



საქართველოს განათლებისა და მეცნიერების სამინისტროს
საქართველოს სახელმწიფო სასოფლო-სამეურნეო უნივერსიტეტი

501
2008

სამეცნიერო ურომათა კრებული

2008

ტომი I, №3 (44)

211



წინამდებარე გამოცემა გახლავთ საქართველოს
სახელმწიფო სასოფლო-სამეურნეო უნივერსიტეტის
სამეცნიერო შრომათა კრებულის – “აგრარული
მეცნიერების პრობლემები” – სამართალმემკვიდრე

პერიოდულად 4 გამოშვება წელიწადში

10

სამეცნიერო შრომათა კრებული

ტომი I, №3 (44)

თბილისი 2008

მთავარი რედაქტორი: გ. ჯავახიშვილი
მთავარი რედაქტორის მოადგილე: გ. გაგოშიძე
პ/მგ მდივანი: ნ. კერესელიძე

სარედაქციო კოლეგია (სერიის რედაქტორები) : ა. დიდბუღიძე (აგროინჟინერია), ლ. თორღაძე (ზოოტექნია), ა. კუკანია (სოციალური და პუმანიტარული მეცნიერებანი), ბ. მიშველაძე (საბუნებისმეტყველო მეცნიერებანი და მათემატიკა), თ. ურუშაძე (აგრონომია და სატყეო საქმე), ს. ყაზარაული (აგარარული ეკონომიკა, ბიზნესი და მართვა), თ. ყურაშვილი (ვეტერინარია), ბ. წერეთელი (ხასურსათო, ქიმიური და ბიოლოგიური ტექნოლოგია)

Министерство образования и науки Грузии
Грузинский Государственный Сельскохозяйственный Университет

СБОРНИК НАУЧНЫХ ТРУДОВ

Периодичность 4 выпуска в год

Главный редактор Г.А. Джавахишвили
Зам. главного редактора: Г.А. Гагосидзе
Ответственный секретарь: Н.Ш. Кереселидзе

Редакционная коллегия (редакторы серий): А.К. Дидебулидзе (Агроинженерия), С.И. Камараули (Аграрная экономика, бизнес и менеджмент), А.Ш. Кукания (Социальные и гуманитарные науки), Т.К. Курашвили (Ветеринария), Б.А. Мишвеладзе (Естественные науки и математика), Л.А. Торгладзе (Зоотехния), Т.Ф. Урушадзе (Агрономия и лесное дело), Б.С. Церетели (Технология - химическая, биологическая, пищевых продуктов).

Ministry of Education and Science of Georgia
Georgian State Agrarian University

COLLECTION OF SCIENTIFIC WORKS

Is issued 4 volumes per year

Editor in chief :G. Javakhishvili
Deputy editor in chief: G. Gagoshidze
Responsible editor: N. Kereselidze

Editorial board (Editors of Series): A. Didebulidze (Agroengineering), S. Kamarauli (Agrarian Economics, Business and Management), A. Kukania (Social Sciences and Humanities), B. Mishveladze (Natural Sciences and Mathematics), T. Kurashvili (Veterinary Medicine), T. Urushadze (Agronomy and forestry), L. Tortladze (Zootechnics), B. Tsereteli (Chemical, Biological and Food Technology).

6. კანდელია ვ. უსაღლეო სინტეზის ცვლილებების გავლენა სიკვრივას დენომოსიზალების ზრდაზე	92
6. ჯიბარაშვილი. ინტენსიური აგრარული მოწყობის გავლენა ფესვლის ციხით თესვებზე და ზურს ზარმობაზე მარცხენაზე	93
7. შუღლაძე ჰექტარი ზღვადან საკვება პროდუქტთა კონსტრუქციის ასობრტა	94
8. უსაღლეა ვ.ე. დღეის ზეგარეთი ჯიბის ჰაბერ-ტექნოლოგიური დიხისაბიება და სინტეზული გამოყენება	95
9. ვარუნია, გ. ტეპალაძე, ა. შუაბელი. პერსონალის როლის შესახებ გრძ-სა და ცილის სინთეზზე ერთდროს მუშაობის შესაძლებლობა	96



საგანმეცნიერო მუშაობების და ავტორების	
1. შუღლაძე, თეიმურაზიანი თეიმურაზიანი სტრუქტურები	98
2. შათირაშვილი, თ. შათირაშვილი, შ. ვიგოლაშვილი. ინტენსიური დიხისებრული ნიადაგის ანალიზის ნატრების	99
6. ჩხაიძე, პეტრიალური წინამძღვრის ობტინალური გეგმის განისაზღვრა შაიფტურული შვიდვლით	100
სოფლის მეურნეობის და ავტორების	
2. გოგობრაძე, სოციალისტის ოფის სოციალისტურ ფუნქციონირების	50
დ. ბენდიანიშვილი. რამისოფის საგანგებო მუშაობები საქართველოში	51
2. მამუკაშვილი. ბელგია 1914 წლის ქარაული პრესის ფუნქციონირება	52

СОДЕРЖАНИЕ

Том 1, номер 3 (44), 2008

АГРОНОМИЯ И ЛЕСНОЕ ДЕЛО	
Сааташвили Я.Г., Мерабишвили Н.В., Липартелиანი О.А., Хачидзе З.Д. Получение на основе грузинских аборигенных сортов кукурузы линий нового типа и высокогетерозисных гибридов	7
Урушадзе Т.Ф., Квицишвили Т.О., Санадзе Е.В. Характеристика почв развитых на вулканогенных породах Боржомского ущелья	11
Мушаладзе Н.Г. Удобрение сенокосов и пастбищ вулканических почв Боржомского ущелья	17
Миколаешвили Н.Н. Среднестатистические показатели содержания водорастворимого бора в перегнойно-карбонатных почвах Западной Грузии	19
Миндელი К.В., Миндელი Х.К., Гамсахурдия Л.А., Азмашрашвили М.Д. Сравнительная характеристика горно-луговых дерновых почв Рокского и Крестового перевалов	21
Меладзе Г.Г., Меладзе М.Г. Агроклиматические зоны Триалетского края	25
Джанирашвили С.А. Определение продуктивности атмосферной азотфиксации люцерной ацетиленовым методом	27
Чавчавашвили А.Б. Влияние предварительной сортировки на длительность хранения картофеля столового типа	29
Котораваши С.И. Влияние глубины посадки цветущего чеснока на величину урожая	31
Хушташвили Х.Г. Загрязнение радионуклидами питьевой и оросительной воды Гардabayского района	33
Чхидидзе М.М., Кенчиашвили И.Р., Тавишвили Л.С., Арабидзе И.Р. Влияние разового внесения фосфорно-калийных удобрений и их дальнейшее действие на элементы плодородия и урожайности винограда	34
Саражвеладзе Н.В., Джичарадзе Д. Перспективы возделывания земляничной группы в Грузии	37
Месхия Р.Ш., Убылава М.Р., Авалишвили П.А. Структурные изменения атмосферных осадков в XX веке в условиях современного изменения климата в Грузии	39
Робакидзе К.И. Использование минеральных удобрений и аспекты охраны окружающей среды	41
Цховце Т., Микадзе И., Болквадзе Г. Биозоологические и морфологические особенности рода иллициум (<i>Illium L.</i>) в приморской Аджарии	43
Гюрбеладзе А.А., Гиорбеладзе М.А. Влияние подкормки химическими веществами на устойчивость усмхания цитрусовых	46
Мдинарадзе И.Б., Чхартишвили П.С. Некоторые показатели урожайности винограда сорта «Тавквери»	48
Хуцишвили М. Эффект биостимулятора Асма-1 на жизнеспособность тутового шелкопряда	49
Кацараша Т., Циклаური Н., Антия И. Агробиологические особенности <i>Origanum vulgare L.</i> ущелья реки Арагии	52
Окросцирадзе Т.Д., Пасурашвили И., Долидзе Л. Состояние букняков вдоль магистральной ущелья реки Арагии	55
Чхелишвили Р.Г., Хараишвили Г.И., Двалишвили О.И. Защитные функции дубовых и пойменных лесов в водосборном бассейне р. Арагии	57
Тварадзе М., Сунаташвили А., Кобахидзе Л. Большой роговост <i>Urocerus gigas L.</i> и паразитица <i>Rhyssa persuasoria L.</i> в лесах Боржомского ущелья	60
Тавაдзе Б.Л. Патология дуба в Европе	62
Кухаишвили Л.К. К изучению синезеленых водорослей (<i>Synophyta</i>) гос. заповедника Аглетти	65
АГРОИНЖЕНЕРИЯ	
Мируашиვი В.З., Кантеладзе Н.Н., Папана Г.И. Определение рабочих параметров модернизированной стригальной машинки	68
Кавтарадзе Ш. Определение нагрузки на шток гидроцилиндра модернизированной навесной системы трактора	70
Карцава О.А., Размадзе К.З., Туриашвили Д.Т. Прогнозирование расхода топлива тракторно-транспортного агрегата с учетом массы груза	73
Симонишвили Т.А. Расчет некоторых конструктивных элементов тягового электропривода монорельсовой транспортной системы	74
Кавиатадзе Д.В., Саражвеладзе Н.И., Хизанишвили А.А., Размадзе К.З. Дилерское обслуживание машин в США и его перспективы в Грузии	77
Долидзе Б.З. Колебательное движение чайного листа в процессе скручивания в роллере	79
Хараишвили О.И., Бурадули Н.Н., Глонти Т.Т. Критерии оценки климатических факторов для программирования урожая	82
Мухиугулашвили Г.Ш., Иванишвили И.З. Математическое моделирование процесса роста и развития растения на фоне водообеспеченности	83
АГРАРНАЯ ЭКОНОМИКА, БИЗНЕС И МЕНЕДЖМЕНТ	
Мчедlishვილი М.А. Роль государства в формировании рынка ценных бумаг и регулировании инвестиционной деятельности	86
Тавишвили Т., Лапача А.Р. Тенденции развития производства сельского хозяйства	89
Маишарадзе Г.В. Некоторые вопросы развития малого бизнеса	94
Ревашишвили Т.Дж. Структурные изменения доходов и расходов домашних хозяйств Грузии	97
Гелашвили И. Проблемы трудоустройства и безработицы в районе Самцхе-Джавахети	100
Габисовна Т., Вахакидзе М., Кюркотадзе Н., Церивадзе И. Регламентация урожайности винограда для получения вина с контролируемым наименованием	102

ЗООТЕХНИЯ И ВЕТЕРИНАРИЯ	
Макарадзе Ш.А. Изменение гематологического статуса у рыб при длительном воздействии препарата хлорного сульфидола	195
Малашивили Н.Г. Особенности хода и ветвления дорсального щечного нерва	197
Тавиашивили А.А. Субштамм E. coli M-17 и его колициногенная активность	199
Бочуава А.Б., Гваладзе Е.З., Чачуа Е.Г. Диагностика гипотиреоза у собак	201
Цвельдзе З.И., Мансурадзе И.Р., Хостария Ц.Д., Бегелури Г.Т. Перспектива изготовления колбас из конины	203
учетом фактора кормления животных	204
Микадзе К.А. Этологические исследования и их значение при оценке условий содержания крупного рогатого скота	117
Тортуладзе Л.А., Гоголи Г.И., Курцикдзе Н.А. Перспективы использования промышленного скрещивания в условиях Грузии	119
Гагвашивили В.А. Выделка мехов и овчины	121
Зенкидзе И.Ш., Шермазапашвили З., Квиципиани Ц.В., Зенкидзе Д.Ш. Экономическая эффективность производства свинины в семейных хозяйствах	123

ТЕХНОЛОГИЯ - ХИМИЧЕСКАЯ, БИОЛОГИЧЕСКАЯ, ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ	
Абдулашвили И.Г., Кублашвили Р.И., Кураташвили З.А., Зекалашвили М.Г. Роль N-карбокситетрагидроксилактозиламинов в меланоидиновых реакциях	127
Каделадзе И.Д. Влияние изменений в высших спиртах на качество виномариналов Саперани	129
Джапаровичи Н.А. Влияние качества муки улучшенной интенсивной аэрации на технологические показатели хлебопечения	132
Муладзе Ш. Пищевой продукт богатый пектином - конфитур «Ассорти»	134
Шиделашвили П.И. Химико-технологическая характеристика и промышленное применение некоторых сортов инжира	135
Гаручава М.В., Ткемеладзе Г.Ш., Чкуасели А.С. О роли гербицида на синтез РНК и белка в тканях однолетних растений	137

ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ И МАТЕМАТИКА	
Мишвеладзе Б. Самоорганизация в термодинамических структурах	140
Шатришвили Ш.И., Шатришвили И.Ш., Гигиашвили Ш.К. Артефакты в анализе загрязнений почвы	143
Чхадзе Н.В. Определение оптимального плана материального производства математическими методами	145

СОЦИАЛЬНЫЕ И ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ	
Гогберидзе М.И. Идея муниципализма социализма у социалист-федералистов	150
Бедлианишвили Л.А. Фамильные имена Романовых в Грузии	154
Мачавариани М. Бельгия на страницах грузинской прессы 1914 года	158

CONTENTS

Vol. 1, No 3 (44), 2008

AGRONOMY AND FORESTRY

J. Saataashvili, N. Merabishvili, O. Liparteliani, Z. Khachidze. Reception of Maize Lines of New Type and High Heterosis Hybrids on the Basis of The Georgian Local Varieties	7
T. Urushadze, T. Kvirivishvili, E. Sanadze. Description of the Soils Developed on Volcanic Rocks of Borjomi Gorge	11
N. Mumladze. Fertilizing of Haymakings and Pastures of Volcanic Soils of Borjomi Gorge	17
N. Nikoleishvili. Average Parameters of the Contents of a Water-soluble Boron in Raw Humus-Calcareous Soils of the Western Georgia	19
K. Mindeli, Kh. Mindeli, L. Gamsahurdia, M. Azmaipharashvili. The Comparative Characteristic of Mountain-Meadow cespitose soils of Roki and Krest passes	21
G. Meladze, M. Meladze. Agroclimatic Zones of Trialeti	25
Z. Jangirashvili. Definition of Efficiency of Atmospheric Nitrogen Fixing of a Lucerne by Acetylene Method	27
A. Chavleishvili. Influence of Preliminary Sorting on Storage Period of an Edible Potato	29
S. Kotorashvili. The Influence of Planting Depth on the Yield of Flowering Garlic	27
Kh. Khatashvili. Pollution of Irrigating and Drinking Water by Radionuclides in Gardabani District	31
M. Chelidze, N. Kenchishvili, L. Tavdishvili, I. Arabidze. The Impact of One-time Applies of PK Fertilizers on Harvest Capacity and the Quality of Grape	33
I. Sarjeladze, J. Jinchharadze. The Perspectives of Care and Growth of Brazilian Artichoke in Georgia	34
R. Meskhia, M. Ubilava, N. Avalishvili. Structural Changes of Precipitation in the XX Century at the Current Climate Change Conditions of Georgia	37
K. Robakidze. Utilization of Mineral Fertilizers and Aspects of Environment Protection	39
Tskhoidze T., Mikeladze I., Bolkvadze G. Bioecological and Morphological features of genera Illicium (Illicium L.) in Ajara seaside	41
Giorbelidze A., Giorbelidze M. Feeding Influence with Chemical Substances on Resistance of Citruses Towards Drying	43
I. Mdinaradze, N. Chkhartishvili. Some Characteristics of Yield of Grapevine Variety "Tavkveri"	46
M. Khutishvili. Effect of Biostimulator Asma-1 on Viability of a Silkworm	48
T. Kacharava, N. Tsiklauri, I. Antia. Agrobiological Features of Origanum vulgare L.	49
T. Okrosvaridze, N. Pasurashvili, L. Dolidze. The Condition of Beech Forest Along the Transport Main Line	52
R. Chagelishvili, G. Kharashvili, O. Dvashvili. Protective Functions of Oak and Flood Forests in Water Collecting Basin of the River Aragvi	55
M. Tvaradze, A. Supatashvili, I. Kobakhidze. The Giant Wood Wasp - Urocerus Gigas L and Parasitoid Giant Ichneumon-hyssa persusoria L. in the Forest of Borjomi Gorge	57
B. Tavadze. Oak Decline in Europe's Forests	60
I. Kukhaleishvili. To the Study of Blue-Green Algae (Cyanophyta) of Algeti State Reserve	62

AGROINGENEERING

V. Mirushvili, N. Kavteladze, G. Papava. Definition of Working Parameters of Modernized Shearing Machines	68
Sh. Kavtaradze. Definition of Loadings on a Hydrocylinder Stock of the Modernised Hinged System of a Tractor	70
O. Karchava, K. Razmadze, D. Turashvili. The Forecasting of a Fuel Expende of a Truck of Small Payload According to Mass of Load	73
T. Simonishvili. Calculation of Some Constructive Elements of the Traction Electric Drive of Monorail Transport System	74
D. Katsitadze, N. Sarjeladze, A. Khizanishvili, K. Razmadze. Dealing Service of Agricultural Techniques in the USA and its Prospects in Georgia	77
B. Dolidze. Tea Leaf Vibrating Movement in a Roller in Rolling Process	79
O. Kharashvili, N. Burduli, T. Glonti. Criteria of Estimation of Climatic Factors for Programming a Crop	82
G. Mukhigulashvili, I. Inashvili. Mathematical Modeling of Crop Growth and Plant Development against a Background Water Supply	83

AGRARIAN ECONOMICS, BUSINESS AND MANAGEMENT

M. Mchedlishvili. The Market of Valuable Papers- the Necessary Precondition for the Investment Policy	86
T. Tavidashvili, A. Lapachi. Tendencies in Development of Agricultural Production	89
G. Maisuradze. To the Problem of Small Business Development	94
T. Revazishvili. Structural Changes in Incomes and Expenses of Georgian Households	97
I. Gelashvili. The Problem of Unemployment in Samtskhe-Javakheti Region	100
T. Gabisonia, M. Vashakidze, N. Korkotadze, N. Tsertsvadze. Reglementation of Grape Harvesting in Order to Produce Wines with Controlled Naming	102

ZOOTECHNICS AND VETERINATY MEDICINE

Sh. Makaradze. Study of Hematologic Status in Fish by Affecting with Chloric Sulfonol for a Long Period of Time	105
N. Milashvili. Peculiarities of Sheep Dorsal Nerve Movement and Branching	107
A. Taniashvili. The Colicinogenic Activity of E. coli M-17 Stem that is Used for the Production of Colibacterin	109
A. Bokuchava, E. Gvaladze, E. Chachua. Diagnostic of Hypotireosis in Dogs	111
Z. Tskhvedaze, N. Maisuradze, Ts. Khoshtaria, G. Begeluri. Prospects of the Preparation of the Smoked Meat and Canned Meat and Sausages from Horse Meat Considering Feeding Factor in Georgia	114
K. Mikadze. Ethologic Researches and Their Meaning in Evaluation of Cows Keeping Conditions	117
L. Tortladze, G. Gogoli, N. Kurtsikidze. Perspective of Using of Commercial Crossing in Georgia	119
V. Gligvashvili. Carrying Rawstock for Fur and Fur-coat	121
I. Zeikidze, Z. Shermazanashvili, T. Kiliptari D. Zeikidze. Economic Efficiency of Manufacture of Pork in Family Facilities	125

CHEMICAL, BIOLOGICAL AND FOOD TECHNOLOGY

I. Abdushelishvili, R. Kublashvili, Z. Kuratashvili, M. Zekalashvili. Role N-Carboxylfenilgalactozylamins in the Reactions of Melanoidins	127
N. Kandelaki. Influence of Changes in Supreme Spirits on Quality of Saperavi Winematerials	130
N. Japarashvili. Influence of Quality of a Flour, Improved by Intense Aeration on the Technological Bread Baking Indicators	132
Sh. Muladze. Foodstuff- Confiture "Allsorts", Rich with Pectin	134
I. Shildelashvili. The Chemical-technological Characterization and Industrial Use of Some Fig Species	135
M. Garushava, G. Tkemladze, A. Chkuaseli. On the Role of Herbicide in Synthesis of Rna and Proteins in the Tissues of Annual Plants	137

NATURAL SCIENCES AND MATHEMATICS

M. Mishveladze. Self-organization of the Thermodynamics System	140
Sh. Shatirishvili, I. Shatirishvili Sh. Gigilashvili. Artefacts in Analyses of Polluted Soil	143
N. Chkhaidze. Definition of the Optimum Plan of Production of Goods by Mathematical Methods	145

SOCIAL SCIENCES AND HUMANITIES

M. Gogiberidze. Idea of Municipal Socialism of Socialists - Federalists	150
L. Bendianishvili. Romanov's Family Manors in Georgia	154
M. Machavariani. Belgium on the pages of Georgian newspapers in 1914	158

საქართველოს სივნილის აპოკრიფული ჯიშების პაზაზა ახალი ტიპის ნახუნისა და მარცვლებიარქონული პიბრიდების მიკვა

ს. მარკველი

ი. საათაშვილი, ნ. შერაბიშვილი, თ. ლიბარტელიანი, ქ. ზაქარიაძე

ნ. შრომში განხილულია მოელი რიგი აქტუალური საკითხები: 1) სიმინდის ადგილობრივი ჯიშ-პოპულაციებიდან თვითდამკვერელი ხაზების მიღება, 2) მათი შეჯვარება-დაწყვეტა უცხოური წარმოების ხაზებთან უხეშოხადიანი მარტივი ხაზთაშორისი პიბრიდების მისაღებად, 3) მიღებული პიბრიდების გამოცდა სტანდარტთან ერთად, 4) საუკეთესო პიბრიდების გამოჩვენება და სხვ. ეს პიბრიდებია: იმ80 X კა82, მო17-იშ4, იმ2 X ბი73, იმ56 X ბი73, იმ1 X ბი73 და სხვ. ამასთან ერთად, აქ მოიხსენიება იმერული პიბრიდის ხაზებზე ქიმიური მუტაგენური ფაქტორების ზემოქმედებით შესაძლებელი გახდა პროდუქციულობის გენეტიკური მექანიზმის აღსნა და მიღებულია ორტაროიანი თვითდამკვერელი ხაზები, მათი გამოყენებით კი - მავალმოსავლიანი პიბრიდები.

შეჯავალი. საქართველოს სოფლის მეურნეობის მუშაკთა და ფერმერთა წინაშე დღეს მუტად დიდი და ურანდოხული ამოცანები იხსება, რათა დავაკმაყოფილო საკუთარი წარმოების მოვების მარცვლეულით ჩვენი რესპუბლიკის მოსახლეობის მოთხოვნები. ამ მუტად სასახე-ისმსგებლო, სერიოზული და სახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის ამოცანის განხორციელების საქმეში ფრიად საპატიო როლი ენიჭება ისეთ უნივერსალურ მარცვლეულ კულტურას, როგორცაა სიმინდი, რომლის მნიშვნელობა და მრავალმხრივი გამოყენება საყოველთაოდ ცნობილია. განსაკუთრებულად უნდა აღინიშნოს სიმინდის ადგილობრივი ჯიშ-პოპულაციების გამოყენება თვითდამკვერელი ხაზებისა და მარტივი ხაზთაშორისი პიბრიდების მისაღებად, რადგანაც, ყველაზე ეფექტურ დონისმიხედვით დღეისათვის თვითდა სიმინდის მარტივი ხაზ-თაშორისი პიბრიდების გამოყენება და მათი წარმოების პიბრიდებში დანიშნულება, როგორც მოსავლიანობის ამაღლების ერთ-ერთი ძირითადი ბერკეტი და საშუალება [1,2].

სიმინდის ადგილობრივი ჯიშ-პოპულაციები - იმერული პიბრიდი, აჯამეთის თეთრი, აბაშური ყვითელი, ადგილობრივი ნახევრადკიბლა თეთრი, გვეუთის ყვითელი და სხვ. წარმოადგენენ უნიკალურ გენეტიკურ რეზერვს ახალი ტიპის საწყისი მასალის გამოსაყვანად. ჩვენ მიერ ადგილობრივი ჯიშებიდან შექმნილია ხაზები სასურსათო დანიშნულების პიბრიდების მისაღებად, აგრეთვე ღვინიანი, დაბალ-ლიგნინიანი, აზიდული ფოთლებიანი და სხვა.

ყურადღებას იმსახურებს მამრებითი სტერილობის, დაბალმოსარდი (ჯუჯა) დაბუნქული და სხვა ხახის გენეტიკური კოდექცია. დღევანდელ ეტაპზე ეს მრავალფეროვანი გენეტიკური საწყისი მასალა სრულად როდია გამოყენებული პრაქტიკულ სელექციაში, მაგრამ მათი არსებობა მითითებას სიმინდის ადგილობრივი ჯიშ-პოპულაციების დიდ პოტენციურ შესაძლებლობებსა და მნიშვნელობას.

ობიექტები და მეთოდები. ქვემოთ მოტანილი გვაქვს ზოგიერთი ახალი ტიპის საწყისი მასალის ხაზების აგრობითი მეთოდური დახასიათება და ამ ხაზების საფუძვლზე შექმნილი ხაზთაშორისი პიბრიდების მისაღებად მნიშვნელობის მანიშნებლები.

სასურსათო დანიშნულების ხაზებიდან ყურადღებას იქცევს ხაზი 136, რომელიც გამოყვანილია ჯიშო აჯამეთის თეთრიდან. მარცვლი კაცი, თეთრმარცვლიანი და თეთრნაქუნიანი. 1000 მარცვლის მასა 230-245 გ, ტაროს წონა 130-150 გ, როგების რაოდენობა ტაროზე 12-16, მარცვლის გამოსავალი 80-82, მცენარე ქარგამძლეა, დიდ მდგეობას იწენს ჰელმინთოსპორიუმ ტურსიკუმის მიმართ. ხეული ტაროს საშუალო მოსავალი აღწევს 5 ტ/მ²-ზე.

ხაზი 271 გამოყვანილია ჯიშო აჯამეთის თეთრიდან, მარცვლი ნახევრადკიბლა, ნაქუნი თეთრი, მარცვლი თეთრი 1000 მარცვლის მასა 200-212 გ, მარცვლის როგების რაოდენობა ტაროზე 12, სავეგეტაციო პერიოდი 140 დღემდე. გამძლეა ჰელმინთოსპორიოზის. ამ ორი ხაზის საფუძველზე შექმნილია სასურსათო დანიშნულების პერსპექტიული პიბრიდი 271 X 136, რომლის მოსავლიანობის მაჩვენებლები მოტანილი გვაქვს 1-ელ ცხრილში.

პიბრიდი 271 X 136

წარმოშობა - გამოყვანილია დასავლეთ საქართველოში, კოდხეთის ფილიალში ხაზთაშორისი პიბრიდიზაციით (ერთი ჯიშოდან მიღებული სხვადასხვა ხაზების შეჯვარებით). მშობლიური ფორმებია: მდგრობითი - 271, მამრობითი - 136. როგორც აღვნიშნეთ, გამოყვანილია აჯამეთის თეთრიდან შექმნილ ხაზებით. იგი სასურსათო დანიშნულების პერსპექტიული პიბრიდი. მარცვლი ნახევრადკიბლა თეთრი, 1000 მარცვლის მასის წონა 400-410 გ.

ტარო - ცილინდრული, წვეროსკენ კონუსური, ტაროს სიგრძე 23-26 სმ, ტაროს დიამეტრი 4,8-5,0 სმ, მარცვლის როგების რაოდენობა 14-16. ტაროს წვერი კარგადაა ამოყვებული. ნაქუნი თეთრი, მარცვლის გამოსავლიანობა მაღალია 83-84%.

მცენარე - სიმაღლით 240-250 სმ. ზედა ტარო მიმაგრებულია 110-115 სმ. ფოთლების რიცხვი - 20. ქეჩხო საშუალო ზომის, უხვად მოყვავილე. მცენარე ივითარებს 1,0-1,5 ტაროს. ფოთლები მუქი მწვანე. ქარგამძლე პიბრიდი. სავეგეტაციო პერიოდი (საგვიარია) 140-145 დღე. იწენს კარგ გამძლეობას ჰელმინთოსპორიოზისადმი. მარცვლის მოსავლიანობა საკონკურსო ჯიშთაგამოცდის პირობებში 9,8-10,0 ტ/მ²-ზე.

უკანასკნელ წლებში სიმინდში გამოვლენილია მუტაციები, რომლებიც ცვლიან ქაღალდის სტრუქტურას. ასეთი მუტაციები გამოყენებულია სელექციაში, როგორც მარცხის ხარისხის გაუმჯობესების საშუალება. ცნობილია და შესწავლილია სიმინდის მარცხის მქრქალი და დანაოტებული ენდოსპერმის მაკონტროლებელი გენები - ფლოურაჟიზმის მქრქალი. 1964 წელს ე. მერცის მიერ შექმნილი იქნა გენი ოპიკ-2, რომელსაც ემყარება მათი დევიდის უბადლო ამირბიკების - ლიხინის და ტრიფოფანის შემცველი მარცხალი. ანალოგიური ეფექტი ადვანტირებული იქნა ე. ნილსონის მიერ გენი ფლოური-2-ის შემოქმედებით. ზენ მიერ (1982-87 წწ.) სიმინდის ადვანტირული ჯიშებიდან შექმნილი ხაზების კოლექციაში გამოვლენილი იქნა ლიხინიანი ხაზები. სულ შესწავლილი იქნა 255-მდე ნიმუში, მათ შორის მქრქალი და დანაოტებული ენდოსპერმი აღმოაჩინა 5 ნიმუშს. გარკვეულ ინტერესს იწვევს მადალლიხინიანი ხაზი-321, რომლის მონაწილეობითაც შექმნილია ლიხინიანი პიბრიდები.

ცხრ. 1. პერსპექტიული, სისურათო დანიშნულების სიმინდის პიბრიდის მარცხლის მოსავლიანობა 1982-1987 წწ.

დასახელება	მარცხლის საშუალო მოსავლიანობა 14% სიმინდით გადამუშავებით, ტ/ა	მარცხლის მოსავლის უზარმაზრობა (ნაშპ) სტანდარტის ფერადობით, ტ/ა	საუბრავალი პერიოდის აღმოცენება, სიმ/მუ	პლანტაციისთვის ტუხიკებისა და ბაზოტის გამოყენება, %/ზ	ქობინის საწილად შეყვანა, %
აჯამეთის თეთრი სრანდარტი	5,88	-	149	16,2	36,1
271 X K167	8,67	2,79	143	10,3	1,0
271 X K64	9,66	3,78	142	9,4	2
2271 X 136	9,72	3,84	141	5,3	1,1

ბით. სიმინდის ადვანტირული ჯიშებიდან გამოყვანილია დაბადლიხინიანი ხაზები III, 295 და სხვა. პიბრიდულ კომბინაციებში მათი გამოყენებით გათვალისწინებულია გამოყვანილი იქნას სასილოსე მიმართულების დაბადლიხინიანი ლიგინიანი მარტივი ხაზთაშორის და სხვა ტიპის პიბრიდები.

ცხრ. 2. ჯიშ - იმერული პიბრიდის ხაზებიდან შექმნილი მარტივი ხაზთაშორისი პიბრიდების მარცხლის მოსავლიანობა (ეკოლოგიური ჯიშთა გამოცდა, ცხაკაია, კოლხეთის ფილიალი, 1986 წ.)

დასახელება	მარცხლის საშუალო მოსავლიანობა 14% სიმინდით გადამუშავებით, ტ/ა	მარცხლის მოსავლის უზარმაზრობა (ნაშპ) სტანდარტის ფერადობით, ტ/ა	საუბრავალი პერიოდის აღმოცენება, სიმ/მუ
აჯამეთის თეთრი სრანდარტი	6,2	-	138
იმერული I X ბი73	8,08	1,88	124
იმ87 X ბი 40	7,29	1,09	126
იმ56 X ბი 73	8,6	2,4	128

ცხრ. 3. ვითაქლიმარცხლიანი პერსპექტიული მარტივი ხაზთაშორისი პიბრიდების მოსავლიანობა, ეკოლოგიური გამოცდა (ცხაკაია, კოლხეთის ფილიალი)

დასახელება	სხეული ტარის მოსავლიანობა, ტ/ა	გადასარტყმის უზარმაზრობა, ტ/ა	საუბრავალი პერიოდის აღმოცენება, სიმ/მუ
აჯამეთის თეთრი სრანდარტი	7,1	-	154
იმ80 X P ₂ 82	8,16	1,06	145
მი-17 იმ84	8,43	1,33	145
იმ2 X ბი73	8,23	1,13	144
იმ52 X ბი59	8,2	1,1	143

გრება ღეროზე - 90 სმ, ფოთლის დახრის კუთხე - 20° (ხოლო აჯამეთის თეთრისა - 55°), გამძლეა შედმინთოსპორითისხადმი. მარცხლის საექტარო მოსავლიანობა ამ პერსპექტიულ

მეცხოველეობის საკვებ ბალანსში დიდი მნიშვნელობა ენიჭება სასილოსე სიმინდს. ლიტერატურული მონაცემებით [3] უხეში და წვნიანი საკვების ხარისხობრივი მაჩვენებლის დონე დამოკიდებულია მასში ლიგინის შემცველობაზე. საკვების ხარისხის გაუმჯობესებას შეიძლება მივაღწიოთ მასში ლიგინის შემცირებით.

სელექციური გზით ამ საკითხის გადაწყვეტა შესაძლებელი გახდა სიმინდის ისეთი მუტანტური ფორმების აღმოჩენით, რომელთაც ფოთოლსა და ღეროში გაანჩით ლიგინი შემცირებული რაოდენობით შეეძლო.

დასავლეთ საქართველოს ქარის ტენიან პირობებში ვერტიკალურად აშფერული ფოთლების მქონე უფოსლაკური, ფრანგული და ამერიკული პიბრიდების საწარმოო გამოცდაში დადასტურა მათი უპირატესობა ჩვეულებრივ (პორიფორული) ვანდაგებულ ფოთლების მქონე სიმინდებთან შედარებით. ურეკლოდული (ვერტიკალურად ახიდიული ფოთლებიანი) პიბრიდები შექტარ ფართობზე შეიძლება ფოთოლზე მეტი სიხშირით, 55-60 ათასი და ზოგჯერ მეტი მცენარე, რაც ძირითადად განაპირობებს მათ მოსავლიანობას. ვერტიკალურად ვანდაგებულ ფოთლიანი ტიპის პიბრიდი ქართული სელექციის ყოფილი შედეგები ენგურიც, რომელიც ითვლება გადაიღებული (60 ათასამდე ძირი პი-ზე) სიხშირით.

შედეგები და განხილვა. ზენ მიერ ადვანტირული ჯიშების თვითდამტვერვისა და შემდგომი მრავალჯერადი გამორჩევი გამოყვანილია ვერტიკალურად ვანდაგებული ფოთლების მქონე თვითდამტვერილი ხაზები, როგორც საწილს მასალა. მათ შორის საყურადღებოა იმერული პიბრიდის ხაზები: იმ52 და იმ 4^ა, აგრეთვე ხაზები - 198, 128, 125, 190, 185 და სხვ. ჩამოთვლილი ხაზებიდან გამოირჩევა ხაზი 198, რომელსაც ახასიათებს შედეგი ძირითადი ნიშნები: მცენარის სიმაღლე - 180 სმ, ტაროს მიმა-



ხაზის 3,51 ტონას შეადგენს, ხავევტაციო პერიოდი - 140 დღემდე. ადგილობრივი ჯიშებიდან გამოყვანილი ხაზების კოლექციაში გავავანია მამრითი სტერილობის უნარის მქონე ხაზები (იმ 96, 58, 61, 66, 106, 46 და სხვ.). სელექციური მუშაობის პროცესში გამოვლენილი იყო ტიპური ორტარიანი ხაზები, როგორცაა იმ 257, 134 და სხვ., რომლებიც პიბრიდულ კომბინაციებში იძლევიან ორტარიან პიბრიდებს.

სახილსე სიმინდის სელექციაში ყრადღებას იქცევიან ისეთი პიბრიდული კომბინაციების შექმნა, რომლებსაც მარცვლის სრულ სიმწიფეში ფოთლები მწვანე რჩება. ასეთ ხაზებს მიეკუთვნება: იმ 56, იმ80, იმ52, იმ2, 136, 128, 191 და სხვ. მიმდინარეობს სელექციური მუშაობა აღნიშნული ხაზების გამოყენებით ვ.წ. რემონტანტული პიბრიდების გამოსაყვანად.

ქვემოთ მოგვყავს აღნიშნული ხაზების და კერძოდ, იმ52-ის მონაწილეობით მიღებული პიბრიდის დახასიათება სამკურნეო და ბიოლოგიური მანქვანებლების მიხედვით.

მარტვი პიბრიდი (იმ73 X იმ52). მისი მშობელი ფორმებია: დედა - უცხოური წარმოშობის, კარგად ცნობილი, მაღალი კომბინაციური უნარიანობის მქონე ხაზი ბი73, მამა - ჯიში იმერული პიბრიდიდან გამოყოფილი, მაღალი კომბინაციური უნარიანობის მქონე მე-6 თაობის ხაზი იმ52.

მცენარე საშუალო სიდიდის, სრული სიმაღლე - 268-273 სმ, სიმაღლე პირველ განვითარებულ ტარომდე - 92 სმ, ფოთლების რიცხვი - 22,5, ფოთლის სიგრძე - 90 სმ, სიგანე - 8,9 სმ, მუხლების რიცხვი ღეროზე - 16, ფოთოლი ფართო, მუქი მწვანე შეფერილობის. მცენარეზე ტართო რაოდენობა - 1,23, ღერო გამძლეა ჩაწლისაღმ, მცენარე რემონტანტულია. ტარო - ცილინდრული, ზოგჯერ ოდნავ კონუსისებრი ფორმის, სიგრძით 20-22 სმ. ტაროზე მარცვლების რიგების რიცხვი - 16, რიგში მარცვლების რაოდენობა - 45, ერთი ტაროს წონა 275-280 გ, მარცვლის მწკრივების შორის - მანძილი, დარი ვიწრო, ტაროზე მარცვლების რაოდენობა - 724, 1000 მარცვლის მასა - 350 გ, მარცვლი - ყვითელი ნახევრადკლია. მარცვლის ზომები: სიგრძე - 1,3 სმ, სიგანე - 0,8 სმ, სისქე - 0,4 სმ. ხავევტაციო პერიოდის მიხედვით ეკუთვნის საშუალო-საგვიანო ფორმას. ადგილობრივიდან მარცვლის სრულ სიმწიფემდე სჭირდება 140-143 დღე. საკონკურსო ჯიშთა გამოცდაში მისი ხეული ტაროს საშუალო მოსავალია 8,2 ტ/ა-ზე, აჭარბებს სტანდარტს 1,1 ტ/ა. პიბრიდის მაღალი მოსავალი განპირობა ძირითადად მცენარეზე ტართო რაოდენობამ, ტაროდან მარცვლის გამოსაყვანად და ნათესში უნაყოფო მცენარეთა უქონლობამ.

სიმინდის ადგილობრივი ჯიშებიდან იმერული პიბრიდი, გამოყვანილია (აჭორი პროფ. ი. სათაშვილი) საყოველთაოდ ცნობილი ყვითელმარცვლიანი და თეთრნაქიანი ხაზები: იმერული 1, იმერული-52, იმერული-47, იმერული-2, იმერული-4, იმერული-80 და სხვ., რომლებიც უცხოურ ხაზებთან (ბი73, ბი76, ბი59, მო17 და სხვ.) შეჯვარებით იძლევიან მაღალპროდუქტიულ პიბრიდულ კომბინაციებს, რომლებიც, როგორც მოტანელი მონაცემებიდან ჩანს, მნიშვნელოვნად უსწრებენ შესადარებელ სტანდარტს - ჯიშ აჯამეთის თეთრს (იხ. ცხრ. 2 და 3).

ქვემოთ მოგვყავს ერთ-ერთი მაღალმოსავლიანი მარტვი პიბრიდის დახასიათება (იხ. ცხრ. 4) მოსავლიანობის გამაპირობებელი ძირითადი ნიშნების მიხედვით. ცხრებიდან მაღალი მოსავლით გამოირჩევა მარტვი პიბრიდი (მო17 X იმ56). მისი მშობელი ფორმებია: დედა - მსოფლიოში კარგად ცნობილი ხაზი მო17, მამა - ჯიში იმერული პიბრიდიდან გამოყვანილი მაღალი კომბინაციური უნარიანობის მქონე ხაზი იმ56. მცენარე საშუალოზე ოდნავ მაღალია - 265-270 სმ, სიმაღლე პირველ განვითარებულ ტარომდე - 90 სმ, ფოთლების რიცხვი - 23, ფოთლის სიგრძე - 89 სმ, სიგანე - 8,7 სმ, მუხლების რიცხვი ღეროზე - 16, ფოთოლი ფართო, მუქი-მწვანე შეფერილობის, მცენარეზე ტართო რაოდენობა - 1,3, ღერო გამძლეა ჩაწლისაღმ. მცენარე რემონტანტულია. ტარო ოდნავ ცილინდრული ან ოდნავ კონუსისებრი ფორმის 21-23 სმ სიგრძის. ტაროზე მარცვლის რიგების რიცხვი - 16, რიგში მარცვლების რაოდენობა - 46, ერთი ტაროს მასა - 287 გ. ტაროზე მწკრივები შედარებით მჭიდრო, ტაროზე მარცვლების რაოდენობა - 740, 1000 მარცვლის მასა - 320 გ. მარცვლის ზომები: სიგრძე - 1,2 სმ, სიგანე - 0,7 სმ, სისქე - 0,3 სმ.

საკონკურსო ჯიშთა გამოცდაში მარცვლის საშუალო მოსავლით გაუსწრო სტანდარტს 2,16 ტონით, ანუ 21,8%-ით. პიბრიდის მაღალი მოსავალი განპირობდა მცენარეზე ტართო რაოდენობამ, მარცვლის გამოსაყვანად და ნათესში უნაყოფო მცენარეების არარსებობამ.

ცხრ. 4. პერსპექტიული მარტვი ხაზთაშორისი პიბრიდების საკონკურსო გამოცდის შედეგები

№	დასახელება	ხელი მარცვლის საშუალო მოსავალი			გადასხმა მარცვლი, ტ/ა	გადასხმა სტანდარტთან	
		2001 წ.	2002 წ.	2003 წ.		ტ/ა	%-ში
1	სტანდარტული ენჯერი	9,5	9,6	10,5	9,9		
2	მო17 X იმ56	12,5	12,0	11,7	12,06	+2,16	+21,8
3	იმ56 X მო17	11,0	12,4	12,6	12,0	+2,1	+21,2
4	ბი73 X იმ52	12,4	12,0	10,6	11,66	+2,15	+21,6

სიმინდის თანამედროვე სელექციაში, როგორც ცნობილია, სელექციის კლასიკურ მეთოდებთან ერთად გამოიყენებოდა ქიმიური მუტაგენების მეთოდი, რომლის გამოყენებითაც შესაძლებელი ხდება მივიღოთ მაღალპროდუქტიული მუტანტური ხაზები. საქართველოში, პირველად ჩვენ მიერ, სიმინდის სელექციაში გამოყენებული იქნა მსოფლიოში კარგად ცნობილი

ქიმიური მუტაგენები, ე.წ. სუპერმუტაგენები, ისეთები, როგორცაა ნიტროზოდეჰიდროსუპეროქსიდი, ნიტროზოდეჰიდროსუპეროქსიდი, ვითარდებიან და სხვ დადგენილი იქნა მათი გამოყენების და მოქმედების ოპტიმალური დოზები, ძირითადად კი 0,02% კონცენტრაციის მქონე ქიმიური მუტაგენების დროს მიიღება მუტაციების მაღალი სიხშირე და სპექტრი. სიმინდი გენეტიკურად უკმაყოფილო და მოხერხებული ობიექტია, ამიტომ მიღებული თვითდამტვერილი ხაზების გამოყენება მაღალი მერმარბელობით ქიმიური მუტაგენებით მოქმედებისას, რაც ასე უკმაყოფილოდ ქართული სიმინდის ჯიშებისათვის, რომელთა ხაზებსაც ახასიათებთ მაღალი მერმარბელობა.

სიმინდის აბორიგენული ჯიშის - იმერული სიმინდის ხაზზე ქიმიური მუტაგენების მოქმედებით მიღებული იყო ძლიერი, საშუალო და დაბალმოზარდი ხაზები განსაკუთრებული საექსპერტავო პერიოდით. ქიმიური მუტაგენური ფაქტორების (0,02%) გამოყენებით შესაძლებელი გახდა პროდუქტიულობის გენეტიკური მექანიზმის ამოქმედება და მივიღეთ 2-3 ტარიანი თვითდამტვერილი მუტანტური ხაზები, რომელთა გამოყენებითაც მიღებულ იქნა მაღალმოსავლიანი და მაღალპროდუქტიული მარტივი ხაზათშორისი პიბრიდები.

დასკვნა. მარტივი ხაზათშორისი პიბრიდების მაღალპროდუქტიულობა და მრავალტარიანობა განპირობებულია გენეტიკური თავისებურებებით, რომელიც პიბრიდებს გადაეცემა მშობელი ხაზებისაგან მემკვიდრეობით. პიბრიდებში ორტარიანობა შეკეთადაა გამოვლენილი, ამავე დროს ორივე ტარო თანაბარი სიდიდისაა. ორტარიანი პიბრიდები 35-40%-ით მეტ მოსავალს იძლევიან. ქიმიური მუტაგენების მოქმედებით შესაძლებელი ხდება მრავალდერიანი და მრავალტარიანი ხაზების მიღება, რასაც აქვს დიდი პრაქტიკული მნიშვნელობა მაღალმოსავლიანი ხასურსათო და სასილოსე მიმართულების პიბრიდების მისაღებად. უნდა აღინიშნოს, რომ მუტაგენური ფაქტორები აგრეთვე საუკეთესო საშუალებაა მაღალპროდუქტიული საადრეო ხაზათშორისი პიბრიდების მისაღებად.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. ი. სათაშვილი, ღ. მამულაშვილი, მ. თედორაძე, დ. სათაშვილი. სიმინდის მარტივი პიბრიდების შექმნის შიდეგები მურან-საგურამოს ვაკის პირობებში. სსსსუ. აგრარული მეცნიერების პრობლემები. სამეცნიერო შრომათა კრებული, ტ. XXIV, თბილისი, 2003.
2. ი. სათაშვილი, კ. ნასყიდაშვილი, ო. ლიპარტელიანი, გ. კაპაძაძე. სიმინდის სხვადასხვა ტიპის უემოსავლიანი პიბრიდები. სსსსუ. აგრარული მეცნიერების პრობლემები. სამეცნიერო შრომათა კრებული, ტ. III, თბილისი, 1998
3. Микү В.Е. Генетические исследования кукурузы. Кишинев. «Штинница», 1981
4. ი. სათაშვილი, გ. კაპაძაძე, ო. ლიპარტელიანი, ნ. ალავერდაშვილი - მუტაგენების როლი სიმინდის სუდეგებში. სსსსუ. სასოფლო-სამეურნეო მეცნიერებათა აქტუალური საკითხები, სამეცნიერო შრომები თბილისი, 2000.

Получение на основе грузинских аборигенных сортов кукурузы линий нового типа и высокогетерозисных гибридов

Сааташвили Я.Г., Мерабшвили Н.В., Липартелиани О.А., Хачидзе З.Д. (ГТСУ)

В селекции кукурузы, для получения высокогетерозисных гибридов, наилучшим исходным материалом являются самоопыляющиеся линии. В работе рассмотрен ряд актуальных вопросов таких как: получение самоопыляющихся линий из местных сорт-популяций и их скрещивание с линиями иностранного происхождения, с целью получения высокоурожайных простых гибридов; испытание полученных гибридов по сравнению со стандартom; отбор высокоурожайных гибридов и т.д.

Кроме того, используя на этих линиях химические мутагены факторы, мы смогли объяснить генетический механизм. В результате получены 1,5-2 початковые самоопыляющиеся линии, на основе которых были выведены высокоурожайные гибриды.

Впервые в Грузии, в селекции кукурузы были использованы химические мутагены т.н. супермутагены-нитрозоэтиламочевина, нитрозометиламочевина, этилимин и др. Были установлены оптимальные дозы их применения и воздействия. При 0,02%-ной концентрации химических мутагенов получается высокая частота и спектр мутаций. На линиях аборигенного сорта Имеретинский гибрид, под воздействием химических мутагенов были получены сильно, средние и низкорослые линии с особым вегетационным периодом. Используя фактор химического мутагена стало возможным задействие генетического механизма продуктивности и получение 2-3 початковых самоопыляемых мутантных линий, на основе которых были получены высокоурожайные и высокопродуктивные межлинейные гибриды. Высокопродуктивность и многопочатковость межлинейных гибридов обусловлена генетическими признаками которые передаются гибридам по наследству от родительских линий.

Reception of Maize Lines of New Type and High Heterosis Hybrids on the Basis of The Georgian Local Varieties

J. Saatashvili, N. Merabshvili, O. Liparteliani, Z. Khachidze (GSAU)

In maize selection, for the reception of high heterosis hybrids, the best initial material are self-pollinating lines. In work, a number of pressing questions is considered such as: the reception self-pollinating lines from the local sort-populations and their crossing with the lines of foreign origin, with the purpose of reception of high-yielding simple hybrids; testing of the received hybrids in comparison with the standard; selection of high-yielding hybrids, etc. Besides using on these lines of chemical mutagen factors, we could explain the genetic mechanism. As a result are received 1,5-2 cobbed self-pollinating lines, on the basis of which have been received high-yielding hybrids.

ანღისწული პროექტი განხორციელდა საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდის
ფინანსური ხელშეწყობით (გრანტი: № GNSF/ST06/8-058). წინამდებარე პუბლიკაციაში გა-
მოთქმული ნებისმიერი აზრი ეკუთვნის ავტორს და შესაძლოა არ ასახავდეს ქვეყნული
სამეცნიერო ფონდის შეხედულებებს.

ს ე ი ლ ი ი თ ე ს

ბორჯომის ხეობის ვულკანოგენური ქანებზე ბანეოთერაპიული ნიადგავების დასასიათება

თ. ურუშაძე, თ. ქვრიყვიანი, ე. ხანაძე (სსსსუ)

შესწავლილი იქნა ბორჯომის ხეობის ვულკანურ ქანებზე განვითარებული ყომრალების და მთა-
მღვლელების ნიადგავების მორფოლოგიური, ფიზიკური, ფიზიკურ-ქიმიური და ქიმიური თვისებები. საკვლევი
ნიადგავები აღდგენილ იქნა „ანდიკ“ და „ვიტრიკ“ თვისებების დიაგნოსტიკური კრიტერიუმები, მოცულობითი
წონის, სახის შეცვლების, ორგანული ნახშირბადის რაოდენობის, $Al_{ox} + 1/2 Fe_{ox}$ და P დაკავების მონაცემები
შეჯერებული იქნა WRB-ის შესაბამის პარამეტრებთან.

შესავალი. ანდოსოლები მიეკუთვნება ნიადგავური რესურსების მსოფლიო მონაცემთა ბა-
ზის (WRB) ნიადგავურ ჯგუფს, რომელიც წარმოიქმნება ვულკანურ მასალაზე დომინანტური
პელოგენური პროცესები, რომლებიც მიმდინარეობს უმეტეს ანდოსოლებში, არის არაკრისტა-
ლური (ალოფანი, იმოვოლიტი, ფეროიდრიტი) მინერალების წარმოქმნა და ორგანული ნახ-
შირბადის აკუმულაცია [23]. ამ პროცესების კომბინაცია, რომელიც უპირატესად ვულკანურ
მასალაზე ფორმირებულ ნიადგავებში შეიმჩნევა, წარმოადგენს „ანდოსოლიზაციას“ [16]. ვულ-
კანურ მასალაზე განვითარებული ნიადგავები ხასიათდებიან განსაკუთრებული მორფოლოგი-
ური, ფიზიკური და ქიმიური თვისებებით, რომლებიც იშვიათად შედგანდება სხვა ნიადგა-
ვარმიმქმნელ ქანებზე გავრცელებულ ნიადგავებში [25]. ვულკანური ნიადგავები მოიცავს ნიად-
გავების სხვადასხვა ზენეზისურ ტიპს, რომლებიც შეესაბამება განსხვავებულ ბუნებრივ სარ-
ტულებს და ზონებს [13].

ვულკანურ მასალაზე განვითარებული ნიადგავების პროფილი ხასიათდება სქელი და
მუქი შეფერილობის A პორიზონტით, რომელსაც გააჩნია კარგად გამოხატული მარცვლოვანი
სტრუქტურა [20]. ვულკანური ნიადგავისთვის დამახასიათებელი ინტენსიური შავი შეფე-
რილობა, როგორც ყველაზე მუქად გამოკვეთილი მორფოლოგიური ნიშანი, აისახა ტერმინში
„ანდო“, (რომელიც წარმოიქმნა იაპონური „an“-შავი და „do“-ნიადგავი). ვულკანური ნიადგავი
გამორჩეულია მკვერ რეაქციით, შთანთქმის მაღალი ტევადობით, მაღალი არამაძვრობით, პუ-
შისის, ალუმინის და რკინის ამორფული მიდროფანგების მომატებული შემცველობით, ფოს-
ფატების მიმართ მაღალი სორბციულობით [12].

WRB-ის კლასიფიკაციის მიხედვით, ანდოსოლების ნიადგავურ ჯგუფში (AN) ერთიან-
დებინა იხეობა ნიადგავები, რომელთაც ზედაპირიდან 25 სმ სიღრმეში, აღენიშნებათ „ვიტრიკ“
ან „ანდიკ“ პორიზონტი [4]. მინერალოგიურ და კოლოიდურ თვისებებზე დაყრდნობით, ანდიკ
პორიზონტი იყოფა სამ ქვეტიპად: 1) ვიტრ-ანდიკი – ჭარბობს ვულკანური მინა და სხვა პირვე-
ლადი მინერალები; 2) სილ-ანდიკი – დომინანტობს ალოფანი და მისი მსგავსი სუსტად
დაკრისტალებული მეორადი ალუმინოსილიკატური მასალა; 3) ალუ-ანდიკი – ჭარბობს ალუმი-
ნის კომპლექსური ნაერთები ორგანულ მკვერებთან [23]. ანდოსოლებში პუშისის მაღალი
მდგრადობის Al-პუშისოვანი კომპლექსების არსებობა განაპირობებს და ნიადგავისთვის
დამახასიათებელია ოქსალატში ექსტრაგირებული Al, Fe და Si შემცველობა [27].

არაალოფანური ანდოსოლების წარმოქმნა დაკავშირებულია ფუძე, საშუალო ფუძე
ქანებთან და ცივ პუმიდურ კლიმატთან. ისინი ხასიათდებიან: ძლიერი მკვერანობით, გაცვლით
კომპლექსში Al მაღალი მაძვრობით და ნახშირბადის დიდი რაოდენობის აკუმულაციით [15].

კვლევის ობიექტები და მეთოდები. კვლევის ობიექტად შერჩეულ იქნა აჭარა-თრიალეთის
ქედის, კერძოდ, ბორჯომის ხეობაში გავრცელებული ყომრალები და მთა-მღვლოს ნიადგავები,
რომლებიც ძირითადად ვულკანურ ქანებზეა განვითარებული. საკვლევი ნიადგავური პრო-
ფილები მდებარეობს მთა-ციცის და მთა-მღვლოს ზონებში, რომელთა არგალი მოქცეულია
ზღვის დონიდან 1200-2400 მ სიმაღლეებში.

ნიადგავების საკვლევი კვლევა განხორციელდა პროფილური მეთოდით. მორფოლოგიური
აღწერისთვის გამოყენებულ იქნა თანამედროვე, საერთაშორისო მიდგომები [14]. ნიადგავების
შეფერილობა დადგინდა „მანკელი“-ს ნიადგავების ფერთა სკალით, საკვლევი პირობებში განი-
სხვდრა მოცულობითი წონა და პუშისის შემცველობა.

ყომრალი და მთა-მღვლოს ნიადგავების ფიზიკური, ფიზიკურ-ქიმიური და ქიმიური თვისე-
ბების შესწავლის მიზნით, შესრულებულ იქნა შესაბამისი ანალიზები: pH-წყლის და 1n KCl
გამონაწერებში (პოტენციომეტრული მეთოდი), C_{org} და პუშისის განსაზღვრა (ვ. ტიურინის

მეთოდი, ვ. სიმაკოვის და ბ. ნიკიტინის მოდიფიკაციებით), მექანიკური შედგენილობა (ქიმიკოს მეთოდი), გაცივებითი ფუნქციების შემცველობა (ტრილონომეტრული მეთოდი), გაცივებითი წყალბადის განსაზღვრა (კ. გედროიცის მეთოდი). ნიადაგის ნიმუშებში განისაზღვრულია შემდეგნაირად: კვანძის ექსტრაგირებული Al და 1/2 Fe შემცველობები (Blakemore-ს მეთოდი), დაფარული ქიმიკოსის (Blakemore-ს მეთოდი).

კვლევის ანალიზი და შედეგები. გეომორფოლოგია და გეოლოგია. თრიალეთის ქედი აჭარა-თრიალეთის მთიანეთის აღმოსავლეთ ნაწილს წარმოადგენს. ვულკანურმა მოქმედებამ არსებითი გავლენა მოახდინა რეგიონის ფიზიკურ-გეოგრაფიულ განვითარებაზე. გეომორფოლოგიური ნიშნების მიხედვით პლეისტოცენურმა ფაზამ წარმოქმნა ცენტრალური, ანუ ბაკურიანის და აღმოსავლური ანუ გუჯარეთის პლატოები. ბაკურიანის ლავურ ღვარს ჩრდილო დასავლური მიმართულება აქვს და სიგრძით 13-14 კმ-ია. მან ამოავსო შინაინის ძველი ხეობა და გამოიმუშავა ორივე გვერდის გასწვრივ ეროზიული ხეობები, რომლებშიც გაედინება: მარჯვენა მხრიდან გუჯარეთის წყლის მარცხენა შენაკადი - ბაკურიანის წყალი, მარცხნიდან კი ბორჯომისა. ბაკურიანის პლატო, ანუ ტაფობი ზღვის დონიდან 1600-1700 სიმაღლეზე მდებარეობს [3]. ბაკურიანის ლავური ღვარი ანდეზიტებითაა აგებული. აჭარა-თრიალეთის ზონა მცირე კავკასიონის მსხვილი სტრუქტურაა, რომლის ცენტრალურ ნაწილში აღინიშნება ნეოგენურ-ანთროპოგენური ასაკის მდლავრი ვულკანიზმი. ახალგაზრდა ეფუზივების გამოსავლები გვხვდება ბორჯომ-ბაკურიანის რეგიონში, სადაც კონიდება ოთხი ვულკანური ცენტრი: დაბაძველის ვულკანური პლატო, ცენტრი დაბაძველი; ციხისჯვარი; მუხრან-ბორჯომის ლავური ნაკადი, ცენტრი მუხრან (ბაკურიანი); გუჯარეთის ლავური ნაკადი-ვულკანი სარდვაევი [3]. აღნიშნული ცენტრების ვულკანური წარმონაქმნები ძირითადად წარმოდგენილია ეფუზივებით და ნაკლებად ექსპლოზიური მასალები, ლავები კი ანდეზიტური, ნაკლებად ანდეზიტ-ბაზალტებით და ბაზალტებით. ანდეზიტების ძირითადი მასა შედგება პლაგიოკლასის, კლინოპროქსენის მიკროლითებისგან ან წარმოდგენილია უფრო დაბან რუხი მინით. ბაზალტების და ანდეზიტ-ბაზალტების პირფორული გამოხაეუვება პლაგიოკლასი, რტატყუარა. მეორადი მინერალებიდან აღინიშნება: კალიციტი, ქლორიტი, მაგნეტიტი და სხვ. ცხრაწყაროს ტერიტორიაზე აღინიშნება ოლივინიანი დიბაზის შრე-მარფე. ექსპლოზიური მასალა განსაკუთრებით ბევრია ვულკან სარდვაევის მიდამოებში (გუჯარეთის წყლის ლავური ნაკადი) და წარმოდგენილია შლაკური და ლავური ბრექჩიებით, ვულკანური ბომბებით, დაპილით, წვრილი და საშუალომაცივლოვანი ვულკანური ფერფლით.

კლიმატი. ნოტიო ზღვის ზომიერად ნოტიო კონტინენტურზე გარდამავალი მთის კლიმატური ზონა, ცივი ზამთრით და ხანგრძლივი ზაფხულით, მოიცავს ბორჯომ-ბაკურიანის რაიონს [2]. ყველაზე ცივი თვის - იანვრის საშუალო ტემპერატურა -3⁰ და -6⁰ ფარგლებში მერყეობს. ყველაზე ცხელი თვე აგვისტოა. მაქსიმალური ტემპერატურა ზაფხულის თვეებში 30-36⁰ აღწევს. ყველაზე თბილი თვის საშუალო ტემპერატურა 18-25⁰ უდრის. ნალექის წლიური რაოდენობა მერყეობს 550 მმ-დან 800 მმ-მდე. ნალექიან დღეთა რიცხვი უმცირესია ზამთარში (10-12 დღე თვეში) და უდიდესია მაის-ივნისში (15-17 დღე თვეში). საშუალო წლიური დანესტინების კოეფიციენტი 1-1,5 შორის მერყეობს.

მცენარეული საფარი. საქართველოში მაღალმთიანი ზონა წარმოდგენილია სუბალპური და ალპური ტიპის მცენარეულობით. სუბალპური სარტყლის მცენარეულობა მრავალფეროვანია. მის შემადგენლობაში შედის სუბალპური ტყეების, ბუჩქნარების, მაღალი ბალახეულობისა და მდეობების ჯგუფები [1]. სუბალპური ტყეები (ქვედა ხანგრძლივი 1800-2000 მ და ზედა 2200-2400 მ) ორიენტირებული ფლორისტული შემადგენლობის ხეებისგან არის შექმნილი: მაღალმთის ბოჭვი (Acer Trautvetteri), მაღალმთის მუხა (Quercus macranthera), პონტოს მუხა (Q. pontica), მტერადა არყი (Betula pendula) და სხვ. მაღალმთის ბუჩქნარებს ქმნიან დეკა (Rhododendron caucasicum), დუღრი მოცვი (Vaccinium uliginosicum), კეწვრა (Empetrum hermaphroditum) და სხვ. სუბალპური მდეობების უმრავლესი ტიპებისათვის დამახასიათებელია კორდის შექმნის პროცესები. ამ სახის მდეობები ვრცელდება ზღვის დონიდან 1800-დან 2500-2700 მ სიმაღლემდე. მთავარი სახეობაა სამყურა (Trifolium pratense). ლოკალური გავრცელება აქვს მივკის (Nardetum), რომელიც ძირითადად მეორად მდელობებზე გავრცელებულია.

ნიადაგის პროფილოგია. ნიადაგის პროფილებს, მორფოლოგიური აღწერის მიხედვით, გააჩნია ძალიან მუქი შეფერილობის და შედარებით დრმა ზედა პორიზონტები (ცხრ. 1).

“დაბაძველის” (ჭრ. 2) უომრალი ნიადაგის პროფილი მდებარეობს სუსტად დახრილი ფერდობის ქვედა ნაწილში და ხასიათდება შემდეგი აგებულებით: A-B₁-B₂-BC. ფორმირებულია ანდეზიტ-ბაზალტების ნატყვანზე და პროფილში ქანის ფრადგმენტები მცირე რაოდენობითაა. ზედა პორიზონტი კაკლავანი სტრუქტურით და თინხარი მექანიკური შედგენილობითაა ხასიათდება. არ შიშნება 10% HCl მოქმედებით. “გუჯარეთის” (ჭრ. 4) მთა-მდეობის მეორადი ნიადაგის პროფილი მდებარეობს სუსტად ტალღოვან კაქზე, განვითარებულია ანდეზიტების და ბაზალტების ბრექჩიებზე. შემდეგი პროფილით A₁¹-A₁²-BC₁-BC₂, ზედა მუქი შეფერილობის



(7,5YR3/2;7,5YR3/2,5) პორიზონტები ხასიათდება წერილმარცვლოვანი სტრუქტურით და თიხნარი, 10% HCl მოქმედებით არ შიშინებს.

"ანდუხიტის" (ჭრ. 9) მთა-მდელოს შორადი ნიდაგი ფორმირებულია $A-B_1-B_2-BC$ პუმუსოვანი პორიზონტები მუქი შეფერილობისა (10YR2,5/1,5,10YR2,5/2) და ხასიათდება წერილმარცვლოვანი სტრუქტურით, ფხვიერია, უხირხატო, თიხნარი მექანიკური შედეგნილობის. სიღრმით პორიზონტებში შეიმჩნევა ერთნახევარი ქანგის კუტანები. 10% HCl მოქმედებით არ შიშინებს.

"ციხისჯვრის" (ჭრ. 10) ყომრალი ნიდაგის პროფილი ხასიათდება შემდეგი შენებით: $A-B_1-B_2-BC$. ნიდაგწარმოშემქმნელი ქანი არის ანდუხიტო. მუქი შეფერილობის ზედა პორიზონტები (10YR2,5/1 და 10YR3/2) კაკლოვანი სტრუქტურისა და არ შეიცავს ქანის ფრაგმენტებს. პროფილი მოედ სიღრმეზე უკარბონატოა და ხასიათდება თიხნარი მექანიკური შედეგნილობით.

"ცხრაწაროს" (ჭრ. 11 და ჭრ. 14) მთა-მდელოს ნიდაგები გაერცვლებულია ანდუხიტებზე. ნიდაგების აქტ შემდეგი აგებულება: $A-BC-C$ (ჭრ. 11). და $A-B-BC_1-BC_2$ (ჭრ.14) პუმუსოვანი პორიზონტები შავი შეფერილობისა (2,5Y2,5/1), ხასიათდება წერილმარცვლოვანი სტრუქტურით, ფხვიერი აგებულებით, თიხნარი მექანიკური შედეგნილობით. პროფილში არ შეიმჩნევა ქანის ნატეხები და 10% HCl მოქმედებით არ შიშინებს.

"ტაბაწურის" (ჭრ. 12) მთა-მდელოს ნიდაგი ფორმირებულია ანდუხიტზე. ხასიათდება შემდეგი შენებით: $A_1^1-A_1^1-B-BC$. პროფილის ზედა ნაწილი მუქი შეფერილობისა (10YR2,2/1,10YR3/2), ჭარბობს წერილმარცვლოვანი სტრუქტურა, ფხვიერი აგებულება. ქანის ფრაგმენტები არ შეიმჩნევა BC პორიზონტის ჩათვლით. მოელი პროფილი ხასიათდება თიხნარი მექანიკური შედეგნილობით და არ შიშინებს 10% HCl მოქმედებით.

ანდოვლებისთვის დამახასიათებელია მუქი შეფერილობის ზედა პორიზონტები [2], პუმუსოვანი პორიზონტები შედარებით ღრმა და გამოირჩევა შავი ინტენსიური ფერით [12]. A პორიზონტს გაახნია კარგად გამოხატული მარცვლოვანი სტრუქტურა [20]. აღნიშნული მორფოლოგიური მახვენებლებით, ბორჯომის ხეობაში ანდუხიტებზე განვითარებული მთა-მდელოს ნიდაგები, შედარებით ახლოს დგას ანდოსოლებთან, ვიდრე ყომრალები, რომელთაც ახასიათებს კაკლოვანი სტრუქტურის, ნაკლებად მუქი შეფერილობისა და მცირე სისქის პუმუსოვანი პორიზონტები.

ნიდაგების ფიზიკური თვისებები. ბორჯომის ხეობის ვულკანურ ქანებზე განვითარებული ნიდაგები, მექანიკური შედეგნილობის მიხედვით, მიეკუთვნება მსუბუქ თიხებს, საშუალო და მძიმე თიხნარებს (ცხრ. 2). შედარებით მსუბუქი მექანიკური შედეგნილობით ხასიათდება მთა-მდელოს ნიდაგები (ჭრ.4-"გუჯარეთი", ჭრ.9-"ანდუხიტო", ჭრ.11, ჭრ.14-"ცხრაწარო", ჭრ.12-"ტაბაწური"). ფიზიკური თიხისა და ლექის ფრაქციების რაოდენობა მატების ტენდენციით ხასიათდება ყომრალი ნიდაგების (ჭრ.2-"დაბაძველი", ჭრ.10-"ციხისჯვარი") პროფილის შუა ნაწილში, მცირდება პუმუსოვან და სიღრმით პორიზონტებში. მთა-მდელოს ნიდაგების ზოგიერთი პროფილის (ჭრ.4, ჭრ.9, ჭრ.14) პუმუსოვან პორიზონტებში შეიმჩნევა თიხის და ლექის ფრაქციების შემცირება. საკვლევი ნიდაგების ზედა და ქვედა პორიზონტებს შორის თიხის განსხვავებული შემცველობები მიუთითებს მის ვერტიკალურ ტრანსლოკაციაზე.

ანდიკ ნიშნითვისების ერთ-ერთ დიაგნოსტიკურ კრიტერიუმად მიჩნეულია > 10%-ზე რაოდენობის თიხის შემცველობა ნიდაგის წერილმიწა ფრაქციაში [18]. ასევე ცნობილია, რომ ვულკანური ნიდაგები შედარებით მსუბუქი მექანიკური შედეგნილობით ხასიათდებიან [6]. გამოკვლეული ნიდაგები, მექანიკური შედეგნილობის მიხედვით, აქმაყოფილებენ აღნიშნულ მოთხოვნებს.

საკვლე ნიდაგებში მოცულობითი წონის სიდიდე, რომელიც დადგენილ იქნა საკვლე პირობებში, ვარირებს 0,80-1,30 გსმ³ შორის (ცხრ. 1). ეველზე დაბალი მახვენებლით ხასიათდება "გუჯარეთის" (ჭრ. 4), "ცხრაწაროს" (ჭრ. 14) და "ტაბაწურის" (ჭრ. 12) მთა-მდელოს ნიდაგების პროფილების პუმუსოვანი პორიზონტები. დაბარჩენი პროფილების (ჭრ. 2, ჭრ. 9, ჭრ. 10, ჭრ. 11) A პორიზონტებში მოცულობითი წონის სიდიდე მერჯე 0,90 გსმ³-ზე ყომრალის და მთა-მდელოს ნიდაგების პროფილების სიღრმეში შეიმჩნევა მოცულობითი წონის მომატების ტენდენცია, რაც პუმუსის შემცირებას უკავშირდება. ანდიკ და ვირტი თვისებების დიაგნოსტიკურ კრიტერიუმად ითვლება მოცულობითი წონის სიდიდე, რომელიც ტოლია ან ნაკლებია 0,9 კდმ³-ზე [26]. მოცულობითი წონის პარამეტრის აღნიშნულ მოთხოვნას აქმაყოფილებს "გუჯარეთის" (ჭრ. 4), "ტაბაწურის" (ჭრ. 12) და "ცხრაწაროს" (ჭრ. 14) მთა-მდელოს ნიდაგების პუმუსოვანი პორიზონტები.

ნიდაგების ფიზიკურ-ქიმიური და ქიმიური თვისებები. ბორჯომის ხეობის ვულკანურ ქანებზე განვითარებული ყომრალი და მთა-მდელოს ნიდაგების რეაქცია მჟავა და ძლიერ მჟავა (ცხრ. 2) pH(H₂O) მარგნებლები ცვალებადობს 4,5-6,45 საზღვრებში. In KCl გამონაწერში pH მონაცემები კიდევ უფრო დაბალია და ნიდაგების რეაქცია იცვლება 3,35-დან 4,8-მდე.



ცხრ. 1. ნიადაგების პიროფილოგენური მახასიათებლები

საერთაშორისო სტანდარტების (USDA) მიხედვით (დაფენილია საკვლევი პირველი 10 სმ-ის სიღრმეზე)

გვ. № და სახელი ნიადაგის	სადაც მდებარეობს	ნიადაგი	სადაც წარმოისმელება	პირიზონტების	სიღრმე სმ-ით	პიროფილოგენური კლასიფიკაცია (საერთაშორისო)	სტრუქტურა	ხასიათები	საქართველოს კლასიფიკაცია	საქართველოს კლასიფიკაცია		
										საქართველოს კლასიფიკაცია	საქართველოს კლასიფიკაცია	საქართველოს კლასიფიკაცია
3 დაბლობი	1500	კონსოლი	მდეზრები, მარცხენი ნიადაგი	A ₁	0-8	10YR3/2	MBSNDF	GS	SIL	N	CFM	0.99
				B	6-27	10YR3/2.5	MDSNDFM	GS	SIL	N	CFM	0.99
				B ₂	27-50	10YR3/3	WASNSDF	GS	SCL	N	CFM	1.30
4 დაბლობი	1500	მთა-მდელოს	სასოფლები და მდეზრების ზედა ნიადაგი	A ₁	0-27	7.5YR3/2	WZNSDFM	GS	SIL	N	CFM	1.30
				A ₂	12-23	7.5YR3/2.5	WMSDF	GS	SIL	N	CFM	0.97
				B ₁	23-46	7.5YR3/4	MDSNDFM	GS	L	C/MC	CF	0.98
9 მდეზრები	1250	მთა-მდელოს	მდეზრები	A ₁	0-29	10YR3/2.5	WZNSDFM	GS	SIL	N	CFM	0.97
				A ₂	29-40	10YR3/2	MDSNDF	A/S	SCL	N	CF	0.96
				B ₁	40-55	10YR3/2	WMSDF	A/S	SCL	N	CF	1.21
10 კონსოლი	820	კონსოლი	მდეზრები	A ₁	0-29	10YR3/2.5	WZNSDF	GS	SIL	N	CFM	0.99
				B ₁	10-21	10YR3/2	WMSDFM	GS	SIL	N	CFM	0.99
				B ₂	21-42	10YR3/2.5	MDSNDF	SCL	N	CFM	1.21	
11 მთა-მდელოს	1500	მთა-მდელოს	მთა-მდელოს	A ₁	0-28	2.5Y2/3	MBSNDF	GS	SIL	N	CF	0.97
				B ₁	16-35	2.5Y2/2	MBSNDFM	GS	SIL	N	CF	1.02
				B ₂	36-69	2.5Y2/3	WBSNDFM	GS	SCL	N	WVF	1.30
12 მთა-მდელოს	1200	მთა-მდელოს	მდეზრები	A ₁	0-25	10YR3/2	MBSNDF	GS	SIL	N	CFM	0.94
				A ₂	15-25	10YR3/2	MDSNDF	GS	SIL	N	CF	0.94
				B ₁	25-51	10YR3/3	WBSNDF	L	N	CFM	0.94	
14 მთა-მდელოს	2400	მთა-მდელოს	მდეზრები	A ₁	0-38	2.5Y2/3	MBSNDF	GS	L	N	CFM	0.94
				B ₁	38-55	2.5Y2/3	WBSNDF	GS	SIL	N	WVF	1.19
				B ₂	55-75	2.5Y2/2	WZNSDF	GS	SIL	N	WVF	1.19

ნიადაგების პროფილების ზედა პირიზონტების შევინაობა შედარებით მაღალია, ვიდრე სიღრმით პირიზონტებში. ზოგადად, ანდოსოლები ხასიათდება მკაფიო რეაქციით [7]. მთელი პროფილის შევინაობა ახსიათებს არაალოფანურ ანდოსოლებსაც [19]. WRB-ის [4] მიხედვით, pH სიდიდე გამოიყენება, როგორც საკვლევი დაიფილტვრული კონსოლი, ხილ-ანდი და ალუ-ანდიკ პირიზონტების დასაყოფად. კონკრეტულად pH (H₂O) ნაკლები, 4,5 ზე საკვლევი ტენიან ნიმუშებში, შეიძლება გამოყენებულ იქნას ალუ-ანდიკ პირიზონტების გამოსაყოფად. ამჟღად დროს აღსანიშნავია, რომ ნიადაგის შევინაობა ადვილად იცვლება პრაქტიკული საქმიანობით და აქედან გამომდინარე, pH არ უნდა იქნას მიჩნეული ანდი თვისებების დიაგნოსტიკურ კრიტერიუმად [23]. საკვლევი ყომრადები და მთა-მდელოს ნიადაგები ხასიათდებიან პუშუსის მაღალი შემცველობით (ცხრ. 2). ნიადაგების პროფილების ზედა პირიზონტებში პუშუსის რაოდენობა 3,40%-დან 9,91%-ს აღწევს. ნიადაგები ღრმა პუშუსირებით გამოირჩევა. სიღრმით პირიზონტებში პუშუსის შემცველობა კლების ტენდენციას განიცდის, თუმცა 70 სმ სიღრმეზეც კი მისი რაოდენობა 3,58%-ს შეადგენს ("ტაბაწყურის" მთა-მდელოს ნიადაგის BC პირიზონტი). ვულკანურ ქანებზე ფორმირებული ნიადაგები ხასიათდება მთლიანი პროფილის შემოფარებით [5]. საკვლევი ნიადაგების ზედა პირიზონტებში შესამჩნევია ორგანული ნახშირბადის მაღალი შემცველობა (ცხრ. 2). C_{ორგ} მაქსიმალური რაოდენობა (5,75-5,56%) დაფიქსირდა "გუჯარეთის" (ჭრ. 4) და "ცხრაწყურის" (ჭრ. 14) მთა-მდელოს ნიადაგების ორგანოებში (A₁/A₂ და A) პირიზონტებში. C_{ორგ} შემცველობის ცვალებადობა კორელაციაში პუშუსის რაოდენობის ცვლილებასთან და ნიადაგების პროფილების სიღრმეში კლების ტენდენციით ხასიათდება. ანდოსოლები ორგანული ნივთიერების მაღალი შემცველობით ხასიათდებიან [17] და ვულკანურ ნიადაგებში C_{ორგ} შედარებით მაღალ შემცველობას, ზოგადად, განსაზღვრავს. ვულკანური შედგენილობის ვულკანური ფერფლი და ტენიანი კლიმატი, გამოიყენების ორგანოებში ალოფანების, Fe და Al თავისუფალი ჰიდროქსიდების მაღალი შემცველობა, რომლებიც პუშუსის შევინაობის წარმოქმნაში მდგრად ორგანულ-მინერალურ კომპლექსებს [8] ორგანული ნივთიერების შედარებით მიმართული შემცველობით გამოირჩევიან მთა-მდელოს ნიადაგები. ამის მიზეზი შეიძლება იყოს ბალახოვანი მცენარეული საფარი, რომლის ქვეშაც ვე ნიადაგებია გავრცელებული. მცენარეულობის თავისებურება უზრუნველყოფს ბიოლოგიური წრებრუნის მაღალ ტევადობას და განაპირობებს ორგანული ნივთიერების აქტიურ ბიოგენურ აკუმულაციას [10]. ორგანული ნივთიერების აკუმულაცია არის ერთ-ერთი დომინანტური პოტენციური პროცესი, რომელიც მიმდინარეობს ვულკანურ მასალაზე ფორმირებულ ნიმუშებში ნიადაგებში [25]. პუშუსის მაღალი შემცველობა ანდოსოლებში განაპირობებს დაბალ მოცულობითი წონას და ფსეიფერ აგებულებას, გავლენას ახდენს მათ ნაყოფიერებაზე და არაკრისტალურ მასალასთან ერთად, პოტიფორ რილს ასრულებს საკვები ელემენტების დაკავშირება-შომარაგებაში.

ბორჯომის ხეობის ვულკანურ ქანებზე განვითარებული ნიადაგები შთანქმის მაღალი ტევადობით ხასიათდება (ცხრ. 3). "დაბაქვლის" (ჭრ. 2) და "ციხისჯვრის" (ჭრ. 10) ყომრადების პუშუსივანი პირიზონტებში შთანქმული კათიონების ჯამი 32,18-43,24 მგ შეადგენს 100 გ ნიადაგზე, პროფილების სიღრმეში შთანქმის ტევადობის მომატება შეიმჩნევა. გაცვლითი კათიონების ჯამის მაღალი შემცველობა დაფიქსირდა "გუჯარეთის" (ჭრ. 4), "ანდუ-ხიტის" (ჭრ. 9) "ცხრაწყურის" (ჭრ. 11) და "ტაბაწყურის" (ჭრ. 12) მთა-მდელოს ნიადაგების

მოელ სიღრმეზე 52.04-29.86 მგ/100გ. "ცხრაწეაროს" (ჭრ. 14) მთა-მდელოს ნიადაგში შიდაფენში შედარებით შემცირებულია შიანთქმის ტევადობა და BC_2 პორიზონტში შეადგენს 18.20 მგ-ს 100 გ ნიადაგზე. საკვლევ ნიადაგების შიანთქმის კომპლექსი ფუფქუქუფუფუქუქ-ღარია. შიანთქმული ფუქყების შედგენილობაში Ca სტარბობს Mg-ს. კალციუმსტარბობობ ნიადაგებში შეადგენს 41-77%, მაგნიუმის შემცველობა კი ვარიონების 18-37% სახელებში. გაცვლითი წყალბადის შემცველობა (ცხრ. 3) საკმაოდ მომატებულია "ტაბაწყურის" (ჭრ. 12) მთა-მდელოს ნიადაგის მშთანქვე კომპლექსში და 32-34% შეადგენს. მისი რაოდენობა შედარებით მაღალია "ცხრაწეაროს" (ჭრ. 14) მთა-მდელოს ნიადაგის პუმუსოვან პორიზონტშიც. უმეტესი ნიადაგების პროფილების შიანთქმულ კათიონებს შორის წყალბადის შემცველობა თითქმის თანაბარია და ცვალებადობს 2-4% სახელებში.

ცხრ. 2. ნიადაგების ზოგადი მახასიათებლები

ჭრ. № და ფენის მახასიათებლები	ნიადგი	პორიზონტები	სიღრმე (სმ)	pH			C, %	აქტიური %	შეძარბობა	
				H_2O	DNCE	მგ/100			მგ/100	
2 დაბალევი	უომრალი	A	0-6	8,2	4,5	1,73	6,43	60	25	
		B ₁	6-27	6,3	4,7	2,00	3,45	62	29	
		B ₂	27-50	6,4	4,75	1,13	1,95	63	30	
		BC	50-70	6,45	4,8	1,11	1,91	61	28	
4 კვარაგვი	მთა-მდელო	A ₁	0-12	5,9	4,3	5,75	9,91	39	6	
		A ₁₁	12-23	6,0	4,7	4,40	7,58	41	16	
		BC ₁	23-40	6,1	4,7	2,24	3,86	47	14	
		BC ₂	40-68	6,1	4,6	0,84	1,45	59	19	
9 ანდეზიტი	მთა-მდელო	A ₁	0-20	5,9	4,23	2,75	4,74	38	11	
		A ₁₁	20-40	5,8	4,20	2,75	4,34	39	16	
		B ₁	40-55	5,8	4,20	1,32	2,27	45	19	
		BC	55-62	6,1	4,35	1,00	1,72	49	23	
10 ცახხახევი	უომრალი	A	0-10	5,5	4,1	1,97	3,40	56	23	
		B ₁	10-23	5,5	4,1	1,94	3,34	58	25	
		B ₂	23-42	5,5	4,1	1,19	2,05	63	30	
		BC	42-68	5,8	4,5	0,86	1,48	62	25	
11 ცხრაწეარო	მთა-მდელო	A	0-18	6,25	4,7	3,19	5,59	37	14	
		B ₁	18-35	6,4	4,8	1,67	2,80	36	16	
		C	35-60	6,6	5,1	1,59	2,74	32	11	
12 ტაბაწყურო	მთა-მდელო	A ₁	0-15	4,65	3,55	4,91	8,46	40	12	
		A ₁₁	15-25	4,5	3,40	3,56	6,14	44	18	
		BC	25-50	4,6	3,35	3,05	5,26	46	17	
14 ცხრაწეარო	მთა-მდელო	A	0-18	5,1	5,50	2,56	9,58	38	15	
		B	18-35	5,65	6,97	0,97	1,67	45	9	
		BC ₁	35-55	6,0	6,78	0,78	1,34	47	24	
		BC ₂	55-75	6,0	6,65	0,65	1,12	36	13	

საკვლევი ნიადაგები, ანდოსოლების მსგავსად, ხასიათდება შიანთქმის მაღალი ტევადობით, რომელსაც განაპირობებს პუმუსის და ლექის ფრაქციის მომატებული შემცველობა [9]. "ანდიკ" და "ეიტრიკ" თვისებების დადგენის მიზნით, უულკანონებურ ქანებზე გავრცელებულ საკვლევ ნიადაგებში, განისახლება ოქსალატი ექსტრაგირებული ალუმინის და რკინის შემცველობები (ცხრ. 3). "დაბაძველის" (ჭრ. 2) უომრალი ნიადაგის პროფილის ზედა ნაწილში შეიმჩნევა Al_2O_3 მობილიზაცია 0,69-0,53%. "ციხისყურის" (ჭრ. 10) უომრალის ზედა პორიზონტში კი დაფიქსირდა ოქსალატიში ხსნადი $1/2Fe$ დაგროვება 0,86-0,87%. "გუჯარეთის" (ჭრ. 4) მთა-მდელოს ნიადაგის ზედა, პუმუსოვან პორიზონტებში, Al_2O_3 და $1/2Fe$ მაქსიმალური რაოდენობები, ერთმანეთისგან დიდად არ განსხვავდება და ხიდრბო პორიზონტში მათი შემცველობა შეიმჩნევა "ანდეზიტის" (ჭრ. 9) მთა-მდელოს ნიადაგის პროფილის ზედა ნაწილში დომინანტობს ოქსალატიში ექსტრაგირებული რკინა. "ცხრაწეაროს" (ჭრ. 11 და ჭრ. 14) მთა-მდელოს ნიადაგებში მომატებულია Al_2O_3 რაოდენობა. "ტაბაწყურის" (ჭრ. 12) მთა-მდელოს ნიადაგის პროფილში შედარებით მაღალი $1/2Fe$ შემცველობა.

საკვლევი ნიადაგები (ცხრ. 3) "ანდიკ" თვისებების დიაგნოსტიკურ კრიტერიუმს $Al_2O_3/1/2Fe > 2\%$ [4,26] ვერ აკმაყოფილებს, მაგრამ შეესაბამება "ეიტრიკ" თვისებებს $Al_2O_3/1/2Fe > 0,4\%$ [4,26].

"ანდიკ" ნიადაგური თვისებების ერთ-ერთ მნიშვნელოვან მახასიათებელს წარმოადგენს P დაკავება [24]. უულკანურ ნიადაგებში ფოსფორის დამატება დაკავშირებულია უხსნადი ფოსფატების წარმოქმნასთან და არ არის დამოკიდებული აბიონური შიანთქმის უნართან [11].

"დაბაძველის" უომრალის (ჭრ. 2) პორიზონტები, P დაკავების მიხედვით, არ მიეკუთვნება არც "ანდიკ" და არც "ეიტრიკ" პორიზონტებს (ცხრ. 3). "გუჯარეთის" მთა-მდელოს A_1 პორიზონტში "ანდეზიტის", "ცხრაწეაროს", "ტაბაწყურის" მთა-მდელოს ნიადაგების და "ციხისყურის" უომრალის პორიზონტები ხასიათდება "ეიტრიკ" თვისებებით, რამდენადაც თითოეულ მათგანში ფოსფორის დაკავება აღემატება 25%-ს [26].

აღსანიშნავია, რომ ბორჯომის ხეობის უულკანურ ქანებზე განვითარებულ საკვლევ ნიადაგებში, დაფიქსირდა ოქსალატიში ხსნადი $Al-1/2Fe$ და ფოსფორის დაკავების შედარებით დაბალი მაჩვენებლები, რაც შეიძლება გამოწვეული იყოს უულკანური მინის ხუსტი გამოფიქვით [22]. გამოფიქვის დრო, კლიმატი და მკენარეულობა წარმოადგენს ძირითად ნიადაგწარმოქმნულ ფაქტორებს, რომლებიც არეგულირებენ ნიადაგის განვითარებას უულკანურ მახასიათებლებში [25].

ცხრ. 3. ნიადაგების ზოგადი ქიმიური მანკები

პრ. № და სახელწოდება	ზოგადი	ქიმიკატების	სიღრმე (სმ)	მინერალური კვანძების შემადგენელი ნივთიერებების შემცველობა						ფოსფორის კვანძების შემადგენელი ნივთიერებების შემცველობა							
				Ca*	Mg*	K*	Na*	Cl*	S*	P ₁	P ₂	P ₃	P ₄	P ₅	P ₆		
3 დაბლობი	სოფლის	A	0-5	27.94	7.04	1.23	0.28	74	22	4	5.37	5.26	0.99	0.25	0.25	0.25	
			5-10	27.50	7.52	1.42	0.40	72	22	4	5.29	5.26	0.99	0.25	0.25	0.25	
			10-15	29.62	11.62	1.30	0.32	71	27	3	არ. გარე	არ. გარე	არ. გარე	არ. გარე	არ. გარე	არ. გარე	
4 დაბლობი	მთა-მდელოს	A	0-5	26.05	13.37	1.60	0.52	72	34	4	3.97	2.60	0.40	0.26	0.46	21.07	
			5-10	12.25	11.27	2.23	0.57	67	28	5	3.84	3.35	0.40	0.49	0.84	24.83	
			10-15	25.10	14.15	3.83	0.43	64	36	2	არ. გარე	არ. გარე	არ. გარე	არ. გარე	არ. გარე	არ. გარე	
5 დაბლობი	მთა-მდელოს	A	0-5	30.59	11.61	1.60	0.73	71	32	4	5.20	4.99	0.92	0.41	0.73	21.61	
			5-10	39.49	27.10	8.39	1.20	36.60	74	22	4	5.84	11.88	0.55	1.24	1.86	60.39
			10-15	40.55	29.37	16.43	1.20	35.25	65	32	3	5.30	7.80	0.53	0.76	1.31	41.31
6 დაბლობი	სოფლის	BC	0-5	40.48	14.84	1.69	2.20	60.72	61	35	4	3.44	3.40	0.66	0.39	0.39	36.00
			5-10	47.49	37.81	36.89	0.80	48.30	61	31	2	არ. გარე	არ. გარე	არ. გარე	არ. გარე	არ. გარე	1.23
			10-15	52.74	30.50	1.96	0.44	75	22	3	5.22	5.69	0.51	0.57	1.50	41.31	
7 დაბლობი	სოფლის	BC	0-5	36.61	16.39	1.00	0.50	68	30	2	5.81	8.66	0.58	0.86	1.42	43.90	
			5-10	40.81	15.49	1.20	0.52	71	27	3	5.19	5.18	0.46	0.38	0.78	36.10	
			10-15	43.68	43.65	15.13	1.49	60.13	72	25	3	5.84	3.88	0.46	0.38	0.78	36.10
8 დაბლობი	მთა-მდელოს	A	0-5	28.86	15.45	0.80	0.55	64	34	2	6.25	3.31	0.62	0.33	0.31	35.39	
			5-10	18.35	14.34	0.50	1.90	52.04	66	32	2	5.60	4.93	0.56	0.36	0.36	28.30
			10-15	35.60	31.18	16.19	0.70	47.87	66	36	2	6.57	3.60	0.66	0.36	0.36	25.13
9 დაბლობი	სოფლის	A	0-5	17.60	0.56	7.40	35.56	40	10	21	6.25	5.30	0.62	0.83	1.41	38.20	
			5-10	19.30	9.15	9.80	38.11	21	24	25	6.91	8.92	0.69	0.89	1.58	64.30	
			10-15	14.43	8.26	2.60	32.83	41	23	34	7.22	6.68	0.71	0.71	1.90	67.80	
10 დაბლობი	სოფლის	BC	0-5	13.02	7.94	9.80	29.86	44	24	32	7.22	7.22	0.69	0.69	1.90	67.80	
			5-10	16.99	4.37	4.60	26.67	63	18	17	8.51	5.54	0.85	0.53	1.40	71.80	
			10-15	17.05	12.32	1.90	31.97	56	39	5	3.70	2.74	0.27	0.27	0.64	31.54	
11 დაბლობი	სოფლის	BC	0-5	20.42	9.15	0.80	0.27	67	30	3	6.46	6.46	0.66	0.38	0.38	36.10	
			5-10	13.57	13.13	0.60	18.20	66	31	3	არ. გარე	არ. გარე	არ. გარე	არ. გარე	არ. გარე	0.80	
			10-15	13.57	13.13	0.60	18.20	66	31	3	არ. გარე	არ. გარე	არ. გარე	არ. გარე	არ. გარე	0.80	

დასკვნები. ბორჯომის ხეობის ვულკანურ ქანებზე განვითარებული საკვლევი ნიადაგები, ძირითადად, ფორმირებულია ანდეზიტზე და ნაკლებად ანდეზიტო-ბაზალტზე. ნიადაგები მიეკუთვნება ყომრალეებს ("დაბადეული" ჯგ. 2 და "ციხისფერი" ჯგ. 10) და მთა-მდელოს ("გუჯარეთის" ჯგ. 4, "ანდეზიტი" ჯგ. 9, "ცხრაწყარო" ჯგ. 11 და ჯგ. 14, "ტაბაწყარო" ჯგ. 12) ნიადაგებს.

მთა-მდელოს ნიადაგები ხასიათდებიან ზედა პორიზონტების მუქი შეფერილობით, კარგად გამოხატული მარცვლოვანი სტრუქტურით, ფხვიერი აგებულებით. ყომრალეები გამოირჩევიან შედარებით დიდი შეფერილობის და მცირე სისქის პუმპუსოვანი პორიზონტებით, კაკლოვანი სტრუქტურით.

საკვლევი ნიადაგების წერტილშია ფრაქციებში თიხის შემცველობა აღემატება 10%-ს და უმეტესად ხასიათდებიან თიხნარი შექანიკური შედგენილობით. "გუჯარეთის", "ტაბაწყაროს" და "ცხრაწყაროს" მთა-მდელოს ნიადაგების პუმპუსოვანი პორიზონტები, მოცულობით წონის მხებუნებლებით (<0,9 გსმ³) აკმაყოფილებენ "ანდიკ" და "ვიტრიკ" თვისებებს.

შესწავლილი ნიადაგები, ანდროსოლების მხგავსად, ხასიათდებიან მჭავე რეაქციით, შთანთქმის მაღალი ტევადობით, ფუჭების არამაძვრობით.

ბორჯომის ხეობის ვულკანოგენურ ქანებზე განვითარებული ნიადაგები პუმპუს შეიცავენ მაღალი რაოდენობით და C_{ორგ} შემცველობით (<25%) შეესაბამებიან ანდიკ და ვიტრიკ თვისებებს.

საკვლევი ნიადაგების პროფილში ოქსალატში ხსნადი Al+1/2Fe როდენობა (>0,4%) აკმაყოფილებს "ვიტრიკ" თვისებების კრიტერიუმს.

ფოსფორის დაკავების მონაცემების (>25%) მიხედვით, გამოკვლეული ნიადაგების (გარდა "დაბადეულის" ყომრალისა) უმეტესი პორიზონტები ამჟღავნებენ "ვიტრიკ" თვისებებს.

"ანდიკ" და "ვიტრიკ" თვისებების ძირითადი დიაგნოსტიკური მახასიათებლები, საკვლევი ნიადაგების პროფილების ზედაპირიდან, ვლინდება უმეტესად 25 სმ სიღრმეში და ვრცელდება 30 სმ-ზე მეტ სისქეში.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. ნ. კეცხოველი. საქართველოს მცენარეული საფარი. საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის გამომცემლობა, თბილისი, 1959, 441 გვ.
2. მ. კობახია. საქართველოს პავ. საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის გამომცემლობა, თბილისი, 1961, 246 გვ.
3. დ. მარუაშვილი. საქართველოს ფიზიკური გეოგრაფია. II ნაწილი. გამომცემლობა "ცოდნა", თბილისი, 1970, 345 გვ.
4. ნიადაგის რესურსების მსოფლიო მონაცემთა ბაზა №84, FAO-2002, GFA-Terra Systems 2005, 126 გვ.
5. Белобров В.П., Шиннов Л.Л. Структура почвенного покрова Индо-Китая. «Современные проблемы почвоведения», Почв. инст им. В.В. Докучаева РАНХ, М., 2000, с 14-28
6. Гладкова Г.А., Бумолов Г.К. Лесные вулканические почвы острова Кунашир, Почвоведение, 1988, №2, с. 54-67.
7. Глазковская М.А., Стабильный гумус в пирокластических покровных отложениях и вулканических почвах Восточной Камчатки, Почвоведение, 1998, №11, с. 1289-1302.
8. Глазковская М.А. Пространственно-временные закономерности накопления гумуса в почвенно-пирокластических покровах Изв. РАН. Сер. геог., 1999, №1, с. 13-24
9. Градусов Б. П. Минералогия и общая поглотительная способность почв (ОПС). Тез. докл. II съезда общ-ва почв.-ов. Кн. II. 1996, с. 361-362.
10. Ивлев А.М., Таргулян Б.О., Куликов А.В. Основные особенности осторовного почвообразования (на примере Кунашира). Современное состояние и рац. испол. почв, лес и вод-земел. ресурсов Дал. Вост. России (Матер. регион. науч. конф. Владивосток, 1977, Кн. 1, с. 72-83).
11. Карпачевский Л.О. Некоторые особенности почвообразования в условиях Комчатки. Почвоведение, 1965, №11, с. 1-10



12. Соколов И.А. Вулканизм и почвообразование. Изд-во. "Наука", М., 1973, 223 с.

13. Соколов И.А., Таргульян В.О. Особенности почвообразования в условиях современного вулканизма и варианты классификации вулканических почв. «Генезис, Классификация и картография почв» СССР. Докл К VIII междунар. почв. сов. Изд-во "Наука", М., 1964, с. 106-116.

14. Blum H. P. Students Guide for Soil Description, Soil Classification and Site Evaluation. Halle 2002, 358 pp.

15. Bruno Delvaux, Frederike Strebs, Emmanuel Maes, Aderien Jules Herbillon, Vincent Brahy, M. Philippe Duchaufour. Ecological atlas of soils of world. U.S.A Copyright. 1978, 168p.

16. Philippe Duchaufour. Ecological atlas of soils of world. U.S.A Copyright. 1978, 168p.

17. Salazar Itilier, Escudey Mauricio, Guajardo Julio, Goulding Keith W. T Effects of organic matter and iron oxides on cation exchange equilibria and Potassium selectivity in a volcanic ash soil of Chile. Common Soil sci and plant Anal 2002-3, N 19-20, p. 3663-3677.

18. Markus Kleber, Christian Mukutta, Reinhold Jahn. Andosols in Germany-pedogenesis and properties. Catena 56, 2004, p. 67-83.

19. Inoue Koichi, Kondo Sotoru, Tamano Yoshihiko, Yokota Hiroshi. Amelioration of subsoil acidity in a nonallophanic Andosol by surface application of organic calcium salts. Soil sci and Plant Nutr. 2001-47, №1, p. 113-122.

20. Lafuente A. Lopez, Asenjo I. Valverde, Huecas C. Gonzalez. Soils developed in diapiric environment in Mediterranean area: Sector north of the Iberia Peninsula. Commun Soil sci and Plant Anal 1999-30, №7-8, p. 1183-1199.

21. Jerome Poulenard, Pascal Podwojewski, Adrien Jules Herbillon. Characteristics of non-allophanic Andisols with hydric properties from the Ecuadorian paramos. Geoderma 117 2003, p. 267-281.

22. Pulliano M.L. Murolo M. Buondonno C. Study on Glass components from soils of Phlegrean Fields. First note The glasses in the sands of Monte Spina (Agnano). Bell. soc. natur. Napoli 1994-102, p. 73-79.

23. Sadao Shoji, Masami Nanzyo, Randy A Dahlgren and Paul Quantin. Evaluation and Proposed revision of criteria for Andosols in the world reference base for soil resources. Soil science. Vol 161 №9, 1996, p. 604-615.

24. Smith C. A. Ping C. L. Fox C. A. Kodama H. Weathering characteristics of some soils formed in White River Tephra, Yukon Territory, Canada. Dan J. Soil sci. 1999-79 №4, p. 603-613.

25. Fiorenzo C. Ugolini and Randy A. Dahlgren. Soil Development in volcanic Ash. 2002, p. 69-81.

26. World reference base for soil resources 2006. A framework for international classification and communication. World soil resources reports 103. FAO, Rome 2006, 128 p.

27. Shirato Yasuhito, Hakamata Tomoyuki, Taniyama Ichiro. Modified rothamsted carbon model for Andosols and its validation: changing humus decomposition rate constant with pyrophosphate-extractable Al. Soil sci and Plant Nutr. 2004-50, №1, p. 149-158.

Характеристика почв развитых на вулканических породах Боржомского ущелья

Урушадзе Т.Ф., Квривিশвили Т.О., Санадзе Е.В. (ГЦХУ)

В Боржомском ущелье были исследованы бурые лесные и горно-луговые почвы развитые на вулканических породах. Они в основном распространены на андезитах и андезито-базальтах. Были изучены морфологические, физические, физико-химические и химические свойства. Эти почвы характеризуются мощными и темными гумусовыми горизонтами, хорошо выраженной зернистой структурой и рыхлым строением (доминирует в развитых на андезитах горно-луговых почвах). Эти почвы сравнительно легкого механического состава, отличаются низкими показателями объемного веса - < 0.9 г/см³ (установленные в полевых условиях) в гумусовых горизонтах горно-луговых почв. Подобно андосолям исследованные почвы выделяются кислой реакцией, высокой емкостью поглощения, насыщенностью основаниями, высоким содержанием гумуса и глубокой гумусированностью. В почвенном профиле количество органического углерода менее 25%. С целью установления "андик" и "витрик" свойств в почвах были определены растворимые в оксалате количества Al³⁺/1/2 Fe и способность удерживать P. По полученным данным, которые были сопоставлены с параметрами "Мировой базы данных" ("WRB"), большинство горизонтов исследованных почв удовлетворяют "витрик" свойствам: Al₂+1/2 Fe₂ ≥ 0,4% и закрепление фосфора превышает 25%.

Description of the Soils Developed on Volcanic Rocks of Borjomi Gorge

T. Urushadze, T. Kvirivshvili, E. Sanadze (GSAU)

The paper analyzes morphological, physical, physico-chemical properties of brown-forest and mountain-meadow soils on volcanic rocks of Borjomi Gorge. Diagnostic criteria have been identified for andic and vitric properties of investigated soils. The data on the bulk density, clay content, amount of organic carbon, Al₂+1/2 Fe₂ and P retention have been compared with WRB corresponding parameters.

აღნიშნული პროექტი განხორციელდა საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდის ფინანსური ხელშეწყობით (გრანტი № GVSE/STO 06/8-058). წინამდებარე პუბლიკაციაში გამოთქმული ნებისმიერი აზრი ეკუთვნის ავტორს და შესაძლოა არ ასახავდეს ეროვნული სამეცნიერო ფონდის შეხედულებებს.

ბორჯომის ხეობის ვულკანური ნიადაგების საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდის ფინანსური ხელშეწყობით (გრანტი № GVSE/STO 06/8-058).

6. მუშაობა (სსსუფ)

ბორჯომის ხეობის ვულკანური ნიადაგების ბუნებრივი სათიბ-სამკურების გასახორციელებლად მარცვლოვანი და მარცვლოვანნივრბალახოვანი პალანჩარისათვის სრული მიწერალური სასუქების ოპტიმალური ნორმები 30-40 ცენტნერი მოხავედის მისაღებად პეტარზე №6000 P₁₅₋₆₀ K₆₀₋₆₀ კმ/ა ფარგლებში ცვალებადობის 50-60 ც/ა თივის მოხავედის დაგეგმვისას №90-120 P₁₀₋₄₀ K₃₀₋₁₀₀ კმ/ა.



ბორჯომის ხეობის ვულკანურ ნიადაგებზე უნდა მოვიყვანოთ ისეთი კულტურები, რომლებიც გამოირჩევიან გამძლეობით მკაცრი კლიმატის მიმართ. 2000 მ-მდე და ქვედა სარტყელში შესაძლებელია ხეხილოვანი და ბოსტნეული კულტურების მოყვანა, 2000 მ-ის ქვემოთ დიდი ადგილი უკავია ბუნებრივ სათიბ-საძოვრებს, რომლებიც მაღალი მოსავლის შესაძლებლად საჭიროებენ განოყიერებას.

ბუნებრივი სათიბ-საძოვრების ბალახეული საფარი დიდი სიჭრელით და მრავალფეროვნებით გამოირჩევა. მათ ბალახნარში გვხვდება მარცვლოვნები და პარკოსნები, ნაირბალახები და იხლისნარები. სულ დაახლოებით 30-40 სახეობაა, რომლებიც საგრძნობლად განსხვავდებიან ერთმანეთისაგან ბიოლოგიური თავისებურებებით, მორფოლოგიური აღნაგობით, გარემო და კვების პირობებისადმი მოთხოვნილებით.

სათიბ-საძოვრების ბალახები კარგად ვითარდება სუსტ მჟავე და ნეიტრალური არეს რეაქციის პირობებში. მგელოს მარცვლოვანი ბალახები pH - 5.5-7.0 ინტერვალში ყველაზე კარგად ვითარდებიან და მაქსიმალურ მოსავალს იძლევიან სუსტ მჟავე არეს რეაქციის მქონე ნიადაგებზე, რომლის pH მაჩვენებელი 5.6-5.9 ფარგლებში მრეყრებს, პარკოსანი ბალახები უკეთ იზრდებიან ნეიტრალურ და ტუტე არეს რეაქციის პირობებში. გამონაკლისია თეთრი სამყურა, რომლისთვისაც ოპტიმალური არეს რეაქცია მარცვლოვნების ანალოგიურია.

კვების პირობებში მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს სათიბ-საძოვრების ბალახების სახეობრივ შედგენილობაზე და საკვების ხარისხზე აზოტით კარგად უზრუნველყოფილ ნიადაგზე ძლიერდება მარცვლოვნების განვითარება, რასაც თან სდევს პარკოსნების გამოდევნა ბალახნარიდან. აზოტით ღარიბ და ფოსფორითა და კალიუმით უზრუნველყოფილ ნიადაგზე შერეულ ბალახნარში იზრდება პარკოსნების ხვედრითი წილი, მარცვლოვნების - მცირდება.

აღნიშნული ფაქტი აუცილებლად უნდა იქნეს გათვალისწინებული სათიბ-საძოვრების განოყიერების სისტემის შედგენისას. ვულკანურ ნიადაგებზე ბუნებრივი სათიბ-საძოვრების გასანაყოფიერებლად ძირითად განოყიერებაში შეიძლება გამოყენებული იქნეს ორგანული სასუქები, როგორებიცაა: ნაკელი, ტორფკომპოსტები და ნაკელის წუნწუხი. ნაკელისა და ტორფკომპოსტების ნორმა 20-40 ტონას შეადგენს 3ა-ზე, წუნწუხის 10-20 ტ/3ა-ზე. ნაკელი 9-16 ც ზრდის თვის მოსავალს, მისი შემდგომქმედება 4-5 წელს გრძელდება, ნაკელის შეტანიდან 21 დღის განმავლობაში აუცილებელია საძოვარზე საკარანტინო პერიოდის დაწესება. ორგანული სასუქები ბალახნარში ზრდიან პარკოსნების ხვედრითი წილს, რის შედეგადაც იზრდება პროტეინის შემცველობა თივაში. განსაკუთრებით მაღალ ეფექტს ორგანული სასუქები იძლევიან მინერალურ სასუქებთან ერთად შეტანისას. მიუხედავად ამისა, ბუნებრივ სათიბ-საძოვარზე ნაკელის უდარიერულ შეტანას უშჯობესია მოვერიდოთ, რადგან ამ შემთხვევაში ძალზე დიდია ამონიაკური აზოტის აქროლებითი დანაკარგები. ამისთან, ძლიერ მცირდება ბალახების ჭამადობა პირველ და მეორე გამოყვების პერიოდში.

ბუნებრივ სათიბ-საძოვარზე უშჯობესია მინერალური სასუქების ხსნადი ფორმების გამოყენება, ვინაიდან მათი შეტანა მდელიზე ძირითადად წარმოებს ზედაპირულად. ბალახის საფარის დაზიანების თავიდან ასაცილებლად დაფარცხვასაც იშვიათად მიმართავენ. აზოტიანი სასუქებიდან მგელოს გასანოყიერებლად გამოიყენება ამონიუმის გვარდილა და შარდოვანა. მათი შეტანა წარმოებს წელიწადში ერთხელ, ადრე გაზაფხულზე. ბალახეული მცენარეების ვეგეტაციის დასაწყისშივე. სავეგეტაციო პერიოდში აზოტიანი სასუქების გამოყენება იწვევს ბალახეულ საფარის დაწვას. აზოტიანი სასუქების შეტანიდან ორი-სამი კვირის განმავლობაში დაუსშვებელია პირუტყვის ძოვება, რადგან ამ პერიოდში ბალახები შეიცვენ ნიტრატების ძალზე დიდ რაოდენობას და ცხოველთა მოწამლვას და სიკვდილს იწვევენ.

ცხრ. 1. ნიადაგის ზოგადი აგროქიმიური მაჩვენებლები

საძვრის №	ნიადაგი თივების/მდეობის	პარკოსნების საფარი, %	pH (H ₂ O)	მე/100 გრ ნიადაგში		ზოთი				
				პროტეინური აზოტი	მსხვილი ფოსფორი	ბალახით კალციუმი	საფარი აზოტი	საფარი ფოსფორი	საფარი კალციუმი	
1	კომპლექსი ს. კლინიკური	A 0-7 B: 7-24	5,7 5,9	3,07 2,88	5,99 5,39	4,38 2,24	17,3 12,8	0,16 0,11	0,18 0,12	0,96 0,74
	კომპლექსი ს. კლინიკური და ს. დამაკვლავ-ზოთის	A 0-30 B: 30-38	5,8 6,3	5,61 4,0	6,39 5,39	4,66 2,26	19,2 10,7	0,29 0,20	0,19 0,17	0,85 0,64
3	კომპლექსი მეჯერის	A 0-22 B: 22-38	5,25 5,9	2,79 1,26	5,39 4,79	4,38 3,53	19,2 10,9	0,36 0,32	0,18 0,16	0,90 0,74

ნიადაგის თვისებების მიხედვით, ბუნებრივი მგელოს გასანაყოფიერებლად, ფოსფორიანი სასუქებიდან გამოიყენება მარტივი სუპერფოსფატი და ორმაგი სუპერფოსფატი. კალიუმისა და სპილენძის სასუქებიდან ძირითადად შეიტანება კალიუმის ქლორიდი და კალიუმის 40% მარილი.

ბუნებრივ სათიბ-საძოვარზე მაღალ ეფექტს იძლევა კომპლექსური სასუქების ადრე გაზაფხულზე გამოყენება. სამივე საკვები ელემენტებით ღარიბ ნიადაგზე კომპლექსური სასუ-



ქებიდან ადრე გაზაფხულზე შეაქვთ ნიტროფოსკა და ნიტროამოფოსკა.

ვულკანურ ნიადაგებზე მარცვლოვანი და მარცვლოვან ნიორბადახზოვანი ბალახნარისა და ვარგლებში ცვალებადობს, 30-40 ც/ჰა N₆₀₋₈₀, P₄₅₋₆₀, K₈₀₋₁₀₀ მარცვლოვან-პარკოსან მდელოზე სრული მინერალური სასუქი შეაქვთ N 30-60, P₉₀ K₉₀ ნორმით.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. თ. ჯაფარიძე მცენარეთა ეკოლოგია. თბილისი 2003.
2. გ. მელაძე, საქართველოს მადაღმთიან აგროეკოლოგიურ პირობებში ორგანული მიწათმოქმედების განვითარების პერსპექტივები სამხრეთ საქართველოს მადაღმთიან დასავლეთში. თბილისი, 2005.
3. Тхелидзе А. Влияние фосфорных удобрений на продуктивность высокогорных естественных сенокосов в условиях горно-луговых дерновых почв Восточного Кавказиони Грузинской ССР. Диссертация. Тбилиси, 1983.

Удобрение сенокосов и пастбищ вулканических почв Боржомского ущелья

Мумладзе Н.Г. (ГТХУ)

Вулканические почвы Боржомского ущелья формируются в относительно суровых климатических условиях. На этих почвах можно выращивать такие культуры, которые отличаются устойчивостью к таким климатическим условиям.

Для удобрения зерновых и зерново-разнотравных трав на природных сенокосах и пастбищах Боржомского ущелья, для получения 30-40 т урожая на га оптимальными нормами удобрения установлены в пределах N₆₀₋₈₀P₄₅₋₆₀K₈₀₋₁₀₀, а при планировании урожая 50-60 ц на га - N₉₀₋₁₂₀P₆₀₋₉₀ K₈₀₋₁₀₀ кг на га. На зерново-бобовых лугах полное минеральное удобрение следует вносить в норме N₃₀₋₃₅ P₉₀ K₉₀.

Для определения норм удобрений и создания системы повышения плодородия в первую очередь надо учитывать видовой состав сенокосов и пастбищ. С учетом этого, для удобрения повышения плодородия естественных сенокосов вулканических почв как основное удобрение можно использовать органические удобрения, такие как навоз, торфокомпост, навозная жижа. Норма навоза и торфокомпоста 20-40 т на га, что повышает урожай сена на 9-16 ц. Но несмотря на это, лучше отказаться от поверхностного внесения органических удобрений, т.к. в таких случаях очень высоки потери аммиачного азота путем испарения, вместе с этим сильно снижается поедаемость трав в первые два периода выласа.

На естественных пастбищах и сенокосах лучше применять растворимые формы минеральных удобрений.

Fertilizing of Haymakings and Pastures of Volcanic Soils of Borjomi Gorge

N. Mumladze (GSAU)

Volcanic soils of Borjomi gorge are formed in severe climatic conditions. Therefore on these soils it is possible to raise such cultures which differ with stability to such severe conditions.

For fertilizer grain and grain-miltigrass grasses on natural haymakings and pastures of Borjomi gorge, for the reception of 30-40 t of a crop on hectare, by optimum norms of fertilizer are established in limits N₆₀₋₈₀P₄₅₋₆₀K₈₀₋₁₀₀, and at planning of a crop 50-60 c on hectare- N₉₀₋₁₂₀P₆₀₋₉₀ K₈₀₋₁₀₀ kg on hectare. On grain-leguminous meadows full mineral fertilizer is brought in the norm of N₃₀₋₃₅ P₉₀ K₉₀.

СРЕДНЕСТАТИСТИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СОДЕРЖАНИЯ ВОДОРАСТВОРИМОГО БОРА В ПЕРЕГНОЙНО-КАРБОНАТНЫХ ПОЧВАХ ЗАПАДНОЙ ГРУЗИИ

Николеншвили Н.Н. (ГТХУ)

В статье рассматриваются факторы, которые контролируют содержание и поведение микроэлементов в почве. В перегнойно-карбонатных почвах основным источником микроэлемента бора является его водорстворимые соединения. Среднестатистические показатели подвижного бора в отдельных горизонтах перегнойно-карбонатных почв являются достоверным.

Введение. В настоящее время имеется достаточно много доказательств того, что уровень концентраций микроэлементов в почвообразующих породах в той или иной степени наследуется сформированными на них почвах. Однако, в результате почвообразования содержание микроэлементов в почвенной толще иногда сильно отличается от исходной концентрации в материнской породе. Содержание и поведение микроэлементов в почве контролируется многими факторами. Количество микроэлементов тесно связано с механическим и минералогическим составом почвенного субстрата обогащением его органическим веществом, направлением и глубиной процесса почвообразования, а также с другими процессами, идущими в зоне гипергенеза. На поведение микроэлементов большое влияние оказывают реакция (pH) и окислительно-восстановительный потенциал (ОВП) среды, биологический фактор (растения, микроорганизмы).

Кларк бора в литосфере составляет 12 мг/кг. Бором осадочные породы богаче, нежели магматические [1]. Из магматических пород наиболее бедны бором, основные и ультраосновные породы, они содержат в несколько раз меньше бора, чем кислые породы [2]. Также обнаружено низкое содержание элемента в основных породах Западной Грузии. Следует отметить, что концентрация бора в осадочных, тяжелых по механическому составу породах зависит от содержания в них глинистого материала и минералогического состава частиц и условий их образования [3]. В почве основным источником бора для растений являются его водорстворимые соединения [4]. Содержание водорстворимого бора обуслов-

лено рядом факторов, из них наиболее важным являются механический состав почвы, содержание гумуса, рН почвенного раствора и биологическая активность почвы [5].

табл. 1. Содержание гумуса, рН, СаСО₃ и валовых и подвижных форм микроэлемента бора (мг/кг) в перегнойно-карбонатных почвах Западной Грузии

Горизонты	Гумус %	рН _{ср}	СаСО ₃ %	Бор мг/кг	
				Валовой	Водорост.
Ан-0-10	2,65	6,4	-	7,3	0,68
А-10-35	1,82	6,3	-	6,8	0,46
В-35-53	1,26	6,5	-	6,0	0,30
BC-53-75	1,09	6,8	4,80	5,2	0,18
C1-75-105	1,03	7,3	5,20	5,0	0,18
C2-105-130	0,40	7,5	-	5,0	0,15

Объекты и методы. Из глубины 35 см перегнойно-карбонатной почвы (рНН₂O-6,2-6,5) имеют благоприятные условия для накопления водорастворимого бора (0,46-0,68мг/кг) (табл.1). Реакция почв, близкая к нейтральной, более повышенное содержание гумуса в верхних горизонтах способствует тому, что бор не вымывается, а накапливается в адсорбированной и легкодоступной растениям форме растворимых борорганических соединений.

Содержание водорастворимого бора в почвах с глубиной уменьшается. В горизонтах, содержащих карбонаты в растворимом состоянии, находятся незначительные количества водорастворимых соединений элемента (0,15-0,30мг/кг). Соли борной кислоты здесь, по-видимому, представлены труднорастворимыми боратами кальция (табл.1).

табл. 2. Содержание подвижных форм бора в почве опытного участка (вариант без удобрения)

Глубина, см	Подвижный бор							
	M	σ	V	$\bar{x}m$	Metst σ	Metstm	ΔM	t Φ
0-20, n=20	0,53	0,05	13,8	0,02	0,53 \pm 0,11	0,53 \pm 0,04	0,18	6,43
20-40, n=10	0,35	0,06	14,7	0,02	0,35 \pm 0,13	0,35 \pm 0,05		

в слое 20-40 см оно составляет 0,35 мг/кг. Коэффициент варьирования возрастает до 14,7%. Повышенное содержание водорастворимого бора в почве опытного участка (вариант без удобрения) объясняется биологической аккумуляцией элемента и фиксации его содержания в органическом веществе растительных остатков в гумусе почвы [6]. Выявленная нами разница в содержании подвижного бора в слоях почв опытного участка является достоверной (табл.2).

M - средняя арифметическая, мг/кг;

σ - стандартное отклонение;

V - коэффициент варьирования, %;

m - средняя ошибка средней арифметической;

n - объем выборки;

Metst σ - доверительная граница колебания определяемой величины;

Metstm - доверительная граница средней арифметической;

ΔM - разница между средними арифметическими;

t - табличное значение критерия Стьюдента $t=2.10$ при $P_{0.95}$ и $n=20$;

$t=2.23$ при $P_{0.95}$ и $n=10$;

$t_{\text{факт}}$ - фактическое значение критерия Стьюдента.

Использованная литература

1. Виноградов А.П., Среднее содержание химических элементов в главных типах изверженных горных пород земной коры. Геохимия, 1962, №7.
2. Ильин В.Б., Сысо А.И. Микроэлементы и тяжелые металлы в почвах и растениях новосибирской области. Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2001, 229 с.
3. Harder H; Boron content of sediments as a tool in facies analysis. Sedimentary Geology, 1970, v. 4, №2.
4. Каталимов М. В., Микроэлементы и микроудобрения. М.- Л: Химия, 1965.
5. Протасов И.А. Тяжелые металлы в черноземах и культурных растениях Воронежской области // Агротехника. 2005. №2, с. 80-86.
6. Маданов П.В. и др. Микроэлементы и микроудобрения в подзолистой зоне русской равнины. Казань, Изд-во Казан. ун-та, 1972.

შობნაგე ბორის შემცველობის სტატისტიკური მანკებულება დასავლეთ საქართველოს ნეშომპლან-კარბონატულ ნიადაგებში

ბ. ნიკოლეიშვილი (სსსსუ)

ლითოსფეროში ბორის კლარკი შეადგენს 12 მგ/კგ. დანადგეი ქანები უფრო მდიდარია ბორით, ვიდრე მავტატური [1]. შესაბამისად, დასავლეთ ქანებზე განთავსებული ნიადაგები მეტ ბორს შეიცავენ, ვიდრე მავტურ ქანებზე განთავსებული.

ნიადაგში ბორი სხვადასხვა ნაერთების სახით მოიპოვება. მცენარისათვის მისაწვდომია მხოლოდ წყალხსნადი და სუსტ მჟავებში ხსნადი ნაერთები. როგორც წესი ბორი უფრო მეტია ნიადაგის ზედა-

პუმუსიანი ფენაში. ბორიანი ნაერთების ხსნადობისათვის მნიშვნელობა აქვს არის რეაქციის. როგორც 1-ლი ცხრილიდან ჩანს, საცდელი ნაკვეთის უსასუქო ვარიანტზე 0-20 სმ სიღრმის ფენაში მოხრადი (წყალხსნადი) ბორის ხაშუალო შემცველობა 0,53 მგ/კგ-ს შეადგენს.



ნიადაგში აღნიშნული ელემენტების გარიაციის კოეფიციენტი 13,8%-ს აღწევს. სიღრმეზე, მიწის ფენაში რის შემცველობა მცირდება და 20-40სმ ფენაში 0,35მგ/კგ-ის ტოლია. ამ შემთხვევაში ვარიაციის კოეფიციენტი 14,7%-მდე იზრდება. საცდელი ნაკვეთის ნიადაგში (უსასუქო ვარიანტი) მოხრადი ბორის ხაშუალო ფენაში (0,53მგ/კგ) ამ ელემენტის ბიოლოგიური აკუმულაცია, მცენარის ნარჩენებისა და ნიადაგის პუმუსის ორგანულ ნივთიერებებში მისი ფიქსაციით უნდა აიხსნას [6] წყალხსნადი ბორის შემცველობის მიხედვით საცდელი ნაკვეთის ნიადაგის ფენებს შორის გამოვლენილი სხვაობა სარწმუნოა.

Average Parameters of the Contents of a Water-soluble Boron in Raw Humus-Calcareous Soils of the Western Georgia

N. Nikoleishvili (GSAU)

In the article, the factors conditioning the contents and behaviour of micro element boron in soil are considered. In raw humus-calcareous soils the basic source of boron is its water-soluble forms. As a result of the carried out researches it is established, that the contents of a water-soluble boron in soils with depth decreases. Average parameters of a mobile boron in raw humus-calcareous soil layers are true.

როქისა და ჯვრის უსასუქო ნიადაგის მთა-მდელოს კორდიანი ნიადაგების უსასუქო ნიადაგების ნიადაგის შემცველობის საშუალო მაჩვენებლები

კ. მინდელი, ხ. მინდელი, ლ. გამახუნდია, მ. აზმაიფარაშვილი (სსსუ)

გამოკვლევებმა გვიჩვენა, რომ საკვლევი რეგიონის ნიადაგებს აქვს როგორც მსგავსი, ისე განსხვავებული თვისებები. კორდიის სიდიდით, საშუალოზე მაღალი პუმუსის შემცველობა, პუმუსის ფუნქციური ბუნება, მისივე მექანიკური შედგენილობა, საშუალოზე მაღალი შიანთქმის უნარი, შიანთქმის ტევალობაში შიანთქმული Ca-ი დომინანტობს, ამის გამო pH ხელსეტი ტუტეა. განსხვავება მათ შორის მხოლოდ რაოდენობრივ შემცველობაში და პროფილში განაწილების ხასიათშია გამოკვეთილი.

შესავალი. მაღალმთიანეთის ზონის ნიადაგები შესწავლილია, სხვადასხვა დროს უცხოელი და ადგილობრივი მკვლევარების მიერ. საინტერესო გამოკვლევები აქვს ჩატარებული: გ. აგლაძეს [1], ნ. ბოგოსლოვსკის [2], ს. ზონს [3] და სხვ. ქართველ მკვლევართაგან აღსანიშნავია: გ. ტარასაშვილი [4], გ. ტალახაძის [5], თ. ურუშაძის [6,7,8], ნ. იაშვილის [9] დ. კირვალაძის [10] და სხვ. გამოკვლევები. განსაკუთრებული დეტალური გამოკვლევა ჩატარებს გ. ტალახაძემ, კ. მინდელმა [11] ცენტრალურ და აღმოსავლეთ კავკასიონის აგროსაწარმოო თვისებების შესწავლის თვალსაზრისით, რომლის საფუძველზეც დაიწერა მონოგრაფია „მაღალმთიანეთის ნიადაგები“ [5], ასევე შედგენილ იქნა მაღალმთიანი ზონის ნიადაგების რუკა 1:600000 (1982).

რეგიონის ნიადაგები მოქცეულია დიდი კავკასიონის სასღვრებში. გეოტექტონიკური სქემის მიხედვით, წარმოდგენილია დიდი კავკასიონის სამხრეთი ფერდის გეოანტიკლინებით, ასევე რეგიონში ვგვხვდება ასპიდური ფიქლები, თიხა ფიქლები, კვარცირები. მეთხეული ნალექები წარმოდგენილია თიხა ფიქალის ძლიერი შრეებით, რომელშიც ცალკეულ შრეებად გამოიყოფა კვარცირები [12].

ნიადაგწარმოქმნელი ფაქტორები ხასიათდება შემდეგი თვისებებით: ყველაზე უფრო ცივი თვე იანვარია, სადაც ტემპერატურა -8-11⁰-მდე ეცემა, უარყოფითი ტემპერატურა უმთავრესად იანვარში, თებერვალში და მარტში აღინიშნება -2,6⁰ - -11,4⁰-მდე. ნოემბერ-დეკემბერში -0,4-5,2⁰-მდე, საშუალო წლიური ტემპერატურა ჯვრის უღელტეხილზე -0,3⁰-ია, ხოლო როკის უღელტეხილზე 3,3⁰.

ნალექების რაოდენობა ჯვრის უღელტეხილზე 1503 მმ-ია, ხოლო როკის უღელტეხილის შემთხვევაში 1050 მმ. უმთავრესად ჯვრის უღელტეხილზე ნალექების მინიმუმი 81 მმ, ხოლო როკის უღელტეხილზე 57 მმ, რომელიც იანვარის თვეზე მოდის, მაქსიმუმი კი როკზე 131 მმ, ხოლო ჯვრის აღელტეხილზე - 198 მმ.

საკვლევი ტერიტორიის მცენარეულობა წარმოდგენილია სუბალპური ტყეებით, ბუჩქნარებით, სუბალპური მდელოებით, აღპური მდელოით და აღპური ხაღებით.

კვლევის ობიექტი. კვლევის ობიექტად შერჩეული იქნა როქისა და ჯვრის უღელტეხილები, სადაც შედარების მიზნით გაკეთებული იქნა ნიადაგური ჭრილები. საკვლევი რეგიონში დიდი გავრცელება აქვს მთა-მდელოს კორდიან ნიადაგებს, მთა-მდელოს ტორფიან და პუმუს-ილიუვიური ნიადაგებს.

პროფილი ამ ნიადაგების სხვადასხვა ხარისხითა დაქიანებული, კორდიის სიდიდით და პუმუსიანი ფენის სიღრმე ცვალებადობს რელიეფის შესაბამისად მკაცრ რელიეფის პირობებში ეროზიული პროცესების განვითარების გამო, ნიადაგის პროფილი შემცირებულია, მატულობს ხირხატანობა, დაკორდების ხარისხი ხესტია.



როკის უღელტეხილის მთა მდელის ნიადაგების დასახასიათებლად გამოიყენებო 2600 მ ზღ. ნიადაგურ ტრიბს, მისი სიღრმე 0-60 სმ-ია, მიეკუთვნება მთა-მდელის კორდიან საშუალო სიღრმის ნიადაგს:

A. პორიზონტი 0-20 სმ-ზე მუქი ყავისფერი შეფერილობით ხასიათდება ქვიშაქვიანი მტკვარ დაკორდებულია, გვხვდება ერთეული ქვის ნატეხები, მძიმე თიხნარი, არ შიშინებს.

B. პორიზონტი ხასიათდება არანათელი ყავისფერი ფერით, შედარებით მკვრივია, ხირხატი ზედა ფენასთან შედარებით მომატებულია, გვხვდება მცენარის ფესვები. საშუალო თიხნარია.

C/D. პორიზონტი ღია ყავისფერი შეფერილობისაა, მომკვრივო, მოტენიანო, მცენარის ფესვები ერთეული, ნიადაგში ნიადაგწარმოქმნილი ქინის ნაშალი 20%-მდეა, დანარჩენი წვრილმიწითაა წარმოდგენილი.

ნიადაგი მთელ პროფილში 10% HCl-ის მოქმედებით არ შიშინებს. ნიადაგი მიეკუთვნება თიხა ფიქლებზე განვითარებულ, საშუალო სიღრმის მძიმე თიხნარ მთა-მდელის ნიადაგებს. შედარებისათვის მიიყენებო ჯვრის უღელტეხილზე 2450 მ ზღ. მთა-მდელის კორდიან ნიადაგს. აქ რელიეფი 2-3-ით უფრო დახრილია პირველთან შედარებით, მცენარეულობა ნაირბუნებრივია, საკმაოდ სუსტ კორდს ქმნის.

A. 0-18 სმ. მუქი ყავისფერი, ფხვიერი, თიხნარი მოტენიანო, წვრილმარცვლოვანი, ერთეული ნიადაგწარმოქმნილი ქინის ნატეხები, არ შიშინებს.

B. 18-35 სმ. ყავისფერი, მცენარის ფესვები ზედა პორიზონტთან შედარებით შემცირებულია, მატულობს სხვადასხვა ზომის ქვის ნატეხები.

C/D. 35-55 სმ. ღია ყავისფერი, უსტრუქტურო, ქვის ნატეხები მომატებულია, თიხნარი მოტენიანო.

ნიადაგი მიეკუთვნება თიხა ფიქლებზე წარმოქმნილ, სუსტად დაკორდებულ, საშუალო სიღრმის, თიხნარ მთა-მდელის კორდიანს. მთელი პროფილი არაკარბონატულია, 10%-იან HCl ხსნარზე რეაქციას არ იძლევა.

შედგენი და მათი განხილვა. როკის უღელტეხილის მთა-მდელის ნიადაგებში, შედარებით ჭარბადაა ფრაქციები 0,25-0,001 მმ-მდე, 11-28%-ის ფარგლებში მერყეობს ფრაქცია 0,25-0,05 მმ სიღრმეში მატულობს და 11-25-ის ფარგლებში მერყეობს, 0,05-0,01 მმ-მდე ზომის ნაწილაკები ზედა პორიზონტში 28%, ხოლო სიღრმეში 26%. შუა წელში 32%, ეს ფრაქცია ზოგადად განაწილებით ხასიათდება, 0,01-0,005 მმ-ის ზომის ფრაქციის განაწილება ნიადაგის ვერტიკალურ პროფილში რაიმე კანონზომიერებას არ ემორჩილება, ყველაზე ჭარბი რაოდენობით (24%) გარდამავალ ფენაშია, სიღრმეში კლებულობს, თუმცა ზედა 0,10 სმ-იან ფენაში არსებულ მონაცემებზე დაბლა არ ეშვება. 0,005-0,001 მმ-ის ზომის ფრაქცია, ქვედა ფენებში გაზრდილია 3-4%-ით ზედა პორიზონტთან შედარებით და 16-14%-ის ფარგლებში მერყეობს.

მიკრონული ფრაქციის შემცველობა 24%-მდე აღწევს, ხოლო ფიზიკური თიხა 39%-მდეა და საშუალო თიხნარებს მიეკუთვნება.

ჯვრის უღელტეხილის მთა-მდელის კორდიან ნიადაგებში მსხვილი ფრაქცია 1-0,25 მმ-იან ორჯერ აღემატება როკის შესაბამის ნიადაგებში მის შემცველობას, სიღრმეში მატულობს 0-10 სმ-იან ფენაში 26%-ია, ხოლო 50-60 სმ-იან ფენაში 36%-ია, შესაბამისად პირველთან შედარებით შემცირებულია მთელ პროფილში ფრაქციები 0,25-0,05-მდე, 0,05-0,01-მდე 5-10%-ით. ლექის ფრაქცია 10-6%-ის ფარგლებში მერყეობს, ხოლო ფიზიკური თიხა 36-45%-ის ფარგლებში. როგორც მონაცემებიდან ირკვევა, ჯვრის უღელტეხილის მთა-მდელის კორდიანი ნიადაგები ფიზიკური თიხის 0,01 მმ შედგენილობის მიხედვით მიეკუთვნება ნ. კაინისკის მიხედვით მძიმე თიხნარებს.

მაღალმთიანი ზონის ნიადაგები ბევრ პუნქსთან ნიადაგებს მიეკუთვნება, მიუხედავად ამისა, ჩვენ შემთხვევაში, როკის და ჯვრის უღელტეხილის მთა-მდელის კორდიანი ნიადაგები მაინც განსხვავდებიან ერთმანეთისაგან, რაც უკავშირდება ერთის მხრივ დაკორდების ხარისხს, ხოლო მეორე მხრივ ფლორისტულ შემადგენლობას, ასევე რელიეფურ მახასიათებლებს.

როკის მთა-მდელის კორდიანი ნიადაგები, პუნქსის შემცველობის მიხედვით, საშუალოზე მაღალ კატეგორიას მიეკუთვნება, პუნქსი პროფილში კანონზომიერად მცირდება ქვედა ფენებში, თუმცა შემჩნდება, რომ ეს შემცირება მკვეთრ ხასიათს არ ატარებს, აკუმულაციის ფენაში, პუნქსის შემცველობა ჩვენი მონაცემებით 16%-მდეა, გარდამავალ მომდევნო ფენაში 14,1%, ხოლო 60 სმ სიმაღლეზე 11%-მდე, როგორც აღნიშნულიდან ნანს პუნქსის მარცხ 1 მეტრიან ფენაში საკმაოდ მაღალია, ჯვრის უღელტეხილზე გაკეთებულ ტრიბში, პუნქსის განაწილება ზოგადად ხასიათს ატარებს, 0-10 სმ-იან ფენაში 15%-მდეა, გარდამავალ ფენაში B პორიზონტში მკვეთრად მცირდება 9%-მდე და ერთი მეტრის სიღრმეზე 9,5%-ია.

პუნქსის ფრაქციულ-ფიზიკური ანალიზი გვაძლევს საშუალებას გავაკეთოთ შემდეგი დასკვნები, ორივე შემთხვევაში პუნქსი ფულვატური ბუნებისაა, სხვა ფრაქციებთან შედარებით როკის უღელტეხილის მთა-მდელის ნიადაგები ჭარბად შეიცავს პირველ ფრაქციას, რო-

მელიც ხიდრმეში მცირდება, ხოლო 60 სმ-იან ფენაში მკვეთრად ეცემა და 2%-მდე მკვეთრად საერთოდ პროფილში 8-2%-ის ფარგლებში მერყეობს. ჯვრის უღელტეხილის მთა-მდელოს კორდიან ნიადაგებში ჰუმუსის შემცველობის შესაბამისად იცვლება პორიზონტებს შორის პირველი ფრაქციის შემცველობა, თუმცა, როცის უღელტეხილის ნიადაგებში უფრო მაღალია და 8-5%-ის ფარგლებში მერყეობს.

როცის უღელტეხილის მთა-მდელოს ნიადაგებში სხვა ფრაქციებთან შედარებით მეორე ფრაქცია შემცველობაა და 2-4%-ის ფარგლებში მერყეობს. ხოლო ჯვრის უღელტეხილის ნიადაგებში 1,5-5,2%-ია. შესაბამისად ფრაქცია შედარებით თანაბრად ნაწილდება 6-4,5%-ის ფარგლებში ხოლო, ჯვრის უღელტეხილის ნიადაგებში საგრძობლად შემცირებულია და 3-2%-ს შეადგენს.

ახეთივე კანონზომიერება შეიმჩნევა ორივე შემთხვევაში, ფულვოჰუმუსს მატება მეორე ფრაქციის ხარჯზე ხდება.

როცის უღელტეხილის მთა-მდელოს ნიადაგების ჰუმუსის ფრაქციათა ჯამიდან, ჰუმინის მჟავა, 15-11%-ის ფარგლებში მერყეობს და პროფილში ზემოდან ქვემოთ მცირდება, ჯვრის უღელტეხილის შემთხვევაში ეს კანონზომიერება არ ჩანს და პროფილში ზოგჯერ ხახიათს ატარებს, აკუმულაციურ და C პორიზონტში თითქმის თანაბრად.

ორივე შემთხვევაში, როცისა და ჯვრის უღელტეხილის მთა-მდელოს ნიადაგებში ფულვოჰუმუსის შემცველობის ცალკეულ ფრაქციათა ჯამი ორნახევარჯერ აღემატება, როცის უღელტეხილის შემთხვევაში 41-39%-ის ფარგლებში მერყეობს, ჯვრის უღელტეხილის მთა-მდელოს კორდიან ნიადაგებში კი 25-42%-ის ფარგლებში.

პირველი ფრაქციის გაზრდილი შემცველობა მიუთითებს, ერთნახევარ კანგულების მომრავ ფორმებზე, მაღალმოთიანი რეგიონის ნიადაგების ფულვატური ბუნება და არამიდროლ-იზებადი ნაწილის გაზრდილი რაოდენობა შეიძლება მივიჩნიოთ ადწერილი ნიადაგების დიაგნოსტიკურ მახასიათებლად.

ჩვენი მიერ შესწავლილი იქნა რკინის სხვადასხვა ფორმების შემცველობა როცის და ჯვრის უღელტეხილის მთა-მდელოს კორდიან ნიადაგებში.

რკინის შემცველობა როცის უღელტეხილის მთა-მდელოს კორდიან ნიადაგებში 6-7%-ის ფარგლებში მერყეობს. აქედან არასილიკატური ფორმა 2-3%-ია, ანუ მთლიანი რკინიდან 44-52%-ია, ხოლო სილიკატური რკინის კი 3-4%-ია, ანუ მთლიანი რკინის 48-57%-ს შეადგენს. ამორფული რკინის შემცველობა შედარებით მცირეა და 2%-ს იმჟამათად აღწევს, რაც მთლიანი შემცველობიდან 22-24%-ს შეადგენს.

ჯვრის უღელტეხილის მთა-მდელოს კორდიან ნიადაგებში საერთო რკინა 7-9%-ის ფარგლებშია, რაც 1-2%-ი აღემატება როცის უღელტეხილის შესაბამის მონაცემებს, არასილიკატური ფორმა 2,1-3%, რაც საერთო შემცველობის 32-37%-ია, სილიკატური ფორმა 5,1-5,6%-ია, საერთო შემცველობა 41-63%-ს შეადგენს, ამორფული ფორმა 0,3-0,9%-ს შორის მერყეობს, მთლიანი შემცველობიდან 5,1-5,9%-ს შეადგენს, ხოლო კრისტალიზებადი ფორმა 2,3-2,7%-ის ფარგლებშია, რაც შეადგენს მთლიანი მოცულობის 27-31%-ს.

ჩვენი მიერ შესწავლილი იქნა საკვლევი რეგიონის ზოგიერთი ქიმიური მონაცემები როგორც როცის, ისე ჯვრის უღელტეხილის მთა-მდელოს კორდიან ნიადაგების ზემოდან მოყვანილი მონაცემების მიხედვით. ამ ნიადაგებს შორის ისეთი მკვეთრი განსხვავება არ ჩანს, როგორც ეს გამოიკვეთა შთანთქმული ფუძეების, მოცულობითი წონის, პიკროსკოპული წყლის, კალციუმის, მაგნიუმის შემცველობის შემთხვევაში.

როცის უღელტეხილის მთა-მდელოს კორდიან ნიადაგებში, pH-ი ზემოდან ქვემოთ იზრდება და სუსტი ტუტეა. ჯვრის უღელტეხილის შემთხვევაში, მთელ პროფილში ერთნაირია და სუსტი ტუტეა. პიკროსკოპული წყალი როცის უღელტეხილის მთა-მდელოს ნიადაგების შემთხვევაში 2,8-დან 2,0%-ის ფარგლებში ცვალებადობს - ჯვრის უღელტეხილის შემთხვევაში, აკუმულაციურ ფენაში (0-15 სმ) 4,5%-ია, ხიდრმეში 1,4%-მდე მცირდება, რაც ჩვენი აზრით თიხის ფრაქციას უკავშირდება.

ჰუმუსის შემცველობა როცის უღელტეხილის მთა-მდელოს კორდიან ნიადაგებში 12,1%-ია, პროფილში ზემოდან ქვემოთ მცირდება, 60 სმ-ის ხიდრმეში 4,2%-ს შეადგენს.

ჯვრის უღელტეხილის მთა-მდელოს ნიადაგებში ჰუმუსი საგრძობლად შემცირებულია (8-3%-ი), თუმცა კანონზომიერება შენარჩუნებულია და ნიადაგის პროფილში ზემოდან ქვემოთ მცირდება. ჰუმუსის შემცირება ჩვენი აზრით უკავშირდება დამაკორდებელი ბალახის სუსტ განვითარებას. აღნიშნულ ნიადაგებს ეროსიული პროცესების მიმართ წინააღმდეგობის უნარი შემცირებული აქვს. გამორიცხვით არაა, რომ მასში გადაამწვევტ როლს თამაშობდეს ბალახის გადაამწვევება.

შთანთქმული ფუძეების ჯამი როცის მთა-მდელოს ნიადაგებში 27-23 მკ/კმ-ის ფარგლებში მერყეობს, ჯვრის უღელტეხილის მთა-მდელოს ნიადაგებისათვის 22-21 მმ ექვივალენტია 100 გრ ნიადაგში შთანთქმული ფუძეების ჯამიდან ორივე შემთხვევაში შთანთქმული Ca-ი ჭარბობს (როცისათვის 93-89%-ია, ჯვრის უღელტეხილის შემთხვევაში 73-13%-ია), შთანთქმული Mg-ი ორჯერ და მეტჯერ გაზრდილია როცის მთა-მდელოს ნიადაგებში (37-27%). შთანთქმული მაგნიუმის მატება გამოხატულია იმ პორიზონტებში, სადაც შემცირებულია შთანთქმული Ca-ი. ამ

მონაცემების მიხედვით, როგორც როკის, ასევე ჯვრის უღელტეხილის მთა-მდელოს ნიადაგები საშუალოზე მეტად მაქვარია და ნიადაგები მიეკუთვნება მთა-მდელოს საშუალო სიღრმის, საშუალო პუმუსიან კორდიან, კარბონატულ ნიადაგებს.

დასკვნა. ჩვენი მონაცემების მიხედვით საკვლევი რეგიონი შეიძლება განვიხილოთ იქნას როგორც წერილი, ისე მსხვილფეხა პირუტყვის საზაფხულო საძოვრად. აქვე აღური გამოყენების აუცილებელი პირობაა ძოვების ნორმირება, რათა არ მოხდეს როგორც ნიადაგური საფარის, ასევე ეროზიული პროცესების პროვოცირება. ტერიტორიის 20%-ი, რომელიც მცირე დახრილობით ხასიათდება, თავთავიანი კულტურების სათვისად და კარტოფილის სარგავად, აგრეთვე ბუნებრივ სათიბლად შეიძლება გამოვიყენოთ.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. ზ. აგლაძე, ავ. კორახაშვილი, კ. მინდელი. საქართველოს არიდული საძოვრების გაუმჯობესება აგრარული მეცნიერებათა პრობლემები. თბილისი, 1998 ტ. III
2. Н. Богославский. Несколко слов о почвах Крыма. Изд-во 1897 г. т. 16. №8, «Геологический Комитет».
3. С. Зони. Горно-лесные почвы Северо-Западного Кавказа, изд-во АН СССР, М.-Л, 1950.
4. Г. Тарасавили. Горно-лесные и горно-луговые почвы Восточной Грузии. Тбилиси, 1956.
5. ზ. ტალახაძე, კ. მინდელი. საქართველოს მაღალმთიანეთის ნიადაგები. „საბჭოთა საქართველო“, თბილისი, 1980.
6. Т. Урушадзе. Почвы субальпийских лесов Грузии. Ж. Почвоведение №6, 1972.
7. Т. Урушадзе, Ш. Шубладзе, К. Миндели, Л. Бурчуладзе. О составе гумуса почв высокогорий Центрального Кавказа. Сообщения АН СССР №1, 1988.
8. თ. ურუშაძე, კ. მინდელი, დ. გუნთაიშვილი, შ. შუბლაძე. აღმოსავლეთ კავკასიონის მაღალმთიანეთის ნიადაგების კლასიფიკაციისათვის სახ. სამ. ინსტიტუტის შრომები. თბილისი, 1983.
9. ნ. იაშვილი. სვანეთის ნიადაგები. „საბჭოთა საქართველო“, თბილისი, 2003.
10. დ. კრვალაძე. პუმუსი ცენტრალური კავკასიონის მაღალმთიანეთის ნიადაგებში. - თბილისი, 1993.
11. კ. მინდელი. აღმოსავლეთ კავკასიონის მაღალმთიანეთის ნიადაგები. საიუბილეო კრებული, აგრარული მეცნიერების პრობლემები, თბილისი, 1999.
12. К. Миндели, А. Канчавели, Х. Миндели, Н. Азаурашвили. Почвообразующие породы высокогорий Центрального Кавказа. Известия Аграрной Науки, т.3., №1, 2005.

Сравнительная характеристика горно-луговых дерновых почв Рокского и Крестового перевалов.

Миндели К.В., Миндели Х.К., Гамсахурдия Л.А., Азмаишарашвили М.Д. (ГТСХУ)

Для проведения сравнительной характеристики горно-луговых почв Рокского перевала был взят почвенный разрез глубиной 0-60 см на высоте 2600 м над у.м., который относится горно-луговым дерновым почвам средней глубины.

А. Горизонт на глубине 0-20 см характеризуется темно-коричневой окраской поверхность сильно дернистая, встречаются отдельные куски камней, тяжелый глинистый, не вскипает

В. Горизонт характеризуется несветлой коричневой окраской, сравнительно упругий, скелет по сравнению с верхним слоем усилен, встречаются растительные корни, средне глинистый.

С/Д Горизонт светло коричневой окраски, упругий, влажноватый, растительные корни одиночные, рыхляк почвообразующих пород достигает 20%, остальное представлено мелкоземом.

Для сравнения приведена характеристика горно-луговых дерновых почв Крестового перевала на высоте 2450 м над у.м. Здесь рельеф более наклонный, растительность разнотравная, образует довольно слабый дерн.

А. 0-18 см, темно коричневый, рассыпчатый, глинистый, влажноватый, мелкозернистый, встречаются осколки почвообразующих пород, не вскипает.

В. 18-35 см, коричневый, растительный покров по сравнению с верхним горизонтом уменьшен, больше каменных осколков разного размера.

С/В 35-55 см, светло-коричневый, бесструктурный, возросшее количество каменных осколков, глинистый, влажноватый. Исследования показали, что почвы исследуемого региона имеют как схожие так и различные свойства. Мощность дерна, содержание гумуса выше среднее, фульватная природа гумуса, тяжелый механический состав, поглощаемая способность выше среднего, вместимость поглощения, доминирует поглощенный Са, из-за этого рН слабо щелочная. Разница между ними только в количественном составе и характере распределения в профиле.

The Comparative Characteristic of Mountain-Meadow cespitose soils of Roki and Krest passes

K. Mindeli, Kh. Mindeli, L. Gamsahurdia, M. Azmaipharashvili (GSAU)

For carrying out of the comparative characteristic of mountain-meadow soils of Roki pass we took a soil cut with the depth of 0-60 sm at the height of 2600 m above sea-level, which concerns to mountain-meadow cespitose soils of average depth.

For the comparison characteristic of mountain-meadow cespitose soils of Krest pass at the height of 2450 m over sea level is resulted. Here the relief is more inclined, vegetation cover different grasses, forms weak enough turf.

Researches have shown, that soils of investigated region have both similar and various properties. Capacity of turf, the maintenance of humus above the average, the fulvatic nature of humus, the heavy mechanical structure, absorbed ability above an average, capacity of absorption, dominates absorbed Ca, because of it pH poorly alkaline. The difference between them only in quantitative structure and character of distribution in a profile.



მრავალწლიანი მეტეოროლოგიურ დაკვირვებათა მასალების დამუშავების და განხილვის შედეგად შეფასებულია თრიალეთის მხარის აგროკლიმატური რესურსები მოცემულია ძირითადი მეტეოროლოგიური მაჩვენებლები, რომლებიც უზრუნველყოფენ სასოფლო-სამეურნეო კულტურების პროდუქტიულობას. წარმოდგენილია ნომოგრამა, რომლის მიხედვით განისაზღვრება სასოფლო-სამეურნეო კულტურების სრულ-განვითარებისათვის საჭირო ტემპერატურათა ჯამის და ≥ 10 მმ ნალექიან დღეთა რიცხვის უზრუნველყოფა (%). შედგენილი რუკაზე გამოყოფილია 4 აგროკლიმატური ზონა.

შეჯავალი. თრიალეთის მხარე მდებარეობს საქართველოს სამხრეთ ნაწილში. იგი ვრცელდება 1000-დან 2000მ და მეტ სიმაღლემდე (ზღ. დონიდან). მისი აგროკლიმატური მახასიათებლები რამდენადმე ხელსაყრელია სოფლის მეურნეობის მრავალი დარგის განვითარებისათვის.

ცხრ. 1. თრიალეთის მხარის მეტეოროლოგიური მახასიათებლები თბილ პერიოდში (IV-X)

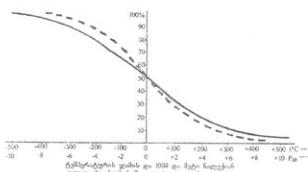
რაიონი	ბაქის ტემპ. ჯამი, 10 ² ხვეთი	ტემპერატურულ ზღვარზე ზემოთა ხანა, დღე (მმ)	უფრო მეტი დღეთა რიცხვი	ბაქის შეფარდებითი ტემპერატურა (%)	მდგრადი ქარის პერიოდები, დღე (მმ)
ქაბულაძე	3050	180	180	64	4
მკვანთაძე	3030	190	179	66	6
მხალაქალაძე	1980	460	115	71	2
მკვერთაძე (სოფლისძო)	1400	570	125	77	11
გორი	1520	360	200	71	31
თორნიკეთი	2700	510	199	70	11
ჭყაბუაძე	3470	430	194	71	42
საბურთალო	1120	600	194	72	45
წყვილი	1820	510	160	75	30

ობიექტები და შეთხვევა. თრიალეთის მხარის აგროკლიმატური პირობების შეფასების მიზნით, ჩვენ მიერ დამუშავებული და გაანალიზებულია მრავალწლიანი მეტეოროლოგიურ დაკვირვებათა მასალები, რომელთა მიხედვით სავსებრატაციო პერიოდში (თბილი პერიოდი) გამოთვლილია ბაქის საშუალო დღე-ღამური ტემპერატურის 10² ხვეთი ტემპერატურათა და აგრეთვე ნალექების ჯამები, ასევე სხვა ძირითადი მეტეო-

როლოგიური მაჩვენებლები (ცხრ. 1).

შედგენა და განხილვა. ცხრილში მოტანილი ძირითადი მეტეოროლოგიური მაჩვენებლები უზრუნველყოფს თრიალეთის ტერიტორიაზე მარცვლადი, ბოსტნეული, ხილ-კენკროვანი და სხვა კულტურების სრულ-განვითარებას და მათ პროდუქტიულობას. ტერიტორიის ჩრდილო-აღმოსავლეთი ნაწილი (მცხეთა, კახია, ქარელი) თითქმის ყოველწლიურად საჭიროებს შორეული დონისხივების ნატარებას (1-2ჯერ) მოსავლის უზრუნველყოფის მიზნით. ცალკეულ წლებში ტერიტორიის სხვადასხვა ნაწილზე საჭიროებს ტენით უზრუნველყოფას მცირე ნალექების შემთხვევაში.

თრიალეთის მაღალმთიანეთში (1400-1700 მ და მეტი ზღ. დონიდან) ტემპერატურული მახასიათებლები კლებულობს, რაც ზოგიერთი კულტურის ნორმალურ განვითარებას ხელშეწყობს, კერძოდ, ხეხილოვანების და ზოგიერთი მარცვლადი, ამიტომ, ასეთ პირობებში განსაკუთრებული მნიშვნელობა აქვს ტემპერატურის ჯამის უზრუნველყოფას. ტემპერატურათა ჯამის უზრუნველყოფის ნომოგრამის (ნახაზი 1) მიხედვით, შეიძლება განესაზღვროს სხვადასხვა კულტურის ნორმალური სრულ-განვითარებისათვის თუ რამდენჯერ იქნება საჭირო ტემპერატურათა ჯამის უზრუნველყოფა ყოველ ვიცოდეთ მოცემული რაიონისათვის

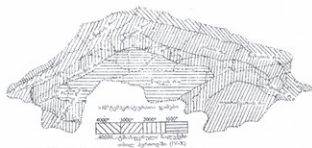


ნახ. 1. ტემპერატურის ჯამის (10²-ს ხვეთი) და ≥ 10 მმ ტემპერატურული ნალექიან დღეთა რიცხვის უზრუნველყოფის (%) მრავალი თბილ პერიოდში (IV-X)

ათ და მეტ წელიწადში [1]. განსახილვისათვის უნდა მრავალწლიანი ტემპერატურის ჯამი 10²-ს ხვეთი (ცხრ. 1).

მცენარეობისათვის დიდი მნიშვნელობა აქვს ნიადაგში ტენის უზრუნველყოფას, რომელიც ძირითადად დამოკიდებულია ატმოსფერულ ნალექებზე. ამ უკანასკნელის განაწილება ტერიტორიების მიხედვით განაპირობებს მცენარის ტენით უზრუნველყოფის ხარისხს. ამიტომ, მოცემულ რაიონში ტენიანობის პირობების სწორი აგრომეტეოროლოგიური შეფასებისათვის, საჭიროა ვიცოდეთ მცენარის განვითარების სეზონზე ტენით უზრუნველყოფა მყარი მისაღების მიხედვით [2]. 1-ელ ნახაზზე მოცემულია თრიალეთის მასივის რაიონებისათვის სავსებრატაციო პერიოდში ≥ 10 მმ ნალექიან დღეთა რიცხვის უზრუნველყოფა (%), რომლის მიხედვით შეიძლება განისაზღვროს მოცემულ რაიონში თუ რამდენჯერ განმეორდება ნენთვის საინტერესო ≥ 10 მმ ნალექიან დღეთა რიცხვი ყოველ ათ და მეტ წელიწადში.

თრიალეთის მხარის სიახლოვე და ტენით უზრუნველყოფას დიდი მნიშვნელობა აქვს მრავალდარგოვანი სოფლის მეურნეობის განვითარებისათვის. აღნიშნული ფაქტორები ძირითადად განსახილვად მარცვლადი, ვახის, ტყეპიკური, ბოსტნეული, მეცხოველეობის საკვები ძირსეუ-



საზ. 2 არაბლეს მხარის აგროკლიმატური ზონები

რუკაზე გამოყოფილ I - ზონაში ტემპერატურის ჯამი 4000°-ზე ნაკლებია, სადაც შეიძლება ვაწარმოოთ მარცვლეული კულტურები, ვახი, ხეხილფანები, კენკროვანები, ბოსტნეული, კარტოფილი, მხეხუმხირა, მეცხოველეობის საკვები ძირხვეწები და სხვა.

II - ზონაში ტემპერატურის ჯამი 3000°-ზე ნაკლებია. ამ ზონაში შესაძლებელია მარცვლეულის, საადრუო ვახის, ხილ-კენკროვანების, თიქმის ყველა სახეობის ბოსტნეულის და მეცხოველეობის საკვები ძირხვეწების წარმოება.

III - ზონაში ტემპერატურის ჯამი შემცირებულია და შეადგენს 2000°-ზე ნაკლებს. ასეთ პირობებში ზოგიერთი მრავალწლიანი კულტურების წარმოება შესაძლებელია საადრუო ხეხილფანების, მარცვლეულის, ბოსტნეულის და მეცხოველეობის საკვები ძირხვეწების წარმოება.

IV - ზონაში ტემპერატურის ჯამი აშკარად შემცირებულია და შეადგენს 1000°-ზე ნაკლებს. ასეთ პირობებში მარცვლეულიდან შეიძლება მხოლოდ ქერის, შერიის, ბოსტნეულიდან - ნედლი სახით ქინძის, ცერეცოს, მათირანის, ქინდარის (ცალკეულ წლებში მათ თესვები არ უმწოდებთ), კარტოფილის, კომპოსტოს (საადრუო ჯიშის), ხადათის, თვის ბოლოკის წარმოება.

დასკვნა. მოცემულ ზონებში აღნიშნული კულტურების ტენით უზრუნველყოფის შეფასებისათვის მოცემულია ატმოსფერული ნალექების რაოდენობა (მმ), თბილ პერიოდში, რომელიც რამდენადმე ახასიათებს, ამა თუ იმ რაიონის ტერიტორიას ტენიანობის თვალსაზრისით. იმ ზონაში, სადაც სავეტერეციო პერიოდში ნალექების რაოდენობა 400 მმ-ზე ნაკლებია, მცხარეთა ნორმალური ზრდა-განვითარების და მოსავლის შენარჩუნებისათვის ზოგიერთ წლებში სასურველია ჩატარდეს 1-2 -ჯერ ნიადაგის მორწყვა.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. ვ. მელაძე, სუბტროპიკული ტენიანი კულტურების აგროკლიმატური პირობები და პროგნოზები გამოცემ. "საბჭოთა საქართველო", თბილისი, 1971.
2. ვ. მელაძე, კახეთის რეგიონში სასოფლო-სამეურნეო კულტურების ზრდა-განვითარების ძირითადი აგრომეტეოროლოგიური ფაქტორები უზრუნველყოფა, აგრორული მეცნ. პრობლემები, ტ. XXXVI, თბილისი, 2006.

Агроклиматические зоны Тrialetского края

Меладзе Г.Г., Меладзе М.Г. (Институт Гидрометеорологии)

На основе обработки и анализа материалов многолетних метеорологических наблюдений, в статье дана оценка агроклиматических ресурсов Тrialetии. Даны основные метеорологические показатели за теплый период года (IV-X), которые обеспечивают рост, развитие и продуктивность сельскохозяйственных культур (зерновых, овощных, плодово-ягодных и др.).

Представлена номограмма, по которой определяется обеспеченность необходимыми для роста и развития агрокультур сумм температур за каждые 10 и более лет. По номограмме возможно также определить (в%) обеспеченность числа дней с осадками ≥ 10 мм за вегетационный период по районам.

Составлена карта агроклиматических зон Тrialetии, на которой в соответствии с суммой среднесуточных температур воздуха выше 10° выделены 4 зоны. В отмеченных зонах (за теплый период) изогипсами указаны атмосферные осадки (мм), по которым дана оценка условий влагообеспеченности агрокультуры в данной зоне, а там где за вегетационный период сумма атмосферных осадков менее 400 мм, для обеспечения благоприятных условий для роста, развития и урожайности агрокультур необходимо провести 1-2 разовый полив.

Agroclimatic Zones of Trialeti

G. Meladze, M. Meladze (Institute of Hydrometeorology)

In this work, estimation of agroclimatic resources of Trialeti on the basis of processing and the analysis materials of many years meteorological observation is given.

The basic meteorological indexes for the warm period (IV-X), which provide growth, development and productivity of agricultural crops (cereals, vegetables, fruit-berry, etc.) are given.

It is presented nomogram on which provision necessary for growth and development of agricultural crops the sums of temperatures for each 10 and more years is defined. On the nomogram according to districts for the vegetation period probably to define provision (%) of number days with precipitations ≥ 10 mm.

The map of agroclimatic zones of Trialeti is compiled, on which according to the sum of mean daily air temperatures (above 10°) 4 zones are denoted.

In noted zones (for the warm period) with isohyets atmospheric precipitations (mm) is indicated, on which estimated of moisture provision conditions of agricultural crops. When the sum of atmospheric precipitations less than 400 mm (at the vegetation period), for growth, development and productivity of agricultural crops it is necessary to irrigate soil one or two times.

იონჯის მიერ ატმოსფერული აზოტფიქსაციის პროდუქტიულობის განსაზღვრა ანტიბიოტის მეშვეობით



წ. აბრამიძე, მ. მ. მამიაძე

ნაშრომი ეხება მრავალწლიანი - დურჯი ხაოხის იონჯის *Medicago Sativus* - მიერ ატმოსფერული აზოტის ფიქსაციის პროდუქტიულობის მანევრებლობის პარამეტრებს.

შესავალი. მრავალწლიანი იონჯა გავრცელებულია საქართველოს თითქმის ყველა რეგიონში, მისი თევზ მდიდარია ფოსფორით, კალიუმით, ვიტამინებით, შეუცვლელი ამინომჟავებით, შეიცავს 20% პროტეინს, 2,7% ციხმს, 40% უზბოტო ექსტრაქტულ ნივთიერებას, არის სითბოს მიყვარული მრავალწლიანი პარკოსანი მცენარე, მაგრამ კარგად იტანს გავლევებს და სიცოცხლეს. დაუხეიდან 2-3 წელიწადში აღწევს მაქსიმალურ მოსავლას, სარწყავ პრობებში ითბება 5-6 ჯერ, გათიხიდან 40-45 დღის შემდეგ კვლავ გახატობის, წელიწადში იძლევა 15-20 ტონა მშრალ მასას, წელიწადში ნადავში აგროფებს 300-400 კგ აზოტს. წარმოადგენს კარგ წინამძებელ კულტურას მარცვლოვნებისათვის, მოდის თითქმის საქართველოს ყველა ტიპის ნიადაგებზე [8; 9; 10]. იონჯა თავისი კვებითი ღირებულებით, მაღალი მსხაღიანობით პრაქტიკოს-აგროარქისებისა და ფერმერების ყურადღებას იპყრობს, რომელიც მისდევს მეცხოველეობას, მეცხოველეობის პროდუქციის წარმოებას და მეცხოველეობის საკვები ბაზის შექმნას [7; 10; 11].

ყველა შემთხვევაში აღნიშნულია გამოძინარე, დიდი მნიშვნელობა აქვს იონჯის განყოფილების ისეთი სისტემის შემუშავებას, რომელიც მოგვეცემს მაღალნაბისიანი საკვები ბაზას, და ისევე შენარჩუნებული იქნება იონჯის მიერ ატმოსფერული აზოტის ფიქსაციის პროდუქტიულობა, რასაც დიდი მნიშვნელობა აქვს ნიადაგში აზოტის ბალანსის გათანაბრების საქმეში, კერძოდ, პარკოსანი მცენარეების მიერ ბიოლოგიური ფიქსაციის გააქტიურებას და პროდუქტიულობას.

კვლევის ობიექტი. კვლევა ჩატარებულია დუშეთის რაიონის ჯავისყვარ კარბონატულ ნიადაგებზე, მიკრო-მინერლის ცდის პრობებში 10 კვ ჰექტრებში სასოფლო-სამეურნეო უნივერსიტეტთან არსებულ სავეტერნარო სახლში. იონჯის კოჟრების კუთრი აქტივობა განისაზღვრა გაზურ ქრომატოგრაფზე - ბიოქიმიის ინსტიტუტის კვლევით ლაბორატორიაში - აცეტილენის მეთოდით.

კვლევის შედეგები. პარკოსანი მცენარეების მიერ ბიოლოგიური აზოტის ფიქსაციის უზარო დიდი ხანია ცნობილია და ეს საკითხი მრავალი მკვლევარის ყურადღების ცენტრშია, მაგრამ მიუხედავად ამისა, ჯერ კიდევ საბოლოოდ არ არის დადგენილი აზოტფიქსაციის მექანიზმი, მეთოდოლოგია და ის პარამეტრები, რომელიც გაზრდის პარკოსნების მიერ ატმოსფერული აზოტის ფიქსაციას.

ატმოსფერული აზოტის ბიოლოგიურ ფიქსაციას უდიდესი მნიშვნელობა აქვს სოფლის მეურნეობისათვის, რადგან ატმოსფერული აზოტის მარავი პრაქტიკულად ამოუწარავია, და ამასთან, მცენარეთა უმრავლესობას არ შესწევს უნარი ატმოსფერული აზოტის გამოყენებისა. ამიტომ, მიკროორგანიზმების მიერ შემოტილი აზოტი ყველაზე იაფი წყაროა აზოტის უდიდესი მარავის გამოყენებისა და ნიადაგში მისი წრებრუნებაში ჩაბმისათვის, აგრეთვე ნიადაგში აზოტის ბალანსის შენარჩუნებისათვის [1-3; 5]. აქედან გამომდინარე, დიდი მნიშვნელობა აქვს ისეთი ღონისძიებების შემუშავებას, რომელიც გაზრდის ატმოსფერული აზოტის ფიქსაციას და ნიადაგის ნაყოფიერებას.

დღეისათვის პარკოსნების ქვეშ აზოტიანი სასუქების გამოყენების საკითხი საღიკუხია. ლიტერატურაში მოიპოვება სხვადასხვა გამოკვლევები, აქედან, ავტონომა ერთი ჯგუფი უარყოფს პარკოსნების ქვეშ აზოტიანი სასუქების გამოყენებას, მეორეი ურჩევს აზოტიანი სასუქების გამოყენებას, მესამეი კი ურჩევს აზოტის მცირე, ე.წ. „სასტარტო“ ნორმას, ისიც მხოლოდ სავეტერნარო ცდებში ქვიშის კულტურებზე, რადგან სხინა, რომ პარკოსნები თვითონ აიღებენ საჭირო აზოტს ატმოსფეროდან. მაგრამ დაგროვილია საკმარის რაოდენობით იმის დამადასტურებელი ფაქტორი მასალები, რომ მრავალწლიანი პარკოსანი ბაღახების განყოფილებისას გამოყენებული უნდა იქნეს აზოტიანი სასუქების მცირე, ე.წ. სასტარტო ნორმა [4].

ამ უთოთრისაწინააღმდეგო აზრების მიღების მთავარ მიზეზად მიიჩნევენ აზოტფიქსაციის განსაზღვრის სხვადასხვა პარამეტრების არცოდნას, რა დროსაც ყველაზე უკეთ მიმდინარეობს სიმბიოზური აზოტფიქსაციის პროცესი მოცემული კულტურისათვის. თუმცა, ამჟამად არსებობს აზოტფიქსაციის განსაზღვრის სხვადასხვა მეთოდები, რომლებიც კიდევ საჭიროებენ სრულყოფას და დახვეწას, რადგან მათი სრული შესწავლისა და გადაწყვეტის გარეშე შეუძლებელია სწორი წარმოდგენა ვიჭითი პარკოსნების აზოტფიქსაციის შესახებ.

პარკოსნების მიერ აზოტფიქსაციის პროდუქტიულობის შესწავლისათვის დღეისათვის ცნობილია სხვადასხვა მეთოდები - იზოტოპური, ბალანსის, შედარების, ინოკულაციის, აცეტილენის და სხვა.

აცეტილენის მეთოდით 1 გრ კოჟრის აქტივობა 1 საათში განისაზღვრება მიკრომილებში - გაზურ ქრომატოგრაფზე - აცეტილენის ალდეჰიდი [2, 6].

აცეტილენის მეთოდის პრიციპი დამყარებულია კოჟრების ბაქტერიების უნარზე ალდეჰიდის მოდელირული აზოტი N₂ ამოკაძვ, ასევე აცეტილენი ყოიფენამდე და სწორედ ამასთან ერთად დადგენილია, რომ წარმოქმნილი ყოიფების რაოდენობა დროის ერთეულში იმყოფება ფიქსირებული აზოტის რაოდენობასთან შეფარდებით 3:1. ეს უდევს საფუძვლად აზოტფიქსირებელი კოჟრების აქტივობის განსაზღვრას აცეტილენის ალდეჰიდი 1 საათის ინკუბაციის შემდეგ და შედეგ

ცხრილი იონჯის აზოტფიქსაციის პროდუქტიულობა და კოჟრების კუთრი აქტივობა აცეტილენის მეთოდით (1985-1987 წწ.)

№	ცდის რეჟიმი	მნიშვნელობა ფიქსაციის მიხედვით, მგ/20 მარტ	მნიშვნელობა ფიქსაციის მიხედვით, მგ/20 მარტ	კოჟრების კუთრი აქტივობა, მგ/20 მარტ	კოჟრების კუთრი აქტივობა, მგ/20 მარტ
1	უნიკონტროლი	290,7	197,7	0,72	34,9
2	„პარკ“	243,3	152,3	0,72	36,0
3	„პარკ“	252,3	151,9	0,64	46,6
4	„მარკა“	259,7	171,7	0,80	30,3
5	„მარკა“	262,4	176,4	0,92	52,4
6	„მარკა“	276,3	172,2	0,96	44,8
7	„მარკა“	269,8	160,3	0,91	35,3
8	„მარკა“	290,5	152,3	0,61	38,6
9	„მარკა“	292,5	160,5	0,75	32,2

გები გამოიხატება მიკრომოდულში კოერების მასის ერთეულზე (1 გ/მიკრომოლი 1 საათში) აცეტილენის მეთოდით კოერების აქტივობის გაანგარიშება შესაძლებელია ფორმულით:

$$A = \frac{K \cdot V \cdot h}{m \cdot r} \quad \text{მარკინსული}$$

სადაც K არის მუდმივი ციფრი C_2H_4 წონა ნმოდულში; V - ჭურჭლის მოცულობა, სადაც ხდება ინკუბაცია 1 საათი მანძილზე (მეხიციდინის პატარა მიხის ჭურჭლები გერმეტულია და ხურული); h - პიის სიმაღლე კოერების; m - კოერების წონა, რომელიც აღებულია პიკრებისათვის; r - დროის 1 სთ ინკუბაციის.

ჩატარებული გამოკვლევებით დადგინდა, რომ ცდის ყველა ვარიანტზე აზოტიანი სასუკების მზარდი ნორმების მიხედვით იზრდება მიწისზედა მწვანე მასა და იგი მერყეობს 252,5 და 292,5 გრ/10 კგ ჭურჭელზე, ხოლო ფესვების წონა იზრდება აზოტფისფორ-კალციუმის სასუკების გამოყენებით, $P_{60}K_{60}$ ფონზე იზრდება $N_{90}P_{90}K_{60}$ ვარიანტებამდე და შემდეგ მცირდება NPK მზარდი ნორმების შესაბამისად ფესვა სისტემის წონა. $N_{180}P_{180}K_{120}$ ნორმის გამოყენებისას ფესვა სისტემის წონა აღწევს 140,5 გრ და მნიშვნელოვან ჩამორჩება უსასუკო ვარიანტსაც კი. ასევე მცირდება კოერების წონა და რაოდენობა.

კოერების წონა უსასუკო ვარიანტზე 0,62 გრ, $P_{60}K_{60}$ (3 ვარიანტზე) - 1,13 გრ, ხოლო $N_{30}P_{90}K_{60}$ (4 ვარიანტზე) - 1,80 გრ; $N_{60}P_{90}K_{60}$ - მე-5 ვარიანტზე - 1,92 გრ, ხოლო $N_{90}P_{90}K_{60}$ - მე-6 ვარიანტზე - 1,04 გრ. მე-7, 8, 9 ვარიანტებზე; სადაც აზოტის დონეზე იზრდება, იზრდება იონჯის მწვანე მასა, მაგრამ მცირდება იონჯის ფესვებზე წარმომადგენელი კოერების წონა და მე-9 $N_{180}P_{180}K_{120}$ ვარიანტის გამოყენებისას შემცირებულია 0,5 გრამამდე და მნიშვნელოვან ჩამორჩება პირველ უსასუკო ვარიანტსაც კი.

კოერების რაოდენობა ყველაზე მაღალია $N_{60}P_{60}K_{60}$ ვარიანტზე. ასევე მაღალია კოერების კუთრი აქტივობა მე-5 ვარიანტზე, სადაც იგი 52,4 მიკრომოლია 1 გრ 1 საათში. კოერების კუთრი აქტივობა ცვალებადობს და მცირდება აზოტიანი სასუკის მზარდი ნორმების შესაბამისად. საკუთრადღებოა, რომ უსასუკო ვარიანტზე კოერების აქტივობა 34,9 მიკრომოლია 1 გრ საათში, ხოლო ცდის მე-8 და მე-9 ვარიანტებში, სადაც გამოყენებულია NPK-ს მზარდი ნორმები, ჩამორჩება უსასუკო ვარიანტის მონაცემებსაც კი და მერყეობს 34,6 და 32,5 მგ/1 გრ/საათში.

დასკვნა. გამოკვლევებიდან გამომდინარე, აზოტიანი სასუკების ნორმები ზრდის იონჯის პროდუქტიულობას, კერძოდ, მიწისზედა მასის მოსავალს შეტანილი მინერალური სასუკების ხარჯზე და თრეუნავს კოერის აქტივობას და ფესვა სისტემის განვითარებას. ჩვენი გამოკვლევებიდან ყველაზე კარგი ვარიანტი არის მე-5 - $N_{60}P_{90}K_{60}$, სადაც იონჯის აზოტფისფორის პარამეტრები ფესვების წონა გრამებში 20 ძირ მცენარეზე 176 გრ-ია, კოერების წონა - 1,92 გ, იონჯის კუთრი აქტივობა - 52,5 მიკრომოლი, ხოლო მწვანე მასის მოსავალი - 262,4 გ-ია, 20 გრ მცენარის და იონჯის მიერ ატმოსფერული აზოტის აზოტფისფორის პროდუქტიულობის პარამეტრები იზრდება $N_{60}P_{90}K_{60}$ დონის გამოყენებისას.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. И.Д. Филипов, А.П. Шкрибянко. Влияние удобрений на урожай люцерны и использование ею атмосферного азота. Ж. Агротехника №2, 1983, ст. 12
2. Э.П. Трелчев. Экологические азотфиксации бобовых культур. Агротехника №8, М., 1967, изд. «Наука» 128 ст.
3. ბ.პ. პლემუკო. სასოფლო-სამეურნეო მცენარეობა ბოქშიში. 1971 წ. 486 გვ; გამოცემა „განათლება“ თბილისი.
4. თ. ზარდაღიშვილი მიწათმოქმედების ძირითადი კანონები და სასუკების გამოყენება. 1979 წ. თბილისი, „საბჭოთა საკრთველი“ 92 გვ.
5. Трелчев Э.П., Аленнишова А.Д., Човшик А.Д. Исследование действия возрастающих доз минеральных удобрений на продуктивность многолетних трав. ж. Агротехника. №11, 142 ст. Изд. Наука, М., 1982 г.
6. Дараселия Г.Я. Микробиология гигиены и безопасности питания. Биохимические процессы, вызываемые микроорганизмами. 2006. 592 ст. изд. «Хроника», Тбилиси.
7. გ. ავღაძე საძოვრებისა და ხაითის რაციონალური გამოყენების თეორიული საფუძვლები და პრაქტიკული ხერხები. 2008 წ. 102 გვ თბილისი, გამოცემა „ქრონიკა“.
8. ა. კორხაშვილი. საკვებწარმოები. 2003 წ. 273 გვ გამოცემა „ქრონიკა“ თბილისი.
9. გ. ხნაძე მცენარეთა ფიზიოლოგია. 2003 წ. 389 გვ გამოცემა შპს „პოლიგრაფისტი“, თბილისი.
10. გ. ხელაქიძე, ც. სამადაშვილი. სასურსათო ცილის პრობლემა და მისი მიღების წყაროები. 2008 წ. 101 გვ გამოცემა „სახელმწიფო ცილის“, თბილისი.
11. ზ. ტყეშელავა, გ. ცაგაროშვილი, ც. სამადაშვილი, ჯ. შერვაგანი, ბ. აბაშიძე, ე. მაღალაკიძე, ნ. ხნაძე სოფლის მეურნეობის საფუძვლები, II ნაწილი. თბილისი, 2008. 220 გვ გამოცემა „ნათესაობის“, თბილისი.

Определение продуктивности атмосферной азотфиксации люцерной ацетиленовым методом

Джангирашвили З.А. (ГТХУ)

В статье приведены результаты изучения показателей продуктивности атмосферной азотфиксации многолетней посевной люцерной. Исследования проводили на коричневых карбонатных почвах Душетского района в условиях микрополевого опыта в 10 кг сосудах. Исходя из результатов опыта, нормы азотных удобрений увеличивают продуктивность люцерны, в частности урожай надземной зеленой массы и подавляет активность клубеньков и развитие корневой системы. Самыми лучшими показателями выделены 5-ый вариант - $N_{60}P_{90}K_{60}$, где вес корней 20 растений составил 176 г, клубеньков - 1,92 г, удельная активность - 52,6 мкмд.а урожай зеленой массы - 262,4. Параметры азотфиксации люцерны увеличиваются при использовании удобрений в дозе $N_{60}P_{90}K_{60}$.

Definition of Efficiency of Atmospheric Nitrogen Fixing of a Lucerne by Acetylene Method

Z. Jangirashvili (GSAU)

In the article are presented the results of studying of indicators of efficiency of atmospheric nitrogen fixing by perennial sowing lucerne. Researches were spent on brown carbonate soils of Dusheti area, in the conditions of microfield experience - in 10 kg vessels. Proceeding from the results of experience, norm of nitric fertilizers increase efficiency of a lucerne, in particular a crop of elevated green weight and suppresses activity of nodules and development of root system. The best indicators allocated 5th variant - $N_{60}P_{90}K_{60}$, where the weight of roots of 20 plants has made 176 g, nodules - 1,92g, activity - 52,6 mcm, and a crop of green weight - 262,4. Parameters of nitrogen fixing of lucerne increase at use of fertilizers in dose $N_{60}P_{90}K_{60}$.

ქართულის მასის წინასწარი დახარისხების გავლენა სასურველ ჯიშის ქართულის შენახვის ხანგრძლივობაზე



საქართველოს სსრ-ის სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემია

შესწავლილია სასურველ დანიშნულებას კარტოფილის ზოგიერთი ჯიშის შენახვამდე წინასწარი დახარისხების გზით ფიზიოლოგიური მოსვენების ხანგრძლივობის გადღების შესაძლებლობა ძირითადი სასაქონლო თვისებების შენარჩუნებით, ნედლეულის დანაკარგების მნიშვნელოვანი შემცირებით.

შეჯავალი. კარტოფილი წარმოადგენს უმნიშვნელოვანეს საკვებ პროდუქტს, ტექნიკურ ნედლეულს და ხასიათდება გამოყენების უნივერსალურობით. მისი დიდი რი მიხმარება, ფიზიოლოგიური ნორმის მიხედვით, ერთ სულზე რეკომენდებულია 270-300 გრამის რაოდენობით, რომელიც უზრუნველყოფს ადამიანის კალორიებზე დიდი მოთხოვნილებების 15%-ს. [1]. იგი კვებისათვის შეუცვლელი ცილებს და ამინომჟავების, აგრეთვე კვებითი ნივთიერებების წყაროა. ამასთან დაკავშირებით, კარტოფილის შენახვის გახანგრძლივების და წლის განმავლობაში მოსახლეობისათვის მის გვეგამაზომიერად მიწოდებას დიდი მნიშვნელობა ენიჭება. ადამიანი, რომ შენახვის პერიოდში ნედლეულის დანაკარგები საკმაოდ მაღალია და აღწევს მთელი მოსავლის 25-30%-ს. დანაკარგები გამოწვეულია შრავალი მიხეობით, მათგან ერთ-ერთია ის, რომ უკუღვედყოფილია ნედლეულის პარტიის სასაქონლო დამუშავება საწყობში დაბინავებამდე, რაც ასტიმულირებს ღობით პროცესებს (ფიტოფტორიოზი, ბაქტერიოზი, ქვი) [2]. აღნიშნულის წინააღმდეგ რადიკალური ღონისძიება ნედლეულის წინასწარ დახარისხება ინსექციისა და დაკალიბრების (ზომების მიხედვით დახარისხება) გზით.

ამასთან დაკავშირებით, მისწავლადივისათვის შეგვესწავლა კარტოფილის საერთო მასის წინასწარი დახარისხებისა და შენახვის პირობების გავლენა კარტოფილის შენახვის ხანგრძლივობაზე და დანაკარგების სიდიდეზე.

კვლევის მეთოდიკა. საცდელ ობიექტად შერჩეული იყო სასურველ კარტოფილის ორი ჯიში „მავესტოი“ და „ოგონიოი“.

სანედლეულო ბაზები - ახალციხისა და წალკის რაიონები. ნედლეულის საერთო პარტიის ინსექციის შემდეგ, დახარისხება ხდებოდა ორ ფრაქციად. დაკალიბრების გზით I ფრაქციაში შედიოდა კარტოფილის ტუბერები 4სმ-ზე მეტი სიგრძის დიამეტრით, II ფრაქცია - არაერთგვაროვანი მასა სხვადასხვა ზომის დიამეტრის ტუბერებით. ექსპერიმენტული სამუშაოები ტარდებოდა სასოფლო-სამეურნეო უნივერსიტეტის სოფლის მეურნეობის პროდუქციის შენახვისა და გადამუშავების ტექნოლოგიის კათედრის სამაცივრო განყოფილებაში, XK - 6 მარკის მაცივარ კამერაში შენახვით.

შენახვის რეჟიმი: ტემპერატურა $(2...4)^{\circ}C$, ფარდობითი ტენიანობა 85...95%.

შენახვის ხანგრძლივობა - 7 თვე (ოქტომბერი-აპრილი).

შესწავლილი იქნა: საცდელი პარტიების სუნთქვის ინტენსიობა გამოყოფილი CO_2 -ის მიხედვით; კარტოფილის ტუბერების წონის ტენკლებადობის დინამიკა; დანაკარგების რაოდენობა ვარიანტების მიხედვით - ბუნებრივი, აბსოლუტური. საცდელი ნიმუშების ტექნიკური მანევრები შენახვის გადამსახვან დამოკიდებულებით: ტენიანობა, სახამებელი, ვიტამინი - C, საერთო შაქარი.

შედეგები და განხილვა. ექსპერიმენტის შორის ტუბერების საშუალო მასის შემცირების თვალსაზრისით, განსხვავება საცდელსაშუა, რაც საწყის მასასთან შედარებით ასეთია: I დახარისხებული კარტოფილისათვის - ა) ახალციხის ზონის ნედლეულზე - მავესტოი 6.9%, ოგონიოი - 12.3%. ბ) წალკის ზონის ნედლეულზე მავესტოი - 2.5%, ოგონიოი - 9.2%. II დაუხარისხებულ კარტოფილისათვის: ა) ახალციხის ზონიდან მავესტოი - 8.9%, ოგონიოი - 19.4%. ბ) წალკის ზონიდან - მავესტოი 8.7 %, ოგონიოი - 14.2%.

ცხრ. 1. დანაკარგების საერთო რაოდენობა ცალკეული ჯიშებისათვის

სანედლეულო ბაზა	ჯიში და ცდის ვარიანტი	ბუნებრივი დანაკარგები		აბსოლუტური ნარჩენი	
		გრა	%	გრა	%
ახალციხის ზონა	I დახარისხებული	3.8	3.98	3.6	3.61
	მავესტოი	7.7	8.14	8.2	7.21
	ოგონიოი				
II დაუხარისხებულ	მავესტოი	4.5	8.30	5.8	5.80
	ოგონიოი	16.4	14.76	10.55	10.0
წალკის ზონა	I დახარისხებული	3.9	2.61	2.05	2.048
	მავესტოი	6.3	6.55	5.0	5.04
	ოგონიოი				
II დაუხარისხებულ	მავესტოი	6.7	5.72	5.0	7.80
	ოგონიოი	10.4	9.4	8.3	9.20

კარტოფილის ტუბერების ბუნებრივი დანაკარგები და აბსოლუტური წონის რაოდენობა პირდაპირ დამოკიდებულებაშია კარტოფილის წინასწარ დამუშავებასთან, რაც მოცემულია 1-ელ ცხრილში.

როგორც საერთო ტენდენცია, წონაში ბუნებრივი კლება მეტად არის გამოხატული კარტოფილის იმ ნიმუშებისთვის,



რომლებიც შენახული იყო დაუხარისხებელი პარტიის სახით. ჯიშებს შორის წინასწარი შემცირების მაღალი პროცენტით ხასიათდება ოჯინოიკი.

აბსოლუტური წუნის რაოდენობის მიხედვით მდგომარეობა ანალოგიურია წინაწინა პერიოდებთან. მთლიანი მასის შენახვისას აბსოლუტური ნარჩენის რაოდენობა 4,19-5,2%, მაშინვე დახარისხებული მასისათვის 2,1-2,8%.

ხანგრძლივი შენახვის პერიოდში კარტოფილის ტუბერებში სახამებლის, ვიტამინი C და შაქრების გარდაქმნები კარტოფილის მასის წინასწარი დამუშავებისაგან დამოკიდებულებით მნიშვნელოვანია კარტოფილში საწყის შემცველობასთან შედარებით სახამებელი შემცირდა ახალციხის ზონის ნედლეულში: მაგესტიკი - 13%, ოჯინოიკი - 12%. ვიტამინი C შემცირდა დახარისხებული კარტოფილის მასისათვის შეადგენდა: ახალციხის ნიმუშებში: მაგესტიკი - 19%, ოჯინოიკი - 31%.

ცხრ. 2. სახამებლის, ვიტამინი C და შაქრების დინამიკა კარტოფილის ტუბერების შენახვის მანძილზე (დეკემბერი-მაისი)

ნედლეულის ზონა	ჯიშის და კონსისტენცია	სახამებელი %		ვიტამინი C მგ %		შაქრები %		შემცირება ან გაზრდა საწყისთან შედარებით %	
		I	II	I	II	I	II		
ახალციხის ზონა	I დახარისხებული მაგესტიკი ოჯინოიკი	14.4 17.8	12.5 14.0	7.43 6.31	6.04 4.80	2.54 2.24	3.07 3.00	+ 21 + 22	
	II დაუხარისხებული მაგესტიკი ოჯინოიკი	13.9 17.4	10.8 13.0	7.03 6.06	4.46 4.0	1.96 1.89	2.83 2.78	+ 44 + 48	
წალკის ზონა	I დახარისხებული მაგესტიკი ოჯინოიკი	14.0 15.7	13.4 13.8	7.18 5.98	5.89 3.48	2.75 2.53	3.27 3.0	+ 20 + 21	
	II დაუხარისხებული მაგესტიკი ოჯინოიკი	13.6 15.3	12.0 12.6	6.95 5.98	4.18 2.98	1.86 2.0	2.48 3.06	+ 39 + 52	
	შენიშვნა: I ცხრის დახარისხების II ცხრის მთლიანი								

მაგესტიკი - 8.4% ოჯინოიკი - 27%. სახამებლისა და ვიტამინი C შემცველობა, როგორც მე-2 ცხრილიდან ჩანს, დაუხარისხებელი ნედლეულისათვის მნიშვნელოვნად მეტია, ვიდრე დახარისხებული კარტოფილის ტუბერებში.

რაც შეეხება შაქრების ცვლადობას, კარტოფილის ტუბერებში იგი გამოიხატება დარგების ტენდენციით. აღნიშნული მიუღწეა დახარისხებული კარტოფილის შემთხვევაში ახალციხისა და წალკის ნედლეულისათვის დაახლოებით ერთნაირია. ჯიშებს შორის შედარებით მაღალია შაქრების დაგროვება ოჯინოიკში. კერძოდ, ახალციხის ნედლეულისათვის აღნიშნული ჯიშის ტუბერებში დახარისხებული კარტოფილის პარტისათვის შენახვის ბოლოს იგი გადიდა 22%-ით, ხოლო დაუხარისხებულში - 48%-ით. წალკის ზონის ნედლეულში შესაბამისად, 21 და 52%-ით. მთლიანად კი დაუხარისხებულ კარტოფილში დახარისხებულთან შედარებით, ტუბერებში შაქრები საწყის შემცველობასთან შედარებით გადიდა - ახალციხის ნედლეულში: მაგესტიკი - 23%, ოჯინოიკი - 26%. წალკის ნედლეულში: მაგესტიკი - 15%, ოჯინოიკი - 31%.

დასკვნები. 1. შენახვის უკეთესი უნარიანობით გამოირჩევა ჯიშში - მაგესტიკი.

2. სანედლეულო ბაზის მიხედვით ერთი და იგივე ჯიშის კარტოფილისათვის უკეთესი სასაქონლო თვისებით ხასიათდება წალკის სანედლეულო ბაზის კარტოფილი.

3. კარტოფილის საცავში შენახვამდე მისი წინასწარი დახარისხების შედეგად ტუბერების საშუალო მასის შემცირება ნაკლებია დაუხარისხებულ კარტოფილის ტიპებთან შედარებით, მაგესტიკის ჯიშისათვის - 2,8 %, ოჯინოიკისათვის - 7,6%.

4. წინასწარი დახარისხების საფუძველზე კარტოფილის მთლიანი მასისათვის დანაკარგები შემცირდება 5-5,5 %.

5. შეიძლება ითქვას, რომ ანალოგიური შედეგებია მიღებული აბსოლუტური ნარჩენების მოცულობის მიხედვით.

6. დაუხარისხებელი კარტოფილისათვის შენახვის პერიოდში მარტივი შაქრების რაოდენობა დახარისხებულთან შედარებით საშუალოდ გაიზარდა ორჯერ, როგორც მაგესტიკის ასევე ოჯინოიკის შემთხვევაში.

7. სუნთქვის ინტენსიობის მიხედვით გამოირჩევა დაუხარისხებელი კარტოფილის ტუბერები.



1. ა. ჩაველიშვილი. ს/მ პროდუქტთა შენახვისა და გადამუშავების ტექნოლოგია. თბილისი, 2002.
2. შ. ხატიასვილი. ხილისა და ბოსტნეულის შენახვის ტექნოლოგია. თბილისი 1992.
3. Е. Широков. Практикум по технологии хранения и переработки плодов и овощей. М., 2003.

Влияние предварительной сортировки на длительность хранения картофеля столового типа

Чавелишвили А.Б. (ГТХУ)

Изучена возможность увеличения продолжительности хранения сортов картофеля столового назначения Мажестик и Огонек способом предварительной сортировки. На основе проведенных исследований можно сделать следующие выводы:

1. Лучшей способностью сохранения выделяется сорт Мажестик.
2. По сырьевой базе для одного и того же сорта картофеля лучшими товарными свойствами характеризуется картофель сырьевой базы Цалка.
3. Предварительная сортировка клубней до их закладки на хранение уменьшает сокращение массы клубней во время хранения по сравнению с контролем – для сорта Мажестик – 2,8%, для сорта Огонек – 7,6%.
4. В результате предварительной сортировки потери массы картофеля в целом сократятся на 5-5,5%.
5. Аналогичные результаты получены по массе абсолютных отходов.
6. По сравнению с сортированными сортами Мажестик и Огонек, количество простых сахаров в клубнях картофеля хранившихся без сортировки увеличилось почти в два раза.
7. По интенсивности дыхания выделяются несортированные клубни картофеля.

Influence of Preliminary Sorting on Storage Period of an Edible Potato

A. Chavleishvili (GSAU)

The opportunity of increase in duration of storage by way of preliminary sorting of varieties of an edible potato – Majestic and Ogonjek is investigated. On the basis of the carried out researches it is possible to draw the following conclusions:

1. The best ability of preservation allocates variety Majestic.
2. On a raw-material base for the same grade of a potato the best commodity properties is characterized potato of Tsalika raw-material base.
3. Preliminary sorting of tubers up to their book-mark on storage reduces reduction of tubers' weight in a storage time in comparison with control - for variety Majestic -2,8% of %, for variety Ogonjek -7,6% .
4. As a result of preliminary sorting loss of weight of a potato as a whole will be reduced to 5-5,5% .
5. Similar results are received on weight of absolute waste products .
6. In comparison with sorted varieties Majestic and Ogonjek, the amount of simple sugars in tubers of a potato stored without sorting has increased almost twice.
7. On intensity of breath are allocated tubers a potato stored without sorting.

დაკვირვის სივრცის გავლენა მოყვანილ ნივრის მოსავლიანობაზე

ბ. კატორაშვილი (სსსსუ)

თბილისის საგარეუბნო ზონის პირობებში დადგენილ იქნა ნივრის დაკვირვის სივრცის გავლენა მოყვანილ ნივრის მოსავლიანობაზე

შეჯავალი. ბოსტნეული თესლის და სარგავი მასალის ჩათესვის სიღრმე დამოკიდებულია სხვადასხვა ფაქტორებზე. პირველ რიგში თვით თესლისა და სარგავი მასალის ზომაზე, ნიადაგის ტიპზე, წყალგაყვანილობაზე და ა.შ.

რაც უფრო მცირეა აუცილებელი გაღვივების დრო, მით უფრო ნაკლებ სიღრმეზე ითესება და პირიქით, მსხვილი და გაღვივების დიდი ხანგრძლივობის უნარის მქონე თესლი საჭიროებს უფრო ღრმად თესვას. მხედველობაში მიიღება აგრეთვე სამარაგო ნივთიერებების რაოდენობა, ნიადაგის ტენიანობის ხარისხი და მისი ფიზიკური თვისებებზე. მსუბუქი ქვიშნარი ნიადაგი უფრო სწრაფად შრება, ვიდრე თიხნარი და თიხიანი ნიადაგები. თიხიანი ნიადაგები პერს ცუდად ატარებენ, ამიტომ ხასიათდებიან უფრო მეტი სიღრმით, ვიდრე ქვიშაანი და თიხნარი ნიადაგები. აღნიშნულის გამო, მიმე თიხნარ ნიადაგებზე უფრო ხედაპირულად თესვენ, ვიდრე თიხნარ და ქვიშაანი ნიადაგებზე.

სხვადასხვა ტიპის ნიადაგებზე თესვენ იმის მიხედვით, თუ რაფორია ტენისა და პერსის გამტანიანობა, ჩათესვის სიღრმე სხვადასხვა შედეგს იძლევა. ამ მიმართულებით არდი (ვარდაკატა)ზე ჩატარებულმა ცდებმა აჩვენა, რომ რაც უფრო ზრეულად იქნება დათესილი თესლი (0,5-1,3მ) ნეშომპალიან თიხნარზე და ნაკლებ ნეშომპალიანზე, მით უფრო მეტი იყო თესლიდან აღმონაცენი ქვიშნარ ნიადაგთან შედარებით.

ამ მონაცემების ანალიზი უნდა გავიხილოთ, გარხლის და თალგამის თესვების აღმოცენებაზე ჩატარებული დაკვირვებების შედეგები. 3-5მ სიღრმეზე დათესილი სტაფილოს თესლი გაღვიდა, მაგრამ ნიადაგის წინააღმდეგობის დასაძლევად სამარაგო ნივთიერებების რაოდენობა აღარ აღმოჩნდა საკმარისი. 100 თესლიდან მხოლოდ 17-ს აღმოაჩნდა სამარაგო ნივთიერების იმდენი რაოდენობა, რაც საკმარისი იყო ნიადაგის 3მ-ის სიღრმეიდან ამოღწევა ნიადაგის ზედაპირზე, ხოლო 5მ-ის სიღრმიდან მხოლოდ ორმა მცენარემ მოახერხა აღმოცენება. ამრიგად, 100 თესლიდან მხოლოდ 19-ს აღმოაჩნდა საკმარისი ცხოველმყოფელობა [1].

სამარაგო ნივთიერებების რაოდენობის მხრივ ამ მონაცემებთან შეიძლება პარალელის გაწევა მოყვანილ ნივრის სარგავ მასალაზე. საპაეო ბოლქუნიები ცხადია, უფრო ზრეულად უნდა დაიარსონ, ვიდრე მიწისქვეშა ბოლქუნების კბილები, რომელთა ზომა და შესაბამისად

ცხრ. 1. დარგვის სიღრმის გავლენა მოყვავილე ნივრის მოსავლიანობაზე 1986 წ.

№	ვარიანტი		მოსავალი ტ/ა	გადახრა საკონტროლოდან	
	დარგვის სიღრმე სმ.	დარგვის დრო		ტ/ა	%
1	7	შემოდგომა 15/X	6,8	- 1,3	79,07
2	6	შემოდგომა 15/X	7,2	-1,4	83,72
3	5	შემოდგომა 15/X	8,2	+ 0,1	95,35
4	4	შემოდგომა 15/X საკონტროლო	8,6	-	100,00
5	3	შემოდგომა 15/X	9,2	+ 1,1	106,98
6	3	გაზაფხული 15/III საკონტროლო	6,5	-	100,00
7	2	გაზაფხული 15/III	5,7	- 0,8	87,69
8	1	გაზაფხული 15/III	3,5	- 3,0	53,85

ცხრ. 2. დარგვის სიღრმის გავლენა მოყვავილე ნივრის მოსავლიანობაზე 1990 წ.

№	ვარიანტი		მოსავალი ტ/ა	გადახრა საკონტროლოდან	
	დარგვის სიღრმე სმ.	დარგვის დრო		ტ/ა	%
1	7	შემოდგომა 15/X	5,0	-3,2	71,43
2	6	შემოდგომა 15/X	5,1	-2,7	75,89
3	5	შემოდგომა 15/X	9,0	-1,6	85,71
4	4	შემოდგომა 15/X საკონტროლო	11,2	-	100,00
5	3	შემოდგომა 15/X	12,6	+1,4	112,50
6	3	გაზაფხული 15/III საკონტროლო	7,8	-	100,00
7	2	გაზაფხული 15/III	6,6	-1,2	78,21
8	1	გაზაფხული 15/III	5,9	-2,2	71,79

ცხრ. 3. დარგვის სიღრმის გავლენა მოყვავილე ნივრის მოსავლიანობაზე 2000 წ.

№	ვარიანტი		მოსავალი ტ/ა	გადახრა საკონტროლოდან	
	დარგვის სიღრმე სმ.	დარგვის დრო		ტ/ა	%
1	7	შემოდგომა 15/X	7,8	-2,7	74,29
2	6	შემოდგომა 15/X	8,2	-2,3	78,09
3	5	შემოდგომა 15/X	9,1	-1,4	86,67
4	4	შემოდგომა 15/X საკონტროლო	10,5	-	100,00
5	3	შემოდგომა 15/X	11,6	+0,5	104,76
6	3	გაზაფხული 15/III საკონტროლო	7,3	-	100,00
7	2	გაზაფხული 15/III	6,5	-0,8	89,04
8	1	გაზაფხული 15/III	4,0	-3,3	54,79

ცხრ. 4. დარგვის სიღრმის გავლენა მოყვავილე ნივრის მოსავლიანობაზე 1980-2006 წ. საშუალო

№	ვარიანტი		მოსავალი ტ/ა	გადახრა საკონტროლოდან	
	დარგვის სიღრმე სმ.	დარგვის დრო		ტ/ა	%
1	7	შემოდგომა 15/X	7,5	-2,6	74,26
2	6	შემოდგომა 15/X	8,0	-2,1	79,21
3	5	შემოდგომა 15/X	8,7	-1,4	86,14
4	4	შემოდგომა 15/X საკონტროლო	10,1	-	100,00
5	3	შემოდგომა 15/X	10,9	+0,8	107,92
6	3	გაზაფხული 15/III საკონტროლო	6,6	-	100,00
7	2	გაზაფხული 15/III	5,8	-0,8	87,88
8	1	გაზაფხული 15/III	4,4	-2,2	66,67

გამოირჩევა ყინვაგამძლეობით. ზამთარი კი ამ ზონაში არ ხასიათდება არც დიდი სიმაკრიით და არც ხანგრძლივობით. თუცა, უნდა აღინიშნოს, რომ ცდის ჩარბრების დიდი ხასიათდება ძლიერი ქარებით, რაც ხელს უწყობს ნიადაგის გამოშრობას. ძირითადად ამით უნდა აისხნას ერთი ხანტიმეტრის სიღრმეზე დარგვის წარუმატებლობა, უნდა აღინიშნოს ისიც, რომ დარგვის სიღრმეზე უფრო მეტი მნიშვნელობა აქვს შემოდგომაზე, ვიდრე ადრე გაზაფხულზე. ზოგიერთი მონაცემების მიხედვით პირქვე მიწის შემოცდა ბოლქვებზე იწვევს ნივრის პრო-

სამარაგო ნივთიერებების რაოდენობა, იცვრად აღმატება საპრობო ბოლქვებისას.

ნივრის კბილებით უკუქრუვდების ჩარგვის სიღრმის განმსაზღვრელებზე ფაქტორად მიჩნეულია წელიწადის დრო. შემოდგომა-ზამთარში უფრო ღრმად ირგება, ვიდრე გაზაფხულზე.

როგორც რთი გამოკვლევები და გამოცდებმა აჩვენებს, ბოლქვის ჩარგვის სიღრმეს დიდი მნიშვნელობა აქვს, რადგან ზერულად დარგვა, განსაკუთრებით მძიმე ნიადაგებზე, იწვევს ნივრის „ამოვდებას“ კბილი ამოიწვევს სწრაფად მოხარად კომპაქტურ ფესვების კონით და შემდეგ იწვევს ჭკნობას.

კბილების ღრმად დარგვისას ყოვრნება ბოლქვის ზრდა, ქვეითდება მოსავლის ხარისხი და მკორდება მოსავალი [2].

აღნიშნულიდან გამომდინარე, მრავალი ფაქტორების გათვალისწინებით, რომლებიც გავლენას ახდენენ ნივრის ზრდა-განვითარებაზე, საჭიროა შეირჩეს დარგვის სიღრმის ისეთი ოპტიმალური სიდიდე, რომელიც ყველაზე უკეთ უზრუნველყოფს მცენარის ზრდა-განვითარებას და მის პროდუქტიულობას.

მბეჭტები და მეთოდები. ამ საკითხის შესასწავლად ცდა ჩავატარეთ რვა ვარიანტად ოთხ განმეორებაში (ცხრ. 1-4).

ჩარგვის სიღრმის სისუსტის დასაცავად დავამზადეთ და გავითვისეთ მარტივი სამარჯვები, რომლებიც დამზადებული იყო ხისგან და ჰქონდა აჯვრის ფორმა. სამარჯვით კეთდებოდა კვლევაზე ზერულები, რომელთა სიღრმეს განსაზღვრავდა ცდის ვარიანტების შესაბამის მანძილზე, პალეოებიც პერპენდიკულარულად გამაგრებული ხის ნაჭერი.

რამდენადაც ჩვენთვის ცნობილია, ნივრის დარგვის სიღრმე საკვლევი ზონისთვის შეუსრულდება. ამ საკითხის შესახებ სპეციალურ ლიტერატურაში გვხვდება ზოგადი რეკომენდაციები, რომელთა მიხედვით ნიორი შემოდგომით უნდა დიარგას 4-5მ სიღრმეზე, გაზაფხულზე კი - 2-3მ-ზე.

აქვან დავისინჯოთ, ჩვენ მიერ ჩატარებულ ცდებში საკონტროლო ვარიანტად მივიჩნიეთ შემოდგომაზე 4მ სიღრმეზე დარგვა, გაზაფხულზე კი - 3მ-ზე.

შედეგები და განხილვა. როგორც ცდებით ირკვევა, 3მ-ზე დარგვის სიღრმე საუკეთესოა მოყვავილე ნივრის კბილების გამრავლებისას, როგორც შემოდგომით, ისე გაზაფხულზე. ეს უნდა აისხნას იმით, რომ ნიორი - განსაკუთრებით მოყვავილე ნიორი, ბოსტნეულ კულტურათა შორის

დექტიულობის გაზრდას [2]. თუმცა ამ მიმართულებით, ჩვენ მიერ ჩატარებულ კვლევებში ბოლქვებზე მიწის შემოცვლამ არ მოგვცა სასურველი შედეგი, რადგან საკვლევ ბაზარზე გაბატონებულია საშუალო და ძლიერი ქარები, რომლებიც იწვევენ მცენარეთა ჩაწელებას და შედეგად მოსავლის მკვეთრ კლებას.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. კ. ბუაჩიძე, მცენარეთა დაცვის ხალხური საშუალებები, საქართველოს საპატრიარქოს გამომცემლობა თბილისი 2001. გვ. - 188
2. თ. გ. დარსაველიძე, წითელი ღაზურისა და ულტრაიისფერი სხივების მასტიმულირებელი გავლენა ნორის სამურნეო ბიოლოგიურ მანქანებზე; დისერტაციის ავტორეფერატი მეცნიერებათა კანდიდატის ხარისხის მოსაპოვებლად. თბილისი, 1997. გვ. 1-150

Влияние глубины посадки цветущего чеснока на величину урожая

Которашвили С.И. (ГТХУ)

Было установлено влияние глубины посадки цветущего чеснока на величину урожая в условиях пригородной зоны Тбилиси. Во время экспериментов наилучший результат весной и осенью был получен при посадке луковиц цветущего чеснока на глубине 3 см.

Наибольший урожай дали следующие попытки посадки:

Осень 1998 г. - эффект урожайности составлял 9,2 т/га.

Осень 1999 г. - эффект урожайности составлял 12,6 т/га.

Осень 2000 г. - эффект урожайности составлял 11,0 т/га.

Из этого следует, что глубина посадки чеснока сильно влияет на эффективность урожая.

The Influence of Planting Depth on the Yield of Flowering Garlic

S. Kotorashvili (GSAU)

The results of the experiments of a three years conclude that 3 cm planting depth is the best alternative for reproduction of flowering garlic in both seasons in spring and in autumn as well. We received the best result from autumn experiments:

the attempt in 1998 - the effectiveness of yield was 9.2 ton per ha,

the attempt in 1999 - the effectiveness of yield was 12.6 ton per ha,

the attempt in 2000 - the effectiveness of yield was 11.0 ton per ha.

So, the planting depth of flowering garlic shows as the depend on reproduction.

გაერადანის რაიონის სასხელი და სარწყავი გაერადანის რაიონის სასხელი და სარწყავი

ბ. ხუტაშავლი (სსიპ აგრარული რადიოლოგიისა და ეკოლოგიის ინსტიტუტი)

ნაშრომში წარმოდგენილია გარდაბნის რაიონის თბოელექტროსადგურის მიმდებარე ტერიტორიაზე განლაგებული სოფლებიდან: ლღლა-აშხა, გარდაბანი, ქესალო, ნაზარლო, ჯანდარა, ვახტანგის-ახურბაიჯანის საზღვრამდე აღებული წყლის ნიმუშები. ნიმუშები აღებულია სხვადასხვა სიღრმეიდან - 7 მ-დან 15 მ-მდე, როგორც სარწყავი არხიდან, ასევე ჭის წყლებიდან. ნიმუშებში აღმოჩენილია მრავალი რადიონუკლიდი. ესენია: ^{40}K (კალიუმი), ^{137}Cs (ცეზიუმი), ^{210}Bi (ბისმუტი), ^{234}Th (თორიუმი).

შესავალი. ჩვენს პლანეტის ეკოლოგიური მდგომარეობის გაუარესება კატასტროფის წინაშე აყენებს კაცობრიობას, ადამიანის სარსებო გარემო ბინძურდება ქიმიური, ფიზიკური და ბიოლოგიური ბუნების აქტივ მავნე ფაქტორებით. ბუნებრივია, რომ გარემოს მონიტორინგი საჭიროა არამარტო სხვადასხვა ბიოცენოზების ცვლილებას და გაუარესების კონსტატაციის მხრივ, არამედ დამაბინძურებელი ფაქტორების საწინააღმდეგო ღონისძიებათა შემუშავების თვალსაზრისითაც, რაც დღეს ძალიან აქტუალური საკითხია [1,2].

გარდაბნის თბოელექტროსადგური აშენებულია 1963 წ. რომელიც კ. თბილისიდან დაშორებულია 36კმ-ით, ის შუამოაბს მასუთხე და ბუნებრივ აირზე აღდანიშნავია, რომ ორგანული საწყავის წყის შედეგად ატმოსფეროში გამოიშვრქვევა წყის პროდუქტები, რომლებიც გვევლინება დამაბინძურებელ წყაროებად, ესენია: გოგირდის ანიდიოდი SO_2 , აზოტის ოქსიდი NO_x , ვანადიუმის სუოჟანგი V_2O_5 და სხვ, რომელიც მავნე გარემოსა და ადამიანებისათვის.

ცხრ. გარდაბნის რაიონის ხასმელ და სარწყავი ობროს რადიონუკლიდების შემცველობა, ბგ/ლ

სოფლის დასახელება	სიღრმე მეტრებში	ნიმუშის დასახელება	რადიონუკლიდები			
			^{40}K	^{137}Cs	^{210}Bi	^{234}Th
ლღლა-აშხა		სარწყავი წყალი	232	1,7		114
ლღლა-აშხა	9	ჭის წყალი	181	0,3		114
გარდაბანი-ქესალო	10	ჭის წყალი	113	2,2		91
ქესალო	12	ჭის წყალი	113		12	
ქესალო	15	ჭის წყალი	206			
ნაზარლო		სარწყავი წყალი	103	14,3		217
ჯანდარა		სარწყავი წყალი	232	1,1		191
ნაზარლო-ვახტანგის-ახურბაიჯანი	10	ჭის წყალი	183	0,3		87
ვახტანგის-ახურბაიჯანი	7	ჭის წყალი	78	4,3		112



ანალიზები შესრულდა სხივ რადიოლოგიისა და ეკოლოგიის ინსტიტუტში. ანალიზი ჩატარდა ინსტიტუტის მეთოდური ფირმა "GANBERRA"-ს მრავალარხიან აღფა და გამა საექსპერტო მუშაობის ანალიზატორზე, პროგრამული უზრუნველყოფით "Genie-2000". შედეგები შემოქმედებულია ცხრილში.

კვლევის შედეგები და მათი განხილვა. ნიმუშებში განისაზღვრა 4 რადიონუკლიდი, ესენია: ^{40}K , ^{137}Cs , ^{212}Bi , ^{234}Th . ყველა ნიმუშებში აღინიშნა რადიონუკლიდი ^{40}K , მისი მაქსიმალური რაოდენობა აღინიშნა სოფელ ღელა-აშხას სარწყავ წყალსა და სოფელ ჯანდარას სარწყავ წყალში, რომელმაც შეადგინა 232ბეკ/კლ, ხოლო მინიმალური რაოდენობა დაფიქსირდა ნაზარლოს სარწყავ წყალში და იყო 103ბეკ/კლ. რაც შეეხება რადიონუკლიდ ^{137}Cs -ით ყველა მუშა დაბინძურებულია სოფელ ნაზარლოს არხის წყალი, რომლის მაქსიმალურმა რაოდენობამ შეადგინა 14,3ბეკ/კლ, ხოლო მინიმალური რაოდენობა აღმოჩნდა 0,3ბეკ/კლ სოფელ ღელა-აშხას ჰის წყალში. რადიონუკლიდი ^{212}Bi დაფიქსირდა სოფელ ქესალოს სასმელ (ჰის) წყალში და შეადგინა 12ბეკ/კლ. რადიონუკლიდი ^{234}Th -ის არსებობით შეგვიძლია ვთქვათ, რომ სარწყავი და სასმელი წყლები საკმაოდ დაბინძურებულია, რადგან რადიონუკლიდი ^{234}Th შედის რადიონუკლიდ ^{238}U -ის დაშლის რიგში [3].

გამოყენებული ლიტერატურა

1. ო. ხარდალიშვილი. ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქციის წარმოების საფუძვლები, თბილისი-1999.
2. გ. გუგუზა, გ. შელაძე. მცენარეთა ეკოლოგია. თბილისი, 2003. 3-277 გვ.
3. სასოლო-სამეურნეო ეკოლოგია. საქართველო. აგრ. უნივერს. - ბათუმი 2003. 3-347 გვ.

Загрязнение радионуклидами питьевой и оросительной воды Гардабанского района

Хуташвили Х.Г. (Институт аграрной радиологии и экологии)

В труде предьявлен состав радионуклидов в оросительной и питьевой водах Гардабанского района. Пробы оросительной и питьевой воды взяты в разных пунктах Гардабанского района. в деревнях: Лела-ашха, Гардабан-Кесало, Кесало, Назарло, Джандара, Назарло-Вахтанგისი. В итоге проведенных проб выявлен широкий спектр радионуклидов, но мы выделили некоторые из них, это: ^{40}K , ^{137}Cs , ^{212}Bi , ^{234}Th . Во всех пробах обозначены радионуклиды ^{40}K , его максимальное количество выявлено в оросительной воде деревни Лела-ашха и Джандара, и составила 232 Бек/л а максимальное количество зафиксировано в оросительной воде деревни Назарло - 103 Бек/л. Больше всех ^{137}Cs находится в протекающем канале в деревне Назарло. Радионуклид ^{212}Bi зафиксирован в питьевой колодезной воде деревни Кесало, которая составила 12 Бек/л. Радионуклид ^{234}Th содержится в больших количествах в оросительной и питьевой воде.

Pollution of Irrigating and Drinking Water by Radionuclides in Gardabani District

Kh. Khutashvili (The Institute of Agrarian Radiology and Ecology)

The samples of drinking and irrigating waters were taken in various villages of Gardabani district: Lela-ashkha, Gardabani-Qesalo, Qesalo, Nazarlo, Jandara, Nazarlo-Vakhtangisi. As a result of analysis was expressed a broad spectrum of radionuclides, but we direct our attention to several of them: ^{40}K , ^{137}Cs , ^{212}Bi , ^{234}Th . As it seems, in the samples was determined 4 radionuclides, these are: ^{40}K , ^{137}Cs , ^{212}Bi , ^{234}Th . In all models was marked radionuclide ^{40}K , it's maximum quantity was marked in irrigation water of village Lela-Ashkha and in irrigation water of village Jandara, which composed 232 bekl, but minimum quantity was fixed in irrigation water of village Nazarlo and was 103bekl/l. Most of all by radionuclide ^{137}Cs was pollute the water in the channel of village Nazarlo which's maximum quantity was 14,3bekl/l, but minimum quantity was discovered 0,3bekl/l in village Lela-Ashkha, in the well water. Radionuclide ^{212}Bi was fixed in the water of (drinkable) well of village Kesalo and composed 12bekl/l. With the existence of Radionuclide ^{234}Th we can say, that irrigation and drinkable waters is rather polluted, because radionuclide ^{234}Th entries in disintegrate row of radionuclide ^{238}U (it's half disintegrate period is million years) and that's why Radionuclide ^{234}Th will exist permanently in marked waters.

ფოსფორ-კალიუმიანი სასუქების გარეგან შეტანის და მათი ამჟამინდელი მდგომარეობის გავლენა წყლის დასაბინძურების ელემენტებზე და მოსავლიანობაზე

მ. ქულიძე, ნ. კერქიაშვილი, ლ. თაღლიშვილი ი. არაბაძე (საქ. მ. შ. და მ. ინსტიტუტი)

სტატიაში განხილულია დასავლეთ (ჯიში ციქა) და აღმოსავლეთ საქართველოს (ჯიში რქაწითელი) ვენახებში PK-ის სასუქების დასავლეთ შეტანის ფაქტორობა. საწყის დონად აღებულ იქნა აგროქიმიით რეკომენდებული დოზა, რომელსაც დასავლეთ საქართველოში $N_{150} P_{150} K_{100}$ კგ/ჰა-ზე, ხოლო აღმოსავლეთ საქართველოში $N_{150} P_{120} K_{80}$ კგ/ჰა-ზე შეტანა. დასავლეთ საქართველოში უცხოეთის მაქსიმალური დოზა 1050, ხოლო კალიუმის 700კგ/ჰა-ზე აღწევს (7 წელსი ერთხელ), აღმოსავლეთ საქართველოში კი შეიძლება 840 - 630 კგ/ჰა.

შესავალი. ვენახში ჩატარებული მრავალწლიანი მონდერის ცდის მონაცემები დასტურებენ ვახის მოვლის აგროქიმიური კომპლექსში სასუქების რაციონალურად გამოყენების უდიდეს მნიშვნელობას. სასუქების სხვა მრავალ ფაქტორთა შორის, ყველაზე მეტად მოქმედებენ მოსავლის მატებაზე. სასუქების მოქმედების ასეთი თვალსაჩინოება დამახასიათებელია მრავალწლიანი კულტურებისათვის და მათუბეტეს ვახისთვის, რომელიც ყოველწლიურად ევგეტაციის განმავლობაში ევგეტაციური მასის თუ სასაქონლო პროდუქციის შესაქმნელად დიდი რაოდენობით საკვებ ნივთიერებას მოითხოვს, ხოლო საკვები ნივთიერების მიღება ერთი და იმავე ადგილიდან უხდება, რითაც მნიშვნელოვანი რაოდენობით აღარბიებს ნიადაგს.

შეცინიერდა უმრავლესობა დაბინი დახსნიდა მსჯელობდა P K-იანი სასუქების რამდენიმე წელში გადიდებული დონით შეტანის შესახებ. ამასთან, არის მთელი რიგი მონაცემები, რომლებიც P K-იანი სასუქების ჯერადობით შეტანას აძლევენ უპირატესობას. მონაცემებით დადგინდა, რომ ევენახში პლანტაციის დროს შეტანილი სასუქები უმრავლეს შემთხვევაში განმავლობაში რჩებიან შესათვისებელ ფორმაში და ამ ხნის განმავლობაში სრულიად უფროსი მოსავალსა და ხარისხს. მრავალმხრივი კვლევის შედეგებიდან გამომდინარე, მინერალური სასუქების გამოყენების კოეფიციენტი ძალზე დაბალია.

მინერალური სასუქების გამოყენების კოეფიციენტის გადიდების ღონისძიებების შემუშავების დროს უნდა გვეთვალისწინოთ ის გარემოებაც, რომ მცენარის მიერ ამა თუ იმ საკვები ელემენტის შეთვისება ერთ წელს კი არ ხდება, არამედ გრძელდება რამდენიმე წლის განმავლობაში. ამავე დროს, შეტანილი სასუქებიდან პირველ წელს საკვები ელემენტების გამოყენების, ე. ი. სასუქების მოქმედების ეფექტი, საყოველთაოდ ცნობილია და საკმაოდ მრავალი ცდითა და ლიტერატურული მასალითაა დასაბუთებული, ხოლო რაც შეეხება აღნიშნულ სასუქებიდან მეორე, მესამე და შემდეგ წლებში საკვები ელემენტების გამოყენებას ე. ი. მის შემდგომქმედებას, ჯერ ნაკლებად არის შესწავლილი.

ბ. იაგოდინის [3] მონაცემებით, მინერალური სასუქების შემდგომქმედება პირველ წელს აზოტის, ფოსფორისა და კალციუმისათვის შუადგენი სასუქების პირდაპირი მოქმედების 10, 15 და 10 %-ს შესაბამისად. მომდევნო წლებში აზოტის შემდგომქმედება პრაქტიკულად წყდება. სუსტადაა გამოხატული კალციუმის შემდგომი მოქმედებაც, ხოლო ფოსფორის გავლენა გრძელდება 4-5 წელს.

ე. მურავინი, მ. ბანიჩინი და სხვ. [4, 5] მიუთითებენ, რომ ნაკლებსა და ფოსფორის შემდგომქმედება, მათი პირდაპირი მოქმედების თანაბრად და ამდენად სასუქების შემდგომქმედების გათვალისწინების გარეშე შეუძლებელია სასუქების რაციონალურად გამოყენების ღონისძიებებზე შემუშავება.

შეკვლევითა მიერ სამი წლის განმავლობაში ევენახში "თეთრ ფეტვასაკაზე" შეტანილი იყო მინერალური სასუქი, თითოეული ელემენტი 0-დან 240 კგ-მდე. მაქსიმალური ეფექტი მიღებული იქნა სამი წლის შემდეგ, რითაც თითოეული ელემენტის აზოტის, ფოსფორის და კალციუმის შეტანის ჯამში 720 კგ შუადგინა.

თ. ონიანის [1, 2] მონაცემებით, წითელმიწა ნიადაგები შესათვისებელი ფოსფორით ძალზე დაბინია, ამიტომ ჩაის მცენარე და სხვა სასოფლო საშენობელი კულტურები კარგად რეაგირებენ შეტანილ ფოსფორთან სასუქებზე. ამას ისიც ადასტურებს, რომ ფოსფორიანი სასუქების პერიოდულად შეტანა 2-4 წელიწადში ერთხელ ორმაგი და ოთხმაგი აგროტექნიკური დონით, ზეგარდა ეფექტურია მის ყოველწლიურად შეტანასთან შედარებით.

ყოველწლივ უკმობ თქმულიდან გამომდინარე, ჩვენს მიზანს შუადგენდა შეგვესწავლა PK-ნი სასუქების მარაგად შეტანის ეფექტურობა ევენახში. ამიტომ, მინდვრის სტაციონალური ცდები დაგვიყენებ დასავლეთ და აღმოსავლეთ საქართველოში. საწყის დონად გამოიყენებ აგროტექნიკური რეკომენდებული დონა, რომელიც დასავლეთ საქართველოში N150 P150 K100 კგ/მ²-ზე, ხოლო აღმოსავლეთ საქართველოში N200 P120 K90 კგ/მ²-ს შუადგენდა. შემდეგ ვარიანტებში და 7 წელიწადში აზოტი იგივე რჩებოდა, ხოლო PK აგროტექნიკური დონის მარაგად 2, 3, 4, 5 და 7 წელიწადში ერთხელ შეგვირთდა. ასე რომ, დასავლეთ საქართველოში ფოსფორის მაქსიმალური დონა N133, ხოლო კალციუმის 700 კგ/მ²-ს აღწევდა, აღმოსავლეთ საქართველოში კი შესაბამისად 840 - 630 კგ/მ².

ობიექტი და მეთოდები. დასავლეთ საქართველოში ნუშომალა-კარბონატულ ნიადაგზე ვაზის ჯიშ ციციქაზე ჩატარებული მრავალწლიანი (ცდის შედეგება გვიჩვენა შეტანილი სასუქების ეფექტურობა არამარტო უსასუქოთთან, არამედ მის ყოველწლიურ შეტანასთანაც კი ამ ცდებში ვაზი დატვირთული იყო 16-17 კვირტით. დატვირთვა ყველა ვარიანტისათვის თანაბრად იყო. ეს ვადაღებულ საშუალებას ვარიანტებს შორის მიღებულ სხვა მაჩვენებლების სხვაობა სასუქების გავლენით აფხსნა. დატვირთული კვირტებიდან 76-81% განითარდა. სასუქების გავლენა აშკარად შეიმჩნევა მსხმოიარე ყლორტების მონაცემებში. ასე, მაგალითად, უსასუქო ვარიანტებში მსხმოიარე განითარებული ყლორტების 82,71%, ხოლო სასუქიანი ვარიანტებში - 82 და 86%. განსაკუთრებით გამოირჩევა ის ვარიანტები, სადაც 150 კგ აზოტის ფონზე P₂₀₀ K₆₀₀; P₂₀₀ K₅₀₀ და P₁₀₅₀ K₇₀₀ შეგვირთდა 5,6, და 7 წელიწადში ერთხელ შესაბამისად. ამ ვარიანტებში განითარებული ყლორტების 85% მსხმოიარეა, ხოლო ვარიანტში სადაც P₆₀₀ K₆₀₀ შეგვირთდა 4 წელიწადში ერთხელ - 86,5%.

სასუქების გავლენა უფრო შესამჩნევია ერთ ძირზე მტკეფების რაოდენობის მაჩვენებლებზე. ამავე დროს გაზრდილია მტკეფების წონა. საბოლოოდ მტკეფების რაოდენობისა და წონის მიხედვით განპირობებულია მოსავალი 1 ძირ ვაზზე. უსასუქო ვარიანტში 1 ძირ ვაზზე 1,18 კგ ყურბენი მიიღეთ, რაც ექვტარზე 49,2 ც შუადგენს. დახარჩენ ვარიანტებში 9 - 13 ც-ით მეტია.

ყურბენის მოსავალი სასუქიან ვარიანტებში 58,7-62,0 ც-ის ფარგლებშია ექვტარზე. ეფექტურობით გამოირჩევა ვარიანტი, სადაც შეგვირთდა P₆₀₀ K₆₀₀ 4 წელიწადში ერთხელ + N₁₅₀ ყოველწლიურად. აღნიშნულ ვარიანტში მოსავალი ძირზე 1,51 კგ, ხოლო ექვტარზე 62,9 ც შუადგენს და 28%, ე. ი. 13,7 ც აღემატება უსასუქო ვარიანტს, შესაბამისად ეს კი ექვტარზე 23%-ით მეტი, სადაც შეგვირთდა P₂₀₀ K₆₀₀ 4 წელიწადში + N₁₅₀ ყოველწლიურად, სადაც P₆₀₀ K₆₀₀ 6 წელიწადში ერთხელ + N₁₅₀ ყოველ წელს და P₁₀₅₀ K₇₀₀ 7 წელიწადში ერთხელ + N₁₅₀ ყოველ წელს.

იგივეს ადასტურებს აღმოსავლეთ საქართველოში ალუვიურ ნიადაგზე ჯიშ რქაწითოზე ჩატარებული მინდვრის ცდის შედეგები. ამ შემთხვევაში მსხმოიარობისა და მოსავლიანობის აღრიცხვის მასალებში სასუქების მოქმედების უფრო ნათელი სურათი გვაქვს.

ვიდრე დასავლეთ საქართველოში. ეს იმითაც აიხსნება, რომ ვაზი უფრო ძლიერად დატვირთული ვირთული. გახსვლის დროს ერთ ძირზე 18 - 19 კვირტი იქნა დატოვებული. დატვირთვა უფრო ძლიერია და შესაბამისად კვებაც უფრო მეტია საჭირო.

აღმოსავლეთ საქართველოში ჩატარებულ ცდაში ვარიანტებს შორის ყველაზე მაღალი (კვლილებები, ვიდრე დასავლეთ საქართველოს ცდაში. კვირტები უფრო განვითარებულია 85%-ით. განვითარებული კვირტებიდან 68,3 და 72,4% მსხმოიარეა. აქ შესამჩნევია სხვაობა უსასუქო და სასუქიანი ვარიანტებს შორის. განსაკუთრებით გამოირჩევიან ვარიანტები, სადაც შეგვექონდა მარაგად $P_{480}, 600, 720$ და $840 (4,5,6$ და 7 წელიწადში ერთხელ), ხოლო $K_{360}, 450, 540$ და 630 შესაბამისად და აზოტი შეგვექონდა 150 კგ ჰექტარზე ყოველწლიურად.

შედეგი და განხილვა. ამ ვარიანტებში განვითარებული ყლორტების 70, 9; 71; 5; 71,3; და 72,4% მსხმოიარეა შესაბამისად. რაც შეეხება მტკვების რაოდენობას და წონას, აქ სასუქიანი ვარიანტებში უფრო მატულობს წონა, ვიდრე მტკვების რაოდენობა, თუმცა ისინი ცალ-ცალკე აღებული სხვადასხვა კანონზომიერებით იცვლებიან და ბოლოს გამოხატულებას პოულობენ ერთ ძირზე მტკვების წონაში, რაც ნევს ცდის ძირითად ინტერესს წარმოადგენს. უსასუქო ვარიანტებში ერთ ძირზე 1,77 კგ კურძები მოიკრიფა და იგი მინიმალურია ყველა სხვა დანარჩენ ვარიანტებთან შედარებით. ამ ვარიანტში, სადაც ყოველწლიურად ატოვებულ იქნა ერთი წინებული დოზა შეგვექონდა $P_{120} K_{60} N_{300}$ ყოველწლიურად) მოსავალი ერთ ძირზე 2,04 კგ-ია, რაც 68 ც შეადგენს და უსასუქოს 15%-ით აღემატება. ვარიანტებში, სადაც სასუქები შეგვექონდა მარაგის სახით 2, 3, 4, 5, 6 და 7 წლის აგროტექნიკური დოზით, მოსავალი არა თუ ნაკლები არამედ მეტიც არის, როგორც უსასუქოსთან, ისე იმ ვარიანტთან, სადაც შეგვექონდა $P_{120} K_{60} N_{150}$ ყოველწლიურად. აღნიშნულ ვარიანტებში, ყურძნის მოსავალი ერთ ძირზე 2,18-2,42 კგ-ის ფარგლებში ცვალებადობს, რაც ჰექტარზე 72,7 - 80,6 ც ყურძნის მოსავალს შეადგენს, ანუ 12,21 ც მეტს, ვიდრე უსასუქოში. განსაკუთრებით გამოირჩევა ვარიანტი, სადაც $P_{480} K_{360} 4\text{წ.} + N_{150}$ ყოველწლიურად შეგვექონდა, პა-ზე მიღებულია 80,6 ც მოსავალი და 21,6 ც მეტი, ვიდრე უსასუქოში და 12,6 ც მეტი, ვიდრე აგროტექნიკური დოზის ყოველწლიურ შეტანის შემთხვევაში.

დასკვნა. ამრიგად, ყურძნის მაღალი მოსავალი როგორც დასავლეთ, ისე აღმოსავლეთ საქართველოში, მიღებულია სასუქების ყოველწლიური და შემდგომი მოქმედების დროსაც PK-60 სასუქების ჯერადობით. შეტანის დროს ადგილი არა აქვს მოსავლის შემცირებას, უმეტეს შემთხვევაში ამ ვარიანტებში მოსავალი იზრდება მათ ყოველწლიურ შეტანასთან შედარებითაც კი.

გამოყენებული ლიტერატურა

- 1 თ. ონიანი. ფოხფორის აგროტექნიკა. გამოცემლობა „განათლება“, თბილისი, 1980, 397 გვ.
- 2 თ. ონიანი. აგროტექნიკა. გამოცემლობა „განათლება“, თბილისი, 1983, 334 გვ.
- 3 Б.А.Ягодин. Агрoхимия. Учебник для ВУЗов. Изд-во Мир, 2004, 584 ст.
- 4 Э.А. Муравин. Агрoхимия. Изд-во Колос, 2004, 384 ст.
- 5 М.П. Банкин, Т.А. Банкина, Л.П. Коробейникова. Физико-химические методы в агрохимии и биологии почв. Изд-во Санкт-Петербургского университета, 2005, 176 ст.

Влияние разового внесения фосфорно-калийных удобрений и их дальнейшее действие на элементы плодonoшения и урожайность винограда

Челидзе М.М., Кенчашивили Н.Р., Тавдшвили Л.С., Арабидзе И.Р. (НИИСВиВ)

Целью работы является изучение эффективности разового внесения фосфорно-калийных удобрений на виноградниках. Поэтому полевые испытания, где опыты нами были проведены в виноградарских зонах Западной и Восточной Грузии.

Результаты проведенных полевых опытов на перегнойно-карбонатных почвах Западной Грузии под виноградную лозу сорта Циска показали эффективность внесения удобрений не только по сравнению с неудоубранным, но даже и по сравнению с ежегодным внесением.

В Западной Грузии за начальную дозу была взята рекомендуемая агроправилами доза $N_{150}P_{150}K_{600}$ кг/га.

В Западной Грузии максимальная доза фосфора достигала 1050, а калия - 700 кг/га (раз в семь лет).

Высоким урожаем винограда в Западной Грузии отличается вариант, куда вносили $P_{600} K_{400}$ в четыре года раз + N_{150} ежегодно. В данном варианте урожай винограда составлял 58,7 - 62,0 ц/га.

То же самое подтверждает результаты полевых опытов, проведенных в виноградной зоне Восточной Грузии на алювиальной почве под сорт Ркацители. В этом случае в материалах учета плодonoшения и урожайности имеем более ясную картину влияния удобрений, чем в Западной Грузии.

В виноградарских зонах Восточной Грузии за начальную дозу взята рекомендуемая агроправилами доза $N_{150}P_{120} K_{90}$ кг/га.

В Восточной Грузии максимальная доза фосфора достигала 840, а калия 630 кг/га (раз в 7 лет).

Высоким урожаем винограда в Восточной Грузии выделяется вариант, куда вносили $P_{480} K_{360}$ в четыре года раз + N_{150} ежегодно. В данном варианте урожай винограда составлял 72,7 - 80,6 ц/га.

Следовательно, высокий урожай винограда как в Западной, так и Восточной Грузии был получен при ежегодном и дальнейшем внесении удобрений. При разовом внесении фосфорно-калийных удобрений не имеет место снижение урожая. В большинстве случаев в этих вариантах урожай винограда повышается по сравнению даже с ежегодным внесением.

The Impact of One-time Applies of PK Fertilizers on Harvest Capacity and the Quality of Grape

M. Chelidze, N. Kenchiashvili, L. Tavdishvili, I. Arabidze (SRI of Horticulture, Viticulture and Wine Making)

The long-term research was made in order to identify the effectiveness of the one-time applies of PK fertilizer in two grape-growing areas. Western and Eastern Georgia.

In Western Georgia, it was studied upon the humus-calcareous soil cultivated for the industrial sort of grape named Tsiska. In Eastern Georgia, it was studied upon the alluvial-carbonate soil cultivated for the industrial sort Rkatsiteli in the irrigation conditions.

Thus, for the humus-calcareous soil cultivated for the Tsiska it is highly effective to apply $P_{600}K_{400}$ once in 4 years and N_{150} annually. While for the alluvial-carbonate soil cultivated for Rkatsiteli it is highly effective to apply $P_{480} K_{360}$ once in 4 years and N_{150} annually.



ა. ხარჯველიძე, ვ. ჯინჭარაძე (სსსრკ)
ეროვნული

მიწავაშლას (*Helianthus tuberosus*) ტუბერების და მწვანე მახსივად დამზადებული ხილური უმცირესი ნაწილის პერიოდში წვნიანი და ვიტამინებით მდიდარი საკვება მსხვილ რქოსანი პირუტყვისა და განსაკუთრებით ღორებისათვის. იგი მრავალი წლის მანძილზე ერთი და იმავე საკვება იძლევა მაღალ მოსავლს. რენტგენული საკვები კულტურა მეცხოველეობისათვის და საუკეთესო ნედლეული, როგორც სასურსათოდ, ასევე ტექნიკური გადაამუშავებისათვის.

მეცხოველეობის სულადობის ზრდისა და მისი პროდუქტიულობის გადიდების წინაპირობას მტკიცე საკვები ბაზის შექმნა წარმოადგენს. მეცხოველეობის საკვები ბაზის შექმნის საუკეთესო საშუალებაა ფერმისპირა მიწებზე საკვებწარმოების ორგანიზება მრავალფეროვანი საკვები კულტურების, მწვანე საკვების მოშენებით ერთი და მრავალწლოვანი ბალახების, აგრეთვე ხამორისათვის წვნიანი და ვიტამინოვანი საკვების მოშენებით ძირზევებისა და ტუბერიანი კულტურების, ბალახეულებისა და სახილსო კულტურების თესვა. პირუტყვის კვების ულუფაში ვიტამინების სრულფასოვან წყაროს და პროდუქტიული მეცხოველეობის საფუძველს საძოვარი ბალახი წარმოადგენს, ვიტამინების წყაროს ასევე წარმოადგენს წვნიანი საკვები - ხილისი და ძირზევები. წვნიანი საკვების მოშენებში კულტურათა შორის ერთ-ერთი საუკეთესოა მიწავაშლა. ცხოველთა საკვებად, განსაკუთრებით კი ღორებისთვის, ძირითადად მიწავაშლას ტუბერებს იყენებენ. მაგრამ პირუტყვის საკვებად არანაღვლებ მნიშვნელოვანია მიწავაშლას ღერო-ფოთლები, რომლისგანაც საუკეთესო ხარისხის ხილისი მზადდება.

მიწავაშლას ყოველწლიურად ადგილის შეცვლა არ ჰქონდება, რადგან ის ერთი და იმავე ადგილზე მრავალი წლის განმავლობაში იძლევა ტუბერებისა და ღერო-ფოთლების კარგ მოსავლას. ამიტომ, ჩვეულებრივ, მიწავაშლას თესობურუნვის საკვებებზე არ ათავსებენ, არამედ მისთვის გამოყოფენ უმთავრესად, რაც შეიძლება ახლოს არსებულ თესობურუნვის გარეშე დაიჩინებენ ფართობს. მიწავაშლას ტუბერების ამოღებაზე, მის გადაზიდვა-შენახვაზე და სხვა სამუშაოებზე საჭირო ხარჯებისა და დანახარჯების თავიდან აცილების მიზნით უმჯობესია ტუბერების გამოსაყენებლად მიწავაშლას ფართობში შემუშავებული იქნეს ღორები. ამიტომაც არის საჭირო, რომ მიწავაშლასთვის შერჩეული საკვები იყოს შედარებით ფერმის ახლოს, ღორებისათვის ხელმისაწვდომ ადგილზე.

მიწავაშლას სამშობლად ითვლება კანადა, შემდგომში იგი გავრცელდა საფრანგეთში, იტალიაში, ინგლისში, შოტლანდიაში, ვერმანიაში, ბულგარეთში და თურქეთში. რუსეთში შეტანილი იქნა XVIII საუკუნეში, ხოლო საქართველოში 1933 წელს ჩრდილო კავკასიიდან.

მიწავაშლას იყენებენ უმთავრესად პირუტყვის საკვებად, მაგრამ რიგი სახარტულის თესვების გამო მისი მოხმარება შეიძლება სასურსათოდ და როგორც ნედლეული საკონდიტრო, სირტის და შაქრის წარმოებაში. მევენარის მიწისხედა ნაწილი წააგვას მზესუმხირას, ხოლო ნიადაგში კარტოფილითი იეთიარებს ტუბერებს. ტუბერი შეიცავს არა სახამებელს, არამედ პროლისახარც ინულინს. ინულინი დამატებით შესაძლებელია ქარხნული წესით მივიღოთ საქართველოში 1-ჯერ უფრო ტკბილი დეკლუსა. 1 ტონა ტუბერიდან შესაძლებელია 80 ლიტრი სირტის მიღება. მიწავაშლას ტუბერები ქიმიური შემადგენლობით უახლოვდება კარტოფილს, ოღონდ იმ განსხვავებით, რომ აქ ძირითად ნივთიერებას წარმოადგენს არა სახამებელი, არამედ ინულინი. ინულინი მიწავაშლას ტუბერებში 14-15%-ია, ზოგ ჯიშებში - 20%. ტუბერის წონის 25-30% მშრალ ნივთიერებაზე მოდის. მიწავაშლას ღერო-ფოთლები მდიდარია შაქრებით, რომელიც შეადგენს მშრალი ნივთიერების 15-20%-ს. ამის გამო მწვანე მასა კარგად ხილვდება. მიწავაშლას მწვანე მასა შეიძლება გამოყენებული იქნეს ცხოველთა საკვებად. მიწავაშლას სილსით პირუტყვის კვებით უკეთესად იზრდება რძის პროდუქტიულობა. სილსის სადღეღამისო ულუფა შეიძლება: მერძეული ძროხისთვის - 15-25 კგ მუშა ცხენებისთვის - 15-25 კგ, დედა ღორისთვის - 2-3 კგ, ცხვირის და თხისთვის - 1-5 კგ [1].

მიწავაშლას ტუბერები კარტოფილთან შედარებით წყლის მეტ რაოდენობას, ხოლო მშრალი ნივთიერების ნაკლებ რაოდენობას შეიცავს (კარტოფილი შეიცავს 77% წყალსა და 23% მშრალ ნივთიერებას). უახლოვ. ექსტრაქტული ნივთიერება მიწავაშლას არაუმეტეს 15-17%-ია, აქ უმეტესი რაოდენობა ინულინზე მოდის.

მიწავაშლა ეკუთვნის როულეკვიპოვანობა ოჯახს. იგი წააგვას მზესუმხირას, იმ განსხვავებით, რომ მიწავაშლა ტუბერებსაც იძლევა. მისთვის დამახასიათებელია მძლავრი მთავარი ფესვი, კარგად დატოვებული, ნიადაგში დრმად ჩადის. ღერო სწორმდგომია (3-4 მეტრამდე) და დეტორებული, კარგად შეტოვებული, უხეში მუხუხებით. ყვავილი პატარა კალათია დიამეტრით 3-4 სანტიმეტრამდე. საჭირო დატბილული, კონუსისებრი, წააგვას მზესუმხირის მარცვალს, მხოლოდ გაცილებით მკარგ ზომისაა. რუსი ფერისაა, წინწკლებიანი [1,2].

მიწავაშლა ერთწლოვანი მცენარეა გრძელი სავეGETაციო პერიოდით, ეკოთენის ტუბერიანთა ოჯახს. მრავალდება ძირითადად ვეგეტატიური გზით ტუბერებით, როგორც კარტოფილი. მოუხედავად ძლიერი ყვავილობისა, მიწავაშლა უმნიშვნელო რაოდენობის თესვს იძლევა, ამიტომ მისი თესვით გამრავლებას საწარმოო მნიშვნელობა არა აქვს. დაბლობ ზონაში მიწავაშლას ყვავილობა ჩვეულებრივ სექტემბრის დასაწყისში იწყება. ტუბერების გამოხასკვა სექტემბრის დასასრულს, თესვის მომზადება კი თანამდებობის ბოლოს ხდება. თესლი მაგარ ნაჭკუმობის მთავსეპული, მისი თესვლი ისევე როგორც მზესუმხირას, საკმაოდ მდიდარია ზეთით.

მიწავაშლას მშრალი ნივთიერების 30-40%, ხოლო ნედლი ტუბერის 15-20% მოდის ინულინზე. 1 კგ ტუბერი შეიცავს 0,24 საკვები ერთეულს, 15 გ მონხელებად პროტეინს, 0,4 გ კალ-



ციუმს, 0,6 გ ფოსფორს და 15 გ კარტონს. ტუბერები მდიდარია B₁ და C ვიტამინებით, რითიც დაფარულია. 100 კგ ტუბერი შეიცავს 0,76 მგ B₁ და 0,66 მგ C ვიტამინს. B₁-ს იყენებენ ნერვულ სისტემის სამკურნალოდ, ხოლო C ვიტამინს სურსათის საწინააღმდეგოდ. მიწაქვეშა ნაწილში და დაფუჭებული იქნეს პირუტყვის გასაძოვებლად. მაღალი აგროტექნიკისა და საჭირო მოვლის დროს ყუათიანობით მხოლოდ სიმინდის სილოსს ჩამორჩება, ხოლო საკვებო თვისებებით უფროსს მუსეშორას სილოსს. მიწაქვეშა ნაწილზე წამოზრდილი მწვანე მასა შეიძლება გამოყენებული იქნეს პირუტყვის გასაძოვებლად. მაღალი აგროტექნიკისა და საჭირო მოვლის პირობებში შესაძლებელია მიწაქვეშა ნაწილის, როგორც მწვანე მასის (400-500 ც/ჰა), ასევე ტუბერების (300-400 ც/ჰა) მაღალი მოსავლის მიღება. კულტურის პოტენციალიური შესაძლებლობა საგრძნობლად მაღალია, ამდენად შესაძლებელია ბევრად მეტი მოსავლის მიღება [23].

მეღორეთობის ფერმისათვის მიწაქვეშა ნაწილს დასარგავად შერჩეული უნდა იქნეს ადგილზე გამოვლის თვალსაზრისით, ფერმის მახლობლად არსებული ნაკვეთი. მიწაქვეშა ნაწილს მრავალმნიშვნელოვანი როლი უკავია შემოდგომით, ასევე გაზაფხულზე გაზაფხულზე დარგვა უნდა მოხდეს ნიადაგის 2-3-წლევ გათბობის დროს პირველი შესაძლებლობისთანავე, საგაზაფხულო თაობა ვინაიდან ერთად. ბარის ტერიტორიებში დარგვა უნდა მოხდეს თებერვლის ბოლოს, მარტის დასაწყისში, ხოლო მაღალმთიან რეგიონებში აპრილის ბოლოდან მაისის პირველ ნახევრამდე.

მიწაქვეშა ნაწილის დამამსხვავებელია, რომ ერთხელ დარგვის შემდეგ ნიადაგში ჩარჩენილი წვრილი ტუბერები მიღება ახალ-ახალ ამონაყარს, რაც შეიძლება გაგრძელდეს ყოველგვარი მოვლის გარეშე. მიღება მოსავალს, მაგრამ მიღებული მოსავალი საგრძნობლად დაბალია, ხოლო შაქრის შემცველობა 21%-ით მცირდება.

საკვები ნივთიერებების დარგვება ტუბერებში ინტენსიურად მიმდინარეობს აგვისტოს ბოლოდან ყინვების დაწყებამდე. ამიტომ მოსავალს გვიან შემოდგომით - ვეგეტაციის შეწყვეტის შემდეგ იღებენ. მაღლობ ზონაში მწვანე მასის იღებენ ყინვების დაწყებამდე, ხოლო დაბლობის ზონაში მასობრივად ყვავილობის ფაზაში ან ქვედა ფოთლების გახშობის დაწყებამდე. ტუბერების ამოღებამდე ერთ კვირით ადრე მწვანე მასა სასილოსად უნდა გაითიბოს 20-25 სმ-ის სიმაღლეზე, რაც ამავე დროს აჩქარებს ტუბერის ზრდის დასრულებას და სტრონონების ხშირებას. ამით კი ტუბერის ამოღება იოლდება. ნაადრევად მწვანე მასის აღებით მცირდება ტუბერის მოსავალი.

საკარტოვლო მეტად მრავალფეროვანია თავისი ტუბეროვი კლიმატური პირობებით. თუ დაბლობ, გველევიან ზონაში მიწაქვეშა ნაწილს შეუძლია დიდი რაოდენობით ტუბერისა და მწვანე სასილოსე მასის მოცემა, სამაგიეროდ სარწყავ პირობებში, მთიანი მაღლობი ზონის, ტენის უზრუნველყოფილ რაიონებში მიწაქვეშა ნაწილი მოსავლის მიღება ურწყავადაც შეიძლება ამ რაიონებში მსხვილი რქოსანი პირუტყვისა და ღორის დიდი რაოდენობაა, სწორედ აქ ზამთრის გრძელ პერიოდში, თითქმის მთლიანად მოკლებულია პირუტყვი წვნიან საკვებს და კმაყოფილება მხოლოდ უხეში საკვებით. ამიტომ დიდი ყურადღება უნდა მიექცეს მიწაქვეშა ნაწილს ფართოდ დანერგვას. მითუმეტეს რომ მისი გამოყენება გარდა პირუტყვის საკვების შესაძლებელია სასურსათოდ და როგორც ნედლეული ტექნიკური გადამამუშავებისათვის.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. გ. ნერქუაშვილი. მიწაქვეშა ნაწილის, 1953.
2. ა. ჯაფარიძე. ტექნიკური კულტურები. თბილისი, 1971.
3. გ. ბადრიშვილი. შემცველობა თბილისი, 1981.
4. ი. საბრველაძე. ტომინსკის რაიონის ტომინსკის მუხიარა - მათი მოყვანისა და გამოყენების პრობლემები. ირკუტსკი, 1990.

Перспективы возделывания земляной груши в Грузии

Сарджеладзе И.В., Джинчарадзе Д. (ГССРУ)

На прифермерских участках, где посевы земляной груши остаются на одном и том же месте в течение ряда лет, в последующие годы остаются в почве мелкие клубни весной дают беспорядочные всходы; поэтому ранней весной производят боронование, через 2 недели, при достижении зеленой массы 10-12см, проводят разрезание рядов культиватором, на расстоянии 70 см между рядами. Второе разрыхление производят при появлении сорняков. Для получения высокого урожая земляной массы перед культивацией производят подкормку. В орошаемой зоне подкормка минеральными удобрениями производится после полива, и сопровождается рыхлением. Урожай зеленой массы в орошаемой зоне значительно выше, чем в неорошаемых низменных районах, где зеленую массу дважды скашивают для заготовки силоса. В первый раз, при достижении максимальной высоты стеблей, а второй раз - поздней осенью. Следует отметить, что такой способ ухода уменьшает урожай клубней до 30%-ов.

The Perspectives of Care and Growth of Brazilian Artichoke in Georgia

I. Sarjveladze, J. Jinchardze (GSAU)

Artichoke growing on one and the same place for years near the farm sowing land the following years leaves bulbs in the soil and gives thin underbushes in disorder in spring and because of that is carried out harrow in early spring and two weeks later when green mass grows up to 10-12 cm lines cleaning takes place with cultivator. The second hoeing and mellowing is carried out along 70 cm among lines the very moment weeds turn up. To get abundant artichoke harvest before the cultivation, where watering is not possible, soil feeding is taking place. In watering zone soil feeding takes place after watering together with hoeing and mellowing. Green mass is more in the watering zone than in unwatered lowland where is longer and warmer autumn. Sometimes green rule is used twice as a silo, at first when stems grow up and second time in late autumn. It should be mentioned that such mowing rule diminishes bulbs harvest up to 30%.

რ. მუხიანი, მ. უბილაძე*

* - გარემოს ეროვნული უნივერსიტეტი

** - სოხუმის სუბტროპიკული ინსტიტუტი

ნაშრომში განხილულია განმეორებადობა გრადაციისთვის ატმოსფერული ნალექების ჯამის დაკვირვების მონაცემების საფუძველზე. გამოვლენილ იქნა მათი მრავალწლიური მსვლელობის კანონზომიერებანი და ცვლილებანი პერიოდისთვის საშუალო ტემპერატურის ანომალიის დროს კლიმატის თანამედროვე ცვლილების პირობებში.

შესავალი. ატმოსფერული ნალექები ისევე, როგორც პერიოდის ტემპერატურა კლიმატის ცვლილების ერთ-ერთი ძირითადი ინდიკატორს წარმოადგენს. განსაკუთრებით საინტერესოა ნალექების სტრატეგიული ცვლილების შესწავლა, რადგან მათი ცვლილებანი იწვევენ გეოლოგებს, დეარცოფებს წყალმომარაგებას, ეროზიას და სხვა საშიშ მოვლენებს.

მიზანი და მეთოდი. კვლევის მიზანია დასავლეთ და აღმოსავლეთ საქართველოში თვის ატმოსფერული ნალექების ჯამის ≤ 25 , 25-50 და ≥ 50 მმ გრადაციების წლიური და მრავალწლიური განმეორებადობის მსვლელობის ტენდენციის დადგენა XX საუკუნეში და მათი ცვლილების კანონზომიერებათა შესწავლა პერიოდისთვის საშუალო ტემპერატურის დადებითი და უარყოფითი ანომალიების დროს კლიმატის თანამედროვე ცვლილების პირობებში.

ატმოსფერული ნალექების სტატისტიკური ანალიზისათვის გამოვიყენეთ საქართველოში ნალექების განაწილების რუკების მონაცემები 1901-2000 წწ პერიოდში.

შედეგები და განხილვა. თვის ატმოსფერული ნალექების ჯამის გრადაციების განმეორებადობა ფიქსირდება იმ შემთხვევაში, თუ იგი მოიცავდა დასავლეთ ან აღმოსავლეთ საქართველოს, ან ერთდროულად მოედს საქართველოს, შემდეგ მათი გასაშუალება წარმოებდა ათწლეულებში.

თვის ატმოსფერული ნალექების ჯამის ≤ 25 , 25-50 და ≥ 50 მმ გრადაციების ანალიზის დროს გამოვიღა, რომ XX საუკუნეში მათი წლიური განმეორებადობა დასავლეთ საქართველოში იყო შესაბამისად, 3, 7 და 66%, ხოლო აღმოსავლეთ საქართველოში - 23, 25 და 22%.

ამრიგად, ≤ 25 , 25-50 მმ გრადაციების ატმოსფერული ნალექების ჯამის განმეორებადობა მატელობს დასავლეთ და აღმოსავლეთ საქართველოში, ხოლო ≥ 50 მმ გრადაციის ნალექებისა კი, პირიქით, კლებულობს შავი ზღვიდან დაცილებით, კლიმატის კონტინენტურობის გაძლიერებასთან დაკავშირებით.

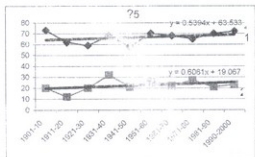
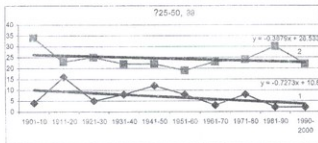
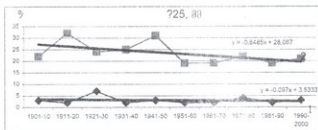
1 ნახაზზე მოცემულია თვის ატმოსფერული ნალექების მრავალწლიანი განმეორებადობის მსვლელობა XX საუკუნეში.

როგორც ნახაზიდან ირკვევა ატმოსფერული ნალექების თვის ჯამის საშუალო განმეორებადობის მსვლელობა XX საუკუნეში ათწლეულების მიხედვით ხდებოდა ადამიანული და დამამიკალი ტენდენციების მონაცვლილებით.

გამოვიღინდა, რომ დასავლეთ საქართველოში ≤ 25 მმ გრადაციის ნალექების (1) მაქსიმალური განმეორებადობა იყო მე-2-ე და მე-4-ე ათწლეულში, ხოლო ≥ 50 მმ გრადაციის ნალექების განმეორებადობა - მე-3 ათწლეულში.

აღმოსავლეთ საქართველოში ≤ 25 მმ გრადაციის ნალექების (2) მაქსიმალური განმეორებადობა იყო 20-იან და 70-იან წლებში, ხოლო ≥ 50 მმ გრადაციის ნალექების განმეორებადობა - XX საუკუნის პირველ ათწლეულსა და 50-იან წლებში.

დასავლეთ საქართველოში კლიმატის სუსტი აცივების ფონზე [2,3,4] აღვილი ჰქონდა მცირე და საშუალო ნალექების შემცირებას და უხვი ნალექების ზრდის ტენდენციას (1,3,6).



ნახ. 1. დასავლეთ და აღმოსავლეთ საქართველოში თვის ჯამის გრადაციების მრავალწლიანი განმეორებადობის მსვლელობა ათწლეულების მიხედვით XX საუკუნეში.
 --- დასავლეთ საქართველო
 --- აღმოსავლეთ საქართველო

აღმოსავლეთ საქართველოში ნალექების ≤ 25 და ≥ 50 მმ გრადაციის განმეორებადობის საუკუნოვანი მსვლელობის ტრენდი გვიჩვენებს მატებას, ხოლო 25-50 მმ გრადაციის ნალექების - შემცირებას (2,4,5), რაც შეიძლება დაკავშირებული იყოს კლიმატის დათბობით გამოწვეულ ჰაერის მასების ადვექციის შესუსტებასთან და კონვექციული პროცესების უსუსურებამდე.

დასავლეთ და აღმოსავლეთ საქართველოში ნალექების ≤ 25 , 25-50 და ≥ 50 მმ გრადაციის საშუალო განმეორებადობათა მსვლელობის შედარებითი ანალიზმა გამოავლინა მათი ასინქრონულობა, რასაც ადასტურებს მათ შორის კორელაციის დაბალი კოეფიციენტების მნიშვნელობები: 0,1, 0,4 და 0,2 შესაბამისად. გარდა ამისა, ცალკეული გრადაციების ნალექების განმეორებადობა როცა ერთდროულად მოიცავენ დასავლეთ და აღმოსავლეთ საქართველოს ტერიტორიებს, შეადგენს შესაბამისად 2, 13 და 27%-ს.

ამრიგად, ნალექების გრადაციის საშუალო განმეორებადობის საუკუნოვანი მსვლელობის ტრენდი, საკვლევი რეგიონის განსხვავებული ფიზიკურ-გეოგრაფიული პირობების გამო ხასიათდება სხვადასხვა ცვლილებით. დიდი გრადაციის ≥ 50 მმ ნალექების დროს დასავლეთ და აღმოსავლეთ საქართველოს ერთდროული დაფარვის განმეორებადობა მეტია, რაც დაკავშირებულია ჰაერის მასების ასინქრონული და ფორტალური ხასიათის შემოჭრებთან, ხოლო განსხვავება განპირობებულია რეგიონების ადგილობრივი ოროგრაფიული ხასიათით; ასოისინსა და ლიხის ქედები დასავლეთისა და აღმოსავლეთის ტიპის პროცესებს ერთმანეთისაგან გამოიყოფენ.

შეფასებული იქნა XX საუკუნეში დასავლეთ და აღმოსავლეთ საქართველოში თვის ნალექების ჯამების ≤ 25 , 25-50 და ≥ 50 მმ გრადაციების განმეორებადობა ჰაერის საშუალო თვიური ტემპერატურების სხვადასხვა დადებითი და უარყოფითი ანომალიების დროს. აღმოჩნდა, რომ დასავლეთ და აღმოსავლეთ საქართველოში ჰაერის ტემპერატურების დადებითი და უარყოფითი ანომალიების ცვალებადობა სხვადასხვანაირადია ასახული ნალექების გრადაციების განმეორებადობაზე; დასავლეთ საქართველოში ჰაერის ტემპერატურის დადებითი ანომალიების დროს ნალექების ≥ 50 მმ გრადაციის განმეორებადობა მაქსიმალური დომინირებს ≤ 25 მმ გრადაციის ნალექების განმეორებადობა, ხოლო მეინამალურია ≥ 50 მმ გრადაციის ნალექების განმეორებადობა (ცხრ. 1).

ცხრ. 1. თვის აბსოლუტური ნალექების ჯამის განმეორებადობა (%) თვის საშუალო ჰაერის ტემპერატურის დადებითი და უარყოფითი ანომალიების დროს XX საუკუნეში.

N	რეგიონი	თვის ნალექების ჯამის გრადაცია მმ	თვის საშუალო ჰაერის ტემპერატურის ანომალია °C					
			≥ 2	$1 = 1,9$	$0 = 0,9$	$0 = 0,9$	$0,9 = -1$	≤ -2
1	დასავლეთ საქართველო	≥ 25	3	2	1	0	0	0
		25-50	2	2	3	3	1	1
		≤ 25	10	9	12	13	10	9
2	აღმოსავლეთ საქართველო	≥ 25	13	10	9	6	4	5
		25-50	2	7	10	9	8	3
		≤ 25	2	4	11	11	9	4

ჰაერის ტემპერატურის დადებითი და უარყოფითი ანომალიების მატებით იზრდებიან მხოლოდ ≤ 25 მმ ნალექების განმეორებადობა, დანარჩენი გრადაციის ნალექების განმეორებადობა კლებულობს. აღნიშნული მოვლენები აისახება პირველ შემთხვევაში ამინდის სტაბილურობით და ნალექების შემცირებით, ხოლო მეორე შემთხვევაში ჰაერის ცივი მასების შემოჭრებით. დიდი, $\geq 2^{\circ}$ C ტემპერატურის უარყოფითი ანომალიის შემთხვევაში ნალექების განმეორებადობის შემცირება უფრო მეტია, რაც შედეგია იმისა, რომ უარყოფითი ანომალია ასტომულურებს ადვექციულ პროცესებს, ხოლო კონვექციული პროცესები შესუსტებულია [1].

ტემპერატურის დადებითი ანომალიების დროს ≤ 25 და 25-50 მმ გრადაციის ნალექების განმეორებადობის შედარებამ ტემპერატურის უარყოფითი ანომალიების დროს მათ განმეორებადობასთან, გამოავლინა, რომ განმეორებადობა დასავლეთ საქართველოში მეტად შესაბამისად 5 და 2%-ით, ხოლო აღმოსავლეთ საქართველოში - 17 და 1%-ით.

დასკვნა. ამრიგად, დასავლეთ საქართველოში აციფების [1,4] შედეგად მოიმატა უხვი ნალექების განმეორებადობის წილმა საერთო ნალექებში, ხოლო აღმოსავლეთ საქართველოში დათბობის შედეგად [1,3] - საშუალო და უხვი ნალექების განმეორებადობამ. აღნიშნულ ტენდენციის ადასტურებს, ხოლო წლებში წყალშემკარნების, დვარცოფების, თოვლის ზედაპირის და სხვა სტიქიური მოვლენების გახშირება [1], რომლებიც ძირითადად დაკავშირებულია უხვანალექიანობასთან და მათთან ტემპერატურის ანომალიებთან.

ნალექების სტრუქტურის საუკუნოვანი სვლის გამოყენებით ტენდენცია შეიძლება გამოყენებული იქნას გრძელვადიანი კლიმატური პროგნოზების შესადგენად და სააროქეტო და წყალსამურნო ნორმების დადგენისათვის, ხოლო ჰაერის ტემპერატურის ანომალიების ცვლილების შეგავლენა ნალექებზე - მოხალის კლიმატის მოდელირებისათვის.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. Дроздов О.А. Влияние температурного режима на увлажнение суши. Тр. ГТИ, вып. 280, Л. Гидрометеоиздат 1983, с. 3-14
 2. Кордаხия Г.И., Месхия Р. Ш. - Современные изменения режима температуры и осадков Восточной Грузии. Метеорология и Гидрология N9, М. 2004, с. 38-39

Структурные изменения атмосферных осадков в XX веке в условиях современного изменения климата в Грузии

Р.Ш. Месхия, М.Р. Убилава*, Н.А. Авалишвили**

* Национальное Агентство Окружающей среды,

** Сухумский Субтропический Институт

В работе рассмотрена повторяемость градиант месячных сумм атмосферных осадков на основе данных наблюдений. Выявлена закономерность их многолетнего хода и изменение при аномалии среднемесячных температур воздуха в условиях современного изменения климата.

Атмосферные осадки, также как и температура воздуха являются одним из основных индикаторов изменения климата. Особенно интересно изучение структурного изменения осадков, которые вызывают засухи, селевые потоки, наводнения, эрозию почвы и другие опасные явления.

Выявленную тенденцию сезонного хода структурного изменения осадков можно использовать в долгосрочном прогнозировании климата для установления проектной и водохозяйственной нормы, а влияние аномалии температуры воздуха на осадки в моделировании будущего климата.

Structural Changes of Precipitation in the XX Century at the Current Climate Change Conditions of Georgia

R. Meskhia, M. Ubilava*, N. Avalishvili**

*National Environmental Agency,

**Sokhumi Sub-tropical Institute

In the article is discussed the sum of precipitation of repeated (%) gradations of month. There are displayed multiyear trends and changes during the anomalies of average monthly temperature at the modern climate change conditions.

As the atmospheric precipitation, so the air temperature is one of the main indicators of climate change. Especially interesting is the study of structure of precipitation, because their change cause drafts, floods, erosion and other natural disasters.

The precipitation structure of the century could be used for creation of the long-term climatical prognosis and for establishment of water consume norms. But, the change of air temperature has effect on precipitation and could be used for modeling future climatical models.

მინერალური სასუქების გამოყენება და გარემოს დაცვის ასპექტები

ქ. რობაქიძე (სსსუ)

ნაშრომში მოცემულია მინერალური სასუქების გამოყენებით გარემოს დაბინძურების საშიშროება. ქიმიური საშუალებების გამოყენებისას დადგენილი ნორმებისა და წესების დარღვევა უდიდეს ზარალს იტყვის სოფლის მეურნეობაში განხილულია საყურადღებო საკითხები, აზოტბანი, ფოსფორბანი, კალიუმბანი მინერალური სასუქების გამოყენების მიუხედავად უარყოფითი შედეგები. მოცემულია მათი თავიდან აცილების გზები.

შეჯავალი. ცნობილია, რომ სასოფლო-სამეურნეო მიწების განვითარების ყველა სტადიაზე მჭიდროდ იყო დაკავშირებული გარემო სამეურნეო, თავის სასარგებლოდ კონსერვულად იყენებდა მასში არსებულ რესურსებს და ამით გარკვეულ სახეს უცვლიდა ბუნებას. ინდუსტრიულმა განვითარებამ თანდათანობით გააძლიერა და გააფართოვა ადამიანის მოვალეობრივი ზეგავლენის ბუნებაზე მიწათმოქმედების ინტენსიფიკაციის საშუალებების (ქიმიკატი, მედიორაქტი, მექანიკატი) გამოყენება, სათანადო მეცნიერული საფუძვლების გარეშე ამგვარ ბუნებრივი სისტემების ეკოლოგიური წონასწორობის დარღვევას და გარემოს გაჭუჭყიანებას.

კვლევის ობიექტი და შედეგები. საქართველოს სოფლის მეურნეობაში მიმდინარე სასოფლო-სამეურნეო დონისიების ნატარების შედეგად გარემოს დაბინძურების ძირითადი მიზეზებია მინერალური სასუქების და პესტიციდების გამოყენება, ეროზიული პროცესები, ინტენსიური მეცხოველეობის განვითარება, გაუდაბნობა და ა.შ. მოკლედ განვიხილოთ აღნიშნული ფაქტორები გარემოს დაცვის ასპექტში.

სასუქების ფართოდ გამოყენება უზრუნველყოფს უფრო მაღალ მოსავლის მიღებას მეცნარისათვის ნორმატიული განვითარების პირობების შექმნით. მისი ნიადაგში შეტანის ნორმა მსოფლიოს და მთა შორის საქართველოს პირობებშიც სხვადასხვაა – ერთ ჰექტარზე 150 კგ-დან 300 კგ-ის ფარგლებში იცვლება. მიუხედავად დიდი სიკეთისა, სასუქების შენახვისა და ნიადაგში შეტანის ტექნოლოგიის დარღვევით, ადგილობრივი კლიმატური პირობების გაუთვალისწინებლობით და ა.შ. არასასურველი ეფექტი მოაქვს ადამიანისათვის. განსაკუთრებით აქტუალურია გარემოს ნიტრატებით დაბინძურების პრობლემა. ნიტრატები წარმოიქმნება აზოტბანი სასუქების შეტანით, რაც შეტად სახიფათოა ადამიანებისა და ცხოველთა ჯანმრთელობისათვის.

აზოტბანი სასუქების სისტემატიური ხმარება იწვევს გარემოს გაჭუჭყიანებას რის შედეგადაც ნიტრატები აღწევნს დია წყალსაცავებში, გრუნტის წყალში, ატმოსფეროში, რაც მნიშვნელოვნად აუარესებს სასოფლო-სამეურნეო პროდუქციის ხარისხს როგორც ადამიანის საკვებად, ისე ცხოველებისათვის. ეს უარყოფითი ზემოქმედება განსაკუთრებით თვალსაჩინო ხდება სასუქების გამოყენების ტექნოლოგიის სქემის არასწორად გამოყენების შედეგად. ამ დროს ადგილი აქვს ნიადაგის შეჯავანების ამადლებას, ორგანულ ნიადაგებთან მინერალიზაციას და მის სტრუქტურის დაშლას [14].

გარემოს დაბინძურების თვალსაზრისით, შედარებით ნაკლებ საფრთხეს ქმნის ფოსფორიანი სასუქების გამოყენება. აზოტთან შედარებით ფოსფორი ნაკლებ მოძრავია, რის გამოც ნიადაგიდან ნაკლებად ირეცხება და თითქმის მთლიანად რჩება მასში. ნიადაგში შეტანილი ფოსფატების მხოლოდ 6% ხდება წყალსაცავებში ჰამონადენის ვაზონში.

ფოსფორიანი სასუქების უარყოფითი მოქმედება გამოწვეულია მათში ფტორის მარცხებით. ფტორს გააჩნია მაღალი ქიმიური აქტიუობა და ადამიანს და ცხოველთათვის დიდად საშიშია. ფტორს ყველაზე მეტი რაოდენობით (3,5-4,0%) შეიცავს ამოვსი. ფოსფორიანი სასუქების გამოყენების მასშტაბის ზრდასთან ერთად იქნება ფოსფატური ნედლეულის შემადგენლობაში შემავალი ფტორით გარემოს დაბინძურების პრობლემა.

ფოსფორიანი სასუქების გამოყენების მასშტაბის ზრდასთან ერთად იქნება ფოსფატური ნედლეულის შემადგენლობაში შემავალი ფტორით გამოწვეული პრობლემა. ფოსფორიანი სასუქების წარმოებისას იქნება ფტორის ნაერთის 20-25%, ხოლო კომპლექსური სასუქების გამოშუშებისას უფრო ნაკლები. ამასთან ერთად, ხაზი უნდა გაკესვით იმ გარემოებას, რომ მეცხოველეობის საკვებ მცენარეებში ფტორის ჭარბი რაოდენობა შეიძლება გახდეს ფლოროზით დაავადების ერთ-ერთი ძირითადი მიზეზი.

სასოფლო-სამეურნეო ცხოველებზე და პირადუქციის ხარისხზე ფტორის უარყოფითი გავლენის თავიდან აცილების მიზნით, საჭიროა ამ ელემენტის შემცველობის მიმართ მკაცრი კონტროლის დაწესება: გარემოში, საკვებასა და წყალში. ამასთან ერთად, ფოსფორიანი სასუქების შემადგენლობაში ფტორისაგან გარემოს დაბინძურების საშიში შედეგების აღმოფხვრა შესაძლებელია სასუქების მდებრის პროცესში მათი სრული ლიკვიდაციის გზით, აგრეთვე ფოსფორიანი სასუქების ისეთი ახალი სახეობის შექმნით, რომელთაც გააჩნიათ სასუქო ლირებელი ხსნადობა ნიადაგის ხსნარში და მრავალწიანი გრანულირებული სასუქო, რომელიც დაფარულია პოლიმერული აქით.

კალიუმბინი სასუქების უგრძელვადობა დიდი რაოდენობით შეიცავს ქლორს, რომელიც გროვდება რა ნიადაგში, აუარესებს მის ფიზიკურ-ქიმიურ თვისებებს. ამასთან, კალიუმი ნიადაგში ნელა მიგრირდება და არასასურველ გავლენას ახდენს ქლორზე, თუმცა კალიუმის სასუქების ქლორკალიუმის ხსნით შეტანისას ნიადაგში გადადის გარეში, რომელსაც უნარი აქვს ჩაირეცხოს გრუნტის წყლებში. გარდა ამისა, კალიუმბინი სასუქების შეტანა უწყობს ნორმებით არღვევს მაგნიუმის, ნატრიუმის, კალიუმისა და სხვა ნივთიერებათა ბალანსს ნიადაგსა და მცენარეებში, რამაც შეიძლება უარყოფითი გავლენა მოახდინოს ცხოველთა ჯანმრთელობის მდგომარეობაზე, ასეთი მიზნარეულის საკვებად გამოყენების დროს.

მინერალური სასუქებით დაბინძურებისაგან გარემოს დაცვის უმნიშვნელოვანეს პირობას სასუქების ოპტიმალური ნორმების დამუშავება წარმოადგენს, რომელიც ითვალისწინებენ ნიადაგის საკვები ელემენტებით (NPK) უზრუნველყოფას და მოსაყვან კულტურათა ამ ელემენტებზე მოთხოვნილების დაკმაყოფილებას მოსავლის ფორმირების ყველა ეტაპზე. იმის გამო, რომ ნიადაგში ამ ელემენტების გარდაქმნის ინტენსივობა დამოკიდებულია ამინდის პირობებზე და წლების მიხედვით იცვლება, საჭიროა საქართველოს ცალკეული რეგიონების მიხედვით თითოეულ სოფელში, დაბაში და ა.შ. ექსპლექტიურად უზრუნველდეს რეკომენდებული ნორმები. სასუქების გამოყენების ოპტიმალური პირობების დაცვა საგრძნობლად ამცირებს ნიადაგიდან მათი ჩარეცხვისა და გრუნტის წყლების დაბინძურებას საშიშროებას.

ამრიგად ისევე, როგორც მსოფლიო მასშტაბით, ასევე საქართველოში, მინერალური სასუქების გამოყენება და მისი ეფექტიანობა მრავალ საკვანძო პრობლემის გადაწყვეტას მოითხოვს:

საბაზო-ეკონომიკურ პირობებში მსოფლიო მასშტაბით საყურადღებოდ იკვლევენ პაერის, წყლის ტემპერატურისა და სხვ. პროგნოზების კვლევას, რადგან მსოფლიოში საგრძნობლად გაიზარდა მოსახლეობის რაოდენობა და ბუნებრივია იზრდება მისი სარსტუო რესურსების წარმოების მასშტაბები. ამ გლობალური პროცესების ნუსხაში ერთ-ერთი ადგილი უკავია მინერალური სასუქების გამოყენებას ქვეყნის მოსახლეობის ბუნებრივი გარემოს დაბინძურების პრობლემა. ამ ტრიბუნი ძალზე საყურადღებოა ჯერ კიდევ გასული საუკუნის 80-იან წლებში დიდ ბრიტანეთში გარემოს დაცვის მიზნით პარლამენტის ღირდოვანი პალატაში შექმნილი ძლიერი ქვეანაყოფი, სადაც ამუშავებდნენ გარემოს დაცვის ღონისძიებებს. იმ პირობებში საშუალო პროგრესის ამტკიცებს სოფლის მეურნეობის სამინისტრო, რომელიც ამავე დროს გამოდის, როგორც ამტკიცეთ მხარე. საშუალოა შესრულებაზე კონტროლს აწარმოებს შოტლანდიისა და ჩრდილოეთ ირლანდიაში არსებული კვლევითი ორგანიზაციები. ამავე მიზანს ემსახურება ამ ქვეყნის მეცნიერებისა და ტექნიკის ერთ-ერთი ქვეანაყოფი [5] ჩვენს ქვეყანაში სასოფლო-სამეურნეო კვლევებს ბუნებრივი რესურსების და მათ შორის წყლის, ნიადაგის, ატმოსფეროსა და ა.შ. დაბინძურების პრობლემებს, დიდ მნიშვნელობას ანიჭებენ ბუნებრივი რესურსების გამოყენებას. გარემოს დაცვისთვისადმი კომპლექსური მიდგომა გაკავდება ბუნებრივი რესურსების ეკონომიკისა და უზრუნველყოფის მის დაცვას დაბინძურებისაგან.

მაშ ასე, მინერალური სასუქების რაციონალურად გამოყენება დიდ ეკონომიკურ ეფექტს იძლევა. ამასთან ერთად, საბაზო ურთიერთობების განვითარების თანამედროვე პირობებში გამოქვეყნებით სტატისტიკური მონაცემების მიხედვით ატმოსფეროში გამოფრქვეული მავნე ნივთიერებების რაოდენობამ 2002 წლისათვის შეადგინა - 2346 ათას ტონა.

დასკვნა. დღეისათვის მინერალური სასუქების რაოდენობა და გარემოს დაცვის ასპექტების მართვა წარმოდგენილი უნდა იქნეს, როგორც ინტეგრაციული პრობლემა, რომლის გადაწყვეტის

ვეტის დროს ერთმანეთთან აუცილებლად შესაბამისი უნდა იყოს: ეკონომიკური, პოლიტიკური, სოციალური, ტექნიკური, ეკოლოგიური და რაც მთავარია საბაზრო ეკონომიკის მოთხოვნები, არა ცალმხრივი კავშირი ბუნებასა და წარმოებას შორის, არამედ ის უკუშეუქცევადი კავშირი, რომელიც ტრადიციულად არსებობს მათ შორის. ზემოთ ჩამოთვლილი პრობლემების განხილვა ციფელმა მოითხოვს ეკონომიკურ, სოციალურ, ტექნიკურ, ეკოლოგიურ და მათგან უმეტესად ეკონომიკურ ღონისძიებების, მინერალური სასუქების გამოყენებისა და გარემოს დაცვის ასპექტებში - სათანადო უფლებრივი ღონისძიებების შემუშავებას და პრაქტიკულ განხორციელებას.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. საქართველოს გარემოს დაცვის მოქმედებათა ეროვნული პროგრამა, თბილისი, 2000.
2. გ. მამუჩაშვილი. საქართველოს ბუნებრივი რესურსების რაციონალური გამოყენების პრობლემები. თბილისი, 2000, თ.ს.უ., თბილისი.
3. თ. ურუშაძე. ბუნების დაცვის ტექნიკური და სტრატეგიული ამოცანები, საქართველოს გარემოს დაცვა. I გამოშვება თბილისი, 1983, თ.ს.უ., თბილისი.
4. კუშინარული განვითარების ანგარიში, 1997, გაერო, 1998, თ.ს.უ., თბილისი.
5. Политика правительства Великобритании в вопросах охраны окружающей среды. -РЖ/Новости Науки и Техник, 1984, М., №32, с. 51-52.
6. საქართველოს სტატისტიკური წელიწადი 2006. თბილისი, 2007. გვ. 126.

Использование минеральных удобрений и аспекты охраны окружающей среды

Робакидзе К.И. (ГТСХУ)

Использование минеральных удобрений весьма опасно и может вызвать загрязнение окружающей среды. Нарушение установленных норм, при использовании химических средств, причиняет большой ущерб сельскому хозяйству. Минеральные удобрения, в состав которых входят азот, фосфор и калий, чреваты отрицательными последствиями. В работе рассмотрены важные вопросы для избежания этих проблем. Значительным условием охраны окружающей среды от загрязнения минеральными удобрениями является разработка оптимальных норм и корректирование рекомендуемых норм в зависимости от природных условий.

Utilization of Mineral Fertilizers and Aspects of Environment Protection

K. Robakidze (GSAU)

The work presents risk of environmental pollution due to usage of mineral fertilizers. Violation of norms and rules of usage of chemical substances causes enormous damage to the agriculture. Very important issues such as negative impacts due to utilization of mineral fertilizers composed with nitrogen, phosphorus and potassium as well as their prevention measures are analyzed in this work.

ილიციუმის (Illicium L.) ბიოაქოლოგიური და მოკოლოგიური თავისებურებანი ზღვისპირა აჭარაში

თ. ცხომიძე, ი. მიქელაძე, ვ. ბოლქვაძე (ბათუმის ბოტანიკური ბაღი)

ნაშრომში განხილულია გვარ ილიციუმის წარმომადგენლების მორფოლოგიური და სეზონური ზრდა-განვითარების თავისებურებანი ბათუმის ბოტანიკურ ბაღში.

შესავალი. გვარი ილიციუმი (Illicium L) ილიციასებრთა (Illiciaceae) ოჯახის ერთადერთი გვარია, რომელიც 40-ზე მეტ სახეობას აერთიანებს. სახეობების უმეტესობა ჩინეთის კონტინენტალურ ზონაში [5,8] და ჩრდილოეთ ამერიკის სამხრეთშია თავმოყრილი.

ილიციუმები მარადმწვანე ძირითადად სურნელოვანი ბუჩქებია ან პატარა ზომის ხეებია ტეპუისებური, შუკი მწვანე, ღანცეკა ფოთლებით, წითელი, ყვითელი და კრემისფერი ღამაზი ყვავილებით, ვარსკვლავისებური ნაყოფებით და მკვარი, გლუვი, პრიალა თესვლებით. მცენარეები გამოიყენება მედიცინაში, კულინარიაში, სურნელოვანი სახელებლების, არაყისა და ლეიქორის წარმოებაში.

ობიექტი და მეთოდები. ბათუმის ბოტანიკურ ბაღში ინტროდუცირებულია ილიციუმის 4 სახეობა: ნამდვილი ანუ ვარსკვლავისებრი (Illicium verum) – სამხრეთი ჩინეთი; ანისულისებრი (I. religiosum) – იაპონია, სამხ. კორეა; ფლორიდის (I. floridanum) და წვრილყვავილა (I. parviflorum) ჩრდ. ამერიკის სამხრეთ აღმოსავლეთი.

კავკასიის შავი ზღვის სანაპიროზე ბოტანიკურ ბაღებში ისინი იშვიათად გვხვდებიან [7,3] და მკაცრ ზამთარში ან ზიანდებიან [1,2].

შესწავილი იქნა ბაღში მოზარდი ილიციუმის ყველა სახეობის ბიოეკოლოგიური და მორფოლოგიური თავისებურებანი სხვადასხვა მეთოდით [2,4,6]. მცენარეთა სეზონური განვითარების რიტმი გამოსახულა ცხრილებში (ცხ. 1, 2).

შედეგები და განხილვა. დეტალურებში გვიჩვენა, რომ ბიოეკოლოგიური და მორფოლოგიური თვისებებით სხვადასხვა კონტრასტის წარმომადგენელი სახეობები – ჩინეთის ვარსკვლავისებრი, ჩრდ. ამერიკული წვრილყვავილა ილიციუმები, იაპონური ანისულისებრი და ჩრდ. ამერიკული ფლორიდის ილიციუმები ერთმანეთის მსგავსია.

ვარსკვლავისებური (I. verum) და წვრილყვავილა (I. parviflorum) ილიციუმები მრავალ-ღეროიანი 5 მ სიმაღლის ხეები ან ბუჩქებია. ისინი ფლორტის აგებულებითაც ახლოს დგანან

ერთმანეთთან. ტერმინალურ, უბის ვეგეტატიურ და გენერაციულ კვირტებს წარმოქმნიან როგორც მიმდინარე, ასევე გასული წლის ყლორტებზე და მრავალწლიანი ტოტონის ყოფილების უბეებშიც კი. ვეგეტატიური კვირტების გაჯირჯევა აპრილის დასაწყისში, ხოლო მასიური ტაშლა აპრილის ბოლოს - მაისის დასაწყისში შეიძინევა. მაისში ვეგეტატიურებს ყლორტების ძლიერი ზრდა და მასიური შეფოთლევა. გენერაციული ყლორტები ზრდას მასის ბოლოს ამთავრებენ, ხოლო ვეგეტატიური ყლორტები ივნისის შუა ან ბოლო რიცხვებამდე აგრძელებენ. ზრდადასრულებული ვეგეტატიური ყლორტი წარმოქმნის ტერმინალურ ვეგეტატიურ კვირტს. წვრილყვავილა ილიციუმის გენერაციულ ყლორტებზე ვეგეტატიური კვირტები ისახება ყლორტის ზედა ფოთლის უბეში, თითქმის საყვავილე ღეროს გვერდით. ვარსკვლავისებრი ილიციუმის ყოველი მორიგი ყლორტი ატარებს ტერმინალურ გენერაციულ კვირტს. ვეგეტატიური კვირტის და ვეგეტატიურ კვირტს, რომლისგანაც, როგორც სიმამრდასეული წარმოიქმნის, ვითარდება 1-6 მიმდინარე წლის 3-6 ფოთლიანი საყვავილე ყლორტი. ორთავე სახეობაზე გენერაციული კვირტები ფოთლის უბეებში, როგორც მიმდინარე ნაზარდზე, ასევე გასული წლის და მრავალწლიან (7 წლამდე ასაკის ვარსკვლავისებური ილიციუმში) ტოტებზეც ისახება. უკვე გამგრძნებულ ტოტებზე მძინარე კვირტებიდან შეიძლება განვითარდეს მოკლე დამატებითი ყლორტები, რომლებიც არა მარტო ასომილაციის, არამედ გენერაციულ ფუნქციასაც ასრულებენ. ამ ღეროებს შემორჩენილი აქვთ მწკანე, ჯერ კიდევ ფუნქციონირებადი ფოთლები. ორივე სახეობა ატარებს განტოტვით გამორჩეულ და აქვთ მაღალი რეალიზებადი (განახლების) კვირტები. ივლისის შუა რიცხვებში იხსნება პირველი ნაზარდის ტერმინალური ვეგეტატიური კვირტები და იწყება მეორე ზრდა, რომელიც აგვისტოს შუა რიცხვებამდე, ხოლო ცალკეულ ყლორტებზე თითქმის აგვისტოს ბოლომდე გრძელდება. წვრილყვავილა ილიციუმის ცალკეულ ყლორტებზე ზოგიერთი ვეგეტატიური კვირტი სექტემბერში იხსნება და წარმოქმნის მესამე ნაზარდს. თითოეული ნაზარდი თითქმის ტოლია და 10-14 სმ-ს უდრის.

გახულ წელს ჩასახული გენერაციული კვირტების გაშლა, დაკოკრება და ყვავილობა მაის-ივნისში იწყება ვარსკვლავისებურ ილიციუმს და ივნის-ივლისში წვრილყვავილა ილიციუმს, რაც ყლორტის I ზრდის პერიოდს ემთხვევა. მასიური ყვავილობა კი ორივე სახეობას ყლორტის მეორე ზრდის პერიოდს უკავშირდება, ივლის-აგვისტოში მიმდინარეობს და სექტემბერ, ზოგჯერ ოქტომბრამდე გრძელდება. ერთეული ყვავილები გვიან შემოდგომაზე, ნაყოფების მასიური დამწიფების დროსაც შეინიშნება. ესენია უმეტესად მიმდინარე წლის ადრეულ ნაზარდზე ჩასახული საყვავილე კვირტები, რომლებიც იმავე წელს იშლებაინა ხოლო ბოლო ნაზარდებზე ჩასახული საყვავილე კვირტები იშლება მომდევნო წელს.

ანისულისებრი (I. religiosum) და ფლორიდის (I. floridanum) ილიციუმების მიმდინარე წლის ჩასახული გენერაციული კვირტები უმეტეს წელს რეალიზდებიან. პირველი სახეობის დაკოკრება მარტის პირველ ნახევარში მიმდინარეობს, ყვავილობა კი მარტის მეორე ნახევრიდან აპრილის ბოლომდე გრძელდება; მეორე სახეობის გენერაციული და ვეგეტატიური კვირტების გაჯირჯევა ერთდროულად აპრილში იწყება, ხოლო მასიური ყვავილობა და ყლორტების მასიური ზრდა მაისში მიმდინარეობს და თვის ბოლოს მთავრდება. ანისულისებრი და ფლორიდის ილიციუმებს ახასიათებთ უხვი ყვავილობა და მეტად კომპაქტური ყვავილობის ფაფები - ერთ თვემდე.

მასიური ზრდა ორივე სახეობაზე მაის-ივნისში მიმდინარეობს. ანისულისებრი ილიციუმის ყლორტების მეორე ზრდა ახლად ჩასახულ ტერმინალური კვირტებიდან ივლისის ბოლოს - აგვისტოს დასაწყისში იწყება და აგვისტოს ბოლოს - სექტემბერში მთავრდება. ფლორიდის ილიციუმის ყლორტებზე კი ივლისის დასაწყისში ცალკეულ ძირითად და მძინარე კვირტებიდან წარმოქმნილ დამატებით ყლორტებზე იშლება ახალ ჩასახულ ვეგეტატიური კვირტები და იწყება ყლორტის მეორე ზრდა, რომელიც ძირითადად ყლორტებზე ივლისის ბოლოს მთავრდება, ხოლო დამატებით ყლორტებზე აგვისტოს შუა რიცხვებამდე გრძელდება. ორივე სახეობის პირველი და მეორე ნაზარდი თითქმის ტოლია და თითოეული საშუალოდ 13-18 სმ უდრის, ხოლო ფლორიდის ილიციუმის დამატებით ყლორტებზე - 25 სმ აღწევს.

ილიციუმის ყვავილა სახეობის ნაყოფების მომწიფება ოქტომბერ-ნოემბერში ხდება. მიუხედავად უხვი ყვავილობისა, ნაყოფმსხმოიარობა უხვი არ აქვთ, მაგრამ თესვები კარგი აღმოცენების უნარიანია. ფლორიდისა კი გაზაფხულის ვეგეტაციას ემთხვევა, იგი მთელი ზაფხულის განმავლობაში სუსტად მიმდინარეობს და ოქტომბერ-ნოემბერში მთავრდება.

ცხრ. I. ილიციუმის ვეგეტატიური ორგანოების სეზონური განვითარების რიტმი

№	სახეობა	გენერაციული ორგანოების ზრდა													
		I ზრდა						II ზრდა							
		გაზაფხ.	მეორე	მესამე	მეორე	მესამე	მეორე	მესამე	მეორე	მესამე	მეორე	მესამე			
1	<i>Scilla rotundifolia</i>	22IV	25V	VI	25V	28VI	22VII	26X	-	-	-	-	IV	IX	
2	<i>Scilla maritima</i>	21IV	25V	28VI	29V	28VI	25VII	IX	III	7.5	9.5	-	28V	22X	
3	<i>Scilla maritima</i>	18IV	25V	28VI	28V	28VI	25VII	VIII	-	-	-	10-13	3-4	28V	20X
4	<i>Scilla penduliflora</i>	22IV	25V	28VI-15VI	23IV	28VI	28VII	15VIII	15	20X	14.3	13	9	23IV	20X



ცხვ. 2. ილიციუმების ყველაობის და ნაყოფმსხმოიარობის რტბში

№ №	სახეობა	ჩაყვადი კვარტბის დაბრვა		ყველაობა		რტბის სამწიფე (ყოფი)
		ჩაყვადი	კვარტბის	დასწყისი	დასასრული	
1	<i>Illicium verum</i>	25.V	29.V	21.VI	22.X	X
2	<i>Illicium religiosum</i>	29.V	15.VI	20.VI	6.V	X-XI
3	<i>Illicium floridanum</i>	02.IV	01.V	01.V	01.V	IX-X
4	<i>Illicium parviflorum</i>	29.V	01.VI	15.VI	30.VI	X-XI

დასკვნა. ამრთავ, ყვეტრაციის პროცესების მიმდინარეობისა და განტორის სტემის მიხედვით ილიციუმის ყველა სახეობა ერთმანეთის მსგავსია. წვრთყველია და ვარსკვლავისებურ ილიციუმის ორივე სახეობას ახასიათებთ კაულიფოლიისა და კაულიფლორის ნიშნები.

ილიციუმის ყველა სახეობის ყვეტრაციის პროცესები საკმაოდ გაკიანურებულია. ყლორტების უმეტესობა წელიწადში ორ, ხოლო ზოგიერთი სამ ნაზარდაც იძლევა. ილიციუმები უხედა ყველიან, ბაყოფმსხმოიარობა სუსტი აქვთ, მაგრამ აღმოცენების უნარიან თესლს იძლევიან. ყველა სახეობა ფესვის ყველიდან უხე ამონაყარს იეთარებს, ხოლო ანისულისებრი და წვრილყველია ილიციუმები უხე თვითნათესაც იძლევა. ჩვენს პირობებში ზამთრის სიცივის და უზიანებლად იტანენ, მაგრამ ზიანდებიან ძლიერი ქარებისა და უხეთოვლიანობის დროს. გარდა ანისულისებრი ილიციუმის, რომელიც დიდ გამძლეობას იქნენ უხეთოვლიანობის მიმართ, რასაც დიდი მნიშვნელობა აქვს მცენარეთა აკლიმატიზაციისა და მწვანე მშენებლობაში ასორტიმენტის შერჩევის მიმართ ადგილობრუ პირობებში [1].

ბათუმის ბოტანიკურ ბაღში მოზარდი ილიციუმის ყველა სახეობა ამჟღავნებს სუბტროპიკულ ხასიათს. მათ განაზგრბლებული აქვთ საყვეტრაციო და საგენერაციო პროცესები და ბალზე შემტორებული აქვთ მოსვენების პერიოდი, ისევე, როგორც ზოგიერთ ჩვენს აბორიგენულ მცენარებს. ილიციუმების სამშობლოსა და ზღვისპირა აჭარის კლიმატური პირობების მსგავსებამ განაპირობა მათი უცხო გარემოსთან შედარებით ილი მშვეება.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. დ. მანჯაიძე, ა. ციციძე. თოვლის გავლენა მერქნიან მცენარებზე. //ბათუმის ბოტანიკური ბაღის მოამბე №13. თბილისი 1968. გვ.63-69.
2. Бейдеман И.Н. Методика фенологических наблюдений при геоботанических исследованиях. Изд-во. АН СССР. 1954.
3. Васильев А.В. К биологической характеристике субтропических пород по этапам акклиматизации. Тр. Сухумского бот. сада. Вып. VII. Сухуми, 1952. стр.152-189.
4. Елагин И., Лобанов А. Атлас - определитель фенологических фаз растений. Изд-во. «Наука». М., 1979. 94 стр.
5. Жизнь растений. Цветковые растения. т. V. ч. I. Изд-во. «Просвещение». М., 1980. 430 стр.
6. Зайцев Г. Фенология древесных растений. Изд-во «Наука». М., 1981. 118 стр.
7. Пилипенко Ф.С. Иноземные деревья и кустарники на Черноморском побережье Кавказа. Изд-во. «Наука». Л., 1978. 292 стр.
8. Тахтаджян А.П. Система и филогения цветковых растений. Изд-во. «Наука». М.-Л., 1966. стр.90-91.

Биоэкологические и морфологические особенности рода иллициум (*Illicium* L.) в приморской Аджарии

Цхондзе Т., Микеладзе И., Болквадзе Г. (Батумский Ботанический Сад)

Род *Illicium* L. относится к семейству (Illiciaceae) и является единственным родом этого семейства. Род включает более 40 видов, которые распространены в континентальной зоне Китая и на юге северной Америки. Это вечнозеленые, ароматические, красиво цветущие и красиво плодоносящие кустарники и небольшие деревья.

В Батумском ботаническом саду растёт 4 вида иллициума: *Illicium verum*, *I. religiosum*, *I. floridanum*, *I. parviflorum*. Изучение биоморфологических особенностей иллициумов показало, что по происхождению вегетативных процессов и схеме ветвления все виды схожи друг с другом, но есть и различия по заложению генеративных почек и срокам цветения. Двум из них характерны признаки каулифоллии и каулифлории. Период вегетации у всех иллициумов – довольно продолжительный процесс. Большинство из них имеют два, а некоторые и три периода роста. Все обильно цветут, но слабо плодоносят, семена имеют хорошую всхожесть. Хорошо переносят наши зимние температуры. В условиях Батумского ботанического сада проявляют субтропический характер. Рекомендуется их большее применение в декоративном садоводстве приморской Аджарии.

Biocological and Morphological features of genera *Illicium* (*Illicium* L.) in Ajara seaside

Tskhoidze T., Mikeladze I., Bolkvadze G. (Batumi Botanical Gardens)

Illicium L. concerns to family (Illiciaceae) and is the only one coming from this family. The sort includes more than 40 kinds which are extended in a continental zone of China and in the south of northern America. These are evergreen, aromatic, beautifully blossoming both beautifully fruitifying bushes and small trees.

4 Varieties of *illicium* grow in the Batumi Botanical Gardens: *Illicium verum* I. *religiosum* I. *floridanum* I. *parviflorum*. Studying of biomorphological features of *illicium* has shown, that during vegetative processes and the branching, all varieties are similar with each other, but have also distinctions on forming of generative buds and flowering terms. These signs are characteristic to caulifolia and cauliflora. The period of vegetation of all *illicium*s – is a long enough process. The majority of them, have two and three periods of growth. They all blossom plentifully, but fructify poorly, seeds have good germination. Well transfer our winter temperatures. In the conditions of the Batumi Botanical Garden show subtropical character. It is recommended their application in decorative gardening of Ajara seaside.



ა. გაორბელიძე, ზ. გაორბელიძე (ლ. ჟანჩაველის მცენარეთა დაცვის ინსტიტუტი)

სტატიაში მოცემულია ქიმიური ნოთიერებებით კვების გავლენა ციტრუსების ხმოისაღმა გამკვლეობაზე ფუზარიოზისაღმა ციტრუსების გამძლეობის გაზრდის მიზნით, გამოცდილი იქნა "წითელი კრისტალონი" აგრეთვე, შესწავლილი იქნა აღნიშნული სასუქის გავლენა ციტრუსებზე, კერძოდ, ღამიონში მიმდინარე ქიმიკატ-ალღებებით პროცესებში მინარჩელ ფერმენტების აქტივობაზე. დადგინდა, რომ "წითელი კრისტალონი" ზრდას მცენარის გამძლეობას დააგვიძვირებს.

შეჯავლება. მეციტრუსებზე საქართველოს სოფლის მეურნეობის ერთ-ერთი მნიშვნელოვან დატარს ჩვენთან ციტრუსების სამრეწველო პლანტაციები გაშენებულია ტენიან სუბტროპიკულ ზონაში (აფხაზეთში, სამეგრელოში, გურიასა და აჭარაში) და ძირითადად წარმოდგენილია მანდარინით, ღამიონით, ფორთოხლითა და გრეიფრუტით. გაერცელებით და პროდუქციის წარმოებით პირველ ადგილზეა მანდარინი, მეორეზე – ღამიონი და მესამეზე – ფორთოხალი.

საქართველოში ციტრუსების გაერცელებას ძირითადად ხელს უშლის პერიოდული ყინვიანი ზამთარი, აგრეთვე, მაკვებლები და დაავადებები.

ციტრუსების დაავადებებიდან 2004-2006 წწ. ფართოდ გაერცელებდა ფესვების ღამიონი, რომელიც საქაფოდ სახეში დაავადებაა და დიდი მავნეობა მოაქვს სოფლის მეურნეობისთვის.

ციტრუსების ფესვების ღამიონის წინააღმდეგ ბრძოლის ღონისძიებები ძირითადად შეზღუდულია აგროტექნიკური ღონისძიებებით. ამიტომ ამ დაავადების საფუძვლიანი შესწავლა და მის წინააღმდეგ ბრძოლის ეფექტური ღონისძიებების დამუშავება მეტად აქტუალური პრობლემაა დღესათვის.

კვლევის ობიექტი და მეთოდები. ფესვების ღამიონს თან სდევს მცენარეთა ხმობა, რომელიც აღინიშნება უმეტესად გვიან გაზაფხულზე და ზაფხულში, ხოლო ერთეულ შემთხვევებში შემთხვევად შემოდგომაზე და ზამთარში.

დადგენილი იქნა, რომ ფესვების ღამიონი უფრო მეტად გვხვდება მანდარინზე სრულმანდარინ პლანტაციებში, რამდენადაც ტენიან ციტრუსების სამრეწველო პლანტაციებში ძირითადად წარმოდგენილია მანდარინით. დაავადებული ხეები ჩამორჩებიან ზრდაში, ფოთლები ყვითლდება და ხმობა, შემდეგ ცვივა ყუნწინად. ხმობას იწყებენ ერთეული ტოტები წვერიდან, მცენარე თანდათან ხმობს. ასეთი მცენარეების ამოთხრით ირკვევა, რომ ფესვთა სისტემა დაავადებულია. ქერქი და მერქანი უმეტეს შემთხვევაში დამაჰალია და დასლილია, ხასიათებიან არასასიამოვნო სუნით. ანალოგიური სიმპტომები აღინიშნება ღამიონსა და ფორთოხალზე. მცენარეთა ხმობა აღინიშნება, როდესაც მთელი ფესვთა სისტემა დაავადებულია.

დადგინდა, რომ ციტრუსების ფესვების ღამიონს იწვევს სედეცაი სოკოები: *Fusarium oxysporum* Schlecht, *Emend. Snyd. et Hans* და *F. javanicum* Koord var. *radicicola* - რომლებიც ნიადაგის სოკოებია. ისინი მცენარეში იტრებიან ნიადაგიდან, რაც ართულებს მათ წინააღმდეგ ბრძოლას. აღნიშნული სოკოების მიერ გამოწვეული ციტრუსების ხმობის წინააღმდეგ აუცილებელია ბრძოლის ინტეგრირებული სისტემის გამოყენება, რომელიც მოიცავს აგროტექნიკურ, ბიოლოგიურ, ქიმიურ ღონისძიებებს, გამძლე ჯიშების გამოყენებას, მცენარის გამძლეობის გაზრდას და სხვა ღონისძიებებს.

მცენარეთა ხმობის წინააღმდეგ ბრძოლის ღონისძიებების ფართო ლიტერატურულ მონაცემები მოიპოვება [1-5].

ხმობის წინააღმდეგ ბრძოლის ღონისძიების დამუშავების დროს ჩვენ მიერ მთავარი ყურადღება ექცეოდა მცენარის გამძლეობის გაზრდას.

საქართველოში მცენარეთა გამძლეობის გაზრდის მიზნით, როგორც წლებში, ფართოდ გამოყენებულა საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის ქიმიის ინსტიტუტის მიერ რეკომენდებული ორგანულ-მინერალური პრეპარატი - ხელატო.

ციტრუსების ხმობის წინააღმდეგ ჩვენ მიერ ჩატარებული იქნა ცდები 2004-2006 წწ. ლ. ჟანჩაველის მცენარეთა დაცვის ინსტიტუტის ფიტოპათოლოგიის განყოფილების ლაბორატორიაში და საველე ცდები - აჭარაში, მახინჯაურის ციტრუსების მეურნეობაში.

ფუზარიოზისაღმა ციტრუსების გამძლეობის გაზრდის მიზნით, გამოცდილი იქნა "წითელი კრისტალონი", რომელიც შედგება მცენარისათვის საჭირო ყველა მაკრო და მიკროელემენტებისაგან, შეიცავს წყალში მთლიანად ხსნად მალალოფექტურ მიკროელემენტების ხელატს. I გარამ "წითელი კრისტალონი" ვხსნილით I ლ წყალში და შეგვქონდა ნიადაგში, თითოეული დაავადებული ფერტის ქვეშ 5 ლ ხსნარი. აგრეთვე, აღნიშნულ ხსნარს ვასხურებდით მცენარეებს. დამუშავებული მცენარეები გამოირჩეოდნენ უფრო ნორმალური ზრდით და ფოთლების მწვანე შეფერვათა საკონტროლოსთან (დამუშავებელი) შედარებით.

შესწავლილი იქნა ხეშით აღნიშნული სასუქით დამუშავებული, ხელალორად დახსნილი ნელებული ღამიონის ნერგების ტოტების პათოანატომია. აღმოჩნდა, რომ სასუქით დამუშავების გარეშე, ღამიონის ტოტებში, ინფექციის შეტრის ადგილებში, მერქნის ზედაპირი მიყვავისფროა, ქერქი დასლილია, წარმოქმნილია ახალი ქსოვილები, მაგრამ ჭრილობა არ არის შეფორებული. სასუქით დამუშავებული მცენარეების ტოტებში კი - ინფექციის შეტრის ადგილებში ინტენსიურად წარმოქმნილი ახალი ქსოვილები, მერქნის ზედაპირი ვერც ზოლად და გაყვავისფერებული, ჭრილობა თითქმის შეფორებულია. საინფექციო საწყისი სიღრმეშია მიქცეული, დაავადება ლოკალიზებულია.

შესწავლილ იქნა, აგრეთვე, სასუქის გავლენა ღვინოში მიმდინარე ქანგვა-აღდგენით პროცესებში მონაწილე ფერმენტების აქტივობაზე (ცხრილი).

ცხრ. კომპლექსური სასუქის გავლენა ღვინოში ფოთლებში ქანგვა-აღდგენითი ფერმენტების აქტივობაზე

№	ცდის ვარიანტი	კატალაზა	პეროქსიდაზა	პოლიფენოქსიდაზა
		02, 4 წუთი	მლ 0,01 N osyვი	მლ 0,01 N osyვი
1	საინტერესო – სადი გამოკვება	2,2	26,14	40,14
2	საინტერესო – სადი გამოკვებითი	5,63	30,11	52,16
3	გამოკვება და დაავადებული სოკოთი Fusarium oxysporum Schlecht. emend Syd. et Hans.	1,7	36,14	73,14
4	გამოკვებითი და დაავადებული F. oxysporum-ით	3,4	78,12	89,14

რღვია, რაც სრულიად კანონზომიერად უნდა ჩაითვალოს, რამდენადაც მცენარეში ქანგვა – აღდგენითი პროცესების უანგვისაკენ გადახრაზე და მცენარის ავადმყოფურ მდგომარეობაზე მიუთითებს. პეროქსიდაზას და პოლიფენოქსიდაზას აქტივობის ზრდა მიუთითებს, აგრეთვე, რომ იზრდება მცენარის დაავადებისადმი გამძლეობა.

ანალიტიკური შედეგებია მიღებული საველე ცდებშიც, მახინჯაურის ციტრუსების მუყურბოაში, მანდარინის სრულმოსავლიან პლანტაციაში მცენარეთა კომპლექსური სასუქით გამოკვების შედეგად.

დასკვნა. ციტრუსების ფესვების ღვინო ფართოდ გავრცელდა 2004-2006 წწ. დასავლეთ საქართველოს ტენიან სუბტროპიკულ ზონაში, რომელიც დიდ ზიანს აყენებს მეციტრუსულობას. ფესვების ღვინო იწვევს ციტრუსების ხმობას.

დადგინდა, რომ ციტრუსების ფესვების ღვინო იწვევს სოკოები: F. oxysporum-ი და F. javaricum-ი. მცენარეში ინფექცია იჭრება ფესვიდან და ფესვის ყვლიდან. ამდენად, მნიშვნელოვანი იყო ციმირი ნივთიერებებით კვების გავლენის შესწავლა ციტრუსების ხმობისადმი გამძლეობაზე, აგრეთვე ეკოლოგიურად უსაფრთხო პრეპარატის შეჩვენება.

ზევნი მიერ მიღებული მონაცემები საფუძველს იძლევა, რომ კომპლექსური სასუქი – „წითელი კრისტალინი“ გამოიყენონ ციტრუსების ფესვების ღვინოსადმი გამძლეობის გაზრდის მიზნით. ცდებიდან ჩანს, რომ აღნიშნული სასუქით დამუშავებული მცენარეები ნორმალური ზრდითა და ფოთლების შუქი მწვანე შეფერვით გამოირჩეოდნენ. აგრეთვე, „წითელი კრისტალინი“ გავლენას ახდენს მცენარეში მიმდინარე ქანგვა-აღდგენით პროცესებში მონაწილე ფერმენტების აქტივობაზე და ზრდის მცენარის გამძლეობას.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. მ. გომბელიძე ციტრუსების ტოტების ხმობის გამომწვევი სოკოები და მათ წინააღმდეგ ბრძოლის ღონისძიებათა დასაბუთება. აგრო. დის. სერ. მუერ. მეცნ. კანდ. სამეც. ხარის. მოსკო, თბილისი, 2003. გვ. 32.
2. შ. ყანაყვილი, ნ. ჯიბლაშვილი, მ. ოსმეგული. ხეხილის ფესვების ღვინო და ბრძოლის ღონისძიებები. მცენარეთა დაცვის პრობლემები. დ. ყანაყვილის მცენარეთა დაცვის ინსტიტუტი. სამეცნიერო შრომათა კრებული, ტ. XXXVIII. თბილისი, 2007. გვ. 148-161.
3. Павлишвили К., Буркадзе Н. Меры повышения устойчивости цитрусовых к млядско. Первая международная Закавказская конференция по фитопатологии. Тезисы докладов. Грузия. Тбилиси. (сентябрь. 25-27). 2008. стр. 80.
4. Иммуношотит – многоцелевой стимулятор развития растений. «Защита и каранти растений». Москва, Издательство – «Колос», 2000. Стр. 34.
5. M. Rahman., K. Punja. Influence of iron on Cyindrocarpum root rot development on Ginseng. Phytopathology, v. 96, 2006. N11, pp. 1179-1187.

Влияние подкормки химическими веществами на устойчивость усыхания цитрусовых

გიორბელიძე ა.ა., გიორბელიძე მ.ა. (Институт защиты растений Л. Канчавели)

В статье даны материалы по изучению подкормки химическими веществами на устойчивость усыхания цитрусовых. При усыхания цитрусовых был использован препарат «Красный Кристалон», который содержит почти все макро- и микроэлементы, которые обязательны для роста и развития растений. Нами было изучено его влияние на патологическую ткань растений. Растения, которые были обработаны «Красным Кристалоном» отличались нормальным ростом и развитием, более зеленой окраской листьев, по сравнению с контрольным вариантом (необработанные). Также, нами было изучено влияние этого препарата на активность каталазы, полифенолоксидазы и пероксидазы в листьях лимона. Установлено, что в незараженных растениях после подкормки активности каталазы возрастает, а в пораженных растениях, которые не были подкормлены, активность каталазы резко понижается, а растения немного отстают от незараженных растений. Рост активности пероксидазы и полифенолоксидазы указывает, что возрастает устойчивость растений к заболеванию.

Feeding Influence with Chemical Substances on Resistance of Citrus Towards Drying

Giobelidze A., Giobelidze M. (L. Kanchaveli institute of Plant Protection)

In the aride is given artificial feeding influence with chemical substances on drying of citrus. In order to grow the resistance towards fusarioses the preparation "Red Crystalon" was examined and also was studied the influence of above mentioned fertilizer, especially on the activity of tementas, taking part oxidation – reduction process in lemon. It was concluded that the "Red Crystalon" is increasing resistans of the plants towards diseases.

ა. მდინარაძე, ნ. ჩხარტიანი
(მებაღეობის, მევენახეობისა და მეღვინეობის მეცნიერებათა აკადემიის მეცნიერ-კანდიდატი)

განხილული თავკვერის მოსავლიანობის მაჩვენებლებზე ჩატარებული კვლევითი მუშაობის დასაბუთებულ დასკვნებში აღნიშნულია, რომ იგი, შესაბამისი დამტკიცების პირობებში მაღალი მოსავლიანობით (10,1 ტ/ჰა) ხასიათდება. კვლევის საფუძველზე დადგინდა, რომ სანაყოფე რქაზე მაღალი პროდუქტიულობით გამოირჩევიან შუა ზონის (VI-VII) კვირტები, ხოლო მაქსიმალური მოსავალი მიიღება მე-8 კვირტზე.

შესავალი. ვაზის ქართულ გენოფონდში თავკვერს ერთ-ერთი გამორჩეული ადგილი უკავია. იგი უძველესი წითელყურბნინი ხაღვინე ვაზის ჯიშია, ხასიათდება ძლიერი ზრდით და უზეი მოსავლიანობით, მაგრამ ყვავილის დეფექტურობის გამო მისი მოსავლიანობა მტკიცებად იცვლება. განსაკუთრებით მაღალ მოსავალს ხელშეწყობს დამტკიცების პირობებში ან ორსკესიან ჯიშთა შორის გაშენებისას იძლევა [1]. მისთვის საუკეთესო დამამტკიცებელი ფორმად რეკომენდებულია ჩინური და რქაწითელი [2].

წინამდებარე ნაშრომი წარმოადგენს თავკვერის მოსავლიანობის მაჩვენებლების შესასწავლად ჩატარებული სამცხნეორო კვლევის შედეგების განხილვას.

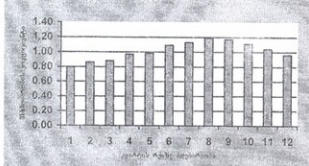
ობიექტები და მეთოდები. მიმდინარეობდა მებაღეობის, მევენახეობისა და მეღვინეობის ინსტიტუტის ვაშლიყვრის ექსპერიმენტულ ბაზაზე, 2001-2003 წლებში, მევენახეობაში არსებული მეთოდების [3] გამოყენებით. ეგნახი გაშენებულია 2,5X1,5 მ კვების არეზე და ფორმირებულია ორმხრივი ქართული წესით. სანაყოფე რქები გაიხსნა 8-14 კვირტზე.

შედეგები და განხილვა. გამოკვლევების თანახმად დადგინდა, რომ თავკვერის ვაზის 19-20 კვირტით დატვირთვის შემთხვევაში, საშუალოდ 22,5 ყლორტი ვითარდება, მათგან 80,0 % მოსავლიანია. ვაზზე მტკიცების რაოდენობა საშუალოდ 19,6-ია და მსხმოიარობის კოეფიციენტი 0,9-ს უდრის. მტკიცების საშუალო მასა 195,2 გ-ია. მოსავალი ერთ ძირზე 3,8 კგ-ს, ხოლო ჰექტარზე გადაანგარიშებით – 10,1 ტონას შეადგენს (ცხრ. 1).

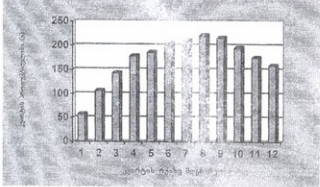
ცხრ. 1. თავკვერის მოსავლიანობის მაჩვენებლები

თავკვერის წელი	ვაზზე დატვირთული კვირტების რაოდენობა	ბუნებრივი რქების რაოდენობა	მოსავლიან კვირტები		ვაზზე მტკიცების რაოდენობა	მსხმოიარობის კოეფიციენტი	რქის პირველხეობის (კგ)	შემწის საშუალო მასა (გ)	ერთი ძირის მოსავლიანობა (კგ)	მოსავალი (ტ/ჰა)	
			კვირტების (%)	თონა (ტ)							
2001	28,6	85,0	75,7	7,0	62,7	21,8	0,9	173,1	192,3	4,2	11,2
2002	39,2	99,0	67,4	6,8	74,2	15,4	0,8	149,0	186,2	2,9	7,7
2003	27,8	86,7	73,1	7,1	82,2	21,5	0,9	186,5	207,2	4,5	12,0
აღკ.	25,2	89,3	72,9	7,1	80,0	19,6	0,9	175,7	195,2	3,8	10,1

დიაგრამა 1. თავკვერის კვირტის მსხმოიარობის კოეფიციენტი რქაზე მათი მდებარეობის მიხედვით



დიაგრამა 2. თავკვერის კვირტის პროდუქტიულობა რქაზე მისი მდებარეობის მიხედვით



სანაყოფე რქაზე კვირტები (ზონების მიხედვით) განსხვავებული მოსავლიანობით ხასიათდებიან. ყვავილელების ჩასახვა სანაყოფე კვირტებში ზაფხულის დასაწყისში იწყება. დაკვირვებით დადასტურებულია, რომ ყლორტზე არსებული კვირტებიდან ყვავილეთი პირველად ჩაისახება ბაზალურ კვირტებში, ხოლო შემდეგ, თანდათანობით, დაალოებით ივლისის თვეში იგი წარმოიშობა შუა და წვერის კვირტებშიც [4]. ყვავილედის შემდგომი განვითარება დამოკიდებულია გენოტიპზე გახსნის წესზე, ვაზზე რქების განლაგებაზე, რქაზე მოზამირე კვირტების მდებარეობაზე, კლიმატურ პირობებზე, გამოყენებულ აგროტექნიკაზე და სხვა [5; 6].

თავკვერის სანაყოფე რქაზე (ზონების მიხედვით) კვირტის მოსავლიანობის შესწავლამ აჩვენა, რომ მსხმოიარობის კოეფიციენტი და პროდუქტიულობა, რქის ბაზისიდან დაშორებით, თანდათანობით მატვლობს და მაქსიმუმს VI-IX კვირტებზე აღწევს (დიაგრამა 1; 2). მაგალითად, პირველი კვირტის მსხმოიარობის კოეფიციენტი საშუალოდ 0,8-ს უდრის, ხოლო პროდუქტიულობა 57,8 გრამს არ აღემატება. მომდევნო კვირტების მსხმოიარ-

ობის კოეფიციენტი იზრდება და მაქსიმალური მოსავალი (მსხმოირობის კოეფიციენტი 1,19, პროდუქტიულობა - 221,2 გ) მერვე კვირტზე მიიღება. რაც შეეხება წვირის ზონის კვირტებს, მისი მსხმოირობის კოეფიციენტი 1,04-0,96-მდე მცირდება, ხოლო პროდუქტიულობა 175,3 - 159,6 გრამს შეადგენს.

დასკვნა. 1) თავკვერი მაღალმოსავლიანი ვაზის ჯიშია. 19-29 კვირტით შემთხვევაში, განვითარებული ყლორტების 80,0 % მოსავლიანია. მსხმოირობის კოეფიციენტი 0,9-ია, ძირზე მოსავალი საშუალოდ 3,8 კგ, ხოლო ჰექტარზე გადაანგარიშებით 10,1 ტ; 2) სანაყოფე რქაზე (ზონების მიხედვით) მაღალი პროდუქტიულობით ხასიათდებიან შუა ზონის (VI-IX) კვირტები. მაქსიმალური მოსავალი მიიღება მერვე კვირტზე (მსხმოირობის კოეფიციენტი - 1,19, პროდუქტიულობა - 221,2 გ).

გამოყენებული ლიტერატურა

1. ნ. კუცხოველი, მ. რამიშვილი, დ. ტაბიძე. საქართველოს ამპელოგრაფია. საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის გამომცემლობა. თბილისი, 1960. გვ. 157-163.
2. Чхартიшвили Н. С., Вашакидзе Л. К., Мдинарадзе И. Б., Гурасашвили В. Т. - Лучшие опылители для сорта винограда Тавквери. Ж. «Виноделие и виноградарство», 2005, №1. М., с. 42-43.
3. მ. რამიშვილი. ამპელოგრაფია. გამომცემლობა „განათლება“. თბილისი, 1986. გვ. 103-105.
4. ვ. ქანთარია, მ. რამიშვილი. მუენახეობა. გამომცემლობა „განათლება“. თბილისი, 1951. გვ. 382.
5. Дикань А. П. Развитие зачатков соцветий винограда в различных почвенно-климатических условиях Крыма. Автореф. канд. дис., Одесса, 1970.
6. Ткаченко Г.В. Биология цветения и оплодотворения винограда в Закарпатье. Автореф. докт. дис., М., 1958.

Некоторые показатели урожайности виноградного сорта «Тавквери»

Мдинарадзе И.Б., Чхартишвили Н.С.

(Институт Садоводства, Виноградарства и Виноделия)

В статье рассмотрены результаты исследования урожайности Карпалинского стандартного красноплодного винограда сорта винограда Тавквери. Исследования проводились в 2001-2003 гг. на экспериментальной базе Вашлиджвари института садоводства, виноградарства и виноделия по общепринятым методикам, используемыми в виноградарстве. Виноградник заложен по схеме - 2,5 м X 1,5 м, и сформирован по типу - двухсторонний грузинский. Плодовые побеги обрезаны на 8-14 глазков.

В результате исследования установлено:

При соответственном опылении Тавквери является высокоурожайным сортом винограда - при нагрузке куста 19 - 29 глазками в среднем развивается 22,5 побега, 80,0% из них - урожайные. Среднее количество гроздьев на кусте составляет 19,6, средняя масса грозди - 195,2 г, а коэффициент плодоношения - 0,9. Урожайность одного куста - 3,8 кг, что при пересчете на гектар составляет 10,1 тони;

На плодоносящем побеге высокой плодovitостью отличаются глазки средней зоны (VI-IX). Максимальный урожай приходится на восьмой глазок имея коэффициент плодоношения - 1,19 и продуктивность - 221,2 г.

Some Characteristics of Yield of Grapevine Variety "Tavkveri"

I. Mdinardze, N. Chkhartishvili

(Institute of Horticulture, Viticulture and Oenology)

There are given results of study of yield components for wine grape cv. "Tavkveri". It has been determined that: 1) in case of efficient pollination "Tavkveri" is a high productive cultivar - 80,0 % of the developed canes are fruitful in case of 19 - 29 bud loading per vine. The coefficient of fruitfulness is 0,9, an average yield is 3,8 kg per vine and total annual yield is 10,1 tons per ha; 2) buds, located in middle zone (VI - IX), are distinguished with high productivity according to their position on the fructifying canes. The eighth bud has the highest yield with the 1,19 coefficient of fruitfulness and 221,2 g of productivity.

აღნიშნული პროექტი განხორციელდა საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდის ფინანსური ხელშეწყობით (გრანტი № GNSF/ST 07/8-263). წინამდებარე პუბლიკაციაში გამოთქმული ნებისმიერი ზარი ეკუთვნის ავტორს და შესაძლოა არ ასახავდეს საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდის შეხედულებებს.

ბიოსტიმულატორის ზეგავლენის კვლევითი ოთხი სარეზუმეზოების სინთეზის შედეგად

მ. ხუციშვილი (სსსუ)

ოთხის აბრეშუმეზოების ჯიშის ფაზაში ბიოსტიმულატორი ახმა-1 გამოყენების შედეგად ერთი დღით შეძირდა გამოყვების ხანგრძლივობა, ამიტომ აბრეშუმის ჯიშის სიცოცხლისუნარიანობა, ხოლო ვერვის ფაზაში გამოყენებისას გაიზარდა გაცივების მანუებელი და ჯიშის სიცოცხლისუნარიანობა, რის შედეგადაც საგრძობლად გაიზარდა პარკის მოსავლიანობა. გამოსაცდელად აღებული ბიოსტიმულატორი ახმა-1-ის ოთხი კონცენტრაციიდან საუკეთესო შედეგი აჩვენა 0,1 % კონცენტრაციის ხსნარმა. ბიოსტიმულატორის 0,001% კონცენტრაცია ნაკლებეფექტური აღმოჩნდა ოთხის აბრეშუმეზოების როგორც ვერვის, ასევე ჯიშის ფაზაში.

შესავალი. თუთის აბრეშუმხვევია მიდრეკილია სხვადასხვა დაავადებებისაგან განსაკუთრებით ჭიის სტადიაში. ეს დაავადებები შეიძლება იყოს გამოწვეული მიკროორგანიზმებით (ინფექციური) ან ორგანიზმის ფუნქციონალური უკმარისობითა და დასახირებით. ემპტივება არსებული ინფექციური დაავადებების, რომლებსაც შეუძლიათ სწრაფად გავრცელება ვადადის დაავადებული ორგანიზმიდან ჯანმრთელზე და იქნეს მასიურ ხახვარის [1]. დაავადების გამომწვევი მიკრობების თვისებები განსაზღვრება მათი ვირულენტობით და ტოქსიკურობით, ისინი დასინანებისას აწევიან ორგანიზმის აქტიურ წინააღმდეგობას. ე.ი. იმუნიტეტის რეაქციას (შეუვალობა ინფექციური დაავადების). მას შეუძლია წინააღმდეგობის გაწევა არა მარტო მიკროორგანიზმებთან, არამედ მათ შხამებთან.

თუთის აბრეშუმხვევიას ორგანიზმის პერიფერიული დაცვა ანუ ჭიის საფარველი, ორგანიზმის პარაზიტებისაგან დაცვის არსებით საშუალებად გვევლინება. უჯრედის შხამებთან შეუვალობის პირობა თუთის აბრეშუმხვევის სხეულის (ცალკეული ქსოვილოვანი საფარველის) სამძლე მექანიკური დაცვა, რომლებსაც უხარ აქვთ წინააღმდეგობა გაუწიონ მასში შეჭრილ პარაზიტულ მიკრობებს [2].

თუთის აბრეშუმხვევის დაავადებზე გამოცდილი იქნა სხვადასხვა პრეპარატები, მათ შორის ანტიბიოტიკები [3]. მაგალითად, ლევიმიციტინის გამოყენებისას ცდები ჩატარდა და ბორატორიულ პირობებში გახაფხულზე, ზაფხულსა და შემოდგომაზე.

ფოთლად ასხურებდნენ დამზადებული ხსნარს, მსუბუქად ამოზიდეს და აძლევდნენ ჭიის საკვებად დღე-ღამეში ორჯერ - დღის და საღამოს საათებში - IV ასაკში სამი დღის განმავლობაში და V ასაკის პირველ ოთხ დღეს. დანარჩენ კვებაში იყენებდნენ ჩვეულებრივ ფოთლს. ჯანმრთელ ჭიებში ამ საკვების მიღებისას ცხოველმყოფელობა გაიზარდა 11,2%-ით, პარკისა და გარის საშუალო მასა შესაბამისად 0,13 და 0,05 გრ-ით, აბრეშუმის გარის პროცენტი აღმოჩნდა 1,1-1,2%-ზე მეტად, ვიდრე საკონტროლოში.

ლევიმიციტინის დაბალი კონცენტრაციამ შედეგი არ გამოიღო, დადებით შედეგებს მიღებულია 100-150 მკ დოზის გამოყენების დროს. I და II ასაკებში საცდელ ვარიანტებს ეფექტურობა არ გააჩნდათ, ვინაიდან ამ ასაკებში ჭიები ჭამენ ფოთლის მცირე რაოდენობას და მათ შორის ანტიბიოტიკაც.

უკანასკნელ წლებში დიდი ყურადღება ეთმობა ფიზიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებების - ბიოსტიმულატორების გამოყენებას მცენარეთა და ცხოველთა იმუნიტეტისა და სამეურნეო მაჩვენებლების გაზრდის მიზნით. ბიოსტიმულატორების გამოყენებით შესაძლებელია საკვები ნივთიერებიდან სპარაგო ნივთიერების - ცილის ადვილად შეთვისება და შედეგად უჯრედში, იგი ეკოლოგიურად სუფთა და უსაფრთხო და უზრუნველყოფს ცხოველურ და მცენარულ ორგანიზმში ბუნებრივ ნორმალისციას და წარმოადგენს მათი სრულყოფის ეფექტიან მეთოდს.

ობიექტი და მეთოდია. თუთის აბრეშუმხვევიას ქართული ჯიშები ყოველთვის გამოირჩევიდნენ პარკისა და ხაში ძაფის მაღალი ხარისხით. მაგრამ დაბალი ცხოველმყოფელობისა და მაღალი თვითღერებულების გამო ძველად იმკვიდრებს ადგილს ბაზარზე.

ჩვენს ინსტიტუტში დამუშავდა და გამოიცადა ჭიის ფაზაში საკვების დანამატის სახით ბიოსტიმულატორი ახმა №1 (ავტორები: ნ. ბარამიძე, ზ. ფუტკარაძე, მ. ანდლულაძე 2005 წელი). გამოცდა აჩვენა, რომ ბიოლოგიური სტიმულატორის გამოყენება ეფექტურია მეხუთე ასაკში, როდესაც აბრეშუმის ჭია დიდი რაოდენობით და ინტენსიურად შეითვისებს თუთის ფოთლს. პრეპარატის კონცენტრირებულ ხსნარს ასხურებენ თუთის ფოთლებს აბრეშუმის ჭიის მიერ საკვების მიღებამდე. მაგრამ, სველი საკვები ფოთლი იწვევს აბრეშუმის ჭიის დაავადებას, ამიტომ აუცილებელია ხსნარის შესხურების შემდეგ ფოთლის გაშრობა, რასაც სჭირდება 20-30 წთ.

ბიოლოგიური სტიმულატორი ახმა №1, დამზადებულია 100%-ით ბუნებრივი, ამასთანავე ეკოლოგიურად სუფთა მინერალური ნივთიერებისაგან. იგი აქტივობებს ცოცხალი ორგანიზმის იმუნიტეტს, რის შედეგადაც იზრდება ცოცხალი ორგანიზმის მდგრადობა ამა თუ იმ დაავადების მიმართ და როგორც ცილებით მდიდარი პრეპარატ-საგრძობლად ზრდის აბრეშუმის ჭიის სამეურნეო მაჩვენებლებს. მასში არსებული ნივთიერებების ბუნებრივი, პარონიული შეთანაწყობა დადებითად მოქმედებს ურთულეს ბიოლოგიურ პროცესებსა და სამეურნეო მახასიათებლებზე, როგორცაა დაავადებისა და არახელსაყრელი ფაქტორებისადმი მდგრადობა, მოსავლის ხარისხი და პროდუქტიულობა; მათი საშუალებით რამდენჯერმე იზრდება აბრეშუმის ჭიის ცხოველმყოფელობა, რაც განაპირობებს აბრეშუმის პარკის მოსავლიანობის მნიშვნელოვან გადიდებას.

ზემოაღნიშნულთან გამომდინარე, ჩვენ გადაწყვიტეთ გამოგვეყენებინა ბიოსტიმულატორი „ახმა-1“, როგორც დამატებითი საკვები, თუთის აბრეშუმხვევიას ბიოტექნოლოგიური და სამეურნეო მაჩვენებლებში ახმაღლებლად [4,5].

დღეისათვის წარმოებაში დანერგილი ჯიშებიდან განსაკუთრებულ ყურადღებას იმსახურებს მხოურების ჯგუფი, რომლებიც გამოირჩევიან გაუწყვეტლად ამოხვეული ძაფის სიგრძით და სიწმინდით. მაგრამ დაბალი ცხოველმყოფელობის მიზეზით ძველად იმკვიდრებს ადგილს ბაზარზე, ხოლო თუთის აბრეშუმხვევიას გრენისა და ჭიის ფაზებში ბიოსტიმულატორის ზემოქმედება გაზრდის მის ცხოველმყოფელობას, სხვა ბიოლოგიურ და სამეურნეო მაჩვენებლებს.

საცდელად აღებულ იქნა თუთის აბრეშუმხვევიას მხოურების ჯგუფიდან: მხოური-1, მხოური-2, მხოური-3, მხოური-4 და მხოური-5. თითოეული ჯიშშიდან ყოველ ვარიანტში და ყოველ განმეორებაში 100-100 ცალის რაოდენობით, სულ 2500 ცალი ჭიის რაოდენობით.

პირველ-ოთხ ახაკში აბრეშუმის ჭიები იკვებებოდნენ ჩვეულებრივად მებაბრეშუმეობის პერიოდში. სხვით გათვალისწინებული პირობების დაცვით, ხოლო მეხუთე ახაკი მესამე დღედან მარკოს ახვევის დაწყებამდე აბრეშუმის ჭიას ეძლეოდა ბიოსტიმულატორ ახმ-1-ის სხვადასხვა კონცენტრაციის 0,001%, 0,01%, 0,05% და 0,1%-იან ხსნარში დასველებული თუთის ფურცლები. აღნიშნული მეთოდით: კვების დაწყებამდე ნახევარი საათით ადრე თუთის ფოთოლზე უნდა დაეკრებინათ სხვადასხვა კონცენტრაციის ბიოსტიმულატორი ვარიანტების მიხედვით და შემობრძის შემდეგ ეძლეოდა აბრეშუმის ჭიას საკვებად დღეში ერთხელ დილით უხშირეს ან ბოლო კვებისას.

ამ მეთოდით ბიოლოგიური სტიმულატორის გამოყენება პრაქტიკულად დიდ სიროულეუბთანაა დაკავშირებული, ამიტომ გადავწყვიტეთ შევექმნა შედეგები მისი გამოყენების მართევი, მაგრამ არანაყოფიერ ფექტური მეთოდი გრენის დამუშავება, რომელიც ძალზე ეკონომიური და მისახერხებელია.

თუთის აბრეშუმსხვევას გრენის წინასწარი დამუშავება ბიოსტიმულატორში გაჯანსაღებისა და იმუნიტეტის გაზრდის მიზნით სახდდა მებაბრეშუმეობის სფეროში. აღნიშნული მეთოდი უნიკალურია იმით, რომ ბიოლოგიური სტიმულატორის გამოყენება ხდება არა აბრეშუმის ჭიის საკვებში დანამატის სახით, არამედ გრენის ფაზაში, რაც იწვევს ორმაგ ფექტს: 1. გრენაში ხანასახის იმუნიტეტისა და დაავადებების მიმართ მდგრადობის ზრდას ე.ი. გრენის გაუნსწორებლობას და 2. აბრეშუმის ჭიის ბიოლოგიური და ტექნოლოგიური მანქანებლების გაზრდას, რაც საბოლოოდ გამოიხატება მიღებული პროდუქციის რაოდენობისა და ხარისხის ზრდაში.

ბიოსტიმულატორების გამოყენებას გრენის ფაზაში ის უპირატესობა აქვს ჭიის ფაზასთან შედარებით, რომ მიუხედავად იმისა, რომ ჯიშების მიხედვით გრენას სხვადასხვა სისქის ნაკლები აქვს, მასში ადვილად აღწევს ბიოსტიმულატორი. გრენის დამუშავების შედეგად იზრდება გრენის გაცოცხლების უნარიანობა, ასევე ცხოველყოფილობა და თუთის ფოთლის ათვისების ხარისხი. ისინი კარგად ახიმიანდებიან ორგანიზმის მიერ და იწვევენ აბრეშუმის ჭიის მოვლი რთვი ბიოლოგიური და სამეურნეო მანქანებლების ზრდას.

ცხრ. ბიოსტიმულატორის ზემოქმედების შედეგები თუთის აბრეშუმსხვევას ცხოველყოფილობაზე

№	საბრეშუმეო მანქანების ტიპი-კონცენტრაცია	ფიოლაზე შესწორება			გრენის დამუშავება				
		ცხოვების ხანგრძლივობა	სიკვდილიანობის %	პარკის მოხვედრა, მგ	ცხოვების ხანგრძლივობა	სიკვდილიანობის %	პარკის მოხვედრა, მგ		
1	შუაგრა-1	0,001%	30	96,0	5,1	30	92,0	96,5	5,2
		0,01%	29	96,0	5,2	29	94,0	97,0	5,3
		0,05%	29	96,0	5,2	29	95,0	97,6	5,3
4	შუაგრა-2	0,1%	29	98,0	5,3	29	97,0	98,5	5,4
		კონტროლი	30	95,0	4,8	30	92,0	92,0	4,9
		0,01%	29	94,0	5,2	29	93,5	94,6	5,2
7	შუაგრა-3	0,05%	29	95,0	5,3	29	95,0	95,5	5,2
		0,01%	29	95,0	5,3	29	97,0	98,0	5,3
		0,1%	29	96,0	5,4	29	99,0	98,2	5,6
10	შუაგრა-4	კონტროლი	30	94,0	4,9	30	93,0	94,0	5,1
		0,001%	30	93,0	5,0	30	93,0	94,5	5,2
		0,01%	29	96,0	5,0	29	94,5	96,7	5,0
11	შუაგრა-5	0,05%	29	95,0	5,3	29	95,5	97,0	5,3
		0,1%	29	97,0	5,4	29	98,0	99,0	5,6
		კონტროლი	30	94,0	5,0	30	93,0	94,2	5,2
15	შუაგრა-6	0,001%	30	96,0	5,1	30	91,0	94,2	5,2
		0,01%	29	96,0	5,2	29	94,0	96,7	5,3
		0,05%	29	96,0	5,2	29	96,5	97,6	5,4
17	შუაგრა-7	0,1%	29	97,0	5,5	29	98,0	98,5	5,6
		კონტროლი	30	95,0	5,0	30	92,0	94,6	5,0
		0,001%	30	96,0	5,1	30	93,0	94,7	5,3
21	შუაგრა-8	0,01%	29	96,0	5,2	29	94,0	95,5	5,0
		0,05%	29	96,0	5,2	29	96,5	98,0	5,0
		0,1%	29	97,0	5,4	29	99,0	98,2	5,4
24	კონტროლი	30	95,0	5,0	30	93,0	94,0	5,0	

ჭიის სიცოცხლისუნარიანობის, ასევე გრენის გაცოცხლების მხრივ და რაც ყველაზე მნიშვნელოვანია, ცხოველყოფილობის ამაღლების შედეგად საგრძნობლად გაზრდილია პარკის მოხვედრის ანობა.

რაც შეეხება ბიოსტიმულატორის კონცენტრაციებს, მათი ზემოქმედების ეფექტი განსხვავებულია. გამოსაცდელად აღებული ოთხი კონცენტრაციიდან საუკეთესო აღმოჩნდა 0,1% კონცენტრაციის ხსნარი. გამოიკვლია ბიოსტიმულატორის 0,001% კონცენტრაციის ნაკლებეფექტურობა დანარჩენ კონცენტრაციებთან შედარებით, ამიტომ აღნიშნული კონცენტრაცია ამოღებული იქნა შემდგომი ცდებიდან.

დასკვნა. 1. თუთის აბრეშუმსხვევას სხვადასხვა ფაზაში ბიოსტიმულატორის ახმ-1 გამოყენების შედეგად ერთი დღით შემცირდა გამოიკვების ხანგრძლივობა, ამაღლდა როგორც აბრეშუმის ჭიის სიცოცხლისუნარიანობის, ასევე გრენის გაცოცხლების მანქანებელი და რაც ყველაზე მნიშვნელოვანია, ცხოველყოფილობის ამაღლების შედეგად საგრძნობლად გაიზარდა პარკის მოხვედრის ანობა. 2. გამოსაცდელად აღებული ბიოსტიმულატორი ახმ-1-ის ოთხი კონცენტრაციიდან საუკეთესო შედეგი აჩვენა 0,1% კონცენტრაციის ხსნარმა. ბიოსტიმულატორის 0,001% კონცენტრაცია ნაკლებეფექტური აღმოჩნდა თუთის აბრეშუმსხვევას როგორც გრენის, ასევე ჭიის ფაზაში.



1. Михайлов Е.Н. Инфекция и иммунитет. Шелководство, Москва, 1950. стр.390.
2. Тыщенко В.П., Защитные функции и иммунные реакции гемолимфы. Физиология насекомых, 1987, №13, Москва.
3. Самохвалова Г.В. Влияние левомицетина на выживаемость и рост тутового шелкопряда на листьях новых кормовых растений. Ж.шелк. №6 1980. ст.12 . Ташкент.
4. Baramidze N., Khucishvili M. Influence of Quality of the Leaf of Different Varieties of Mulberry on Biotechnological Parameters of Silkworm. "International Workshop on Silk Handcrafts Cottage Industries and Silk Enterprises Development in Africa, Europe, Central Asia, and Near East". Bursa, Turkey, 2006
5. Baramidze N., Khucishvili M. Influence of Food on the Biotechnological Parameters of a Silkworm. SSAU Annals of Agrarian Science, vol.4, 2007,pp.121-123
6. Б. ბარამიძე, მ. ხუციშვილი. ბიოსტიმულატორ ასმა №1- ის გავლენა თუთის აბრეშუმზე და მისი ბიოლოგიური მახასიათებლებზე. სსსუ „აგრარული მეცნიერების პრობლემები“, ტ. XXXVIII, თბილისი, 2007.

Эффект биостимулятора Асма-1 на жизнеспособность тутового шелкопряда

Хუციшвили М. (ГТХУ)

Биологический стимулятор Асма-1 изготовлен на основе 100%-ных природных и экологически чистых минеральных веществ. Он улучшает иммунитет животных организмов, в результате чего увеличивается резистентность к тем или иным заболеваниям, а как вещество богатое белками значительно увеличивает хозяйственное значение тутового шелкопряда, положительно влияет на такие хозяйственные показатели как устойчивость к неблагоприятным факторам окружающей среды, качество урожая и продуктивность. При использовании биостимулятора Асма-1 в фазе гусениц на один день сокращается период выкармливания, повышается жизнеспособность гусениц тутового шелкопряда, а при его использовании в фазе грены выросли показатели овивания грен и жизнеспособности гусениц, а в результате возросла урожайность коконов. Из взятых для исследования 4-х концентраций Асма-1, наилучший результат был получен при использовании 0,1%-ного раствора, 0,001-ная концентрация биостимулятора оказалась малоэффективной при применении в обеих фазах.

Effect of Biostimulator Asma-1 on Viability of a Silkworm

M. Khutishvili (GSAU)

Biological stimulator Asma-1 is made of 100%-s' natural and ecologically pure mineral substances. It improves immunity of animal organisms, therefore resistance increases to those or others diseases and as the substance rich with fibers considerably increases economic value of a silkworm, positively influences such economic indicators as stability to adverse factors of environment, quality of a crop and efficiency. At use of biostimulator Asma-1 in a phase of caterpillars, the period of feeding is reduced for one day, viability of caterpillars of a silkworm raises. As its use in a phase of grene has increased the grene's revival indicator and viability of caterpillars, as a result have grown productivity of cocoons. From 4 concentration of Asma-1 which were used in the research, the best result has been received at the use of a solution of 0,1 % concentration , 0,001% concentration of a biostimulator has appeared ineffective at application in both phases.

სამკურნალო თავშეპს (Origanum vulgare L) აპროპიოლოგიური თაჰისეჰეჰეჰეჰე

ო. კაჰარაჰა, ნ. ჟიჰლაური*, ი. ანია**
*(სსსუ), ** (სსიპ ბიოტექნოლოგიის ცენტრი)

შესწავლილია სამკურნალო თავშეპს ეფნოლოგიური ფაჰები და ხარისხობრივი ტესტები განსხვავებულ ეკოსისტემებში და პროდუქტიულობა. დადგენილია სამრეწველო პლანტაციების შექმნის ძირითადი პარამეტრები.

შესავალი. საქართველოს უმდიდრესი და უნიკალური გენოფონდი ბუნებრივ-ისტორიული სიმდიდრეა, რომელიც მუდმივ შენარჩუნება-დაცვა-აღდგენა-კონსერვაციას საჭიროებს, რადგან იცვლება, ნადგურდება ანტირობოლოგიური თუ სტიქიური ზემოქმედებებით. ამიტომ აუცილებელია უზრუნველყოთ ბიომრავალფეროვნების ex-situ და in-situ/cn farmers შენარჩუნება, მათ ინტენსიფიკაცია და მდგრადი გამოყენება ბუნებრივ ეკოსისტემაში, რაც სასურველია მოხდეს პირველ რიგში გენეტიკური რესურსის წარმოშობის არეალში.

ჩვენი მიზანია ფარმაციაში ერთ-ერთი ფართოდ გამოყენებული სამკურნალო-არომატული მცენარის თავშეპს (Origanum vulgare L), რომელიც უფირფასევი არომატული ნაერთების შემცველობით გამოირჩევა, გენეტიკური რესურსის არეალის შესწავლა, ნედლეულის მარაგების დაცვა-კონსერვაცია, ექსპლუატაციის რაციონალური სქემის შემუშავება, რაც შესაძლებელია სამრეწველო პლანტაციების გაშენებით, ამისათვის კი აუცილებელია მისი ბიოლოგიური თავისებურებათა შესწავლა, რომელთა გათვალისწინებით შეიქმნება დიანოსტიკის ნაყოფიერი მოდელი ბლოკში: სიდაგი-გარემო-მცენარე-სასუქი-მოსავალი.

არეალი: თავშეპს (Origanum vulgare L) მრავალწლიანი ბალახოვანი მცენარეა ტუნოსანთა (Labiatae) ოჯახიდან 45-50 სმ სიმაღლით, გვხვდება კავკასიაში, ყაზახეთში, შუა აზიაში, ევროპაში, შორეულ აღმოსავლეთში; საქართველოში იგი გავრცელებულია თითქმის ყველგან, განსაკუთრებით მოისწინებზე, ტყისა და სუბალპური სარტყელში, ბუჩქნარებში, მდელოებზე.

კვლევის მეთოდიკა - ხაველი ნაკვეთები შეირჩა ტიპური, სწორი რელიეფის მქონე ორნისა და მცხეთის რაიონებში. შესწავლილი იქნა ისტორია, შედგა სათანადო ტექნოლოგიური

რუკა. მცენარე წვრილთესლოვანი კულტურაა, თესვის ნორმა 10-12 კგ/ჰა პირველი წლის თესლით 1,0-1,5 სმ სიღრმეზე. შემოდგომით თესვის ნორმა იზრდება 20-25% [12]. ცვლის განაწილების საადრეოცხო ფართობი - 36 მ², გამორება 3-ჯერადი.

კულევის მიზნობრივ-პროფესიული წარმართვისათვის მნიშვნელოვანი ადგილი უჭირავს ფენოლოგიური პროცესების მიმდინარეობის მექანიზმების შესწავლას მცენარის მკვლევარებში ფიზიოლოგიური ფაზების მიხედვით. ფენოლოგიური დაკვირვებანი მოიცავდა თესვის წესების, ჩათვისის სიღრმის, მინდვრული აღმოცენების ხარისხის დაფიქსირებას, ფესვთა სისტემის და სასიმილაციო აპარატის განვითარების დადგენას. ვაწარმოებდით დაკვირვებებს ყვავილედების განვითარებისა და ყვავილობის მიმდინარეობაზე, თესლის წარმოქმნა-მოწყობაზე, მათ გაულენას პროდუქტიულობასა და ხარისხზე [3].

შედეგების განხილვა: პარამეტრები, რომლებიც აუცილებელია სამკურნალო-რომანტულ მცენარეთა განვითარების ამა თუ იმ ეტაპისათვის, განისაზღვრება ძირითადად ეკოლოგიური ფაქტორებით, რადგან მათი გავლენით განიცდის ფორმირებას ამა თუ იმ მცენარის ფორმა თუ ჯიში. თავშავას თესვის ვადები შესლუდული არ არის. იგი შეიძლება დაითესოს ზაფხულში, უშავადოდ თესლის ადგილთანავე, როცა მას აღმოცენების მაქსიმალური ენერჯია გაჩნდა, თესვდა ადრე შემოდგომით ან გაზაფხულზე. აქვე გათვალისწინებულ უნდა იქნეს, რომ აღმონაცენი წყურვებმა არ დაახიანოს, არ დაიტბოროს, ან არ მოხდეს ნათესის გადარეცხვა. თავშავა ჩითილებითაც მრავლდება [12], უდიდესი მნიშვნელობა ენიჭება თესვისა და გადარეცხვის ვადებს მაქსიმალური პროდუქტიულობის და ხარისხობრივი პარამეტრების მისაღებად, განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია მისთვის ეთეროეთების წარმოქმნის პროცესის ოპტიმიზაცია. თესვის საკუთვრო ვადა სექტემბრის დასაწყისი, რომ თავიდან იქნეს აცლებული აღმონაცენზე გაზაფხულის მოსალოდნელი გვადეგების უარყოფითი გავლენა. ამასთანავე შემოდგომით დათესილი ან გადარეული მცენარეები თვისებებ სითბოს, ტენს, იყოთარეული მძლავრ ასიმილაციურ აპარატს, შესაბამისად პირდაპირპროდუქციულად ვითარდება ფესვების სისტემა, რაც შემდგომ მაღალი პროდუქტიულობის საწინდარია, მომდევნოებულნი გადადიან მოსვენებით მდგომარეობაში, ვეგეტაციას იწყებენ ადრე გაზაფხულზე, მაქსიმალური პროდუქტიულობით გამოირჩევიან და წარმოქმნიან ძვირფას თესლს, 1000 თესლის მასა დაახლოებით 0,10-0,12 გ-ია. კულტივირებული პლანტაციის გაშენებისა აუცილებლად გამოყვლეულ უნდა იქნეს ეკოსისტემის პარამეტრები (ნიდაგის ნაყოფიერება, გარემოს დაბინძურების ხარისხი და სხვ.), რადგანაც ისინი განმსაზღვრელი ფაქტორებია პროდუქტიულობის და ხარისხობრივი ტესტების ჩამოყალიბებისას, დადგინდეს შესაბამისად მცენარის კულტივირების წესი და ვადები.

თავშავა ხასიათდება ხანგრძლივი სავეგეტაციო პერიოდით, კარგად იტანს დაბალ ტემპერატურას, ზომიერად ტენის მოყვარული მცენარეა, თუმცა მოზრდილი მცენარეები ეგუებიან გვალვასაც. იგი მომთხოვინა ნიდაგის ნაყოფიერებისადმი, კულტივირებისას უდიდეს როლს თამაშობს ნიდაგის მოშხადება, რათა ოპტიმალური რეჟიმით მოხდეს საკვები ელემენტების, ტენის და სხვა პარამეტრების დიფერენცირება-გამოყვება ეკოლოგიურად სუფთა მაქსიმალური პროდუქტიულობისათვის. ჩვენი ექსპერიმენტის პირობებში თესლი გალევებს იწყება 5-8^oC, მცენარე გვალვავამძლეა, თუმცა ამ პერიოდში მცხეთაში (2005 წელი) წარმოიქმნა მცირე განტოტები მცენარეები წვრილი ფოთლებით. ადრე მთავრდება ონთოგენეზის პერიოდი, რაც თავის მხრივ ამცირებს პროდუქტიულობას, ირლევუა ეთეროეთების წარმოქმნის პროცესი. ჭარბი ტენის პირობებში (2006 წელი) მათზე პროგრესირდებოდა სოკოენი დაავადებანი.

თავშავა მომთხოვინა სასუქებისადმი, ეკოლოგიურად სუფთა ნედლეულის მისაღებად ოპტიმალური კვების სქემა გასაღებად ოპტიმალური კვების სქემა 30X45

ცხრ. 1. თავშავის ბიომეტრული პარამეტრები და პროდუქტიულობა (მცხეთის რაიონი კვების არე 30X45მ)

წელი	მცენარის განვითარების ხარისხი (ბოტები)	ფოთლების რაოდენობა (ფოთლები)	ყოფილის ფართობი (მ ²)	საყვარლის ხარისხობრივი მაჩვენებელი (%)	თესვის მაჩვენებელი	ეთეროეთების (%)	შენახვის მაჩვენებელი (გ/ა)	თესვის მასა (გ/ა)	თესვის მასა (გ/ა)
2005	9	27	31	-	0,72	3,8	-	-	-
2006	12	38	45	59	15,07	0,85	14,8	0,07	-

დავით: 20-40 ტ/ჰა ორჯანული ხასუქი, კალიუმი - 60 კგ/ჰა, ფოსფორი 45 კგ/ჰა, აზოტი კი 60-90 კგ/ჰა. ეკოლოგიურად სუფთა ნედლეულის მისაღებად სასურველია ეს უკანასკნელი შეტანილ იქნეს დიფერენცირებული სახით: 60% შემოდგომაზე, 40% კი გაზაფხულზე ინტენსიური ვეგეტაციის დაწყების წინ. ოპტიმალურ კვების არეად შეიძლება ჩათვალოს 30X45 ან 30X70 (მექანიზაციის გამოყენების).

თავშავას ჩითილებით გამრავლების ტექნოლოგია ძირითადად გამოყენება ღია გრუნტში თესვისათვის არაპროფესიული პირობების დროს, როგორცაა არასასურველი კლიმატური პირობები, თესლის დევიციტი, დაბალნაყოფიერი ნიდაგები. ვეგეტაციური გამრავლების მეთოდი ახვევ გამოიყენება სახელექციო მეთოდების პირობებების განვითარებისას უნიკალური ჯიშებისა და ფორმების შენარჩუნება-გამრავლებისას. თავშავას პლანტაციების დამუშავება (კულტივაცია, გათონა) ხდება პლანტაციის დასარეველიანების მიხედვით ვეგეტაციის დასაწყისში [2,3].

ჩვენი ექსპერიმენტებისა და ლიტერატურულ მონაცემებზე დაყრდნობით ვიძინებთ რეკომენდაციას – სამკურნალო თავშავას სამრეწველო პლანტაციის თესვის და გადარევის ოპტიმალური ვადა საქართველოში შემოდგომის პირველი ნახევარია [4]. ვეგეტაციის შორეულ მწვენივ მასის პროდუქტიულობა 15 ტ/ჰა-მდე დავაფიქსირეთ, ლიტერატურულ მონაცემებით კი ეს დაახლოებით 8-10 კგ ძვირფასი ეთერზეთია. თავშავა თავდოვანია რეკონსტრუქციის პა-დან 100 კგ თავლის მიღება შეიძლება [2]. თავშავას მიწისზედა ნაწილი შეიცავს ნახშირწყლებს, ორგანულ მჟავებს.

ცხრ. 2. ვიტამინ C შემცველობა თავშავაში (2006 წ - მგ %)

ორგანო	დროშო	ფლოლები	ჟვავლევი
რავა	39	395	156
მცხე	29	356	112
ველეური ფორმა (მცხეა)	26	350	110

მასში ხარისხობრივი ტესტების დიბალანსს, რაც თავის მხრივ აუარესებს სასაქონლო ფასს.

ექსპერიმენტული მონაცემებიდან ჩანს, რომ რაჭაში მოყვანილი ნედლეული მეტ ვიტამინ C-ს შეიცავს, რაც თავის მხრივ აიხსნება პირველ რიგში ეკოსისტემის პარამეტრების გაკლებით (აქტიურ ტემპერატურათა ჯამი, ნალექების რაოდენობა, ქარის სიქარე, ნიადაგის ნაყოფიერება).

დასკვნა. სამკურნალო თავშავას კულტივირებული პლანტაციების გაშენებისას ფერმერულ მეურნეობებში უნდა გაითვალისწინოთ სისტემის გარემო-ნიადგომ-მცენარე-სასუქო-მოსავლად კონტროლები, მცენარის ბიოლოგიური თავისებურებანი, შევარჩიოთ გამრავლების ოპტიმალური მეთოდი და ვადა სასურველი რეგიონისათვის, პროცესების სწორად წარმართვისას წარმოება მიიღებს მაღალი პროდუქტიულობისა და ფარმაკოლოგიურად აქტიურ ნივთიერებათა სტანდარტული შემცველობის მქონე ეკოლოგიურად სუფთა ნედლეულსა და პროდუქციას.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. Машанов В. Покровский А. Пряно-ароматические растения. М., 1991.
2. Климахин Г. Возделывание лекарственных растений. М., 1987.
3. Шульц Г. Общая фенология. - М. 1981.
4. თ. კახარავა. საქართველოს მიწათმოქმედებისა და გარემოს დაცვის თანამედროვე ტექნოლოგიები სამკურნალო მცენარეები. მეთოდური, თბილისი, 2004.

Агробиологические особенности *Origanum vulgare* L.

T. Kacharava, N. Tsiklauri*, I. Antia**
 ГТСХУ*, Центр Биотехнологий Грузии**

Интенсификация выращивания экологически чистых производственных растений лекарственно-ароматическо-пряных растений на базе агроэкологических, биологических и медицинских исследований будет способствовать сохранению уникального генофонда нашей страны, который является историческим богатством и биоразнообразием которой сокращается по мере увеличения использования растительного сырья в медицине и в быту.

Разработаны научно-обоснованные рекомендации традиционного приоритета – технология выращивания и производства экологически чистого, стандартного сырья лекарственно-ароматической растений *Origanum vulgare* L, которая по своему масштабу и характеру научных исследований в стране не имеет аналога в высокопродуктивной модели диагностики в блоке: почва-окружающая-средла-растение-удобрение-урожай. Изучены биологические и фенологические особенности. *Origanum vulgare* L. многолетнее травянистое растение высотой 45-50 см, вес 1000 семян 0,12-0,16 г, содержание витамина С в листьях 356-395 мг%, в стеблях 26-39мг%, в цветах 112-156мг% и зависит от параметров экосистемы. В наших условиях цветет в июне, размножается семенами и черенками.

Agrobiological Features of *Origanum vulgare* L.

T. Kacharava, N. Tsiklauri*, I. Antia**
 GSAU*, Biotechnology Center of Georgia**

Gene pool of each country – natural and historical wealth requiring permanent attention and following current problems connected with anthropogenic impacts and environmental changes caused by natural reactions. At the given stage, not only conservation of the permanently convergent world gene pool but its enhancement at the expense of intensification and rational application of resources – natural anthropogenic eco-system – is gaining particular importance for the mankind. Georgia, a comparatively small country, faces a rather difficult task in this regard and its resolution is strategically actual problem at each stage.

We developed the science-based recommendation of a traditional priority- technology of cultivation, manufacture of ecologically pure, standard jaw material and production of medical-aromatic plants *Origanum vulgare* L, which on the scale and character of scientific research in the country does not have analogue in highly-productive model of dragnostics in the block: ground-surrounding environment-plant-fertilizer-crop. *Origanum vulgare* L is a perennial herb of 45 cm in height, 1000 seeds are 0,12-0,16 g. The percentage of vitamin C in leaves of 356-395 mg%, in flowers 112-156 mg%, also depends on parameters of ecosystem. *Origanum vulgare* L concerns to light-requiring plants. Blossoms in June. *Origanum vulgare* L propagates by seeds and cutting.



თ. ოქროსკარიძე, ნ. ფარულაშვილი, ლ. დობიძე
(ვახიანი გულისწივის საბუნებისმეტყველო ინსტიტუტის კვლევითი ცენტრი)

განხილულია მდ. არაგვის ხეობის საბრუნავი მავისტრალიის მიმდებარე არსებული ადგილობრივი კუთხისკენ მიმართული დაბინძურებული აირების მიმართ, ინდექსური მაჩვენებლების გათვალისწინებით. დადგინდა, რომ წიფლის ფოთლების ანტიმორ-მიროფოლოგიური მარაგებების ვადასრლია ქსერო-მიროფო-სტრუქტურული ცვლილებებისა. წიფლის ფოთლების ეპიდემიური უკრებების ფორმა, მათი კლასების მოხაზულობა, ბაჟის ტიპი, ფორმა, ვარდის კოლოციური ფაქტორების შემოქმედებისადმი უკლებლად ნიშანდობის მქონე და სტაბილურია.

კვლევითი სამუშაოები ჩატარდა მდინარე არაგვის აუზის წიფლის სარტყელში (დუშეთის რაიონი). ისწავლებოდა წიფლის ფოთლების და მათი ეპიდემიური ქსოვილების ანტიმორული სტრუქტურა [4,6]. დადგინდა წიფლანების სასიმილატო ზედაპირის (ვარჯის, ფოთლების) დასაინჟინერო დაინფორმაციური ნიშნები და შეფასდა ფაქტორული მდგომარეობა [3].

წიფლანების საბუნებო საკონტროლო (დაუბინძურებელი) საბუნებო ფართობი (0,25 კა) შეფარებით იმ ტერიტორიაზე, რომელიც 400 მ-ით დაშორებულია არაგვის ხეობის მაგისტრალური გზიდან და ავტორანსპორტის მიერ გამოწვეულია აირების გავლენის ზონიდან, ხოლო საცდელ (დაბინძურებულ) საბუნებო ფართობად შერჩეულ იქნა ანტიმორული წიფლანები (0,25 კა). ამ ფართობებზე ჩატარდა როგორც რაოდენობრივი, ისე მათი ინდივიდუალური სტატისტიკური აღრიცხვა, სადაც ვითარების ინტენსიურობის ღირსების მდგომარეობის და მისი ვარჯის (სასიმილატო ზედაპირის) განხილვა.

დადგინდა, რომ წიფლანების საკონტროლო (დაუბინძურებელი) ფართობზე არ აღინიშნებოდა როგორც ხეების, ასევე მათი ვარჯის დაზიანების ნიშნები. შესაბამისად, შერჩეული საკონტროლო წიფლანები, სასიმილატო კატეგორიების გათვალისწინებით, სრულიად სავალია, რაც დადასტურებულია მათი მალაღობა ხეის რაოდენობისა - $Jn = 1.0$ და ხეის მარაგების ინდექსური $Jm = 1.0$ მაჩვენებლებით. შესაბამისად, ხეის ფაქტორული მდგომარეობა დამაკმაყოფილებლად ვასდება.

დაბინძურებული საბუნებო ფართობის წიფლანები მაგისტრალურ გზაზე, საბრუნავი საშუალებათა ფუნქციონირების ზონაში, განივდანი მაგრამ გამოწვეულია აირების გავლენის, რაც დასტურდება იმით, რომ აღრიცხვით საბუნებო ფართობზე სრულიად სავალი წიფლის ხეების რაოდენობა 94%-ია, ხოლო ოდნავ დასუსტებული წიფლის ხეებისა - 6%. შესაბამისად, ხეის რაოდენობის, მდგომარეობის და მარაგების სასიმილატო კატეგორიები განაწილების მიხედვით, სადაც (დაბინძურებულ) ფართობის წიფლანები შეიძლება შეფასდეს ოდნავ დასუსტებულად, რადგან ხეის რაოდენობის $Jn = 1.05$, ხეის მარაგების $Jm = 1.03$ ინდექსური მაჩვენებლები ოდნავ დაკლებულია.

აღსანიშნავია, რომ საცდელ ფართობებზე საბრუნავი გზის გავლენით, წიფლის ხეების ნაწილის ვარჯის სასიმილატო ზედაპირი შესაძვნად დაკნინებულია ან უვითარდება ცალმხრივად.

არაგვის ხეობის ავტორანსპორტო მაგისტრალზე მანვე გამოწვეულია აირების გადამტანობა და გავრცელება უშუალოდაა დაკავშირებული მეტეოროლოგიურ ფაქტორებთან და ობიექტების მთიანი რელიეფის თავისებურებასთან, რაც იმით აიხსნება, რომ როგორც ზედაპირის, ასევე მაგისტრალური გზის ძლიერი დასოხვა ხელს უწყობს პარტის ვერტიკალური დინებების წარმოქმნას, რომლებიც ხეობის წიფლანებზე ავტორანსპორტო ტოქსიკურ გამოწვევებს, რომლის აირების ტემპერატურა ხშირად პარტის ტემპერატურაზე მაღალია და იწვევს ტოქსიკური აირების ვერტიკალური მიმართულებით გადაადგილებას. მაგისტრალურ გზაზე მანვე დაბინძურებული აირების პორიონტალური გადაადგილება განისაზღვრება ვადასრლით და ქარების მიმართულებით, ხოლო ტოქსიკური აირების ვერტიკალური მიმართულებით გადატანა დამოკიდებულია ქარის სიჩქარეზე. ამ მარაგების ზრდასთან ერთად, პარტში მანვე აირების ვადასრლით უფრო ინტენსიურია, რაც იწვევს ავტომავისტრალის კერძო ტოქსიკანტების კონცენტრაციის შემცირებას, [2,5,9].

საბრუნავი საპროექტო მუშაობის მიხედვით აირების პორიონტალური გავრცელების პროცესზე გადამტანობა ახდენს, არაგვი არაგვის ხეობის მთიანი რელიეფი, ტყეები, დაბალი და მაღალი ატმოსფერული წნევის არეების მონაცვლეობა, ქარების საწინაო მიმართულებების ცვლილება და ატმოსფერული ნაღველები, რომლებიც წყლის სინაფსის აირების უმეტეს ნაწილს აკავშირებს [2,9].

აღნიშნულია ვადასრლი და წიფლანების მონაცვლეობის მიხედვით, სასიმილატო ზედაპირის (ფოთლების) როლზე მანვე გამოწვეულია აირების, ტოქსიკანტებისა და მკვრის მკრონი და მკრონი ნაწილების შევსება, ვინაიდან სწორედ ამ ნაწილებზეა აღსანიშნული ავტორანსპორტით განივდინების შემთხვევაში შევსება მრავალი კანცეროგენული ნაერთი, რომელიც ფოთლების სასიმილატო ზედაპირული ფართობიდან, ფოთლებზე განლაგებული ბაგუების საშუალებით ადრევე მცვეთავში. ამ მიხედვით, ჩატარდა წიფლის ფოთლების ანტიმორული სტრუქტურული და მორფოლოგიური კვლევები როგორც საცდელ (გამონახობის დაბინძურებულ), ისე საკონტროლო (დაუბინძურებელი) ფართობებიდან შერჩეულ წიფლის ფოთლებზე. მიკროსკოპ MBI-6-ით შესწავლილ იქნა ფოთლების განივი ჭრის ცვლილება, მეზოფიკური ქსოვილების სისქეები, ზედა და ქვედა ეპიდერმალური უკრებების რაოდენობა, ფორმები, მათი კვლების მოხაზულობა, ბაგუების რაოდენობა (1 მმ-ზე), ფორმები, ტიპები [7,8,1].

წიფლის ფოთლების ანტიმორული გამოკვლევებით დადგინდა, რომ საცდელ და საკონტროლო ფართობებიდან შერჩეული წიფლის ფოთლები ერთმანეთისაგან განსხვავდებიან მხოლოდ რაოდენობრივი მაჩვენებლებით და ზომებით, რაც გამოიხატება იმაში, რომ საცდელ

ფართობზე წიფლის ფოთლის განივკვეთის და მესოფილის სისქე აღემატება საკონტროლო ფოთლის სისქეს, ასევე საცდელ წიფლის ფოთოლზე ზედა და ქვედა ეპიდერმალური უჯრედები რაოდენობრივად აღემატებიან საკონტროლო წიფლის ფოთლის მანქანებელს. ეს საცდელი წიფლის ფოთლების სტრუქტურული ელემენტები გადახრილია ქვემოთ და მათი მანქანებულობისაკენ. აღსანიშნავია ისიც, რომ როგორც საცდელ, ისე საკონტროლო წიფლის ფოთლებზე, ბაგეები განლაგებულია მხოლოდ ფოთლების ქვედა აბაქსიალურ მხარეზე, კმალი ფოთლები გიოსტრომატურია. ანატომიურ-სტრუქტურული პარამეტრებით საცდელი და საკონტროლო წიფლის ფოთლები ერთმანეთისაგან არ განსხვავდებიან, რადგან მათი ფოთლების ბაგის ტიპი ანომოციტურია, ეპიდერმისის უჯრედები ფორმით - ოვალურ წაგრძელებულია, ხოლო ეპიდერმალური უჯრედების კედლები დაკლავილი ფორმისაა.

ამრიგად, წიფლის ფოთლების ანატომიური კვლევებით დადასტურდა, რომ როგორც საცდელ (დაბინძურებულ), ისე საკონტროლო (დაუბინძურებელი) ფართობებზე წიფლის ფოთლების ეპიდერმისის უჯრედების ფორმა, კედლების მოხაზულობა, ბაგეების ტიპი და ფორმა გარეშე ეკოლოგიური ფაქტორების ზემოქმედების მიმართ, უცვლელ ნიშანთვლიანობა მატარებელია და ევოლუციის პროცესში წიფლის ამ სახეობის მიერ შექმნილი ეს შემკვიდრებობა ნიშანთვლიანობა საკმაოდ სტაბილურია და არ იცვლება, ხოლო ეპიდერმალური უჯრედების დამისი შემადგენელი ელემენტების ინფორმაციულობა, დაბინძურებული გარემოსადმი მისი მდგრადობა, საშუალებას იძლევა ეპიდერმალური ანალიზი წარმატებით იქნეს გამოყენებული.

წიფლის ფოთლების მორფოლოგიური ანალიზით დადგინდა, რომ საცდელ და საკონტროლო ფართობებზე წიფლის ფოთლების საშუალო ფართობებია: შეესაბამისად, 28 სმ² და 3 სმ², ე.ი. განსხვავებაა 2 სმ², ანუ საცდელი წიფლის ფოთლის ფართობი 7%-ით ნაკლებია, რაც შეეხება წიფლის ფოთლების მოცულობას როგორც საცდელ, ისე საკონტროლო ფართობებზე - თანაბრია და შეადგენს 0.42 სმ². გაანგარიშებულ იქნა აგრეთვე საცდელი წიფლის საშუალო ფართობიდან ბაგეების საერთო ფართობი - 19,68%, ხოლო საკონტროლო წიფლის საშუალო ფართობიდან, ბაგეების საერთო ფართობი - 22,68%, ე.ი. საცდელი წიფლის ფოთლის ბაგეების საერთო ფართობი 3%-ით ნაკლებია საკონტროლოზე.

დისკუსია. არაგვის ხეობის მაგისტრალზე ავტოტრანსპორტიდან გამონაბოლქვი მანქანების ზეგავლენით, საცდელი (დაბინძურებულ) წიფლის ფოთლების ანატომიურ-სტრუქტურული მანქანებულობით, საკონტროლო (დაუბინძურებელი) წიფლის ფოთლების მანქანებულობისაგან განსხვავებით, გამოირჩევიან ქსერომორფული სტრუქტურული აგებულებით, რომლის ფოთლების განივკვეთი და მესოფილი უფრო სქელია; ზედა და ქვედა ეპიდერმალური უჯრედების რაოდენობა შეტია, ხოლო ბაგეების რაოდენობა (1 სმ²-ზე) ნაკლები.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. თ. ოქროსცვარიძე, თ. მელაძე. საქართველოს მთავარ მერქიან სახეობათ წიფების, ფოთლების ანატომიურ აგებულება და ეპიდერმალური ანალიზი, თბილისი, 2008.
2. ვ. პაპუაშვი, გ. ხატინაშვილი, თ. საღუნაშვილი. მცენარეუ ჯანმრთელი გარემოსათვის. გამ. „ჯვარი“ ბათუმი, 2005.
3. Алексеев В.А. Особенности описания деревьев в условиях атмосферного загрязнения. Кн. «Взаимодействие лесных экосистем и атмосферных загрязнений», Таллин, 1982, т.1
4. Баранов П.А. К методике количественного анатомического изучения растений, Бюлл. САГУ, 1924, № 4
5. Двали П.Р. Автомобиль и проблемы загрязнения воздуха, Тб. «Мешниереба», 1981
6. Захаревич С.Ф. К методике описания эпидермиса листа, Вестник ЛГУ, 19546 №4
7. Котаева Д.В., Кезели Т.А., Чхубианишвили У.И. Атлас эпидермиса листа двудомных растений, Тб., «Мешниереба», 1985
8. Окросцваридзе Т.Д. Анатомическое строение листьев и хвои основных лесообразных пород Грузии. Изд. «Мешниереба», Тбилиси, 1975.
9. Черненко О.В. Газопоглощительная способность древесных растений в условиях. Москвы. «Проблемы лесоведения и лесной экологии». М., 1990.

Состояние букняков вдоль магистрали ущелья реки Арагви

Окросцваридзе Т.Д., Пасурашвили Н., Дolidze Л. (Институт леса Василия Гулишавили)

В статье рассматриваются вопросы современного состояния буковых экосистем в связи с загрязненными выбросами, с учетом индексных показателей вдоль транспортной магистрали ущелья реки Арагви.

Установлено, что букники контрольного (незагрязненного) участка оцениваются вполне удовлетворительным индексом. Симптомы очагов повреждения в кронах деревьев бука отсутствуют.

Букники опытного (загрязненного) участка вдоль автотранспортной магистрали в зоне их функционирования подвержены воздействию вредных выхлопных газов и оцениваются пониженным показателем индекса, где ассимиляционная поверхность крон деревьев бука заметно ослаблена, или выглядит одионобой.

Установлено, что морфолого-анатомические параметры листьев бука характеризуются ксероморфными структурными изменениями.

Анатомическими исследованиями листовых пластинок бука установлено, что как в опытном (загрязненном), так и в контрольном (не загрязненном) участках, форма эпидермальных клеток листьев бука, очертания их стен, тип и форма устьиц в отношении воздействия экологическим фактором являются постоянными и стабильными.

The Condition of Beech Forest Along the Transport Main Line

T. Okrosvaridze, N. Pasurashvili, L. Dolidze (Vasil Gulishavili Forest Institute)

The results of anatomical investigation of the beech forests zones on the example of river Aragvi ravine are considered in this article.

Beech forests are stable to the injurious air-pollutions.

მდინარე არაგვის წყალშემკრებ აუზში პირველად იქნა შესწავლილი მუხნარების ძირითადი ტყის ფორმაციების წყალმარეგულირებელი და ნიადაგდაცვითი ფუნქციები. შემოწმდა აღნიშნული ტყეების მუხნარების, ადგილების და ვადლოვების სატყეო-სამკურნო და სატყეო-სამედიცინო ტყის დაცვით უზენაესი მართვის რეგულირების, ეროზიული პროცესების მართვის რეგულირების, მდინარე არაგვის წყლის ტუეების თანამედროვე მდგომარეობა და დასახულია მისი რეკონსტრუქციის გზები.

შესავალი. მდინარე არაგვის აუზი საკმაოდ მდიდარია ტყით (დაფარვაში 34,3%). ამჟამად აუზში საშუალოდ და ძლიერ გადარეცხილ ნიადაგებს უჭირავთ 85952,5 კა, უძლიერესად გადარეცხილს - 1944,70 კა, ხოლო პოტენციურად საშუაშ - 174221,5 კა.

ხაზრდობივი ანთროპოგენური ზემოქმედების გავლენით, მდინარე არაგვის აუზში დიდი ხანია დაიწყო ბუნებრივი პრობები, რამაც გამოიწვია მისი ტუეების წყალდაცვითი ფუნქციების დაქვეითება და, შესაბამისად, მეწყერების, თოვლის ზევაებისა და ეროზიული პროცესების წარმოშობა თავისი უარყოფითი შედეგებით. აღსანიშნავია, რომ მართვით ქვეშეით-ფანაზურის ტიპის დაფიქსირებულია სელური ხახიათის 19 მუხნაკადა, რომელშიც ადგილი ჰქონდა სელური ნაკადების გავლის 37 შემთხვევას. ამ მხრივ მნიშვნელოვანია ჩიხვლის ხევი, რომლის აუზშიც 1987 წელს ჩამოვლილია 1,5 მდნ მპ მოცულობის სტრუქტურული სელური ნაკადი, რომელმაც დაანგრია სოფ. ჩიხვლის საცხოვრებელი სახლები, იყო ადამიანის მსხვერპლიც. ვივლითვე ზემოაღნიშნული იმაზე პიკოზიზმების, რომ მდინარე არაგვის აუზში თხიერი ხედაპირული ჩამონადენის რეგულირება, ეროზიული პროცესების აღკვეთა და მდინარეა წყლის რეგის სტიბილიზაცია ძირითადად დამოკიდებულია მისი ტუეების ნორმალურ მდგომარეობაზე.

იმაქტები და მეთოდები. მდინარე არაგვის აუზის მისი ტუეების წყალმარეგულირებელი და ნიადაგდაცვითი ფუნქციების შესწავლის მიზნით, 2007 წლის პროგრამის მიხედვით, კვლევად ჩატარდა ქართული მუხის სარტყელში ზღვის დონიდან 500-1200 მეტრამდე შესწავლილ იქნა მუხის სარტყელში გავრცელებული ტყის ძირითადი ფორმაციების (მუხნარების, მუხნარ-რცხილნარების, მუხნარ-ჯაგრეციხილნარების, რცხილნარების, წიფენარების, წიფენარ-რცხილნარებისა და სიხნესის) ფიჭვის კულტურების) გავლენა ნიადაგის წყალმართვით თვისებებზე, თხიერ ზედაპირულ ჩამონადენსა და ეროზიულ პროცესებზე მათი სიხშირების მიხედვით (0,7-0,8; 0,5-0,6; 0,3-0,4). აგრეთვე მუხის სარტყლის ტუეების და მდინარე არაგვისამარა ჭლის ტუეების მდგომარეობა და ხაზრდაცვითი რილი.

მდინარე არაგვის აუზის მუხის სარტყლის ტუეების თანამედროვე მდგომარეობის შესწავლა ხდებოდა როგორც რეკონსტრუქციული გამოკვლევით, ისე არსებულ ინფორმაციის ანალიზის საფუძველზე (ტყის მოწყობის მასალების მიხედვით).

მუხის სარტყლის ძირითადი ტყის ფორმაციების გავლენა ნიადაგის ძირითად ფიზიკურ თვისებებზე (საერთო, კაპილარულ და არაკაპილარულ ფორიანობაზე) ისწავლებოდა ვინების მეთოდით [2]. ნიადაგის წყალგამტარობა ისახლებოდა კოპეციის მეთოდით [5].

მისი ტუეების ძირითადი ფორმაციების გავლენა თხიერ ზედაპირულ ჩამონადენსა და ეროზიაზე შესწავლილ იქნა ხელოვნური დაწვივებით - ნიადაგის გადარეცხვის განმსახლებრული ხელსაწყოთი, რომელიც რეკონსტრუქციულია ა. ვოხნესენსკის, მ. გავომიძისა და ვ. გუსაკოვის მიერ [4].

ჭაღის ტყის თანამედროვე მდგომარეობის შესწავლა ხდებოდა მცენარეული საფარის აღწერის გზით, ხოლო ჭაღის ტყის ჩაზრდაცვითი რილი ემპირიულად - უშუალოდ დაკვირვებით.

შედეგები და განიხილა. აღნიშნული სარტყლის სხვადასხვა სიხშირის ფორმაციების კორუმპში ჩატარებულმა გამოკვლევებმა გვიჩვენა, რომ საშუალო და მაღალი სიხშირის ტყის ნიადაგები კარგი წყალმარეგულირებელი თვისებებით ხასიათდებიან და წარმოადგენენ ბუნებრივ მუქანახმს როგორც თხიერი, ისე მყარი ჩამონადენის რეგულირებისათვის. ამავე დროს, გამოვლინდა, რომ ნიადაგები მაღალი სიხშირის კორუმპში უფრო კარგი ფიზიკური თვისებებითა და სწრაფი წყალგამტარობით ხასიათდებიან, ვიდრე საშუალო და დაბალი სიხშირეში. კერძოდ, 0,7-0,8 სიხშირის მუხნარი, მუხნარ-რცხილნარი, წიფენარ-რცხილნარი, წიფენარი, რცხილნარი და მუხნარ-ჯაგრეციხილნარი კორუმპის ქვეშ ნიადაგის ზედა ფენების საერთო ფორიანობა მერყეობს 61,3-დან 62,9%-მდე, კაპილარული ფორიანობა 50,5-დან 51,7%-მდე, არაკაპილარული ფორიანობა 9,6-დან 12,3%-მდე, ხოლო 1,0 სმ სიღრმის წყლის სტრატის ნიადაგის ფორიანობა 8,0-დან 10,0%-მდე, ხოლო წყალგამტარობა 2,3-დან 4,1 წუთამდე, რაც შეეხება დაბალი (0,3-0,4) სიხშირის იმავე შემადგენლობის ტყის კორუმპს, აქ ნიადაგის წყალმართვით თვისებები მნიშვნელოვნადაა დაქვეითებული და ზედა ფენებში საერთო ფორიანობა მერყეობს 56,8-დან 57,7%-მდე, კაპილარული ფორიანობა 49,7-დან 51,4%-მდე, არაკაპილარული ფორიანობა 6,2-დან 7,3%-მდე, ხოლო წყალგამტარობა 7,9-დან 9,2 წუთამდე.

აღნიშნული მონაცემებიდან ჩანს, რომ ტყის სიხშირის შემცირებასთან ერთად, უარესდება ნიადაგის ფიზიკური თვისებები. განსაკუთრებით მკვეთრად ეცემა ნიადაგის არაკაპილარული ფორიანობა, რასაც თან სდევს მისი წყალგამტარობის მკვეთრი შემცირება. მაგალითად, 0,7-0,8 სიხშირის კორუმპში ნიადაგის ზედა ფენებში არაკაპილარული ფორიანობა 2,0%-ით მეტი იყო ვიდრე 0,5-0,6 სიხშირის ტუეებში და 4,5%-ით მეტი, ვიდრე 0,3-0,4 სიხშირეში. მაშასადამე ტყის სიხშირის მკვეთრი შემცირებით (0,7-0,8-დან 0,3-0,4-მდე) საშუალოდ 2-ჯერ შემცირდა არაკაპილარული ფორიანობა, რამაც 4-10-ჯერ გააუმჯობესა მისი წყალგამტარობის უნარი.

დამახასიათებელ სურათს იძლევა ტყისა და უტყეო ადგილის ნიადაგების ფიზიკური

თვისებების შედარება. თანაბარ ადგილსამუშაოს პირობებში არაკვალიფიციური კადრების ხიდივლ უტყუო ადგილის ნიადაგის ხედა ფენებში 4-6,6%-ით ნაკლებია, ვიდრე 0,7-0,8 სიხშირის ტყეებში; 1,7-4,3%-ით ნაკლები ვიდრე 0,5-0,6 სიხშირის ტყეებში და 1,6%-ით ნაკლები ვიდრე 0,3-0,4 სიხშირის ტყეებში. ამასთან დაკავშირებით, უტყუო ადგილის ნიადაგის ხედა კონსისტენცია სიმკვრივის წყლის ხვედრს გაუმჯობესებლად მდელი ხედასა და 17,4 წუთში (სიხშირის, მასში როდესაც, მაღალი სიხშირის (0,7-0,8) ტყეში ნიადაგის ხედა ფენები იკვირებოდა) უტყუო ადგილზე 0,8-2,3 წუთში ატარების, საშუალო სიხშირის ტყეში 2,3 - 4,1 წუთში, ხოლო დაბალი (0,3-0,4) სიხშირის ტყეში - 7,9-9,4 წუთში. მაშასადამე, ნიადაგის ხედა პირიპირებში უტყუო ადგილზე 7-ჯერ და ხოჯერ 27-ჯერ უფრო ცუდი წყალგამტარობით ხასიათდება ვიდრე 0,7-0,8 სიხშირის ტყეში, 4-7-ჯერ ცუდით, ვიდრე 0,5-0,6 სიხშირის ტყეში და 1,8-2,0-ჯერ ცუდით ვიდრე 0,3-0,4 სიხშირის ტყეში. აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ 40 წლის სისხნის კულტურების კულტურების ქვეშ განთავსებული ნიადაგები წყალმართავი თვისებების მქონე თვისების მიხედვით უახლოვდებიან ბუნებრივი ტყის ნიადაგებს და თვისობრივად განსხვავდებიან უტყუო ადგილის ნიადაგებისაგან, რაც იმის მახეუბნელია, რომ უტყუო, ერთობრებული მთის ფერდობზე ტყის კულტურების გაშენებით სავსებით შესაძლებელია ნიადაგის დამატარება მათი სტრუქტურის გაუმჯობესება და შედაპირული ჩამონადენის რეგულირება.

ხედაპირულ ჩამონადენზე ჩატარებულმა დაკვირვებებმა გვიჩვენა, რომ უტყუო ადგილის ნიადაგებთან შედარებით, საშუალო და მაღალი სიხშირის ტყის ნიადაგებიდან იძენიდა მკერა თხვირი ხედაპირული ჩამონადენი, რომ მას წყალდიდობის წარმოშობის თვალსაზრისით პრაქტიკული მნიშვნელობა არა აქვს. მაგალითად, 0,7-0,8 სიხშირის ტყეებში ხედაპირული ჩამონადენის კოეფიციენტი მეჯერ უმნიშვნელოა და 0,01 - 0,06-ის ფარგლებში მერყობს, ხოლო დაბალი (0,3-0,4) სიხშირის ტყეებში იგი მნიშვნელოვნად იზრდება და 0,12 - 0,3-ს აღწევს, მასში როდესაც, ხედაპირული ჩამონადენის კოეფიციენტი გაუმჯობესებლად მდელი 0,40-ს, ხოლო მოვებით ვადატვირთულ მდელი 0,80-ს აღწევს. ამასთან დაკავშირებით, 30 მმ ნალექისა და 1,5 მმ/წრ ინტენსივობის დროს საშუალო და მაღალი სიხშირის ტყეებში ნიადაგის გადარეცხვის ადგილი არა აქვს, ხოლო დაბალი სიხშირის ტყეებში ერთ მეტრზე მკვირივი ჩამონადენი 10-დან 20 კგ-მდე აღწევს, მასში როდესაც, ყოველი ასეთი წვიმის დროს უტყუო ადგილის თითოეულ მეტრზე გაუმჯობესებლად მდელი ნიადაგებიდან ირეცხება 84 კგ, ხოლო მოვებით ვადატვირთულ მდელი 183 კგ.

ამრიგად, მდინარე არაგვის აუზში ჩატარებულმა გამოკვლევებმა ცხადყო, რომ მუხის სარტყელში საუკეთესო წყალმარეულირებული და ნიადაგდაცვითი თვისებებით ხასიათდება ის ნიადაგები, რომლებიც განთავსებულია მაღალი (0,7-0,8) სიხშირის ტყის ქვეშ. ამასთან, 0,5-0,6 სიხშირის ტყის ნიადაგებიც კარგი წყალმართავი თვისებებით ხასიათდება, მაგრამ მათი წყალმარეულირებული და ნიადაგდაცვითი როლი დაკვირვებითაა მაღალი სიხშირის ტყის ნიადაგებთან შედარებით. რაც შეეხება დაბალი (0,3-0,4) სიხშირის ტყის ქვეშ განთავსებულ ნიადაგებს, მათი წყალმარეულირებული და ნიადაგდაცვითი ფუნქციები იძენიდა და დაქვეითებული, რომ საჭიროებს ადგილობრივი ღონისძიებების განხორციელებას.

ანალოგიური კანონზომიერებით იქნა დადგენილი მუხის სარტყლის ტყეების სხვადასხვა სიხშირისა და შედაგუნდობის ორსართულიან კორმებში ჩატარებული გამოკვლევების დროს და მის ანალიზზე აღარ შეუფრდებით. აღსანიშნავია, რომ ნიადაგის ფიზიკური თვისებებისა და წყალგამტარობის გაუმჯობესების თვალსაზრისით შესაძენი ორსართულიანი კორმების უპირატეობა ერთსართულიან კორმებთან შედარებით, თუმცა მათ შორის არსებითი განსხვავება არ აღინიშნება.

მდინარე არაგვის ჭაღის ტყეების შესწავლის მიხნით კვლევა ჩატარდა კინვალის წყალსავიდან არაგვის მეტეკობთან მეერთებამდე.

მდინარე არაგვი ტბიორ მთის მდინარეს წარმოადგენს და მისთვის ხეულებრივია უცარი წყალიდობები და ხელური დვარები. ამიტომ იგი დაუგებამდე, წყალდიდობის პერიოდში ახლავდა მუხანდირებებს, ახერჯულ ნაპირებს და იფართოვებდა კალაპოტს კულტურული მიწების ხარჯზე. ასეთი მოქმედების შედეგად მდინარის კალაპოტმა ზოგან 1,0-1,5 კმ-ს მიღწია და ასობით მეტრული სავარული გამოსტაცა სახალხო მურხნობას. საშუალოდ ასეთი მოვლენები კიდევ არსებობდა. ამის ნათელი მაგალითია სოფ. მისაქციელის მიმდებარე ტერიტორია, სადა მდინარე არაგვი ანგრევდა მარცხენა ნაპირს და იფართოვებს კალაპოტს. ამ ადგილებში მდინარის მარჯვენა მხარე ხაიმყოფდა და ცუდი დამბებით, რაც იმის მახეუბნელია, რომ ანალოგიური ღონისძიებით უნდა იქნას დარეგულირებული მისი მორე მხარეც. ამასთან, მიზანშეწონილად უნდა იქნას მიხეული მდინარის უტყუო ნაპირებზე ტყის ხოლდების გაშენება.

სოფ. მისაქციელის მიდამოებში, მდინარე არაგვის მარჯვენა ნაპირზე, დაახლოებით 10 კმ სივანეზე, ძირითადად ვაგერცულებულია შავი ვერხვი (ოფი), რომელთანაც შერეულია ხვლი. ეს ტყე ვადაპირულია და შედატეხას აღარ იძენს (ზოგიერთი ხის დიამეტრი 140 სმ-ს აღწევს). ამასთან, ამ ჭაღის ტყის სიხშირე 0,1-0,2-ია, მაგრამ მიკროუბნებზე გვხვდება 0,3-0,4 სიხშირის პატარა-პატარა კორმებიც (ამ ტყის სიმეხრის გამო შეუძლებელი ხდება ტყის ტიპის დადგენა). ქვეყნში გვხვდება კუნძული, ფაშატი, კოწახური, ჩიტავაშლა, ასკოლი და სხვ. ზოგან, განსაკუთრებით მდინარის ნაპირს, ჭაღის ტყეები მთლიანად განადარებული და წარმოდგენილია კუნძულები, ფაშატი, კოწახური, ხეშატი, ტყემლით, ძეძვით, ჩიტავაშლით, ასკოლით და მაყუდით. ამიტომ, ამ ადგილებში, ჭაღის ტყის აღსადგენად, საჭიროა აღნიშნული ქვეყის სახეობების გამოძირკვა და მათ ადგილზე ტყის კულტურების გაშენება ისეთი მერქიანი სახეობებით, როგორცაა ვერხვები, (ოფი, ხვლი), ჭაღის მუხა, ხეუღლებრივი იფანი, აკაცია, პანია, მაჟალი და სხვ. რაც შეეხება მუხნერ და დაბალი სიხშირის ჭაღის ტყეებს, აქ უნდა განისორციელდეს ბუნებრივი განახლების ხელისშეწყობა ყალთალებში ბაქნების მოწყობით და თხილის შეთხებით, ანდა ტყის კულტურების დარგვით. ამ ტყეში გვხვდება აგრეთვე დიდი ზომის უტყუო ფართობები, რომლებიც ჭაღის ტყის ადგილების მიხნით საჭიროებენ ტყის კულტურების გაშენებას.

წითელი ხოფლის მიდამოებში მდინარე ახლენს მუხანდირებებს და მიედინება განიერ ჭაღაში, რომელიც ძირითადად ტირიფებით და ვერხვებითაა წარმოდგენილი. აქ ზოგან შე-

მორჩენილია ძველი ჭაღის ტყის ნაშთები, რომელიც 0,2-0,3 სიხშირის ხეალოთი და ოროთა წარმოდგენილია. ძირითადად კი მათი სიხშირე 0,1-0,2-ს უდრის და მისი სიმაღლე 18-24 მეტრს, ხოლო საშუალო დიამეტრი 52-სმ-ს უდრის (სოკოეთი ვეგეტაციის დიამეტრი 40-1,3 მეტრსაც აღწევს). ქვეყნში გვხვდება შინდანწლა, კვიდი, თხილი, ეკალდიჭი, ასევე - მანჯი ვალი და სხვ. ამ ტყეში ვერხვარი წარმოდგენილია სუროიან-ეკალდიჭიანი ტიპის წარმონაქმნად. აღსანიშნავია ვერხვების მოჭრა, ამითარკვა და მათ ადგილზე ტყის კულტურების დასაქმნა.

სოფ. არაგვისპირის მიდამოებში, მდ. არაგვის მარჯვენა მხარეს არის დაახლოებით 100მ სიგანის და 1,0კმ სიგრძის უტყვეო ფართობი, რომელიც საჭიროებს ჭაღის ტყის აღდგენის ტყის კულტურების გაშენებით. ამ მიზანშეწონილია გაშენდეს ჭაღის მუხა, ქართული მუხა, ჩვეულებრივი იფანი, ნეკერხალი, თეთრი აკაცია, პანტა, მაქალი, ფშატი, ქაცვი და სხვ.

მდ. არაგვის მარცხენა მხარე (სოფ. ბულანაურის მიდამოები) წარმოდგენილია დერაიდორებული ჭაღის ტყეებით, რომელიც დიდ მანძილზე მიუყვება მდინარეს, დაახლოებით 300-500 მ სიგანით. ეს ფართობები საჭიროებენ სარეკონსტრუქციო სამუშაოების ჩატარებას, რაც უნდა განხორციელდეს როგორც წმინდა კულტურების გაშენებით, ისე ბუნებრივი განხლებით ხელის შეწყობით.

ახალყოფილი მდომარეობაა სოფ. მისაქციელის, სოფ. წითელი სოფლის, სოფ. არაგვისპირისა და სოფ. ბულანაურის მიდამოებში, სადაც არაგვისპირები წარმოდგენილია დერაიდორებული ჭაღის ტყეებით. ეს ყოველი საკულტურული ტყეებია და ამჟამად მოითხოვს სასწრაფო აღდგენითი სატექნოლოგიური სამუშაოების ჩატარებას. სულ სხვა სურათი გვაქვს დაცულ ჭაღის ტყეებში. მაგალითად, მდ. არაგვის მარცხენა მხარეს, სოფ. კოპორტის მიმდებარე ტერიტორია წარმოდგენილია დაცული ჭაღის ტყით, რომელიც შედგება ტრიფებისა და ვერხვებისაგან (მაკი ვერხვი და თეთრი ვერხვი). ეს არის ღვიშაბობიანი ტყე, რომლის სიხშირე 0,4-0,5-ს, ხოლო სიგანა 0,6-0,7-ს აღწევს. ამ ტყის სიმაღლე საშუალოდ 18-20 მეტრს, ხოლო დიამეტრი 50-60-სმ-ს აღწევს (მაქსიმალური დიამეტრი უდრის 1,1 მეტრს). ამ ტყეში გვხვდება აგრეთვე ნეკერხალი, ბალამწარა, თუთა და სხვ. ქვეყნშია ოროთი, ქაცვი, მაჯაღერი, კვიდი, კუხელი, ეკალდიჭი, მაყვალი. ამ მდინარის ორივე მხარეს პირველი ტერასები წარმოდგენილია ტრიფებით (წინრი, მღვანე), მეორე ტერასა კი უჭირავს ვერხვების ტყის ტიპებიდან გვხვდება ვერხვარი-ღვიშაბობიანი (ქოიკია, ეკალდიჭი) და ვერხვარი სუროიანი. ასეთი ჭაღის ტყის ვერხვარი კორუმბო, საჭიროა ჩატარდეს რეკონსტრუქცია ჭაღის მუხის შეთვისით. ამ ჭაღის ტყეებშიც გვხვდება უტყვეო ადგილები, რომლებიც საჭიროებენ აღდგენას ტყის კულტურების გაშენებით. ამ ადგილებში მდ. არაგვი ხშირად იცვლის კალაოტს და ახერხებს ნაპირებს, რის გამოც პირველი ტერასის შემდეგ, მდინარის დარეგულირების მიზნით, გაკეთებულია მიწის დამბევა.

დასკვნა. საერთოდ უნდა აღინიშნოს, რომ მდ. არაგვის ჭაღეებში, დღეისათვის, საშუალო სიხშირის კორუმბო გვხვდება მხოლოდ იმ ადგილებში, რომლებიც ექვემდებარება დაცვის სასმელი წყლის მოსაპოვებლად. ამ ტყეების სიხშირე სიგანა 0,5-0,6-ს აღწევს და წარმოდგენილია ტრიფებითა და ვერხვებით (ხეალო, ოვი). დანარჩენ ადგილებში კი მდ. არაგვის ჭაღის ტყეების მდგრადობა არასახარბიელოა, რადგან ტყეებში შემორჩენილია მხოლოდ პატარ-პატარა კორუმბო, დერაიდორებული მენხურებისა და ყუდად მდგომი ხეების სახით. ასე რომ, მნიშვნელოვნადაა შემცირებული ჭაღის ტყის ფართობები და ფაქტურად აღარ არის არაგვის "ატენილი ჭაღები".

გამოყენებული ლიტერატურა

1. ხიდაშელი შ. წიფლის სარტყელში სარეკონსტრუქციო სამუშაოების შეთხიდა, სამთო მეტეოლოგიის ინსტ. რეკონსტრუქციები, თბილისი, 2005.
2. Амаишвиლი Г.И., Хараишвили Г., Чагелишвиლი З. Методика изучения водоохранннх свойств горных лесов. «Мениереба», 1972.
3. Алексеев В.А. Световой режим леса. Изд. «Наука», М., 1975.
4. Вознесенский А. Гаютидзе М., Гуссак В. - Прибор для определения смываемости почв. Сб. Вопросы противоэрозийной устойчивости почв. Тб. 1940.
5. Гулисашвили В., Стратонович А. Физические свойства лесных почв и изменение под влиянием лесохозяйственных мероприятий. «Гослестехиздат», 1935.

Защитные функции дубовых и пойменных лесов в водосборном бассейне р.Арагани

Чагелишвиლი Р.Г., Хараишвили Г.И., Двалишвили О.И. (Институт леса Вавилии Гулисашвили)

Впервые нами в водосборном бассейне р. Арагани изучены водорегулирующие, противозерозные и защитные функции дубовых и пойменных лесов. С этой целью в 2007 году были проведены исследования в поясе грузинского дуба на высоте 500-1200м и над у.м. Было изучено влияние основных формаций леса расположенных в дубовом поясе на водорегулирующие свойства почв, поверхностный жидкий сток и на эрозийные процессы в соответствии с частотой (0,7-0,8, 0,5-0,6, 0,3-0,4).

Выявлены насаждения дубовых лесов, которые наилучшим образом, по сравнению с остальными, выполняют водорегулирующие и противозерозные защитные функции. Хозяйству даны рекомендации для сохранения, восстановления и усиления этих функций, реализации в жизни которых поможет максимально искоренить возникновение поверхностного стока, эрозийных процессов, паводков, наводнений и опасных последствий связанных с ними. Даны рекомендации для реконструкции пойменных лесов, улучшения их защитных свойств.

Protective Functions of Oak and Flood Forests in Water Collecting Basin of the River Aragi

R. Chagelishvili, G. Kharaisvili, O. Dvalishvili (Vasil Gulisashvili Institute of Wood)

For the first time we have studied water regulating, antierosion and protective functions of oak and flood forests in a water collecting basin of the river Aragi. With that end in view in 2007 the researches have been carried out in a belt of the Georgian oak at height of 500-1200m above sea-level. Here been studied the influence of the basic formations of wood located in an oak belt on water regulating properties of soils, a superficial liquid drain and on erosive processes according to frequency (0,7-0,8; 0,5-0,6; 0,3-0,4).

Are revealed the plantings of oak woods, which in the best way, in comparison with the others, carry out water regulating and antierosion protective functions. Recommendations for preservation, restoration and strengthening of these functions are given. Their realization will help to eradicate, as much as possible, occurrence of a superficial drain, erosive processes, high waters, flooding and dangerous consequences connected with them. Recommendations for reconstruction of inundated woods, improvements of their protective properties are given.

დიდი ბოლორქიანა *Urocerus gigas* L. და პარაზიტოიდი *Rhyssa persuasoria* L. ბოროტების სოფლის ტყეებში



მ. თვარაძე, ა. ხუბაძე, ა. მჭედლიძე, ლ. კობახიძე
(კახეთის გულისხამილის რაიონის მსახურთა განყოფილება)

სტატიის მოცემულია ტყის წიწვან სახეობების მავნე მწერის, დიდი ბოლორქიანა *Urocerus gigas* L. და მისი პარაზიტოიდის *Rhyssa persuasoria* L. ზოგიერთი ბიოლოგიური თავისებურებანი. საქართველოში პარაზიტოიდი რისა აღინიშნება პირველად განხილულია პატრონ-პარაზიტული დამოკიდებულება. შეფასებულია რისას როლი მავნების რიცხოვნობის შემცირებაში, რაც საშუალოდ 9-10% შეადგენდა, ხოლო ცალკეულ შემთხვევაში 16%-მდე აღწევდა.

შესავალი. საქართველოს წიწვანი ტყეებში 8 სახეობის ბოლორქიანა გავრცელებული. მათ შორის თავისი უარყოფითი სამურნეო მნიშვნელობით გამოირჩევა დიდი ბოლორქიანა *Urocerus gigas* L. (Hymenoptera, Siricidae) ის ტექნიკური ხასიათის მავნე მწერია. აზიანებს ნაძვის, ფიჭვის, სოჭის და ლარიქის მერქანს. ხახლდება ფიზიოლოგიურად დაუსტრებულ ხეებზე, ძირკვებსა და ახლადმოჭრილ ხის შორებზე. ზიანი მოაქვს ასევე ხემასალის საწარმოებში.

ობიექტები და მეთოდები. ჩვენი კვლევის პერიოდში (2006-2007წ.) დიდი ბოლორქიანა ბორჯომის ხეობაში გავრცელებული იყო სხვადასხვა ევრტიკალურ ზონაში ზღვის დონიდან 800-1800 მეტრის სიმაღლეზე. მავნეული ძირითადად ნანახი იქნა მგუკდავი ქერქიჭამიანი დაზიანებულ აღმოსავლური ნაძვის ხმობად ხეებზე ღეროს სხვა მცირედ მავნელებთან (ქერქიჭამიები, ხარაბულეი, ბეწვანები) ერთად კომპლექსში, რაც გამოვლინდა ხეების დეტალური ანალიზის ჩატარებისას. აქედან გამომდინარე, ამ შემთხვევაში, დიდი ბოლორქიანა ღეროს სხვა მავნე მწერების მსგავსად შეიძლება ჩაითვალოს მგუკდავი ქერქიჭამიან დაზიანებულად, რომელიც ასევე მონაწილეობს ხეების ხმობის პროცესში [1]. საყურადღებოა, რომ ხეზე ბოლორქიანას დასახლება და მის მიერ გამოწვეული დაზიანებები აღინიშნა სქელ ქერქის ზონაში, ძირითადად ღეროს ქვედა ნაწილში, ფესვის უკუდან 40-70 სმ-ის სიმაღლეზე.

შედეგები და განხილვა. ბორჯომის ხეობაში ბოლორქიანას ფრენა აღინიშნება ივნისიდან სექტემბრის ბოლომდე დაკვირვებებმა გვიჩვენა, რომ ეკოლოგიური პირობები გავლენას ახდენს მავნელების ფრენის ინტენსივობაზე. ჩვენი კვლევის პერიოდში ყველაზე აქტიური ფრენა დაკვირვდა დაიწყო დღის 12 საათიდან 19 საათამდე, 18-23° C ტემპურატურის დროს. საყურადღებოა, რომ ძლიერი ქარის პირობებში ბოლორქიანა წვეწვს კვერცხლებს, რომელსაც შემდეგ კვლავ აგრძელებს. კვერცხებს დებს მერქანში. კვერცხების შექანიში შემდეგია: მდგრად ბოლორქიანა კვერცხსადების ქიტინინიანი ბოლოთი ხვრტი ქერქს, შედის მერქანში და ღეროს პერპენდიკულარულად ბურღავს 10-40 მმ-ის სიღრმის ხვრტს, სადაც დებს კვერცხებს. ცნობილია, რომ ერთ მდგრად შეუძლია 100-მდე ასეთი ხვრტის გაკეთება. ვმბრიონული განვითარება 15-18 დღე გრძელდება. კვერცხიდან გამოხული მატლები აკეთებენ სასკვლელებს, რომლებიც თავდაპირველად მიმართულია მერქნის გულისაკენ. შემდეგ კი ღეროს გასწვრივ აღსანიშნავია, რომ დიდი ბოლორქიანას განვითარების ბიოლოგიური ციკლი ძირითადად ორწლიანია და მთლიანად მერქანში მიმდინარეობს. განვითარების პირველ წელს მერქანში ზამთრობს ახალ-გაზრდა მატლები, კვერცხების აღვლუბთან ახლოს, ხოლო განვითარების მეორე წელს უფროსი ასაკის მატლები, რომლებიც მუხამორებაში გადასვლის წინ ღეროს ზედაპირიდან დაახლოებით 10 მმ-ის დაშორებით ღრწიან 12-25 მმ-ის სიღრმისა და 7-10 მმ-ის სიგანის ოვალურ აკვნებს, სადაც ზამთრობს. გაზაფხულზე გამოზამთრებული მატლები ამავე აკვნებში იტყობრტნენ ჭკურის ფაზა 7-25 დღე გრძელდება. ზრდასრული მწერი გარეთ გამოსახსეულად ღრწის მრგვალი ფორმის 4-5 მმ-ის დიამეტრის გამოსაფრენ ხვრტს. იმავე დამატებით არ იტყობება. საყურადღებოა იმის აღნიშვნა, რომ სპატილე სახელები მთელ სიგრძეზე ამოვხებულია. მკვირვად დატკეპნილი წმინდა ნარდნი უჭკვილით. ამასთან, ცნობილია, რომ ამ სახელებში ყოველთვის აღინიშნება სოკოს მიცელეუმები, რომელსაც შეიცავს მდგრად ბოლორქიანას მიერ კვერცხებისას გამოყოფილი სეკრტი [2]. ამრთავად, იტყვევა, რომ დიდ ბოლორქიანას ერთი მხრივ მატლის ფაზაში მოაქვს ტექნიკური ზიანი, ხოლო მეორეს მხრივ ზიანი მოაქვს იმავე კვერცხებისას, რომელიც იმავროდელად წარმოადგენს სიდაპლის გამოწვევე სოკოების გამომწვევებელს, რაც იწვევს მერქნის დაშლას და აქვეითებს მის სასაქონლო ღირებულებას. მნიშვნელოვანია იმის აღნიშვნა, რომ კორიში ბოლორქიანა ახლადდასახლებული ხეების კი-ზუადური გამოვლენა განხლებულია. ასეთი ხეები შეიძლება მხოლოდ იმავეს გამოფრენის შემდეგ, როცა ღეროზე გამოსახება მავნელების გამოსაფრენი ხვრტები.

დოქტრატურული წყაროების მიხედვით, დიდი ბოლორქიანას რეგულაციონა მონაწილეობს სამი სახეობის ენტომოფაგა. ესენია: *Ibalia leucospoides* Hoch., *Rhyssa amoena* Grav., *Rhyssa persuasoria* L. საქართველოში დიდი ბოლორქიანას ენტომოფაგები საერთოდ არ იყო ცნობილი. ენტომოლოგიური კვლევის შედეგად ჩვენს მიერ პირველად არის რეგისტრირებული საქართველოს პირობებში.

ბისათის (ბორჯომის ხეობა) პარაზიტოიდი *Rhyssa persuasoria* 2005 წლის ივნისში (დობანი, 1400 მ ზ. დ.) და აგვისტოში (ბაკურიანი, 1800 მ ზ. დ.) პარაზიტოიდი ასევე მრავალჯერ იქნა აღმოჩენილი 2006-2007 წლებში საკვლევე რაიონში (წაღვერი, 1000 მ ზ. დ. და ახალდაბა, ნუჭის აღმოსავლეთი 1100 მ ზ. დ.) მშველავი ქერქიკამათი დასახლებული ხეების დეტალური რეგისტრაციის დროს ბოლორც მანებლის სახელებში, ისე აღმოსავლურ ნაძვზე კვერცხებისას.



სურ. 1 დიდი ბოლორქიანა (იმაგო)



სურ. 2 პარაზიტოიდი *Rhyssa persuasoria* (იმაგო)

პარაზიტოიდი *Rhyssa persuasoria* მიეკუთვნება სიფიციფანფორთიანების (*Hymenoptera*) რიგის იქვენიძეების (*Ichneumonidae*) ოჯახს [3]. იმაგოს სხეული შავი ფერისაა. მკერდი მოხატულია მრავალი თეთრი ღაჭით. თვალის ორბიტის შიდა კიდეები თეთრი ფერისაა. ფეხები მოწითალო-ყვითელია. უკანა ფეხები ნაწილობრივ დაბურულია. მუცლის პირველი სეგმენტის უკანა ბოლო თეთრია, დანარჩენ სეგმენტებზე აქვს ორ-ორი თეთრი ღაჭი. ჩვენი მონაცემებით, მდებრი იმაგოს სიგრძე 36-40 მმ-ია (კვერცხსადების გარეშე). კვერცხსადები ხშირად სხეულთან შედარებით დიდი ზომისაა. მისი სიგრძე 50-58 მმ-ია, რომლის ბოლო ხერხისებურადაა დაკბილული. დიტერატურული წყაროების მიხედვით, რისა პოლიფაგია. მის მსხვერპლს დიდი ბოლორქიანას გარდა წარმოადგენენ სხვადასხვა სახეობის ბოლორქიანების, ხარაბუხების და პეწიანების მატლები. რისა ფართოდ გავრცელებული გოლარქტიკული სახეობაა. დამახასიათებელია ტყის ზონისათვის.

Rhyssa persuasoria პირველადი, ერთეული, ექტოპარაზიტოიდი. დაკვირვებამ გვჩვენა, რომ მისი ბიოლოგიური განვითარება კვერცხიდან იმაგომდე მთლიანად მერქანში მიმდინარეობს. გარკვეული იქნა პატრონ-პარაზიტული დამოკიდებულება. საინტერესოა პარაზიტოიდის კვერცხების პროცესი, რომელიც შემდეგში მდგომარეობს: კვერცხების დაწყების წინ, მდებრი დიხანს დარბის დიდი ბოლორქიანათი დასახლებული ხეების დეროს ან ძირკვების ქერქის ზედაპირზე და ულვაშების საშუალებით ეძებს მსხვერპლს, რომელსაც მერქანში, რამდენიმე სმ-ის სიღრმეზე გრძობს. მსხვერპლის მატლის მდებარეობის მოძებნის შემთხვევაში კვერცხსადების დაკბილული ბოლოთი არჭობს დეროზე და ამ წერტილის ირგვლივ ატრიალებს ბურღის მსგავსად. კვერცხს დებს მერქანში ბოლორქიანას სახელებში მატლის სხეულზე ან მის ახლოს. კვერცხების პროცესი განახარბილებულია [5]. აღსანიშნავია, რომ კვერცხსადება და ფრენა მნიშვნელოვნად არის დაკავშირებული კლიმატურ პირობებზე. კვერცხებს დებს დღისით, შიან საათებში, ხოლო წვიმიან ამინდში ბოლორქიანას იმაგოს მსგავსად, დროებით წვერტს კვერცხსადებას, რომელსაც შემდეგ კვლავ აგრძელებს. კვერცხი სიდიდით 2 მმ-ია, წანახარდით კი 6-7 მმ-დეა. კვერცხიდან გამოსული პარაზიტოიდის ახალგაზრდა მატლები აქტიურად მოძრაობენ მანებლის მატლის სახელებში, პოულობენ თავიანთ მსხვერპლს და ცხოვრობენ მათ სხეულზე ისინი ჯერ მანებლის მატლის მკვიდრისგან იკვეთებიან, ხოლო შემდეგ შინაგანი ორგანოებით. დაბოროტორიულ პირობებში, ცალ-ცალკე იზოლირებულ კონტეინერებში მოთავსებულმა პარაზიტოიდის იმაგომ კვერცხი დაღო გამოფრთხილან 7-8 დღის შემდეგ. მატლის ფაზა 21-25 დღე გრძელდება.

ხამორის პარაზიტოიდის ზრდასრული მატლი და ჭკარი, მატლის მიერ დამზადებულ გამჭვირვალე, თხელ პარკში, რომელსაც აქსოვს ნაღრბი ფჭილის წერილ ნაწილაკებს. ეს პარკი ღრმადია მოთავსებული მერქანში და მჭიდროდაა დამაგრებული ბოლორქიანას მატლის სახელებების კედლებზე. პარკის სიგრძე 18-20 მმ-ია, ხოლო სიგანე 5 მმ. ამავე პარკებში ხდება დაჭკურება. ჭკარის ფაზა 13-15 დღე გრძელდება. ზრდასრული მჭერი გარეთ გამოსახელებლად აკეთებს ხეჭულს, რომელიც ბოლორქიანას გამოსაფრენ ხერხელთან შედარებით მცირე ზომისაა. მასიდან იწყება იმაგოს ფრენა, რაც საკმაოდ განახარბილებულია. ჩვენი კვლევის პერიოდში პარაზიტოიდის ფრენა დაფიქსირდა მთლი ზაფხულის განმავლობაში და დაკვირვება სექტემბრის ბოლომდე. პარაზიტოიდის ქვესა შეფარდება 21-ზე მამრების სახარგებლოდ. ბორჯომის ხეობაში რისა ხასიათდება ერთწლიანი გენერაციით.

დიტერატურული წყაროების მიხედვით, რისა ეფექტური პარაზიტოიდი. აღსანიშნავია, რომ რისა მიერ ბოლორქიანას მატლების დაპარაზიტინება საშუალოდ 26%-ს შეადგენს, ხოლო ცალკეულ ხეებზე 40-50%-ს [4]. თ. გურიანოვას [5] მიხედვით რისას რიცხოვნობას ხშირად 23%-მდე ზღუდავენ კლექტოპარაზიტოიდი *Pseudorhyssa maculicollis*, რაც ჩვენ მიერ არ ყოფილა შენიშნული. ამავე ავტორის ცნობით პარაზიტოიდი რისას რიცხოვნობის დონე და მოკიდებულია მანებლის პოპულაციასზე, რაც განისაზღვრება იმ მერქნის მდგომარეობით.

რომელშიც ბინადრობენ და ვითარდებიან ბოლორქიანები. ასევე ცნობილია, რომ პარაზიტოიდის პროდეპტერილობა დამოკიდებულია მდედრის კვების ხასიათსა და გარემო პირობებზე. ა. ვორონცოვის მიხედვით, პარაზიტოიდის მოშობშილე მდედრები დებენ 5 კვერცხს, შატრიან სიროფით გამოკვეთილი 39, ხოლო წყვეტილი კვეთისას 26 კვერცხს. ამასთანავე, კვერცხების მაქსიმუმს დებენ 22-23° C ტემპურატურის და 65% ფარდობით ტენიანობის დროს. [6].

ჩვენი კვლევის პერიოდში ბოლორქიანას მატლებების დაპარაზიტინება საშუალოდ შეადგენდა 9-10%-ს, ხოლო ცალკეულ შემთხვევაში 16 %-მდე აღწევდა. აღსანიშნავია, რომ რისას მერ დიდი ბოლორქიანას მატლებების დაპარაზიტინების ხარისხი ჩატარებულ კვლევის სამი წლის მანძილზე თითქმის სტაბილური იყო, რაც მიგვანიშნებს პარაზიტოიდის დადებით როლზე დიდი ბოლორქიანას რიცხოვნობის შემცირებაში.

დასკვნა. *Rhyssa persuasoria* საქართველოს პირობებში დიდი ბოლორქიანას ურათადგობი პარაზიტოიდა, რომელიც გარკვეული პროცენტით აკონტროლებს მანებლის რიცხოვნობას, თუმცა არ გამოყოფივხავთ კვლევის გაგრძელებისას ბოლორქიანას ენტომოფაუნების სახეობრივი შემადგენლობის ზრდას.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. შ. თვარაძე ქერქიპაშია ტიპოგრაფი და მისი თანამშაური მანუ მწერები ბორჯომის ხეობის ტყეებში. ტ. "მეცნიერება და ტექნოლოგიები" № 7-9, თბილისი, 2005.
2. გ. კაპანაძე, ა. სუპატაშვილი, ბ. თავაძე. ბოლორქიანების გაერველება წიწვოვანებზე. ვ. გულისაშვილი ხ.ს. სამთო მეტეკვეობის ინსტიტუტი. სამეცნიერო შრომათა კრებული. ტ. XXXVIII, მეცნიერება. თბილისი, 2001.
3. Хумала А.Э. К фауне насекомых заповедника «Кивич». Труды научного центра РАН. Петрозаводск. вып. 10.2006
4. Кравченко М.А.- Фауна наездников-паразитов стволовых вредителей лесов юга Московской области, их экологические группы и трофические связи. В кн.: Насекомые разрушители древесины и их энтомофаги. Наука. М. 1979.
5. Гурьянова Т.М. Экология паразитов рогохвостов *Urocerus argonautarium* и *Sirex dux* (Hymenoptera, Siricidae) Зоол. ж. т. 48, вып. 9. 1969.
6. Воронцов А.И. Биологическая защита леса. Лесная промышленность. М. 1984.

Большой рогохвост *Urocerus gigas* L. и паразитоид *Rhyssa persuasoria* L. в лесах Боржомского устья

Тварაძე М., Сუპატაშვილი А., Кобахидзе Л. (Институт леса Василия Гულიшавили)

В статье рассматриваются некоторые биологические особенности вредителя хвойных пород большого рогохвоста *Urocerus gigas* L. (Hymenoptera, Siricidae) и его паразитоида *Rhyssa persuasoria* L. (Hymenoptera, Ichneumonidae). Паразитоид *Rhyssa* впервые отмечен нами для фауны Грузии.

Риса одиночный эктопаразитоид личинок большого рогохвоста. Самка откладывает яйца в древесине около личинки хозяина или на его тело. В природе яйцекладка паразитоида во многом зависит от погодных условий. Откладка яиц происходит днем, при солнечном освещении, а в дождливую погоду временно прекращается. Вылупляющиеся из яиц молодые личинки рисы находят личинку хозяина и живут на поверхности его тела. Ее личинки сперва питаются гемолимфой хозяина, а потом внутренними органами. Окукливается риса в тонком, прозрачном коконе в личиночных ходах рогохвоста. Лет имаго с мая до конца сентября.

Исследованиями установлено, что риса, как и большой рогохвост в Боржомском устье встречается в разных экологических зонах (800-1800 м н.у.м.) Паразитоид имеет одно поколение в год.

Приводятся данные о роли паразитоида в регуляции численности вредителя, которая в среднем составляла 9-10%, а в отдельных случаях доходила до 16%.

The Giant Wood Wasp – *Urocerus Gigas* L. and Parasitoid *Rhyssa persuasoria* L. in the Forest of Borjomi Gorge

M. Tvaradze, A. Supatashvili, L. Kobakhidze (Vasil Gulisashvili Forest Institute)

In the article some peculiarities of biology of coniferous forest insect *Urocerus gigas* L. (Hymenoptera, Siricidae) and parasitoid – *Rhyssa persuasoria* L. (Hymenoptera, Ichneumonidae) is surveyed. Parasitoid *Rh. persuasoria* has been recorded in Georgia for the first time by us.

Rh. persuasoria is ectoparasite, which lives and develops in the bark on the larvae of Giant Wood Wasp. Larva of the parasitoid feeds firstly with the hemolymph of the pest larvae and after that with inner organs. *Rh. Persuasoria* pupates in the gallery of Giant wood wasp in thin, spatial cocoon. Adult flies from May to the end of September.

From the investigation it is established that *Rh. persuasoria* and Giant Wood Wasp is found at the different height (800-1800m) in Borjomi gorge. Parasitoid has one generation per year. The data about the role of parasitoid in the number regulation of pest insect, which was approximately 9-10%, and rarely up to 16% is given.

მუხნარების პათოლოგია ავროპაში

ბ. თავაძე (ვახილ გულისაშვილის სატყეო ინსტიტუტი)

ლიტერატურული მასალების საფუძველზე სტატიაში მოცემულია მუხნარების ხმობის ისტორია ევროპაში - პათოლოგიები, ფაქტები, მიზეზები.

მსოფლიოში ამჟამად მიმდინარეობს მუხნარების დეგრადაციისა და ხმობის ჯერ კიდევ აუხსნელი პროცესები.

მუხნარებს საკმაოდ დიდი ფართობები უკავიათ როგორც დასავლეთ, ისე აღმოსავლეთ ევროპის ქვეყნებში, მათ შორის ყოფილ საბჭოთა რესპუბლიკებშიც. მსოფლიოს სხვა რეგიონებში და,ამდენად, მუხნარებში მიმდინარე დეგრადაციისა და ხმობის პროცესები, მეტ-



საკლებად ყველას ეხება და აწუხებს.

აქედან გამომდინარე, მიზანშეწონილად მიგვაჩნია ამჯერად მოკლედ მიმოვიხილოთ მუხნარების პათოლოგიური მდგომარეობის მომენტები ევროპაში.

მუხნარების დეგრადაციის, პათოლოგიის, ხმობის პროცესების, მავნებელ-დაავადებების და სხვა საკითხების შესახებ ასეულობით სამეცნიერო ნაშრომი გამოქვეყნებულია უკვე. განსვლა ძალიან შორს წაგვიყვანდა, ამიტომ ჩვენ მხოლოდ შემოჯამებული შრომებით ვისარგებლებთ [1-11] და მოკლედ მიმოვიხილავთ ევროპის მუხნარებში მიმდინარე პროცესების დეტალებს.

მუხის დეგრადაცია და ხმობა ყველგან ერთნაირ ხასიათს არ ატარებს და რეგიონების მიხედვით მისი მასშტაბები და გამოვლინება სხვადასხვაანაირია.

მუხის ხმობას საკმაოდ ხანგრძლივი ისტორია აქვს. არსებული ლიტერატურული მონაცემების თანახმად, მუხის ხმობა ევროპაში პირველად დაფიქსირებულია გერმანიაში 1739 წელს, შემდეგ შვეიცარიაში 1850 წელს, საფრანგეთში - 1875 წელს [1], რუსეთში 1870-იან წლებში და ა.შ. აქედან მოყოლებული, ე.ი. როცა მეცნიერება დაინტერესდა ამ პროცესებით, დაფიქსირებულია ხმობის პროცესების ციკლური ხასიათიც. მაგალითად რუსეთში, ბოლო 100 წლის მანძილზე იგი 9 ჯერ განმეორდა დაახლოებით 10-12 წლიანი ინტერვლებით.

მთელი საუკუნეში, ევროპის მუხნარებში ხმობის ახალი ციკლი დაიწყო 1921 წელს საფრანგეთიდან და გაგრძელდა 5 წელს, ხოლო ბოლო მორიგი ციკლი დაიწყო 1980 წელს და 10 წლის მანძილზე მთელი ევროპა მოიცვა.

ამ პერიოდში განსაკუთრებით ძლიერ დაზიანდა გერმანიის, ჩეხეთის, პოლონეთის და სლოვაკეთის ტყეები, ხოლო მუხნარების სხვადასხვა ხარისხის დეგრადაცია აღინიშნა ავსტრიაში, ბელგიაში, იტალიაში, რუსეთში და ა.შ.

მუხნარების დეგრადაციული პროცესების შესწავლა დიდი ხანია მიმდინარეობს, მაგრამ ერთი საერთო შეხედულება ჯერჯერობით არ არსებობს, თუმცა ამ მიზეზების შესახებ გამოთქმულია უამრავი მოსახრება.

აღრე ხატარებულ ბუერი ერთდროული გამოკვლეობა უზენებდა გლობალურ დონეზე და ყველა წინასწარმეტყველებდა, რომ ევროპაში კლიმატის ცვლილებები ძლიერ იმოქმედებდა ტყეებზე, კერძოდ წიწვიანებისთვის გაუარესდებოდა ტყესაზარდი პირობები და მათი შემცირების ხარჯზე მოხდებოდა ფართოფოთლოვანთა წილის გაზრდა.

ყველა თვლიდა, რომ ამ ფონზე უფრო ფართოდ უნდა გავრცელებულიყვნენ მუხის გავრცელების წარმომადგენლები, მაგრამ ბოლო ათწლეულებში ვიზუალურად დადასტურდა მუხნარების შემცირება მთელს ევროპაში.

ევროპაში მუხების 20-ზე მეტი სახეობაა გავრცელებული და მათზე მოდის მერქნის საერთო მარაგის 9%, ხოლო ფოთლოვანთა შორის - 27%.

ბოლო პერიოდში ევროპაში ნაძვისა და სოჭის ტყეების შედარებითი გაჯანსაღების ფონზე შესამჩნევად გამოიკვეთა მუხნარების პათოლოგია.

მუხნარებს შეიძლება ნაკლები მნიშვნელობა ჰქონდეთ ამა თუ იმ ეროვნული მასშტაბით, მაგრამ მათ აქვთ დიდი მნიშვნელობა გლობალური - საერთო ევროპული მასშტაბით, რადგან ევროპაში მოსალოდნელ და უკვე მიმდინარე დათბობასთან ერთად, მუხებს მოპავლისათვის დიდ როლს აკეთებენ ამ პროცესების გასაჩივრებლად.

როგორც უკვე აღინიშნა, მუხის ხმობის მწვავე პროცესი ევროპის ბუერ ქვეყანაში დაიწყო ჯერ კიდევ მე-18 საუკუნის პირველი ნახევრიდან, მაგრამ დღემდე ხმობის შესახებ ერთიანი შეხედულების გამოუმუშავებია ვერ მოხერხდა პროცესის ხირობის გამო. როგორც უკვე აღვნიშნეთ გამოითქვა მოპავალი მოსახრება მუხნარების ხმობის მიზეზების შესახებ.

მუხნარების ხმობის მიზეზად ძირითადად ასახელებენ ფოთლის მდრდელად მავნებლების პერიოდულ მასობრივ გამრავლებას, გრუნტის წყლების მერყეობას, პერიოდულ ხანგრძლივ კვადებსა და ყინვებს, ჭარბ ნალექებს, მზის რადიაციას, მიკობურ და ბაქტერიულ დაავადებებს და სხვ. ინგლისში ასეთი პირობაჯ კი წამოაყენეს, რომ გალაქტიკაში მომხდარი თერმობიორული კატასტროფები იწვევენ მუხნარების ზრდის დეგრესიას და ხმობას.

მაგალითად, მე-20 საუკუნის 20-30-იან წლებში რუსეთში ტულსისა და ვორონეჟის ოლქებში ჩატარებული გამოკვლევებით დაასკენეს, რომ ხმობის მთავარ მიზეზად უნდა ჩაითვალოს არაფარულ პარკებევის ინვაზია, მუხის ფოთლის ნაცრის ეპიფიტოზისათან ერთად.

ამავე პერიოდში ტელურმანოვის მუხნარების ხმობის მიზეზად დასახელებული იქნა გრუნტის წყლების დაწვევა, ხანგრძლივი გვადვები და მკაცრი ზამთარი, ასევე არაფარდი პარკებევის ინვაზია და გაზაფხულსა და ზაფხულზე ტემპერატურათა მკვეთრი მერყეობა.

მეტლევარისა ნაწილა ყურადღებას ამახვილებს მუხის დეგრადაციისა და ხმობის პროცესებში ანთროპოგენულ ფაქტორების როლზე როგორებიცაა: არასწორი პირწმინდა და ამორჩეული ჭრები, პირუტყვის უხისტეშო ძივება, რეკრეაციის განვითარება და ა.შ., რომლებიც შემდეგ ხელს უწყობენ სხვა უარყოფითი ფაქტორების - (მავნებელ-დაავადებანი) გააქტიურებას.

იმხაც აღინიშნავენ, რომ მუხნარები შეიძლება ჩაითვალოს მომწიფებულ კლიმაქსურ ეკოსისტემადა, რომლებიც ხასიათდებიან ისეთი თვისებებით, როგორცაა სახეობრივი მრავალფეროვნება, ხანგრძლივი ხასილოცხლო ციკლი, მინერალური ნივთიერების ნაკლები წრებრუნვა, საყოველთაოდ განვითარებული პომეოსტაზია. ეს სტაბილური თანასახოგადობანი წინასწორობაში იმყოფებიდნენ ფიზიკურ გარემოსთან, სადაც მათთან ერთად შედიოდნენ

მცენარეთა, ცხოველთა და მიკროორგანიზმთა სხვადასხვა ჯგუფები.

ასეთი ვაჭრობის წარმართვის გეგმის მიხედვით, მისი განვითარების უზრუნველყოფის მიზნით არ აღიარება ბიოცენოზის შეხადენლობების, მაშინ ეკოსისტემაში წინასწარმართა შენარჩუნების მიზნით არ და იწყება მათი რეკონსტრუქცია. სწორედ ასეთი როლი შეასრულეს მუხნარებში მუხნარების რეკონსტრუქციის მიზნით და მასთან ერთად კლიმატურმა ფაქტორებმა, რომლებმაც გამოიწვიეს კორომების წინასწარმართის დარღვევადობების, მაშინ ეკოსისტემაში წინასწარმართა შენარჩუნების მიზნით არ და იწყება მათი რეკონსტრუქცია - მათი ცალკეული წარმომადგენლებისა თუ ჯგუფების პერიოდულად გააქტიურებას.

ასეთების როლი ასახელებენ ფოთლის მდრღნელ მანებლებს, ტრაქეომიკოზულ სოკოებს, არმილარიას, მუხის ნავარს და სხვ. უნდა აღინიშნოს, რომ 1988 წლიდან მოყოლებული, ევროპის მასშტაბით ძლიერ გაიზარდა მუხნარების დეფოლიაციის ხარისხი ისე, რომ ბოლო 10 წლის განმავლობაში დაუზიანებელ ხეების რიცხვი 60%-დან 20%-მდე შემცირდა. ამ გარემოება დააქარა ევროპაში გაფართოვდა ინტენსიური სატყეო-პათოლოგიური გამოკვლევების ჩატარება, რომელიც ამჟამადც გრძელდება რადგან ხშირის საერთო მიზეზი, რომელიც ახსნადა მის ფართო მასშტაბს, ჯერჯერობით ნაპოვნი კიდევ არაა. ამიტომ, ევროპის სხვადასხვა ქვეყნებში დაინტერესებულნი არიან და კვლავ აგრძელებენ მუხნარების ინტენსიურ პათოლოგიურ გამოკვლევებს.

პირველი მიმოთხზა, რომელიც თელის პოლანდიური დაავადების ანალოგიით, ევროპაში ნებოდა ძირითადად სოკოების მიერ გამოწვეულ ტრაქეომიკოზურ ავადმყოფობას და ითვლება ბოდა საყოველთაო მოავრ მიზეზად, უარყოფილი იქნა.

საქმე ისაა, რომ ამერიკაში მუხის ჭკნობის მიზეზად დადგინდა სოკო *Ceratocystis fagacearum*. ამის ანალოგიით, ევროპაშიც დაიწყეს ცდები ამ გვარის სახეობებზე და მიუხედავად ამისა, რომ დაადგინეს მისი პათოგენობა მუხების მიმართ, ისინი მაინც არ აღიარეს ხშირის მთავარ მიზეზად.

მკვლევართა ნაწილის აზრით, ეს უფრო დაავადებათა კომპლექსია, რომელიც გამოწვეულია მუხის ეკოსისტემაში განვითარებული სხვადასხვა ფაქტორებით გამოწვეული უარყოფითი დასუსტებით პროცესებით.

ევროპაში მუხის განცხადებით (1996), იმ სხვადასხვა მიზეზებს შორის, რომელთაც გამოიწვიეს მუხნარებისა თუ ტყის სხვა ეკოსისტემების მდგომარეობის გაუარესება, განსაკუთრებით აღსანიშნავია ვეგეტაციის და სიცხეები, ანუ მაღალი არანორმალური ტემპერატურების აღნიშნავენ, რომ მთელ ევროპაში, ისევე როგორც წინა პერიოდებში, ახლა ტყეების განსაკუთრებით დიდ ზიანს აყენებდნენ და აყენებენ მანებ მწერები და სხვადასხვა სოკოები.

მრავალი გამოკვლევა გვიჩვენებს, რომ მუხნარების მდგომარეობის გაუარესებას იწვევს ფოთლის მდრღნელი მანებლები, რომლებიც მუხის ხშირის პროცესებში ყოველთვის ფერხობენ.

განსაკუთრებით საზიანოა ისეთი განმეორებადი დეფოლიაციები, რომლებიც მიმდინარეობდა არახელსაყრელი ეკოლოგიური პირობების - კლიმატური ანომალიების ფონზე დადგენილია, რომ დეფოლიაციები უშუალო კავშირშია როგორც ვეგეტაციის, ისე ხშირ ნალექებთან. ასევე, პაერის გაჭუჭყიანების პირდაპირი თუ არაპირდაპირი შემოქმედება მინდვლა მუხის ხშირის ერთ-ერთ მიზეზად, განსაკუთრებით ცენტრალურ ევროპაში, მაგრამ მიუხედავად ამისა, პაერის გაჭუჭყიანება უნდა ჩაითვალოს ხეების დასუსტების პროცესის წინასწარი განწყობის ფაქტორად.

მუხნარების სიცოცხლისუნარიანობაზე, უკველია, დიდ ზეგავლენას ახდენდა ბოლო 15-20 წლის მანძილზე აღნიშნული კლიმატური ანომალიები. ამ პერიოდში, ერთი მხრივ, ადვილი ჰქონდა შეკარ ზამთრებს და გვიან ყინვებს, მეორე მხრივ, ძალიან მშრალ და ცხელ ზაფხულებს. ამის საპირისპიროდ სოკოების წყლის მიდობა არანორმალურად ჭარბი ნალექი.

მაშასადამე, შემოთხვენებული კლიმატური ანომალიები ხელს უწყობდნენ ისეთი უარყოფითი ფაქტორების განვითარებას, როგორცაა: ფოთლის მდრღნელი მანებლების აფუტკრება, მუხის ნაცრის ეპიფიტოტია, ფესვის სიდამპლევა გამოშვები სოკოების (*Armillaria* და სხვ.) გააქტიურება და ა.შ.

მუხის ხშირის ევოლუცია, მის პროცესებზე შემდგომი დაკვირვება და შესწავლა დაგანახებს თუ როგორ კლიმატის ურთიერთკავშირი ტრიადაში: კლიმატური ანომალიები-მანებორგანიზმთა (მწერები, სოკოები) პოპულაციების დინამიკა-მუხის სიჯანსაღე.

ამჟამად კი, გამოკვლევითაა მუხის ხშირის ორი მოდელი:

- 1) დაავადებათა ჯგუფის კლასიკური მოდელი კვლევისა, რომელშიც ფაქტორების ჯგუფი მოქმედებს თანმიმდევრულად;
- 2) მანონის (1982) სირალური (ხრახნული) მოდელი, რომელიც შეიცავს ერთსა და იმავე სივრცესა და დროში მოქმედ 3 მთავარ ფაქტორს. საწყის სტადიაზე წინასწარ განწყობის ფაქტორები მოქმედებენ ხანგრძლივი დროის განმავლობაში. ესენია: კლიმატური პირობები, პაერის გაჭუჭყიანება და გენოტიპი. ეს ფაქტორები განწყობენ, ანუ ასუსტებენ ხეებს, რის შედეგადაც ზიანდებიან დეფოლიაციებით, ნაცრით და ა.შ.

საერთოდ, ნაცარი ერთ-ერთი მთავარ მიზეზად და რთული დაავადება და უბედურებაა მუხნარებისათვის. შემდეგ მუხის ხშირის პროცესში ერთვებიან კიდევ სხვადასხვა მანებ მწერები და სოკოები და ასე იკვრება ერთიანი კომპლექსის ჯგუფი, რომლის ახსნა არც ისე ადვილია.

და ბოლოს, ხაინტურესთა კრამერის მონაცემები, რომელმაც დნმ-ისა და ნამარხის ანალიზით დაადგინა, რომ ვერობაში ამ 100 ათასი წლის განმავლობაში მომხდარი გაქვან-ვარებისას მუხა თავშეფარებული იყო სამ ადგილას: ესპანეთში, იტალიაში და ბალკანეთში, სადაც ჩამოყალიბდა მუხების 3 შტო: პოპულაციათა განკერძოებულობა და თავისებურებები დღემდე კარგადაა შემონახული დნმ-ში, რის შედეგადაც დადგინდა, რომ ესპანელ მუხები დაკვიდან მიღებულია დასავლეთ ვერობის მუხები, იტალიურიდან – ჩრდილო ვერობისა, ხოლო ბალკანეთიდან – რუსეთისა და კავკასიისა.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. თ. იშნაძე, ბ. თავაძე მუხის ტყეების ხმობის მიზეზები საქართველოში. თბილისი, 1990
2. Воронцов А.И. Патология леса, М., Изд. «Лесная пром-сть», 1978.
3. Жуков А.Б. Дубравы СССР, т.1.П.1, М.-Л., 1949.
4. Кутсев Ф.С. Формирование и развитие очагов стволовых вредителей в темнохвойных лесах Северного Кавказа. ВНИИЛМ, сб. тр. Защита леса от вредителей и болезней, М., 1972, ст. 71-84.
5. Молчанов А.А. Причины ухудшения состояния дубрав в европейской части РСФСР. Пушкино, 1972.
6. Щербин-Парфеленко А.Л. Бактериальные заболевания лесных пород, М., 1963.
7. Andersson S., Wijk S., Sonesso K. Oak condition in southern Sweden. /Recent Advances an Oak Health in Europe. Warsaw, 2000. 69-72.
8. Kontzog H. – C. – Current state of health of oaks in Saxony Anhalt. /Recent Advances on Oak Health in Europe. Warsaw, 2000. 65-68.
9. Meshkova V. The impact of insects – defoliators to the oak decline in Ukraine. /Recent Advances on Oak health in Europe. Warsaw, 2000. 225-230.
10. Oszako T. Oak declines in Europe's forests - history, causes, and hypothesis. / Recent Advances on Oak Health in Europe. Warsaw, 2000. 11-40.
11. Yakovlev I. Impact of winter frosts on the state and quality of oak forests in the Middle Povolzhie region of Russia. /Recent Advances on Oak Health in Europe. Warsaw 2000, 193-198.

Патология дуба в Европе

Тавაძე ბ.ლ. (Институт леса Василия Гулисашвили)

На основе литературных данных в статье сделан обзор о причинах усыхания дубовых лесов в Европе.

Усыхание дуба в Европе наблюдается ещё с 18 века и в настоящее время имеет широкое распространение не только в Европе. Ему посвящено очень много работ, в которых исследователи приводят различные причины усыхания.

Причины усыхания дубрав в многочисленных литературных источниках трактуются по разному. Большинство исследователей всё же склонны считать, что среди причин, вызывающих усыхание, немаловажное значение имеют аномалии климатических условий (сильные зимние морозы и летние засухи), изменение режима грунтовых вод, действие энтомо-вредителей (особенно дефолиаторов), грибных и вирусных болезней, уплотнение почвы вследствие выпаса скота, использование желудей из других климатических зон, сильное изреживание насаждений в процессе рубок ухода или, наоборот, перегущенность насаждениями и др. Усыхают чаще всего средневозрастные и приспевающие древостои порослевого происхождения, особенно представляющие многократную генерацию.

В настоящее время пока не найдена однозначная причина усыхания дубрав в Европе.

Oak Decline in Europe's Forests

B. Tavadze (Institute of Forestry of Vasil Gulisashvili)

On the basis of literary data of the reasons of oak decline in Europe's forests the review is given in this paper.

Severe oak decline has been occurring in Europe since the beginning of the eighties. The spread of oak decline has caused much concern in many parts of Europe. A review of oak decline literature shows the chronological and geographical distribution of the problem in Europe. The decline of oak forests is a complicated phenomenon which continues to recur up to the present time. While such a situation has prompted many investigations in Europe, no single universal causal factor (abiotic or biotic) which could explain the widespread dieback of oak has been found so far. Many researchers supply evidence that causes of oak decline are complex factors such as: climatic (drought and frosts), edaphic (unprofitable physical and chemical features of soil), insect pests (particularly defoliators), fungal diseases (root rot, oak mildew...), non-rational forestry management etc.

ალგეთის სახელმწიფო ნაქრძალის ციანოფიტების დაზარალების შესახებ

ბ. კუხიანიშვილი (ნიკო კეცხოველის ბოტანიკის ინსტიტუტი)

ალგეთის სახელმწიფო ნაქრძალის ალგოფლორის კვლევისას ნაქრძალის წყალბუჩქებიდან გამოვლინდა ლურჯმწვანე წყალმცენარეთა (Cyanophyta) 35 წარმომადგენელი, რომლებიც აღნიშნული მხარისათვის პირველადია მითითებული.

შეჯავლი. ალგეთის სახელმწიფო ნაქრძალი მდებარეობს აღმოსავლეთ საქართველოში, თორიწყაროს რაიონში. მას უკავია მდ. ალგეთის ხეობა წელი. ნაქრძალი 1965 წელს შეიქმნა. მისი ფართობი 6822 ჰექტარია. ნაქრძალის მთავარი მდინარეა ალგეთი. აქ მისი შედარებით მნიშვნელოვანი შენაკადებია -- საყვარის დედა, თინვალის წყალი და ჯვრის ხევის დედა [1, 2]. დღეისათვის ნაქრძალის ალგოფლორის გეკმაზომიური კვლევა არ ჩატარებულა. ლიტერატურაში აქ გაუცნობლებულ ლურჯმწვანე წყალმცენარეთა შესახებ ცნობები არ არსებობს.

ობიექტები და მეთოდები. ჩვენი მიზანი იყო საკვლევო რაიონის წყალმცენარეთა სახეობრივი შედგენილობის მაქსიმალური გამოვლენა. ალგოლოგიური მასალი აღებული გვაქვს 2005 წლის სექტემბრის თვეში და 2007 წლის ზაფხულ-შემოდგომის პერიოდში. ვიკვლევდით ყველა ტიპის წყალბუჩქებს -- მდინარეები, წყაროები, საკაღვლები, ტბორები, ხელოვნური

აუხები, ჩანსქერები, გუბები და ა.შ. მასალის დამუშავების შედეგად ლორწოვან ნარეულ ნარეულა 3 კლასიდან გაირკვა 35 ტაქსონი, რომლებიც 15 გვარშია განაწილებული. მიმავალ ფეროვნებით გამოირჩევა *Hormogoniophyceae*-ს კლასი. მას 30 ტაქსონი ეკუთვნის; *Chroococcophyceae*-ს კლასი მოიცავს ოთხ, ხოლო *Chamaesiphonophyceae* - ერთ სახეობას.

შუღები და განხილვა. *Hormogoniophyceae*-ს კლასში მრავალრიცხოვანი *Oscillatoriales* რიგი. იგი 20 ტაქსონს აერთიანებს. მათგან 19 ოჯახ *Oscillatoriaceae*-ზე მოდის, ერთი ოჯახ *Schizothrichaceae* - დანაა. ამ რიგში წამყვანი გვარებია *Phormidium* და *Oscillatoria* პირველს ეკუთვნის შუღი, მეორეს - ექვსი წარმომადგენელი. სხვები ერთ-ერთ ან თითო-თითო სახეობას მოიცავენ.

რიგი *Nostocales* ოთხი ოჯახის ან სახეობას აერთიანებს. მათგან მხოლოდ ოჯახი *Rivulariaceae* მოიცავს ორ გვარს ოთხი სახეობით. დანარჩენი ოჯახები - *Nostocaceae*, *Anabaenaceae*, *Scytonemataceae* მოიცავენ თითო-თითო გვარს შესაბამისად სამი, ორი და ერთი სახეობით.

კლას *Chroococcophyceae*-ს ოთხი სახეობა სამ ოჯახშია განაწილებული, რომელთაგან ოჯახ *Gloeocapsaceae*-ს მიეკუთვნება *Gloeocapsa*-ს გვარის ორი სახეობა. დანარჩენები თითო-თითო გვარს აერთიანებენ თითო-თითო სახეობით.

მოცემული განყოფილებიდან (Cyanophyta) შედარებით ფართო გავრცელებით აღინიშნა *Phormidium autumnale*. ამ მხრივ მას ბევრად ჩამორჩება *Oscillatoria brevis*. ორივე ეს სახეობა ყველა ადგილსამყოფელში დიდი რაოდენობით დაფიქსირდა. ორ სახეობას - *Calothrix braunii* და *Schizothrix lenormandiana*-ს მივაგენით სამ ადგილას, ძირითადად მცირე რაოდენობით; შუღი ტაქსონი აღინიშნა მხოლოდ ორი ადგილსამყოფელიდან, მათგან მასობრივად იყო განვითარებული - *Phormidium setchellianum*, *Oscillatoria formosa*, *Gloeocapsa minuta*. დანარჩენი ოთხი კი (*Oscillatoria tenuis*, *f. tergestina*, *Calothrix elenkinii*, *Lynghya martensiana*, *Anabaena variabilis*) უმეტესად ძალზე მცირე რაოდენობით გვხვდებოდა. ამ განყოფილების წარმომადგენელთა დიდი ნაწილი თითოეულ ვნახეთ და ისიც უზენაესად რაოდენობით; გამოჩნდა ოთხი იყო *Nostoc punctiforme*, *N. calcicola*, *Oscillatoria limnetica*, *O. pseudogeminata*, *Tolypothrix distorta*, რომლებიც უხვად, ზოგიერთი მათგანი მასობრივადაც ვითარდებოდა.

ლურჯშუღანე წყალმცენარეობთა უხვად მდიდარი აღმოჩნდა ადგილი ჭინჭრიახი, სოფ. არხობისა და დაბა მანგლისის მიდამოებში.

ქვემოთ მოცემული გვექვს ნაკრძალის წყალსატევებში აღმოჩენილი ლურჯშუღანე წყალმცენარეობის ჩამონათვალი.

Anabaena sp. - ტბორში, სოფ. არხობში; ნესტიან ლოდებზე, ქვებზე; ნაწვიმარ გუბებში. მდ. ალგეთის მარჯვენა, პატარა უსახელო შენაკადში, და მდ. ჯვრის ხევის დელეში; ადგილ ჭინჭრიახში და ხაქრისის გადასახვევითან.

A. variabilis Kütz. - ტბორში, სოფ. არხობში; ნესტიან ლოდებზე, ადგილ ჭინჭრიახში.

Calothrix braunii Born. et Flach. - ქვებზე; ნაკადულში, კლდეკარში; ვეჯას წყაროში, შერეულ ტყეში დაბა მანგლისის სანახებში; ხის დარზე, წყაროში სოფ. დიდ ნამტკრიახში.

C. elenkinii Kossinsk. - ქვებზე, მდ. ალგეთის მარჯვენა, უსახელო შენაკადში, ნაპირთან, ადგილ ჭინჭრიახში; ტბორში, სოფ. არხობში.

C. kossinskajae V. Poljansk. ქვებზე, "ვეჯას წყაროში," შერეულ ტყეში დაბა მანგლისის სანახებში.

Gloeocapsa minuta (Kütz.) Hollerb. ampl. - ქვებზე, მდ. ალგეთში ნამტკრიახის მოკლე გზასთან და ნაკადულში, კლდეკარში.

Gl. montana Kütz. ampl. Hollerb. - ქვებზე, მდ. ალგეთის მარჯვენა უსახელო შენაკადში, ნაპირთან, ადგილ ჭინჭრიახში.

Lynghya martensiana Menegh. - იქვე.

L. sp. - ქვებზე; პატარა უსახელო დელეში, შერეულ ტყეში, დაბა მანგლისის სანახებში ("ვეჯას წყაროსთან").

Microcystis pulverea (Wood) Forti emend. Elenk. - მდგარ წყალში, ადგილ ნერვიანში, დაბა მანგლისის მიდამოებში.

Nostoc calcicola Bréb. (= *Nostoc linckia* (Roth) Born. et Flach. f. *calcicola* (Bréb.) Elenk.) - ქვებზე, მდ. ალგეთში, ნაპირთან, დაბა მანგლისის სანახებში ("არსენას გამოქვაბულთან").

N. microscopium Carn. sensu Elenk. - ნესტიან ლოდებზე, ადგილ ჭინჭრიახში.

N. punctiforme (Kütz.) Hariot. - იქვე.

Oscillatoria brevis (Kütz.) Gom. - ქვებზე მდ. საყვრის დელეში, დიდი ნამტკრიახის გადასახვევთან; გუბებში, სოფ. ბარეთსა (ბაშქო) და დიდი ნამტკრიახსაკენ მიმავალ გზაზე.

O. formosa Bory - გუბებში, ადგილ ჭინჭრიახსა და დიდი ნამტკრიახსაკენ მიმავალ გზაზე.

O. limnetica Lemm. - ტბორში, სოფ. არხობში.

O. pseudogeminata G. Schmid. - გუბებში, დიდი ნამტკრიახსაკენ მიმავალ გზაზე.

O. sp. - გუბებში, სოფ. ბარეთში (ბაშქო).

O. tenuis Ag. f. *tergestina* (Kütz.) Elenk. - იქვე და გუბებში სოფ. ბარეთში (ბაშქო).

Phormidium autumnale (Ag.) Gom. - ნესტიან ლოდებზე, ქვებზე, რუხის საგნებზე, ხის დარზე, გუბებში, წყაროებში, მდ. საყვრის დელეში, ადგილში და მის მარჯვენა უსახელო შენაკადში; ადგილებში ჭინჭრიახსა და დიდი ნამტკრიახის გადასახვევთან, დიდი ნამტკრიახსაკენ მიმავალ გზაზე, სოფ. დიდ ნამტკრიახში, დაბა მანგლისის სანახებში ("არსენას გამოქვაბულთან").

Ph. bohneri Schimper. - ქვებზე, "ვეჯას წყაროში," შერეულ ტყეში დაბა მანგლისის სანახებში.

Ph. corium (Ag.) Gom. - ბეტონზე და რკინის მილზე, "მაროს წყაროში," გზის პირას, "მამუკას ხატთან".



Ph. favosium (Bory) Gom. – ხელოვნურ რუში, ცხინვალის ქუჩის პირას დაბა მანგლისში.
Ph. setchellianum Gom. – იქვე და გუბეში, მდ. ალგეთის მარჯვენა ნაპირზე ადგილ ტიბ-ტიბანში.
Ph. sp. – ძაფების სიგანე 3-4 მკმ-ია. ტრიქომის სიგანე 2,6-3,2 მკმ, უჯრედების სიგრძე 4 მკმ. უჯრედის ტიხრებთან მარცვლები არა აქვს; ტრიქომები ბოლოებში ოდნავ შევიწროებულია.

ქვებზე, მდ. ალგეთის მარჯვენა უსახელო შენაკადში, ადგილ ტიბტიბანში და ხის ღარზე, წყაროში სოფ. დიდ ნამტვრიანაში.

Ph. sp. – ძაფების სიგანე 6,4-6,8 მკმ-ია; ტრიქომის სიგანე 4,6-5,6 მკმ, უჯრედების სიგრძე 1,6-3,2 მკმ, უჯრედების ტიხრებთან ხშირად აღინიშნება მარცვლები, ტრიქომის ბოლოები ოდნავ შევიწროებულია.

ხელოვნურ აუზში, დაბა მანგლისში.
Pleurocapsa minor Hansg. emend Geitl. – ქვებზე, მდ. ალგეთში, ნაპირთან, სოფ. დივადაში.
Rivularia sp. – ხის ღარზე წყაროში, სოფ. არხოტში.

Schizothrix lenormandiana Gom.- ქვებზე; მდ. ალგეთში, დაბა მანგლისის სანახებში ("არსენას გამოქვაბულთან"); მდ. ნამტვრიანას წყალში სოფ. პატარა ნამტვრიანასთან; ბეტონზე და რკინის მილზე, "შაროს წყაროში", შარა გზის პირას "სამუკას ხატთან".
Spirulina sp. – გუბეში, სოფ. ბარეთში (ბაშქოთი).
S. subtilissima Kütz. – ტბორში, სოფ. არხოტში.
Symploca meneghiniana Kütz. – ბეტონზე, გზის პირის პატარა არხში, სტალინის ქ. N 38-თან დაბა მანგლისში.

S. muralis Kütz. – კლდეებზე, ხანჩქერში მდ. ჯვრის ხევის დედეში.
Synechocystis pevalekii Erceg. – ქვებზე, მდ. ალგეთის მდორე დინებაში საქრისის ვადასახვევთან.
Tolyptothrix distorta (Fl. Dan.) Kütz. – კლდეებზე, რომლებიც გამოყდმებით ხეკლდება წყლით მდ. ალგეთის მარჯვენა ნაპირზე დაბა მანგლისის სანახებში ("არსენას გამოქვაბულთან").

გამოყენებული ლიტერატურა

1. К.Д. Мамисашвили. Заповедники Грузии, Тбилиси, 1975, стр. 47.
 2. ა. ჯორჯაძე ალგეთის სახელმწიფო ნაკრძლის მაკრომიკრობიოცენოზის (აფთხსახელო საქართველო) – გიბრტეია ბიოლოგიურ მუცნიერებათა კანდიდატის სამეცნიერო ხარისხის მოსაპოვებლად, თბილისი, 2005, გვ. 4-6.

К изучению синезелёных водорослей (Cyanophyta) гос. заповедника Алгети

Кухалишвили Л.К. (Институт ботаники им. Н.Кекехели)

В литературе сведений о синезелёных водорослях заповедника Алгети нет. Альгофлора данного района изучалась нами осенью 2005 года и в летне-осенний период 2007 года. Выявлено 35 таксонов синезелёных водорослей. Они распределены по трем классам – *Hormogoniophyceae* – 30, *Chroococcophyceae* – 4 и *Chamaesiphonophyceae* – один вид.

Из класса *Hormogoniophyceae* по количеству таксонов выделяется порядок *Oscillatoriales*, к которому принадлежит 20 представителей, а порядок *Nostocales* объединяет 10 видов.

Класс *Chroococcophyceae* здесь представлен порядком *Chroococcales*, включающим в себя 4 вида из трех семейств. Самым распространенным оказался *Phormidium autumnale*. В этом отношении от него намного отстает *Oscillatoria brevis*. Оба эти вида развивались обильно. Два вида *Catolothrix braunii* и *Schizothrix lenormandiana* были обнаружены лишь в трех местах в основном малом количестве. Большинство же обнаруженных видов найдены в одном, редко в двух местах и в малом количестве, хотя такие, как *Gloeocapsa minuta*, *Oscillatoria formosa*, *O. limnetica*, *O. pseudogeminata*, *Nostoc punctiforme*, *Tolyptothrix distorta* развивались довольно хорошо, а некоторые из них даже массово.

To the Study of Blue-Green Algae (Cyanophyta) of Algeti State Reserve

L. Kukhaleishvili (Niko Ketskshoveli Institute of Botany)

No data exist in literature on blue-green algae of Algeti Reserve. The algal flora of the given region had been studied by us in fall of 2005 and in summer-fall period of 2007. 35 taxa of blue-green algae were revealed belonging to three classes: *Hormogoniophyceae* – 30, *Chroococcophyceae* – 4 and *Chamaesiphonophyceae* – only one species.

Order *Oscillatoriales* from the class *Hormogoniophyceae* is distinguished by the number of taxa, comprising 20 representatives. Order *Nostocales* is represented by 10 species.

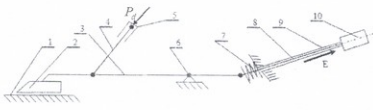
Class *Chroococcophyceae* is represented by the order *Chroococcales* with 4 species of three families. Especially widespread is *Phormidium autumnale* and much less is *Oscillatoria brevis*. Both of these species were abundant. Two species – *Catolothrix braunii* and *Schizothrix lenormandiana* are detected only in three places in small amounts. Species like *Gloeocapsa minuta*, *Oscillatoria formosa*, *O. limnetica*, *O. pseudogeminata*, *Nostoc punctiforme*, *Tolyptothrix distorta* were developed quite well and some of them even intensively.

მოდერნიზებული საკაჭი მანქანის საშუალო პარამეტრების დადგენა

გ. შირვაშვილი, ნ. კაკოტელაძე, გ. აბაჯა (სსსრ)

დაეფინეთ ახალ საპარს მანქანაში მუშა ელემენტების კონსტრუქციული ზომების თანაფარდობა, რომელიც უზრუნველყოფს დანის ნორმალურ მუშაობას, აგრეთვე წრფივი მოქმედების ელექტრომაგნიტური ამბრების სიდიდე თეორიულად მივიღოთ ფორმულა, რომელიც შესაძლებლობას მოგვცემს დაავადებით ახალ საპარს მანქანაში გამოყენებული წრფივი მოქმედების ელექტრომაგნიტური ამბრების ცალმხრივი წყების ძალა.

ჩვენ მიერ მოდერნიზებული (დამუშავებული) საპარსი მანქანის [1] ნორმალური მუშაობისათვის, საჭიროა დადგინდეს, მოდერნიზებული მანქანის მუშაობისას განვითარებული წინაღობის ძალების მნიშვნელობა, რომელიც შემდგომ გამოყენებული იქნება ელექტრომაგნიტური წრფივი ამბრების მიერ განსაზღვრებული ძალების დასადგენად. ამ ამოცანის გადასატრეად საჭიროა შევადგინოთ მოდერნიზებული საპარსი მანქანის პრინციპულ-კონსტრუქციული სქემა (იხ. სურ. 1).



სურ. 1. საპარსი მანქანის პრინციპულ-კონსტრუქციული სქემა.

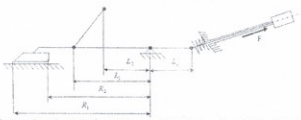
(სურ. 1) - დან ჩანს ეყვლა ის სამუშაო ადგილი, სადაც წარმოიქმნება სამუშაო ელემენტებზე მოქმედი წინაღობის ძალები, როგორცაა დანასა და სავარცხელას შორის მატყლის ჭრის წინაღობის ძალა, რომელიც ცვალებადია და მისი მნიშვნელობა დამოკიდებულია მრავალ ფაქტორზე, რომელთა უმეტესობა სტოქასტიკურია (შემთხვევითია):

1. მატყლის დაბინძურება მტერისაგან;
2. მატყლის დაბინძურება მცენარეებისაგან;
3. მტრული წვევილის (დანისა და სავარცხელას) დაბლაგეგვა;
4. მატყლის ცხიმინაობა;
5. მატყლის სინაზე და ა.შ.

ასევე ცვლადია კონუსური ზამბარის შეკუმშვის წინაღობის ძალა, რომლის მასისათვის ცვლადობა დადგინდება ცდებით, რაც შეეხება ხახუნის ძალებს, რომლებიც იხარჯება შეწყვილებულ მუშა ელემენტებს შორის: დანასა და სავარცხელას შორის; მერხვე ბერკეტსა და სფერულ საკისარს შორის; მიმართული მასხასა და საბრჯენ ღეროს შორის; მერხვე ბერკეტის ცენტრში და გარსაცმსა და დრეკად ღიღვს შორის, დამოკიდებულია ამ ზედაპირების დამუშავების კლასზე და მათ შორის შეხეთვის ხარისხზე. ამასთან, დრეკად ღიღვსა და მის გარსაცმს შორის ხახუნის სიდიდე დამოკიდებულია დრეკად ღიღვს მოდელის რადიუსზე, რაც უფრო დიდია შემორკალვის რადიუსს მით მცირეა ხახუნის სიდიდე და პირიქით. დრეკადი ღიღვის მცირე რადიუსით შემორკალვის შემთხვევაში ხახუნის სიდიდე შეიძლება მიიღოს ისეთი მნიშვნელობა, რომ მის მიერ განვითარებული მამბრუნი მომენტის აღმატებოდეს ძრავას მიერ განვითარებულ მომენტს და გააჩეროს საკრეჭი მანქანა. ამიტომ წინასწარ უნდა იქნას დადგენილი ცხერის კრეჭვის დროს ამ ელემენტის მორკალვის რადიუსის დასაშვები მნიშვნელობა.

თუ გავითვალისწინებთ ზემოთ მოყვანილ მსჯელობას, მაშინ ცხერის კრეჭვისას განვითარებული წინაღობის ძალების მნიშვნელობა შეგვიძლია განვსაზღვროთ ფორმულით:

$$\sum P = P_w + P_z + P_{x1} + P_{x2} + P_{x3} + P_{x4} + P_{x5} + P_{x6}, \quad (1)$$



სურ. 2. ცხერის საპარსი მანქანის სახანგაროში სქემა.

სადაც: P_w არის მატყლის ჭრის წინაღობის ძალა, P_z - დანის უკუსვლის ზამბარის შეკუმშვის წინაღობის ძალა, $P_{x1}, P_{x2}, \dots, P_{x5}$ - შესაბამისად სავარცხელასა და დანას შორის, საბრჯენ ღეროსა და მერხვე ბერკეტს შორის, საბრჯენ ღეროსა და მიმართული მასხას შორის, მერხვე ბერკეტსა და მისი რხევის ცენტრს შორის,



ხახუნის წინაღობის ძალა, ნ; P_{x6} - ბაგირისა და გარსაცმის შემორკალვით ხახუნის ძალა, ნ.

ეს ძალები წარმოქმნიან წინაღობის მომენტებს, რომლებიც უნდა გადაიდგომოს მხრივ ზამპარის შეკუმშვის ძალით განვითარებული მომენტით, როცა ზამპარის ხარჯზე მიმდინარეობს დანის გადაადგილება სავარცხელას მიმართ, ხოლო უკუ სელის დროს ეს ორივე ერთდროულად უნდა გადაილახოს ამძრავის მიერ განვითარებული წვეის ძალით. თუ შევადგენთ საპარსი მანქანის საანგარიშო სქემას (იხ. სურ. 2), მაშინ შეგვიძლია დავწეროთ:

$$[F_{max} - (P_{x5} + P_{x6})]L_3 \geq \frac{R_1 + R_2}{2} + P_{x2}L_3 + P_{x3}L_1 + P_{x4}L_2 + P_{x4} \frac{r}{2} \quad (2)$$

თუ (2) უტოლობაში მოვახდენთ მცირეოდენ გადაადგილებას მაშინ იგი მიიღებს შემდეგ სახეს:

$$[F_{min} - (P_{x5} + P_{x6} + P_z)]L_3 \geq (P_W + P_{x1}) \frac{R_1 + R_2}{2} + P_{x2}L_1 + P_{x3}L_2 + P_{x4} \frac{r}{2} \quad (3)$$

საიდანაც შეგვიძლია განვსაზღვროთ წრფივი მოქმედების ელექტრომაგნიტური ამძრავის მიერ განვითარებული წვეის ძალა:

$$F_{min} > (P_{x5} + P_{x6} + P_z) + [(P_W + P_{x1})(R_1 + R_2)/2 + P_{x2}L_1 + P_{x3}L_2 + P_{x4} \frac{r}{2}] / L_3 \quad (4)$$

ცხადია, (3) უტოლობაში ყველა წვერი ერთნაირ ზეგავლენას არ ახდენს F_{min} ძალის მნიშვნელობაზე, კერძოდ $P_{x4} \frac{r}{2}$ მომენტის სიდიდე ძალზე მცირეა, ერთის მხრივ P_{x4} ძალის სი-

ცივის გამო, რადგან მოხახუნე ზედაირები, რომლებიც წარმოშობენ ამ ძალას ძალზე მაღალი სიხისტიხისა და მაღალი კლახითაა დამუშავებული; მეორეს მხრივ კი მცირეა თვით r -ს კონსტრუქციული ზომა (4 მმ). იგივე უნდა ითქვას $P_{x2}L_1$ და $P_{x3}L_2$ მომენტებზე P_{x5} და P_{x6} ხახუნის ძალებზე. თუ ამ სიდიდეებს გავითვალისწინებთ K კოეფიციენტში, ცხადია $K > 1$ (მისი მნიშვნელობის დადგენა შეიძლება ლაბორატორიული ცდებით), მაშინ (3) უტოლობა მიიღებს სახეს:

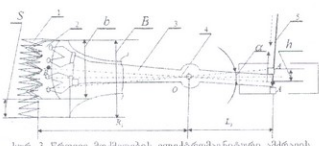
$$F_{min} > (P_{x5} + P_{x6} + P_z) + K[(P_W + P_{x1})(R_1 + R_2)/2] / L_3 \quad (4)$$

(4) უტოლობა შესაძლებლობას იძლევა დავადგინოთ წრფივი მოქმედების ელექტრომაგნიტური ამძრავის მიერ განვითარებული ძალის მინიმალური მნიშვნელობა, რაც საშუალებას მოგვცემს შეუფერხებლად განვახორციელოთ ცხვრის კრეჭვა ჩვენს მიერ მოდერნიზებული საპარსი მანქანით.

ამისათვის, რათა დავადგინოთ წრფივი მოქმედების ელექტრომაგნიტური ამძრავის სელის სიდიდე, ამისათვის საჭიროა შევადგინოთ საკრეჭი მანქანის პრინციპული სქემა ზედ ხედში (იხ. სურ. 3), საიდანაც შეგვიძლია განვსაზღვროთ, როგორც დანის სელა, ისე წრფივი მოქმედების ელექტრომაგნიტური ამძრავის სელის სიდიდე.

დანის სელა, როგორც სქემიდან (3) ჩანს ტოლია:

$$S = B - b \quad (5)$$



სურ. 3. წრფივი მოქმედების ელექტრომაგნიტური ამძრავის სელის საანგარიშო სქემა.
1. სავარცხელა, 2. დანი, 3. მერხვეი ბერკეტი, 4. რხევის ცენტრი, 5. ბაგირი.

ბაგირის მიმოსვლის (წრფივი მოქმედების ელექტრომაგნიტური ამძრავის სელის) სიდიდე რომ განსაზღვროთ, ამისათვის დასაწყისში S -დანის სელა, მ; α -მერხვეი ბერკეტის რხევის კუთხე, რად; h -ბაგირის წინსვლით-უკუსვლითი (რხევის) სიდიდე, მ; B -საპარსი მანქანის მოდების განი (სავარცხელას კონსტრუქციული სიგანე), მ; b -დანის კონსტრუქციული სიგანე, მ.

განსაზღვროთ მერხვეი AB ბერკეტის A ბოლოს, ერთი სელის დროს

განვიღიო მანძილი, რომელიც გამართულა ტოლობით:

$$S' = L_1 \alpha \quad (6)$$

ხოლო გარსაცმში მოთავსებული ბაგირის ცალმხრივი წრფივი გადაადგილების სიდიდე AA' ტოლი იქნება

$$AA' = 2OA \cdot \sin \frac{\alpha}{2} = 2L_1 \sin \frac{\alpha}{2} \quad (7)$$



ფაქტიურად AA' არის წრფივი მოქმედების ელექტრომაგნიტური ამძრავის სველი სიდიდე, რომელიც ერთ-ერთი მთავარი ტექნიკური მახასიათებელია წრფივი მოქმედების ელექტრომაგნიტური ამძრავისათვის.

- დასკვნები:
1. საკრეჭი მანქანის მოდერნიზებით $1/3$ შემცირდა საკრეჭი მანქანის ის წონა, რომელიც დატვირთულია მკრეჭავი;
 2. შემცირებულია საკრეჭი მანქანის რხევები;
 3. გაზარტივდა მანქანის კონსტრუქცია, რაც თავის მხრივ შეამცირებს მანქანის თვითღირებულებას;
 4. გაუმჯობესდა მკრეჭავის სამუშაო პირობები.

Определение рабочих параметров модернизированной стригальной машинки

Мируашвили В.З., Кавтеладзе Н.Н., Папava Г.Н. (ГТХУ)

Предложена новая принципиальная схема модернизированной стригальной машинки, защищенный патентом Грузии № 4838. Для определения конструктивных параметров составлено уравнение, которое позволяет определить силу сопротивления, воздействующие на модернизированную стригальную машинку и развивает крутящих моментов сопротивления. Эти моменты в удвоенном виде должны преодолеть электромагнитный привод линейного действия. Полученное уравнение для нормальной работы стригальной машины, позволяет определить минимальное усилие, развиваемой электромагнитным проводом линейного действия. Исходя из конструктивных параметров модернизированной стригальной машинки и необходимого хода ножа, определена величина хода якоря электромагнитного привода линейного действия.

Definition of Working Parameters of Modernized Shearing Machines

V. Miruashvili, N. Kavteladze, G. Papava (GSAU)

It is offered the new basic circuit of modernized shearing machines, the patent of Georgia № 4838. For definition of design data the equation which enables to determine a force of resistance influencing on modernized shearing machines is made and develops the twisting moments of resistance. These moments the double kind should overcome an electromagnetic drive of linear action. The half-scientific equation for normal work of shearing machines, enables to define determine the minimal effort, developed by electromagnetic wire of linear action. Proceeding from design data modernized shearing machines and necessary a course of a knife, the size of course of an anchor of an electromagnetic drive of linear action is determined.

ტრაქტორის მოდერნიზებული საკიდი სისტემის პიდროცილინდრის ჭოკზე მოსული დატვირთვების განსაზღვრა

შ. კავთარაძე (სსსს)

სტატიაში განხილულია თელიანი ტრაქტორის საკიდი და მართვის პიდროცილინდრული სისტემის ერთობლივი მუშაობის თეორია, თეორიული კვლევით მიღებულია ფორმულა, რომელიც აჩვენებს კავშირს საკიდი და მართვის პიდროცილინდრული სისტემების შიდა დასახელებით (იხ. ხურ. 1), მაგრამ ეს ორი სისტემა ერთმანეთთან შექანიკურადაა დაკავშირებული და ერთდროულად მოქმედებენ. ამასთან, თუ ერთ სისტემაზე მოვა დიდი დატვირთვა, მაშინ შექანიკური კავშირით მეორე სისტემა თავისი ამძრავით ეს მარება წარმოშობილი წინააღობის დაძლევაში და პირიქით.

თელიანი სატრაქტორო ავრგვატის მანევრირებისას, ჩვენ მიერ დამუშავებული საკიდი სისტემით, რომელიც დაცულია პატენტით [1, 2] ერთდროულად ხორციელდება მიმართველი თვლებებისა და საკიდი შექანიკების შეთანაწყობილი შემობრუნება. ამ შემთხვევაში ჩვენ გვაქვს ორი სხვადასხვა სახის შექანიკური სისტემა, რომლებიც ატყურვილნი არიან ინდივიდუალური პიდრაულიკურა ამძრავებით (იხ. ხურ. 1), მაგრამ ეს ორი სისტემა ერთმანეთთან შექანიკურადაა დაკავშირებული და ერთდროულად მოქმედებენ. ამასთან, თუ ერთ სისტემაზე მოვა დიდი დატვირთვა, მაშინ შექანიკური კავშირით მეორე სისტემა თავისი ამძრავით ეს მარება წარმოშობილი წინააღობის დაძლევაში და პირიქით.

აქედან გამომდინარე, ეს ორი სისტემა შეიძლება ჩავთვალოთ როგორც ერთი მთლიანი შექანიკური სისტემა, რომელიც შედგება i რაოდენობის რგოლისაგან. ორივე პიდროცილინდრული სისტემის მოძრავე i რაოდენობის ელემენტის პიდროცილინდრის ჭოკზე დაყვანილი მასა შეიძლება განვსაზღვროთ ტოლობით [3]

$$m = \sum m_i \left(\frac{V_i}{V} \right)^2 + \sum I_i \left(\frac{\omega_i}{V} \right)^2, \quad (1)$$

სადაც m_i არის i -ური რგოლის მასა, კვ: V_i - i -ური რგოლის გადაადგილების სიჩქარე, მ/წმ; V - ამძრავი ელემენტის (ჭოკის) გადაადგილების სიჩქარე, მ/წმ; I_i - i -ური რგოლის მასების დაყვანილი ინერციის მომენტი, მათი ცენტრის მიმართ, კგ \cdot მ 2 ; ω_i - დაყვა-

ნდო მასების კუთხური სიქარე, რად/წმ.

ჰიდროცილინდრის სამუშაო კამერებში მიწოდებული ჰოკის გადასადგელებლად სავალი ნასაკირხნი და ჩამოსასხმელი სითხის მასები განისაზღვრება ფორმულით [4, 5]

$$m_z = \rho \left[FS + \sum I_i' f_i \left(\frac{V_i' / S}{V} \right)^2 \right] \quad (2)$$

სადაც ρ არის სამუშაო სითხის სიმკვრივე, კგ/მ³; F - ჰიდროცილინდრის სამუშაო კამერის ყველაფერი ფართი, მ²; S - ჰიდროცილინდრის დგუშის მაქსიმალური სველა, მ; I_i' - ჰიდროცილინდრთან მიერთებული მიღების სიგრძე, მ; f_i - ჰიდროცილინდრთან მიერთებული მიღების განივკვეთის ფართი, მ²; V_i' - მიღგამტარებში ზეთის მოძრაობის სიქარე, მ/წმ.

ჰიდროცილინდრის ჰოკისათვის მოძრაობის დიფერენციალური განტოლება ყველა ძალების გათვალისწინებით, რომლებიც მოქმედებენ ამბრავ რგოლზე (ჰიდროცილინდრზე), აქვს შემდეგი სახე

$$m \frac{d^2 S}{dt^2} + A \left(\frac{dS}{dt} \right)^2 = p_H F - (R_{TPY} + R_{TPH}) - P_H \quad (3)$$

სადაც m არის ჰიდროცილინდრის ჰოკზე დაყვანილი მოძრავი რგოლებისა და მუშა სითხის მასა, კგ; A - ჰიდრავლიკური წინააღმდეგობების გადაადგელების სიდიდე, მ; p_H - ზეთის ტუმბოს მიერ განვითარებული წნევა, პა; R_{TPY} - ჰოკისა და ცილინდრის შემჭიდროვების ადგილებში ხახუნით გამოწვეული ჯამური წინაღობის ძალა, ნ; R_{TPH} - ტრაქტორის მართვისა და საკიდ შექანიზმებში ყველა მინართულებით წარმოქმნილი ხახუნის ძალების ჯამური მნიშვნელობა, ნ; P_H - ტრაქტორის მართვისა და საკიდი სისტემების შემობრუნებისას წარმოქმნილი გადასალახავი წინაღობის ძალა, ნ.

თუ (3) განტოლების ორივე მხარეს გავყოფთ m -ზე, მივიღებთ:

$$\frac{d^2 S}{dt^2} + \frac{A}{m} \left(\frac{dS}{dt} \right)^2 = \frac{p_H F - (R_{TPY} + R_{TPH}) - P_H}{m} \quad (4)$$

P_H ძალის სიდიდეს განვსაზღვრავთ ტრაქტორის მართვისა და საკიდი ჰიდრომექანიკური სისტემების შესაბამისი დატვირთვების დროს, ექსპერიმენტულად. თუ შემოვიღებთ აღნიშვნებს

$$a = \frac{A}{m}, \quad \text{და} \quad b = \frac{p_H F - (R_{TPY} + R_{TPH}) - P_H}{m} \quad (5)$$

მაშინ (4) განტოლება გადაიწერება შემდეგი სახით

$$\frac{dV}{dt} + aV^2 = b, \quad (6)$$

როგორც ცნობილია $V = \frac{dS}{dt}$, აქედან გამომდინარე

$$\frac{dV}{dt} = \frac{dV}{dS} \times \frac{dS}{dt} = V \frac{dV}{dS}, \quad (8)$$

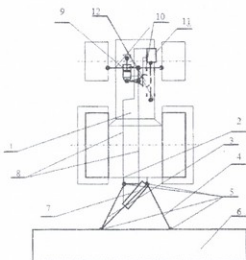
ამიტომ, (7) და (8) ტოლობებიდან ვღებულობთ

$$V \frac{dV}{dS} + aV^2 = b, \quad (9)$$

და რადგან თავის მხრივ

$$V \frac{dV}{dS} = \frac{1}{2} \times \frac{dV^2}{dS}, \quad \text{და} \quad (V^2)' = 2V \times V' \quad (10)$$

ამიტომ, (9) და (10) ტოლობებიდან მივიღებთ



სურ. 1. სატრაქტორო ავრეგატის სქემა ჰიდრავლიკური გამბრჯენით
1. ტრაქტორი; 2. ტრაქტორზე საკიდი სისტემის შეერთების ადგილი; 3, 4. ტრაქტორის ქვედა წვეები; 5. ტრაქტორის ქვედა წვეების სახსრული შეერთება; 6. სსმ; 7. ჰიდრავლიკური გამბრჯენი, 8. მძალი წვევის მიღგამტარებ; 9. ტრაქტორის მართვის სისტემის ჰიდროგამბრჯენის ამბრავი; 10. მიმართველი თვლების წვეები; 11. სამოსიციანი გამანაწილებელი.



$$\frac{1}{2} \frac{dV^2}{dS} + aV^2 = b. \quad (11)$$

შემოვიღოთ აღნიშვნა $U = V^2$, მაშინ, (11) ტოლობა მიიღებს შემდეგ სახეს: $\frac{dU}{dS} + 2aU = 2b$, (12)

თუ (12) განტოლების ორივე მხარეს გავამრავლებთ e^{2aS} -ზე, მივიღებთ $e^{2aS} \frac{dU}{dS} + 2aUe^{2aS} = 2be^{2aS}$ (13)

ანუ $\frac{d}{dS} [e^{2aS} U] = 2be^{2aS}$. (14)

(14) განტოლების ინტეგრირებით, ტრაქტორის საკიდი შექანიზმის ჰიდროცილინდრის მოთელ სამუშაო $[0, S]$ სიგრძეზე გვექნება

$$\int_0^S \frac{d}{dS} [e^{2aS} U] dS = \int_0^S 2be^{2aS} dS, \quad (15)$$

საიდანაც ნიუტონ-ლაიბნიცის ფორმულის [6] გამოყენებით მივიღებთ $e^{2aS} U(S) - U(0) = \frac{b}{a} (e^{2aS} - 1)$. (16)

(16) ტოლობიდან მივიღებთ

$$e^{2aS} U(S) = U(0) + \frac{b}{a} (e^{2aS} - 1), \quad (17)$$

ანუ $U(S) = e^{-2aS} U(0) + \frac{b}{a} (1 - e^{-2aS})$. (18)

როგორც ზემოთ აღვნიშნეთ $U = V^2$, ამიტომ, (18) ტოლობა მიიღებს შემდეგ სახეს

$$V^2(S) = e^{-2aS} V^2(0) + \frac{b}{a} (1 - e^{-2aS}), \quad (19)$$

ანუ $V^2(S) = \left[\frac{b}{a} (e^{2aS} - 1) + V^2(0) \right] e^{-2aS}$. (20)

აქედან გვექნება

$$V(S) = \sqrt{\left[\frac{b}{a} (e^{2aS} - 1) + V^2(0) \right] e^{-2aS}}. \quad (21)$$

მიღებული (21) ფორმულით შესაძლებელია დავადგინოთ ტრაქტორის მართვისა და საკიდი ჰიდრომექანიკური სისტემების (ჰიდროცილინდრების) მუშაობის პირობები.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. ვ. მირუაშვილი, შ. ქავთარაძე, სატრაქტორო აგრევატი, პატენტი № GE P 2001 2456 B, გამოქვეყნებული "საქპატენტის" ოფიციალურ ბიულეტენში 2001.06.25. №12.
2. ვ. მირუაშვილი, შ. ქავთარაძე, სატრაქტორო აგრევატი პატენტი № GE P 2005 3550 B, გამოქვეყნებული "საქპატენტის" ოფიციალურ ბიულეტენში 2005.06.27. №12.
3. Махароблидзе Р.М. и др., Динамика гидропривода универсального навесного-подъемного устройства блочного модульного агрегата сельскохозяйственного назначения, Проблемы прикладной механики, №3, 2004, с. 53-56.
4. Лебелев Н.И. Гидропривод машин лесной промышленности, Москва, Лесная промышленность, 1978, 304с.
5. Махароблидзе Р.М. и др., Устойчивость гидропривода сельскохозяйственных машин, Тбилиси, Ганатლება, 1992. 266с.
6. Бермант А. Ф. Армазович И. Г., Краткий курс математического анализа, Москва, 2008, Издательство «Лань» (14-ое издание) 736 с.

Определение нагрузки на шток гидроцилиндра модернизированной навесной системы трактора

Кавтарაძე Ш. (ГТЦХ)

В статье рассмотрена теория одновременной работы гидроусилительной системы управления трактора и ее навесной системы. На основе теоретического исследования получено уравнение, которое связывает подвижные массы гидромеханических систем, коэффициенты гидравлического сопротивления и объемной производительности гидронасоса.

Definition of Loadings on a Hydrocylinder Stock of the Modernised Hinged System of a Tractor

Sh. Kavtaradze (GSAU)

In paper, the theory of simultaneous work of a hydrointensifying control system of a tractor and its hinged system is observed. On the basis of theoretical research, is received the equation which connects mobile weights of hydromechanical systems, factors of a water resistance and volume productivity of a hydropump.



გამოყვანილია სატრაქტორ-სატრანსპორტო ავრეგატების საწვავის საათური ხარჯის ტვირთის მასაზე დამოკიდებულების საანგარიშო ფორმულა ექსპლუატაციის პირობების გათვალისწინებით; საანგარიშო ფორმულის ვარგისიანობა პრაქტიკული გამოთვლებისთვის დასაბუთებულია ქრონომეტრაჟული დაკვირვებების აღბათურ-სტატისტიკური ანალიზის საფუძველზე, რომელიც ჩატარებულია სამთო პირობებში.

სატრაქტორ-სატრანსპორტო ავრეგატის საწვავის ხარჯზე მნიშვნელოვან გაკლანას ახდენს მისაბმელის ძარაზე მოთავსებული ტვირთის მასა და ეს გაკლანა სამთო პირობებში უფრო შესამჩნევია, ვიდრე ვაკის პირობებში, ვინაიდან სამთო პირობებში ტვირთზიდვისას სატრაქტორ-სატრანსპორტო ავრეგატი უმეტეს შემთხვევაში არათანაბარი სინქარეებით მოძრაობს, რაც გამოწვეულია ხასოფლო-სამეურნეო ტვირთზიდვის მარშრუტებზე მიხვეულ-მოხვეული, მნიშვნელოვანი აღმართის მქონე, მოუწყობელი საფარის და ზღვის დონიდან დიდ სიმაღლეებზე გაშავალი გზის მონაკვეთების არსებობით. ამის გამო, სატრაქტორ-სატრანსპორტო ავრეგატებს სინქარის დაყვანა ზოგჯერ ნულამდე ხდება და შემდგომ კი წარმოებს დაჭრა და გაქანება. ძრავის ასეთი არათანაბარი რეჟიმით მუშაობის გამო მკვეთრად იზრდება საწვავის საათური ხარჯი, რომლის ცვლილებების ხასიათის დასადგენად განვიხილოთ მისი სიმძლავრის ბალანსის განტოლება, რომელიც გაშლილია სახით ასე ჩაიწერება [1, 3]

$$N_e (1 - \eta_{ტრ}) = mgfv + G \sin \alpha \cdot V + \delta mV a \quad (1)$$

სადაც N_e არის ტრაქტორის ნომინალური ეფექტურ სიმძლავრე, კვტ; $\eta_{ტრ}$ - ტრანსმისიის მარეკიმედების კოეფიციენტი; m - სატრაქტორ-სატრანსპორტო ავრეგატის საკუთარი მასა, ტ; G - სატრაქტორ-სატრანსპორტო ავრეგატის საკუთარი წონა, კნ; f - მოძრაობის წინააღმდეგობის კოეფიციენტი; g - სიმძიმის ძალის აჩქარება მ/წმ²; V - სატრაქტორ-სატრანსპორტო ავრეგატის სინქარე მ/წმ; α - აღმართის დახრის კუთხე, გრად; δ - ინერტულობის კოეფიციენტი; a - ავრეგატის აჩქარება.

(1) ფორმულა ასეთი სახით შეიძლება ჩაიწეროს:

$$N_e - N_{ტრ} = Vg(m + m_{ტრ}) + Vgsin\alpha (m_{ტრ} + m_{ტრ}) + \delta Va (m_{ტრ} + m_{ტრ}) \quad (2)$$

აქედან

$$m_{ტრ} = \frac{N_e - N_{ტრ} - m (Vgf + Vgsin\alpha + Va\delta)}{Vgf + Vgsin\alpha + Va\delta} \quad (3)$$

სადაც $m_{ტრ}$ - ტვირთის მასა, ტ;

მაგრამ, როგორც ცნობილია, სატრაქტორ-სატრანსპორტო ავრეგატებისთვის ცარიელი მისაბმელი საპრობლემაა შემდეგი გამოსახელებით:

$$mVgf = N_f, \quad mVgsin\alpha = N_\alpha \quad \text{და} \quad \delta mV a = N_j \quad (4)$$

სადაც: N_f არის ავრეგატის გადაღობვაზე დახარჯული სიმძლავრე, კვტ; N_α - აღმართის დაძლევაზე დახარჯული სიმძლავრე, კვტ; N_j - ავრეგატის ინერციის ძალის დაძლევაზე დახარჯული სიმძლავრე, კვტ;

აქედან გამომდინარე (3) ფორმულა ასეთი სახით ჩაიწერება

$$m_{ტრ} = \frac{N_e - N_{ტრ} - N_f - N_\alpha - N_j}{V (gf + gsin\alpha + a\delta)} \quad (5)$$

საიდანაც მიიღება მისი დამატებითი სიმძლავრე, რომელიც უშუალოდ ტვირთის გადატანაზე იხარჯება

$$N_{დამ} = N_e - N_{ტრ} - N_f - N_\alpha - N_j = mV(gf + gsin\alpha + a) \quad (6)$$

ყოველი სატრაქტორ-სატრანსპორტო ავრეგატის საწვავის ხვედრითი ხარჯი, რომელიც მოდის I კვტ-სთ ვერტიკალის გამომუშავებაზე - ϵ (კვტ/სთ), წინასწარ ცნობილია და მოიცემა მისი საპასპორტო მონაცემებში [1].

აქედან მივიღებთ საწვავის ხარჯის იმ მნიშვნელობას, რომელიც მოდის უშუალოდ ტვირთის გადატანაზე გარკვეულ T დროში (ლიტ/სთ)

$$Q_{დამ} = \frac{\epsilon N_{დამ}}{36 \gamma T} = \frac{\epsilon V (gf + gsin\alpha + a)}{36 \gamma T} \quad (7)$$

იმ შემთხვევაში, როცა $T = 1$ სთ, მივიღებთ საწვავის ხარჯის იმ დამატებით საათურ ნორმას, რომელიც მხოლოდ ტვირთის მასაზე არის დამოკიდებული. მაშინ საწვავის ფაქტიური საათური ხარჯი მაქსიმალურად დატვირთული სატრაქტორ-სატრანსპორტო ავრეგატის მოძრაობისას 1 საათში, იანგარიშება ფორმულით



$$Q_{\text{ფ}} = Q_{\text{ქ}} + \frac{em_{\text{ტვ}} (gf + g \sin \alpha + a)}{36 \gamma}$$

სადაც $Q_{\text{ფ}}$ და $Q_{\text{ქ}}$ შესაბამისად წარმოადგენენ სატრაქტორო-სატრანსპორტული აგრეგატის საწვავის ხარჯის საათურ ნორმას შესაბამისად ტვირთით და უქმი სვლით მოძრაობისას კვ/სთ; ხადაც γ - საწვავის კუთრი წონა კვ/დმ³.

მაგალითი: განისაზღვროს KLAAS-ის ფორმის სატრაქტორო-სატრანსპორტული აგრეგატის ნომინალურად დატვირთული და უქმი მოძრაობისას საწვავის ხარჯის ფაქტორული საათური ნორმა შიის ზონის საწარმოო პირობებში: $Q_{\text{ქ}} = 18,2$ ლ/სთ; $G_{\text{ტვ}} = 10$ ტ; $f = 0,1$; $\alpha = 3...4^\circ$; $\epsilon = 0,210$ ლ/კვტ.სთ; $\gamma = 0,82$ კვ/დმ³ კვ/ლ; $a = 0,2$ მ/წმ². (7) ფორმულის საფუძველზე მივიღებთ $Q_{\text{ფ}} = 3,6$ ლ; აქედან

$$Q_{\text{ფ}} = Q_{\text{ქ}} + Q_{\text{ტვ}} = 18,2 + 3,6 = 21,8 \text{ ლიტ.}$$

აღნიშნული მეთოდიკის შესაბამისად საქართველოს ერთ-ერთ სამთო რეგიონში - დმანისში ჩატარდა ქრონომეტრაჟული დაკვირვებები ზემოთ აღნიშნული მარკის სატრაქტორო-სატრანსპორტული აგრეგატზე ვინაიდან საწვავის ფაქტორული ხარჯი საზოგადოდ შემთხვევით სიდიდეს წარმოადგენს, ჩატარდა დაკვირვებების შედეგების ალბათურ-სტატისტიკური ანალიზი / 2 /-ში მოცემული მეთოდიკის საფუძველზე და მიღებული იქნა მოცემული საწარმოო პირობებში აგრეგატის ექსპლუატაციის საწვავის ხარჯის საათური ნორმის მნიშვნელობების მათემატიკური ლოდინი:

$$m_{Q_{\text{ქ}}} = 17,4 \text{ ლ/სთ; } m_{Q_{\text{ფ}}} = 22,8 \text{ ლ/სთ;}$$

რაც ადასტურებს წარმოდგენილი მეთოდიკის ვარჯისიანობას პრაქტიკული გამოთვლებით.

ჩატარებული გამოკვლევებიდან გამომდინარე შეიძლება ასეთი დასკვნის გაკეთება:

- როგორც ქრონომეტრაჟული დაკვირვებების ალბათურ-სტატისტიკური ანალიზიდან ჩანს, საწვავის ხარჯის ანალიზური ფორმულით მიღებული მნიშვნელობის მოსალოდნელი ცდომილება მით უფრო მცირეა, რაც უფრო რთულია სატრაქტორო-სატრანსპორტული აგრეგატის ექსპლუატაციის პირობები.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. ა. დიდუაშვილი, თ. ქარჩავა. ტექნიკური საშუალებების სერვისი და უსაფრთხოება, თბილისი, 2002.
2. Вентцель Е.С. Теория вероятностей М: "Наука", 1965, 596 с.
3. Гейрман В.А. Справочник по эксплуатации транспорта в сельском хозяйстве, Москва, "Россельхозиздат", 1973.

Прогнозирование расхода топлива тракторно-транспортного агрегата с учетом массы груза

Карчава О.А., Размадзе К.З., Туриашвили Д. Т. (ГТСХУ)

Масса перевозимого груза значительно влияет на эксплуатационные показатели тракторно-транспортного агрегата в горных условиях. В частности, резко увеличивается часовая норма расхода топлива.

В статье дается методика обеспечивающая определение фактической линейной нормы расхода с учетом условий эксплуатации. В частности, наличие на маршруте движения дорог с неустroенным покрытием, подъемов и спусков, а также прельствия, вынуждающих оператора часто производить трогание с места и разгон.

Методика апробирована при эксплуатации тракторно-транспортного агрегата фирмы KLAAS в условиях горного района Дманиси, где на маршруте движения встречались спуски, подъемы, дороги с неустroенным покрытием и другие прельствия. Полученные результаты проверены хронометражными наблюдениями.

Сравнение результатов аналитического исследования и хронометражных наблюдений доказывает достоверность разработанной методики.

The Forecasting of a Fuel Expende of a Truck of Small Payload According to Mass of Load

O. Karchava, K. Razmadze, D. Turiashvili (GSAU)

Mass of load influences on the exploitation indexes of the tractor-transport aggregate. Mass of load increases its fuel monetary expende.

In the article are presented the methods of the forecasting of a fuel expende of tractor-transport aggregate due to mass of load and exploitation conditions. The accepted methods are approbated for the aggregate KLAAS in the mountain conditions. There are done undergone observations of fuel expende. The received results of analytical research and observations is practical the same.

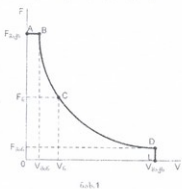
მომოკალსურში სატრანსპორტო სისტემის ნაწილს ელექტროაქტიური ზომიერების ქონსტრუქციული ელემენტის განსაზღვრა

თ. სიმონიშვილი (სსსსუ)

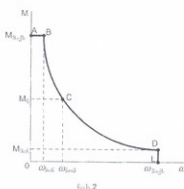
სტატიაში განხილულია ელექტროტრანსპორტის წვეის ამბრავის მოკლე თეორიული ანალიზი ისეთი სატრანსპორტო საშუალებებისთვის, რომლებსაც გაანთიათ ელექტროამბრავებით აღჭურვილი წამქვანი თვლები (მოტორი - ბორბალი). აგრეთვე განხილულია ელექტროტრანსპორტის წვეის ძალებისა და შექანიკური მოძებრების დამოკიდებულება საზოგადო და კუთხური სიჩქარეების მიხინამალური, ნომინალური და მაქსიმალური მნიშვნელობებისა. განისაზღვრა ელექტროამბრავის წვეის ძალა დინამიური ფაქტორის რეალისაციის გათვალისწინებით. ელექტროამბრავის ძირითადი საქმალეუტაციური მანევრებლების მიხედვით, ელექტროტრანსპორტის ზღვრული დამოკიდებულებიდან მიღებულია გამოსახულება ელექტროამბრავის წვეის

ერთ-ერთი რთული სამეცნიერო-ტექნიკური ამოცანაა წვეის ელექტრომაგნიტური რეჟიმის მუშაობა, რომელიც გარდაქმნის ენერგიას და გადასცემს წამყვან თვლებს მოთხოვნილი წვეის მახასიათებლებისა და სატრანსპორტო ოპერაციების ტექნოლოგიური ციკლების შესაბამისად. ეს ის პარამეტრებია, რომლებზეც დამოკიდებულია ელექტროტრანსპორტის საექსპლუატაციო და ტექნიკურ-ეკონომიკური მაჩვენებლები.

ყველა შესაძლო მუშაობის რეჟიმში ელექტროტრანსპორტის წამყვანი თვლების ამძრავებისა შეზღუდულია $F(V)$ დამოკიდებულების შემდეგი ზღვრული პარამეტრებით: მაქსიმალური $F_{მაქ}$ და ნომინალური $F_{ნომ}$ წვეის ძალებით, ნომინალური სიმძლავრით $P_{ნომ}$ მაქსიმალური სიჩქარით $V_{მაქ}$ რომელიცაა $F_{ნომ}$ წვეის ძალისას. $F_{ნომ}$ წვეის ძალის მნიშვნელობად მიიღება ისეთი წვეის ძალა, რომელიც უზრუნველყოფს გათვლილი სრული მასის გათვალისწინებით ელექტროტრანსპორტის გადაადგილებას $V_{ნომ}$ სიჩქარით. აღსანიშნავია, რომ პარამეტრი $F_{ნომ}$ გამოიყენება ისეთი სატრანსპორტო საშუალებებისათვის, რომლებსაც გაანინათ ელექტროამძრავებით აღჭურვილი წამყვანი თვლები. სწორედ $F_{ნომ}$ განსაზღვრავს ნომინალური მომენტის არჩევანს და ელექტროამძრავების ხანგრძლივი მუშაობის რეჟიმის უზრუნველყოფას (გაღამეტირების პირობებში).



ნახ.1



ნახ.2

თავის მხრივ $F(V)$ დამოკიდებულების რეალიზაცია უზრუნველყოფს ω კუთხური სიჩქარისა და M მომენტის შესაბამის რეგულირებას ფართო დიაპაზონში ნომინალური მნიშვნელობიდან - ზედა და ქვედა მნიშვნელობამდე.

ზოგადი სახით ელექტროტრანსპორტის წვეის მახასიათებელი შეიძლება გამოისახოს შემდეგი ფუნქციით $FV^{\alpha} = const$,

სადაც α - სიხისტის

კოეფიციენტი, რომელიც განისაზღვრება ელექტრომომწყობილობისა და წვეის ამძრავის უზოთიერდაკავშირებული რეგულირებით (ელექტრომომწყობილობის გამოსავალზე ძაბვის მართვით, ენერგიის გარდაქმნელებით, მაგნიტური ნაკადის მართვით და ა.შ.).

ელექტროამძრავის ძირითადი საექსპლუატაციო მაჩვენებლებია:

- დატვირთული ელექტროტრანსპორტის სრული მასა m (კგ),
- ელექტროამძრავის სიმძლავრე P (კვტ),
- საჯალი თვლების რაოდენობა m_k ,
- ნომინალური წვეის ძალა $F_{ნომ}$ შესაბამის $V_{ნომ}$ (მ/წმ) სიჩქარეზე,
- მაქსიმალური წვეის ძალა $F_{მაქ}$ შესაბამის $V_{მაქ}$ (მ/წმ) სიჩქარეზე.

ელექტროტრანსპორტის ზღვრულ დამოკიდებულებას $F(V)$ ანგარიშობენ ფორმულით [1]

$$F = \frac{\eta_{\Sigma} P}{V}, \quad (1)$$

სადაც η_{Σ} - ენერგიის გარდაქმნისა და გადაცემის მქკა, რომელიც შეიცავს ელექტროამძრავის მქკა η -ს.

$F(V)$ დამოკიდებულების შესაბამისად განისაზღვრება მოთხოვნილი ჯვრადები მოძრაობის მაქსიმალური სიჩქარის $K_V = \frac{V_{მაქ}}{V_{ას}}$, მაქსიმალური ძალის $K_F = \frac{F_{მაქ}}{F_{ას}}$, ასევე ერთი ბორბლის

წვეის მახასიათებელი $F_k(V)$, სადაც $F_k = \frac{F}{m_k}$ (ძირითადად ისეთი კონსტრუქციული მოდიფიკაციისათვის, როგორცაა მოტორ-ბორბალი). წვეის ძალებისა და სიჩქარეების დიაპაზონები საკმაოდ მაღალია და ელექტროტრანსპორტის ტიპზე დამოკიდებულებით შეიძლება მიაღწიონ მნიშვნელობებს $K_V = 3...4$, $K_F = 3...6$.

თავის მხრივ, $F(V)$ დამოკიდებულების რეალიზაცია ხორციელდება კუთხური სიჩქარის



ω შესაბამისი რეგულირებით და M მომენტი.

მექანიკურ მახასიათებელს M(ω)-ს ვოლუტო უშუალოდ F(V) და მოკიდებულებიდან ხოლო ელექტრომაგნიტურ მომენტს და კუთხურ სინქარეს შემდეგი გამოსახულებებით

$$M = \frac{RF}{m_k \eta}, \quad (2)$$

სადაც R - მობორბლის რადიუსია.

$$\omega = \frac{V}{R}, \quad \text{რად/წმ.} \quad (3)$$

1-ელ ნახაზზე ნაჩვენებია ელექტროტრანსპორტის წვეის მახასიათებელი F(V), რომელიც შედგება სამი უბნისაგან: AB უბანი შეესაბამება წვეის ძალის მუდმივობას, DL - მაქსიმალურ სინქარეს, C - შეესაბამება ნომინალურ წვეის ძალას და ნომინალურ სინქარეს. მე-2 ნახაზზე მოცემულია მექანიკური მახასიათებელი M(ω) F(V)-ს შესაბამისად. მოცემული მექანიკური მახასიათებლის შესრულება მოითხოვს შეთანხმებულ მართვას კუთხურ სინქარეს, ძაბვას და მაგნიტურ ნაკადს შორის.

მექანიკურ მახასიათებელს M(ω) (ნახ. 2) ორი უბანი, რომლებიც შეესაბამებიან ტრანსპორტო სისტემის მუშაობის რეჟიმს M=M_{მაქ} მომენტიცაბისთვის, ან I=I_{მაქ}, დაძვრის მომენტი მაქსიმალური მომენტი (დატვირთვის მაქსიმალური დენით) მთავრდება, როდესაც ელექტროამძრავი იწყებს ხრული სიმძლავრის რეალიზებას (B წერტილი). კუთხური სინქარეს შემდგომი ზრდა რეალიზებული სიმძლავრის მუდმივობით შეზღუდულია მნიშვნელობით ω=ω_{მაქ} (D წერტილი) რომელიც M=M_{მაქ} მომენტისათვის.

წვეის ელექტროამძრავმა უნდა დააკმაყოფილოს მოძრაობის შემდეგი ძირითადი რეჟიმები: ხანგრძლივი მოძრაობა დატვირთული მრტ-ს შესაბამისი სინქარით და დინამური ფაქტორის რეალიზაციით Q=6,5%, რომელიც განისაზღვრება შემდეგი გამოსახულებიდან

$$Q = \frac{F100}{mg} \quad (4)$$

აქედან

$$F = \frac{mgQ}{100}, \quad (5)$$

სადაც F - წვეის ძალაა (6), m - დატვირთული მრტ-ს მასაა (კგ), g = 9,8 მ/წმ²

ელექტრომაგნიტური ძალა F_{მაგ} მუშა საპაერო ღრეწოში, განისაზღვრება ენერგეტიკული ფორმულით: [2]

$$F_{მაგ} = 0,5F_{მაგ}^2 \frac{dG}{d\delta} \quad (6)$$

სადაც F_{მაგ} - ელექტრომაგნიტური ძალაა, (ნუტონი);

F_{მაგ} - მაგნიტური ძაბვის ვარდნა მუშა საპაერო ღრეწოში (ა);

$\frac{dG}{d\delta}$ - მაგნიტური გამტარობის წარმოებული მუშა ღრეწოთი (ჰნ/მ).

მე-3 ნახაზიდან ბორბალზე მოქმედი მომენტი, მუისიერი ბრუნვის C ცენტრის მიმართ, განისაზღვრება შემდეგნაირად [3]

$$M = F_{მაგ} R \sin \alpha, \quad (7)$$

მე-2 და მე-7 განტოლებებიდან განვსაზღვროთ:

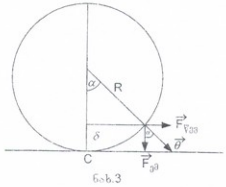
$$F_{მაგ} = \frac{F}{m_k \eta \sin \alpha}, \quad (8)$$

F-ის მნიშვნელობა 'შკვიტანთო მე-5 ფორმულიდან და განვსაზღვროთ m_k, მივიღებთ

$$m_k = \frac{mgQ}{100F_{მაგ}\eta \sin \alpha} \quad (9)$$

ამგვარად მიღებული დამოკიდებულება განსაზღვრავს m_k ელექტროამძრავთა (მობორბალი) რაოდენობას m ტვირთამწეობის შესაბამისად Q დინამური ფაქტორის გათვალისწინებით.

თეორიული ანალიზის შედეგები შემოწმებული იქნა სპეციალურ ლაბორატორიულ



ნახ.3



სტენდზე, რომელიც მოიცავს გარკვეული კონფიგურაციის მონორელსურ ვახს. ხაზურ ბიჯური ამბრავით აღჭურვილ შემცირებული მასშტაბის მონორელსური ტრანსპორტის მრავალ და გამომშობი აპარატურას.

მოსინჯვითი ცადებით დადასტურებული იქნა მოდელის ფუნქციონალური შესაძლებლობები და თეორიული ანალიზით მიღებული გამოსახულებების ადეკვატურობა შესასწავლ პროცესთან.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. Ефремов И.С., Пролыгин А.П., Андреев Ю.М., Миндлин А.В. Теория и расчет тягового привода электротранспорта. МОСКВА, ВЫСШАЯ ШКОЛА. 1984. стр. 382.
2. Жукова Г.А., Жук В.П. Курсовое и дипломное проектирование по низковольтным электрическим аппаратам. МОСКВА, ВЫСШАЯ ШКОЛА. 1987. стр. 159.
3. ნ. ბერიძე, რ. დანელია, თ. სიმონიშვილი. ხაზურ-ბიჯური ამბრავით აღჭურვილი ელექტროტრანსპორტის წვეთის მახასიათებლების ანალიზის საკითხისადმი. აგარარული შეცნობების პრობლემები. ტ. XXXVI. თბილისი 2006. გვ. 306.

Расчет некоторых конструктивных элементов тягового электропривода монорельсовой транспортной системы

Симонишвили Т.А. (ГТХУ)

В статье рассмотрен краткий теоретический анализ для транспортного средства, которое имеет ведущие колеса (мотор-колесо), оснащенные электрическим приводом. Также рассмотрена зависимость силы тяги и механического момента электротранспорта от линейных и угловых скоростей при их минимальных, номинальных и максимальных значениях. Определена сила тяги электропривода с учетом динамического фактора реализации. В соответствии граничных зависимостей электропривода по основным эксплуатационным показателям получено выражение силы тяги электропривода и мощности электромагнита с учетом коэффициента полезного действия. После анализа получено зависимость между электрическими и конструктивными параметрами для привода монорельсовой транспортной системы.

Calculation of Some Constructive Elements of the Traction Electric Drive of Monorail Transport System

T. Simonishvili (GSAU)

In the article is considered brief theoretical analysis for transport device, which have driving wheels (motor - wheel) equipped with an electric drive. Also it is considered dependence of force of draft and the mechanical moment of electrotransport on linear and angular speeds at the minimal, nominal and maximal values. Force of draft of the electric drive in view of the dynamic factor of realization is determined. In conformity of boundary dependences of the electric drive on the basic operational parameters it is accepted expression of force of draft of the electric drive and capacity of an electromagnet in view of efficiency. After the analysis is accepted dependence between electric and design data for a drive of monorail transport system.

ანენაგის დილარული მოსახურება ავტო-ში და ანის პარსაქტივანი საქართველოში

ჯ. კაციტაძე, ნ. სარჯველაძე, ა. ხაზანიშვილი, კ. რაზმაძე (სსსსუ)

ნაშრომში განხილულია სასოფლო-სამეურნეო ტექნიკის სერვისის ორგანიზაცია აშშ-ში დილარული მოსახურების გათვალისწინებით და მოცემულია კონკრეტული რეკომენდაციები საქართველოში მისი გამოყენებისთვის.

შესავალი. უკანასკნელ პერიოდში საქართველოში აქტიუალურია თანამედროვე დონეზე სასოფლო-სამეურნეო ტექნიკის სერვისის ორგანიზაცია და მისი მუშაობი სრულყოფა, მეცნიერებისა და ტექნიკის მსოფლიო მიღწევების გათვალისწინებით. საჭიროა ჩვენთან შეიქმნას მანქანების მომსახურების ისეთი ინფრასტრუქტურა, რომელიც უზრუნველყოფს ტექნიკური სერვისის ყველა ფუნქციის შესრულებას და გაითვალისწინებს საწარმო-ტექნიკურ მომსახურებას შემცენარებაში, მეცხოველეობაში და გადაამაშევაებულ მრეწველობაში, ასევე მარკეტინგს, ტექნიკურ ექსპლუატაციას, რემონტს, მეზვემენტს, ხარისხის მართვას, გადასიდვების რაციონალურ ორგანიზაციას, კადრების მომზადება-გადამზადებას, ტექნიკურ ზედამხედველობას და სხვ. [1,2].

სუთთ აღნიშნულიდან გამომდინარე, მეტად მნიშვნელოვან ამოცანას წარმოადგენს აგროსაბრეწველო სექტორში ქვეყნის, რეგიონის, რაიონისა და სოფლის დონეზე ჩამოყალიბება ტექნიკის სერვისის ისეთი მიდელი რომელიც სოფლად მომუშავე ყველა კატეგორიის საქონელმწარმოებელს, მისი მოთხოვნების საფუძველზე, გაუწევს გარანტირებულ საწარმო-ტექნიკურ მომსახურებას, სასოფლო-სამეურნეო ტექნიკის სათადარიგო ნაწილებს, საწვავ-საბოი და სხვ. მასალების მიწოდებას, მოახდენს ტექნიკის სარვალიზაციოდ მომზადებას, ტექნიკურ მომსახურებასა და რემონტზე გარანტიის და გარანტიის შემდგომ პერიოდში ექსპლუატაციაზე პასუხისმგებლობას, მანქანების გაქირავებას, კადრების მომზადებას, მეცნიერულ-ტექნიკური მიღწევების რეკლამირებას, პროპაგანდასა და გამოყენებას.

აღნიშნული საკითხების რეალიზაცია ხელს შეუწყობს საქართველოში მაღალი დონის

ტექნიკური სერვისის სისტემის შექმნას და მნიშვნელოვან ტექნიკურ პროგრესს მოქმედების მუდმივად უზრუნველყოფის მიზნით. განსაკუთრებული როლი მანქანების ტექნიკური სერვისის საქმეში აკონიათ დიდერებს, რომლებიც წარმოადგენენ საშუალებად რგოლს დამამზადებელს და მომხმარებლებს შორის [3].

საბაზო ეკონომიკის მქონე ქვეყნებში დიდერისათვის სამუშაოთა ნაწილი რაოდენობის 100%-დან ახალი მოწყობილობების გაყიდვაზე მოდის 40%, ნამუშევარი მანქანების გაყიდვაზე - 15%, მანქანების ტექნიკურ მომსახურებაზე - 20%, სათადარიგო ნაწილებზე - 20%, ხოლო მანქანის გაქირავებაზე - 5% [4]. აშშ-ში ნაქარებულმა სამეცნიერო-კვლევითმა სამუშაოებმა აჩვენეს, რომ მანქანების რემონტისა და ტექნიკური მომსახურების ხარისხი და მოკიდებული პროგრამული ტექნოლოგიების, თანამედროვე დანადგარებისა და სპეციალისტების გამოყენებაზე [5].

მაშასადამე, დაბეჯებით შეიძლება ითქვას, რომ საქართველოში არსებულ სარემონტო-სამომსახურეო ნაწარმოების ბაზაზე დიდერული პუნქტების შექმნა შესაძლებელია მხოლოდ მათი გადაადგილებისა და რეკონსტრუქციის საფუძველზე.

დიდერული სამსახურის ეკონომიკური ასპექტები ძველ მომსახურების ფასწარმოქმნის სფეროში. ეკონომიკური ურთიერთობები დიდერებსა და მომხმარებელ-ფერმერებს შორის



ხორციელდება ძირითადად რეალიზებული მანქანის, სათადარიგო ნაწილებისა და მომსახურების საშუალებით. დიდერი განსაზღვრავს ტექნიკის რემონტის ღირებულებას ფაქტობრივი დანახარჯებით და ათანებებს მომხმარებელს.

აშშ-ის დიდერულ პუნქტებში გამოიყენება კლიენტების სარემონტო სამუშაოების ანაზღაურების ორი მეთოდი: ტარიფული და დროებრივი [4]. ტარიფული მეთოდის გამოყენების დროს ანაზღაურება ხდება განსაზღვრული ხაზის სამუშაოების მიხედვით, ხოლო დროებრივის დროს - რემონტზე დახარჯული ფაქტობრივი დროის მიხედვით. დიდერების უმრავლესობა (დაახლოებით 80%) ტექნიკის რემონტის ღირებულებას განსაზღვრავს მთრე მეთოდით, რადგანაც პირველი არ ახდენს მაღალი ხარისხის სამუშაოების სტიმულირებას.

ტრაქტორებისა და მისი აგრეგატების რემონტი წარმოებს დიდერულ პუნქტებში იგივე გარანტიული რესურსით (12 თვე), როგორც ახლისა. მისი უზრუნველყოფა ხდება ხარისხიანი სათადარიგო ნაწილებით, თანამედროვე მოწყობილობებისა და მაღალკვალიფიციური კადრების გამოყენებით და სარემონტო სამუშაოების მაღალი ხარისხის მიღწევით. ასე მაგალითად, აშშ-ში გარემონტებული ტრაქტორი თითქმის არ განსხვავდება ახლისაგან.

ი-ელ ნახაზზე წარმოდგენილია "ჯონ დირის" ფირმის დიდერული სამსახურის ორგანიზაციის სქემა.

დიდერები ცდილობენ გამოიყენონ სპეციალიზაცია მანქანების რემონტში და მცირე სარემონტო სამუშაოები გადააქვან ფერმებში, რთულ რემონტს კი ატარებენ დიდერის სახელოსნოში ტექნიკის უფროს მენეჯერთან. ამასთან, თუ მომსახურების ღირებულება აჭარბებს 1200 დოლარს, კლიენტს ეძლევა განვადების შესაძლებლობა [6].

დიდერულ კომპანიებს გააჩნიათ სათადარიგო ნაწილების საწარმოები, სასწავლო კლასები, სავაჭრო განყოფილებები, ასევე სახელოსნოები სრულკომპლექტიანი მანქანების რემონტისათვის. მომსახურების რაიონში ასევე არის რამდენიმე განყოფილება სხვადასხვა ხაზის ვაჭრობისა და მანქანების რემონტისა და ტექნომომსახურებისათვის.

ტაბური დიდერული ცენტრი რიგ რაიონებში შედგება ორი მოედნისაგან, რომლებზეც განლაგებულია ტექნიკა (ზოგჯერ შენობაში არის სადემონსტრაციო დარბაზი), სახელოსნო-საგან, სათადარიგო ნაწილების საწარმოებისაგან, სათადარიგო-საგან, სათავსოებისაგან.

დიდერულ პუნქტში Shtrimatter impl. comp (ქ. ბრიმფილდი, ილინოისის შტატი) მუშაობს 14 კაცი: მთავარი მმართველი, ორი აგენტ ტექნიკის გაყიდვაზე, 3 საწარმოს მუშაკი, 7 კაცი სარემონტო სახელოსნოში და ბუღალტერი.

დიდერულ პუნქტებში თანამედროვე მოწყობილობებისა და ტექნოლოგიების გამოყენება მნიშვნელოვანად განაპირობებს სერვისის ეფექტურობას.

დასკვნა. საქართველოში არსებული სარემონტო-სამომსახურეო ბაზებიდან ტექნიკური სერვისის დიდერულ სისტემაზე გადასვლა შეუძლებელია სახელმწიფოებრივი მხარდაჭერის გარეშე, ხოლო მანქანების ტექნიკური სერვისის ჩვენში არსებული მდგომარეობა მოითხოვს ძირულ რეფორმებს.

გარდაამავდ კვირიდში საჭიროა ინვესტიციების მოზიდვა მანქანების ტექნიკური სერვისის ახლად ჩამოყალიბებულ სისტემაში დიდერული სამსახურის შექმნითა და სერვის-მონტო-სამომსახურეო სფეროს სრული რეფორმირება საბაზრო ეკონომიკის მქონე ქვეყნების გამოცდების გათვალისწინებით.



გამოყენებული ლიტერატურა

1. ჯ. კაციტაძე. მანქანების საიმედოობა და რემონტი, თბილისი, განათლება, 1989 – 192 გვ.
2. ჯ. კაციტაძე, ა. ხიზანიშვილი. კრიზისული მდგომარეობის დაძლევის გზები საქართველოს აგროსამრეწველო კომპლექსის აგროსაინჟინრო სერვისის საქმეში. საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის შრომები, თბილისი, 1999 – გვ. 115 . . . 118.
3. ა. ბერეჟიკიძე და სხვ. საქართველოში სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მანქანების ტექნიკური სერვისის ორგანიზაციის სადიდერო სამსახურის საფუძველზე ქ. ქუთაისი. 2004 – 44გვ.
4. В.В. Варнаков и др. – Технический сервис машин с.х. назначения. Москва, изд. «Колос». 2003 – 256 с.
5. Yahrbuch Agrartechnik, Frankfurt, am Mein, №7, 1997 – 55s.

Дилерское обслуживание машин в США и его перспективы в Грузии

Кашитадзе Д.В., Сарджвеладзе Н.Н., Хизанишвили А.А., Размадзе К.З. (ГТКСХУ)

Рассматриваются технические и экономические аспекты дилерского обслуживания сельскохозяйственной техники в США. На основе анализа работы дилерских пунктов таких фирм, как «Джон Дир», «Штриматер импл. комп.» и др. выявлены основные тенденции и прогрессивные методы технического сервиса, позволяющие значительно повысить эффективность использования сельскохозяйственной техники.

Предлагаются различные варианты сервиса техники с помощью дилеров, которые могут быть приемлемы для организации такой службы в Грузии, с учетом особенностей работы техники в нашей стране и ее технического состояния.

В заключении указывается, что для организации рациональной системы технического сервиса в нашей стране в переходный период необходима государственная поддержка, инвестиции, обновление и перевооружение технической базы.

Dealing Service of Agricultural Techniques in the USA and its Prospects in Georgia

D. Katsitadze, N. Sarjveladze, A. Khizanishvili, K. Razmadze (GSAU)

Technical and economical aspects of dealing service of agricultural techniques in the USA are reviewed. Based on the analysis of the operation of dealing posts of the firm, such as "John Dire" "Shttrimatter impl.comp." and others, main tendencies and progressive methods of technical service are revealed, which enables to increase effectiveness of the use of agricultural techniques significantly.

Different kinds of service techniques are offered with the help of dealers, which can be acceptable for organizing such a service in Georgia that would take into account the characteristics of service operation and its technical condition in our country.

In the conclusion it is indicated, that support from the government, investment, update and reload of technical base is essential in order to organize a rational system of technical service in the transition period in our country.

КОЛЕБАТЕЛЬНОЕ ДВИЖЕНИЕ ЧАЙНОГО ЛИСТА В ПРОЦЕССЕ СКРУЧИВАНИЯ В РОЛЛЕРЕ

Долидзе Б.З. (Научно-исследовательский институт чая, субтропических культур и чайной промышленности)

Статья посвящена изучению процесса скручивания с помощью теории колебаний. В результате теоретического исследования на основе дифференциального уравнения описан процесс крутильных колебаний чайной массы и определена амплитуда ее колебаний. Посредством экспериментальных исследований, определена эффективная деформация скручивания, зависящая от колеблющейся чайной массы на столе роллера, угол закручивания чайной массы.

Полученные теоретически и экспериментально данные позволяют рассчитать технологический процесс скручивания и роллера различной производительности.

Введение. Скручивание чайного листа в роллере является сложным технологическим процессом. Его механизм, с точки зрения механики, полностью описать невозможно.

В работе [1] приведены результаты теоретических и экспериментальных исследований, но этих данных недостаточно для изучения теории скручивания чайного листа. Отсутствие полной и достаточно точной методики инженерного расчета препятствует созданию роллеров различной производительности и интенсивности скручивания. С целью дальнейшего развития теории скручивания, с учетом существующих теоретических и экспериментальных данных, необходимо проведение более глубоких исследований для усовершенствования теории процесса скручивания и создания полной методики инженерного расчета роллера.

С учетом вышесказанного, целью настоящей работы является проведение теоретических и экспериментальных исследований процесса скручивания чайного листа в роллере и разработка основ расчета роллеров разной производительности и интенсивности скручивания.

Основная часть. В институте чая, субтропических культур и чайной промышленности были проведены исследования по данному вопросу, результаты некоторых из них изложены в работах [2,3]. В работе [3] обращено внимание на конструкцию роллера, движение которого осуществляется с помощью колесчатого вала с определенным эксцентриситетом и скручивание чайного листа происходит под действием колебательного воздействия.

В литературе отсутствуют данные об изучении процесса скручивания чайного листа с помощью теории колебания, что создало предпосылки для проведения данного исследования.

При работе роллер передает чайной массе возмущающую силу

$$F = r \cos pt,$$

где: r - эксцентриситет возмущающей силы; p - угловая частота возмущающей силы.

В установившемся режиме, вследствие того, что чайная масса совершает поворот на угол φ со

скоростью $\dot{\varphi}$, чайная масса деформируется на величину $\varphi_0 - \varphi$ со скоростью $\dot{\varphi}_0 - \dot{\varphi}$. Таким образом при работе роллера происходит деформация чайной массы, причем величина деформации определяется не только параметрами роллера, но и законами движения колеблющейся чайной массы. В результате деформации чайного листа, в нем происходят крутильные колебания. Используя принцип Даламбера, получаем дифференциальное уравнение крутильного колебания чайного листа:

$$j \frac{d^2 \varphi}{dt^2} + \alpha \frac{d\varphi}{dt} + c\varphi = r \cos pt, \quad (2)$$

где: j - момент инерции чайной массы относительно его оси; φ - угол закручивания; c - крутильная

жесткость чайной массы; α - угол сдвига фаз; $\frac{d\varphi}{dt}$ - угловая скорость.

После преобразований дифференциального уравнения (2) в соответствии с [4], амплитуда колебаний чайной массы будет иметь вид:

$$A = \frac{r}{j \sqrt{(\omega^2 - p^2)^2 + 4p^2 n^2}}, \quad (3)$$

где: ω - циклическая частота колебаний чайной массы; p - циклическая частота возмущающей силы; n - коэффициент затухания.

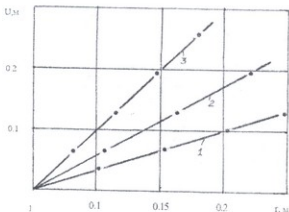


Рис. 1. Зависимость изменения скручивающей деформации чайной массы от эксцентриситета роллера при различной вместимости цилиндра 1) $m=50$ кг. 2) $m=100$ кг. 3) $m=200$ кг

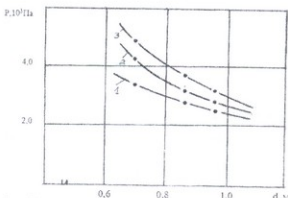


Рис. 2. Зависимость изменения давления колеблющейся чайной массы на столе роллера от диаметра цилиндра, при $m=200$ кг. и эксцентриситета роллера 1) $r=0,094$ м. 2) $r=0,128$ м. 3) $r=0,162$ м.

Используя теоретические исследования, нами были проведены эксперименты по определению воздействия колебаний на эффективность скручивания. Результаты экспериментов приведены в виде графиков. На рис. 1 показана зависимость изменения скручивающей деформации чайной массы от эксцентриситета роллера при различной его вместимости $m=(50; 100; 200)$ кг. Графики показывают, что при $m=\text{const}$ с увеличением эксцентриситета роллера деформация скручивания увеличивается.

С учетом технологических особенностей чайного листа, чрезмерное увеличение или уменьшение эксцентриситета роллера приводит к ухудшению качества скручивания. Увеличение эксцентриситета выше установленного на основе экспериментов значения приводит не к скручиванию, а к измельчению, протиранию чайного листа, что приводит к увеличению мелкой фракции в общей массе и в результате ухудшается внешний вид продукции, а с уменьшением эксцентриситета деформация скручивания уменьшается, вследствие этого увеличивается процентное содержание в общей массе недокрученных листьев, что также ухудшает внешний вид и снижает некоторые показатели качества готовой продукции.

Экспериментально установлены параметры эффективной деформации чайного листа - $U = 0,132$ м при которой достигается максимальное качество скручивания. С учетом этого параметра при скручивании чайной массы с массой $m=(50; 100; 200)$ кг эксцентриситет роллера должен быть равен соответственно $r = (0,250; 0,162; 0,128)$ м.

Главным скручивающим звеном роллера является пара цилиндр-стол. При колебательном воздействии роллера на чайную массу, цилиндр совершает перемещение по поверхности стола пульсирующе-



შიმ движением, и в результате этого создается давление скручивания.

Для определения эффективного давления колеблющейся чайной массы на поверхности стола роллера были также проведены эксперименты, в результате которых установлена зависимость изменения давления колеблющейся чайной массы на поверхности стола от диаметра цилиндра роллера при $m=200$ кг и эксцентриситета роллера $r=(0,094, 0,128; 0,162)$ м (Рис. 2).

При постоянном значении эксцентриситета роллера и массы чайного листа с уменьшением диаметра цилиндра роллера, давление колеблющейся чайной массы на поверхность стола увеличивается; одновременно с увеличением эксцентриситета при постоянном диаметре цилиндра и массы чайного листа давление колеблющейся массы на поверхность стола также увеличивается.

Экспериментальными данными установлено, что необходимое для получения качественного скручивания чайного листа эффективное давление составляет:

$$P = 2,81^3 \text{ Па.}$$

Учитывая данные значения, экспериментально определены параметры роллера вместимостью $m=(200; 150; 50)$ кг, который составляет соответственно $r=(0,128; 0,162; 0,251)$ м, а диаметр цилиндра $D=(1,00; 0,85; 0,7)$ м.

Для расчета процесса скручивания, важное значение имеет определение эффективного угла закручивания чайной массы в цилиндре роллера. На рис. 3 показана зависимость угла закручивания чайной массы от амплитуды возмущающей силы при $m=(50; 100; 200)$ кг вместимости цилиндра. С увеличением амплитуды колебания чайной массы угол закручивания увеличивается. Графики показывают, что при постоянной амплитуде вынужденных колебаний с уменьшением массы чайного листа угол закручивания уменьшается.

Заключение. В ходе экспериментальных работ был определен эффективный угол закручивания, находящийся в пределах $\varphi = (25...32)$ при котором достигается максимальное качество скручивания. Экспериментально определена эффективная амплитуда вынужденных сил: при $m=(200...240)$ кг $r=(0,1...0,13)$ м, $m=(100...120)$ кг $r=(0,18...0,2)$ м, $m=(40...60)$ кг $r=(0,24...0,27)$ м.

В результате проведенных теоретических и экспериментальных исследований разработаны параметры расчета технологического процесса скручивания для роллеров.

Выводы.

1. Результаты теоретических и экспериментальных исследований показали, что для создания инженерного метода расчета роллера необходимо использование параметров теории колебаний.
2. Используя теорию колебаний, экспериментально определено влияние параметров колебания на деформацию скручивания чайного листа, давление чайной массы на поверхности стола роллера, угол закручивания чайной массы и установлено эффективное значение вышеперечисленных параметров.

Использованная литература

1. Какашвили А.Н. Теоретические и экспериментальные основы расчета и конструирования роллеров. ГПИ им В.И.Ленина. Тбилиси, 1971, с.210.
2. Дolidze Б.З., Гурули С.В., Кутателадзе Л.Л. Математическое моделирование процесса скручивания чайного листа в роллере одинарного действия, Проблемы прикладной механики, Международный научный журнал. № 1(2) 2001, ст 88-90.
3. Дolidze Б.З., Гажоня М.Г. Движение чайной массы в процессе скручивания в роллере, Ж. «Субтропические культуры» № 1-2, 2005, ст. 100-105.

ჩაის ფოთლის რხევითი მოძრაობები როლერში გრუნების

ბ. დოლიძე (ჩაის, სუბტროპიკული კულტურებისა და ჩაის მრეწველობის ინსტიტუტი)

სტატია ეძღვნება რხევების თეორიის გამოყენებით გრუნების პროცესის შესწავლას. თეორიული კვლევის შედეგად დიფერენციალური განტოლებების საშუალებებით აღწერილი იქნა ჩაის მასის ბრუნვითი რხევების პროცესი და განისაზღვრა რხევების ამპლიტუდა. ექსპერიმენტული კვლევების საფუძველზე განისაზღვრა: ჩაის მასის გრუნების ეფექტიანი დეფორმაცია, მრეწველ მასის წნევა როლერის მაგიდის ზედაპირზე, გრუნის კოეფიციენტი. მიღებული თეორიული და ექსპერიმენტული მონაცემების საშუალებას გვაძლევს გავიანგარიშოთ გრუნების ტექნოლოგიური პროცესი და სხვადასხვა წარმადობის როლერები.

Tea Leaf Vibrating Movement in a Roller in Rolling Process

B. Dolidze (Institute of Tea, Subtropical Crops and Tea Industry)

The article is dedicated to studying the rolling process by the help of vibrating theory. Twisting vibration of tea mass is described as a result of theoretical research by means of differential equation and its vibrating amplitude is determined.

Rolling effective deformation, pressure of vibrating tea on a roller table, angle of tea mass twisting are determined by means of experimental research.

The received theoretical and experimental data give possibility to calculate rolling technological process and a roller for rolling.

საქართველოში კარიოფი მზის რადიაციასა და მასზე დამოკიდებული ფაქტორების კრიტერიუმები სიმიონის მოსაქლის პროგნოზიკისთვის

ო. ხარაიშვილი, ნ. ბურდულაძე, ქ. ფიჭინაძე (ტსისუ)

კლიმატურ ფაქტორთა შორის მზის რადიაცია, რადიაციული ბალანსი, მზის ფოტოსინთეზური რადიაცია (ზარ), პეერის ტემპერატურა, აქტიურ ტემპერატურათა ჯამი, ატმოსფერული ნალექები უზრუნველყოფენ არა მარტო სიმინდის, არამედ მუხრანის რეგიონში გავრცელებული სხვა სასოფლო-სამეურნეო კულტურების პოტენციურად შესაძლებელი მაქსიმალური მოსავლის მიღებას.

ცნობილია, რომ სასოფლო-სამეურნეო კულტურების მოსავლიანობა მჭიდრო კავშირში კლიმატური ფაქტორების პოტენციური შესაძლებლობების გამოყენების ეფექტიანობასთანაც თავის მხრივ მოითხოვს სათანადო კომპლექსური მანეჯენტების საიმედო განსაზღვრას. კლიმატურ ფაქტორთა შორის განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია: მზის რადიაცია, რადიაციული ბალანსი, მზის ფოტოსინთეზური აქტიური რადიაცია (ზარ), პეერის ტემპერატურა, აქტიურ ტემპერატურათა ჯამი, ატმოსფერული ნალექები და სხვა.

ცნობილია აგრეთვე, რომ მზის რადიაციასა და რადიაციული ბალანსის გაანგარიშებს საფუძვლად უდევს მეტეოროლოგიური დაკვირვებების მონაცემები, რომლებიც მიიღება პირდაპირი და გაბნეული რადიაციის უშუალო გაზომვის შედეგად.

პირდაპირი და გაბნეული რადიაცია მიეკუთვნება სპექტრის მოკლელტალდიან ნაწილს. მზის რადიაციის საერთო ჯამური შემოსავალი შედგება პირდაპირი და გაბნეული რადიაციისაგან.

დედამიწის ზედაპირზე დროის ნებისმიერი მომენტისათვის სხივური ენერჯის შემოსავლსა და განსაჯალს შორის არსებობს გარკვეული თანაფარდობა.

ჩვენ მიერ ჩატარებული ანალიზის საფუძველზე, ამ ენერჯის სხვაობა, ანუ რადიაციული ბალანსი შეიძლება გამოისახოს შემდეგნაირად:

$$R = Q_p + Q_g - Q_{an} - E_{a\delta} - E_g \quad [1]$$

სადაც Q_p და Q_g შესაბამისად, პირდაპირი და გაბნეული რადიაციებია; Q_{an} - ანარეკლ რადიაცია; $E_{a\delta}$ და E_g - შესაბამისად, ატმოსფეროსა და დედამიწის გრძელტალდიანი გამოსხივება.

შემოსავლისა და განსაჯალის თანაფარდობის მიხედვით, რადიაციული ბალანსი შეიძლება იყოს როგორც დადებითი, ისე უარყოფითი.

მუხრანის მეტეოროლოგიური სადგურის მრავალწლიური დაკვირვებების მიხედვით, ჩვენ მიერ დადგენილი იქნა დამოკიდებულება მზის ჯამურ რადიაციასა და აქტიურ ტემპერატურათა მზარდ ჯამებს შორის.

$$\sum R = a \sum t > 10^{\circ}C + b \quad [2]$$

ანალოგიური დამოკიდებულებებით აისახა აგრეთვე კავშირი რადიაციულ ბალანსის მზარდ ჯამსა და ჯამურ რადიაციის ნამატ ჯამებს შორის.

$$\sum R = C \sum Q + a; \quad \sum Q = \frac{\sum R - d}{C} \quad [3]$$

სადაც a, b, c, d - ემპირიული კოეფიციენტებია.

მე-2 და მე-3 განტოლებების შეჯერებით მივიღებთ

$$\sum Q = \frac{a \sum t > 10^{\circ}C + b - d}{C} \quad [4]$$

ლიტერატურული წყაროებიდან [34, 35, 36] ცნობილია, რომ ზარ-ი შეადგენს პირდაპირი რადიაციის 43%-ს და გაბნეული რადიაციის 57%-ს, ანუ დაახლოებით ჯამური რადიაციის 50%-ს ამის გათვალისწინებით, შეიძლება დავწეროთ:

$$\text{ზარ} = \frac{a \sum t > 10^{\circ}C + b - d}{2C} \quad [5]$$

ასევე შეიძლება ზარ-ი წარმოვადგინოთ, როგორც რადიაციული ბალანსის ფუნქცია:

$$\text{ზარ} = \frac{1}{2} \sum Q = \frac{1}{2} \frac{\sum R - d}{C} = \frac{\sum R - d}{2C} \quad [6]$$

ჩატარებული გამოკვლევების მიხედვით, მზის რადიაციის მანეჯენტები სავეგეტაციო პერიოდის განმავლობაში მერყეობს შემდეგ ფარგლებში: აქტიურ ტემპერატურათა ჯამი 3245 + 3731°C, საშუალოდ - 3713°C. რადიაციული ბალანსი 46472 ± 102651 კაღ/სმ², საშუალოდ - 7183 კაღ/სმ², ზარ-ი 40200 ± 46091 კაღ/სმ², საშუალოდ 66286 კაღ/სმ² ფარგლებში.

ეს მანეჯენტები სახესხობით უზრუნველყოფენ არა მარტო სიმინდის, არამედ რეგიონში გავრცელებული სხვა სასოფლო-სამეურნეო კულტურების პოტენციურად შესაძლებელი მაქსიმალური მოსავლის მიღებას.

მალური მოხაველის მიღებას. საჭიროა აღინიშნოს, რომ ზოგიერთ წლებში აპრილის თვე არასაკმარისად თბილი აღმოჩნდა, მაგრამ სამაგიეროდ, ოქტომბრის თვის მაღალმა ტემპერატურულმა რეჟიმმა უზრუნველყო ენერგეტიკული ბალანსის მუდმივობა სავსებრეცხვით რიოდში.

ცხრ. 1. მრავალწლიური ვახაშუალებული მონაცემები სავსებრეცხვით პერიოდში შის რადიაციასა და მისზე დამოკიდებული ფაქტორების შესაფასებლად სიმინდის მოხაველიანობის დაბრუნებასთან დაკავშირებით

მონიტორინგები	თვეები	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
		2	3	4	5	6	7	8
1. აქტიურ ტემპერატურათა ჯამი $t > 10^{\circ}\text{C}$		374,4	508,8	588,9	689,0	659,3	530,1	368,6
2. რადიაციული ჯამი R		6856,8	11962,8	12904,7	13178,7	12224,5	9216,4	5472,7
3. შარბის ჯამი		6040,6	7156,2	28119,8	8463,9	7213,1	5399,6	3893,1
4. აქტიურ ტემპერატურათა შარბი ჯამი $\Sigma t 10^{\circ}\text{C}$		374,4	883,2	1472,1	2161,1	2820,4	3350,5	3713,0
5. რადიაციული ბალანსის შარბი ჯამი ΣR		6856,8	18819,3	31724,0	44902,0	57126,5	66342,9	71815,6
6. შარბის შარბი ჯამი		6040,6	13196,8	41316,6	49760,5	56993,6	62393,2	66286,3

გამოყენებული ლიტერატურა

1. გ. ტელუში. სასოფლო-სამეურნეო მედიორაცია. სარწყავი ხისტემის დაპროექტება. თბ., 1986, გვ. 33
2. М.К. Каимов. Опыт получения запланированных урожаев. В кн.: Программирование урожаев сельскохозяйственных культур. Кшиинев, 1997, ст. 48-56
3. И.С. Шатилов. Максимальное аккумулирование солнечной энергии культурными растениями – важнейшая задача современного земледелия. В кн.: Вопросы интенсификации земледелия. Йошкар-Ола. 1979, ст. 72-82.

Критерии оценки климатических факторов для программирования урожая

Харайшвили О.Н., Бурдули Н.Н., Глонти Т.Т. (ГТСХУ)

Вследствие многолетних наблюдений на Мухранской метеорологической станции нами было установлено соотношение между суммарной солнечной радиацией и растущими суммами активных температур. По результатам исследований показатели солнечной радиации в течении вегетационного периода колеблются в следующих пределах: сумма активных температур 3245 - 3731 $^{\circ}\text{C}$, в среднем 3713 $^{\circ}\text{C}$. Радиационный баланс 46472 - 102651 ккал/см 2 , в среднем - 71813 ккал/см 2 , фотосинтетическая активная радиация солнца (ФАР) 40200-46091 ккал/см 2 , в среднем в пределах 66286 ккал/см 2 .

Эти показатели вполне обеспечивают получение потенциально возможного максимального урожая не только кукурузы, но и других сельскохозяйственных культур. Следует отметить, что в некоторых годах апрель оказался недостаточно теплым, но зато, высокий температурный режим октября обеспечил постоянство энергетического баланса в течении вегетационного периода.

Criteria of Estimation of Climatic Factors for Programming a Crop

O. Kharayshvili, N. Barduli, T. Glonti (GSAU)

As a result of the long-term supervision on Mukhrani meteorological station we had established a parity between total solar radiation and the growing sums of active temperatures. By results of researches, the parameters of solar radiation during the vegetative period fluctuate in the following limits: the sum of active temperatures 3245-3731 $^{\circ}\text{C}$, on the average 3713 $^{\circ}\text{C}$. Radiation balance of 46472-102651 kkal/sm 2 , on the average -71813 kkal/sm 2 , photosynthetic active radiation of the sun of 40200-46091 kkal/sm 2 , on the average within the limits of 66286 kkal/sm 2 .

These parameters quite provide the reception of a potentially possible top yield not only of corn, but also of other agricultural crops. It is necessary to note, that in some years April appeared insufficiently warm, but, the high temperature mode of October has provided power balance during the vegetative period.

მხანარის ზრდა-განვითარების პროცესის მათემატიკური მოდელირება წყალუსრუნველყოფის ფონზე დადგენილია სასოფლო-სამეურნეო წარმოების გარემოს ეკოსისტემებზე ნეგატიური და პოზიტიური ზემოქმედების ზღვრები.

გ. მუზიგულაშვილი, ი. ინაშვილი (სსსსუ)

ნაშრომში განხილულია მცენარის ზრდა-განვითარებაზე მოქმედ ფაქტორთა მათემატიკური მოდელირება წყალუსრუნველყოფის ფონზე დადგენილია სასოფლო-სამეურნეო წარმოების გარემოს ეკოსისტემებზე ნეგატიური და პოზიტიური ზემოქმედების ზღვრები.

თანამედროვე მცენარეობის განვითარების პირობებში მნიშვნელოვანი ყურადღება ეთმობა საკითხებს, რომლებიც მართავს ეხება. ამ მიდგომის აუცილებლობა განპირობებულია რიგი მიზეზებით, რომელთა შორის, უპირველეს ყოვლისა აღსანიშნავია ტექნოლოგიური პროცესების სწრაფი განვითარება და გართულება, ჩატარებული ღონისძიებების მასშტაბებისა და დიფერენციის ინტენსიური ზრდა, ავტომატიზაცია და ტელეკომუნიკაციის ფართო შემოსვლა წარმოებაში და სხვა. ყოველივე ამის გათვალისწინებით აუცილებელია გახდეს რთული და მიზანდასახული პროცესების დეტალური ანალიზი, რათა შესაძლებელი გახდეს ადამიანის სასარგებლოდ პროცესზე მოქმედი ფაქტორების მიზანდასახული მართვა. ამ

სფეროში კვლევის ძირითადი მიზანია, ისეთი მეთოდების მოძებნა, რომლებიც გაცივების უზრუნველყოფის პროცესის შედეგს, ან დაგეგმილი ოპერაციის მსვლელობას. ამ მიზნის მიხედვით ვარაუდობს ადრე ჩატარებული ოპერაციების ანალიზი, დინამიკა ფაქტები, ხდება თეორიების დამუშავება, რომლებიც ხსნიან ამ ფაქტებს და ბოლოს, ფაქტები და თეორიები ერთმანეთში მამკალი ოპერაციის მსვლელობის პროგნოზირებისათვის, შედეგების გამჭვირვალის შესახებ, საჭირო დონისძიებების გამოთქვანებისათვის და ა.შ. ყოველივე ეს პროცედურა იწერება მათემატიკურ ენაზე, ე.ი. ხდება პროცესის მათემატიკური მოდელირება [3].

მცენარის ზრდა-განვითარების პროცესზე მოქმედ ფაქტორთა ანალიზიდან გამომდინარე, როგორც პოზიტიური, ასევე ნეგატიური ფაქტორები, წარმოდგენილი უნდა იქნეს ნარკველი სახით. ამასთან, პოზიტიური ფაქტორები უნდა იყოს მრიცხველში, ხოლო ნეგატიური მნიშვნელში. მაშასადამე, პროცესის მათემატიკური მოდელი ჩაწერილი უნდა იყოს შემდეგი სახით [2]:

$$y = \frac{W^{\alpha} \cdot Q^{\beta} \cdot t^{\gamma}}{S^* \cdot P^* \cdot E^*} \cdot e^{-\frac{\tau}{T}} \quad (1)$$

$$\frac{S^* - S}{S^* - S} \cdot \frac{P^* - P}{P^* - P} \cdot \frac{E^* - E}{E^* - E}$$

სადაც: y არის სასოფლო-სამეურნეო კულტურის მოსავლიანობა ($ც/ჰა$); W —ნიადავის ტენი ($მ^3/ჰა$); Q —ნიადავში არსებული ჯამური საკვები ელემენტები ($ც/ჰა$); t —საშუალო დღე ღამური ტემპერატურათა ჯამი მოვლ სავეგეტაციო პერიოდში ($ც^{\circ}$); S^* —სეტყვის ინტენსივობა, რომლის დროსაც ნათესი მთლიანად ნადგურდება; $S \leq S^*$ —სეტყვის ფაქტიური ინტენსივობა. P^* —ეროზიის ინტენსივობის ის დონე, რომლის დროსაც მთლიანად წაირეცხება ნიადავის ის ნაწილი, რომელიც მცენარის ფესვთა სისტემას უკავია; $P \leq P^*$ —ეროზიის ინტენსივობის ფაქტიური მნიშვნელობა; E^* —გროვალური ქარების ის მნიშვნელობა, რომლის დროსაც მთლიანად აღიკვება ფართობიდან დათესილი თესლი და ჩაწევა ნათესი; $E \leq E^*$ — გროვალური ქარების ფაქტიური მნიშვნელობა; e —ნეპერის რიცხვი; τ — დროის მიმდინარე კოორდინატი; T — ვეგეტაციური პერიოდის ხანგრძლივობა (მოსავლის აღებისას $\tau = T$); α, β, γ —ხარისხის მაჩვენებელი.

ჩამოყალიბებული (1) მოდელიდან თვალნათლივ ჩანს ის პრინციპი, რომლის დაცვითაც აგებულია იგი. მართლაც, თუ (1) გამოსახულების მრიცხველში ერთ-ერთი პარამეტრი ნულის ტოლია $y=0$; თუ მნიშვნელში მყოფი პარამეტრიდან ერთ-ერთი მისი ზედა ზღვრის ტოლია, მაგალითად $S=S^*$, ან $E=E^*$, ან $P=P^*$, $y=0$; თუ $S=0$ ან $P=0$ ან $E=0$, $y \rightarrow \infty$; რაც მტრია S ან E ან P , მით ნაკლებია y და ა.შ. ესე იგი, მოდელი შეესატყვისება მასში ჩადებულ პრინციპს. [3]

ჩვენ მიერ ჩამოყალიბებული (1) მათემატიკური მოდელი, რომელიც აღწერს ნებისმიერ კულტურის ზრდა-განვითარების პროცესს, მისი დათესვიდან მოსავლის აღებამდე, ისეა კონსტრუირებული, რომ შევკვიდრია ანალიზი გაუკეთოთ ნათესს, მისი დათესვიდან აღებამდე დროის ნებისმიერ შუალედში. ამის საშუალებას ვვაძლევს მასში შემავალი დროის ფაქტორ $\tau \leq T$ თუ $\tau=0$, ე.ი. თუ განვიხილავთ თესვის პერიოდს, გამოსახულება (1) მოვეცემს სანაგარიშო კულტურის თესლის ნორმას პექტარზე; თუ დაუშვებთ, რომ $\tau=T$ ე.ი. განვიხილავთ იმ პერიოდს, როდესაც სავეგეტაციო პერიოდი დაშიავრდა, მივიღებთ სანაგარიშო კულტურის მოსავლიანობას და ა.შ. ნებისმიერი τ —ნათესის შევიკვირდა შევაფასოთ საჭირო სარწყავ წყლის რაოდენობა ნიადავში და საკვები ელემენტების შემცველობა.

ჩამოყალიბებულ (1) მათემატიკურ მოდელში პარამეტრთა და ხარისხის მაჩვენებელთა ასეთი განლაგება მცირე უზერხულობას იწვევს, მაგრამ ეს უზერხულობა დაძლეველია მათემატიკურად.

იმისათვის, რომ ჩამოყალიბებული მოდელი (1) მივიყვანოთ პრაქტიკულად გამოსაყენებელ ფორმამდე, აუცილებელია, დავადგინოთ მასში შემავალი α, β, γ —ხარისხის მაჩვენებლების რიცხვითი მნიშვნელობების სანაგარიშო გამოსახულებები, რომლებიც წარმოადგენენ ცალკეული კულტურის მახასიათებელ კოეფიციენტებს.

იმისათვის, რომ (1) გამოსახულებიდან დადგინდეს α, β, γ —ს მნიშვნელობების სანაგარიშო გამოსახულებები, მას უნდა მიეცეთ ლოგარითმული სახე:

$$\lg y = \alpha \lg W - \beta \lg Q + \gamma \lg t - \frac{\tau}{T} \lg e + \lg \left(1 - \frac{S}{S^*}\right) + \lg \left(1 - \frac{P}{P^*}\right) + \lg \left(1 - \frac{E}{E^*}\right) \quad (2)$$

მიღებულ (2) განტოლებაში გვაქვს სამი α, β, γ , უცნობი, რომელთა განსაზღვრისათვის საჭიროა სამი განტოლება. იმისათვის, რომ (1)-ის მიხედვით ვინაგარიშო α, β, γ , ხარისხის მაჩვენებლების რიცხვითი მნიშვნელობები, საჭიროა სამი დისკრეტული

მნიშვნელობა ფუნქციონალური კავშირისა $y = f(W, t, Q, P, S, E)$ ცალკეული კულტურისათვის.

ცხრ. 1. α, β, γ , კოეფიციენტების

ხანგარიშო კრებითი მონაცემები

კულტურის დასახელება	პარამეტრები	კ ა ვ შ ი რ ი ს ა			
		I	II	III	IV
1	2	3	4	5	
ონჯა	Y, ც/მ	566	500	466	
	W, მ/მ	8660	3280	2280	
	Q, ც/მ	3,2	3,2	3,0	
	P, ც	2000	1700	1500	
	S, მმ/წმ	0,01	0,07	0,13	
	S*, მმ/წმ	1,7	1,7	1,7	
	P*, ტ/მ	1,0	2,0	9,0	
	P**, ტ/მ	25	25	25	
	E, მ/წმ	7,0	10,0	0,8	
	E**, მ/წმ	35	35	35	
ვენახი	Y, ც/მ	92	88	96	
	W, მ/მ	4817	4406	4880	
	Q, ც/მ	3,4	3,25	3,5	
	P, ც	1700	1500	2000	
	S, მმ/წმ	0,01	0,03	0,008	
	S*, მმ/წმ	0,8	0,8	0,8	
	P*, ტ/მ	0,2	0,3	0,1	
	P**, ტ/მ	45	45	45	
	E, მ/წმ	6,0	1,0	4,0	
	E**, მ/წმ	38	38	38	
სიმინდი (მარცხენა)	Y, ც/მ	45	38	36	
	W, მ/მ	3500	3000	2800	
	Q, ც/მ	3,2	3,0	2,9	
	P, ც	1900	1700	1600	
	S, მმ/წმ	0,01	0,04	0,05	
	S*, მმ/წმ	1,5	1,5	1,5	
	P*, ტ/მ	0,5	0,7	0,85	
	P**, ტ/მ	20	20	20	
	E, მ/წმ	2,4	4,4	0,8	
	E**, მ/წმ	32	32	32	
საშენიანო ხორბალი	Y, ც/მ	15	20	35	
	W, მ/მ	4000	3800	2500	
	Q, ც/მ	3,6	3,2	3,25	
	P, ც	1500	1700	2000	
	S, მმ/წმ	4,0	1,8	0,4	
	S*, მმ/წმ	22	22	22	
	P*, ტ/მ	2,8	2,0	0,2	
	P**, ტ/მ	18	18	18	
	E, მ/წმ	11,0	8,4	3,0	
	E**, მ/წმ	30	30	30	

ჩვენ მიერ მოპოვებულ, სხვა ავტორთა, სასიცოცხლო საშმართველობაში და მეტეოროლოგიურ ინსტრუმენტულ არსებული მონაცემების მიხედვით, შედგენილია მნიშვნელოვანი მონაცემთა ცხრილი სიმინდისათვის, საშენიანო ხორბლისათვის, იონჯისათვის და ვენახისათვის (ცხრ. 1).

ანალიზთა შეთოდის გამოყენებით და მიღებული მასალების საფუძველზე, შედგენილი იქნა განტოლება, რომელიც საშუალებითაც განისაზღვრა α, β და γ , რომელთაც ანალოგიურად ვანგარიშობთ იონჯისათვის, სიმინდისათვის, ვენახისათვის. მიღებული მნიშვნელობები მოცემულია ცხრილში 2.

ცხრ. 2. α, β, γ , ხარისხის

მნიშვნელობების მნიშვნელობები

კულტურის დასახელება	α	β	γ
საშენიანო ხორბალი	15,3	-20,53	-12,5
სიმინდი	4,435	-0,924	-4
ონჯა	-5,329	0,82	6,66
ვენახი	-0,635	-3,694	2,1

ჩავატაროთ ანგარიში კონკრეტულ მაგალითზე. მიღებული კოეფიციენტების შემოწმების მიზნით, გვაქვს: $y=15$ ც/მ, ამ დროს ფაქტორთა მნიშვნელობებია: $W=4000$ მ/მ; $Q=3,6$ ც/მ; $t=1500^{\circ}$; $S=4,0$ მმ/წმ; $S^*=22$ მმ/წმ; $P=2,8$ ტ/მ; $P^*=18$ ტ/მ; $E=11,0$ მ/წმ; $E^*=30$ მ/წმ. $\tau=T$ (სავეგეტაციო პერიოდი დამთავრდა).

ჩავსვათ მიღებული მონაცემები ხანგარიშო მოდელში (1), მივიღებთ:

$$y = \frac{W^{\alpha} \cdot Q^{\beta} \cdot t^{\gamma}}{S^* - S \quad P^* - P \quad E^* - E} \cdot e^{-\frac{\tau}{T}} = \frac{4000^{15,31} \cdot 3,6^{-20,53} \cdot 1500^{-12,5}}{22 - 4 \quad 18 - 2,8 \quad 30 - 11} \cdot 2,718^{-1} = 27,2 \text{ ც/მ}$$

ჩვენ შემთხვევაში გვექნებოდა მოსავლიანობის დონე $y=15$ ც/მ, ე.ი. თითქმის იგივე, რაც ჩვენ განტოლებათა ნაანგარიშები, სხვაობა შეადგენს $\approx 1\%$ -ს, რაც რბილად, რომ ვთქვათ, მეტად მცირეა.

ყოველივე ზემოთ მოყვანილიდან გამომდინარე, შეიძლება ითქვას, რომ ჩვენ მიერ დამუშავებული (1) მოდელი საკმაოდ ზუსტად აღწერს პროცესს.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. ე. კუხალაშვილი, ნ. მოდებაძე, გ. მუხიგულაშვილი, მცენარის ზრდა-განვითარების პროცესის მათემატიკური მოდელირების პრინციპები. აგარარული მეცნიერებების პრობლემები, სამეცნიერო შრომთა კრებული, ტომი XXIX, თბილისი 2004 წ., გვ. 126-128.
2. ნ. მოდებაძე, გ. მუხიგულაშვილი, მცენარის ზრდა-განვითარების პროცესის მათემატიკური მოდელირება. საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის შრომები. 166, №3. თბილისი 2002. გვ. 605-608.
3. Liebig I. Die Grundsätze der Agricultur - Chemie - Brunswick. 1885.

Математическое моделирование процесса роста и развития растения на фоне водообеспеченности

Мухигулашвили Г.Ш., Инашвили И.З. (ГТCSУ)

Как известно, факторы, действующие на развитие растения, условно можно разделить на две группы. К первой группе относятся факторы, способствующие нормальному росту-развитию растения. Ко второй группе относятся факторы, приостанавливающие его, а на определенном этапе – прекращающие процесс. Исходя из анализа, как позитивные, так и негативные факторы должны быть, представлены в виде произведения. В данной работе рассмотрена математическая модель влияния факторов на рост и развитие растения на фоне водообеспеченности. Установлены грани негативного и позитивного влияния сельскохозяйственного производства на экосистему окружающей среды.

Mathematical Modeling of Crop Growth and Plant Development against a Background Water Supply

G. Mukhigulashvili, I. Inashvili (GSAU)

The paper deals with the mathematical modeling of crop growth and plant development against a background water supply. Establishment the borders of negative and positive factors of agricultural industry on ecosystems of environmental.

სახელმწიფო სოციალური უსუსურობის ბაზრის ფორმირებისა და სინდონიზაციის სპეციფიკის რეგულირების სპეციფიკის

მ. მჭედლოძე, სსიპ

ნაშრომში განხილულია საქართველოში ფასიანი ქაღალდების ბაზრის განვითარების, მისი რეგულირების წინაპირობების განხილვის საკითხები. საშინაო დონეზე განხილულია ბაზრის ხელს მუშაობის უწყვეტი სახსრების აკუმულირების საკითხები. საქართველოში საინვესტიციო კაპიტალის მოზიდვისა და ბანკების, უზრუნველყოფის კორპორაციული ფასიანი ქაღალდების მექანიზმის აშუშაებას, რაც საბოლოო ეროვნული ეკონომიკის აღორძინების საწინდარი გახდება.

შესავალი. ინვესტიციის მერ დებიტორი ქვეყნის შერჩევა იმ ფაქტორების მიხედვით ხდება რომელიც საინვესტიციო კლიმატის ელემენტები არიან. ესენია: მაკროეკონომიკური მაკროეკონომიკური ფინანსური მდგომარეობა, საგადასახადო სისტემა, ვალეები და მათი მომსახურების კურობა, საკუთრება, პოლიტიკური რისკები, გეოპოლიტიკური მდგომარეობა და სხვა. მიუხედავად ფაქტორების სიმრავლისა, საინვესტიციო კლიმატი ერთიან სისტემას წარმოადგენს, რომლის ცალკეულ ელემენტებს დამოუკიდებლად არ შეუძლიათ გავლენის მოხდენა ინვესტიციებზე. გარდამავალი ეკონომიკის მქონე და განვითარებადი ქვეყნები დღესდღეობით მწვავედ განიცდიან პრობლემას, რომელიც დაკავშირებულია საკუთარი სახსრების მოძიების პრობლემასთან. კაპიტალდაბანდებათა განხორციელების მიზნით. აღნიშნულ ქვეყნებში შრომის ნაყოფიერების დონე საკმაოდ დაბალია, რაც, თავის მხრივ, იწვევს შრომის ანაზღაურების დაბალ დონეს. შემოსავლების სიმცირე კი განაპირობებს დაბალ დანახარებს, ეს კი ინვესტიციების სიმცირეს ნიშნავს.

სახელმწიფო, როგორც ბაზრის ჩამოყალიბების ინიციატორი და რეგულატორი, უნდა ასრულებდეს შემდეგ ფუნქციებს:

1. იდეოლოგიური და საკანონმდებლო ფუნქცია (ბაზრის განვითარების კონცეფცია, მისი რეალიზაციის პროგრამა, პროგრამის მართვა, საკანონმდებლო აქტები ბაზრის შექმნისა და განვითარებისათვის);
2. რესურსების (სახელმწიფო და კერძო) კონცენტრაცია და ინფრასტრუქტურის შექმნა;
3. „თამაშის წესების“ (მონაწილეებისადმი მოთხოვნების, საოპერაციო და საადრინტეგრატივობის) დადგენა;
4. ბაზრის ფინანსური მდგომარეობის უსაფრთხოების კონტროლი (ბაზარზე შესვლის რეგისტრაცია და კონტროლი, ფასიანი ქაღალდების რეგისტრაცია, საინვესტიციო ინსტიტუტების ფინანსური მდგომარეობის კონტროლი, მათ გაჯანსაღებაზე მხმართულ ღონისძიებათა გატარება, სამართლებრივი და ფიკური ნორმების დაცვის კონტროლი, სანქციების გამოყენება);
5. საფონდო ბაზრის მდგომარეობის შესახებ საინფორმაციო სისტემის შექმნა და ინვესტიციებისათვის მისი გახსნილობის უზრუნველყოფა;
6. დანაკარგებისაგან ინვესტიციების დაცვის სისტემის ფორმირება (ინვესტიციების დასაცემის სახელმწიფო ან შერეული სქემები);
7. სახელმწიფო რეგულირების სხვა სახეობების (მონეტარული, სავალუტო, ფისკალური, საგადასახადო) საფონდო ბაზარზე უარყოფითი ზემოქმედების თავიდან აცილება;
8. სახელმწიფო ფასიანი ქაღალდების ბაზრის გადამტეხული განვითარების თავიდან აცილება, რადგან იგი მართავს საინკასაციო რესურსებს, ფულადი მიწოდების ნაწილს სახელმწიფო არამწარმოებლური ხარჯების დასაფარად.

თიეექტები და მეთოდები. საინვესტიციო კაპიტალის მოზიდვის ერთ-ერთი საშუალებაა ფასიანი ქაღალდების მექანიზმის აშუშაება. საქართველოში ფასიანი ქაღალდების ბაზრის განვითარება წარმოადგენს ეკონომიკის განვითარების ერთ-ერთ უმნიშვნელოვანეს პირობას. რადგან ორგანიზებული ბაზარი ხელს უწყობს სახსრების აკუმულირებას და მათ ხართვის ეკონომიკის განვითარების პროცესში.

საბაზრო ეკონომიკის ინფრასტრუქტურის ინსტიტუტების შორის განსაკუთრებულად დიდი უკავია საფონდო ბირჟას. იგი არის ქვეყანაში სტაბილური ბაზრის და ამდენად, სტაბილური ეკონომიკის არსებობის ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესი გარანტი.

მიუხედავად იმისა, რომ ფაქტორულად არსებობს საფონდო ბაზრის არსებობისთვის საჭირო ატრიბუტები - სააქციო საზოგადოებები და აქციონერთა ფართო ფენა - პრაქტიკულად საფონდო ბაზარი დღეს საქართველოში უმთქმელოა. უმთქმელობის ერთ-ერთი მთავარი მიზეზი მოსახლეობაში ინვესტიციის ინსტიტუტებისადმი ნდობის დაკარგვაა, მაშინ რადგან კომპანიების არაკეთილსინდისიერმა საქმიანობამ მათ დიდი მატერიალური და მორალური ზიანი მიაყენა. უმთქმელობის მიზეზებს შორის შეიძლება აგრეთვე გამოვეთქ შემოსავლების დაბალი დონე, მოსახლეობის გაუთვითცნობიერება საფონდო სფეროს ელემენტარულ საკითხებში, ერთიანი სახელმწიფო პროგრამის არარსებობა, მოსახლეობის ინფორმირებულობის ნებისმიერი სიახლისადმი, მაღალი შემოსავლების თანამდევნი მაღალი რისკების გათვალისწინების სურვილის არქონა და ა.შ.

სახელმწიფოში ფასიანი ქაღალდების ფუნქციონირებას რეალური ბიძგი შეიძლება მისცეს სახელმწიფო ან მუნიციპალური მიზნობრივი სასესხო ვალდებულებების მიმოქცევაზე გაშვებამ. გარდამავალი ეკონომიკის მქონე ქვეყნებისათვის დამახასიათებელია სახელმწიფო ფასიანი ქაღალდების შექარებით მწვავე განვითარება. 1997 წლიდან საქართველოში დაიწყო მოკლევადიანი სახელმწიფო-სახასიანო ვალდებულებების ემისია, რომელზეც თავიდანვე დიდი მოთხოვნა დაფიქსირდა, რადგან ბანკებს საშუალება მიეცათ საკუთარი და

კლიენტების ფულადი სახსრები დაებანდებიანთ შალღშემოსავლიან და ურისკო ფასიან ქაღალდებში. ამით სახელმწიფოს საშუალება ეძლეოდა ბიუჯეტის დეფიციტი დაეფარა.

საქართველოში ხელი უნდა შეეწყოს ინვესტიციების დაბანდება არა სახელმწიფო ფასიან ქაღალდებში, არამედ კორპორატიულ ფასიან ქაღალდებში, ანუ სამრეწველო ნაწილობრივ მომბში, რაც საბოლოოდ ეროვნული ეკონომიკის აღორძინების საწინდარი იქნებოდა. უნდა დაიწყო ფასიან ქაღალდების ბაზრის ეფექტიანი ფუნქციონირებისათვის აუცილებელია სამი პრინციპის დაცვა - გახსნილობა, სპაროლიზაცია, შეუქცევადობა. მათი ცხოვრებაში გარტარება შეუძლებელია სახელმწიფოს მხრიდან ხელშეწყობის გარეშე. საფონდო ბაზარი არის ეკონომიკის ყველაზე სათუთი ელემენტი, რომელიც ძალზე სწრაფად რეაგირებს ნებისმიერ სოციალურ-ეკონომიკურ და პოლიტიკურ ცვლილებებზე.

უნდა შეიქმნას ფასიანი ქაღალდების ბაზრის შექმნისა და განვითარების ეროვნული პროგრამა, რომელიც ეკონომიკის დარგების სტრუქტურული ცვლილებების ეროვნული პროგრამების ადამიკური იქნება და სადაც უნდა განისაზღვროს, თუ რომელ მეთოდს ენიჭება უპირატესობა - საბანკოს, არასაბანკოს თუ შერეულს.

საბანკო მოდელი (გერმანული) - გულსინძობის საბანკო და საკრედიტო დაწესებულებების აქტიურ მონაწილეობას ფასიანი ქაღალდების ბაზრის ფუნქციონირებაში.

არასაბანკო მოდელი (ამერიკული) - უპირატესობას საინვესტიციო ბანკებსა და საბროკერო ფირმებს ანიჭებს, რთაც მინიმუმად დადის ბანკების მონაწილეობა ფასიანი ქაღალდების ემიტირების, განთავსებისა და კონტროლის სფეროში.

შერეული მოდელი - აქ ბანკებთან ერთად აქტიურად მოქმედებენ არასაბანკო საინვესტიციო ინსტიტუტებიც.

ბაზრის რეგულირების პრინციპის ორი ვარიანტი არსებობს:

1. ბაზრის რეგულირება უპირატესად კონცენტრირდება სახელმწიფო ორგანოებში, ხოლო უფლებების მტირ ნაწილი გადაეცემა თვითრეგულირებად ორგანიზაციებს.

2. უფლებები გადაეცემალი თვითრეგულირებად ორგანიზაციებზე კონტროლის მნიშვნელოვანი ნაწილი ხორციელდება არა მკაცრი წესების მეშვეობით, არამედ მოლაპარაკებებით, მონაწილეებთან ინდივიდუალური შეთანხმებებით, ამასთან სახელმწიფო ინარჩუნებს შესაძლებლობას ნებისმიერ მომენტში ჩაეროს თვითრეგულირების პროცესში (დიდი ბრიტანეთი).

მსოფლიო გამოცდილებამ აჩვენა, რომ ფასიანი ქაღალდების ბაზრის განვითარებისათვის აუცილებელია შეიქმნას ერთიანი მარეგულირებელი ორგანო, რომლის მეშვეობით გარტარდება სახელმწიფო პოლიტიკა ამ სფეროში. მაგალითად - საქართველო ფასიანი ქაღალდებისა და საფონდო ბირჟების მარეგულირებელი ეროვნული კომისია. იგი უნდა ახრულდეს შემდეგ ფუნქციებს:

1. ფასიანი ქაღალდების ბაზარზე კანონმდებლობის დაცვის კონტროლი;
2. ბაზრის ეფექტიანი ფუნქციონირებისათვის წესების შემუშავება;
3. მოსახლეობისა და საზოგადოების ინფორმირება;
4. ფასიანი ქაღალდების ბაზრის მარეგულირებელი საკანონმდებლო, ნორმატიული და სხვა სახის აქტების მომზადება.

კომისიაში წარმოდგენილი უნდა იყვნენ სახელმწიფო უწყებებისა და არასახელმწიფო ორგანიზაციების (ბანკები, ბირჟები) წარმომადგენლები, ბაზრის პროფესიონალ მონაწილეობა საზოგადოებრივი ორგანიზაციები, დამოუკიდებელი ექსპერტები.

შედეგად და მათი განხილვა. 30-ზე მეტ განვითარებული ფასიანი ქაღალდების ბაზრის მქონე ქვეყანაში 50%-ზე მეტს გააჩნია დამოუკიდებელი ფასიანი ქაღალდების უწყებაკომისიები, 15%-ში ბაზარზე პასუხისმგებელია ცენტრალური ბანკი.

კონცეფციის შემუშავებასთან ერთად, სახელმწიფოს უმნიშვნელოვანესი ფუნქციაა საკანონმდებლო ბაზის შექმნა. ეს ამოცანა ჩვენთან რთულადაა, რადგან ეკონომიკის თავისებურებებმა განაპირობა სათანადო გამოუცდელი ამ სფეროში, ხოლო მოწინავე ქვეყნების გამოცდილების გადმოტანა უფრო მისაღები იქნება, თუ ამ გამოცდილებისა და ცოდნის განხარება ჩვენს თანამედროვე პირობებთან იქნება ადაპტირებული.

ინვესტიციების მოზიდვის სურვილი არამარტო საქართველოს, არამედ ამიერკავკასიის სამივე ქვეყანაში აქვთ. საქართველოს, აზერბაიჯანის და სომხეთის ერთიანი საფონდო ბაზრის ჩამოყალიბება საქართველოსთვის ერთ-ერთი ხელსაყრელი ვარიანტია. მოცემული ბაზარი ჯერ არც შექმნილა და არც სპეციალისტთა განხილვის საგანს წარმოადგენს, თუმცა მომავალში იგი აუცილებლად დადგება სახელმწიფოთა შორის მოლაპარაკების საგნად. კავკასიის საფონდო ბაზრის დადგენილ მხარეებად ითვლება:

- 1) მოცემული ბაზარი ჯერ არ არის ჩამოყალიბებული და გააზრებული, მოქმედების შედეგად საქართველოს შექმნილი მასში დომინანტის ფუნქციები შეასრულოს;
- 2) მსოფლიო ქვეყნების დაინტერესება ამ რეგიონით და ის ფინანსური სახსრები, რომელია დაბანდებაზე ინვესტორები თანახმანი არიან;
- 3) საქართველოს მოსაქურხებული გეოგრაფიული მდგომარეობა და აქედან წამოსული მთელი სიკეთე იზიდავს ინვესტორს.

ფასიანი ქაღალდების ბაზრის განვითარების კონცეფციაზე მუშაობისას აუცილებელია ნათლად დამუშავდეს მისი საბოლოო მიზანი, ანუ შედეგი - რისი მიღწევა გვსურს და შემდეგ გაირკვეს, თუ როგორ მოვაწყობთ ბაზარი უფრო მოსახერხებლად.

უკანასკნელი მონაცემებთან ირკვევა, რომ საქართველოს საფონდო ბირჟამ ფუნქციონირება დაიწყო. 2008 წლის 30 იანვარს გამართულ სესიანს საკავტოდ წარმოდგენილი იქნა 14 კომპანიის აქციები, რომელთაგან გარტეება დაიღო 3 კომპანიის აქციებზე და საქართველოს

ბანკი (GEB), გალტ&თავგარტ კაპიტალი (GTC) და საქართველოს გავრთიანებული სატელეკომუნიკაციო კომპანია (UTC). გარიგებების საერთო რაოდენობა იყო 28, ჯამური მოცულობა - 15,893 ფ/კ, ხოლო ჯამური ღირებულება - 291,578.66 ლარი.

დღეისათვის მნიშვნელოვანი საკითხია საქართველოს მსოფლიო ბაზარზე ინვესტიციის საკითხები, ფასიანი ქაღალდების ბაზარზე რისკების მართვის განხილვა და მსხვერპლურად პრობლემატიკით იყიდება. საქართველოს პრემიერ-მინისტრი, ევროინტეგრაციების ემისიის ოფიციალურ განცხადებას მას შემდეგ გააკეთებს, რაც ობლიგაციების გაყიდვის მიღებული 500 მლნ აშშ დოლარის ტრანსაქცია დასრულდება. ტრანსაქცია უპრეცედენტოა იქიდან გამომდინარე, რომ ევროინტეგრაციების შექმნამ საკმაოდ ბევრი ინვესტორი დაინტერესა. ბოლო ორ წლის განმავლობაში ვერც ერთმა სადებიუტო ემიტენტმა ვერ შეძლო საერთაშორისო ბაზარზე ასეთ დაბალ პროცენტად ობლიგაციების გაყიდვა. არსებული პრაქტიკით ევროინტეგრაციის სადებიუტო ემისიის დროს წლიური განაკვეთი 8-8,5 პროცენტია. საქართველოს სუვერენული ევროინტეგრაციების წლიური საპროცენტო განაკვეთი 7,5 პროცენტით განისაზღვრა.

საქართველოს სუვერენული ევროინტეგრაციებით ვაჭრობა ლონდონის საფინანსო ბირჟაზე 7 აპრილს დაიწყო. ობლიგაციების ემისია და ბირჟაზე განთავსება კომპანიებმა "ოუბი-ეს"-მა და "ჯი-პი მორგანმ" უზრუნველყვეს. ფასიანი ქაღალდები 5-წლიანია და ნომინალურ წლიური საპროცენტო განაკვეთი 7,5 პროცენტს შეადგენს.

საბროკერო კომპანია "გალტ ენდ ტავარტის" ინფორმაციით, საქართველოს სუვერენული ევროინტეგრაციის ლონდონის საფინანსო ბირჟაზე წარმატებით იყიდება. პირველადი ვაჭრობის შედეგებით ობლიგაციების ნახევარი პრიტანულმა ფონდებმა, ხოლო 13 პროცენტი კოფორულ ზონებში რეგისტრირებულმა ფონდებმა შეიძინეს.

საქართველოს ევროინტეგრაციების რეალიზაციით 500 მლნ აშშ დოლარს მიღებს, რაც წინგადადებული ნაბიჯია საქართველოში ფასიანი ქაღალდების ბაზრის ფორმირებისათვის.

დასკვნა. უნდა ჩამოყალიბდეს ფასიანი ქაღალდების მორალური ბაზარი. დღეისათვის საჭიროა ჩამოყალიბდეს აქციათა დამოუკიდებელი რეგისტრირების, დემონსტრირების, საბროკერო ფირმებისა და ფასიანი ქაღალდების სხვა ინსტიტუციონალური მონაწილეების საქმიანობის ხელშეწყობის პრობლემა, რომლებიც სერიოზულ ბიძგს მისცემენ საქართველოში ფასიანი ქაღალდების ბაზრის ჩამოყალიბება-განვითარებას.

გარდამავალი ეკონომიკის მქონე ქვეყნებში ფასიანი ქაღალდების ბაზრის ჩამოყალიბებაში სახელმწიფოს გადამწყვეტი როლი ენიჭება და სწორედ მასზეა დამოკიდებული ეკონომიკაში საინვესტიციო პროექტების მიმდინარეობის ეფექტიანობა, რაც საბოლოო ჯამში დადებით გავლენას მოახდენს ქვეყნის შემდგომ ეკონომიკურ განვითარებაზე.

უნდა გვახსოვდეს - ფასიანი ქაღალდების ბაზარი საბაზრო ეკონომიკის აუცილებელი ელემენტია, რომლის გარეშეც შეუძლებელია ეკონომიკის ეფექტიანი ფუნქციონირება.

გაოთხებული ლიტერატურა

1. ლ. ბახტაძე. ფინანსური ბაზარი, თბილისი, 2007.
2. ნ. შონია, თ. გუგუშაშვილი, გ. დავითაძე. ფასიანი ქაღალდების ბაზარი ქუთაისი, 2004.
3. მ. ჯიბერძე. საქართველოს ფასიანი ქაღალდების ბაზარი, თბილისი, 2003.

Роль государства в формировании рынка ценных бумаг и регулировании инвестиционной деятельности

М. Мchedlishvili (GSAU)

В странах с переходной экономикой, в создании рынка ценных бумаг государству отводится решающая роль и от него зависит эффективность инвестиционных проектов в экономике, что в конечном итоге окажет положительное влияние на дальнейшее экономическое развитие страны.

Работая над концепцией развития рынка ценных бумаг, необходимо ясно разработать ее конечную цель, т.е. результат которого хотим достигнуть и затем выяснить как более удобно устроить этот рынок.

Существующая же в Грузии ситуация прямо противоположна - у нас думают об элементах ценных бумаг, о создании этих элементов и не ясна конечная цель. Для достижения которого и создаются эти элементы. Не выяснено главное - те приемы и методы которые должны превратить эти элементы в мощный действующий механизм.

После выяснения основного вопроса на повестку дня должен встать вопрос интеграции Грузии во всемирный рынок и рассматривания управления риском на рынке ценных бумаг. Должны создать условия способствующие деятельности независимых регистраторов, депозитариев, брокерских фирм и других институциональных участников рынка ценных бумаг.

The Market of Valuable Papers- The Necessary Precondition for the Investment Policy

M. Mchedlishvili (GSAU)

In the countries with transitive economy, in creation of a securities market the main role is allocated to the state and the efficiency of investment projects in economy depends on it, that finally will render positive influence on the further economic development of the country.

Working above the concepts of development of the valuable papers' market, it is necessary to develop clearly its ultimate goal i.e. a result which we wish to achieve and then to find out how arrange this market more conveniently.

The situation existing in Georgia is directly opposite - we think of elements of valuable papers' market, about creation of these elements and the ultimate goal for it is not clear. The main thing- the ways and methods which should transform these elements into the powerful operating mechanism are not found out.

After finding out of the basic question, on the agenda there should stand a question of integration of Georgia in the world market and considerations of management by risk on a securities market. Should create conditions promoting activity of independent registrars, broker firms and others participants of a securities market.



სტატიაში განხილულია სოფლის მეურნეობის განვითარების ტენდენციების არსი და რისკი მოლიანად ქვეყნის კურონომიის, ისე აგრარული სექტორის ავანსლოების საქმეში, მოცემულია სამეურნეო სავარგულების ტრანსფორმაციისა და უსრულველყოფის ძირითადი ტექნიკურ-ეკონომიკური პარამეტრები, გაანგარიშებულია სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწების გამოყენების ეკონომიკური უწყვეტის მანერებლები, მიწებით უსრულველყოფის არაოპტიმალური დონეების ჩამოყალიბების რისკებში. მოცემულია მოსახლეობის თვითუზრუნველყოფის პარამეტრები ძირითადი სახის სასოფლო-სამეურნეო პროდუქტების მიხედვით. ნაწევრება სოფლის მეურნეობის პროდუქციის რეალიზაციიდან მიღებული შემოსავლების წილი ოჯახური მეურნეობის ფულად შემოსავალში.

სათანადო მეცნიერულ დონეზე გაკეთებულია დასკვნები და წინადადებები სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ფონდის ეფექტურად გამოყენებისათვის.

შეჯავლი. მსოფლიო გლობალიზაციის პირობებში, სხვა პრობლემებთან ერთად, გარკვეული ადგილი უკავია მოსახლეობის კოლოგიურად სუფთა სასურსათო პროდუქტებით მომარაგებას. სწორედ ამ მხრივ ვგაქვს ჩვენ დიდი შესაძლებლობები, რასაც ხელი უნდა შეუწყოს საწარმოო და სოციალური ინფრასტრუქტურის განვითარებამ, რომელიც მნიშვნელოვნად არის დამოკიდებული აგრარულ სექტორში ინვესტიციების მოზიდვასთან, განსაკუთრებით ტურიზმისა და ჯანმრთელობის დაცვის სფეროებში, რადგან აქ ჩადებული ინვესტიციები თავისთავად აიძულებს ინვესტორს მაღალ დონეზე განავითაროს საწარმოო და სოციალური ინფრასტრუქტურა. ეს საშუალებას მისცემს გლეხებს აწარმოონ კოლოგიურად სუფთა პროდუქცია და ადვილსვევ მოახდინონ მათი რეალიზაცია.

კვლევის ობიექტები და მეთოდები. მსოფლიო ექსპერტთა დასკვნით, საქართველოს აქვს იმაზე მეტი რესურსები, რაც ესაჭიროება, მაგრამ ვერ იყენებს. დასტურდება, რომ ამჟამად სოფლის მეურნეობის საწარმოო და რესურსული პოტენციალის დაახლოებით 50%-ია გამოუყენებული. არადაამკამყოფილებულია ამ რესურსების გამოყენების ხარისხიც:

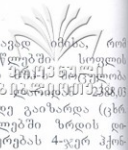
- შრომითი რესურსები - დაბალი კვალიფიკაცია, გადახდისუუნარო;
- მიწის რესურსები - ვროზირებული, დანაწევრებული, მეტივე სიდიდის დასამუშავებელი ფართობები, ხატიბ-სადირების მაღალი ხევიდრითი წილი, რომელსაც სათანადოდ ვერ კიყენებთ უგზოობისა და უტრანსპორტობის გამო;
- მატერიალურ-ტექნიკური რესურსები - 70%-ზე მეტი ფიზიკურად გაცვეთილი და მორალურად მოქველებული;
- სამეწარმეო უნარი - უმნიშვნელო არახათანადო დონეზე, აგრობიზნესი თითქმის არ არსებობს, არაეფექტურია წარმოების ორგანიზაცია და მართვა, უგულვებელყოფილია მეცნიერულ-ტექნიკური პროგრესის ტექნიკური მიღწევების გამოყენება;
- ინფრასტრუქტურა - როგორც საწარმოო, ისე სოციალური, თითქმის უმოქმედია, არ ექცევა სათანადოდ ყურადღება აგროსექტორის განვითარებას.

დიდ ყურადღებას მოითხოვს სოფლად სამეცნიერო-საკონსტრუქტაციო ცენტრების მასობრივი ჩამოყალიბება და ეფექტური ფუნქციონირება, რაც მნიშვნელოვანი ბერკეტი იქნება ფერმერთა კვალიფიკაციის ამაღლების და წარმოებაში სამეცნიერო-ტექნიკურ პროგრესის მიღწევების დანერგვისათვის.

შედეგები და მათი განხილვა. ბოლო ათწლეულში საქართველოში ჩამოყალიბდა მოდიან შიდა პროდუქტის (მშპ) ზრდის ტენდენცია და მან 2004 წელს 9970 მლნ ლარი შეადგინა (მიმდინარე ფასებში). ბოლო 5 წლის მანძილზე მშპ-ს საშუალო წლიური ზრდის ტემპი 6%-ს აღემატებოდა, რაც საერთაშორისო სტანდარტების მიხედვით კარგი მაჩვენებელია. თუ 2000 წელს, წინა წელთან შედარებით მშპ (მუდმივ ფასებში) მხოლოდ 1,8%-ით გაიზარდა, ანალოგიური მაჩვენებელი 2001 წელს 4,8%-ს, 2002 წელს - 5,5-ს, 2003 წელს - 11,1%-ს, 2004 წელს - 6,3%-ს, 2005 წელს - 7,8%-ს, ხოლო 2006 წელს 9,3%-ს შეადგენდა. ამ წლებში შთამბეჭდავი იყო არა მარტო ყოველწლიური ზრდის ტემპები, არამედ მშპ-ს აბსოლუტური მაჩვენებლების დინამიკაც.

ბოლო წლების მონაცემებით ქვეყნის მშპ-ის ფორმირება ხდებოდა სოფლის მეურნეობის, მეტყვეობის, მრეწველობის, ვაჭრობის, ტრანსპორტისა და კავშირგაბმულობის ხარჯზე. ამასთან, ბოლო წლებში შეინიშნება მშპ-ში სოფლის მეურნეობის ხევიდრითი წილის შემცირება ვაჭრობის, მრეწველობის, ტრანსპორტისა და კავშირგაბმულობის დარგებში წარმომებული მშპ-ს ზრდის გამო. თუ 1994 წელს სოფლის მეურნეობის ხევიდრითი წილი მშპ-ში შეადგენდა 46%-ს, 1998 წელს იგი 26,2%-მდე, ხოლო 2006 წელს 11,3%-მდე შემცირდა. მშპ-ში სოფლის მეურნეობის ხევიდრითი წილის შემცირება მსოფლიოში ჩამოყალიბებული ტენდენციის გამოხატულებაა შეიძლება ვთქვათ, ამავე წლებში სოფლის მეურნეობაში დასაქმებულია როდენობად ერთდელად ეკონომიკაში დასაქმებულია საერთო რაოდენობის 55% რომ არ შეუდგინა. აქ ყოველმა დასაქმებულმა აღრიცხვის არასწორ მეთოდოლოგიასთან გვეკონდეს საქმე, მაგრამ როცა ამ სფეროში წარმომებული მშპ არასტაბილურობით გამოირჩევა, ეს

მხოლოდ დარგის არასაკმარისი მდგრადობით შეიძლება აიხსნას.



ცხრ. 1. სოფლის მეურნეობის შშმ (მიმდინარე ფასებში, მლნ ლარი)

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
სოფლის მეურნეობა, თევზჭერა და მეცხოველეობა	1898,5	2070,2	1815,4	2063,5	2160,5	2484,3	2388,4
მათ შორის: მეცხოველეობა	896,0	1055,8	744,8	912,6	952,0	1131,6	1037,1
მეცხოველეობა	775,9	795,2	792,8	889,7	975,6	1023,1	1057,1

* საქართველოს სტატისტიკური წელიწადეული, 2005, სტატისტიკის დეპარტამენტი, თბ., 2005.

ცხრ. 2. სოფლის მეურნეობის პროდუქციის მოცულობის ინდექსები (მუდმივ ფასებში, პროცენტებით წინა წელიდან)

წლები	სულ	მათ შორის	
		მეცხოველეობის პროდუქცია	მეცხოველეობის პროდუქცია
1997	103,9	101,0	107,3
1998	93,4	89,1	98,7
1999	106,9	111,9	101,2
2000	88,0	79,0	100,2
2001	108,2	110,6	106,2
2002	98,6	93,6	104,4
2003	110,1	118,8	103,4
2004	92,8	85,8	102,0

* საქართველოს სტატისტიკური წელიწადეული, 2005, სტატისტიკის დეპარტამენტი, თბ., 2005.

ცხრ. 3. სოფლის მეურნეობის პროდუქციის წარმოება (პროცენტებით)

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
სოფლის მეურნეობის პროდუქციის წარმოება	100	100	100	100	100	100	100	100	100
მეცხოველეობა	54	56	48	51	49	52	49	52	48
მეცხოველეობა	46	44	52	49	52	48	51	48	52

* საქართველოს სოფლის მეურნეობა 2006, სტატისტიკის დეპარტამენტი, თბ., 2007

ცხრ. 4. სოფლის მეურნეობის პროდუქციის წარმოება ყველა კატეგორიის მეურნეობაში 1998-2005 წლებში (ათასი ტონა)

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
მსხვერპლბრძანა	72,8	40,5	2,6	41,8	21,2	25,5	22,3	22,3	12,3
არძრეული	349,8	444,3	302,0	422,2	415,3	425,2	419,5	412,2	168,7
ბოსტნეული	380,0	417,0	354,0	396,0	405,6	430,1	4000,5	435,7	179,7
ბაღნეული	32,2	108,2	80,0	83,9	125,1	125,0	99,5	119,6	37,8
ხილი სულ	779,0	296,0	230,0	200,0	172,6	206,0	160,2	264,9	133,3
ფრინველ	238,5	220,0	210,0	150,0	30,0	300,0	190,0	250,0	162,5
მათ შორის: ფორთოხი	47,2	60,3	24,0	23,0	24,0	25,5	30,0	22,8	6,6
ცხიერი ხორცი	85,1	56,0	40,0	40,0	33,1	59,2	38,2	123,4	52,3
ხორცი სულ	104,1	100,5	107,4	102,4	106,9	108,9	109,2	109,5	100,3
მათ შორის: მსხვილფეხი რქოსანი პირუტყვი	42,8	41,3	48,3	47,0	49,2	50,1	44,8	49,2	44,2
ცხიერი და თხილი	42,3	40,8	36,9	34,7	36,1	36,7	34,7	33,3	35,5
რძე	83,3	63,9	82,4	79,6	82,8	82,4	92,2	96,6	92,9
ფრინველი (მლნ ც)	634,7	660,3	678,9	710,0	742,1	765,1	780,4	787,7	715,5
მარცხენი	630,4	660,1	661,4	705,4	740,8	758,2	769,6	764,6	709,6
მარცხენი	1,7	1,7	1,9	1,9	2,0	2,0	2,2	2,2	2,1
თოვლი	1,2	1,5	1,4	1,7	1,8	2,0	2,3	2,3	2,2

ცხრ. 5. მარცხენის ხელაღმართ ყველა კატეგორიის მეურნეობაში (ათასი სული)

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
მსხვერპლბრძანის პირუტყვი	1050,9	1122,1	1172,4	1180,2	1236,0	1242,5	1230,7	1260,4	1163,6
მათ შორის: ფურცლი	575,0	640,1	646,3	678,3	704,8	728,0	715,6	739,6	681,0
ფურცლი (ცხიერი და თხილი)	365,9	411,1	423,4	445,4	446,1	473,3	443,9	455,7	343,2
ფრინველი (ათასი ფურცლი)	586,7	633,4	671,6	654,2	699,5	725,2	804,9	815,3	789,2
ფრინველი (ათასი ფურცლი)	8239,7	8473,1	7825,1	7495,9	8005,2	9210,6	9836,2	7482,2	5332,7
ფურცლის რუკები (ათასი სული)	78,2	94,2	97,6	99,0	117,9	133,2	152,0	149,5	146,3

* საქართველოს სოფლის მეურნეობა 2006, სტატისტიკის დეპარტამენტი, თბ., 2007

და ადგილი და იგი ძირითადად მემცენარეობის პროდუქციაზე მოდიოდა (ცხრ. 2). აღსანიშნავია, რომ პროდუქციის წარმოების არასტაბილურობა დამახასიათებელია სოფლის მეურნეობის მომსახურეობის სფეროსათვისაც, რაც საწარმოო ინფრასტრუქტურის განუვითარებლობის მანკვინებელია. ტრადიციული მანკვინებლებისაგან განსხვავებულია სოფლის მეურნეობის მიერ გამოშვებული პროდუქციის სტრუქტურაც, სადაც ბოლო წლებში წამყვანი ადგილი დაიჭირა მეცხოველეობამ (ცხრ. 3). გასული საუკუნის 70-80-იან წლებში საქართველოს სოფლის მეურნეობაში წამყვანი ადგილი სამხრეთული კულტურების პროდუქციის წარმოებას ეჭირა, მეცხოველეობის პროდუქციის ხვედრითი წილი კი 32-35%-ს არ აღემატებოდა, გამოწვევების მხოლოდ მეცხოველეობის პროდუქციის წარმოებაზე დასაყვანილობის მიზნით და საგარეუბნო ზონის მეურნეობები წარმოადგენდნენ. ბოლო ათწლეულში შეინიშნება სოფლის მეურნეობის პროდუქციის არარითმული წარმოება და დარბეზიც კი, რომლის პროდუქციაზეც არსებობს ადგილობრივი ბაზრის მოთხოვნა (კარტოფლი, ბოსტნეული, ხორბალი, რძე, ხორცი, კვერცხი და სხვა). წარმოების მეტეორი შემცირება 2006 წლისათვის თითქმის ყველა პოხიციის მიხედვით შეინიშნება (ცხრ. 4, 5). 1988-2006წწ. სტაბილური ზრდა ახასიათებს მხოლოდ ბანჩეულისა და თხილის წარმოებას. 1998 წელს ქვეყანაში წარმოებული იქნა 15,8 ათასი ტონა თხილი, ხოლო 2005 და 2006 წლებში, შესაბამისად 16,4 და 23,5 ათასი ტონა. დაბალი და არასტაბილური იყო ხასოფლო-მამურნეო კულტურების მოსავლიანობა. მარცხენულ-პარკონების მოსავლიანობა I ჰექტარზე 1,3-2,1 ტონას შორის მერყეობდა, ხორბლის - 1,1-2,7, ხინძის - 1,6-2,4, მზესუმზირის - 0,2-0,7, კარტოფლის - დადებითი ტენდენცია, რომელიც ამ წლებში შეინიშნებოდა მხოლოდ პირუტყვის სრულადობის ზრდა იყო. მეცხოველეობა (მეფრინველობის გამოკლებით) ძირითადად ექსტენსიური გზით ვიპროდუქტიულობის დაბალი მანკვინე 1998-2006 წლებში ფურკამენზე გაან-

გარიშებით 1040 ლიტრსა (2003წ.) და 9356 ლიტრს (2006წ.) შორის მერყეობდა. თუ მივიღებთ ბაში მივიღებთ აღმოსავლეთ ვეროპის ყოფილ სოციალისტური ქვეყნების, არცთუ ბალტიისპირეთის ქვეყნების ანალოგიურ მანქანებლებს, გამოდის, რომ 2-3 კართული ფერი ამ ქვეყნების ერთ ფერის პროდუქტოულობას ვერ უტოლდება.

ცხრ. 6. მსახლეობის თეთურწველიყვით მანქანებზე პარალელ სხვის ხასოფლო-სამეურნეო პროდუქტის მსხველი 1996-2006 წლებში (პროცენტებით)

	1996 - 1998	1999 - 2001	2002 - 2004	2004	2005	2006
მსხველი	46,0	44,7	49,7	51	49	29
სოხლე	18,7	21,7	22,3	22	21	9
სოხლე	100,0	100,0	100,0	100,0	97	94
სოხლე	15,7	22,3	18,7	17	24	15
სოხლე	105,0	106,0	105,0	104	101	88
სოხლე	100,3	100,0	98,7	97,9	95	79
სოხლე	115,0	116,3	151,3	138	133	113
სოხლე	95,1	94,6	87,1	86,6	87	84,8
სოხლე	95,6	95,5	88,5	86,6	84,1	80,7
სოხლე	100,0	100,0	100,0	100,0	99	99
სოხლე	33,7	42,3	41,7	46	46	42
სოხლე	64,0	68,7	71,3	73,0	75	84
სოხლე	53,0	58,0	65,0	69	71	89

* სურსათისა და სოფლის მეურნეობის ეროვნული სტრატეგია (ხელნაწერი), თბ., 2006

მსოფლიოს არცერთ მეტ-ნაკლებად ცვილილებულ ქვეყანაში არ გვხვდება. სოფლის მეურნეობის პროდუქციის წარმოების კონკურენტუნარიანობაზე მიუთითებს „სურსათისა და სოფლის მეურნეობის სტრატეგის“ დოკუმენტში მოტანილი მანქანებლები, რომლებიც 2003 წლის მონაცემების საფუძველზე განაგარიშებული. საწვავის, სასუქების, მომსახურეობის ფასების ზრდის გათვალისწინებით 1 კექტარზე გაწეული დანახარჯები მინიმუმ 50%-ით უნდა გაიზარდოს, რაც ბუნებრივია, გამოიწვევს წმინდა მოგებისა და ერთი დღის შრომითი დანახარჯის შესაბამის შემცირებას (ცხრ. 7).

ცხრ. 7 ხარჯები და წმინდა მოგება ზოგადი პროდუქტის წარმოებაზე, აშშ დოლარი, 2003 წ.

	საგარეო ხარჯები	წმინდა მოგება	შრომადგი	ერთი დღის შრომითი
მეურნეობის პროდუქტის წარმოება	273	371	58	6,91
სოხლე	295	22,50	4	2,75 - 8,75
მეურნეობის პროდუქტის წარმოება	136	56	24	1,65
სოხლე	152	91	37	2,46
სოხლე	604 - 641	1847 - 2019	92 - 96	20,08 - 21,03
სოხლე	700	597	37	16,14
სოხლე	675	2,938	138	21,29
სოხლე	830	136	222	6,61
სოხლე	290 - 440	1678 - 2226	106 - 102	17,48 - 21,82
სოხლე	443 - 458	736 - 962	103 - 105	7,15 - 9,36
სოხლე	268	348	68	5,12
სოხლე	743	3522 - 4225	96 - 104	33,87 - 44,01
სოხლე	403 - 762	750 - 1108	102 - 120	7,45 - 9,25
სოხლე	1,045	600	133	4,51
სოხლე	1308	4,244	260	20,40
სოხლე	1686	1,504	87	17,29
სოხლე	20930	27910	580 - 1240	72
სოხლე				806 - 1722

* სურსათისა და სოფლის მეურნეობის განვითარების სტრატეგია (ხელნაწერი), თბ., 2006.

ცხრ. 7-ში მოტანილი ხარჯები უნდა გაიზარდოს მინიმუმ 50%-ით საწვავისა და მომსახურეობის სხვა ხარჯების გადიდების გამო. ამ პირობით, უმეტესი სხვის პროდუქციის წარმოება წრულ მეურნეობებში ზარალიანია და მათი მოვლა-მოყვანა მხოლოდ ოჯახის საჭიროების დაქაყოფილებითაა ნაკარნახევი. იმ დარგებშიც კი, სადაც საბაზრო გარემოს ფორმირება თითქმის ვაჭარს არ იწვევდა და უახლოეს პერიოდში სერიოზულ ძვირებს ველოდით, რუსეთის ემბარგო სერიოზული პრობლემები წარმოიშვა და ახალი ბაზრების მოძებნაში არსებული სიძულვილები გამო, მიღწეული შედეგების სრული დეკლავაციაა მოსალოდნელი. მიმდინარე წლის რთვების შემდეგ, როცა 1 კილოგრამ ყურძენში შემსყიდველი 18-25 თირს იხდოდა, რომელიც გაწეული ხარჯებისაც ვერ ფარავს, უნდა ველოდით ვახის მასიურ განიხებას, რაც ხანგრძლივადიან უარყოფით შედეგს გამოიღებს. როგორც მე-7-ე ცხრილიდან ჩანს, ერთწლოვანი კულტურებით მათი ჩანაცვლება არაფექტური იქნება.

სასოფლო-სამეურნეო წარმოების ფუქტორების დაცემის შედეგია ის, რომ ყოველწლიურად იზრდება საკუთრებაში გადაცემული და დაუშუშებლად დატოვებული მიწების ფართობები. ოფიციალური აღრიცხვით (სოფლის მეურნეობისა და სურსათის სამინისტროს მონაცემებით) ყოველწლიურად დაუშუშებელი რეზერვა 300 ათას ჰექტარზე მეტი სასოფლო-სამეურნეო სავარგული, არაოფიციალური მონაცემებით დაუშუშებელი მიწის ნაკვეთები გაცილებით მეტია და ზოგ რაიონში სავარგულების 50%-ს აღემატება.

სასოფლო-სამეურნეო კულტურების წარმოებისა და პირუტყვის დაბალი ნაყოფიერების გამო საქართველოში არადაამაკაყოფილებელია მოსახლეობის კვების პროდუქტებით თეთურწველიყვით მანქანებლები (ცხრ. 6).

ბოლო წლებში სასოფლო-სამეურნეო კულტურების მოყვანისადმი ინტერესის განკლება მათ წარმოებაზე გაწეული მაღალი დანახარჯებით და აქედან გამომდინარე, პროდუქციის არაკონკურენტუნარიანობითაა განპირობებული. სიტუაციას ამძიმებს არამარტო პროდუქციის წარმოების, არამედ მიხი რეალიზაციის ინსტიტუციონალური მოწყობლობა, რაც წლების მანძილზე გრძელდება. საქართველოში არსებული სოფლის მეურნეობის განვითარების პოლიტიკა, რომლის ანალოგი

აღსანიშნავია, რომ ფინანსური რესურსები განაგარიშებულია შრომითი რესურსების მოთხოვნის გარეშე და, აქედან გამომდინარე, წმინდა მოგებაც შრომის ანახარჯების გარეშე ნაანარეშები. როგორც ცხრილიდან ჩანს, ყველაზე მცირე მოგებას 1 ჰექტარზე განაგარიშებით იძლევიან მინდვრის კულტურები. ამ მანქანებელით იგი დაბალია ყველა განხილულ კულტურასთან, განსაკუთრებით ხურმასთან, თხილთან და ყურძენთან შედარებით. აღნიშნული განაგარიშებით ყველაზე მეტ წმინდა მოგებას იძლევიან ატმის წარმოება - 3522-4225 აშშ დოლარი ერთ ჰექტარზე.

როგორც ზემოთ აღვნიშნეთ, ცხრ. 7-ში მოტანილი ხარჯები უნდა გაიზარდოს მინიმუმ 50%-ით საწვავისა და მომსახურეობის სხვა ხარჯების გადიდების გამო. ამ პირობით, უმეტესი სხვის პროდუქციის წარმოება წრულ მეურნეობებში ზარალიანია და მათი მოვლა-მოყვანა მხოლოდ ოჯახის საჭიროების დაქაყოფილებითაა ნაკარნახევი. იმ დარგებშიც კი, სადაც საბაზრო გარემოს ფორმირება თითქმის ვაჭარს არ იწვევდა და უახლოეს პერიოდში სერიოზულ ძვირებს ველოდით, რუსეთის ემბარგო სერიოზული პრობლემები წარმოიშვა და ახალი ბაზრების მოძებნაში არსებული სიძულვილები გამო, მიღწეული შედეგების სრული დეკლავაციაა მოსალოდნელი. მიმდინარე წლის რთვების შემდეგ, როცა 1 კილოგრამ ყურძენში შემსყიდველი 18-25 თირს იხდოდა, რომელიც გაწეული ხარჯებისაც ვერ ფარავს, უნდა ველოდით ვახის მასიურ განიხებას, რაც ხანგრძლივადიან უარყოფით შედეგს გამოიღებს. როგორც მე-7-ე ცხრილიდან ჩანს, ერთწლოვანი კულტურებით მათი ჩანაცვლება არაფექტური იქნება.

სასოფლო-სამეურნეო წარმოების ეფექტიანობას მნიშვნელოვნად აყვავებს წერილი მეურნეობების მაღალი ხვედრითი წილი და იმ მეურნეობათა მცირე რიცხვი, რომლებიც მსხვილ ნაკვეთებს ფლობენ. აღნიშნულზე მეტყველებს სტატისტიკის დეპარტამენტი. მენეჯერებიც, საიდანაც ირკვევა, რომ 726021 მეურნეობიდან 10 პექტარზე მეტი მიწის-საკუთრებელია 5030 მეურნეობა, ან მეურნეობათა საერთო რიცხვის მხოლოდ 7%. სოფლის მეურნეობის პროდუქციის რეალიზაციიდან მიღებული ამონაგები მეურნეობათა მილიან ფულად შემოსავლამ უმნიშვნელოა და რაც მთავარია, წლების მანძილზე ფაქტობრივად არ იცვლება.

საქართველოში მიწების პარკელაცია და წერილი მეურნეობების წარმოშობა 1992 წელს მინისტრთა კაბინეტის დადგენილებით განხორციელებული საადგილმამულო რეფორმის შედეგია. რეფორმის საფუძვლად ედო პოპულისტური გადაწყვეტილება მიწების კერძო საკუთრებაში გადაცემის შესახებ და პირადი დახმარებ მეურნეობების უფექტიანობის გადაჭარბებული შეფასება, რომელიც იმ დროს არსებული ინსტიტუციონალური მოწყობისა და გარკვეულ წილად მიწურების დამკვიდრებელი პრაქტიკით იყო განპირობებული. გათვალისწინებული არ იქნა, რომ მიწის რეფორმა ეკონომიკური რეფორმების ტრიადის - მიწის რეფორმა, პრივატიზაცია, დემონოპოლიზაცია - ყველაზე მძლავრ განსახორციელებელია და ისეთ პოლიტიკურად არასტაბილურ პირობებში, როგორც 1992 წლის დასაწყისში იყო, მის განხორციელება ყოველად გაუმართლებელი იყო. არ გათვალისწინებულა ისიც, რომ ყველა მეტ-ნაკლებად განვითარებულ ქვეყანაში სოფლის მეურნეობის პროდუქციის ძირითად ნაწილს მსხვილი მეურნეობები აწარმოებენ, ხოლო სახელმწიფოს მიერ ეკონომიკური კონკურენცისაგან დაცულ წერილ მეურნეობებს, სულ სხვა სოციალურ-ეკონომიკური დანიშნულება აქვთ, რომელთაგან მნიშვნელოვანია ადამიანის საცხოვრისისა და სოფლის დანდშაფტის შენარჩუნება. სწორედ წერილი მეურნეობებისათვისაა დამახასიათებელი შემოსავლების ის სტრუქტურა, რომელიც საქართველოში აღინიშნება, როცა სხვა შემოსავლები რამდენჯერმე აღემატება სოფლის მეურნეობის პროდუქციის რეალიზაციიდან მიღებულ შემოსავლებს.

საადგილმამულო რეფორმის შესახებ საკანონმდებლო ბაზის მომზადება 90-იან წლების პირველ ნახევარში მიმდინარეობდა და კანონი სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის საკუთრების შესახებ მიღებული იქნა 1996 წელს. შემდგომი საკანონმდებლო გადაწყვეტილებებიდან აღსანიშნავია საქართველოს კანონები „სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის არასასოფლო-სამეურნეო მიზნით გამოყენებისას სანაკვეთო მიწის ათვისების დირექტივებისა და მიყენებული ზიანის ანაზღაურების შესახებ“, „სახელმწიფო საკუთრებაში არსებული სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის პრივატიზაციის შესახებ“, „ფიზიკური და კერძო სამართლის იურიდიული პირების მფლობელობაში (სარეგელობაში) არსებულ მიწის ნაკვეთებზე საკუთრების უფლების აღიარების შესახებ“ და სხვა.

დასახელებული კანონებიდან ყველაზე მეტად ვნებათაღდგევა გამოიწვია კანონი „სახელმწიფო საკუთრებაში არსებული სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის პრივატიზაციის შესახებ“, რომელიც სახელმწიფო საკუთრებაში მიწების დატოვებას არ თვალისწინებს. ასეთი რადიკალური კანონი თითქმის არც ერთ ქვეყანაში არ მიუღიათ, მაგრამ ალბათ, ეს არ არის მთავარი. აღნიშნული კანონმდებლობით საქართველოში მიწების ყიდვის უფლება აქვთ საქართველოში დარეგისტრირებულ უცხოელ მოქალაქეებს.

2006 წლის აგვისტოსთვის საქართველოს ეკონომიკური განვითარების სამინისტროს მონაცემებით, პრივატიზებული იყო 59300 ჰექტარი, ხოლო პრივატიზაციის პროცესში იმყოფებოდა 10800 ჰექტარი. გათვარებული ნაკვეთიდან გამოსყიდული იყო 54500 ჰექტარი. დასახელებულ კანონში, პრივატიზების პროცესის გამარტივების მიზნით, რამდენიმე სერიოზული ცვლილება იქნა შეტანილი, რომელმაც უნდა დააჩქაროს სახელმწიფო საკუთრებაში არსებული მიწების პრივატიზება.

იმის გამო, რომ მიწის მართვის სახელმწიფო დეპარტამენტი რეორგანიზებულია და მისი ფუნქციები იუსტიციის, გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროებს შორის გადანაწილდა, აღარ ღვება ყოველწლიური „ანგარიში მიწის ფონდის გადანაწილებაზე მიწათმოსარებელთა და სავარგულებების მიხედვით (ფორმა №22) 2004 წლის I იანვრის შემდეგ არ შეკრებილა და დღემდე გარკვეული არ არის თუ რომელმა სამინისტრომ უნდა გააკეთოს ეს. აქვდა გამოშვინარე უკანსუოდ რჩება მრავალი კითხვა, რომელიც სხვადასხვა კატეგორიის მიწების სარეგელობაში ბოლო დროს განხორციელებულ ცვლილებებს შეეხება. ეს ბაქო-თბილისი-ჯეიჰანის ნავთობსადენის, მისი პარალელური შაჰდენისის ვახსადენის, ბაქო-მარბდა-ყარსის სარკინიგზო მაგისტრალის და სხვა მსხვილი მშენობლობებისთვის მიწების გამოყოფას შეეხება.

არასრული მონაცემებით, 1990-2003 წლებში საქართველოში სასოფლო-სამეურნეო სავარგულები გაიზარდა 8,7%-ით, მათ შორის სახნავეები 15,5%-ით, საძოვრები 6,5%-ით. ფორმა №22-ში დაფიქსირებული მრავალწლოვანი კულტურების ზრდის მაჩვენებლებიდან, რეალურია მხოლოდ კალკოვანების პლანტაციების ზრდა თითქმის 52%-ით. რაც შეეხება ვენახებისა და ხეხილის ნარგავების ზრდას, არასწორი აღრიცხვის შედეგია, ისევე როგორც ჩაისა და სოკიერთი სხვა მრავალწლოვანი კულტურის ფართობების კლების მაჩვენებლები, რადგან

რეალური შემცირება გაცილებით მეტია, ვიდრე ეს ფორმა №22-შია აღნიშნული. ასევე მკითხველს რაღაცა შეეძლება სარწმუნო და დაშრობილი ფართობები. მრავალწლოვანი ნარგავების და მიტოვებული ფართობები ფაქტიურად საძოვრებადაა გამოყენებული ამ მიწებისათვის. გორის შუკველვლად. ქვეყანაში პრაქტიკულად გაცილებით მეტი საძოვარი დასარგავი ვიდრე ეს ფორმა 22-ია მოითხოვული.

დასკვნა. საქართველოში განხორციელებული საერთაშორისო რეზონანსის მქონე მშენებლობის, მიწების ინტენსიურად გამოყენების პირობების შესუსტების, დაცული ტერიტორიებისა და რეკრეაციული მიწების გაფართოების, თბილისისა და სხვა მსხვილი ქალაქების ტერიტორიების საგარეუბნო ზონის სოფლების გაზრდა, მიწის კატეგორიის შეცვლის პროცედურის გამარტივებისა და გაიაფების და სხვა მრავალი ფაქტორის გათვალისწინებით, უნდა ველოდოთ შემდეგი სახის ტენდენციების ჩამოყალიბებას:

- ა) გაზრდილი საუკუნის 90-იან წლებთან შედარებით მნიშვნელოვნად შემცირდა სარწყავ-სახანავები, გაწყვეტილი სათიბები და საძოვრები;
- ბ) მკვეთრად შემცირდა დაშრობილი მიწები (ფართობები), განვითარებული დაჯობების პროცესების შესაჩერებლად თუ რაიმე სახის ღონისძიებების განხორციელება არ მოხდება კოლხეთი ძირითადში დაუბრუნდება თავდაპირველ მდგომარეობას;
- გ) ჩამოყალიბდება დაცული ტერიტორიების, ნაკრძალების, სამონადირეო ტერიტორიების, რეკრეაციული ადგილების ზრდის ტენდენცია, რაც უთანაწყობა საქართველოში ტურიზმის, მათ შორის აგრარული ტურიზმის განვითარების პერსპექტივებს;
- დ) შეიგრძნობება სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების, პირველ რიგში, სახანავებისა და მრავალწლიანი ნარგავების შემცირების, ექსტენსიურ ზადობრებად და სათიბებად გამოყენების ტენდენცია;
- ე) სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების, დიდი ნაწილი გადაყვანილი იქნება არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწების კატეგორიაში, რასაც ხელს შეუწყობს კონსტრუქციონი ამ პროცედურის გამარტივებისა და გაიაფების შესახებ, ვცრობი მეურნეობის მართვადან ეკონომიკური მოტივაციის უქონლობა წარმოების სპეციალიზაციისა და კონცენტრაციის მიხედვით, აგრეთვე აგრარების ინდივიდუალური და სხვადასხვა სამშენებლო ფორმების მიერ მშენებლობის გაფართოების გამო;
- ვ) ულტრაალიბერალური პოლიტიკის პირობებში კონკურენტუნარიანი პროდუქციის წარმოებისათვის მრავალი ხელშეშლილი პირობა არსებობს: მწირი და ძვირი კრედიტები, ფასების დისპარიტეტი სოფლის მეურნეობაში გამოყენებული სამეურნეო პროდუქციის სასარგებლოდ, ბაზრების შეზღუდულობა და მრავალი სხვა. აღნიშნული მიზეზების გამო საქართველო აგრარული პროდუქციის ექსპორტორი ქვეყნიდან ნეტო ექსპორტორ ქვეყანად იქცა.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. თ. ქუჩუკია. საქართველოს სოფლის მეურნეობის საბაზრო ეკონომიკაზე გადაყვანის პრობლემები, თბილისი, 1997.
2. თ. ქუჩუკია, თ. თავიდაშვილი. პროგნოზული რეკომენდაციები სასოფლო სავარგულების გამოყენების შესახებ, თბილისი, 2008.
3. Устойчивое развитие сельской местности, Москва, 2001.
4. საქართველოს სტატისტიკური წელიწადი, 2005, სტატისტიკის დეპარტამენტი, თბილისი, 2005.
5. საქართველოს სოფლის მეურნეობა 2006, სტატისტიკის დეპარტამენტი, თბილისი, 2007.
6. სურსათისა და სოფლის მეურნეობის განვითარების სტრატეგია (ხელნაწერი), თბილისი, 2006.

Тенденции развития производства сельского хозяйства

Тавиდაшвили Т., Лапачи А.Р. (ГТЦХУ)

В статье рассматриваются суть и роль тенденций развития сельского хозяйства как в общей экономике страны, так же в аграрном секторе. Освещены остальные технико-экономические параметры трансформации сельскохозяйственных угодий. Даны показатели обеспеченности и использования земли сельскохозяйственного назначения. Расчитаны показатели экономической эффективности используемой земли и некоторые причины неоптимального уровня их обеспечения. Вместе с тем, в статье изложены параметры остальных сельхоз продуктов используемых в населении для самообеспечения и показатели доходов семейных хозяйств от реализации продукции.

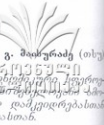
В конце статьи на соответственном уровне сделаны выводы и предложения об эффективном использовании земельных фондов сельскохозяйственного назначения.

Tendencies in Development of Agricultural Production

T. Tavidashvili, A.Lapachi (GSAU)

In the article there is discussed the essence and role of tendencies in the development of agriculture for progress in economy, especially in agrarian sector. There is given main technical economical parameters for transformation and provision of agricultural useful lands. There are also given indicators for economical effective use of agricultural land importance. There are discussed reasons for non-optimal level formation in land provision. There are given parameters of population's self-provision according to agricultural products. There is shown account of income share of households got from products realization.

There are given statements and conclusions on effective use of agricultural land fund on scientific level.



საქართველო ამჟამად იმყოფება საერთო რეფორმების, კერძოდ სოციალური და ეკონომიკური რეფორმების ტრანსფორმაციის ეტაპზე, როცა ქვეყანაში პარალელურად უნდა გადაწყვეს ორი მთავარი გამოწვევა: მათგან ერთი დაკავშირებული უნდა იყოს საბაზრო ურთიერთობების საბოლოოდ დამკვიდრებასთან ცხოვრების ნებისმიერ სფეროში, ხოლო მეორე კი მათში არსებული პრობლემების დაძლევადასთან.

შესავალი. ამ რეფორმის და მრავალმხრივი პრობლემის შემაღლებელი ნაწილია ბიზნესის საერთოდ, და კერძოდ, მცირე ბიზნესის-მეწარმეობის, აგრეთვე შეზღუდული მასშტაბის მუშა ნორბიტობის სხვა სახეობათა პრიორიტეტული განვითარება, მათი ფორმებისა და ფუნქციონირებისათვის ხელშეწყობი ეკონომიკური, სოციალური და სამართლებრივი საფუძვლების შექმნა და რაც მთავარია ჯანსაღი მორალურ-ფსიქოლოგიური ატმოსფეროს დამკვიდრება.

პრობლემების აქტუალობას დიდად ზრდის ისიც, რომ რესპუბლიკაში მცირე ბიზნესისა და წვერილი მეწარმეობის ფორმირება-განვითარებასთან უშუალოდ დაკავშირებულია ისეთი მწველი სოციალურ-ეკონომიკური ამოცანების გადაწყვეტა, როგორცაა ფართო მოხმარების საქონელი და მრავალფეროვანი ფასიანი მომსახურებითი სამომხმარებლო ბაზრის უმოკლეს ვადაში გაჯერება, ფულით რესურსების მოზიდახვაცა და სამეურნეო ცხოვრების აქტიუზადის წარმართვა, ჯანსაღი კონკურენციის განვითარება და ეროვნული ეკონომიკის ტრადიციულ დარგების აღორძინება.

შედეგად და მათი განხილვა. საქართველოში მცირე ბიზნესის ფორმირებას ხელი შეუწოებ გარემოებამ, რომ განახლებულიყო პრიორიტეტის და პრივატიზაციის პროცესი პირველად საბჭოთა მცირე საწარმოებით დაიწყო, სულ 1995-2006 წლებში პრივატიზებულ საწარმოთა საერთო რიცხვში მცირე საწარმოების ხვედრითმა წილმა თითქმის 90% შეადგინა. საქმიანობის ეს სფერო თავის მნიშვნელოვან პოტენციალს ამჟღავნებს ვაჭრობის, მომსახურეობის, კვებისა და გადაამუშავებულ ინდუსტრიაში. კვების მრეწველობაში მცირე ბიზნესის აღმავლობა პირდაპირ კავშირშია სასოფლო-სამეურნეო წარმოების ზრდასთან. დადებითი ძეგები შეინიშნება ფერ-მეურეული მეურეობების განვითარებაში. მიუხედავად ამისა, მცირე ბიზნესის განვითარების საერთო დონე დაბალია. ამასზე მეტყველებს ის ფაქტი, რომ გამოშვებული პროდუქციის მთლიან მოცულობაში მისი ხვედრითი წილი არ აღემატება 12%-ს. ამის მთავარი მიზეზია როგორც დედაქალაქში, ისე რეგიონებში ეკონომიკური სამსახურების სუსტი მუშაობა, კვალიფიკაციური იურიდიული და ეკონომიკური კონსულტაციების არარსებობა, ასევე დასახვეწი მცირე ბიზნესის, როგორც დარგობრივი, ისე რეგიონალური სტრუქტურა, დაბალია მწარმოებელურობის დონე თითქმის განუვითარებელია ინოვაციური მცირე ბიზნესი და სხვა.

ჩვენ მიერ სისტემური ანალიზის საფუძველზე, სტატისტიკური მონაცემთა დაჯგუფების მეთოდების გამოყენებით წარმოდგენილია მცირე ბიზნესის განვითარების არსებული მდგომარეობის დახასიათება (ცხრ. 1,2,3).

ცხრ. 1. საქართველოს მცირე ბიზნესის განვითარების მაჩვენებლები

№	მაჩვენებელი	2001	2005	2007	გარდამართვის % 2007-2005
1	საქმიანობის სავაჭრო რეგისტრაცია I.B. მცირე ბიზნესი II.B. საქმიანობის სავაჭრო რეგისტრაცია წილი %	28650 23779	34924 31236	39992 35653	111.5 116.6
2	განხორციელებული სავაჭრო რეგისტრაცია II.B. მცირე ბიზნესი III.A. ბიზნესის განხორციელების სავაჭრო რეგისტრაცია წილი %	15730 16790	30980 30041	42685 370.2	167.2 134.6
3	განხორციელებული პროდუქციის საერთო მოცულობა (მლნ ლარი) II.B. მცირე ბიზნესი (მლნ ლარი) IV.A. ბიზნესის პროდუქციის პროცენტული სავაჭრო რეგისტრაცია წილი %	25234 4021	5338.5 11938	7603.9 1776.2	146.7 154.3
4	აქტიური მცირე ბიზნესის მფლობელების რაოდენობა (მლნ ლარი) II.B. მცირე ბიზნესი (მლნ ლარი) IV.A. ბიზნესის პროცენტული აქტიური მცირე ბიზნესის სავაჭრო რეგისტრაცია წილი %	15.3 405.8	33.6 115.4	22.5 219.7	166.6 181.9

ცხრ. 2. რეგიონების მიხედვით მცირე საწარმოთა რაოდენობა

რეგიონი	2001			2005			2007		
	საქმიანობის რეგისტრაცია	განხორციელებული რეგისტრაცია	წილი %	საქმიანობის რეგისტრაცია	განხორციელებული რეგისტრაცია	წილი %	საქმიანობის რეგისტრაცია	განხორციელებული რეგისტრაცია	წილი %
თბილისი	10351	3434	95.8	13441	12456	85.2	15336	14236	92.9
ქვემო ქართლი	295	77	8.1	362	283	8.1	502	324	8.9
მცხეთა-მთიანეთი	801	14	0.3	854	94	0.3	961	148	0.3
იმერეთი	4241	27	0.4	4024	427	9.2	5281	497	14.1
მცხეთა-მთიანეთი	2383	21	0.3	2392	252	9.4	2393	209	6.2
სამცხე-ჯავახეთი	768	54	7.0	769	682	8.5	805	78	9.7
შვეტიცხლეთი	351	378	10.8	439	481	11.3	449	437	96.4
სამცხე-ჯავახეთი	233	1993	854.1	2448	49	2.0	2338	13	0.7
სამცხე-ჯავახეთი	839	266	31.6	1095	315	9.3	2275	167	7.3
სამცხე-ჯავახეთი	2455	219	8.4	3380	310	9.2	3530	240	6.7
მთლიან	1448	296	20.4	1422	1205	84.9	1521	1401	91.9

იშვებ, დაინახავთ, რომ 2007 წელს საშუალოდ ერთ საწარმოზე მოდიოდა 5 დასაქმებული და 62000 ლარის საქონელბრუნვა. ეს კი იმას ნიშნავს, რომ საქართველოში მცირე ბიზნესი განვითარების მხოლოდ საწყის ეტაპზეა. მცირე საწარმოთა ყველაზე მეტი რაოდენობა 18595 მოდის ვაჭრობასა და საყოფაცხოვრებო მომსახურებაზე - 52%, აქ რელიზებული პროდუ-

საქართველოს მცირე ბიზნესი თავისი პოტენციალის სახეგარსაც ვერ ითვისებს. მაქსიმალური შესაძლებლობების (მაქსიმალურ შესაძლებლობად გამოიყენებთ მცირე საწარმის მაქსიმალური პარამეტრები: დასაქმება 20 კაცი, წლიური საქონელბრუნვა 500 000 ლარი), გამოიმდინებთ მცირე საწარმოებში 2007 წელს შეიძლება დასაქმებული ყოფილიყო 674720 ახალეული შესაძლებლობის 25.3%. ასევეა საქონელბრუნვაშიც, მაქსიმალური მოცულობა შეიძლება ყოფილიყო 168680 მლნ ლარი, ფაქტურად კი იყო 2095.7 მლნ. ლარი, ანუ პოტენციალის მხოლოდ 12.7%. თუ მცირე ბიზნესის მიწვევას დასაქმებისა და საქონელბრუნვის მაჩვენებლებს საშუალოდ ერთ საწარმოზე გავიანგარ-

ქვის მოცულობამ შეადგინა 733,2 მლნ. ლარი, ანუ 34,9%. 3965 ხაწარმო ანუ 41,1% უქვი-
ქვიონიერებს გადაამუშავებულ მრეწველობაში. რეალიზებული პროდუქციის მოცულობა
შეადგინა 149,8 მლნ. ლარი, ანუ საერთო რეალიზაციის 7,1%, სასოფლო-სამეურნეო სავაჭარო
მოგზაზე მოდის 546 ერთეული, ანუ საერთო რაოდენობის 1,5%, ხოლო რეალიზებული პროდუქციის
ქვის მოცულობამ შეადგინა 9,7 მლნ. ლარი. ივრე 2007 წლის მონაცემებით კრედიტული სისტე-
მის მოცულობა შეადგინა 1325,4 მლნ. ლარი, ანუ საერთო წარმოების 27%.

ხილო რეკონსტრუქციის მიხედვით ასეთი სურათია: ქვემო ქართლი - 98,5 მლნ. ლარი, ანუ 1,3%
იმერეთი 94,4 მლნ. ლარი, ანუ 1,2%. აჭარა 68,4 მლნ. ლარი ანუ 1% და ა. შ. თითქმის ყველა
რეგიონში შეინიშნება მცირე ხაწარმოთა რაოდენობის ზრდა, რაც არასაკმარისია და მთავარ
ხელისშემშლელ ფაქტორებად მაინც რჩება მცირე ბიზნესის მხარდაჭერის ერთიანი სისტემის
არარსებობა.

მცირე ბიზნესს თავისი განვითარების მკაცრი ლოკაცია აქვს და მოთხოვნა შესაბამის წარ-
მოებით ურთიერთობებს. ჩვენს ქვეყანაში ძირუღდად უნდა შეიცვალოს ამ ურთიერთობათა სა-
ფუძველი. ამდენად მცირე ეკონომიკის განვითარებისათვის აუცილებელია სახელმწიფოს ქვეყ-
ნებში დაგროვილი მიწიერი თვითრეალიზაციის კონცეფციების პრაქტიკული გამოცდილების ცოდნა.

იაპონიაში საკანონმდებლო დონისხარისა და ფინანსური სისტემის რეორმის შედეგად
უკვე გასული საუკუნის 60-70-იან წლებში შეიქმნა იმ ინსტიტუტების განვითარებული სისტემა,
რომლებიც ემსახურებენ მცირე ბიზნესს, ამან კი უზრუნველყო საწარმოთა ზრდა, განს-
კუთრებით გადაამუშავებულ მრეწველობაში. ამ ქვეყანაში კერძო საფინანსო დაწესებულებების
სისტემა აერთიანებს საკრედიტო კავშირებს, ასოციაციებს და ბანკებს. მცირე ბიზნესის დაკ-
რედიტებას ახორციელებენ იაპონიის ისეთი მნიშვნელოვანი სახელმწიფო ფინანსური დაწესე-
ბულებები, როგორცაა ცენტრალური კომერციული და სამრეწველო ბანკი, მცირე და საშუა-
ლო ფორმების დაფინანსების კორპორაცია და სახალხო საფინანსო კორპორაცია. ეს სისტემა
ისეა დარეგულირებული, რომ რაც უფრო მცირეა კომპანია მით უფრო დიდია სახელმწიფოს
როლი მისი საქმიანობის დაფინანსებაში. ამ შემთხვევაში კერძო რეკონსტრუქციის და საქადაქო
ბანკების როლი უმნიშვნელოა. მათი კლიენტები პირუღდად როგორც არიან დიდი კორპორაციები.

რამდენადაც მცირე ფორმებისათვის (საქმიანობის საწყის ეტაპზე) ფინანსირების საკითხი,
პროდუქციის გასაღების არხები, მართვისა და კომერციული საქმიანობის ჩვეულებრივი სასოციალური
აუცილებლობას წარმოადგენს, ამ მხრივ პრობლემების თავიდან აცილების მიზნით, მათი
საქმიანობის სტიმულირების რაციონალურ ფორმას წარმოადგენს პრაქტიკული დახმარების აღ-
მოწერა მთავრობის მხრიდან. ასეთი აქტიური დახმარების პოლიტიკის წყალობით, მარტო აშშ-ს
მცირე ხაწარმოთა რიცხვი ბოლო 15-20 წლის განმავლობაში თითქმის 50-ჯერ გაიზარდა.

მცირე ბიზნესის ხელშეწყობით ორგანიზაციები, გარდა შედარებითი სარგებლო გადას-
ახადისა (საშუალო დონის 15-50%-ით ნაკლები), კლიენტებს უზრუნველყოფს სხვადასხვა სახის
მომსახურებით: გამოცდილი მენეჯერებისა და იურიტთა კონსულტაციებით სხვადასხვა ტექნი-
კური და ორგანიზაციული პრობლემების გადაჭრაში, მარკეტინგისა და დიზაინის საკითხებში და
სხვ. დიდ ბიზნესში, სხვადასხვა ფინანსური დახმარების აღმოჩენის გარდა (პირუღდად როგორც
საბანკო კრედიტი, რომელიც ყოველწლიურად შეადგენს 40 მლნ. ფუნტ სტერლინგს) საგადას-
ახადო განაკვეთით შემცირებულია 40-25%-ით. სახელმწიფოს ჩარევებსა და კონტროლის შემც-
ირების მიზნით, მინიმუმამდე დაკლებული ფორმალური პროცედურები. იაპონიაში მცირე ფორმების
(განსაკუთრებით გადაამუშავებულ მრეწველობაში) საქმიანობის მავალფეროვნების მთავარი
პირობა და მნიშვნელოვანი ფაქტორია ინფორმაციის ოპერატიული და ინტენსიური გაცემა. მა-
კრო დონეზე იგი ხორციელდება სახელმწიფო უწყებებსა და კერძო ბანკთა შორის.

მცირე ბიზნესის აღმავლობის მნიშვნელოვანი ბერკეტია სრულყოფილი საგადასახადო
პოლიტიკა. მოქმედ კანონმდებლობათან შესაბამისად საფრანგეთში ახალი მცირე ფორმა 3
წლის განმავლობაში თავისუფლდება გადასახადისაგან. ენერგომაშობავი ტექნოლოგიების
შემუშავების სტიმულირების მიზნით, საგადასახადო განაკვეთი მცირდება 40-50%-ით. ორ-
ღადასახადო საქმიანობის საგადასახადო განაკვეთი დადგენილია 10%-ის დონეზე, ხოლო
სოფიერითი კაპიტალის მუშაობების, რომლებიც მხოლოდ იწყებენ საკუთარ საქმეს წლის გან-
მავლობაში ერთჯერადად ყოველთვიური დახმარება 500-1000 ფუნტი სტერლინგის ოდენობით.

მცირე ბიზნესის სტიმულირების მეთოდები სხვადასხვაგვარია. მაგ: დანიაში ფართოდ
გამოიყენება შემოსავლიდან ამა თუ იმ გადასახადის (ძირითადად ფონდებზე გადასახადი,
ვალის დაფარვის პროცენტი და ა.შ.) მოხსნა. თუ კომპანიამ განიცადა ზარალი, მომავალ
წელს იგი თავისუფლდება გადასახადისაგან.

განვითარებულ სამრეწველო ქვეყნებში საშუალო და მცირე ხაწარმოებზე სახელმწიფო
ხელშეწყობის მნიშვნელოვანი ინსტრუმენტი კონტრაქტების სისტემაა. ურთიერთობის ეს
ფორმა სახელმწიფოსა და ბიზნესს შორის ამ უკანასკნელს შესაძლებლობას აძლევს, უზრუნ-
ველყოფილი იყოს განახლების ბაზრებით, დაქარაღვას კაპიტალის დაგროვების პროცესი, გაი-
ზარდოს ხაწარმოთ სინტეზირების, განმტკიცდეს კონკრეტული უზარუნობა, მოხდეს მოწყ-
ობილობის მოდერნიზაცია და კვალიფიკაციური კადრების მოხდვა და ა.შ.

მცირე ბიზნესის პრობლემებზე მიმართულად თვალყურს მისი ორგანიზაცია აგროსამ-
რეწველო კომპლექსში. ამ მხრივ დიდი შესაძლებლობები გააჩნია ჩვენს ქვეყანას. ფერმრული
მეურნეობები იქნება ახალი სამეურნეო ერთეულები, რომლებიც შექმნიან განსაკუთრებულ
საბაზრო ვაჭრობას და თანამედროვე ეკონომიკის ადეკვატურ სტრუქტურებს.

აშშ-ში 7 მლნ-მდე მცირე და საშუალო ზომის ხაწარმოა. მკაცრი კონკურენციის პი-
რობებში ისინი ამყარებენ სახელმწიფოს მხარდაჭერას. მართვის სისტემის სათავეშია მცირე
და საშუალო ზომის ხაწარმოთა სამმართველო, რომელიც 1948 წლიდან შედის საგარეო ვაჭ-

რობისა და მრეწველობის სამინისტროში. სახელმწიფო მხარდაჭერის სისტემაში შედის აგრეთვე სამინისტროს რეგიონალური სამსახურები, მცირე ბიზნესის განვითარების სახელმწიფო კორპორაცია, სახელმწიფო ფინანსური კორპორაცია, ცენტრალური კომერციული ბანკი, რომელიც მომსახურებას უწევს მცირე საწარმოებს ვაჭრობასა და მრეწველურწარმოებში. საწარმოების ინვესტირებას და სხვ.

მცირე ბიზნესის მხარდაჭერი საზოგადოების სისტემაში განსაკუთრებული ადგილი უკავია სავაჭრო-სამრეწველო პალატას და მის რეგიონალურ რგოლებს. ვაშინგტონში მცირე ბიზნესის ადმინისტრაციასა და მის სტრუქტურებში დასაქმებულთა რიცხვი შეადგენს 56 ათას კაცს, ყოველწლიური 1-1,5 მლრდ. დოლარის ბიუჯეტით.

საერთაშორისო ფინანსური ორგანიზაციებში (საერთაშორისო სავალუტო ფონდი, მსოფლიო ბანკი, განვითარებისა და რეკონსტრუქციის ევროპის ბანკი და სხვ.) აშშ-ის, იაპონიის და სხვ. ქვეყნების შეხებასა სამთავროს ორგანიზაციებთან და ფონდებთან ერთად დიდ ყურადღებას უთმობენ მცირე ბიზნესის პროგრესს (სურსათის წარმოება, ტრანსპორტი, ენერჯეტიკა და სხვ.) ითვალისწინებენ რა ქვეყნის ეკონომიკის მდგომარეობას, უწევენ დახმარებას მეწარმეთა მომხადებაში, პერსპექტიული პროგრამებისათვის გამოყოფენ კრედიტს შედაგათთან პირობებში.

როგორც ზემოთ იყო აღნიშნული, საზღვარგარეთის ქვეყნებში მოქმედებს მცირე ეკონომიკის განვითარების ხელშეწყობი კომპლექსური სისტემა. მცირე საწარმოთა ეკონომიკური სისტემის არსი თავისუფალი კონკურენცია. ამერიკელი ეკონომისტებისა და იურისტების აზრით, მისი შენარჩუნება და განვითარება არა მარტო ეკონომიკური კეთილდღეობის, არამედ ერის უშიშროების საფუძველია. სწორედ ამ ბაზისზეა დაფუძნებული კონგრესის პოლიტიკა მცირე საწარმოთა ინტერესების დაცვის სფეროში, რომელსაც მხარს უჭერს მთავრობა. მხარდაჭერა, უპირველეს ყოვლისა, იმაში გამოიხატება, რომ სახელმწიფოს მიერ პროდუქციის შესყიდვის და დადებულ კონტრაქტების მნიშვნელოვანი ნაწილი მოდის მცირე საწარმოებზე მათი კონკრეტული მონარიალობის ამადლები და ერთეული ეკონომიკის განმტკიცების მიზნით მოლო წლების მონაცემებით, მცირე საწარმოები ახრულებენ ფედერალური მთავრობის დავალების საერთო მოცულობის 30-35%-ს.

საქართველოს მოსახლეობა კარგა ხანია, ქვეყნის უპირველეს პრობლემად უმუშევრობასა და სამუშაო ადგილების არარსებობას ასახელებს. სტატისტიკის დეპარტამენტის ინფორმაციის და მონაცემთა მიხედვით, 2006 წლის დასაქმების დონე 2003 წლის 58,6%-დან 55,2-მდე შემცირდა. შესაბამისად, უმუშევრობის დონე 14%-დან 16,1%-მდე გაიზარდა. უმუშევრობის ტენდენცია 2007 წელს კიდევ უფრო ხელშეახლება გახადა, მარტო პირველ კვარტალში უმუშევარი იყო 282 ათასი ადამიანი, ანუ აქტიური მოსახლეობის ერთი მეათედი. ძირითადი დატვირთვა საშუალო ასაკზე 40-50 წელი მოდის (22%). სახელმწიფო დასაქმების პროგრამების მოქმედების მიუხედავად, ზემოთ მოტანილი ციფრები არ შემცირებულა არც 2008 წელს. ამ პრობლემას პირდაპირ უკავშირდება ქართული ბიზნეს კომპანიებთან მიმართებაში არსებული მონაცემები. 2007 წლის კვარტალის მაჩვენებლებით, მილიან ბრუნვაში მსხვილ კომპანიებს უჭირავს 71%, საშუალოს 17%, ხოლო მცირეს – 12%. როცა ქვეყნის ეკონომიკური აქტივობის ოთხ მეხუთედზე მეტი რამდენიმე მსხვილ საწარმოს უჭირავს, ძნელია აქ დასაქმების პრობლემის ტოტალურ გადაწყვეტაზე საუბარი. თუმცა მთავრობა ამ პრობლემას უპრობლემოდ არ ტოვებს და ცდილობს მის რაციონალურ გადაწყვეტას. ბიზნესის კეთების სიოლის მიხედვით, მსოფლიო ბანკის რეიტინგში, 2007 წელს საქართველომ 37-ე ადგილიდან მე-18 ადგილზე გადაინაცვლა. ასევე გამარტივდა ბიზნესის დაწყება, ლიცენზიების აღება, კრედიტის მიღება, ინვესტირება და ცვა.

დასკვნები. ჩვენი აზრით, ქვეყნის ეკონომიკური განვითარების ინტერესებიდან გამომდინარე, მიზანშეწონილია გაეთვალისწინოთ შემდეგი გარემოებანი:

1. საქართველოს ეკონომიკის ძირითადი სტრუქტურული ერთეული უნდა იყოს მცირე და საშუალო საწარმოები.
2. მათი ჩამოყალიბების პროცესში უნდა გაეიზიაროთ საზღვარგარეთის გამოცდილება.
3. საქართველოში ამ საქმეს უნდა მიეცეს სტრატეგიული ხასიათი.
4. კიდევ უფრო უნდა დაიხვეწოს არსებული სამართლებრივი ბაზა და განმტკიცდეს სახელმწიფო მხარდაჭერის სისტემა.
5. მეცნიერებისა და ბიზნესის დაახლოების მიზნით შეიქმნას კვლევის შედეგების დანერგვის ეროვნული სააგენტო.
6. შეიქმნას სახელმწიფოს მხრიდან მცირე ბიზნესის მხარდაჭერი ერთიანი სისტემა

გამოყენებული ლიტერატურა

1. ე. მეჭაბოშვილი. სახელმწიფო და ეკონომიკა, თბილისი, თსუ, 1995.
2. ი. მესხია. გარდამავალი ეკონომიკის სოციალურ-ეკონომიკური პრობლემები, თბილისი, თსუ, 2002.
3. ბ. ბიჭაძე. მიკროეკონომიკა, თბილისი, 2004.
4. საბაზრო ეკონომიკის ფორმირებისა და უწყვეტიონების პრობლემები საქართველოში. თბილისი, „ს.გ.ს.ს.ს.ი.“, 2000, ტ. V.
5. სტატისტიკური ბიულეტენი 2005-2006 წწ. სტატისტიკის სახელმწიფო დეპარტამენტი, თბილისი, 2006.
6. World Bank "Transition. The First Ten Years. Analysis and Lessons for Eastern Europe and the former. Soviet Union". Washington, D.C. 2002.

Регулирование экономики той или иной страны осуществляется государством путём функционирования рыночных механизмов. Такое вмешательство, естественно, имеет свои формы и пределы.

В настоящее время, в зарубежных странах в деле регулирования экономических процессов, успешно используются новые формы малого бизнеса. Это, прежде всего обусловлено тем, что развитие рыночных отношений требует не только новых организационных форм малого бизнеса, но и развития таких её функций, как: микроэкономическое регулирование, осуществление эффективной социальной политики и снижения уровня безработицы. При разработке политики развития малого бизнеса необходимо чётко определить желательный результат и ожидаемый совокупный эффект. Необходимо также оценить будущие расходы по достижению результатов и возможности их снижения. При этом ясно должно быть представлено, какие общественные группы и в какой мере заинтересованы в достижении данных результатов, или насколько становится приемлемым согласование решения с доминирующими в обществе представлениями о справедливости.

В статье рассматриваются проблемы и будущие перспективы связанные с ростом малого бизнеса. Проанализированы темпы роста в зарубежных странах и факторы, обусловившие их, и также взаимосвязь с социальной политикой страны и рядом экономических условий, существующих в Грузии. В завершение статьи автор делает выводы о необходимости развития малого бизнеса, экономической политики, ориентированной на привлечение инвестиции.

To the Problem of Small Business Development

G. Maisuradze (TSU)

At present in foreign countries in the regulation of economic processes is successfully used new forms of small business development. First of all it is stipulated by the fact that market relations development requires not only such function as microeconomic regulation, realization effective social policy and reduction unemployment level. In the process of working out the development policy of small business, it is necessary to define clearly desirable result and expected joint effects. It is also necessary to estimate the justification of expenses to achieve such result and the possibility of their decrease. At the same time it should be clearly imagined what social groups and how much are they interested in achieving the results, or how acceptable is the decision coordination with dominant ideas and nations about justice existing in the society.

The article deals with the problems of small business growth as well with future prospects. The growth rates and factors determining the rates, as well as the links between social policy and series of economics Georgia and other foreign countries analyzed there. At the end is made the conclusion about the necessity of implementing policy oriented forwards investment attraction.

სტრატეგიული სწავილაზები საქართველოს შინაშეურნეობების შემოსავლებსა და დანახარჯებში

თ. რევაზიშვილი (სსსუ)

საბაზრო ეკონომიკურ ურთიერთობებზე გადახდის გარდამავალ პერიოდში არსებითად შეიცვალა ეკონომიკური სუბსექტების ფუნქციები და როლი ამ მხრივ შეტად საყურადღებოა შინაშეურნეობები შემოსავლების გათავისუფლების, შინაშეურნეობების შემოსავლებისა და დანახარჯების დინამიკისა და სტრუქტურის საფუძვლიან ანალიზს, ჩამოყალიბებული ტენდენციების გამოკვლევას, ეკონომიკის საერთო სტრუქტურაზე და წინასწორულ მდგომარეობაზე მათი გავლენის შესწავლას თანამედროვე კვლამე არსებითი მნიშვნელობა აქვს.

შეჯავლი. გარდამავალ პერიოდში მრავალ პრობლემას შორის შემოსავლებისა და დანახარჯების სახელმწიფო რეგულირების საკითხს ერთ-ერთი ცენტრალური ადგილი უჭირავს. ჯერ კიდევ 1994 წელს რეკენის მაკროეკონომიკური სტაბილიზაციის პროგრამის [1] მიღებით, ხელისუფლებამ სერიოზული განაცხადი გააკეთა და ეკონომიკური პროცესების რეგულირებაში სახელმწიფოს აქტიური როლი აღიარა. საკმარისია ითქვას, რომ დარის შეშლება, ინფლაციის რეგულირება, ინდიკატორი დაგეგმვის საფუძვლების შესახებ კანონის მიღება, ეკონომიკური რეგულირების ინსტრუმენტად ქვეყნის სოციალურ-ეკონომიკური განვითარების ინდივიდუალური გეგმის აღიარება, ეროვნული ეკონომიკის განვითარების სოციალური ორიენტაციის განსაზღვრა. ყოველივე ეს კი საზოგადოებრივი გარდაქმნის რეგულირების გააქტიურების მაჩვენებელია.

შინაშეურნეობების შემოსავლებისა და დანახარჯების მაკროეკონომიკური რეგულირების სანიშნოში მაგალითს იძლევა ამერიკის შეერთებული შტატები. ცნობილია, რომ მე-XX საუკუნის 90-იანი წლებიდან შინაშეურნეობებში მიმდინარე სოციალურ-ეკონომიკური პროცესების რეგულირების მიზნით, პირველად იქნა გამოყენებული სახელმწიფო და საბაზრო მექანიზმის შესაბამის მეთოდი, რომელიც დღეისათვის უფრო დახვეწილი გახდა [2].

შინაშეურნეობების შემოსავლებისა და დანახარჯების სახელმწიფო რეგულირების შედეგებისა და პრესპექტივის განსაზღვრის ხელშეწყობისათვის აუცილებელია კომპლექსური ანალიზის საფუძველზე განისაზღვროს სტატისტიკურ მაჩვენებელთა სისტემა.

შინაშეურნეობათა შემოსავლებისა და დანახარჯების პარამეტრთა დადგენით და მათი ურთიერთშედარებით შესაძლებელია ვიმსჯელოთ გარკვეულ პერიოდში ეკონომიკური სიტუაციის ცვლილებების მიმართულებასზე.

საქართველოს შინაშეურნეობების კვლევის მასალები მაჩვენებელთა საკმაოდ ფართო ტრიოდში წარმოვიდგენენ შემოსავლებისა და დანახარჯების სტრუქტურას 2001-2006 წლებისათვის.

მახალა და შეთიდები. განვიხილოთ საქართველოს შინამეურნეობათა შემოსავლების სტრუქტურა სახეების მიხედვით (ცხრ. 1) [2]. მოსახლეობის შემოსავლების შემოსავლების

ცხრ. 1. კროი შინამეურნეობის საშუალო თვიური შემოსავლების სტრუქტურა, (%) 2001-2006

	2001	2002	2003	2004	2005	2006
ფულადი და არაფულადი სახსრები, სულ	100	100	100	100	100	100
ფულადი შემოსავლები და ტრანსფერტები მათ შორის	53,9	52,7	57,0	59,4	64,7	66,7
დაქირავებული შრომიდან	21,8	19,9	20,0	21,0	25,2	27,8
თვითდასაქმობიდან სოფ. მეურ. პროდ. გადამამუშავების ქონებიდან	10,1	10,0	10,7	11,4	11,4	10,6
ქონების გაყიდვები	8,9	10,0	10,2	10,7	9,3	8,4
ქონებიდან	0,7	0,3	0,5	0,7	0,7	0,4
პენსიები, სტიპენდიები, დახმარებები	5,0	4,2	2,8	4,9	4,5	8,5
უცხოეთიდან მიღებული გზავნილები	3,5	3,7	6,1	3,9	3,6	3,8
ახლოსმდებარეებიდან მიღებული ფული	4,0	4,4	6,7	6,7	6,2	7,3
სხვა ფულადი სახსრები მათ შორის	7,7	15,4	13,8	13,3	12,3	12,1
ქონების გაყიდვა	2,9	3,0	2,6	2,9	2,7	1,8
ფულადი სესხები ან დანაზოვი	4,6	12,3	11,1	10,4	9,6	10,3
არაფულადი შემოსავლები	38,4	32,0	29,2	27,3	25,2	21,2
შემოსავლები, სულ	92,4	84,6	86,2	86,7	80,1	87,9
ფულადი სახსრები, სულ	61,6	68,0	70,8	72,7	67,2	78,8

ვითარების მაჩვენებელია.

შინამეურნეობის შემოსავლების სტრუქტურის ანალიზი 2001-2006 წწ. გვიჩვენებს, რომ ფულადი შემოსავლები და ტრანსფერტები მთლიან შემოსავლებში გაიზარდა 53,9%-დან 66,7%-მდე, სულ ფულადი შემოსავლები გაიზარდა 61,8%-დან 78,8%-მდე, არაფულადი შემოსავლები კი კლების ტენდენციით ხასიათდება - 38,4%-დან შემცირდა 21,2%-მდე.

საანალიზო პერიოდში ფულადი შემოსავლებიდან შედარებით მაღალი ტემპებით იზრდება ახლობლებისაგან მიღებული ფული (4%-დან - 7,3%-მდე) და პენსიები, სტიპენდიები და ხმარებები (5,0%-დან - 8,5%-მდე). რაც შეეხება შემოსავლებს თვითდასაქმებიდან, სოფლის მეურნეობის პროდუქციის გაყიდვიდან, ქონების გაქირავებიდან, უცხოეთიდან მიღებულ გზავნილებს - შემოსავლების დინამიკაში მკაფიოდ გამოხატული კანონზომიერება არ ჩანს.

დამაფიქრებელია სოფლის მოსახლეობის ფულადი შემოსავლების დაბალი დონე. სამწუხაროდ, რეგიონებში მოსახლეობის ფულადი შემოსავლები იმდენად მცირეა, რომ არა თუ განვითარებისათვის, არამედ მინიმალური მოთხოვნილებების ჯეროვან დონეზე დაკმაყოფილებისთვისაც კი არ არის საკმარისი. საგრძნობი განსხვავებებია ქალაქსა და სოფელს შორის ცალკეული შემოსავლების სახეების მიხედვითაც. მაგალითად, სოფლის შინამეურნეობების მიერ სოფლის მეურნეობის პროდუქციის გაყიდვიდან მიღებული შემოსავალი საშუალოდ 15-20 ჯერ აღემატება ქალაქად მცხოვრებთა სოფლის მეურნეობის პროდუქციიდან მიღებულ შემოსავალს. სოფელთან შედარებით საგრძნობლად მაღალია ქალაქის შინამეურნეობების შემოსავლებში პენსიების, სტიპენდიების და სხვა ფულადი სახსრების წილი, რაც შეეხება არაფულად შემოსავლებს, ისინი სოფლად საშუალოდ 3-4 ჯერ უფრო მეტია.

შედეგები და მათი განხილვა. ცხადია, მოსახლეობის პირადი მოხმარების სიდიდე დამოკიდებულია მათი შემოსავლების მოცულობაზე. განსაკუთრებით კი ფულად შემოსავლებზე. 2006 წლის მდგომარეობით, შინამეურნეობათა შემოსავლები შემდგენილია იყო განაწილებული: ფულად სახსრებზე მოდიოდა მთელი შემოსავლების 78,8%, ანუ 303,7 ლარი, არაფულადი შემოსავლები - 21,2%, ანუ 81,7ლ. ფულადი სახსრებიდან განსაკუთრებული ადგილი ფულად შემოსავლებს და ტრანსფერტებს უკავიათ. აღნიშნული მაჩვენებელი მთელი შემოსავლების 66,7%, ანუ 257,1 ლარს შეადგენს. ცალკეული სახეების მიხედვით კი შემოსავლები შემდგენილია არის დაქირავებული; დაქირავებული შრომიდან 27,8% (107,2 ლ.), თვითდასაქმებიდან 10,6% (40,7 ლ.), სოფლის მეურნეობის პროდუქციის გაყიდვიდან 8,4 (32,2 ლ.) ქონებიდან 0,4% (1,4 ლ.) და პენსიები, სტიპენდიები, დახმარებები - 8,5% (32,5 ლ.), უცხოეთიდან მიღებულმა გზავნილებმა მთელი შემოსავლების 3,8% შეადგინა, ახლობლებისაგან მიღებულმა ფულმა კი - 7,3% (28,2 ლ.). რაც შეეხება სხვა ფულად სახსრებში არსებულ მაჩვენებლებს - ქონების გაყიდვიდან და ფულის სესხებით ან დანაზოვის გამოყენებიდან მიღებულმა საშუალო-თვიურმა შემოსავლებმა, შესაბამისად 1,8% (6,9 ლ.) და 10,3% (39,8 ლ.) შეადგინა. ჩვენ მიერ საანალიზოდ ადებული პერიოდისათვის შემოსავლების თითქმის ყველა კა-

რამდენი ზრდის ტენდენციით ხასიათდება, თუმცა ინფლაციის ზრდის გათვალისწინებით არსებული შემოსავლების მინიმალური ხარჯების გაწვევასაც კი ვერ უზრუნველყოფენ.

შინამეურნეობათა მოხმარების სტრუქტურაში ერთ-ერთი ყველაზე მნიშვნელოვანი მოთხოვნილება, რომელიც პირველ რიგში უნდა დაკმაყოფილდეს, არის კვება. კვების ხვედრითი წილის მაჩვენებლები გამოიყენება ცხოვრების დონის ინდიკატორებად. უფრო დაბალია მისი ხვედრითი წილი შემოსავლებში, მით მაღალია სასოფლო-სამეურნეო დღობების დონე. 2001 წელს შინამეურნეობათა ხარჯების წილი კვებაზე შეადგინდა 33,2%-ს, 2002 წელს - 31,5%-ს, 2003 წელს - 32,7%-ს, 2004 წელს - 34,7%-ს, 2005 წელს - 35%-ს, 2006 წელს - 35,5%-ს. როგორც ჩანს, საერთო დანახარჯებში კვლავ მაღალია კვების პროდუქტების ხვედრითი წილი, რაც შემოსავლების სიმცირესა და ცხოვრების დონის დაბალ ხარისხზე მიუთითებს. საინტერესო სურათს იძლევა შინამეურნეობათა საშუალოთიური ხარჯების სტრუქტურა (ცხრ. 2) [4]. მას ბოლო 6 წლის განმავლობაში მნიშვნელოვანი ცვლილებები არ განუცდია. როგორც ცხრილიდან ირკვევა, შინამეურნეობათა საშუალოთიური ფულადი ხარჯები 2001-2006 წლებში 71,2%-დან - 80,2%-მდე გაიზარდა, სამომხმარებლო ფულადი ხარჯები 62,7%-დან - 70,1%-მდე, არასამომხმარებლო ფულადი ხარჯები - 8,5%-დან 10,2%-მდე.

თითო ხარჯების შემადგენლობა 2006 წლისათვის კი შემდეგია: სამომხმარებლო ფულადი ხარჯებმა შეადგინა 289,6 ლარი, ანუ მთლიანი დანახარჯების 70,1%. აქედან მნიშვნელოვანია დანახარჯები სურსათზე, ხასმელზე და თამბაქოზე - 146,6 ლ ანუ მთლიანი დანახარჯების 35,5%, რაც შეეხება დანახარჯების სხვა სახეებს, იგი შემდგენილია განიწილებული: ტრანსპორტისა და ფეხსაცმელზე 15,1 ლ. (3,7%), საოჯახო მოხმარების საქონელზე 10,3 ლ. (2,5%), ჯანმრთელობაზე - 23,4 ლ. (5,7%), განათლება, კულტურისა და დასვენებაზე - 9,4 ლ. (2,3%), სათიბისა და ვეგეტროენერგიაზე 29,9 ლ. (7,2%), ტრანსპორტზე - 26,8 (6,5%), არასამომხმარებლო ფულადი ხარჯები 42,1 ლ. (10,2%).

ცხრ. 2. ერთი შინამეურნეობის საშუალო თვიური ხარჯების სტრუქტურა (%) 2001-2006 წლებში

	2001	2002	2003	2004	2005	2006
ხარჯები, სულ	100	100	100	100	100	100
სამომხმარებლო ფულადი ხარჯები მათ შორის:	62,7	62,5	61,5	68,7	69,4	70,1
სურსათზე, ხასმელსა და თამბაქოზე	33,2	31,5	32,7	34,7	35,0	35,5
ტრანსპორტისა და ფეხსაცმელზე	3,8	3,5	3,7	3,9	3,9	3,7
საოჯახო მოხმარების საქონელზე	7,9	2,1	2,1	2,6	2,5	2,5
ჯანმრთელობის დაცვაზე	3,6	4,4	3,9	4,1	5,1	5,7
სათიბისა და ვეგეტროენერგიაზე	5,3	5,6	5,6	5,6	6,8	7,2
ტრანსპორტზე	3,9	7,2	6,3	6,2	7,1	6,5
კანაო, კულ დასვენებაზე	2,3	3,7	1,7	1,7	2,1	2,3
სხვა სამომხმარებლო ხარჯები	2,9	2,5	5,6	6,1	6,9	6,8
არაფულადი ხარჯები	28,8	25,7	24,6	23,1	20,7	19,7
სამომხმარებლო ხარჯები, სულ	91,6	86,1	86,1	87,9	90,1	89,8
არასამომხმარებლო ფულადი ხარჯები, მათ შორის:	8,5	13,9	13,9	12,1	9,9	10,2
სხვ. ხარჯები	1,8	2,0	1,8	1,7	1,9	1,6
ტრანსპორტზე	0,2	1,6	2,5	2,5	2,5	2,5
დასვენებაზე ან გასასვენებელ მოწვევებზე	6,4	6,5	7,3	6,0	3,6	4,6
კონსერვების შექმნაზე	0	3,9	2,2	1,9	2,0	1,4
ფულადი ხარჯები, სულ	71,2	74,3	75,4	76,9	79,3	80,2

დასკვნა. დღევანდელ პირობებში, როდესაც უმუშევრობა ისევ და ისევ მნიშვნელოვან პრობლემას წარმოადგენს, სიღარიბე ვერადლება უნდა მიენიჭოს შინამეურნეობათა მხარდაჭერის დიფერენცირებულ მიდგომას. შინამეურნეობის შემოსავლების დონის ფორმირებაზე მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს შრომისუნარიანი მოსახლეობისთვის საშუალო ადგილების შექმნა. უპირველეს ყოვლისა, სახელმწიფოს მხრიდან უნდა გაიზარდოს მათი ინვესტიციური აქტივობის სტიმულირება, რითაც ერთდროულად ორი ამოცანა გადაიჭრება - პროდუქციის წარმოებისა და დასაქმების ზრდა.

საბოლოოდ შეიძლება დავასკვნათ, რომ ეკონომიკური ზრდის ისეთი ფაქტორი, როგორცაა მოსახლეობის შემოსავლების დონე, დღეისათვის ვერ ასრულებს დაკისრებულ ფუნქციას. მართალია, ჩვენ მიერ აღებულ სახანაო პერიოდში შემოსავლების და შესაბამისად დანახარჯების პრაქტიკული უმნიშვნელო, მაგრამ მაინც ზრდის ტენდენციით ხასიათდება, მოტანილი მონაცემები თვალნათლივ მიუთითებენ, რომ ისინი არაფერ განვიტარებისათვის, არამედ მინიმალური მოთხოვნილებების დაკმაყოფილებისათვისაც კი არ არის საკმარისი.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. ეკონომიკური რეფორმა საქართველოში: 1992 - 2000, თბილისი, 2001, გვ.40.

2. საქართველოს შინაგეგმურებები, 2005 – 2006, ეკონომიკურ-სტატისტიკური კრებული, თბილისი, 2007;
3. Dornbusch, Rudiger and Stanley Fisher (2000), Microeconomics, Fourth Edition, New York: McGraw – Hill, 661
4. www.statistics.gov.ge

ეკონომიკური
 სტატისტიკის
 ინსტიტუტი
 რევაზიშვილი ტ.ჯ. (ITCX)

Структурные изменения доходов и расходов домашних хозяйств Грузии

В статье отмечено, что в переходном периоде одним из многих проблем является государственное регулирование доходов и расходов.

В статье приведены данные показателей доходов и расходов в домашнем хозяйстве 2001 – 2006 гг. Основа расчетов заключается на данных Государственного Статистического Департамента Грузии.

Анализ статистического исследования показывает, что доходы и расходы в домашнем хозяйстве существенно дифференцированы.

В условиях рыночной экономики нелегко определить доходы и расходы населения. Параметры доходов и расходов за аналитический период характеризуется незначительным ростом, но приведенные данные указывают, что из-за низкого дохода и высоких расходов большая часть населения лишена возможности удовлетворения обязательных материальных и социальных потребностей.

Structural Changes in Incomes and Expenses of Georgian Households

T. Revazishvili (GSAU)

In the article is stated that during transitional period, along with numerous problems, regulation of incomes and expenses at the state level is of crucial importance. In the period of study, parameters of incomes and expenses show trend of insignificant growth. However, presented data indicate that this is not sufficient not only for the development, but for even satisfying minimal needs.

დასახეებისა და უმუშევრობის ზოგადი პრობლემა საფსხვ-ქაპიტალიზმში

ა. ველაშვილი (სსიპ ახალციხის ინსტიტუტის ბიზნესისა და მართვის ფაკულტეტი)

ნაშრომი ეძღვნება იმ პრობლემურ საკითხებს, რასაც უმუშევრობა და დასაქმება ქვეყ. ნაშრომი ახაზს თუ როგორი მდგომარეობა იყო ამ მხრივ 2003 – 2005 წლების მონაცემებით სამეცნიერო-საგანმანათლებლო ინსტიტუტის ინსტიტუტის მიხედვით მასზე ამ პრობლემების გადაჭრის გზები.

შესავალი. უმუშევრობის პრობლემა განსაკუთრებული სიმწვავეით იწინებს თავს ეკონომიკური კრიზისის დროს. მას სიღარიბის გამოწვევით ძირითად ფაქტორად მიიჩნევენ. სოციალურ-ეკონომიკური პრობლემით გამოწვეულ უმუშევრობას განიხილავენ ისეთ მნიშვნელოვან გლობალურ პრობლემებთან ერთად, როგორებიცაა სიღარიბე და სოციალური სტაბილურობა. უმუშევრობის სოციალური შედეგები ატარებენ კომპლექსურ ხასიათს და სრულყოფილად ვერ ფასდებიან.

უმუშევრობა წარმოადგენს ჩვენი რეგიონისათვის უაღრესად აქტუალურ პრობლემას. იგი არის ძალზე სერიოზული იმ აღაშფოთებისათვის, რომელთაც სურთ მუშაობა. უმუშევრობა იწვევს მთელ რიგ უარყოფით სოციალურ შედეგებს, როგორებიცაა:

- მცირე შემოსავალი, სიღატაკე, ალკოჰოლიზმი და სუსტი ჯანმრთელობა;
- დანაშაულობათა ზრდა;
- შრომითი პოტენციალის დაკარგვა, რასაც საბოლოო ჯამში მოჰყვება სერიოზული პოლიტიკური შედეგები.

შედეგები და მათი განხილვა. უმუშევრობით გამოწვეული უარყოფითი შედეგები და მისი ნეგატიური გავლენის ხარისხი დამოკიდებულია სოციალურ-ეკონომიკურ განვითარებაზე და მოთიანად ქვეყანაში არსებულ მდგომარეობაზე.

უმუშევრობას შრომის ბაზარზე შემოქმედების თვალსაზრისით უარყოფითთან ერთად გარკვეული დადებითი ასპექტებიც გააჩნია. კერძოდ, იგი უზრუნველყოფს სამუშაო ძალის რეზერვის მუდმივ შენარჩუნებას, კონკურენციას მომუშავეებს შორის, სტიმულს აძლევს შრომის მწარმოებელურებას და ინტენსივობის ზრდას, ამაღლებს შრომის, სოციალურ მნიშვნელობას და როდეს საზოგადოებაში, ზრდის სამუშაო ადგილების არჩევანის თავისუფლებას და ა.შ.

სოციალური დახმარებისა და დასაქმების სახელმწიფო სამსახურის ახალციხის რაიონული განყოფილების მონაცემებით, ბოლო წლებში კონკრეტულად რაიონში რეგისტრირებული სამუშაოს მაძიებელთა რიცხვონობა ცვალებადია. 2005 წლის აპრილის მდგომარეობით მათი რაოდენობა 220-ია, აქედან III ქალი, ხოლო 2006 წლის აპრილის მდგომარეობით 201 კაცი. აქ ქალები საგრძობად სჭარბობენ მამაკაცებს.

რაც შეეხება უმუშევრობის მაჩვენებლის ან მათი დროებით სამუშაოზე მოწყობის, ისე უმუშევრობის გაქვამას, დასაქმების სახელმწიფო სამსახურის მუშაობა უმნიშვნელოა. მომხმარებელ-გადამხდელის პროგრამა რეგიონში ძირითადად მოქმედებს მოთხოვნის საფუძველზე მაგალითად, 2005 წელს სასულიერო პირების მოთხოვნის საფუძველზე მოხდა გადახდა მსოფლიო, სამკურნალო, ხეხა და ქვაზე კეთობის ხელოსნების სპეციალობებზე რეგიონის მასშტაბით. აგრეთვე 2006 წელს მოხდა მძღოლების, ტრანსპორტის მართვის გადახდა და კომპიუტერული სწავლება.

რეგისტრირებულ სამუშაოს მაძიებელთაგან მხოლოდ მცირე ნაწილს ენიჭება უმუშევრობის სტატუსი და ეძლევათ შემწეობა. 2005 წლის მონაცემებით ახალციხის რაიონში უმუშევრობას იღებდა 93 ადამიანი. შემწეობის ოდენობა 20 ლარით განისაზღვრებოდა. 2006 წელს შემწეობას იღებდა 30 კაცი. როგორც ვხედავთ 1 წლის განმავლობაში ამ თვალსაზრისით მნიშვნელოვნად კლების მიხედვებით. 2006 წლის 4 თვისიდან შრომის კანონის კოდექსის მეშვეობით შესვლასთან დაკავშირებით ეს შემწეობები გაუქმდა.

ცხრ. 1. დასაქმებულთა რაოდენობა საქველმოქმედო რეგიონის მიხედვით დინამიკა (ათასი კაცი)

	2003 წ.	2004წ.	2005წ.
საქართველო სულ	1814,5	1783,3	1744,6
სამხრეთ-დასავლეთი მხარის	305,6	308,9	303,9
სამხრეთ-აღმოსავლეთი მხარის	5,8	6,1	5,9
სამხრეთ-დასავლეთი მხარის რეგიონის მიხედვით			
საქართველო სულ	1195,2	1180,8	1143,3
სამხრეთ-დასავლეთი	85,8	85,4	85,5
სამხრეთ-აღმოსავლეთი	7,2	7,2	7,5
დასავლეთით დასაქმებულები			
საქართველო სულ	618,5	600,9	600,5
სამხრეთ-დასავლეთი	19,8	23,5	18,2
სამხრეთ-აღმოსავლეთი	3,2	3,9	3,0

ცხრილი შედგენილია საქართველოს ეკონომიკური განვითარების სამინისტროს სტატისტიკის განყოფილების მონაცემების საფუძველზე.

ცხრ. 2. უმუშევრობის რიცხოვნობა და უმუშევრობის დონე საქართველოს და რეგიონის მიხედვით

დასახლება	წლები	უმუშევრობის რიცხოვნობა (ათასი კაცი)			უმუშევრობის დონე %		
		სულ	მათ შორის		სულ	მათ შორის	
			მამაკაცი	ქალი			მამაკაცი
საქართველო	2003	235,9	124,2	111,7	11,5	11,5	11,5
	2004	257,6	143,3	114,4	12,6	13,4	11,8
	2005	279,3	159,2	120,1	13,8	14,8	12,6
სამხრეთ-დასავლეთი	2003	4,6	3,0	1,5	4,2	5,6	2,7
	2004	4,5	2,9	1,7	4,0	5,0	2,9
	2005	6,4	4,0	2,5	5,8	7,3	4,4

ცხრილი შედგენილია საქართველოს ეკონომიკური განვითარების სამინისტროს სტატისტიკის განყოფილების მონაცემების საფუძველზე.

დასკვნები. ყოველივე აქვეყნებული მონაცემებიდან, შეიძლება უმუშევრობის დონე საქობა მალაღია და რეგიონში არის მეტად რთული მდგომარეობა. ამასვე მეტყველებს ის ფაქტი, რომ თეოციანელურად რეგისტრირებული უმუშევრობის მხოლოდ მცირე ნაწილი ახერხებდა დასაქმებას. დღესათვის კი საერთოდ აღარ ხდება, რადგან უმუშევრობის მხოლოდ ნაწილი გადის რეგისტრაციას. დასაქმების ასეთი მიხედვებით ნამდვილად ვერ ჩაითვლება დამატებითი უმუშევრობა, მხოლოდ ერთი შეიძლება შევნიშოთ, რომ უმუშევრობა სოციალური დაცვისა და დასაქმების ხელშეწყობის სახელმწიფო პროგრამის ფარგლებში 2006 წლის ნოემბრისა და დეკემბრის რეგიონში დასაქმდა 1120 კაცი თითქმის ყველა პროფესიის ვაკანსიაზე. პროგრამა თვალისწინებდა 3 თვიან კურსს და თითოეული დასაქმებული თვეში დებულობდა გარკვეულ გასამრჯელოს 150 ლარის ოდენობით. 2007 წლისა დასაქმების პროგრამები კიდევ უნდა გაგრძელდეს, რაც ჩემი აზრით წინადადებული ნაბიჯი იქნება სახელმწიფოს მიერ უმუშევრობა დროებით დასაქმების თვალსაზრისით.

სახელმწიფოს მხრიდან ამგვარი ჩარევა უმუშევრობის შესამკვრივლად მაინც ვერ იქნება ისეთი შედეგის მომტანი, როგორცაა, მაგ: დასაქმების მდგომარეობის და სტატისტიკური ფაქტების შენარჩუნება. ჩემი აზრით სახელმწიფომ უნდა შეიმუშავოს უფრო ქმედითი პოლიტიკა, რომლის უმთავრესი ამოცანა გახდება უმუშევრობის დასაქმების ხელშეწყობა შემცირება. იგი უნდა ფლობდეს ინფორმაციას თავისუფალი სამუშაო ადგილების შესახებ და ხელმძღვანელი მათ მიწოდება შესაძლებელი დასაქმების სამსახურებში, მათ კი აუცილებლად შეიმუშაოს პროფესიული მომსახურება-გადასახლების პროგრამა; შრომის ბირჟების მუშაობა უნდა იყოს ეფექტიანი; უნდა ხდებოდეს ახალი ტექნოლოგიების ათვისება, რაც ხელს შეუწყობს ახალი სამუშაო ადგილების შექმნას; არგად უნდა განვითარდეს მცირე ბიზნესი და მასზე დაწესდეს შეღავათიანი გადასახადები; ყოველივე ეს გამოწვევს მოსახლეობის მნიშვნელოვან ნაწილს დასაქმებას. სახელმწიფო მოვალეა აგრეთვე მოახდინოს უმუშევრობა სოციალური დაცვა (ოჯისინგები უმუშევრობა შემწეობები და ხელფასის გარანტირებული მინიმუმი).

სახელმწიფოს უმთავრესი ამოცანა სოციალურად თრეინირებული საბაზრო ეკონომიკის პირობებში ეფექტიანი დასაქმების მიღწევა, რაც შრომის მწარმოებლურობის ამაღლების საფუძველზე უზრუნველყოფს სამკარის შემოსავალს, ადამიანის ჯანმრთელობის, საზოგადოების თითოეული წევრის საგანმანათლებლო და პროფესიული დონის ამაღლებას.

აქტიური და ვეპაქტიური ეკონომიკური პოლიტიკა რეალურ შედეგს მოგვცემს, თუ იგი დაეფუძნება ეკონომიკის რეალურ შესაძლებლობებს. სწორედ მისი საშუალებით მოხდება უმუშევრობის მინიმუმად შემცირება ერთნაირად შრომის ბაზარზე, რაც სამომავლოდ რეგიონის ეკონომიკური განვითარების ხელშეწყობა ფაქტორად შეიძლება იქნეს.

შეიძლება ითქვას, რომ უმუშევრობა რთულ მდგომარეობას მთელი სისრულით ვერ ასახავს დასაქმების სახელმწიფო სამსახურის მონაცემები, რადგან უმუშევრობა მოქალაქეთა დიდი ნაწილი საერთოდ არ გადის რეგისტრაციას შესაბამის სამსახურში, რაც განპირობებულია შემდეგი მიზეზებით:

- დასაქმების სახელმწიფო სამსახური უმუშევრობის მონაცემებს ვერ უწყვეს რეალურ დასაქმებას შრომით საქმიანობაში;
- შემწეობის სახით გაცემული თანხა ძალზედ მცირეა და ისიც მოიხსნა;
- ვერ ხერხდება დროებით სამუშაოთა შესაბამისი მასშტაბით ორგანიზება და უმუშევრობა ამ სახის სამუშაოზე გაგზავნა.

როგორცაა დასაქმების სირთულე და დასაქმების მდგომარეობა სამცხე-ჯავახეთში და როგორც კლებულობს პროცენტული მაჩვენებელი წლების მიხედვით, კარგად ჩანს ი-ლი ცხრილიდან.

ხოლო თუ როგორ მატულობს უმუშევრობის დონის % უფრო მაჩვენებლები წინა წლებთან შედარებით, წარმოგვანახავს შემდეგი მე-2 ცხრილი.

გაკეთდეს დასკვნა, რომ საქართველოში უმუშევრობის მდგომარეობა უმუშევრობის დონის მეტად რთული მდგომარეობაა. ამასვე მეტყველებს ის ფაქტი, რომ თეოციანელურად რეგისტრირებული უმუშევრობის მხოლოდ მცირე ნაწილი ახერხებდა დასაქმებას. დღესათვის კი საერთოდ აღარ ხდება, რადგან უმუშევრობის მხოლოდ ნაწილი გადის რეგისტრაციას. დასაქმების ასეთი მიხედვებით ნამდვილად ვერ ჩაითვლება დამატებითი უმუშევრობა, მხოლოდ ერთი შეიძლება შევნიშოთ, რომ უმუშევრობა სოციალური დაცვისა და დასაქმების ხელშეწყობის სახელმწიფო პროგრამის ფარგლებში 2006 წლის ნოემბრისა და დეკემბრის რეგიონში დასაქმდა 1120 კაცი თითქმის ყველა პროფესიის ვაკანსიაზე. პროგრამა თვალისწინებდა 3 თვიან კურსს და თითოეული დასაქმებული თვეში დებულობდა გარკვეულ გასამრჯელოს 150 ლარის ოდენობით. 2007 წლისა დასაქმების პროგრამები კიდევ უნდა გაგრძელდეს, რაც ჩემი აზრით წინადადებული ნაბიჯი იქნება სახელმწიფოს მიერ უმუშევრობა დროებით დასაქმების თვალსაზრისით.



1. ა. ბროსიაშვილი, გარდამავალი ეკონომიკის ქვეყნები – პრობლემები, პერსპექტივები, თბილისი, 1998.
2. თ. საღარეშვილი, დასაქმება და უმუშევრობა საქართველოში, 1998. №6.
3. რეგიონული ეკონომიკა, ავტორთა კოლექტივი, თბილისი, 2004.
4. ივ. ჯავახიშვილის სახელობის თსუ-ს შრომები, "ეკონომიკა", თბილისი, 2001. გვ. 111-112.
5. ეკონომიკის აქტუალური საკითხები (სამეცნიერო შრომათა კრებული), X-XIII გამოშვება, თბილისი 2000.
6. ნ. ჭიჭინაძე, გარდამავალი პერიოდის სოციალურ-ეკონომიკური პრობლემები, III ნაწილი, თბილისი 2001.
7. Разумова Т.О. Занятость молодых специалистов, проблемы и пути решения. Рынок труда, Занятость и социальные трудовые отношения, М.1995.
8. საქართველოს ეკონომიკური განვითარების სამინისტროს სტატისტიკის დეპარტამენტის მონაცემები (2003 – 2005წ).
9. სოციალური დასაქმებისა და დახმარების სახელმწიფო სამსახურის ახალციხის რაიონულ განყოფილების მონაცემები.

Проблемы трудоустройства и безработицы в районе Самхе-Джавхети

И. Гелашвили (ЮЛПП Ахалцихский институт)

В труде рассмотрены такие актуальные проблемы для Самхе-Джавхети, как трудоустройство и безработица. В ней ясно отражены отрицательные аспекты безработицы на трудовой бирже, сложность трудоустройства, как возрастает уровень численности безработных и что делается, со стороны государства, как для временного трудоустройства, так и с точки зрения их социальной защиты.

Основной акцент надо сделать на проведение активной и эффективной экономической политики, который даст нам реальные результаты в условиях рыночной экономики.

На основе проведенных исследований сделано заключение, что уровень безработицы в Грузии довольно высокий и в регионе создана сложная ситуация. Об этом свидетельствует тот факт, что только незначительная часть официально зарегистрированных безработных смогла трудоустроиться, а в настоящем не наблюдается даже этого. Такие показатели трудоустройства не могут быть удовлетворительными. В 2006 году в рамках программы социальной защиты безработных и способствования занятости населения в регионе было занято 1120 человек почти на всех вакансиях. Программа предусматривала 3-месячные курсы в каждый занятый работник получал 150 лари в месяц. Такое вмешательство государства для сокращения безработицы не принесет таких результатов, как: высокий уровень занятости и сохранение стабильных цен. Для этого государство должно разработать другую политику, главной задачей которого станет снижение безработицы до допустимого предела и социальная защита безработных (особенно по безработице и гарантирование минимальная зарплата).

The Problem of Unemployment in Samskhe-Javakheti Region

I. Gelashvili (Akhaltsikhe Institute)

The work is dedicated to the actual problems, such as an employment and unemployment of our region, namely Samskhe-Javakheti. There is a clear description of negative aspects that has the unemployment in the labor market, such as difficulties and situation of the employment, how the number of unemployment in the region rises and what is done by the side of authorities for the employment and for the social defense.

The main accent should be raised on the active and affective economical politics, which will give us the real results in the conditions of market economy.

On the basis of the spent researches the conclusion is made, that the rate of unemployment in Georgia is high enough and in region the difficult situation is created.

That fact testifies to it, that only the insignificant part of officially registered the unemployed could found a job, and in present is not observed even it. Such indicators of employment cannot be satisfactory. In 2006 within the limits of the program of social protection of the unemployed and contribution of employment of the population in region 1120 persons almost on all vacancies have been occupied. The program provided 3-month's courses and each occupied worker received 150 lari in a month. Such intervention of the state for reduction of unemployment will not bring such results as: high occupation level and preservation of the stable prices. For this purpose the state should develop other policy which main task becomes-decrease in unemployment to an admissible limit and social protection of the unemployed (the unemployment benefit and the guaranteed minimum salary).

სამხედრო მსახურის რეკლამირებასთან დაკავშირებული პრობლემების დასაძლევადი ღონისძიებები

თ. გაბისონია, შ. ვაშაძე, ნ. კორკოტაძე, ნ. ცერცვაძე (საქ მებაღეობის, მევენახეობისა და მეღვინეობის ინსტიტუტი)

მოსავლის ფორმირების პროცესზე კონტროლის განხორციელება შესაძლებელია მრავალი ბიოლოგიური და ქიმიური მეთოდით, არის აგრეთვე ვიზუალური აღრიცხვითი მეთოდი, კერძოდ საასიმილაციო ფართის და ექსპორტის ზრდის დინამიკაზე დაკვირვება, რაც ძალიან ცვალებადია ერთი და იგივე ჯიშისათვის. მოცემული გარემოსა და აგროფორმის მიხედვით. ამისათვის საჭიროა მრავალწლიური მონაცემების (კონტრეტული ადგილის) გათვალისწინება და იატეიმუმიდან გადახდის შემთხვევაში სათანადო კორექტირება. კონტროლირებადი ღონისძიების წარმოებისათვის უშუალოდ პირობაა მოსავლის რეკლამირება. რეკლამირებადი იგივე დატემალი ანუ პროგრამირებადი მოსავალი – ეს არის უპირველეს ყოვლისა ჯიშის ბიოლოგია და ადგილის კოორდინატების გათვალისწინებით წარმოებული იატეიმული რაიონების, მდელი ხარისხის პროდუქცია.

შესავალი. რეკლამირებადი პროდუქციის წარმოებისათვის საჭიროა მოსავლის ფორმირების პროცესის მართვა.

მოსავლიანობის მოდელირებას სფერულად უღვევს ამა თუ იმ ჯიშის ბიოლოგიური თავისებურებები, მისი სტრუქტურული ფორმულაა:

$$Yc = \sum_{i=1}^n |P_i| \cdot 10^{-5} \quad (ც/ჰა) \quad (1)$$

რომელიც გვიჩვენებს თუ რა და რა მაჩვენებლებისაგან ფორმირდება მოსავალი, რო-



მელი მათგანის ცვლით შეგვიძლია ვარგულებით ის:

ΣΠ - ელვორტების რაოდენობა პა-ზე

ΠΠ - რქის პროდუქტიულობა ($K_{\text{არ}} X \Gamma_3$ - მოსავლიანობის კოეფიციენტი გამრავლებული მტყენის საშუალო წონაზე).

10^{-5} - გრამების ცენტრებში გადაყვანა.

როგორც ვხედავთ მოსავლიანობა ძირითადად განპირობებულია ელვორტების რაოდენობით პა-ზე და რქის პროდუქტიულობით მოცემულ კონკრეტულ პირობებში [1].

პროდუქტიულობის კრიტერიუმებია: 1) მოსავალი; 2) შაქრის მასა; 3) ელვორტებისა და მტყენების შიშალი ბიომასა; 4) ფართობის ერთეულზე მოსული ფოტოსინთეზურად აქტიური რადაიცია.

გარემო პირობების გავლენა ვაზზე იმდენად დიდია, რომ ხშირად იგი ცვლის ჯიშობრივ თვისებებს. მაგ. ქართული ვაზის ჯიშში საფურავი კახეთში სრულიად განსხვავებულ ტიპის ღვინოებს იძლევა სომხეთსა და ყირიმში. გარემო პირობების (ეკორესურსების) ცოდნის საფუძველზე ჩვენ შეგვიძლია გავაკეთოთ პროგნოზი მოსალოდნელი მოსავლის შესახებ და შესაძლებლობის ფარგლებში ვმართოთ ის [2].

ობიექტები და შეთოდება. გამოყოფენ ძირითადად სამი კატეგორიის მოსავალს:

1. პოტენციალური მოსავალი, (ΠΥ) - ეს არის მაქსიმალურად შესაძლებელი მოსავალი, მისი ოპტიმალური სტრუქტურის დროს, როდესაც მაქსიმალურად ხდება ფოტოსინთეზურად აქტიური რადაიციის გამოყენება და სხვა ფაქტორები არ ახდენენ მოსავლის ლიმიტირებას.

2. ნამდვილად შესაძლებელი მოსავალი რომელიც ლიმიტირებულია ბუნებრივი რესურსებით და ჯიშის პოტენციალური პროდუქტიულობით.

3. სამეურნეო მოსავალი - ფაქტური მოსავალი, მიღებული მოცემულ გარემო პირობებში არსებული აგროტექნიკის ფონზე, ჯიშის პოტენციური პროდუქტიულობის გათვალისწინებით.

სამოთხვლიდი კატეგორიებიდან მე-3 კატეგორიის მოსავალი არის საფუძველი რეგლამენტირებული დაგეგმილი პროდუქტის წარმოებისა, სადაც ძირითადი პირობაა მოსავლის ოპტიმიზაცია ხარისხის შენარჩუნებით. ამ შემთხვევაში უდიდესი მნიშვნელობა ენიჭება აგროტექნიკურ ფონს. [3].

შედეგები და გამოხილვა. მცენარის, როგორც სასიცოცხლო, ისე პროდუქტიულ პროცესზე მოქმედ ფაქტორთა შორის (რომელთა მართვაც ჩვენ შეგვიძლია) ერთ-ერთი ყველაზე ძლიერ მოქმედ ფაქტორია მცენარის დატვირთვა (გასხვლა-ფორმირება). თუ გვაქვს რეგლამენტირებული დაგეგმილი მოსავალი, მისი მიღებისათვის აუცილებელია თვითონ მოსავლის ფორმირების პროცესის მართვა. წინა მოსავლის სტრუქტურული ფორმულიდან (1) ვიცით, რომ ერთ-ერთი ძირითადი მაჩვენებელი მოსავლის ფორმირებისა ეს არის რქების რაოდენობა. აქედან გამომდინარე, რეგლამენტირებული მოსავლის წარმოებისათვის ძირითადი მნიშვნელობა აქვს ამ ფაქტორს [4].

ყოველივე ამის გათვალისწინებით ფორმულას აქვს შემდეგი სახე: (5)

$$\Gamma_n = \frac{Y_{\text{არ}} \cdot 10^5}{P \cdot K_{\text{არ}} \cdot \Gamma_0 \cdot [1 - 0,01(A+B)]} \quad (2)$$

სადაც Γ_n არის დატვირთვა (ერთ ძირზე კვირტების რაოდენობა); $Y_{\text{არ}}$ - რეგლამენტირებული მოსავალი - ც-ში. P - ძირების რაოდენობა 1 პა-ზე. (A+B) - განუვითარებული კვირტების რაოდენობა.

წარმოდგენილი ფორმულის საშუალებით, განაგარიშებული იქნა აღნიშნული სიდიდე, ზოგიერთ სპეციფიკურ ზონაში რეგლამენტირებული მოსავლის წარმოების მიხედვით.

1) ხვანჭკარის ზონაში, რეგლამენტირებული 50-60 ც/პა მოსავლის მისაღებად (ჯიშში აღქსანდროული) საჭიროა 1

$$\text{ძირი ვაზი დაიტვირთოს} \frac{5000000}{3600 \cdot 0,8 \cdot 100} = 17,4 \text{ კვირტი.}$$

20 - 25% განუვითარებელი კვირტებისა და მათ შორის უმოსავლო ელვორტების შემთხვევაში, მივიღებთ 14 მოსავლიან კვირტს.

აგრეთვე, შეგვიძლია გავიანგარიშოთ 1 ვაზის კვების არე, ამისათვის, ფართობის ერთეულს ვყოფთ ვაზების რაოდენობაზე:

$$S = \frac{10000 \text{ მ}^2}{3600} = 2,7 \text{ მ}^2$$

ასევე შეგვიძლია გავიანგარიშოთ რიგში ვაზებს შორის მანძილი, რისთვისაც ერთი ვაზის კვების არეს ვყოფთ რიგთაშორის მანძილზე.

$$B = \frac{S}{1} = \frac{2,6}{2,0} = 1,35 \text{ (ამ შემთხვევაში რიგთაშორის მანძილი 2 მ-ია).}$$



განსახედრული იქნა შემდეგი პარამეტრები:

1. დატვირთვა - 17,4 კვირტი;
2. შტევის საშუალო წონა 90 - 100 გ. (არსებული მასალა);
3. კვების არე - 2,7 მ²;
4. ვახუბს შორის მანძილი რიგში - 1,35 მ.
- 2) ქინძარული - რეგლამენტირებული მოსავალი 80-90 ც/ჰა (ჯიში ხაფერავი).
 1. დატვირთვა - 32 კვირტი;
 2. შტევის საშუალო წონა - 140-150 გ (არსებული მონაცემები);
 3. კვების არე - 3,5 მ²;
 4. ვახუბს შორის მანძილი - 1,5 (იმ შემთხვევაში, როცა რიგთაშორის მანძილი 2,2მ).
- 3) წინანდალი - რეგლამენტირებული მოსავალი 90-100ც/ჰა. (ჯიში რქაწითელი).
 1. დატვირთვა - 35 კვირტი;
 2. შტევის საშუალო წონა 150-160გ;
 3. კვების არე - 3,7მ²;
 4. ვახუბს შორის მანძილი - 1,6 მ. - (როცა რიგთაშორის მანძილი 2,2მ).

დასკვნა. არსებულ მასალებზე ან კვლევით მონაცემებზე დაყრდნობით, როცა ცნობილია ამა თუ იმ ჯიშის პოტენციური შესაძლებლობა მოცემულ რეგიონში, მას ვიღებთ როგორც ოპტიმალურს და ყველა აგროღონისებება მიმართულია იქით, რათა მივიღოთ უკვე რეგლამენტირებული მოსავალი.

შტენარის პროდუქტიული პროცესი მრავალ ფაქტორთა ურთიერთმოქმედებით არის განპირობებული. აქედან გამომდინარე საჭიროა ამ პროცესის კონტროლი და მისი მართვა.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. Методические рекомендации. Прогнозирование и программирование урожая винограда, Ялта, - 1986. 72с.
2. Амירджанов А.Г. Прогнозирование урожайности виноградников. - „С/Х. биология“ №2. 1988. с.27-30.
3. თ. თურმანიძე, ვახის ეკოლოგია. 2003. 494 გვ.
4. Бондаренко С.Г. Программирование урожая винограда. Изд. „Штаница“ Кишинев, 1977. Стр. 101;

Регламентация урожайности винограда для получения вии с контролируемым наименованием.

Gabisonia T., Vashakidze M., Korkotadze N., Tserivadze N. (ISVib)

Виноград относится к числу таких растений, которые проявляют особую чувствительность к условиям внешней среды. По результатам многолетних наблюдений и изучения экоресурсов данного региона определяют микрозоны дающие высококачественные вина, достоинства которых отличаются от других вин этого же сорта. На основе знания условий внешней среды (экоресурсов) мы можем сделать предварительный прогноз о возможном урожае. Различают урожайность трех категорий: 1. Потенциальный урожай(ПУ), 2. Действительно возможный урожай (ДВУ) и 3.(УП)-фактический урожай полученный в данных внешних условиях на существующем агротехническом фоне, с учетом потенциальной продуктивности сорта. Из перечисленных трех категорий УП является основой производства регламентированного запланированного продукта, где основным условием является оптимизация урожая с сохранением качества. В этом случае огромное значение придется агротехническому фону.

Биологической основой моделирования урожайности виноградников является структурная формула урожая. Она показывает за счет каких показателей можно регулировать урожайность. Отмечено, что продуктивный процесс растений обусловлен взаимодействием многих факторов, исходя их этого необходим контроль и управление этим процессом. Осуществления контроля за процессом формирования урожая возможно применением множества биологических и химических методов, а также визуального учета.

Reglamentation of Grape Harvesting in Order to Produce Wines with Controlled Naming

T. Gabisonia, M. Vashakidze, N. Korkotadze, N. Tserivadze
(Institute of Horticulture, Viticulture and Oenology)

The results of the long-term observations and eco-resource research of the given region determine the micro zones, that are able to produce the high quality wines, distinguished from the other wines of the same sort. The biological base for the modeling of winery productivity is the structural harvesting formula that shows which indicators are responsible for the regulation of grape productivity.

It is noted that productive process of a plant is caused by interaction of many factors, proceeding them, the control and management of this process is necessary. Control of process of formation of a crop is possible by probable application of set of biological and chemical methods, and also by the visual account.

ИЗМЕНЕНИЕ ГЕМАТОЛОГИЧЕСКОГО СТАТУСА У РЫБ ПРИ ДЛИТЕЛЬНОМ ВОЗДЕЙСТВИИ ПРЕПАРАТА ХЛОРНОГО СУЛЬФОНОЛА



Ученые
Макарадзе
Институт аквакультуры и рыбного хозяйства

В статье даны результаты опытов по изучению влияния различных концентраций хлорного сульфанола на гематологические показатели у сеголеток карпа, при длительных экспозициях препарата (60-дневные опыты). На основе опытов установлено, что степень изменения гематологических тестов и характер проявления зависят от концентрации препарата и времени его действия на рыб.

Введение. Одним из факторов, сдерживающих увеличение производства рыбной продукции являются болезни рыб, в том числе и отравления, вызываемые различными ядами. Весьма вредным из числа самых разнообразных веществ, попадающих в водоемы, являются синтетические поверхностно-активные вещества (СПАВ), которые применяются в различных отраслях народного хозяйства. Низкая эффективность очистки сточных вод, содержащих СПАВ, является причиной того, что они стали одним из самых распространенных загрязнителей водоемов [8,9].

Анализ литературных данных показывает, что вопросам физико-химических свойств СПАВ, их синтезу и применению в различных отраслях народного хозяйства посвящено большое количество научных работ. Однако по вопросам их тиотоксикологической характеристики, клинического проявления интоксикации, патоморфологических изменений и биохимических сдвигов в организме рыб при отравлении сульфанолами имеются только отдельные сообщения. В доступной нам литературе мы не нашли методов диагностики и профилактики отравления рыб сульфанолами.

В связи с этим выдвигается необходимость изучения ихтиотоксикологической характеристики сульфанола, клинической картины и патогенеза интоксикации рыб.

Мы изучили влияние препарата хлорного сульфанола, широко используемого в качестве составной части стиральных порошков и других моющих средств, на гематологические показатели рыб при его длительном воздействии на них.

Материалы и методы использования

В опытах использовали технический 39,4 %-ный препарат сульфанола (хлорного сульфанола) производства Сумгаитского химзавода, в котором действующим веществом являлся натрий-алкилбензолсульфонат на основе нормальных парафинов. Препарат имеет коричневый цвет, специфический запах и густую консистенцию.

Опыты проводились в аквариальных условиях на сеголетках карпа при температуре воды 16–19°С, РН – 7,0–7,6 и содержании растворенного кислорода 7,2–7,6 мг/л, продолжительностью 2 месяца. Эксперименты проводились на рыбах, полученных из хозяйства, благополучных по инфекционным и инвазионным болезням, по методике постановки аквариальных опытов на рыбах [4]. Кровь для исследования у сеголеток карпа брали из хвостовой артерии с помощью пастеровской пипетки по методу Г.В. Пучкова и Г.Г. Голодец [1,10]. Общий анализ крови проводили общепринятыми методами [1,5,6,10]. Определяли количество эритроцитов и лейкоцитов в камере с сеткой Горяева, содержание гемоглобина – при помощи гемометра Сали типа ГС-3, скорость оседания эритроцитов (СОЭ) – в аппаратах Панченкова, гематокритную величину в стеклянных капиллярах прибора Шклара. Осмотическую резистентность эритроцитов (ОРЭ) определяли по А.Г.Становской [11] и В.И.Лукияненко [7], путем колориметрирования на ФЭК-56 М.

Основные данные, характеризующие условия опытов, представлены в таблице 1

Табл. 1. Условия проведения хронических опытов

Опыт	№ аквариума в опыте	Группа рыб	Концентрация сульфанола, мг/л	Количество рыб	Средняя масса, г	Объем воды, л
I	1	Подопытная	0,2	30	40	240
	2	Контрольная	-	30	40	240
II	1	Подопытная	0,5	45	40	360
	2	Контрольная	-	45	40	360
III	1	Подопытная	1,22	75	40	600
	2	Контрольная	-	75	40	600

Как видно из таблицы, мы исследовали различные концентрации хлорного сульфанола: 0,2; 0,5 и 1,22 мг/л. Концентрация 0,2 мг/л является максимально переносимой для карпа в хронических опытах при 60-дневной экспозиции. 0,5 мг/л – это концентрация препарата, которая вызвала минимальный летальный эффект при 60-дневной экспозиции, а концентрация препарата 1,22 мг/л явля-

ется среднее летальной (СК₅₀).

Результаты исследования

Результаты исследования гематологических показателей у рыб при воздействии хлорного сульфанола приведены в таблицах 2 и 3.

Из данных, приведенных в таблицах, видно, что сульфанола в концентрации 1,22 мг/л через 20 дней с начала опыта вызвал статистически достоверное снижение уровня гемоглобина на 4,40 %; уменьшение количества эритроцитов на 27,18 %, лейкоцитов – на 61,47 %, гематокрита – на 8,82 %; увеличение скорости оседания эритроцитов – на 51,52 %, цветного показателя – на 30,61 %. Степень осмотической резистентности эритроцитов через 30 дней после начала опыта уменьшалась: точка полного лизиса эритроцитов в растворах солянокислого натрия справа передвигалась на 16,66 % и частичного лизиса – на 9,30 %.

Через 40 дней содержание гемоглобина уменьшалось статистически достоверно на 10,03 %, эритроцитов – на 24,76 %, лейкоцитов – на 40,12 %. При этом, скорость оседания эритроцитов увеличилась на 71,90 %, величина гематокрита уменьшалась на 8,28 %, а цветной показатель увеличился на 19,5 %.

Через 60 дней содержание гемоглобина в крови рыб статистически достоверно уменьшалось на 19,76 %, эритроцитов – на 32,65 %, лейкоцитов – на 37,33 %, величина гематокрита – на 10,96 %, увеличилась скорость оседания эритроцитов на 29,63 %, цветной показатель крови – на 29,63 %. Осмотическая резистентность эритроцитов уменьшалась статистически достоверно, о чем свидетельствует сдвиг точек полного лизиса на 24,14 % и частичного – на 10,63 %.

При воздействии сульфанола в концентрации 0,5 мг/л через 20 дней с начала опыта в крови у опытных рыб наблюдалось повышение содержания гемоглобина

Табл. 2. Изменение гематологических показателей у семгустов карпа при хронической интоксикации сульфанолом (60-дневная экспозиция)

Концентрация сульфанола, мг/л	Время воздействия, дней	Группа рыб	Гемоглобин		Эритроциты		Лейкоциты	
			% Мгтл	%	млн/л	%	тысячек/л	%
1,22	Исходные показатели	Контрольная	9,10±0,11	100,00	8,31±0,05	100,00	56,00±0,85	100,00
		Получавшая	8,40±0,08	100,00	1,03±0,05	100,00	64,00±0,25	100,00
	40	Контрольная	8,07±0,11	95,60	0,72±0,05	72,82	24,66±1,33	38,53
		Получавшая	8,16±0,14	136,00	1,05±0,02	120,00	48,00±0,23	78,59
	60	Контрольная	7,04±0,15	89,59	0,79±0,05	75,53	38,00±0,35	55,88
		Получавшая	8,49±0,42	106,00	0,98±0,05	100,00	50,00±0,19	78,00
0,5	Исходные показатели	Контрольная	9,24±0,26	100,00	0,66±0,06	87,35	18,89±1,24	62,67
		Получавшая	9,42±0,17	100,00	1,33±0,04	150,00	24,00±1,78	70,00
	20	Контрольная	8,97±0,16	100,00	2,24±0,02	300,00	34,00±1,78	100,00
		Получавшая	9,82±0,31	109,88	1,47±0,31	177,71	32,00±1,02	131,69
	40	Контрольная	9,33±0,39	101,00	1,30±0,04	190,00	28,66±1,52	100,00
		Получавшая	9,44±0,24	102,00	1,37±0,04	195,38	23,69±1,59	82,34
60	Контрольная	9,01±0,18	100,00	1,40±0,03	180,00	33,66±1,33	100,00	
	Получавшая	7,88±0,24	87,7	1,31±0,24	135,52	24,00±1,36	71,30	
0,2	Исходные показатели	Контрольная	9,56±0,42	100,00	1,40±0,03	190,00	44,00±0,85	100,00
		Получавшая	9,34±0,24	100,00	3,09±0,03	200,00	42,00±1,7	100,00
	30	Контрольная	8,81±0,23	95,57	1,23±0,04	171,54	18,00±0,22	46,48
		Получавшая	8,28±0,26	100,00	1,05±0,05	150,00	34,66±1,97	100,00
	60	Контрольная	8,00±0,15	90,62	1,10±0,05	148,83	20,33±1,97	64,62

Табл. 3. Изменение гематологических показателей у рыб при хронической интоксикации сульфанолом (60-дневная экспозиция)

Концентрация сульфанола, мг/л	Время воздействия, дней	Группа рыб	Гемоглобин		СОЭ		Цветной показатель	
			% Мгтл	%	мм/ч	%		
1,22	Исходные показатели	Контрольная	17,00±0,87	100,00	2,42±0,53	100,00	0,42±0,05	100,00
		Получавшая	14,00±0,31	100,00	1,44±0,17	100,00	0,49±0,03	100,00
	40	Контрольная	11,00±0,44	91,18	4,00±0,53	151,52	0,64±0,05	100,00
		Получавшая	14,40±0,39	100,00	2,42±0,20	100,00	0,47±0,05	100,00
	60	Контрольная	11,42±0,33	91,72	4,16±0,40	171,90	0,56±0,01	119,15
		Получавшая	13,80±0,23	105,00	2,70±0,24	100,00	0,51±0,01	100,00
0,5	Исходные показатели	Контрольная	10,40±0,31	89,94	1,59±0,22	129,63	0,61±0,02	119,61
		Получавшая	17,00±0,58	100,00	1,02±0,33	100,00	0,42±0,04	100,00
	20	Контрольная	16,00±0,50	100,00	3,41±0,27	100,00	0,43±0,01	100,00
		Получавшая	18,14±0,34	105,94	2,58±0,23	75,66	0,42±0,02	97,47
	40	Контрольная	16,32±0,33	100,00	3,01±0,25	100,00	0,43±0,01	100,00
		Получавшая	16,80±1,19	105,72	1,59±0,43	112,90	0,38±0,01	88,37
60	Контрольная	15,50±0,50	100,00	3,25±0,25	100,00	0,47±0,01	100,00	
	Получавшая	16,50±0,41	103,82	2,91±0,37	89,54	0,35±0,01	74,47	
0,2	Исходные показатели	Контрольная	15,25±0,21	100,00	1,00±0,41	100,00	0,41±0,01	100,00
		Получавшая	15,33±0,69	100,00	1,32±0,30	100,00	0,42±0,01	100,00
	30	Контрольная	15,50±0,56	100,00	1,16±0,27	94,89	0,43±0,01	95,24
		Получавшая	14,66±0,33	100,00	1,58±0,14	100,00	0,43±0,01	100,00
	60	Контрольная	14,50±0,22	99,34	1,75±0,50	104,75	0,44±0,01	102,33

ри действии сульфанола в концентрации 0,2 мг/л в течение 30 и 60 дней статистически достоверных изменений указанных гематологических показателей у рыб не отмечено.

Выводы

Анализ результаты изменений гематологического статуса у рыб при воздействии хлорного сульфанола в длительных опытах (60 дней) позволяет сделать следующие выводы:

1. При действии сульфанола у рыб возникают существенные изменения в гематологических показателях, степень проявления которых зависит от концентрации препарата и времени его действия.
2. Средне смертельная концентрация сульфанола (1,22 мг/л) обуславливает понижение в крови содержания гемоглобина, эритроцитов, лейкоцитов, величины гематокрита и степени ОРЭ, но увеличивается СОЭ и величина цветного показателя.
3. Концентрация препарата 0,5 мг/л вызывает в начальной стадии отравления (20–40 дней) повышение количества гемоглобина, эритроцитов, лейкоцитов, величины гематокрита и уменьшение СОЭ, цветного показателя крови и степени ОРЭ. В дальнейшем (40–60 дней) уменьшается содержание гемоглобина, лейкоцитов, СОЭ, степени ОРЭ и величины цветного показателя.
4. Концентрация препарата 0,2 мг/л не вызывает статистически достоверных изменений в картине крови.

Использованная литература

1. Голодец Г.Г. Лабораторный практикум по физиологии рыб. М.: Пищепромиздат, 1955 – 92 с.
2. Жуленик В.Н., Рабинович М.И., Таланов Г.А. Ветеринарная токсикология. М. 2004.
3. Коскова Л.А., Козловская В.И. Токсичность синтетических поверхностно-активных веществ и моющих средств для водных животных (обзор). Гидробиол. Ж., № 1, т. 15. 1979, с. 77–84.
4. Краснов С.К. Методика постановки атварнальных опытов на рыбах. В кн.: Методики биологических исследований по водной токсикологии. М., 1971, с.206–210.

5. Крылов О.Н. Методические указания по гематологическому обследованию рыб в водной токсикологии / Утвержденные МРХ РСФСР. Л.: ГосНИОРХ, 1974. - 39 с.
6. Кудрявцев А.А., Кудрявцева Л.А., Привольнов Т.П. Гематология животных и рыб. М.: Колос, 1969. - 320 с.
7. Лукьяненко В.И. Фотометрический метод определения токсичности (по содержанию гемоглобина и осмотической резистентности эритроцитов рыб). - В кн.: Методики биологических исследований по водной токсикологии. М.: ЦНИИ ВМ, 1971, с. 84-86.
8. Макарадзе Ш.А. Гематологические показатели у рыб при остром отравлении сульфонолом. Труды Грузинского государственного зооветеринарного университета, т.63. Тбилиси, 2004, с. 261-268.
9. Можавев Е.А. Загрязнение водоемов поверхностно-активными веществами. М.: Медицина, 1976. - 95 с.
10. Пучков Г.В. Физиология рыб. М.: Пищепромиздат, 1954, 372 с.
11. Становская А.Т. Определение осмотической резистентности эритроцитов. - Лабораторное дело, № 12, 1972, с.756.

პრეპარატ ქლორიანი სულფონოლით თევზებზე ხანგრძლივი ზემოქმედების დროს ჰემატოლოგიური სტატუსის ცვლილება

შ. მაკარაძე (სსსსუ)

სტატიაში აღწერილია ქლორიანი სულფონოლის სხვადასხვა კონცენტრაციების (0,2; 0,5; 1,22 მგ/ლ) გავლენა თევზების ჰემატოლოგიურ მაჩვენებლებზე ხანგრძლივი ექსპოზიციის დროს (60-დღიან ცდებში) ცვლილებების ტარდობა ერთწლიან კობრზე აკვარაუმის პირობებში. ჰემატოლოგიური მაჩვენებლების შესწავლის დროს განესაზღვრეთ სისხლის ჰემოკრიტის, ერითროციტების, ლეიკოციტების, ჰემატოკრიტის სიდიდის, ერითროციტების დალექვის რეაქციის და ფურადობის სიდიდის მაჩვენებლის ცვლილებების კანონზომიერებანი.

ცდებში დადგინდა, რომ სულფონოლის საშუალო სასიკვდილო კონცენტრაცია (1,22 მგ/ლ) იწვევს სისხლში ჰემოკრიტის, ერითროციტების, ლეიკოციტების შემცველობის, ჰემატოკრიტის სიდიდის დაქვეითებას, ამასთან ამ დროს იზრდება ერითროციტების დალექვის რეაქცია და ფურადობის მაჩვენებელი.

პრეპარატის კონცენტრაცია 0,5 მგ/ლ მოწამების დასაწყის სტადიაზე (მე-20 - მე-40 დღეზე) იწვევს ჰემოკრიტის, ერითროციტების, ლეიკოციტების, ჰემატოკრიტის სიდიდის გაზრდას და ერითროციტების დალექვის რეაქციის შემცირებას. შემდგომ ეტაპზე (40-60 დღის შემდეგ) იწვევს ჰემოკრიტის, ლეიკოციტების და ერითროციტების დალექვის რეაქციის და ფურადობის სიდიდის მაჩვენებლის შემცირებას.

პრეპარატის კონცენტრაცია 0,2 მგ/ლ-ზე არ იწვევს თევზების სისხლის სურათში სტატისტიკურად სარწმუნო ცვლილებებს.

ცდების ანალიზის შედეგები გვაძლევს საფუძველს დაეკანთ, რომ სულფონოლის მაღალი კონცენტრაციების გავლენით თევზებში ვითარდება ჰემატოლოგიური მაჩვენებლების არსებითი ცვლილებები და მათი გამოვლენის ხარისხი დამოკიდებულია პრეპარატის კონცენტრაციაზე და მისი მოქმედების ხანგრძლივობაზე.

Study of Hematologic Status in Fish by Affecting with Chloric Sulfonol for a Long Period of Time

Sh. Makaradze (GSAU)

The article deals with the study of effect of different concentration of chloric sulfonol (0,2; 0,5; 1,2mg/l) on hematologic indices of year-old carps over a long period of time of exposition (60 days). The experiments have been carried out on year-old carps in aquarium conditions. When studying hematologic indices the appropriateness of changes of haemoglobin content, erythrocytes and leucocytes quantity, size of hematocrits, speed of joining of erythrocytes and colour index has been determined. Average mortal concentration of sulfonol (1,22 mg/l) causes the lowering of haemoglobin, erythrocytes, leucocytes, size of hematocrits, but at the same time the velocity of sedimentation of erythrocytes and colour index are increased. 0,5mg/l concentration of the preparation causes the initial stage of poisoning (20-40 days), the increase of haemoglobin, erythrocytes and leucocytes quantity, size of hematocrits and the decrease of the velocity of sedimentation of erythrocytes. Later on (40-60 days) the content of haemoglobin, leucocytes, the velocity of sedimentation of erythrocytes and colour index decreases. 0,2 mg/l concentration of the preparation does not cause statistically reliable changes in blood picture. Thus, when affecting sulfonol ion fish, the considerable changes are caused their manifestation depends on the concentration of te preparation and the time of its effect.

ლოყის დორსალური ნერვის სვლისა და ფაქტორების თაჩისაუკანანი

ბ. ჰილაშვილი (სსსსუ)

ცხერის რვა ღერის მასალაზე ვ.პ. ვორობოივის მკრო-მიკროპრეპარატების ცნობილი მეთოდით შესწავლილია ლოყის დორსალური ნერვის სვლისა და დატოტინების ანატომური თავისებურებანი. დადგინდა, რომ ლოყის დორსალური ნერვი გამოდის სახის ნერვის ეპაურო ჯირკვლის ნაწილის დორსალური კუდიდან. სახის ნერვი სადგის-დერმისებური ჰერედიდან გამოსვლის შემდეგ შედის ეპაურო ჯირკვლის ქვეშ და იყოფა ზედა და ქვედა ტოტებად. ზედა ტოტიდან გამოდის ლოყის დორსალური ნერვი.

შესავალი. საეკვიპოლო შრომებში, მონოგრაფიებში და შინაურ ცხოველთა ანატომიის ფუნდამენტალურ სახელმძღვანელოებში მოცემულია საინტერესო მასალები წლიქიანი ცხოველების სახის და შუამდებარე ნერვების მორფოლოგიური თავისებურებების შესახებ. მუშეიდე წყვილი ნერვი ჩამოყალიბდება სახის (მოტორული) და შუამდებარე (მგრძნობიარე) ბოკოების შეერთებით. შუამდებარე და სახის ნერვის ნაზო-მედიალური კონქი წარმოიქმნება სახის ნერვისაგან, ხოლო კულო-ლატერალური კი - შუამდებარე ნერვისაგან.

საინტერესო ემბრიოლოგიური გამოკვლევება ჩატარებული ცხერის სახის ნერვის განვითარების შესახებ. დადგინდა, რომ ბატჩის 15 დღიან ემბრიონში უკვე ჩანს სახის ნერვის ქლას შგნითა ნაწილის ჩანასახი. სახის ნერვის დორსალური ნაწილის უჯრედები გარ დაიქმნება

ნერვობლასტებად და წარმოქმნიან დამუხტულ კვანძს, ნერვის პროქსიმალური ნაწილიდან კ წარმოქმნება სახის ნერვის ფუნქციები.

ცხვირის სახის ნერვი ანატომო-ტოპოგრაფიული მდებარეობიდან ექვეყნება სამ ნაწილად იყოფა: 1. სახის ნერვის პირველი, ანუ საწყისი ნაწილი; 2. შუამდებარე ნაწილი; 3. სახის, ანუ პერიფერიული ნაწილი.

ლოყის დორსალური ნერვი გამოისხის სახის ნერვის ყბაყურა ჯირკვლის ნაწილის დორსალური კვდიდან. წვება ხალეჯი კუნთის ზედაპირულ შრეზე, დასაწყისში დაფარულია ყბაყურა ჯირკვლით და უკრის ახლო ლიმფური კვანძით, შემდეგ კი - კანქვეშა კუნთით და კანით. ცხვირის პრეპარატებზე ნერვის დამატერი საწყის ნაწილში აღწევს 0,4-1,0 მმ-ზე.

კვლევის შეოღი. ჩვენი პრეპარატების მიხედვით ცხვირის ლოყის დორსალური ნერვი ებეზურა ჯირკვლიდან გამოსვლის შემდეგ იძლევა ერთ ან სამ ტოტს, ისინი კი იძლევიან მორფულ ტოტებს და უკავშირდებიან სამწვერა ნერვის, საფეთქლის ზედაპირული ნერვის ყურ-კუთათის ნერვის კანის ტოტებს და მონაწილეობენ საფეთქლის წნულის შექმნაში. ცხვირის პრეპარატებზე შემთხვევების 60%-ში ლოყის დორსალური ნერვის კანის მუდიალური ზედაპირიდან კუნთში შესული ნერვი იძლევა მორფულ ტოტებს. მორფული ტოტები თავის მხრივ იძლევიან ახწვრივ და დასწვრივ ტოტებს, რომლებიც მიყვებიან კუნთთან ბოჭკოების ერთმანეთისაგან საპირისპირო მიმართულებით. კუნთის მასაში ნერვებს შორის კავშირები არ აღინიშნება.

ცხვირის პრეპარატებზე ლოყის დორსალური ნერვის ვენტრალური ტოტი მიემართება დორსალური მიმართულებით და ცხვირის პრეპარატებზე - ერთ ან სამ წერილ ტოტს იძლევა რომლებიც ლოყის ვენტრალური ნერვის დორსალურ, ანუ შემპერთებელ ტოტს უკავშირდებიან. ლოყის დორსალური ნერვის ვენტრალური ტოტი ქმნის ელიფსური ფორმის პარაქუეს დორგორც შემპერთებელი ტოტი უკავშირდება ლოყის დორსალური ნერვის დორსალურ ტოტს.

ლოყის დორსალური ნერვის დორსალური ტოტი დასაწყისში იძლევა ქვედა ქუთუთის დამწვევი კუნთის ნერვს. ქვედა ქუთუთის დამწვევი კუნთის ნერვი მიემართება კალდორსალური მიმართულებით და იყოფა ორ, თითქმის თანაბარი დიამეტრის ტოტად, რომლებიც შედიან კუნთში მუდიალური ზედაპირიდან. მიყვებიან კუნთთან ბოჭკოების პარალელურად. კუნთის მასაში ნერვებს შორის კავშირები არ აღინიშნება.

ჩვენი პრეპარატების მიხედვით, ლოყის დორსალური ნერვის დორსალური ტოტი იძლევა შემპერთებელ ტოტს ლოყის დორსალური ნერვის ვენტრალური ტოტიდან. გაერთიანებული დორსალური ცხვირის პრეპარატებზე გამოდის სამი ან თხზ დორსალური და ორი ან სამი ვენტრალური კუნთოვანი ტოტი. დორსალური კუნთოვანი ტოტები გამოდის ლოყის დორსალური ნერვის დორსალური მხრიდან და მიემართებიან დორსალურად. თავისი მსგელობის გზაზე იძლევიან მორფულ ტოტებს და შედიან ზედა ტუჩის სპეციალურ ამწვე კუნთში. ვენტრალური კუნთოვანი ტოტები გამოდის ლოყის დორსალური ნერვის დორსალური ტოტის ვენტრალური კვდიდან, მიემართებიან ორო-ვენტრალურად. თავისი მსგელობის გზაზე იძლევიან მორფულ ტოტებს და პირის კუთხის მიდამოში შედიან პირის ორგვლივ კუნთის ზედა ნაწილში.

ლოყის დორსალური ნერვის დორსალური ტოტის ძირითადი დერო მიემართება ორადურად. თავსდება ზედა ტუჩის ცხვირის მორჩხა და საჭურავი ძვლის სხულის გვერდით ზედაპირზე და იყოფა კრანო-დორსალურ და კრანო-ვენტრალურ ტოტებად. ორივე ტოტი მიემართება შესაბამისი მიმართულებით, თავისი მსგელობის გზაზე იძლევიან მრავალრიცხოვან ტოტებს, რომლებიც შედიან ზედა ტუჩის და პირის ორგვლივ კუნთში.

ცხვირის ზედა ტუჩის ორგვლივი კუნთი კარგადაა განვითარებული. ამ კუნთში ზემოდან ქვემოთ ჩაწნულია ყვრიმალის, ზედა ტუჩის სპეციალური ამწვე, ეშვის ზედა ტუჩის დამწვე და სხვა მიმიკური კუნთები. აქედან გამომდინარე, პირის ორგვლივ კუნთში ნერვები შედის ზემოდან. შიგნითა ზედაპირის გასწვრივ და დებულობენ ამ კუნთების სახლეგრებში მიმართულებას, რომლებიც შემდეგ ემთხვევა კუნთოვანი ბოჭკოების მიმართულებას.

დასკვნები. 1. სახის ნერვის ლოყის დორსალური ნერვის საბოლოო ტოტები დაბადებამდე და დაბადების შემდეგ ინარჩუნებენ მუდმივ ურთიერთობას იმ მიმიკურ კუნთთან, რომლებსაც ისინი ანერვირებენ და ვითარდებიან მათთან ერთად ცხოველის ზრდასთან დაკავშირებით.

2. მიმიკური კუნთების ჯგუფი რთულ ურთიერთ დამოკიდებულებაშია ერთმანეთთან და პირის ორგვლივ კუნთთან.

3. პირის ორგვლივი კუნთის ზედა ნაწილში ზემოდან ქვემოთ და ქვედა ნაწილში კი ქვემოთ ზემოთ ჩაწნულია შესაბამისი კუნთები.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. ნ. მელაშვილი. ცხვირის სახის ნერვის დეტალიანების ზოგიერთი ანატომური თავისებურება, ასპირანტა და ხარისხის მითებულა სამეცნიერო შრომათა კრებული, IV, თბილისი - 1999, გვ. 231-236.
2. გ. არამიშვილი. ძროხის, ღორის, ნერტის და ბოცკურის ზედა ყბის ნერვის მორფოლოგია და მისი კავშირი თავის ტვინის სხვა ნერვებთან. აგრარული მეცნიერების პრობლემები, საინსტიტუტო შრომის სამეცნიერო შრომათა კრებული, ტ. 9 თბილისი, 1999, გვ. 284-287.
3. Пентешина И.А. Особенности строения и топографии тройничного нерва и связанных с ним парасимпатических узлов головы. Диссертация докт. наук. Ленинград 1961.
4. Рамишвили Г. Т. Анатомические особенности тройничного нерва кролика. Рес. научн. конф. мол. уч. и аспирантов. Тбилиси-1985. (стр. 84-85)



На 8 трупах овец известным методом макро-микро-препарирования по акад. В. П. Воробьеву изучены анатомические особенности хода и ветвления дорсального щечного нерва. Установлено, что дорсальный щечный нерв выходит от дорсальной стенки околушной слюнной железы. Лицевой нерв после выхода от шиловосевидаого отверстия входит под околушную слюнную железу и делится на верхние и нижние ветви. От верхней ветви выходит дорсальный щечный нерв. В самом начале он покрыт околушной слюнной железой и околушным лимфатическим узлом, затем мышцами и кожей.

На наших препаратах дорсальная ветвь дорсального щечного нерва принимает соединительную веточку от вентральной ветви дорсального щечного нерва. От объединенного ствола нерва у овец отходит 3-4 дорсальных и 2-3 вентральных мышечных ветвей.

Дорсальные мышечные ветви отходят от дорсальной стенки дорсального щечного нерва, направляются дорсально и вступают в специальный подниматель верхней губы, носогубной подниматель. Вентральные мышечные ветви выходят из вентральной стенки дорсальной ветви дорсального щечного нерва, затем направляются орорентрально, по пути следования отдают вторичные веточки и в области угла рта вступают в верхнюю часть круговой мышцы рта.

Peculiarities of Sheep Dorsal Nerve Movement and Branching

N. Milashvili (GSAU)

On the eight corpse material of sheep according to U.P. Vorobiov's macro-micro preparation is studied anatomical peculiarities of cheek dorsal nerve movement and branching. The sheep of the question for me is: to elaborate, determine and describe the peripheral part of face nerve of the productive animals on modern level, the basic level of the main branches coming out from the nerve, the main regularity of the muscles and branch deviation of the face branches and to confirm interconnection of the peripheral part nerves of the face nerve.

It is stated that facial dorsal nerve comes out of the part of glandula parotis of the dorsal well. After the coming from the foramen stylomastoideum enters under glandula parotis and is divided into upper and lower branches. Cheek dorsal nerve comes out from the upper branch.

СУБШТАММ E.coli M-17 И ЕГО КОЛИЦИННОГЕННАЯ АКТИВНОСТЬ

Танаишвили А.А. (ГТЦХУ)

Штамм E.coli M-17, который применяется для приготовления колибактерина, обладает четко выраженной колициногенной активностью и имеет соответствующий тип col-фактора.

Выделение E.coli M-17-ым В типа колицина обуславливает бактериоцидное действие по отношению к ряду патологических штаммов.

Явление колициногенности при применении колициногенных сапрофитных бактерий в качестве лечебных и профилактических средств в борьбе с некоторыми инфекционными заболеваниями имеет немаловажное значение. Подтверждением этого является успешное использование бактериального препарата "мутафлора Ниссле" при лечении определенных кишечных инфекций (I. Paravacilio, 1961). В формировании антагонистических взаимоотношений между отдельными членами сообществ микроорганизмов кишечной группы важную роль играет феномен колициногенности (P. Fredericq, 1957).

Исследования ряда авторов показали, что пероральное применение "колибактерина", представляющего собой культуру антагонистического штамма кишечной палочки E.coli M-17, является эффективным в терапии и профилактике развития инфекций желудочно-кишечного тракта [3].

Согласно предложениям Л.Г. Перетца [4], антагонистические свойства штамма E.coli M-17 связаны с продукцией и выделением во внешнюю среду особых антибиотических веществ типа колицинов. Высказывалось мнение, что антагонистическое действие E.coli M-17 обусловлено, по-видимому, высокой интенсивностью размножения бактериальных клеток данного штамма и возможно, какими-то еще не установленными физиологическими особенностями этого микроорганизма [1]. Изучая указанный штамм, пришли к выводу, что он не обладает колициногенными свойствами [5], что является косвенным подтверждением последнего предположения. Однако Грабовская К.Б.[2] показала, что исследуемый ею вариант E.coli M-17 продуцирует колицин типа В.

Таким образом, приведенные факты свидетельствуют о существовании нескольких субштаммов E.coli M-17 с различной природой их антагонистической активности.

Изучали штамм E.coli M-17 (Перетца). Тщательная проверка бактерий E.coli M-17 показала, что по своим морфологическим, тинкториальным, культуральным, биохимическим и агглютинабельным свойствам они являются типичными кишечными палочками. Определение колициногенных свойств культуры E.coli M-17 производилось методом "отстроченного антагонизма" с использованием в качестве "газона" индикаторного штамма E.coli φ, а также культур E.coli β и E.coli K-12. Оказалось, что штамм E.coli M-17 вызывает угнетение роста всех трех использованных тест-культур, причем наиболее чувствительной являлась культура E.coli φ, (диаметр зоны торможения роста равнялся 36 мм). Для определения спектра активности колицина штамма E.coli M-17 изучал в эксперименте чувствительность эталон-

ных колициногенных культур из набора Frederic. В результате было установлено, что колицин, продуцируемый E.coli M-17 оказывал различное угнетающее действие на эталонные колициногенные штаммы E.coli.

Определение чувствительности штамма E.coli M-17 к колицинам эталонных культур показало, что данный штамм обладает очень узким спектром чувствительности; он оказался чувствительным только к колицинам V, Ei+V и D; причем диаметры зон торможения роста штамма E.coli M-17 колицинами V, Ei+V были почти одинаковые. Последнее свидетельствовало о том, что ингибирующий эффект в обоих случаях обусловлен действием колицина типа V.

Такой узкий спектр колициночувствительности штамма E.coli M-17 и активность его колицина в отношении бактерий, продуцирующих колицины группы E, характерных для патогенных энтеробактерий, по-видимому, объясняет антагонистическую активность данного штамма преимущественно в отношении патогенной микрофлоры желудочно-кишечного тракта.

Таким образом, на основании приведенных данных следует полагать, что антагонистическая активность штамма E.coli M-17 связана с его колициногенными свойствами. Однако более достоверным доказательством колициногенных свойств явился бы факт передачи указанного признака от штамма E.coli M-17 неколициногенным энтеробактериям. С целью выяснения данного вопроса были проведены опыты совместного культивирования штамма E.coli M-17 и неколициногенных бактерий, с последующим определением колициногенности рекомбинантных колоний, (определенных по lac-фенотипу), формирующихся при высеве проб из смеси приведенных штаммов на дифференциально-диагностическую среду Эндо. В экспериментах этой серии четко был установлен факт передачи признака колициногенности от E.coli M-17.

В последующем проверялась колициногенность рекомбинантных колоний (определяемых по lac-фенотипу), формирующихся при высеве проб из смеси приведенных штаммов на дифференциально-диагностическую среду Эндо. В экспериментах этой серии четко был установлен факт передачи признака колициногенности от E.coli M-17 с частотой около 1%. Образующиеся рекомбинантные субкультуры характеризовались резистентностью к колицину донорского штамма (E.coli M-17) и спектр их антагонистической активности был идентичен таковому штамма E.coli M-17.

Дополнительное доказательство колициногенности штамма E.coli M-17 было получено в опытах его совместного выращивания с чувствительной культурой. Оба штамма засеивались в мясопептоновый бульон из расчета 10^4 клеток на мл среды для каждого из них и помещались в термостат при 37° С на 24 часа. Через определенные интервалы производили высев на среду Эндо для подсчета числа формирующихся колоний, а также определяли наличие в среде колицина. В результате было выявлено выраженное ингибирующее действие штамма E.coli M-17 на чувствительную культуру.

С помощью индикаторных моночувствительных к определенным типам колицинов культур E.coli было установлено, что изучаемый штамм E.coli M-17 продуцирует колицины типа V.

Выводы

1. Субштамм E.coli M-17, используемый для приготовления "колибактерина", обладает выраженной колициногенной активностью и несет соответствующий тип col-фактора, о чем свидетельствует передача признака колициногенности колициногенным бактериям;

2. Колицины типа V, продуцируемый субштаммом E.coli M-17, оказывает выраженное бактерицидное действие, преимущественно на патогенные штаммы.

Использованная литература

1. Бланков Б.И., Митирева В.Г. Антагонистические свойства кишечной палочки и сухой колибактерии. ЖМЭИ, № 3, 1974, с 85.
2. Грабовская К.Б. Материалы к характеристике антагонистической активности штамма кишечной палочки M-17. 1980.
3. Добровольская В.А., Васильева Е.Е. О применении колибактерина. ЖМЭИ, 1985.
4. Перети Л.Г. Значение нормальной микрофлоры для организма человека. М., 1965.
5. Петровская В.П., Давыдова Н.В. Экспериментальное получение колициногенных штаммов E.coli с широким спектром ингибиторного действия. 1989.

E. coli M-17 შტამის კოლიცინოგენური აქტივობა, რომელიც გამოიყენება კოლიბაქტერინის დახამზადებლად

ა. თანიაშვილი (ხსსუ)

გამოკვლეული E. coli M-17-ის სუბშტამი, რომელიც გამოიყენებოდა „კოლიბაქტერინის“ დახამზადებლად ხასიათდება შუკორად გამოხატული კოლიცინოგენური აქტივობით და შესაბამისი ტიპის col-ფაქტორით. ასევე ექსპერიმენტით დადგინდა ბაქტერია E. coli M-17-ის მიერ კოლიცინოგენობის გადაცემის ფაქტი არაკოლიცინოგენურ ბაქტერიებზე. წარმოქმნილი რეკომბინაციური სუბკულტურები ხასიათდებიან რეზისტენტობით დონორი შტამის მიმართ, ხოლო მათი ანტაგონისტური აქტივობის სპექტრი აღმოჩნდა იდენტური როგორც ასეთი E. coli M-17

შტამის მიმართ. შესაბამისად დასტურდება E. coli M-17-ის სუბშტამების ნაირსახეობის არსებობა განსაკუთრებული ანტიგენისტური აქტივობით.

მორეკომბინირებული ინდიკატორული E. coli M-17-ის შტამების ცალკეული ტიპების კოლიცინების შეფუთვით დადგინდა, რომ E. coli M-17-ის მიერ გამოყოფილი B-ტიპის კოლიცინი განაპირობებს ბაქტერიოციტის მოქმედებას რიგი პათოლოგიური შტამების მიმართ.



The Colicinogenic Activity of E. coli M-17 Stem that is Used for the Production of Colibacterin

A. Taniashvili (GSAU)

The sub-stem of the researched E. coli M-17 which was used for the production of the Liquid Coli-bacterin is characterized by colicinogenic activity and by the relevant type of col-factor. Moreover, the experiment proved the fact of the transfer of colicinogenicity from bacterium E. coli M-17 to non-colicinogenic bacteria.

The produced recombined subcultures are characterized by resistance to donor stems, and their spectrum of antagonistic activity appeared to be identical to that of the E. coli M-17 stem. Accordingly, the existence of the variety of E coli M-17 sub-stem with the different antagonistic activity was established.

It was proved by the use of some types of colicins of the mono-sensitive indicative E. coli M-17 stem that the B type colicin that was produced by E. coli M-17 triggers bacteriogenic activities against some pathogenic stems.

პიპოთირეოზის დიაგნოსტიკა კალეზუმი

ა. ბოკუჩავა, ე. დელაძე, ე. ჩაჩუა (სსსსუ)

სტრატია ენება ძაღლებში გავრცელებული არანფექციური დაავადების, პიპოთირეოზის გამოიწვევს მიზეზებს, ორგანიზმში ცალკეული სისტემების მხრივ განვითარებულ ცვლილებებს და დიაგნოსტიკის თანამდროვე საშუალებებს საქართველოში ამ პრობლემის შესწავლისა და გადაჭრის გზების ძიებას. წყნ მიერ ჩატარებული ექსპერიმენტის შედეგებმა აჩვენა, რომ გამოყენებულ ცხოველებში პიპოთირეოზის ნიშნებიდან აღინიშნება ცვლილებები რეპროდუქციული სისტემის მხრივ (უნაყოფობა, მკვდრადშობალობა), კანის საფარის მხრივ (ალოპეცია, კანის სიმწრადე, პიპერპიგმენტაცია), თვალის მხრივ - მშრალი კურტიტი, გარდა ამისა, საერთო სისუსტე, გასუქება, ზრდაში ჩამორჩენა და სხვა.

შესავალი. პიპოთირეოზი ძაღლებში ერთ-ერთი ყველაზე მეტად გავრცელებული არანფექციური დაავადებაა. მის გამოიწვევს მიზეზებს შორის ძირითადი - ოიდდეფიციტია. ჯანდაცვის მსოფლიო ორგანიზაციის მონაცემებით - დელამიწის ტერეიტორიის 12% ოიდდეფიციტურია. ოიდდეფიციტი პრობლემაა ვეტერინარიაშიც [1].

ოიდი წარმოადგენს ცოცხალი ორგანიზმისთვის სასიცოცხლო მიკროელემენტს. მისი ნაკლებობა განსაკუთრებით სერიოზულ საფრთხეს უქმნის მოზარდ ორგანიზმს, ვინაიდან ყველა ორგანო და ქსოვილი, თავის ტვინი, ჩინჩხი, გონებრივი და ფიზიოლოგიური პოტენციალი, ყალიბდება ამ მიკროელემენტის მონაწილეობით. დაავადება ხშირია ძაღლებში.

ოიდდეფიციტის გამოიწვევა მიზეზები. ოიდი, სხვა მიკროელემენტებისგან განსხვავებით, უფრო ნაკლებადაა ბუნებაში. მდიდარი წლების განმავლობაში თოვლის საფარის დნობის, წყალდიდობების, ნიადაგის ეროზიის, ქარების და სხვა ბუნებრივი მოვლენების შედეგად ოიდი ნიადაგიდან თანდათანობით გამოირეცხა და წყალში გადანაწილდა. ზღვის წყლის სლ. შუიციან 50-60 მკგ. ოიდს. ზღვის პროდუქტები განსაკუთრებით მდიდარია ოიდით.

მცენარეული საფარი, რომელიც ოიდით ღარიბ ნიადაგზე იზრდება, ხასიათდება ოიდის დაბალი შემცველობით, ამიტომ ადამიანებსა და ცხოველებს, რომლებიც მთლიანად არიან დამოკიდებული ოიდით ღარიბ მცენარეული საფარის მოხმარებაზე, უვითარდებათ ოიდის დეფიციტი [2].

ენდემური ჩიყვის ჩამოყალიბების შექანიზმი. ოიდის დეფიციტის პირობებში ფერხდება ფარისებრი ჯირკვლის პორმონთა (თიროქსინი, ტრიოთრონინი) სინთეზი. ამას მოხვედს ხისხლში თირკვლიდულ პორმონთა დონის დაქვეითება, რასაც ორგანიზმი პასუხობს ადენოპიპოფიზის თირკვლოვანი პორმონის სეკრეციის სტიმულაციით.

თირკვლოვანი პორმონის პიპერსეკრეცია ოიდდეფიციტის გამო, უჯრედშიდა ზრდის გააქტიურებასთან ერთად, იწვევს ფოლიკულარული უჯრედების, კერძოდ თირკვლიტების პიპერტროფიას (ზომის მომატება) და პიპერპლახიას (რაოდენობის მომატება). ასე ყალიბდება ჩიყვი.

მისი ჩამოყალიბება ოიდდეფიციტის პირობებში 6-12 თვე გრძელდება. მიიმე და ხანგრძლივი ოიდდეფიციტი იწვევს როგორც თავად ჩიყვის ზრდას, ისე მისი ქსოვილების მორფოლოგიურ ცვლილებებს. ხანგრძლივია ისიც, რომ ფარისებრი ჯირკვალში დეპონირებული პორმონები ორგანიზმს შეიძლება ორი თვე ეყოს. აღნიშნული თავისებურება, ორგანიზმისთვის ოიდის მოწოდების არასტაბილურობასთან დაკავშირებულ ადაპტაციურ მექანიზმად მოიაზრება [3].

ძაღლებში უმეტესად გვხვდება პირველადი პიპოთირეოზი. ის გამოიწვევს:

1. ფარისებრი ჯირკვლის პროგრესული დაზიანებით.



ხშირად საუბრობენ გენეტიკურ განწყობაზეც.

2. ფარისებრი ჯირკვლის იდოპათოური ატროფია - ეს არის პირველადი მიპოთიროზის მუდურ, ყველაზე გავრცელებული მიზეზი.

მეორადი პიპოთიროზი გვხვდება როგორც თანმხლები დაავადებები $\text{CH}_2\text{OH}-\text{CH}_2-\text{NH}_2$ სისხლისპრობონების არარსებისას.

ფარისებრი ჯირკვლის პორმონთა ბიოსინთეზი რამდენიმე ეტაპისაგან შედგება. ფარისებრი ჯირკვალი იოლიზირებული ამინომჟავების სინთეზისათვის აუცილებელ კომპონენტს იოლს, ძირითადად საკვებიდან (90%) და წყლიდან იღებს.

იოლის ხადღვამისო მითხოვნა 100-200 მკგ-ია საკმლის მომწვლეებელ ტრაქტში იოლ გამონთავისუფლებლა ნაერთიდან, უარყოფით მუხტს იძენს და იოლდის სახით შეიწოვება სისხლში არსებული იოლი შიანთქმება ფარისებრი ჯირკვლის და სარტყვე ჯირკვლის მიერ იმისათვის, რომ თირეციტში მოხვდარილი ნაკლებ რაღაქტიული იოლიდი პორმონების წარმოქმნის პროცესში ჩართოს, ატომურ იოდად უნდა დაიჭანგოს. ამ პროცესს იოლიდრება ეწოდება და ფერმენტ პეროქსიდაზას საშუალებით ხდება.

ძალიან სისხლში იოლის მოლეკულები შეიწოვება ნაწლავებიდან და კონცენტრირდება ფარისებრი ჯირკვალში, სადაც მიიერთებს თოროგლობინს და წარმოიქმნება 2 თირეციტულ პორმონი. თუ თოროგლობინს მიერთდება 4 მოლეკულა იოლი, მიიღება ტეტრაიოთირონი T_4 , ხოლო თუ მიიერთებს 3 მოლეკულა იოლს, მაშინ - ტრიოთირონი T_3 ;

ძიღვლაში მიპოთიროზის სიმტომები ცალკეული სისტემების მხრივ

საერთო: სისუსტე, მეტაბოლიზმის დაქვეითება, ადვილად დაღლა, გონებრივი შესაძლებლობების დაქვეითება, წონაში გაზრდა, სიცვიის აუტანლობა, პიპოთერემია, შემუშვება, ზრდაში ჩამორჩენა.

რეპროდუქციული: უნაყოფობა, მკედრად შობადობა, ღიბილოს დაქვეითება, საკვებ ცხეების ატროფია, ოქსიბოცინის გამოყოფის შემცირება, საშვილოსნოს ატონია, პათოლოგიური მშობიარობა, აბორტები.

ნეკროლოგიური: სისუსტე, აპათია, რეფლექსების დაქვეითება, ნაღვლიანი გამოსხვება, ქცევის შეცვლა.

გულსისხლძარღვთა სისტემა: გულისცემის სისშირის შემცირება (ბრადიკარდია). გულის რითმის დარღვევა, ანემია, ელექტროკარდიოგრამაზე R კიბლის ამქლიტუტიდის შემცირება თანდაყოლილი მანკები.

თვალა: მშრალი კერატოკონიუქტივიტი, ცხიმივანი ჩანართები და წყლულები რქოვანაზე, თვალის კაკლის ანთება.

კუჭ-ნაწლავის ტრაქტა: ყაბზობა, პირღებინება, ფაღარათი.

კუნთები: სისუსტე, ტონუსის დაქვეითება.

კანის ცვლილებები: კლინიკური სურათი ძალიან განსხვავებულია. კანის სიმტომები ზოგჯერ შეიძლება არ იყოს. პიპოთიროზს ახასიათებს სიმეტრიული და არასიმეტრიული აღმოცენა. პიპერპიგმენტაცია ცხვირის ზურგზე, კულის დასაწყისში, მკერდზე, ბარბაქოს შიდა მხარეს, სებორია ქავილით, კანის გასქელება, მკროალი აბურქნული ბალანი, რომელიც ადვილად ცვივა, ბზინვარება დაკარგულია, კანის ზედაპირი ცივი, მშრალი, არ ექვემდებარება პიოდერმიის მკურნალობას. ზოგიერთ ჯიშს, მაგკოკერსპანიელი, ინგლისური სეტერი აღოქციის ნაცვლად აღენიშნებათ პიპერტიოქსი. (აბურქნული ხშირი ბეწვი, გადამტებული თმანობა)

ღამატებითი სიმტომებია - თავის გვერდზე გადახრა, ბლუფაროფტოზი, ხმის შეცვლა (დაბობება), სახის კუნთების დამბლა. ფრჩხილების მტვერვა, გაჭიმულ ფეხზე სიარული, თითების თრევა, სახსრების ტკივილი, თმის ცვენა კიღურების უკანა მხარეზე და მუცელზე „კატის კუდი“, პიპერპიგმენტაცია, სებორეა, კანის ინფექციები.

ღამატებითი საღიანოსტიკო მეთოდი:

სისხლის ცვლილება: სისხლის შედგების სისტემის დარღვევა, სისხლში თიროქსინის (T_4), თირეოტრაპული პორმონის (TIP) დაქვეითება. მეორადი ან მესამეული პიპოთიროზის დროს, ხოლო T_4 -ის დაქვეითება და TIP-ს მომატება პირველადი პიპოთიროზის დროს.

იოღვფიციტის განვითარების მაპროფიცირებლად ითვლება ცილითა და ვიტამინებით ღარიბი (განსაკუთრებით A), კვება. მისი ნაკლებობა ხელს უწყობს იოლის გამოყოფას, მემკვიდრული განწყობა.

სისხლის საერთო ანალიზში აღინიშნება მსუბუქი ანემია, ღმიფოქნია, ვინაიდან პიპოთიროზი იწვევს ძელის ტვინის მუშაობის შენვლებას. ძაღვების 75% -ს ადენიშნება სისხლში ქიღვსტერინის მომატებული რაღდენობა. დაავადების პროგრესირების შემდეგ, კუნთების დაზიანების გამო სისხლში იმატებს კრეატინინი. ამ ჩამოთვლილი ცვლილებებიდან არც ერთი არ ითვლება სპეციფიურად, რადგან ისინი შეიძლება იყოს სხვა დაავადებების დროსაც. განსაკუთრებული მნიშვნელობა აქვს სისხლში თიროქსინის T_4 დაქვეითებას ზემოთაღვნილ მაჩვენებელთან ერთად, ხოლო თუ T_4 - ნორმაშია - ვერ დავსვავთ პიპოთიროზის დიაგნოზს.

ცხრ. 1 ფარისებრი პირობების შემცველობა ძაღლებში (ნორმა)

ჯიშა	T ₄ ნაწი მთლიანად	TTI თირეოტროფული პირობითი	T ₄ ნაწი მთლიანად
პატარა	1,7-3,8	2,1-2,5	75-83
საშუალო	4,3-5,5	2,1-3,5	121-128
დიდი	1,9-2,3	2,0-2,7	75-92

სავარაუდო სიმპტომების მიუხედავად (ცხრ. 1) ფარისებრი ჯირკვლის სინდრომი და სინდრომი.

სინდრომი არის სწრაფი, ადრინდელი მეთოდი, რომელიც საშუალებას იძლევა დაზარალებულ ლინდეს ფარისებრი ჯირკვლის სინდრომი სტრუქტურა, ზომები, მოცულობა, ექოსტრუქტურა.

სინდრომი, პალპაციასთან შედარებით უფრო ზუსტია ფარისებრი ჯირკვლის გადიდების ხარისხის დასადგენად. მეტად ინფორმაციულია ჩივების ზომებისა და სტრუქტურის დინამიკაში დაკვირვებისთვის. ჯირკვლის ზომა დამოკიდებულია ასაკზე, ჯიშზე [5, 6].

იოდის დეფიციტის პირობებში ჩივეს ახასიათებს შემდეგი სინდრომი ცვლილებები:

- 1) ფარისებრი ჯირკვლის ზომის მეტ-ნაკლებად გამოხატული მომატება;
- 2) დაავადების საწყის სტადიაზე ჯირკვლის სტრუქტურა პომოგენური;
- 3) დაავადების პროგრესირებასთან ერთად ჯირკვალში ჩნდება განსხვავებული ექოგენობის უბნები, რომელთა ზომა თავიდან რამდენიმე მილიმეტრია;
- 4) ფოლიკულური ჩივებისთვის დამახასიათებელია ჯირკვლის ექოგენობის გაზრდა;
- 5) ევანძოვანი ჩივების დროს ფარისებრი ჯირკვლის არაპომოგენურობა უფრო მეტადაა გამოხატული, რაც ჯამში ნიორფეროვან სურათს იძლევა.

კვლევის თანამედროვე მეთოდი – სცინტიგრაფია, რადიოიზოტოპური მეთოდი, რომლის დროსაც ინდიკატორად გამოიყენება ხელოვნურად შექმნილი რადიოაქტიური ელემენტის, ტექნიციუმის იზოტოპი – ^{99m}Tc-ის გამოყენება გამოიყენება.

ცხრ. 2 გამოკვლეულ ცხოველებში პათოლოგიის დამახასიათებელი კლინიკური ნიშნები ცალკეული სისტემების მხრივ

№	ჯიშა	ხევის ასაკი	საერთო სიმპტომები (ტაქიპნეა, მიუხეზა, პიპირეზა, შეშუპება, სტაში ნაპირები)	რენტგენოლოგიური სისტემა (უნაყოფობა, შევლადეზმის დიფიკულტები)	თვალის (მშრალი კერატო კონიუქტივიტი)	კანი (ელეოპაია პიპეროქსერეცია სტრუქტურის სიმართლე)	დამატებითი სიმპტომები პრეკლუზიის შერევა ხანის დაზიანება სახსრების ტერეცია
1	პატარა	მამრო, 3 წ	-	-	-	-	-
2	სტაფი ანტი	მდედრო, 3 წ	-	-	-	-	-
3	როტველერი	მამრო, 2 წ	-	-	-	-	-
4	ლაბრადორი	მამრო, 3 წ	-	-	-	-	-
5	ნიალი გერმანული	მამრო, 2,7 წ	-	-	-	-	-
6	ნიალი გერმანული	მდედრო, 4,5 წ	-	-	-	-	-
7	ნიალი გერმანული	მამრო, 3,5 წ	-	-	-	-	-
8	კუიკალი	მდედრო, 2,5 წ	-	-	-	-	-
9	ფლორდინელი	მდედრო, 1 წ	-	-	-	-	-
10	ნიალი გერმანული	პატარა, 2,5 წ	-	-	-	-	-
11	ლაბრადორი	მდედრო, 2 წ	-	-	-	-	-
12	კუიკალი	მდედრო, 4 წ	-	-	-	-	-
13	ლაბრადორი	მამრო, 2 წ	-	-	-	-	-
14	სტაფი ანტი	ნაილი, 3,5 წ	-	-	-	-	-
15	ბულდოგ ანტი	მამრო, 2 წ	-	-	-	-	-
16	პატარა	მდედრო, 3,5 წ	-	-	-	-	-
17	სტაფი ანტი	მამრო, 4 წ	-	-	-	-	-
18	როტველერი	მდედრო, 4 წ	-	-	-	-	-
19	სტაფი ანტი	მდედრო, 3 წ	-	-	-	-	-
20	ლაბრადორი	მამრო, 2,5 წ	-	-	-	-	-

საკუთარი კვლევის შედეგები.

ჩვენი კვლევის მიზანს შეადგენდა შეგვესწავლა ძაღლებში პათოლოგიის პრობლემები. მოგვეჩვენა ამ დაავადებაზე საკუთარი პაციენტები, რომელთა გამოვლენა მოხდებოდა კლინიკური ნიშნებიდან და ანამნეზიდან გამოვიდინარე. კვლევისათვის შეირჩა ზოთაპარკის ტერიტორიაზე მდებარე კერძო კლინიკა.

შემოსული პაციენტების ადრეცხვა ხდებოდა იმ სიმპტომებისა და კლინიკური ნიშნების მიხედვით, რომელიც ახასიათებს პათოლოგიას. ჩვენ მიერ გამოკვლეული ცხოველების 15%-ში გამოვლინდა პათოლოგიის საკუთარი ნიშნები. შედეგები მოცემულია მე-2 ცხრილში.

ჩვენ მიერ ჩატარებული ექსპერიმენტის შედეგებმა აჩვენა, რომ გამოკვლეულ

ცხოველებში პიპოთირეოზის ნიშნებიდან 80% აღინიშნება (ველიძეები რეპროდუქციული სისტემის მხრივ (უნაყოფობა, მკურნალობადობა), კანის საფარის მხრივ (ალოპეცია, კანის სიმშრალე, პიპერკიემენტაცია), თვალის მხრივ - მშრალი კერატიტი, გარდა ამისა, ხოლო 50% - ხაერთო სისუსტე, გასუქება, ზრდაში ჩამორჩენა და სხვა.

დასკვნა. ამრიგად, პიპოთირეოზი ძაღლებში გავრცელებული არაინფექციური დაავადებაა. მის გამომწვევ ძირითად მიზეზებს შორის, პირველ ადგილზეა იოდდეფიციტი - გამოწვეული საკვებში იოდის ნაკლებობით, რასაც თავის მხრივ მოჰყვება ფარისებრი ჯირკვლის პორმონთა სინთეზის შეფერხება და აქედან გამომდინარე, ორგანიზმში ნივთიერებათა ცვლის მოშლა. ვითარდება დარღვევები ნერვულ სისტემაში, რეპროდუქციული ფუნქციის, გულ-სისხლძარღვთა სისტემის, მხედველობის, განსაკუთრებით კი კანის მხრივ. დაავადებაზე დიაგნოზის იმპება ანამნეზის მონაცემებით, სისხლში TSH- FT4 -ის განსაზღვრით, ფარისებრი ჯირკვლის სონოგრაფიით და სცინოგრაფიით. დროულად მკურნალობის პირობებში პროგნოზი კეთილსაიმედოა.

ჩვენს მიერ ჩატარებული ექსპერიმენტის შედეგებით შეგვიძლია ვივარაუდოთ, რომ საქართველოში ისევე აქტუალურია პიპოთირეოზის პრობლემა, როგორც მსოფლიოს სხვა ქვეყნებში.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. ზ. სენიაშვილი. იოდდეფიციტური დაავადება, თბილისი, 2000.
2. Зафирова Г.С. Заболевания щитовидной железы. Москва, 1999.
3. Ханс Г. и др. Болезни собак. Москва, „Аквариум“, 2001.
4. Карпенко Л. Ю., Ермова О.Н. Содержание гормонов щитовидной железы в сыворотке крови здоровых собак и при гипотиреозе”. Москва, 2007
5. Фольмерхаус Б., Фревейн Й. Анатомия собаки и кошки. Москва, „Аквариум“, 2003.
6. Mark L Gordon, „The Clinical Application of Interventional Endocrinology”, Millennium Health Centers, Inc, 2008.

Диагностика гипотиреоза у собак

Бокучава А.Б., Гваладзе Е.З., Чачуа Е.Г. (ГТХУ)

Гипотиреоз – наиболее распространенное неинфекционное заболевание среди собак, одной из основных причин которого является недостаток иода в окружающей среде, воде и пище. Так как гормон щитовидной железы необходим для нормального обмена веществ, его дефицит может отразиться на всех системах организма, в частности, репродуктивной, сердечно-сосудистой, нервной, зрительной, кожном покрове и т.д. В статье рассмотрены вопросы, касающиеся этиологии, изменений в отдельных органах и системах, а также некоторые методы современной диагностики гипотиреоза. Результаты нашего исследования выявили, что среди обследованных животных более часто проявляются следующие характерные клинические признаки гипотиреоза: общая слабость, ожирение, алопеция, гиперпигментация, сухой кератит, сухость кожи, бесплодие, мертворождаемость и т.д.

Diagnostic of Hypotireosis in Dogs

A. Bokuchava, E. Gvaladze, E. Chachua (GSAU)

Hypotireosis in dogs' is a very spread disease. It is noncontiguous illness. Main cause of it is living in regions with less of iodine and less of iodine in food. In dogs we often meet primary hypotireosis, which is serious prevent for junior organism. Changing are in nervous system, increase system, circulatory system and also on skin. The issue is about changing in different systems and modern ways of diagnostic. Results of our research have shown, that among the surveyed animals following characteristic clinical attributes of a hypotireosis more often are shown: the general delicacy, an obesity, a alopecia, a hyper pigmentation, a dry katydid's, a dry derma, sterility, still-born, etc.

სხენის ხორცის აზოის და ვეროპის ბუერ ქვეჯანაში დიდი პოპულარობით ხარგებლობს. ხორცის სხვა სახეებთან შედარებით, იგი შეიცავს ნაკლებ ქოლესტერინს, რაც განაპირობებს მის დიეტურ ფასეულობას. ზრდასრული ცხენის ხორცი მსხვილფეხა რქოსანი საქონლის ხორციდან შედარებით, მეტი ფერისაა, რაც მასში მთოვლიანობის მაღალი შემცველობითაა გამოწვეული და ეს ერთ-ერთ უპირატესობადაც ითვლება, რათა დამზადდეს შებოდილი ძეგები, აქ დიდი მნიშვნელობა აქვს პირუტყვის კეუბას.

ზ. ცხევაძე, ნ. მაისურაძე, ც. ხომტარია, ვ. ბეღელური (სსსუ)

ცხენის ხორცი აზოის და ვეროპის ბუერ ქვეჯანაში დიდი პოპულარობით ხარგებლობს. ხორცის სხვა სახეებთან შედარებით, იგი შეიცავს ნაკლებ ქოლესტერინს, რაც განაპირობებს მის დიეტურ ფასეულობას. ზრდასრული ცხენის ხორცი მსხვილფეხა რქოსანი საქონლის ხორციდან შედარებით, მეტი ფერისაა, რაც მასში მთოვლიანობის მაღალი შემცველობითაა გამოწვეული და ეს ერთ-ერთ უპირატესობადაც ითვლება, რათა დამზადდეს შებოდილი ძეგები, აქ დიდი მნიშვნელობა აქვს პირუტყვის კეუბას.

ძეგვის წარმოებაში ძირითადად გამოიყენება ძროხის, ღორის და ცხვრის ხორცი, მაგრამ ცალკე უნდა გამოვიყოთ ცხენის ხორცი და მისგან დამზადებული პროდუქტები. ცხენის ხორცი შეიცავს ნაკლებ ქოლესტერინს. [1] [2]

ცხენის ხორცის პირველადი დამუშავება მიმდინარეობს ისე, როგორც მსხვილფეხა

საქონლის ხორციისა. ცხენის ხორცისაგან ძეხვეულის დამზადებისას გასათვალისწინებელია ის ფაქტორი, რომ ცხენის ხორცის ფარშის მომწიფება ძროხისა და ღორის ხორციდან შედარებით უკეთესად ხდება, რაც იმაში გამოიხატება, რომ მზა პროდუქციის ფარში უფრო მოწიფილი ურო, ერთგვაროვანი და შეკრულია, რაც მის უკეთეს ხარისხობრივ მაჩვენებლებზე მეტად განიშნება.

აღსანიშნავია ისიც, რომ ბოლო თხუთმეტი წლის განმავლობაში ქვეყანაში შემოსილია ძროხის, ცხვრის, ღორის და ფრინველის სულადობა და ამ ფონზე ცხენის სულადობა თითქმის არ შეცვლილა. პირიქით, მოსახლეობაში იმატა ცხენის სულადობამ - როგორც მუშა პირუტყვსა და გადაადგილების იაფმა საშუალებამ.

ყვლარის ჯიშისაშენში კვლავ ხდება ცხენის მოშენება და მათ რეალიზაცია, ამჟამად შეცვნიერდა რესპუბლიკაში ერთ-ერთი პერსპექტიული დარგია. ამასთანავე, გასათვალისწინებელია ის ფაქტორი, რომ ცხენის ორგანიზმი ბიოლოგიურად საკვების მონელების მაღალი ეფექციენტით ხასიათდება და ბოლომდე ხდება საკვებში არსებული ცილოვანი ნივთიერებების ათვისება, ხოლო ხორცში არსებული ცილის შედარებით მაღალი პროცენტული რაოდენობა ხორცის კვებითი ღირებულების მაღალ ხარისხზე მეტყველებს. მისი ბიოლოგიური თავისებურებიდან გამომდინარე, საკვების ათვისება ისე ხდება, რომ ქოლესტერინის დაგროვება ორგანიზმში ნაკლებად ხდება, ამიტომ დელიკატესადაც ითვლება.

გასათვალისწინებელია, რომ ცხენი არის ყვლაზე სუფთა პირუტყვი, კერძოდ, ის არის ერთადერთი ცხოველი, რომელიც ამდროულ წყალს არ სვამს. ყოველივე ზემოთ აღნიშნულიდან გამომდინარე, დადასტურებულია რომ ცხენის ასაკობრივი ჯგუფებიდან კვიცის ხორცი არის ერთ-ერთი საუკეთესო ხორცი, რომელიც ყოველთვის ითვლებოდა მთელ აღმოსავლეთ აზიაში დელიკატესად და ბუნებრივად საუკეთესო ნედლეულია. საქართველოში ცხენის ხორცი არის მისგან დამზადებული პროდუქციის რეალიზაცია შესხვდილია იმის გამო რომ საქართველოს ისტორიულად გადატანხილი აქვს ყვლაზე მეტი ომები და ბრძოლები, ამიტომ, ამ გარემოებამ ცხენს მისცა სტრატეგიული დანიშნულება და ბუნებრივია, შესხვდა მისი ხორცის მოხმარება, რომელიც შემდგომში ტრადიციად იქცა და ეს მეტ-ნაკლებად დღესაც გრძელდება.

ცხენის ხორცის შებოღვის პროცესში გვარჯილის გამოყენების მიხანია ხორცს შეუნარჩუნოს ბუნებრივი ფერი ხორცის სიღრმეში.

სტატის მიხანია, დაინტერესებულ პირებს მივაწოდოთ იმ მეთოდის შინაარსი, რის მიხედვითაც ხდება ცხენის ხორცისგან ძეხვის დამზადება. საერთოდ, ცხენის ხორცისგან მიღებულ მხოლოდ პროდუქტებს და მათ შორის ძეხვსაც არაკართული სახელები აქვთ, ამის მიხეხი ისაა რომ ეს პროდუქტები ძირითადად მზადდება აღმოსავლეთის მუსლიმანურ ქვეყნებში.

"ჩუჟუკი" - ცხენის ხორცისაგან დამზადებული შებოღილი ძეხვი მზადდება ხორცის და ცხიმის 1/1 შეფარდებით. ხორცი 24 მმ დიამეტრის ცხაურიან ხორცსაკეპში ქუცმაცდება და მიღებულ ფარშს ამარიდებენ 2-4%-ტემპერატურაზე 3%-ით 1-2 დღის განმავლობაში, შემდეგ კი გადაურვევენ გაყინულ დაქუცმაცებულ ცხიმს და სანელებლებს (100 კგ ნედლეულზე მოდის: 3 კგ მარილი, 50 გ ნიტრირი, 150 გ შაქარი, 50 გ შავი პილპილი). ფარში იტენება ცხენის წყრილ ნაწლავში და ფარშის დაჯდომის მიხით ხდება ბატონის ჩამოკიდება ხარხაზე ერთი დღით. შემდეგ იწყება შებოღვა 18-22%-ტემპერატურაზე 2-3 დღის განმავლობაში. შებოღვის დამთავრებისთანავე ხდება ბატონების გაშრობა 12-13%-ტემპერატურაზე 5 დღის განმავლობაში. პაერის ტენიანობა უნდა იყოს საშუალოდ 75%.

"ასიბი" - მოხარშული ძეხვია, რომელიც მზადდება ცხენის პირველი ხარისხის ხორცისა და ცხიმისაგან შეფარდებით 3:1. ხორცს და ცხიმს ატარებენ 5 მმ ზომის ცხაურიან დამაქუცმაცებელში და ურვევენ მარილს და სანელებლებს (100 კგ ნედლეულზე მოდის: 2 კგ მარილი, 3 კგ ხახვი, 100 გ შავი პილპილი). ფარში იტენება ცხენის წყრილ ნაწლავში და ხარშავენ 40 წუთის განმავლობაში 85%-ტემპერატურაზე. შემდეგ აცივებენ 4-5%-მდე და მიაქვთ სარეალიზაციოდ.

"ბათირელი" - შებოღილი ძეხვია, რომელიც მზადდება 75% ცხენის უმადლესი ხორცისა და 25% ღორის ზურვის ქონისგან. ასეთი ტექნოლოგიით და რეცეპტურით ძეხვის დამზადება შედარებით ახალია და პროდუქცია არამუსლიმანური ქვეყნების ბაზარზე ვრცელდება. წინასწარ, 8-10%-ტემპერატურაზე 36 საათის განმავლობაში, გაყინულ ხორცს, დეფროსტაციის შემდეგ, აქუცმაცებენ გაყინულ ცხიმთან ერთად დამაქუცმაცებელში, შემდეგ კუტერში და ამის შემდეგ ტენიან გარსაცვში. ფარშის დაჯდობა გრძელდება ოთხი დღე +8%-ტემპერატურაზე. შემდეგ ხდება ძეხვის ბატონების შებოღვა 35-40%-ზე, 4 ხითის განმავლობაში და ბოლოს ამრობენ 10-12%-ზე 25-30 დღის განმავლობაში, 75-80% პაერის ფარდობითი ტენიანობისას.

"კარტა" - შებოღილი ძეხვია, სადაც გამოიყენება ცხენის პირველი ხარისხის ხორცი, ხოლო გარსაცმად გამოიყენება ცხენის გარეცხილი, ცხიმგაუკვლილი და გადმობრუნებული სწორი ნაწლავი. ყოველ 100 კგ ხორცზე მოდის 4 კგ მარილი. დამარილება მიმდინარეობს 4-5%-ზე, 3 დღის განმავლობაში. კუტერზე დამუშავების შემდეგ, ფარშს ემატება 100 გ შავი პილპი-

ლი და ხდება ფარშის ჩატენვა სწორ ნაწლავში. ფარშის დაჯდომის მიზნით, ბატონებს აკონსერ-
ვენ ერთი დღით და შემდეგ იწყება მათი შებოღვა 30%-ტემპერატურაზე 24 სთ-ის განმავლობაში.
შებოღვის დამთავრების შემდეგ, აცივებენ ბატონებს 8-მდე და აგზავნიან სარეაქტივაციოდ.

ცხენის ხორცის შებოღვის პროდუქტს წარმოადგენს "კაზი", რომელიც წარმოადგენს მარის
და ნეკნების ნაჭრების შებოღვით. ამისათვის ცხენის ხორცის აღნიშნულ ნაჭრებზე უკვე უსმე-
ვენ მარილის ნარევს (100 კგ ნედლეულზე 3 კგ მარილი, 50 მილიგრამი გეარჯილი და 150 გ მ-
ქარი) და ინახავენ კანტებში 1-3 დღე 4-6%-ტემპერატურაზე. შემდეგ ხორცის წვრილად დაჭრილ
ნაჭრებს ყრიან ცხენის წვრილ ნაწლავებში და კიდებენ ხარისებზე დატკეპნის მიზნით 2-4 საათს
დატკეპნის დამთავრების შემდეგ ბოლავენ 40°-იან ბოლში 18-24 საათის განმავლობაში. ბოლის
კი აშრობენ 12-13%-ზე 2-3 დღე პროდუქციის გამოსავალი ძირითადი ნედლეულიდან არის 90%.

"კაი" - ცხენის ხორციდან მზადდება საჯვარი კუნთების ზედა შრეებიდან ცხიმთან ერ-
თად. ხორცის ნაჭრებს ამარილებენ მშრალი მეთოდით (ყოველ 100 კგ ნედლეულზე 3-3,5 კგ მ-
რილი და 50 მილიგრამი ნიტრიტი). დამარილების შემდეგ წვრილად დაჭრილი ხორცის ნაჭრებს
აწყოებენ წვრილ ნაწლავში და 40%-ტემპერატურაზე 18-24 სთ-ის განმავლობაში ბოლავენ. ბოლის
კი აშრობენ 2-3 დღის განმავლობაში 12-13%-ზე. ნედლეულიდან პროდუქციის გამოსავალია 90%.

"კაი" არის ცხენის კისრის ქედის შებოღვით ცხიმი. ცხიმის ნაჭრებს ამარილებენ
მშრალი მეთოდით. ყოველ 100 კგ ნედლეულს უსმევენ 3 კგ მარილის და 30 მილიგრამი გეარ-
ჯილის ნარევს და ბოლავენ არაუმეტეს 30%-ის 18-24 სთ-ის განმავლობაში. შემდეგ აშრობენ 2-
3 დღის განმავლობაში 12-13%-ზე. ნედლეულიდან მზა პროდუქციის გამოსავალია 90%.

ცხენის ხორცის კონსერვის ერთ-ერთ სახეს წარმოადგენს ე.წ. "რულეტა". მის დასამზა-
დებლად ცხენის ხორცს გარედან უსმევენ ნარევს, რომლის შემადგენლობაში შედის: მარ-
ლი, ნიორი და წიწკა. აწყოებენ ცილინდრულ ფორმებში და ხარშავენ 70-80 წთ-ის განმავლ-
ობაში. შემდეგ ფორმებს აწყოებენ გამაცივებელ საკნებში და აცივებენ 0-8%-ტემპერატურაზე. 12-18
სთ-ის განმავლობაში. ბოლის ხორცს აფასობენ ქილებში პროპორციით: ხორცი - 250 გ, მ-
რილი 4 გ და უკეთებენ სტერილიზაციას 60 წუთის განმავლობაში 115%-ტემპერატურაზე.

კონსერვი მზადდება აგრეთვე კეიციხის ხორცისგანაც, ამისათვის ტანხორცის ყველა ნაწილ-
დან ხორცს უკეთდება დარბილება და განმყესვა. ჭრიან და ცილინდრულ ფორმაში 100 მმ-ზე
აწყოებენ. ხარშავენ 40-60 წუთს. ხარშის შემდეგ მასას აცივებენ 0-4%-ტემპერატურაზე 12-18 სთ-ის
განმავლობაში, რის შემდეგაც ხორცს აფასობენ ქილებში. ყოველ 250 გ ხორცს უმატებენ 4 გ
მარილს, 2 გ კელაგინს და ნიორს. ქილებს უკეთდება 40 წუთიანი სტერილიზაცია 115-120%-ზე.

საკონსერვო ტარად შეიძლება გამოიყენონ როგორც თუნუქის ისე მინის ქილები. მზა
კონსერვი უნდა შევინახოთ დაბალ ტემპერატურაზე - არა უმეტეს 10°.

გასათვალისწინებელია პირუტყვის მებრ საკვების მონელების ფიზიოლოგიური თავისუ-
ბურებაც. კერძოდ, ცხენის ორგანიზმი ბიოლოგიურად საკვების მონელების მაღალი კოეფიცი-
ენტით ხასიათდება და ბოლომდე ხდება საკვებში არსებული ცილოვანი ნივთიერებების ათვის-
ება, ხოლო ხორცში არსებული ცილის შედარებით მაღალი პროცენტული რაოდენობა ხორ-
ცის კვებითი ღირებულების მაღალ ხარისხზე მოქმედებს [5]. საერთოდ, არსებობს ოფიცია-
ლური მეცნიერული დასკვნები იმის შესახებ, რომ რაც მეტია ღორში, მათ შორის ცხენის
ხორცში შემბოღვი აირის ფენოლური და კრეზოლური წარმოშობის ნაერთები, მით მეტია
ცხიმის დაჟანგვისადმი მდგრადობა. ამასთანავე შებოღვის პროცესს თან ახლავს პროდუქცი-
ის წონაში კლება, რაც გამოწვეულია შებოღვისას პროდუქტიდან ტენის აორთქლებით. დანა-
კარგების რაოდენობა კი დამოკიდებულია შებოღვის ხანგრძლივობასა და ბოლის ტემპერა-
ტურაზე. დანაკარგების რაოდენობა მერყეობს 6-12%-ის ფარგლებში.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. ზ. ცხველაძე. ხორცის გადამუშავების ტექნოლოგიის საკითხები. თბილისი 2001.
2. გ. გოგოლი. ხორცისა და ხორცპროდუქტების ტექნოლოგია, თბილისი, 2006.
3. ზ. ცხველაძე, ა. ჭუკუასული. ხორცის პირველადი დამუშავება და სტანდარტიზაცია. კვების ფაქტორის
გავლენა პირუტყვისა და ფრინველის მხორცეულ პროდუქტიულობაზე. თბილისი 2007.
4. ზ. ცხველაძე, ა. ჭუკუასული. ხორცის გადამუშავების ტექნოლოგია და მზა პროდუქციის სტანდარ-
ტულ-ხარისხობრივი მაჩვენებლები პირუტყვის კვების ფაქტორის გათვალისწინებით. თბილისი 2007.
5. ა. წუბინიძე, დ. თოდუა, ა. ჭუკუასული. სასოფლო-სამეურნეო ცხოველთა ნორმირებული კვება. თბი-
ლისი 2005.

Перспектива изготовления колбас из конины – в Грузии, с учётом фактора кормления животных

Цхველაძე З.И., Мансурадзе Н.Р., Хоштария Ц.Д., Бегелури Г.Т. (ГТХУ)

В статье отмечено, что в условиях республики можно изготовить копченые колбасы из конины, как это распро-
странено в странах восточной Азии и ряде европейских государств.

Для производства ветчины и мясных консервов перспективным сырьем считается конина. Она содержит мало холесте-
рина.

და, что положительно действует для повышения качественного показателя готового продукта. Минеральные и азотистые вещества, которые используются в производстве колбасных изделий, способствуют повышению их пищевой ценности.

Значение дозировки вышеуказанных веществ, представляет собой интерес для специалистов.

Использование молочного льда в производстве колбасных изделий способствует сохранению низкой температуры и увеличивает пищевую ценность готовой продукции.

В итоге качество колбасы, ветчины и консерва зависит от квалификации технолога, оператора и технического персонала, которые должны знать органолептическую оценку продукции. Потому, что конина в Грузии является новым сырьем для производства мясных продуктов, в том числе для производства колбасы, ветчины и консерва.



Prospects of the Preparation of the Smoked Meat and Canned Meat and Sausages from Horse Meat Considering Feeding Factor in Georgia

Z. Tskhvedaze, N. Maisuradze, Ts. Khoshtaria, G. Begeluri (GSAU)

The article deals with the prospects of horse meat processing for the preparation of smoked meat and canned meat, as it contains less amount of cholesterol, that has positive effect on ready products. Mineral and nitrogen substances, Used in manufacture of sausage, promote in elevating of their nutritional importance.

The dosage of the substances is to the particular interest to the specialists.

The use of the milk ice in sausage production promotes the maintenance of the low temperature in the equipments and increases the nutritive value of the ready production.

ბროწილის მარცხენი და მათი მინერალური და ცხიველი მარცხენი

კ. მამიაკი (ხსსსსს)

ნაჭრული კვლევის შედეგად მიღებულია ორგანული მონაცემები ორგანიზმის მთავარი სახიფათო გამოვლინების ქრონიკული და აკუტიური ფორმების სხვა კლინიკური ფორმების, კერძოდ, გემარტოლოგიური, რეხისტენტი და სხვა მარცხენების ურთიერთობის შესახებ. აღნიშნული გამოკვლევების საფუძველზე დადებულია იქნა შეფასებული მსხვილფეხა რქოსანი საქონლის დაუმბელო-ბოქსური შენახვა.

შესავალი. ეთოლოგია არის მეცნიერების ის დარგი, რომელიც შეისწავლის ცხოველების სახიფათო გამოვლინების კანონზომიერებებს. ბერძნულად "ეთოს" ნიშნავს ჩვევას, ხსენს ეთოლოგიის საფუძველს წარმოადგენს ინტექტური გამოკვლევები - დამყარებული ზოოლოგიური ობიექტების კონკრეტულ თავისებურებებზე ეთოლოგია არკვევს განსაზღვრული სახის ცხოველის მოქმედების დედამიწა რეჟიმს, სწავლობს ამ რეჟიმის ორგანიზაციასა და ფიზიოლოგიას. ზოგადი ეთოლოგია მოიცავს ცხოველის მთავარი სახიფათო გამოვლინების საფუძველსა და მათზე ნერვული სისტემის, პორმონების მექანიზმებით და აბიოტური ფაქტორების ზემოქმედებას. კერძო ეთოლოგიის საგანს შეადგენს დაკვირვებითი და აბიოტური ფაქტორების ფორმებზე, მათ შორის კომპლექსურ რეაქციებზე, ორიენტაციაზე სივრცეში ინდივიდების ტერიტორიულ და სოციალურ დაპყრობებებზე, ხშირად ურთიერთობებზე, ქცევებზე გამორავლების პროცესში, ნაყოფის მოვლა-მზრუნველობაზე და სხვა.

ეთოლოგია არაა მხოლოდ აღწერილობითი მეცნიერება. იგი ეფუძნება ექსპერიმენტულ მონაცემებს. მეცნიერება ახალგაზრდა მაგრამ მოიცავს დიდ მასალას. წარმონიშნულია ფართო ზოოლოგიური სპექტრი: ველური ცხოველების, ქვეწარმავლების, თევზების, მწერებისა და ა.შ. რაც შეეხება ჩვენი მარცხენი, ყოველდღიურ კონტაქტში მყოფი სახიფათო-სამკურნეო ცხოველების თავისებურებების შესწავლას, ამ მხრივ მონაცემები მწირია. ხოლო ამირეკავასისა და კრძოლ, საქართველოს პირობებში მეცნიერული შრომები ასეთი კვლევის შესახებ ჩვენ ვერ მოვიხივთ. არა და ეს საკითხი მეტად აქტუალურია როგორც სამეცნიერო ასევე პრაქტიკული თვალსაზრისით.

ობიექტი და მეთოდი. ჩვენი კვლევების ამოცანას შეადგენდა მსხვილფეხა საქონლის შენახვის სისტემების შესწავლა, შემდგომში მათი მოდიფიკაციის მიზნით. საცდელ ჯგუფს შეადგენდა მთხრობის შენახვის დაუმბელო-ბოქსური (ე.წ. "ამერიკული") მეთოდი, რომელსაც ვადარებდით შენახვის ტრადიციული დაბელო მეთოდით. ასეთ პირობებში ვაწარმოებდით დრმა მეცნიერულ დაკვირვებებს, სამეცნიერო გამოკვლევებში აპრობირებული და ფართოდ გამოყენებული მეთოდებით, რომლებიც - ფიზიოლოგიური, კემარტოლოგიური, რეხისტენტი, ზოოტექნიკური ტესტების პარალელურად მოიცავდნენ კვლევების ახალ სფეროს - ეთოლოგიურ გამოკვლევებს, ცხოველების ქცევის სადღეისო ქრონიკულურად.

ბოლო ხანებში გააქტიურდა სამეცნიერო-კვლევითი მუშაობა დაუმბელო შენახვის პიტიონური ასპექტების შესახებ. შენახვის ეს წესი გამოიყენება მსოფლიო მასშტაბით, როგორც მეხორცულ, ასევე მერმელ შენახვის მეთოდს. დაუმბელო შენახვა მოითხოვს კარგ შენახვა-ნაგებობებს, რველირებულ მთავარკლიმატით, შექანისცილის გამართული მოშობით, კეთილმოწყობილი სასურველი მდებარეობით და სხვა. მისი სრულყოფილი სხვა დაუმბელო-ბოქსური მეთოდი, რთვლაც საძირზე-სათავსი დაყოფილი ტიხრებით - ცალკეულ სექციებად, ანუ ბოქსებად. აქ იმყოფება გარკვეული რაოდენობისაგან შემდგარი ჯგუფი. ასეთი შენახვისას, ცალკეულ ჯგუფების შედგენა მოითხოვს მრავალი ფაქტორის გათვალისწინებას. არის კიდევ სადღეისო ინდივიდუალურად გამოყოფილი ბოქსებიც, სადაც საქონელი იხვენება.

მეცხოველეობის ინტენსიფიკაციის შედეგად იზრდება რა ცხოველების რაოდენობა

ფართის ერთეულზე, ადგილი აქვს სიმჭიდროვის ფაქტორის გამოვლენას. შედეგად ვღებულობთ სტრუქტურულ მდგომარეობას და საბოლოოდ კორომპიკური მაჩვენებლების გაჯერებას.

ახალი ექსტრემალური ფაქტორების ფონზე განიდა ვთოლოგური კვლევების აუცილებლობა. ამ პირობებში გასათვალისწინებელია ის გარემოება, რომ მსხვილპირა ტრადიციული თავისებურებების შეცვლა ახლებური ქცევითი ფორმებით, ასევე სპირიტუალური დუქტიულობის მაღალი მაჩვენებელი არაა ადეკვატურად დაბალანსებული ორგანიზმისათვის საჭირო ფუნქციური მდგომარეობით. აქედან გამომდინარე, საჭიროდის შენახვის პირობების ოპტიმალური შეფასებისას წარმოიშევა აუცილებლობა ახალი კრიტერიუმების, ისეთი ფიზიოლოგიური მახასიათებლის, როგორც ვთოლოგური - ქცევითი მაჩვენებლებია.

დიდი მნიშვნელობა ენიჭება ორგანიზმის მთავარი სასიცოცხლო გამოვლინებების ღრმეცნიერულ შესწავლას. ორგანიზმი გარემო არეს პასუხობს ინტეგრალური რეაქციით, რადეგენაც ხდება ვთოლოგური კვლევებით [1]. მოვლა-შენახვის პირობების შეფასების ეთოლოგიურ ტესტად მიღებულია ისეთი ქცევითი რეაქციების შესწავლა და ანალიზი, როგორც წოლა, დგომა, მოძრაობა, საკვების მიღება, ცოხნა, ძილი. ესაა ფუნქცია დროში და სივრცე ერთეულად მიღებულია ცხოველის მდგომარეობაზე მეთაღეურების დროის გარკვეული პერიოდში - მისი წილი. განისაზღვრება თუ დღეღამეში ცხოველი საშუალოდ დროის რა ნაწილს უთმობს ისეთ მთავარ სასიცოცხლო გამოვლინებებს დასვენება, წოლა, დგომა, კვება, და ა.შ.

აქედან გამომდინარე, სადღეღამისო ქრონომეტრაჟის მეთოდით ვაკვირდებით ცხოველების ქცევით თავისებურებებს. შევისწავლიდით კვების, ძილის, დასვენების, მოძრაობის ხანგრძლივობას.

ვკვლევდით რა შენახვის პირობებს - დაუმბლ ბოქსურსა და ტრადიციულს - დაბმულს გაგანალიზებთ ორგანიზმის კლინიკური ფიზიოლოგიური, რეზისტენტული და სხვა მაჩვენებლებს. ამ მასალის მიხედვით ცხოველები დაუმბელი შენახვის პირობებში ხასიათდებოდნენ უკეთესი კლინიკურ-ფიზიოლოგიური და კვებოლოგიური მაჩვენებლებით. ორივე ჯგუფში ეს სიდიდეები ნორმის ფარგლებში იყო, თუმცა საცდელში აღინიშნა სისხლში ჰემოგლობინის შემცველობის მომატება 6%-ით, საერთო ცილისა - 11%-ით, ასევე გაიზარდა ბუქტერიციული აქტივობა - 2%-ით. კლინიკურად აღინიშნა საცდელი ჯგუფის ცხოველების პულსისა და სუნთქვის სიხშირეების შემცირება ფიზიოლოგიურად დასაშვებ ფარგლებში, რაც მიუთითებს ორგანიზმში მიმდინარე სასიცოცხლო პროცესების ნორმალიზაციაზე.

ვთოლოგური გამოკვლევებით მიღებულ იქნა შემდეგი მონაცემები: დღე-ღამეში ძილის ხანგრძლივობამ შეადგინა ცდის პირობებში 172 წუთი, საკონტროლოში - 198, წოდის ხანგრძლივობამ - შესაბამისად 509 და 530, მოძრაობამ (საარულით) 205 და 130 (დაბმული შენახვის) ცხოველების მოძრაობა მოციონზე და სხვა ტექნოლოგიური მიხედვისას), კვების ხანგრძლივობამ 70 და 58.

ამ მასალის ანალიზით უპირატესობა ენიჭება დაუმბლ-ბოქსურ შენახვას, ვინაიდან ორგანიზმის მთავარი სასიცოცხლო გამოვლინებები უფრო გაუმჯობესებული იყო ამ ჯგუფში, ვიდრე საკონტროლო ჯგუფში - შენახვის ტრადიციული დაბმული მეთოდით. მაკსიმალური აქტივობა მეტი იყო საცდელი ჯგუფის ცხოველებში საშუალოდ 16%-ით, ანუ 71 წუთით. თითქმის თანაბარია ძილისა და წოდის ხანგრძლივობის მაჩვენებლები. საცდელ ჯგუფში დაკვირვებით ცხოველები უფრო მშვიდად და მდიანად იკვებებოდნენ სხვაობა შეადგინა 17%, ნაკლები იყო საკვების ხარჩენები.

ვთოლოგური მონაცემების ზემოთ მოყვანილი მონაცემების ანალიზით ცხოველების ავადობისა და პროდუქტიულობის მაჩვენებლები. საშუალოდ ავადობის პროცენტმა საცდელ ჯგუფში შეადგინა 22.7%, ხოლო საკონტროლოში იყო მომატებული 29.9%-მდე, ანუ შემცირდა 7.2%-ით. დაკვირვებით ავადმყოფობის მიმდინარეობა იყო უფრო ხანმოკლე პროდუქტიულობის მაჩვენებელი (წყველამდე) საშუალოდ საცდელ ჯგუფში იყო 2458 კგ, საკონტროლო ჯგუფში 2282 კგ, ანუ წარმოებულ იქნა 176 კგ-ით მეტი თითოეულ სულზე, რაც შეესაბამება მერძეული პროდუქტიულობის მომატებას 10.6%-ით.

დასკვნა. გამოკვლევების შედეგები საფუძვლად გვაძლევს შევადაროთ მსხვილფეხა საქონლის დაუმბლ-ბოქსური და დაბმული შენახვის პირობები. კლინიკურ-ფიზიოლოგიური და კვებოლოგიური მაჩვენებლების ოპტიმიზაციის კვალობაზე უმჯობესდება ვთოლოგური მონაცემებიც. ორგანიზმის სასიცოცხლო გამოვლინება - მოძრაობის აქტივობის, კვების, ძილის ხანგრძლივობის მაჩვენებლებით გაუმჯობესდა 16-17%-ით ძირხების დაუმბლ-ბოქსური შენახვისას (ტრადიციულ-დაბმულთან შედარებით). ამავე ჯგუფში აღინიშნა დაავადების მაჩვენებლის შემცირება 7.2%-ით და მერძეული პროდუქტიულობის მომატება 10, 6%-ით.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. J. Hauptman. Etologie Hospodarskich Zvirat, Praha, 1972. st.9-16

Этологические исследования и их значение при оценке условий содержания крупного рогатого скота

Микадзе К.А. (ГТХУ)

На современном этапе развития животноводства в западных странах наряду с общепризнанными зооветеринарными тестами для оценки условий содержания, степени оптимальности среды успешно применяются этологические показатели. Эти индуктивные исследования включают изучение характера главных жизненных проявлений животных. Посредством суточного хронометража впервые в регионе Закавказья определены поведенческие особенности при содержании крупного рогатого скота беспривязно-боксовым (опыт) способом и традиционным, распространенным в фермах Грузии.

რეჟიმის (კონტროლ) სახით. პრиведены средние показатели продолжительности за сутки: сна, кормления, движения, отдыха крупного рогатого скота в условиях опыта и контроля.

Данные этнологических исследований дают основания оценить условия содержания крупного рогатого скота. Наряду оптимизации клинико-физиологических и гематологических показателей организма улучшились этнологические данные. полученные хронометражем главных жизненных появлений, в результате чего снижена заболеваемость на 7.2% и продуктивность на 10.6%.



Ethologic Researches and Their Meaning in Evaluation of Cows Keeping Conditions

K. Mikadze (Agricultural University of Georgia)

The two methods of cattle keeping were learnt: the kind of not bounded in the box and the bounded one. By ethologic researching according to cattle's feeding, sleeping, moving and resting periods was determined the dynamics of the organism's main vital expressions.

The received ethologic data gives the base to evaluate the cows keeping conditions. Together with improvement of clinic-physiological and hematological data of organism was improved the ethological data that was received by the chronometric of main vital shows of organism. The two methods of cattle keeping were learnt: the kind of not bounded in the box and the bounded one. By ethologic researching according to cattle's feeding, sleeping, moving and resting periods was determined the dynamics of the organism's main vital shows. In the group of trial animals, comparing to the control one, diseases were decreased by 7.2% and productively was increased by 10.6%.

სამკურნალო შეჯავარების გამოყენების პრაქტიკული საქართველოში

დ. თორღაძე, გ. გოგოლი, ნ. ქურციკი (სსსრ)

სტატიაში მოცემულია პეტეროზისის ახლის პირობები და საქართველოს პირობებში სამკურნალო შეჯავარებაში ნატარებელი ცდები. კვლევები ადასტურებს ნაჯვარ ცხოველთა უბრაველობის ხალა-ჯიშაბიჯობის შედარებით, კავკასიური წიბლა ჯიშის ფურების შეჯავარება მესორცული ჯიშებთან - არის მრის ხორცის წარმოების დამატებითი რეზერვი.

ჯიშთაშორისი შეჯავარებისას პირველი თაობის ცხოველთა პროდუქტიული, ბიოლოგიური და ფიზიოლოგიური თავისებურებები ვლინდება კლასიკური პეტეროზისიდან შუალედურ შემკვიდრულობამდე და აიხსნება გ. მენდელის [1] შემკვიდრულობის კანონების საფუძველზე შემუშავებული სხვადასხვა პიოტეხით (დ. შეელი [8]; პ. ჯონსი [9]; ხ. დავენპორტი [10]; რ. პეტმანი [11]; ო. ნილსენი [12] და სხვ).

ტერმინი პეტეროზისი შემოგვთავაზა დ. შეელი [8]. ამ ტერმინში იგულისხმება შეჯავარებაში მონაწილე ჯიშებთან ან ხასებთან შედარებით, შვილეული თაობის პროდუქტიული თვისებების, ვარემოს ხემოქმედებისადმი გამძლეობისა და სიცოცხლისუნარიანობის (ან ერთ-ერთი მათგანის) უფრო ძლიერად გამოვლენა. ავტორი აღნიშნავს, რომ პეტეროზისის კონცეფციაში იგულისხმება ძალის, ზომის, ნაკოფირების, განვითარების სისწრაფის, დაავადებისადმი და მწერების მიერ მიყენებული დაზიანებების მიმართ მდგრადობა, რომელითაც განსხვავდება პიბრიდული ფორმები შესატყვისი ინბრიდული ფორმებისაგან და, რომელიც წარმოიქმნება როგორც სპეციფიკური შედეგი შიშობლიური ფორმების გენეტიკური თავისებურებების სხვადასხვაობისა.

პეტეროზისის ფენომენი უკვე მრავალი ათეული წელია გამოიყენება პრაქტიკულ მეფრინველობაში, მეღორეობაში და მეცხოველეობის სხვა დარგებში ე.წ. სამრეწველო პიბრიდების მისაღებად. ამასთან, მეცნიერთა უმრავლესობა, რომლებიც სწავლობდნენ ძროხის სხვადასხვა ჯიშების სამრეწველო შეჯავარებას, განიხილავენ მას როგორც ნაჯვარ თაობაში მესორცული პროდუქტიულობის გასაღებულ მეთოდს. პეტეროზისის ფუქტის განსაზღვრისას, აუცილებელია პირველი თაობის მონაცემებთან ერთად, მშობელი ფორმების შესაბამისი პარამეტრების ცოდნა, რისი შესაძლებლობაც, გასაგები მიზეზების გამო, ხშირად არ არის. ამის გათვალისწინებით, ნ. გოციორიძემ [2] შემოგვთავაზა პეტეროზისის ფუქტის განსაზღვრის ტოლობა:

$$B = \frac{D - AxD}{3} \text{ ან } B = \frac{CD - A - 4xA}{3}$$

სადაც A არის მდგრადობითი ჯიშის მაჩვენებელი; D - მაჩვენებელი მეორე თაობის ნაჯვარებისა, რომლებიც მიიღეს შიანთქმითი შეჯავრებით.

სამრეწველო შეჯავარებასა და პეტეროზისის გამოყენების საკითხებზე საქართველოს პირობებში სამეცნიერო-კვლევითი სამუშაოების მონაცემები შედარებით მცირერიცხოვანია (ცხრილი).

ექსპერიმენტებით, რომელიც ნატარებელია საქართველოს სხვადასხვა რეგიონებში, დაგვიჩვენა, რომ ორჯიშობა შეჯავრება წაბლა კავკასიური ჯიშის ფურებისა ფრანგულ-იტალიური (კიანური, დამუხინური) და ინგლისური (აბერდინ-ანგუსური, პერფორდული) წარმოშობის კუროვებთან არის მაღალხარისხოვანი პროხის ხორცის წარმოების გადიდების და მისი ეკონომიკური ფუქტიანობის ამაღლების მნიშვნელოვანი რეზერვი.

ნაჯვარი ცხოველებიდან ყველაზე მასიური აღმოჩნდნენ პერფორდის ნაჯვარები, რომლებიც 15-თვის ასაკში ცოცხალი მასით აჭარბებდნენ დედის ჯიშის ხალაჯიშთან ანალოგებს 10%-ით, ხოლო 18-თვის ასაკში ინტენსიურად ნასუკი ღიმუხინის ჯიშის ნაჯვარები აღმატებოდნენ წაბლა კავკასიური ჯიშის ანალოგებს 11.6%-ით.

ცხრ. სამრეწველო შეჯავრების შედეგად საქართველოს მატობებში

ჯიშის და კუბინების	სეზონი	მცირე (თვე)	საშუალო წელიწადური	საშუალო წელიწადური	საშუალო წელიწადური	საშუალო წელიწადური	საშუალო წელიწადური	საშუალო წელიწადური
საქართველოს მატობები	საზ.	36	2062	7,7	336	172	54,7	9236
საქართველოს მატობები	საზ.	36	1993	6,6	309	216	50,3	9129
საქართველოს მატობები	საზ.	36	1994	7,0	336	206	50,4	9265
საქართველოს მატობები	საზ.	18	2062	6,7	313	193	55,3	9265
საქართველოს მატობები	საზ.	18	2117	6,1	307	232	58,2	9400
საქართველოს მატობები	საზ.	18	2108	6,3	342	201	55,3	9230
საქართველოს მატობები	საზ.	18	-	10,4	263	203	53,2	9728
საქართველოს მატობები	საზ.	18	-	8,1	340	204	66,3	10229
საქართველოს მატობები	საზ.	18	-	7,0	303	229	62,5	10823
საქართველოს მატობები	საზ.	17	-	7,0	296	198	67,4	-
საქართველოს მატობები	საზ.	17	-	7,3	308	194	64,0	-
საქართველოს მატობები	საზ.	17	-	7,6	314	198	67,0	-
საქართველოს მატობები	საზ.	15	2478	7,2	345	203	57,0	9716
საქართველოს მატობები	საზ.	15	2473	7,1	332	203	59,3	9879
საქართველოს მატობები	საზ.	15	2496	6,9	371	214	59,9	9764

ნაჯვარი მოზარდი გამოირჩევა შუალედური ექსტერიერით, აგრეთვე ზრდა-განვითარების თავისებურებით. მათთვის დამახასიათებელია ზრდის მაღალი ტემპი ადრეულ ასაკში, შემდეგ ზრდის ენერჯია მცირდება, რაც აიხსნება მათი მაღალმწიფადობით. საკონტროლო დაკვირვებებმა აჩვენა, რომ ნაჯვარები ანალოგებს აღმატებულდნენ ტანხორცის მასით 10-15%-ით. შენაგები ქონი - 10-18%-ით, აგრეთვე საკლავი პროდუქტიულობის ძირითადი მაჩვენებელი - ნაკლავის გამოსავლით - 2-4%-ით. ამასთან ერთად, შეჯავრების ყველა ვარიანტში მიღებულია შედარებით მძიმე ტექნიკური ტყევი და მეტი რაოდენობით მაღალ-არისხოვანი საკვები სუბსტრატები.

არანაკლებ მნიშვნელოვანია ის ფაქტი, რომ ნაჯვარი ცხოველების ტანხორცი უფრო მეტი რაოდენობით შეიცავს ჭამად ნაწილს - რბილობს, რომელიც ხალასი კაკასიური წაბლა ჯიშის რბილობთან შედარებით გამოირჩევა საუკეთესო საკვებოუნ თვისებებით.

ნაჯვარი ცხოველები იყენებენ დაავადებების მიმართ უფრო რეზისტენტულნი და უკეთ ეგუებოდნენ გამორბდა-სუქების სამრეწველო ტექნოლოგიის პირობებს.

დადგენილია, რომ თანამედროვე ბაზრის მოთხოვნებს უკეთ აკმაყოფილებენ მებორცული ჯიშები, რომლებიც სწრაფად და ეკონომიურად გადააძენენ საკვების საზრდო ნივთიერებას ცილად. ამჟამად საქართველოში ძროხის მებორცული ჯიშებით პრაქტიკულად არ არის შარბულ ჯიშის უშობლებების პირველი პარტია 20 სულის რაოდენობით შემოყვანილი იქნა საფრანგეთიდან დიდიფორმის რაიონში 2006 წელს. შესაბამისად ძროხის ხორცის ძირითადი რაოდენობა უახლოეს მომავალში იწარმოება მურძეული და მურძეულ-მებორცული ჯიშებიდან.

ამრიგად, ძროხის ხორცის წარმოების გადიდების, მისი ხარისხის გაუმჯობესების და თვითღირებულების შემცირების მიზნით ფერმერთა მუხრებში შეხადმებელია გამოყენებით კაკასიური წაბლა ჯიშის ზესარემონტო მოზარდისა და გამოწუნებული ფურების სამრეწველო შეჯავრება ზემოთ აღნიშნულ მებორცულ ჯიშებთან.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. Мендель Г. Опыт на гибридных растениях. Тбилиси, 1929.
2. Гоциридзе Н. Новизна в ученье гетерозиса в селекци животных. Межд. сборник научных трудов ГЗВНИИ, Тбилиси, 1997.
3. Гасанов А. Мясная продуктивность абердино-швидцизированной молодилки в условиях улучшенного кормления совхоза "Качагини" Марнеульского района Грузинской ССР. Автореферат дисс. на соиск. ученой степени канд. с.-х. наук. Кировабад, 1973.
4. Гоголи Г. Перспективы использования зебу для увеличения производства говядины в субтропической зоне. Автореф. дисс. на соиск. ученой степени докт. с.-х. наук. Тбилиси, 1991.
5. Карвелишвили К. Результаты скрещивания пород КРС молочного и молочно-мясного направления с мясными породами в условиях Грузии. Автореф. дисс. на соиск. ученой степени докт. с.-х. наук. Тбилиси, 1995.
6. Долмазашвили А. Технология производства мясного скотоводства и говядины на мелиорируемых землях Алзанской долины. Автореф. дисс. на соиск. ученой степени докт. с.-х. наук. Тбилиси, 1998.
7. Торладзе Л., Гавашели П. Резервы интенсификации производства говядины. Ж. Известия Армянской с.-х. академии, №3. Ереван, 2003.
8. Shull G.H. Hybridization Methods in Corn Breeding. Amer. Breed. Mag., 1970, 1.
9. Jones D.F. Heterosis Resulting from Degenerative Changes. Genetics, 1945, 30, 6.
10. Davenport C.B. Degeneration albinism and inbreeding. Science, 1980, 28, 454-455.
11. Hungate R. The rumen and its microbes. Academic Press, New York, 1966, P. 533.
12. Nelson O.F. Biochemical Genetics of Higher Plants. Ann. Rev. Plant. Physiol., 1973, 24.

Перспективы использования промышленного скрещивания в условиях Грузии

Торладзе Л.А., Гоголи Г.И., Курцикидзе Н.А. (ГТХХ)

Обобщен материал многолетних исследований по изучению результатов промышленного скрещивания коров казахской бурой породы с производителями мясных пород франко-итальянского, английского происхождения и кубинского зебу в условиях Грузии. Все варианты промышленного скрещивания дали положительный эффект. Биологической пределькой повышения мясной продуктивности помесей является эффект гетерозиса. В 15-месячном возрасте наиболее тяжелые животные получены от ферторфских производителей, а в 18-месяцев от лимузину.

Помесный молодняк обладает промежуточным экстерьером, особенностями роста и развития. Для них характерен более интенсивный рост в возрасте до 12-15 месяцев с последующим снижением энергии роста, что свидетельствует об их

The experience of many years of studying, the results of commercial crossing of Caucasian Brown breed of cows with the sires of beef breed of French – Italian, English origin and Cuban zebu has been generalized.

All the results of commercial crossing have positive effect. The biological precondition of increasing of meat yield of crosses of the first generation (F₁) is the effect of heterosis. At 15 months of age the heaviest animals were got from Hereford sires and at 18 month of age from Limousine breed.

The crossbred young stock has intermediate exterior and rate of growth. The hybrid of zebu exceeded analogues of Caucasian Brown breed by growth intensity, meat yield and meat quality.

The crosses distinguished by heightened resistance and better adaptability to the conditions of commercial technology.

ВЫДЕЛКА МЕХОВ И ОВЧИН

В. Глигвашвили (ГГУС)

В статье отмечено, что к меховой овчине относятся шкурки взрослых и полувзрослых овец тонкорунных и полугорбошерстных пород и их помесей с различными грубошерстными породами. Тонкорунные меховые овчины имеют белую, очень жесткую, равномерную по длине и толщине извитых волокон шерстный покров. Рассмотрены вопросы выделки мехов из шкурки средней толщины, выделки мехов из толстых шкур, выделки шубной овчины, выделки и отделка шкур каракуля и др.

Меха по выработке делятся на такие с 1) тонкой, 2) средней и 3) толстой шкуркой; сюда же относится и выделка 4) овчины и мерлушки. Для каждой из упомянутых групп применяется свой особый способ обработки. Необходимо помнить, что промывание сухой шкурки в горячей воде (свыше 38°C), а также просушивание еще влажного меха при слишком высокой температуре повреждают упомянутый материал в большей или меньшей степени.

Меха с тонкой шкуркой (заяц, кролик, куница, соболь, белка и др.). Сырые шкурки предварительно промывают в чистой воде, чтобы удалить приставшую грязь и пр. Если шкурка была суха и чиста, то ее обрызгивают водой с мездряной стороны и оставляют (чтобы она отводила) до следующего утра, после чего приступают к обработке. Различают 1) русскую и 2) немецкую выделку.

Выделка мехов из шкурки средней толщины. При выделке мехов из таких шкур, как лисица, горностай, енот, а также хорек, кошка, соболь, куница и др., применяется только отчасти вышеназванный вышеописанный способ. Операции выделки делятся, однако, гораздо большее количество времени. Прежде всего шкурки тщательно промывают, затем обрабатывают по одному из нижеописанных способов. а) Шкурку сперва мездруют, затем выдерживают на квасу (ржаная гуша и пр.) несколько дольше (но не более суток), пробуя от поры до времени выдергивать волос. Квашение прекращают в тот момент, когда волос можно будет легко выдернуть, после чего быстро просушивают при 60° R, чтобы кожа, по терминологии скорняков, не подпрела. После этого удаляют тупым ножом гушу, счищая слегка и мездру, разминают кожу, чистят мездрянную сторону мелом и пемзой, снова многократно разминают и встряхивают, смачивают губкой или плоской кистью раза два мездрянную сторону дублом, сушат и жируют. На шкурки, после предварительной легкой промывки, наносят с мездрянной стороны чистый млебный квас, воду овсяную или ржаную муку и соль, складывают по две шкурки бахтармой вместе, оставляют полежать сутки, разворачивают, а затем слегка мездруют тупым ножом, снова наносят на бахтарму легкой слой той же квасильной гуши, иногда с прибавкой квасцов, оставляют лежать 2-3 суток до известной степени размягчения), вторично мездрят, выколачивают, проветривают, расчесывают волос, разминают руками, ногами или, самое лучшее, обрабатывают во вращающихся барабанах с тупыми шипами с сухим порошком мела, гипса или чистыми сухими древесными опилками, не содержащими смолистых веществ (при этой обработке удаляются жирные вещества кожи и волоса), выколачивают, чистят ножом, расчесывают волос. б) Квасцевание. Сырую шкурку тщательно мездруют; после этого расстилают на столе воловами вверх, наносят на мех густой раствор зеленого мыла, промывают в чистой воде, снова смазывают мыльным раствором, оставляют полежать часа 2 и начесывают волос щеткой в одну сторону; при этом становятся заметными более сильно загрязненные места; эти последние еще раз и сильнее натирают мылом, затем все смывают водой. Обработанную таким образом шкурку слегка просушивают, после чего смачивают с помощью губки или плоской кисти мездрянную сторону насыщенным раствором 2/3 квасцов и 1/3 Поваренной соли, оставляют на некоторое время (пока не подсохнет), снова смазывают упомянутым раствором, снова оставляют немного просохнуть, и повторяют эти операции до тех пор, пока кожа не пропитается в достаточной степени квасцами, тогда шкурку окончательно просушивают; затем разминают, натирают мездрянную сторону мелом, дают полежать часа 3, после этого разминают и встряхивают в вытяжном шкафу. В заключение чистят, расчесывают железным гребнем и, если не имеется в виду в скором времени приступить к крашению меха, то смазывают мездрянную сторону глицерином, свиным салом или каким-нибудь невсыхающим жировым веществом. Промытую шкурку тщательно мездруют для удаления жира, мяса, жил и других лишних частей, затем вкладывают в раствор 2/3 квасцов и 1/3 поваренной соли. После продубливания обрабатывают по вы-

шеописанному. После квасцевания можно покрыть мездряную сторону еще каким-нибудь щелочным раствором в 1° Ве, напр., выгяжкой суаха, катеху, чернильных орешков и пр., затем тушку необходимо размять. Квасцованная шкурка не имеет того неприятного запаха, которым отличается квашенная, кроме того, кислый запах квашенной шкуры привлекает моль; зато квасцованная шкурка не обладает той нежностью и упругостью которыми обладает квасцованная шкурка — она более жестка.

Выделка мехов из толстых шкур. Шкуру (медведя, волка, собаки и др.) промывают, разламывают, вносят в чан с квасной хлебной жидкостью (жидкое тесто из муки), на другой день вынимают, мнут (ногами или на аппаратах), прибавляют в чан свежий квас. Гущи, вкладывают шкуру, повторяют описанную операцию в продолжение 4-8 дней (иногда в это время мездруют), вынимают, обрабатывают мездру на колоде тупиком, промывают, мнут (по вышеописанному), подсушивают, натирают порошком мела, оставляют на сутки (мел пропитывается жиром, веществами), выколачивают и расчесывают волос.

Выделка меховой овчины. К меховой овчине относятся шкуры взрослых и полувзрослых овец тонкорунных и полугрубошерстных пород и их помесей с различными грубошерстными породами. Тонкорунные меховые овчины имеют белый, очень густой, уравнинный по длине и толщине извитых волокон шерстный покров. Шерсть содержит большое количество жиропота, мездра обычно тонкая и рыхлая. Полутонкорунные меховые овчины имеют волосяной покров, в основном белый, густой, более крупно извитые волокна и менее зажиренный волос, чем у тонкорунных овчин. Полугрубые овчины имеют в шерстном покрове большее или меньшее количество остевых волокон, шерстный покров не очень зажирен, относительно окраски (белый или другие цвета) или пестрый с темными пятнами. Обработке легче всего поддается молодняк и старича легкая. Тяжелое сырье обрабатывать сложно. Сложно также обрабатывать сырье с длинным шерстным покровом, особенно тонкорунные овчины. Как и шубную овчину, меховую овчину консервируют пресно-сухим, сухо-соленным или мокро-соленным способом. Перед обработкой овчину взвешивают, определяют массу овчин и переводят на массу пресно-сухих овчин по коэффициентам: сухосоленные — 1,25, мокро-соленные 1,75, а также определяют необходимые объемы рабочих растворов из расчета: на 1 кг пресно-сухого сырья — 10 л раствора. Первым процессом является отмока в две стадии. Первую отмоку для овчин пресно-сухого и сухо-соленного способов консервирования рекомендуется проводить в течение 20-24 часов в растворе с температурой 35°С и содержанием: 0,5 г/л порошка типа «Новость», 0,5 г/л сульфата натрия. Раствор вместе с овчинами периодически перемешивают. После первой отмоки пресно-сухое и сухо-соленное сырье выгружают и прибавляют на колоде тупиком или косой по всем направлениям, а затем загружают на вторую отмоку в растворенной температуре 35°С, содержанием: 0,75 г/л кремнефтористого натрия и 0,5 г/л порошка типа «Новость». Продолжительность отмоки — 8-10 часов. Мокро-соленное сырье отмачивают в течение 4-6 часов в растворе, содержащем 1 г/л кремнефтористого натрия, при температуре 35°С. После отмоки овчины отжимают по волосу тупиком или косой на колоде. Далее следует обезжиривание: первое при температуре 42°С продолжительностью 45 мин при постоянном перемешивании в растворе, содержащем: 3 г/л порошка «Новость», 0,5 г/л соды кальцинированной, 0,5 г/л формалина сорокапроцентного. Соду кальцинированную предварительно растворяют. После первого обезжиривания овчины отжимают по волосу на колоде тупиком или косой и мездрят острыми тупиком или косой (отделяют подкожно-жировой слой). После мездрения проводят второе обезжиривание в течение одного часа при температуре 42°С. Обезжиривающий раствор содержит: 0,5 г/л соды кальцинированной, 0,5 г/л формалина сорокапроцентного и мощный порошок «Новость» для тонкорунных овчин — 5 г/л, для полутонкорунных — 4 г/л, для полугрубых овчин — 3 г/л. После второго обезжиривания овчины выгружают, дают им обтечь в течение пол часа, а затем промывают в чистой воде два раза, непрерывно перемешивая. Следующий процесс — пикелевание — дубление. Необходимо помнить, что время выгрузки из отмоки до загрузки в пикелевание — дубление не должно превышать 20 часов. На пикелевание — дубление овчины загружают в раствор с температурой 42°С, содержащий 40 г/л соли поваренной и 2,5 г/л серной кислоты, перемешивают периодически и через 3 часа. Для овчин тонкорунных и полутонкорунных, а для полугрубых — через 4 часа добавляют 0,3-0,5 г/л соды кальцинированной в растворенном виде, после тщательного перемешивания 2 г/л гипосульфита и 1,5 г/л хромового дубителя (в расчете на оксид хрома) в растворенном виде. Обработку продолжают дубления — 10-12 часов. Если овчины предназначены для крашения, в конце дубления проверяют температуру сваривания кожаной ткани, которая должна быть не ниже 73°С. Температуру сваривания можно определить следующим образом. От 2-3 шкур отрезают кусочки, состригают с них волос, сушат фильтровальной бумагой и вырезают образцы прямоугольной формы размером примерно 60x5 мм. Образцы закрепляют на химическом термометре со шкалой на 100°С двумя резиновыми колечками так, чтобы нижний конец в свободном состоянии находился на одном уровне с нижним концом термометра. Термометр опускают в стакан с дистиллированной водой и закрепляют так, чтобы конец термометра не касался дна стакана. Стакан ставят на электроплитку и нагревают. Когда образец укорачивается и покажется конец термометра, отмечают температуру, которая и будет температурой сваривания образца. Если температура сваривания ниже требуемой, дубление продолжают еще часа 2 и снова определяют температуру сваривания. После дубления овчины должны иметь уплотненную кожаную ткань зеленоватого цвета, на сгибе которой при сдавливании образуется белая полоска. Волосяной покров должен быть чистым. Овчины выгружают и оставляют на 4-10 ч на пролежке, затем отжимают, расчесывают по волосу металлическим ческом, разбирают кожаную ткань по всем направлениям и жируют, намазывают кожаную ткань 50%-ной эмульсией масла индустриального И-12А или готовой жировой эмульсией. Если овчины планируют окрасить, то жирование не проводят. Далее следуют сушка на рамах или шестах, пролежка, обработка влажными опилками в спе-

льном устройстве, протряхивание, разбивка по кожевой ткани по всем направлениям, расчесывание волосяного покрова, подсушка в течение 1,5—2 ч на шестах, обработка сухими опилками с добавлением 0,03 мл скипидара на каждую овчину в течение 2,5-3 часов, вытряхивание опилок, расчесывание волосяного покрова, разбивка кожевой ткани, выколачивание. Овчины могут быть использованы, как изделия в неокрашенном виде. Если планируют произвести окрашивание, то нужно иметь в виду, что окрашенные овчины тонкорунные и полутонкорунные будут несколько тусклыми.

Выделка шубной овчины. Для шубных изделий, издавна широко использовавшихся в России в зимнее время, лучше использовать русскую овчину. Можно использовать и степную. В зависимости от способа консервирования по-разному проводят отмоку (размачивание) овчины. Перед отмокой овчины взвешивают и для определения необходимых объемов рабочих растворов приводят вес к весу парных шкур, применяя следующие коэффициенты: мокросоленая - 1,15, сухосоленая - 2,0, пресносухая - 2,25. Для выделки применяют ют жидкостной коэффициент 5, т. е. на 1 кг овчины берут 5 л рабочей жидкости. Овчины пресносухого и сухосоленого способов консервирования отмачивают в два этапа. Первая отмока в растворе: моющего средства («Новость») - 0,5 г/л, сульфата натрия кристаллического - 2 г/л и вещества, задерживающего размножение бактерий (кремнефтористый натрий) - 1 г/л. Температура раствора 35°C, продолжительность - 20-24 часа. Овчины следует перемешивать первый раз через 4-5 часов после загрузки, далее - периодически. После первой отмоки овчины отжимают на колоде по волосу и обрабатывают по кожевой ткани тугой косой по всей площади. Вторая отмока проводится в растворе моющего вещества - 2 г/л, кремнефтористого натрия - 1 г/л и сульфата натрия кристаллического - 20 г/л при температуре 35° С в течение 12 ч при периодическом перемешивании. Овчины мокросоленого способа консервирования отмачивают вначале в течение 6-8 ч в растворе кремнефтористого натрия - 1 г/л, а сульфата натрия кристаллического - 2 г/л при температуре 35° С и затем в течение 2-4 ч в растворе моющего средства (2 г/л) при температуре 35° С. После второй отмоки овчины отжимают по волосу и нездрят (снимают подкожно-жировой слой) острой косой и обрезают бахрому по контуру овчины. После нездрения овчины обезжиривают в течение 1 ч в растворе моющего средства - 3 г/л, сорокапроцентного формалина - 1 мл/л и соды кальцинированной - 0,5 г/л при температуре 40-42° С, непрерывно перемешивая, затем промывают 2 раза по 20 мин в чистой воде с температурой 40° С. Затем следует основной процесс выделки: пикеливание - дублиние, которое может быть вполне смешью кислот (укусной - 2 г/л и серной - 2,4 г/л) или серной кислотой 3,5 г/л. Как в первом, так и во втором случае, овчины загружают в раствор, содержащий кроме кислот: соль поваренную - 40 г/л, хромовый дубитель - 1,5 г/л в расчете на содержание оксида хрома. Температура раствора - 40° С. Овчины периодически перемешивают, обработка длится 12ч в первом случае и 8 ч во втором случае. Затем в раствор добавляют в растворенном виде 2 г/л гипосульфита и 2 г/л хромового дубителя (в пересчете на содержание оксида хрома). Овчины перемешивают и через полчаса добавляют раствор соды кальцинированной из расчета 0,25-30 г/л. Через 15 часов от начала процесса и каждый последующий час добавляют 0,25-30 г/л соды кальцинированной. Процесс в целом продолжается 18-20 часов. После дублиния овчины должны иметь уплотненную ткань зеленого цвета, на стиге кожевой ткани при сдавливании ее пальцами должна образовываться белая полоска. После выгрузки, овчины оставляют на пролежке в течение 20-24 ч, затем отжимают, расправляют на колоде и жируют вручную щеткой или рукой. Для жиwienia могут применять готовые жирующие смеси или изготовленные из следующих материалов: 1) дегрин ДЭ - 300 г/л, мылак 25% - 20 мл/л; 2) 1 часть яичница и 1 часть яичного желтка, хорошо взбитые; 3) мыло хозяйственное - 50 г растворяется в 0,5 л кипящей воды, при уменьшении добавляется 0,5 кг свиного сала или рыбьего жира и 5-10 мл нашатырного спирта. Жиwienia овчины складывают пополам волосом внутрь и оставляют на пролежку в течение 4-6 ч, затем их развешивают на шесты для сушки; сушка проводится в хорошо проветриваемом помещении. После сушки овчины пересыпаются влажными опилками или слегка сбрызгиваются водой, и укладываются на пролежку. Когда кожевая ткань станет мягкой, овчину на колоде расчесывают по волосу и разбивают косой по кожевой ткани по всем направлениям, очищают пемзой или мелкой наждачной бумагой по всей площади. На овчине могут быть жирные пятна. В этом случае овчину необходимо обезжирить в аппаратах химчистки. Если это невозможно осуществить, овчину можно обезжирить старинным способом - глиной. Для этого глину или обожженный гипс разводят в старых квасцах или в воде до получения жидкого теста. Тестом обмазывают по кожевой ткани жирные места слоем 1 - 1,5 см. Овчины развешивают в теплом помещении до высыхания. Высыхшую глину или гипс обивают и очищают кожевую ткань. При необходимости операцию повторяют.

Выделка и отделка шкур каракуля. Проведение отмоки зависит от способа консервирования сырья. Так, при консервировании квашением отмоку осуществляют в растворах поваренной соли (30 г/л) и уксусной кислоты (1,5 г/л). Вместо уксусной кислоты применяют и отработанные после квашения квасы из расчета достижения нужной кислотности ванны (1,5 г/л в пересчете на уксусную кислоту). В случае теклости волоса в ванну добавляют хлористый цинк, а кислотность повышают до 4 г/л. Отмока длится 8-10 ч, при температуре 30° С. Обычно ее проводят в баркасе. Шкурки пресно-сухого консервирования проводят отмоку в течение 10-12 ч при температуре 25° С в растворе, содержащем поваренную соль (20 г/л) и хлористый цинк (1 г/л). Кремнефтористый натрий при отмоке шкур каракуля, идущих на квашение, не применяют, так как, по полученным данным, он несколько меняет течение процесса сбраживания муки и направляет его, в сторону получения нежелательных органических кислот. Сухо-соленое сырье обычно подвергают отмоке в присутствии поваренной соли и хлористого цинка в течение 12 ч. Квашение. Основной операцией выделки шкур каракуля является квашение, которое известно очень давно и в свое время использовалось при выделке всех видов мехового сырья. В настоящее время эту операцию применяют лишь в процессе выделки шкур каракуля. Такое положение может быть объяснено тем, что пока еще окончательно не удается получить мягкую, с хорошей потяжкой кожевую ткань шкурки каракуля, выделанного другим способом. Целый ряд отрицательных моментов, связанных с использованием операции квашения (продолжительность, расходование ценного пищевого продукта, пылуки, антисанитарные усло-

вля работы, сложность контроля готовности шкурки и самой ванны), наталкивал на поиск новых способов выделки. Например, рассматривалась возможность применения солодовых ростков, которые содержат до 8% сахарозы. При проведении обработки (мягчения) соловыми ростками большую роль играют ферментативные воздействия, которые способствуют разделению волокон кожаной ткани шкурки. Концентрация узаканных ростков 60 г/л; продолжительность обработки 48-60 ч. После мягчения в том же растворе без выгрузки полуфабриката в течение 20-40 ч. проводили пикелевание органическими кислотами. Применение солодовых ростков обеспечивает выпуск полуфабриката, обладающего более высокой прочностью и отсутствием треска лицевого слоя. Стоимость материалов для обработки снижается примерно на 30%. Производственный цикл уменьшается на 1-2 суток. Однако шкурки каракуля, выделенные по этой методике, обладают менее пластичной кожаной тканью. Поэтому рассматриваемый способ нуждается в значительной доработке. Для проведения квашения заранее, примерно за 8-10 ч., готовят красильный раствор, содержащий муку (110 г/л) и поваренную соль (60 г/л). Делают это в барабане при температуре 45° С. Перед загрузкой полуфабриката определяют кислотность ванны, которая должна быть не ниже 3-4 г/л в пересчете на уксусную кислоту. В процессе квашения кислотность постепенно нарастает и при выгрузке достигает примерно 10-12 г/л в пересчете на уксусную кислоту. Длительность квашения 90-120 ч. Конец квашения определяют по достижению должного разделения волокон кожаной ткани и появлению незначительного ослабления волосяного покрова на паховых участках шкурки. Разработана методика ступенчатого пикелевания, которая сводится к тому, что шкурки обрабатывают растворами поваренной соли и кислоты, причем кислотность повышается постепенно. Достигают этого заливкой необходимого количества кислоты в несколько приемов. Порядок проведения операций при замене квашения ступенчатым пикелеванием остается почти неизменным. Отмок и мездрение проводят по установленной технологической карте. Ступенчатое пикелевание длится 3 суток при температуре 38° С. Ванна для пикелевания в момент загрузки шкурок содержит поваренную соль (50 г/л) и уксусную кислоту (3 г/л). Через 24 ч. после начала пикелевания добавляют уксусную кислоту (до содержания 8 г/л), через 48 ч. опять (до содержания 10 г/л) и одновременно овсяную муку (25 г/л), которая значительно облегчает последующий процесс помездривания благодаря созданию некоторой шероховатости кожаной ткани. Через 72 ч. полуфабрикат выгружают, проводят хромово-гипосульфитное дубление, и далее все процессы проводят по технологической карте. Метод ступенчатого пикелевания является весьма заманчивым и перспективным. В этом случае обеспечивается хорошее качество полуфабриката. Кожаная ткань мягкая, с хорошей потяжкой, не отличается по своим показателям от кожаной ткани шкурок, выделанных квашением. Улучшение качества полуфабриката можно объяснить уменьшением опасности возникновения текстильного волоса. Ступенчатое пикелевание при условии получения полуфабриката хорошего качества имеет целый ряд преимуществ по сравнению с квашением шкурок каракуля; сокращается длительность цикла, в восемь раз уменьшается расход муки, что в значительной мере удешевляет стоимость обработки, упрощаются контроль и регулирование процесса. Хранение в течение года показало, что шкурки, выделанные квашением и ступенчатым пикелеванием, не отличаются одна от другой. Дубление шкурок каракуля проводят при очень мягких режимах, так как может иметь место потеря пластических свойств кожаной ткани. При дублении используют хромовый экстракт с основностью 15% из расчета содержания окиси хрома 0,9 г/л. Операцию осуществляют в баркасах. Через 8 ч. после заливки хромового экстракта, если не достигнута температура сваривания (не ниже 60° С), добавляют соду из расчета 0,5 г/л. Дубление продолжается 10 ч. при температуре 30° С. В случае применения ступенчатого пикелевания методика предусматривает проведение хромово-гипосульфитного дубления. Такое дубление обеспечивает получение гипосульфита 10 г/л, причем добавляют его в ванну после 3-часовой обработки шкурок солями хрома. Наличие гипосульфита в ванне дубления приводит также к повышению прочности лицевого слоя.

Использованная литература

1. Рязанская М. И., Вигдорович Ф. Л. Маленькая домашняя энциклопедия. — М. 1990.
2. Ананина Т. В., Левина Е. В. Многоликая кожа. — М. Гамма, 1992.
3. Островская, Н. В. Светлаков. Подготовительные процессы в производстве кожи и меха. Учеб. Казань КГТУ 1996
4. Бекмурзаев Л. А. Технология одежды из кожи. — М. Форум, 2004.

ტყავის საბეჭადე და საქონელ გამოყვანა

ვ. გლიგვაშვილი (GSAU)

საბეჭადე ხელფეულად გამოყენება ზრდახერული და წლიხავერის ასაკის ჩაზი და ნახევრად უხეშ-მატყლიანი აგრეთვე მათი უხეშმატყლიანი ჯიშის მატყლიანი ცხვრის ტყავი. ნახემატყლიანი ჯიშის ცხვრის ტყავ-ხელფეული არის თოვრი ფერის, მატყლი ტყავზე არის მუდმიან ხშირ, გამოთანაბრებული სიგრძისა და სიმისის მიხედვით. მატყლი დიდი რაოდენობით შეიცავს ცხიმ ოფსს, ხოლო თავად ტყავი როგორც წესი არის მსუფო. სახეგრად ნახემატყლიანი ჯიშის ცხვრის ტყავ-ხელფეულიც დაახლოებით ექვივალე, ხოლო შეიცავს ნაკლები რაოდენობით ცხიმ ოფსს. ნახეგრად უხეშო და უხეშო ჯიშის ცხვრის ტყავ-ხელფეული წარმოადგენილია უფრო სქელი და მძიმე ტყავით, უფრო გრძელი და უხეშო მატყლით. ერთ ტყავზე მატყლის უფროდილობა შეიძლება იყოს როგორც მთლიანად თოვრი, ასევე ვერული ფერების სხვადასხვა შენახებით, ამდენად, მათი თანაბარ ფერში შედგენა უფრო რთული პროცესია.

Currying Rawstock for Fur and Fur-coat

V. Gligvashvili (GSAU)

Adult and one and a half year old fine and semi-coarse woolled sheepskin, also their cross breeds with coarse-wooled breeds are used for fur. Fine woolled sheep's rawstock is white, wool on skin is very dense and equal according to length and thickness. Wool contains great quantity of grease and the leather itself is thin. The rawstock of semi-fine woolled sheep is about the same, but it contains less quantity of grease. The leather of semi-coarse and coarse woolled sheep is represented with denser and heavier leather, longer and coarser wool. The wool colour can be as completely white so motley, so, their colouring in equal colour is more difficult process.



ქ. თბილისის საგარეუბნო ზონის შინამეურნეობებში შესწავლილ იქნა ღორის ხორცი, ეკონომიკური ეფექტიანობა საკუთარი აღწარმოებიდან მიღებული და შესყიდული სულადობა ქ. თბილისის საგარეუბნო ზონის შინამეურნეობებში მიღებული და შესყიდული სულადობა. დადგინდა, რომ კონცენტრირებული საკვების მიერ დანახარჯებით და საკვები ანარქების გამოყენებით შესაძლებელია არსებითი ეკონომიკური შედეგების მიღება.

საქართველოს მოსახლეობის საკუთარი წარმოების სათანადო რაოდენობის და ხარისხის ხორცი უზრუნველყოფის საქმეში, ერთ-ერთ მნიშვნელოვან როლს მდღორეობის დარგი ასრულებს. 2006 წლისათვის ქვეყანაში ღორის საერთო სულადობამ 343,1 ათასი სული შეადგინა, რომლის 99,8% შინამეურნეობებში იყო აღრიცხული და მხოლოდ 0,2% სასოფლო-სამეურნეო საწარმოებში. ამავე წელს, წარმოებული იქნა 35,5 ათ. ტ ღორის ხორცი, ანუ საერთო წარმოების 54%. აქედან გამომდინარე, საოჯახო მეურნეობებში ღორის ხორცის წარმოების ტექნოლოგიური თავისებურებების შესწავლა, და ეკონომიკური ეფექტიანობის დადგენა დიდი მნიშვნელობა აქვს.

მეცხოველეობის განვითარების ექსტენსიური პირობები, რომელიც საქართველოს საოჯახო მეურნეობებისათვის არის დამახასიათებელი, დაბალშემოსავლიანს ხდის პროდუქციის წარმოებას. ამის მიუხედავად, იგი წარმოადგენს სოფლის მოსახლეობის დასაქმების უმნიშვნელოვანეს სფეროს და შემოსავლის ძირითად წყაროს. ამასთანავე მეურნეობებს ვიწრო სპეციალიზაცია არ გააჩნიათ და ხშირად ერთდროულად რამდენიმე დარგს მოხდენენ, რათა ერთი დარგიდან მიღებული ანარქივები მეორეში იქნეს გამოყენებული იაფი პროდუქციის წარმოებისა და შემოსავლებზე გადადების მიზნით. ყველაზე ხშირად ხდება სარძეო მეძროხეობისა და მდღორეობის დარგების ურთიერთშეთანხმება, რომლის დროსაც ყველის წარმოებული შინამეურნეობი ზრდიან და ასუქებენ ღორის სულადობას. ამ დროს რძის შრატის, მწვანე საკვების, სამხარველისა და ხილის ანარქების გამოყენებით ამცირებენ კონცენტრატების ხარჯებს ღორის სუქებაზე, რითაც ადიდებენ წარმოების რენტაბელობას.

გაითვალისწინეთ რა აღნიშნული, 2006-2007 წლებში ქ. თბილისის საგარეუბნო ზონის (ს. ტაბახმელა, ს. კრწანისი) ორ შინამეურნეობაში შევისწავლეთ დარგთა მსგავსი შეთანხმების პირობებში ღორის ხორცის წარმოების ეკონომიკური ეფექტურობა. მათგან ერთი შინამეურნეობაში გასასუქებელი სულადობა საკუთარი აღწარმოებიდან იყო მიღებული, ხოლო მეორეში ხდებოდა ასხლეტილი გოჭების შექმნა. დაკვირვებაზე მყოფი ცხოველები მიეკუთვნებოდნენ მსხვილი თეთრი ჯიშის ნაჯვარებს.

აღვიღებ გამოზრდილი გოჭები მოკვების მეორე კვირიდან დედის რძესთან ერთად დამატებით იღებდნენ ძროხის რძის, 30-40 დღიდან კი ცხვრის რძის შრატსა და სიმინდის ღერძის. 50 დღის ასაკში მოსდა ასხლეტა და ცალკე გადაყვანა. დღე-ღამურ ულუფაში შედიოდა სიმინდისა და ქატოს ნარევი, შრატი, შემდეგ მწვანე ბალახი და ძირნაყარი ხილი, საკვებურში მუდმივად იყო თიხა, სახშირი და ჩაქვრალი კირი, როგორც მინერალური ნივთიერებების წყარო. ბურვაკების განზრდისა და სუქების პერიოდი გრძელდებოდა საშუალოდ 214 დღეს, რომლის დროსაც 1 სულზე საშუალოდ ვახარჯული იქნა 260 კგ სიმინდის მარცვალი და 90 კგ ხორბლის ქატი.

მეორე შინამეურნეობაში გოჭების შესყიდვა წარმოებდა 2-3 თვის ასაკში, ცოცხალი მასით 16-18 კგ. მათი კვება ხდებოდა ძირითადად ხორბლის ქატოს, ძროხის რძის შრატითა და მწვანე მასით. გამოზრდისა და სუქების ხანგრძლივობა შეადგინდა 235-240 დღეს, სუქების მოელი პერიოდის მანძილზე 1 სულზე საშუალოდ დაიხარჯა 780 კგ ქატი.

კვების ასეთ ფორზე ბურვაკების დღეღამური წონამატი შეადგენდა 396-462 გ-ს, ამასთან პირველ შინამეურნეობაში სიმინდის და ცხვრის რძის შრატის გამოყენებით ზრდის სიჩქარე შედარებით მაღალი იყო. ხორცის გამოსავლიანობა ორივე შინამეურნეობაში თითქმის თანაბარი იყო-65-67%. თუმცა შედარებით მაღალი შედეგებია მიღებული საქართველოში სპეციალიზირებულ მეურნეობაში ღორის ინტენსიური სუქების პირობებში [2,3,4]. შინამეურნეობაში ღორის ხორცის წარმოების ეკონომიკური ეფექტიანობის გაანგარიშებამ გვიჩვენა, რომ ერთი სულის გამოზრდა-სუქებაზე პირველ შინამეურნეობაში დაიხარჯა 136,3 ლარი, ხოლო რეალიზაციის შედეგად მიღწულმა ამონაგებმა შეადგინა 357,7 ლარი. ე.ი. 1 სულზე მოგება შეადგინა 221,4 ლარი, მეორე შინამეურნეობაში ასხლეტილი გოჭების შესყიდვის შემთხვევაში მოგებამ 1 სულზე შეადგინა 12,0 ლარი, ამასთანავე ნუხის მეორედ დაგოჭიანებისას მიღებულმა შემოსავალმა მილიანად დაფარა მის მოვლა-მეწახეზე წლის მანძილზე გაწეული დანახარჯები. ღორის ხორცის წარმოების ეკონომიკური ეფექტიანობაზე უპროფიტო გაკვლევა მოახდინა სარეალიზაციოდ განკუთვნილი სულადობის მეხორცულმა თვისებებმა. კერძოდ, რეალიზებული 6 სულიდან 2 სული აღმოჩნდა საქონე (1 კგ- 5 ლარი), სამი სული სახორცე საქონე (1 კგ- 5,5 ლარი) 1 სულა სახორცე (1 კგ- 6 ლარი).

მიღებული შედეგების გათვალისწინებით 2007 წლის გაზაფხულზე შინამეურნეობის მიერ შესყიდული იქნა სახორცე ტიპის გოჭები (მსხვილი თეთრის ნაჯვარებო, ლახორასთან) და მოხდა მათი გამოზრდა-სუქება იგივე ტექნოლოგიით. საკვებ უალუფაში სიმინდის წაცვლად გამოყენებული იყო ქერის მარცვალი (240 კგ) და ხორბლის ქარო (90 კგ). ეფექტურობით გამოიყენებოდა ძრისხისა და ცხერის რძის შრატის, შწვანე ბაღახის, ხილის განმსუხვევებების ნაყოფები (მაქალო, რკო, ტყემალი და სხვა). აქვე უნდა აღვნიშნოთ, ქვეყანაში ღორის ადრეულ ცხელების ინციდენტის პირობებში შინამეურნეობაში არცერთი სულ არ დაავადებულა და მაღალი წონამატის მიღება იქნა უზრუნველყოფილი.

შემოდგომაზე სულადობის რეალიზაციის შედეგად 1 სულის საშუალო ფასმა შეადგინა 296,5 ლარი, ხოლო წინდა მოგებაში - 96,5 ლარი, რაც წინა წლის შედეგებზე მცირეა და უნდა აიხსნას გოჭების შესყიდვის მაღალი ხარჯით (1 სული 50 ლარი), კონცენტრირებულ საკვების შესყიდვის მაღალი ფასებით (1 სული 50 ლარი) და ფასის ზრდით ღორის ხორცის საბაზრო ღირებულების მნიშვნელოვანი შემცირებით (1 კგ - 5 ლარი).

დაკვირვების შედეგად მიღებული მასალების განაღობების შემდეგ დადგინდა, რომ ღორის სულადობის გამოზრდა სუქების ეკონომიკურ ეფექტიანობაზე მნიშვნელოვნად მოქმედებს ბაზრის კონიუნქტურა, რაც შემდგომ აუცილებლად უნდა გაითვალისწინონ ფერმერებმა. კერძოდ, კონცენტრირებული საკვების და შესასყიდი სულადობის ფასების მნიშვნელოვანი ცვალებადობა წლის სეზონების მიხედვით, ამის გარდა გარდა გასათვალისწინებელია ხორცის ხარისხი, რადგან ყველაზე მაღალი ფასით ხასიათდება სახორცე კატეგორია (კანის ხისქე არაუმეტეს 1-1,5 სმ) და ყველაზე დაბალი ხაქონე, მათ შორის ფასით სხვაობამ 1 სულზე გადაანგარიშებით შეადგება 80-100 ლარი შეადგინოს, რაც წარმოების ეკონომიკურ შედეგებზე მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს.

მიღებული მონაცემების დაფუძველზე შეგვიძლია გადავკეთოთ შემდეგი დასკვნები: შინამეურნეობების პირობებში, რომლებიც ეწევიან მერძეულ მეხაქონელობას ყველის წარმოებისათვის, ეკონომიკურად გამართლებულია ღორის ხორცის წარმოები, საკვების მცირე დანახარჯებით, შწვანე ბაღახის, შრატის და ხილის ანარჩუნების გამოყენებით.

მცირე სიმძლავრის მეძროხეობის ფერმებში 1-2 ნეზვის შენახვა, დამატებით წელიწადში იძლევა 1-1,2 ტონა ღორის ხორცის წარმოების შესაძლებლობას. ამასთან, 2-3 ფურზე განგარიშებით შეიძლება 3-4 მოზარდის გაზრდა-სუქება.

სახორცე და სახორცე-საქონე ტიპის მოზარდის სუქების მიზნით, რომლის ხორცზე გაზრდის მოთხოვნა დიდია, მიზანშეწონილი იქნება მცირე სიმძლავრის რეპროდუქტორების (10-15 ნეზვი) შექმნა, სადაც ხალხსად მოაშენებენ დღეისეულ (მსხვილი თეთრი) და მამისეულ (დოროკი, დანდრასი) ჯიშებს, რომელთა შეჯვარებით მიღებულ სულადობას რეკომენდაცია გაეწევა მოსახლეობაზე სარეალიზაციოდ.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. საქართველოს სოფლის მეურნეობა. სტატისტიკური კრებული 2006. თბილისი 2007.
2. ი. შუბოთიძე, მ. შუბოთიძე, ღორის ბირთვი ჯიშების და მათი მოშენება საქართველოს პირობებში. თბილისი 1998.
3. ი. შუბოთიძე, გ. ჯიქია, თ. ყვინა. პრაქტიკული რჩევები ღორის ხორცის წარმოების ტექნოლოგიაზე ფერმერულ და ოჯახურ პირობებში. თბილისი 1999.
4. საქართველოს სახელმწიფო სოციალურ-საეკონომიკური უნივერსიტეტის შრომათა კრებული. ტ. LXV. თბილისი. 2005.

Экономическая эффективность производства свинины в семейных хозяйствах

Зенкидзе И.Ш., Шермазанашвили З., Килиптири Ц.В., Зенкидзе Д.Ш. (ГТСУ)

Изучение эффективности выращивания и откорма молодняка в семейных хозяйствах в пригородной зоне г.Тбилиси в условиях рыночной экономики имеет огромное значение.

В статье рассмотрены актуальные вопросы откорма свиней в условиях применения зеленой массы, отходов домашних хозяйств, фруктов, при минимальной затрате концентратов.

В условиях семейных хозяйств установлено, что выращивание и откорм поросят собственного воспроизводства значительно выгодно. При откорме поросят обязательно надо соблюдать технологию откорма и мясного качества откармливаемых животных, с учетом конъюнктуры рынка.

Economic Efficiency of Manufacture of Pork in Family Facilities

I. Zeikidze, Z. Shermazanashvili, T. Kilipitari D. Zeikidze (GSAU)

Studying of efficiency of cultivation and raising of young growth in family facilities in the suburbs of Tbilisi in conditions of market economy has huge value.

In clause are considered the pressing questions of raising of pigs in conditions of using of green weight, waste products of domestic facilities, fruits, etc. at the minimal expense of concentrates.

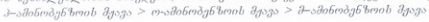
In conditions of family facilities it is established, that cultivation and raising of pigs of own reproduction is considerably favourable. At feeding of pigs it is necessary to observe a feeding technology and meat quality of the well-fed animals, in view of market condition.

**N-კარბოქსილფენილგალაქტოზილამინების როლი
მელანოიდინურ კაჟიში**



ა. აბდუშელიშვილი, რ. კუბლაშვილი, ზ. კურატაშვილი, მ. ზედაძე

დასინთეზირებული და იდენტიფიცირებულია N-(ო, მ, მ) - კარბოქსილფენილგალაქტოზილამინები. შესწავლილია მათი როლი მელანოიდინურ რეაქციებში. დადგენილია, რომ ამინომჟავათა გალაქტოზირების პროცესში შეიმჩნევა როგორც N-გალაქტოზიდის, ისე მელანოიდინის წარმოქმნა. N-გალაქტოზიდის წარმოქმნის შესაძლებლობის მიხედვით, ამინოზნის მჟავების თანმიმდევრობა ასეთია:



შესავალი. მელანოიდინური რეაქცია წარმოადგენს ყველაზე გავრცელებულ პროცესს, რომელიც საკვების გადამამუშავების დროს ხდება. ეს არის რეაქცია აღმდგენელ შაქრებსა და ამინომჟავებს შორის, რომლის დროსაც მიიღება ყავისფერი შეფერვის მქონე ნივთიერებათა ნარევი, რომლებსაც მიიღობენ წინადადებით მელანოიდინები ეწოდებათ [1]. მელანოიდინების წარმოქმნას დიდი პრაქტიკული მნიშვნელობა აქვს, ისინი საკვებ პროდუქტებს აძლევენ სპეციფიკურ არომატს. გარდა ამისა, ამ ნერთთა წარმოქმნა და შესაბამისი რეაქციები ხელუშვლად უღერს მთელ რიგ ტექნოლოგიურ პროცესებს, როგორებიცაა: პურის ცხობა, ხიდის შრობა, საკონსერვო და საკონდიტრო წარმოება. ასევე, იმ ღვინოების წარმოება, რომლებიც თერმულ დამუშავებას ექვემდებარება და სხვა. ვარაუდობენ, რომ ნიადაგის ძირითადი მადალ-მოლეკულური კომპონენტის - ამუქსის წარმოქმნაში ასევე დიდი მელანოიდინური რეაქციების ხვედრითი წილი [2].

აღნიშნული რეაქციები მიმდინარეობს როგორც მყარ საკვებ პროდუქტებში, საწყისი ნივთიერებების დიდი კონცენტრაციებისა და მაღალი ტემპერატურის პირობებში, ისე თხევად არეებშიც, მორეაგირე ნივთიერებების მცირე კონცენტრაციების დროს.

მელანოიდინების წარმოქმნა როული დაენგვა-აღდგენითი პროცესია, რომელსაც თან ხლავს ჯერ შუალედური ნერთის - N-გლიკოზიდის, ხოლო შემდეგ მაღალკონდენსირებული აზოტმემცველი ყვითელი ან მოყავისფრო მელანოიდინის, ასევე მცირე რაოდენობით ნახშირორჟანგის, ამიაკისა და წყლის წარმოქმნა.

ჩვენი ექსპერიმენტის მიზანს წარმოადგენდა შეგვესწავლა N-გლიკოზიდების მონაწილეობა მელანოიდინურ რეაქციებში. ამისათვის მოდელურ ნერთობად შევარჩიეთ N-კარბოქსილფენილგალაქტოზილამინები. არჩევანი ორი მოსახრებით იყო გამართლებული: ა) N-კარბოქსილფენილგალაქტოზილამინები უფრო მდგრადნი არიან, ვიდრე ალიფატურ ცილოვანი ამინომჟავათა N-გლიკოზიდები, რაც აადვილებს მათ გამოყოფას და შემდგომ შესწავლას; ბ) ალიფატური ცილოვანი ამინომჟავებისაგან განსხვავებით, ამინოზნის მჟავები იხსნებიან ორგანულ გამხსნელებში, რასაც დიდი მნიშვნელობა აქვს შესაბამისი N-გლიკოზიდების პრეპარატული გამოყოფისა და გასყოფილებისათვის.

თხევადი და მთლიანი. წინამდებარე სტატიაში ჩვენ მიერ წარმოდგენილია N-(ო, მ, მ)-კარბოქსილფენილგალაქტოზილამინების დასინთეზირების, მათი იდენტიფიკაციის და მათგან მელანოიდინების წარმოქმნის ექსპერიმენტული მასალა.

N-კარბოქსილფენილგალაქტოზილამინის დასინთეზირებლად სარეაქციო კოლბაში ვათავსებდით 1,47 გ α -ამინოზნის მჟავას; 1,8 გ გალაქტოზას; 0,5 მლ წყალს; 0,3 მლ ყინულოვანი მმარმჟავას და 15 მლ 96%-იან ეთანოლს. ნარევეს ვაცხელებდით წყლის ბაზანაზე შემდეგი პირობების პირობებში, 40 °C-ის განმავლობაში.

ანალოგიურად დაეასინთეზირეთ N-კარბოქსილფენილგალაქტოზილამინი და N-კარბოქსილფენილგალაქტოზილამინი.

მიღებული მყარი N-გლიკოზიდების გამოსყოფად წარმოქმნიდ ნარევეს ვფილტრავდით, უთილის სპირტისა და დიეთილეთერის საშუალებით სარეაქციო ნარევეს ვაშორებდით რეაქციაში შეუსვლელი გალაქტოზის და ამინომჟავის მიღებულ ნივთიერებებს (N-(ო, მ, მ) -კარბოქსილფენილგალაქტოზილამინები) ვაშრობდით ვაკუუმ-ექსიკატორში (CaCl₂-ზე).

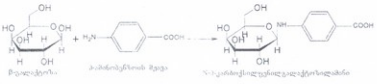
მიღებული N-გალაქტოზიდები გასყოფილებლ იქნა მრავალჯერადი გადაღებით შესაბამის გამხსნელთა სისტემებში. პრეპარატების სისუფთავეს ვამოწმებდით ქადალდის და თხელფენიონის ქრომატოგრაფიის საშუალებით (განვსახლდრეთ მათი R_f სისტემაში დიოქსანი :

ბენზოლი (1 : 4)). გაცხელებისას მათი სწრაფად გაყავისფერების გამო, ღლიობის ტენიანობის განსაზღვრა ვერ მოხერხდა. იდენტიფიცირებისათვის დავადგინეთ მათი ულტრაბერეული შედგენილობა. განვსაზღვრეთ მიღებული ნაერთების პროცენტული შემადგენელი (ცხრ.).

შედეგები და განხილვა. ჩვენმა ექსპერიმენტმა ცხადყო, რომ ო-, მ-, პ-ამინობენზოლის ურთიერთქმედებისას გალაქტოზასთან, სპირტ-წყალხსნარში შევა წყნობა (საბინდო) მიიღება შესაბამისი N-გლიკოზიდი (N-კარბოქსიდფენილგალაქტოზიდი) (საბინდო).

ცხრ. N-(ო, მ, პ)-კარბოქსიდფენილგალაქტოზიდიანების ულტრაბერეული შედგენილობა, პროცენტული შემადგენელი და R-გბი სინტეზაში დაიქმნა : ბენზოლი (1 : 4)

N	ნაერთის სახელწოდება	გამოსავალი %	ულტრაბერეული შედგენილობაში ფორმულის მისაღწერის შედეგად (მმ)						R _g	ყველა და აგრძობული მუდმივობა
			C		H		N			
			I	II	I	II	I	II		
1.	N-პ-კარბოქსიდფენილგალაქტოზიდი	43,3	52,29	52,37	5,68	6,04	4,68	4,53	0,61	ფორი კრისტ.
2.	N-მ-კარბოქსიდფენილგალაქტოზიდი	73,3	52,17	52,33	5,68	6,17	4,68	4,91	0,61	ფორი კრისტ.
3.	N-ო-კარბოქსიდფენილგალაქტოზიდი	83,3	52,17	47,27	5,68	6,42	4,68	4,66	0,33	მოფითილი-ფორი კრისტ.



გარკვეული პირობების შეჩვენით, კერძოდ, სარეაქციო ნარევის დაბალ ტემპერატურაზე გაცხელებით, ხოლო N-ო-გალაქტოზიდის შემთხვევაში მეღანოიდინის წარმოქმნის თავიდან აცილების მიზნით აუცილებელია რეაქციის ადრულ საფეხურზე შეწყვეტა, შესაბამისი N-გლიკოზიდის დაბალი გამოსავლიანობის პირობებში. რაც შეეხება პ-ამინობენზოის მჟავას, მისი ურთიერთქმედებით გალაქტოზასთან მიმდინარეობს N-გალაქტოზიდის უპირატესი წარმოქმნა, ხოლო მეღანოიდინის წარმოქმნის სინქარე ძალიან დაბალია. ამრიგად, ამ ბოლო შემთხვევაში N-გალაქტოზიდის მიღების ოპტიმალური შესაძლებლობა არსებობს.

მიღებული შედეგები შეიძლება აიხსნას არმატულ ბირთვში -COOH და -NH₂ ჯგუფების ურთიერთმდებარეობით, რაც მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს რეაქციის მსვლელობაზე. ამინომჟავა-გლიკოზის ნარევიში მეღანოიდინური პროდუქტის წარმოქმნის სინქარე მნიშვნელოვანად იზრდება კარბოქსიდისა და ამინოჯგუფებს შორის მეთილენის ჯგუფების რიცხვის გაზრდით. მაგ. pH=8,5-ზე გლიკოზასთან β-ალანინი უფრო დიდი რაოდენობით მეღანოიდინს წარმოქმნის, ვიდრე α-ალანინი, ხოლო γ-ამინობენზოის მჟავა კვლავ უფრო ინტენსიურად რეაგირებს გლიკოზასთან, ვიდრე β-ალანინი. ანალოგიური სურათი მივიღეთ ჩვენი ექსპერიმენტის შემთხვევაშიც: გალაქტოზასთან მ-ამინობენზოის მჟავა უფრო ინტენსიურად რეაგირებს, ვიდრე ო-ამინობენზოის მჟავა. ეს კანონზომიერება ირდევეს პ-ამინობენზოის მჟავას შემთხვევაში: იგი მეღანოიდინური რეაქციებისადმი ყველაზე დაბალი სწრაფობით ხასიათდება, რაც შესაძლებელია განპირობებული იყოს ამინომჟავას მოლეკულაში ფუნქციონალური ჯგუფების ურთიერთმდებარეობით და მისგან მიღებული გლიკოზიდის სიერცული ატბულებით [3] ასევე ცილოვანი ამინომჟავების ფარდობით რეაქციისუნარიანობაზე მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს მათი იზოელექტრული წერტილი [4].

დასკვნა. ამგვარად, ჩვენ მიერ დასინთეზირებულია (ო-, მ-, პ)-ამინობენზოის მჟავების N-გლიკოზიდები. ამინომჟავათა გალაქტოზირების პროცესში შეიმჩნევა როგორც N-გალაქტოზიდის, ისე მეღანოიდინის წარმოქმნა.

N-გალაქტოზიდის წარმოქმნის შესაძლებლობის მიხედვით ამინობენზოის მჟავების თანმიმდევრობა ასეთია:

$$\text{პ-ამინობენზოის მჟავა} > \text{ო-ამინობენზოის მჟავა} > \text{მ-ამინობენზოის მჟავა}$$

აღსანიშნავია, რომ ამინომჟავას სტრუქტურის მიხედვით, ვალაქტოზირების პროცესში გარკვეული სპეციფიურობით ხასიათდება. ამგვარად, რომ რეაქციის მიმდინარეობისას ხდება როგორც მ-ბენზიდვი პროდუქტის - გალაქტოზიდის, ასევე არამინობრივი პროდუქტის მეღანოიდინის წარმოქმნა. მაგ. მ-ამინობენზოის მჟავას შემთხვევაში, ვიდრე მივალწვედეთ N-მ-გალაქტოზიდის სახურველ გამოსავალს, მანამდე ხდება მეღანოიდინის წარმოქმნა. N-გალაქტოზიდის გამოსავლის გაზრდას მივალწვეთ



1. H.E.Nursten, R.O'reilly. In "Amino-Carbonyl React. Food and Biol. Syst. Proc. Int Symp., React. Susano. 1-5 July, 1985". Tokyo; Amsterdam. 1986.17-28.
2. Кононова М. М. Проблема почвенного гумуса и современные задачи его изучения. Изд. Академии наук СССР. Москва, 1951. с. 22-36.
3. ი. აბდუშელიშვილი, ზ. კურატაშვილი, რ. კუბლაშვილი, მ. ზეკალაშვილი. N-(ო, მ, პ)-ამინობენზოის სტრუქტურის და გალაქტოზის გავლენა მელანოიდინების წარმოქმნაზე მაილარდის რეაქციაში. თელავის სახელმწიფო უნივერსიტეტის სამეცნიერო შრომების კრებული, №2 (22), 2007, 29-31.
4. R. Kublashvili, M. Gudavdze, I. Abdoushelishvili, S. Dgebuadze. Activity of Protein Amino Acids in Maillard Reaction. Bulletin of the Georgian Academy of Sciences, 170, №1, 2004, 94-96.

Роль N-карбоксилфенилгалактозиламинов в меланоидиновых реакциях

Абдушелишвили И.Г., Кублашвили Р.И.,
Кураташвили З.А., Зекалшвили М.Г. (ГТХУ, ПУ)

Изучен процесс образования меланоидинов во время взаимодействия галактозы и N-(о,м,п)аминобензойных кислот. Из реакционной среды выделены промежуточные продукты реакции - N -гликозиды. Изучена их роль, а также роль чистой галактозы в образовании меланоидинов в условиях различной кислотности.

Нами были синтезированы и идентифицированы N-(о,м,п)карбоксилфенилгалактозиламины. Устанавливали элементный состав соединений, как теоретическими расчетами, так и практически на основе элементного анализа. Чистоту препаратов определяли бумажной и тонкослойной хроматографией в системе *диоксан:бензол*. Процесс галактозирования аминокислот в зависимости от их структуры характеризуется определенной специфичностью. При этой реакции наблюдаются два сопутствующих процесса. Один из них целевой процесс - образование галактозидов, второй - образование меланоидинов, который происходит до достижения желаемого выхода N -гликозидов. Нами были выбраны оптимальные условия для получения N-(о,м,п)карбоксилфенилгалактозиламинов. Как оказалось, по возможности образования N -галактозида последовательность аминокислот такова:

п-аминобензойная кислота > о-аминобензойная кислота > м-аминобензойная кислота.

Существование N-галактозидов, как промежуточных продуктов меланоидиновых реакций подтверждает их полное превращение в меланоидины в условиях различной кислотности во время длительного нагревания при высокой температуре.

Role N-Carboxylfенилgalactozylamins in the Reactions of Melanoidins

I. Abdoushelishvili, R. Kublashvili, Z. Kuratashvili, M. Zekalashvili (GSAU, TSU)

N-carboxylfенилgalactozylamins have been synthesized and identified. Their role in of Maillard reactions, have been studied. It was revealed that process of cooperation between amino acids and galactose is formed by such compounds as N-galactozids also Melanoidins. Possibility of getting N-galactozids from aminobenzoic acids are such:

P-Aminobenzoic Acid > O-Aminobenzoic Acid > M-Aminobenzoic Acid

Into the reactions between galactoze and amino acids it is obtained N-galactozeds and melanoidins; In the system of buffer (pH-4,6; 6,95; 8,6) near heating temperature on the 100°C N- glycozids are completely transformed into the melanoidins.

უმაღლესი სპირტების სვლილვაების გავლენა საჭარპის ღვინოვანსაღვინის ხარისხზე

ნ. კანდელაკი (მებაღეობის, მევენახეობის და მეღვინეობის ინსტიტუტი)

სტატიაში მოცემულია ჩატარებული კვლევის შედეგად მიღებული შედეგები დადგენილია ღვინოვანსაღვინის სითბოთა 30-40°C ტემპერატურაზე 24 სთ დამუშავების შედეგად ადგილი აქვს უმაღლესი სპირტების გარკვეულ ცუდიდებებს, რაც დადებითად აისახება მათ ორგანოლექტორულ მახასიათებლებზე. საცდელი ნიმუშები ხასიათდება საკონტროლოსთან შედარებით სრული გემოთი, გამოიკვეთილი ბუკეტითა და არომატი, შეტად პარმონიულია, მიეკუთვნება პერსპექტიულ ნიმუშებს და იმსახურებს მაღალ ბალს-8,5, საკონტროლო-8,3.

შეჯავალი. როგორც ცნობილია, ღვინის ფორმირებაში დიდ როლს თამაშობენ უმაღლესი სპირტები, ადღვინობები, რთული თერები, ჭეკუნები, ჭეკუნები და რიგი კომპონენტები, რომლებიც ადკოლოდური ექსტრატის პროცესში სინთეზირდებიან საფურარის ორგანიზმების უჯრედში, რაც უზრუნველყოფს ხასიათივრო სუნისა და ახალი ტონის წარმოქმნას ღვინოში.

ობიექტები და მეთოდები. ზეენი სამუშაოს მიზანს წარმოადგენდა შეგვესწავლა უმაღლესი სპირტები 30-40°C ტემპერატურაზე 24 სთ. დამუშავებულ საფურარის ღვინოვანსაღვინის დგინოვანსაღვინის უმაღლესი სპირტების შემცველობა განისაზღვრა ქრომატოგრაფიით "Chrom 4"-ზე ააღვებად ონიზაციური დეტექტორით, სვეტის შემავსებელი 14% "Reolixs"-400, Chromat-N-Aw (გადამტანი განი მელიოტი, ნაკადის სინქარე 50 მლ/წთ). ტემპერატურული რეჟიმი: სვეტის სამუშაო ტემპერატურა 70-170°C პროგრამით 2მწწ, დეტექტორის ტემპერატურა 130°C, ამორთქლებლის ტემპერატურა 200°C, ნიმუშის მოცულობა 2,5 მკლ. ნიმუში მომზადდა

შემდგენიარად: 500 მლ ღვინის სამჯერადი ექსტრაქცია მოხდა 250 მლ გოგირდის კიბრით მიღებული გამონაწელილი დამუშავდა NaHCO_3 სხნართ და დისტილირებული წყლით გამონაწელილი გამონაწელილი იქნა ნატრიუმის სულფატით- Na_2SO_4 .

საცდელ ღვინომასალებში სპირტებიდან აღმოჩნდა: ეთანოლი, მეთანოლი, მეთანოლი, იზობუთანოლი, H-ბუთანოლი, იზოპროპანოლი, პეპსანოლი. პეპტილის სპირტები: ფენილეთილი, ოქტანოლი, დეკანოლი, ბენზილის სპირტი, ფენილეთილის სპირტი.

ჩვენ მიერ სითბოთი დამუშავებული (30°C - 40°C რეჟიმები 4-8-12 თვე) საფერავის ღვინო-მასალების შესწავლის შედეგად დადგინდა, რომ ისინი გარკვეული ქიმიურ-ორგანო-ლეპტიკური ცვლილებებით ხასიათდებიან. განსაკუთრებით აღსანიშნავია მქროლავი მკავეების რაოდენობრივი მანქნებლების შემცირება საკონტროლოსთან შედარებით, რაც დადებითად აისახება ღვინის სტაბილიზაციისა და ხარისხის გაუმჯობესების საქმეში. აღნიშნულის დასტურია ორგანოლეპტიკური შეფასების შედეგები.

შემდგომში ჩვენს ინტერესს წარმოადგენდა შევსწავალა საფერავის ღვინომასალები დამუშავებული იმავე ტემპერატურაზე (30°C - 40°C) უმცირეოდ რეჟიმებში (1, 2, და 3 დღე). მასალებად აღებული იყო რთველის სეზონზე ვეფისციხის ღვინის ქარხანაში დამზადებული საფერავის ღვინომასალა, რომელიც იყო ერთხელ მოხსნილი საფერავის ღვინოდან, სხვა დანარჩენი ოპერაციები მას არ ქონია ჩატარებული.

აღნიშნული ღვინომასალა დამუშავდა 30°C - 40°C ტემპერატურაზე 24, 48 და 72 საათთან რეჟიმებში.

დამუშავებული ნიმუშების ქიმიურ-ორგანოლეპტიკური კვლევა ჩატარდა 4 თვიანი დარგების შემდეგ.

ჩატარებული კვლევის შედეგად აღმოჩნდა, რომ 30°C - 40°C ტემპერატურაზე 24 საათით და 30°C ტემპერატურაზე 48 საათით დამუშავებულ ნიმუშებში ადგილი აქვს ალკოჰოლის მატებას საკონტროლოსთან შედარებით. თუ საკონტროლოში სპირტი 12,10 მოც. %, აღნიშნულ ნიმუშებში იგი შეადგენს 13,09 - 13,31 მოც. %; დანარჩენი ნიმუშების ალკოჰოლის რიცხობრივი მანქნებლები საკონტროლოს ტოლია (ცხრ. 1).

ცხრ. 1. ქიმიურ-ორგანოლეპტიკური ცვლილებები სითბოთი დამუშავებული საფერავის ღვინომასალებში

ცდის ვარიანტი	საკონტროლო	დამუშავების უმცირესობა, საათი					
		24		48		72	
		30°C	40°C	30°C	40°C	30°C	40°C
სპირტი მოც. %	12,10	13,31	13,20	13,00	11,90	12,20	12,6
მქროლავი მკავეები გ/დმ ³	0,38	0,31	0,30	0,31	0,50	0,24	0,29
ტანინული მკავეები გ/დმ ³	4,44	5,50	5,50	5,50	5,50	5,50	5,50
ტანინი გ/დმ ³	2,16	2,16	2,16	2,16	2,16	2,16	2,16
ექსტრაქტი გ/დმ ³	28,10	28,90	29,30	30,50	28,35	29,46	30,20
pH	3,50	3,48	3,46	3,48	3,45	3,46	3,46
საფერავისათვის შეფასება, ბალი	8,3	8,5	8,5	8,4	8,4	8,4	8,4

რაც შეეხება მქროლავ მკავეებს, ყველა საცდელი ვარიანტის მანქნებელი ნაკლებია საკონტროლოსთან შედარებით და შეადგენს: საკონტროლო - 0,38 გ/დმ³; საცდელი ნიმუშები - 0,31 - 0,24 გ/დმ³.

საერთო მკავეების შემცველობა საცდელი ნიმუშების მტკია საკონტროლოსთან შედარებით. საკონტროლო ნიმუშის საერთო მკავეა 4,44 გ/დმ³-ია, ხოლო დამუშავებული ნიმუშების - 5,50 გ/დმ³.

ტანინის რაოდენობრივი მანქნებელი საკონტროლოს და საცდელი ნიმუშების 2,16 გ/დმ³-ია. საცდელ ვარიანტებში: 30°C 48 სთ და 72 სთ, 40°C 24 სთ და 72 სთ. ექსტრაქტის მიღებას აქვს ადგილი საკონტროლოსთან შედარებით და შეადგენს 29 - 30 - 3-, 20 გ/დმ³-ს, საკონტროლო - 28,10 გ/დმ³.

pH-ის მხრივ უმნიშვნელო ცვლილებაა საკონტროლო და საცდელ ნიმუშებში. ორგანოლეპტიკურად საკონტროლო და საცდელი ნიმუშები ასე ხასიათდებიან: საკონტროლო - ინტენსიური შეფერვის, გამჭვირვალე, ჯიშური არომატი, გემოსი ნაკლები ხანს ჯიშში, დამაკმაყოფილებელი თვისებების ღვინო. შეფასების ნიშანი - 8,3 ბალი.

30°C, 24 სთ დამუშავებული ნიმუში - მუქი ბროწეულის ფერი, კარგად გამოხატული ჯიშური არომატი, ჯიშური გემო, პერსპექტიული ღვინო. შეფასდა 8,5 ბალით.

30°C, 48 სთ დამუშავებული ნიმუში - ინტენსიური შეფერვის, გამჭვირვალე, გემოსზე ნაკლებად ჩანს ჯიშური თვისებები. შეფასების ნიშანი - 8,4 ბალი.

30°C, 72 სთ დამუშავებული ნიმუში - გამჭვირვალე, სხისამოვნო არომატი, ჯიშური გემო, ოდნავ მტვერი სხეული. შეფასების ნიშანი - 8,4 ბალი.

40°C, 24 სთ დამუშავებული ნიმუში - ინტენსიური შეფერვის, გამჭვირვალე, ჯიშური არომატი, ჯიშური გემო. შეფასების ნიშანი - 8,4 ბალი.

40°C, 48 სთ დამუშავებული ნიმუში - გამჭვირვალე, მუქი ბროწეულის ფერი, ოდნავ ღარიბი არომატი. შეფასება - 8,4 ბალი.

40°C, 72 სთ დამუშავებული ნიმუში - გამჭვირვალე, ინტენსიური ფერი, ღარიბი არომატი, სითბოთი სხეული, ნაკლები პარმონიული. შეფასდა - 8,4 ბალით.

30°C 24 სთ. დამუშავებულ ღვინომასალაში საკონტროლოსთან შედარებით ნაკლები რაოდენობითაა წარმოდგენილი: ეთანოლ-მეთანოლ-პროპანოლი-10,68 მგ/დმ³, საკონტროლო-

16,88 მგ/დმ³, პეპტანოლი-1,58 მგ/დმ³ საკონტროლო-2,10 მგ/დმ³, ლინალოლი-0,3 მგ/დმ³, საკონტროლო-0,8 მგ/დმ³, ოქტანოლი-0,6 მგ/დმ³.

ზოგიერთი კომპონენტების რიცხოვნობის მახვევებლები ჭარბობს საკონტროლოს მახვევებლებს, როგორცაა: იზობუტანოლი-5,16 მგ/დმ³, საკონტროლო-3,21 მგ/დმ³, H-ბუტანოლი-4,23 მგ/დმ³, საკონტროლო-60,0 მგ/დმ³.

40°C 24 სთ დამუშავებულ ღვინომასალაში შემცირებულია პექსანოლი -17,40 მგ/დმ³ საკონტროლო -21,30 მგ/დმ³, პეპტანოლი -1,66 მგ/დმ³, საკონტროლო -2,10 მგ/დმ³, ლინალოლი-0,20 მგ/დმ³, საკონტროლო -0,80 მგ/დმ³, ოქტანოლი -0,30 მგ/დმ³, საკონტროლო -0,80 მგ/დმ³.

ზოგიერთი სპირტების რიცხოვნობის მახვევებლები აღემატება საკონტროლოს მახვევებლებს. ასე მაგალითად: იზობუტანოლი -4,23 მგ/დმ³, საკონტროლო -3,21 მგ/დმ³, H-ბუტანოლი -42,30 მგ/დმ³, საკონტროლი -32,10 მგ/დმ³, იზომილოლი -77,60 მგ/დმ³, საკონტროლო-60,0 მგ/დმ³, ფენილეთილის სპირტი -32,9 მგ/დმ³, საკონტროლო -30,0 მგ/დმ³. (ცხვ. 1)

უმაღლესმა სპირტებმა განიცადეს გარკვეული ცვლილებები ღვინომასალების სითბოთი 30-40°C ტემპერატურაზე 24 სთ. დამუშავების პროცესში: ჯანგვა-ადგენითი პროცესების, სპირტებისა და მჟავების ურთიერთმოქმედების, ზოგიერთი კომპონენტების აორთქლების და აღსორცის შედეგად ადგილი აქვს ნაწილი კომპონენტების ზრდას, ზოგის შემცირებას, ნაწილის სრულად გაქრობას, ზოგის ახლად წარმოშობას საკონტროლოთან შედარებით.

აღნიშნული ცვლილებები დადებითად აისახება ღვინომასალების ორგანოლექტიკურ მახვევებლებზე. სითბოთი დამუშავებული ღვინო შედარებით სრული გემოთი, გამოკვეთილ მადალ ბალს -8,5, საკონტროლო -8,3.

ცხვ. 2. უმაღლესი სპირტების შედგენილობა საფურავის ღვინომასალაში

უმაღლესი სპირტები მგ/დმ ³	საკონტროლო	დამუშავების შემთხვევაში	
		24	24
		30°C	40°C
ეთილ-მეთილ-მთანილი	16,88	10,68	17,71
იზობუტანოლი	3,21	5,16	4,23
H-ბუტანოლი	32,10	51,60	42,30
იზომილოლი	60,0	73,20	77,60
პექსანოლი	21,30	17,40	17,40
პენტანოლი	2,10	1,58	1,66
ლინალოლი	0,80	0,30	0,20
ოქტანოლი	0,80	0,60	0,30
ნონანოლი	0,30	0,10	0,10
დეკანოლი	0,50	0,51	0,40
ბენზილის სპირტი	0,50	0,74	0,50
ფენილეთილის სპირტი	30,00	32,90	32,0
ლინალულის სპირტი	8,30	8,30	8,50

გამოყენებული ლიტერატურა

1. Родолю А.К., Пишаринский А.Ф., Идентификация эфиров летучих кислот и спиртов шампанского газожидкостной хроматографией. Виноделие и виноградарство, ЦШП, 1963 с 9-12.
2. Понасков А.Л., Кузьмина Е.И., Лунешка А.Е., Стенкевич О.С., Эффективность использования ферментных препаратов при производстве красных столовых вин. Виноделие и виноградарство, №6, 2003, с 20-21.
3. Kandelaki N.D. Aromatic substances in winematerials khachetinskogo tipa после их термообработки. Виноградарство и виноделие, №2, 2006, с. 19.

Влияние изменений в высших спиртах на качество виноматериалов Соперави

Канделаки Н.Д. (НИИСВиВ)

На основе данных, полученных в результате проведенных исследований установлено, что при тепловой обработке виноматериалов при 30-40°C в течении 24 часов, в результате окислительно-восстановительных процессов, взаимодействия спиртов и кислот, испарения и адсорбции некоторых компонентов имеет место определенные изменения в высших спиртах – содержание некоторых компонентов повышается, а некоторых снижается, а некоторые вовсе исчезают, что положительно отражается на их органолептические показатели по сравнению с контролем.

При обработке виноматериалов при 30°C в течении 24 часов по сравнению с контролем снижено содержание этанол-метанол-пропанола – 10,68 мг/дм³ (контроль – 16,88 мг/дм³), гептанола – 1,58 мг/дм³ (контроль – 2,10 мг/дм³), линалоола – 0,3 мг/дм³ (контроль – 0,8 мг/дм³), октанола – 0,6 мг/дм³.

Количественные показатели некоторых компонентов повышены по сравнению с контролем: изобутанола – 5,16 мг/дм³ (контроль – 3,21 мг/дм³), H-бутанола – 51,60 мг/дм³ (контроль – 32,10 мг/дм³), изоамилола – 77,60 мг/дм³ (контроль – 60,0 мг/дм³).

При обработке виноматериалов при 40°C в течении 24 часов по сравнению с контролем повышено содержание гексанола – 17,40 мг/дм³, гептанола – 1,66 мг/дм³ (контроль – 2,10 мг/дм³), линалоола – 0,20 мг/дм³ (контроль – 0,80 мг/дм³), октанола – 0,30 мг/дм³ (контроль – 0,80 мг/дм³).

Опытные образцы, обработанные тепло, по сравнению с контролем характеризуются совершенным вкусом, выраженным ароматом и букетом, весьма гармоничны и могут быть отнесены к перспективным образцам и заслуживают высокого балла 8,5 (контроль-8,3).

Influence of Changes in Supreme Spirits on Quality of Saperavi Winematerials

N. Kandelaki (SRI of Horticulture, Viticulture and Oenology)

On the basis of the data, received as a result of carried out researches, it is established, that at thermal processing of winematerials at 30-40°C during 24 hours, takes place the certain changes in supreme spirits, that are positively reflected on the organoleptic parameters of the researched samples. In comparison with the control, the researched samples are characterized by the perfect taste, expressed by aroma and a bouquet, are rather harmonious and can be attributed to the perspective samples. They deserve a high point - 8,5, (control - 8,3).

თანამედროვე პირობებში კვების მრეწველობის ძირითადი მოთხოვნაა გეოლოგიურად მუდმივად უზრუნველყოფის პრობლემა. სინთეზური გზით მიღებული კვებითი დანამატების წარმოებაში გამოიყენება სპორების კულტურა და ადამიანის ჯანმრთელობა. ხორბლის ხიფურის გამო, მწარმოებლები მიზნობრივად იღონებენ ფქვილის შემოტანას, რომელსაც გამაუმჯობესებლების დამატება სჭირდება. ეს კი მომხმარებლის ჯანმრთელობაზე აისახება.

პური ადამიანის ორგანიზმისათვის ცილების, ნახშირწყლების, მინერალური ნივთიერებების, ვიტამინების წყაროა. საშუალოდ ნახშირწყლების საერთო რაოდენობის 45% მოდის სახამებელზე. მოხმარებული 500 გრ. პური ფარავს ცილებით ორგანიზმის დღეღამური მოთხოვნილების 1/3-ს. პურის ცილების შეთვისება საშუალოდ შეადგენს 85%, ნახშირწყლების კი 96% [1]. აუჯერმანის მიხედვით ზოგიერთი ხარისხის პურის კალორიულობა და ქიმიური შედგენილობა (%) ასეთია [2].

ცხვ. I. ფქვილის ხარისხის გავლენა პურის ქიმიკო-ტექნოლოგიურ მაჩვენებლებზე

ფქვილის ხარისხი	პროცენტის ხარისხი	პურის ხარისხი	ციხობი	ციხეობა	ნახშირ-წყლები	რეცეპტური კალორიულობა (კკალ/გ)
ხორბლის	ძირის	41	1,2	38,2	78	2258
I ხარისხი	პური	38-40	1,2-1,4	16-17,3	77,5-78	2273-2373
II ხარისხი	პური	40	1,5	17	77	2228
ცაქვლი	პური					

პურის გულის წებოვანებას იწვევს. საქმე იმაშია, რომ ბუტა, აქტიურად მოქმედებს 49°-54°C პირობებში. 70°C-ზე კი ინაქტივაციის განიცდის. იმ დროს, როცა ალფა-ამილაზა, რომლის ოპტ. ტემპერატურა 60°-70°C, ინაქტივაციას განიცდის 85°C-ზე. ამიტომ 70°-85°C-ის ფარგლებში ბუტა - ამილაზა უკვე ინაქტივირდება და მხოლოდ ალფა - ამილაზა მოქმედებს. უნდა გაითვალისწინოთ, რომ ამ დროს სახამებელი მოცილობრივ უკვე კლვისტერინებად და ამიტომ ადვილად ჰიდროლიზდება ალფა-ამილაზით.[3] ცომის მომზადების პროცესში გამაუმჯობესებლების გამოყენების დროს ადვილი აქვს ბიოქიმიური პროცესების დაჩქარებას. ამ დროს სრულად არ ხდება ცომში უკვლა აუცილებელი ნივთიერებების დაგროვება და პური ნაკლებუფათიანი მიიღება. აქვს მხოლოდ ვიზუალურად მიმზიდველი ფერი და ფორმა. ფორიანობა არასტანდარტულია. ყალიბდება დიდი ფორები თხელი კედლებით. პურის გული ფუფუნ და კონსტრუქციას მრეკლებულია. ასეთი პურის მოხმარება იწვევს ადამიანის ორგანიზმში მთელ რიგ ცვლილებებს, ვინაიდან ის პროცესები, რომლებიც ვერ დასრულდა პურის ცხობის დროს, უკვე ადამიანის ორგანიზმში მიმდინარეობს. უნდა აღინიშნოს, რომ მკვლელობურად სუფთა პროდუქტი, მხოლოდ ქიმიური დანამატების გარეშე იწარმოება. ამიტომ ჩვენ უპირატესობას ვანიჭებთ პურ-ფუნოუსებებს ცხობის ტრადიციულ მეთოდს, რომელიც ათწლეულობითაა გამოცდილი.

სტანდარტის მიხედვით ნორმალურ პურში რბილობს ანუ პურის გულს უნდა ჰქონდეს თანაბარი ფორიანობა, სიკარიელებსა და ნახუნების გარეშე ქერქი თანდათანობით უნდა გადადიოდეს რბილობაში და მისგან არ უნდა ცალკეუდებოდეს. რბილობს უნდა ჰქონდეს საკმარისი ელასტიურობა. პურის გული არ უნდა ნამცვეცდებოდეს.

ქარხანაში ფქვილის თვისებების გამაუმჯობესების საუკეთესო საშუალებას წარმოადგენს ფქვილის გადატვირთვა პურის ნაკადის მეშვეობით, რომლის დროსაც უმჯობესდება ფქვილში მიმდინარე ბიოქიმიური პროცესები. პრემატური სატრანსპორტო საშუალებების გამოყენება აჩქარებს ფქვილის მომზადების პროცესს, რაც აადვილებს ცომზე მუშაობას. საერთოდ ქარხანაში ფქვილის მიღების დროს დაბორატორია ადგენს წებოვარას ხარისხს და ფქვილის ჯგუფს. ხდება საცვლი ცხობაც, მაგრამ ეს სრულად მინც ვერ ასახავს ტექნოლოგიური პროცესის მიმდინარეობის რეალურ რეჟიმს. ახლად დაფუძილ ფქვილზე საამქროში მუშაობა ძნელდება. ცომი წებვადია, დიდ დროს ანდომებს მოცულობაში ზრდას, ხდება სიმკვების მოტრება ცომში, რაც იწვევს გულში შესუნისას მის დაცემას. ინტენსიური აერაციის შედეგად კი მისი თვისებები უმჯობესდება. 4-6 დღის განმავლობაში იგი სრულად მწიფდება და დასამუშაველად უკეთესი ხდება. ამ დროს იზრდება ფქვილის მიერ წყლის შეწოვის უნარი. ცომი დამუშავებას ადვილად ექვემდებარება და მოცულობასაც კარგად ინარჩუნებს. ამ დროს ცომში წარმოქმნილი ნივთიერებები - რემენავა, ვიტამინი სპირტი, როული ეთერები და ალდეჰიდები განსხვავდება პურის, როგორც კვების ძირითადი პროდუქტის სრულფასოვნებას. ასეთი ცომისგან გამომცხვარი პური უკვე გულს კარგად იცხობს და ქერქიც მოთქრისფრო -



მზინავ ფერს დებულობს.

ცდები ტარდებოდა მე-8 პურის ქარხნის ბაზაზე. ვაკვირდებოდი ჩვეულებრივი ტარიო შენახული ფქვილიდან და პარალელურად ინტენსიური აერაციით გაუმჯობესებული ფქვილიდან გამოცხვარი პურის ხარისხს. ხდებოდა მათი ტექნოლოგიური მანქანებლებზე მოკლევა და შედარება. ინტენსიური აერაცია გულისხმობს ფქვილის მომწიფებზე პერიოდის დასტურებას პურის მიწოდებით. საერთოდ, პრაქტიკაში ცნობილია მომწიფების პერიოდის დასტურება გაცხელებული პაერთით, მაგრამ იგი დამატებით დანახარჯებს მოითხოვს სითბოს სახით. ჩვენ კი სავაჭრო არსებული პაერთი ვახდენთ აერაციას 18°-20° C-ის პირობებში, ეს პირობები საცავში, სადაც სიღრმეების მოთავსებული 70-75% ფარდტენიანობის ფარგლებში, უს პე-2 ცხრილში მოცემულია ფქვილი "პროგრესი" და "მზეკაბანი"-სგან გამოცხვარი პურის ტექნოლოგიური მანქანებლები.

ცხრ. 2. ინტენსიური აერაციით მომწიფების გავლენა ფქვილის ცხობით თვისებებზე და პურის ხარისხობრივ მანქანებლებზე

ფქვილის დასახელება	კომრებით შენახვის შემთხვევაში		
	ტენიანობა %	მკვანობა ტენიანობის გრადუსად	ფორმანობა %
პროგრესი I ხარისხი	48,8	3,7	51
მზეკაბანი I ხარისხი	49	3,8	51
ფქვილის დასახელება	ინტენსიური აერაციით დამწიფებული ფქვილიდან		
	ტენიანობა %	მკვანობა ნემსების გრადუსად	ფორმანობა %
პროგრესი I ხარისხი	45	2,88	65
მზეკაბანი I ხარისხი	46	2,86	61

სახამებლის მდგრადობის შეცვლა. კლვისტერიზაციის გამო მისი გული ხდება არამდგრადი. სახამებლის მარცვლები კარგავენ წყალს და მცირდებიან მოცულობაში, რის გამოც მარცვლების გარშემო გროვდება პაერის ფენები და გული იფშვება. მისი ამორფული სტრუქტურა გადადის კრისტალურში.

აქედან დასკვნა, რომ მომწიფებული ფქვილიდან გამოცხვარი პური სტანდარტულია, არ საჭიროებს გაამჯობესებლებს, ეკოლოგიურად სუფთა და ჯანმრთელობისთვის სასარგებლოა. ასევე ეკონომიურად მომგებიანია საწარმოსათვის.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. ა. ნაველიშვილი. სოფლის მეურნეობის პროდუქტთა შენახვისა და გადამუშავების ტექნოლოგია. გამომც. "განათლება", თბილისი, 1988. გვ 512.
2. Ауэрман Л.А. Технология хлебопекарного производства. Изд. «Профессия», Санкт-Петербург, 2005, 415 стр.
3. Сарычев Б.Г. Технология хлебопечения. Москва, 1987. 300 стр.
4. Справочник для работников лаборатории хлебопекарных предприятий. Изд. Пищевая промышленность, 1978. стр. 192.

Влияние качества муки улучшенной интенсивной аэрацией на технологические показатели хлебопечения

(ჯაპარაშვილი ნ.ა. (ГТСХУ)

Главным направлением пищевого производства является экологически чистые продукты питания. Для получения хорошей продукции употребляются пищевые добавки, но это имеет влияние на здоровье человека. Мы рекомендуем улучшение качества муки и хлеба не химическим способом, а ускорением последовательного созревания муки, которое достигается интенсивной подачей воздуха во время муки до выпечки. В это время ускоряется последовательное созревание муки и улучшается ее хлебопекарное свойство.

Исследование проходились №8 хлебозаводе г.Тбилиси, по качеству готового изделия. Были определены физико-химические показатели: влажность, кислотность, пористость, а также органолептические показатели (форма, поверхность, окраска); вкус и запах. Эти показатели сравнивали обычным способом (узнаваемый мукой в мешках) выпеченным хлебом. Отсюда делаем вывод, что аэрация муки является наилучшим способом созревания муки. А изделие такой муки не требует никаких химических добавок и является экологическим чистым продуктом питания.

Influence of Quality of a Flour, Improved by Intense Aeration on the Technological Bread Baking Indicators

N. Japarashvili (GSAU)

Mainstream of food manufacture is ecologically pure foodstuff. For reception of good production are used food additives, but they often influence people's health. We recommend the improvement of quality of a flour and bread not by the chemical way, but by the acceleration of flour ageing after milling.

შემუშავებულია პედაგოგიური მეცნიერების პრობლემების კონფერენცია „საორტი“-ს რეკონსტრუქციის პროგრამის კვებითი ღონისძიებების მიხედვით.

გარემოს ქიმიური დაბინძურება მიმდინარეობს გლობალურ ეკოლოგიურ პრობლემას წარმოადგენს. გასული საუკუნის 90-იან წლებში, პოსტსაბჭოთა სივრცეში, ანთროპოგენური დაბინძურების თვალსაზრისით, საქართველოს მესამე ადგილი ეკავა, ხოლო რამდენიმე საბჭოთა კავშირის ქალაქი, ატმოსფეროს დაბინძურების მხრივ, კავშირის 100 ქალაქის რიცხვში შედიოდა. ეს პრობლემა კვლავ გადაუჭრელია და გარემოს დაბინძურების ახალი რეკორდები იქმნება [1].

ცნობილია, რომ ადამიანის და ცხოველის ორგანიზმში მიმდინარეობს ლითონების ჰარბი რაოდენობით სისტემატური მოხვედრა სხვადასხვა მიმდინარეობის მიხედვით [2,3]. ამიტომ, აუცილებელია პროფილაქტიკური ღონისძიებების ჩატარება, რაც, თავის მხრივ, პედაგოგის, როგორც ბუნებრივი დეოქსიკანტის წარმოების გაფართოებას განაპირობებს. პედაგოგის უნარი აქვს შეზღუდოს და ორგანიზმიდან გამოიტანოს მიმდინარეობს ლითონები და რადიოაქტიური ნაერთები [4,5].

ჩვენი სამაშალო წარმოება არ აწარმოებს პედაგოგის პრეპარატებს. ამასთან დაკავშირებით, არსებითი მნიშვნელობა შეიძინა ადგილობრივი, პედაგოგის მალაღობის შემცველობის ნედლეულის გამოყენებით სამკურნალო-პროფილაქტიკური პრობლემების რეკონსტრუქციისა და ტექნოლოგიის შემუშავებამ.

ასეთი პრობლემის შემუშავების მიზნით, ნედლეულის სახით ჩვენ, მიერ გამოყენებულ იქნა საქართველოში ფართოდ გავრცელებული ტყეში და მანდარინი [6,7].

გამოყენებული ნედლეულის ქიმიური შემადგენლობა წარმოდგენილია ცხრ. 1-ში.

ტყეში და მანდარინში ხსნადობის საერთო ნახშირწყლების მალაღობის შემცველობით (შესაბამისად 4,7-8,6%) პედაგოგის შემცველობა შეადგენს 1,4-0,4%-ს, ხოლო უჯრედანასი - 0,5-0,6%. ნედლეული მცირე რაოდენობით შეიცავს ცილას 0,2-0,3%-ს და მდიდარია მარცვლოვანი ნივთიერების კალიუმისა და კალციუმის, ვიტამინების PP-ს და C-ს შემცველობით. ამასთან, ტყეში და მანდარინში რაოდენობით შეიცავს მარცვლოვან რკინას 1,9 მგ%).

წარმოდგენილი მონაცემები საფუძვლად დაედო პედაგოგიური მეცნიერების კონფერენციის დამზადების ტექნოლოგიას. ამ პრობლემის დამზადების ტექნოლოგიური პროცესი მოიცავს ნედლეულის ინსპექციას, რეცხვას, ბლანშირებას, გახეხვას, ხარშვას, დაფასობა-დახუფვას.

ნედლეულის დაფასობა ხდებოდა ხელით, ვაწარმოებდით სხვადასხვა მინარეების, არაკონდიციური, დაუმწიფებელი, დამალნი ნაყოფის გასაღებლებს. ნედლეულის რეცხვა - გამდინარე ცივი წყლით. ბლანშირებას ვაწარმოებდით ორბანთან ქვაში, სადაც ნედლეულს წინაწარ უმატებდით მისი საერთო წონის 10-15%-მდე წყალს. პიურეს მისაღებად ნედლეულს ვაწარმოებდით ორმაჯ გამხსნა-ქანაში, რომლის საცრების ნასვრეტების დიამეტრი შეადგენდა 1,5 და 0,75 მმ-ს.

კონფერენციის ხარშვა წარმოებდა ორბანთან ქვაში. რეცხვების მიხედვით ქვაზე იტვირთვით ტყეში და მანდარინის გახეხვით მასით, სადაც მას ემატებოდა მანდარინის სეპარატორში გატარებული შაქრის ფხვნილი. ხარშვა წარმოებდა იქამდე, ვიდრე მშრალი ნივთიერების შემცველობა მასში არ მიაღწევდა 25%-ს. აქვე მას ემატებოდა ტყეშიდან გამოყოფილი პედაგოგის პოლიმერული მასა, დამონაწივას 50%-იანი ხსნარი, სორბინის მჟავა და ვანილი. ხარშვის დასრულების შემდეგ ვაწარმოებდით მშრალ პრობლემის დაფასობას და დახუფვას.

პრობლემის ხარისხის შემოწმება ტარდებოდა შემდეგი ფიზიკურ-ქიმიური მაჩვენებლების, საერთო შაქრების, მჟავიანობის, პედაგოგის ნივთიერების, ცილების, უჯრედანას და ნაცრის განსაზღვრებით (ცხრ. 2).

პრობლემის ხარისხის შემოწმება ტარდებოდა შემდეგი ფიზიკურ-ქიმიური მაჩვენებლების, საერთო შაქრების, მჟავიანობის, პედაგოგის ნივთიერების, ცილების, უჯრედანას და ნაცრის განსაზღვრებით (ცხრ. 2).

ცხრ. 1. ნედლეულის ქიმიური შემადგენლობა

მაჩვენებელი	ტყეში	მანდარინში
ტენიანობა %	89,2	11,5
მშრალი ნივთიერების რაოდენობა %	10,8	88,5
საერთო ნახშირწყლები %	4,7	8,6
უჯრედანასი %	0,5	0,6
პედაგოგი %	1,4	0,4
ორბანული მჟავები %	2,8	10,3
ნაცარი %	0,5	0,5
მარცვლოვანი ნივთიერებები მგ %		
ნატრიუმი	17,0	12,0
კალიუმი	188,0	155,0
კალციუმი	27,0	35,0
მანგანუმი	21,0	11,0
ფოსფორი	25,0	17,0
რკინა	1,9	0,10
ვიტამინები მგ %		
B ₁ - კარბონი	0,16	0,06
B ₂ - ვიტამინი	0,02	0,06
B ₆ - ვიტამინი	0,03	0,03
PP - ვიტამინი	0,50	0,20
ვიტამინი C	5,8	38,0

ცხრ. 2. კონფერენციის ხარშვის ფიზიკურ-ქიმიური მაჩვენებლის და მანდარინის ხარშვის მაჩვენებლის დასახელება

მაჩვენებლის დასახელება	შედეგობა %-ში
მშრალი ნივთიერების რაოდენობა %	57,0
საერთო შაქრები %	50,0
ორბანული მჟავები (ვანილის მჟავაზე გათვალისწინებით)	0,8
პედაგოგი %	1,0
ცილები %	0,5
უჯრედანასი %	0,5
ნაცარი %	0,5
ცილების დასახელება კ/კალიუმი	204,0

კონფიტური „ასორტი“ გარეგნულად წარმოადგენს ჟელესმაგვარ მასას, რომელშიც არაა ნაბრალა განაწილებული ჩახარშული ნაყოფები, გემო – შოტკობ, სუნი – ტყემლისა და ღარიანის ნაყოფებისათვის დამახასიათებელი, ფერი ერთგვაროვანი, მოყვითალო-წითელი უფერო.

კონფიტური „ასორტი“ სრულფასოვანი საკვები პროდუქტია, რომელშიც შედგენილია ნედლეულში შემცველი ყველა ადამიანისათვის სასარგებლო აუცილებელი ნივთიერება. იგი მაღალკალორიული პროდუქტია. (100 გ. პროდუქტის კალორიულობა შეადგენს 220,05 კალორიას), მასში პექტინის მაღალი შემცველობა (1%) საშუალებას გვაძლევს განვიხილოთ როგორც პროფილაქტიკურ-სამკურნალო პროდუქტი. რეკომენდებულია მისი გამოყენება ჰიპერტონიით და ათეროსკლეროზით დაავადებულ პირთა დიეტოთერაპიაში. აღნიშნული პროდუქტის ადამიანის კვებაში ჩართვა ხელს შეუწყობს გარემოდან შეთვისებული მავნე ნაერთების (რადიოაქტიური და მძიმე ლითონები) ორგანიზმიდან ელიმინაციას.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. გ. ქაჯაია. გარემოზე ანთროპოგენური ზემოქმედების ზოგიერთი შედეგები. გამოყენებითი ეკოლოგიის საფუძვლები, თბილისი, 2002, გვ. 196 – 201.
2. ყოფიანი ე. ქიმიური ელემენტების და მათი ნაერთების პრაქტიკული გამოყენების ბიოლოგიური როლი, თბილისი, 1994.
3. Вредные вещества в промышленности, часть III. Неорганические элементы – органические соединения. Справочник для химиков, инженеров и врачей, Издательство «Химия», М, 1997.
4. Левченко Б. Д., Тимонова Л. М. Пектины и пектин – пробиолитика. Межреспубликанская межотраслевая научно-производственная ассоциация «Пектин», Краснодар, 1992, стр. 16.
5. Безубов А. Д., Хатина А. М. Применение пектина в качестве детоксиканта в производстве изделий для детского питания. Гигиена труда и профзаболевания, 1981, № 4, стр. 25 – 30.
6. Нижарадзе А. Н., Эбралидзе Н. Г., Химико-технологическое изучение сортовых форм Ткемали. Научные труды Грузинского НИИ пищевой промышленности. Том II, М. 1966, стр. 20 – 214.
7. Химический состав пищевых продуктов, М, Пищевая промышленность, 1979.

Пищевой продукт богатый пектином -конфитур «Ассорти»

Муладзе Ш. (ГСХУ)

Отмечено, что наша отечественная промышленность не производит пектиновых препаратов. Исходя из этого, существенное значение приобретает разработка технологии и производство лечебно-профилактической продукции с использованием местного сырья с высоким содержанием пектина. В качестве сырья использовались широко распространенные в Грузии плоды ткемали и мандарина.

Разработанный нами конфитур «Ассорти» является полноценным пищевым продуктом в котором представлены все полезные свойства содержащиеся в используемом для его производства сырье и необходимые для нормальной жизнедеятельности человека. Он является высококалорийным продуктом (100 г содержит 220,5 кал). Рекомендовано его использование в диетотерапии лиц больных гипертонией и атеросклерозом. Включение этого продукта в рацион питания будет способствовать элиминации из организма человека вредных соединений (радиоактивных и тяжелых металлов)

Foodstuff- Confiture "Allsorts", Rich with Pectin

Sh. Muladze (GSAU)

It is noticed, that our domestic industry does not make pectinaceous preparations. Proceeding from it, working out of technology and manufacture of treatment-and-prophylactic production with use of local raw materials with the high maintenance of pectin has essential value. As raw materials was used fruits of tkemali and tangerine widespread in Georgia.

The confiture "Allsorts" developed by us, is high-grade foodstuff in which are presented all useful properties containing in raw materials used for its manufacture and necessary for normal functioning of the person. It is a high-calorific product (100g contains 220,5 kal). Its use is recommended in a diet therapy of persons sick with a hypertrophy and atherosclerosis. Inclusion of this product in a food allowance will promote elimination of harmful connections (radiactive and heavy metals).

ლეანის ზოგიერთი ჯიშის ქიმიურ-ბიოქოლოგიური დასახსიათება და სამკურნალო გამოყენება

ა. თვალდასწავლი (ა. გოგებაშვილის სახ. თვალის სახელმწიფო უნივერსიტეტი)

წინამდებარე ნაშრომი ეხება ეკოტონში გავრცელებული ლეანის ჯიშების შესწავლას სამრეწველო გამოყენების მიზნით. საცდელად შეჩვენული იყო ლეანის ჯიშები: შავი ლედი, თეთრი ლედი, ნუგლაის შწავი, კლდექერა. ჯიშებიდან სამუალო მასის, დამკურნის და მოცულობის მიხედვით გამოირჩევა ჯიში თეთრი ლედი, რომლის საშუალო მ.სა აღწევს 82-83 გრამს, ხოლო საშუალო მოცულობა 69 სმ³. ლეანის შერჩეული ჯიშებიდან დამზადდა ჩირი, რომელიც ორგანოლექტიკური და სასაქონლო ხარისხის მიხედვით საეხებით შეესაბამება მოქმედი სტანდარტის მოთხოვნებს.



შესავალი. დღევი საკმაოდ გავრცელებული კულტურაა საქართველოში, მისი ნიადაგში მაღალი კვებითი და კალორიული თვისებებით ფართო გამოყენებას პოულობს როგორც ადამიანი, ხედილი, ასევე დაკონსერვებული სახით. სამომხმარებლო თვისებებით ღვლევი პირდაპირად დაყოფილია ხაჭოსურს, სასუფურს და სახირე ჯიშებად. იგი, როგორც წესი, გვსწავლის მხოლოდ ინდივიდუალურ სასოფლო-სამეურნეო სავარგულეებზე.

ღვლევი, სხვა სუბტროპიკულ კულტურებთან შედარებით, ადრე შედის მსხმოიარობაში. ნორმალური ვეგეტაციისათვის მოთხოვნივს ზომიერ მკაფს, საშუალო ტემპერატურას, არა უმეტეს 10°C-ისა. ღვლევის ნაყოფი გამოირჩევა სასაძოვრო ვეგოთით, რასაც ძირითადად განაპირობებენ მონოშაქრების, ადევილად შესათვისებელი წარმომადგენლები გლუკოზისა და ფრუქტოზის სახით. ღვლევი საკმაოდ რაოდენობით შეიცავს ვიტამინებს, აზოტოვან ნაერთებს და სხვა. ღვლევის გადაამუშავებული პროდუქტები ოდითგანვე ითვლებოდა დიეტურ საკვებ პროდუქტად, არის კოლოლოურად სუფთა [1].

განსაკუთრებით დიდი გამოყენება აქვს ღვლევის ნაყოფისგან დამზადებულ მაღალმარისხვან ჩირს. მაღალი მარისხვის ღვლევის ჩირს მზარობენ შემდგომ გადაამუშავების გარეშე ან მისგან ამზადებენ კომპოტებს, გამოიყენება აგრეთვე საკონდიტრო წარმოებაში. გარდა ამისა, ღვლევის ჩირსგან ამზადებენ ყავის სუროგატს. მაღალმარისხვანი ყავის სუროგატი მზადდება ისეთი ჩირისაგან, რომელიც დიდი რაოდენობით შეიცავს თესლს რაც ყავის შხა პროდუქტისა კარგ არმბატს და ექსტრაქტიანობას მატებს. ღვლევის ჩირს იყენებენ აგრეთვე მედიცინაში ყელის, პირის ღრუს და სხვათა სამკურნალოდ.

სათანადო დამუშავების შემდეგ როგორც ნედლი ნაყოფიდან, ისე ჩირიდან მიიღება მაღალი მარისხის ყოფის სპირტი.

ღვლევი მიეკუთვნება სამხრეთის ქვეყნების კულტურას და ამიტომ ნორმალური განვითარებისათვის დიდ მოთხოვნილებებს უყენებს, როგორც სითბოს და სინათლის, აგრეთვე ნიადაგის ტენსიაც. იგი კარგად ხარობს გრძელი ვეგეტაციისა და ძლიერი განათების პირობებში. ივითარებს მაღალი მარისხის ნაყოფს და შწიფდება ისეთ პირობებში, როდესაც აქტიური ტემპერატურათა ჯამი აღწევს 3500 - 4000°C-მდე. ახალგაზრდა ხე კი უფრო მგრძობიანობა დაბალი ტემპერატურის მიმართ ვიდრე ხნიერი. განსაკუთრებით საშიშია ღვლევისათვის სითბოვანობის ადრეული ყინვები, როდესაც ჯერ კიდევ არ მომწიფებულა მიმდინარე წლის ნახარდები და მცენარე არ გადასულა ღრმა მოსვენების პერიოდში.

ღვლევის კულტურა ნიადაგებისადმი არ არის დიდი მოთხოვნი. იგი იზრდება და მსხმოიარობს ყველა ტიპის ნიადაგებზე (გარდა გადაჭარბებული ნიადაგებისა), რომლებიც გაკირიანების გარეშე, ღვლევის კულტურისათვის არ გამოდგება, ეწერზე, თიხნარზე, სიღარზე, ალუვიურზე და სხვ.

სხვა ხეხილიდან კულტურებთან შედარებით, ღვლევი ეგუება აგრეთვე სუსტ მლაშე ნიადაგებს, მიუხედავად ასეთი შემგუებლობისა ნიადაგის მრავალფეროვნებისადმი, ნორმალური განვითარებისა და უხვი მსხმოიარობისათვის ყველაზე კარგ ნიადაგებად მიჩნეულია მსუბუქი მექანიკური შედგენილობის ღრმა, ალუვიური წარმოშობის კარბონატული ნიადაგები.

განსაკუთრებით დიდ მოთხოვნილებას ღვლევი უყენებს ფოსფორს, კალციუმს, კალიუმს, რკინას და ზოგიერთ სხვა ნივთიერებას. ღვლევი მრავლდება როგორც ერთწლიანი ისე ორ და სამწლიანი კალმებითაც. უფრო კარგად ფესვიანდება ერთი ან ორ წლიანი კალმები.

ობიექტები და მეთოდები. წინამდებარე ნაშრომი ეხება კახეთში გავრცელებული ღვლევის ჯიშების შესწავლას მათი სამრეწველო გამოყენების მიზნით. საცდელად შერჩეული იყო ღვლევის ჯიშები: შავი ღვლევი, თეთრი ღვლევი, ჩუშლაის მწვანე და ქალაქურა. საცდელი ჯიშები გამოკვლეული იქნა ტექნიკური და ქიმიური მანქანებლების მიხედვით. კერძოდ, განისაზღვრა ნაყოფების საშუალო მასა, საშუალო დიამეტრი, კანის, რბილობის და თესლის შემცველობა პროცენტში.

ღვლევის საცდელი ნიმუშების საშუალო ტექნიკური მანქანებლები შემდეგია: ნაყოფის საშუალო მასა - (გ) 18 --- 83; ნაყოფის საშუალო დიამეტრი (სმ) 3,2 --- 7,6; ნაყოფის საშუალო მოცულობა (სმ³) 23 --- 69; კანი % - 3-7; რბილობი % 50-70; თესლი % 1,1-3,4.

ჯიშებიდან საშუალო მასის, დიამეტრის და მოცულობის მიხედვით გამოირჩევა ჯიში თეთრი ღვლევი, რომლის საშუალო მასა აღწევს 82-83 გ. ხოლო საშუალო მოცულობა - 69 სმ³ საცდელი ჯიშების შედარებით დახასიათებისათვის განსაზღვრული იქნა ქიმიური ნივთიერებების შემცველობა:

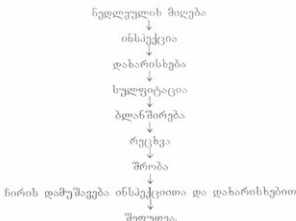
შედეგები და განხილვა.

ღვლევის შერჩეული ჯიშებიდან დამზადდა ჩირი. იგი მაღალკონცენტრირებული კვების პროდუქტია, რომელიც შეიცავს 65-72% მშრალ ნივთიერებას, მათ შორის 32-55% შაქრებს, 3-4% აზოტოვან ნივთიერებას, 0,6-0,8% ორგანიზ-

ცხრ. 1. საცდელი ჯიშების სრითადი ქიმიური მანქანებლები

№	ჯიში	წყ. სმ ³ მასა გრ.	სუფ. მთ. წილი %	საკონს. შეტენი %	რბილ. მთ. წილი %	აზოტ. წილი %	აქროლ. უნაი %	მთ. რბილ. მთ. წილი %
1	მთელი	22,4	17,65	17,5	36,1	12,3	1,4	1,5
2	შავი ღვლევი	42,5	37,1	36,4	36,2	11,5	1,23	1,63
3	წილადი	44,0	16,2	15,1	14,0	12,8	1,44	1,28
4	თეთრი ღვლევი	82,5	19,4	19,7	35,0	12,2	1,38	1,40

კვებს. ჩირის დამზადება მოხდა შემდეგი ტექნოლოგიური სქემით [2,3]:



შეფუთვა.

ინსექციის დროს აშორებენ დაზიანებულ ნაყოფებს, ტარდება დახარისხება ზომების მიხედვით, დახარისხებულ ნაყოფებს უტარდება სულფიტაცია გოგირდოვანი ანიდრიდით, კონცენტრაცია 0,35 კგ/მ³ 15-24 საათის ხანგრძლივობით. ბლანშირება ჩატარდა მდულარე წყალში მცირე ხნით შოთავსებით, შემდეგ სუფრის მარილის 3%-იან ხსნარში 1,5 წუთის განმავლობაში, შემდეგ ინსექციით ირეცხებოდა. შრობა ჩატარდა მზეზე ბუნებრივი შრობის წესით. ამ მიზნით მომზადებული ნაყოფები თავსდებოდა ბადეზე 10-15 კგ/მ² დატვირთვით. შრობა გრძელდებოდა 2-3 დღის განმავლობაში, შემდეგ ხაშრობში 60-70°C-ზე 16 საათის განმავლობაში. შრობა მთავრდებოდა ნაყოფებში ტენის 20-25%-მდე დაყვანით. შრობის შემდეგ ხდებოდა მიღებული ჩირის სათანადო დამუშავება ინსექციით და დახარისხებით, შემდეგ კი პროდუქციის პერმეტული შეფუთვა. მიღებული ჩირი ორგანოლეპტიკური და სასაქონლო ხარისხის მიხედვით სავსებით შეესაბამებოდა მოქმედი სტანდარტის მოთხოვნებს.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. ა. ნივარაძე და სხვები. საქართველოში გაერცხვებული ღვინის ზოგიერთი სამრეწველო ჯიშების დახარისხება. საქართველოს კვების მრეწველობის სამეცნიერო კვლევითი ინსტიტუტის შრომები ტ. III, გვ. ნათელა, თბილისი, 2004, 245 გვ.

2. ა. ჩავლეშვილი. ხილისა და ბოსტნეულის შრობის ტექნოლოგია. საქ. სას. სამ. ინსტ. თბილისი, 1985, 135 გვ.

3. ნ. ხომიურაშვილი. დედე. სახელგამო, თბილისი, 1965, 56 გვ.

Химико-технологическая характеристика и промышленное применение некоторых сортов инжира

Шидлашвили И.И. (Телавский государственный университет Якова Гогешвили)

В трудной речи идет об изучении сортов инжира, распространенных в Кавказе, с целью промышленного применения. Были выбраны следующие сорта инжира: Чёрный инжир, Белый инжир, Чумлакский зелёный. Опытные сорта были исследованы по их техническим и химическим показателям. В частности были определены: средняя масса плодов, средний диаметр, содержание кожуры, мякоти и семян в процентах.

Было определено также содержание химических элементов. С городских сортов по средней массе, диаметру и объёму выделяется белый инжир, средняя масса которого достигает 82-83 г, а средний объём 69 см³.

Из выбранных сортов инжира были изготовлены сушёные фрукты. Полученный продукт по органолептическому и товарному качеству вполне соответствует требованиям действующих стандартов.

The Chemical-technological Characterization and Industrial Use of Some Fig Species

I. Shidlashvili (Iakob Gogebashvili Telavi State University)

The work concerns studying of the fig species, spread in Kakheti, for the purpose of their industrial use. For the experiment, was selected fig species: black fig, white fig, Chumlakis Mtsvane, Kalakura. From the species, according to the average mass, diameter and size, it was selected white fig, its middle mass reaches 82-83 g, and average size is 69 cm³.

From the selected fig species, was made dried fruit, which is absolutely conformable to the active standards requirements, according to the organoleptical and commodity quality.

ON THE ROLE OF HERBICIDE IN SYNTHESIS OF RNA AND PROTEINS IN THE TISSUES OF ANNUAL PLANTS

M. Garushava, G. Tkemaladze, A. Chkvaseli (GSU)

Herbicide concentrations of No salts of 2,4-D in the annual fodder crops were studied. It was established that the herbicide concentrations of the studied herbicide do not cause inhibition of ribonuclease. They rather accelerate synthesis of RNA and, consequently, of the proteins. There was showed inhibiting action of the mentioned concentrations on growth and development of the annual plants. There was offered that accumulation of RNA in the studied plants could not be explained by decrease of the hydrolytic processes.

Among all physiologically active substances, aryloxyalkylcarboxylic acids are characterized with high activity towards annual fodder crops. Certain representatives of this group are widely used as growth stimulators (small concentrations), as well, as means against the weeds (high concentrations).

Aryloxyalkylcarboxylic acids are most successfully used as herbicides. Among herbicides of this group 2,4-dichlorophenoxyacetic (2,4-D) acid and its derivative salts and ethers are characterized with good herbicide properties.

As a result of use of the herbicides derivatives of phenoxyacetic acid many physiological processes could be impacted. Consequently, the issue of biochemistry of xenobiotics in the breathers is of interest for many sci-

entists [1-5].

It is known that the herbicides derived of 2,4-D acid, cause growth of content of ribonucleic acid and proteins in the tissues of plants sensitive to these herbicides. Though the scientists have different approaches to this issue. Some of them consider that the herbicides derived from 2,4-D acids directly impact synthesis of ribonucleic acid and the others think that this herbicide can inhibit ribonuclease and thus hinder formation of RNA. This fact can lead to direct accumulation of RNA in the annual plants.

Our goal was study of the impact of herbicide doses of some herbicides derived from phenoxyacetic acid 2,4-D Na salt on synthesis of RNA and proteins in the annual plants.

Method of the experiment. We used as the subject o studies the annual legume crops: peas – *Pisum sativum*, species "Gamarjvebuli" (Winner) and sheep bur.

We cultivated the plants in the lab conditions, in the specially arranged desiccators, in the condition of constant temperature and humidity.

We treated two-day sprouts of the plants with the radioactive solutions of 2,4-D Na salts (carboxyl group): 1×10^{-3} molar and 2×10^{-3} molar solutions.

After some time we separated from each other the sprouts and roots of the plants. We placed the sprouts into the refrigerator at -4°C – -6°C temperature.

After cooling we took the sprouts from the refrigerator, cut them and placed into the cooled test-tubes with 10 ml solution of 0.5 mole sucrose. For 5 minutes we homogenized the content of the test-tube. We filtered the obtained mass with 4 layers of gauze. We washed several times the residues with cold sucrose solution. The filtrates were mixed together and for 5 minutes centrifuged them in the conditions of 1000 g.

The liquid above the residues was moved to the clean test-tubes and removed the residues. We took 5 ml from the liquid taken from above the residues and placed into the centrifuge tubes and added 1 ml solution of 0.2 mole HClO_4 . We mixed the solutions from the test-tubes through shaking and placed into the refrigerator for 30 minutes. After some time we placed the content of the test-tubes into the centrifuge for 5 minutes, with 2000 g. We separated the centrifugate. In the residues there was the RNA and in the liquid – nucleotides soluble in the acid, which we placed into the refrigerator for some period of time.

To the residues we added 10 ml of 0.5 mole HClO_4 solution. We carefully mixed the content of the test-tubes through shaking and placed into the refrigerator. Further we placed them into the centrifuge. We separated the solution and residues. To the solution we added 5 ml of 0.5 mole HClO_4 solution and shook. We used the obtained solutions for spectrometric measurements at CF – 4, with $290 \mu\text{m}$ wavelength.

Proteins were determined by Lour method.

Table 1. Impact of different concentrations of the herbicide on growth and development of the annual plants per cm

Exposition (hours)	Control	Peas		Sheep bur	
		1×10^{-3} mole	2×10^{-3} mole	1×10^{-3} mole	2×10^{-3} mole
2.4	15.01	13.00	12.85	11.90	12.97
4.8	22.00	14.00	13.35	13.65	10.90
7.2	23.07	12.00	10.00	13.05	10.45
9.6	28.11	11.50	12.00	13.00	11.00
12.0	39.27	12.00	13.00	12.85	18.00

Table 2. Influence of various concentrations of the herbicide on RNA content, calculated for 1 g of biomass.

Exposition (hours)	Control	Peas		Sheep bur	
		1×10^{-3} mole	2×10^{-3} mole	1×10^{-3} mole	2×10^{-3} mole
2.4	0.172	0.202	0.208	0.205	0.209
4.8	0.212	0.220	0.318	0.230	0.316
7.2	0.218	0.232	0.317	0.247	0.320
9.6	0.222	0.247	0.317	0.360	0.354
12.0	0.321	0.340	0.408	0.360	0.417

Table 3. Influence of various concentrations of the herbicide on protein content, calculated for 1 g of raw biomass.

Exposition (hours)	Control	Peas		Sheep bur	
		1×10^{-3} mole	2×10^{-3} mole	1×10^{-3} mole	2×10^{-3} mole
2.4	1.65	2.20	2.45	2.35	2.70
4.8	1.55	2.60	2.82	2.70	2.85
7.2	1.62	2.61	2.70	2.62	2.70
9.6	1.85	2.40	2.55	3.00	3.25
12.0	1.54	2.60	2.80	2.50	2.70

We determined activity of ribonuclease (in vitro) as follows [6]: in the test-tube with 0.1 mole citrate buffer $\text{pH}=6.0$ we added 0.5 ml of prepared ribonuclease solution. We prepared the ribonuclease solution on citrate buffer with 500 mg/l concentration. Into the test-tubes we added herbicide solutions of various concentrations. We shook the test-tubes and placed for 4 – 5 hours on the room temperature. Further we added into each test-tube 2.5 ml of RNA solution of 500 mg/l concentration. For interrupting of the catalytic reaction, as required, we used 0.75% solution of uranylacetate prepared on 25% chloric acid. After 15 minutes of cooling we placed the content of the test-tubes into the centrifuge. The liquid above the residues was used for measuring of optical density at CF – 4, $260 - 290 \mu\text{m}$ wavelengths

Consideration of the obtained results. The research results showed that various concentrations of the applied herbicide caused strong inhibition of peas and sheep bur.

Table 1 shows that in 48 – 72 hours after sprinkling of the herbicide growth of the sprouts decreased almost by 50%. Earlier we have studied the issue of decrease of growth rate and their further death, depending on concentration of the herbicide. It should be noted that high concentrations of the 2,4-D derived herbicides – $2 \cdot 10^{-3}$ mole reveal the herbicide properties better than low concentrations.

It should be noted that concentrations of the mentioned herbicide caused growth of RNA and proteins content in the sprouts of peas and sheep bur (see Tables 2-3).

Both, Table 2 and Table 3 show that small concentrations of the herbicide cause little changes of RNA and protein concentrations, compared with the high concentrations.

The fact that quantitative increase of RNA is greater than quantitative increase of the protein offers that herbicide directly impacts metabolism of the nucleic acids.

It is clear that 2,4-D is subject to conjugation with the endogen high-molecular substances. For long period formation of such compounds was regarded as the factor of resistibility of the legume crops towards the herbicides [7]. Not all scientists share this position, as the structure of the conjugates of protein with 2,4-D in the legumes is not substantially identified. It is not excluded that so called 2,4-D complex with the proteins can be the art-factor (artificially created) caused by co-precipitation of the herbicide, when to the plant extracts there are



added such strong coagulants as acetic acid or trichloroacetic acid. Consequently further study of conjugates of the 2,4-D with high-molecular compounds.

It should be noted that the fractions obtained from the peas and sheep bur sprouts maintain high radioactivity. This allows us to propose that the herbicides derived from phenoxyacetic acid act, or more precisely, accelerate synthesis of RNA and protein.

In addition to the conducted experiments we studied the impact of the herbicides derived from phenoxyacetic acid on activity of ribonuclease. As it was noted earlier, some scientists regard that the herbicides derived from phenoxyacetic acid cause inhibition of ribonuclease in the annual plants. The latter is not direct reason of accumulation of RNA in the said plants.

Our in vitro researches showed that the high concentrations of herbicides derived from 2,4-dichlorophenoxyacetic acid cause deceleration of growth of the annual fodder crops.

Table 4 shows that 1.1×10^{-3} mole solution of 2,4-D Na salt caused significant growth of the enzyme activity and at 2.2×10^{-3} mole concentration the enzyme is less active. Though, in such case the activity of the enzyme compared with the

Table 4. Impact of various concentrations of the herbicides on activity of ribonuclease, in vitro

Variant of the experiment	Optical density of the obtained mixed solution	% compared with the control
RNA + ribonuclease (control)	0.325	100.00
RNA + ribonuclease + 1.1×10^{-3} mole of 2,4-D	0.595	155.40
RNA + ribonuclease + 2.2×10^{-3} mole of 2,4-D	0.615	180.00
RNA + ribonuclease + 2.9×10^{-3} mole of 2,4-D	0.420	129.20

control is still high.

O'Brien [11] has obtained the similar results. In his in vitro experiments he reports that herbicides derived from phenoxyacetic acid cause growth of activity of ribonuclease, simultaneously with growth of RNA content.

It is known from the literature that ribonuclease can act not only as depolymerase but as polymerase as well. Consequently, based on our results it would be reasonable to conclude that in the plants treated with the herbicides derived from phenoxyacetic acid growth of activity of ribonuclease can directly cause acceleration of RNA synthesis.

Based on the conducted experiments and obtained results the following conclusions could be made:

1. It is established that high concentrations of herbicides derived from phenoxyacetic acid cause deceleration of annual fodder crops compared with the control.
2. Herbicide concentrations of phenoxyacetic acid derivatives accelerate synthesis of RNA and hence of the protein.
3. Studied concentrations of herbicides derived from phenoxyacetic acid do no cause inhibition of ribonuclease.
4. Accumulation of RNA in the studied parts could not be explained with decrease of hydrolytic processes.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. Melnikov N. N., Belan S. R. Organic Compounds of Chlorine in the Environment. (Agricultural Chemistry) Agrokhimia. 1998, №10, 89-99
2. Larina G. E. Complex Assessment of Impact of the Herbicides on the Components of the Agroecosis. (Agricultural Chemistry) Agrokhimia, 2004, №4, 55-64.
3. Zhemchuzhin S. G. Biodegradation of the Pesticides and Related Congaminates of the Environment. (Agricultural Chemistry) Agrokhimia, 2002, №9, 76-92.
4. Brashi I., Pusino A., Gessa C., Bollag J. Degradation of Primisulfuron by a Combination of Chemical and Microbiological Processes\ J. Agr. and Food Chem. 2000. v. 48, №6, 2565-2571.
5. Smith A., Mertensen K., Degradation of Waste 2,4-D Residues Using a Soil Bacterium in a Sprayer Tank System \ Can. J. Soil Sci. 1991.v.71. №4. 243-248.
6. Asatiani V. S. Enzyme Methods of Analysis. M. 1969. 510.
7. O'Brien T. J., Nuclear - Cytoplasmic Responses of Etiolated Soybean Hypocotyls to 2,4-D, M.S.A. Dissertation, University of Toronto, Canada, 1975.

პერბიციდის როლის შესახებ რნმ-სა და ცილის სინთეზზე ერთწლიანი მცენარეთა ქსოვილებში

მ. გარუნავა, გ. ტყეშელაძე, ა. ჭკუაშელი (სსსსუ)

შესწავლილია ერთწლიანი საკვებ მცენარეებში 2,4-დ-ს ნა-ის მართვის პერბიციდული კონცენტრაციები. დადგენილია, რომ შესწავლილი პერბიციდის პერბიციდული კონცენტრაციები არ აღდგენ რბონუკლეაზას ინჰიბირებას. არამედ, აქტიურებს რნმ-სა და შესაბამისად ცილის სინთეზს. ნაყენებია აღნიშნული კონცენტრაციების მაინიმიზირებელი მოქმედება ერთწლიანი მცენარეების ზრდა-განვითარებაზე. გამოთქმულია მონაზრება, რომ რნმ-ს დაგროვება შესწავლილ მცენარეებში არ მოქმედებს აბსხსას მისი ჰიდროლიზური პროცესების შემცირებით.

О роли гербицида на синтез РНК и белка в тканях однолетних растений

Гаручава М.В., Ткемаладзе Г.Ш., Чкуасели А.С. (ГТСКУ)

Изучено действие гербицидов разных концентраций натриевой соли 2,4-дихлорфеноксиуксусной кислоты (Na-соли 2,4-D) на однолетние кормовые растения.

На фоне гербицидного действия Na-соли 2,4-дихлорфеноксиуксусной кислоты в указанных растениях исследован вопрос о синтезе рибонуклеиновой кислоты и белка.

Установлено ингибирующее действие Na-соли 2,4-D на развитие изученных растений в разных периодах экспозиции. В отличие от этого Na-соль 2,4-D в гербицидных концентрациях ($2,2 \cdot 10^{-3}$ моль/л) не оказывает ингибирующее действие на РНКазу. Активность РНКазы растет на 180% по сравнению с контролем.

Показано, что Na-соль 2,4-D в гербицидных концентрациях после нанесения ее на растения ускоряет синтез РНК и белка в особенно высоких концентрациях.

Считаем, что накопление рибонуклеиновой кислоты нельзя объяснить затруднением ее гидролитического распада.

Высказано предположение, что накопление рибонуклеиновой кислоты в растениях, чувствительных к гербицидам, является первичным и в конечном итоге приводит к гибели сорных растений.

თეორიული და პრაქტიკული სტრუქტურა

საქართველოს თეორიული და პრაქტიკული

ნაშრომში განხილულია თურმოდინამიკის მეორე კანონის შედეგები, როგორც საკუთარი, ასევე და სისტემებისათვის. ნაწევრება, რომ მხოლოდ არაწინასწარულ სისტემებში თურმოდინამიკა შეიძლება იქნას წინააღმდეგობა გააძლიეროს, რომელიც არსებობდა, ერთი მხრით, თურმოდინამიკისა და მეორე მხრით ბოლო-ბოლო, სიცვალურ და ისტორიულ მეცნიერებებს შორის. ცალკეული ავტორების ნაშრომის შედეგების განხილვის გზით ჩამოყალიბებულია იმ პირობათა ჩამონათვალი, რომელიც აუცილებელია თურმოდინამიკული სისტემების თეორიული განხილვისათვის.

თურმოდინამიკის მეორე კანონის თანახმად, ბუნებაში შესაძლებელია მხოლოდ ისეთი პროცესების მიმდინარეობა, რომლებიც ზრდიან იზოლირებული სისტემის ენტროპიას. ენტროპიის ცნება (წარმომდგარია ბერძნულიდან და ნიშნავს "გარდაქმნას") პირველად გერმანელმა ფიზიკოსმა რუდოლფ კლაუზიუსმა შემოიღო 1865 წელს. მანვე დაადგინა, რომ ზოგჯერ სისტემის ენტროპია შეიძლება უცვლელი რჩებოდეს, მაგრამ ენტროპია კი იზრდებოდა. ასეთ შემთხვევაში ხდება ენტროპია "გაუფასურება". ამ ცნებაში იგულისხმება, რომ ენტროპია კარგავს უნარს თავისთავად (სპონტანურად) გარდაიქმნას სხვა სახის ენტროპიად (მაგალითად მექანიკური ენერჯია თავისთავად გადადის სითბოში, ხოლო უკუპროცესი თავისთავად ვერ განხორციელდება). ამრიგად, ენტროპია შეიძლება მივიჩნიოთ ენტროპის გაუფასურების ზომადაც. იხილეთ ცნობილია, რომ სითბო ახასიათებს მატერიის მოძრაობის ყველაზე უწყისო სახეს (მოლეკულების ქაოსური მოძრაობა), ამიტომ, შეიძლება თქვას, რომ ენტროპიის ზრდა შეესაბამება უწყისობის გადაღებას სისტემაში, ე.ი. ენტროპია შეიძლება განხილულ იქნას როგორც სისტემის მდგომარეობის უწყისობის ზომა და, ვინაიდან სისტემის ენტროპია იზრდება, შესაბამისად უნდა მატულობდეს უწყისობის სისტემაში. ეს კი იმას ნიშნავს, რომ კლასიკური თურმოდინამიკის თანახმად, ბუნებაში სისტემათა ევოლუციონირებენ მათში უკუპროცესის, ქაოსის და დეზორგანიზაციის გაზრდის მაჩრობებში, ვიდრე არ მიღწევა თურმოდინამიკური წინასწარობის (ანუ სამყაროს თურმული სიკვდილის) წერტილად.

რადგან კლასიკური თურმოდინამიკაში სისტემის მდგომარეობაზე მსჯელობა შეიძლება ენტროპიის ზრდის მიხედვით, სწორედ იგი გვევლინება დროის თავისებური ისრის როლში. "სუფთა" მექანიკური პროცესებში (თუ ხახუნს მხედველობაში არ მივიღებთ) არავითარ რეალურ დროზე დაბარაკი არ შეიძლება - აქ დრო წარმოვივლინებთ როგორც პარამეტრს, რომლის მიზანი შეიძლება შეიცვალოს საპირისპიროზე და, ამრიგად, შეიძლება სისტემის დაბრუნდეს საწყის მდგომარეობაში, რაც გულისხმობს პროცესის შექცევადობას. დროის როგორც სისტემაში ენტროპიის გაზრდის პროცესის მახასიათებლის განმარტებიდან გამომდინარეობს, რომ რაც უფრო მაღალია სისტემის ენტროპია, მით უფრო დიდი დრო აქვს სისტემას თავის ევოლუციის გზაზე გაკვლილი [1,2].

კლასიკური თურმოდინამიკაში შემოტანილი დროის, და აქედან გამომდინარე, ევოლუციის ამგვარი გაგება ძირითადად განსხვავდება ევოლუციის იმ გაგებიდან, რომელიც ბიოლოგიაში დარგის თეორიის საფუძველს წარმოადგენს. მაშინ, როცა დარგის თეორიაში ბუნებრივი გადაარჩენის გზით მცენარეთა ცხოველთა ახალი სახეობების წარმოშობისას ევოლუცია მიმართულია უფრო სრულყოფილი ორგანიზმების გადარჩენისა და მათი ორგანიზაციის გათრულებებისკენ, კლასიკური თურმოდინამიკაში ევოლუცია უკავშირდება სისტემების დეზორგანიზაციას ქაოსს დეგრადაციას. ამრიგად, სახეზე კიდევ ერთი წინააღმდეგობა. ასევე სრულიად გაუგებარია და უკვე პრიციპულად აუხსნელი ხდება პასუხის გაცემა თანამედროვე ბუნებისმეტყველების მთავარ კითხვაზე: არაცოცხალი ბუნებიდან, რომლის სისტემაში ევოლუციონირებენ დეზორგანიზაციისკენ, ოდესღაც, როგორ წარმოიქმნა ცოცხალი ბუნება, სადაც სისტემები მოსწრაფდნენ თავისი ორგანიზაციის სრულყოფისა და გართულებისკენ? [3].

შიშნელოვანია იმის აღნიშვნაც, რომ დროისა და ევოლუციის ცნებები სხვადასხვაგვარად განიხილებოდა ერთი მხრივ, კლასიკური თურმოდინამიკაში და მეორე მხრივ, სოციოლოგიაში და ისტორიაშიც. ეს მეცნიერებანი, განსხვავებით თურმოდინამიკისგან, ადასტურებენ, რომ საზოგადოებაში (ცოცხალი ბუნების ნაწილში) უკუცვლის მიუხედავად მინც ხახუნზე პროცესი [4].

როგორ შეიძლებოდა გადაღახვა იმ წინააღმდეგობებისა, რომელიც აღიძრა ერთი მხრივ, კლასიკური თურმოდინამიკისა და მეორე მხრივ - ბიოლოგიურ, ისტორიულ, სოციოლოგიურ და კოსმოლოგიურ მეცნიერებებს შორის? ამ კითხვას პასუხის ძიებაში მეცნიერები აიძულა გადაეხედათ თურმოდინამიკის ძირითადი ცნებებისათვის. აღმოჩნდა, რომ საკუთრივ, ანუ იზოლირებული სისტემის ცნება წარმოადგენს აშკარა აბსტრაქციას და, ამიტომ, მეტისმეტად ამარტივებს და აუხეშებს სინამდვილას. სამყაროში არ არსებობს ისეთი სისტემები, რომლებიც არ ურთიერთქმედებენ გარემოსთან (რომელიც, თავის მხრივ, სხვა სისტემებისგან შედგება). ასე შეიქმნა ახალი თურმოდინამიკა, სადაც საკუთრივ, იზოლირებული სისტემის ადგილი დაიკავა პრინციპულად ახალმა ფუნდამენტურმა ცნებამ და ისიც შეიქმნა, რომელიც აქვს უნარი გარემოსთან მოახდინოს ნივთიერების, ენერჯიისა და ინფორმაციის გაცვლა. ღია სისტემის ცნება პირველად შემოიტანა ვაიშენსტაინმა ავსტრიელმა ფიზიკოსმა, კვანტური მექანიკის ერთ-ერთმა ფუძემდებელმა ერვინ შრედინგერმა (1887-1961). თავის წიგნში "რა არის

სივცხლე ფიზიკის თვალსაზრისით" მან ხაზგასმით აღნიშნა, რომ ბიოლოგიური სისტემების წარმოქმნის საფუძველში ფიზიკის კანონები დეეს, ამიტომ ბიოლოგიური სისტემებისათვის დამახასიათებელია ენერჯისა და ნივთიერების გაცვლა გარემოსთან [5].

არსებობს შენარჩუნებისთვის, ღია სისტემა, იძულებულია გარეგან მიდინაში რჩება. თიერება, ან ახალი ენერჯია და, იმავდროულად, გარემოს გადასცეს გამოქმნილი ნივთიერება და გადამუშავებული ენერჯია, ე. ი. სისტემა მუდამ აწარმოებს ენერჯის ცვლას გარემოსთან და, მაშასადამე, ქმნის ენტროპიას. მაგრამ, ნაკეტები სისტემებისაგან განსხვავებით, ეს ენტროპია, რომელიც სისტემაში მოუწესრიგებლობის ხარისხს ახასიათებს, არ გროვდება მასში, იგი გარემოში გადადის. ეს ნიშნავს, რომ გამოყენებული, გადამუშავებული, "გაუფასურებული" ენერჯია განიბნევა გარემოში და მის ნაცვლად გარემოდან შემოდის ახალი ენერჯია, რომელსაც მუშაობის შესრულების უნარი გააჩნია.

იმეგარ მატერიალურ სტრუქტურებს, რომელთაც შუუძლიათ ენერჯიის დისიპირება, ანუ გაბნევა, დისიპირება სისტემები ეწოდებათ. აქედან ცხადი ხდება, რომ ღია სისტემას არ შეუძლია იყოს წონასწორული, რადგან მისი ფუნქციონირებისთვის აუცილებელია გარემოდან ენერჯიის, ან ნივთიერების (ანნშტაინის ცნობილი ფორმულის თანახმად ენერჯია ნივთიერების მასის პროპორციულია) უწყვეტი მოწოდება. ასეთი ურთიერთქმედების შედეგად სისტემას, როგორც ამას მიუთითებს შრედინგერი, გარემოდან შემოაქვს მოწესრიგებულობა და, თავის მხრივ, გარემოში გააქვს მოუწესრიგებლობა.

ცხადია, რომ ახალი ენერჯიის, ან ნივთიერების შემოტანა ზრდის სისტემის არაწონასწორობას. საბოლოო ანგარიშით, ინტრევა სისტემის ელემენტებს შორის ადრინდელი ურთიერთკავშირი, რომელიც მის სტრუქტურას განსაზღვრავდა, საშაბეიროდ, სისტემის ელემენტებს შორის აღიძვრება ახალი კავშირები, რომლებიც იწვევს კოოპერატიულ პროცესებს, ე. ი. მისი ელემენტების კოლექტიურ ქცევას (მოგვიანებით ამ ერთობლივი მოქმედების კვლევის გერმანელმა ფიზიკოსმა გერმან მაკენზა უწოდა "სინერგეტიკა") [6]. ყოველივე ამას მიყვავართ ღია სისტემებში თეთორგანიზაციის პროცესების წარმოშობამდე. სინერგეტიკული პროცესები დაწერილებით შეისწავლეს ბელგიელმა მეცნიერებმა ი. პრიგოინის მეთაურობით (ე. წ. "ბრიუსელატორის" მოღვაწე) [7]. ეს მოღვაწე საფუძვლად დაელო გამოკვლევებს ახალი თერმოდინამიკის პრობლემებზე, რომელსაც არაწონასწორულ ან არაწრფივ თერმოდინამიკას უწოდებენ.

ზოგადი გაგებით თეთორგანიზაცია - ესაა მატერიისთვის დამახასიათებელი ელემენტების გართულებისა და სულ უფრო და უფრო მოწესრიგებული სტრუქტურების წარმოქმნის უნარი მისი განვითარების პროცესში. როგორც ხსნის თანახმად მუცენერება (კერძოდ სინერგეტიკა) სისტემის თეთორგანიზაციის პროცესზე ჩვენ შევეცადეთ განგვეზოგადებინა და თავი მოგვეყვარა სხვადასხვა მეცნიერის მიერ კონკრეტული პროცესების შესწავლის შედეგად მიღებული შედეგებისთვის და მოკლედ ჩამოგვეყვადებინა იმ პირობათა ჩამონათვალი, რომელიც აუცილებელია და საჭიროა თეთორგანიზაციის პროცესების დაწყებისა და შენარჩუნებისათვის:

1. სისტემა უნდა იყოს ღია.
2. ღია სისტემა საკმარად დაცილებული უნდა იყოს თერმოდინამიკური წონასწორობის წერტილიდან. თუ სისტემა იმყოფება წონასწორობის წერტილში, მისი ენტროპია მაქსიმალურია და მას ორგანიზების ყოველგვარი უნარი წარმოშული აქვს. თუ სისტემა წონასწორობის წერტილიდან ახლოსაა, მაშინ, დროთა განმავლობაში, ის კიდევ უფრო მიუახლოვდება მას და ბოლოს სრული დეზორგანიზაციის მდგომარეობაში აღმოჩნდება.
3. ნაკეტელ სისტემებში წარმოშობილი საშუალო მდგომარეობიდან შემთხვევითი გადახრები, უწესრიგობები, ანუ ფლუქტუაციები დასაწყისშივე იხსობა თითი სისტემის ძალისხმევით. ღია სისტემებში კი ეს გადახრები, დროთა განმავლობაში, არაწონასწორობლობის გაძლიერების მეშვეობით იზრდება, რაც საბოლოოდ ანგრევს ადრინდელ წესრიგს და წარმოქმნის ახალს. ამ პროცესს, ჩვეულებრივ, ახასიათებენ, როგორც უწესრიგობიდან (ფლუქტუაციებიდან) წესრიგის წარმოქმნის პროცესს. ვინაიდან, ფლუქტუაციებს შემთხვევითი ხასიათი აქვთ, ამიტომ, შეიძლება დავასკვნათ, რომ საშაროში რაიმე ახლის გაჩენას ყოველთვის შემთხვევითი ხასიათი აქვს.
4. თეთორგანიზაციის დროს მთავარია არსებობდეს პირობები, როცა ადგილი აქვს დადებით უკუკავშირს, ანუ მდგომარეობას, როცა სისტემაში წარმოქმნილი ცვლილება კი არ შორდება მას, არამედ გროვდება და ძლიერდება. ამას კი მიყვავართ ახალი წესრიგისა და სტრუქტურის წარმოქმნისკენ.
5. თეთორგანიზაციის პროცესებს ყოველთვის თან ახლავს სიმეტრიის დარღვევა, როცა თავის მხრივ პროცესების უშუკვეყადობის შედეგია.
6. თეთორგანიზაცია შეიძლება დაიწყოს მხოლოდ ისეთ სისტემებში, რომელთაც გააჩნიათ ურთიერთქმედი ელემენტების საკმარისი რაოდენობა და, მაშასადამე, აქვთ გარკვეული კრიტიკული სომები.

აქ ჩამოთვლილია აუცილებელი, მაგრამ საკმარისი არახატარის პირობები ბუნების სხვადასხვა სისტემებში თეთორგანიზაციის წარმოქმნისათვის. ცხადია, რომ რაც უფრო მაღლა ავალთ სისტემების განვითარების ევოლუციურ კიბეზე, მით უფრო როული და მრავალრიცხოვანი ფაქტორები მიდებენ მონაწილეობას თეთორგანიზაციის პროცესის მიმდინარეობაში.

უკვე დადგენილად შეიძლება ჩაითვალოს, რომ ჩვენითვის ცნობილ საშაროში მატერიის რეალიზება ხდება ერთმანეთთან დაკავშირებული ისე ფორმით: ნივთიერება, ველი და ფიზიკური ვაკუუმი. ნივთიერების შესახებ ცნობილია, იგი შედგება ტალღური თვისებების მქონე

დისკრეტული ნაწილაკებისაგან. ფიზიკური ვაკუუმის ბუნება ჯერ-ჯერობით ძაბულად უშვავდა შესწავლით. თანამედროვე განმარტებით, ძაბულ სქემატურად, ვაკუუმი - ესაა ფლუიდური ბაზი ელემენტი, რომელთანაც არის დაკავშირებული სივრცითი ნაწილაკები.

მაგრამ სწორედ ვაკუუმი მიიწინევა ნივთიერი ვარჯის გარეგან გარემოში ერთმანეთს ხელდა ენერჯის და (აღბათ) ნივთიერების გაცვლა. ასეთ შემთხვევაში, ნივთიერების განიხილვა როგორც ღია, ე.ი. არაწინასწორული, დინამიკური სისტემა.

სიბრტყლის ნებისმიერი დონის თვითორგანიზებად სისტემების განვითარებაში ასხვევენ ორ ეტაპს: ევოლუციურს, რომელიც თვისობრივად არ ცვლის სისტემას და ნახტომს, რომელსაც გადასავსა იგი კრიზისული მდგომარეობიდან მოწესრიგებულობის უფრო მაღალი დონის თვისობრივად ახალ მდგომარეობაში. შეკუმშული სახით სამყაროს განვითარების ახალი სამეცნიერო კონცეფციის წარმოდგენები სამწვერა ფორმულაში ერთიანდება სისტემურობა, დინამიზმი, თვითორგანიზაცია.

სისტემურობა - ესაა ზოგადი სისტემური მიდგომა, რომელიც ეფუძნება იმას, რომ სამყარო ქმნის განსხვავებულ მასშტაბიან ღია და არაწინასწორულ ქვესისტემებს. ნებისმიერი მასშტაბის სისტემისათვის გარე გარემოს წარმოადგენს უფრო მსხვილი მასშტაბის დედისისტემა, რომელთანაც იგი აწარმოებს ენერჯისა და ნივთიერების გაცვლას. ნივთიერი სამყაროსთვის, როგორც აღვნიშნეთ, გარეგან გარემოს ფიზიკური ვაკუუმი წარმოადგენს. სამყაროს ნებისმიერი ქვესისტემა, მაგალითად, გალაქტიკა, მზის სისტემა, პლანეტა, ბიოსფერო, ადამიანი და ა.შ. სისტემურობის ფაქტორის გათვალისწინებით, წარმოადგენს ერთიან ბუნებრივ სხეულს, რომელსაც გაიანია გარკვეული ავტონომია და განვითარების საკუთარი გზა, მაგრამ, რომელიც რჩება მილიანის განუყოფელ ერთიან ნაწილად.

დინამიზმი - ესაა შეუძლებლობა სისტემის არსებობისა და განვითარების მოძრაობის გარეშე. დინამიზმი - ნებისმიერი მასშტაბის სისტემის თავისებურებაა.

თვითორგანიზაცია - ესაა სისტემის უნარი საკუთარი ელემენტების გართულების გზით წარმოშობს თვითორგანიზაციულად უფრო მაღალი დონის მოწესრიგებული სტრუქტურები. ვიწრო გაგებით, თვითორგანიზაცია არის ნახტომი, ფაზური გადასვლა ნაკლებად მოწესრიგებულიდან უფრო მოწესრიგებულ მდგომარეობაში. თვითორგანიზებად სისტემებს აქვთ უნარი დააგროონ შეინახონ და გამოიყენონ ინფორმაცია, მათ შორის თვით სისტემის განვითარების შესახებაც [8].

ახალი კონცეფციების შექმნე სხვაგვარადაა წარმოდგენილი ისეთი კატეგორიები, როგორცაა შემთხვევითობა და კაოზისმიერება. საქმე იმაშია, რომ განვითარების პროცესში ევოლუციური ეტაპი მკაცრად და დეტერმინირებული, შესაძლებელია სისტემის ქცევის წინასწარ განსაზღვრა და მისი მართვაც კი (თუ არსებობს მართვლი და შესაძლებელი). ევოლუციური პროცესის დამამთავრებელ სტადიაში მდგომარეობა უახლოვდება კრიტიკულს და მის კრიტიკულ წერტილებში (როგორც მათ უწოდებენ ბიფურკაციის წერტილებში) უკვე შემთხვევითობა ბატონობს. ამგვარ წერტილებში შეუძლებელია იმის განსაზღვრა, თუ ნახტომის შედეგად რა ახალ მდგომარეობას მიადგენს სისტემა. ამრიგად, სისტემის განვითარების პროცესში, ყოველი შემდგომი ევოლუციური ეტაპი იწყება ახალ ეტაპზე სისტემის შემთხვევით გადასვლის შედეგად [1,8].

გამოყენებული ლიტერატურა

1. ბ. მიშველადზე, თანამედროვე ბუნებისმეტყველების კონცეფციები, თბილისი, გამომც. "მერანი-3" 2000წ.
2. Стеббинс Л. Дж, Айала Ф.Х. Эволюция Дарвинизма, Ж. В мире науки, 1985, № 9.
3. Кауфман С. А. Антихаос и приспособление, Ж. В мире науки, 1991, № 10.
4. Шредингер Э. Что такое жизнь с точки зрения физики, Изд. Иностранной лит-ры, Москва, 1947г.
5. Хакен Г. Синергетика, Изд. Мир, Москва, 1980г.
6. Пригожин И., Стенгерс И. Порядок из хаоса, Изд. Мир, Москва, 1986г.
7. Силин А. А. Энтропия, вероятность, информация, Ж. Вестник РАН, т. 64, № 6, 1994г.
8. Салин Ю. С. Стратиграфия - порядок и хаос, Ж. Природа, № 5, 1993г.

Самоорганизация в термодинамических структурах

Мишвеладзе Б. (ITCYU)

В статье рассмотрены итоги второго начала термодинамики, как для замкнутых, так и для открытых систем. Показано, что только термодинамика неравновесных систем смогла преодолеть те противоречия, которые существовали между классической термодинамикой с одной стороны и биологической, социальной и исторической науками с другой стороны. Путём обобщения результатов работ ряда учёных, автором перечислены условия, необходимые для возникновения и поддержания процессов самоорганизации в термодинамических структурах.

Self-organization of the Thermodynamics System

B. Mishveladze (GSAU)

The article discusses the results of the second rule of the thermodynamics both for the closed and for the opened systems. It is vividly publicized, that only the thermodynamics of the unbalanced systems could overcome those obstacles, which existed among thermodynamics on the one side and social, biological and historical sciences on the other side. Meanwhile, emphasizing upon the works of various authors, the necessary issues for the self- organization of the thermodynamics system can be formulated.



ნაშრომში განხილულია დაბინძურებული ნიადაგიდან არაორგანული და ორგანულ მატერიალს მოხრეშვის გაზორი ქრომატოგრაფიული ანალიზის თანხმდე არტეფაქტების წარმოქმნის მიზეზები და მათი თავიდან აცილების გზები.

ნიადაგის დაბინძურების განსაზღვრა მიეკუთვნება ანალიზური ქიმიის საკმაოდ რთულ ამოცანას [1], ვინაიდან საანალიზო სინჯი შეიძლება ერთდროულად შეიცავდეს სხვადასხვა კლასის ანობით მაკნე ქიმიურ ნაერთს. ნიადაგიდან დამაბინძურებელი ნივთიერებების ამოღების შემდეგ (ექსტრაქცია ან თერმოდესორბცია) მიღებული ექსტრაქტის ან კონდენსატის ანალიზი არაფრით არ განსხვავდება დაბინძურებული პაერის გაზორი ქრომატოგრაფიული ანალიზის საყოველთაოდ მიღებული ანალიზური პროცედურებისაგან [2]. შესაბამისად, ყველა არტეფაქტები, რომლებსაც შეუძლიათ გამოიწვიონ ნიადაგის დამაბინძურებელი ტოქსიკური ნივთიერებების განსაზღვრის შედეგების დამახინჯება (განსაკუთრებით იდენტიფიკაციის შედეგების), უკანასკნელ შემთხვევაში პაერის დაბინძურების ქრომატოგრაფიურებისთვის დამახასიათებელი არტეფაქტების ანალიზური იქნება [3].

განსხვავება შეიძლება იყოს მხოლოდ მატრიციდან (ნიადაგი) ტოქსიკური ნივთიერებების ამოღებაში. ტერმინი „ნიადაგი“ წარმოადგენს ფართო ცნებას [1], რომელიც შეიცავს მიწის ზედაპირზე არსებულ უამრავ ნივთიერებებს. ნიადაგი წარმოადგენს ფსვიერ მასალას, რომელიც შეიცავს მინერალურ, ორგანულ ნივთიერებებს (5%), წყალსა და პაერს. თუ ჩვენ ნიადაგს განვიხილავთ როგორც რეზერვუარს, რომელშიც ამა თუ იმ მიზეზით (ძირითადად ანტროპოგენური წყაროებიდან) გროვდება ორგანული და არაორგანული წარმომავლობის მაკნე ქიმიური ნივთიერებები, ანალიზის სისწორეზე გავლენის მქონე შესაძლო არტეფაქტები (იდენტიფიკაციისას) შეიძლება ვეძებოთ ანალიზური პროცედურის სწორედ ამ სტადიაზე. ნიადაგიდან დამაბინძურებელი ნივთიერებების ამოღებისას შესაძლებელია შემდეგი ძირითადი არტეფაქტები:

- გამხსნელ-ექსტრაგენტის მიერ უცხო მინარეუების შეტანა;
- სხვადასხვა ბუნების დამაბინძურებლების არათანაბარი ამოღება;
- თერმოდესორბციული ამოღებისას მიზნობრივი კომპონენტების დაშლა.

ნიადაგიდან ტოქსიკური ნივთიერებების ექსტრაქციული ამოღებისას უფრო მეტად დამახასიათებელი არტეფაქტებს (ექსტრაგენტები-წყალი ან ორგანული გამხსნელები) წარმოადგენს გამხსნელდან სინჯში მინარეუების შეტანა ან ნიადაგიდან სხვადასხვა კლასის ნაერთების არათანაბარი ამოღება [3]. იმ შემთხვევაში თუ ეს „არათანაბრობა“ აღწევს 50-60% და მეტს, მახინჯდება დაბინძურების განსაზღვრის არა მხოლოდ რაოდენობრივი შედეგები, არამედ (რაც მთავარია) ცუდად ექსტრაგირებული შედეგები შეიძლება „დაიკარგოს“ სხვა კომპონენტების არსებითად დიდი კონცენტრაციის ფონზე, რასაც მივეყვართ ნიადაგის დამაბინძურებელი ნივთიერებების იდენტიფიკაციის სრულ დამახინჯებაში.

ამიტომ, ნიადაგის დამაბინძურებელი რთული ნარეუების ანალიზისას (მაგალითად N_2 , NO_2 , NH_3 , CO_2 , PH_3 , ნახშირწყალბადებისა და გოგირდოვანი ნაერთების შემცველი) საჭიროა გამოიყენოთ ან თერმოდესორბცია ან საკმაოდ ყურადღებით ვიყოთ გამხსნელის შერჩევისას [4]. ნაწილობრივ ექსტრაგენტად წყლის, მეთანოლის, წყლისა და მეთანოლის ნარევის და სხვა პოლარული ნარეუების გამოყენებისას წყალხსნარში კარგად იქნება „აღმოჩენილი“ მხოლოდ წყალში ხსნადი ნაერთები, ხოლო პოლარულ გამხსნელებში აღმოჩნდებიან უპირატესად პოლარული ნაერთები (სპირტები, ალდეჰიდები, კეტონები, მჟავები და სხვ.). მიორეს მხრივ, პოტენციური არტეფაქტები შეიძლება გამოყენებულ იქნას იდენტიფიკაციის მიზნითაც – ჯერ გაანალიზებულ იქნას წყლიანი გამონაწერი, შემდეგ კონტროლირებადი კომპონენტების ექსტრაქტი პოლარულ გამხსნელში, არაპოლარულ გამხსნელებში და ა.შ.

შესაბამე ფაქტორი, რომელსაც უნარი შესწევს არსებითად შეცვალოს დამაბინძურებელი ნივთიერებების შედეგნილობა ნიადაგის ანალიზისას, არის თერმოდესორბცია მატრიციდან ტოქსიკური ნივთიერებების ამოღების სტადიაზე. ამ შემთხვევაში, შესაძლო არტეფაქტების თავიდან ახაცილებლად საჭიროა თერმოდესორბცია განხორციელდეს რბილ პირობებში, როგორც ეს აღწერილია მაგალითად, სამუშაოში [5].

ნიადაგის ნიმუშები იშლება მკერევი ქაღალდზე არაუმეტეს 0,5 სმ სისქის თანაბარ ფენად და შრება მზის პირდაპირი სხივებისაგან დაცულ დია პაერზე 20°C ტემპერატურაზე 16 სთ

განმავლობაში. შემდეგ გამოშვრალი მასის 2g ათავსებენ 200 x 8მმ ზომის მინის მილ-ქორომელიც თერმოდესორბერის ღუმელში ნელ-ნელა ცხელდება 20-დან 200°C-მდე 30 წუთის განმავლობაში. ამავდროულად, მილში უშვებენ პელიუმს (ხარჯი 20-30 მლ/წთ). ღუმელდან გამოყოფილი ნარჩენი ტენის შთასანთქმელად იყენებენ 0,5g ნატრიუმის სულფატის 3% ხსნარს პატრონას და ცვლით 3 A შვეცელულ 30x4მმ ზომის მინის მოკლე მილს. ასევე გამოიყენება 3A პატრონას და ცვლით 3 A შვეცელულ კვარცისაგან დამზადებულ 200 x 4,5მმ ზომის მილ-კონცენტრატორში, რის შემდეგაც (თერმოდესორბიცია და კრიოფოკუსირება) მიზნობრივი კომპონენტების ანალიზი ხდება ქრომატო-მას-სპექტრომეტრზე.

ნიდადაში აქროლადი ორგანული გამხსნელების ექსპრეს გაზური ქრომატოგრაფიული განსაზღვრისას, ადვილად შეიძლება ავიცილოთ არტეფაქტები, რაც განპირობებულია სინჯის დაშლით, თუ კი ნიდადის ნიმუშს (1g) 1 საათის განმავლობაში დაეფოკუსებთ დახუფულ კოლბაში 60 °C ტემპერატურაზე, შემდეგ კი სიდიკონიან კაპილარულ სვეტზე ტემპერატურის პროგრამირებისას გამოვიკვლივთ წონასწორულ ორთქლის ფაზას [6].

გამოყენებული ლიტერატურა

1. Хроматографический анализ окружающей среды. пер. С англ./ред.Березкин В.Г., М.: Химия, 1979, с. 606. с.
2. ქ ბერაშვილი, ი. შათირიშვილი. არტეფაქტები დაბინძურებული ჰაერის ანალიზის სტადიაზე ავარადული შეცნობების პრობლემები. საქართველოს მეცნიერებისა და განათლების სამინისტრო. XXXIX თბილისი 2007. 49-52. გვ.
3. Analytical aspects of environmental chemistry (Chemical analysis series, vol.64) Eds Natusch D., Hopke P.K., N-V. Willy, 1983, 267 p.
4. Drugov Vу.S.- Abstr. Sympos. Environmental analyse. Tartu, 1995. Publications on chemistry XXIII. University of Tartu, Department of chemistry, 1995, 17-33 p.
5. Раствинков Е.Г., Другов Ю.С.-Журн. Аналит. химии, 1993, Т.48, № 9, 1429-1434 с.
6. Maggio A.e.a. - J. High Res. Chromatogr., 1991, V.14, № 9, 618-620 p.

Artefакты в анализе загрязнений почвы

Шатиришвили Ш.И., Шатиришвили И.Ш., Гиглашвили Ш.К. (ГТСХУ)

После извлечения загрязняющих веществ из почвы (экстракция или термодесорбция), анализ полученного экстракта или конденсата ничем не отличается от аналогичной процедуры, принятой в газохроматографическом анализе загрязнений воздуха. Следовательно, все артефакты которые могут привести к искажению результатов определения загрязняющих почву токсичных веществ (особенно результаты идентификации) в последнем случае будут аналогичны для хроматографирования загрязнений воздуха.

Если рассматривать почву лишь как резервуар, в котором в силу тех или иных причин (в основном из антропогенных источников) накапливаются вредные химические вещества органического и неорганического происхождения, то возможные артефакты, влияющие на правильность анализа (идентификации), следует искать именно на этой стадии аналитической процедуры. При извлечении загрязняющих веществ из почвы возможны следующие основные артефакты: внесение посторонних примесей растворителем – экстрагентом, неравномерное извлечение загрязнений различной природы и разложение целевых компонентов при термодесорбционном извлечении.

При экспрессном газохроматографическом определении в почве летучих органических растворителей можно легко избежать артефактов обусловленных разложением пробы, если образец почвы (12) выдержать в течение 1 ч в закрытой колбе при температуре 60°C, а затем исследовать равновесную паровую фазу на капиллярной колонке с силиконом при программировании температуры.

Artefacts in Analyses of Polluted Soil

Sh. Shatirishvili, I. Shatirishvili Sh. Gigilashvili (GSAU)

When taking out the polluted substances from soil, it is possible to expose the following main artefacts: bringing in unknown admixtures by diluting extragens, taking out different nature pollutants unequally, when taking out термодесорбционно analysing objective components After taking out toxic matters from the ground (extraction or термодесорбtion), the analysis of received extract or condenser are not different from the analogous, world widely accepted procedures of polluted air gas chromatographic analyses. Accordingly, all artefacts which can disfigure toxic pollut matters defining outcomes of soil (especially identification outcomes) at the last case it would be analogous to typical artefacts chromatography of air polluting.

There is shown the possibility of avoiding artefacts on time of analysing components for special purpose of gas chromatography.



ნაშრომში განხილულია გეგმის ოპტიმალური ვარიანტის მოძებნის შემთხვევა, რომელიც დაკავშირებულია უცნობთა დიდ რაოდენობასთან. აგრეთვე იხილება ტრანსპორტის ამოცანა, რომელშიც შინ შენელოვანა გადახდის ოპტიმალური გეგმის განსახიზრება დაწერილობითაა განხილული კავშირულ დაბანდვითაა განაწილების ოპტიმალური გეგმა დარგის კამიტ-დღაბანდვების კონომიკური ეფექტიანობის მანქნეწვლა პროდუქციის ასორტიმენტის ოპტიმიზაციის ამოცანა.

გეგმის ოპტიმალური ვარიანტის მოძებნის ბური შემთხვევა დაკავშირებულია წრფივი პროგრამირების ისეთ ამოცანასთან, რომელიც შეიცავს უცნობთა დიდ რაოდენობას. აქ განვიხილავთ ზოგიერთი ტიპის ამოცანას, რომელიც დაკავშირებულია ერთობლივი მატრიალური წარმოების ზოგიერთი დარგის ოპტიმალური გეგმის განსახიზრებასთან წრფივი პროგრამირების დახმარებით.

მატრიალური წარმოების ოპტიმალური გეგმის განსახიზრება. ვიგულისხმობ, რომ

1. ნედლეულისა და მასალების წარმოება იყოფა n დარგად;
2. საგეგმო პერიოდში მოცემულია მატრიალურ დანახარჯთა კოეფიციენტების $B = [b_{ij}] (i, j = 1, 2, \dots, n)$ მატრიცა;
3. მოცემულია საბოლოო პროდუქტები $x_1^{(0)}, x_2^{(0)}, \dots, x_n^{(0)}$ (ღირებულების ერთეულებში) საგეგმო პერიოდის წინა პერიოდისათვის.

თუ ცალკეული დარგებისთვის პროდუქციის მოცულობებს აღვნიშნავთ X_1, X_2, \dots, X_n - თ, მაშინ გეგმის შინაგანი დაბალანსების პირობა არის განტოლებათა სისტემა:

$$\begin{aligned} b_{11}x_1 + b_{12}x_2 + \dots + b_{1n}x_n + x_1 &= X_1 \\ b_{21}x_1 + b_{22}x_2 + \dots + b_{2n}x_n + x_2 &= X_2 \\ \dots & \\ b_{m1}x_1 + b_{m2}x_2 + \dots + b_{mn}x_n + x_n &= X_n \end{aligned} \quad (1)$$

სადაც, x_1, x_2, \dots, x_n - ცალკეული დარგების ნაწარმთა გეგმით გათვალისწინებული საბოლოო პროდუქტებია [1,2].

საბოლოო საზოგადოებრივი პროდუქტის სხვადასხვა ვარიანტს შეესაბამება ცალკეული დარგების საწარმოო გეგმების სხვადასხვა ვარიანტი. მატრიალური წარმოების გეგმის ოპტიმალურ ვარიანტად შეიძლება მივიღოთ ის ვარიანტი, რომელიც, მაგალითად, უზრუნველყოფს არანაკლები საბოლოო პროდუქტის მიღებას, ვიდრე წინა პერიოდში და რომლისთვისაც პროდუქციის მოცულობა ღირებულების ერთეულებში იქნება მაქსიმალური. მაშასადამე, ოპტიმალური იქნება გეგმის ისეთი ვარიანტი, რომელიც აკმაყოფილებს პირობებს:

$$x_i = X_i - \sum_{j=1}^n b_{ij}x_j \geq x_i^{(0)}, \quad i = 1, 2, \dots, n \quad (2)$$

$$\sum_{i=1}^n X_i = \max \quad (3)$$

წარმოებისათვის აუცილებელია შემდეგი ფაქტორები: ა) შრომის საგნები p , ბ) წარმოების საშუალებები m , გ) საშუალო ძალა s , რომლებიც გვაქვს სასრული რაოდენობით. საწარმოო გეგმის ოპტიმალური ვარიანტის შედგენის დროს აუცილებელია განისახიზროს

1. წარმოების ფაქტორთა ხარჯვის ნორმები, რომლებიც გაგვანჩნა შემოსახიზრულ რაოდენობით;
2. წარმოების ფაქტორთა მარაგის რაოდენობები;
3. საბოლოო პროდუქტთა მოცულობების ქვედა სახიზრები.

წარმოების ოპტიმალურობის კრიტერიუმად მივიღოთ საბოლოო საზოგადოებრივი პროდუქციის მაქსიმუმი ვთქვათ, მატრიცა

$$\begin{bmatrix} p_{11} & p_{12} & \dots & p_{1n} \\ m_{11} & m_{12} & \dots & m_{1n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ s_{11} & s_{12} & \dots & s_{1n} \end{bmatrix}$$

იყოს წარმოების ფაქტორთა ხარჯვის ნორმების მატრიცა (საბოლოო პროდუქციის ერთეულზე). ვიგულისხმობ, აგრეთვე, რომ წარმოების ფაქტორების მარაგთა ოდენობები

შესაბამისად შეადგენენ P, M, S . მაშასადამე, ოპტიმალური გეგმა იქნება მატრიცული წარმოების გეგმის ის ვარიანტი, რომელიც აკმაყოფილებს (2), (3) და აგრეთვე შემდეგ პირობებს:

$$p_{11}x_1 + p_{12}x_2 + \dots + p_{1n}x_n \leq P \quad (4)$$

$$m_{11}x_1 + m_{12}x_2 + \dots + m_{1n}x_n \leq M \quad (5)$$

$$s_{11}x_1 + s_{12}x_2 + \dots + s_{1n}x_n \leq S \quad (6)$$

(4), (5) და (6) უტოლობები აღნიშნავენ, რომ წარმოების ფაქტორთა დანახარჯი არ შეიძლება აღემატებოდეს ამ ფაქტორთა არსებულ რესურსებს. მატრიცული წარმოების ოპტიმალური ვარიანტი შეიძლება განისაზღვროს სხვა ხერხითაც. ვიგულისხმობ, რომ ჩვენთვის ცნობილია:

1. მატრიცული დანახარჯთა კოეფიციენტების $B = [b_{ij}]$ ($i, j = 1, 2, \dots, n$) მატრიცა;
2. ცოცხალი z_i ($i = 1, 2, \dots, n$) შრომის დანახარჯი ერთეულ პროდუქციაზე ღირებულების ერთეულებში;
3. მატრიცული წარმოებაში მაქსიმალური დასაქმება Z .
4. მოცემული საბოლოო პროდუქტები $x_1^{(0)}, x_2^{(0)}, \dots, x_n^{(0)}$ ($i \neq k$).

გეგმის ოპტიმალური პროექტის ვარიანტად შეიძლება მივიღოთ ისეთი ვარიანტი, რომლის დროსაც k -ური დარგის საბოლოო პროდუქტი იქნება მაქსიმალური, სხვა დარგების საბოლოო პროდუქტები არ იქნება დაგეგმილზე ნაკლები, ხოლო დასაქმება არ გადააჭარბებს Z -ს. მაშასადამე, ცალკეული დარგების წარმოებათა სტრუქტურა იქნება ოპტიმალური, თუ იგი აკმაყოფილებს პირობებს:

$$X_j - \sum_{j=1}^n b_{ij} X_j \geq x_i^{(0)}, \quad (i = 1, 2, \dots, n), \quad X_j \geq 0, \quad (j = 1, 2, \dots, n) \quad (7)$$

$$\sum_{i=1}^n z_i x_i \leq Z, \quad x_k = X_k - \sum_{j=1}^n b_{kj} X_j = \max \quad (8)$$

შეიძლება, აგრეთვე განვსაზღვროთ წარმოების გეგმის ოპტიმალურობის სხვა კრიტერიუმები. ვიგულისხმობ, რომ მატრიცული წარმოება იყოფა n დარგად; მაშინ დარგთაშორის კავშირების მატრიცაა $B = [b_{ij}]$ ($i, j = 1, 2, \dots, n$). ვიგულისხმობ, აგრეთვე, რომ z_i არის სამუშაო ძალის რაოდენობა, რომელიც აუცილებელია j -ური პროდუქციის ერთეულის საწარმოებლად, ხოლო დასაქმება, რომელიც დაკავშირებული არ არის წარმოებასთან, იყოს z_0 . თუ j -ური დარგის პროდუქციის ღირებულებას აღვნიშნავთ x_j -ით, მაშინ $z_i x_j$ განსაზღვრავს შრომის დანახარჯს, რომელიც აუცილებელია j -ური დარგის წარმოების განსახორციელებლად, ხოლო საზოგადოებრივი შრომის მთლიანი დანახარჯი, რომელიც აუცილებელია საწარმოო გეგმის შესასრულებლად, შეადგენს: $\sum_{j=1}^n z_j x_j$. თუ სამუშაო ძალის რესურსები შეადგენს z_0 -ს, მაშინ

უნდა დაკმაყოფილდეს განტოლება $\sum_{j=1}^n z_j x_j + z_0 \leq z_0$, გარდა ამისა, ადგილი აქვს წარმოების

საბალანსო განტოლებებს: $x_i = \sum_{j=1}^n b_{ij} x_j + x_i$, ($i = 1, 2, \dots, n$), სადაც, x_i - i -ური დარგის საბოლოო პროდუქტებია [3].

წარმოების დარგის გეგმის განსაზღვრა. ვთქვათ, წარმოების დარგი წარმოდგენილია გაერთიანებული სახით, რომლის დაქვემდებარებაშია n სამრეწველო საწარმო, რომლებიც ამზადებენ $1, 2, \dots, m$ პროდუქტებს. გაერთიანებისათვის დადგენილია საწარმოო გეგმა თითოეული პროდუქტისათვის A_1, A_2, \dots, A_m რაოდენობით. საგეგმო სამრეწველო სიმძლავრე წარმოებისათვის შესაბამისად შეადგენს T_1, T_2, \dots, T_m , ხოლო წარმოების დანახარჯები პროდუქციის ერთეულზე შესაბამისი საწარმოისათვის შეადგენს C_{ij} ($i = 1, 2, \dots, m; j = 1, 2, \dots, n$). გეგმა იქნება ოპტიმალური, თუ გაერთიანების საწარმოო დანახარჯები იქნება მინიმალური. აღვნიშნოთ x_{ij} ($i = 1, 2, \dots, m; j = 1, 2, \dots, n$) i -ური პროდუქციის მოცულობის რაოდენობა, საგეგმო პერიოდში j -ური საწარმოისათვის. მაშინ უნდა შესრულდეს პირობები



$$x_{11} + x_{12} + \dots + x_{1n} = A_1$$

$$x_{21} + x_{22} + \dots + x_{2n} = A_2$$

...

$$x_{m1} + x_{m2} + \dots + x_{mn} = A_m$$

მეორე პირობა, რომელიც უნდა დააკმაყოფილონ x_{ij} უცნობებმა, დაკავშირებულია იმასთან, რომ თითოეული საწარმოს სამრეწველო მოცულობა ვერ გადააჭარბებს მის სამრეწველო სიმძლავრეს, ამიტომ უნდა შესრულდეს პირობები

$$\begin{aligned} t_{11}x_{11} + t_{21}x_{21} + \dots + t_{m1}x_{m1} &\leq T_1 \\ t_{12}x_{12} + t_{22}x_{22} + \dots + t_{m2}x_{m2} &\leq T_2 \\ \dots \end{aligned} \quad (10)$$

$$\begin{aligned} t_{1n}x_{1n} + t_{2n}x_{2n} + \dots + t_{mn}x_{mn} &\leq T_n \\ x_{ij} &\geq 0 \quad (i=1,2,\dots,m; j=1,2,\dots,n) \end{aligned} \quad (11)$$

რადგანაც სამრეწველო პროდუქციის მოცულობები ისე უნდა განაწილდეს საწარმოო დაწესებულებებს შორის, რომ გაერთიანების სამრეწველო დანახარჯები იყოს მინიმალური, ამიტომ უნდა შესრულდეს პირობა

$$\begin{aligned} C &= c_{11}x_{11} + c_{12}x_{12} + \dots + c_{1n}x_{1n} + \\ &+ c_{21}x_{21} + c_{22}x_{22} + \dots + c_{2n}x_{2n} + \dots + \\ &+ c_{m1}x_{m1} + c_{m2}x_{m2} + \dots + c_{mn}x_{mn} + \min \end{aligned} \quad (12)$$

ამოცანის ამოხსნა მიიყვანება იმაზე, რომ მოვებნით x_{ij} უცნობების ისეთი მნიშვნელობები, რომლებიც დააკმაყოფილებენ (9), (10) და (11) პირობებს და რომ (12) გამოსახულებამ მიიღოს მინიმალური მნიშვნელობა. განხილულ შემთხვევაში ოპტიმალურობის კრიტერიუმია წარმოების დანახარჯები. შეიძლება მივიღოთ სხვა ოპტიმალურობის კრიტერიუმი. მაგალითად, დაწესებულებათა საწარმოო სიმძლავრის მაქსიმალური გამოყენება, მაშინ ოპტიმალური იქნება გაერთიანების გეგმის ის ვარიანტი, რომლისთვისაც შესრულდება (9), (10) და (11) და

$$\sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n t_{ij}x_{ij} = \max.$$

ტრანზპორტის ამოცანა. გადაზიდვის ოპტიმალური გეგმის განსაზღვრა მიიყვანება შემდეგი ამოცანის ამოხსნამდე:

1. მოცემულია ნებისმიერი i -ური ობიექტის საწარმოო სიმძლავრე A_i ;
2. განსაზღვრულია მოხმარების j -ურ პუნქტებში მოთხოვნილება B_j ;
3. მოცემულია გადაზიდვის ხარჯები C_{ij} ერთ ტონაზე წარმოების i -ური პუნქტიდან მოხმარების j -ურ პუნქტებამდე.

თუ წარმოების ობიექტთა რაოდენობას აღვნიშნავთ m -ით, ხოლო მოხმარების პუნქტებისას n -ით, მაშინ პირობები, რომლებიც უნდა დააკმაყოფილდეს, შეიძლება ასე ჩაიწეროს:

$$\sum_{i=1}^m x_{ij} = A_i \quad (13)$$

$$\sum_{i=1}^m x_{ij} = B_j \quad (14)$$

$$\sum_{i=1}^m A_i = \sum_{j=1}^n B_j \quad (15)$$

$$x_{ij} \geq 0 \quad (16)$$

ხადაც, x_{ij} აღნიშნავს წარმოების i -ური პუნქტიდან მოხმარების j -ურ პუნქტში გადაზიდული პროდუქტის მოცულობას. (14) ნიშნავს, რომ წარმოების i -ური პუნქტიდან ყველა მოხმარების პუნქტებში წადებულ პროდუქციასა და ჯამი ტოლია i -ური საწარმოო ობიექტის საწარმოო სიმძლავრისა. (15) - ნიშნავს, რომ სხვადასხვა საწარმოო ობიექტებთან j -ურ მოხმარებელთან შორის პროდუქტისა და ჯამი უნდა შეესაბამებოდეს j -ურ მოხმარებელის მოთხოვნილებას. (16) ნიშნავს, რომ დამამზადებელ საწარმოთა სამრეწველო სიმძლავრეთა ჯამი ტოლი უნდა იყოს მოხმარებელთა მოთხოვნილებების ჯამისა. ამოცანის ამოხსნა მდგომარეობს

მარეობს იმაში, რომ მოვებნით მიზნის ფუნქციის მინიმუმი $Z = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n c_{ij} x_{ij}$ სუფთა მოცუ-



ნილი პირობების დროს. განხილულ შემთხვევაში ოპტიმალურობის კრიტერიუმის მინიმუმი სატრანსპორტო ხარჯები. ზოგჯერ მიზანშეწონილია მივიღოთ ოპტიმალურ შემთხვევაში რიში, მაგალითად, გადახიდვის სამუშაო მოცულობები.

კაპიტალურ დაბანდებათა განაწილების ოპტიმალური გვევა. ვიფულისხმით, რომ მატერიალური წარმოება იყოფა n დარგად. შემოვიღოთ აღნიშვნები: I - საგვემო პერიოდში კაპიტალდაბანდებათა საერთო ფონდი, ხოლო I_i - i -ური დარგის კაპიტალდაბანდება. ცხადია,

რომ $\sum_{i=1}^n I_i = I$. ΔD_i -ით აღვნიშნოთ i -ური დარგის სუფთა პროდუქციის ნაზრდი, რომელიც

შეესაბამება I_i კაპიტალდაბანდებას. შემოვიღოთ კიდევ აღნიშვნა - $K_i = \frac{\Delta D_i}{I_i}$ - i -ური დარგის

სუფთა პროდუქციის ნაზრდისა, რომელიც მიიღება ფულის ერთეულის ინვესტიციის შედეგად. K_i სიდიდეს ეწოდება დარგის კაპიტალდაბანდების ეკონომიკური ეფექტურობის მანველებლი. კაპიტალდაბანდებათა საერთო ფონდი აუცილებელია განაწილდეს დარგებს შორის ისე, რომ ნაციონალური შემოსავლის ნაზრდი, რომელსაც მივიღებთ კაპიტალდაბანდებათა შედეგად, იყოს მაქსიმუმი. ე.ი. ისე, რომ

$$\Delta D = \sum_{i=1}^n \Delta D_i = \sum_{i=1}^n \frac{\Delta D_i}{I_i} I_i = \sum_{i=1}^n K_i I_i = \max \quad (17)$$

შემოვიღოთ აღნიშვნა: b_j - j -ური დარგის პროდუქციის რაოდენობა, რომელიც აუცილებელია i -ური დარგის პროდუქციის ერთეულის გასადიდებლად. j -ური დარგის პროდუქციის რაოდენობა, რომელიც აუცილებელია მატერიალური წარმოების ყველა დარგის სუფთა პროდუქციის ერთი ერთეულის გასაზრდელად, შეადგენს $\sum_{i=1}^n b_{ij} \Delta D_i$ ($j=1,2,\dots,n$). ცხადია, რომ j -ური

დარგის პროდუქციის რაოდენობა, განკუთვნილი კაპიტალდაბანდებისათვის არ შეიძლება მეტი იყოს ამ დარგის საბოლოო პროდუქტზე. ეს ნიშნავს, რომ უნდა შესრულდეს პირობები, ან

1. $\sum_{i=1}^n b_{ij} \Delta D_i$ ($j=1,2,\dots,n$), ან
2. თუ ვისარგებლებთ დარგების ეფექტურობის კოეფიციენტებით $\sum_{i=1}^n b_{ij} K_i I_i \leq q_j$ ($j=1,2,\dots,n$).

საწარმოს გვემის ოპტიმიზაცია. საწარმოს მუშაობის დაგეგმვა მნიშვნელოვან როლს ასრულებს სახალხო მეურნეობის დაგეგმვის სისტემაში. საწარმოს დაწესებულებების მუშაობაზე დამოკიდებულია ეკონომიკური ზრდის ტემპი, სამრეწველო და შრომითი რესურსების გამოყენების ხარისხი, შრომის ნაყოფიერების დონე და ტექნიკური პროგრესი. ეკონომიკური ზრდის ტემპის გადიდების ერთ-ერთი არსებითი პირობაა საწარმოს სამუშაო გვემის ოპტიმიზაცია. არსებობს წარმოების დაგეგმვის მთელი რიგი ამოცანები, რომლებიც შეიძლება ამოიხსნას წრფივი პროგრამირების დახმარებით. ასეთია პროდუქციის ასორტიმენტის ოპტიმიზაციის ამოცანა [4].

საწარმოს შეუძლია დაამზადოს n საწარმი, ამასთან არსებობს თითოეული საწარმის დაშადების გვემის სხვადასხვა ვარიანტი. დაწესებულებას აქვს m ტიპის მოწყობილობა, რომელთა საწარმოს სიმძლავრეები საგვემო პერიოდში შესაბამისად შეადგენს a_1, a_2, \dots, a_m . მატრიცა, რომელიც განსაზღვრავს საწარმოს სიმძლავრეთა დანახარჯის ნორმებს ერთეულ საწარმზე არის $P = [p_{ij}]$, ($i=1,2,\dots,m; j=1,2,\dots,n$), ხოლო მოვება, რომელსაც საწარმო მიიღებს j -ური პროდუქციის გაყიდვით არის C_j , ($j=1,2,\dots,n$). აუცილებელია განვსაზღვროთ პროდუქციის ასორტიმენტის ოპტიმუმი. ე.ი. განვსაზღვროთ ცალკეულ პროდუქციათა მოცულობები ისეთნაირად, რომ წარმოებამ მიიღოს მაქსიმალური შემოსავალი. $1,2,\dots,m$ მოწყობილობათა ტიპების საწარმოს სიმძლავრეები, რომლებიც აუცილებელია ყველა საწარმო დასამზადებლად, შესაბამისად შეადგენენ:

$$\begin{aligned}
 & p_{11}x_1 + p_{12}x_2 + \dots + p_{1n}x_n, \\
 & p_{21}x_1 + p_{22}x_2 + \dots + p_{2n}x_n, \\
 & \dots \\
 & p_{n1}x_1 + p_{n2}x_2 + \dots + p_{nn}x_n.
 \end{aligned}$$

ვინაიდან ყველა მოწოდებლობის საწარმოო სიმძლავრე არის a_1, a_2, \dots, a_m , ამიტომ ყოველი i -ური ტიპის საწარმოო მოწოდებლობის საწარმოო სიმძლავრე, რომელიც აუცილებელია ყველა დაგეგმილი ნაწარმის დასამზადებლად, უნდა აკმაყოფილებდეს პირობებს:

$$\sum_{j=1}^n p_{ij}x_j \leq a_i, \quad (i=1,2,\dots,m), \quad x_j \geq 0, \quad (j=1,2,\dots,n) \quad (19)$$

ხოლო სამრეწველო საქმიანობის მთლიანი მოგება შეადგენს:

$$Z = \sum_{j=1}^n c_j x_j \quad (20)$$

ამოცანის ამოხსნა იმაში მდგომარეობს, რომ ვიპოვოთ x_1, x_2, \dots, x_n მნიშვნელობები, რომლებიც დააკმაყოფილებენ (19) პირობებს და რომლისთვისაც (2) მიზნის ფუნქცია მიიღებს მაქსიმალურ მნიშვნელობებს [3,4].

გამოყენებული ლიტერატურა

1. რ. დანელია მატრიცები. „ინტელექტი“, თბილისი 1997.
2. რ.ვ. დანელია, ნ.ვ. ჩხაიძე, ა.ზ. გოგხაძე მათემატიკა ეკონომისტებისათვის (ხალექციო კურსი). ნაწ. 1. თბილისი 2003 წ.
3. Аллен Р. Математическая экономика. М, изд. иностранной литературы. 1963.
4. Боярский А.Я. Математика для экономистов. М. Госстатиздат. 1961 г.

Определение оптимального плана материального производства математическими методами

Чхaidze Н.В. (ГГСХУ)

В труде рассмотрен случай поиска оптимального варианта плана, с большим количеством неизвестных. Также рассмотрена задача связанная с транспортом, в котором значение имеет определение оптимального плана перевозок. Детально рассмотрен оптимальный план распределения капиталовложений. Рассмотрены показатели экономической эффективности капиталовложений в отрасль, и задача оптимизации ассортимента продукции.

Definition of the Optimum Plan of Production of Goods by Mathematical Methods

N. Chkhaidze (GSAU)

In work is considered the case of search of an optimum variant of the plan, with a plenty of unknown. Also is considered a task, connected with transport in which definition of the optimum plan of transportations has a meaning. The optimum plan of distribution of capital investments is considered in details. Parameters of economic efficiency of capital investments in branch, and a task of optimization of assortment of production are considered.

სოხიალიზმის იდეა სოხიალისტ-ფედერალისტებთან

მ. ჯერჯერუნიძე

ნაშრომში ნაწილებია სოციალისტ-ფედერალისტთა პარტიის მრავალმხრივი მოღვაწეობის, ქვეყნის ხალხის სოციალური ინტერესების დასაცავად წინა პლანზე წამოწეული მუხიციპალური სოციალისტის იდეა, რომელიც შედგებოდა რამდენიმე გათვითვალისწინებულ და დასახულთა მისი განხორციელების გზებზე.

სოციალისტ-ფედერალისტთა პარტია წამოყალიბდა XIX-XX საუკუნეების მიჯნაზე ეს ის პერიოდი, როცა საგრძნობლად დაჩქარდა კაპიტალიზმის განვითარება და ამის შედეგად საგრძნობი ცვლილებები მოხდა საქართველოს ეკონომიკაში, შესაბამისად მოსახლეობის სოციალურ სტრუქტურაში, კლასთა ურთიერთობასა და საზოგადოებრივ აზროვნებაში.

ინტელიგენციას ყველაზე ნათლად ჰქონდა გააზრებული ეპოქის ხასიათი. მის ფუნქციას შეადგენდა შეგნებულის, ორგანიზებული ხასიათი მიეცა დაბალი ფენების განმათავისუფლებელი მოძრაობისათვის.

ჯერ კიდევ მე-20 საუკუნის დასაწყისში, სოციალისტ-ფედერალისტები მოითხოვდნენ მუნიციპალიტეტების უფლება-კომპეტენციის გაფართოებას, საქალაქო თვითმმართველობების პოლიტიკურ და გარნიზონებისათვის საჭირო ხარჯების დაკისრებისაგან განთავისუფლებას.

საქართველო საქალაქო თვითმმართველობები კომუნალური მეურნეობის მოწყობა-მართვის საკონცესიო-საიჯარო მეთოდს იყენებდნენ. კერძო ვაჭარ-მრეწველებს იჯარა-კონცესიის სახით გაიცემოდა წყალსადენი, ქუჩების განათება და სხვ. სოციალისტ-ფედერალისტები ამწვედნენ, რომ ასეთი წესი კერძო პირებს დიდ მოგებას აძლევდა, ქალაქის თვითმმართველობის საღარიბო კი ბევრს არაფერს მატებდა. ისინი მოუწოდებდნენ თვითმმართველობა მსგავსებებს მიუხედავად ქალაქის საზოგადოებრივი ხასიათის საწარმო-დაწესებულებათა მუნიციპალიზაცია.

1903 წლის მარტში, წინასაარსებო აგიტაციასთან დაკავშირებით, არ. ჯორჯიძე წერდა, რომ ქალაქში ბურჟუაზია გაბატონებული. იგი მხოლოდ თბილისის მდებარეობით დასახლებულ უბნებზე ფიქრობს. უნდა მოვითხოვოთ, რომ განაპირა უბნებსაც ყურადღება მივაქციოთ. ამასთან უნდა, არ. ჯორჯიძეს მისანშეწონილად მიანდოთ თვითმმართველობის თავის ხელში აღელ საქალაქო ვაჭრობა, ცხენის რეზივსა, კულტსაგანმანათლებლო დაწესებულებათა მოწყობა-მართვა. "უნდა გვახსოვდეს, რომ ყოველი ამგვარი საქმე კერძო ხელში ჩაგარდნილი, მოგებას მხოლოდ კერძო პირებს აძლევს. ამ მოთხოვნილებათა დაკავშირების ინიციატივებს განსაზოგადოებრიობას ის მნიშვნელობა აქვს, რომ ამ შემთხვევაში საქმის მოთაველ, მესაკუთრედ თვით საზოგადოება, ქალაქი ხდება. ამიტომ, ყოველივე მოგება თვით საზოგადოებასვე უბრუნდება. დასავლეთ ევროპის ქალაქების ისტორიას რომ დავაკვირდეთ, სწორედ ქალაქების ამგვარ მისწრაფებას დიანახავთ. სხვადასხვა საწარმოებში საქმიენი "მუნიციპალიზაცია" - აი მიზანი, რომლის განხორციელებას ცდილობენ ევროპაში... ჩვენც ვერ ავუქციებთ გვერდს ამ გზას, თუ ქალაქის მცხოვრებლებს კეთილდღეობაზე მართლა გვინდა ვისრუხოთ" [1].

ორიოდე თვის შემდეგ ამავე საკითხს შეეხო სამხრ. ფორცხალავე, უფრო მეტი მაგალითები მოიყვანა დასავლეთ ევროპის საქალაქო ცხოვრებიდან. იგი მუნიციპალიზაციის კლასიკურ ქვეყნად ასახელებს ინგლისს, სადაც თანდათანობით მოხდა ტრამპის, განათების სისტემის, ქალაქიდან ნაგვის გრანის და სხვა სფეროების მუნიციპალიზაცია. მალე საქალაქო თვითმმართველობები ჩაერთვნენ ვაჭრობაში, თანდათან გაამრავლეს მუნიციპალური მაღაზიები, პურსაცხობები, სასაღილეოები, აბანოები, სახალხო თეატრები. ამ ბოლო დროს დაიწყო იაფი სახლების მშენებლობა. ავტორი დასაკენის, რომ დასავლეთ ევროპის ქალაქები დაადგინენ კომუნალური მეურნეობის ახლებურად მოწყობის გზას, რაც ახლო მომავალში საყოველთაო უნდა გახდეს. იგი დარწმუნებული იყო, რომ რუსეთის იმპერიაშიც და კერძოდ, საქართველოშიც, მომავალი მუნიციპალური მეურნეობას ეკუთვნოდა [2].

სოციალისტ-ფედერალისტებს მისანშეწონილად მიანდოთ საქართველოს მუნიციპალური მოღვაწეებსაც გამოყენებისათვის დასავლეთის გამოცდილება კომუნალური მეურნეობის კეთილმოწყობის საქმეში. ამ მხრეს საინტერესოა ერთი მათგანის წერილი - "საინტერესო გამოყენება". ავტორი წერს საერთოდ ქალაქების, და კერძოდ, გერმანიის საქალაქო თვითმმართველობების წარმატებათა შესახებ. ამ ბოლო დროს ქალაქი თვითი სახელმწიფოს ბაზრად, ქარხნად, სახელოსნოდ და მალაზიად გადაიქცა. საქალაქო თვითმმართველობის დამსახურება მრავალი სიკეთე, რომელთაც თავი მოაქვთ დასავლეთ ევროპელებს. "განცვიფრებას იწვევს ამ სწორე გერმანია და მისი ქალაქები. რაღა თქმა უნდა, ასე განვითარებული ქალაქის ცხოვრების შესწავლა ძალიან საინტერესოა და სწორედ ამ სამსახურს უწევს დღევანდელი გამოყენება ყველა მსურველს". ავტორი საყვარელს გამოიყენებს საქართველოს მუნიციპალური მოღვაწეთა მისამართით, რომლებმაც უყურადღებოდ დატოვეს გერმანიაში მოწყობილი ეს გამოყენება, წარმომაღლებდნენ არ ვაჭარებს მის გახაცნობად. "სამწუხარო კია ეს მოვლენა... ჩვენი "მაშები" ბევრს სასარგებლო რამეს ისწავლიდნენ, ნახავდნენ, გაიტრობდნენ" [3].

1908-1916 წლებში სოციალისტ-ფედერალისტთა პარტიას რამეც ახალი დებულება თავისი სოციალური პროგრამისათვის არ მიუძღებოდა. ამ პერიოდში სოციალისტ-ფედერალისტებმა წინა პლანზე წამოიწიეს მუნიციპალური სოციალიზმის იდეა, რომლის განხორციელებასაც ბურჟუაზიასთან შეთანხმებით, მშვიდობიანი მეთოდებით ვარაუდობდნენ. ქალაქის საზოგადოებრივი ხასიათის წარმოება-დაწესებულებათა მუნიციპალიზაცია, მათი აზრით, იყო ერთი ისეთი ნაბიჯი, რაც მოამზადებდა ნიადაგს სოციალიზმზე გადასვლისათვის. საბოლოო

მიხის განხორციელების წინაპირობად სოციალისტ-დემოკრატიის მიზნად აღიარებული მუშათა სინდიკატები, პროფესიონალური კავშირები, მწარმოებელთა და მომხმარებელთა კოოპერატივები. დემოკრატიული მოდელის სოციალისტებისათვის ბრძოლაში ისინი გადაწყვეტილი მნიშვნელობის ანიჭებდნენ პოლიტიკურ ინსტიტუტებს, იბრძოდნენ უფლება-კომპრომის წინააღმდეგ. დღევანდელი სახელმწიფო სათათბიროს დამფუძნებელ კრებად გარდასახვისათვის სრულყოფილ რუსეთშიც დაამყარებდა პარლამენტარულ დემოკრატიას, ხელსაყრელ პირობებს შექმნიდა სოციალურ ურთიერთობათა დარეგულირებისათვის.

“სახალხო გაზეთის” რამდენიმე ნომერში იბეჭდებოდა გრ. გველესიანის ვრცელი სტატია “მუნიციპალური სოციალიზმი”. “ერთიანი მიმდინარეობის” ქალაქის თუ სხვა სათემო თვითმმართველობის სფეროში - წერს ავტორი - მუნიციპალური ანუ კომუნალური სოციალისმის სახელს უწოდებენ. თეორიულად იგი ნიშნავს სოციალიზმს სახელმწიფო მმართველობის ერთ დარგში, მაგრამ ვინაიდან შეუძლებელია სრული განხორციელება სოციალისტების ერთ დარგში, ამიტომ თავის პრაქტიკული მნიშვნელობით მუნიციპალური სოციალიზმი დღევანდლობით მხოლოდ რევიორმებაა სოციალური ტენდენციით და როგორც ასეთი, იგი თვით სოციალიზმი არ არის”.

გრ. გველესიანი შემდეგ აღნიშნავს, რომ მუნიციპალური სოციალიზმი პირველყოველსა გულისხმობს ქალაქის თვითმმართველობას და ამიტომ ამჟღავნად მხოლოდ ქალაქებზე შეაზღოვებოთ ყურადღებას.

კომუნალური სოციალისტები მუნიციპალურ სოციალიზმს მიიჩნევენ დემოკრატიულ რევიორმად სოციალისტური ტენდენციით. იგი არსებითად ლიბერალური ბურჟუაზიის მუნიციპალური პროგრამის ნაწილია. ფაქტი იყო, ავტორის განცხადებით ის, რომ რადიკალური ბურჟუაზიის პროგრამა ზოგიერთ სფეროში უახლოვდებოდა სოციალისტურს. ასეა კერძოდ საქალაქო თვითმმართველობის სფეროში, სადაც რადიკალური ბურჟუაზია და სოციალისტური პარტია ერთგვაროვან მუნიციპალურ პროგრამას იცავენ. განსხვავება იმაშია, რომ პირველისათვის იგი თვითმიზანია, მეორესათვის კი საშუალება უფრო შორეული მიზნის განხორციელებისათვის [4].

მუნიციპალური სოციალიზმის არსის გარკვევისათვის გრ. გველესიანი იყენებს პარიზის თვითმმართველობის პრაქტიკას. აღნიშნავს, რომ 1904 წელს, პარიზის საქალაქო საბჭომ მიიღო სამოქმედო პროგრამა, რომელიც შედგებოდა რამდენიმე განყოფილებიდან: 1. პოლიტიკური; 2. ეკონომიკური; 3. საბიუჯეტო; 4. სწავლა-განათლების; 5. სოციალური სიღატაკისა და 6. ბინისა და სოციალური პიკეინისა.

გრ. გველესიანი თავს იკავებს შეიკრას პარიზის დემოკრატიული მუნიციპალიტეტის საქმიანობის დეტალებში და უბრუნდება რუსეთის იმპერიას, იძლევა იქ არსებულ საქალაქო თვითმმართველობის დახასიათებას. აღნიშნავს, რომ ძველი საქალაქო დებულებით (1870 წ.) გუბერნატორი თვალყურს ადევნებდა მხოლოდ იმას, თუ რამდენად კანონიერი იყო საქალაქო თვითმმართველობის საქმიანობა. ახალი დებულების (1892 წ.) მიხედვით კი გუბერნატორი კონტროლს უწევდა არა მარტო მუნიციპალიტეტთა საქმიანობას, არამედ მის “სისწორებას”, ე. ი. აკვიროვდა იმას, თუ “რამდენად ეთანხმებოდა ეს გადაწყვეტილებანი საქართველოს სახელმწიფოებრივ სარგებლობას და საჭიროებას”. სტატიის ავტორი გმობს ახალ საქალაქო დებულებას, რომლის მიხედვითაც გუბერნატორი ბოჭავდა საქალაქო თვითმმართველობის ინიციატივას, “ვგრძობს” ადგილად მთავრობისათვის არასასურველ დადგენილება-გადაწყვეტილებებს. “მთავრობის უნდობლობა საზოგადოებრივი ძალებისადმი - წერს იგი - ისე შორს წავიდა, რომ უკვე ფორმალურად დააწესა იქვეა ქალაქის თვითმმართველობაზე”.

შემდეგ გრ. გველესიანი აღნიშნავს, რომ ასეთი ცენტრალიზმი და დიქტატო რუსეთის სახელმწიფოს ძალიან ძვირი უჯდება, მაგრამ არ აძირებს მიზანძრვას მაგალითად, ინგლისის, სადაც ადგილობრივი საქმეებს მთლიანად თვითმმართველობები განაგებენ და აფინანსებენ. როგორც ჩანს “პოლიტიკური აბსოლუტიზმის პრინციპის შეთავსება ავტონომიის პრინციპთან, შეუძლებელია... ერთმა ცნობილმა რუსმა საზოგადო მოღვაწემ გამოთქვა აზრი, რომ საჭიროა მოხდეს თვითმმართველობის რეფორმა დემოკრატიულ პრინციპებზე”. ამაზე მინისტრთა საბჭოს თავმჯდომარე პლევენი უპასუხა: “სახელმწიფოს არ შეუძლია ხელდასრულებას გაუშვას საქალაქო თვითმმართველობა, ვინაიდან მას მოუყვება საკითხი თვით სახელმწიფო სისტემის გარდაქმნისა: ერთბედას და ქალაქებს შეუძლიათ ჩვენში იარსებონ, როგორც შინაგან საქმეთა სამინისტროს ორგანოებს ადგილობრივი საჭიროებათა განსაკუთრებით. სტატიაში შეფარვით ის აზრია გატარებული, რომ ასეთი დემოკრატიული რევიორმის გამო საქალაქო თვითმმართველობის დემოკრატიზაცია შეუძლებელი ხდება.

“მუნიციპალური სოციალიზმის პრინციპის ერთ სერიოზულ მუხლს წარმოადგენს - წერს გრ. გველესიანი - კომუნალთა შორის თავისუფალი შეთანხმების უფლება... კომუნალთა შეთანხმებას, განსაკუთრებით პატარა დარბიბი კომუნებისათვის ის მნიშვნელობა აქვს, რომ სახვებთან კავშირის წყალობით მათ შეუძლიათ აწარმოონ თავიანთი მუერნობა უფრო რენტაბელურად. ეს უფლება კომუნების გაერთიანებისა (დახალულთ ვეროპასშიც კი) მეტად შესაძლებელია და მუშათა კლასის ცდილობს მის გაფართოებას. რაც შეეხება რუსეთს, არსებულ რევიორმში ასეთ უფლებასე დაპირება, კი არ შეიძლება... 17 ოქტომბრის მანიფესტის თანახმად, ხალხს კავშირთა და თავისუფლებათა უფლებად მიენიჭა, მაგრამ რუსეთის მთავრობაში მისი საზოგადოებრივი ძალების კოლექტიური მუშაობის წინაშე იმდენად დიდად, რომ იგი ნებისა არ აძლევს ქალაქის წარმომადგენლებს შეიკრიბონ ერთად აზრთა პირადი იგი ცვლილება-გამოცვლისათვის ქალაქის მიმდინარე საქმეების შესახებ” [5].

სტატიის გაგრძელებაში გრ. გველესიანი კვლავ უბრუნდება მუნიციპალიზაციის პრო-

გრამას. ეს ნიშნავს "ქალაქის საქმეთა წარმოებაში ისეთი სისტემის დადგენას როდესაც ამ საქმეების ექსპლიატაცია თვით ქალაქის თვითმმართველობათა პირდაპირ გამკლებლობა და განკარგულებაში იმყოფება ეს მოხერხება შეიცავს: ერთ მხრივ კაპიტალისტების (კომპანიაზონისა და კერძო პირების) ხელდიან კომუნალურ საწარმოთა გამოცვლას, ექსპორტირებისა და მუშაობის საშუალებით, არსებულ კონცესიათა კომუნების ან კომუნის ხინდურებისათვის კაპიტალისტურ მფლობელობაში გადასვლას". საზოგადოებრივი ხასიათის წარმოება-დაწესებულებებისა შექმნილად საციის შედეგად: ა) მოგება, რომელსაც აქამდე ცალკეული კაპიტალისტები და კომპანიები იღებდნენ, ვადავ საზოგადოებრივი თვითმმართველობის განკარგულებაში საზოგადოებრივ საჭიროებათა დასაკმაყოფილებლად; ბ) კომუნალური მეურნეობა მიიღებს საზოგადოებრივ, ნაციონალურ ხასიათს და მას ჩამოსცილება კერძო კაპიტალისტური ორგანიზაციის ყველა ბოროტება და ნაკლი. გ) გაიავლება კომუნალური მომსახურება, წყალი, განათება და სხვა ყველა სათვის ხელმისაწვდომი გახდება. კერძო კომპანიებთან შედარებით, მუნიციპალურ საწარმოებს ნაკლები შუქონაგალი და მოგება ექნებათ, მაგრამ წორედ ამაში მდგომარეობს მუნიციპალიზაციის სიკეთე. "იმ ქალაქებში, რომლებიც მოგებას არ გამოიკლებენ, მოახერხებს ყველგან და ყველაფერში ტარიფების შესაძენვე დაწვევა, უკეთესი ხარისხის პროდუქციის მიღება, საქმის და შრომის პირობების გაუმჯობესება. ამიტომ - დასკვნის ავტორი - ქალაქის თვითმმართველობებს მიზნად დაუდევთ მცხოვრებთა ინტერესების სამსახურს და არა მოგების მიღება. თუ ეს ასეა, მაშ სოციალისტები მუნიციპალიზაციის იდენ დატყობის ვასაკიხე პი არა, არამედ საერთო გამოქმნაგების და მოწონების დონის არაან" [6].

პარიზელთა მუნიციპალური პროგრამის ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი განყოფილება იყო სწავლა-განათლების საქმე იგი თვალისწინებდა: 1) სწავლა უფასო და საყოველთაო; 2) სასწავლო ნიუთებისა და წიგნების უფასოდ დარიცხვა; 3) დახმარების გაცემა კერძო საგანმანათლებლო დაწესებულებებისათვის.

გრ. გველსონი შენიშნავს - "როდესაც უფასო სწავლაზე ლაპარაკობენ, სოციალისტებს სახეში ეხლა საშუალო და უმაღლესი სასწავლებლები აქვთ, რომელნიც დღეს პრინციპულია შექმნილად ხალხთა და თითქმის სრულიად მიუწვდომელი მშრომელი მასის შვილებებისათვის. იქვე ავტორი წერს, რომ პირველდაწყებითი სკოლა დასავლეთ ევროპაში ყველა სათვის ხელმისაწვდომია, მაგრამ ესაა და ეს... მართვ წერა-კითხვა... მცირე ცოდნა და განვითარება, რასაც იძლევა პირველდაწყებითი სკოლა, საქარისი არ არის. საშუალო და უმაღლესი სასწავლებელი მასისათვის, დიდი გადასახადების გამო, ხელმიუწვდომელია.

"ბურჟუაზიული კლასი ბატონობს არა მხოლოდ იმიტომ, რომ იგი ფლობს წარმოების საშუალებებს, არამედ იმიტომაც, რომ იგი ამისთანავე ფლობს განათლების საშუალებებსაც, თავის მიზნობლივად გაიხადა საკვიალური ტექნიკური, საექიმო, იურიდიული და სხვაგვარი ცოდნა".

"დასავლეთ ევროპის ზოგიერთ ქვეყნებში", - წერს შემდეგ ავტორი, "პირველდაწყებითი განათლება არ არის მთლად საერო, სასულიერო წოდება ჯერ კიდევ ძლიერ მეტოქეობას უწევს განათლების საქმეში საერო სკოლას, აფერხებს მშრომელი ხალხის თვითშეგების განვითარებას. ამიტომ, სოციალისტები ცდილობენ განათლების საქმეში ერთგვარობის დამყარებას როგორც მუნიციპალურ, ისე სახელმწიფო კომპეტენციის ფარგლებში. ამისათვის ისინი თხოვლობენ, რომ სკოლა პოლიტიკური მხრივ გამოცხადებული იქნას ნეიტრალურ რუდ". რუსეთი ამ მხრივ ჩამორჩა დასავლეთს. აქ პირველდაწყებითი განათლება არ არის საგადაღებელი და მაშასადამე, არც საყოველთაოა. სკოლების რიცხვი მეტად მცირე, სწავლების ხარისხი დაბალი და თანაც ფასიანია. "საშუალო და უმაღლესი ტიპის სასწავლებელი კი, ნიუთისი პირობების წყალობით, ხალხს უფარობეს კლასისათვის არ არსებობს.

"რუსულ სკოლებს - ხაზგასმით წერს ავტორი - კიდევ ერთი რამ ამასიათებთ - სწავლის ენის უკიდურესი ერთგვარობა". ამ ევებერთელა მრავალფეროვან იმპერიაში თითქმის ყველა ტიპის სკოლაში ერთადერთი რუსული ენა ბატონობს. სხვა ეროვნებათა ენები გამოდევნილია. გამონაკლისი არც პირველდაწყებითი სკოლება, იქაც რუსული ბატონობს, რაც დიდ სიანს აყენებს დაბალ მასას, ხალხის შვილთა უმრავლესობას მთლიანად სკოლის გარეშე სტოვებს ან თუ უშვებს სკოლაში, თითქმის არავითარ ცოდნას არ აძლევს. ასე, რომ სკოლა არა რუს ერთათვის ფაქტიურად არ არსებობს [7].

ამ ცრცელი წერილების სერიაში დიდი ავტორი უკავია მუნიციპალური სოციალისმის სოციალური სოლიდარობის განყოფილების საქმიანობის ანალიზს. ავტორი აღნიშნავს, რომ არც რადიკალური ბურჟუაზია ამბობს უარს ღარიბი მოსახლეობის დახმარების ფორმებზე (მატერიალური შეწყობა, უფასო საექიმო დახმარება, დამის თავშესაფართა მოწყობა, მუშათა დახვევა და სხვა). ბურჟუაზიული პარტიათა პროგრამა ფორმით თითქოს არ განსხვავდება სოციალისტური მუნიციპალური პროგრამისაგან, მაგრამ მათი შინაარსი და მიზანი არსებითად განსხვავებულია. ბურჟუაზიული დემოკრატებისათვის ქველმოქმედება ხანგამოშვებითი გასაკეთებელი საქმეა. ისინი არ ზრუნავენ დახმარების სტაბილურ ფორმებზე, სოციალური დახმარების რეგონალურ ორგანიზაციის სოციალისტები კი მედგარი დამცველები არიან საგადაღებელი დახმარებისა. მათ თვალში შეწყობის მიმდებარე უთვისტოთა დატაკი კი არ არის, არამედ მოქალაქეა, რომელსაც თავის დაატყდა უბედურება. ამიტომ, სოციალისტები განსაკუთრებულ ყურადღებას აქცევენ იმ წინასწარ ღონისძიებათა გატარებას, რომელიც არ დაუშვებს მშრომელი ხალხის გაღატაკებას. უცოდველია დახმარების მყარი სისტემის შექმნა, სოციალური სოლიდარობის საქმის კომუნალისაცია ანუ მუნიციპალიზაცია.

"სოციალური უზრუნველყოფა - ნათქვამია დასახლებულ სტატიაში - თხოვლობს დიდ ნიუთურ საშუალებას, შრომას, მეცნიერულ მომზადებას. ამიტომ, ის დიდ კულტურულ ქვე

ნებშიც კი ეს ვხვადიხარ". მოხუცთათვის არსებობს საპენსიო სადარობები, უსაქმოდ დარჩენილთა სადარობები, შრომის ბირჟები და სხვა. კერძო და საზოგადოებრივი დონის საქალაქო-სოციალური დაწესებულებები რუსეთშიც არსებობს, მაგრამ კაპიტალის უპირატეობისა და ბიუროკრატიული წესით მართვის გამო, პოპულარობით არ სარგებლობენ. ასეთ საზოგადოებრივ ქალაქებში უწყვეტ თანაგრძობლად მართება, მაგრამ საქალაქო თვითმმართველობის უწყვეტობის ამ საკმის კორინტიანობის [8].

სტატიის დასკვნაში გრ. გველეხიანი წერს: "დაუსახავთ რა საბოლოო მიზნად მუშათა კლასის ემანსიპაცია, სოციალისტების სრულიადაც არ ჰგონიათ, რომ ეს მიზანი შეიძლება განხორციელდეს ერთ მშვენიერ დღეს, ერთი მარჯვე ხელის მოქნევით". მათ იციან, რომ ამ დიდი ამოცანის შესრულებას დიდი დრო და შრომა სჭირდება; რაც უფრო მეტი რეფორმა გატარდება, მშრომელთა ინტერესების დამცველი ინსტიტუტი შეიქმნება, მით უფრო მიუახლოვდება მათ ხანს. იმ დაწესებულებათა შორის, რომელთაც მშრომელთა ყოფა-მდგომარეობის გაუმჯობესება დაუსახავთ მიზნად, პოლიტიკურ ორგანიზაციებთან ერთად, უნდა დავასახველოთ მუშათა სინდიკატები, პროფესიული კავშირები, მწარმოებელთა და მომხმარებელთა კომპარტიკები. ამათ უნდა მიუყვანონ ქალაქისა და სოფლის კომუნა. თვითმმართველობის შეუქმნა ახლო მომავალში გადაიქცეს ისეთ წრედ, სადაც სოციალიზმის პრინციპი რამდენადმე მაინც განხორციელდება... როდესაც ზეგნ ვლადპარაკობთ კომუნებზე, როგორც კოლექტივიზმის ემბრიონზე, სახეში უმთავრესად გვაქვს ქალაქი, რომელიც სოფელთან შედარებით უფრო ადვილად ახერხებს სოციალიზმის პრინციპის გატარებას კომუნალური საკითხებისთვის... მაგრამ ეს არ ნიშნავს, რომ სოფელი ყოველგვარ სოციალისტური მუშაობის გარეშე დარჩეს. პირიქით, ასეთმა მუშაობამ წმინდა აგარარულ საკითხთა სფეროში სწორედ სოფელი უნდა აირიოს თავის ასპარეზად".

იქვე ავტორი ვლადპარაკობს რუსეთის თავისებურებაზე და ხაზგასმით აღნიშნავს, რომ ვიდრე რუსეთში ბატონობს ძველი რეჟიმი, არა თუ სოციალისტური, არამედ ლიბერალურ-რადიკალური მუნიციპალური რეფორმა ან სრულიად შეუძლებელია, ან ყოველ სიმკვიდრეს მოკლებულია. მაშასადამე, ბრძოლას თავისუფალი სოციალური კომუნისათვის, აქ წინ უნდა უძღოდეს ბრძოლა პოლიტიკური თავისუფლებისათვის. ხოლო რუსეთის განაპირა ქვეყნებში, რომელნიც სულს დაფიქვნი ორმაგი - პოლიტიკური და ეროვნული ჩაგვრის ქვეშ, საერთო პოლიტიკურ ბრძოლასთან ერთად, უნდა წარმოებდეს ბრძოლა ეროვნული საკითხის გადასატრეულად" [9].

ნაშრომის წინა ნაწილში მოტანილ მასალასა და მის საფუძველზე გაკეთებულ დასკვნებს თუ გაიხსენებთ, დაერწმუნდებით, რომ გრ. გველეხიანის სტატიაში კარგად არის გასოცემული და პრობლემატიკური სოციალისტ-ფედერალისტთა პარტიის პროგრამის თითქმის ყველა პროგრამული დებულება.

ამრიგად, სოციალისტ-ფედერალისტები ამწვედნენ საქალაქო კანონმდებლობას ნაკლოვანებას, თვითმმართველობის კრიზისის მიზეზებს. მდგომარეობის გამოსწორების წინაპირობად მათ მიანდათ თვითმმართველობის მუშაობაში ხალხის წარმომადგენელთა დაშვება. ამასთან, ისინი მოითხოვდნენ თვითმმართველობის პრინციპისადმი მეტ პატივისცემას, იღაშქრებდნენ მთავრობის ადმინისტრაციის შაკერი კონტროლის წინააღმდეგ. თვითმმართველობის წარმატების საწინდარად მიანდათ მისი უფლება-კომპეტენციის გაფართოება, თვითმმართველობისათვის ადმინისტრაციული და საპოლიციო ხელისუფლების გადაცემას.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. არ. ჯორჯაძე. "კიდევ მომავალი არჩევნების გამო", იხ. "ცნობის ფურცელი", 1902 წელი 3 მარტის ნომერი №1741
2. კალაში "ქალაქის თვითმმართველო, როგორც მრეწველი და მწარმოებელი", იხ. "ცნობის ფურცელი", 1902 წელი 29 ივნისი №1852
3. "ცნობის ფურცელი", 1903 წელი 23 თებერვლის ნომერი
4. გრ. გველეხიანი, "მუნიციპალური სოციალიზმი", იხ. "სახალხო გაზეთი", 1910 წ. 15 მაისის ნომერი
5. გრ. გველეხიანი, "მუნიციპალური სოციალიზმი", იხ. "სახალხო გაზეთი", 1910 წლის 19 მაისის ნომერი
6. იქვე, 20 მაისის ნომერი
7. იქვე, 26 მაისის ნომერი
8. იქვე, 31 მაისის ნომერი
9. იქვე, 10 ივლისის ნომერი

Идея муниципального социализма у социалист-федералистов

Гогриberidze M.H. (ГГСХУ)

Партия социал-федералистов была сформирована на рубеже 19-20 вв. в период, когда ускорилось развитие капитализма и как следствие этого произошли довольно значительные изменения в экономике Грузии, соответственно изменения произошли и в социальной структуре населения, в межклассовых взаимоотношениях и общественном мышлении.

Партия социалист-федералистов пропандандировала идею социальной справедливости и социализма. Значительная роль отводилась работе муниципалитетов и определению сути муниципального социализма. Согласно им, муниципальный социализм теоретически означает социализм в одной отрасли государственного управления, но из-за невозможности осуществления социализма только в одной сфере, муниципальный социализм рассматривался не как социализм, а как реформа с социальной тенденцией. Муниципальный социализм в первую очередь подразумевал городское самоуправление. Социалист-федералисты требовали высвободить из рук капиталистов коммунальные производства и посредством экзпроприации и перекупки передать их в распоряжение общественных самоуправлений для удовлетворения нужд общества. Социалист-федералисты отводили большое место вопросу образования - среднее и начальное образование, не говоря о высшем образовании было недоступно для детей трудящихся. В сфере начального образования духовные школы все еще сильно

საერთაშორისო სკოლებში, რომლებშიც განხორციელდა სოციალისტური განათების საკითხები. თანამედროვე სკოლებში განხორციელდა სოციალისტური განათების საკითხები. თანამედროვე სკოლებში განხორციელდა სოციალისტური განათების საკითხები.

Idea of Municipal Socialism of Socialists - Federalists

საქართველოში
M. Gogiberidze (GSAU)

The socialist - federalists party propagandized idea of social justice and socialism. The significant role was allocated to work of municipalities and definition of essence of municipal socialism. According to them, the municipal socialism theoretically means socialism in one branch of the government, but because it is impossible to realize a socialism only in one sphere, the municipal socialism was considered as a reform with the social tendency. The municipal socialism first of all meant city self-management. Socialists - federalists demanded to liberate from hands of capitalists municipal manufactures and to transfer them at disposal of public self-managements for satisfaction of needs of a society. Socialists - federalists paid big attention to the question of education - elementary education, not speaking about higher education was inaccessible to children of workers. In sphere of an elementary education spiritual schools still strongly competed to public schools that prevented development of consciousness of the working people. They demanded a neutrality of schools.

A socialist federalists paid big attention to the affairs of social solidarity. It meant material aid, free-of-charge medical aid, arrangement of doss houses, insurance of workers, creation of labour exchange, etc.

კონკრეტული საზოგადოებრივი საქართველოში

დ. ბენდიანიშვილი (სსსუ)

რუსეთის ცარიზმის კოლონიურ-ეკონომიკური პოლიტიკა, რომანოვთა საგვარეულოს (საუფლისწულო დეპარტამენტის) საგვარეულო საქმიანობა, საქართველოს ახალი ისტორიის (1801-1917 წწ.) ნაწილი გახდა და მისი აუკარგის შესწავლა ქართული ისტორიოგრაფიის ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი ამოცანაა. წარმოდგენილი ნაშრომი ამ კრიტიკაში თავსდება.

XVIII საუკუნის ბოლომდე რუსეთის სამიწველი საგვარეულო წევრები ხაზინის ხარჯზე იმყოფებოდნენ. 1797 წელს პავლე პირველმა რომანოვთა საგვარეულოს საკუთრებად დაუბრუნა დიდალი ყმა-მამული, რომლის გამგებლობა დაკავალა საუფლისწულო დეპარტამენტს და სპეციალურ სამინისტროს.

დაარსების მომენტში საუფლისწულო უწყებას რუსეთის ევროპული ნაწილის 36 გუბერნიაში გამოეყო 4162000 დესეტინა მიწა და 460 ათასი სული გლეხი. რეფორმის წინ კი საუფლისწულო უწყების საკუთრებაში იყო 10 მილიონი დესეტინა მიწა და 826 ათასი სული ყმა-გლეხი, რომლებიც ყოველწლიურად იხდიდნენ დაღის სახით 3 მილიონამდე მანეთს.

რეფორმის დროს, საუფლისწულო უწყების გლეხები მესაკუთრედ გამოცხადდნენ და მათზე იქნენ გადაყვანილი სავადმდეულო გამოსყიდვაზე.

რეფორმის შემდეგ საუფლისწულო უწყების ისტორიაში ახალი პერიოდი იწყება. თუ ადრე საუფლისწულო დეპარტამენტის მთავარი და თითქმის ერთადერთი ამოცანა იყო გლეხების მართვა-გამგებობა და მათთან რეგულარული შემოსავლის მიღება, ახლა მთავარი ამოცანა ხდება ადგილ-მამულის შემოსავლიანობის გაზრდა, საკუთარი მუშენების ორგანიზება, მაგრამ კარგახანს მიწის ექსპლუატაციის მთავარ ფორმად რჩებოდა მისი იჯარით გაცემა.

XIX საუკუნის 80-იანი წლების დამდეგს საუფლისწულო უწყების წინაშე დაისვა საკითხი - უფრო სასარგებლო ხომ არ იქნებოდა იჯარით გაცემულ მიწაზე საკუთარი მუშენების წარმოება? საუფლისწულო უწყებას, როგორც ხაზინის შემდეგ უდიდეს მითმფლობელსა და მუშენებს, დიდი ფულადი სახსრები გაჩნდა და შესაძლებლობა ჰქონდა ნაქარბის ძვირადღირებული შწარბიერებული საშუალები, დაეწერა სოფლის მუშენების ახალი დარგები, მუშენობის გაკეთება მიწის მფლობელობაზე ახალ მეთოდებზე მიმართული.

1865-1897 წლებში საუფლისწულო უწყებამ იყიდა 102206 დესეტინა მიწა, აქედან 90 ათასი საქართველოში. საუფლისწულო უწყების საკუთრებაში გადავიდა ჭავჭავაძის, მუხრანბატონის, ორბელიანის, ჩაქვის რაიონის გლეხთა და სხვა მიწები, სადაც კარგი პირობები იყო მევენახეობა-მეღვინეობის, მეძაბეობის, მეცხოველეობის, მეჩაიეობის, მეციტრუსეობის განვითარებისათვის.

დავით აღმაშენებელს ძე ჭავჭავაძის მემკვიდრეთა მამულები (წინანდალში, ნაფარეულში, ურიათუბანში, მუკუნანში, ზეგანსა და მულანლოში) 15089 დესეტინას შეადგენდა, საიდანაც ვენახებს ეკავა 348 დესეტინა. წამყვანი და ყველაზე დიდ შემოსავლიანი დარგი მევენახეობა-მეღვინეობა იყო. მუშენობაში არსებობდა 11 მარანი 15 საწნახლეოთა და 371 ქვერევი. საუფლისწულო უწყებას არ შეუძლოდა მუშენობის პროფილი. მან გადაწყვიტა ჭავჭავაძის მამულში მოეწყო მევენახეობა-მეღვინეობის სპეციალიზებული მსხვილი მუშენობა.

კახეთის მამულის გამგებლობისათვის შეიქმნა სპეციალური სამმართველო, რომელიც უშუალოდ საუფლისწულო დეპარტამენტს ექვემდებარებოდა. 1904 წელს კახეთის მამული სამწინადად დაიყო - წინანდალში, ნაფარეულში და მუკუნანის მუშენობებს ცალკე სამმართველოები ჩაუყენეს საბაქოში და ისინი, სხვა მუშენობებთან ერთად, კავკასიის საუფლისწულო მამულებთან ინსპექტორს დაუქვემდებარეს [1].

კახეთის მამულის სამმართველო თავდაპირველად ვარაუდობდა, რომ მევენახეობის საფუძვლად გამოადგებოდა ჭავჭავაძის მამული ზღრები. დაიწყო გამქმნებელი ვენახების ახალი ვახუბით შევსება, მაგრამ პროექტივე წლების გამოცდილებამ ცხადყო, რომ ვენახების ასეთი განახლება არ იყო მიზანშეწონილი. 1889 წლიდან ხელი მიაკვეს მთლიანად ვენახების თან-

დაინარჩუნა განახლებას. ეს პროცესი სწრაფად წარმართა. კახეთში, მუშახელის ხიდიდან და სხვა ხელსაყრელი ფაქტორების წყალობით, ერთი დღეცინა ვენახის გაშენება 2500 მანეთად ჯდება, ერთი კვირაში კი 5000 მანეთს აღწევდა. ამიტომ, საუფლისწულო უწყებამ მიხარბულ წინილად მიიჩნია კახეთის მამულებში ვენახების ფართობი 500 დეკეტინამდე გაეზარდა. მანერამ ფილოქსერის განების გამო, ამ გვეგვის რეალიზება დროებით შეჩერდა [2].

საუფლისწულო უწყებამ თავიდანვე უარყო ღვინის დაყენების ქართულში წარმოების გაზრდას და გადავიდა ვეროპოლზე. ყურძნის მიღება-დამუშავებისა და ღვინის დაძველებისათვის წინანდალში აშენდა ცენტრალური სარდაფი, რომელიც 200 ათას სირჩა ღვინოს ტევდა. 1891 წლიდან შედინებობას 15 წლის განმავლობაში ხელმძღვანელობდა ცნობილი ფრანგი სპეციალისტი - მასონი. მასონის უშუალო თანამშემვე იყო საუფლისწულო მამულების ერთ-ერთი წამყვანი სპეციალისტი ვასილ ჯავარიძე. იქვე მუშაობდნენ სხვადასხვა დროს ცნობილი მეღვინეები გ. გოგოლ-იანოვსკი, ფ. ყოფრო, ფ. გვორთი, ტ. ხაკაშვილი და სხვ. ამ სპეციალისტთა ხელმძღვანელობით შეიქმნა 1909-იან წლებში ვეროპოლი წესით დაყენებული ქართული სუფრის ღვინოების ყველა ძირითადი მარკა: № 45 და 64 (წინანდალი), № 46 და 65 (მუქუნახი), № 47 და 66 (ნაფრეული), № 48 (თელანა). კახეთის საუფლისწულო მამულებში შექმნილმა სამარკო ღვინოებმა ცხადევეს, რომ სუფრის დაყენების წარმოების რაიონებიდან კახეთი ერთ-ერთი საუკეთესო იყო მხოფდითში [3].

საუფლისწულო უწყების კახეთის მამულებში წამყვანი დარგი მევენახეობა-მეღვინეობა იყო. სხვა დარგებს ჯაცილებით ნაკლები ყურადღება ექცეოდა. მარცვლეული მეურნეობის წარმოება არახელსაყრელად იყო მიჩნეული და თითქმის მთელ სახხეო მიწა იჯარით გაიქცეოდა. მიღებულ პროდუქცია ძირითადად საფურაჟედ გამოიყენებოდა, მაგრამ მეურნეობის მიუღ მითხოვნილებას მანაც ვერ აკმაყოფილებდა. ძირითადად იჯარის საფუძველზე წარმოებდა ტყეების ექსპლუატაციაც.

კახეთის საუფლისწულო მეურნეობაში ყოველგვარი სამუშაოები სრულდებოდა შტატიანი მოსამსახურეებისა (მმართველები, მთავარი მევენახე აგრონომები, მთავარი მეღვინე ტექნიკოსები და სხვ.) და დაქირავებული მუშების მიერ. მეურნეობის გაფართოების პარალელურად მუშა-მოსამსახურეთა პერსონალის რიცხვი თანდათან იზრდებოდა.

საუფლისწულო მამულების მუშაობა ხელფასი უფიად დაბალი იყო. მუდმივი მუშა თვეში საშუალოდ 16 მანეთს იღებდა, დღიური მუშა კი - 45-50 კაპიკს. 1905 წლის რევოლუციური ქართულში შეიმჩნეული ადმინისტრაცია იძულებული გახდა ანგარიში გაეკეთა მუშების მოთხოვნებისათვის. მათ მიეცა ერთდროული დახმარება და დაიბრუნა, რომ 1908 წლიდან გაუდიდდებოდათ ხელფასები, მაგრამ მცირე დათმობა-დაპირებებით მუშების გულის მოგება შეუძლებელი აღმოჩნდა. 1906 წლის ივნისში გაიფიცნენ კახეთის სახელმწიფო მუშები და დაიბრუნდა დაქირავებულებმაც მოთხოველი ხელფასის მომატება. ადმინისტრაციის დარღვევამ და ხეწუნა-მუდარამ არ იქნებოდა მათი მოთხოვნები.

მიუხედავად ადმინისტრაციის დაპირებისა, მუშების ხელფასი სრულიად უმნიშვნელოდ გაიზარდა. 1908 წელს მუდმივი მუშების თვიური ხელფასი ავიდა 17 მანეთამდე. 1909 წელს 18 მანეთამდე და ამ დონეზე გაიყინა. მუშებს ხელფასი თმის დროს, ცხოვრების რამდენჯერმე გაძვირების ხანაშიც არ მომატებოდათ [4].

მართალია საუფლისწულო უწყებამ დიდი კაპიტალი დააბანდა კახეთის მამულებში, მაგრამ მევენახეობა-მეღვინეობის შემოსავალი თანდათან ფარავდა მუდმივ კაპიტალს, ყოველწლიურ ხარჯებს და მნიშვნელოვან მოგებას იძლეოდა. 1898 წელს კახეთის მეურნეობის განსაკუთრებული შემოსავალი 396598 მანეთს, სუფთა შემოსავალი კი 107629 მანეთს უდრდა [5].

XIX საუკუნის ბოლოს, საუფლისწულო უწყების კახეთის მეურნეობაში, წლიურად, საშუალოდ აყენებდნენ 100 ათას სირჩა ღვინოს, ათიდე წლის შემდეგ, ვენახების გაფართოებისა და მოსავლიანობის ზრდის წყალობით, წლიური მოსავალი გაიზარდა 140-150 ათას სირჩამდე. წინანდლის ცენტრალური სარდაფი საქმარისი აღარ აღმოჩნდა ყურძნის მიღება-გადამუშავება-დაძველებისათვის. მმართველმა დასვა ღვინის ქარხანა-სარდაფის გაფართოების საკითხი [6].

მეურნეობის გაფართოებასთან ერთად იზრდებოდა შემოსავალ-გასავლის ბიუჯეტიც. მაგრამ ჭარბობდა შემოსავლის ზრდა, საუფლისწულო უწყების რაციონალურად მოწყობილი მეურნეობები თანდათან უფრო რენტაბელური ხდებოდნენ.

საუფლისწულო მეურნეობის შემოსავალ-გასავლის აღრიცხვა საერთოდ ნაკლები იყო და არ იძლეოდა ნათელ წარმოდგენას მევენახეობის ნამდვილი შემოსავლიანობის შესახებ. მევენახეობის პროდუქტის - ხალი ღვინის (ტბილი) თვითღირებულება ნაანგარიშევი იყო სირჩაზე მხოლოდ 1.50-2 მანეთის ოდენობით. მისგან დამზადებული ღვინოები კი მაგალითად, 1909 წელს იყიდებოდა №48 - 16 მანეთად, №47 - 12 მანეთად, №66 - 10 მან.40 კაპ; №50 - 8 მან; №70 - 6 მან.40 კაპ; არსებული წესის თანახმად, მთელი ეს განსხვავება ღვინომასალის თვითღირებულებასა და საუფლისწულოდ გაშვებულ ღვინის ფასს შორის თვლებოდა ხასარდაფო მეურნეობის და საუკურო ნაკვეთლების მოგებას, ხოლო მევენახეობა ზოგჯერ ხარადიანადაც კი იყო მიჩნეული. ამასთან დაკავშირებით, სამართლიანად აღნიშნავდა ნაფარული მამულის მმართველი, რომ მევენახეობის ფაქტორი შემოსავალი არსებული წესით განაგარიშებულს ერთნაირჯერჯერ აჭარბებდა. მევენახეობაში იქმნებოდა სამარკო ღვინოების ღირებულების მოიწველოვანი ნაწილი. მევენახეობა-მეღვინეობა ფარავდა გაწეულ ხარჯებს და საუფლისწულო უწყებას დიდ მოგებას აძლევდა.

საუფლისწულო უწყებამ 1891-1892 წლებში ა. ჯამბაკურ-ორბელიანისა და ალექსანდრე და ნიკოლოზ მუხრანბატონებისაგან ბორჩალოს მაზრაში იყიდა 4500 დესეტირა მიწა, რომელზეც შექმნა ვაჟურარხისა და ყარაჯალის საუფლისწულო მამულები. პირველი მათგანი დეკანდელი მარნეულის მახლობლადაა, მეორე - ახლანდელი დმანისის რაიონში [7].

საუფლისწულო უწყების გიჟურარხის მამული ბორჩალოს მაზრის ადგილობრივ მდებარეობა. მის დაწვევას დარგს და მურერების ზრდა-განვითარების საფუძვლად შექმნილია გენდა მებაძგობა, რომელიც მთელ ამიერკავკასიაში და კერძოდ საქართველოში განსაკუთრებულ სწრაფად ვითარდებოდა XX საუკუნის 10-იან წლებში.

ვაჟურარხის მამულის ექსპლუატაციის მთავარ ფორმას მიწის იჯარით გაცემა წარმოადგენდა, მაგრამ თანდათან იზრდებოდა საუფლისწულო უწყების საკუთარი მურერების მასშტაბი.

1911 წელს ვაჟურარხის მამულის საკუთარი პლანტაციიდან მიიღეს 3657 ფუთი ბამბა, 1913 წელს კი - 6400 ფუთი. თანდათან იზრდებოდა მარცვლეულის ნათესი ფართობი და მოსავლიანობაც.

ვაჟურარხის მამულში მიღებული ბამბის გაწმენდა-რეალიზაციის საქმე მურერების სამმართველოს მონაპოვლია წარმოადგენდა. პლანტატორები მარტო საიჯარო ხელშეკრულებით გათვალისწინებულ ბამბას კი არ აბარებდნენ მამულის სამმართველოს, არამედ მთელ პროდუქციას. საუფლისწულო უწყების ფფორიკაში ბამბას წმენდდნენ, ახარისხებდნენ, მარდნებდა კრავდნენ და გახავდნენ ბახარზე. უფრო ხშირად ვაჭრები ადგილზე მოიღებდნენ, 1911 წელს 2400 ფუთი ბამბა ადგილზე შეისყიდა „არმენიკის“ ფირმამ, 1913 წელს კი ბამბეულის მთელი პროდუქცია, ფუთი 14 მანეთად იყიდა არსუშანოვმა [8].

იმის დაწვევამ უარყოფითად იმოქმედა ვაჟურარხის მურერობაზე. სამმართველო ბამბა დათესა მხოლოდ 32 დესეტირაზე. გარეშე მოიჯარებს აღარ განუხლებიათ კონტრაქტები, ადგილობრივ მცხოვრებთა მიერ კი იჯარით იქნა აღებული 65 დესეტირა მიწა. მამულის სამმართველო ბამბის პლანტაციების ესოდენ შემცირების მიზეზად მუშახელის სიმცირეს ასახელებდა.

ბორჩალოს მაზრის მთიან ზონაში, საუფლისწულო უწყების მამულ ყარაჯალას ფართობი 26718 დესეტირას უდრდა. საკმაო ხანს მამულის ექსპლუატაციის თითქმის ერთადერთ ფორმას მიწის იჯარით გაცემა წარმოადგენდა. მხოლოდ 1905 წლის შემდეგ ხდება ერთგვარი გარდატეხა. ბუნებრივი პირობები ბორჩალოს მაზრის მთიან ზონაში ყველაზე უფრო მეტხვევულობის განვითარებისათვის იყო და ყარაჯალის მამულის სამმართველოც ყველაზე მეტ ყურადღებას ამ დარგის განვითარებას აქცევდა.

დიდ იმედს ამყარებდნენ ყარაჯალის მამულის მესვეურები მეყველეობის განვითარებაზე ფიქრობდნენ, რომ შეეძინებინათ მნიშვნელოვან წყაროდ შეიძლება ქვეყნოლო მევიკაროული ყველის წარმოება. ამის წინახირობას წარმოადგენდა ძროხების რიცხვის გაზრდა 300-მდე და ქარხნის მოწყობა. თუმცა, შევიკარიული ყველის წარმოება ყარაჯალის მამულის სამმართველოს საერთოდ არ დაუწყია. ეტყობა, ამინებდათ ძველ გამოცდილ ფერმერ-მურეველებთან კონკურენცია, რომლებიც საკმაო რაოდენობით იყვნენ თეთი ყარაჯალის მამულის ფარგლებში იჯარით აღებულ მიწაზე (გრაფი, შადინოვი, კირილოვი, დოსაუვი და სხვ.) [9].

XIX საუკუნის 90-იან წლებში საუფლისწულო უწყებამ საუფლებელი ჩაუკრა ჩანსა და სხვა სუბტროპიკული კულტურების დიდ მურერობას აჭარბა. ადგილობრივი მცხოვრებლებისაგან შეხვიდულ იქნა 2228 დესეტირა მიწა. 1897 წელს კი საუფლისწულო უწყებას, რუსეთში სახინისათვის დათმობილი მიწების სანაცვლოდ, გადაეცა ჩაქვისა და მის მიდამოებში მდებარე სახაზინო მამული 10225 დესეტირა ფართობით. გადაცემის აქტში ნათქვამი იყო, რომ საადგილმამულო საკითხის გადაწყვეტამდე ადგილობრივი მოსახლეობა ინარჩუნებდა ჩაქვის მამულის ტყითა და საძოვლებით სარგებლობის უფლებას, მაგრამ საუფლისწულო უწყება ავიწროვებდა მკვიდრ მოსახლეობას, საშუალებებს არ აძლევდა მათ პრაქტიკულად განხორციელებისათვის ხეშეპოვების უფლებას. ამ ნიადაგზე ატევა საადგილმამულო დავა, რომელიც ხშირად შეიარაღებულ შეტაკებამდე მიიღებდა. სახაზინო დეპარტამენტი საუფლისწულო უწყებას ურჩევდა მიემართა სახაზინო საქმეათა სამინისტროს ადგილობრივი მოხელეებისათვის და მოეხდინა ჩაქვის მამულის გამოიჯანა - ადგილობრივი მოსახლეობისათვის გამოყოფა 2000 დესეტირა ტყე, მაგრამ საუფლისწულო უწყებას ეძინებოდა აღნიშნული ფართობის დათმობა და ამიტომ მისი საადგილმამულო დავა გლუხებთან 1917 წლის რევოლუციამდე გრძელდებოდა [10].

ჯერ კიდევ 1895 წელს, საუფლისწულო უწყებამ ინჟინერ-პოლკოვნიკ სოლოვოვისაგან იყიდა 120 ათასი ძორი ჩანის ნურვი და იმავე სოლოვოცის მიანდო ჩაქვის მამულის ტერიტორიაზე 20 დესეტირა ჩანის პლანტაციის გაშენება. ამასთან ერთად ჩანის კულტურისა და სავაჭრო სუბტროპიკული მურერების შესასწავლად, გაიჯანა სამეცნიერო ექსპედიცია, რომელმაც მთიან და შიისწავლა ინდოეთის, ცეილინის, ჩინეთის, იაპონიის და სხვა ქვეყნების ჩანის მურერობა. ექსპედიციამ ჩაქვი ნამოტობა 6000 ძორი ჩანის ბუჩქი, რამდენიმე ასეული ფუთი თესვი და საჭირო ინსტრუმენტები.

საუფლისწულო უწყების მიერ გავსახვილი სამეცნიერო ექსპედიციის წევრებმა 1895 წელს კარგად დაინახეს, რომ ჩანის კულტურა მეტად პროსპერული იყო. ინდოეთში და ცეილინზე ყოველ აკრ პლანტაციაზე 1 მუდმივ და 2 დღიურ მუშას ქირაობდნენ. ექსპედიციის წევრებმა უფაოდ იხივე შეამჩნიეს, რომ მოუხედავად ხეშეპოვებისა ჩანის პლანტაციების მფლობელები დიდ მოგებას იღებდნენ და ამიტომ შესაძლებლად ჩათვალეს ჩაქვი მჭანოების მსხვილი მურერების მოწყობა. მაგრამ მალე გამოირკვა, რომ დასაკლებთ საქართველოს მოსახლეობა განვითარებისა და ცხოვრების დონით გაცილებით მაღლა იდგა აღმოსავლეთის

ქვეყნების (ჩინეთი, ინდოეთი, ცეილონი, იავა და სხვა) მოსახლეობაზე. ჩაქვის მუშურნების მუშები არ ხჯერდებოდნენ ისეთ მათხოვრულ ხელფასს, როგორსაც უხდიდნენ მუშები ინდოელი პლანტატორები. ამიტომ იყო, რომ ჩაქვის მამულის სამმართველომ თავიდანვე აიკის განგაში მუშახელის სიმცირეზე და ამით გამოწვეულ სიმხედეებზე. მუშახელი, ჩნეს საკმაოდ; სად მოიძებნებოდა საქართველოში, მაგრამ სამუშაო ჭირა არ იყო ისეთი დაბალი, როგორც სურდა ჩაქვის მეურნეობის აღმშენებლებს.

1871 წელს კავკასიის მეფის ნაცვალმა მ. რომანოვმა ალექსანდრე მეორისაგან ბორჯომში საჩუქრად მიღო ვეებურიულა სახაზინო მამული, რომლის ფართობი 69881 დესეტინას შეადგენდა. ამ მომენტში ბორჯომის ხეობას ჯერ კიდევ არ ჰქონდა მოშუშებული მხელბეღობის ხანაში მიღებული კრილობები. დიდმა მთავარმა ჩამოაყალიბა ბორჯომის მამულის სამმართველო, რომლის უპირველეს ამოცანას შეადგენდა გუბაკორილებული ტერიტორიის დასახლება. შემუშავდა მიწის იჯარით გადაცემის გარკვეული პირობები. ბორჯომის მამულში დასახლების მსურველები ხელს აწერდნენ ვალდებულებას, რომელშიც აღინიშნებოდა წელი, მსურველის გვარი, სარგებლობის ვადა და მიწის ნაკვეთის ფართობი. მიწის აძლები ვალდებულებას კისრულობდა თავის დაცეის ქვეშ მიეღო საიჯარო ნაკვეთის მომიჯნავე ტყე არ დაეშვა თვითნებური განხევა და საქონლის ძივება. ახალმოსახლე მოიჯარეს დესეტინა სახანავ მიწაში უნდა გადაეხადა 3-5 მანეთი, პირუტყვის ძივებისათვის ყოველ მსხვილფეხა რქოსან საქონელზე 25 კაპ. წვრილფეხაზე-10 კაპიო. საწვავად შეედლო ვამოყენებინა მხოლოდ გამხარი ხეები და ამისათვის წლიურად გადაეხადა 3 მანეთი. ამის გარდა, მოიჯარეებს უნდა მომხდარიყო ხელშეკრულების განახლება, წინააღმდეგ შემთხვევაში მოიჯარეს უნდა დაეტოვებინა მამული. 1876-1877 წლებში მ. რომანოვის მამულის ტერიტორიაზე შეიქმნა 8 ახალი დასახლება 52 კომლით. 1887 წელს ბორჯომის მამულში ითვლებოდა 397 კომლი გლეხი, რომელთაგან 277 ჩამბული იყო ხეტივის სარკვეში [1].

XIX საუკუნის 80-იან წლებში დაიწყო ბორჯომის მინერალური წყლის ექსპლუატაცია, რომელმაც მალე პოპულარობა მოიპოვა. წყლის ჩამოსხმა-ექსპორტის საკითხებისათვის დაარსდა მინის ქარხანა. ბორჯომის წყლის ჩამოსხმა თანდათან იზრდებოდა. 1913 წელს გატანილი იქნა 8, 5 მილიონი ბოთლი ბორჯომის წყალი.

1918 წელს დიდი მთავრის ბორჯომის მამული სახელმწიფოს ხელში გადავიდა. მენშევიკურმა მთავრობამ შეინარჩუნა მამულის ძველი ორგანიზაცია და შტრუქტი.

1891 წელს, ალექსანდრე მიხეილის ძე რომანოვმა, აფხაზეთში იყდა მამული „სინოი“, 1897-1898 წლებში კი მამულები „დიოსკურია“ და „კოლხიდა“. მეურნეობის რაციონალურად დაყენების წყალობით, მოკლე ხანში „სინოი“ გადაიქცა დეკორატიულ და სამრეწველო დანიშნულების მცენარეთა აკლიმატიზაციის ერთ-ერთ ცენტრად. მის ვრცელ სათბურებსა და სანერგეებში წარმოდგენილი იყო სხვადასხვაგვარი სუბტროპიკულ მცენარეთა ათასობით ნიმუში. მამულ „დიოსკურიაში“ 90 დესეტინაზე გაშენდა ხეხილის ბაღი, 100 დესეტინაზე კი თამბაქოს პლანტაცია. მამულ „კოლხიდაში“ კი აუარადღებს იქცევა მანდარინის ვრცელი ბაღი [12].

ამგვარად, ზემოთ მოტანილი მასალა საკმაოდ ნათელ წარმოდგენას გვიქმნის საქართველოს ყველაზე მსხვილი მიწათმფლობელების - რომანოვების მეურნეობების მასშტაბებსა და ხასიათზე. რუსეთის ხელისუფლებასა და საუფლისწულო დეპარტამენტს, მართალია, მიზნად ჰქონდათ დასახული საქართველოს ტერიტორიის კოლონიური ათვისება, მეტროპოლიისათვის სამხრეთული სურსათ-სანოვავისა და ნედლეულის მიწოდება, მაგრამ ამგვარ კოლონიურ-ეკონომიკურ პოლიტიკას ობიექტურად დადებითი მნიშვნელობა, როგორც ეხედავთ, საქართველოსთვისაც ჰქონდა. ქართველმა ბიზნესმენებმა და ფერმერებმა იმ დროს დატოვილი ცოდნა-გამოცდილება შემოქმედებითად უნდა გამოიყენონ.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. სანკტ-პეტერბურგის სახელმწიფო ცენტრალური საისტორიო არქივი (ახლები ინახება საქართველოს ისტორიისა და ეთნოლოგიის ინსტიტუტის ახალი და უახლესი ისტორიის განყოფილებაში) ფ. 515, ანაწ. 81, საქმე 968, ფურც.21-32
2. ИСТОРИЯ УДЕЛОВ Т. I, СТР 537
3. კ. ჩარკვიანი, მეურნეობა და მიწის ადგილი საბჭოთა საქართველოს ეკონომიკაში, 1960, გვ. 99-102
4. კ. ჩარკვიანის დასახელებული ნაშრომი, გვ. 93-94
5. სანკტ-პეტერბურგის სცხა, ფ. 515, ანაწ. 81, საქმე 954, ფურც. 18
6. იქვე, საქმე 900, ფურც. 2
7. იქვე, საქმე 876, ფურც. 10-12
8. იქვე, საქმე 876, ფურც. 20
9. საქართველოს სცია, ფ.1915, ანაწ.1, საქმე 203, ფურც. 202
10. იქვე.
11. Статистическое описание лесов боржомского имения ,СТР 90-იქვე, გვ. 96- 100
12. საქართველოს სცია, ფ. 1915, ანაწ. 1, საქმე 203 ფურც. 202

Фамильные имена Романовых в Грузии

Бенданишвили Л.А. (ТСХУ)

К концу 19 века, царская Россия поставила перед собой целью покорение Грузии, присвоение ее земельного фонда и ее колониально- экономическое освоение. Собственноты грузинских шарей, княжеские угодий и конфискованные у сопротивляющейся знати земли были объявлены собственностью русской казны. Около 100 тыс.десятии грузинской земли перешла в собственность Романовых, управление и рентабельное освоение земель было поручено специально созданному

ведомству (департаменту). Романы и исполнители их вни хорошо изучили географическую - экономическую жизнь Грузии. В Карли и Какheti особое внимание обращалось на виноградарство и виноделие. Были созданы крупные промышленно-аграрные хозяйства, внедрены способы изготовления европейских вин и почти вся продукция посылалась в Россию. В субтропической зоне большое внимание обращалось на производство южных культур - чая и цитрусов. Несмотря на истинные цели русского правительства, проводимая ими колониально-экономическая политика объективно имела положительное значение и для Грузии. Поэтому, изучение положительных и отрицательных сторон существования империалистических маноров в Грузии имеет не только чисто научное, но и практическое значение. Грузинские бизнесмены и фермеры должны пользоваться накопленным в то время знаниями и опытом.

Romanov's Family Manors in Georgia

L. Bendianishvili (GSAU)

By the end of 19 century, imperialistic Russia has set a goal of conquering of Georgia, assignment of its land fund and it's economic development. The property of Georgian tsars, princely lands and the lands confiscated from the resisting nobility have been declared by the property of Russian treasury. About 100 thousand acres of the Georgian lands were taken over by Romanovs, management and profitable land development was entrusted to specially created department . Romanov's executors of have studied geographic - economic zones of Georgia. In Kartli and Kakheti the special attention was payed on wine growing and winemaking. There have been created large winemaking economies, were introduced ways of manufacturing of the European wines and almost all production was sent to Russia. In a subtropical zone the big attention was payed on manufacture of southern cultures-teas and citruses. Despite the true purposes of the Russian government, colonial-economic policy spent by them objectively had positive value for Georgia, too. Therefore, analysis of the positive and negative sides of existence of imperial manors in Georgia has not only purely scientific, but also practical value. The Georgian businessmen and farmers should take advantage of the knowledge and experience saved up at that time.

პეკონი 1914 წლის ქართული პრესის ფარგლებში

მ. შაველაძე (საქართველოს უნივერსიტეტი)

წინა კვლევის მიხედვით 1914 წლის ქართული პრესის მასალებში რომელიმე გაშუქებული პირველი მსოფლიო ომის საწყის ეტაპზე გერმანიის მიერ ნეიტრალური მდგომარეობის და დეკლარაციის ოკუპაცია და აქტის გამოცხადება საერთაშორისო პროცესები, ქართული პრესის ანალიზი და მისი გავლენა საზოგადოებრივი აზრის ფორმირებაზე.

XX საუკუნის დასაწყისის საქართველოს სოციალურ-პოლიტიკურ სინამდვილეში, ორიენტაციის მრავალთვალსა და ერთ-ერთ საიმედო წყაროდ იმდროინდელი ქართული პრესა იყო მიხედვით, რომელიც არა მხოლოდ მრავალფეროვნებით, არამედ იდეური მსოფლმხედველობრივი ნაირგვარობითაც გამოირჩეოდა. 1914 წელს გამოშვებული პურნალ-გაზეთების საერთო რაოდენობა იყო 41 (24 გაზეთი და 17 პურნალი).

1914 წლის ქართული პრესა უდიდესი პურადებით და პასუხისმგებლობით მოექცა პირველი მსოფლიო ომის საწყის ეტაპზე მსოფლიოში მიმდინარე პოლიტიკური, სამხედრო, ეკონომიკური და სოციალური საკითხების გაშუქებას, რომელსაც თავისი ფურცლები და უფრო იმ პერიოდში გამოშვებულმა ცხრა გაზეთმა: „ახალი აზრი“, „ახალი ივერია“, „ახალი ქართლი“, „თემი“, „იმერეთი“, „სახალხო ფურცელი“, „სახალხო ფურცლის სურათებიანი დამატება“, „საქართველო“, „შრომა“ და სამხრეთ-დასავლეთი „თეატრი და ცხოვრება“, „კლდე“, „მთარბა“.

ქართული პრესა საზოგადოების ინტერესებიდან გამომდინარე, ცდილობდა სწრაფ რეაგირება მოეხდინა საზოგადოების აზრის ფორმირებაზე, რისთვისაც იმ დროისათვის არსებულ ყველა საინფორმაციო საშუალებას იყენებდა. კერძოდ, ევროპული და რუსული სააგენტოების მოკლე კორესპონდენციებს, უცხოელ და ქართველ პუბლიცისტთა ვრცელ ანალიტიკურ წერილებს. პირთადად, ქართული პრესა, შემდეგი სააგენტოების მასალებს უყრდნობდა: ფრანგული „ჰაბისი“ (1830 წ.), [1] გერმანული „ვოლფი“ (1849 წ.), [2] ინგლისური „რევიუნი“ (1851 წ.), [3] იტალიური „სტეფანი“ და რუსული „მდს“ (პეტერბურგის დეკემბრის სააგენტო).

სააგენტოების მიერ მოწოდებული მასალები, როგორც წესი იყო სისტემატური, დაკონკრეტებული და აფიქსირებულნი ფაქტებს კონსტრუირების გარეშე, დაწვრილი მშრალი, ოფიციალური ენით. ემსახურებოდნენ მთავარ მიზანს: სწრაფად გაეცნოთ მკითხველთათვის მიმდინარე პროცესები - მთავარი მოვლენებიდან უმნიშვნელო დეტალებამდე. უყრდნობდნენ რა შიშველ ფაქტებს ახდენდნენ, მხოლოდ ფაქტის კონსტრუირების, ამიტომ, ტელეგრაფის მიერ მოწოდებული ცნობები, მიუხედავად მათი სიმრავლისა, არ წარმოაჩენდნენ და ვერ იქნებოდნენ შემფასებლები გაზეთების დამოკიდებულებისა მიმდინარე მოვლენებისადმი. პირველი მსოფლიო ომის დასაწყისში, გაზეთები მკითხველს ინფორმაციებს მოკლე ქრონოლოგიური ცნობების სახით აწვდიან და იწყებენ ახალ რუბრიკას სახელწოდებით „ომის მატანი“ („სახალხო ფურცელი“) [4] და „ევროპის ომის მატანი“ („თემი“). [5] ქართველი მკითხველის უკეთ გათვითცნობიერების მიზნით, გაზეთები აქვეყნებენ გაცნობითი ხასიათის სტატიებს პირველი მსოფლიო ომში მონაწილე ქვეყნების შესახებ (ავსტრია-უნგრეთი, [6] ბელგია, [4,7] პორტალი, [8,9] ინგლისი, [10,11,7] საფრანგეთი, გერმანია [12]) სადაც განხილულია ამ ქვეყნების გეოგრაფიული მუდბარეობა, ბუნებრივი რესურსები, ეთნიკური შემადგენლობა, ისტორიული წარსული, სახელმწიფო წყობა და მათი როლი მიმდინარე პროცესებში.

დაკრძალულ საინფორმაციო მასალებსა და უცხოელ და რუს პუბლიცისტთა ნააზრევს დაკრძობით, პურნალ-გაზეთები იწყებენ ქართველ პუბლიცისტთა ანალიტიკური წერილების გამოქვეყნებას, რომელთა ანალიზი და შეფასება საშუალებას იძლევა შეფასდეს და გამოიკვეთოს პრესის მნიშვნელობა, როგორც საზოგადოებრივი აზრის ამპლტუდა პირველი მსოფლიო ომის

საწყის ეტაპზე, ევროპასა და მსოფლიოში მიმდინარე საერთაშორისო პროცესების რეალურად აღქმასა და გადამჭრადეული მასალის ქართველი მკითხველისთვის ობიექტურად მიწოდებაში. თუ ავსებს ეს თემა ქართულ პრესაში ინფორმაციები ტარობდა, შემდგომ თვეებში ის ფორმაციის პარალელურად, ქვეყნდებოდა ანალიტიკური წერილები. ევროპის ეკონომიკური აქტიური საბრძოლო მოქმედებების სოხიციური ომით შეკვლამ, ევროპულ და მკაყანს ქართულ ქართულ პრესას საშუალება მისცა გაეანალიზებინა განვლილი თვეების მოვლენები და გაერკვია მიზეზები, მიზნები, სახიათ და მიმართულებები ამ ომისა. ანალიტიკური წერილები იყო როგორც სარედაქციო, ისე სპეციალური კორესპონდენტების და ქართველ პუბლიცისტთა ავტორებით დაწერილი. ამ პერიოდს ყველა გაზეთი ინფორმაციის პარალელურად აქვეყნებს ანალიტიკურ წერილებს, თუქცა ინფორმაციის სისწრაფით და სიმრავლით გამოირჩევა გაზეთი „სახალხო ფურცელი“. გაზეთი „ახალი აზრი“ ძირითადად, მიმოიხილავდა რუსული პრესის მასალებს და აქვეყნებ აკეთებს მისთვის საინტერესო და საყურადღებო რუსული პრესიდან გადმოტყველდ წერილებზე. გაზეთები „ახალი ივერია“, „ახალი ქართლი“ და „თემი“ უმთავრესად აქვეყნებდნენ ქართულ პუბლიცისტთა სტატიებს.

პირველი მსოფლიო ომის დაწყებისთანავე, შთავარი საკითხი, რომელზეც ქართული პრესის უდიდესი აღწყოთება და თანადგობა გამოიწვია, იყო გერმანიის მხრიდან ბელგიისა და ლუქსემბურგის ნეიტრალიტეტის დარღვევა. ევროპულ-გაზეთები მთლიანად თანაუგრძობენ პატარა ბელგიის მამაცურ ბრძოლას უცხოელ დამპყრობთა წინააღმდეგ, რაც თვალნათლივ გამოიხატა, იმ უამრავ მოკლე საინფორმაციო თუ ანალიტიკურ წერილებში, რომლებიც მოედლი ხუთი თვის განმავლობაში ქვეყნდებოდა. სამხედრო ოპერაციების შთავარ დაპარგვად ბელგიის გახლმობამ, გაზეთების მხრიდან ამ ქვეყნისადმი დიდი ინტერესი გამოიწვია და აშუქებენ ქ ლიექს, [13,14] ბრიუსელის, [9-11] ანტვერპენის [15,16,17] ადების სამხედრო ოპერაციებს. დიდ თანაგრძობას გამოხატავენ ლიექსი გიმირი, გენერალ ლემანის მიმართ [18,19,20]. ევროპული და მასთან ერთად ქართული პრესა, გულისტკივილით შეხვდა ისეთი განვლილი მისი ფაქტს, როგორც იყო რეიმის ტარის დანგრევა [10,20]. ბელგიის ნეიტრალიტეტის დარღვევასთან დაკავშირებით 17 ავისტოს გაზეთი „სახალხო ფურცელი“ აქვეყნებს გერმანიის კანცლერ - ბეტმან პოლვევის რაისინგაში წარმოთქმულ სიტყვას, სადაც იგი ცდილობს ახსნას ომის დაწყების მიზეზები, რომლის თანახმად, გერმანია 44 წელი იხსავდა მშვიდობას, მაგრამ რუსეთის გამოწვევამ იგი აიძულა თავი დაეცვა. მართალია, კანცლერი საერთაშორისო სორმების დარღვევად მიიჩნევს ბელგიისა და ლუქსემბურგის ტერიტორიების დაკავებას, მაგრამ ამას ხსნის ქვეყნის თავდაცვის აუცილებლობით, წინააღმდეგ შემთხვევაში მოსალოდნელი იქნებოდა საფრანგეთის თავდასხმა [21]. ისტორიის თანახმად, 4 ავისტოს ახალი სტილით გერმანიის ჯარებმა მოახდინეს ნეიტრალური ბელგიის და ლუქსემბურგის ოკუპაცია, რითაც დაიწყო სამხედრო ოპერაციები დასავლეთის ფრონტზე, ხოლო ხელშეკრულებას ბელგიის ნეიტრალიტეტის შესახებ გერმანიის კანცლერმა ბეტმან პოლვევამ „ქადაგნის ნაგლეჯი“ - ფარატინა ქადაგნი უწოდა. 1839 წ. დადებული ამ ხელშეკრულების და საერთოდ ნეიტრალიტეტის გარანტი კი ინგლისი იყო [22].

ქართული მკითხველისათვის ბელგიის უკეთ გაცნობის მიზნით, ქართველი პუბლიცისტები ერთმანეთის მიყოლებით აქვეყნებენ სტატიებს ბელგიის შესახებ.

5 ოქტომბრის გაზეთი „ახალი ივერია“ ბუქდავს გ. ჭიქოძის ვრცელ წერილს - „ბელგია“. ავტორი ისტორიულ ფონზე წარმოაჩენს თანამედროვე ბელგიის სოციალურ-პოლიტიკურ მდგომარეობას. ყურადღებას ამახვილებს ბელგიის ეთნიკურ შემადგენლობაზე და დაასკნის, რომ „ბელგიის ტერიტორიაზე იყო დიდი კულტურა შეხვდა ერთი მხრეს - გერმანული და კელტო-რომანული, მაგრამ ამ შეხვედრას მოჰყვა არა შუღლი და მტრობა, არამედ მშვიდობიანი შეუღლება და ორგანული ნაყოფიერება“ [23].

შეარ ვერონელ ნადავზე მგაბრი ეურნალი „კლდე“ პირველი მსოფლიო ომის დაწყებისთანავე აშუქებდა ბელგიაში მიმდინარე პროცესებს და თანაუგრძობდა საქართველოსათვის პატარა, უფლავაწართმეულ და დამოუკიდებლობადაკარგულ ქვეყნის უკიდურეს მდგომარეობას. ეურნალის მახვილ თვალს არ გამოპარვია ბელგიის ირგვლივ შექმნილი სიტუაცია და სწორედ მხოლოდ მისივე, ორგანული თვალსაზრისით და ინტერპრეტაციით აწვდიდა იგი მკითხველს ევროპაში განვითარებულ მოვლენებს, რითაც მკვეთრად განსხვავდებოდა მსგავს საკითხებზე მოუბარ მის თანამედროვე ყველა სხვა ეურნალ-გაზეთებისგან.

5 ოქტომბრის ეურნალი „კლდე“, „შეომრის“ ფსევდონიმით, აქვეყნებს ვრცელ ანალიტიკურ წერილს, სათაურით „ბელგია და დიდი სახელმწიფოინი“. ავტორი აღფრთოვანებულია იმ ფაქტით, რომ ბელგიაში თავისი გმირული საქციელით ფასდაუდებელი სამსახური გაუწია სამთა შეთანხმების ქვეყნებს, რამაც რუსეთ-საფრანგეთს საშუალება მისცა მომხადებისათვის ოთხი ეთნიკური იფრიშიდან ხანგრძლივ ბრძოლად გადაეკციათ. ავტორი მიიჩნევს, რომ დრო გერმანიისათვის არ მუშაობს, რადგან მას ფინანსური და კურონიკური პრობლემები შეექმნება და ეს ყველაფერი მას პატარა ბელგიაში დამართა. მისი აზრით, დიდმა სახელმწიფოებმა ფარეით აიფარეს ბელგია თავისი მიზნებისათვის. ამის მიზეზად პუბლიცისტს ახალგაზრდა, პოლიტიკაში გამოუცდელი მუვე - ალბერტი მინანი, რომელმაც დროულად ვერ გაათვინცნობოთერა ევროპასა და მსოფლიოში არსებული ძალთა განლაგება და „შევენიერ ოცენებას და მწრე სიმართლეს შესწირა თავისი ქვეყანა“. ავტორს აინტერესებს მომავალში კომპლაცის ხახით თუ რისი შეთავაზება შეუძლიათ სამთა შეთანხმების ქვეყნებს ბელგიისთვის, მისივე ვარაუდით, ტერიტორიების მიერთება არარეალურია, ხოლო უფრო მყარი ნეიტრალიტეტი - შეუძლებელი. ერთადერთი რაც შესაძლებელია, მასშტაბური ეკონომიკური დახმარება, მაგრამ დაზარალებულ ხალხსა და ხელოვნების ნიმუშებს ადარაფერი ეშველყო.

ბათ. თუმცა, გერმანიამაც უდიდესი ზარალი ნახა ბელგიის დაპყრობით, რაც ავტორს შესაძლებლობას აძლევს იფარაულოს, რომ მომავალ სამშვიდობო კონფერენციაზე თუკი საუფროდ გერმანიას იმ დრომდე ხმის უფლება შერჩა, ყოველ ღონეს იხმარს, იარაღი დააყრობილი ქვეყანა დააპყრობილიყუ დაიტოვოს [24].

ავტორალი „კლდე“ აქვეყნებს დ. კასრადის ვრცელ წერილს სათაურად „ავტორის ბელგიაში“. წერილი იმ მხრივ არის საინტერესო, რომ ავტორი თავად განიხილავს თვით მხიდეველი ბელგიის მოვლენებისა, რაც შედარებით იშვიათობა იყო ქართულ პერიოდიკაში. წერილში დაწვრილიდობათა აღწერილი მოვლენათა მსხველდობა, რომელთა გადმოცემისას ავტორის არ დაღატიობს თბიჭქურობის გრძობა და ცდილობს იყოს მოვლენათა პირუთენელი შემფასებელი. იგი განსაკუთრებით ხაზს უსვამს იმ ფაქტს, რომ მამულის სიყვარულმა და გამარჯვების იდეამ საზოგადოების ყველა ფენა და პარტია გააერთიანა, რაც ქართული ეროსათვის მისაბაძო მაგალითი უნდა ყოფილიყო. ხალხი იმდენად დარწმუნებული იყო ეროვნული იდეების გამარჯვებაში, რომ სჯეროდათ, შტურს ფრანგებს დაუსმენებოდა განდევნიდნენ, რაშიც მათ მეფე აღბერტის პატრიოტული მიმართებები აღაფროთიანებდათ. მაგრამ, ავტორის შეფასებით, რეალობამ თავიხი გაიტანა, რადგან გერმანელებმა ლიეჟიც აიღეს და ბრიუსელშიც შევიდნენ, ამან კი მოსახლეობა შოკში ჩააგდო და პუბლიცისტის აზრით, ხალხი კონსიერ საყვედურს გამოთქვამდა მოკავშირეების მიმართ [25].

2 ნოემბრის გაზეთი „ახალი ქართლი“ აქვეყნებს თვითმხიდეველის თვალთ დახახულ „ან-ის“ ფსევდონიმით ვრცელ წერილს სათაურით „უკანასკნელი დღეები ბელგიაში“, რომელშიც თავს ერიდებოდა თვლის გაუზიაროს მკითხველს საინტერესო და, ამავე დროს, სამწუხარო ისტორიული მომენტები. ავტორის აზრით, ბელგიას, თავიხი ტერიტორიული მდებარეობიდან გამომდინარე, დიდი გამძლეობა და მოხერხება სჭირდებოდა, რათა მისი ნეიტრალიტეტი არ დარღვეულიყო. ბელგიის უარს გერმანიის ულტიმატუმზე პუბლიცისტი შემდეგნაირად აყავს: „ამგვარი პასუხი და ბელგიის ტერიტორიული მდგომარეობა იყო მიზეზი გერმანიის ომის გამოცხადებისა“. ავტორი საერთაშორისო მდგომარეობის გათვალისწინებით დაასკვნის, ბელგიის მთავრობამ კარგად იცოდა, რომ არ შესწევდა ძალა გერმანიის გამკლავებისა, ამიტომ მთელი მისი იმედი, ერთი მხრივ ინგლის-საფრანგეთი, მეორეს მხრივ რუსეთი იყო [26].

ბელგიის ნეიტრალიტეტის დარღვევასა და მსოფლიო ომის ხასიათის შეფასებას ახდენს გ. ქიქოძე წერილში „გამარჯვება ეროვნული იდეისა“, რომელსაც აქვეყნებს გაზეთი „სახალხო ფურცელი“. მისი აზრით, ომი ცდილის არა მარტო ტერიტორიებისა და პოლიტიკურ ურთიერთობების, არამედ იდეებსა და შეხედულებებს, რომელსაც ავტორი განამტკიცებს იმ ფაქტით, რომ მასის ნაირებზე ფრანგები და მოკავშირეები დამარცხდნენ, თუმცა მარნახთან გერმანელები უკუაქციეს. მაგრამ მისი შეფასებით, აქაც და იქაც გაიმარჯვა ეროვნულმა იდეამ და ზარბაზნების გრიადში საშუადაოდ დასამარდა ინტერნაციონალის მორალი, რადგან იგი ვიწრო და ცალმხრივი იყო და არ ცნობდა ეროვნების შემოქმედებით მთავრებას. გუმინდელი ანტიმილიტარისტები ქ. გუდს, მ. სამბა და ვანდერვილდე ეროვნული დაცვის სამინისტროებში შეიდახ, ხოლო მასხი და პრევი ომის ხეობრივ გამართლებას ეძებენ. ავტორი, არსებული ვითარების გაანალიზებით, მიდის დასკვნამდე, რომ ამ ომში ყველა მოვიდა საკუთარი ინტერესების დასაცავად. თითოეული მათგანი საუბრობს „პარბაროსთა“ შემოხვეაზე და ყოველი მათგანი, თავიხი პოზიციებიდან მართალია, რადგან ქიქოძის შეხედულებით, „ეროვნული კულტურა, ეროვნული ხასიათი შეუდარებელი და განუყოფელი რამ არის და ამ ხასიათის თუ კულტურის დამობა არავის ძალუძს ნებაყოფლობით“ [27].

ქართული გაზეთებისათვის ბელგიის საკითხან დაკავშირებით საინტერესოა არა მარტო ევროპული და რუსული, არამედ შორეული ამერიკული პრესის აზრები. 31 ოქტომბრის გაზეთი „ახალი იფრია“ თ. რუსულების სტატიას აქვეყნებს, სადაც ის თავიხი ქვეყნის მთავრობას აკრიტიკებს, რომელმაც არავითარი ზომები არ მიიღო იმ უსამართლობის გამოსასწორებლად. მისი შეფასებით, ამერიკის მთავრობისათვის საერთაშორისო ხელშეკრულებებზე ხელის მოწერა „უბრალო გართობა“ ყოფილა. ამერიკული გაზეთი აკეთებს კომენტარს და მიიხედავს, რომ ამ საკითხის გადაწყვეტიხას, ამერიკას არა აქვს უფლება იარაღით ხელში გამოვიდეს. ამიტომ რჩება ერთი გზა – პროტესტი. „ამერიკა ყველა დიდ ნეიტრალურ სახელმწიფოსთან ერთად, გადაჭრით ბრალს ხდებს გერმანიას და კიცხავს მის მოქმედებას“. აღსანიშნავია, რომ ამერიკაში ანტიგერმანული განწყობილება თავიდახე შეინიშნებოდა [28].

გერმანიის მიერ ბელგიის ნეიტრალიტეტის დარღვევამ, წარმოიქმნო ომის მასშტაბებმა და მიმდინარე სამხედრო ოპერაციებმა დღის წესრიგში დააყენა და ქართულ პრესაში აქტუალური გახადა იხეთი ზოგადსაკუთრობო მნიშვნელობის საკითხები, როგორც იყო საერთაშორისო უფლებათა დაცვის აუცილებლობა.

ამრიგად, საკვლევი მასალის დეტალურად შესწავლამ საშუალება მოგვცა გვეჩვენებინა 1914 წლის ქართული პრესის თვალთ დახახული ბელგიის ნეიტრალიტეტის, როგორც საერთაშორისო უფლებების დარღვევა და მისი თანხლევი პოლიტიკური პროცესები.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. Брокгауз - т. 14, стр. 758.
2. Б. С. Т. т. 5, стр. 345.
3. ქ. ს. გ. 8, გვ. 342.
4. მიმხიდელო წერილი „ბელგია“ - იხ. გა.ს. „სახალხო ფურცელი“ - 1914 წ. № 52-31/VII. - გვ. 3.
5. „ევროპის ომის ბატონი“ - იხ. გა.ს. „თემი“ 1914 წ. № 186-15/IX. - გვ. 1-2.
6. „ავსტრია-უნგრეთი“ - იხ. გა.ს. „სახალხო ფურცელი“ 1914 წ. № 51-30/VII. გვ. 4.

7. სარედაქციო მიმოხილვითი წერილი „ბელგია“. - იხ. გაზ. „ხმა კახეთისა“ 1914 წ. № 177-10/VIII. გვ. 4.
- ბ) სარედაქციო მიმოხილვითი წერილი „ინგლისი“. გვ. 3.
8. სარედაქციო მიმოხილვითი წერილი „ნიდერლანდები ანუ ჰოლანდია“. - იხ. გაზ. „სახალხო ფურცელი“ 1914 წ. № 63-14/VIII. გვ. 3.
9. სარედაქციო მიმოხილვითი წერილი „ნიდერლანდები ანუ ჰოლანდია“. - იხ. „სახალხო ფურცელი“ 1914 წ. № 64-15/VIII. გვ. 3.
- ბ) გაზეთ „რუსსკოე სლოვო“-დან შიხაილოვსკის წერილი „ბრიუსელის აღების მიშენელობა“. გვ. 4.
10. გერმანულ გაზეთ „ბერლინერ-ტაგებლანტის“ სტატია - „ნემუცურბო გაზეთი რეიმსის ტაძრის დანგრევის შესახებ“. - იხ. გაზ. „ახალი აზრი“ 1914 წ. № 35-4/X. გვ. 3.
13. გაზეთ „რუსსკოე ვედიომოსტი“-დან სტატია „ლიევის აღება“. - იხ. გაზ. „სახალხო ფურცელი“ 1914 წ. № 56-5/VIII. გვ. 1.
14. გაზეთ „რუსსკოე ვედიომოსტი“-დან წერილი „ლიევის აღება“ - იხ. გაზ. „სახალხო ფურცელი“ 1914 წ. № 57-6/VIII. გვ. 4.
15. სარედაქციო მიმოხილვითი წერილი „გერმანია“. - იხ. გაზ. „ხმა კახეთისა“ 1914 წ. № 175-3/VIII. გვ. 3.
12. სარედაქციო მიმოხილვითი წერილი „გერმანია“-დან სტატია „ლიევის აღება“. - იხ. გაზ. „სახალხო ფურცელი“ 1914 წ. № 56-5/VIII. გვ. 1.
14. გაზეთ „რუსსკოე ვედიომოსტი“-დან წერილი „ლიევის აღება“ - იხ. გაზ. „სახალხო ფურცელი“ 1914 წ. № 57-6/VIII. გვ. 4.
15. სარედაქციო მიმოხილვითი წერილი - „ანტვერპენი“. იხ. გაზ. „ახალი აზრი“ 1914 წ. № 32-30/IX. გვ. 3.
16. სტატია „ანტვერპენის აღების შემდეგ“ - იხ. გაზ. „ახალი აზრი“ 1914 წ. № 33-1/X. გვ. 3.
17. ბელორუსოვი „ანტვერპენის აღების შემდეგ“. გაზეთ „რუსსკოე სლოვო“-დან - იხ. გაზ. „ახალი ივერია“ 1914 წ. № 8-8/X. გვ. 2.
18. სარედაქციო წერილი „ლიევის გმირები“. - იხ. გაზ. „ახალი აზრი“ № 30-27/IX. გვ. 4. 1914 წ.
19. სარედაქციო სტატია „ლიევის გმირი“ - იხ. გაზ. „სახალხო ფურცელი“ № 74-28/VIII. გვ. 4. 1914 წ.
20. სარედაქციო სტატია „ლიევის გმირი“. - იხ. გაზ. „ხმა კახეთისა“ № 185-1/IX. გვ. 3. 1914 წ.
20. სარედაქციო წერილი „რეიმსის ტაძარი“ - იხ. გაზ. „თემი“ № 187-22/IX. გვ. 3. 1914 წ.
21. რუბრიკა „ეურნად გაზეთებიდან“ „სადღოთი ომი“- იხ. გაზ. „სახალხო ფურცელი“ № 131-6/XI. გვ. 3. 1914 წ.
22. მენიუშევილი ივ. - „ინგლისის ისტორია“ - თბ. 2004. გვ. 250-258.
23. წერილი ავტორი ფ. ქიქოძე „ბელგია“- იხ. გაზ. „ახალი ივერია“ № 6-5/X. გვ. 2. 1914 წ.
24. წერილი ავტორი ფსევდონიმით „მუომარი“ - „ბელგია და დიდი სახელმწიფოები“ - იხ. გაზ. „კლდე“ № 28-5/X. გვ. 12-13. 1914 წ.
25. წერილი ავტორი დ. კასრაძე „გერმანელები ბელგიაში“ - იხ. ეურნადი „კლდე“ № 31-26/X. გვ. 13-1914 წ.
26. წერილი ავტორი ფსევდონიმით „ი. ანი“ - „უკანასკნელი დღეები ბელგიაში“ - იხ. გაზ. „ახალი ქართლი“ № 4-2/XI. გვ. 3. 1914. წ.
27. წერილი ავტორი გ. ქიქოძე - „გამარჯვება ეროვნული იდეისა“ - იხ. გაზ. „სახალხო ფურცელი“ № 81-6/IX. გვ. 3. 1914 წ.
28. სტატია „რუსულტის აზრი“. გაზეთ „ნიუ-იორკ ტაიმსზე“ დაყრდნობით. იხ. გაზ. „ახალი ივერია“ № 26-31/X. გვ. 2. 1914 წ.

Бельгия на страницах грузинской прессы 1914 года

Мачавარიანი М. (Университет Грузии)

Основываясь на материалах грузинской прессы 1914 года, в статье приводятся сведения о том как освещалась политически напряженная ситуация в начале Первой мировой войны, связанная с оккупацией Бельгии Германией. Освещая происходящие в Бельгии процессы, газеты в первую очередь фиксировали свое острое негативное отношение к проявлению любой агрессии. Несмотря на различные политические убеждения все публицисты единогласно выступали против войны и сочувствовали Бельгии. Грузинская пресса, исходя из масштабов военных действий и нарушения нейтралитета Бельгии, выдвигала на первый план вопрос защиты международных прав и проведение их в жизнь. тем самым призывала о необходимости соблюдения международных актов и норм которые зарождались в то время.

Belgium on the pages of Georgian newspapers in 1914

M. Machavariani (University of Georgia)

Based on the Georgian press of 1914, we can see the way the occupation of Belgium by Germany in the beginning of the First World War was covered. Georgian newspapers cover the tense situation in Belgium and inform Georgian readers about this, and fix their clearly negative attitude to any exposure of aggression.

If we analyze the articles of Georgian publicists that were published relatively later, it becomes clear that in spite of different political directions, all express negative attitude towards the war and support Belgium.

Georgian press, because of the violation of the neutrality of Belgium and scope of the war, focused on the defense of International rights and their fulfillment in life. With popularization of this issue, press showed the necessity of defiance of those international norms and acts that were just starting to emerge in the beginning of century.



ეროვნული
ბიბლიოთეკა

დედანი მომზადდა გამოსაცემად სასოფლო-სამეურნეო
უნივერსიტეტის სარედაქციო-საგამომცემლო
ვანყოფილებს მიერ

რედაქტორები: ნ. კერესელიძე
ჟ. კაკელია

გადაეცა წარმოებას 20.09.2008
სააღრიცხვო-საგამომცემლო თაბანი - 16

ტირაჟი - 100

საქართველოს სახელმწიფო სასოფლო-სამეურნეო უნივერსიტეტის
სამეცნიერო შრომათა კრებულის ავტორთა საყურადღებო



1. წარმოდგენილი სამეცნიერო ნაშრომი უნდა შეიცავდეს უახლესი კვლევის მასალებს და მიღებული შედეგების განხილვას;
2. ნაშრომში რეკომენდებულია გამოყენებულ იქნეს შემდეგი ქვესათაურები: შესავალი, ობიექტები და მეთოდები, შედეგები და განხილვა, დასკვნა და ბოლოს ლიტერატურის სია;
3. ნაშრომი უნდა იყოს გაფორმებული შემდეგი თანმიმდევრობით:
 - I. ნაშრომის სათაური;
 - II. ავტორის (ავტორების) გვარი და ინიციალები;
 - III. საშუალო ადგილის (დაწესებულების) დასახელება;
 - IV. მოკლე ანოტაცია ნაშრომის გამოცემის ენაზე;
 - V. ძირითადი ტექსტი;
 - VI. გამოყენებული ლიტერატურის სია ციტირების მიხედვით და ტექსტში დამოწმებით (ციტირებული ლიტერატურის ნახევარი მიზანშეწონილია იყოს გამოცემული ბოლო ათი წლის განმავლობაში);
 - VII. რეზიუმე რუსულ ენაზე (800-დან 1000 ნიშნამდე) და ინგლისურ ენაზე (400-დან 500 ნიშნამდე);
 - VIII. ნაშრომის მოცულობა 4-8 გვერდი, ნაბეჭდი 1,5 ინტერვალით (Acad Nusx 12 შრიფტით, Times New Roman-14 შრიფტით, გვერდის შემდეგი პარამეტრების დაცვით : მარცხნიდან- 3 სმ, მარჯვნიდან 1 სმ, ზემოდან და ქვემოდან 2,5 სმ);
4. ლიტერატურის სია უნდა აკმაყოფილებდეს შემდეგ მოთხოვნებს:

ჟურნალში გამოქვეყნებული ნაშრომის ციტირებისას – ავტორის (ავტორების) გვარი და ინიციალები, ნაშრომის დასახელება, ჟურნალის დასახელება, ნომერი, გამოცემის ადგილი და წელი;

წიგნების ციტირებისას - ავტორის (ავტორების) გვარი და ინიციალები, წიგნის დასახელება, გამომცემლობა, გამოცემის ადგილი და წელი;
5. კრებულის რედაქცია იტოვებს უფლებას არ დაუბრუნოს ავტორებს მათ მიერ წარმოდგენილი ნაშრომის ელექტრონული ვერსია.



ქართული
ნაციონალური
ბიბლიოთეკა