



შრომის წითელი ღრუზის ორდენის ~~საქართველოს~~
 საქართველოს სასოფლო-სამეურნეო
 ინსტიტუტის

501
 1948

რ. 63(071)

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ ЭКЗЕМПЛЯР

501

შრომები

XXVIII

29

Т Р У Д Ы

ГРУЗИНСКОГО ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ СЕЛЬСКО-
 ХОЗЯЙСТВЕННОГО ИНСТИТУТА ~~საქართველოს~~
 ТВИЛИСИ

შრომის წითელი ღრუზის ორდენის ~~საქართველოს~~
 სასოფლო-სამეურნეო ინსტიტუტის გამომცემლობა

თბილისი—1948

საქართველოს
ბიბლიოთეკა



შრომის ნოთაღი ღროშის ორდენის [redacted]
[redacted] საქართველოს სსრ-საბერძნეთ
ინსტიტუტის

4490

შრომები

XXVIII

Т Р У Д Ы

ГРУЗИНСКОГО ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ СЕЛЬСКО-
ХОЗЯЙСТВЕННОГО ИНСТИТУТА [redacted]
ТБИЛИСИ

ლი ღროშის ორდენის [redacted] საქართველოს
სსრ-საბერძნეთ ინსტიტუტის გამომცემლობა

თბილისი—1948

სარედაქციო კოლეგია:

დოც. გ. ყ უ რ უ შ ა ძ ე (პრეზ. რედაქტორი), საქ. მეცნ. აკად. წ. კ. მეცნ.-დამს.
მოღვ. პროფ. ლ. ლ. დ ე კ ა პ რ ე ლ ე ვ ი ჩ ი, საქ. მეცნ. აკად. წ. კ. მეცნ. დამს.
მოღვ., პროფ.-დოქტორი ლ. პ. კ ა ლ ა ნ დ ა ძ ე, საქ. მეცნ. აკად. ნამდვ. წევრი,
მეცნ. დამს. მოღვ., პროფ.-დოქტორი ტ. ყ. კ ე ა რ ა ც ხ ე ლ ი ა, საქ. მეცნ. აკად.
წ. კ. მეცნ. დამს. მოღვ., პროფ. ი. ნ. ლ ო მ ო უ რ ი, მეცნ. დამს. მოღვ., პროფ.-
დოქტორი კ. ბ. მ ო დ ე ბ ა ძ ე, პროფ.-დოქტორი ი. ლ. ჯ ა შ ი.

Редакционная коллегия:

Доц. Г. К. У р у ш а д з е (ответств. редактор), член. кор. АН Груз. ССР,
заслуж. д. наук, проф. Л. Л. Д е к а п р е л е в и ч, проф.-доктор И. Л.
Д ж а ш и, чл. кор. АН Груз. ССР, засл. д. н., проф.-доктор Л. П. К а
л а н д а з е, действ. чл. АН Груз. ССР, засл. д. н., проф.-доктор Т. К. К в а
р а ц х е л и я, чл. кор. АН Груз. ССР, засл. д. н., проф. Ю. Н. Л о м о у р и,
засл. д. н., проф.-доктор К. В. М о д е б а д з е.

დოკ. ი. ფ. საბიზმილი

კირის ეფემტურობა ჩიტფეხას (ORNITHOPUS) მიმართ წითელმიწა ნიადაგზე

წითელმიწა და ეწერტიპის ნიადაგების ნაყოფიერების გადიდების და მასზე მზარდ, მეტად ძვირფას სუბტროპიკულ კულტურათა მოსავლიანობის მატების საქმეში დიდი მნიშვნელობა აქვს სიდერატების ანუ მწვანე სასუქების გამოყენებას.

თავისუფლად შეიძლება ითქვას, რომ წითელმიწა და ეწერტიპის ნიადაგების ორგანული ნივთიერებით გამდიდრება ძირითადად მწვანე სასუქების გამოყენებით უნდა წარიმართოს, რადგან ნაკელი სუბტროპიკულ რაიონებში ძლიერ მცირე რაოდენობით მოიპოვება, ხოლო ტორფის მარაგი განსაზღვრულია, ზოგიერთ სუბტროპიკულ რაიონში კი სრულიადაც არ არის იგი. ტორფის გადატანა შორეულ მანძილზე, მისი ატანა მთავარიან ადგილებში და ნიადაგის გამდიდრება ორგანული ნივთიერებით ძლიერ დიდ ხარჯებთან არის დაკავშირებული. ყოველივე ამის გამო ტორფი ადგილობრივ, ე. ი. მისი საბადოების ახლო მდებარე პლანტაციებში უნდა იქნეს გამოყენებული. ზემოთქმულიდან ნათელია, რომ წითელმიწა და ეწერტიპის ნიადაგების ორგანული ნივთიერებით გამდიდრების ყველაზე იაფფასიან საშუალებად მწვანე სასუქები უნდა ჩაითვალოს. მწვანე სასუქების გამოყენებას განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს ტერასებზე ახლად გაშენებულ ციტრუსოვან პლანტაციებში.

მწვანე სასუქების მნიშვნელობა სუბტროპიკული რაიონების ნიადაგის ნაყოფიერების გადიდების საქმეში და მისი უპირატესობანი სხვა ორგანულ სასუქებთან შედარებით, საუკეთესოდ არის გაშუქებული ჩარისა და სუბტროპიკულ კულტურათა სრულიად საკავშირო სამეცნიერო-საკვლევი ინსტიტუტის უფროს მეცნ. მუშაკის მ. ბზიავას შრომაში, და ამიტომ ჩვენ აქ აღარ შევიჩრდებით მასზე.

პარტია და ხელისუფლება მეტად დიდ ყურადღებას აქცევს მწვანე სასუქების გამოყენებას სუბტროპიკული რაიონების ნიადაგების ნაყოფიერების გაუმჯობესებისა და მასზე მზარდი მეტად ძვირფასი სუბტროპიკული კულტურების მოსავლიანობის გადიდების საქმეში.



საკ. კ. პ. (ბ) ცენტრალურმა კომიტეტმა და სსრ კავშირის სახკომსამ და თავის დადგენილებაში საქართველოს სსრ-ში ჩაის მეურნეობის, ციტრუსოვნობა კულტურების, მევენახეობის და ხარისხოვანი მეღვინეობის შემდგომი განვითარების ღონისძიებათა შესახებ, დაავალა საქართველოს სსრ რესპუბლიკის სახკომსაბჭოს, ფართოდ დანერგოს სასიდეარაციო კულტურების სისტემა, რისთვისაც მოაწყოს ამ კულტურების მეთესლეობის მეურნეობა იმ ანგარიშით, რომ 1941 წლიდან საეკსპედიციო იქნეს უზრუნველყოფილი მოთხოვნილება სიდერატების თესლზე.

აღნიშნულ დადგენილებათა შესრულების საქმეში, სხვა აგროტექნიკურ ღონისძიებებთან ერთად, მეტად დიდი მნიშვნელობა აქვს ქიმიზაციას.

წითელმიწა ნიადაგები, რომლებზედაც იზრდება მეტად ძვირფასი სუბტროპიკული მცენარეები, ძლიერ მჭავე რეაქციით ხასიათდება. ასეთ ნიადაგებზე მთელ რიგ სიდერატთა სახეობათაგან მაღალი მწვანე მასის მოსავლის მიღება და, რაც მთავარია, აზოტის ნიადაგში დაგროვება, ნიადაგის არის რეაქციის შეუცვლელად ძნელია. ამიტომაც არის, რომ სუბტროპიკულ რაიონებში მწვანე სასუქების გამოყენების საკითხი ძლიერ მჭიდრო კავშირშია ნიადაგის მოკირიანებასთან, მოტყილიანებასთან, მოსილიკატებასა და მოფოსფატებასთან. ნიადაგის ქიმიური მელიორაციის მოწოდების სიმალლეზე ჩატარების დროს მეტად დიდი მნიშვნელობა აქვს ცალკეულ კულტურათა მოკირიანებისადმი დამოკიდებულების საკითხის ცოდნას.

რადგანაც ცნობილია, რომ მთელი რიგი სას.-სამ. კულტურების მოსავალი მოკირიანების შედეგად მცირდება, ხოლო რიგი მცენარეები მოუკირიანებლად ვერ იძლევა მაღალსა და მყარ მოსავალს, წინამდებარე შრომის მიზანია ჩიტყვას დამოკიდებულების შესწავლა მოკირიანებისადმი წითელმიწა ნიადაგზე და დასკვნის გამოტანა ექსპერიმენტული მონაცემების საფუძველზე, თუ რამდენად მიზანშეწონილია წითელმიწა ნიადაგებზე ჩიტყვას მიმართ ნიადაგის მოკირიანება.

როგორც ლიტერატურული მონაცემებიდან ჩანს, ჩიტყვას მიმართ კირის გამოყენება არ იძლევა დადებით შედეგს. ასე, მაგალითად, აკად. კედროვიჩიხანი აღნიშნავს, რომ ჩიტყვას მიმართ ნიადაგის მოკირიანება უარყოფით შედეგს იძლევა.

ნ. ი. ალიამოვსკისა და გ. მ. ლერმანის ცნობით, მოკირიანება ძლიერ უმნიშვნელოდ ადიდება ჩიტყვას მოსავალს. მოკირიანების ჩატარების შედეგად ჩიტყვას მოსავალი 16⁰/₆-მდე გაიზარდა.

ა. ძიკოვიჩი თავის შრომაში მიგვითითებს იმაზე, რომ ჩიტყვა უარყოფითად რეაგირობს მოკირიანებისადმი, ამიტომ ამ კულტურის მიმართ ნიადაგის მოკირიანება არ არის საჭირო.

სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა დოქტორი ს. პ. კულუჩინსკი, რომელმაც სპეციალურად დასავლეთ საქართველოს ტენიანი სუბტროპიკული რაიონებისათვის შეადგინა აგროტექნიკური ინსტრუქცია, სწერს: „გარდა ამისა,



ჩამორეცხილ წითელმიწებზე და მკავე ეწრებზე, ქვემოთ რეკომენდირებული სიდერატები, გარდა ხანჭკოლისა (შემოდგომის და გაზაფხულის) და ჩიტყვხას მიმართ, გამოყენებულ უნდა იქნეს ჰექტარზე 4—10 ტონა კირი. ამრიგად, ს. პ. კულუნისკი წარმოებას ურჩევს, რომ ტენიან სუბტროპიკულ რაიონებში გავრცელებულ მკავე ნიადაგებზე ჩიტყვხას მიმართ ნიადაგის მოკირიანება არ არის საჭირო.

ჩაისა და სუბტროპიკულ კულტურათა სრულიად საკავშირო სამეცნ.-საკვლევი ინსტიტუტის უფროსი მეც. მუშაკი მ. ბზიავა, რომელმაც შეტად დიდი მუშაობა ჩაატარა სუბტროპიკულ რაიონებში მწვანე სასუქების შესასწავლად, იმაზე მიგვითითებს აგრეთვე რომ ჩიტყვხა, ისე როგორც ხანჭკოლა, ითვლება ისეთ მცენარედ, რომელსაც კირი არ უყვარს და ამიტომ ის აღვილად ეგუება წითელმიწა და სხვა მკავე ნიადაგებს კირის შეუტანლად. ამ მაჩვენებლების მიხედვით მას ყველა სხვა სიდერატზე მეტი უპირატესობა აქვს.

როგორც ზემომოყვანილი მონაცემებიდან ჩანს, თითქმის ყველა მკვლევარი იმ დასკვნამდე მიდის, რომ ჩიტყვხას მიმართ მკავე ნიადაგებს მოკირიანება არ ესაჭიროება. რადგან ის კარგად ხარობს მკავე ნიადაგებზე ყოველგვარი რეაქციის შეცვლის გარეშეც.

აქედან გამომდინარე, წინამდებარე შრომის მიზანი იყო შეგვესწავლა კირის ეფექტურობა ჩიტყვხას მიმართ წითელმიწა ნიადაგზე და გავვერკვია საკითხი, თუ რამდენად სწორია ლიტერატურაში გავრცელებული აზრი (ჩიტყვხა უარყოფითად რეაგირობს ან არ რეაგირობს ნიადაგის მოკირიანებისადმი) წითელმიწა ნიადაგის პირობებთან დაკავშირებით. ამისათვის ჩვენ მიერ ჩატარებულ იქნა სპეციალური ცდა ჩაისა და სუბტროპიკულ კულტურათა სრულიად საკავშირო სამეცნიერო-საკვლევი ინსტიტუტის ტერიტორიაზე 1934 წელს გაშენებულ ჩაის პლანტაციიდან აღებული ნიადაგის ნიმუშზე. საცდელი ნიადაგის აგროქიმიური დახასიათება მოცემულია 1-ელ ტაბულაში.

ტაბულა 1.

ცდისათვის აღებული ნიადაგის დასახელება	ჰუმუსი %-ობით	საერთო აზოტი %-ობით	საერთო P ₂ O ₅ %-ობით	აღვილად ხსნადი P ₂ O ₅ ანონის მცდე. 100 გ ნიადაგში	pH KCl გამონაწ.	გაცვლ. მცდე. 100 გ ნიადაგში	ბილ. მც. მცდე. 100 გ ნიადაგში
წითელმიწა ნიადაგი აღებული ანასულის ტერიტორიაზე	3,4	0,107	0,098	4,0	4,45	6,2	8,35

როგორც 1-ლი ტაბულიდან ჩანს, ცდისათვის აღებული ნიადაგი საკმაო მკავე რეაქციის არის. pH KCl გამონაწურში უდრის 4,5-ს, ხოლო გაცვლითი

მეფეობა 6,2 მილიგრამ ეკვივალენტს 100 გ ნიადაგში. გარდა ამისა, ცდისათვის აღებული ნიადაგი ლარიზის საერთო აზოტით, ფოსფორით და აღვილად ხსნადი ფოსფორითაც.

ზემოაღნიშნულ ნიადაგზე დაყენებული იყო სავეგეტაციო ცდა შემდეგი სქემის მიხედვით:

1. საკონტროლო, 2. 1/2 ჰიდრ. მ/ეკვ. CaCO₃, 3. 1 ჰიდრ. მ/ეკვ. CaCO₃, 4. 2 ჰიდრ. მ/ეკვ. CaCO₃. ცდა ტარდებოდა 5 კილოგრამი ტევადობის სავეგეტაციო ჭურჭელში. სავეგეტაციო ცდის ჩატარების დროს დაკული იყო ყველა ის პირობა, რაც აღწერლია ა. ვ. სოკოლოვის, ახრომეიკოს და პამფილოვის წიგნში—სავეგეტაციო ცდის მეთოდიკაში.

ჩიტყებს დაყვავილების შემდეგ აღებულ იქნა მოსავალი. ცდისაგან მიღებული შედეგები მოყვანილია მე-2 ტაბულაში.

კირის ეფექტურობა ჩიტყებს მიმართ წითელმიწა ნიადაგზე.

ტაბულა 2.

№ რიბ.	ცდის სქემა	ჩიტყებს მოსავალი გ-ობით ჭურჭელზე	%-ობით
1	საკონტროლო	5,65	100
2	1/2 ჰიდრ. მ/ეკვ. CaCO ₃	8,95	158,4
3	1 ჰიდრ. მ/ეკვ. CaCO ₃	10,90	193,9
4	2 ჰიდრ. მ/ეკვ. CaCO ₃	7,10	125,6

მე-2 ტაბულაში აღნიშნული ციფრობრივი მონაცემებიდან ნათლად ჩანს, რომ 1/2 და 1 ჰიდროლიზური მეფეობის ეკვივალენტი კირის გამოყენებით, ყოველგვარი მინერალური სასუქის გარეშე, მნიშვნელოვნად იზრდება ჩიტყეხას მოსავალი, ხოლო 2 ჰიდროლიზური მეფეობის ეკვივალენტი კირის გამოყენებით საგრძნობლად ეცემა მისი მოსავალი. ზემოთ აღნიშნული ცდის მონაცემები მიგვითითებს იმაზე, რომ წითელმიწა ნიადაგზე კირის ოპტიმალური დოზით გამოყენებისას შესაძლებელია ჩიტყეხას მოსავლის თითქმის ერთიორად გადიდება.

ამის შემდეგ ჩვენ მიერ შესწავლილ იქნა სხვადასხვა ქიმიური მელიორატორის ეფექტურობა ჩიტყეხას მიმართ წითელმიწა ნიადაგზე. გამოცდილ იქნა შემდეგი მელიორატორები: 1. სხვადასხვა რაიონის ტკილები, 2. გლაუკონიტი, 3. ბრძმედის წილა, 4. დეფეკაციური ტალახი და 5. კირი.



ზემოაღნიშნული მელიორატორების ქიმიური შემადგენლობა მოცემულია
 მე-3 ტაბულაში.

ტაბულა 3.

	მელიორატორების დასახელება	CaO %/ობით	MgO %/ობით	P ₂ O ₅ %/ობით
1	ურეის საბჭოთა მეურნეობის ტკილი	8,75	3,71	0,238
2	კობორას საბჭ. მეურნ. წითელი ტკილი	11,0	2,9	0,169
3	ცხაკიას რაიონის ნაცრისფერი ტკილი	14,2	3,06	0,216
4	გეგეჭკორის რაიონის ღურჯი ტკილი	17,2	5,1	0,258
5	ბრძმედის წიდა	43,18	3,27	—
6	გლაუკონიტი ¹	32,0	3,04	0,56
7	დეფეკაც. ტალახი ²	36,7	4,45	0,54

სავეგეტაციო ცდა ჩატარდა შემდეგი სქემის მიხედვით:

1. საკონტროლო.
2. NPK.
3. NPK+ურეის საბჭოთა მეურნეობის ტკილი pH 6,0-მდე.
4. NPK+კობორას საბჭოთა მეურნეობის წითელი ტკილი pH 6,0-მდე.
5. NPK+ცხაკიას რაიონის ნაცრისფერი ტკილი pH 6,0-მდე.
6. NPK+გეგეჭკორის რაიონის ღურჯი ტკილი pH 6,0-მდე.
7. NPK+ბრძმედის წიდა pH 6,0-მდე.
8. NPK+კირი pH 6,0-მდე.
9. NPK+გლაუკონიტი pH 6,0-მდე.
10. NPK+დეფეკაციური ტალახი pH 6,0-მდე.

სავეგეტაციო ჭურჭელში აზოტი შეტანილი იყო (NH₄)₂SO₄-ის სახით. კალიუმი შეტანილი იყო KCl-ის სახით, ხოლო ფოსფორი სუპერფოსფატის სახით. ცდა ტარდებოდა 7 კილოგრამიან თიხის ჭურჭლებში. სავეგეტაციო ცდის ჩატარების დროს დაცული იყო ყველა ის პირობა, რაც აღწერილია ა. კ. სოკოლოვის და ახრომეიკოს სავეგეტაციო ცდის მეთოდისაში. მცენარის დაყვავილებების აღებულ იქნა მოსავალი. ცდისაგან მიღებული შედეგები მოცემულია მე-4 ტაბულაში.

როგორც მე-4 ტაბულის ციფრობრივი მონაცემებიდან ჩანს, თითქმის ყველა მელიორატორის გამოყენებით საგრძნობლად იზრდება ჩიტუხას

¹ გლაუკონიტი მიღებულ იქნა საქ. სსრ მეწიწეობათა აკადემიის ქიმიის ინსტიტუტიდან.
² დეფეკაციური ტალახი მიღებულ იქნა ჩაისა და სუბტროპ. კულტურათა სრულიად საკავშირო სამეცნიერო-საკვლევო ინსტიტუტის ჩაქვის ფილიალიდან.



მწვანე მასის მოსავალი. ჩიტფეხას მოსავალი მნიშვნელოვნად გაიზარდა მასწავლებლის რაღაცეა რალური NPK-ს გამოყენებითაც. ასე მაგალითად, თუ საკონტროლო ჯგუფში ჩვენ ვლუბლობდით 4,5 გრამ მოსავალს, NPK-ს გამოყენებით მივიღეთ 11,7 გრამი. მაგრამ მინერალური NPK-ს ეფექტურობა მეტად გაიზარდა წითელმიწა ნიადაგის ქიმიური მელიორაციის ჩატარების შედეგად. ასე, მაგალითად, თუ მინერალური NPK-ს განოყიერებული ქურკელი გვაძლევდა ჩიტფეხას 11,7 მოსავალს, ბრძმედის წილის განოყენებით მოგვცა 32,2, ე. ი. ჩიტფეხას მოსავალი დაახლოებით სამჯერ გაიზარდა. ანალოგიური შედეგებია თითქმის მიღებული სხვა ქიმიური მელიორატორების—ტკილის, გლაუკონიტის, კირის და დეფეკაციური ტალახის გამოყენებითაც.

სხვადასხვა ქიმიური მელიორატორის ეფექტურობა ჩიტფეხას მიმართ
წითელმიწა ნიადაგზე

ტაბულა 4.

	ცდის სქემა	ჩიტფეხას მოსავალი გ-ობით ქურკელზე	%-ობით
1	საკონტროლო	4,5	100
2	NPK	11,7	260,0
3	NPK+ჟურეკის საბჭოთა მეურნ. ტკილი pH 6,0-მდე	19,5	433,3
4	NPK+კობორას საბჭ. მეურნეობის წითელი ტკილი pH 6,0-მდე	17,3	384,2
5	NPK+ცხაკაიას რაიონის ნაცრისფერი ტკილი pH 6,0-მდე	21,0	466,6
6	NPK+გეგეკორის რაიონის ლურჯი ტკილი pH 6,0-მდე	30,0	666,6
7	NPK+ბრძმედის წიდა pH 6,0-მდე	32,2	715,5
8	NPK+კირი pH 6,0-მდე	26,4	586,6
9	NPK+გლაუკონიტი pH 6,0-მდე	30,9	686,6
10	NPK+დეფეკაციური ტალახი pH 6,0-მდე	29,2	648,8

ეს მონაცემები მიგვიჩვენებს იმაზე, რომ წითელმიწა ნიადაგებზე სიდერატების—მწვანე სასუქების გამოყენებისას ნიადაგის ქიმიურ მელიორაციას (ნიადაგის მოკირიანებას) უდაოდ უდიდესი მნიშვნელობა აქვს. წითელმიწა ნიადაგზე კირის გამოყენებით ერთისამად და ზოგჯერ მეტადაც იზრდება ისეთი სიდერატების მწვანე მოსავალი, რომლებიც სხვა ნიადაგის პირობებში თითქმის არც კი რეაგირობს კირზე. ასეთია, მაგალითად, ჩიტფეხა. ზემოაღნიშნული ცდის შედეგები მიგვიჩვენებს აგრეთვე იმაზე, რომ ჩრდილოეთის ზონის ეწერტიპის ნიადაგებზე მიღებული კანონზომიერების მექანიკუ-



რად (ყოველგვარი შემოწმების გარეშე) გადმოტანა დასავლეთ საქართველოში წითელმიწა ნიადაგების პირობებში, როგორც ეს მოცემულია ს. პ. კატუნიძის მიერ შედგენილ აგროტექნიკურ ინსტრუქციაში, არ არის მიზანშეწონილი.

ზედმეტი არ იქნება აღნიშნოთ აგრეთვე ის, რომ წითელმიწა ნიადაგზე ჩვენ მიერ გამოცდილი მელიორატორებიდან ყველაზე კარგი შედეგი მოგვცა ბრძმედის წიღამ, შემდეგ გლაუკონიტმა, ლურჯმა ტილიმა და დეფეკაციურმა ტალახმა.

აღსანიშნავია აგრეთვე ის გარემოება, რომ თავისი მოქმედებით დიდად განსხვავდება ლურჯი ტილი წითელი და ნაცრისფერი ტილისაგან, ე. ი. ლურჯი ტილი უკეთეს შედეგს იძლევა, როგორც ეს აღნიშნულია ლიტერატურაში.

ამრიგად; სიდერატების მწვანე მასის მოსავლიანობის გასადიდებლად თამამად შეიძლება გამოვიყენოთ როგორც ბრძმედის წიდა, ისე ტილი, დეფეკაციური ტალახი, გლაუკონიტი და კირი.

სავეგეტაციო ცდისაგან მიღებული შედეგების განსამტკიცებლად მოვიყვანოთ ლიმნატრესტის კვირიკეს საბჭოთა მეურნეობაში 1940 წ. ჩატარებული მინდვრის ცდის შედეგები ჩიტფებსა მიმართ კირის ეფექტურობაზე. ცდა ტარდებოდა ტერასებზე. დანაყოფის სიდიდე უდრიდა 6 მ²-ს. ცდა ტარდებოდა 4 განმეორებით. კირის ეფექტურობა ისწავლებოდა ნაკელისა და მინერალური სასუქების ფონზე (აღნიშნული ცდა ტარდებოდა ტერასების გაკულტურების მიზნით).

მინერალური სასუქებიდან შეტანილი იყო აზოტი (NH₄)₂SO₄-ის სახით ჰექტარზე 120 კგ-ის ანგარიშით. ფოსფორი სუპერფოსფატის სახით ჰექტარზე 120 კგ-ის ანგარიშით და კალიუმი ქლორკალიუმის 30—40% მარილის სახით ჰექტარზე 90 კგ-ის ანგარიშით. ნაკელი შეტანილ იქნა ჰექტარზე 20 ტონის ანგარიშით, ხოლო კირი Ca(OH)₂ სახით pH 6,0-მდე საჭირო დოზის მიხედვით.

ჩიტფება დაითესა მასში, მოსავალი აღებულ იქნა დაყვავილების მომენტში. ცდისაგან მიღებული მონაცემები აღნიშნულია მე-5 ტაბულაში.

ტაბულა 5.

ცდის სქემა	ჩიტფებას მწვანე მასის მოსავალი ჰა-ზე კგ-ობით	%-ობით
NPK+ნაკელი (საკონტროლო)	5600	100
NPK+ნაკელი+კირი pH 6,0-მდე	12800	228

მინდვრის ცდის მონაცემებიდანაც ჩანს, რომ წითელმიწა ნიადაგებზე ჩიტფებას მოსავალი ნიადაგის მოკირიანებით მნიშვნელოვნად იზრდება. მინერალური

და ორგანული სასუქების ფონზე კირის გამოყენებით ერთიორად იზრდება ჩიტ-
ფეხას მწვანე მასის მოსავალი.

სხედასხვა მელიორატორის ეფექტურობა ჩიტფეხას მიმართ წითელმიწა
ნიადაგზე მინდვრის ცდების პირობებში შესწავლილ იქნა გ. ს. გოძიაშვილის
მიერ. მისი მონაცემები, ჩვენი მონაცემების ანალოგიურად ამტკიცებს, რომ ჩიტ-
ფეხას მიმართ ქიმიური მელიორაციის ჩატარება მნიშვნელოვნად ზრდის მისი
მწვანე მასის მოსავალს.

ამრიგად, საეგეტაციო ცდების და მინდვრის ცდის მონაცემებიდან ნათ-
ლად ჩანს, რომ წითელმიწა ნიადაგზე ჩიტფეხას მწვანე მასის მოსავლის ზრდის
საქმეში მეტად დიდი მნიშვნელობა აქვს ნიადაგის ქიმიურ მელიორაციას (ნია-
დაგის მოკირიანებას). ამავე დროს, ჩვენი მონაცემების საფუძველზე ნათელია
ისიც, რომ ლიტერატურაში გავრცელებული აზრი, თითქოს ჩიტფეხა არ
რეაგირობდეს ნიადაგის მოკირიანებისადმი, წითელმიწა ნიადაგის პირობებში
არ შეეფერება სინამდვილეს.

დასკვნები

1. წითელმიწა ნიადაგზე, როგორც კირი, ისე კირი NPK-ის ფონზე ერთი-
ორად და ზოგჯერ მეტადაც ზრდის ჩიტფეხას მწვანე მასის მოსავალს.

2. წითელმიწა ნიადაგზე ჩიტფეხას მწვანე მასის ზრდის საქმეში ჩვენ მიერ
გამოცდილი ქიმიური მელიორატორებიდან კარგი შედეგი მოგვცა ბრძმედის წი-
დამ, ლურჯმა ტკილმა, გლაუკონიტმა და დეფეკაციურმა ტალახმა. ამიტომ
თავისუფლად შეიძლება ჩატარებულ იქნეს წითელმიწა ნიადაგის ქიმიური
მელიორაცია ამ მელიორატორების გამოყენებით.

3. ლიტერატურაში გავრცელებული აზრი იმის შესახებ, რომ ჩიტფეხა
მოკირიანებისადმი უარყოფითად რეაგირობს, წითელმიწა ნიადაგის პირობებისა-
თვის არ შეეფერება სინამდვილეს. მიუღებელია აგრეთვე ა. პ. კულენისკის მი-
ერ წარმობისათვის მიცემული მითითება იმის შესახებ, რომ წითელმიწა ნიადაგზე
დაბგებზე ჩიტფეხას მიმართ კირის გამოყენება არ არის საჭირო.

ჩვენი მონაცემების მიხედვით დამტკიცებულად უნდა ჩაითვალოს, რო-
წითელმიწა ნიადაგზე ჩიტფეხას მწვანე მასის ზრდის და ნიადაგში აზოტის
დაგროვების საქმეში ნიადაგის ქიმიურ მელიორაციას, ნიადაგის მოკირიანებას,
მეტად დიდი მნიშვნელობა აქვს.

Доц. И. Ф. Саришвили

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИЗВЕСТКОВАНИЯ ПОД СЕРАДЕЛЛОЙ НА КРАСНОЗЕМНЫХ ПОЧВАХ

Резюме

В деле повышения плодородия красноземных и подзолистых почв Западной Грузии большое значение имеет применение органических удобрений. Для получения высоких и устойчивых урожаев субтропических



культур ежегодно требуются огромные количества органических удобрений. Обеспечить эту потребность только лишь навозом и торфом не представляется возможным, поскольку навоз в субтропических районах имеется в незначительном количестве, а залежи торфа существуют не во всех районах субтропического хозяйства, к тому же и затруднительно подвозить торф на далекое расстояние к крутым склонам, где преимущественно разводятся субтропические культуры. Поэтому в деле обеспечения субтропических районов органическими удобрениями большое практическое значение имеет применение зеленых удобрений. Поскольку красноземная почва является очень кислой, то поэтому все сидерационные культуры без известкования и фосфоритования не дают на этих почвах соответствующего урожая зеленой массы.

Среди сидерационных культур заслуживает внимание сераделла. Но отношение последней к известкованию красноземных почв разработано не достаточно. Между тем имеющиеся в литературе по данному вопросу материалы (работы Кедрова-Зихман, Алямовского и Лерманна, Дзиковича, Бзиава) доказывают, что сераделла реагирует на известкование отрицательно, либо весьма слабо.

Настоящая работа ставит целью изучить отношение сераделлы к известкованию красноземных почв. На основе проведенных экспериментальных материалов мы приходим к следующему заключению.

1. Известь одна или совместно с минеральными удобрениями вызывает увеличение зеленой массы сераделлы в два раза, а в некоторых случаях еще больше. Поэтому для повышения урожая зеленой массы сераделлы на красноземных почвах необходимо известкование:

2. Из испытанных нами химических мелиораторов хорошие результаты дали Керченский шлак, синий мергель, глауконит и дефекационная грязь. Поэтому на красноземных почвах проведение химической мелиорации с применением этих мелиораторов можно свободно осуществить.

3. Распространенный в литературе взгляд на то, что сераделла отрицательно реагирует на известкование — для красноземных почв влажных субтропиков не соответствует действительности; а равно и утверждение Л. П. Кулжинского о том, что на красноземных почвах под сераделлой не требуется внесения извести.

Полученные нами экспериментальные данные позволяют сказать, что для повышения зеленой массы сераделлы и накопления азота на красноземных почвах необходимо обратить большее внимание на проведение химической мелиорации.

1. ბ. კ. Кедров-Зихман и М. В. Данкова-Анохина—К вопросу об отношении сераделлы к известкованию почвы. Ж. Х. С. З. № 4, 1940 г.
2. Н. И. Алямовский и Г. М. Лерман—Актуальная и обменная кислотность почвы и отзывчивость культурных растений на известкования. Известь. II издав. ВГУА им. К. К. Гедроца. Москва, 1935 г.
3. А. Дзикович—Сераделла. Смоленск, 1937 г.
4. С. П. Кульжинский—Агротехническая инструкция по сидерации во влажных субтропиках. Абгиз, Сухуми, 1937 г.
5. ბ. ბ ზ ი ა ვ ა — ხ ა მ თ რ ი ს ს ი დ ე რ ა ტ ე ბ ი ჩ ა ის მ ე ტ რ ე ნ ე ბ ა შ ი. ჩ ა ის პ ლ ა ნ ტ ა ც ი ე ბ ის გ ა ნ უ ც ი ე რ ე ბ ა. ტ ო მ ი I. თ ბ ი ლ ის ი — ა ნ ა ს ე უ ლ ი. 1942 წ.
6. А. В. Соколов, А. И. Ахромейко и В. И. Панфилов—Vegetационный метод. Сельхозгиз, 1938 г.



Труды Грузинского Ордена Трудового Красного Знамени СХИ
им. Л. П. Берия. т. XXVIII, 1948

დოც. ა. ათანაილია

ნიდაგბთა ერთიანი ისტორიულ-გენეზისური
კლასიფიკაციის საპრობლემატიკის

კლასიფიკაციის საკითხი მეტად მნიშვნელოვანია როგორც ხევა სამეცნიერო დისკიპლინებისათვის, ისე ნიდაგბთმცოდნეობისათვის. კლასიფიკაციის საკითხის სწორად გადაჭრა ხელს შეუწყობს ნიდაგბთმცოდნეობის განვითარებას, რადგან კლასიფიკაციის სწორი სქემა, ასახავს რა ნიდაგბთა განვითარებას, სწორს მიმართულებას აძლევს აზროვნებას ნიდაგბთმცოდნეობის დარგში და უჩვენებს ნიდაგბთა განვითარების შემდგომ სტადიებს.

ნიდაგბთა კლასიფიკაციის საკითხი ჯერ კიდევ პროფ. დოკუჩაევმა და პროფ. სიბირცევმა წამოაყენეს, რომელთაც სათანადო სქემებიც შეადგინეს. დოკუჩაევისა და სიბირცევის საკლასიფიკაციო სქემებს დიდი წარმატებები ჰქონდა და მაღალი შეფასება მიიღო. მაგრამ, ნიდაგბთმცოდნეთა მუშაობის პროცესში მალე გამოირკვა, რომ ეს სქემები არ მოცავდა ჰუნებაში არსებულ ყველა ტიპის ნიდაგბს და ამიტომ აუცილებელი გახდა ახალი სქემის შედგენა, რაც მალე იქნა განხორციელებული.

საბჭოთა ხელისუფლების დამყარების დროისათვის არსებობდა დაახლოებით ორი ათეული ნიდაგბთა საკლასიფიკაციო სქემა, რომლებიც ძველი სამეცნიერო იდეოლოგიის საფუძველზე იყო აგებული და ვერ აკმაყოფილებდა ახალი მსოფლმხედველობის პრინციპებს. ისეთი კლასიფიკაციის შესამუშავებლად, რომელიც უფრო მეტად უბასუხებდა მეცნიერების თანამედროვე მოთხოვნილებებს, 1933 წელს ნიდაგბთმცოდნეთა ლენინგრადის კონფერენციაზე იქნა დადგენილი. კონფერენციაზე გამოსული მეცნიერები თავიანთ სიტყვებში აღნიშნავენ ახალი, ზოგადი, ერთიანი ისტორიულ-გენეზისური კლასიფიკაციის ძირითად მომენტებს.

ამ მოწოდებას გამოეხმაურა მთელი რიგი მეცნიერები, რომელთაც შეადგინეს და გამოაქვეყნეს ნიდაგბთა საკლასიფიკაციო სქემები.

ჩვენც ვცადეთ ნიდაგბთა საკლასიფიკაციო სქემის შემუშავება. საბჭოთა კავშირის ნიდაგბთა ზოგადი, ერთიანი, ისტორიულ-გენეზისური კლასიფიკაციის სქემა ჩვენ მიერ აგებულია აკად. ვ. რ. ვილიამსის ნიდაგბთა სტადიური განვითარების და ერთიანი ნიდაგბთწარმოშობის პროცესის პრინციპის საფუძველზე. ეს ასახულია ჩვენი სქემის სათანადო სექტებში.

ჩვენის აზრით, ნიდაგბის წარმოშობის ერთიანი პროცესი ნიდაგბთა განვითარების ერთიან ციკლს წარმოადგენს. ეს ძირითადად წარმოდგენილია უკანასკნელ შვეულ სექტში, სადაც ნიდაგბთა განვითარების ისტორიული თანმიმდევრობაა ასახული.

ნიდაგბთა განვითარება დაკავშირებულია მცენარეულობის განვითარებასთან და იმ შინაგან წინააღმდეგობებთან, რომლებიც წარმოიშობა ნიდაგბებსა



და მცენარეულობას შორის მათი ურთიერთკავშირის და ურთიერთდამოკიდებულების საფუძველზე. ამ ურთიერთკავშირში ბიოლოგიური ფაქტორია პირველად ყვანი.

სქემის უკანასკნელი შვეული სვეტი ძირითადად ასახავს უკვე ცნობილ ნიადაგთა სახეებს.

სქემაში ნიადაგთა შემდეგი სისტემატიკური კატეგორიებია: სტადია (განყოფილება), ტიპი, ქვეტიპი, კლასი, ქვეკლასი, გვარი და სახე. ყველა ეს ცნება არის კრებითი, ჯგუფობრივი.

ჩვენს საკლასიფიკაციო სქემაში ყველაზე დიდი ტაქსონომიური ერთეული არის სტადია (განყოფილება).

გარკვეულ გეომორფოლოგიურ პირობებში მდებარე ნიადაგის კონკრეტული სახესხვაობის კლასიფიკაციაში ჩვენი სქემით სწორად გასაგნებად გამოსავალ მომენტად ვიყენებთ ყველაზე ფართო ტაქსონომიურ ერთეულს, რომლიდანაც ვუდგებით ნაკლებ ფართო ერთეულებს, რაც ასახულია სქემის პორიზონტალურ განლაგებაში.

საბჭოთა კავშირის ნიადაგთა ერთიანი ისტორიულ-გენეზისური კლასიფიკაციის ზოგადმა სქემამ უნდა მოიცავს ნიადაგთა ყველა ისეთი ცნობილი დაჯგუფება, რომლებსაც ზოგადი საკლასიფიკაციო მნიშვნელობა აქვს. ზოგადი სქემის პირველ სამ შვეულ სვეტში მოთავსებულია ისეთი ნიადაგურ-სისტემატიკური კატეგორიები, როგორცაა ნიადაგთა განვითარების სტადიები, ნიადაგთა ტიპები და ქვეტიპები. აქ ნიადაგთა განვითარება მოცემულია დროში.

ჩვენი სქემით ნიადაგთწარმოშობა იწყება მერქნიან მცენარეთა ფორმაციის დასახლებით, მაგრამ ნიადაგთწარმოშობის ეს სტადია, ჩვენის აზრით, არ არის სავალდებულო როგორც საწყისი სტადია (პირველადი სტადიის შემდეგ), ამიტომ ნიადაგთა სახეების სვეტში ჩვენ მიერ შეტანილია პირველადი დაკორდებული ნიადაგები, რაც ნიშნავს, რომ ნიადაგთწარმოშობის საწყისი სტადიად (პირველადი სტადიის შემდეგ), ზოგ შემთხვევაში, შეიძლება იყოს დაკორდების პროცესიც.

მომდევნო სვეტებში (კლასი, ქვეკლასი და რიგი)—რელიეფურსა და გეომორფოლოგიურ პირობებში ნიადაგის განვითარება განხილულია სიერცეში. უკანასკნელ სვეტში (ნიადაგთა სახეები) მოთავსებულია ძირითადად, საბჭოთა კავშირის ტერიტორიის ნიადაგთა ყველა ცნობილი სახე; ეს სახეები განლაგებულია განვითარების მსვლელობის ერთს თანმიმდევრულ რიგში.

ნიადაგთა ერთიანი ისტორიულ-გენეზისური კლასიფიკაციის მეორე სქემა წარმოადგენს მთელი მსოფლიოს ნიადაგთა სქემას, რადგან ის მოიცავს ნიადაგთა ცალკეული ობიექტების გამოკვლევათა ყველა კერძო შენთხვევას. დემიჩის მთელი ხმელეთის ზედაპირზე ნიადაგის რომელიც გინდა ერთულმა კრილმა ასახვა უნდა პოვოს ნიადაგთა განვითარების მოცემული სქემის ერთ-ერთ სტადიაში. სქემის პირველ სამ შვეულ სვეტში მოთავსებულია რკვი ნიადაგობრივ-სისტემატიკური ჯგუფები, რომლებიც ზოგადი სქემის პირველ სვეტებში (სტადია, ტიპი, ქვეტიპი, სახე). შემდგომ სვეტებში მოთავსებულია ნიადაგობრივ-სისტემატიკური კატეგორიები, რომლებიც გამოხატავს ნიადაგთა



ერთეული ინდივიდების არსებობას, ნიადაგთა სახესხვაობებს და კულტურულ ვარიანტებს. მომდევნო სვეტებში მოცემულია ნიადაგის სახესხვაობათა და დაგთწარმოშობის ბუნებრივი პირობების დახასიათება და აგრეთვე კულტურულ ვარიანტთა სამეურნეო-საწარმოო დახასიათება.

მთელი მსოფლიოს ნიადაგთა ერთიანი, ისტორიულ-გენეზისური კლასიფიკაციის ზოგადი სქემა გვიჩვენებს კლასიფიკაციის საკითხის მსოფლიო მასშტაბით გადაწყვეტას.

პირველ სამ სვეტში მოთავსებულია ნიადაგთა ისეთი სისტემატიკური კატეგორიები (სტადია, ტიპი, ქვეტიპი), რომლებიც ასახავს მთელი მსოფლიოს ნიადაგთა განვითარებას დროში. შემდეგი ნიადაგურ-სისტემატიკური კატეგორიები (კლასი, ქვეკლასი, გვარი) წარმოდგენილია გაფართოებულად მთელს მსოფლიოში არსებული ნიადაგთა ამა თუ იმ ნაირსახეობათა მდებარეობის თანახმად. ნიადაგთა სახეების სვეტში, ერთ ისტორიულ-გენეზისურ რიგში, დალაგებულია ძირითადად დედამიწის ზედაპირზე ცნობილი ნიადაგთა ყველა სახე.

ნიადაგთა კლასიფიკაციის მსოფლიო სქემასთან დაკავშირებით განხილულია მსოფლიო მნიშვნელობის და მასშტაბის საკითხიც—ნიადაგთწარმოშობის ერთიანი პროცესის საკითხი, აკად. ვილიამსის მოძღვრებით: „ნიადაგთწარმოშობის პროცესი თავის სავრცობრივი განფენილობით და თავის ხანგრძლიობით დროში დედამიწის ზედაპირზე წარმოადგენს ბუნების ბიოლოგიური ელემენტების ქანების აბიოტური შეცვლის პროდუქტებზე ზემოქმედების ერთ გრანდიოზულ პროცესს“. ამრიგად, აკად. ვილიამსის მოძღვრებიდან გამომდინარეობს, რომ მთელი ხმელეთის ზედაპირზე მიმდინარეობს ნიადაგთწარმოშობის ერთი პროცესი, რომელიც ძირითადად ასახავს ყველა ფიზიკურ-გეოგრაფიულ ზონაში, ნიადაგთა განვითარების ყველა ძირითად სტადიას. სქემის პირველ სვეტში ნაჩვენებია, რომ ნიადაგთწარმოშობის ყველა ძირითადი პროცესიდან თითოეული მიმდინარეობს ყველა ფიზიკურ-გეოგრაფიულ ზონაში. სქემის მეორე სვეტში ნაჩვენებია, რომ თითოეულ ფიზიკურ-გეოგრაფიულ ზონაში მიმდინარეობს ნიადაგთწარმოშობის ყველა ძირითადი პროცესი და რომ ნიადაგთა განვითარება მიმდინარეობს სქემით: გაეწრების პროცესი→დაკორღების პროცესი→დაქაობების პროცესი→დამლაშების პროცესი.

ჩვენ მიერ აგებული კლასიფიკაციის სისტემა წარმოადგენს ნიადაგთა ერთიან კლასიფიკაციას. ჩვენ მიერ აგებული კლასიფიკაციის სქემაც ერთიანია, მიუხედავად იმისა, რომ ის სარგებლობისათვის მოსამარჯვებლად და რთული საკითხების დასაწარმოებლად, წარმოდგენილია სამ სქემად.

ჩვენი სქემა ერთიანია იმიტომ, რომ საბჭოთა კავშირის ნიადაგთა ზოგადი სქემა და კონკრეტულ ობიექტთა სქემა შეადგენს ერთიან სქემას, კონკრეტული სქემა წარმოადგენს ზოგადი სქემის ნიადაგთა ზოგად დაჯგუფებათა კონკრეტი. ზაიას, რადგან ნიადაგის სახე შეიცავს რამდენიმე სხვა სახეობას. საბჭოთა კავშირის ნიადაგთა ზოგად სქემას რომ შევეუბნოთ კონკრეტულ ობიექტთა სქემა (წინა ოთხი საერთო სვეტის გამოკლებით) მივიღებთ ერთიან სქემას—ამრიგად, კონკრეტული სქემა შეადგენს ზოგადი სქემის განუყოფელ ნაწილს. თუ კონკრეტულ სქემას ამავე სახით შევეუბნოთ მთელი მსოფლიოს ნიადაგთა

ზოგად სქემას, ისევე ერთივე სქემას მივიღებთ. ამრიგად, ვაწარმოებთ საბჭოთა კავშირის თუ მსოფლიოს ნიადაგების კლასიფიკაციას, ორივე შემთხვევაში ვსარგებლობთ ერთიანი სქემით.

ნიადაგთწარმოშობის ერთიანი პროცესის სქემა ასეთივე წარმატებით შეიძლება შევეუბნოთ საბჭოთა კავშირის ნიადაგთა ზოგად სქემას, სადაც ნიადაგთწარმოშობის ერთიანი პროცესს ასახავს გარკვეულ მასშტაბში.

ჩვენ მიერ აგებული საკლასიფიკაციო სისტემა ასახავს ნიადაგთწარმოშობის ყველა ექვსი ფაქტორის მონაწილეობას. საბჭოთა კავშირის ნიადაგთა ზოგად სქემაში ასახულია როლი სამი ფაქტორისა: მცენარეთა ფორმაციის, ხნოვნების და რელიეფისა გეომორფოლოგიით. კონკრეტულ სქემაში (ცალკეულ ობიექტთა სქემაში) ასახულია დედაქანის (გრუნტის პირობებით) და ადამიანის სამეურნეო მოღვაწეობის როლი.

ნიადაგთა ზოგად მსოფლიო სქემაში ასახულია ჰავის როლი. ნიადაგთწარმოშობის ერთიანი პროცესის სქემა რომ შევეუბნოთ საბჭოთა კავშირის ნიადაგთა ზოგად სქემას, აქაც აისახება ჰავის როლი.

ჩვენ მიერ აგებულ კლასიფიკაციის სისტემას აქვს შემდეგი თავისებური მომენტები:

1. ნიადაგთწარმოშობაში ბიოლოგიური ფაქტორი მიჩნეულია წამყვანად.
2. კლასიფიკაცია აგებულია ნიადაგთა სტადიური განვითარების პრინციპზე.
3. ჩვენ მიერ აგებული კლასიფიკაციის სისტემა არის ერთიანი, ისტორიულ-გენეზისური.
4. კლასიფიკაციის სისტემა შეიცავს ცხრა ნიადაგურ-სისტემატიკურ კატეგორიას: სტადია (განყოფილება), ტიპი, ქვეტიპი, კლასი, ქვეკლასი, გვარი, სახე, სახეობა და ვარიანტი.
5. ნიადაგის ყველა ცნობილი სახე დალაგებულია ერთ გენეზისურ რიგად.
6. მოუხედავად იმისა, რომ ჩვენ მიერ აგებული კლასიფიკაციის სისტემა შედგება სამი სქემისაგან, სქემა არსებითად ერთიანია.
7. კლასიფიკაციის სქემაში ასახულია ნიადაგთწარმოშობის ყველა ექვსი ფაქტორი.
8. ჩვენ მიერ აგებული კლასიფიკაციის სისტემა ითვალისწინებს ნიადაგთა კლასიფიკაციის როგორც ზოგადს, ისე კონკრეტულ შემთხვევებს.
9. კლასიფიკაციის სისტემა მოიცავს ნიადაგთა კლასიფიკაციის მსოფლიო მასშტაბშიც.
10. ნიადაგთა ერთიანი კლასიფიკაციის აგებისას ვეყრდნობოდით ნიადაგთწარმოშობის ერთიანი პროცესის იდეაზე, ხოლო აგებული კლასიფიკაციიდან, ერთიანი პროცესი ლოგიკურად გამომდინარეებს.
11. ჩვენ მიერ აგებული კლასიფიკაცია წარმოადგენს ბუნებრივ-ისტორიულ-გენეზისურ კლასიფიკაციას, რომელშიც შექსოვილია სამეურნეო—საწარმოო კლასიფიკაცია.
12. ერთნაირად არის გამოსაღწევი როგორც წვრილი მასშტაბით, ისე [სხვილი მასშტაბით აგებულ ნიადაგთა საკლასიფიკაციოდ.



13. ჩვენ მიერ აგებული კლასიფიკაციის სისტემაში ნიადაგთა შესახებ მსგავსებასთან ერთად აღნიშნული ყველა მონაცემი დალაგებულია ახალ ფორმაში, რაც ახალი პირობების შექმნას გულისხმობს ნიადაგთმცოდნეობის შინაარსის წარმატებით განვითარებისათვის.

წინაშედებარე ნიადაგთა ერთიანი, ისტორიულ-გენეზისური კლასიფიკაციის სქემა შემუშავებულია შემდეგი პრინციპების საფუძველზე.

1. ნიადაგთა კლასიფიკაციის საკითხი წყდება ისეთი საკლასიფიკაციო სისტემის აგებით, რომელიც შედგება რამდენიმე სქემისაგან.

2. ნიადაგთა კლასიფიკაციის სისტემა შენდება ნიადაგთა სტადიური განვითარების პრინციპის და ნიადაგთწარმოშობის ერთიანი პროცესის იდეის საფუძველზე აკად. ვილიამსის მოძღვრების მიხედვით.

3. ნიადაგთწარმოშობაში ბიოლოგიური ფაქტორია წამყვანი.

4. ნიადაგი ვითარდება როგორც ევოლუციურად, ისე ნახტომურად.

5. გაეწრების ნიადაგთწარმოშობის პროცესი შეიძლება გადაიზარდოს დაკორდებავში და პირუკუ — დაკორდების პროცესი შეიძლება იცვლებოდეს გაეწრებით.

6. ნიადაგთწარმოქმნაში ადამიანის სამეურნეო მოღვაწეობა არის აბსოლუტური ფაქტორი, თუმცა ხან ეშვება შეფარდებითამდე.

7. სსრ კავშირის ნიადაგთა ზოგადმა, ერთიანმა ისტორიულ-გენეზისურმა კლასიფიკაციამ უნდა მოიცვას საბჭოთა კავშირის ყოველგვარი ნიადაგი და დააღაგოს ისინი „ურთერთის მიმართ“, „მოძრაობაში“, ერთ ისტორიულ-გენეზისურ რიგში, რომელიც ასახავს ნიადაგთა განვითარებას ისტორიულ კავშირში.

8. მსოფლიო ზოგადი, ერთიანი ისტორიულ-გენეზისური კლასიფიკაცია მოიცავს ძირითადად მსოფლიოს ყველა სახის ნიადაგებს მათს ისტორიულ განვითარების კავშირში.

9. ცალკეულ ობიექტთა მსოფლიო ერთიანი ისტორიულ-გენეზისური კლასიფიკაციის სქემა ასახავს ხმელეთის ზედაპირის ყველა ცალკეული წერტილის ნიადაგებს.

10. ნიადაგთა ერთიანი, ისტორიულ-გენეზისური კლასიფიკაციის ყველაზე დიდ ტაქსონომიურ ერთეულს წარმოადგენს სტადია (განყოფილება).

11. ნიადაგთა სისტემატიკური კატეგორიები: სტადია (განყოფილება), ტიპი, ქვეტიპი, კლასი, ქვეკლასი, გვარი, სახე — კრებითი, ჯგუფური ცნებებია.

4490

К ВОПРОСУ ЕДИНОЙ ИСТОРИКО-ГЕНЕТИЧЕСКОЙ
КЛАССИФИКАЦИИ ПОЧВ

Р е з ю м е

Для любой научной дисциплины, в том числе и для почвоведения, вопрос классификации является весьма важным. Правильная классификационная схема почв, отражая развитие последних, предопределяет их дальнейшие стадии и направляет почвоведческую науку по должному пути. Вопрос классификации почв был выдвинут еще проф. проф. Докучаевым и Сибирцевым, которые составили классификационные схемы, получившие по опубликованию высокую оценку от современников.

В дальнейшем, в результате работ ряда исследователей, выяснилось, что не все факты наличия почв в природе были охвачены в схемах, почему возникла необходимость составления новой схемы, что вскоре было осуществлено.

Ко времени установления Советской власти насчитывалось около двух десятков почвенных классификационных схем построенных на основе старой идеологии и потому не удовлетворяющих, принципам нового мировоззрения. В 1932 г. на ленинградской конференции почвоведов была признана необходимость составления новой почвенной классификации—единой, историко-генетической, более отвечающей современным требованиям науки.

Реагируя на этот призыв, некоторые ученые составили и опубликовали почвенные классификационные схемы. С своей стороны и мы попытались построить единую историко-генетическую классификационную схему почв в соответствии со стадийным развитием почв и идей единого почвообразовательного процесса по Вильямеу В. Р.

По нашему мнению, единый почвообразовательный процесс представляет единый цикл развития почв. Это в основном представлено в вертикальном столбце, где отражена историческая последовательность развития почв.

Развитие почв связано с развитием растительности и внутренним противоречием, вскрываемым на основе взаимозависимости между почвой и растительностью. В этой взаимосвязи биологический фактор является ведущим.



Последний вертикальный столбец в основном отражает наличие выявленных почвенных видов.

Схема состоит из следующих систематических почвенных категорий: стадии (отделы), типы, подтипы, классы, подклассы, роды и виды. Все эти понятия—сборные, групповые.

В нашей классификационной схеме самой крупной таксономической единицей является стадия (отдел).

Для установления правильной ориентировки в классификации конкретной почвенной разновидности, лежащей в определенных геоморфологических условиях, исходным моментом служит наиболее широкая таксономическая единица, от которой переходим к менее широким. Это отражено в горизонтальных рядах нашей схемы.

Общая схема единой историко-генетической классификации почв СССР должна охватить все известные почвенные группы, имеющие общеклассификационное значение.

В первых столбцах общей схемы помещены почвенно-систематические категории: стадии развития почв, типы и подтипы почв. Здесь развитие почв дается во времени.

По схеме почвообразование начинается с поселения растительности деревянистой формации. Но эта стадия почвообразования, как начальная (после первичной), не является обязательной, а потому в столбце «виды почв» нами включены дерновые первичные почвы, памятуя, что начальной стадией почвообразования может быть в ряде случаев и дерновый процесс.

В следующих столбцах (классы, подклассы и роды) дается рельеф и геоморфологические условия развития почв в пространстве. В последнем столбце (виды почв) помещены в основном все известные на территории Советского Союза виды почв, расположенные в один последовательный по ходу развития ряд.

Вторая схема единой историко-генетической классификации почв представляет схему почв всего мира, т. к. она предусматривает охват всех частных случаев обследования почв отдельных конкретных территорий. Любой единичный разрез на поверхности суши земного шара должен найти отражение в одной из стадий развития почв данной схемы.

В первых вертикальных столбцах схемы помещены те же почвенные систематические группы, что и в первых столбцах общей схемы (стадии, типы, подтипы, виды). В следующих столбцах помещены почвенно-систематические категории, выражающие, наличие единичных почвенных индивидов—почвенных разновидностей, культурных вариантов почв.



В последующих вертикальных графах дается характеристика природных условий почвообразования почвенных разновидностей, а также хозяйственно-производственная характеристика культурных вариантов почв.

Общая схема единой историко-генетической классификации почв мира отражает разрешение вопроса классификации почв всей земной суши.

В первых трех вертикальных столбцах помещены почвенные систематические категории (стадии, типы, подтипы), отражающие развитие почв всей земной суши во времени.

Следующие почвенно-систематические категории (классы, подклассы, роды) представлены в расширенном виде, сообразно с наличием во всем мире пунктов залегания тех или иных почвенных разновидностей. Все известные на поверхности суши земного шара виды почв в основном расположены в один историко-генетический ряд, в столбце „виды почв“.

Вопрос единого почвообразовательного процесса мирового значения и масштаба рассмотрен в связи с мировой схемой классификации почв. Акад. Вильямс В. Р. пишет: „...почвообразовательный процесс на поверхности суши земного шара представляет один грандиозный по своему пространственному протяжению и по своей длительности во времени процесс воздействия биологических элементов природы на продукты абиотического изменения горных пород“. По учению акад. Вильямса, на поверхности всей суши земного шара протекает один процесс почвообразования, отражающий в основном во всех физико-географических зонах все основные стадии развития почв. В первом столбце схемы „единого почвообразовательного процесса“ показано что каждый из всех основных процессов почвообразования протекает во всех физико-географических зонах. Во втором же столбце показано, что в каждой из физико-географических зон протекают все основные процессы почвообразования и что развитие почв происходит в следующем порядке: подзолистый процесс → дерновый → болотный → засоление.

Построенная нами классификационная система представляет единую классификацию почв, и схема тоже одна, несмотря на то, что она, для удобства пользования и преодоления сложных вопросов путем их расчлененного изучения, представлена как бы в трех схемах. Наша классификационная система состоит из двух общих схем и одной конкретной. Наша схема одна поскольку общая схема почв СССР и конкретная составляют единую схему. Конкретная схема является конкретизацией общих группировок почв общей схемы, т. к. виды почв состоят из нескольких разно-



видностей. Если к общей схеме почв СССР приложить конкретную схему (без первых четырех столбцов, как общих), получится единая схема. Таким образом, конкретная схема является неотъемлемой частью общей схемы. Если конкретную схему приложить в таком же виде к общей схеме почв всего мира— снова получится единая схема. Таким образом, изучаем ли мы почвы Советского Союза или всего мира, в обоих случаях пользуемся единой схемой.

Схему единого почвообразовательного процесса с таким же успехом можно приложить к общей схеме почв СССР.

Наша классификационная система отражает участие всех шести факторов почвообразования. В общей схеме почв СССР отражена роль 3-х факторов: растительной формации, возраста и рельефа с геоморфологией. В схеме для конкретных случаев отражена роль материнской породы с грунтовыми условиями и хозяйственная деятельность человека.

В общей мировой схеме почв отражена роль климата. Если схему единого почвообразовательного процесса приложить к общей схеме почв СССР, там также будет отражена роль климата.

Построенная нами классификационная система имеет следующие своеобразные моменты.

1. Биологический фактор в почвообразовании признан ведущим.
2. Классификация построена по принципу стадийного развития почв.
3. Классификационная система является единой историко-генетической.
4. Классификационная система содержит девять почвенно-систематических категорий: стадия (отдел), тип, подтип, класс, подкласс, род, вид, разновидность и вариант.
5. Все известные почвенные виды расположены в один генетический ряд.
6. Несмотря на то, что наша классификационная система состоит из трех схем—она все же остается единой.
7. Схема отражает все шесть факторов почвообразования.
8. Классификационная система предусматривает как общие, так и конкретные случаи классификации почв.
9. Классификационная система охватывает классификацию почв и в мировом масштабе.
10. Классификация является естественно-историко-генетической, на базе которой построена хозяйственно-производственная.
11. Классификация одинаково пригодна как для классификации почв мелкомасштабной, так и для крупномасштабной съемки.



12. В нашей системе все существующие данные о почвах приводятся в новой форме, что подразумевает создание новых условий для успешного развития содержания почвоведения.

Предлагаемая система единой историко-генетической классификации почв построена на нижеприведенных принципах:

1. Вопрос классификации почв разрешается путем построения соответствующей классификационной системы.

2. Система классификации почв строится по принципу стадийного развития почв на основе идеи единого почвообразовательного процесса, по учению акад. Вильямеа.

3. В почвообразовании биологический фактор является ведущим.

4. Почва развивается как эволюционно, так и скачкообразно.

5. Подзолистый почвообразовательный процесс может перерасти в дерновый и обратно—дерновый процесс может смениться подзолистым.

6. В почвообразовании хозяйственная деятельность человека является абсолютным фактором, хотя иногда снижается до относительного.

7. Общая, единая историко-генетическая классификация почв СССР охватывает почвы Советского Союза и располагает их „в отношении друг к другу“, „в движении“, в один историко-генетический ряд, отражающий историческую связь развития почв.

8. Общая единая историко-генетическая классификация почв мира в основном охватывает все разнообразие видов почв всей суши и располагает их в историческом развитии.

9. Классификация почв отдельных объектов единой историко-генетической классификации почв всего мира отражает наличие почв любой точки на поверхности всей суши.

10. Самой крупной таксономической единицей историко-генетической классификации почв является стадия (отдел).

11. Систематические почвенные категории: стадия (отдел), тип, подтип, класс, подкласс, род и вид—являются сборными, групповыми, понятиями.



3. ლაგოდების ნაქრძალი (1.200 მ ზღვის დონიდან) წიფლნარი კორომი, ტყის ზონის შუა სარტყელი, სუსტად გაეწრებული ყომრალი ნიადაგი.

4. ლუშეთი, შარატხევი (920 მ ზღვის დონიდან). ნაძვნარ-ფიქვნარი კორომი, ტყის ზონის ქვედა სარტყელი, ყომრალი ნიადაგი.

5. ბორჯომი, 26 კომუნარის სახელობის პლატო (820 მ ზღვის დონიდან). ნაძვნარ-ფიქვნარი კორომი, ტყის ზონის ქვედა სარტყელი, მუქი ყომრალი ნიადაგი.

6. ცივგომბორის ქედის კალთა (კალაურთან 800 მ ზღვის დონიდან). რცხილნარი კორომი, ტყის ზონის ქვედა სარტყელი, სუსტად გაეწრებული ყომრალი ნიადაგი.

7. აჭარა, ხულო (880 მ ზღვის დონიდან). მუხისა და ნაძვის ტყის ზონის ქვედა სარტყელი, ყომრალი ნიადაგი.

8. აფხაზეთი, სოხუმთან (600 მ ზღვის დონიდან). წაბლნარი კორომი, ტყის ზონის ქვედა სარტყელი, სუსტად გაეწრებული ყომრალი ნიადაგი.

შესწავლილი ნიადაგების ორგანულ ნივთიერებათა შემადგენლობა მოცემულია პირველ ტაბულაში.

ჰუმუსის პროცენტული შემადგენლობის მხრივ პირველ ადგილზე დგას ბაკურიანის ნიადაგი, შემდეგ ტბის, ბორჯომ-პლატოს და აფხაზეთის ნიადაგები. ამ ნიადაგებში ორგანული ნივთიერების რაოდენობა 12,05—7,1%-ს უდრის. აღსანიშნავია, რომ იგი ამ ნიადაგებში თანაბრად არ არის განაწილებული. ქარბ ჰუმუსიან ნიადაგებსაც კი ჰუმუსიანი ფენის სიღრმე დიდი არა აქვს. ჰუმუსის რაოდენობა ელუვიურ ჰორიზონტში მკვეთრად ეცემა.

რაც შეეხება ლაგოდების, შარატხევის, კალაურისა და ხულოს ნიადაგებს, ჰუმუსის განაწილების მხრივ აქაც ზემოთ აღნიშნულ კანონზომიერებას აქვს ადგილი, მაგრამ ჰუმუსის რაოდენობა უფრო მცირეა და 3,50—0,47%-ის ფარგლებში მერყეობს.

მთლიანი აზოტის რაოდენობა ამ ნიადაგებში საკმაოდ დიდია და ზედა ფენებში 0,6—0,42-ს უდრის.

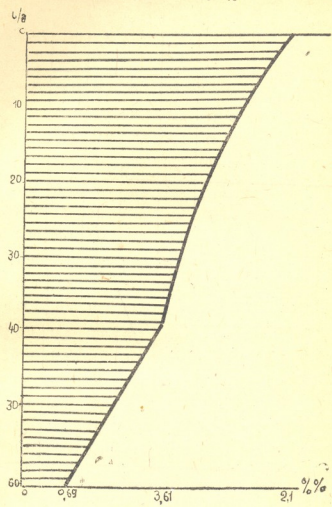
ტყის ნიადაგების ორგანულ ნივთიერებაში საკმაო რაოდენობით მოიპოვება აგრეთვე ნაკლებად ჰუმოფიცირებული ორგანული მასალა. ნახშირბადის აზოტთან (C:N) შეფარდება 11,62—5,83-ის ფარგლებში მერყეობს. უფრო ფართო შეფარდებით ხასიათდება ბაკურიანის, ტბის, ბორჯომისა და აფხაზეთის ნიადაგები, ვიდრე ლაგოდების, შარატხევის, კალაურისა და ხულოსი.

ნიადაგის ჰუმუსში ნახშირბადის აზოტთან შეფარდების შესახებ არსებობს სხვადასხვა შეხედულება. ეაქსმანის, ჰოლცის (1) და სხვათა აზრით C:N შეფარდება ყველა ნიადაგისათვის საშუალოდ უდრის 10-ს.

ტიურინი, ვინოკუროვი (2, 3) და სხვ. აღნიშნავენ, რომ C:N შეფარდების რყევადობა ხდება არა მარტო გარკვეული ნიადაგების ტიპებს შორის, არამედ ერთი ტიპის ნიადაგის სახესხვაობებშიაც. მაკლენის, სივერსისა და ჰოლცის გამოკვლევებით ყამირ ნიადაგებში ეს შეფარდება უფრო მეტია, ვიდრე კულტურულ ნიადაგებში.



ამავე ავტორების მონაცემთა მიხედვით ირკვევა, რომ ვაშინგტონის კა-
მირმა ნიადაგებმა 3—40 წლის განმავლობაში სასოფლო-სამეურნეო გამოყე-
ნებით დაკარგა ნახშირბადი 27—31,1%, აზოტი 11,4—32,7%-მდე, რის შე-
დეგადაც C:N-თან 11,66-დან დაეცა 10,22%-მდე.



მრუდი 1. ჭუმუსის განაწილება აუხაზეთის ყომრალ ნიადაგებში.

ტიურინის მონაცემებით C:N შეფარდება უფრო ვიწროა „მულის“ ტი-
პის ჭუმუსიან ტყის ნიადაგებში და ყომრალ ნიადაგებში, ვიდრე ტყის გაე-
წრებულ „უხეში“ ჭუმუსის შემცველ ნიადაგებში. მაგრამ სამართლიანად აღ-
ნიშნავენ ლუნდბლანდი და ვინოკუროვი, რომ როგორც „მულის“ ისე „უხეში“
ჭუმუსის ტიპი არ არის მყარი და ადვილად ხდება მათი მეორე სახეობაში
გადასვლა მცენარეულობის ცვალებადობით, განსაკუთრებით კი ადამიანის
სამეურნეო ზემოქმედებით.



ქუშუსის, ნახშირბადისა და
 ყოზრალ ნიადაგებში და ცალ

ნიადაგის ტიპი და ადგილმდებარეობა	შენიშვნა	ქუშუსის ნოვ. შემადგენ. ნიადაგში %-ობით: ქუშუსის						
		ჰუმუსი	C	N	C:N	P ₂ O ₅	ქუშუსის % კლდედ. წილად სიღრმეში	ქუშუსის % ნიადაგის საერთო მ- რავიდგან
ბაკურიანი ნაძენარ-წიფლნარი	0-3	12,05	6,97	0,60	11,62		არ	
	6-14	2,27	1,31	0,15	8,73			
	32-40	1,90	1,10	0,14	7,85			
	92-100	1,70	0,98	-	-			
ტბა ნაძენარი	4-8	8,26	4,78	0,40	11,90	0,22	9,12	57,86
	14-22	2,1	1,22	0,14	8,71	0,16	3,15	68,57
	80-90	1,4	0,81	0,12	6,75	0,12	1,8	55,71
ლაგოდეხი წიფლნარი	7-27	0,47	0,28	0,06	4,8	0,20	არ	
	27-37	0,34	0,21	0,05	4,4	0,13		
	37-65	0,24	0,16	0,04	4,0	0,10		
შარატხევი წიფლნარი	A ₁ 2-20	3,50	2,03	0,38	5,34	0,17	4,40	54,85
	A ₂ 20-40	1,32	0,76	0,17	4,47	0,14	1,60	39,39
	A ₃ 40-60	1,59	0,92	0,18	5,11	0,11	2,20	42,13
ბორჯომ-ლატო ნაძენარ-ფიკენარი	0-10	7,78	4,50	0,45	10,03	0,20	12,35	51,58
	15-25	2,10	1,04	0,17	6,11	0,18	2,85	47,77
	40-50	1,10	0,64	0,11	5,81	0,16	1,80	39,09
კალაური მუხნარ-რეზინდარი	0-10	3,02	1,75	0,30	5,83	0,18	არ	
	15-25	1,27	0,74	0,16	4,62	0,15		
	40-50	0,95	0,55	0,12	4,58	0,10		
ხულო-კარა მუხნარ-შერეული ნაძეთან	A ₁ 2-12	2,85	1,65	0,28	6,00	0,16	8,60	31,92
	A ₂ 12-42	1,46	0,85	0,17	5,00	0,12	3,22	34,93
აფხაზეთი	A ₂ 4-15	7,1	4,11	0,42	9,78	0,19	28,17	18,16
	A ₂ 15-38	3,61	2,09	0,34	6,14	0,12	14,92	22,43
	A ₃ 38-60	0,69	0,40	0,08	5,00	0,11	2,70	24,62

აზოტის %⁰-ლი შემადგენლობა
კეული ჯგუფის კოლოიდებში

ტაბულა 1.

შემად. I ჯგ. კოლ-ში % ⁰ -ობით					ჰუმუსის შემად. II ჯგ. კოლ-ში % ⁰ -ობით				
I ჯგ. კოლ. ჰუმ. % ⁰ -ობით ნიაღ. წონიდან	C ნიადაგ. წონიდან	N ნიადაგ. წონიდან	C:N ნიადაგ. წონიდან	ჰუმუსის % ⁰ კოლ. წონა	ორგ. ნაწ. % ⁰ ნიაღ. საერთო მარაგიდან	II ჯგ. კოლ. ჰუმ. % ⁰ ნიადაგის წონიდან	C ნიადაგ. წონი- დან	N ნიადაგ. წონი- დან	C:N ნიაღ. წონიდან
გ	ა	ნ	ს	ა	ბ	ვ	გ	დ	ე
4,75	2,75	0,25	11,0	55,12	31,35	2,59	1,50	0,10	15,19
1,44	0,83	0,10	8,20	10,5	28,57	0,60	0,35	0,03	11,73
0,78	0,45	0,08	5,60	7,8	33,57	0,47	0,27	0,04	9,00
გ	ა	ნ	ს	ა	ბ	ვ	გ	დ	ე
1,92	1,11	0,18	6,35	16,50	36,08	1,26	0,73	0,10	7,30
0,52	0,30	0,06	5,11	7,3	31,06	0,41	0,23	0,06	6,27
0,67	0,39	0,07	6,10	8,5	33,33	0,53	0,32	0,05	7,00
4,09	2,37	0,23	10,66	34,77	40,80	3,33	1,93	0,18	11,10
0,96	0,55	0,07	7,85	4,70	23,33	0,51	0,29	0,03	9,60
0,53	0,30	0,05	6,40	3,50	23,91	0,46	0,27	0,04	7,05
გ	ა	ნ	ს	ა	ბ	ვ	გ	დ	ე
0,91	0,52	0,08	5,30	15,7	41,40	1,18	0,69	0,19	7,67
0,51	0,30	0,07	4,19	7,8	40,41	9,59	0,34	0,06	6,80
1,29	1,47	0,10	8,42	46,79	51,54	3,66	2,12	0,20	11,05
0,81	0,47	0,03	5,22	23,39	60,94	2,20	1,27	0,18	10,83
0,17	0,10	0,03	4,12	3,30	53,64	0,37	0,21	0,03	7,24



ბორჯომ-პლატოსა და აფხაზეთის ყომრალი ნიადაგების ჰუმუსის დამყარების წილების შესახებ ნათელ წარმოდგენას გვაძლევს 1-ლი და მე-2 მრუდების ჰუმუსის შემადგენლობისა და მისი ნიადაგის პროფილში განაწილების

მხრივ ეს ნიადაგები ერთიმეორისაგან დიდად არ განსხვავდება, მაგრამ აღსანიშნავია, რომ ჰუმუსის რაოდენობა, ზედა ჰორიზონტთან შედარებით, ქვემოთ ერთბაშად ეცემა გაეწრებულ ყომრალ ნიადაგებში. აღმოსავლეთ საქართველოს ყომრალი ნიადაგების ზედა ფენებში ჰუმუსის დიდი შემცველობა მათ ერთგვარად ამსგავსებს შეფიქვბთან, ხოლო დასავლეთ საქართველოს ყომრალი ნიადაგების ჰუმუსის პროფილში განაწილების თავისუბერობა—წითელშიწებთან.

ტიურინის (4) თანამედროვე ნომენკლატურის თანახმად ჩვენი საკვლევი ნიადაგები ეკუთვნის მულის ჰუმუსის ტიპის მქონე ტყის ყომრალი ნიადაგების სახესხვაობებს.

რაც შეეხება ბაკურიანის ყომრალ ნიადაგებს, ისინი ანალიზური მონაცემების მიხედვით განეკუთვნება მულის ტიპის ჰუმუსიანი ნიადაგების ჯგუფს.

ორგანული ნივთიერების შემადგენლობრივი განსაზღვრა მოვახდინეთ კოლოიდების ყოველ ცალკე ჯგუფში. ეს მონაცემები მოყვანილია პირველ ტაბულაში.

როგორც ტაბულიდან ჩანს, ჰუმუსის შემადგენლობა C და N-ისა გაანგარიშებულია პროცენტობით 100 გ როგორც საკვლევი ნიადაგებისათვის მთლიანად, ისე 100 გ თითოეული ჯგუფის გელებისათვის. ამათ გარდა ტაბულაში მოყვანილია ცალკეული ჯგუფის გელებისათვის ორგანული ნაწილის (ჰუმუსის) %-ული რაოდენობა. სხეანაირად რომ ვთქვათ, ეს საერთო ორგანული ნაწილის მარაგი ნიადაგში მთლიანად მიღებულია ასად.

ტაბულიდან ნათლად ჩანს, რომ I ჯგუფის კოლოიდების გელებში შესამჩნევად მეტია ჰუმუსი, C და N, ვიდრე II ჯგუფის კოლოიდების გელებში ტბასა და შარატხევიში.

ტბის ნიადაგში ჰუმუსის საერთო რაოდენობა უდრის ზედა ჰორიზონტისათვის 8,26%-ს, შარატხევის ნიადაგში—3,50%-ს. აქედან, ტბის ნიადაგში I ჯგუფის გელებზე მოდის ამავე ჰორიზონტისათვის 4, 75%, შარატხევის ნიადაგისათვის კი—1,92%.

II ჯგუფის გელებში ჰუმუსის რაოდენობა ტბისათვის 2,59%-ს უდრის, შარატხევისათვის 1,26%-ს. რჩება სხვაობა 0,92% ჰუმუსისა ტბის ნიადაგისათვის და 0,32% შარატხევისათვის. ეს ნაშთი ჰუმუსისა აღმოჩენილ იქნა კოლოიდების გამოყოფის შემდეგ ნიადაგის ნარჩენში ჰუმუსის განსაზღვრით.

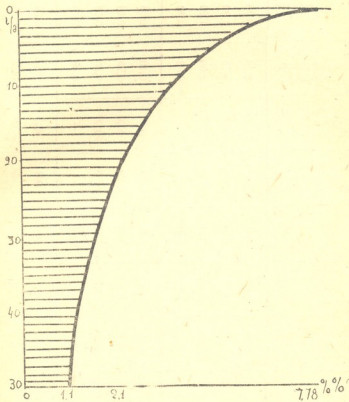
რაც შეეხება ბორჯომ-პლატოს ნიადაგების ნიმუშებს, აქ ვამჩნევთ ჰუმუსის პროცენტული შემადგენლობის შედარებით შემცირებას I ჯგუფის კოლოიდების გელებში, რის ხარჯზედაც იზრდება II ჯგუფის კოლოიდების გელების ჰუმუსის პროცენტული რაოდენობა. ამის შესაბამისად იზრდება C, N და ორგანული ნაწილის მარაგიც. მაგრამ, როგორც ვხედავთ, I ჯგუფის გელების პროცენტი მაინც სჭარბობს II ჯგუფის გელებს.

სულ სხვა სურათია ხელოსა და აფხაზეთის ნიმუშებში. აქ საპირისპირო მოვლენას ვხედავთ. მეორე ჯგუფის გელებში უფრო მეტია C, N და ორგანული ნაწილის რაოდენობა, ვიდრე I ჯგუფის გელებში.

ჩვენის აზრით, ეს მოვლენა დაკავშირებული უნდა იყოს ამ ნიადაგების შთანთქმული კატიონების ხასიათთან და შთანთქმის თვისებებთან.



როგორც ლიტერატურული მონაცემებიდან ჩანს, ნიადაგის კოლექციის ორგანულ ნივთიერებაში ორი დიდი მაღალმოლეკულური მჟავა გვხვდება ჰუმუსისა და ფულვომჟავის სახით. აქედან, ჰუმუსის მჟავას კალციუმისა და მავნიუმის მარილები, ე. ი. კალციჰუმატი და მავნიჰუმატი წყალში უხსნადია, ფულვო მჟავა წყალში ხსნადია და არ ილექება არც მინერალური მჟავებით მაშინ როდესაც და არც კალციუმისა და მავნიუმის კატიონებით. ეს უკანასკნელი მხედველობაში უნდა იქნეს მიღებული, როდესაც საკითხი ეხება ორგანული ნივთიერების ნაწილს.



მრუდი 2. ჰუმუსის განაწილება ბორჯომ-პლატოს ყომრალ ნიადაგებში.

ჰუმუსის: და აზოტის შემადგენლობაზე და მათ განაწილებაზე ელექტროუარყოფით და ელექტრონეიტრალური ორგანომინერალური გელებისათვის ჩვენს მონაცემებთან შესადაარებლად. მოგვყავს ტიულინისა და ვინოკუროვის მონაცემები მე-2 შემაჯამებელ ტაბულაში.

როგორც მე-2 ტაბულიდან ჩანს, ტიულინის (5) გამოკვლევით ნახშირბადისა და აზოტის ორგანულ-მინერალური შემადგენლობა არაერთგვარია გელების თითოეული ჯგუფისათვის. როგორც ჩანს, შავმიწები შედარებით უფრო მდიდარია ნახშირბადისა და აზოტის შემცველობით I ჯგუფის გელებში, ვიდრე II ჯგუფში, რაც შეეხება ეწრებს, ნახშირბადის და აზოტის მეტი რაოდენობა ახასიათებს ელექტრო-ნეიტრალურ, ე. ი. II ჯგუფის გელებს, ვიდრე I ჯგუფს.



ნიადაგის ტიპი და ადგილ- მდებარეობა	შემწვა ფორმა- დან ტოლენის მონაცემები	ჩვეულებრივი ფორმის ფორმა- დან	წმინდა ნიადაგი ბატიწვი სპილ, ს-მ, საცდ. სად. ტოლენის შიშვ.	გაწმკი ნიადაგი ფორმის ფორმა- დან	წმინდა ნიადაგი ფორმის ფორმა- დან	სუსტად გაწმ- კილი ფორმა- დან	ფორმული შარბ- ბევიდან	ფორმული ფორ- მულა გაწმკი ბორ- ჯის-დატოვან	ფორმული ზღუდვან	სუსტად გაწმ- კილი ფორმა- დან
ქოჩინი: ა. აზოტი. ჯე- მესი და C:N-თან										
ქმშესი ნიადაგში მთლიანი	4,80	5,90	1,21	6,78	1,55	8,96	3,50	7,78	2,85	7,1
ქმშესი I ჯგ. კოლოიდებში	7,00	4,63	7,98	2,78	0,60	4,75	1,92	4,92	0,91	1,47
ქმშესი II ჯგ. კოლოიდებში	23,52	1,27	17,94	4,00	0,95	2,59	1,36	3,73	1,18	3,66
ქმშესი ნარჩენ. I და II ჯგ. გამოყ. შემდეგ	—	—	1,68	—	—	0,92	0,32	0,36	0,76	1,97
აზოტი ნიადაგში მთლიანი	0,26	0,52	0,27	0,44	0,12	0,40	0,38	0,45	0,28	0,48
აზოტი I ჯგ. კოლოიდებში	0,44	0,30	0,36	0,29	0,06	0,25	0,18	0,23	0,08	0,10
აზოტი II ჯგ. კოლოიდებში	0,38	0,22	2,74	0,15	0,06	0,10	0,10	0,18	0,19	0,20
აზოტი ნარჩენ. I და II ჯგ. გამოყ. შემდეგ	—	—	0,14	—	—	0,05	0,10	0,04	0,01	0,12
C:N-თან I ნიადაგში მთლიანად	—	9,6	—	9,8	7,6	11,90	5,34	10,08	6,00	9,78
C:N-თან I ჯგ. კოლოიდებში	—	8,9	—	5,5	5,8	11,0	6,35	10,66	5,90	8,42
C:N-თან II ჯგ. კოლოიდებში	—	8,4	—	15,4	9,2	15,19	7,30	11,10	7,67	11,05

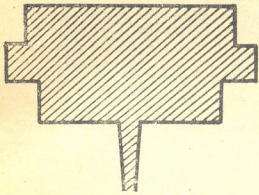
ქმშესი: ტოლენის მონაცემები გადაანგარიშებულია 100 გ კოლოიდის წონიდან.

ვინოკუროვის (6) მონაცემებიც ადასტურებს ტიულინის მონაცემებთან
ჯგუფის გელების მაძღრობის შესახებ ნახშირბადითა და აზოტით შეგმიწა
ნიადაგებში, ვიდრე მუქ ნაცარა გაეწრებულ ნიადაგსა და წაბლა ნიადაგებში,
სადაც საწინააღმდეგო სურათს ვხედავთ. აზოტი, მისი მონაცემების მიხედ-
ვით, ჰუმუსის ჯგუფებში განსხვავებულად არის განაწილებული, სახელდობრ:
აზოტის შემცველობა უფრო მაღალია ელექტროლარყოფით გელებში ელექ-
ტრონეიტრალურ გელებთან შედარებით, არა მარტო შეგმიწებისათვის, არა-
მედ მუქ ნაცარა გაეწრებული ნიადაგებისთვისაც კი. ძლიერ ეწრებში პირ-
იქით, ელექტრონეიტრალური გელები შეიცავეს რამდენიმედ მეტ აზოტს, ვი-

დრე ელექტროლარყოფითი გე-
ლები. დანარჩენ ნიადაგებში, მათ
შორის წაბლა ნიადაგებშიც, სა-
ერთო აზოტი თანაბრად არის გა-
ნაწილებული გელებში.

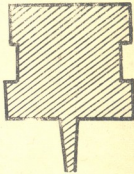
ვინოკუროვის მონაცემებში
ვხედავთ, რომ ჰუმუსისა და აზო-
ტის მთლიანი რაოდენობა ეფარ-
დება I და II ჯგუფის გელების
ჯამს.

სხვა სურათს ვხედავთ ტიუ-
ლინის მონაცემებში. ისე, რო-
გორც ჩვენს მონაცემებში, ჰუმუ-
სისა და აზოტის მთლიანი რაო-
დენობა განაწილებულია I ჯგუფ-
ში, II ჯგუფსა და III ჯგუფში ანუ
ნარჩენ უხეშ ნაწილაკებს შორის.



მრუდი 3. ორგანული ნაწილის % ტბის ნიადაგ-
ბის I ჯგუფის კოლოიდებში ნიადაგის საერთო
მარაგიდან.

C:N-თან ვინოკუროვის მონაცემებით სავსებით ემთხვევა ჩვენს მონაცემებს.
მსგავსი ცდები აქვს ჩატარებული სი-
დერის (7), მაგრამ მისი ცდის შედეგები
ნაკლებად არის განსაზღვრული. მისი მითი-
თებით, პეპტიზაციის შედეგად მიღებული
გელების ჯგუფები ერთგვარი ბუნებისაა თა-
ვიანთი კომპონენტებით. განსხვავდებიან
მხოლოდ რაოდენობრივი შემადგენლობით,
რასაც არ ეთანხმება არც ტიულინის, არც
ვინოკუროვისა და არც ჩვენი მონაცემები.
ეს უნდა აიხსნას მის მიერ კოლოიდების გა-
მოსაყოფად თავისებური მეთოდის გამოყე-
ნებით.



მრუდი 4. ორგანული ნაწილის %
ტბის ნიადაგების II ჯგუფის კო-
ლოიდებში ნიადაგის საერთო მა-
რაგიდან.

მე-2 ტაბულიდან ვხედავთ, რომ ორგა-
ნული ნაწილის პროცენტი სუსტად გაეწ-
რებული ტბის ნიადაგების ზედა ჰორი-
ზონტში ნიადაგის საერთო მარაგიდან
I ჯგუფის გელებში უდრის 57,86-ს, ხოლო II ჯგუფში 31,35-ს; მეორე

ფენაში I ჯგუფის კოლოიდებში—68,57-ს, II ჯგუფში კი—28,57-ს. ქვედაპლანზე ჰორიზონტში ეს პროცენტი I ჯგუფში 55,71-ს უდრის და II ჯგუფში 33,57-ს. როგორც ვხედავთ, გამორეცხვის ფენაში ორგანული ნაწილის პროცენტი ნიადაგის საერთო მარაგიდან I ჯგუფში მატულობს.

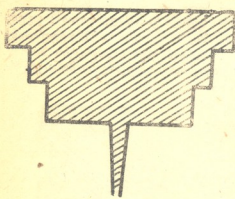
სხვა სურათია ბორჯომ-პლატოს და კალაურის ყომრალ ნიადაგებში. აქ ორგანული ნაწილის პროცენტული შემცველობა ზედა ჰორიზონტში მეტი რაოდენობითაა ნიადაგის საერთო მარაგიდან როგორც I ჯგუფის გელებში, ისე II ჯგუფშიაც, მხოლოდ პროცენტული რაოდენობით I ჯგუფის გელების შემადგენლობა სჭარბობს II ჯგუფის გელებს.

ბორჯომ-პლატოს ყომრალი ნიადაგის ზედაფენებში (0—10 სმ) ორგანული ნაწილი I ჯგუფში შეადგენს 59,58%-ს, II ჯგუფში კი—42,80%-ს.

15—20 სმ-ის სიღრმეზე I ჯგუფისათვის არის 47,77%, II ჯგუფისათვის კი 28,33%, 40—50 სმ-ზე I ჯგუფისათვის 39,09%, II ჯგუფისათვის 23,91%.

როგორც ვხედავთ, ორგანული ნაწილი აქ თანაბრადაა განაწილებული და არ იძლევა ჰუმუსის მიგრაციის ისეთ ზიგზაგისებრ სურათს, როგორსაც ტბის ნიადაგები.

რაც შეეხება ხულოსა და აფხაზეთის ნიადაგების ნიმუშებს, აქ საწინააღმდეგო სურათს ვხედავთ, როგორც ეს მოსალოდნელიც იყო. ორგანული ნაწილის პროცენტები ნიადაგის საერთო მარაგიდან უმთავრესად მოდის II ჯგუფის გელებზე და შედარებით ნაკლებია იგი I ჯგუფის გელებში. განაწილების მხრივ კი აქაც ისეთივე სურათია, როგორიც ტბის ნიადაგში, ე. ი. ჰუმუსის გადანაცვლება ემჩნევა ქვედა ფენებისაკენ.



აფხაზეთის სუსტად გაეწრებული ყომრალი ნიადაგის A₁ ჰორიზონტის I ჯგუფის გელებზე მოდის ორგანული ნაწილის 18,16% ნიადაგის საერთო მარაგიდან, II ჯგუფის გელებზე კი 51,54%; A₂ I ჯგუფზე 14,92%, II ჯგუფზე 60,94%; A₃ I ჯგუფზე 24,62%, II ჯგუფზე 53,64%.

ხულოს ყომრალ ნიადაგებში ჰუმუსის ისევეა განაწილებული, როგორც აფხაზეთის ნიადაგში.

ტიურინის (3) განმარტებით ტყის ნიადაგების პროფილში ჰუმუსის შემ-

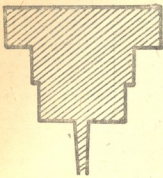
მრუდი 5. ორგანული ნაწილის % ბორჯომ-პლატოს ნიადაგების I ჯგუფის კოლოიდებში ნიადაგის საერთო მარაგიდან.

დეგნაირადაა განაწილებული და მას ჰუმუსის შემქმნელ წყაროებად ჩათვლილი აქვს:

- ა) ფესვები, ფესურები და ნიადაგში მყოფი მიკროფლორა-რიზოსფერო.
- ბ) ნიადაგის ზედა ფენის ორგანული მასა. რომელიც ქმნის მულის ტიპის მქონე საფარს; ნიადაგში ნაწილობრივად ინაცვლებს ქვედა ჰორიზონტში ჰიაყვლების საშუალებით.

გ) ორგანული ნივთიერების ჩარეცხვა ზედა ჰორიზონტებიდან ღრმად და მისი ფიქსაცია იქ.

ამგვარად, ჰუმუსის არაერთგვარი განაწილების მიზეზად მულისა და უხეშჰუმუსიანი ნიადაგში, პირველ რიგში, შეიძლება ჩაითვალოს ფესვთა სისტემის არათანაბარი განაწილება, უფრო ღრმად მისი განვითარება მულის ტიპის ჰუმუსის მქონე ნიადაგში და ზედაპირულად უხეშჰუმუსიანი ნიადაგში.



მრუდი 6. ორგანული ნაწილის % ბორჯომ-პლატოს ნიადაგების II ჯგუფის კოლოიდებში ნიადაგის საერთო მარაგიდან.

ორგანული ნაწილის განაწილება სუსტად გაეწრებული ყომრალი ნიადაგის პროფილში და ცალკეული ჯგუფის გელებში ნათლად გამოსახული მე-3 და მე-4 მრუდებში.

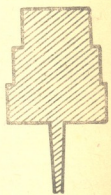
მე-3 მრუდიდან ჩანს, რომ I ჯგუფის გელებისათვის ორგანული ნაწილის პროცენტი ნიადაგის საერთო მარაგიდან ზედაფენაში უდრის 57,86-ს, ქვედა ფენაში კი ის მატულობს 68,57-მდე. ეს მოვლენა ამსგავსებს მას უხეშ ჰუმუსიანი ნიადაგის ტიპს.

ჩვენის აზრით, უფრო სწორი იქნება ეს გადანაცვლება მივიკუთვნოთ ბიოლოგიურ საერთოდ ეს ნია-

რი ფაქტორების მოქმედებას და გაეწრების პროცესს. დავი განეკუთვნება ტენიანი მულის ტიპის ჰუმუსის მქონე ნიადაგს, რადგანაც მისი C:N-თან უდრის 11,9—6,75-ს.

მე-4 მრუდი გვიხატავს ამავე ნიადაგში ორგანული ნაწილის პროცენტს ნიადაგის საერთო მარაგიდან II ჯგუფის კოლოიდების გელებისთვის, სადაც იგი გაცილებით ნაკლებია და 31,35—28,57 შორის მერყეობს. აქაც ეხედავთ ორგანული ნაწილის ჩარეცხვას ილუვიურ ჰორიზონტში, რომელიც მატულობს 31,35-დან 33,57%-მდე.

მე-5—6 მრუდები გამოხატავს ორგანული ნაწილის პროცენტს ბორჯომ-პლატოს ყომრალ ნიადაგში ნიადაგის საერთო მარაგიდან და მის პროფილში განაწილებას. აქ ჩვენ ეხედავთ, რომ I ჯგუფის კოლოიდების გელებში სპარბობს ორგანული ნაწილის რაოდენობა, მეორე მხრივ, განსხვავება, ზემოდანახელებული ტიპის ნიადაგთან შედარებით იმაშია, რომ აქ ზედა ფენაში ორგანული ნაწილის შემცველობა საერთო მარაგიდან I ჯგუფის გელებზე 57,58%-ს უდრის, II ჯგუფში კი 40, 80%-ს, მარაგი შეადგენს 98%-ს. სხვაობა 1, 72% ალბათ უხეშ III ფრაქციის ჰუმუსის შემადგენლობაში შედის.

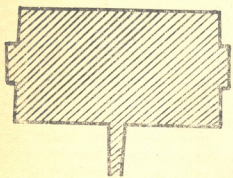


მრუდი 7. ორგანული ნაწილის % აფხაზეთის ნიადაგების I ჯგუფის კოლოიდებში ნიადაგის საერთო მარაგიდან.

მეორე ჰორიზონტისათვის ჯამი 76,10%-ია, აქედან 47,77% მთლიანად ჯგუფზე, 28, 33% კი II ჯგუფის გელებზე. ეს ნიადაგი, როგორც C:N შეფარდების მიხედვით, რომელიც უდრის 10,03—5,81-ს, ისე ჰუმუსის შემადგენლობითა და მისი პროფილში განაწილებით უდავოდ ეკუთვნის მულს ტიპის მქონე ჰუმუსიან ნიადაგს.

აფხაზეთის სუსტად გაეწრებული ყომრალი ტიპის ნიადაგებში ორგანული ნაწილის მარაგზე პროფილის მიხედვით მიგვიითივებს მე-7 და 8 მრუდები.

როგორც ზემოთაც აღვნიშნეთ, აქ საპირისპირო მოვლენას ვხედავთ. II ჯგუფის, ე. ი. ელექტრონეიტრალურ გელებში მეტია ჰუმუსის რაოდენობა და ამასთან დაკავშირებით მეტია ორგანული ნაწილის %-ის სიდიდე საერთო მარაგიდან, ვიდრე ელექტროუარყოფით გელებში.



მრუდი 8. ორანული ნაწილის % აფხაზეთის ნიადაგების II ჯგუფის კოლოიდებში ნიადაგის საერთო მარაგიდან.

როგორც ტაბულა გვიჩვენებს ამ ნიადაგში I ჯგუფის გელებში ორგანული ნაწილის პროცენტი ზედა ჰორიზონტში შეადგენს 18,16-ს, ქვედა A₂ ფენაში 22,43-ს და A₃ 24,62-ს. რაც შეეხება II ჯგუფის გელებს, ორგანული ნაწილის განაწილება ჰორიზონტების მიხედვით შემდეგია: A₁—51,54%;

A₂—60,94% და A₃ 53,64%, როგორც ვხედავთ, აქაც ჰქონია ადგილი ორგანული ნაწილის ჩარეცხვას დაბლა ჰორიზონტში, რაც უნდა მიეწეროს არა მის უხეშჰუმუსიანობას, არამედ მის გაეწრებასთან დაკავშირებულ მოვლენებს და მჩატე მექანიკურ შემადგენლობას. ამის საფუძველზე ეს ნიადაგი შეიძლება მივაკუთვნოთ ტენიანი მულის ტიპის მქონე ჰუმუსიან ნიადაგს.

დასკვნები

1. საკვლევი ნიადაგების დიდი უმრავლესობა—ბაკურიანის, ტბის, ბორჯომ-პლატოს და აფხაზეთისა, ჰუმუსით არ არის ღარიბი. ჰუმუსის რაოდენობა ზედა ჰორიზონტისათვის მერყეობს 12,05—7,1%-ის ფარგლებში. ამ ნიადაგებისათვის აღსანიშნავია ჰუმუსიანი ფენის მცირე სისქე; ამის გამო ჰუმუსიანობა, სიღრმეში მკვეთრად მცირდება.

ლაგოდნების, შარატხევის, კალაურისა და ხულოს ნიადაგები ხასიათდება მცირე ჰუმუსიანობით, რაც 3,50—2,85%-ის ფარგლებში მერყეობს. პროფილში ჰუმუსის განაწილების მხრივ ეს ნიადაგებიც ზემოაღნიშნულ კანონზომიერებას ემორჩილება.

2. მთლიანი აზოტის რაოდენობა ჰუმუსის შესაბამისად ზედა ფენებში უდრის 0,6—0,2%-ს. მის მინერალიზაციაზე მიგვიითივებს C:N-თან, რომელიც მერ-

ყოფს 11,62—7,85%-ის ფარგლებში. ამის საფუძველზე ტიურინის თანამდროვე ნომენკლატურის მიხედვით ბაკურიანისა და ტბის (ზედა და შუა სარტყელი) ნიადაგები ემთხვევა ტენიან მულის ტიპის ნიადაგებს, რომლებსაც C:N ახასიათებს 10-ზე მეტი; დანარჩენი ნიმუშები კი ეკუთვნის მულის ტიპის ნიადაგებს ან მულის ტიპის ჰუმუსიანი ნიადაგის სახესხვაობებს.

3. ორგანული ნივთიერება და აზოტი ტბისა და შარატხევის ნიადაგების I ჯგუფის კოლოიდების გელებში მეტია, ვიდრე II ჯგუფის გელებში. ბორჯომ-პლატოს ნიადაგებში შესამჩნევია ჰუმუსისა და აზოტის შედარებითი შემცირება I ჯგუფის გელებში და გადიდება ამავე შემადგენლობის II ჯგუფის კოლოიდებში. მაგრამ აქაც სჭარბობს I ჯგუფის გელების პროცენტი II ჯგუფის გელების პროცენტის შემადგენლობას.

ხულოსა და აფხაზეთის ნიმუშებში საწინააღმდეგო სურათს ვხედავთ. აქ II ჯგუფის გელებში უფრო მეტია ჰუმუსი და აზოტი, ვიდრე I ჯგუფის გელებში. როგორც ამას ტიულინი აღნიშნავს, ეს გამოწვეულია ჰუმინმეცავს და ფულვომეცავს არსებობით ამ ნიადაგებში.

ჰუმუსისა და აზოტის გადანაცვლების შესაბამისად ცალკეული ჯგუფის გელებისათვის ცვალებადობს ორგანული ნივთიერების პროცენტული შემადგენლობა ნიადაგის საერთო მარაგიდან, C და C:N-თან.

4. ჰუმუსისა და აზოტის შემადგენლობის მხრივ ელექტროუარყოფით და ელექტრონეიტრალურ გელებში ჩვენი მონაცემები ემთხვევა ტიულინის მონაცემებს. იქიდან გამომდინარეობს, რომ ჰუმუსისა და აზოტის რაოდენობა, შევნიშა ნიადაგების I ჯგუფის გელებში გაცილებით მეტია II ჯგუფის გელებთან შედარებით. ამას ეთანხმება ტბის შუა სარტყლის სუსტად გაეწრებული ყომრალი ნიადაგი, შემდეგ შარატხევის გარდამავალი შუა და ქვედა სარტყლის ბარის და ბოლოს ბორჯომ-პლატოს ქვედა სარტყლის ყომრალი ნიადაგი, რომლებიც ემსგავსება შევნიშა ნიადაგებს კოლოიდურ ჯგუფებში ჰუმუსის განაწილების მხრივ. შარატხევის და ბორჯომ-პლატოს ნიადაგებში ეს უფრო სუსტადაა გამოსახული ჰუმუსის რაოდენობრივად განაწილების თვალსაზრისით და მათი მსგავსება შევნიშა ნიადაგებთან შეიძლება გენეზისის მხრივ.

აფხაზეთისა და ხულოს ქვედა და შუა სარტყლის ყომრალი ნიადაგები მსგავსია გაეწრებული ნიადაგებისა.

აღსანიშნავია, რომ კოლოიდების გამოყოფის შემდეგ დარჩენილ ნაშთში, უხეშ ნაწილაკშიაღ აღმოჩნდა ჰუმუსი და აზოტი. აფხაზეთის ნიადაგში იგი აღმოჩნდა 1,97%, ხულოს ნიადაგში 0,78%, ბორჯომში—0,36%, შარატხევიში—0,32% და ტბაში 0,92%.

ეს ჰუმუსი ალბათ უფრო მეტად არასრულად ჰუმინფიცირებულ ორგანულ ნივთიერებებს წარმოადგენს, აზოტიც ჰუმუსის შესაბამისად ცვალებადობს.

5. ორგანული ნივთიერების განაწილება ნიადაგის პროფილში საერთო მარაგიდან ცალკეული ჯგუფის გელებში შემდეგა: ტბის ნიადაგში ორგანული ნივთიერების პროცენტული განაწილება პროფილის მიხედვით გვიჩვენებს, რომ I ჯგუფის გელებში ის მეტია და ქვედა ჰორიზონტებისაკენ კიდევ უფრო მატულობს, ვიდრე II ჯგუფის გელებში. ორგანული ნაწილის განაწილებისა და C:N-თან

მიხედვით ეს ნიადაგი ეკუთვნის ტენიანი მულის ტიპის ჰუმუსის მქონე ნიადაგს.

შარატხევისა და ბორჯომ პლატოს ყომრალი ნიადაგები კი წარმოადგენს მულის ტიპის ჰუმუსის მქონე ნიადაგებს, სადაც არა აქვს ადგილი არც ჩარეცხვით პროცესებს და არც უხეში ჰუმუსის დაგროვებას ზედა ჰორიზონტში მკვდარი საფარის სახით.

ხულოს და აფხაზეთის ყომრალ და სუსტად გაეწრებულ ყომრალ ნიადაგში ორგანული ნაწილის მარაგი უფრო მეტი მოდის II ჯგუფის კოლოიდების გელებზე, ვიდრე I ჯგუფისაზე. აქ ვხედავთ ჩარეცხვის მოვლენას, რომელიც გამოწვეულია გაეწრების პროცესით და მსუბუქი მექანიკური შემადგენლობით. ეს ნიადაგები C:N მიხედვითაც მულის ტიპის ნიადაგებს ეკუთვნის.

ელექტრონეიტრალური გელები, რომლებიც იმყოფება ელექტროუარყოფითი გელების ფენის დაცვის ქვეშ, ჩვეულებრივ ბუნებრივ პირობებში ნაკლებად აქტიური და მოძველებულია. ელექტროუარყოფითი გელები კი ჰუმინის ნაერთით, როგორც უფრო ახალგაზრდა ხნოვანებითა და მდგომარეობით, პირობით, განსხვავდება უფრო მაღალი აქტიურობით. აღნიშნული ფრაქცია მგრძნობიარეა და ნიადაგის გაკულტურება დამოკიდებული იქნება ამ ფრაქციის გადიდებაზე, ე. ი. ელექტროუარყოფითი გელების, ორგანულ-მინერალური გელებით გამდიდრებაზე. მაშასადამე, აღამიანი თავის სამეურნეო საქმიანობით ცვლის C:N-თან.

ჩვენ მიერ აღწერილი ყომრალი ტიპის ნიადაგების შუა და ქვედა სარტყელი თავისი ჰუმუსიანობით ჰგავს მულის ტიპის ჰორიზონტის ნიადაგებს. ეს ნიადაგები ესაზღვრება შავმიწა ნიადაგებს როგორც ჰუმუსის თვისებებით, ისე მისი რაოდენობითაც.

В. Н. ЛАТАРИЯ

К ВОПРОСУ О СВОЙСТВАХ ОРГАНИЧЕСКОГО ВЕЩЕСТВА БУРОЗЕМНЫХ ПОЧВ

Резюме

1. Большая часть исследованных вами почв Бакуриани, Тба, Боржомского плато и Абхазии содержат значительное количество гумуса, которое колеблется от 12,05 до 7,1%. Однако мощность гумусовых горизонтов этих почв незначительна. Содержание гумуса в них с глубиной резко уменьшается.

Почвы Лагодехи, Шаратхеви, Калаури, Хуло характеризуются малым содержанием гумуса, количество которого колеблется от 3,5 до 2,85%.

В распределении гумуса по профилю намечается также закономерность резкого уменьшения с глубиной.



2. Валовое содержание N равно 0,6—0,42%. Отношение C:N колеблется от 11,62 до 7,85%, что указывает на наличие минерального гумуса.

На основании этого, по современной номенклатуре Тюрина, почвы верхней и средней зоны Бакуриани и Тба относятся к типу влажных почв типа муля, в которых соотношение C:N больше 10.

Остальные образцы почв относятся к разновидности гумусовых почв типа муля.

3. В почвах Тба и Шаратхеви в гелях I группы коллоидов органического вещества больше, по сравнению с гелями II группы.

В почвах Боржом-плато замечается уменьшение гумуса и азота в I группе гелей и увеличение их во II группе коллоидов. Как в почвах Тба и Шаратхеви, так и в почвах Боржом-плато процент гелей I группы больше, чем процент II группы.

В образцах Хуло и в почвах Абхазии наблюдается противоположная картина.

Гумуса и азота больше во II группе гелей, чем в I-ой, как это отмечено Тюлиным. Последнее выявлено кислотностью гумуса и наличием в этих почвах гуминовых кислот и фульвокислот.

Из общего содержания органических веществ почвы гумус и азот изменяются в отдельных группах коллоидов, что подтверждает общее содержание C и соотношение C:N.

4. По содержанию гумуса и N как в электроотрицательных, так и электронейтральных гелях наши данные совпадают с данными Тюлина.

Количество N и гумуса в I группе гелей черноземных почв сравнительно больше, чем во II группе гелей.

Это обнаружено для почв Тба, Шаратхеви и Боржомского плато, близких к черноземным почвам.

Буроземные почвы Абхазии и Хуло близки к подзолистым почвам. Отмечено, что в более грубом остатке почвы после выделения коллоидов обнаружены N и гумус. Количество гумуса в остатке почвы после выделения коллоидов больше для почв Абхазии и равно 1,97%, для почвы Хуло 0,73%, Боржомского плато—0,36%, Шаратхеви—0,32 и Тба—0,92%. Этот гумус, вероятно, является более и менее негумифицированным органическим веществом. Количество азота изменяется в соответствии с гумусом.

5. Распределение органического вещества в почвенном профиле для каждой группы гелей следующее: в почвах Тба количество органического вещества от общего запаса почвы увеличивается в нижних горизонтах. Что же касается распределения органического вещества в различных группах, то в I группе коллоидов органического вещества больше, чем во II группе гелей.



По распределению органической части и соотношению C:N почвы близки к почвам влажных гумусовых почв типа муля.

Буроземы Шаратхеви и Боржом-плато являются типичными гумусовыми почвами муля, где не имеет место процесс вымывания, а также процесс накопления грубого гумуса в верхних горизонтах, в виде лесной подстилки.

В буроземных почвах Хуло и Абхазии органического вещества больше в гелях II группы коллоидов, чем в I-ой группе. Здесь замечается процесс вымывания, вызванный процессом оподзоливания и легким механическим составом. Эти почвы по соотношению C:N относятся к типу муля.

6. Электронейтральные гели, находящиеся под слоем электроотрицательных гелей, в естественных условиях менее активны. Но электроотрицательные гели, содержащие гуминовые вещества, являются более активными.

Указанная фракция более чувствительна к окультуриванию почвы, что зависит от увеличения фракции с гуминовыми веществами, т. е. обогащением электроотрицательными органическими гелями, отсюда является возможным путем агротехнических мероприятий изменять соотношение C:N.

Описанные нами буроземные почвы по содержанию гумуса близки к почвам типа муля; они напоминают черноземные почвы по сходный количественном и качественном составу гумуса.

☞☞☞☞☞☞☞☞

1. С. Вакеман—Гумус. 1937 г.
2. Винокуров—Содержание и состав органо-минеральных гелей в почвах. Журн. „Почвоведение“, № 3—4, 1942 г.
3. И. В. Тюрин—К характеристике типов гумуса лесных почв. Журн. „Почвоведение“, № 1—2, 1943 г.
4. И. В. Тюрин—К характеристике типов гумуса лесных почв. Журн. „Почвоведение“, № 1—2, 1943 г.
5. А. Ф. Тюлин—Органо-минеральные гели в почве, их классификация и свойства. Почвенный институт. Ком. и вопр. земл. 1937 г.
6. Винокуров—Содержание и состав органо-минеральных гелей в почвах. Журн. „Почвоведение“, № 3—4, 1942 г.
7. Д. И. Сидери—Об анализе структуры почвы при помощи коллоидно-химических методов разделения. Журн. „Химизация Соц. Земл.“, № 5, 1938 г.

დოკ. პ. მ. ქაღახიძე

საბჭოთა მუშავეობის საორგანიზაციო-სამეთურნეო მოწყობის გზების შეღებვის საკითხისათვის

სოციალისტურ სას.-სამ. წამოწყებათა გეგმებს ჩვეულებრივ ჰყოფენ პერსპექტიულ, წლიურ და ოპერატიულ გეგმებად. გეგმების ამნაირი დაყოფა პირობითია, რადგან ყოველი გეგმა, ასახავს რა სოციალისტური სას.-სამ. წამოწყების საგეგმო დავალებათა და მათ განხორციელებასთან დაკავშირებულ ღონისძიებათა გარკვეულ სისტემას მომავალში შესასრულებელს, პერსპექტიულია; ამასთან ერთად, თუნდაც ხანგრძლივი პერიოდისათვის ნავარაუდები გეგმები შეიცავს რა დავალებათა გარკვეულ სისტემას და მისი განხორციელების კონკრეტულ ღონისძიებებს—ოპერატიულია.

მიღებულია, რომ სოციალისტურ სას.-სამ. წამოწყებათა პერსპექტიული გეგმები, საგეგმო დავალებათა და მათი განხორციელების ისეთ ღონისძიებათა სისტემას შეიცავს, რომელთა რეალიზაციისათვის საჭიროა ერთ სამეთურნეო წელზე მეტი პერიოდი.

სოციალისტურ სას.-სამ. წამოწყებათა პერსპექტიული გეგმების გაორცილებული სახეებია ხუთწლიანი გეგმები და საორგანიზაციო-საწარმოო მოწყობის გეგმა. პირველი, სოციალისტურ სას.-სამ. წამოწყებებში ჩვეულებრივ დგება სახალხო-სამეთურნეო გეგმებიდან გამომდინარე, ამიტომ მისი მოქმედების ვადები ზუსტადაა შეთანხმებული შესაბამის სახალხო-სამეთურნეო გეგმების ვადებთან.

რაც შეეხება კონკრეტულ სოციალისტურ სას.-სამ. წამოწყებათა პერსპექტიული გეგმის მეორე სახეს—წამოწყებათა საორგანიზაციო-სამეთურნეო მოწყობის გეგმას—მისი განხორციელების ვადები ხშირად სცილდება ამ პერიოდში მოქმედ სახალხო-სამეთურნეო გეგმების ვადებს.

სოციალისტურ სას.-სამ. წამოწყებათა საორგანიზაციო-სამეთურნეო მოწყობის გეგმა იძლევა წამოწყების სურათს, ამ უკანასკნელის პირობითად დასრულებული მომენტისათვის, ე. ი. იმ მომენტისათვის, როდესაც მეთურნეობა პროექტით გათვალისწინებულ სრული საწარმოო სიმძლავრით იმუშავებს. ეს კი გულისხმობს, რომ სხვა პირობებს გარდა, მეთურნეობაში წარმოდგენილი ძირითადი დარგები და კულტურები სრულმოსავლიანი და სრულშემოსავლიანია. ამდენად, სოციალისტურ სას.-სამ. წამოწყებათა საორგანიზაციო სამეთურნეო მოწყობის გეგმის განხორციელების ხანგრძლიობა გარკვეულ ნაწილში შეპირობებულია დაპროექტებული ძირითადი დარგებისა და კულტურების ბიოლოგიური თავისებურებანი.



ასე, მაგალითად, თუ მეურნეობაში ძირითად დარგად წარმოადგენილია მეხილეობა, ვთქვათ თესლოვანები (ვაშლი, მსხალი), გამომდინარე იქიდან, რომელიც აღნიშნული კულტურები სრულმსხმოიარობაში შედის გაშენებიდან მე-9 წელს, წამოწყების საორგანიზაციო-სამეურნეო მოწყობის გეგმაც თავისი მოქმედების ხანგრძლივობით ამ პერიოდის შესაბამისი უნდა იყოს. ხანგრძლივ პერიოდს მოითხოვს აგრეთვე სხვა მრავალწლიანი ნარგავები. უფრო ხანმოკლე დროს, მაგრამ მაინც წლებს მოითხოვს თესლობურუნეების განხორციელებაც, განსაკუთრებით მაშინ, როდესაც საქმე გვაქვს მიწათმოქმედების ბალახ-მინდვროვანი სისტემის ნათესხალახიან თესლობურუნეების ათვისებასთან; აგრეთვე, როდესაც თვით სათესლობურუნეო სახნავ ფართობში შეყვანილია ისეთი სავარგულეები, რომელთა სახნავში გადაყვანა დაკავშირებულია ისეთ ღონისძიებებთან (ბუჩქნარის ამოძირკვა, ჭაობის დაშრება და ა. შ.), რის განსახორციელებლად რამდენიმე წელია საჭირო.

მეორე მნიშვნელოვანი მომენტი, რომელიც აგრეთვე გარკვეულ ნაწილში აპირობებს წამოწყების პირობითად დასრულებულ მდგომარეობამდე მიყვანას და ამასთან დაკავშირებით, საორგანიზაციო-სამეურნეო გეგმის მოქმედების ხანგრძლივობას, არის კაპიტალურ დაბანდებათა ტემპები. ასე, მაგალითად, თუ პირობითად დასრულებულ მეურნეობაში, ვთქვათ უნდა გეგონდეს 200 ჰა სრულმოსავლიანი ხეხილის ნარგავები, ხოლო ამ ფართობის ათვისება გათვალისწინებულია არა ერთ, არამედ რამდენიმე წელში. მაშინ ამ უკანასკნელ შემთხვევაში საორგანიზაციო-სამეურნეო გეგმის მოქმედების ხანგრძლივობაც სათანადოდ იზრდება. იგივე ითქმის სხვა სახის კაპიტალურ დაბანდებათა ტემპებზე.

საქ. სსრ საგემოვნო მრეწველობის სამინისტროს, სამტრედიის დიღმის მეცნაზხოვის საბჭოთა მეურნეობის საორგანიზაციო-სამეურნეო მოწყობის გეგმა, რომელიც პროფ. ი. ლ. ჯაშის და ამ წერილის ავტორის უშუალო ხელმძღვანელობით იქნა დამუშავებული საქვეთბროექტში (დირექტორი ინჟ. პ. დ. კუპრაძე, მთავარი ინჟ. ი. ა. დოლობერიძე), წარმოადგენს საბჭოთა მეურნეობის ინდივიდუალურ, საწარმოო დაპროექტების ერთ-ერთ ნიმუშს. აქ საკითხები გადაწყვეტილია მოცემული მეურნეობის კონკრეტული პირობებისაღმის შესაბამისად, და, რამდენადაც ეს პირობები თავისებური და განსხვავებულია ანალოგიური ფორმის და საწარმოო მიმართულების მრავალი სხვა წამოწყების პირობებისაგან, იმდენად მთელი რიგი საკითხების გადაწყვეტაც რამდენადმე თავისებურია.

აღნიშნული მეურნეობის საორგანიზაციო-სამეურნეო მოწყობის გეგმა 1944 წლიდან დგებოდა, როგორც ლ. პ. ბერიას სახელობის საქ. სას.-სამ. ინსტიტუტის სასწავლო მეურნეობის გეგმა. შემდეგ ეს მეურნეობა გადაეცა სამტრედიის და არსებითად შეიცვალა მისი დანიშნულება, ხოლო ამასთან დაკავშირებით საწარმოო მიმართულებაც. ამან თვით გეგმის საფუძვლიანად გადაშეშვების აუცილებლობა გამოიწვია.

გეგმის შედგენაში პირველ, მეორე ან ორივე შემთხვევაში მონაწილეობას იღებდა შრომის წითელი დროშის ორდენის ლ. პ. ბერიას სახელობის საქ.



სახ.-სამ. ინსტიტუტის მეცნიერული ძალები, აგრეთვე გარედან მოწვეულ თანადო დარგთა სპეციალისტები:

1. საბჭოთა მეურნეობის ტერიტორიის ნიადაგები შესწავლილია ჩვენი ინსტიტუტის ნიადაგთმცოდნეობის კათედრის თანამშრომელთა მიერ, კათედრის გამგის, მეცნიერების დამსახურებული მოღვაწის პროფ. დ. პ. გელდევანიშვილის და დოც. გ. მ. ტარასაშვილის ხელმძღვანელობით.

2. კლიმატური დახასიათება შედგენილია აგრომეტეოროლოგიის კათედრის გამგის დოც. კ. კ. კელენჯერიძის მიერ.

3. ქარსათვარი ზოლების საკითხები—საქ. სსრ მეცნიერებათა აკადემიის ნამდვილი წევრის, სახ.-სამ. ინსტიტუტის ზოგადი მეტეოლოგიის კათედრის გამგის პროფ. ვ. ზ. გულიაშვილის მიერ, დოც. ვ. მირზაშვილის მონაწილეობით.

4. ვენახის აგროტექნიკა—მევენახეობის კათედრის გამგის დოც. ვ. ქანთარიას და დოც. მ. რამიშვილის მიერ.

5. ხეხილის ბალის აგროტექნიკა—კონტინენტალური მეხილეობის კათედრის გამგის, მეცნ. დამსახ. მოღვაწის, პროფ. ნ. ხომიჭურიშვილის მიერ.

6. მეცხოველეობის და სააუზე მეურნეობის საკითხები დაამუშავა დოც. ს. ერქომანიშვილმა.

7. მელიორაციის საკითხები—მელიორაციის კათედრის გამგემ დოც. ი. ა. ჩხენკელმა და ინჟ. დ. გუნიამ.

8. ტყის მეურნეობის საკითხი—ტყის კულტურების და სატყეო მელიორაციის კათედრის გამგემ დოც. გ. ბრეგვაძემ.

9. საბჭოთა მეურნეობის გენგემა—ინჟ. ი. ზაალიშვილმა.

გარდა ამისა, საორგანიზაციო-სამეურნეო გეგმის დამუშავების პროცესში, რიგ საკვანძო საკითხთა გადაწყვეტაში მონაწილეობას ტებულმოდენენ საქ. სსრ საგემოვნო სამინისტროს და სამტრესტის სპეციალისტები, აგრონომები ი. და დ. რცხალაძეები, ი. ბარაბაძე, პ. მახარაშვილი, ვ. ჩხუბანიშვილი, ვ. ლეონიძე, შვანგირაძე, ეკონ. დ. ქანიშვილი, საბჭოთა მეურნეობის დირექტორი მ. პირველი და სამტრესტის მმართველი პ. სოხაძე.

საქ. სსრ საგემოვნო სამინისტროს, სამტრესტის დილმის მევენახეობის საბჭოთა მეურნეობა დაპროექტების თვალსაზრისით საკმაოდ რთულ ობიექტს წარმოადგენდა. აქ მართალია არ გვხვდებოდა ის სიძნელეები, რომლებსაც ადგილი აქვს უკვე მოქმედ საბჭოთა მეურნეობების საორგანიზაციო-სამეურნეო მოწყობის გეგმების შედგენისას, სადაც მეურნეობის ორგანიზაციის მთელი რიგი საკითხები გარკვეული მიმართულებით გადაწყვეტილია და სადაც გეგმის შემდგენელი იძულებულია ანგარიში გაუწიოს ამ გარემოებას, მაგრამ სამაგიეროდ სხვა სახის სიძნელეები იყო გადასალახავი.

ამ მხრივ ხაზგასმით უნდა აღინიშნოს მეტაბ არახელსაყრელი ბუნებრივი მიკრორელიეფის, ნიადაგების, განსაკუთრებით კი კლიმატური პირობები და ტერიტორიის არსებული დაყოფა ერთიმეორისაგან იზოლირებულ მასივებად (საქ. სამხედრო ზზა, დილომქისის სადერივაციო არხი).

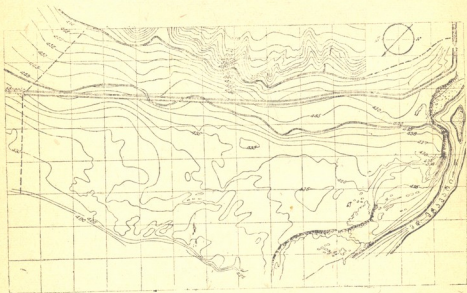
ამ მოვლენებმა დიდი გავლენა მოახდინა მეურნეობის თითქმის ყველა საკვანძო საკითხის, როგორცაა კულტურების და დარგების გაადგილება, პირველადი საწარმოო უჯრედების სიდიდე, კონფიგურაცია, ვაზის რიგების

მიმართულება, ქარსაფარი ზოლები და ტერიტორიის ორგანიზაციის სხვა ელემენტები, ორგანიზაციულ-სამეურნეო გადაწყვეტაზე.

გარდა ამისა, საორგანიზაციო-სამეურნეო მოწყობის გეგმის შედგენისას მხედველობაში იყო მიღებული საბჭოთა მეურნეობის გეოგრაფიული მდებარეობა— მისი ვაადგილება ჩვენი რესპუბლიკის სატახტო ქალაქის, თბილისის შემოსასვლელთან. ეს გარემოება ჩვენს წინაშე აყენებდა, საკუთრივ მეურნეობის ორგანიზაციის საკითხთა სწორად გადაწყვეტასთან ერთად, არტიტექტურულ-დეკორაციულ გაფორმებასთან დაკავშირებულ მთელ რივ ამოცანებს, ვუმორჩილებდით. რა მათ გარკვეულ ნაწილში საბჭოთა მეურნეობის დაპროექტების საერთო სქემას.

საბჭოთა მეურნეობის წარმოების პირობების მოკლე დახასიათება

ადგილმდებარეობა და საზღვრები. მეურნეობისათვის გამოყოფილი ტერიტორია მდებარეობს ქ. თბილისიდან 12—14 კმ-ის მანძილზე, ჩრდილო-დასავლეთ მიმართულებით, საქ. სამხედრო გზის ორივე მხარეზე. მისი საზღვრებია: აღმოსავლეთით მდინარე მტკვარი, დასავლეთით მეორე ზონის მექანიკური რწყვის მაგისტრალური არხი, ჩრდილოეთით მუხათგვერდის ვიწრობი და სამხრეთით ხაზი, რომელიც გადის სატელეგრაფო ბოძის № 156-იდან სწორკუთხით მდინარე მტკვრის მიმართულებით.



ნახ. 1.

საბჭოთა მეურნეობის ტერიტორია ადმინისტრაციული დაყოფის მიხედვით შედის თბილისის გარეუბანში. მის ახლო მდებარე სოფლებია: დილომი, კარათხევი, თელოვანი. ეს სოფლები შედიან დილომის სასოფლო საბჭოში, რომელშიაც 1600-ზე მეტი კომლია. კოლექტივიზაციის % 1945 წ. 1/1-თვის



98,2-ს¹ შეადგენდა. სას. საბჭოში 6 კოლმეურნეობაა: ლენინის, სტალინის, ჩარკვიანის და ბაქრაძის სახელობის სოფ. დიღომში, ორჯონიკიძის სახელობის სოფ. კვარათხევში და მოლოტოვის სახელობის სოფელ თელავანში. სასოფლო საბჭოში სულ 6965,2 ჰა მიწაა¹. მათ შორის კოლმეურნეობებზე უფადო სარგებლობაში დამავრებული იყო 6692,7 ჰა ანუ 96,56%.

გარდა ამისა, ერთპიროვნულ მეურნეებს ჰქონდა 11 ჰა ანუ 0,02%, მუშა-მოსამსახურეებს—13 ჰა ანუ 0,02%. გამწვანების ტრესტს 236 ჰა ანუ 3,56% და სხვა მოსარგებლებს 12,5 ჰა ანუ—0,02%.

ყურადღებას იქცევს მიწების მნიშვნელოვნად ექსტენსიური გამოყენების ხასიათი. ყველა სავარგულიდან სახნავს უჭირავს 23,5, ბოსტანს 3,0, ბალს 4,0 და ვენახს 0,8%. თვით სახნავიდან (1453,6 ჰა.) ნათესებისათვის გამოყენებულია მხოლოდ 790 ჰა, დანარჩენი მოდის ანეულებზე ან ნახატზე. ერთ საკოლმეურნეო კომლზე სულ მოდიოდა 6,5 ჰა, აქედან კულტურებით დაკავებულია 2,14—3,32 ჰა-მდე, მათ შორის ბალზე, ვენახსა და ბოსტანზე მოდის 0,53—0,91 ჰა-მდე. ასეთი შედარებით ექსტენსიური ხასიათი მიწების გამოყენებისა უმთავრესად განსაზღვრულია ადგილის მკაცრი კლიმატური პირობებით. გამოსავალი აქ მდგომარეობს მიწათმოქმედების კულტურის საერთო აწვევაში, კერძოდ კი სარწყავი ქსელის შემდგომ გაფართოებასა და ქარსაფარი ზოლების ფართოდ გამოყენებაში.

დიღმის ველის მორწყვის საკითხი დადებითად კარგა ხნის წინ იქნა გადაწყვეტილი. დამთავრებულია მექანიკური რწყვის სათავის და დანადგარის მშენებლობა, ხოლო თვლი სარწყავი სისტემის საპროექტო სამძლავრით ასათვისებლად (2230 ჰა) საჭიროა სარწყავი ქსელის სრულად განხორციელება (ახლა ეს სისტემა 600—700 ჰა-ს რწყავს).

საბჭოთა მეურნეობის ქ. თბილისთან ახლო მდებარეობა, გარდა მრავალი სახის სხვა უპირატესობისა, დადებით გავლენას ახდენს როგორც საბჭოთა მეურნეობაში მოსახმარ, ისე აქ წარმოებული პროდუქციის ტვირთების ტრანსპორტირებაზე.

ამასთან დაკავშირებით, თავიდანაა აცილებული სასაწყობო მეურნეობის ფართო მასშტაბით მშენებლობის აუცილებლობა, რამაც არ შეიძლება დადებითი გავლენა არ მოახდინოს კაპიტალურ დაბანდებათა შემცირებაზე. ენერგეტიკული რესურსების თვალსაზრისითაც საბჭოთა მეურნეობის მდებარეობა ხელსაყრელია. უშუალოდ მის ტერიტორიაზე გადის მაღალი ძაბვის ელექტროქსელი და, გარდა ამისა, უშუალოდ მეურნეობის ახლოა დაპროექტებული მძლავრი ჰიდროელსადგურის მშენებლობა.

რელიეფი. მეურნეობის ტერიტორია მდებარეობს მდინარე მტკვრის მიერ შექმნილ ტერასებზე. პირველი ტერასა, რომელზედაც იმყოფება საბჭოთა მეურნეობის ძირითადი მასივი და, რომელიც მეურნეობის თვალსაზრისით ყველაზე საინტერესოა, მდებარეობს სარწყავ პლატოს ზედა ნაწილში, მეორე კი—ალუვიალურ-დელუვიალური ზოლი—მთის ძირში. პირველ ტერასას ახასიათებს

¹ დოც. მ. ა. ასათიანის მონაცემებით.



დახრილობა ორი მიმართულებით—ჩრდილოეთიდან სამხრეთით და დასავლეთიდან აღმოსავლეთით. პირველი დახრილობა 2,5 კმ-ის მანძილზე სიმაღლეთა სხვაობას 11, 2 მ-ს (440,8 და 429,6 მ), მეორე 11 მ-ს 0,5 კმ-ის ფარგლებში.

მეურნეობის ტერიტორიის რელიეფის ხასიათის შესახებ წარმოდგენას შემდეგი მონაცემები გვაძლევს (ქანობები გრადუსობით):

1. 3°-მდე	185 ჰა	69,2 %
2. 3—5°-მდე	14,5 "	5,4 "
3. 5—7°-მდე	34,6 "	12,9 "
4. 7—10°-მდე	24,5 "	9,2 "
5. 10—15°-მდე	6,5 "	2,4 "
6. 15°-ზე ზევით	3,4 "	0,9 "

263, 1 ჰა, 100,0 %

ასეთი რელიეფი დიდ გავლენას ახდენს ბუნებრივი პირობების ტერიტორიალურ განლაგებაზე საერთოდ. კერძოდ კი ნიადაგების სხვაობათა განლაგებაზე. ეს თავის მხრივ, გარკვეულ ნაწილში აპირობებს დარგებისა და კულტურების განლაგების ხასიათს, რის შესახებაც უფრო ვრცლად ქვევით გვექნება ლაპარაკი.

კლიმატი, ტემპერატურა. საზოგადოდ აქ კლიმატი კონტინენტალურია. მშრალი, ყველაზე მაღალი ტემპერატურა ივლისს-აგვისტოშია, ყველაზე დაბალი — იანვარში. გაზაფხული თითქმის არ იცის; გაზაფხულის ცივი დღეების შემდეგ პირდაპირ ზაფხულის ცხელი დღეები დგება. შუა ზაფხულიდან ტემპერატურა მკვეთრად იწევს. ნალექები ამ დროს ან სრულებით არ არის ან კიდევ უმნიშვნელო რაოდენობით მოდის. ამავე პერიოდიდან იწყება გვალვა და მთელი მიდამო ნახევრად უდაბნოს სახეს ღებულობს. ურწყავ ნაკვეთებზე მცენარეები უდროოდ წყვეტენ ვეგეტაციას, და იტრუსებიან ხოლმე მაღალი ტემპერატურის და სიმშრალის გამო. მას ხელს უწყობს აგრეთვე ქარები.

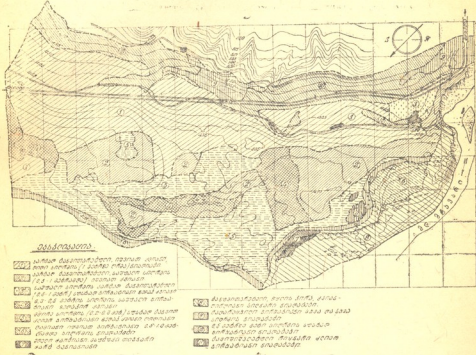
ზამთარი ცივი იცის. ზოგჯერ ტემპერატურა—20°-მდე ეცემა—15°-მდე ტემპერატურის განმეორების ჯერადობა 4—8 წლის პერიოდის განმავლობაში შემჩნეულია ერთჯერ. უყინვო პერიოდი 233 დღეს უდრის, საშუალო სადღეულამისო ტემპერატურა 5° ახასიათებს 275 დღის პერიოდს, +10° და მეტი ტემპერატურის პერიოდი 210 დღეს უდრის, აქტიურ ტემპერატურათა ჯამი 4080°-ია.

ნალექები აქ უფრო მცირეა, ვიდრე თბილისში. ნალექების საშუალო მრავალწლიური ჯამი დიომისათვის შეადგენს 462 მმ-ს. ის ნაკლებია მცხეთისაზე 119 მმ-ით, კარსანისაზე 134 და თბილისისაზე 53 მმ-ით. ნალექები შედარებით მეტი მოდის გაზაფხულზე და ზაფხულის პირველ თვეზე. ზაფხულში და შემოდგომაზე ნალექები თითქმის თანაბარია, მაგრამ მეტად განსაზღვრული. ნალექების ეს განსაზღვრულობა ძლიერ საგრძნობია ზაფხულში, მაღალი ტემ-

პერატურისა და ინტენსიური აორთქლების პირობებში, რასაც, მაღალი ტემპერატურის გარდა, ხელს უწყობს აგრეთვე ძლიერი ქარები. განსაკუთრებით გვალვიანი იცის ივლისი, აგვისტო და სექტემბერი. გვალვის მოსალოდნელი დასაწყისი მრავალწლიური მონაცემების მიხედვით, ემთხვევა 24 ივნისს, დასასრული კი 2 ოქტომბერს. გვალვის ხანგრძლიობა 101 დღე, საკმაოდ სავარძნობია ამ პირობებში. ტენის უემარობა საკმაოდ დიდია განსაკუთრებით ივლისში (-132) და აგვისტოში (-138 მმ).

თუ მივიღებთ მხედველობაში აგრეთვე იმას, რომ აქ ზამთარში თოვლის საბურველი მეტად დაბალია, ცხადი გახდება, რომ დაღმის მინდორზე არა თუ ბოსტნის კულტურები, ვენახები და ბაღები, არამედ მარცვლეული კულტურებიც საკვირთებენ ხელოვნურ რწყევას.

ქარები. დაღმის ველზე გაბატონებულია ჩრდილო-დასავლეთის და სამხრეთ-აღმოსავლეთის ქარები, სვეტეტაიო პერიოდში მაისის, ივნისის, ივლისის და აგვისტოს განმავლობაში სკარბობს ჩრდილო, ჩრდილო-დასავლეთის ქარები.



ნახ. 2. ნიადაგების რუკა.

ქარების საშუალო სისწრაფე 3 მ-ს უდრის წამში, მაგრამ თებერვლიდან დაწყებული ივლისამდე (ჩათვლით) ქარების სისწრაფე საშუალოზე მნიშვნელოვნად დიდია. ძლიერ ქარებიან დღეებს აღვლი აქვს თითქმის ყველა თვეში; მაგრამ უფრო მეტია იანვარში, თებერვალში, მარტსა და აპრილში.

ცალკეული დაკვირვებებიდან ჩანს, რომ დიღმის ველზე ძლიერი ქარების
თავრესად ჩრდილო-დასავლეთის მიმართულებისაა. მათი სისწრაფე ხშირად
15 მ-ს აღწევს წამში, ზოგჯერ მეტსაც. ამით აიხსნება, რომ დიღმის ველზე
ხეხვდებით დეფორმირებულ კრონის მქონე ხეებს.

თუ მივიღებთ მხედველობაში იმ გარემოებას, რომ ნალექების რაოდენობა
დიღმის ველზე არც იმდენად დიდია (517 მ), აგრეთვე მაღალ ტემპერატურას
და ჰაერის მაღალ შეფარდებითს ტენიანობას, ძლიერი ქარები უნდა
ჩავთვალოთ ფრიად უარყოფით მოვლენად. ის აძლიერებს ნიადაგში ტენის
უკმარობას და ქმნის არახელსაყრელ პირობებს კულტურული მცენარეების
განვითარებისათვის.

ნიადაგები (აგროსაწარმოო დახასიათება). საბჭოთა მეურნეობის შედარებით
მცირე ტერიტორიაზე გამოვლინებულია ნიადაგების სხვაობათა მნიშვნელოვანი
სიჭრელე. რომელიც დაჯგუფებულია შემდეგ სქემაში (ნიადაგების რუკა, ნახ. 2).

I. ტერასის შემადლებული ვაკის და მთის წინა შლეიფების ნიადაგები.

1. კარგად განვითარებული, იშვიათად ქვიანი (1 მეტრზე ღრმა) ნიადაგი.

2. კარგად განვითარებული, საშუალო სიღრმის (0,5—1 მეტრამდე), სუსტ-ხირხატიანი, იშვიათად ქვიანი. ეს სახესხვაობები მექანიკური შემადგენლობისა და ფიზიკური თვისებებით ცნობილია ყველა კულტურისათვის ვარგის ნიადაგებად, განსაკუთრებით გამოსადეგია ბოსტნის კულტურებისათვის.

3. საშუალო სიღრმის კარგად განვითარებული ნიადაგები (0,5—1 მეტრამდე), სუსტხირხატიანი, ზედაპირი ქვიანი. თავისი თვისებებით უახლოვდება 1-ლსა და მე-2 სხვაობებს. ათვისება ისეთივე როგორც დამატებითი ღონისძიება საჭიროა ზედაპირის ქვებიდან გაწმენდა.

4. 0,3—0,5 მეტრის სიღრმის ნიადაგები, საშუალოდ ხირხატიანი, ქვიანი ზედაპირით. შეიძლება გამოყენებულ იქნეს მინდვრის და ნაწილობრივ ბოსტნის კულტურებისათვის. ეს ნიადაგებიც საჭიროებს ქვებისაგან გაწმენდას და როგორც ორგანული, ისე მინერალური სასუქების შეტანას.

5. მცირე სიღრმის (0,2—0,3 მ), სუსტად განვითარებული, ძლიერი ხირხატიანი, ქვიანი ზედაპირით, ღორღიანი. ეს, ზემოთ აღწერილ ნიადაგებთან შედარებით, უფრო დაბალი ღირსებისაა. მისი ეფექტურად გამოყენებისათვის საჭიროა უფრო საფუძვლიანი აგროლონისძიებები. ქვებისაგან გაწმენდა გარდა აქ ხშირი სარწყავი ქსელია საჭირო და სასუქების შეტანა გადიდებული ნორმებით. აღნიშნულ ღონისძიებათა გატარების შემდეგ ეს ნიადაგები შეიძლება გამოყენებულ იქნეს მინდვრის კულტურებისათვის.

II. ქვედა ტერასის (მტკვრის პირების) ნიადაგები.

6. ქვედა მდელის ტერასის ნიადაგებიდან (მტკვრის ნაპირზე) მაღალი ღირსებისაა მე-6 სახესხვაობის ნიადაგები. ეს არის ლამიანი, იშვიათხირხატიანი, 0,5—1 მეტრამდე სიღრმის ნიადაგები. ამჟამად იგი გამოყენებულია ბოსტნეული კულტურებისა და ხეხილის ნარგავებისათვის. სასუქის შეტანამ ამ ნიადაგებზე აღნიშნული კულტურების მიმართ უნდა მოგვეცეს ეფექტი.

7. მდელი-ქაობიანი ნიადაგი. მექანიკური შემადგენლობით მსუბუქი თიხები, კარბტენიანი, დაქაობება ნაწილობრივ მტკერის წყლის გაჟონვის შედეგია. სასურველია ათვისებულ იქნეს კარბი ტენის კარგად ამტანი კულტურული მცენარეებით, მაგ., ბამბუკით, თუთით, ტირიფით და სხვ., რომელთა მერქნის გამოყენებაც შეიძლება ბოსტნებსა და ვენახებში სარებად.

8. განუვითარებელი, წყლისპირა, ქვიან-ლორღიან სილნარი ნიადაგები, მცირე სიღრმისა. შეიძლება გამოყენებულ იქნეს ტყის კულტურებისათვის (ალვის ხისათვის).

III. ფერდობების და დაქანებათა ნიადაგები:

9. გადარეცხილი, ხირხატიანი, სხვადასხვა სიღრმის ნიადაგები. დატერასების შემდეგ შეიძლება გამოყენებულ იქნეს ვენახებისა და ბაღებისათვის. 10⁰-ით დახრილობისას გამოყენებულ უნდა იქნეს შესაბამისი ფოთლოვანი და წიწვოვანი ტყის კულტურებისათვის, რომელთაც შეუძლიათ შეასრულონ აგროკლიმატური როლი.

10. ნიადაგები, რომლებიც განლაგებულია მკვეთრად დაქანებულ (5—10⁰-მდე); ქარბისგან დაცულ ფერდობებზე, ღრმა (0,7 მეტრზე მეტი), სუსტ-ხირხატიანი. ნიადაგებისადმი შესაბამისი ვაზის ჯიშების შერჩევით ეფექტურად შეიძლება გამოყენებულ იქნეს ვენახებისათვის.

11. გაშიშვლებული ღორღი და ოღრო-ჩოღრო ხირხატიანი ნიადაგები. ზედაპირის გასწორების შემდეგ შეიძლება გამოყენებულ იქნეს სამეურნეო შენობებისა და ტყის კულტურებისათვის.

საგეგმო დავალები და მეურნეობის საწარმოო მიმართულება

მეურნეობის საწარმოო მიმართულება იმ თავითვე იყო განსაზღვრული სამტრეტოდან მიღებული საგეგმო დავალებით, რომელიც შედგენილი იყო რესპუბლიკის სადირექტივო ორგანოების, მოცემულ საბჭოთა მეურნეობის ორგანიზაციის, დანიშნულებისა და მისი საწარმოო მიმართულების შესახებ გადაწყვეტილების საფუძველზე. საგეგმო დავალება ითვალისწინებდა 100 ჰა-მდე ვენახის და 15 ჰა-მდე ხილის ბაღის გაშენებას, ხოლო სარძეო ფერმის მოწყობას და მებოსტნეობას შიდასამეურნეო მოხმარებისათვის.

ამრიგად, მეურნეობის მთავარ დარგად შეგნახეობა იყო გათვალისწინებული სუფრის ყურძნის წარმოების დანიშნულებით. ასორტიმენტიც ამ დანიშნულების შესაბამისად იყო განსაზღვრული. რაც შეეხება მეხილეობას, საგეგმო დავალება ითვალისწინებდა კურკოვნებს, როგორც მოცემული კლიმატური და სხვა ბუნებრივი პირობებისადმი შესაფერისს და ამასთან საგარეებნო მეურნეობისათვის უფრო დამახასიათებელ ხეხილის სახეობას. მეურნეობაში სხვა დარგების დაპროექტებისას ვხელმძღვანელობდით იმ მოსახრებებით, რომ ა) მეურნეობის ძირითადი დარგისათვის გამოუსადეგი ფართობები გამოგვეყენებინათ დარგებისა და კულტურებისათვის, რომლებიც ხელს შეუწყობდა ძირითადი დარგების მაღალი საწარმოო ეფექტით წარმარებას; ბ) მეურნეობის ბუნებრივი პირობები სრულად და ეფექტურად ყოფილიყო გამოყენებული;

გ) მეურნეობის მოსახლეობა შეძლებისდაგვარად ყოფილიყო უზრუნველყოფილი მალფუჭადი და მცირე ტრანსპორტაბელობის მქონე სას.-სამ. პროდუქციით.

ასეთი დარგებია: 1. შემინდვრეობა, უმთავრესად საკვების მოპოვების ხასიათისა იმ ფართობებზე, რომლებიც თანახმად ნიადაგების აგროსაწარმოო დახასიათებისა, ნაკლებად გამოსადეგია მემცენარეობის სხვა დარგებისათვის. მინდვრად საკვების მოპოვების საკითხის დამუშავებისას ორიენტაცია აღებული იყო წვნიანი და მწვანე საკვებით საქონლის უზრუნველყოფაზე. 2. სარძეო ფერმა შიდასამეურნეო მოთხოვნილების დასაკმაყოფილებლად. 3. მეზოსტენობა იმავე დანიშნულებით. 4. მეფრინველეობის ფერმა ორი განყოფილებით: ა) მექათამოვით და ბ) მენიხვიოვით. 5. უკანასკნელი დაკავშირებულია თევზის სააუზე მეურნეობასთან, რომლის მოსაწყობად ხელსაყრელი პირობები (მდ. მტკვრის სიახლოვე) არსებობს. 6. ტყის დამხმარე მეურნეობა ტერიტორიის დაქანებულ ფერდობზე, ტყის გაშენება გათვალისწინებულია ტერიტორიის უფრო სრულად გამოყენების თვალსაზრისით და ეროზიის წინააღმდეგ საბრძოლველად, ამასთან ერთად. მეურნეობის მოთხოვნილების დასაკმაყოფილებლად სარგბსა და ბოძკინტებზე.

სას.-სამ. სავარგულების და კულტურების გაადვილება.
დასახლებული და სას.-სამ. ზონის გამოყოფა

სას.-სამ. სავარგულების, დარგების და კულტურების გაადვილების დაპროექტებისას პირველ რიგში საჭირო იყო ტერიტორიის გამოყოფა დასახლებული ადგილისათვის. ამ საკითხზე დირექტიული მითითებისა და, აქედან გამომდინარე, სპეციალური კომისიის გადაწყვეტილების საფუძველზე, დასახლებულად გამოყოფილი საქ. სამხედრო გზის ქვედა მხარეზე მდებარე მასივიდან 20,83 ჰა მიწის ფართობი (იხ. ტერიტორიის ორგანიზაციის გეგმა). აღნიშნული ადგილი ამავე მასივის სას.-სამ. ზონიდან გამოყოფილია ტერიტორიის ამ ნაწილში გამავალი დიდიმპქის სადგრევიაციო არხით, რომლის სიგანე განსხვავების ზოლის ჩათვლით, 60 მეტრს შეადგენს. დასახლებული ადგილი მეურნეობის ტერიტორიის ამ ნაწილის გასწვრივ წაგრძელებულია და ის გადაკურებს მდინარე მტკვარს.

ადმინისტრაციული კორპუსი, სადაც დირექტორის სახლია, თითქმის სამეურნეო ცენტრშია მოთავსებული (იხ. გეგმა). რაც ნაკარნახევია კონკრეტულ ოპერატიული ხელმძღვანელობის განხორციელების ამოცანებით. ამასთან ერთად, მდებარეობს რა ახლო სამხედრო გზასთან, მოხდენილად უკავშირდება როგორც რკინიგზის სადგურს (მცხეთას), ისე ქ. თბილისს. ეს ადგილი შემალლებულია და სამხედრო გზის ქვემოთ მდებარე ტერიტორიის დანარჩენ ნაწილთან შედარებით საკომანდო მდგომარეობა უქირავს.

სამხედრო გზის ზემოთ (დასავლეთით) მდებარე ტერიტორიის ზედა ნაწილში გათვალისწინებულია დასასვენებელი სახლი საქმიოდ მოზრდილი პარკით (9 ჰა). ეს ადგილი (ბუნებრივი ამფითეატრივით განლაგებული), აქ გათვალისწინებული საპარკო მშენებლობის განხორციელების შემდეგ, ვენახებით და ხეხილით შემოფარგლული, თბილისის გარეუბნის ერთ-ერთი უმშვენიერესი კუთ-

ხე იქნება. იმავე არქიტექტურული გაფორმების თვალსაზრისით არის დაპროექტებული ამავე მასივის ჩრდილო-დასავლეთის ნაწილში, მცხეთის მხრიდან შემოსავალში, საკმაოდ მოზრდილი გამწვანებული მოედანი (5 ჰა-მდე), რომელიც დასავლეთით ტყეს ესაზღვრება, ხოლო სამხრეთით ხეხილის ბაღებს. პატარა პარკია აგრეთვე გათვალისწინებული ადმინისტრაციულ კორპუსთან.

საბუთა მეურნეობას აქვს სამი მთავარი შესასვლელი, რომელთაგან ორი სამხედრო გზის ზედა ზონაშია, ერთი ქვედა ზონაში. პირველი, მთავარი შესასვლელი ზედა ზონაში მოთავსებულია მცხეთის მხრიდან. ამ შესასვლელთან პარკია გათვალისწინებული. მეორე მთავარი შესასვლელი ამავე ზონაში, გათვალისწინებულია მთავარ დეკორაციულ პარკთან.

საცხოვრებელი შენობის ტიპად მუშა-მოსამსახურეთა ძირითადი მასისათვის გათვალისწინებულია ერთსართულიანი ერთბინიანი და ერთსართულიანი ორბინიანი სახლები საკარმიდამო ნაკვეთებით 1000—1300 მეტრამდე ოჯახზე. აღნიშნულ ნაკვეთებზე გათვალისწინებულია პატარა ბაღი, ბოსტანი და სამეურნეო ეზო. სეზონური მუშებისა და ძირითადი მუშებიდან მარტო-ხელებისათვის გათვალისწინებულია საერთო საცხოვრებლები. საბუთა მეურნეობის მოსახლეობისათვის ხელსაყრელი საყოფაცხოვრებო და კულტურული პირობების შესაქმნელად გათვალისწინებულია წყლით და ელექტროენერჯით მომარაგება. საბუთა მეურნეობა უზრუნველყოფილი იქნება ტელეფონით და რადიოთი.

დაკვირვებისა და კულტურების გააღვივება

საგვეგო დავალებათა დაზუსტების, მეურნეობის ტერიტორიის საწარმოო შესაძლებლობათა გამოვლინების და მათი რაციონალურად გამოყენების ამოცანებიდან გამომდინარე, სავარგულების ხედილით წონა, დარგების მიხედვით დასრულებულ მეურნეობაში შემდეგი სახით არის წარმოდგენილი:

	ბრუტო-ფართობი ჰა-ობით	ნეტო-ფართობი ჰა-ობით
1. ვენახი	125,41	99,33
2. ბ ა ღ ი	18,96	14,0
3. ს ა ხ ნ ა ე ი	30,6	22,9
4. ფ ე რ მ ა	2,0	2,0
5. პ ა რ კ ი	17,8	17,8
6. სააუხე მეურ-ბა	5,65	5,65
	200,43	161,65

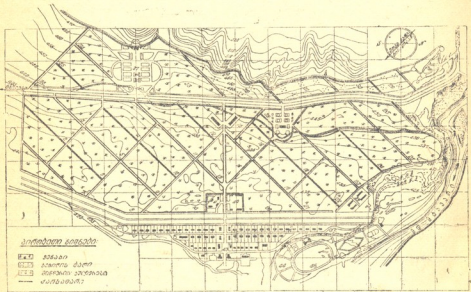
დანარჩენი ფართობი გამოყოფილია: ქარსათვარი ზოლებისათვის (11,8 ჰა), დამხმარე ტყის მეურნეობის (17,22 ჰა), შიდასამეურნეო გზების (22,75 ჰა) სარწყავი ქსელის (6,75 ჰა) და დასახლებული პუნქტისათვის (20,83 ჰა).

გარდა ამისა, როგორც ზემოთ იყო აღნიშნული, მეურნეობის ტერიტორიაზე გადის საქ. სამხედრო გზა და დილომჰესის სადერივაციო არხი. პირველს მეურნეობის ტერიტორიის ფარგლებში უჭირავს 13,5, ხოლო მეორეს 13,2 ჰა.

კულტურების ტერიტორიაზე გადაგილებისას შემდეგი მოსაზრებებით
ეს ელმძღვანელობდით:

ა) უზრუნველგვეყო კულტურების კომპაქტური გადაგილება, მხედველობაში ვეღებულობდით რა ამასთან ერთად ნიადაგობრივ, კლიმატურ და რელიეფურ პირობებს. ამ თვალსაზრით ყველაზე უკეთესი მასივები გამოყოფილ იქნა ვაზისა და ხეხილის ნარგავებისთვის. ნაკლები სიმძლავრის და ამ კულტურებისათვის ნაკლებად განოსაყენებელი ნიადაგების სახესხვაობებზე გადაგილებულ იქნა მინდვრის კულტურები.

ბ) კულტურების, გადაგილებისას მხედველობაში ვეღებულობდით არქიტექტურულ-დეკორაციული ხასიათის მოსაზრებებს. ამ მხრივ აღსანიშნავია, რომ მთელი ტერიტორიის სივრცეზე, სამხედრო გზის ორივე მხარეს მისდევს ვენახის ან ხეხილის ნარგავები ან კიდევ დეკორაციული ბაღი.



ნახ. 3. ტერიტორიის ორგანიზაციის გეგმა.

გ) მრავალწლიანი ნარგავების, განსაკუთრებით კი ვაზის, გადაგილებისას იძულებული ვიყავით ანგარიში გაგვეწია აქ გაბატონებული ძლიერი ქარებისათვის. აქედან გამომდინარე, ვაზის რიგების მიმართულება შეთანხმებული იყო გაბატონებული ქარების მიმართულებასთან, რაც გავლენას ახდენდა პირველადი საწარმოო უჯრედის სიდიდის. მისი კონფიგურაციის და ტერიტორიის ორგანიზაციის სხვა ელემენტების გადაგილების საკითხების ორგანიზაციულ-ტექნიკურ გადაწყვეტის ხასიათზე.

კულტურებისა და დარგების გადაგილების სურათი მოცემულია გეგმაში, რომელიც მე-3 ნახ-ზეა წარმოდგენილი.

მევენახეობა. ვენახზე გადაგილებულია საქ. სამხედრო გზის ორივე მხარეზე. აქედან, ზედა ნაწილში მისი პრუტო-ფართობი შეადგენს 28,56 ჰა-ს, ხოლო ნეტო-ფართობი 21,85 ჰა-ს, ვაზის ქვედა ნაწილში კი შესაბამისად

96,85 ჰა-ს და 70,48 ჰა-ს. ნაკვეთების ფორმა უმეტეს შემთხვევაში სწორკუთხე-
ლია, გვერდების 1:2, სახელობრ 150 მ-ის 300 მ-თან შეფარდებით. ამ პი-
რობებში პირველადი საწარმოო ნაკვეთის ზომა 4,5 ჰა-ს შეადგენს, მაგრამ
ადგილის რელიეფის და სარწყავი ქსელის მთავარ ელემენტებთან დაკავშირე-
ბით მისი ზომა მერყეობს 1,4—5,7 ჰა-ს ფარგლებში. საწარმოო ნაკვეთების
ასეთი კონფიგურაცია, განსაკუთრებით კი მისი ზომა, უმთავრესად შეპირობე-
ბულია აქ გაბატონებული ქარებით და მათ წინააღმდეგ ქარსაფარი ზოლების
სწორად გაადგილებით. აქ გაბატონებული ქარებიდან ყველაზე მეტი ზიანი
მოსალოდნელია ჩრდილო-დასავლეთის ქარებისაგან. ქარსაფარი ზოლებიც ამ
ქარების მავნე გავლენის მაქსიმალურად შესუსტების თვალსაზრისით იყო დაპ-
როექტებული. მათი მიმართულება—სამხრეთ-აღმოსავლეთი—ობტიმალურია ამ
პირობებში.

მოსაზღვრე ქარსაფარებს შორის მანძილი მიღებული იყო 150 მ, ხოლო
ჩამკეტი ქარსაფარი ზოლებისათვის—300 მ. რადგან დიდმის პირობებისათ-
ვის ქარების მავნე გავლენის მაქსიმალურად შესუსტება დიდ ნაწილში განსაზღ-
რავს აქ ყველა კულტურის, განსაკუთრებით კი ვაზის კულტურის რამდენადმე
მაღალი ეფექტით წარმოებას, ამიტომ, ტერიტორიის ორგანიზაციის საკითხე-
ბიდან, ქარსაფარი ზოლების სწორად გაადგილებას დიდ ანგარიშს ვუწვედით,
ეუმორჩილებდით რა მას შესაძლებლობის მაქსიმალურ ფარგლებში ტერიტო-
რიის სხვა ელემენტების დაპროექტებას.

ამ პირობებიდან გამომდინარე იძულებული შევიქნით ზოგიერთ სხვა და-
თმობაზე წავსულიყავით და მთელი რიგი საკითხები ისე გადავწყვეტეთ ორგა-
ნიზაციულ-ტექნიკურად, რაც სხვა პირობებში გაუმართლებელი იქნებოდა. თუ
ძირითადი ქარსაფარი ზოლები გაბატონებული ქარების საწინააღმდეგო მიმარ-
თულების უნდა იყოს. იმავე ქარების მავნე მოქმედების შესასუსტებლად ვაზის
რიგების მიმართულება გაბატონებული ქარების მიმართულების პარალელური
უნდა ყოფილიყო. მოსაზღვრე ძირითად ქარსაფარ ზოლებს შორის მანძილი
150 მ-ს უდრის, ხოლო ნაკვეთის ორივე მხარეზე რიგების მიმართულე-
ბით, ქარსაფარი ნარგავებისაგან დაჩრდილვის შესასუსტებლად, სამუშაო აგრე-
გატების მოსაბრუნებელი ადგილის უზრუნველსაყოფად და სხვ. პირობებისა-
გან გამომდინარე ვტოვებთ 6 მ-ს. ამ პირობებში აგრეგატების სამუშაო ად-
გილის რამდენადმე ეფექტური ორგანიზაცია მეტად შეზღუდულია (საქცივის
სიგრძე 150 მეტრი—12=138 მეტრი). მაგრამ ეს შეგნებულად ჩავიდინეთ, რად-
გან არსებულ პირობებში საკითხის ასეთი გადაწყვეტა ყველაზე მართებულად
მიგვაჩნია.

მეხილეობა. ხეხილის ნარგავები აგრეთვე კომპაქტურად არის განლაგე-
ბული უმთავრესად სამხედრო გზის ზემო ნაწილში (12,6 ჰა). უმნიშვნელო ფარ-
თობი უჭირავს მას აგრეთვე გზის ქვემო ნაწილში დილომპისის სათავეს სა-
გუბართან მოსაზღვრე ნაკვეთზე.

მემინდვრეობა. მინდვრები გაადგილებულია სამხედრო გზის ქვემოთ მდე-
ბარე მასივის აღმოსავლეთ ნაწილში, დილომპისის არხის გასწვრივ და უჭირავს
22,9 ჰა.

მეტსოფელეობა. ფერმა გადაგიღებულია სხვა დარგებიდან რამდენადმე იზოლირებულად. დასახლებული ზონიდან 200 მ-ზე მეტი დაშორებით. სარძეო ფერმა, მუშა ცხენების თვლა და საქათმეები მოთავსებულია სამხედრო გზის ქვემოთ მდებარე მასივის ჩრდილო-აღმოსავლეთ ნაწილში. ხოლო საიხვე მტკვრის პირას თევზის სააუჟე მეურნეობასთან უშუალოდ ახლო მდებარე ნაკვეთზე.

ტყის დამხმარე მეურნეობა გადაგიღებულია სააუჟე მეურნეობის ირგვლივ მტკვრის პირად მდებარე ჭაღვზე და უჭირავს 17,22 ჰა.

ქარსაფარი ზოლების, სარწყავი ქსელის და გზების გაადგილება

მეურნეობის სწორი ორგანიზაციის და ტერიტორიის გამოყენების მაღალი ქმედი კოეფიციენტის მიღწევის მიზნებიდან გამომდინარე, ტერიტორიის შიდასამეურნეო ორგანიზაციის ამ ელემენტების გადაგილება დაკავშირებულია ურთიერთთან.

აღნიშნული ელემენტების ამ წესით განლაგებისას ვალწევთ:

ა) უშუალოდ კულტურებით დაკავებული ფართობების ხვედრითი წონის გადიდებას;

ბ) ამ ელემენტთა შორის არსებული ფუნქციონალური კავშირის მიხედვით მათ სწორ გადაგილებას (ქარსაფარი ზოლების ნორმალური რწყვის უზრუნველყოფა);

გ) გარდა წმინდა სამეურნეო მოტივებისა ტერიტორიის დაგეგმვაში არქიტექტურულ-დეკორაციული გაფორმების მოხდენილობას.

ქარსაფარი ზოლების არსებული კონსტრუქციებიდან დიდიმის მეურნეობისათვის შეარჩეულ იქნა, ე. წ. ქარამტარი კონსტრუქცია. იგი იმით ხასიათდება, რომ არ აქვს არც მეორე იარუსი და არც ქვეტყე. ქარსაფარი ზოლები ორი ჯიშის მცენარეებიდან არის შედგენილი: ჰორიზონტალურ კვიპაროსი და ალვის ხე. კრონის არქიტექტურის გამო ეს ხეები ძლიერ არ დაჩრდილავს სას.-სამ. კულტურებს. ამასთან ერთად, ალვის ხე, ხასიათდება რა სწრაფი ზრდით, შედარებით მოკლე დროში იძლევა ეფექტს. ძირითადი ზოლების მიმართულება პერპენდიკულარულია გაბატონებული (ჩრდილო-დასავლეთის) ქარების მიმართულებისა, ხოლო ჩამკეტი ქარსაფარი ზოლები ამ უკანასკნელის პერპენდიკულარულია. დიდიმის მეურნეობისათვის ქარსაფარი ზოლების შემდეგი სამი ტიპი არის მიღებული:

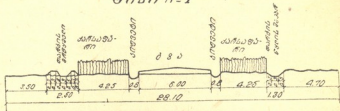
I ტიპი. ძირითადი ქარსაფარი ზოლებისათვის—8 რიგი მცენარეებისა ზოლში, შუაში გზა და ოთხ-ოთხი რიგი გზის ორივე მხარეს. ამასთან ერთად, პირველი 2 რიგი ქარის მხრიდან კვიპაროსია, შემდეგ გზის ამ მხარიდანვე მოსდევს 2 რიგი ალვის ხე, გზის მეორე მხარეს კი 2 რიგი ალვის ხე და შემდეგ 2 რიგი კვიპაროსი.

II ტიპი. იგეგვრება რივი მცენარეებისა. განლაგება ისეთივე, მხოლოდ გზა არ არის შუაში. ქარსაფარი ზოლების ამ წესით განლაგება, გარდა ქარის სახიანო მოქმედების შესუსტებისა, ქმნის საკმაოდ დიდ მანძილებზე გადაჭიმულ ხეივნებს. ქარსაფარი ზოლების ეს ორი ტიპი შემდეგი თანმიმდევრობით არის

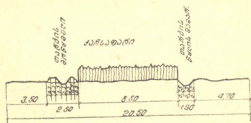
განლაგებული: გაბატონებული ქარის მხრიდან I ტიპის ქარსაფარი ზოლებს შედგენს დეფნო ზოლი (პირველიდან 150 მ-ის დაშორებით) II ტიპისაა, შემდგომში ისევე პირველი ტიპის და ა. შ.

III ტიპი. ჩამკეტი ქარსაფარი ზოლები შედგება მცენარეთა 6 რიგისაგან. მათ შორის 3 რიგი ქარის მხრიდან კვიპაროსებს უჭირავს, ხოლო შემდეგი სამი რიგი ალვის ხეებს. ამ შემთხვევაში ყველა 6 რიგი გზის ერთ მხარეს

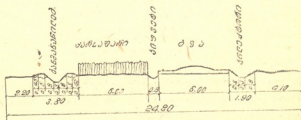
ტიპი №1



ტიპი №2



ტიპი №3



ნახ. 4.

არის განლაგებული. რიგთშორისი მანძილები ყველა შემთხვევაში დიდიანათის აღებულია 1 მ, რიგში მცენარეებს შორის 1,5 მ, რგვა კაღრაკული.

ძირითად ქარსათფარ ზოლებს შორის მანძილი, ვლებულობდით რა ლობაში დიღმის ველის ქარების მკაცრ რეჟიმს და ამავე მიზეზის გამო თვით ქარსათფარი ზოლების ნარგავების შედარებით ნაკლებ ინტენსიურ განვითარებას, ავიღეთ 150 მ, ჩამკეტი ქარსათფარი ზოლებისათვის—300 მ. ამ ძირითადი წესიდან უმნიშვნელო გადახრებს ვუშვებდით ადგილის რელიეფისა და სარწყავი და საგზაო ქსელის გაადგილების პირობებთან დაკავშირებით. მნიშვნელოვნად დიდა ქარსათფარ ზოლებს შორის ეს მანძილი მინდვრის კულტურებით დაკავებული ტერიტორიისათვის (300 მ), მაგრამ ასეთი მთელი მეურნეობის მიწათსარგებლობაში უმნიშვნელო ხედვრითი წონით არის წარმოდგენილი (ნახ. 4).

სარწყავი ქსელი. მორწყვის სქემა დიღმის მეურნეობისათვის შემდეგი სახით არის მიღებული: სარწყავ წყალს ვიღებთ მდინარე მტკვრიდან მექანიკური წყალსაქაჩავი დანადგარით და ვაწვდით I და II სარწყავი ზონის აუზებს. ამ აუზებიდან წყალი ვადის მაგისტრალურ არხებში. ასეთი არხი მეურნეობის მთელ ტერიტორიაზე ორია.

პირველი ზონის მაგისტრალური არხი ვადის სამხედრო გზის ქვევით მოთავსებულ ტერიტორიაზე ჩრდილოეთიდან სამხრეთის მიმართულებით და მასივის თითქმის ბოლოში, სამხედრო გზის ქვეშ ვავლით, ვადადის სამხედრო გზის ზევით მდებარე მასივზე.

მეორე ზონის მაგისტრალური არხი მთლიანად მეურნეობის ტერიტორიის სამხედრო გზის ზევით მდებარე მასივზე არის მოთავსებული და მეურნეობის იწათსარგებლობას საზღვრავს დასავლეთი მხრიდან.

აღნიშნული მაგისტრალური არხებიდან, განმანაწილებლების მეშვეობით, წყალი მიეწოდება თარგის მრწყველებს, ვარდა ამისა, ზოგ შემთხვევაში, ადგილის ტოპოგრაფიულ პირობებთან დაკავშირებით, მაგისტრალური არხიდან წყალი პირდაპირ თარგის მრწყველში ხვდება. განმანაწილებელი და თარგის მრწყველი ქსელის შესაბამისად დაპროექტებულია კოლექტორები და თარგის შემკრებნი. თარგების შიგნით, ფართობის მორწყვის ვარდა, ვათვალისწინებულა აგრეთვე ქარსათფარი ზოლების რწყვა.

დიღმის მეურნეობაში ქარსათფარი ზოლების ვანლაგების ორი შემთხვევა გვაქვს. პირველი შემთხვევა, როდესაც თარგის მრწყველი ვადის ქარსათფარი ზოლის ვასწვრივ. ამ შემთხვევაში რწყვა ხორციელდება უშუალოდ თარგის მრწყველიდან ზოლებში წყლის მიშვებით. მეორე შემთხვევა, როდესაც ქარსათფარი ზოლის ვასწვრივ მოდის თარგის წყლის შემკრები. ამ შემთხვევაში რწყვა ხორციელდება თარგის მრწყველიდან, წყლის სპეციალური ვადასაყვანი ხის ლარებით, თარგის წყლის შემკრებზე ვატარების ვხით, აგრეთვე წყლის ზოლებში მიწოდებით.

საგზაო ქსელი. ვხათა ქსელის დაპროექტებისას მხედველობაში იყო მიღებული: ა) ვხების ტვირთდაძაბულობა და ტვირთების მოძრაობის მიმართულება, ბ) ვამოყენებულ სატრანსპორტო საშუალებათა ხასიათი და ვ) საგზაო მშენებლობის ვაიაფება ადგილობრივი სააღმშენებლო მასალების მქსიმალური ვამოყენებით.

გზები სარწყავ ტერიტორიაზე დად უმეტეს შემთხვევაში დაპროექტებულია საირიგაციო ქსელის გასწვრივ და უშუალოდ ესაზღვრება მას. დიღმის მევენახეობის საბჭოთა მეურნეობაში 4 ტიპის გზა არის დაპროექტებული:

I. ტიპი. მაგისტრალური გზა, რომელიც აერთებს სამხედრო გზას დასახლებულ პუნქტთან. მისი საერთო სიგანეა 10 მეტრი, გასაღვლი ნაწილი — 5,5 მეტრი, რომელიც ასფალტით და ბეტონითაა მოპირკეთებული.

II ტიპი. გზები—1. გამანაწილებლებისა და კოლექტორების გასწვრივ. 2. თარგის მრწყველებსა და თარგის წყლის შემკრებთა გასწვრივ, საერთო სიგანე 6 მეტრი, გასაღვლი ნაწილის 3,5 მეტრი.

ასეთივე ტიპის გზა არის დაპროექტებული მთელ საბჭოთა მეურნეობის ტერიტორიის ირგვლივ. გზა ხრეშით არის მოპირკეთებული.

III ტიპი. დასახლებული ნაწილის გზები, საერთო სიგანე 10 მეტრი, გასაღვლი ნაწილის 6 მეტრი.

IV ტიპი. თარგის შინაგანი გზები პირმოუყეთებელი 6 მეტრი სიგანის, უმთავრესად აგრევატების მოსაბრუნებლად საქცევის ბოლოს.

მევენახეობაში წარმოდგენილი ღარიბების მოკლე დახასიათება

მევენახეობა. როგორც ზემოთ იყო აღნიშნული, მეურნეობაში მთავარი დარგი მევენახეობაა, ხოლო მისი დანიშნულება სუფრის ყურძნის წარმოებაა. ვაზის ასორტიმენტიც ამის შესაბამისად არის დაპროექტებული. მართალია, ასორტიმენტში გვხვდება ისეთი ჯიშები, რომლებიც საქართველოში ცნობილია როგორც თეთრი ხარისხოვანი საღვინე მასალის მომცემნი (რქაწითელი, გორულა, ჩინურა), მაგრამ ამასთან ერთად, საკმაოდ მაღალი ღირსების სუფრის ყურძნის იძლევიან და მოცემული პირობებისათვის საკმაოდ პერსპექტიული არიან.

კვების არც დიღმის პირობებისათვის ყველა ჯიშისთვის, გარდა თავრიზულისა, მიღებულია 1,50:1,25 მ, ხოლო თავრიზულისათვის—1,5:1,5 მ. ნარგავთა რაოდენობა 1 ჰა-ზე პირველ შემთხვევაში 5300 ძირია, ხოლო მეორე შემთხვევაში 4400 ძირი.

აღნიშნული საკითხის ამ მიმართულებით გადაწყვეტა, უმთავრესად ნაკარნახევია მეურნეობის ტერიტორიის მკაცრი ბუნებრივი პირობებით.

ვაზის განვითარების უფრო ნორმალურ პირობებში საკითხის ამ მიმართებით გადაწყვეტა შეიძლება გაუმართლებელიც იყოს. ვაზის ინდივიდუალური განვითარების უკეთეს პირობებში, კვების არის გადიდება მრავალი მოსაზრებით შეიძლება იყოს მიზანშეწონილი, პირველ რიგში კი რიგთშორის სამუშაოთა მექანიზაციით. მაგრამ დიღმის პირობებში მოსალოდნელია, რომ კლიმატური პირობების ნაკლებ ხელსაყრელობა ვაზის ინდივიდუალური განვითარების ნაკლებ შესაძლებლობას დააპირობებს. ამ კონკრეტულ შემთხვევაში ამ მოვლენის ერთგვარი კომპენსაცია შეიძლება კვების არის შემცირებით და ნარგავთა რაოდენობის გადიდებით. საკითხის ამ წესით გადაწყ-

ყველა გამოორიცხავს რიგთშორისი მანძილების დამუშავების მექანიზმსაც, ყოველ შემთხვევაში პირველ წლებში, რადგანაც მშობლიური წარმოების ტრაქტორები გამოსადეგი ასეთი კვების არის პირობებში, ჯერ არა გვაქვს და ორიენტაცია ცხენის წვეის ძალზე არის აღებული. ამას იმ გარემოებამაც შეუწყო ხელი, რომრიგების სიგრძე (138 მეტრი), თუნდაც შესაფერისი კვების არის პირობებში, საზღვრავდა ტრაქტორის, როგორც წვეის ძალის, რამდენადმე მაღალ ეფექტურ გამოყენებას. საძირედ ყველა შემთხვევაში მიღებულია 5—BB.

ვაზის ნარგავების ჯიშურ შემადგენლობაზე, მოსავლიანობაზე, საერთო მოსავალზე და პროდუქციის მიღების ვადებზე წარმოდგენას გვაძლევს შემდეგი მონაცემები:

ჯიშების დასახელება	ფართობი ჰა-ობით (ნეტო)	მოსავლი ჰექტარზე ც-ობით	საერთო მოსავალი ც-ობით	მოსავლის შემოსვლის ვადები
1. თავრიზული	31,552	65,0	2050,9	10/IX—15/X
2. რქაწითილი	17,949	60,0	1076,9	20/IX— 5/X
3. შასლა ოქროსფერი	9,006	50,0	450,3	10/VIII—10/IX
4. მუსკატი ჰამბურგული	7,957	55,0	437,6	10/IX—10/X
5. გორულა	4,142	65,0	269,2	25/IX—30/X
6. ჩინური	3,829	65,0	248,9	25/IX—30/X
7. ხალილი	3,878	45,0	174,5	1/VIII—20/VIII
8. ვერმენტინო	5,799	55,0	318,9	1/X—30/X
9. ბუდეშური თეთრი	4,009	50,0	200,0	10/IX—30/IX
10. „ შავი				
11. ქიშური	1,585	50,0	79,2	10/IX—10/X
12. კოლექცია	2,633	50,0	131,6	10/VIII—30/X

92,33 — 5438,0

ჯიშების შერჩევისას ვცდილობდით, რომ პროდუქციის შემოსვლის პერიოდი შეძლების ფარგლებში ხანგრძლივი ყოფილიყო.

ვენახების გაშენება დაპროექტებული იყო: 1947 წლისათვის 40 ჰა, ხოლო 1948 წლისათვის დანარჩენი 52,339 ჰა. ვენახის გაშენების ტემპებთან დაკავშირებით აღსანიშნავია, რომ მისი და ქარსაფარი ზოლების გაშენება ერთდროულად მიმდინარეობს, რაც ცხადია მოსალოდნელ საფრთხესთან არის დაკავშირებული და მხოლოდ მეურნეობის მოკლე დროში ათვისების ამოცანებით არის ნაკარნახევი.



შეზღვევა. ხეხილის ნარგავებიდან დიდიმის მეურნეობაში, როგორც კანონით მოთხოვნილია ადრე დაიწყო გათვალისწინებულია მთლიან ნარგავებში კურკოვანებაში. ბალი, ატამი, ჭერამი. კვების არე ბლისა და ჭერამისათვის მიღებულია 7x7 მეტრზე, ხოლო ატამისათვის 5x5 მეტრზე. ვარდა ამისა, ვენახებში გაუანტეით გათვალისწინებულია 150 ძირი მსხალი. ხეხილის ნერგების სახეობათა და ჯიშობრივ შემადგენლობაზე, მოსავლიანობაზე, საერთო მოსავალზე და პროდუქციის შემოსვლის პერიოდზე წარმოდგენას შემდეგი ტაბულა იძლევა:

კულტურების დასახელება	ძირების რაოდენობა	მოსავალი 1 ზეზე კვ-ობით	საერთო მოსავალი ც-ობით	პროდუქციის შემოსვლის პერიოდი
ბ ა ლ ი				
ა) ყვით. დროვანა	530,0	40,0	212,0	25/VI—5/VII
ბ) თათრული შავი	200,0	40,0	80,0	5/VI—15/VII
გ) ნაპოლეონი	200,0	40,0	80,0	10/VI—20/VII
დ) მაისის საადრეო	200,0	30,0	60,0	15/V—25/V
	1130	—	432,0	
ა ტ ა მ ი				
ა) ამსდენი	400,0	25,0	100,0	15/VI—25/VII
ბ) გალის საადრეო	400,0	25,0	100,0	10/VII—20/VII
გ) ხიდისთაური ვარდისფერი	400,0	30,0	120,0	20/VII—30/VIII
დ) ბესტავეაშვილი თეთრი	400,0	50,0	200,0	20/VIII—5/IX
ე) ელბერტის	400,0	30,0	120,0	5/VIII—20/VIII
ვ) ხიდისთაური საგვიანო	800,0	40,0	320,0	25/IX—10/X
	2800,0		960,0	
ჭ ე რ ა მ ი				
ა) შალახი	100,0	40,0	40,0	20/VI—8/VII
ბ) შირაზის	97,0	40,0	38,0	1/VII—16/VII
გ) აღჯანაბადი	100,0	40,0	40,0	1/VII—10/VII
	297,0		118	
მ ს ხ ა ლ ი				
ა) ბერებოსკი	50,0	90,0	45,0	10/IX—20/IX
ბ) ბონკრეტევილიამსი	50,0	70,0	35,0	25/VII—5/VIII
გ) სხვადანბნა ჯიში	50,0	80,0	40,0	25/VII—30/IX
	150		120,0	

როგორც ამ მონაცემებიდან ჩანს, ხილის შემოსვლის პერიოდი საკმაოდ ხანგრძლივია და ამ გარემოებას ასორტიმენტის შერჩევისას, სხვა მომენტებთან ერთად, ყურადღებით ექვიდებოდით. ხილის ბალის გაშენება გათვალისწინებული იყო 1947 წ.

მემინდვრობა. მემინდვრობას დათმობილი აქვს ბრუტო-ფართობი 30,68 ჰა, ხოლო წმინდა ფართობი შეადგენს 22,9 ჰა-ს. მემინდვრობისთვის უმთავრესად მე-5 სახესხვაობის—მცირე სიმძლავრის (20—30 სმ) ნიადაგებია გამოყოფილი.

მემინდვრობის მიმართულება—მინდვრად საკვების მოპოვება მეურნეობაში დაპროექტებული ფერმებისათვის, მათ შორის წვნიანი და უხეში საკვების შეძლებისამებრ მაქსიმალურ ფარგლებში წარმოება. ამასთან შეთავსებულია ბოსტნის კულტურებისათვის ფართობის გარკვეული ნაწილის გამოყენება.

მეცხოველეობის დარგები. მეცხოველეობის დარგებიდან საბჭოთა მეურნეობაში დაპროექტებულია სარძეო ფერმა და მეფრინველეობის ფერმა. უკანასკნელი თავის მხრივ შედგება მექათმობისა და მეიხვეობის განყოფილებათაგან. მეიხვეობა კომბინირებულია თევზის სააუზე მეურნეობასთან.

სარძეო ფერმა შედგება 12 ტურისა და 1 ბულა მწარმოებლისაგან ნახირის გარედან რემონტის ანგარიშით,

მხედველობაში მივიღეთ რა საკვების მოპოვების საკმაოდ რთული პირობები (საბჭოთა მეურნეობის ტერიტორიის ფარგლებში სრულებით არა გვაქვს ბუნებრივი საკვები სავარგულები, აგრეთვე შეზღუდულია ხელოვნური საკვების მოპოვების ფარგლები), საკუთარი ნამატის მოზარდი ინახება მეურნეობაში რძით კვების პერიოდის დამთავრებამდე (სამი თვის ასაკამდე).

იმავე პირობებიდან გამომდინარე ნახირის შენახვის სისტემა უმთავრესი ბაგური. პირუტყვის ჯიში წითელი სტეპის; რადგანაც საბჭოთა მეურნეობის მდებარეობის ზონაში ეს ჯიშია გვემური. გარდა ამისა, ის ხასიათდება მაღალი რძეული პროდუქციულობით, სამხრეთის რაიონის პირობებისადმი კარგი შეგუებით და მთელი წლის განმავლობაში ბაგური წესით შენახვის უკეთესი ამტანობით.

მექათმეობა. მექათმეობის ძირითადი დანიშნულებაა კვერცხის მიღება. გარდა ამისა, ჯიშიანი ნამატის მიღება მუშა-მოსამსახურეთათვის და ნაწილობრივ სუქება. ძირითადი გუნდის შემადგენლობაა: 200 დედალი, 20 მამალი, ჯიში თეთრი ლეგორნი.

მეიხვეობა და მეთევზეობა. ამ თარგების კომბინირებას საფუძვლად უდევს მათი კარგი შეთანწყობის უნარი, სახელდობრ, სხვადასხვა საკვების დიდი ასორტიმენტი აუზებში იხვებისათვის, ამასთან ერთად იხვის გამოყენება, როგორც აუზების ხელოვნური გაპატივების საშუალება.

აუზების წმინდა ფართობი შეადგენს 4,74 ჰა-ს და შედგება 4 ცალკე აუზისაგან: № 1—სადედე, მწარმოებელთა გამოსახამთრებელი 1200 მ², წყლის სიღრმე 1,5—2,0 მ-მდე, № 2—ქვირითის საყრელი 1200 მ², წყლის სიღრმე 70 სმ; № 3—ნამატის აღსაზრდელი აუზი 1,7 ჰა, წყლის სიღრმე 1,5 მ და № 4—საიალალო აუზი 2,8 ჰა, წყლის სიღრმე 1,5 მეტრი.

აუზებს აქვს ორი არხი—წყლის მიმწოდებელი და გამშვები, რომლებიც გადიან აუზების გასწვრივ ურთიერთ საწინააღმდეგო მხარეებზე. აუზები, გარდა გამოსახამთრებლისა, წყლით ივსება მხოლოდ სავეგეტაციო პერიოდში.

მეფის მასობრივი ჭერა ხდება სავეგეტაციო პერიოდის ბოლოს (ოქტომბრის ბოლოს).

იხვის გუნდი დაპროექტებულია 200 დედალი და 40 მამალი იხისაგან.

ტყის დამხმარე მეურნეობა. სააუხე მეურნეობის ირგვლივ მეურნეობაში არის 17,22 ჰა ფართობი. ამ ტერიტორიის მიკრორელიეფი ერთნაირი არ არის და ხასიათდება: ა) ჭარბად ტენიანი ჩავარდნილი ადგილებით, ბ) ტენით ნაკლებად უზრუნველყოფილი შემაღლებული ბორცვებით და გ) ნორმალური ტენიანი შედარებით ვაკე ადგილებით. მცენარისათვის უშუალოდ გამოსაყენებელი ფართობი აღნიშნული 17,22 ჰა-დან აღწევს 14,0 ჰა-ს; მათ შორის მიკრორელიეფის 1-ლი ელემენტი შეადგენს 3 ჰა-ს, მეორე 4-ს, ხოლო მესამე 7 ჰა-ს.

მიკრორელიეფის პირობების შესაბამისად დაპროექტებულია შემდეგი ხე-მცენარეები: ჩავარდნილ ჭარბტენიანი ადგილისათვის—ტირიფი 3 ჰა, შემაღლებული ადგილებისათვის თელა 4 ჰა და ვაკე ადგილებისათვის თეთრი აკაცია 7 ჰა.

ტყის დამხმარე მეურნეობა შესაძლებლობას იძლევა, რათა სხვა დანიშნულებით გამოუყენებელი ფართობი რაციონალურად იქნეს გამოყენებული, მნიშვნელოვან როლს ასრულებს ეროზიის წინააღმდეგ, ამდიდრებს ტერიტორიას ხე-მცენარეებით და გადაჭარბებით უზრუნველყოფს მეურნეობის მოთხოვნილებას ბოძებზე, სარეზსა და ბოძიანტებზე.

Доклад П. М. ЖГЕНТИ

К ВОПРОСУ СОСТАВЛЕНИЯ ПЛАНА ОРГАНИЗАЦИОННО-ХОЗЯЙСТВЕННОГО УСТРОЙСТВА СОВХОЗОВ

р е з ю м е

Планы конкретных соц. предприятий вообще и, частности соц. с. х. предприятий, принято условно делить на: а) перспективные, б) годовые и в) оперативные.

К перспективным обычно относят планы, содержащие систему плановых заданий и мероприятий по их реализации, для претворения в жизнь которых требуется период времени свыше одного года.

Среди перспективных планов соц. с. х. предприятий различают пятилетний план и план организационно-хозяйственного устройства.

Пятилетний план соц. с. х. предприятий составляется на основе плановых заданий действующего пятилетнего плана народного хозяйства и совпадает с ним по срокам реализации намеченных мероприятий.

План организационного хозяйственного устройства дает картину состояния соц. с. х. предприятия к моменту, когда хоз-во достигло полной производственной мощности, т. е. все представленные в нем основные отрасли и культуры полновозрастны, полносборны.

Поэтому понятно, что период реализации такого плана часто выходит за пределы пятилетки, в особенности в тех случаях, когда в хоз-ве в виде главных отраслей проектируются многолетние культуры—виноградники, плодовые насаждения или же когда проект в части освоения территории предусматривает такие мероприятия, для осуществления которых требуется длительный период (корчевка леса, кустарников, осушение заболоченных угодий и т. д.).

в своей работе мы задались целью осветить один из видов перспективного планирования на примере плана организационно-хозяйственного устройства Дигомского виноградарского совхоза системы Самтреста, Министерства вкусовой промышленности Грузинской ССР.

Совхоз этот расположен в 12-14 километрах от Тбилиси, по Военно-Грузинской дороге.

Территория совхоза характеризуется крайне неблагоприятными климатическими условиями: ограниченное количество осадков

60



(462 мм), неравномерное распределение их в течение вегетационного периода (особенно мало осадков выпадает летом), высокая температура и интенсивность испарения (чему способствует и сильные ветры) и весьма низкий снежный покров зимой. Общая продолжительность засухи 101 день. Особенно засушливыми бывают июль, август и сентябрь. Дефицит влаги за этот период вообще большой, в особенности в июле (—132 м/м) и в августе (—132 м/м).

При этих условиях все культуры требуют искусственного орошения, а для смягчения отрицательного действия сильных ветров необходимым мероприятием является закладка ветрозащитных насаждений.

Рельеф местности беспокойный: на этой сравнительно ограниченной (265 га) территории мы встречаем 11 почвенных разностей, из которых большинство после проведения некоторых мероприятий (очистка от камней, выравнивание, террасирование и проч.) вполне пригодно для культур, запроектированных в хозяйстве.

Согласно плановому заданию, главной отраслью в хозяйстве должно быть виноградарство, дополнительной же—континентальное плодоводство. Назначение виноградарства—получение столового винограда; соответственно этой задаче и были запроектированы сорта виноградников. Что касается континентального плодоводства, тут, ориентировались главным образом, на косточковые, ибо, во первых они более соответствуют производственному направлению хоз-ва пригородной зоны а, во-вторых в зоне расположения совхоза, они ютсудуауспешнее чем семячковые.

Из подсобных отраслей с хоз-ва запроектированы:

1. Молочная ферма в 12 коров с 1-м производителем; порода—красный степной скот, содержание круглогодично-стойловое.
2. Птицеферма с двумя отделениями:
 - а) куроводство—основное поголовье 200 кур+20 петухов; порода легорн.
 - б) утиная ферма с основным поголовьем 200 уток+40 селезней. Последняя дается в сочетании с прудовым хозяйством, которое запроектировано с целью более полного использования производственных возможностей совхоза (имеется ввиду наличие реки Куры непосредственно на границе совхоза).
3. С той же целью, т. е. более полного использования производственных возможностей совхоза запроектировано подсобное лесное хозяйство на участках, не пригодных и малоприсгодных для других целей. Кроме возможно полного использования производственных возможностей хоз-ва эта отрасль способствует увеличению площади зеленых насаждений, содействует борьбе против эрозий почв и

дает таркальный материал и проч. мелкие сортаменты столь необходимые сельск.хозяйству.

Организация территории

Наличие неблагоприятных природных, в особенности климатических условий предопределило в основном разрешение в определенном направлении всех вопросов внутри хозяйственной организации территории.

Населенная зона выделена в восточной части территории совхоза на возвышенном берегу р. Куры. Она занимает площадь в 20,83 га и отделена от с. х. зоны совхоза проходящим здесь деривационным каналом с его полосой отчуждения.

Основные типы жилых зданий одноэтажные многоквартирные и одноэтажные двухквартирные дома с небольшим участком на семью постоянного работника, с маленьким садиком, огородом и хозяйственным двором; размер участка в пределах 1000-1500 кв. мет. Для сезонников и холостых постоянных рабочих запроектированы общежития. Административный корпус расположен по правой стороне Военно-Грузинского шоссе и занимает командное положение по отношению к территории занятой совхозом в этой части.

Размещение отраслей и культур

На основе уточнения плановых заданий с учетом выявленных производственных возможностей совхоза в условно завершеном хоз-ве будем иметь следующее соотношение угодий:

Виноградников	в 125,41 га,	брутто	92,33 га	нетто
Плодовый сад	18,98	" "	14,00	" "
Пашни	30,6	" "	22,99	" "
Парк	17,8	" "	17,8	" "

Кроме того, ферма занимает 20, га прудовое хоз-во—5,65 га, ветрозащитные насаждения—11,8 и подсобное лесное хоз-во—17,22 га, внутрихозяйственные дороги—22,75 га, оросительная сеть 6,75 га, и т. д.

При размещении культур на территории руководствовались следующими основными соображениями:

1. Обеспечить компактность размещения культур, с учетом условий почв и рельефа. С этой точки зрения лучшие массивы были выделены под виноградники и плодовые насаждения.

2. Особое внимание уделено архитектурно-декоративным соображениям учитывая то обстоятельство, что совхоз расположен почти у преддверья Тбилиси, так по обеим сторонам Военно-

Грузинского шоссе на всем протяжении территории совхоза виноградники, плодовые сады либо парки.

3. При размещении виноградников, и выборе направлении рядов, а также при установлении конфигурации и размеров производственных участков были учтены господствующие здесь ветры.

Из моментов внутри хозяйственной организации территории особое внимание было уделено выбору типа ветрозащитных полос и подбору пород. Учитывая ветровой режим на территории совхоза и характер рельефа местности, мы остановились на 8-ми рядных ветрозащитных полосах для основных и на 6-ти рядных для поперечных. Рекомендуемые породы: кипарис горизонтальный и тополь пирамидальный, расстояние между основными полосами 150 метров и 300 метров между поперечными. При этих условиях размер производственных участков колеблется в пределах 1,5—4,5 га.

С этим элементом организации территории увязано размещение и других элементов (дорожная и мелиоративная сеть), что видно на плане организации территории совхоза.

Краткая характеристика основных отраслей совхоза:

1. Виноградарство

Приведенная таблица дает представление о сортовом составе площади питания, подвое, урожайности, валовой продукции и сроках его поступления по сортам.

Наименование сортов	Площадь в га	Площадь питания в метр.	Подвой	Урожай с 1 га в центн.	Валовой сбор в центнерах	Сроки поступления продукции
1. Тавриз	31,55	1,5 : 1,5	5 ВВ	65,0	2050	10/IX-15/X
2. Ркацители	17,94	1,5 : 1,25	60,0	176,9	20/IX- 5/X
3. Шасла зодветая	9,0	" "	50,0	450,0	10/VIII-10/IX
4. Мускат Гамб.	7,95	" "	55,0	437,0	10/IX-10/X
5. Горула	4,14	" "	65,0	269,0	25/IX-30/X
6. Чинури	3,82	" "	65,0	248,9	25/IX-30/X
7. Хала	3,87	" "	45,0	174,5	1/VIII-20/VIII
8. Вермешвио	5,7	" "	35,0	318,0	1/X-30/X
9. Будешури бел. {	4,0	" "	" "	50,0	202,0	10/IX-30/IX
10. "шави" }						
11. Кисури	1,58	" "	50,0	79,0	10/IX-10/IX
12. Келекили	2,63	" "	50,0	131,0	10/VIII-30/X
	92,33				5438,0	



Закладка виноградников была предусмотрена в 1947 году на 40 га и на 52,33 га в 1948 году.

2. Континентальное плодоводство

Представление о площадях, видовом и сортовом составе, площади питания, урожайности, валовой продукции и сроках их поступления по видам и сортам дает следующая таблица:

Наименование видов и сортов	Площадь в га (нетто)	Площадь питания (в метр.)	Количество деревьев на всю площадь	Урожай с 1-го дер. в кг.	Валовой сбор в центнерах.	Сроки поступления продукции
ЧЕРЕШНЯ						
а) Майская ранняя	1,0	7 : 7	200,0	30,0	60,0	15/V-25/V
б) Татарская черная	1,0	"	200,0	40,0	80,0	5/VI-15/VI
в) Наполеон	1,0	"	200,0	40,0	80,0	10/VI-20/VI
г) Дрогана желтая	2,59	"	530,0	40,0	212,0	25/VI-5/VI
ГЕРСЯКИ						
а) Амсден	1,0	5 : 5	400,0	25,0	100,0	15/VI-25/VI
б) Ранняя Галя	1,0	"	400,0	25,0	100,0	10/VII-20/VII
в) Хидистав. розов.	1,0	"	400,0	30,0	120,0	20/VII-30/VII
г) Бествашилки без.	1,0	"	400,0	50,0	200,0	20/VIII-5/IX
д) Эльберта	1,0	"	400,0	30,0	120,0	5/VIII-25/VIII
е) Хидистав. поздн.	2,0	"	400,0	40,0	38,00	25/IX-10/X
АБРИКОСЫ						
а) Шалах	0,5	7 : 7	100,0	40,0	40,0	25/VI-5/VII
б) Ширавский	0,47	"	97,0	40,0	38,0	1/VII-10/VII
в) Аджанаба-ский	0,5	"	100,0	40,0	40,0	1/VII-10/VII

Закладка плодовых насаждений была предусмотрена в 1947 году.

მ. თ. ღარბაშვილი
სოფ. მეურნ. მეცნ. კანდ.

ზოგირითი მარქნიანი ეგზოტის დამოკიდებულება კირთან

ცნობილია, რომ მთელ რიგ ძვირფასს ტექნიკურ მერქნიან ეგზოტებს, რომლებსაც მეტად დიდი სახალხო სამეურნეო მნიშვნელობა აქვს, როგორც მაგ.: ტუნგოს, ევკალიპტს, კორპის მუხას და სხვ., კირიან ნიადაგებზე არ აშენებენ. ამიტომ მათი გავრცელების ფართობი ძალიან მცირდება, იკვეცება.

უნდა აღინიშნოს, რომ დასავლეთ საქართველოს სუბტროპიკულ ზონაში, სადაც ხდება ძირითადად ძვირფასი მერქნიანი ეგზოტების გაშენება, საკმაოადაა გავრცელებული კარბონატული ნიადაგები, ხოლო ამ სახის ნიადაგები აღნიშნული კულტურებისათვის უფარვისადაა მიჩნეული.

მიზეზი, თუ რატომ არ აშენებენ კარბონატულ ნიადაგებზე აღნიშნულ ჯიშებს—პრობლემატურია, მით უმეტეს, რომ ლიტერატურაში და პრაქტიკულ მუშაობაში ერთიმეორის საწინააღმდეგო მონაცემებს ვხვდებით. ამიტომ ეს საკითხი ჩვენს პირობებში, კერძოდ ძვირფასი მერქნიანი ეგზოტების მიმართ, შემდგომ შესწავლა-დაზუსტებას მოითხოვს.

მემცენარეობაში და კერძოდ მეტყეობაში მიღებულია მცენარეთა დაყოფა კირთან დამოკიდებულების მიხედვით. მცენარეები, რომლებიც აუცილებლად კირით მდიდარ ნიადაგებს მოითხოვს, კალკოფილი მცენარეებია, რომლებიც ასეთ ნიადაგებს გაურბის, წოდებული არიან კალკოფობ მცენარეებად [(ალოხინი (1), მაქსიმოვი (2), ლუნდგორდი (3), რიოსელი (4)]. მათ შორის არის გარდამავალი მცენარეები. თუ მცენარე აუცილებლად კირით მდიდარ ნიადაგებს მოითხოვს და მასზე აზღობინებს დასახლებას, იგი ობლიგატურ კალკოფილ მცენარედ არის წოდებული. და თუ მცენარე ორივე სახის ნიადაგში კირის სიჭარბეს ან მის სიმცირეს თანაბრად ეგუება, მას ფაკულტატური კალკოფილი მცენარე ეწოდება.

ამრიგად, ზემოჩამოთვლილი საკითხების მიახლოებით გადაწყვეტა ზოგიერთი მერქნიანი ეგზოტის მიმართ, ე. ი. რა რაოდენობით და რასახით შეუძლიათ ბუნებრივ პირობებში კირის ატანა და მასზე ზრდა-განვითარება, მოგვეცემს საშუალებას ავითვისოთ დასავლეთ საქართველოს ზოგიერთი სახის კარბონატული ნიადაგები და გვააშენოთ მათზე ძვირფასი მერქნიანი ტექნიკური კულტურები. აღნიშნული საკითხის შესწავლა მით უფრო საჭიროა, რომ თითქმის სრულიად არ მოიპოვება ლიტერატურა მერქნიანი ჯიშების კირთან დამოკიდებულების შესახებ. წინამდებარე შრომას ამ ხარვეზის ნაწილობრივ შევსება აქვს მიზნად დასახული.



საკითხის დაყენებას და მის შესწავლას წმინდა ეკოლოგიური თვალსაზრისით ვუღდებთ. გვინტერესებს საზღვრის დაწესება ჯიშების მიმართ კირის ამტანობის საკითხში საევეტაციო ცდებისა და საეველ გამოკვლევების გზით.

კირის გავლენა მცენარეულ და ზოგადი მხარე იანი ეგზოტის კირთან დამოკიდებულება (ლიტერატურული მიმოხილვა)

დადგენილია, რომ კირის სხვადასხვაგვარ გავლენას მცენარეზე განაპირობებს კალციუმის შენაერთების სხვადასხვა სახე (ჰედროიცი, 5).

ბაულმა (6) გამოიკვლია, რომ Sphagnum-თვის მომწამვლელია კალციუმის კარბონატი, მაშინ როდესაც კალციუმის სულფატის მიმართ იგი ინდიფერენტულია.

მეიუსით (7) კალკოფობი მცენარის ფესვები ნიადაგის ტუტე ან ნეიტრალურ რეაქციას ვერ იტანს. ასეთ მკვებაე არეში ფესვები ხასიათდება უმნიშვნელო ხსნადობის უნარით, რის გამოც რკინის აუცილებელი რაოდენობით შთანქმას ვერ ახერხებს და მცენარე ქლოროზით ავადდება.*

ფიქრობენ, რომ ნაწილი კალკოფობი მცენარეებისა კალიუმის მოყვარული მცენარეები უნდა იყოს, რომლებიც კირიან ნიადაგებზე კალიუმის საჭირო რაოდენობით შთანქმას ვერ ახერხებენ.

აბოლინა (8) აღნიშნავს, რომ ტოტინგამი და შაივე დიდ მნიშვნელობას აკუთვნებდნენ მკვებაე არეში საკვებ ნივთიერებათა ოპტიმალური თანაფარდობის საკითხს, რისთვისაც დიდი რაოდენობით ატარებდნენ ცდებს. როგორც მათი, ისე სხვა ავტორების ამ საკითხის ირგვლივ მრავალი გამოკვლევის მიუხედავად ასეთი ოპტიმალური თანაფარდობა მკვებაე ხსნარში შემაველი ელემენტებისათვის მიღწეული არ არის. არსებობს მხოლოდ მცენარის მიერ გარკვეული მინიმალური მოთხოვნილება ზოგიერთი ელემენტის მიმართ, მაგალითად, კალციუმის, მაგნიუმის და სხვ., რომელთა მონაწილეობა მკვებაე ხსნარში აუცილებელია ისეთი რაოდენობით, რომ ანტაგონისტური თვისებები არ გამოიჩინონ.

ამ საკითხის ირგვლივ ლიოვას (9) გამოკვლევები მიგვითითებს, რომ კალციუმსა და მაგნიუმს მკვებაე ხსნარში ძლიერი ანტაგონიზმი ახასიათებს.

აკად. ჰედროიცი (10) ეხება რა კალციუმის მაგნიუმთან გარკვეული თანაფარდობის დამყარების საკითხს, აღნიშნავს, რომ მცენარის ზრდა-განვითარებისათვის საჭიროა გარკვეული თანაფარდობის დამყარება გაცვლით კალციუმსა და მაგნიუმს შორის.

ლიოვას თეორია მსგავსს თანაფარდობას ემყარება. იგი მხედველობაში იღებს საკვებ ნივთიერებათა მთლიან რაოდენობას, არ აქცევს ყურადღებას ნიადაგის ხსნარში მოქმედ კალციუმისა და მაგნიუმის არსებობას, რასაც აკად. ჰედროიცი გამოკვლევებით გადამწყვეტი მნიშვნელობა აქვს მცენარის

ზრდა-განვითარებისათვის. ლიოვას ფიზიოლოგიური თეორია აკად. ჰედრანის მიერ ნიადაგის ხსნარში გამოკვლეული შთანთქმული ფუძეების თვალთახედვით სწორ თეორიად იქცა.

მცენარეზე კირის დადებითი გავლენა შეიძლება კომპენსირებულ იქნეს ნიადაგისა და ჰავის სხვა დადებითი თვისებებით. ამრიგად, კირი უნდა განვიხილოთ არა როგორც დამოუკიდებლად ცალკე მოქმედი კომპონენტი, არამედ კლიმატურ-ედაფურ პირობებთან მთლიანობაში.

დასასრულ, საჭიროდ მიგვაჩნია აღვნიშნოთ, რომ ცნებები „კალკოფილი“, „კალკოფობი“ პირობითია.

ქვემოთ შევხებით ზოგიერთი მერქნიანი ეგზოტის კირთან დამოკიდებულებას.

ტუნგო (Aleurites fordii, Hemse). კვარაცხელია (11) ტუნგოს შესახებ აღნიშნავს, რომ ის ეგუება ნიადაგის პირობების დიდ მრავალფეროვნებას, თუ ზედაპირზე წყალი არ არის დამდგარი და თუ ნიადაგი ტუტიანი არაა. გულისაშვილი (12) შენიშნავს, რომ ტუნგო კალკოფობი მცენარეა, კირით მდიდარ ნიადაგებზე ქლოროზით ავადმყოფობს; ამის ნათელ მაგალითს ჩვენის აზრით წარმოადგენს აფხაზეთში კარბონატულ ნიადაგებზე გაშენებული ტუნგოს პლანტაციები (გაგრა, პილენკოვო, ფსირცხა), რომელიც თითქმის მთლიანად ქლოროზითაა დაავადებული.

ეგკალიპტი (Eucalyptus viminalis, Labiel). ნიადაგის სიმდიდრეს მცირე მოთხოვნილებას უყენებს, ტენის მიმართ კი დიდი მოთხოვნილების არის, მხოლოდ დაჰაობებას ვერ იტანს.

ხუციშვილი (13) აღნიშნავს, რომ აფხაზეთში კირიან ნიადაგებზე ეგკალიპტი (E. viminalis) დამაკმაყოფილებელ ზრდას იძლევა. ვასილევის (14) გამოკვლევით იგივე ეგკალიპტი კირიან ნიადაგებზე ფოთლის სიყვითლით ავადდება და ცუდი ზრდა აქვს.

კორპის მუხის (Quercus Suber, L.) ნიადაგთან დამოკიდებულების შესახებ მთელ რიგ აზრთა სხვადასხვაობას აქვს ადგილი. განსაკუთრებით კორპის მუხის კირიან ნიადაგებთან დამოკიდებულების საკითხში არის ორი უკიდურესობა. იოლსონი (15), საკარდი (16), ტანფილევი (17), კონტეჟანი (18), კანდე (19) აღნიშნავენ, რომ კორპის მუხა კალკოფობი მცენარეა და კირიან ნიადაგებს გაუარბის; ტიურინი (20) და პრავედინი (21) ამტკიცებენ, რომ კორპის მუხა ყველა სახის ნიადაგებს კარგად ეგუება და მათ შორის კირიან ნიადაგებსაც.

კრიპტომერია (Cryptomeria japonica, Don.). აღნიშნული მცენარის კირთან დამოკიდებულების შესახებ ლიტერატურა თითქმის არ მოიპოვება. კრიპტომეტრიამ ყურადღება მიიქცია როგორც საუკეთესო ჯიშმა სუბტროპიკული კულტურების ქარსაცავი ზოლების შესაქმნელად. ამიტომ საინტერესოა გამოიკადოს თუ რა დამოკიდებულებას იჩენს ნიადაგში კირის სხვადასხვა ოდენობის მიმართ.

ვერცხლისებრი აკაცია (Acacia dealbata, Link.). ამ შესანიშნავი

დეკორაციული ჯიშის შესახებ ბეკეტოვსკი (22) აღნიშნავს, რომ კირიან ნიადაგებზე ქლოროზით ავადდება და შედეგად ამისა ხდება.

ბეკანი (*Caria olivaeformis*, Nutt.) ძვირფასი ნაყოფის მომცემი და დეკორაციული ჯიშია. კირთან მისი დამოკიდებულების შესახებ ლიტერატურა თითქმის არ მოიპოვება. საინტერესოა გამოიცადოს ნიადაგში კირის რა რაოდენობას იტანს.

ლაფნა (*Laurus nobilis*, L.) კირიან ნიადაგებს კარგად ეგუება და საერთოდ აღიარებული კალკოფილი მერქიანი ეგზოტია (სვანაძე, 23). საინტერესოა დაფნა აღებულ იქნეს, როგორც საკონტროლო ჯიშში სხვა ჯიშებთან შესადარებლად და გამოიცადოს კირის რა რაოდენობას იტანს ნიადაგში.

ქანქვატი (*Evonimus japonica*, Hort.) და კენკრა (*Ligustrum japonica*, Thbg.). თუ რა დამოკიდებულებას იჩენენ კირის მიმართ ეს დეკორაციული ჯიშები, ამის შესახებ ლიტერატურულ მონაცემებს ვერ ვხვდებით. საინტერესოდ მიგვაჩნია მათი გამოცდა.

მუშარგის მეთოდის მოკლე დასახიათება

თემის შესასწავლად ორ გზას მიემართეთ: სვეგეტაციო ცდებს და სველე გამოკვლევებს. ცდისათვის საკონტროლო ნიადაგი ავიღეთ უკირო ყვითელმიწა საშუალო თიხნარი (სოხუში) 0—30 სმ-ზე. მოვათავსეთ იგი 7 კგ ტევადობის სვეგეტაციო ჭურჭლებში. კირიანი ვარიანტები 1, 3, 5, 8, 15, 25, 40% კირი სამი განმეორებით ხელოვნურად შევქმენით სვეგეტაციო ჭურჭლებში კირის CaO-ს შეტანით ნიადაგის საერთო წონის (7 კგ) შეფარდებით. განვსაზღვრეთ საცდელად აღებული ნიადაგების მაქსიმალური წყალტევადობა და 60% მაქსიმალური წყალტევადობის სათანადო რაოდენობის წყალი აწონის საშუალებით შევგქონდა სვეგეტაციო ჭურჭლებში. სვეგეტაციო ცდებში საცდელად აღებული გვქონდა 9 ეგზოტი ჯიშში. ფენოლოგურ დაკვირვებას ვატარებდით დეკადაში ერთხელ.

სველე პირობებში შესასწავლად გამოვყავით ტუნგო, ევკალიპტი და კორპის მუხა. აღნიშნული ჯიშების ფესვთა სისტემის განვითარება-გავრცელებას ვსწავლობდით კარბონატულ და არაკარბონატულ ნიადაგებში გენეზისურ პორიზონტებთან დაკავშირებით.

ფესვთა სისტემის შესწავლის და აღწერის საკითხში ძირითადად ვემყარებოდით პროფ. კვარაცხელიას (24), პროფ. კაჩინსკის (25) და პროფ. გული-საშვილის (26) სწავლებას.

ვაწარმოებდით გამოყოფილი სამუშაო ნაკვეთის ბოტანიკურად აღწერას, ვაკეთებდით ნიადაგის ქრალს, ვიღებდით საბაზოზოდ ნიადაგის ნიმუშებს გენეზისური პორიზონტებიდან. სველე პირობებში შესწავლილი ჯიშების ხნოვანება განისაზღვრებოდა: ტუნგოსი 2—6 წლამდე, ევკალიპტის 2—10 წლამდე და კორპის მუხის 10—40 წლამდე.

ზოგიერთი მარქნიანი ეგზოტის კირთან დამოკიდებულება სვეგეტაციო ცდების მიხედვით

სვეგეტაციო ცდებისათვის საცდელად აღებული საშუალო თიხნარი ნიადაგი საბაშვილის (27) მიხედვით მიეკუთვნება ყვითელმიწა ნიადაგების ჯგუფს



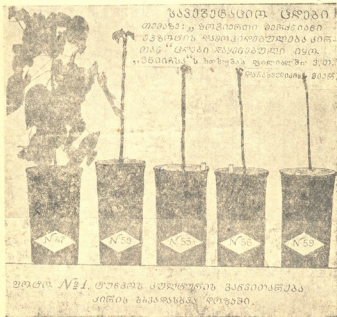
გაეწოიანების ნიშნებით და მისივე აღნიშვნით ყველაზე მეტი ფარდობით
 ვხედებით აფხაზეთში, სახელდობრ გულაუთსა და სოხუმის რაიონებში.

ჭუმუსი, ნორმალური კარბონატები, მუაველობა და შთანთქმული
 ფუძეები კირის შეტანის შემდეგ

ტაბულა 1.

ც დ ის ს ქ ე მ ა	ჭ უ მ უ ს ი	ნორმალური კარბონატი.	PH		შთანთქლ. ფუძ. მიღ ე- ვიე.		ჯ ა მ ი Ca+Mg	% შთანთქმ. ფუძ. ჯამიდან		კირის ფაქტორი Ca/Mg
			წყლის გამონაწ.	KCl-ის გამონაწ.	Ca	Mg		Ca	Mg	
საკონტროლო (0% კირი)	3.20	არ არის	6.8	6.7	11.5	8.88	20.38	56.4	43.6	1.03
8% კირი	2.63	ნიშნებია	7.0	6.9	21.5	7.32	28.82	74.6	25.4	2.94
15% კირი	2.96	0.8	7.2	7.0	22.0	7.81	29.81	73.8	26.2	2.81
25% კირი	2.97	40.9	8.0	8.0	—	—	—	—	—	—
40% კირი	2.80	—	8.4	8.4	—	—	—	—	—	—

ზემოთ მოგვეყავს კონტროლისათვის საცდელად აღებული უკირო და ხელოვ-
 ნურად შექმნილი კირიანი ნიადაგების ქიმიური ანალიზი (ტაბ. 1).



სურ. 1.

ტაბულიდან ჩანს, რომ აღებულ ნიადაგებში ცვალებადია ხელოვნუ-
 რად შეტანილი კირის რაოდენობა. ცდის ყველა სახე ჭუმუსით ღარიბია, PH.



კირის დოზების ზდასთან ერთად, სუსტი ტუტე რეაქციიდან აშკარა ტუტე რეაქციამდე გადადის. წყლის გამონაწურის PH დიდად არ განსხვავდება მარილის (KCl) გამონაწურის PH-საგან ალბათ იმის გამო, რომ ნიადაგში შთანთქმული წყალბადიონი უმნიშვნელოა. ამავე ტაბულიდან ჩანს, რომ იცვლება შთანთქმული ფუძეებიც. კალციუმი მატულობს, მაგნიუმი პირიქით, კლებულობს და თანაფარდობაც მათ შორის იცვლება. ნორმალური კარბონატები კირის ზრდასთან ერთად დიდდება; 8% კირის შემთხვევაში ნიშნებია მხოლოდ. 15% კირის შემთხვევაში 0,8; 25% კირის დროს კი 40,9 და ა. შ.

სავეგეტაციო ცდების შედეგები

ტაბულა 2.

ჯიშის დასახელება	შ ე მ ა ტ ე ბ ა															
	საკონტროლო 0% კირი		1% კირი		3% კირი		5% კირი		8% კირი		15% კირი		25% კირი		40% კირი	
	სიმაღლე სმ-ობით	ფოთ. რ-ბა	სიმაღლე სმ-ობით	ფოთ. რ-ბა	სიმაღლე სმ-ობით	ფოთ. რ-ბა	სიმაღლე სმ-ობით	ფოთ. რ-ბა	სიმაღლე სმ-ობით	ფოთ. რ-ბა	სიმაღლე სმ-ობით	ფოთ. რ-ბა	სიმაღლე სმ-ობით	ფოთ. რ-ბა	სიმაღლე სმ-ობით	ფოთ. რ-ბა
ტუნგო	22	17	14	13	8	10	6	9	4	7	0	3	0	0	2	0
ვეკალიტი	28	25	12	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
კორპის მუხა	17	15	—	—	—	—	—	—	0	0	0	0	0	0	0	0
კრიბტომერია	6	27	5	23	3	19	3	13	0	0	0	0	0	0	0	0
ვერცხ. აკაცია	10	34	—	—	—	—	—	—	0	0	0	0	0	0	0	0
პეკანი	5	11	—	—	—	—	—	—	0	0	0	0	0	0	0	0
დაფნა	4	6	5	5	6	4	5	3	4	5	6	5	—	—	—	—
ჰანჭყატი	10	39	—	—	—	—	—	—	6	16	0	0	0	0	0	0
კენკრა	13	19	—	—	—	—	—	—	11	17	0	0	0	0	0	0

სავეგეტაციო ცდები დაყენებული გვერდნა ჩაისა და სუბტროპიკულ კულტურათა საკავშირო სამეცნიერო-საკვლევი ინსტიტუტის სოხუმის ფილიალის სავეგეტაციო სახლში. ცდაში მონაწილეობდა შემდეგი ჯიშები: ტუნგო, ვეკალიტი, კორპის მუხა, კრიბტომერია, ვერცხლისებრი აკაცია, პეკანი, დაფნა, ჰანჭყატი და კენკრა. დაკვირვების მასალები მოცემულია მე-2 ტაბულაში.

მე-2 ტაბულიდან ჩანს, რომ ტუნგო 15, 25, 40% კირის ვარიანტებს შორის იმდენად უარყოფით გავლენას ახდენს ჯარყოფით გავლენას (სურ. 2). კირის უარყოფითი გავლენა გამოიხატებოდა ფოთლის შეფერვაშიც: ასე, მაგ., საკონტროლოს ჰქონდა სრულიად სავალი და მწვანე ფერი, 8% კირის ვარიანტს შეყვითლება, 15% კირის შემთხვევაში ფოთლის აშკარა სიყვითლეს — ქლოროზს ჰქონდა ადგილი, 25, 40% კირის დროს კი ტუნგოს ფოთლებს ჰქონდა მუქი ყავისფერი მოწავეო ლაქები.

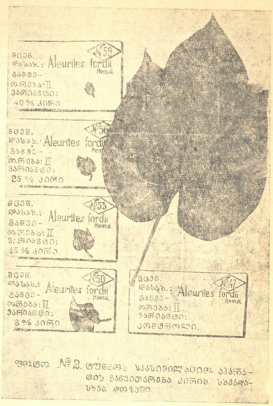
ვეკალიპტი ვეგეტაციას განაგრძობდა და შემატებას იძლეოდა საკონტროლო და 1% კირის ვარიანტი, დანარჩენებზე გახმა. კორპის მუხა* ვეგეტაციას განაგრძობდა და შემატება ჰქონდა საკონტროლოს; 8, 15, 25 და 40% კირის ვარიანტებზე გახმა.

კრიპტომერია შემატებას გვაძლევდა და ვეგეტაციას განაგრძობდა საკონტროლო, 1, 3, 5% კირის ვარიანტები, დანარჩენებზე გახმა.

ვერცხლისებრი აკაცია* და პეკანია* შემატებას გვაძლევდა საკონტროლოზე, დანარჩენებზე გახმა.

დაფნა ნიადაგში შეტანილ 1%—15%-მდე კირის დოზებს კარგად შეეგუა (25—40% კირის ვარიანტებზე ცდა არ გექონია დაყენებული), შემატებას გვაძლევდა და ფოთლებს ნორმალური მწვანე შეფერვა ჰქონდა. უნდა ვიფიქროთ, რომ დაფნა ნიადაგში 15%-ზე მეტ კირს იტანს.

ჰანკუატი შემატებას გვაძლევს, ვეგეტაციას განაგრძობს საკონტროლო და 8% კირის ვარიანტი.



სურ. 2.

* 1, 3 და 5%-იან კირის ვარიანტებზე ცდა არ გექონია დაყენებული.



ქენკრაც, მსგავსად ჰანჰუატისა, შეეგუა მხოლოდ 8%, კირს, დასაბრუნებელი ნებზე გახმა.

ზოგიერთი მერქნიანი ეგზოტის კირთან დამოკიდებულების სურათი ჩვენი სავეგეტაციო ცდების მიხედვით მოცემულია მე-3 ტაბულაში.

ზოგიერთი მერქნიანი ეგზოტის კირამტანობა

ტაბულა 3.

კირის რამდენ %-ს იტანს	ჯ ი შ ე ბ ი ს დ ა ს ა ხ ე ლ ე ბ ა
0	კორპის მუსა. ვერცხლისებრი აკაცია. პეკანი <i>Quercus Suber, L. Acacia dealbata, Link. Caria olivaeforms, Nutt.</i>
1	ევკალიპტი <i>Eucalyptus viminalis, Labil.</i>
5	კრიტომერია <i>Cryptomeria japonica, Don.</i>
8	ტუნგო ჰანჰუატი კენჯრა <i>Aleurites fordii, Hemsl. Evonimus japonica, Ligustrum japonica Thbg.</i>
15	დაფნა <i>Laurus nobilis. L.</i>

საველე გამოკვეთვები არაკარბონატულ ნიადაგში

საველე პირობებში ზოგიერთი მერქნიანი ეგზოტის ფესვთა სისტემის შესწავლა კარბონატულ და არაკარბონატულ ნიადაგებში მიზნად ისახავდა ერთ-

* 1, 3, და 5%-იან კირის ვარიანტებზე ცდა არ გვქონია დაყენებული.

გეარი კარბონზომიერების დადგენას ფესვთა სისტემის განვითარებასა და ნიადაგის ჰორიზონტებში მოქცეულ კირის რაოდენობას შორის.

ფესვთა სისტემის შესწავლის მრავალი მეთოდიდან ჩვენ ვიხელმძღვანელებთ ფესვთა სისტემის შესწავლის ჩონჩხ-გრაფიკული მეთოდით, რომელიც საკმაოდ გავრცელებულია და მიღებულად ითვლება როგორც სსრკ-ში, ისე საზღვარგარეთაც.

ტუნგო შევისწავლეთ სოხუმის ბოტანიკურ ბაღში, ევკალიპტი ჩაისა და სუბტროპიკულ კულტურათა საკავშირო სამეცნ.-საკვლევი ინსტიტუტის სოხუმის ფილიალის საცდელ ნაკვეთზე (კელასურში), ხოლო კორპის მუხა აკუტერის კორპის* მუხის ხეივანში.

ტუნგო. ჩაისა და სუბტროპიკულ კულტურათა საკავშირო სამეცნ.-საკვლევი ინსტიტუტის სოხუმის ფილიალის მცენარეთა დაცვის ნაკვეთის უკანასკნელ ტერასაზე, რომელიც შედის სოხუმის ბოტანიკური ბაღის ტერიტორიაში, გამოვყავით ტუნგოს ხეები მათ გამოსაკვლევად და ფესვთა სისტემის შესასწავლად. ტერასა მდებარეობს ზღვის დონიდან 80--100 მეტრის სიმაღლეზე, ფერდობის დაქანება 15°-ია. ტუნგოს კულტურა თესლითაა გაშენებული 1937 წელს. ქლოროზი არ ემჩნევა, ფოთლები ნორმალური მწვანე ფერისაა.

ტაბულა 4.

ადგილსამყოფელი	ნიადაგის სიღრმე სმ-ობით	ჰუმუსი	ნორმალური კარბონატი	PH		შთანთქ. ფუნქციები მილ/გვე.		% შთანთქმ. ფუნქ. ჯამიდან		კირის ფაქტორი Ca : Mg	ფიზიკური თიხა ($\sqrt{0.01}$)	
				წყლის გამონაწ.	KCl გამონაწ.	Ca	Mg	ჯამი Ca + Mg				
									Ca			Mg
სოხუმის ბოტანიკური ბაღი	0-44	1,94	არ არის	6,8	5,1	9,0	10,69	19,69	45,2	54,8	0,82	55,12
	44-62	0,74	"	6,5	5,0	17,5	16,56	34,06	54,4	45,6	1,2	98,04
	62-82	0,73	"	6,3	6,8	22,5	11,48	33,98	66,0	34,0	1,2	47,68

ტუნგოს ხეების საშუალო სიმაღლეა 2,5 მ, დიამეტრი ფესვის ყელთან 6 სმ, კრონის საშუალო დიამეტრი 2,8 მ გადამრავლებული 2,5 მ-ზე. ყვავილობა, ნაყოფიერება ტუნგოს ხეებს არ ჰქონია, დაეადება არ ემჩნეოდა. ნიადაგის მორფოლოგიური დახასიათებისათვის მოგვყავს ჭრილის აღწერა.

A—მუქი რუხიფერის მარცვლოვანი სტრუქტურის. არ შხუის, სისქე 0-44 სმ.
 B—მოწითალო ჩაღისფერი უსტრუქტურო თიხნარი. არ შხუის, სისქე 44-62 სმ.
 C—გამოფიტული უკარბონტო თიხა ფიქალები, სისქე 62-82 სმ.

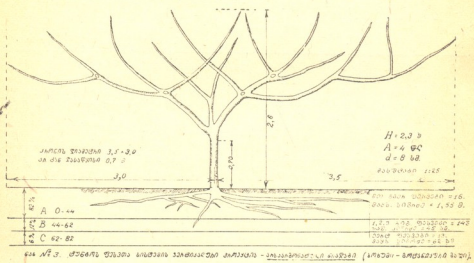
ნიღაღის ანალიზური მონაცემებიდან ჩანს (ტაბულა 4), რომ გი ჰუმუსით ლარიბია, მეტადრე ქვედა ჰორიზონტებში. ნორმალური ნატები არ არის. ნიღაღის რეაქცია თითქმის ნეიტრალურია ზედა ფენაში, ქვედაში სუსტი შეყვება. კალციუმის რაოდენობა მატულობს ქვედა ფენაში, მაგნიუმის, პირიქით, მცირდება, ამის გამო მათი შეფარდებაც ზედა ფენაში ერთზე ნაკლებია. მექანიკური შემადგენლობით მძიმე თიხნარია.

საბაშვილის მიხედვით ჩვენ მიერ აღებული ნიღაღი მიეკუთვნება ყომრალი ტიპის ნიღაღებს გაეწრიანების ნიშნებით.

მე-5 ტაბულაში მოგვყავს ტუნგოს ფესვთა სისტემის გამოკვლევის მასალა არაკარბონატულ ნიღაღში.

ტაბულიდან ჩანს, რომ ტუნგოს ერთწლიანი ხეები საკმაო რაოდენობით იეითარებს მთავარ გვერდით ფესვებს, თითოეული საშუალოდ 6-ს.

აღსანიშნავია, რომ ტუნგო თავიდანვე ვერტიკალურ მთავარ ღერძა ფესვს იეითარებს, რომელიც იმავე წელს უღებება.



სურ. 3.

მთავარი გვერდითი ფესვების მაქსიმალური სიგრძე ერთწლიანისა არ აღემატება 0,5 მ-ს, ორწლიანის 0,91 მ-ს, სამწლიანის 2,3 მ-ს და ოთხწლიანის 2,35 მ-ს.

ტუნგოს ფესვები მისი კრონის პროექციის შიგნითაა მოქცეული. ფესვების მთლიანი სიგრძე, ტუნგოს ზრდასთან ერთად, წლიურად საშუალოდ მატულობს ორწლიანი ხეებისა 5-ჯერ, სამწლიანის—4,5-ჯერ და ოთხწლიანის 2-ჯერ.

ტაბულა 5.

ხეობის №№ რიგში	სის ტექნოლოგიური ელემენტები			პოლიზონტალური ფესვები						პოლიზონტ. დაკავშ. ფეს. განაწ. ობიექტით					ვერტიკალური ფესვები			
	სადგამ-მ-ს სარქმისებ	სადგამ-მ-ს სარქმისებ	სადგამ-მ-ს სარქმისებ	ზომ. გვ. ფესვ.		1, 2, 3 რიგ. ფესვ.		სადგამ-მ-ს სარქმისებ	სადგამ-მ-ს სარქმისებ	სადგამ-მ-ს სარქმისებ	სადგამ-მ-ს სარქმისებ	სადგამ-მ-ს სარქმისებ	სადგამ-მ-ს სარქმისებ	სადგამ-მ-ს სარქმისებ	სადგამ-მ-ს სარქმისებ	სადგამ-მ-ს სარქმისებ	სადგამ-მ-ს სარქმისებ	სადგამ-მ-ს სარქმისებ
				სადგამ-მ-ს სარქმისებ	სადგამ-მ-ს სარქმისებ	სადგამ-მ-ს სარქმისებ	სადგამ-მ-ს სარქმისებ											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1	1	0,6	1,5	-	6	2,14	0,62	0	0	0	2,14	100	0	0	2	0,82	0,27	0,36
2	1	0,55	2,0	-	5	1,87	0,57	0	0	0	1,87	100	0	0	1	0,71	0,35	0,38
3	1	0,5	1,6	-	7	1,65	0,33	0	0	0	1,65	100	0	0	2	0,91	0,45	0,33
4	2	1,5	4,2	0,4×0,45	7	6,82	0,99	18	2,46	0,13	9,23	77	23	0	2	1,02	0,51	0,57
5	2	1,65	4,5	0,5×0,6	8	71,45	0,9	15	3,34	0,22	10,79	76	24	0	4	1,74	0,44	0,51
6	2	1,7	3,5	0,45×0,5	8	7,75	0,85	13	3,37	0,26	11,12	73	27	0	3	1,29	0,43	0,45
7	3	2,2	5,0	1,55×1,2	12	18,05	3,45	57	29,82	0,52	47,87	83	17	0	2	1,9	0,6	0,62
8	3	1,95	5,0	1,4×1,15	12	17,98	2,15	75	23,88	0,32	41,87	87	13	0	3	1,45	0,48	0,59
9	4	2,6	10,0	3,5×3,0	16	22,40	2,75	143	64,82	0,45	87,22	82	12	6	4	2,28	0,56	0,71
10	4	2,75	8,5	3,2×2,8	15	20,10	1,95	91	62,34	0,69	83,4	78	17	5	3	1,96	0,65	0,85



ერთწლიანი ტუნგო ფესვებს ივითარებს ძირითადად ზედა, ჰუმუსოვანი ჰორიზონტში. 2, 3, 4-წლიანი ტუნგოს ხეები ფესვებს ივითარებს ნიადაგის ღრმა ფენებშიაც. ასე, მაგ., A ჰორიზონტში საშუალოდ 75%-ს, B ჰორიზონტში 25%-ს. ფესვების მთლიანი სიგრძე ბევრად სჭარბობს A ჰორიზონტში, ალბათ იმის გამო, რომ ზედა ჰორიზონტში ჰუმუსი და საკვები ნივთიერება მეტია, ვიდრე ქვედა ჰორიზონტში. ამასთან, წყლის და აერაციის უკეთესი რეჟიმიცაა.

მე-5 ტაბულიდანვე ჩანს, რომ ტუნგო ვერტიკალურ ფესვებს დიდი რაოდენობით არ ივითარებს და ნიადაგში ღრმად არ ატარებს. ერთწლიანი ტუნგო ივითარებს 2—4 ვერტიკალურ ფესვს, ხოლო 2, 3 და 4-წლიან ტუნგოს ხეებსაც ვერტიკალური ფესვების აღნიშნული რაოდენობა თითქმის უცვლელი რჩება და ნიადაგში ღრმად არ იჭრება. ტუნგოს ვერტიკალური ფესვების მაქსიმალური სიგრძე ერთწლიანი ხეებისათვის უდრის 0,42 მ-ს, ორწლიანისათვის 0,52 მ-ს, სამწლიანისათვის 0,61 მ-ს და ოთხწლიანისათვის 0,7 მ-ს (სურ 3).

ეკალიპტი კელასურის საცდელი ნაკვეთი, სადაც გამოკვლევა ჩავატარეთ, მდებარეობს სოხუმიდან 5 კილომეტრის დაშორებით სამხრეთ-აღმოსავლეთით. იქ ჩაისა და სუბტროპიკულ კულტურათა საკავშირო სამეც.-საკვლევი ინსტიტუტის სოხუმის ფილიალის მიერ გაშენებულია ციტრუსები, ჩაი და ძვრფასი ტექნიკური მერქნიანი ჯიშები, მათ შორის ეკალიპტიც.

ზღვის დონიდან აღნიშნული ნაკვეთი მდებარეობს 120—150 მეტრის სიმაღლეზე, ფერდობის დაქანება 15°—20° უდრის.

ტაბულა 6.

აღვლსამყოფელი	ნიადაგის სიღრმე სმ-ობით	ჰუმუსი	ნორმალური კარბონატი	PH		შთანთქ. ფუძეები მილ/გვკ.		ჯამი Ca+Mg	% შთანთქ. ფუძ. ჯამიდან		კარბ. ფაქტორი Ca-Mg	ფიზიკური თიხა (<0,001)
				წყლის გამონაწ.	KCl გამონაწ.	Ca	Mg		Ca	Mg		
კელასური საცდელი ნაკვეთი	0—35	2,28	არ არის	6,2	1,9	5,5	6,57	12,07	45,6	54,4	0,84	34,80
	35—80	0,43	.	6,6	6,9	13,0	8,22	21,22	61,2	39,8	1,54	37,12

ეკალიპტი ნერგით არის გაშენებული 1937 წელს. ქლოროზი არ ემჩნევა. ფოთლები ნორმალური მწვანე ფერისაა.

ეკალიპტის საშუალო სიმაღლე 7,5 მ-ია, დიამეტრი 8 სმ. კრონის განვითარება არათანაბარია, ქოლგისებრი. კრონის საშუალო დიამეტრია 1,5 მ×0,9 მ.

ტაბულა 7.

1	ხეს ტექსტილი				პორიონტალური ფსკები							პორიონტ. დაკვეთ. ფსკ. განაწ. %-ით			ვერტიკალური ფსკები			
	საბაზო		საპროექტო		მთ. ვე. ფსკ.			1. 2. 3 რაი. ფსკ.				A	B	C	რაიონი	მთლიანი სეგრამ მ-ობი	საშუალო სეგრამ მ-ობი	მაქს. სეგრამ მ-ობი
	ხეობა	სიმაღლე	ფილა	პროექტი	რაიონი	მთლიანი სეგრამ მ-ობი	მაქს. სეგრამ მ-ობი	რაიონი	მთლიანი სეგრამ მ-ობი	საშუალო სეგრამ მ-ობი								
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
1	2	2,15	3	0,65 × 0,45	16	2,57	0,28	27	2,68	0,10	5,90	100	0	0	5	0,62	0,12	0,17
2	2	2,0	2	0,5 × 0,6	15	2,24	0,27	25	2,56	0,10	4,80	100	0	0	4	0,76	0,19	0,24
3	2	7,5	2	0,4 × 0,35	11	2,18	0,33	34	3,77	0,09	4,55	100	0	0	3	0,47	0,16	0,19
4	4	7,5	8	1,5 × 1,0	25	2,25	4,85	108	42,45	0,4	60,70	85	15	0	11	5,76	0,38	0,70
5	4	7,5	5	1,15 × 0,9	24	22,58	2,60	94	35,70	0,4	58,27	87	13	0	9	4,16	0,32	0,78

ნიადაგის განაქერის აღწერა მოგვყავს ქვემოთ.

A — მუქი ყომრალი მორუხო ელფერის, კაკლისებრი სტუქტურის თიხნარი, შხუის, სისქე 0—35 სმ.

B — ყომრალი თიხნარი, ნაკლებად გამოხატული წვრილკაკლოვანი სტრუქტურის, განგულთა ლაქებით. არ შხუის, სისქე 35—80 სმ.

C — სუსტად გამოხატული სტრუქტურის თიხნარი, არ შხუის. ნიადაგი განვითარებულია უკარბონატო თიხა-ქვიშიან ფიქვლებზე. სისქე 80—90 სმ.

ნიადაგის ანალიზური მონაცემებიდან ჩანს (იხ. ტაბულა 6), რომ ნიადაგი ჰუმუსით ლარობია. ნორმალური კარბონატები არ არის, რეაქცია ზედა ფენაში სუსტი მჟავაა, ქვედაში კი თითქმის ნეიტრალური. შთანთქმული კალციუმი ზედა ფენაში მცირეა. ეს დამახასიათებელია აფხაზეთის ყვითელმიწა ნიადაგებისათვის. ურთიერთ შეფარდება კალციუმისა მაგნიუმთან ზედა ფენაში ერთზე ნაკლებია, ქვედაში კი ერთზე მეტი. ნიადაგი საშუალო თიხნარია. პროფ. საბაშვილი ხლნიშნულ ნიადაგს აკუთვნებს, ყვითელმიწა (ყომრალ) უკარბონატო ნიადაგების ჯგუფს, რომელიც ხასიათდება საშუალო თიხნარი მექანიკური შემადგენლობით.

ეკალიბტის ფესვთა სისტემის დამახასიათებელი მონაცემები არაკარბონატულ ნიადაგში წარმოდგენილია მე-7 ტაბულაში.

ტაბულიდან ჩანს, რომ ეკალიბტის ხეები დიდი რაოდენობით ივითარებს მთავარ გვერდით ფესვებს, ორწლიანი საშუალოდ 15-ს, სიგრძით 5 მეტრამდე, ოთხწლიანი — 24-ს, სიგრძით 68 მეტრამდე და კრონის პროექციიდან მთავარი გვერდითი ფესვები საკმაოდ შორს გადიან.

ეკალიბტის ახალგაზრდა ჩეჩები მთავარ გვერდით ფესვებს ძირითადად ზედა ჰუმუსოვან ჰორიზონტში ივითარებს. შედარებით დიდი ხნის ხეები ქვედა ღრმა ფენებსაც არ გაუჭრის. ასე, მაგალითად, ორწლიან ეკალიბტს მთავარი გვერდითი ფესვები 100%/-ით A ჰორიზონტში აქვს, ოთხწლიანს კი A ჰორიზონტში 85%/-, B ჰორიზონტში — 15%/-.

ეკალიბტი ვერტიკალურ ფესვებს დიდი რაოდენობით ივითარებს, ორწლიანი საშუალოდ ოთხს, ოთხწლიანი საშუალოდ თოთხმეტს და ნიადაგში ღრმადაც იჭრება.

კორპის მუხა. აფუძერის კორპის მუხის ხეივანი, სადაც საველე გამოკვლევები ჩავატარეთ, მდებარეობს სოხუმიდან 10 კმ-ის დაშორებით სამხრეთ-აღმოსავლეთით, ზღვის დონიდან 10—15 მ-ის სიმაღლეზე.

კორპის მუხის ხეივანი ნერგით არის გაშენებული 1898 წელს. ხეივანი რელიეფის მიხედვით ორ ნაწილად იყოფა: ჩრდილო-ტაფობი და სამხრეთ-ამალღებული.

ჩრდილო ტაფობი მდებარეობს მდ. ჩაპულსტას გასწვრივ. ნიადაგი ამ ორი ადგილმდებარეობისა ძლიერ განსხვავდება ერთმანეთისაგან. ტაფობის ნიადაგი ფხვიერი ქვიშაა, საკმაო ტენის მქონე. 15—20 სმ სისქის ჰუმუსოვანი ფენა მუქი წაბლისფერია. ხეივნის სამხრეთ ამალღებული ნაწილი უჭირავს თიხა-ქვალორდ ნიადაგს. ჰუმუსოვანი ფენა 10 სმ სისქისაა. აღსანიშნავია, რომ ნარგავობაც ძლიერ განსხვავდება ერთმანეთისაგან. რუბცოვის (28) გამოკვლევით ხეების საშუალო სიმაღლე მთელი ხეივნისათვის 15.5 მ-ს შეადგენს, დიამეტრი—

ტაბულა 8¹

აღწერა	ნიმუშის აღების სიღრმე სმ-ში	მუშისა	pH		შთანთქმ. ფორმები მილ/მკვ.			ჯამი Ca + Mg + H	შთანთქმ. ფორ. ჯამიდან			ჯამის დაქტორიალ Ca : Mg	ფინიკური თანა (<0,01)
			მუშის გა-მონაწ.	KCl გამო-ნაწ.	Ca	Mg	H		Ca	Mg	H		
აღწერის კონკრეტული მუშის ბივენი	0—10	3,47	5,7	4,2	17,5	7,1	5,0	29,9	58,6	24,7	16,9	2,9	61,98
	35—45	1,22	5,8	4,6	22,1	7,9	0,4	30,4	72,4	26,1	1,8	2,8	63,18
	70—80	1,09	5,8	4,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	90—100	0,97	5,7	4,7	23,0	4,8	3,1	30,9	34,4	15,5	10,1	4,8	53,4 ¹

¹ პირობითად მოღვევს პროფ. ტორანის მონაცემები, რადგან შთლიანად ვერ უპასუხებს იმ ნაკვეთის ნიადაგების დახასიათებას (ხრდილო ტაფობი), რომელზედაც ჩვენ ვახდენდით კონკრეტულ მუშის ფესვთა სისტემის შესწავლას.

ჩვენ შერ აღებული ნიადაგების ანალიზის ჩატარება ობიექტური მიზნების გამო ვერ შეეძლო.



37,8 სმ-ს, ხოლო სამხრეთ ამაღლებულზე კორპის მუხის ხეების საშუალო სიმაღლე მალე 8,5 მეტრია, დიამეტრი 26,6 სმ, ე. ი. სიმაღლეზე ზრდაში თითქმის 2-ჯერ ჩამორჩება ჩრდილო ტაფობის კორპის მუხის ხეებს. ნიადაგის ქიმიური დახასიათება მოცემული მე-8 ტაბულაში.

ხეივანში, კორპის მუხის ფესვთა სისტემის შესწავლა ვაწარმოეთ ჩრდილო ტაფობზე, რისთვისაც გამოვყავით 2 ლერომოჭირილი ხე (ჯირკი), რადგან ზრდა-განვითარებაში მყოფი კორპის მუხის გათხრა დაუშვებლად მივიჩნიეთ.



სურ 4.

ამ ჯირკის უკეთ წარმოდგენის მიზნით იქვე მახლობლად მდგომი კორპის მუხის ტაქსაციური ელემენტები შევისწავლეთ, რადგან ჩვენ, მიერ გამოკვლევი ჯირკი დაახლოებით ასეთივე ხე უნდა ყოფილიყო. ამ ტაქსაციური მონაცემებით ვიხელმძღვანელეთ ჯირკის ნიადაგზედა ნაწილის დასახასიათებლად.

კორპის მუხის ფესვთა სისტემის გამოკვლევის მასალა არაკარგონატულ ნიადაგზე წარმოდგენილია მე-9 ტაბულაში.

ტაბულიდან ჩანს, რომ კორპის მუხა მთავარ გვერდითს ფესვებს დიდი როლდენობით იეითარებს და კრონის პროექციიდან საკმაოდ შორს გადის (სურ. 4 და 5, კორპის მუხის მთავარი გვერდითი ფესვების განვითარება აგუძერის ხეივანში).

ტაბულა 9.

1	ტექნიკური ელემენტები						პრობონტალური ფესვები						14	პრობონტ. ფესვებს განაწ.			ვერტიკალური ფესვები				
	X o r j o			დაახლ. ზე			მოფ. გვერდ. ფესვები		1, 2, 3 რიგითი ფესვები			პრობონტალური ფესვები ს მოღიანი სიგრძე მ-ობით		A	B	C	რაოდენობა	მოღიანი სიგრძე მ-ობით	საშუალო სიგრძე მ-ობით	საშუალო სიგრძე მ-ობით	
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12										13
	შწიკანება	სიმაღლე მ-ობით	დაახლ. სმ-ობით	სიმაღლე მ-ობით	დაახლ. სმ-ობით	ქრონის დამატარი მ-ობით	რაოდენობა	მოღიანი სიგრძე მ-ობით	მაქსიმ. სიგრძე მ-ობით	რაოდენობა	მოღიანი სიგრძე მ-ობით										საშუალო სიგრძე მ-ობით
1	43	0,6	54	22	58	4X3,7	29	147,5	8,95	82	72,5	0,88	220,0	64	23	13	6	25,9	4,31	4,4	
2	43	5,45	46	18	54	3,8X3,5	79	259,0	3,12	164	115,0	0,70	374,0	53	33	14	9	28,25	3,14	3,55	

ჰორიზონტალური ფესვების მთლიანი სიგრძე ერთმანეთისაგან განსხვავდება (220—374 მ), რადგან № 1 ჯირკის ფესვები ნიადაგში ჩაშვალა და მათი გაზომვა შეუძლებელი გახდა.



სურ. 5.

კორპის მუხას ფესვები ძლიერ განვითარებული აქვს ნიადაგის ყველა ჰორიზონტში. ასე, მაგალითად, A ჰორიზონტში საშუალოდ—59%, B ჰორიზონტში—28% და C ჰორიზონტში—13%.

კორპის მუხა ვერტიკალურ ფესვებს დიდი რაოდენობით ივითარებს და ნიადაგში ღრმად იჭრება. ასე, მაგალითად, ერთი კორპის მუხა საშუალოდ 8 ვერტიკალურ ფესვს ივითარებს სიგრძით—27 მეტრს.

არაკარბონატულ ნიადაგებზე ჩატარებული სავსე გამოკვლევები ნათლად ადასტურებს, რომ ტუნგოს და გეკალიბტის ახალგაზრდა ხეები უფრო მეტად ნიადაგის ზედა ფენებს იყენებენ. დიდხროვანებაში ივითარებენ ფესვებს ღრმა ფენებშიაც.

კორპის მუხა კი თავის შიდაერი ვერტიკალური ფესვთა სისტემის მეოხებით თავიდანვე თითქმის ერთნაირი ინტენსივობით იყენებს ნიადაგის ყველა ფენას.



ვერტიკალურ ფესვებს ტუნგო მცირე რაოდენობით ივითარებს, ეკმატული ლიპტი შედარებით მეტს, კორპის მუხას ახასიათებს მძლავრი ვერტიკალური ფესვთა სისტემა.

მეტად საინტერესოა და მერქნიანი ევზოტების ბიოლოგიისათვის მნიშვნელოვან საკითხს წარმოადგენს კრონის აქტიტექტონიკასა და ფესვთა სისტემას შორის კავშირი, რომელიც ჩვენ მიერ გამოკვლეული ჯიშებისათვის წარმოდგენილია მე-6 სურათზე. სურათიდან ჩანს:

ა) ტუნგო ივითარებს საკმაოდ გაშლილ დიდი დიამეტრის კრონას დიდი ფართობის მქონე საასიმელაციო აპარატით და ფესვები კრონის შიგნითა აქვს მოქცეული.

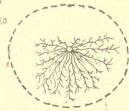
ბ) ევკალიპტი ივითარებს ქოლგისებრ მცირე დიამეტრის კრონას თხელი შეფოთვლით და მისი ფესვები კრონის პროექციიდან საკმაოდ შორს გადის.

გ) კორპის მუხას ახასიათებს თხელი შეფოთვლა და ფართოდ გაშლილი ვარჯი. მისი ფესვები კრონის პროექციიდან საკმაოდ შორს მანძილზე გადის.

ფესვთა სისტემის განვითარება, მისი ნაირსახეობა დამოკიდებულია თვით ჯიშის ბოლოგიაზე და მცენარის ზრდა-განვითარებისათვის მოცემულ მინიმუმ ფაქტორზე. მცენარისათვის მინიმუმში შეიძლება იყოს საკვები ნივთიერება, ტენიანობა და სხვ., რის შედეგადაც ფესვთა სისტემის შემწოვი ზედაპირი შეიძლება იყოს სუსტი ან ძლიერი კრონის პროექციის გარეთ ან შიგნით, რაც ჩვენ მიერ ჩატარებული გამოკვლევით დასტურდება.

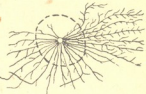
კანადაში არსებული ნიადაგი

$A = 4 \text{ მც}$
 $H = 2.6 \text{ მ}$
 $d = 3.7 \times 3.0$



ტუნგი - *Aleurites fordii* Hemsl.

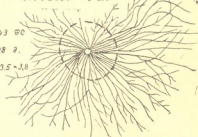
$A = 4 \text{ მც}$
 $H = 2.5 \text{ მ}$
 $d = 1.5 \times 1.0$



ავსტრალიაში - *Eucalyptus viminalis* Labil

მანძილი 1:300

$A = 43 \text{ მც}$
 $H = 18 \text{ მ}$
 $d = 3.5 \times 3.8$



აშობის მუხა - *Quercus Suber* L.

ნახ. №6. ტუნგო, ავსტრალიის და აშობის მუხის ფესვთა სისტემის და კრონის პროექციის მძლავრი კონტრასტი

სურ. 6.

საველე გამოკვლევები კარბონატულ ნიადაგში

მერქნიანი ევზოტების ფესვთა სისტემის შესწავლას კარბონატულ ნიადაგებზე, ისევე როგორც არაკარბონატულზე, ხის ფესვების უშუალოდ გათხ-



რის მეთოდით ვუდგებოდით (ფესვთა სისტემის შესწავლის ჩონჩხ-გრანული კული მეთოდით).

ტუნგო შევისწავლეთ გაგრის რაიონის სოფ. პილენკოვოს ამხ. კუბიშევის სახელობის კოლმეურნეობის ტუნგოს პლანტაციაში, ევკალიპტი და კორპის მუხა—გაგრა-ოტრადნოეს კორპის მუხის ხეივანში.

ტუნგო. სოფ. პილენკოვო გაგრიდან დაშორებულია 15 კმ-ით. ამ სოფელს ახასიათებს ხრამებით და მეწყრებით მეტად დასერილი რელიეფი. სოფლის ირგვლივ და ზღვის პირის გაყოლებით ფლატე-მთაგორიანი ადგილები კირქვებითაა დაფარული და მცენარეულობა ნაკლებადაა დასახლებული, ხოლო მცირე დაქანების ფერდობებზე, სადაც კირქვები ნიადაგით იფარება, საკმაოდ კარგადაა გაფრელებული ტყის მერქნიანი ჯიშები: კობიტი, ნეკერჩხალი, მუხა, ბზა, ცაცხვი, და სხვ.

ტუნგო ხელოვნურადაა გაშენებული დარგვის წესით 1936 წ. კუბიშევის სახ. კოლმეურნეობაში ტუნგოს პლანტაციას ორი წყალგამყოფი ქედი ჩაუდის. წყალგამყოფ ქედებზე ტუნგო ნორმალურად გამოიყურება. ტაფობ ადგილებში იგი ფოთლის სიყვითლით—ქლოროზით არის დაავადებული. ადგილსამყოფელი, სადაც ტუნგოს შესწავლას ვაწარმოებდით, შემდეგნაირად ხასიათდება: სიმაღლე ზღვის დონიდან 100—120 მ, ექსპოზიცია სამხრეთ-აღმოსავლეთი, დაქანება 10—12°, მიკრორელიეფი—პლატო.

ნიადაგის განაჰერის აღწერა მოგვყავს ქვემოთ.

- A—ყომრალი ფერის წვრილგორხოვანი სტრუქტურის, გამკვრივებული, ფესვებიანი, მარილმყავას გავლენით შხუის. სისქე 0—35 სმ.
- B—რუხი ყომრალი ფერის, გორხოვანი სტრუქტურის, საშუალო გამკვრივებული, ფიქვლებია განლაგებული, მარილმყავას გავლენით ძლიერ შხუის. სისქე 35—60 სმ.
- C—ღია ნაცრისფერი, გორხოვანი სტრუქტურის. ძლიერ გამკვრივებული, ნახევრად გამოფიტული მერგელი, მარილმყავას გავლენით ძლიერ შხუის, სისქე 60—10 სმ.
- D—წითელი წვრილმარცვლოვანი, ფხვიერი ეანგოვანი ფერის ჩანართებით. სისქე 100—130 სმ.

საბაშვილის მიხედვით ზემოაღნიშნული ნიადაგი მერგელებზე (ტკილებზე) განვითარებული ნეშომპალა კარბონატული ნიადაგების ჯგუფს მიეკუთვნება.

ტუნგოს ხეების საშუალო ტაქსაციური ელემენტებია: სიმაღლე 2,3 მ, დიამეტრი ფესვის ყელთან—8 სმ, ნაყოფიერება მცირე, საშუალოდ ხეზე 36—40 ცალი (კარგ ნაყოფიერებად თვლიან ასეთი ხნოვანების ტუნგოს ხეებისათვის 200—300 ცალს ძირზე). პლანტაცია თითქმის მთლიანად ქლოროზითაა დაავადებული.

ნიადაგის დახასიათება მოცემულია მე-10 ტაბულაში.

ნიადაგის ანალიზური მონაცემებიდან ჩანს (იხ. მე-10 ტაბულა), რომ ჰუმუსის რაოდენობა მცირეა, რაც ეროზიით შეიძლება აიხსნას. იგი თანაბრად და განაწილებული ფენების მიხედვით, ალბათ პლანტაციის გამო, თორემ ისე



ნეშომპალა კარბონატული ნიადაგების ზედა ჰორიზონტებს ჰუმუსი დიდი რაოდენობით ახასიათებს.

ტაბულა 10.

ადგილსამყოფელი	ნიადაგის სიღრმე სმ-ობით	ჰუმუსი		PH		შთანთქმ. ფუტები მილ/მკვ.		ჯამი		შთანთქმ. ფუტ. ჯამიდან		კარბონატების რაოდენობა	ფხვარული თიხა (<0,01)
		მკვ. მკვ.	KCl გამონაწ.	Ca	Mg	Ca+Mg	Ca	Mg					
									წელს გამონაწ.	KCl გამონაწ.			
პილენკოვო	0-25	1,99	6,5	6,3	29,5	3,22	87,72	78,2	21,8	3,0	1,55	62,8	
კუბინშევის სახელობის კოლმეურნეობა	35-60	1,64	6,5	6,5	26,0	12,33	68,83	67,8	32,2	2,1	8,80	81,12	
	60-100	1,19	6,5	6,5	21,0	23,02	44,02	47,7	52,3	0,9	12,25	65,36	
	100-135	0,71	6,6	6,6	43,5	11,51	55,01	79,3	20,7	3,8	16,15	70,32	

რეაქცია ოდნავ შეყვება ყველა ჰორიზონტში. არაკარბონატულ ნიადაგთან შედარებით კალციუმის რაოდენობა დიდია თითქმის სამჯერ. მეტია კარბონატული ნიადაგის სიღრმესთან ერთად მატულობს. მექანიკური შემადგენლობით მძიმე თიხაა.

გადავდივართ ტუნგოს ფესვთა სისტემის დახასიათებაზე კარბონატულ ნიადაგში (ტაბ. 11).

მე-11 ტაბულიდან ჩანს:

ა) კარბონატულ ნიადაგში ტუნგოს, შედარებით არაკარბონატულთან, ახასიათებს გაცილებით ნაკლები ფესვების მთლიანი სიგრძე. ასე, მაგალითად: კარბ. ნიადაგში 1 წლ. ტუნგოს ფესვ. სიგრძე საშ. უდრის 1,06 მ-ს

არაკარბ.	"	1	"	"	"	"	"	1,88	"
კარბონ.	"	2	"	"	"	"	"	3,14	"
არაკარბ.	"	2	"	"	"	"	"	7,94	"
კარბონ.	"	3	"	"	"	"	"	13,93	"
არაკარბ.	"	3	"	"	"	"	"	44,84	"
კარბონატ.	"	4	"	"	"	"	"	33,19	"
არაკარბ.	"	4	"	"	"	"	"	85,23	"

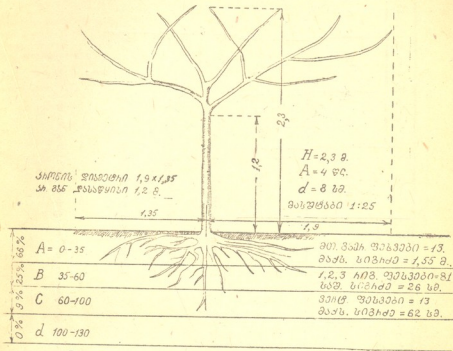
ბ) ზემომოყვანილი ციფრობრივი მასალებიდან ჩანს, რომ კარბონატულ ნიადაგში 3 და 4 წლიანი ტუნგო, არაკარბონატულთან შედარებით, უფრო მეტად ნიადაგის ღრმა ფენებში ივითარებს ფესვებს, ასე მაგალითად:

კარბონ.	ნიადაგში	3 წლ.	ტუნგო	A	ჰორ-ში	ივითარ.	ფესვ.	73%
"	"	3	"	B	"	"	"	27%
არაკარბ.	"	3	"	A	"	"	"	85%
"	"	3	"	B	"	"	"	15%

1	სის ტექსტური ელემენტები				ქორიზონტალური ფესვები						ქორიზონტებთან დაცემით ფესვების განაწილება %-ობით			ვერტიკალური ფესვები				
	2	3	4	5	მთავ. ჯგუფი ფესვ.			1, 2, 3 რიგ. ფესვ.			A	B	C	16	17	18	19	
					6	7	8	9	10	11								
1	1	0,25	0,8	—	9	0,3	0,22	9	0,76	0,08	1,06	100	0	0	3	0,6	0,2	0,22
2	1	0,26	0,6	—	2	0,4	0,29	7	1,04	0,15	1,44	100	0	0	2	0,48	0,24	0,29
3	6	0,28	0,7	—	2	0,43	0,28	10	0,6	0,06	1,08	100	0	0	4	0,46	0,23	0,23
4	1	0,23	0,5	—	2	0,35	0,23	6	0,38	0,6	0,73	100	0	0	3	0,68	0,27	0,31
5	2	0,9	2,0	0,2×0,25	6	2,53	0,38	11	3,58	0,32	6,11	100	0	0	4	1,37	0,34	0,47
6	2	1,03	2,5	0,35×0,3	10	3,07	0,46	19	3,42	0,17	6,49	100	0	0	6	1,81	0,3	0,46
7	2	1,1	1,8	0,4×0,35	11	3,82	0,42	18	2,29	0,13	6,11	100	0	0	5	1,93	0,39	0,44
8	2	0,65	1,5	0,28×0,3	9	3,66	0,45	13	1,56	0,12	5,22	100	0	0	6	2,21	0,37	0,45
9	3	1,4	5,5	0,5×0,6	13	5,18	0,54	30	8,29	0,28	13,47	76	24	0	8	3,34	0,41	0,48
10	3	1,55	6,2	0,55×0,66	19	8,21	0,56	34	6,21	0,18	14,42	69	31	0	11	4,5	0,41	0,58
11	4	2,3	8,0	1,9×1,35	18	12,63	1,55	81	20,76	0,26	33,39	66	25	9	13	6,47	0,49	0,52
12	4	2,45	7,0	2,2×2,5	24	15,38	1,4	47	17,61	0,37	32,99	63	30	7	11	9,98	0,91	0,85



კარბონ. ნიადაგში	4 წლ.	ტუნგო A	პორ-ში ივით.	ფესვ.	65%
"	"	B	"	"	27%
არაკარბ.	"	C	"	"	80%
"	"	B	"	"	15%
"	"	C	"	"	5%



ნახ. №7. ტუნგო ფსევთ სივ. მთ. მთ. პორ-ში - კარბონ. ნიადაგი (ქრისტოფო - ნახ. კუბიშვილის და კონსტანტინოვ ტუნგო პლანტაციის).

სურ. 7.

გ) ტუნგო ვერტიკალურ ფესვებს კარბონატულ ნიადაგში, შედარებით არაკარბონატულთან, ივითარებს გაცილებით მეტს. ასე, მაგალითად, 3-4 წლიანი ტუნგო კარბონატულ ნიადაგში ივითარებს ვერტიკალურ ფესვებს საშუალოდ 12, სიგრძით 6,1 მ-ს, არაკარბონატულში კი 3, სიგრძით 1,9 მ-ს (სურ. 7, ტუნგოს ფესვთა სისტემის პროექცია - კარბონატული ნიადაგი).

ეკალიპტი და კორპის მუხა. სხვადასხვა გამოკვლევები ჩავატარეთ ოტრადნოეში, რომელიც მდებარეობს ვაგრიდან 3 კმ-ის დაშორებით, გზატკეცილის მარცხენა მხარეზე სამხრეთ-აღმოსავლეთით.

ოტრადნოეს კორპის მუხის ხეივანი, სადაც შერეული ეკალიპტიცაა გაშენებული, მეცნიერული ხასიათის მეტად საინტერესო მოვლენას წარმოადგენს, რადგან ლიტერატურაში საერთოდ ცნობილი კალკოფობი მერქნიანი ეგზოტიკორპის მუხა წმინდა კირქვებზე თითქმის პირველად იყო დანერგილი.

მდებარეობა	სადაც სიღრმე სმ-ით	ქვემო	pH		შთანქმ. ფრფეხის მლ/მკვ.			ჯამი Ca+Mg	შთანქმ. ფფრ. ჯამიდან			* კირის ფაქტობრივად Car Mg	ფაქტობრივი თბა (<0,01)
			შულის გა- მონაწ.	KCl გამო- ნაწ.	Ca	Mg	H		Ca	Mg	H		
გაფრანკირებული	0-10	8,58	7,7	7,1	49,9	0,9	—	50,8	98,2	1,8	—	54,5	86,19
	35-45	2,53	7,5	7,3	არ ყოფილა განსაზღვრული								85,57
	70-80	1,24	8,5	8,5	არ ყოფილა განსაზღვრული								15,57
	100-100	3,6	8,5	8,5	არ ყოფილა განსაზღვრული								86,51

* გასარგებლოდ ტიფრინის მიერ გაკეთებული ანალიზებით. ნორმალური კარბონატები არა აქვს განსაზღვრული.

ადგილსამყოფელი ზღვის დონიდან მდებარეობს 70—80 მ-ის სიმაღლეზე. ექსპოზიცია აქვს სამხრეთ-აღმოსავლეთით, დაქანება 8—10°-მდეა, მიკრო-რელიეფი ნახევრად პლატო. ფესვთა სისტემის შესასწავლად ჩვენ მიერ გამო-ყოფილი ევკალიპტის და კორპის მუხის ხეები დარგვითაა გაშენებული, ევკა-ლიპტი 1932 წ., ხოლო კორპის მუხა 1930 წ.

ევკალიპტის ტაქსაციური ელემენტები შემდეგნაირად ხასიათდება: საშუ-ალო ხნოვანება 8 წელიწადი, საშუალო სიმაღლე 6,7 მ, საშუალო დიამეტრი 12 სმ, კრონის საშუალო დიამეტრი 1,6 მ×1,85 მ.

(კორპის მუხისთვის მონაცემები იხილეთ ცალკე ქვემოთ). ნიადაგის დასა-ხასიათებლად მოგვყავს მე-12 ტაბულა.

მე-12 ტაბულიდან ნათლად ჩანს, რომ ჰუმუსი დიდი რაოდენობითაა განსაკუთრებით ზედა ფენაში (8,58), რაც დამახასიათებელია კარბონატული ნიადაგებისათვის.

ნიადაგის რეაქცია ტუტეა, ქვედა ფენებში ძლიერ ტუტე. შთანთქმული კალციუმის რაოდენობა შთანთქმული ფუძეების ჯამიდან ძალიან დიდია. იგი შეადგენს 98,2%-ს. ნიადაგი ნეშომპალა კარბონატულია. ასეთი ნიადაგები კარბონატებს ზედაპირიდანვე შეიცავენ. მექანიკური შემადგენლობით მძიმე თი-ხაა. ფიზიკური თიხის ფრაქცია 85%-ს უდრის.

ნიადაგის მოკლე დახასიათების შემდეგ გადავდივართ ევკალიპტის ფესვ-თა სისტემის გამოკვლევის მასალაზე კარბონატულ ნიადაგში (გაგრა-ოტრად-ნოე, ტაბ. 13).

მე-13 ტაბულიდან ჩანს, რომ 8 წლიანი ევკალიპტის კულტურას, გა-ზრდილს კარბონატულ ნიადაგში, თუ შევადარებთ 4 წლიანი ევკალიპტის კულტურას გაზრდილს არაკარბონატულ ნიადაგში, შევამჩნევთ, რომ (ტაბ. 7 და 13) მთავარი გვერდითი ფესვების მაქსიმალური სიგრძე თითქმის ერთნაირი ოდენობისაა. ასე, მაგალითად 8 წლიანი ევკალიპტის მთავარი გვერდითი ფესვების მაქსიმალური სიგრძე კარბონატულ ნიადაგში უდრის 3,85 მ-ს, 4 წლიანისა კი არაკარბონატულში 3,7 მ-ს, ე. ი. კარბონატულ ნიადაგში ევკა-ლიპტი მთავარ გვერდითს ფესვებს 2-ჯერ ნაკლები რაოდენობით ივითა-რებს.

ჰორიზონტალური ფესვების მთლიანი სიგრძე (მთავარი და 1, 2, 4... რიგითი ფესვების მთლიანი ჯამი) თითქმის ერთნაირი აქვთ. ასე, მაგალი-თად, 8 წლიანი ევკალიპტის ჰორიზონტალური ფესვების მთლიანი სიგრ-ძე კარბონატულ ნიადაგში საშუალოდ უდრის 64,34 მ-ს. ხოლო 4 წლიანი ევკალიპტისა არაკარბონატულ ნიადაგში საშუალოდ 69 მ-ს, ე. ი. ევკალიპტი კარბონატულ ნიადაგში ორჯერ უფრო ცუდი ზრდით ხასიათდება, ვიდრე არაკარბონატულში.

ევკალიპტი კარბონატულ ნიადაგში, შედარებით არაკარბონატულთან, ფესვებს ღრმად ივითარებს. ასე, მაგალითად, 8 წლიანი ევკალიპტი A ჰორი-ზონტში 52%-ს, B ჰორიზონტში 35%-ს, C ჰორიზონტში 13%-ს; არაკარბო-ნატულში კი არ სცილდება B ჰორიზონტს. ასე, მაგალითად, A ჰორიზონტში 85%-ს, B ჰორიზონტში 15%-ს.

1	ხის ტექსტიური ელემენტები				ჰორიზონტალური ფესვები							ჰორიზონტებთან დაკავშირებით ფესვგანაწილება % -ობით			ვერტიკალური ფესვები			
	ბრყანება	სამწველი მ-ობით	დაამატარი სმ-ობით	კრონის დიამეტრი მ-ობით	მე. გვერდიანი ფესვ.			1, 2, 3 რიგითი ფესვ.			ჰორიზონტალური ფესვების მთლიანი სიგრძე მ-ობით	A	B	C	რაოდენობა	მთლიანი სიგრძე მ-ობით	სამწველი სიგრძე მ-ობით	მამწველი სიგრძე მ-ობით
					რაოდენობა	მთლიანი სიგრძე მ-ობით	მამწველი სიგრძე მ-ობით	რაოდენობა	მთლიანი სიგრძე მ-ობით	სამწველი სიგრძე მ-ობით								
1	8	6,8	10	1,15×0,9	17	21,35	4,10	97	67,05	0,69	88,40	63	37	0	3	2,40	0,8	0,9
2	8	7,4	12	1,15×0,8	13	12,0	3,60	26	28,18	1,08	40-28	52	35	13	3	5,85	1,95	2,15

ტაბულა 14.

1	ხის ტექსტიური ელემენტები				ჰორიზონტალური ფესვები							ჰორიზონტებთან დაკავშირებით ფესვგანაწილება % -ობით			ვერტიკალური ფესვები			
	ბრყანება	სამწველი მ-ობით	დაამატარი სმ-ობით	კრონის დიამეტრი მ-ობით	მე. გვერდიანი ფესვ.			1, 2, 3 რიგითი ფესვ.			ჰორიზონტალური ფესვების მთლიანი სიგრძე მ-ობით	A	B	C	რაოდენობა	მთლიანი სიგრძე მ-ობით	სამწველი სიგრძე მ-ობით	მამწველი სიგრძე მ-ობით
					რაოდენობა	მთლიანი სიგრძე მ-ობით	მამწველი სიგრძე მ-ობით	რაოდენობა	მთლიანი სიგრძე მ-ობით	სამწველი სიგრძე მ-ობით								
1	10	4,3	14	1,5×1,0	28	47,5	3,10	82	25,6	31	73,1	57	32	11	6	7,22	1,2	1,42
2	10	4,8	12	1,3×1,2	29	37,15	2,30	77	32,2	42	69,35	51	43	6	9	6,35	0,6	1,23
3	10	3,8	10	1,2×0,8	35	37,35	1,50	68	18,14	27	50,49	55	35	10	8	5,66	0,7	1,18

მ წლიანი ევკალიბტი ივითარებს სამ ვერტიკალურ ფესვს, სიგრძით საშუალოდ 4,1 მ-ს, 4 წლიანი ევკალიბტი კიარაკარბონატულში ივითარებს საშუალოდ ათს, სიგრძით 4,25-ს, ე. ი. ევკალიბტი ვერტიკალურ ფესვებს კარბონატულ ნიადაგში გაცილებით ნაკლებს ივითარებს.

კორპის მუხის ფესვთა სისტემა წარმოდგენილია მე-14 ტაბულაში. ტაბულიდან ჩანს, რომ კორპის მუხის 10 წლიანი კულტურა ივითარებს საშუალოდ 31 გვერდითს ფესვს სიგრძით 39 მ-ს. გვერდითი ფესვების მაქსიმალური სიგრძე უდრის 2,3 მ-ს. 1, 2, 3... რიგითს ფესვებს ივითარებს საშუალოდ 76-ს, სიგრძით—25 მ-ს. ჰორიზონტალური ფესვების მთლიანი სიგრძე უდრის 64 მ-ს. კორპის მუხა ფესვებს ივითარებს ყველა ჰორიზონტში. ასე, მაგალითად, A ჰორიზონტში საშუალოდ 54%-ს, B ჰორიზონტში 37%-ს, C ჰორიზონტში 9%-ს, ვერტიკალურ ფესვებს საშუალოდ ივითარებს მ-ს, სიგრძით 6,5 მ-ს.

ფაქტების ბიოლოგიური ანალიზი

შევადაროთ საველე პირობებში კარბონატულ ნიადაგებზე ჩატარებული გამოკვლევების შედეგად მიღებული მასალები არაკარბონატულ ნიადაგებზე ასეთივე სახის გამოკვლევების შედეგად მიღებულ მასალებს და გაუკეთოთ ბიოლოგიური ანალიზი.

ტ უ ნ გ ო — *Aleurites fordii*, Hems.

4 წლიანი ტუნგოს კულტურა გაზრდილი არაკარბონატულ ნიადაგში თავისი ტაქსაციური ელემენტებით (ხის სიმაღლით, დიამეტრით, კრონის განვითარებით) საკმაოდ აღემატება 4 წლიან ტუნგოს კულტურას გაზრდილს კარბონატულ ნიადაგში, ე. ი. ტუნგოს კულტურას არაკარბონატულ ნიადაგში ზრდა განვითარება გაცილებით უკეთესი აქვს. ამას ამტკიცებს ჩვენ მიერ გათხრილი თითქმის ყველა ხნოვანების ტუნგოს ხის მასალათა მონაცემები (ტაბ. 5 და 11).

ტუნგოს ყველა ხნოვანების ხეების ფესვთა სისტემის მთლიანი სიგრძე არაკარბონატულ ნიადაგში თითქმის 3-ჯერ მეტია კარბონატულთან შედარებით (იგივე ტაბულები).

ტუნგოს ყველა ხნოვანების ხეების ფესვთა სისტემას კარბონატულ ნიადაგში, არაკარბონატულთან შედარებით, ახასიათებს როგორც მთავარი გვერდითი ფესვების, ისე 1, 2, 3... რიგითი ფესვების და ვერტიკალური ფესვების თითქმის გაორკეცებული რაოდენობა (იგივე ტაბულები), ე. ი. ტუნგოს ფესვთა სისტემას კარბონატულ ნიადაგში ახასიათებს უხვი განტოტვა, რაც ალბათ ნიადაგში კალციუმის გავლენით აიხსნება (კალციუმი იწვევს ფესვთა სისტემის ძლიერ განტოტვას).

რაც შეეხება ფესვების სიძლიერეს, მათ საერთო სიგრძეს ნიადაგის პირობებთან დაკავშირებით, უნდა ითქვას შემდეგი:

მიუხედავად იმისა, რომ კარბონატული ნიადაგები სიმშრალით ხასიათდება (საბაშვილი), მერქნიანი ჯიშები ასეთ ნიადაგებში ივითარებს ძლიერ ფესვთა სისტემას შედარებით უფრო ტენიან ნიადაგებთან (ტოლსკი, გულისაშვილი).

ზემოაღნიშნულის მიხედვით ტუნგოს ფესვთა სისტემის მთლიანი სიგრძე კარბონატულ ნიადაგში გაცილებით უფრო მეტი უნდა იყოს, ვიდრე არაკარბონატულში, მაგრამ, როგორც ჩვენი გამოკვლევებიდან ჩანს, ტუნგოს ფესვთა სისტემას, ასევე ევკალიპტის ფესვთა სისტემის მიმართაც (ევკალიპტი იხილეთ ქვემოთ) საწინააღმდეგო მოვლენას აქვს ადგილა; უნდა ვიფიქროთ, რომ აღნიშნული ჯიშის (ჯიშების) ფესვთა სისტემის განვითარებას ალბათ ნიადაგში არსებული კირი უნდა ზღუდავდეს, მით უმეტეს, რომ ეს ჯიშები კირის მოძულე ჯიშებია.

ტუნგო ორივე ტიპის ნიადაგში ფესვთა სისტემას ივითარებს ძირითადად A და B ჰორიზონტებში. კარბონატულ ნიადაგებზე დაავადებულია ქლოროზით, რაც უდავოდ კირის გავლენით უნდა აიხსნას და ამავე დროს ნაკლებადაც მსხმოიარობს. არაკარბონატულზე კი ტუნგოს ფოთოლს ნორმალური მწვანე შეფერვა აქვს და კარგადაც მსხმოიარობს. კირიან ჰორიზონტს არ ერიდება, ე. ი. არ იჩენს კირის მიმართ უარყოფით ტროპიზმს.

ევკალიპტი—Eucalyptus Uiminalis, Labil.

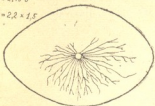
თუ შევადარებთ არაკარბონატულ ნიადაგში გაზრდილ 4 წლიან ევკალიპტს კარბონატულ ნიადაგში გაზრდილ 8 წლიან ევკალიპტს, შევნიშნათ, რომ 4 წლიანი ევკალიპტის კულტურა, გაზრდილი არაკარბონატულ ნიადაგში, თავისი ტაქსაციური ელემენტებით (ხის სიმაღლით, დიამეტრით, კრონის განვითარებით) თითქმის თანასწორნი არიან, ე. ი. ევკალიპტი არაკარბონატულ ნიადაგში თითქმის ორჯერ უკეთესი ზრდით ხასიათდება (ტაბ. 7 და 13).

4 წლიანი ევკალიპტის ფესვების მთლიანი სიგრძე, შედარებით 8 წლიანი ევკალიპტის ფესვების მთლიან სიგრძესთან, თითქმის 2-ჯერ მეტია (იგივე ტაბულები). კარბონატულ ნიადაგში ევკალიპტის ფესვთა სისტემის განვითარებას კირი უნდა ზღუდავდეს. 4 წლიანი ევკალიპტის ფესვების რაოდენობა არაკარბონატულ ნიადაგში (ძთავარი გვერდითი ფესვები, 1, 2, 3... რიგითი ფესვები, ვერტიკალური ფესვები) 2-ჯერ მეტია 8 წლიან ევკალიპტის ფესვების რაოდენობასთან შედარებით. ევკალიპტის კულტურის ფესვები კარბონატულ ნიადაგში ხასიათდება შემწოვი ბუსუსების ძლიერ დიდი რაოდენობით, რაც ალბათ ნიადაგში არსებული კალციუმის გავლენით უნდა ავხსნათ. მას კარბონატულ ნიადაგში, არაკარბონატულთან შედარებით, ახასიათებს მცირე ზომის საასიმილაციო აპარატი. ევკალიპტი კარბონატულ ნიადაგში დაავადებულია ქლოროზით. მიუხედავად ცუდი ზრდისა, ფესვთა სისტემას კარბონატულ ნიადაგში ღრმად ატარებს და ფესვები კირქვებში ძლიერად გადის; შესაძლებელია ეს მოვლენა გამოწვეული იყოს ნიადაგის ღრმა ფენებიდან ტენის გამოყენებით.

კორპის მუხა—*Quercus suber*, L.

კორპის მუხის 10 წლიანი კულტურა კარბონატულ ნიადაგში იეითარებს როგორც მთავარ გვერდითს ფესვებს, ისე 1, 2, 3... რიგითს ფესვებს და ვერტიკალურ ფესვებს საკმაო დიდი რაოდენობით (ტაბ. 14).

ქვემოთაა ნაჩვენები
A - 4 სმ. ვახშავანი რისი
H = 2,45 მ
d = 2,2 x 1,5



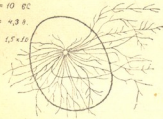
მუხა *Aleurites fordii* Hemsl.

A - 8 სმ
H = 7,4 მ
d = 1,25 x 0,8



ვახშავანი *Eucalyptus viminalis* Labill.

A - 10 სმ
H = 4,3 მ
d = 1,5 x 1,0



კორპის მუხა *Quercus suber* L.

ნაბ. № 8 მუხის, ვახშავანის და კორპის მუხის მუხისა და მუხის მუხის კრამთხაობით კომპარაცია.

სურ. 8.



მუხა *Aleurites fordii* Hemsl.



ვახშავანი *Eucalyptus viminalis* Labill.



კორპის მუხა *Quercus suber* L.

ნაბ. № 9 მუხის, ვახშავანის და კორპის მუხის კრამთხაობით ვახშავანის მუხისა და მუხის მუხის კრამთხაობით კომპარაცია.

სურ. 9.

ჩვენი გამოკვლევების მიხედვით კორპის მუხის ფესვთა სისტემა კარბონატულ ნიადაგში არ იჭრება ისე ღრმად, როგორც ევკალიპტის. ეს გარემოება უნდა აიხსნას კორპის მუხის წყალთან დამოკიდებულებით, მისი წყლის ნაკლები მოთხოვნილებით ან კირთან უარყოფითი დამოკიდებულებით.

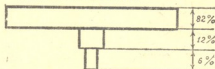
კორპის არქიტექტონიკასა და ფესვთა სისტემას შორის კავშირის გამოკვლევა, მეტადრე კარბონატულ ნიადაგებზე, საინტერესო საკითხს წარმოადგენს მერქნიანი ევზოტემების ბიოლოგიისათვის (სურ. 8, ტუნგოს, ევკალიპტის და კორპის მუხის ფესვთა სისტემის და კორპის შორიზონტალური პროექცია).

მე-8 სურათიდან ჩანს, რომ ტუნგო კარბონატულ ნიადაგებში, არაკარბონატულთან შედარებით, ივითარებს მცირე დიამეტრის კრონას, ფესვთა სისტემა არ გადის კრონის პროექციიდან გარეთ. ასევეა ევკალიპტიც.

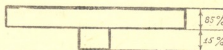
კორპის მუხის ფესვთა სისტემა კარბონატულ ნიადაგში, ისე როგორც არაკარბონატულში, გადის კრონის პროექციიდან საკმაოდ შორს.

ბიოლოგიური თვალსაზრისით საინტერესოა აგრეთვე ის, თუ როგორაა განაწილებული მერქნიანი ეგზოტების ფესვთა სისტემა ვერტიკალურ სიბრტყეში. გამოკვლევის შედეგად მიღებული მასალა წარმოდგენილია მე-9 და 10 სურათებზე.

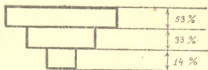
აქაკრონატული ნიადაგზე



ფანავი *Aleurites fordii*. Hemsl.



აქაკრონატული *Eucalyptus viminalis*. Labil.



სუბერის მუხა *Quercus Suber*. L.

ნახ. № 10 ფანავი, აქაკრონატული და სუბერის მუხის
ჰორიზონტალური და ვერტიკალური ფესვთა
განაწილების მასალის მიხედვით.

სურ. 10.

დიაგრამიდან ჩანს, რომ ტუნგო, ევკალიპტი და კორპის მუხა კარბონატულ ნიადაგში, არაკარბონატულთან შედარებით, უფრო მეტად იყენებს A ჰორიზონტს, კერძოდ ევკალიპტი არაკარბონატულ ნიადაგში C ჰორიზონტამდე არ ატარებს ფესვებს, კარბონატულში კი C ჰორიზონტშიაც ივითარებს მათ.



მიუხედავად იმისა, რომ ჩვენ ვფიქრობთ ტუნგო, ევკალიპტი და კორპის მუხა კალკოფობი მერქნიანი ეგზოტები უნდა იყოს, კარბონატებით მდიდარ რიზონტში ივითარებენ ფესვებს, და არ იჩენენ კირის მიმართ უარყოფით ტროპიზმს მიუხედავად იმისა, რომ ავადღებიან და ზრდაშიაც იკლებენ.

დ ა ს კ ვ ე მ ბ ი

1. ტუნგო (*Aleurites fordii*, Hemsl) ბუნებრივ პირობებში კარბონატულ ნიადაგებს იტანს, ივითარებს საკმაო სიძლიერის ფესვთა სისტემას, ძირითადად A და B პორიზონტში, სადაც კირის რაოდენობა კარბონატების სახით მერყეობს 1,65%-დან—8,80%-მდე (ტაბ. 10), მაგრამ ამ პირობებში განიცდის რა კირის გავლენას, ავადღება ქლოროზით და ცუდი განვითარებით ხასიათდება.

ჩვენი სავეგეტაციო ცდების მიხედვითაც ტუნგო შეზღუდულ ზრდა-განვითარებას გვაძლევს კირის 8%-ის შემთხვევის დროს და ივითარებს მცირე ზომის სასაინოლაციო აპარატს (სურ. 1, 2) და ზრდაში ჩამორჩება (ტაბ. 2).

ამრიგად, ჩვენი სავეგეტაციო ცდების შედეგები ეთანხმება ბუნებრივ პირობებში აღნუსხულ¹ ფაქტებს. შედეგად ამისა შეიძლება დავასკვნათ, რომ ტუნგოს კულტურა ნიადაგში კირის მხოლოდ 8%-მდე რაოდენობას იტანს და ამ პირობებში, განიცდის რა კირის გავლენას, ავადღება ქლოროზით და ცუდი განვითარებით ხასიათდება.

2. ევკალიპტი (*Eucalyptus viminalis*, Labil) ბუნებრივ პირობებში კარბონატულ ნიადაგებზე თავის ზრდა-განვითარებით (როგორც ფესვთა სისტემა, ასევე ნიადაგის ზევითა ნაწილი) დიდად ჩამორჩება არაკარბონატულ ნიადაგში გაზრდილ ევკალიპტის კულტურას. ჩვენ მიერ ჩატარებული სავეგეტაციო ცდებითაც დასტურდება, რომ ევკალიპტი ვერ ეგუება კირიან ნიადაგებს (სავეგეტაციო ცდებში ევკალიპტის კულტურა ვეგეტაციას განაგრძობდა 1%-იანი კირის ვარიანტი, დანარჩენ ვარდენტებზე გახმა). ამიტომ უნდა ვიფიქროთ, რომ ევკალიპტის ეს სახეობა ნიადაგში კირს 1%-ზე მეტს ვერ ეგუება.

3. კორპის მუხა (*Quercus suber*, L) კარბონატულ ნიადაგში ივითარებს მძლავრ ფესვთა სისტემას. უნდა აღინიშნოს, რომ კირქვებში ღრმად არ შედის და იქ არ ვითარდება, არამედ პირიქით ფესვები თითქოს კირქვებს ერიდება. გარედან ეხვევა და შიგ არ იჭრება.

აქვე უნდა აღვნიშნოთ, რომ ჩვენს სავეგეტაციო ცდებში 3%-იანი კირის შემთხვევის დროს კორპის მუხის ნერგები გახმა; უნდა ვიფიქროთ, რომ ამის მიზეზი ნიადაგში შეტანილი კირის სახეობაში და თვით ჯიშის ბიოლოგიაშია. სავეგეტაციო ცდებისათვის აღებულ ნიადაგში კირი შეტანილი გვექონდა CaO-ს სახით, ცნობილია, რომ დამწვარი კირი ნიადაგის რეაქციაში სწრაფად შედის და სწრაფადვე და ძლიერად ამჟღავნებს თავის გავლენას ხსნარში.

¹ საერთოდ უდავოა, რომ მცენარისათვის ბუნებრივი პირობების ტოლფასს პირობებს სავეგეტაციო ცდებით ვერასდროს ვერ მივალწევთ.

4. გამოკვლევის შედეგად შემდეგი პრაქტიკული სამეურნეო ღონისძიება შეიძლება დაესახოს:

ა) კორპის მუხა, ვერცხლისებრი აკაცია და პეკანი უნდა გავაშენოთ სრულიად უკირო ნიადაგებზე.

ბ) ევკალიპტი შეიძლება გავაშენოთ ისეთ ნიადაგებზე, სადაც კირის რაოდენობა არ აღემატება 1%-ს.

გ) ტუნგო, კრიბტომერია, ქანკუატი და კენკრა შეიძლება გავაშენოთ ისეთ ნიადაგებზე, სადაც კირის რაოდენობა არ აღემატება 8%-ს. გაცილებით უმჯობესია, რომ ნიადაგში კირის უფრო ნაკლები % იყოს.

დ) დაფნა შეიძლება გავაშენოთ ისეთ ნიადაგზე, სადაც მისი რაოდენობა შესაძლოა აღწევდეს 15%-ს და მეტსაც.

დასასრულ უღრმეს მადლობას ვუცხადებთ რჩევა-დარიგებისა და საერთო ხელმძღვანელობისათვის საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის ნამდვილ წევრს, სოფლის მეურნ. მეცნიერებათა დოქტორს, პროფესორ ვასილ ზაქარაიას-ძე გ უ ლ ი ს ა შ ე ი ლ ს .



Б. ДАРАХВЕЛИДЗЕ
канд. с/хов. наук

ОТНОШЕНИЕ НЕКОТОРЫХ ДРЕВЕСНЫХ ЭКЗОТОВ К ИЗВЕСТИ

Резюме

Мы задались целью разработать весьма актуальный как с теоретической, так и с практической точек зрения вопрос об отношении ряда важных для условий Западной Грузии древесных экзотов к извести.

С точки зрения теоретической вопрос этот имеет большое значение, поскольку по экологии древесных экзотов мы не имеем почти никаких данных об отношении их к извести. Имеющиеся же данные, например, о пробковом дубе, противоречивы и требуют проверки путем постановки соответствующих опытов или тщательного изучения данной породы в полевых условиях.

С практической точки зрения исследование данного вопроса также чрезвычайно важно, поскольку ряд районов Западной Грузии (Абхазия, Мегрелия) характеризуется наличием больших площадей почв, богатых известью (перегнойно-карбонатных), которые могут быть использованы под древесные экзоты только при предварительном знании отношения этих пород к извести.

Работа осуществлена путем постановки вегетационных опытов, с внесением в вегетационные сосуды различных доз извести, а также путем раскопки и изучения корневых систем древесных экзотов в полевых условиях как на известковых почвах, так и на почвах, бедных известью, и установлением характера корневых систем отдельных пород и распределения их по горизонтам почвы.

В вегетационных опытах нами были подвергнуты испытанию породы: тунг (*Aleurites fordii*, Hemsl), эвкалипт (*Eucalyptus viminalis*, Labil), пробковый дуб (*Quercus suber*, L.), криптомерия (*Cryptomeria japonica*, Dougl.), серебристая акация (*Akazia dealbata*, L.), пекан (*Caria olivaceiformis*, Nutt), лавр благородный (*Laurus nobilis*, L.), бересклет японский (*Evonimus japonica*, Thbg), лигуструм (*Ligustrum japonicum*, Thbg). Опыты, которые велись в продолжение двух лет в трех повторностях на каждый вариант доказали, что пробковый дуб, серебристая акация и пекан вовсе не выдерживают содержания извести.¹

¹ На эти экзоты варианты 1%, 3% и 5% извести не были поставлены.

тогда как эвкалипт выносит содержание извести до 1%, криптомерия—до 5%, тунг, японский бересклет и японский лигуструм—до 8%, а лавр благородный развивается хорошо даже при 15%.

В работе даны иллюстрации и цифровой материал о развитии растений и их вегетативных органов при разном количестве извести в почве.

Полевые исследования проводились путем раскопки корневой системы древесных экзотов—тунга, эвкалипта, пробкового дуба—на карбонатных почвах и на почвах бедных известью. В отношении тунга доказано, что на карбонатных почвах он страдает хлорозом, развивает корневую систему в пределах горизонтальной проекции кроны; корневая система на почвах, бедных известью, в 3—4 раза мощнее таковой на карбонатной почве. Как на почвах бедных известью, так и на карбонатных почвах корневая система тунга располагается в горизонтах А и В, не чуждаясь на карбонатной почве горизонта, богатого известью.

Эвкалипт также страдает хлорозом на карбонатных почвах, причем на почвах, бедных известью, его корневая система выходит за пределы проекции кроны, не выходя за эти пределы на карбонатных почвах. Общая мощность корневой системы эвкалипта на почвах бедных известью в 4 раза больше, чем таковая на карбонатных почвах. На почвах, бедных известью, корневая система эвкалипта распределяется в горизонтах А и В, на карбонатных почвах—в горизонтах А, В, и С, т. е. не избегает нижнего горизонта, богатого известью.

У пробкового дуба на обоих почвенных разностях корневая система простирается за пределы горизонтальной проекции кроны. На карбонатных почвах корневая система пробкового дуба, в отличие от корневой системы эвкалипта, не проникает глубже Б горизонта почвы.

Необходимо отметить отсутствие отрицательного тропизма в отношении почвенной извести у эвкалипта, тунга и пробкового дуба страдающих от извести.

В Итоге вышеуказанные данные позволяют рекомендовать производству следующее:

1. Пробковый дуб, серебристую акацию и пекан следует разводить на известковых почвах.
2. Эвкалипт же на известковых и бедных известью почвах, содержащих известь не более 1%.
3. Тунг, криптомерию, бересклет лигуструм можно разводить на карбонатных почвах, содержащих известь не более 8%.
4. Лавр благородный на богатых известью почвах содержащих известь даже более 15%.

1. В. В. Алехин—География растений. Москва, 1938 г.
2. Н. А. Максимов—Краткий курс физиологии растений. Сельхозгиз, 1941 г.
3. Г. Люндегорд—Влияние климата и почвы на жизнь растений. Москва 1937 г.
4. Эд. Рессель—Почвенные условия и рост растений. Москва. 1931 г.
5. К. К. Гедройц—Действие извести на почву и растения. Жур. „Сельское Хозяйство и лесоводство“, сентябрь-октябрь, Петроград, 1917 г.
6. Paul—Ber. d. deut. bot. Geseltsch. 1906.
7. W. Mevens—Reaktion des bodeus und pflanzen-wachstum. 1927.
8. Г. И. Аболина—Влияние соотношения кальция, калия и магния на развитие и урожай овса, в условиях водных и песчаных культур. „Из результатов вегетационных опытов и лабораторных работ“. Т. XIV, Ленинград, 1935 г.
9. Loëwa—Ueber physiologische Funktion der „Ca“ und „Mg“ Salze im pflanzenorganismus. Flora, 1903.
10. К. К. Гедройц—Почвенный поглощающий комплекс. Сельхозгиз, 1932 г.
11. Т. К. Кварацхелиа—Сельскохозяйственные районы Абхазии. Над. Абх. с.х. и лесной опыт. станции, вып. I.
12. გ. გულისაშვილი—მეტეორობა. თბილისი, 1945 წ.
13. გ. ხ. ხუციშვილი—სუბტროპიკული ტექნიკური კულტურები. თბილისი, 1940 წ
14. А. В. Васильев—Новые лесные породы Абхазии. Сухуми, 1941 г.
15. Уэльсон¹—Пробковый дуб, его разведение и эксплоатация. 1894 г.
16. Л. Саккарди—Пробковый дуб, пробковая кора в Алжире, перевод с франц. Попова В. В.
17. Г. Танфильев—Очерк главнейших районов черноморского побережья Кавказа—Юбилейный сборник им. И. А. Стебута.
18. Жан Конте—„Географ Ботаник“—1881 г., стр. 135,136.
19. Э. Э. Керн—О научно-исследовательской работе с пробковым дубом. „Субтропики“ № 5-6, 1930 г.
20. И. Б. Тюрин—Почвенные условия местопроизрастания пробкового дуба в СССР. Рукопись, 1934 г.
21. Л. Ф. Правдин—Экологические и физиологические особенности пробкового дуба. Экспериментальная ботаника, вып. 3, 1937 г.
22. Д. Н. Бекотовский—Введение в изучение лекарственных и ароматических растений. Сельхозгиз, 1937 г.
23. ე. სვანბაძე—დაფნის კულტურა საქართველოს სსრ-ში. თბილისი, 1936 წ.
24. Т. К. Кварацхелиа—Материалы к биологии корневой системы плодовых деревьев. Сухуми, 1927 г.

¹ ესარგებლობთ პრავდინის მიერ გაკეთებული ანოტაციით.

25. Н. А. Качинский—Корневая система растений в почвах подзолистого типа. 1925 г.

26. В. З. Гулиаშвили—Подземная ярусность, ветроустойчивость и рубки в елово-лиственных насаждениях. „Записки лесной опытной станции“, вып. VII, 1930 г.

27. მ. ნ. ს ა ბ ა შ ვ ი ლ ე--სსრ რესპუბლიკის ტენიანი სუბტროპიკული ზონის ნიადაგების თბილისი, 1936 წ.

28. Л. И. Рубцов—Агудзерская пробковая роща. Труды по приклад ботанике⁹ генетике и селекции, т. 27, № 3, 1931 г.



დოც. ვ. მიხაშვილი

ახალი კონსტრუქციის სიმაღლეზომი

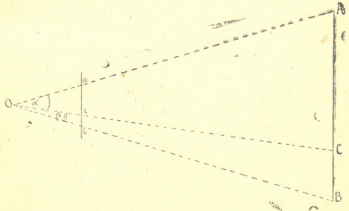
მდგომარე ხის სიმაღლის განსაზღვრა, მეტადრე მისი ცოტად თუ ბევრად ზუსტად განსაზღვრა, საკმაოდ გაძნელებულია და მოითხოვს განსაკუთრებული ხელსაწყოს—სიმაღლეზომის მოშველიებას.

სიმაღლეზომი სატყეო ტაქსაციისთვის და საერთოდ მეტყეობისთვის მეტად საინტერესო და საჭირო ხელსაწყოა. ამიტომ იყო, რომ მის კონსტრუირებაზე მრავალი მკვლევარი მეტყევე მუშაობდა.

ამ წერილში ჩვენ ახალი კონსტრუქციის სიმაღლეზომზე გვინდა შევაჩეროთ მკითხველის ყურადღება.

საერთოდ ცნობილია, რომ მდგომარე ხის სიმაღლის გამოსარკვევად საჭიროა შეიქმნას ისეთი ანაგები, რომლის საშუალებითაც მოხერხდება დამოკიდებულებისა და კავშირის დამყარება საძიებელ სიმაღლესა და იმ სიდიდებს შორის, რომლებიც ან ცნობილია ან შესაძლებელია მათი უშუალო გაზომვა (მ. მ. ორლოვი).

დღემდე ცნობილ სიმაღლეზომთა თითქმის ყოველ კონსტრუქციას მსგავსი სამკუთხედების შესაბამის გვერდების თანაფარდობა უძევს საფუძვლად.



ნახ. 1.

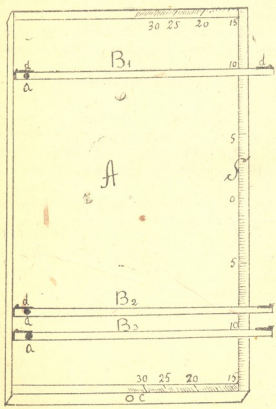
ასე, მაგალითად, თუ ხის სიმაღლე უდრის AB-ს (ნახ. 1), ხოლო დამკვირვებლის თვალი მოათავსებულია წერტილ O-ში, მაშინ საჭიროა წარმოვიდგინოთ თვალის წინ AB-ს პარალელური შვეული და გავუმჩვენებთ რა O-დან

ხის კენწეროს (A), შემდეგ ჰორიზონტალურ სიბრტყეზე წერტილ ბოლოს ხის ფუძეს (B), მივიღებთ ორ წვეილ მსგავს სამკუთხედს: AOC-სა და aOc-სა და BOC და bOc-ს. მსგავსი გვერდების პროპორციულობა ნებას გვაძლევს შევადგინოთ შემდეგი განტოლება:

$$AC : ac = OC : Oc \text{ და } BC : bc = OC : Oc \text{ -ს}$$

$$\text{აქედან: } AC = \frac{ac \cdot OC}{Oc} \text{ და } BC = \frac{bc \cdot OC}{Oc}; \text{ ამგვარად:}$$

$$AB = AC + BC = \frac{(ac + bc)OC}{Oc}$$



ნახ. 2.

ასეთი ანაგები საშუალებას გვაძლევს ხის სიმალე ტრიგონომეტრიულად განვსაზღვროთ, სახელდობრ:

$$AC = OC \operatorname{tg} \alpha; \quad BC = OC \operatorname{tg} \beta; \\ AB = AC + BC = OC(\operatorname{tg} \alpha + \operatorname{tg} \beta)$$

ამ პრინციპზე აგებული სიმალმზომები სატაქსაციო პრაქტიკაში, როგორც ზეერთაც აღვნიშნეთ, საკმაოდ ბევრია. საკმაოდ ცნობილია, მაგ., სიმალმზომი ორთითი, ტარანდის დაფა, პრესლერის, ტიმანის, ქრისტენის, კლაინის, ჰიუნ-ფლიურის სიმალმზომი, ფაუსტმანის სარკიანი სიმალმზომი, პროფ. ბუსეს სიმალმზომი ჯოხი, ვაიხეს სიმალმზომი და სხვ.

მაგრამ ყოველ მათგანს, მრავალი დადებითი თვისების გარდა, ახასიათებს მთელი რიგი უარყოფითი თვისებები,

რაც მათ დანიშნულებას არ შეესაბამება.

ჩვენ შევეცადეთ მაქსიმალურად გამოგვეთიშა ახალი კონსტრუქციის სიმალმზომში უარყოფითი თვისებები და იგი შეძლებისდაგვარად მიგვეახლოებინა სრულყოფილი კონსტრუქციისათვის.

ასე, მაგ., ჩვენს სიმალმზომს არ სჭირდება ლარტყა ხესთან დასაყენებლად,



არც მანძილის გაზომვა ყოველი საზომი ხიდან და მის მიხედვით სიმაღლის მზომის დაყენება, არ სჭირდება შევუღლი, საზომი ბაბთა და მისთანანი. ამავე დროს ახალი კონსტრუქციის სიმაღლმზომი უმცირესი დროის მონაკვეთში აღწევს ხის სიმაღლის ზუსტად განსაზღვრას.

აქვეა დართული ახალი სიმაღლმზომის სქემატური ნახაზი, მისი დაწვრილებითი აღწერა და ხმარების წესი (ნახ. 2).

ახალი სიმაღლმზომი წარმოადგენს სუფთა ფიცრის ნაკერს (A), რომლის სიგრძე უდრის 30 სმ-ს, სიგანე 12,5 სმ-ს, სისქე 2 სმ-ს.

ამ ფიცარზე ხრახნებით (a) დამაგრებულია სამი თამასა (B_1, B_2, B_3), რომლის სიგრძე უდრის 15 სმ-ს, სიგანე 1,0 სმ-ს, ხოლო სისქე 0,5 სმ-ს.

თამასა B_1 ხრახნით მიმაგრებულია იმგვარად, რომ მისი ზედა ხაზი დაცილებული იყოს ფიცრის ზედა ხაზს 5 სმ-ით.

თამასა B_2 ხრახნით მიმაგრებულია იმგვარად, რომ მისი ზედა ხაზი დაცილებული იყოს ფიცრის ქვედა ხაზს 5 სმ-ით.

თამასა B_3 მიმაგრებულია იმგვარად, რომ მისი ზედა ხაზი დაცილებული იყოს B_3 -ის ზედა ხაზს 2 სმ-ით, ე. ი. იმ მანძილის მეათედით, რაც მივიღეთ B_1 -სა და B_2 -ის ზედა ხაზებს შორის (20 სმ).

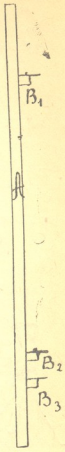
ფიცრის მარჯვენა ნაპირზე გაკეთებულია სკალა (S) სანტიმეტრებისა და მალიმეტრების დანაყოფებით. ეს სკალა ფიცრის თავსა და ბოლოში მიბრუნებულია მარცხნივ იმ შემთხვევისათვის, როცა ფიცრის ვერტიკალური სკალა არ იქნება საკმარისი.

ფიცრის ბოლოში მოთავსებულია ხრახნის ბუდე (C), რომლითაც სიმაღლმზომი მაგრდება ხრახნით სამფეხაზე.

ზემონსენებული ხის სამი ნაჭერი B_1, B_2, B_3 თანავგარია და მათ თავსა და ბოლოში უკეთდება 1 სმ სიგრძის ფოლადის წერილი და ბრტყელი ფინი (d) გასაშუერად. ფოლადის ეს ფინი მუშაობის დროს გამოიწვევა გარეთ, როგორც ეს ნაჩვენებია მე-3 ნახაზზე, ხოლო მუშაობის დამთავრების შემდეგ შეიკეცება თამასის (B_1, B_2, B_3) ზედა პირზე. ეს სამხერი ზუსტად გასწვრივი უნდა იყოს ამ თამასის ზემო ზედაპირისა.

აღნიშნული სიმაღლმზომით ხეების სიმაღლის აზომვას შემდეგნაირად ვაწარმოებთ (ნახ. 4):

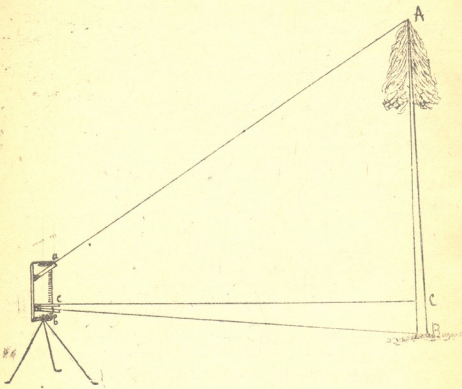
ტყეში, ტყის პირას ან ველობზე ვირჩევთ მოხერხებულ ადგილს, საიდანაც კარგად მოჩანს იმ ხის (ან ხეების) კენწერო და ფესვის ყელი (ფუძე), რომლის სიმაღლის განსაზღვრაც გვწადია. ვდგამთ სამფეხს და ზედ ვამაგრებთ სიმაღლმზომს ვერტიკალურ მდგომარეობაში. ამის შემდეგ სამიზნეებს გამოვწევთ გარეთ, ავწევთ B_1 -ს. შემდეგ B_2 -ს დავეწევთ იმ ზომამდე, რომ მის თავსა და



ნახ. 3.

ბოლოში გამოწვეულ სამიზნეებზე გამზერის ხაზმა გადაჰკვეთოს ასახვეობაში დუქე. მასაც ვამაგრებთ ამ მდგომარეობაში.

როცა დავრწმუნდებით, რომ ასაზომი ხის მთელი სიმაღლე მოთავსდა B₁-ისა და B₂-ის სამიზნეებს შორის, დავხედავთ სკალას (S) და ვნახავთ თუ რამდენი სანტიმეტრით არიან დაცილებული ერთმანეთს B₁-ისა და B₂-ის ზედა



ნახ. 4.

ხაზები. ამის შემდეგ მათი დაცილების მეათედით დავაცილებთ B₂-ის ზედა ხაზს B₁-ის ზედა ხაზისაგან სკალაზე და ვაწარმოებთ გამზერას B₂-ის სამიზნეებით. გამზერის ხაზი გაივლის ასაზომი ხის ქვემო ნაწილის რომელიმე წერტილში. დავიხსოვებთ ამ წერტილს, მივალთ ახლო ხესთან და ზუსტად გავზომავთ ხის სიმაღლის მონაკვეთს ამ წერტილიდან ქვევით, ხის ფუძემდე. მიღებული სიდიდის ათზე გამრავლებით განვსაზღვრავთ ხის საძიებელ სიმაღლესა AB-ს შემდეგი გამოანგარიშებით:

$$ab : Ab = bc : BC.$$

თანახმად ჩვენი დაყენებისა $ab = 10bc$ -ს. თუ ab -ს მნიშვნელობას ჩავსვამთ ზედა ფორმულაში მივიღებთ:

$$10 bc : AB = bc : BC, \text{ საიდანაც}$$

$$AB = \frac{10 bc \cdot BC}{bc} \text{ და საბოლოოდ:}$$

$$AB = 10BC.$$

Доц. В. МИРЗАШВИЛИ

ВЫСОТОМЕР НОВОЙ КОНСТРУКЦИИ

Резюме

Как известно, при таксаций стоящих деревьев или насаждений сравнительно сложным моментом является б. и. м. точное измерение их высоты. Не зная высоты, нельзя определить объем дерева или запас насаждения.

Это положение стало улучшаться с появлением высотомеров. До настоящего времени сконструировано около десятка различных высотомеров. Некоторые из них подкупают своей простотой (высотомер-палка проф. Буссе), портативностью (высотомер Фаустмана), точностью в работе (высотомер Клейна), несложностью конструкции (высотомер Христена) и т. д., но есть и сравнительно сложные конструкции высотомеров. Следует отметить, что большинство из них требует дополнительных вспомогательных вычислений, измерений и т. д., что значительно снижает их указанные достоинства. Так например, сам по себе простой конструкции высотомер Христена требует размеренную рейку или шест. При пользовании высотомером Фаустмана необходимо каждый раз дать отмеры от дерева на определенное расстояние, в соответствии с чем следует готовить самый прибор. Одновременно с этим наличие отвеса и зеркала и держание его приподнятой рукой утомляют человека.

При конструировании нашего высотомера мы постарались ликвидировать все отрицательные моменты в существующих высотомерах, максимально облегчить работу, ускорить ее и добиться наибольшей точности в измерениях.

Новый высотомер (см. рис. 2) представляет собой чистую дощечку (А) длиной 30, шириной 12,5, а толщиной 2 см. На этой дощечке прикреплены зажимами (а) три тонких деревянных планочки (B_1 , B_2 , B_3) длиной до 15, а толщиной до 1 см. Планочка B_1 прикреплена к дощечке таким образом, чтобы верхний край ее отстоял от верхнего края дощечки на 5 см. Планочка B_3 прикреплена таким образом, чтобы ее верхний край отстоял от нижнего края дощечки тоже на 5 см., а планочка B_2 прикреплена так, что верхний край ее отстоит от верхнего края планочки B_3 на 2 см. В свою очередь верхние края планочек B_1 и B_3 отстоят друг от друга на 20 см. С правой стороны дощечки имеется шкала с делениями в см и мм. Эта шкала с концов дощечки имеет продолжение влево на тот

случай, если вертикальная шкала окажется недостаточной. В случае дощечки устраивается гнездо для прикрепления высотомера к треножнику. Планочки B_1 , B_2 и B_3 снабжены у концов выдвижной стальной тонкой пластиной визиром (д). Во время работы эти пластинки выдвигаются (см. рис. 3), по окончании работы они зажимаются по верхнему краю планочек.

Измерение высоты деревьев этим прибором производится следующим образом (см. рис. 4):

В лесу, на опушке или на лесной поляне выбирают удобное место, откуда хорошо видны верхушка и основание того дерева (или деревьев), высоту которого предположено измерить. Раздвигают треножник и винтом закрепляют на нем высотомер в вертикальном положении, затем выдвигают визиры и по планочке B_1 визируют на верхушку дерева, по планочке B_2 визируют на основание дерева и в таком положении оставляют их. Далее, по шкале делают отсчет с точностью до мм и определяют расстояние, на которое удалены друг от друга верхние края планочек B_1 и B_2 . Определив точно это расстояние, ставят верхний край планочки B_2 по шкале с таким расчетом, чтобы расстояние между ним и верхним краем планочки B_3 составило $\frac{1}{10}$ -ую расстояния краев планочек B_1 и B_2 . Убедившись, что планочки стоят правильно, визируют по планочке B_2 на дерево; линия визирования пройдет где то в нижней части ствола. Отмечают это место, подходят к стволу, измеряют высоту этой точки от основания дерева и умножением этой величины на 10 получают искомую высоту дерева.

По рисунку 4 видно, что при пользовании этим высотомером мы получаем подобные треугольники, где:

$$ab : AB = bc : BC.$$

Согласно условия, по шкале, $ab = 10 bc$, подставляя это значение в уравнение, получаем:

$$10 bc : AB = bc : BC, \text{ отсюда } AB = 10 bc \cdot BC : bc, \text{ т. е. } AB = 10BC.$$

Единственным неудобством для этого высотомера является треножник, ухудшающий портативность инструмента, зато приобретаемая устойчивость он тем самым делает измерения точными, облегчает работу и ускоряет ее. Как одно из самых важных достоинств данного высотомера следует отметить то, что при установке его на удобном месте с одной точки стояния можно измерить высоту множества деревьев, для этого нужно только, чтобы наблюдатель отчетливо видел верхушку и основание измеряемых деревьев.



დოქ. ალ. ვ. კობახიძე

**ჰიტეროპლასმის ბავშვთა საპირფარეო გამოსაყენებელი მანის სხვადასხვა
სართულის კალმების დაფესვიანებაზე**

მცენარეთა კალმებით გამრავლება გაადვილდა მას შემდეგ, რაც ზღმო-
ჩენილ იქნა ზრდის ნივთიერებანი — ჰორმონები, რომელთა მოქმედებითაც
სტიმული ეძლევა კალმებზე ფესვების წარმოქმნას და შესაძლებელი ხდება
ბევრი ისეთი მცენარის კალმების დაფესვიანება, რომელთა დაფესვიანება მიუ-
ღწეველი იყო ჩვეულებრივი აგროტექნიკური წესების გამოყენებით (2,13,17,23,
30). ამჟამად დადგენილად ითვლება (2,23,28), რომ სპეციალური აქტივატორი —
ზრდის ნივთიერება (იგივე ჰორმონი) გეზვდება მცენარის ნორჩ მთხარად კენწ-
რულ ნაწილში, კვირტებსა და ჯერ კიდევ გაშლის მდგომარეობაში მყოფ ფო-
თლებში. იგი არსებითს როლს ასრულებს ზრდისა და განვითარების პროცესე-
ბის მსვლელობაში (29).

ჰორმონების მალალი ფიზიოლოგიური აქტივობა შემოწმებული იყო მრავალ
მკვლევარის მიერ (6,28,29). მაგრამ ამ მხრივ განსაკუთრებულად
დღი მუშაობა ჩაატარა ვენტმა და აკად. ხოლოდნიმ (28). კვლიმ და-
ადგინა კიდევ მისი ქიმიური ბუნება და შესძლო მისი სუფთა პრეპარატის სა-
ხით (კრისტალებად) მოზადება, რასაც აუქსინი უწოდა. მანვე ობის სო-
კობიდან გამოყო აუქსინისაგან განსხვავებული. მაგრამ საკმაოდ მალალი აქ-
ტივობის მქონე ნივთიერება, ე. წ. ჰეტეროაუქსინი. ეს უქანასკნელი ბეტა
ინდოლილ ძმრის მგაგა არის და მეტად საინტერესოა, რადგან იწვევს ძნე-
ლად დასაფესვიანებელი კალმების დაფესვიანებას (12,17,30). იგი საკმაო რაოდენ-
ობით მზადდება ჩვენში, რაც მის პრაქტიკულად გამოყენების პერსპექტი-
ვას იძლევა (1,2). ჰეტეროაუქსინით და სხვა ჰორმონალური ბუნების ნივთიერე-
ბებით სხვადასხვა ადვილად და ძნელად მფესვიანებულ მცენარეთა კალმების
საკმაოდ ეფექტანი დაფესვიანება მოახდინეს ჩვენი ქვეყნის მრავალ სამეც-
ნიერო-საკვლევ ინსტიტუტში და საკმაოდ კარგი შედეგებიც იქნა მიღებული
(2,28,30).

ზრდის ნივთიერებები და მათ შორის ჰეტეროაუქსინი, რომლებიც კალ-
მების დაფესვიანებას იწვევს, გამოიკენება წყალში გახსნილის ან ლანოლინის
საცხში ახელილი¹. კალმების დასაფესვიანებლად უმჯობესია ჰეტეროაუქსინის
გამოყენება წყალში გახსნილის სახით.

დასაფესვიანებლად აღებულ კალმებს მორფოლოგიურად ქვედა ბოლოთი 1
ან 1,5 სმ-ზე უშვებენ სათანადო კონცენტრაციის ხსნარში გარკვეული დროის

¹ დაწვრილებით იხ. ჩიღლიანი, ტურეკიას (30) და სხვა შრომებში (2,23).

განმავლობაში, რის შემდეგაც აწარმოებენ მათ გადაარგვას სათბურის პირობებში—ქეიშაში. ასეთი დამუშავებით შესაძლებელია მრავალი სუბტროპიკული და სატყეო ჯიშის მცენარეთა კალმების დიდი რაოდენობით დაფესვიანება (1,12,13,17,30). ჰეტეროაუქსინის მოქმედებით ნორჩი, ახალგაზრდა გაუხვევბელი კალმების ქსოვილები და უჯრედები უფრო ეფექტიან სტიმულაციას განიცდიან და ადვილად უბრუნდებიან ემბრიონულ მდგომარეობას, რის შედეგადაც ხდება კალმების კარგად დაფესვიანება (20), ხოლო ხნიერი კალმის გახვევბული და მობერებული ქსოვილები შედარებით ნაკლებად რეაგირობენ ჰეტეროაუქსინის გავლენას და დაფესვიანებაც სუსტად მიმდინარეობს (1, 30).

ჰეტეროაუქსინის მაღალი დოზების ხსნარებში კალმების დამუშავებისას პირველ ხანებში ფერხდება ფოთლების წარმოქმნა და იქ არსებულ ენერგოპლასტიკურ ნივთიერებათა უმეტესი რაოდენობა წარიმართება დაფესვიანების პროცესისაკენ (15, 24). ამასთან შემჩნეულია, რომ ძნელად მფესვიანებელ მცენარეთა კალმებში საჭირო ხდება ჰეტეროაუქსინის შედარებით მაღალი დოზების გამოყენება (17, 24). დასაფესვიანებლად აღებულ კალმებში ხელოვნურად შეყვანილ ჰეტეროაუქსინის მოქმედებაზე სხვადასხვა აზრი არსებობს:

1. ჰეტეროაუქსინი იწვევს გარსების დარბილებას (28), ხოლო გაჭიმვის სტადიაში მყოფი უჯრედები, მათში განვითარებული ტურგორული წნევის გამო, ადვილად მატულობენ მოცულობაში (18); ამას თან ერთვის კონსტიტუციურ ნივთიერებათა მომატება, რითაც ხელი ეწყობა ეფექტიან ზრდას (4,20).

2. არის მითითება (25), რომ მცენარის ქსოვილებში ჰეტეროაუქსინი იწვევს უჯრედების დაყოფის გამომწვევი ჰორმონის გადანაწილებას, რომლის მოქმედებითაც ძლიერდება უჯრედების დაყოფა თუ მათ (ე. ი. უჯრედებს) არა აქვს დაყოფის უნარი დაკარგული.

3. ზოგი მონაცემის თანახმად ჰეტეროაუქსინი უშუალოდ კი არ ახდენს გავლენას კალმების დაფესვიანებაზე, არამედ იგი ხელს უწყობს, როგორც კალმების უჯრედებში, ისე კვირტსა და ფოთლებში არსებული ბუნებრივი ჰორმონის მობილიზაციას და გადაჯგუფებას ფესვების წარმოქმნის ადგილისაკენ (5, 7, 10).

4. ზოგის აზრით (7) ჰეტეროაუქსინი უჯრედებში მოქმედებს, როგორც აუქსანოგენი, პლანში იწვევს ბუნებრივი ჰორმონის კონცენტრაციის გადიდებას და მისი ფიზიოლოგიური აქტივობის ამაღლებას, რაც ახალ წარმოქმნებს იწვევს ფესვების სახით.

5. გარდა აღნიშნულისა, მთელი რიგი მონაცემების მიხედვით (2, 4, 5, 28) ჰორმონები (მათ რიცხვში ჰეტეროაუქსინი) თვისობრივად ცვლის პლანში მდგომარეობას (2), აძლიერებს ბიოქიმიურ-ფერმენტაციული რეაქციების მსვლელობას (5,14), იწვევს საკვებ ნივთიერებათა მობილიზებას და მათ გადანაწილებას (11), რის შედეგადაც ხელი ეწყობა დაფესვიანებას.

ამ უკანასკნელ ხანებში გამოქვეყნებული მონაცემების თანახმად ჰეტეროაუქსინის მოქმედებით ძლიერდება უჯრედებში წყლისა და მინერალურ ნივთიერებათა შესვლა (11,19), დიდდება პლანში აქტივობა (11,20) და ხშირად მი-

სი მოქმედება ელინდება პროტოპლაზმის ისეთ ძირითად კოლოიდურ ურ თვისებებში, როგორც არის პლაზმის სიბლანტე და მის მიერ ელექტროლიტების დაკავების უნარი (8). ვაგლენას ახდენს ელექტროლიტებისათვის პლაზმის გამჟოლადობაზე (19) და სხვ. ჰეტეროაუქსინის დაბალი დოზების მცირე ხნით მოქმედებისას ხდება ელექტროლიტების გარეთ გამოსვლა უჯრედებიდან, ხოლო მაღალი დოზების ხანგრძლივად მოქმედებისას შემწეულია უჯრედებში მათი (ელექტროლიტების) ენერგიული შესვლა (8,19).

პორმონის მოქმედებით უჯრედებში ძლიერდება სუნთქვის პროცესი, რაც თანამედროვე წარმოდგენის თანახმად (20) ხელს უნდა უწყობდეს უჯრედებში წყლის და მინერალურ ნივთიერებათა გაძლიერებულ შესვლას (20). ცდები (20,25) გვიჩვენებს, რომ ჰეტეროაუქსინში კალმების დამუშავებისას ხდება პლასტიკურ ნივთიერებათა (როგორც აზოტოვანის, ისე უაზოტოს) გადაჯგუფება—დიფუზია (ვანსაკუთრებით შაქრების) ზედა მხრიდან ქვედა მიმართულებით, რითაც იქმნება ხელსაყრელი პირობები ზრდისა და ახალი წარმონაქმნებისათვის (9, 20, 25).

კალმების დაფესვიანებისას (4, 9) პერიციკლის და ლაფენის უჯრედი იყოფა და იქიდან ხდება კალუსის ფორმირება კალმის გადანაჭერის ქვედა მხარეზე. წარმოქმნილი კალუსის დანიშნულებას წარმოადგენს (კალმის) წყლით მომარაგება, ხოლო შემდგომ წყლის შეწოვის ფუნქციას ასრულებს კამბიუმის შრიდან გამოზრდილი ფესვი, კალუსი კი ჯერ პატარავდება და ბოლოს ხმება კიდევ (1).

როგორც ჩანს (2, 4, 20), ჰეტეროაუქსინის მოქმედებით კალმის ქვედა მხარეში კამბიუმის და ქერქის ძირითადი ქსოვილის უჯრედები (9) წყლისა და საკვებ ნივთიერებათა ინტენსიურად შემწოვი ხდება (11,19). ამით სტიმული ეძლევა არა მარტო უჯრედების გაჭიმვას, არამედ პროტოპლაზმის ახალი მასების წარმოქმნასაც (20), რასაც შემდეგ მოჰყვება უჯრედების დაყოფა. აღნიშნულის გამო კალამში ხდება როგორც იქ არსებული ფესვის ჩანასახის განვითარება, ისე ფესვის ახალი ზრდის წერტილების წარმოქმნა, რომელთა ზრდითაც მიიღება ფესვების უხვი გამოსვლა (4).

პორმონების (მათ რიცხვში ჰეტეროაუქსინის) მოქმედება კალმების დაფესვიანების გამოწვევის გარდა სხვა მხრივაც არის საყურადღებო. არის უტყუარი მონაცემები (11,16), რომელთა თანახმადაც აშკარად ჩანს, რომ ჰეტეროაუქსინი აუცილებელია ბუტკოს ნაყოფების წარმოქმნის განვითარებისათვის. ხელოვნურად მისი მაღალი დოზებით მოქმედებისას ხდება უთესლო პართენოკარპიული (ე. ი. განაყოფიერების გარეშე წარმოქმნილი) ნაყოფების განვითარება (19,27). გარდა აღნიშნულისა შემწეულია, რომ მცენარეზე ჰეტეროაუქსინის სათანადო ხსნარის შესხურებისას ფერხდება ფოთლების, ყვავილების, ბუტონების და ნაყოფების ცვენა, რადგან ჰეტეროაუქსინი ხელს უშლის დასახელებულ ორგანოების ჩამოცვენის გამადვილებელ გამყოფი შრის წარმოქმნას. აღნიშნული მოვლენის ფიზიოლოგიური ახსნა კვების რეჟიმის ცვლილებაში მდგომარეობს. ნაყოფები, რომლებიც საკვების ნაკლებობის გამო ჩამოცვენაზეა, ჰეტეროაუქსინით დასხურებისას შეკავდება, რადგან ძლიერდება იქ საკვებ

ნიეთიერებათა მიღწეა, რაც ადერტებს გამყოფი შრის წარმოქმნას (5, 20, 27).

ამრიგად, ისახება პერსპექტივა პეტეროაუქსინის ან სხვა ჰორმონების პრაქტიკაში გამოყენების შესახებ, განსაკუთრებით ხეხილის, სუბტროპიკული ნაყოფების მომცემ მცენარეებსა და მებამბეობაში. როგორც ირკვევა (26), ბუნებრივი ჰორმონი უჯრედის შემცველობაში ერთნაირად არ არის განაწილებული. უჯრედის წვერში იგი 10,7%, სამარაგო ცილებში 23,10%, ხოლო პლასმაში 66,2% (ე. ი. მთელი რაოდენობის $\frac{2}{3}$). ეს შეფარდება მყარი არ არის და შესაძლებელია იცვლებოდეს როგორც ჰორმონის ხელოვნურად მიმატებით, ისე გარეგან ან შინაგან ფაქტორთა მოქმედებით. გარკვეულ შემთხვევაში შეიძლება იგი უფრო შეკრული, რთული ფორმის სახით (ცილასთან დაკავშირებული) იქნეს, ან პირიქით; თავისუფალი აქტიური ფორმის მდგომარეობაში იყოს და ამის მიხედვით მისი ქმედების ხისიათიც განსხვავებულად მფლავდება.

ჰორმონების სიჭარბის შემთხვევაში უჯრედებში მატულობს როგორც პლასტიკური ნიეთიერებანი (26), ისე მინერალური მარილების შესვლა (26). რის გამოც უჯრედის ოსმოსური პოტენციალი დიდდება და წყლის რეჟიმიც იცვლება, ამას ზოგიერთი ექსპერიმენტალური მონაცემის თანახმად, შესაძლებელია მცენარის ქინეზამძლეობის გადიდება ან შემცირება მოჰყვეს (11,26). ეს საკითხი თავისი მნიშვნელობით მეტად საინტერესოა და ჯერ კიდევ დამუშავების პროცესში იმყოფება. გარდა აღნიშნულისა, ჰორმონების მოქმედება მფლავდება გვერდითი კვირტების და ყლორტების ზრდაზედაც (ანელებს მას, 2,19), მოქმედებს ზრდის ადრეულ ფაზებზე, რომელიც თან ახლავს უჯრედის ბირთვის დაყოფას და სხვ.

მას განსაკუთრებულად დიდ მნიშვნელობას ანიჭებენ (29) მცენარის ვეგეტატიური მდგომარეობიდან რეპროდუქციულობაში გადასვლისათვის (29).

როგორც ცნობილია, ვაზს მყნობით ამრავლებენ. საძირედ იყენებენ ფილოქსერისადმი გამძლე ჯიშებს, ხოლო სანამყენოდ მსხმოიარე და კარგი მოსავლის მომცემს. ზოგიერთი ჯიშში, მათი საძირედ გამოყენების შემთხვევაში სანამყენოსთან საუკეთესო შეხორცებას იძლევა და კირიანი ნიადაგების, გვალვისა და ყინვის მიმართაც ძალიან გამძლეა. მაგრამ მათი დაფესვიანება რამდენიმედ ძნელდება (22). ვაზი ბერლანდიერი, რომელიც საუკეთესო საძირედ ითვლება და სანამყენოსთან კარგი შეხორცებით ხასიათდება, ჩვეულებრივი აგროტექნიკური წესების გამოყენებით მხოლოდ 5—10%ით ფესვიანდება (22). ამიტომ მიმართავენ ამ ჯიშის შეჯვარებას რუპესტრისთან, რიპარიასთან, ნორომქსიკანასთან და სხვა. ამის შედეგად მიიღება პრაქტიკულად უფრო გამოსაყენებელი ჰიბრიდები, რომლებიც ხასიათდება როგორც კარგი გამძლეობით, ისე სანამყენოსთან უკეთესი შეხორცების უნარით და დაფესვიანებით. ასე, მაგ., ბერლანდიერი რიპარიას ჰიბრიდების 420 A კალმები, შედარებითადვილად ფესვიანდება. მსგავსი მდგომარეობა შეიძლება იქნეს აღნიშნული საძირედ გამოსადეგი ზოგიერთი სხვა სადედე ჯიშის მიმართაც, რომელთა დაფესვიანების კიდევ უფრო გადიდების საქმეში პეტეროაუქსინის გამოყენებას შეიძლება დიდ მნიშვნელობა ექნეს. პეტეროაუქსინის გავლენით საძირედ გამოსაყენებელი ვაზის კალმების დაფესვიანებაზე მხოლოდ მცირეოდენ მონაცემებს ვხვდებოლით,

რის გამოც ამ მიმართულებით ზოგიერთი ცდა ჩატარებული გეკონსტა 1938 და 1939 წლებში (2, 3) და წინამდებარე ნაშრომი მის ერთგვარ გაგრძელებას წარმოადგენს. ხოლო აქ დამატებით ყურადღება მიექცა სართულობრივი მდგომარეობის გავლენას კალმების დაფესვიანებაზე, თუ ლერწის რომელი სართულიდან უმჯობესია დასაკალმებელი მასალის აკრა.

მასალა და მეთოდიკა

~~ლორთქიანი~~ მხ. სას.-სამ. ინსტიტუტის მცენარეთა ფიზიოლოგიის კათედრაზე¹ 1941 წ. ჩატარებულ იქნა ცდები საძირედ სახმარი ვაზის კალმების დაფესვიანებაზე. ცდაში აღებული იყო საძირედ გამოსაყენებელი 3309 და 420A კალმები. გარდა ამისა საკონტროლოდ და თვით ჰეტეროაუქსინის ქმედების შესამოწმებლად ავიღეთ საფერავისა და რქაწითლის კალმები. აღნიშნული ჯიშების კალმები გამოჰკრილ იქნა მომწიფებული ლერწმებიდან მუკუზნის შვეენახეობის დასუ. მურნეობაში. საძირე ჯიშები 420A და 3309 აღებული იქნა 1927 და 1925 წლებში გაშენებული ვენახებიდან, რქაწითელი—1916 წ. და საფერავი 1924 წ. გაშენებულიდან.

ცდაში აღებული იყო სამი სართულის კალმები. 420 A და 3309-ს ქვედა სართულის კალმები გამოჰკრილ იქნა ლერწის ქვედა ბოლოდან მე-4, 5 და 6 მუხლებიდან, შუა სართულის მე-14, 15 და 16-დან, ხოლო ზედა სართულის მე-30, 31 და 32 მუხლებიდან. საფერავის და რქაწითლის ქვედა სართულის კალმები გამოჰკრილ იქნა ლერწის ქვედა მე-4, 5 და 6 მუხლებიდან, შუა სართულის მე-9, 10 და 11, ხოლო ზედა სართულის მე-14, 15 და 16 მუხლებიდან. ცდის ყოველ ვარიანტში აღებული იყო ათ-ათი ცალი კალამი, რომლებიც ქვედა ბოლოებით 1—1,5 სმ-ზე მოთავსებულ იქნენ ჰეტეროაუქსინის 0,03% და 0,035% ხსნარებში 24 საათი 26°C პირობებში. საკონტროლოები იმავე პირობებში დამუშავდა ოდნავ სპირტ მინარევ წყალში. ხსნარებიდან ამოღების შემდეგ ხდებოდა მათი გარეცხვა და გადარგვა ქვიშაში. ცდის ხანგრძლიობა 3 თვეს შეადგენდა (28/III—21/V).

გამოკვლევის შედეგები

როგორც აღნიშნეთ, საძირედ სახმარი ჯიშში 420 A ჩვეულებრივი აგროტექნიკური წესების გამოყენებისას შედარებით სუსტი დაფესვიანებით ხასიათდება და ცალკეულ კალმებზედაც ფესვთა მცირე რაოდენობა ვითარდება. ამიტომ მის მიმართ ჰეტეროაუქსინის გამოყენება სასურველია, რადგან მისი გავლენით საგრძნობლად დიდდება როგორც დაფესვიანებული კალმების რიცხვი, ისე თითოეულ კალამზე წარმოქმნილი ფესვთა საშუალო რაოდენობაც (ტაბ. 1).

საძირე ჯიშის 420 A ქვედა სართულის კალმების დაფესვიანება, ჰეტეროაუქსინის 0,025%-ანი და 0,03%-იანი ხსნარებით საგრძნობლად გადიდა (6C%-იანი ცვლად საკონტროლოში დაფესვიანებული 1%-ისა), ასეთი-

¹ კათედრის გამგეს დოქ. ე. ე. ცხაკაიას, ხელს შეწყობისათვის მადლობას ვუცხადებ.

ვე ეფექტი ჩანდა წარმოქმნილ ფესვთა საშუალო რაოდენობაზედაც. საცდელ მა კალმებმა საშუალოდ 5—7 საკმაოდ გრძელი და კარგად განვითარებული ფესვი გვიკეთა, ხოლო საკონტროლო კალმებს სამ-სამი ფესვი ჰქონდა, ისიც სუსტი და მოკლე. ყლორტები და ფოთლები საკონტროლოს გაცილებით მეტი ჰქონდა (ტაბ. 1).

შუა სართული ს კალმების დაფესვიანება როგორც საცდელ, ისე საკონტროლოში უფრო ნაკლებ ეფექტიანი იყო, ვიდრე ქვედა სართულში. ჰეტეროაუქსინის 0,035%-იან და 0,03%-იან ხსნარებში დამუშავებული კალმები 30%-ით დაფესვიანდა, ნაცვლად საკონტროლო ვარიანტის 20%-ისა. ფესვთა რაოდენობა საცდელ კალმებში გაცილებით მეტი იყო (7 ცალი), ვიდრე საკონტროლოში (2 ცალი). კალმებზე კალუსების გაჩენა და შეფოთილი ყლორტები, როგორც საცდელ, ისე საკონტროლო ვარიანტში საკმაოდ ძლიერად გვხვდებოდა, ხოლო ყლორტი და შეფოთვლა საკონტროლოში უფრო ეფექტიანი იყო.

ზედა სართულის კალმების დაფესვიანებაზე ჰეტეროაუქსინის გავლენა უფრო საგრძნობია. საკონტროლო და ჰეტეროაუქსინის 0,035%-იან ხსნარში დამუშავებული კალმები 50%-ით დაფესვიანდა, ხოლო ჰეტეროაუქსინის 0,03%-იან ხსნარში დამუშავებული 70%-ით. როგორც საცდელ, ისე საკონტროლო კალმებზე კალუსების და ფესვთა საშუალო რაოდენობის განვითარების მხრივ თითქმის ერთნაირი სურათი გვქონდა (4-4 ფესვი). ცოტა მეტი განსხვავება შეფოთილი ყლორტების განვითარებაში იყო საკონტროლო ვარიანტის სასარგებლოდ.

გარდა აღნიშნულისა ჩანდა, რომ თვით საკონტროლო ვარიანტების სხვადასხვა სართულის კალმებმა განსხვავებული დაფესვიანების უნარი გამოიჩინა. ასე, მაგ., ქვედა სართულის კალმები დაფესვიანდა 10%-ით, შუა სართულისა 20%-ით, ხოლო ზედა სართულისა 50%-ით. ეს მონაცემი იმას გვიჩვენებს, რომ უფრო ნორჩი გაუხეხვებელი კალმები მათზე მასტიმულირებელი ნივთიერების გარეშეც დაფესვიანების მეტ უნარს იჩენს (ტაბ. 1).

ამრიგად, საკონტროლო და საცდელი ვარიანტების შედარებიდან ჩანდა, რომ ჰეტეროაუქსინმა საგრძნობლად გააძლიერა ქვედა სართულის კალმების დაფესვიანება (6-ჯერ) და ცალკეულ კალმებზე ფესვებიც უხვად წარმოიქმნა. შუა სართულის კალმების დაფესვიანებაზე და ცალკეულ კალმებზე ფესვთა საშუალო რაოდენობის წარმოქმნაზე, გარკვევით ჩანს ჰეტეროაუქსინის მასტიმულირებელი გავლენა (თუმცა უფრო ნაკლებად, ვიდრე ქვედა სართულის კალმებში).

ზედა სართულის კალმების დაფესვიანებაზე ჰეტეროაუქსინის გავლენა მეტად უმნიშვნელოდ მელანდებდა, რადგან ისინი სტიმულატორის გარეშეც კარგ დაფესვიანებას იჩენენ.

საძირე ვაზის ჯიში 3309 უფრო ადვილად ფესვიანდება (ვიდრე 420 A), მაგრამ ჩვეულებრივი აგროტექნიკური წესით მისი დაფესვიანების დროსაც არ მიიღება მთლად სასურველი შედეგი. ამიტომ ჰეტეროაუქსინის გამოყენება, როგორც ამას წინამდებარე გამოკვლევა გვიჩვენებს, მის მიმართაც სასურველად უნდა ჩაითვალოს.

ვაზის კალმების დაფესვიანება



ვაზის ჯიშში	გამოყენ. ნივთ-ბა	გამოყ. ნივ-თიერების რაოდენობა	სართული	თითო კალმ. ფესვთა საშ. რაოდ.	კალმების რაოდენობა		დაფესვ. კალმ. %
					კალუ-სებით	ყლორ-ტებით	
3309	პეტრო-აუქსინი	0,035	ქვედა	18	1	8	100
			შუა	15	0	8	100
			ზედა	18	4	9	100
"	0,03	0,03	ქვედა	17	1	8	70
			შუა	34	8	9	100
			ზედა	26	4	3	100
წყალი	საკონტრ.	საკონტრ.	ქვედა	8	3	5	30
			შუა	7	3	8	60
			ზედა	13	3	8	90
420 A	პეტერ-ნი	0,035	ქვედა	5	8	7	60
			შუა	7	7	6	30
			ზედა	5	8	5	50
"	0,03	0,03	ქვედა	7	7	6	60
			შუა	7	5	6	30
			ზედა	4	8	6	70
წყალი	საკონტრ.	საკონტრ.	ქვედა	3	10	10	10
			შუა	2	8	7	20
			ზედა	4	9	10	50
საფერავი	პეტერ-ნი	0,035	ქვედა	17	10	4	100
			შუა	25	3	7	90
			ზედა	11	4	7	90
"	0,03	0,03	ქვედა	15	7	8	90
			შუა	11	5	4	90
			ზედა	14	4	7	90
წყალი	საკონტრ.	საკონტრ.	ქვედა	14	0	10	100
			შუა	22	0	4	90
			ზედა	11	0	8	100
რქაწითელი	პეტერ-ნი	0,035	ქვედა	11	4	10	100
			შუა	19	3	7	100
			ზედა	25	3	8	80
"	0,03	0,03	ქვედა	16	4	9	90
			შუა	22	4	6	80
			ზედა	20	4	10	100
წყალი	საკონტრ.	საკონტრ.	ქვედა	13	1	10	90
			შუა	18	0	10	100
			ზედა	12	2	8	80

ქვედა სართულის კალმები ჰეტეროაუქსინის 0,035%-იან ხსნარში დამუშავების შემდეგ ძალიან ეფექტურად დაფესვიანდნენ (100%) და ცალკეულ კალმებს საშუალოდ 17-დან 18 კარგად განვითარებული გრძელი დატოტვილი ფესვი ჰქონდა, ნაცვლად საკონტროლოში დაფესვიანებული 30%-ისა, რომლის თითოეულმა კალამმა საშუალოდ რვა-რვა ფესვი განვითარა (სურ. 1 და ტაბ. 1). თითქმის იგივე შეიძლება ითქვას ჰეტეროაუქსინის 0,03%-იან ხსნარში დამუშავებულ კალმებზედაც, სადაც დაფესვიანების 70% იქნა მიღებული და თითოეულმა კალამმა საშუალოდ გრძელი 17 ფესვი გაიკეთა. გარდა ამისა, როგორც ვახისათვის დამახასიათებელი, ჩანდა, რომ ძალიან ხშირად კალმებს ფესვები მუხლთშორისიდან უფითარდებოდა.

კალმები საკონტროლო ვარიანტის კალმებს უფრო მეტი ჰქონდა, ვიდრე საცდელებს, ხოლო შეფოთილია ყლორტების განვითარების მხრივ სპირისპირო მდგომარეობა იყო.



სურ. 1. საძირე გიში 3309 ქვედა სართულის კალმების დაფესვიანება ცდის დაწყებიდან 3 კვირის შემდეგ.
 A—ჰეტეროაუქსინის 0,035%-იან ხსნარში დამუშავებული.
 B—ჰეტეროაუქსინის 0,03%-იან ხსნარში დამუშავებული.
 C—საკონტროლო.

საკონტროლო კალმებს, უმნიშვნელოდ ჰქონდათ, ხოლო 0,03% დამუშავებულს უფრო მისობრივად. რაც შეეხება შეფოთილ ყლორტებს, იგი როგორც საცდელში, ისე საკონტროლოში ინტენსიური იყო.

ზედა სართულის კალმები, რომლებმაც ჰეტეროაუქსინში დამუშავება განიცადეს 100% დაფესვიანდნენ და თითოეულმა კალამმა უხვად (18-დან 26)

შუა სართულის კალმების დაფესვიანება საკონტროლოში 60% იყო და თითო კალამზე ფესვთა საშუალო რაოდენობა 7. საცდელ კალმებში დაფესვიანების პროცენტულ და ფესვთა საშუალო რაოდენობაც ბევრად აღემატებოდა საკონტროლოში არსებულ მდგომარეობას. ჰეტეროაუქსინის 0,05%-იან ხსნარში დამუშავებული კალმები 100% დაფესვიანდნენ და თითო კალამმა საშუალოდ 15 ფესვი გაიკეთა. კიდევ უკეთესი შედეგი მოგვცა ჰეტეროაუქსინის 0,03%-იან ხსნარში კალმების დამუშავებამ, დაფესვიანდა 100% და თითო კალამმა საშუალოდ 34 კარგად წაზრდილი და დატოტვილი ფესვი განვითარა (სურ. 2). კალმები. ჰეტეროაუქსინის 0,035% ხსნარში დამუშავებულ და



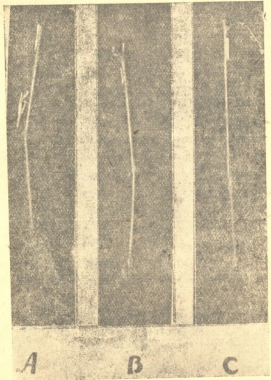
განივითარა კარგად წაგრძელებული და დატოტვილი ფესვები. რაც შეეხება საკონტროლო ვარიანტს, მასაც კარგი დაფესვიანება (90%) და ბევრი ფესვის წარმოქმნა (13 ფესვი) ახასიათებდა.

უნდა აღინიშნოს, რომ ლერწის ზედა სართულიდან გამოჭრილი კალმები უფრო უკეთესი დაფესვიანების უნარის მქონენი არიან, ხოლო ჰეტეროაუქსინის ხსნარში მათი დამუშავებისას კიდევ უფრო უზრუნველდება ეს უნარი, რის შედეგადაც მიიღება დიდი რაოდენობის (100%) კარგად დაფესვიანებული კალმები.

კალმების და შეფოთილი ყლორტების განვითარების მხრივ რაიმე არსებითი განსხვავება საკონტროლოსა და საცდელებს შორის არ ჩანდა.

უნდა აღინიშნოს ის გარემოებაც, რომ ჰეტეროაუქსინის მოქმედების გარეშე ჩატარებულ (ე. ი. საკონტროლო) ვარიანტებში ქვედა, შუა და ზედა სართულის კალმების დაფესვიანება ერთნაირად როდი ხდებოდა.

ქვედა სართულის კალმები უფრო ძნელად და ნაკლები რაოდენობით დაფესვიანდა (30%). დაფესვიანების უკეთესი უნარი ლერწის შუა სართულიდან აღებული კალმებში გამოამჟღავნა (60%), ხოლო ყველაზე უკეთესი — ზედა სართულიდან გამოჭრილმა კალმებმა (90%).



სურ. 2. 3309-ს შუა სართულის კალმების დაფესვიანება ცდის დაწყებიდან 3 კვირის შემდეგ.

- A — ჰეტეროაუქსინის 0,035%-იან ხსნარში დამუშავებული.
- B — ჰეტეროაუქსინის 0,03%-იან ხსნარში დამუშავებული.
- C — საკონტროლო.

ამრიგად, ჰეტეროაუქსინის ხსნარებში დამუშავებული ქვედა და შუა სართულის კალმები ყველა ეფექტიანად (100%) დაფესვიანდა და ჰეტეროაუქსინის დადებითი მასტიმულირებელი გავლენა აქ აშკარად ჩანს.



იგივე შეიძლება ითქვას ზედა სართულის კალმების დაფესვიანებაზეც. თუმცა ისინი ჰეტეროაუქსინის ხსნარის მოქმედების გარეშე დაფესვიანებას მტ უნარს ამჟღავნებენ და მისი მასტიმულირებელი გავლენა მკაფიოდ ვეღარ მჟღავნდება.

საფერავის ქვედა სართულის კალმების დაფესვიანებაზე ჰეტეროაუქსინის ორივე დოზამ თითქმის ერთნაირი და მაღალი ქმედება გამოიჩინა. ცდაში აღებული, როგორც საცდელი, ისე საკონტროლო კალმები უმეტესად 100%-ით დაფესვიანდა. დაფესვიანების პროცესი საცდელ ვარიანტებში გაცილებით ადრე დაიწყო. ფესვები უხვად განვითარეს და თითოეულ კალამზე მისი რიცხვი 14—17-მდე მერყეობდა. ჰეტეროაუქსინის ხსნარში დამუშავებულ კალმებს კალუსები მასობრივად ჰქონდა, ხოლო საკონტროლოში არც ერთს. შეფოთლილი ყლორტები ორივე შემთხვევაში გვხვდებოდა, ხოლო უფრო მასობრივად საკონტროლოში იყო.

შუა სართულის კალმების დაფესვიანება აქაც ძალიან ეფექტიანია (90%). ჰეტეროაუქსინის 0,035%-იან ხსნარში დამუშავებულ თითოეულ კალამს საშუალოდ 25 საკმაოდ გრძელი და კარგად დატოტვილი ფესვი ჰქონდა. საკონტროლო კალმებშიც დიდი იყო ფესვთარაოდენობა (22 ფესვი). მაგრამ მათი განვითარება სიგრძის, დატოტვის და სხვათა მხრივ არა ეფექტიანი. კალუსები მარტო საცდელმა კალმებმა გაიკეთა, შეფოთლილი ყლორტები კი სუსტად და ერთნაირად ჰქონდა როგორც საცდელს, ისე საკონტროლოებს.

ზედა სართულის კალმები უფრო ეფექტიანად დაფესვიანდა. ჰეტეროაუქსინის ქმედება მჟღავნდება კალმების ადრე და კარგად დაფესვიანებაში. ცდის ბოლო პერიოდისათვის საკონტროლო ვარიანტის კალმებიც მასობრივად დაფესვიანდა, ხოლო საცდელებს გარკვევით ჩამორჩებოდა ფესვთა სისწორის, სიგრძის და დატოტვის მხრივ. კალუსები საცდელ კალმებს უფრო მეტად ჰქონდა, ხოლო ყლორტები და ფოთლები ყველგან ერთნაირად ჩანდა.

ჩქაწითლის — ქვედა სართულის კალმები მასობრივად დაფესვიანდა როგორც საკონტროლოში, ისე საცდელებში. განსაკუთრებით მეტი რაოდენობით დაფესვიანდა და ბევრი ფესვი გაიკეთა ჰეტეროაუქსინის 0,035%-იან ხსნარში დამუშავებულმა კალმებმა. კალუსები საცდელებს მეტად ჰქონდა, ვიდრე საკონტროლოებს, ხოლო შეფოთლილი ყლორტების მხრივ ერთნაირი მდგომარეობა იყო.

შუა სართულის კალმების დაფესვიანება ცდის ბოლოსთვის ჰეტეროაუქსინის 0,035%-იან ხსნარში დამუშავებულ კალმებსა და საკონტროლოში ერთნაირი იყო (100%), ხოლო დაფესვიანების დაწყება საცდელში გაცილებით ადრე მოხდა. თითოეულ კალამზე განვითარებულ ფესვთა საშუალო რაოდენობა 18-დან 22-მდე მერყეობდა. კალუსები მარტო საცდელ კალმებს ჰქონდა, ხოლო შეფოთლილი ყლორტები საკონტროლოს მეტი აღმოაჩნდა.

ზედა სართულის კალმები მსგავსად შუა სართულისა, ჰეტეროაუქსინის 0,035%-იან ხსნარში და საკონტროლოში ერთნაირად დაფესვიანდა (80%), ხოლო ჰეტეროაუქსინის 0,03%-იან ხსნარში დამუშავებული 100%-ით. ფესვები საცდელმა კალმებმა ორჯერ მეტი განვითარა, ვიდრე საკონტრო-

ვახის კალმებში pII-ის ცვალებადობა

ჯ. ი. შ. ი.	გამოყენ. ნივთიერ.	გამოყენ. ნივთ. რაოდენ.	სართული	ვადა	ვადა	ვადა
				I	II	III
				22.IV	10.V	23.V
3309	ჭეტერო-აუქსინი	0,035	ზედა	5,65	6,20	7,11
			შუა	5,72	5,80	7,11
			ქვედა	5,84	5,30	7,11
	"	0,03	ზედა	5,74	6,00	7,11
			შუა	5,70	6,00	7,08
			ქვედა	5,72	6,20	7,04
	წყალი	საკონტრ.	ზედა	6,07	6,20	7,06
			შუა	6,44	5,90	7,11
			ქვედა	6,00	4,80	7,08
420 A	ჭეტერო-აუქსინი	0,035	ზედა	5,58	5,90	—
			შუა	5,69	5,90	7,20
			ქვედა	6,00	6,40	7,00
	"	0,03	ზედა	5,81	5,80	—
			შუა	5,81	6,10	7,0
			ქვედა	5,84	6,90	7,10
	წყალი	საკონტრ.	ზედა	5,77	5,51	7,00
			შუა	5,71	5,60	7,11
			ქვედა	5,69	5,80	7,08

ლომ. კალუსები საცდელ კალმებს მეტი ჰქონდა, ხოლო შეფოთლილი ყლორ-
ტები თითქმის ყველგან ერთნაირად იყო.

გარდა დაფესვიანებაზე ჩატარებული დაკვირვებისა, ყურადღება მიექცა
კალმებში pH-ის ცვალებადობას როგორც 3309, ისე 420 A საძირე ჯიშებში.
საანალიზო მასალის აღება მოხდა სამივე სართულის კალმებიდან: 22/IV
(I ვადა), 10/V (II ვადა) და 23/V (V/III ვადა). საკვლევი მასალა კვარცის ქვი-
შასა და წყალში იქნა გასრესილი, რის შემდეგაც მოხდა pH-ის განსაზღვრა.
შედეგები მოცემულია მე-2 ტაბულაში.

საძირე ვაზის 3039-ს საცდელ და საკონტროლო კალმებში ცდის დაწყე-
ბიდან სამი კვირის შემდეგ (I ვადა, 22/IV-ს) pH-ის შემოწმებამ გვიჩვენა, რომ
საკონტროლოსთან შედარებით, საცდელი ვარიანტების ყველა სართულის კალ-
მებში უფრო მეტე რეაქცია იყო (ტაბ. 2). ამასთან ერთად უნდა აღინიშნოს
ის ფაქტიც, რომ ჰეტეროაუქსინის ორივე დოზით (0,03% და 0,035%) და-
მუშავებულ სამივე სართულის კალმებს, რომლებშიც I ვადაში (22/IV) მეტე
რეაქცია იყო, ყველას კარგი დაფესვიანება ჰქონდა, ხოლო საკონტროლო ვა-
რიანტის სამივე სართულის კალმებში pH 6-დან 6,44 იყო და ფესვები არც
ერთს არ ჰქონდა.

შემდეგი ვადისათვის (10/V) საკონტროლო ვარიანტის კალმებშიც ჰქო-
ნდა ადგილი ფესვების წარმოქმნას. ამ დროისათვის pH-ც 4,80-დან 5,30 გახ-
და და უთანაბრდებოდა საცდელ კალმებში არსებულ მდგომარეობას (არის გამო-
ნაკლისი).

უკანასკნელ ვადაში (23/V), საცდელ და საკონტროლო ვარიანტებში pH
ერთმანეთს უახლოვდებოდა და იხრებოდა ტუტე რეაქციისაკენ. ამ დროისა-
თვის (23/V) კალმების დაფესვიანება საცდელ ვარიანტებში მეტი ეფექტიანობით
ხდებოდა, ვიდრე საკონტროლოში.

ჯიშის 420 A-ს საცდელი და საკონტროლო ვარიანტების სამივე სარ-
თულის კალმები ცდის დაწყებიდან სამი კვირის შემდეგ ერთნაირი pH-ით
ხასიათდებოდა და არც ერთ მათგანს არ ჰქონდა ფესვები.

დ ა ს კ ვ ე მ ბ ი

1. ა) საძირედ გამოსაყენებელი ჯიშების 3309 და 420 A-ს კალმების ჰე-
ტეროაუქსინის 0,035%-იან და 0,03%-იან ხსნარში წინასწარი დამუშავე-
ბით მათი დაფესვიანება აშკარად გადიდდა.

ჰეტეროაუქსინის დადებითი გავლენა მკაფიოდ შელამენდება, განსაკუთ-
რებით ვაზის ლერწვის ქვედა და შუა სართულიდან გამოკრილი კალმების და-
ფესვიანებაზე. საცდელუები მეტი რაოდენობით დაფესვიანდა, ვიდრე საკონ-
ტროლო.

ჰეტეროაუქსინის ხსნარებში დამუშავებული ყველა ჯიშის სამივე სარ-
თულის თითოეულ კალამზე, საკონტროლოსთან შედარებით, მნიშვნელოვნად
გადიდდა ფესვთა საშუალო რაოდენობა (ზოგჯერ ორჯერაც კი).

ბ) ჰეტეროაუქსინის გავლენით კალმების დაფესვიანება გაცილებით უფრო ადრე და მასობრივად დაიწყო, ხოლო საკონტროლოში ეს პროცესი შედარებით გვიან იწყებოდა და სუსტად იყო წარმოდგენილი.

გ) მიღებული შედეგებიდან ჩანს, რომ ჰეტეროაუქსინის 0,035% და 0,03% ხსნარები ვარგისია საძირე ჯიშების 3309 და 420 A-ს კალმების დასაფესვიანებლად და სასურველია პრაქტიკაში იქნეს გამოყენებული.

დ) ორივე საძირე ჯიშის (3309 420 A-ს) ქვედა, შუა და ზედა სართულის, მარტო საკონტროლო ვარიანტების კალმების დაფესვიანების შედეგებიდან ჩანს, რომ სუსტად და მცირე რაოდენობით დაფესვიანდა ქვედა სართულის კალმები, უკეთესად შუა სართულის და ორივეზე გაცილებით მეტად და კარგად დაფესვიანდა ზედა სართულის კალმები.

2. ა) ცდის დაწყებიდან რამდენიმე ხნის შემდეგ გასინჯულ 3309-ს სამივე სართულის საცდელ კალმებში ჩანდა სუსტი მჟავე რეაქცია და მეტი დაფესვიანება, ხოლო საკონტროლოში ნეიტრალური და ფესვები არ ემზნეოდა. საცდელ კალმებში ვადების მიხედვით (განსაკუთრებით უკანასკნელი ვადისათვის) pH ტუტე ხასიათს ღებულობს.

ბ) პირველ ვადაში 420 A-ს საცდელ და საკონტროლო კალმებში pH თითქმის ერთნაირი იყო, კალმებს დაფესვიანება არ ჰქონდა.

უკანასკნელი ვადისათვის, მსგავსად 3309-ში არსებული მდგომარეობისა, როგორც საცდელ, ისე საკონტროლოს სამივე სართულის კალმებში რეაქცია ოდნავ ტუტე ხდება.

გ) აღნიშნული მონაცემებიდან თითქმის ჩანს, რომ კალმების დაფესვიანება გარკვეულ დამოკიდებულებაში უნდა იყოს მასში არსებულ მჟავეობასთან და შესაძლებელია ჰეტეროაუქსინის დადებითი გავლენა ამ მხრივაც იყოს.

Доц. А. В. КОБЕРИДЗЕ

ВЛИЯНИЕ ГЕТЕРОАУКСИНА НА ОКорЕНЕНИЕ ПОДВОЙНЫХ ЧЕРЕНКОВ, ВЗЯТЫХ С РАЗНЫХ ЯРУСОВ ВИНОГРАДНОЙ ЛОЗЫ

Резюме

В этой работе приведены результаты исследования по установлению влияния гетероауксина на окоренение подвойных черенков, взятых с разных ярусов виноградной лозы и на смещение pH во время окоренения.

Как известно, размножение виноградной лозы производится путем прививки. В качестве подвоя применяются сорта устойчивые против филлоксеры, а в качестве привоя—хорошоурожайные сорта. Некоторые подвойные сорта с привоем дают наилучшее срастание и,



кроме того, являются устойчивыми против карбонатности почв, засухи и морозов, но укоренение их довольно затруднительно (22).

Сорт Берландиери, считающийся отличным подвоем, с привоем дает хорошее срастание. При применении обычных агротехнических приемов окореняется очень слабо (5—10%); поэтому его стали скрещивать с Рупестрис, Рипарией, Новомексиканским и др., в результате чего получились практически более приемлемые гибриды, характеризующиеся как хорошей устойчивостью, так и сращиваемостью и способностью окоренения. Но для большего усиления его корнеобразующей способности несомненно, необходимо применение гетероауксина.

Некоторые наблюдения над окоренением подвойной виноградной лозы под влиянием гетероауксина проводились нами в 1938—1939 г.г. (2, 3).

Настоящая работа представляет ее продолжение и выполнена в 1941 г. на кафедре физиологии растений Груз. С. Х. Института им. Л. П. Берия.

Под опыт были взяты черенки виноградной лозы 3309 и 420А, применяемые в качестве подвоя. Кроме того были взяты черенки легко укореняющихся сортов Саперави и Ркацители.

Черенки упомянутых сортов взяты с зрелых лоз, в Мукузьянском Совхозе, причем черенки брались с трех ярусов.

В каждом варианте опыта брались по 10 черенков, которые обрабатывались известным методом (2, 17), 0,03% и 0,035% растворами гетероауксина в течение 24 часов при $t 26^\circ$, после чего пересаживались в песок. Данные, содержащиеся в таблицах № 1 и № 2, дают основание сделать следующие выводы.

1. а) Виноградные лозы 3309 и 420 А, применяемые в качестве подвоя усиленно окоренились после их обработки 0,03% и 0,035% раствором гетероауксина.

Положительное влияние гетероауксина особенно хорошо сказалось на окоренении черенков, взятых из нижних и средних ярусов виноградной лозы. Подопытные черенки окоренились гораздо в большем количестве, чем контрольные.

В подопытных черенках у всех сортов во всех трех ярусах среднее число развившихся корней было значительно больше (почти в два раза), чем у контрольных.

б) Под влиянием гетероауксина окоренение черенков началось раньше и значительно в большем количестве, чем у контрольных, у которых процесс окоренения начинается гораздо позже и протекает слабее.



რ) Из полученного результата видно, что 0,03% и 0,035% препараты гетероауксина годны для усиления окоренения черенков обоих сортов (3309 и 420 А) виноградной лозы, и желательны их применение в практике.

დ) Сравнение между собой контрольных вариантов обоих сортов (3339 и 420 А) виноградной лозы показало, что относительно слабо и в малом количестве окоренились черенки, взятые с нижних ярусов. Несколько лучшее окоренение показали черенки среднего яруса, гораздо лучшее и высококачественное окоренение дали черенки верхнего яруса.

2. ა) Спустя несколько времени с начала опыта, в черенках был определен рН; оказалось, что в подопытных черенках (сорт 3309) во всех трех ярусах его была слабо кислая реакция, а окоренение хорошее, в то время как у контрольных была нейтральная, однако окоренение не замечалось.

В подопытных черенках по срокам (особенно к последнему сроку) реакция смещается в сторону щелочности.

ბ) Как подопытные, так и контрольные черенки из сорта 420А в первом сроке характеризовались одинаковой реакцией; окоренение не намечалось.

კ) Последнему сроку (подобно сорту 3309) как в подопытных, так и в контрольных черенках 420А всех ярусов реакция смещается в сторону щелочности.

ვ) Из приведенных данных видно, что окоренение черенков находится в некоторой зависимости от величины рН и возможно, что действие гетероауксина проявляется и в этом отношении.

ლიტერატურა

1. ა. ვ. კობერიძე — ჰეტეროაუქსინის შედარებითი გავლენა ზოგიერთი მცენარის კალმების დაფესვიანებაზე. თბილ. ბოტ. ინსტ. შრომები, ტ. VII, 1940.
2. ა. ვ. კობერიძე — მცენარეთა ჰორმონები, თბილისი, 1940 წ.
3. ა. ვ. კობერიძე — ჰორმონების გამოყენება სოფლის მეურნეობაში. ჟურ. „ტექნიკა“, № 1—2, 1940 წ.
4. ა. ვ. კობერიძე — ჰეტეროაუქსინის მოქმედებით კალმებში მომზადრებული ცვლილებები. საქ. მეცნ. აკად. შოამბე, ტ. VI, № 10, 1945 წ.
5. ა. ვ. კობერიძე — ჰეტეროაუქსინის გავლენა ზოგიერთი მცენარის კალმების ერგასტიულ ნივთიერებათა გარდაქმნაზე. საქ. მეცნ. აკად. შოამბე, ტ. VI, № 9, 1945 წ.
6. П. Бойсен Иенсен — Растовые гормоны растений. 1938 г.
7. В. Б-ва — Влияние ростовых веществ на окоренение черенков. Советск. Субтропики, № 5, 1938 г.
8. Е. В. Бобко и Н. И. Якушина — Весовой метод определения активности ростовых веществ. Доклады АН СССР, т. № 2, 1945 г.
9. Е. А. Баранова — Влияние гетероауксина на укоренение и на анатомическую структуру зеленых черенков винограда (*Vitis amurensis*). Доклады АН СССР, т. LVI, № 8, 1946 г.



10. Н. К. Вехов и Т. П. Ильин—Вегетативное размножение древесных растений с помощью черенками. Изд. Всесоюзного института растениеводства, 1934 г.
11. Л. П. Жданова—Научная конференция в институте физиологии растений. Вестник АН СССР, № 7, 1946 г.
12. Д. А. Компесаров—Применение ростовых веществ для повышения укореняемости черенков древесных и кустарниковых растений. Доклады АН СССР 1938 года, т. XVIII, № 1.
13. Д. А. Компесаров—Укоренение черенков пробкового дуба, при обработке их химическими веществами. Доклады АН СССР, т. LI, № 4, 1946 г.
14. А. В. Коберидзе—Влияние гетероауксина на ферментативные процессы в черенках шелковицы. Сообщ. АН Груз. ССР, т. VII, № 6, 1946 г.
15. А. В. Коберидзе—Влияние гетероауксина на изменение растворимых углеводов и других запасных веществ в черенках шелковицы. Сообщ. АН Груз. ССР, т. VII, № 7, 1947 г.
16. И. Ф. Леонтьев—Действие гормонов на развитие растений. Природа, № 9, 1946 г.
17. Н. А. Максимов и М. М. Гочолашвили—Опыты по укоренению черенков субтропических древесных пород при помощи индол-укусной кислоты. Извест. Бот. Субтр. Бот. Сада, № 3, 1937 г.
18. Н. А. Максимов—Активаторы роста растений. Вестник АН СССР, № 11—12, 1941 г.
19. Н. А. Максимов—О механизме действия ростовых веществ на растительные клетки. Бюллетень М. о-ва. исп. природы, отд. биолог, т. LI, вып. 2, 1946 г.
20. Н. А. Максимов—Ростовые вещества, природа, их действия и практическое применение. Успехи современной биол. т. XII, вып. 2, 1946 г.
21. Н. А. Максимов—Важнейшие проблемы физиологии растений и перспективы ее развития в АН СССР. Вестн. АН СССР, № 10, 1946 г.
22. Е. А. Макаревич—Выяснение условий наиболее эффектив. прививки виноградной лозы. Тр. Тбил. Бот. инст., т. II, 1937 г.
23. Л. Ф. Правдин—Вегетативное размножение растений. Сельхозгиз, 1938 г.
24. А. А. Прокофьев—О механизме действия гетероауксина. Доклады АН СССР т. XLII № 5, 1944 г.
25. Е. Сухоруков и О. Семовских—О действии ауксинов на клетки растений. Доклады АН СССР, т. LIV, № 1, 1946 г.
26. К. Сухоруков и Н. Большакова—Свободный и связанный гормон клеточного деления. Доклады АН СССР, т. LIII, № 5, 1946 г.
27. А. С. Серейский—К вопросу о роли гормональных факторов в процессах завязывания плодов. Тезисы доклад. совещан. по физиол. растений. Изд. АН СССР, Москва, 1940 г.
28. Н. Г. Холодный—Фитогормоны. АН Укр. ССР, Киев, 1939.
29. М. Х. Чайлахян—Гормональная теория развития растений. Изд. АН СССР Москва, 1937 г.
30. М. Х. Чайлахян и Р. Х. Турецкая—Краткие методические указания по применению синтетических ростовых веществ при укоренении черенков. Москва, АН ССР, 1942 г.

შპრის წითელი ღრის ორდენის ლ. პ. ბერიას სახ. საპ. სას. მ. შ. -სამ. ინსტიტუტის
შრომები. ტ. XXVIII, 1948.

Труды Грузинского Ордена Трудового Красного Знамени СХИ
им. Л. П. Берия, т. XXVIII, 1948.

ბ. ბერასიმოვი და ვ. ნაცვლიშვილი

ფოსფორის მჟავას ბანსაზღვრა კოლორიმეტრიული
მეთოდით

სოფლის მეურნეობის ყოველდღიურ პრაქტიკაში ფოსფორის მკვას
რაოდენობით განსაზღვრას დიდი ყურადღება ექცევა. ყოველწლიურად,
მოსავლის აღებასთან ერთად, ნიადაგი ღარიბდება ფოსფორის მარილებით
და ამიტომ საჭირო ხდება დანაკლისის შევსება. ეს კი მოითხოვს ფოსფორის
რაოდენობის ცოდნას როგორც ნიადაგში, ისე მკენარეებსა და სასუქში.

ფოსფორის მკვას განსაზღვრის არსებული მეთოდებიდან გავრცელებ-
ულია: 1. წონითი (ციტრატული მოლიბდენის), 2. მოცულობითი, 3. ნეფე-
ლომეტრიული და 4. კოლორიმეტრიული.

იმის გამო, რომ სას.-სამ. წარმოება უმეტეს შემთხვევაში მოითხოვს
დასმულ საკითხებზე სასწრაფო პასუხს, ზემოთ ჩამოთვლილი მეთოდებიდან
ყველაზე მოხერხებული და მიღებულია კოლორიმეტრიული მეთოდები, როგორც
შედარებით სწრაფი, რეაქტივების ხარჯვის თვალსაზრისით უფრო ეკონომი-
ური და ამასთან საკმაოდ ზუსტი. კოლორიმეტრიული მეთოდები წარმოადგენს
დენიეის მეთოდის მოდიფიკაციებს.

დენიეის მეთოდის არსი მდგომარეობს იმაში, რომ მკვას არეში $(NH_4)_2$
 MoO_4 ფოსფორის მკვასთან აღმდგენელის ზემოქმედებით იძლევა ლურჯ
შეფერვას.

აღდგენილი შეფერილი კომპლექსი დენიეის მიხედვით ასეთი შემადგენ-
ლობისაა: $(MoO_2 \cdot 4 MoO_3) \cdot H_3PO_4 \cdot 4H_2O$. ამასთან, შეფერვის ინტენსივობა
პროპორციულია არეში არსებულ P_2O_5 -ის რაოდენობისა. საცდელი და სანიმუშო
ხსნარების ფერების ინტენსივობის ურთიერთ შედარებით ისაზღვრება საცდელ
ხსნარში P_2O_5 -ის არსებული რაოდენობა.

დენიეის მეთოდის სხვადასხვა მოდიფიკაციის არსებობა იმით იხსნება
რომ რეაგენტების ურთიერთ მოქმედებით წარმოშობილი ლურჯი შეფერვის
განვითარება-გაძლიერება დამოკიდებულია არა მარტო P_2O_5 -ის კომპლექსზე,
როგორც ამას ფიქრობდა დენიეე, არამედ მთელ რიგ სხვა ფაქტორებზე,
როგორცაა აღმდგენელის რაოდენობა და თვისებები, მკვასის ხარისხი,
ფერთა შედარების ხანგრძლიობა და სხვ. ამის გამო სხვადასხვა ავტორის
მოდიფიკაციებში მოცემულია ანალიზის მსვლელობის ესა თუ ის პირობა.
სამკოთა კავშირში P_2O_5 -ის კოლორიმეტრიულ განსაზღვრაზე მუშაობენ მთელი
რიგი მკვლევარები, რომელთაც შეიტანეს მეთოდში ცვლილებები. ასეთებია:

შშუკი და კურილო (1), ლევიცკი (2), მალიუგინი და ხრენოვა (3), მასლოვა (4), როზანოვი (5) და სხვ. შედარებით ყველაზე უკეთ დამუშავებულად უნდა ჩაითვალოს პესტოვის (6) მეთოდი, თუმცა მასაც ახასიათებს უარყოფითი მხარეები, როგორცაა, მაგ., ის რომ შესასრულებლად მოითხოვს მეტ დროს, საჭიროებს გამოცდილ ანალიტიკოსს, კარგ კოლორიმეტრს და სხვ., რაც ანალიზების მასობრივად შესრულების დროს ართულებს საქმეს.

სერიული ანალიზების შესასრულებლად ჩვენი მოდიფიკაციის გამომუშავების დროს, ჩვენ მიერ მხედველობაში იყო მიღებული დენიფეს მეთოდის სუსტი მხარეები და ყურადღება მიექცა მათ გამორიცხვას, რაც გამოიხატა შემდეგში.

აღნიშნული კომპლექსი მიიღება გარკვეული მყავეობის მქონე არეში. გამორიცხულია შესაძლებლობა აღმდგენლის ქარბი რაოდენობით მიმატებისა, რადგან მისი რედუცირების ძალა წინასწარი ტიტრაციითაა დადგენილი. საცდელი და სანიმუშო ხსნარების ფერთა ინტენსივობის შედარება ტარდება ნესლერის სინჯარებში, რაც იძლევა დროის შესამჩნევ ეკონომიას (სინჯარის სიმაღლე 9 სმ-ია, შინავანი დიამეტრი 3 სმ. შტატიეს, რომელშიაც შესაძლებლად იდგმება სინჯარები, განათების ერთგვარობისთვის ძირი უნდა ჰქონდეს რძისფერი შუშის. ზუსტ საშუაოთა შესრულების შემთხვევაში უმჯობესია ფერთა ინტენსივობის შედარება ხდებოდეს კოლორიმეტრში).

ჩვენ მიერ წარმოდგენილი მეთოდი შეიცავს ორ ნაწილს:

1. ორგანული ნივთიერების მინერალიზაციას (სველ დანაცვრას) და P_2O_5 -ის კოლორიმეტრირებას.

მინერალური სასუქების ანალიზების შემთხვევაში ნივთიერების მინერალიზაცია იხსნება და P_2O_5 იხაზღვრება პირდაპირ გამონაწურში.

1. ორგანული ნივთიერების მინერალიზაცია (ხველი დანაცვრა). ეწონით საკვლევი ნივთიერების განსაზღვრულ რაოდენობას და ვათავსებთ კელდალის კულაში; მაგ., მცენარეულ მასალას 0, 3—0,5 გ-მდე, ნიადაგს 0, 5—1 გ-მდე, ღვინის შემთხვევაში ვიღებთ 5—10 მლ-მდე. ვათავსებთ 100—200 მლ მოცულობის კელდალის კულაში და ეაორტლებთ წყლის აბახანაზე სიროპის კონსისტენციამდე. ვუმატებთ 10 მლ კონცენტრულ HNO_3 , შევანჯღრევთ და ვიწყებთ გაცხელებას. იმის გამო, რომ მინერალიზაციის დასაწყისს სტადიაში ორგანულ ნივთიერებათა დაჟანგვის პროცესი ძალიან ენერგიულად მიმდინარეობს, რის შედეგად ხშირია ხსნარის აქაფება და მისი გადმოღვრა, გაცხელება საჭიროა ვაწარმოოთ ძალიან ფრთხილად და ქაფის გაჩენისთანავე შეწყვიტოთ დაჟანგვა. ამრიგად, ხსნარი თანდათანობითი გახურებით მიგვყავს დუღებამდე და ვადუღებთ მანამდე, სანამ იგი თითქმის არ გამოჭვირვალდება და მუქი რუხი გაზის (NO_2) გამოყოფა საგრძნობლად არ შესუსტდება. კულაში სითხის აშრობისას ვუმატებთ 2—3 მლ კონცენტრულ HNO_3 -ს იმ ანგარიშით, რომ სითხის დონე თითქმის უტყველად შევინარჩუნოთ. HNO_3 -ის მიმატებას ვიმეორებთ 3—4-ჯერ. ზემოაღწერილი პროცედურის შესრულების შემდეგ კულას ვაცხეობთ და ფრთხილად, წვეთობით, განუწყვეტელი რხევის პირობებში ვუმატებთ 5—7 მლ კონცენტრულ გოგირდმჟავას (ხვედრითი წონა 1,84%),

კულას ხელახლა ვაცხელებთ და მიგვყავს დუღებამდე. რუხი გაზის (NO_2) მოყოფის შეწყვეტისთანავე ტრთხილად ვუმატებთ რამდენიმე წვეთ HNO_3 -ს, დუღილს ვაგრძელებთ ხსნარის სრულ გაუფერულებამდე და რუხი გაზის სრულ მოცილებამდე, რაც ნიშანია დაწვის დამთავრებისა. კულას ვაცივებთ, ვუმატებთ 50—75 მლ წყალს და ხელახლა ვადუღებთ 25—30 წუთს ხსნარიდან NO_2 რუხი გაზის მოსაცილებლად, რის შემდეგ ხსნარი უნდა იყოს სრულიად უფერული და გამკვირვალე. წინააღმდეგ შემთხვევაში დანაცვრა არაა დამთავრებული, საჭიროა ხსნარის აშრობა და დანაცვრის გაგრძელება. დანაცვრის შემდეგ ხსნარს ვფილტრავთ წინასწარ გოგირდმჟავათი შემთავებული ცხელი წყლით გარეცხილ ფილტრში, 250—500 მლ მოცულობის კულაში. ფილტრს ჩავრეცხავთ რამდენიმეჯერ (4-5) გოგირდმჟავათი შემთავებული ცხელი წყლით, შევავსებთ ნიშანხაზამდე, კარგად ავანჯღრევთ კონცენტრაციის გასათანაბრებლად და ვიწყებთ კოლორიმეტრირებას.

2. P_2O_5 რაოდენობით განსაზღვრა (კოლორიმეტრირება). ზემოხსენებული წესით მომზადებული საანალიზო ხსნარიდან კოლორიმეტრისთვის ვიღებთ 2—10 მლ-ს ისეთი ანგარიშით, რომ P_2O_5 -ის რაოდენობა მერყეობდეს 0,006—0,016 მგ-ის ფარგლებში. ხსნარს ვათავსებთ 50 მლ საზომ კულაში, ვუმატებთ ინდიკატორ α ან β დინიტროფენოლს (რეაქტივი № 3) და ვანეიტრალებთ Na_2CO_3 -ის 5%-იანი ხსნარით სუსტი ყვითელი ფერის წარმოშობამდე. იმ შემთხვევაში თუ ინდიკატორი არა გვაქვს, ვიქცევით ასე: ზუსტად აღებულ საანალიზო ხსნარს ვათავსებთ ჭიქაში, ვუმატებთ 2-3 წვეთ ფენოფტალეინს და ვტრავთ 5%-იანი Na_2CO_3 -ით. ამრიგად, ნეიტრალიზაციისათვის გაანგარიშებული სოდის ხსნარი შეგვაქვს საანალიზოდ აღებულ მერჯულ ულუფა ხსნარში. კულაში გადატანილ ვანეიტრალებულ ხსნარს ვუმატებთ წყალს ისეთი ანგარიშით, რომ ხსნარის საერთო მოცულობა უდრიდეს 35—40 მილილიტრს. ამის შემდეგ ვუმატებთ 1,3 მლ მოლიბდენის რეაქტივს (რეაქტივი № 1), კარგად შევანჯღრევთ და ვუმატებთ 0,25 მლ აღმდგენელ ხსნარს (რეაქტივი № 2). კულას შევავსებთ წყლით ნიშანხაზამდე და ფერის ინტენსივობის დასამყარებლად ვტოვებთ 15 წუთს. აღნიშნული დროის გავლის შემდეგ ვიწყებთ საცდელი და სტანდარტული ხსნარების ფერთა შედარებას ნესლეის სინჯარებში ვერტიკალურად ზევიდან ქვევით დახედვით. რადგან ხსნარების ფერების ინტენსივობა ხანგრძლიობის შედეგად თანდათან კლებულობს, ამიტომ საჭიროა ფერთა შედარება დავამთავროთ შეფერვის მომენტიდან (აღმდგენელის მიმატების მომენტიდან) არა უგვიანეს 1 საათისა. აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ ხანგრძლიობის შედეგად ფერთა ინტენსივობის კლების გამო რეაქტივი № 1 და № 2 როგორც სანიმუშო სკალას, ისე საკვლევ ხსნარებს უნდა ემატებოდეს ერთდროულად.

საანალიზო სკალის მომზადება. თანმიმდევრობით დანომრილ 50 მლ მოცულობის კულებში შეგვაქვს სტანდარტული ხსნარი ქვემოთ მოყვანილი აღმავალი რაოდენობით:



კულა № 1	ვათეს ებთ	3 მლ	სტანდარტულ	ხსნარს, ე. ი.	0,006
" № 2	"	4	"	"	0,008
" № 3	"	5	"	"	0,010
" № 4	"	6	"	"	0,012
" № 5	"	7	"	"	0,014
" № 6	"	8	"	"	0,016

საქართველოს
მეცნიერებათა
აკადემია

კულებში სტანდარტული ხსნარის შეტანის შემდეგ ვუმატებთ 35—40 მლ-მდე წყალს რეაქტივ № 1 და № 2-ს იმავე თანმიმდევრობით და რაოდენობით, როგორც ზემოთ იყო აღწერილი. საბოლოოდ შევავსებთ ნიშანხაზამდე გამოხდილი წყლით, შევანჯღრევთ და ვტოვებთ ფერის განსავეითარებლად 15 წუთს. აღნიშნული დროის გავლის შემდეგ შეფერილი სტანდარტული ხსნარები გადაგვაქვს ნესლეის სინჯარებში შესატყვისი ნუმერაციით (№ 1 სინჯარაში გადაგვაქვს № 1 კულაში არსებული ხსნარი, № 2 სინჯარაში № 2 კულის ხსნარი და ა. შ).

თვით შედარებას და P_2O_5 -ის განსაზღვრას ვაწარმოებთ შემდეგნაირად: სტანდარტული ხსნარით სავსე სინჯარებს ვათავსებთ შტატივში მატებადი ნუმერაციით № 1-დან № 6-მდე. № 7 ასეთსავე სინჯარაში გადაგვაქვს შეფერილი საკვლევი ხსნარიც და ამ სინჯარას ვერტიკალური დახედვით ვადარებთ შტატივში ჩადგმულ სინჯარებს. დავუშვათ, რომ № 7 საცდელი სინჯარის ხსნარის შეფერვა მოხვდა სტანდარტული ხსნარის № 3 და № 4 სინჯარათა შორის.

რადგან ვხედავთ, რომ სინჯარა № 3-ში შეტანილი გვაქვს 0,01 მგ P_2O_5 , № 4-ში კი 0,012 გ, ამიტომ ჩვენ საკვლევ ხსნარში P_2O_5 -ის რაოდენობა უნდა უდრიდეს 0,011 მგ-ს (№ 3 და № 4 საშუალო). P_2O_5 -ის %-ში გადასაყვანად შეიძლება სარგებლობა შემდეგი ფორმულით:

$$P_2O_5\text{-ის } \% = \frac{C \times B \times 100}{A \cdot 1000}$$

სადაც C არის საანალიზოდ აღებულ საკვლევ ხსნარში არსებული P_2O_5 -ის რაოდენობა მილიგრამობით, B—განზავების კოეფიციენტი, მაგ. შთელი დამწვარი ნიმუში გადატანილია 500 მლ საზომ კულაში, აქედან ფერთა შესადარებლად ამოღებულა 10 მლ. ამ შემთხვევაში განზავების კოეფიციენტი $\frac{500}{10} = 50$.

A საანალიზო ნივთიერების წონაკი გრამობით, 100— P_2O_5 -ის პროცენტებში გადაყვანი კოეფიციენტი, 1000— P_2O_5 -ის მილიგრამების გრამებში გადასაყვანი კოეფიციენტი.

გადაანგარიშების მაგალითი: ნიადაგის წრნაკი $A = 1$ გ-ს. მინერალიზაციის შედეგად მიღებული ხსნარი გადატანილია 500 მლ კულაში, აქედან P_2O_5 -ის განსაზღვრისათვის აღებულია 10 მლ, ე. ი. $= \frac{500 - 50}{10}$ საცდელი ხსნარის შეფერვის ინტენსივობა მოთავსდა ნესლეის № 3 და № 4 სინჯარათა შორის, ე. ი. საცდელი ხსნარის აღებულ რაოდენობაში P_2O_5 არის 0,011

მილიგრამი. აქედან ჩვენს საანალიზო ნიადაგში

$$P_2O_5\text{-ის პროცენტი} = \frac{0,011 \times 50 \times 100}{1 \times 1000} = 0,055\%$$

რეაქტივების უსუფთაობით გამოწვეული კორექტივების შეტანის მიზნით საკვლევი ხსნარის პარალელურად უნდა ჩატარდეს შესამოწმებელი ცდა (ბრმა ცდა), ზუსტად იმავე რაოდენობის რეაქტივების შეტანით, რაც საკვლევი ხსნარშია, საკვლევი ხსნარის გამოკლებით.

იმ შემთხვევაში თუ საკვლევი ხსნარების შეფერვა არაა ტიპობრივი ღუსჯი, არამედ ახლავს რაიმე უცხო შეფერვა (მაგალითად, მომწვანო), ან ალიზი არ შეიძლება ჩითვალოს დამაკმაყოფილებლად და ამიტომ საჭიროა მისი განმეორება.

დაბოლოს მოგვეყავს P_2O_5 -ის რაოდენობითი განსაზღვრის შედარებითი ანალიზური მონაცემები შესრულებული ორმაგი დაღვევის კლასიკური მეთოდით და ჩვენი მოდიფიკაციით.

ფოსფორის შეავს რაოდენობა %-ობით განსაზღვრული ორმაგი დაღვევის მეთოდით და დენიყეს მოდიფიკაციით.

	10% HCl-ის გამონაწერი ნიადაგის		მ ც ე ნ ა რ ე				ღ ვ ე ნ ო	
			ხ ო რ ბ ა ლ ი				საჭარვეჯო	გურჯაანი
	№ 1	№ 2	№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	№ 1	№ 2
კოლორ. მოდიფ.	0,113	0,152	1,09	1,16	1,00	1,18	0,300	0,410
ორმაგი დაღვე- მეთოდი	0,108	0,149	1,103	1,10	0,998	1,17	0,293	0,428
სხვაობა %-ობით	14,6	+2,0	-1,3	+5,45	+0,2	+0,86	+2,3	4,2

რ ე ა შ ტ ი ვ ე ბ ი

1. სტანდარტული ხსნარი, (სანიმუშო სკალისათვის)

წინასწარ რამდენიმეჯერ გადაკრისტალბულ კალიუმის ფოსფატს (KH_2PO_4) 0,1917 გრამს ვხსნით 1 ლიტრიან საზომ კულაში, შევავსებთ ნიშანხაზამდე წყლით, კარგად შენჯღრევის შემდეგ ამოვიღებთ 50 მლ-ს და განვაზავებთ 500 მლ-მდე. აქედან ვიღებთ 100 მლ-ს და განვაზავებთ კიდევ 500 მლ-მდე. 1 მლ ასე შემზადებული ხსნარისა შეიცავს 0,002 მგ P_2O_5 -ს.

რეაქტივი № 1. გოგირდმჟავა მოლიბდენის ხსნარი. 10% მოლიბდენმჟავა ამონიუმის წყლიან ხსნარს ვუმატებთ თანაბარი მოცულობით კონცენტრულ H_2SO_4 -ს (ხვედრითი წონა 1,84).

რეაქტივი № 2. $\text{SnCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 0,5 გ ქლორიან კალას ეხსნით 50 მლ საზომ კულაში მცირე რაოდენობის წყლით, ვუმატებთ 5 მლ კონცენტრულ HCl (ხვედრითი წონა 1,19) და შევავსებთ ნიშანხაზამდე.

შენჯღრევის შემდეგ აღმდგენელის აღდგენითს უნარს ვამოწმებთ ასე: 10 მლ აღმდგენელს ვტიტრავთ 0,1N KMnO_4 -ით მოვარდისფრო შეფერვამდე და ტიტერაზე უნდა იხარჯებოდეს დაახლოებით 8,7 მლ (არა უმცირეს 8 მლ-სა), მხოლოდ დატიტვრა უნდა ვაწარმოოთ ცივად, რადგან გაცხელებით პერმანგანატი ქლორიონს ჟანგავს.

რეაქტივი № 3. ინდიკატორი α ან β დინიტროფენოლი ნაჯერი წყლიანი ხსნარი.

დ ა ს კ ვ ნ ა

მასობრივი ანალიზების შესასრულებლად გამომუშაებულია ფოსფორის მექავას განსაზღვრის ახალი მოდიფიკაცია. მეთოდი მნიშვნელოვნად გამარტივებულია, ეკონომიურია და ზემოხსენებული მიზნებისთვის საკმაოდ ზუსტი.



Б. ГЕРАСИМОВ и В. НАЦВЛИШВИЛИ

КОЛОРИМЕТРИЧЕСКИЙ МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ ФОСФОРНОЙ КИСЛОТЫ

Резюме

Выработанная новая модификация колориметрического определения P_2O_5 в почвах, растениях, удобрениях и в вине для целей массового анализа отличается быстротой и достаточной точностью.

Способ состоит из двух частей: 1. Минерализации органических веществ, 2. Колориметрирования P_2O_5 .

1. Минерализация органических веществ мокрым путем достигается сначала действием HNO_3 при нагревании, а далее — смесью $HNO_3 + H_2SO_4$. Навеску для озоления берут в следующих количествах: 1) почва 0,5—1 гр, 2) растение (воздушно-сухое) 0,3—0,5 гр, 3) вино 5—10 мл предварительно выпаренное до сиропобразного состояния.

Раствор после озоления собирается в мерную колбу 250—500 мл, откуда и берут для колориметрирования P_2O_5 .

2. Колориметрирование P_2O_5 производится в пробирках Несслера высотой в 9 см. и с внутренним диаметром в 3 см. Для установления пробирок с образцовыми растворами служит шестиместный штатив с молочно-матовым стеклянным дном.

Техника определения: 2—10 мл испытуемого раствора помещают в мерную колбу емк в 50 мл., добавляют 2—3 капли индикатора и нейтрализуют 5% раствором Na_2CO_3 до появления слабожелтого окрашивания. Нейтрализованный раствор разбавляют водой до 35—40 мл, добавляют сначала молибденовый реактив в количестве 1,3 мл, а затем 10,25 мл раствора восстановителя, взбалтывают, доливают водой до черты и дают постоять 15 мин. для развития голубой окраски. Далее, производят сравнение окраски с образцовыми растворами, заготовленными тем же способом и содержащими P_2O_5 от 0,006 мг (в первой пробирке) до 0,016 мг (в шестой пробирке). Так определяется содержание P_2O_5 в данном объеме исследуемого раствора. Для проверки реактивов на чистоту проводится холостой опыт.

Реактивы: 1. Восстановитель 0,5 г $SnCl_2 \cdot 2H_2O$ растворяют в 50 мл мерной колбе, с добавлением 5 мл HCl (уд. в. 1,19).

2. Молибденовый раствор — смешивают равные объемы H_2SO_4 (уд. в. 1,84) и 10% раствор $(NH_4)_2MoO_4$.

3. Индикатор водный — насыщенный раствор α или β динитрофенола.

4. Стандартный раствор — в одном мл-ре 0,002 мг P_2O_5 .



1. А. А. Шмук и Курилс—Колориметрическое определение фосфорной кислоты. „Научно-агрономический журнал“, № 3, 1926 г.
2. А. Малаюгин и Е. Хренова. „Научно-агрономический журнал“. № 5-6 1928 г.
3. А. Ю. Левицкий—Количественно-точный колориметрический метод определения фосфорной кислоты типа Molybdän-blau. „Научно-агрономический журнал.“ № 11, 1927 г.
4. А. Л. Маслови—Колориметрический метод определения фосфорной кислоты в водных почвенных вытяжках. НКЗ УССР, 1929 г.
5. С. И. Розанов—Колориметрическое определение фосфорной кислоты по Deniges в фосфоритах. „Труды НИУ“, вып. 55, 1928 г.
6. Н. Э. Пестов—Колориметрическое определение фосфорной кислоты в удобрениях., вып. 87, 1932 г.



ლოც. ივ. ი. ჩაბუაძე

გამაგრებელი მორწყვა როგორც ახალი აბორთქნიჟური
ლონისძიება

მცენარის მიერ ორგანული ნივთიერების დაგროვების პროცესში, ამავე ნივთიერების მნიშვნელოვანი ნაწილი მცენარის სუნთქვაზე იხარჯება.

„განსაზღვრული დროის მანძილზე მცენარის მიერ დაგროვებული ორგანული ნივთიერების საერთო რაოდენობა—ამბობს ნ. ა. მაქსიმოვი (1)—დამოკიდებულია არა მარტო ფოტოსინთეზზე, არამედ მის მოწინააღმდეგე, მცენარის ყოველ ცოცხალ უჯრედში განუწყვეტლივ მიმდინარე სუნთქვის პროცესზეც“.

„მცენარის მიერ ნივთიერების დაგროვება—აღნიშნავს ნ. ა. მაქსიმოვი (1)—ანუ მისი პროდუქტია, განსაზღვრული დროის მანძილზე ან მთელი მისი სიცოცხლის პერიოდში ჩვენ უნდა განვიხილოთ, როგორც სხვაობა ქლოროპლასტების მიერ სინათლეზე შექმნილი ორგანული ნივთიერების საერთო რაოდენობასა და სუნთქვაზე დახარჯულ ნივთიერებას შორის“.

ამრიგად, ორგანული ნივთიერების ინტენსიური დაგროვებისათვის საჭიროა არა მარტო ასიმილაციის პროცესის გაძლიერება, არამედ სუნთქვის პროცესის ინტენსივობის შესუსტებაც.

ორივე პროცესი, გარეგანი პირობების მიხედვით, სხვადასხვა ინტენსივობით მიმდინარეობს. ჩვეულებრივ პირობებში ასიმილაციის ინტენსივობა სუნთქვის ინტენსივობას აღემატება.

ეს შეფარდება მცენარისათვის არახელსაყრელი მიმართულებით იცვლება—1. მზის-სინათლის ინტენსივობის შემცირების და 2. ტემპერატურის გაძლიერების შემთხვევაში.

აღსანიშნავია აგრეთვე, რომ ტემპერატურის ზრდის შემთხვევაში ასიმილაციის ინტენსივობაც მატულობს და განსაზღვრული ოპტიმალური წერტილის მიღწევის შემდეგ ის თანდათანობით ნელდება, ხოლო სუნთქვის ინტენსივობა განაგრძობს ზრდას.

აქედან ცხადია, რომ მცენარის ტემპერატურაზე უშუალო მოქმედებით შეგვიძლია სუნთქვის უარყოფითი გავლენის შენელება. ამ შემთხვევაში ერთ-ერთ საუკეთესო ღონისძიებას გამაგრებელი მორწყვა წარმოადგენს.

ამ ღონისძიების გამოყენება შემდეგი წესით ხდება: დღის ცხელი პერიოდის მოახლოების მომენტში მცენარეს ეძლევა ცოტაოდენი წყალი ხელოვნური წვიმის სახით, რომლის მნიშვნელოვანი ნაწილი მცენარის ზედაპირზე რჩება.

განიცდის რა ეს წყალი ინტენსიურ აორთქლებას, იცავს მცენარეს მაღალი ტემპერატურის უშუალო მოქმედებისაგან.

გამაგრებელი მორწყვისათვის სასესებით საქარისია 1-2 მმ წყალბაზის
ჰექტარზე 10-20 მ³.

გამაგრებელი მორწყვა ზრდის აგრეთვე ჰაერის ტენიანობას, რაც ხელს
უწყობს ასიმილაციის პროცესის გაძლიერებას, ვინაიდან CO₂ ასიმილაცია უფ-
რო ინტენსიურად მიმდინარეობს ჰაერის მაღალი ტენიანობის პირობებში (3).

ამრიგად, გამაგრებელი მორწყვა, რომლის საშუალებით ჰაერში ჰიდ-
როთერმული პირობების და მცენარის ტემპერატურის რეგულირებას ვაღწევთ,
შეიძლება გამოყენებულ იქნეს როგორც ერთ-ერთი აგროტექნიკური ღონის-
ძიება მოსავლიანობის გასადიდებლად.

საკავშირო ჰიდროტექნიკისა და მელიორაციის სამეცნიერო-საკვლევო ინს-
ტიტუტის დაწვინების ლაბორატორიის მიერ ჩატარებული მუშაობის შედეგად
გამოვლინებულია ამ ღონისძიების მაღალი ეფექტურობა (2).

მოსავალი ცენტნერობით ჰა-ზე

ტაბულა 1.

კულტურა	1937 წ.		1938 წ.	
	ჩვეულებრივი დაწვინება	იზივმ+გა- მაგრ. მორ- წყვა	ჩვეულებრ. დაწვინება	იზივმ+გა- მაგრ. მორ- წყვა
შაქრის კარბალი	542,6	571,0	437,0	511,0
ხორბალი	29,1	33,5	30,6	38,1
ს ე ლ ი	10,7	11,7	8,7	10,0
პამიდორი	603,3	656,9	592,0	704,4

გარდაბანის რაიონში გამაგრებელი მორწყვის ეფექტურობის შემოწმების
მიზნით ლ. პ. ბერიას სახელობის საქართვ. სას.-სამ. ინსტიტუტის მელიორაციის
კათედრის მიერ 1943 წ. ჩატარებულ იქნა ცდა შემოდგომის ხორბლის ნათე-
სებში.

უნდა აღინიშნოს, რომ დასაწვინებელი დანადგარის უქონლობის გამო გა-
მოყენებულ იქნა ჩვეულებრივი სარწყავი და ამასთან დაკავშირებით ცდა და-
ყენებულ იქნა მცირე ზომის დანაყოფებზე—5მ² თითოეული.

ასეთ პირობებში* ძირითადად მიღწეულ იქნა მხოლოდ მცენარის ტემპერა-
ტურის რეგულირება. მიუხედავად ამისა მიღებულ იქნა საკმაოდ დამაკმაყოფი-
ლებელი შედეგი, რომლის საფუძველზე შეიძლება მიზანშეწონილად იქნეს ცნო-
ბილი ამ ღონისძიების უფრო ღრმად შესწავლა და გამაგრებელი მორწყვის
ეფექტური ვადების დადგენა.

მორწყვის ნორმა აღებული იყო 2 მმ-ის რაოდენობით და მორწყვა (მზიან
დღეებში) 22 აპრილიდან 23 ივნისამდე ტარდებოდა.

საცდელად აღებულ იქნა მაგარი და რბილი ხორბლის შემოდგომის ნა-
თესი, ხოლო ცდა 3 განმეორებით ჩატარდა შემდეგი ვარიანტების მიხედვით:

1. გამაგრებელი მორწყვის გარეშე (საკონტროლო).

2. მორწყვა დღის 11 საათზე 22 აპრილიდან 15 მაისამდე (ყველა დღე დაწყებამდე).

3. მორწყვა 11 და 2 საათზე იმავე პერიოდში.
 4. მორწყვა 11 საათზე 15 მაისიდან 23 ივნისამდე.
 5. მორწყვა 11 და 2 საათზე 15 მაისიდან 23 ივნისამდე.
 6. მორწყვა 11 საათზე 22 აპრილიდან 23 ივნისამდე.
 7. მორწყვა 11 და 2 საათზე 22 აპრილიდან 23 ივნისამდე.
- ცდის შედეგები მოცემულია მე-2 ტაბულაში.

ტაბულა 2.

აღრიცხვის ელემენტი	გამაგრილებელი მორწყვის ჩატარების დრო.						
	საკონტრო- ლო	11 საათზე ყვეალობამდე	11 და 2 საათ- ზე ყვეალო- ბამდე	11 საათზე ყვეალობის შემდეგ	11 და 2 საათ- ზე ყვეალო- ბის შემდეგ	11 საათზე მოულ ქე- როიდში	11 და 2 საათ- ზე მოულ ქე- როიდში
1. საშუალო სიმაღ- ლე სმ-ობით	86,5	90,7	93,6	95,4	94,4	98,1	99,1
	92,4	95,6	97,8	99,3	98,1	99,3	101,2
	100,0	104,8	108,2	110,2	109,1	113,4	114,5
იგივე %-ობით	100,0	103,5	105,9	107,5	106,2	107,4	109,5
	100,0	100,6	104,3	107,4	108,4	107,7	108,5
	100,0	100,8	107,3	109,6	110,9	113,2	115,4
2. მარცვლის აბსო- ლუტური წონა	35,07	35,27	36,67	37,68	38,03	37,79	38,04
	45,89	46,25	49,34	50,10	50,90	51,95	52,96
	100,0	100,6	104,3	107,4	108,4	107,7	108,5
იგივე %-ობით	100,0	100,8	107,3	109,6	110,9	113,2	115,4
	100,0	100,0	102,2	104,5	111,4	111,3	111,5
	100,0	100,8	105,1	106,9	106,4	108,4	111,2
3. მოსავალი დანა- ყოფზე გრამობით	879	879	898	919	979	978	980
	909	916	955	972	968	985	1011
	100,0	100,0	102,2	104,5	111,4	111,3	111,5
იგივე %-ობით	100,0	100,8	105,1	106,9	106,4	108,4	111,2

შ ე ნ ი შ ე ნ ა: ხაზს ზევით მოთავსებულია რაბილი ხორბლის მონაცემები, ხოლო ქვევით მა-
გარი ხორბლისა.

აქ მოყვანილი მონაცემები საკმაოდ დამაჯერებლად ადასტურებს გამაგ-
რილებელი მორწყვის დადებითს გავლენას.

გამაგრილებელი მორწყვა მცენარის ვეგეტატიურ მასას ადიდებს (2),
რაც ჩვენი ცდებითაც დადასტურდა. მცენარის საშუალო სიმაღლე ყველა ვა-
რიანტში მაღალია, ვიდრე საკონტროლოში, იგი 103,5 %-დან 114,5 %-მდე
მერყეობს და უმაღლეს საზღვარს აღწევს მთელი პერიოდის განმავლობაში
ორმორწყვიან სქემაში.

განსაკუთრებით აღსანიშნავია მარცვლის აბსოლუტური წონის და მო-
სავლიანობის მნიშვნელოვანი ზრდა. პირველის ზრდა 15,4 %-ს აღწევს, ხო-
ლო მეორის (მოსავლიანობის) 11,5 %-ს.



ყველაზე მეტ ეფექტს იძლევა მთელი პერიოდის განმავლობაში (222 წამყვანი რილიდან 23 იენისამდე) ყოველდღიურად ორჯერ მორწყვა.

პირველ პერიოდში, ე. ი. ყვავილობამდე, ეფექტს იძლევა მხოლოდ დღის 2 საათზე მორწყვა, ხოლო ყვავილობის შემდეგ ორივე მორწყვა ეფექტურია, განსაკუთრებით კი, რბილი ხორბლის მონაცემების მიხედვით. ეფექტი მეტია დღის მეორე ნახევარში მორწყვის შემთხვევაში.

დასკვნები

1. გამაგრილებელი მორწყვა გარდაბანის რაიონის პირობებში აუცილებლად აღიძვებს შემოდგომის პურეულის მოსავალს.

2. შემდგომი ღრმა შესწავლით, დასაწვიმებელი აგრეგატის გამოყენების პირობებში, დახუსტებულ უნდა იქნეს ეფექტური მორწყვის ვადები და გამოვლინებული ძირითად კულტურათა გამაგრილებელი მორწყვის ეკონომიური ეფექტურობა.

Доц. И. В. ЧХЕНКЕЛИ

ОСВЕЖИТЕЛЬНЫЙ ПОЛИВ КАК НОВОЕ АГРОТЕХНИЧЕСКОЕ МЕРОПРИЯТИЕ

Резюме

В процессе непрерывного накопления растением органического вещества значительная часть последнего расходуется при дыхании.

Таким образом, для интенсивного накопления органического вещества необходимо не только усиление процесса ассимиляции, но одновременно и ослабление интенсивности процесса дыхания.

Соотношение этих двух факторов изменяется в невыгодную для растения сторону: 1) при уменьшении интенсивности освещения, снижающем интенсивность ассимиляции и 2) при повышении температуры, способствующем возрастанию дыхания.

Из сказанного вытекает, что непосредственным воздействием на температурный режим растения мы можем ослабить вредное последствие дыхания и тем повысить прирост сухого вещества растения. Этого воздействия можем достигнуть применением освежительных поливов.

Таким образом, применение освежительных поливов, дающее возможность регулировать гидротермические условия в воздухе и температурный режим в самом растении, может служить мероприятием к повышению урожайности сельскохозяйственных растений.

Работы, проведенные лабораторией дождевания ВНИИГМ, показывают достаточную эффективность освежительных поливов.

Кафедра с-х мелиорации Грузинского Сельскохозяйственного Института имени Л. П. Берия, задавшись целью выявить эффективность освежительных поливов в условиях Гардабанского района, провела в 1943 году опыт с озимой пшеницей на территории Гардабанской опытной станции. За наименьшим дождевальной установки поливы давались обычной лейкой.

В таких условиях достигалась только лишь регулировка температурного режима самого растения. Тем не менее, результаты получились весьма благоприятные для суждения о целесообразности более углубленного изучения роли освежительных поливов и установления более эффективных сроков полива.



Поливная норма была взята в размере 2 мм поливы давались в солнечные дни, с 22 апреля до начала восковой спелости (23 июня). Для опыта были взяты озимые посевы мягкой и твердой пшеницы, в 3 кратном повторении каждой из них.

Полученные результаты с достаточной убедительностью говорят о положительном действии освежительных поливов: средняя высота растений во всех вариантах с освежительными поливами значительно выше, чем в контрольном, наивысших же пределов достигает при двух поливах в день (в 11 и 2 часа дня) за весь период с 22 апреля по 23 июня. Рост абсолютного веса зерна достигает 15,4 %, урожайности же—11,5 %.

В период до цветения (до 15 мая) эффективен лишь полив в 2 часа дня, в период же после цветения эффективны оба полива (в 11 ч. и 2 ч. дня), причем, по данным мягкой пшеницы, значительный перевес на стороне также второго полива, в 2 часа дня.



შ ი ბ ე რ ა ბ უ რ ა

1. ნ. ა. მაქსიმოვი—მცენარეთა ფიზიოლოგიის მოკლე კურსი. მოსკოვი, 1941 წ.
2. ე. გ. პეტროვი და ე. გ. შინინი—სას.-სამ. კულტურათა ფიზიოლოგიის საკითხები დაწვიმების პირობებში. ჟურნალი „საბჭოთა აგრონომია“, № 4, 1939 წ.
3. ე. გ. პეტროვი—ჭაერის ქვედა ფენის კლიმატის მელოიორაცია როგორც მორწყვის ამოცანა. ე. ი. ლენინის სახელობის სას.-სას. მეცნიერებათა საკავშირო აკადემიის მოხსენებები, გამოცემა 5, 1937 წ.





შიხაარსი—СОДЕРЖАНИЕ

1. დოც. ი. ფ. სარაშვილი—კირის ეფექტურობა ჩიტფეხას (Ornithopus) მიმართული წითელნიწა ნიადაგზე	3
Док. И. Ф. Сарашвили—Эффективность известкования под севраделой на красноземных почвах	10
2. დოც. ა. ს. ათაბეგლიშვილი—ნიადაგთა ერთიანი ისტორიულ-გენეზისური კლასიფიკაციის საკითხისათვის	18
Док. А. С. Атабеглишвили—К вопросу единой историко-генетической классификации почв	18
3. ვ. ნ. ლატარია—ყომრალი ნიადაგებს ორჯანულ ნიუკიერებათა ბუნების საკითხისათვის	23
В. Н. Латария—К вопросу о свойствах органического вещества буроземных почв	36
4. დოც. პ. მ. ჟღენტო—საბჭოთა მეურნეობის საორგანიზაციო-სამეურნეო მოწყობის გეგმის შედგენის საკითხისათვის	39
Док. П. М. Жгенти—К вопросу составления плана организационно-хозяйственного устройства совхозов	60
5. ვ. დარახველიძე—ზოგიერთი მერქნიანი ეგზოტის დამოკიდებულება კირთან	65
В. Дарахвелидзе—Отношение некоторых древесных экзотов к известии	97
6. დოც. ვ. შირხაშვილი—ახალი კონსტრუქციის სიმაღლმომი	101
Док. В. Мирзашвили—Высотомер новой конструкции	105
7. დოც. ალ. ვ. კობერიძე—ჰეტეროაქსინის გავლენა სამირედ გამოსაყენებელი ვახის სხვადასხვა სართლის კალმების დაფესვიანებაზე	107
Док. А. В. Коберидзе—Влияние гетероауксина на окоренение подвойных черенков, взятых с разных ярусов виноградной лозы	119
8. ბ. გერასიმოვი და ვ. ნაცვლიშვილი—ფოსფორის მგავს განსაზღვრა კოლორიმეტრიული მეთოდით	123
Б. Герасимов и В. Нацвлишвили—Колориметрический метод определения фосфорной кислоты	129
9. ივ. ი. ჩხენკელი—გამაგრილებელი მორწყვა როგორც ახალი აგროტექნიკური ღონისძიება	131
Док. И. В. Чхенкели—Освежительноый полив как новое агротехническое мероприятие	135

ტექ. რედაქტორი ზრ. თოდუა

ტირაჟი 500. სასტამბო ფორმათა რაოდენობა 12, ხელმოწერილია დასაბეჭდად 27/IV-48 წ. უე 02316 შეკვეთა №153. შრომის წითელი დროშის ორდენის ლ. პ. ბერძანს საზ. საქ. სას. სამ. ინსტიტუტის სტამბა-ლითოგრაფია. თბილისი, მარის ქ. №33.