

საქართველოს
სასოფლო-სამეურნეო ინსტიტუტის



63 (07/1) 501

შრომები

XXII

Т Р У Д Ы
ГРУЗИНСКОГО
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО
ИНСТИТУТА
ТБИЛИСИ



PROCEEDINGS
OF THE GEORGIA
AGRICULTURAL INSTITUTE
NAMED
ТБИЛИСИ

საქართველოს სასოფლო-სამეურნეო ინსტიტუტის გამომცემლობა

თბილისი—1944

სარედაქციო კოლეგია

დოც. ბ. ა. იაკობაშვილი (პ/მგ. რედაქტორი), აკად. ტ. ყ. კვარაც-
ხელია, პროფ. ვ. ზ. დვალაძე, პროფ. ი. ნ. ლომოური,
დოც. დ. ი. დოლიძე.

Редакционная коллегия

Доц. Б. А. Якобашвили (отв. редактор), акад. Т. К. Кварац-
хелиа, проф. В. З. Гваладзе, проф. И. Н. Ломоури,
Доц. Д. И. Долидзе.

შ ი ნ ა ა რ ს ი — СОДЕРЖАНИЕ

1. მ. ს. ჩაჩიბაია—მანდარინის ხის მსხმოიარობის პერიოდულობასთან ბრძოლის საკითხი	5
М. С. Чачибая—К вопросу о борьбе с периодичностью плодоношения мандариновых деревьев	23
2. ა. ვ. ჯალალანია—ვეგეტატიური მუტაციები ნარინჯოვანებში	25
А. В. Джалагания—Вегетативные мутации цитрусовых культур	36
3. ი. ი. ჩხუბია ნიშვილი—მასალები ტყუბ ბაგეთა შესახებ	39
И. И. Чхубианишвили—О близнецах—устыицах	44
4. ალ. ი. ბაღდავაძე—ქლიავის მხერხავას ბიოლოგია-ეკოლოგიისა და მასთან ბრძოლის დონისძიებათა შესწავლისათვის	47
Ал. И. Багдавадзе—К изучению биэкологии и мер борьбы против сливяного пилильщика	60
5. მ. ა. სიხარულიძე—განყოფიერების არჩევითობის საკითხისათვის საქართველოს სოფლის ეკოტიპებში	63
М. А. Сихарулидзе—К вопросу об избирательности при оплодотворении грузинских экотипов пшениц	69
6. ბ. ი. ჩხეკელი—საქართველოს მაგარი სობლის (Tr. Durum. Desf.—თავთუხის) სახესხვაობითი შემადგენლობა	71
Н. И. Чхенкелли—Разновидности твердой пшеницы (Tr. Durum Desf—Тавтухи) в Грузии	77

საქართველოს სახელმწიფო ბიბლიოთეკის კატალოგი

ტირაჟი 300. ხელმოწერილია დასაბეჭდად 31/II—15.წ. უგ 01385. ფორმათა რაოდენობა 5. სასტ. ნიშანი ფორმაში 50.000. ანაწილების ზომა 7×11. შეკვ. № 25. ლ. პ. ბერიას სახელობის საქ. სასოფლო-სამეურნეო ინსტიტუტის სტამბა-ლითოგრაფია, თბილისი, მარს ქ. № 33.

ТРУДЫ XXII Грузинского СХИ имени Л. П. Берия, ул. Марра № 33.

„იფრემონტეგადო...“

მ. ს. ჩაჩიბანი

**მანდარინის ხის მსხმოიარობის პერიოდულ ოჯახსთან
ბრძოლის საკითხი**

საკითხი უკვე აღრთვენიკური წესის უსასტიკესი დასჯა და მომცე
განსაკუთრებულ ვულდსმიორ მოვლადება მართლ მიიღვი პლან
ტაციისა, არამელ ყოველი ცალკეული ხისა.
ყოველ ციტრუსოვან ხეს უნდა ჰქონდეს და ექნება კიდევ
თავისი პასპორტი, თავისი ისტორია“.

(ლ. პ. ბერია)

მანდარინის ხის ზრდისა და მსხმოიარობის თავისებურებანი

ტენიანი სუბტროპიკების ზონის ბუნებრივი პირობები მთელი რიგი სპეც
ციფიკური თავისებურებანით გამოირჩევა. მათ შორის ყველაზე მნიშვნელოვან
ნია როგორც ბუნებრივ პირობათა კომპლექსის შემადგენელ ცალკეულ ელემ
ენტთა, ისე მათი ჯგუფების ძლიერ ცვალებადობა მეტად მცირე ტერიტო
რიების მანძილზე. ასე, მაგალითად, ამ ზონის ბორცვიან რაიონებში ერთი და
იმავე ბორცვის ფერდობებზე განლაგებულ ნაკვეთებზე შეიძლება შევამჩნიოთ
სხვადასხვაგვარი ტემპერატურა, განათების სიძლიერე, ქარების ძალა, ნიადა
ვის სხვაობანი და ა. შ. იმის მიხედვით, თუ რომელ ფერდობზე ან ცალკეული
ფერდობის რომელ ნაწილშია მოთავსებული ესა თუ ის ნაკვეთი.

ბუნებრივ ფაქტორთა ეს განსხვავებანი ჩვეულებრივ იმდენად მნიშვნე
ლოვანია, რომ შეუძლებელია მათ ანგარიში არ გაეწიოს მანდარინის ხის კულ
ტურის დროს. ამიტომ მანდარინის შალდი და მყარი მოსავლის მიღებისაქენ
მიმართულ აგროტექნიკურ ღონისძიებათა სისტემის დამუშავებისას აუცილებე
ლია დიფერენცირებულ იქნას ეს სისტემა იმ კონკრეტული ტერიტორიის ბუნ
ებრივი პირობების მიხედვით, რომელზედაც იგი უნდა იქნას გამოყენებული.

მანდარინის ხე ეკუთვნის მარადმწვანე სუბტროპიკული მცენარეების ჯგუფს
და მეტად დიდი თავისებურებანით ხასიათდება. აქ განსაკუთრებით მნიშვნელო
ვანია აღინიშნოს ის თავისებურებანი, რომელნიც შეიძლება გამოყენებულ იქნან
როგორც მანდარინის ხის რეაქციის მაჩვენებლები გარემო პირობების და სხვა
დასხვა აგროტექნიკურ ღონისძიებათაგან გამოწვეული ცვლილებების მიმართ.

ასეთ თავისებურებას, პირველ რიგში, წარმოადგენს მანდარინის სპეცი
ფიკური თვისება წარმოქმნას რამდენიმე ტიპის ყლორტები, რომლებიც გან
სხვავებული თვისებებით ხასიათდებიან.

ყლორტების პირველი ტიპი წარმოდგენილია, ე. წ. „ერთჯერმოზარდი“ ყლორტებით, რომელთა დიდი უმეტესობა ვითარდება სავეგეტაციო სეზონის პირველ პერიოდში (აქარაში აპრილ-ივნისის განმავლობაში) და მხოლოდ ნაწილობრივ—მეორე პერიოდში (აგვისტო—სექტემბერში). ამ ყლორტებს ზრდის განსაზღვრული ვადა აქვთ, რაც ჩვეულებრივ 2—2,5 თვეს არ აღემატება. თავისი ზომით ისინი, როგორც წესი, არ გამოირჩევიან დიდი სიმძლავრით მერყეობენ 1—10—15 სმ-ის ფარგლებში და იშვიათად აღწევენ 20—25 სმ-ს. გამონაკლისს წარმოადგენენ შემოდგომის ზრდის ერთჯერმოზარდი ყლორტები, რომლებიც სიგრძით ზოგ შემთხვევაში 70—80 სმ-ს და მეტსაც კი აღწევენ.

მეორე ტიპიც ერთჯერმოზარდი ყლორტების ჯგუფს მიეკუთვნება, მაგრამ პირველისაგან განსხვავებით მას არ ახასიათებს შეწყვეტა ზრდაში მთელი სავეგეტაციო პერიოდის განმავლობაში. ასეთ ყლორტებს „განუწყვეტლად მოზარდი“ ყლორტებს ეუწოდებთ. ისინი ხასიათდებიან განსაკუთრებული სიმძლავრით, მეტად დიდი ზომის, ძლიერ კრიალა ფოთლებით და დიდი მუხლთშორისებით. ერთჯერმოზარდი ყლორტები კი მუხლთშორისების შეზღუდული ზრდითა და პატარა ზომის ფოთლებით გამოირჩევიან. ასეთი ყლორტები უფრო ხშირად ხის ტანზე ან კრონის ძირითადი ტოტების ძირში არსებული მძინარე კვირტებიდან ვითარდებიან, ჩვეულებრივ, ჯანსაღ ახალგაზრდა ხეებზე. საშუალო ხნოვანებისა და ხნიერ ხეებზე (15—20 წელზე მეტი ხნოვანების) ასეთი ყლორტები არ ჩნდება.

ყლორტების მესამე ტიპს მიეკუთვნება „ორჯერმოზარდი“ ყლორტები, ე. ი. ისეთები, რომლებიც სავეგეტაციო სეზონის განმავლობაში ორჯერ იზრდებიან. ამ ყლორტების პირველი ზრდა იწყება გაზაფხულზე და გრძელდება დაახლოებით შუა ივნისამდე, რის შემდეგაც სიგრძეზე ზრდა წყდება. ასეთ მდგომარეობაში ეს ყლორტები რჩებიან აგვისტომდე, რომლის დასაწყისში ან შუა რიცხვებში კვლავ იწყებენ ზრდას. ამ შემთხვევაში წვერის (ტერმინალური) კვირტი, ზოგჯერ კი მის მახლობლად მოთავსებული ერთი ან ორი გვერდითი კვირტიც, მეტად მძლავრ ყლორტებს წარმოქმნიან. განსაკუთრებულ სიმძლავრეს აღწევენ ასეთი ყლორტები მაშინ, როდესაც მხოლოდ წვერის კვირტი იწყებს ზრდას. ასეთ პირობებში ყლორტის ახალმა ნამატმა სიგრძით ერთ მეტრამდე შეიძლება მიაღწიოს. ასეთ ყლორტთა ფოთლები, ისევე როგორც განუწყვეტლად მოზარდისა, კრიალითა და დიდი ზომით ხასიათდებიან; მათი მუხლთშორისებიც დიდია. პირველსა და მეორე. (წვერის კვირტიდან განვითარებულ) ნაზარდს შორის საზღვარი აღინიშნება მათ შორის ქერქის რგოლისებრი გასქელებით.

ბოლოს, ყლორტების მეოთხე ტიპს „სამჯერმოზარდი“ შეიძლება ეწოდოს; ისინი იზრდებიან ორჯერმოზარდი ყლორტების მსგავსად, მაგრამ არა ორჯერ, არამედ სამჯერ სავეგეტაციო პერიოდის განმავლობაში. ასეთი ყლორტები, ბროგორც წესი, ახალგაზრდა ხეებისათვის (10 წელზე ნაკლები ხნოვანების ხეებისათვის) და მათს ახასიათებელი. მათი პროცენტი უმნიშვნელოა. მესამე ზრდას ისინი იწყებენ გვიან შემოდგომით (ოქტომბერში), მაგრამ ჩვეულებრივ ვერ

ასწრებენ ზრდის დასრულებას და დამწიფებას სიცავების დაწყებამდე, რისთვისაც თითქმის ყოველთვის იღუპებიან.

რისთვისაც
ერთჯერადი
მნიშვნელობა

მანდარინის შემდგომ მნიშვნელოვან თავისებურებას მისი მსხმოიარობის ხასიათი წარმოადგენს. როგორც წესი, მანდარინი მოსავლის მთავარ მასას წარმოქმნის ერთწლიან ტოტებზე (ერთწლიანი ტოტი ეწოდება ყლორტს მეორე წელს მისი წარმოქმნიდან). ამ თავისებურების გამო ნორმალურად განვითარებულ ყოველ ერთწლიან ყლორტზე შეიძლება ჩაისახოს საყვავილე კვირტები მისი ადგილმდებარეობისაგან დამოუკიდებლად.

ერთწლიანი ტოტების გარდა საყვავილე კვირტები შეიძლება წარმოქმნას მიმდინარე წლის ერთჯერდმოზარდმა, ჩვეულებრივ გაზაფხულზე მოზარდმა, ყლორტმაც, მაგრამ ასეთი ყლორტების პროცენტი ყოველთვის მცირეა. ჩასახული საყვავილე კვირტების რაოდენობის მიხედვით ტოტების ცალკეული ტიპები მკვეთრად განსხვავდებიან ერთი მეორისაგან. განსხვავდებიან ისინი დამწიფების დასრულებამდე ნასკვის შენარჩუნების თავისებურებათა მიხედვითაც.

ერთჯერდმოზარდი ტოტის ყოველი ფოთლის ილღიაში ისახება 3-4 საყვავილე კვირტი, ორჯერდმოზარდში კი—1-2. ამასთანავე, ორჯერდმოზარდ ტოტებზე საყვავილე კვირტების წარმოქმნა ხდება არა ყველა ფოთლის ილღიაში, არამედ უმთავრესად მათ ზედა ნახევარში ან მესამედში. ერთჯერდმოზარდ ტოტებზე საყვავილე კვირტების წარმოქმნა, ჩვეულებრივ, ხდება ყველა ფოთლის ილღიაში. ამრიგად, უფრო ნაკლები სიგრძის მიუხედავად ერთჯერდმოზარდ ტოტებს (თუ მათ 10—15 სმ სიგრძე აქვთ) შეუძლიათ მოგვცენ უფრო მეტი ყვავილი, ვიდრე ორჯერდმოზარდ ტოტებს, რომელთა სიგრძე 80—100 სმ-ს აღწევს. მაგრამ სასარგებლო კვირტის მოცემის უნარის მიხედვით პირველ რიგში ორჯერდმოზარდი ტოტები დგანან; მათში, ე. ი. გუსევის მონაცემების მიხედვით, სასარგებლო ნასკვთა პროცენტი 40—45-მდე აღწევს, მაშინ როდესაც ერთჯერდმოზარდ ტოტებში იგი 8,2—9,1-ით განისაზღვრება.

ამ თავისებურებათა გარდა ერთჯერდმოზარდი ტოტების მნიშვნელოვანი რაოდენობა ფრიად სუსტია (სიგრძით 1-3-5 სმ) და თუმცა ყვავილობს, მაგრამ იცვენს ყველა ყვავილს და თითქმის სრულიად არ იძლევა ნაყოფს. სუსტი ერთჯერდმოზარდი ტოტები ძალიან მცირე ხანს ცოცხლობენ და ჩვეულებრივ 2—3 წლის შემდეგ მთლიანად იღუპებიან.

ერთწლიანი ტოტების გარდა საყვავილე კვირტები ზოგჯერ შეიძლება წარმოიქმნან უფრო ხნოვანი—2-3 წლიანი ტოტებზედაც; ამ შემთხვევაში ისინი მძინარე კვირტებიდან ვითარდებიან, მაგრამ ყველა ასეთი ყვავილი სასიცოცხლო ნასკვს არ წარმოქმნის.

ყვავილებისა და ნასკვების მომცემი ტოტების ზემოდასახელებული ტიპების გარდა ეს უნარი აქვთ ერთჯერდმოზარდ გაზაფხულის ყლორტებსაც. ამ ყლორტების ნაწილი, ჩვეულებრივ, ბოლოვდება საყვავილე კოკრით, რომელიც გაცილებით უფრო გვიან ყვავილობს, ვიდრე ერთჯერდ და ორჯერდმოზარდ ტოტებზე არსებული საყვავილე კოკრები. სასარგებლო ნასკვების პროცენტი ასეთ ყლორტებზე ძალიან დიდია და ჩვეულებრივ (ე. ი. გუსევის მონაცემთა მიხედ-



ვით) 2—3-ჯერ აღემატება ერთწლიანი ტოტების მიერ მოცემული ნახევრის პროცენტს. კოკრების რაოდენობა მათზე ჩვეულებრივ ერთს არ აღემატება, უფრო იშვიათად—ორი კოკორია. ამასთანავე საჭიროა აღინიშნოს, რომ ასეთი ერთჯერომოზარდი ყლორტები ნაწილობრივ მძინარე კვირტებიდან წარმოიქმნებიან ხის სხვადასხვა ადგილზე.

ჩვენი დაკვირვების შედეგად იმ დასკვნამდე მივღვით, რომ მანდარინის ხეში მსხმოიარობის უნარი არ არის დამოკიდებული იმაზე, თუ რომელი რიგისაა ტოტი, როგორც ამას ამტკიცებს ე. ი. გუსევა. პირიქით, ჩვენ ვფიქრობთ, რომ მსხმოიარობის პოტენციური უნარი მანდარინში აქვს ყველა ერთწლიან ტოტს ან ერთჯერომოზარდ ყლორტს რომელი რიგისაც არ უნდა იყოს იგი, თუ ეს ყლორტები ნორმალურად არიან განვითარებული. ამიტომ, მსხმოიარობის სამივე ტიპი შეიძლება შეგვხვდეს ერთდროულად მსხმოიარე, ჯანსაღ და კვების ნორმალურ პირობებში მყოფ ხეში.

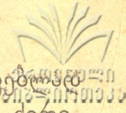
მოცემული პროდუქციის ღირსების მიხედვით პირველ რიგში უნდა იქნეს დაყენებული მსხმოიარე ერთჯერომოზარდი გაზაფხულის ყლორტი. ასეთა ყლორტები ჯარჯ პირობებში იძლევიან განსაკუთრებით მსხვილ ნაყოფებს (წონით 220 გრამს), რომლებიც, არსებული სტანდარტით, სავაჭრო ხარისხს „ექსტრას“ მიეკუთვნებიან.

მეორე ადგილზე დგანან ორჯერომოზარდი ტოტები. უკანასკნელნი უდიდეს პროცენტს იძლევიან ისეთი ნაყოფებისას, რომელნიც „ექსტრას“, აგრეთვე პირველსა და მეორე ხარისხს მიეკუთვნებიან. დასასრულ, მესამე ადგილზე უნდა იქნან დაყენებული ერთჯერომოზარდი ტოტები, რომლებიც ჩვეულებრივ მეორე-მესამე-მეოთხე ხარისხის და ზომის მიხედვით არასტანდარტულ ნაყოფებს იძლევიან.

მსხმოიარობის ტიპების ასეთი ნაირსახეობის, აგრეთვე ერთწლიან ტოტებზე და ნაწილობრივ გაზაფხულის ზრდის ყლორტებზე მოსავლის მოცემის უნარის მიუხედავად მანდარინის ხე, ჩვეულებრივ პირობებში, ყოველწლიურად კი არ მსხმოიარობს, არამედ წელგამოშვებით.

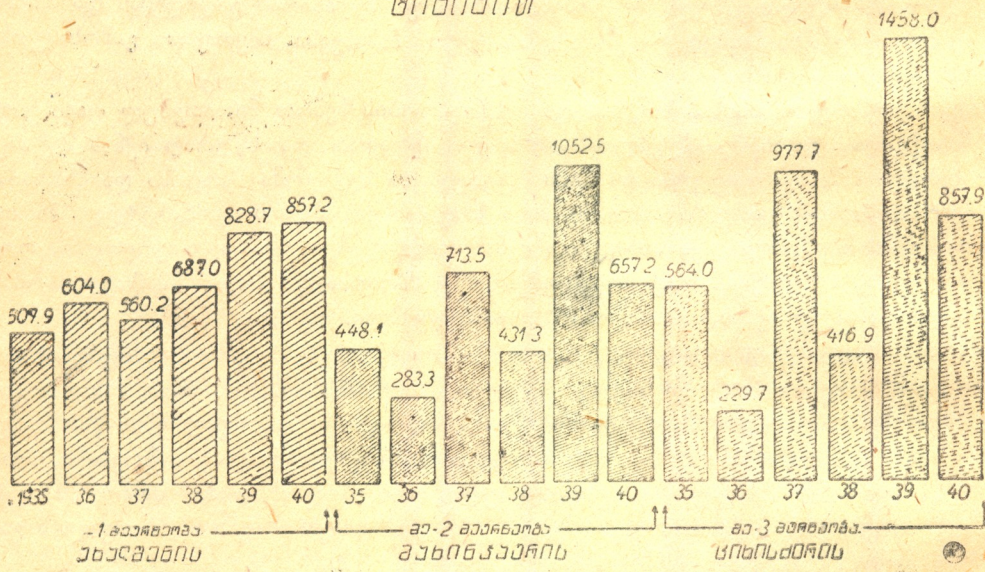
მსხმოიარობის პერიოდულობა ფრიად მკვეთრად არის გამოხატული. თუ ერთ წელიწადს ხეს შეუძლია მოგვეცეს დიდი მოსავალი, სამაგიეროდ მომდევნო წელს მხოლოდ ერთეული ყლორტები ან ერთწლიანი ტოტები იძლევიან ნაყოფებს, მრავალი მცენარე კი, განსაკუთრებით ძველი ხეები, ნაყოფს სრულებით არ ისხამს.

მანდარინის ხის დამახასიათებელი თავისებურებაა ახალი საფლათლე ყლორტების განვითარების დაჩაგრულობაც ძლიერი მსხმოიარობის წელს; ასეთ წლებში შემჩნეულია გაზაფხულის ზრდის ერთჯერომოზარდი ყლორტების დიდი რაოდენობის განვითარება. ორჯერომოზარდი ან შემოდგომის ერთჯერომოზარდი ყლორტები, განსაკუთრებით ძლიერი მსხმოიარობის შემთხვევაში, შეიძლება სრულებით არ წარმოიქმნან. გაზაფხულის ზრდის ერთჯერომოზარდი ყლორტების დიდი უმეტესობა ასეთ მოსავლიან წლებში ძლიერ არ იზრდებიან. მათგან ვღებულობთ სუსტ ერთწლიან ტოტებს, რომელთაც არ ძალუძთ ჩაისახონ ჩვეულებრივ პირობებში მრავალი სიყვავილე კვირტი; მათში უმთავრესად საფლათლე კვირტები ისახება.



პროდუქტიულობის განსაზღვრულ პირობათა კომპლექსს, მაგრამ დაუფიქრებლად შეიძლება მივიჩნიოთ, რომ ნიადაგობრივი ფონი წარმოადგენს ერთ იმ ძირითად ფაქტორთაგანს, რომელიც გავლენას ახდენს მოსავლის სიდიდეზე. ბუნებრივია, რომ ერთნაირი აგროტექნიკის პირობებში ჰუმუსით მდიდარი ნიადაგები, რომლებიც წყლისა და ჰაერის კარგი რეჟიმით და სხვა დადებითი თვისებებით ხასიათდებიან, უფრო პროდუქტიულები იქნებიან, ე. ი. მაღალი მოსავლის მოცემის მეტი უნარი ექნებათ. მაგრამ, როგორც ქვემოთ ვნახავთ, ციტრუსოვანთა მოსავლის პერიოდულობა ასეთ ნიადაგებზედაც ჩვეულებრივ მოვლენას წარმოადგენს. ეს იმას ნიშნავს, რომ მარტო ნიადაგობრივ ფონს აგროტექნიკის გაუმჯობესებული ხერხების გამოუყენებლად არ შეუძლია გარდამწყვეტი გავლენა მოახდინოს მყარი და ყოველწლიური მაღალი მოსავლის მიღებაზე. მაგრამ ეჭვს გარეშეა, რომ უფრო ხელსაყრელი პირობების მქონე ნიადაგებზე გაცილებით ადვილია პერიოდულობის მოვლენასთან ბრძოლა, რადგანაც ისინი არიან რა თავისთავად ნაყოფიერნი, ამავე დროს უზრუნველყოფენ სასუქთა უკეთეს გამოყენებას, განსაკუთრებით მათი რაციონალური შეტანის შემთხვევაში.

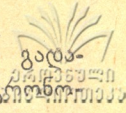
მანდარინის მოსავლის ანგარიშა ცალკეული წლების მიხედვით
 ობლასტურსონ საბჭოს ადმინისტრაციის
 მონიტორი



დიაგრამა 1.

ზემოაღნიშნულის დასადასტურებლად, მანდარინების საერთო მოსავლის დინამიკა წლების მიხედვით ლიმმანტრესტის საბჭოთა მეურნეობებში¹, და აგ-

¹ ლიმმანტრესტის საბჭოთა მეურნეობები: ახალშენის (ყოფ. I საბჭოთა მეურნეობა), მანინჯაურის (ყოფ. II საბჭოთა მეურნეობა), ციხისძირის (ყოფ. III საბჭოთა მეურნეობა),



რეთვე მონაცემები მოსავლიანობის შესახებ ერთ სრულმოსავლიან ხეზე გადაყვანით, დაფუძირისპიროთ ამ საბჭოთა მეურნეობების ნიადაგობრივ აგრონომიული გამოკვლევის შედეგებს¹.

ამ გამოკვლევათა შედეგებით დადგენილია, რომ მახინჯაურის და განსაკუთრებით ციხისძირის სუბტროპიკული საბჭოთა მეურნეობის ნიადაგები, რელიეფის დიდ უსწორმასწორობასთან დაკავშირებით, ხასიათდებიან ძალიან დაშლილი და ძლიერ გადარეცხილი წითელმიწებით. ახალშენის საბჭოთა მეურნეობაში კი სჭარბობენ უფრო მდიდარი, ნაკლებ გადარეცხილი და უფრო ჰუმუსიანი ნიადაგები.

მონაცემები მანდარინის საერთო მოსავლის შესახებ წარმოდგენილია 1-ელ დიაგრამაში, ხოლო ნაყოფთა საშუალო მოსავლიანობა ერთ სრულმოსავლიან ხეზე გადაყვანით ნაჩვენებია 1-ელ ტაბულაში.

ტაბ. 1

საბჭოთა მეურნეობები		ნაყოფთა საშუალო მოსავლიანობა ერთ სრულმოსავლიან ხეზე გადაყვანით			
		1937 წ.	1938 წ.	1939 წ.	1940 წ.
1	ახალშენის (ყოფ. I საბჭოთა მეურნეობა)	414	439	475	451
2	მახინჯაურის (ყოფ. II საბჭოთა მეურნეობა)	675	316	766	411
3	ციხისძირის (ყოფ. III საბჭოთა მეურნეობა)	515	275	901	423

1-ლი დიაგრამიდან და 1-ლი ტაბულიდან ჩანს, რომ მაშინ როდესაც მახინჯაურისა და ციხისძირის საბჭოთა მეურნეობებში მანდარინის საერთო მოსავალი და საშუალო მოსავლიანობა წლების მიხედვით ძლიერ მერყეობს, ახალშენის საბჭოთა მეურნეობაში მანდარინის კრეფის მრუდე და საშუალო მოსავლიანობა ერთ ხეზე თითქმის არ იძლევა გადახრებს (თუ მხედველობაში არ მივიღებთ საერთო მოსავლის ცოტაოდენ შემცირებას 1937 წ.).

ერთის შეხედვით შეიძლება ისეთი შთაბეჭდილება შეიქმნას, რომ ახალშენის საბჭოთა მეურნეობაში მსხმოიარობის პერიოდულობას ადვილი არ ჰქონია და რომ ყველა ხე იქ ყოველწლიურად მსხმოიარობს. არსებითად კი მდგომარეობა სულ სხვაგვარია. მართალია აქ მსხმოიარობის პერიოდულობა რამდენადმე უფრო სუსტად გამოვლინდა, ვიდრე მახინჯაურისა და ციხისძირის საბჭოთა მეურნეობებში, მაგრამ საერთო მოსავლის რყევადობის უქონლობის მთავარი მიზეზი სხვა იყო. მახინჯაურისა და ციხისძირის საბჭოთა მეურნეობებში სჭარბობს ისეთი პლანტაციები, რომლებშიც ხეების უმეტესობა მსხმოიარობს რა ერთ წელიწადს, მომდევნო წელს მთლიანად ვეგეტირობს ანდა მხოლოდ უმნიშვნელო ნაწილი მსხმოიარობს. ახალშენის საბჭოთა მეურნეობაში კი ისეთი

¹ გამოკვლევა ჩატარებული იყო სასუქების, აგრონიადაგმცოდნეობისა და აგროტექნიკის სრულიად საკავშირო ინსტიტუტის ბათუმის ბაზაში გ. ვ. პეტროვსკისა და ს. მ. რევიას მიერ.



პლანტაციები, რომლებიც ერთ წელიწადს მთლიანად მსხმოიარობენ, შემდეგ წელს სრულიად არა, ანდა სუსტად, გაცილებით ნაკლებია. მსხმოიარობის მორიგეობას აქ უმეტეს შემთხვევაში აღვლი აქვს პლანტაციის ფარგლებში, ე. ი. ხეების ნაწილი მსხმოიარობს ერთ წელს, ნაწილი კი მომდევნო წელს.

სწორედ ამ გარემოებით აიხსნება ძირითადად ის, რომ მოსავლიანობის მრუდე ახალშენის საბჭოთა მეურნეობაში თითქმის არ იძლევა გადახრებს, ხოლო ნაყოფთა საშუალო მოსავალი ერთ ხეზე, არ იძლევა რა აგრეთვე გადახრებს, გაცილებით უფრო ნაკლებია, ვიდრე მოსავლიან წლებში მახინჯაურსა და ციხისძირში. მხედველობაში უნდა ვიქონიოთ ისიც, რომ რყევადობა მოსავლის რაოდენობაში წლების მიხედვით კიდევ უფრო მკვეთრად იქნებოდა გამოხატული, რომ მოსავლის საერთო რაოდენობაში არ შეჭკონდეთ მსხმოიარობაში ახლად შესული ახალგაზრდა ხეების მოსავალი, რომელიც ნაწილობრივ ამცირებს ამ რყევადობას.

ამრიგად, მოყვანილი მასალა ადასტურებს ჩვენს დაკვირვებას იმის შესახებ, რომ მარტოდ-მარტო ნიადაგი, როგორც ფონი მცენარეთა ნორმალური განვითარებისა, არ წარმოადგენს მანდარინის მსხმოიარობის პერიოდულობის გამომწვევ მთავარ ფაქტორს. იგი დამოკიდებულია პირობათა მთელ კომპლექსზე. უკანასკნელში ძალიან დიდ როლს ასრულებს აგროტექნიკის სისტემა, რომელშიაც მეტი მნიშვნელობა აქვს კვების პირობებს, შექმნილს მცენარეთათვის ყოველ კონკრეტულ შემთხვევაში.

ციტრუსოვან კულტურათა კვების სისტემა უნდა გზომოდინარეობდეს ყოველი ხის ინდივიდუალურ თავისებურებათაგან, რის აუცილებლობაზე ჯერ კიდევ 1935 წელს მიუთითებდა ბმხ. ლ. პ. ბერია. ამ შემთხვევაში მანდარინის რამდენადაც ჩვენი წინასწარი დაკვირვებები ამჟღავნებდა ზემომოყვანილი დამოკიდებულების არსებობას მანდარინის ხის მსხმოიარობასა და კვების პირობებს შორის, ჩვენ მიერ დაყენებულ იქნა სპეციალური ცდა, რომლის მიზანიც იყო შემჩნეული დამოკიდებულების შემოწმება.

ცდა დაყენებულ იქნა 1937 წ. ახალშენის სუბტროპიკულ საბჭოთა მეურნეობაში 9 წლის ხნოვანების (1928 წ. დარგული) მანდარინის განვითარების მიხედვით ერთგვაროვან პლანტაციაში, რომელიც საკმაოდ მკვეთრად გამოხატული მოსავლის პერიოდულობით ხასიათდებოდა¹. საცდელად აღებული ნაკვეთი მოთავსებულია ბორცვის ჩრდილო-აღმოსავლეთ ფერდობზე. ფერდობის დაქანება მერყეობს 20°-დან 24°-მდე. ნაკვეთი დატერასებულია. ნიადაგმცოდნის ვ. ვ. პეტროუსკის დახასიათებით ნიადაგი წარმოადგენილია წითელმიწებით ნარიჯისფერ-მურა იახიანზე, ალაგ-ალაგ რამდენადმე ჩონჩხიანით. ზედა ჰორიზონტის (A) შეფერვა ჰუმუსით საშუალო ინტენსივობისაა და თანდათანობით მცირდება სიღრმისაკენ. სტრუქტურა მარცვლოვან-კოშტოვანია. ჰუმუსის შემცველობა ნიადაგის ყოველწლიურად დასამუშავებელ ფენაში (0—20 სმ) მერყეობს 3,7-დან 4,4⁰/₁₀₀-მდე, შემდეგ ფენაში (20—40 სმ) — 2,6-დან 3,1⁰/₁₀₀-მდე. საერთო აზოტის შემ-

¹ ამაყად მახინჯაურისა და კვირიკის საბჭ. მეურნეობებში ტარდება ჩვენ მიერ ცდები ამ საკითხის უფრო ფართოდ შესწავლის მიზნით.

ცველობა ზედა ფენაში (0—20 სმ)—0,17-დან 0,20%-მდე, საერთო P_2O_5 -ის რაოდენობა ნიადაგის იმავე ფენაში მერყეობს—0,12-დან 0,17%-მდე, მოძრავი მხოლოდ ნიშნებია. ამრიგად, ნაკვეთის ნიადაგი წარმოდგენილია წითელმიწით მოძრავი ფოსფორმუჟავას დამახასიათებელი უმნიშვნელო რაოდენობით.

ნაკვეთი ვაყოფილ იქნა ორ ნაწილად, ერთი ნაწილი 354 ხით როგორც საკონტროლო, მეორე ნაწილი კი—1020 ხით—როგორც საცდელი. ნაკვეთზე არსებული ხეების საერთო რაოდენობა, გვეყავით სამ ჯგუფად კატეგორიების მიხედვით. პირველ ჯგუფს მივაკუთვნეთ ყველა დიდი ხე უხვი და მძლავრი ერთჯერ და ორჯერ მოზარდი ყლორტებით, მეორე ჯგუფს—განვითარების მიხედვით საშუალო ხეები კარგად განვითარებული ყლორტების საშუალო რაოდენობით, მესამე ჯგუფს—ყველა სუსტი ხე, ყლორტების მცირე რაოდენობით.

ნაკვეთის საკონტროლო ნაწილში გამოყენებული იყო აგროწესებით გათვალისწინებული აგროტექნიკა, როგორც საბჭოთა მეურნეობაში ტარდება, სახელდობრ: ადრე გაზაფხულზე ტერასების ნიადაგის გადაბარვა, გამხმარი ტოტების ვამოკრა ხეებზე და აგრეთვე ხეების წამლობა ინსექტიციდებით; მარტში—აპრილის დასაწყისში ორგანული და მინერალური სასუქების შეტანა შემდეგი რაოდენობით თითო ხეზე: ნაკელი—50 კგ, P_2O_5 სუპერფოსფატის სახით—175 გ, K_2O კალიუმის მარილის სახით—60 გ და N ამონიუმის სულფატის სახით 70 გ. ამ სასუქების შეტანა ხდებოდა ხის ირგვლივ მოზნე-ვით. სუპერფოსფატისა და კალიუმის მარილის შეტანა წარმოებდა ნაკელთან ერთად. ნაკელის, სუპერფოსფატისა და კალიუმის მარილის ჩაკეთება ნიადაგში ხდებოდა 12—15 სმ-ის სიღრმეზე, ამონიუმის სულფატისა კი—8—10 სმ-ზე. ამას გარდა იენისში დამატებითი საკვების სახით შეგვეკონდა ამონიუმის სულფატი მოქმედრ ნივთიერების 30 გ-ის რაოდენობით თითო ხეზე.

ზაფხულის განმავლობაში ხუთჯერ ითონებოდა ნიადაგის გაფხვიერებისა და სარეველათა მოსპობის მიზნით. ტარდებოდა ხეების ორჯერ შესხურება დელფინის საპნის (0,6%-იანი) და ანაბაზინ სულფატის (0,3%-იანი) ხსნარით. აგვისტოსა და სექტემბერში ტარდებოდა შეფრქვევა გოგირდის მტვერით ვერცხლისებრი ტკიპის მოსასპობად. ნაკვეთის დანარჩენ ნაწილში იცდებოდა სასუქთა შეტანის ხერხების დიფერენციაციის ეფექტიანობა ხისადმი ინდივიდუალური მიდგომის საფუძველზე. გარდა ამისა აქ ტარდებოდა დამატებითი ღონისძიებები ზოგიერთი ცვლილების შეტანით მათში. არსებითად შეიცვალა მინერალურ სასუქთა ნორმები და შეტანის ვადები, აგრეთვე მათი ჩაკეთების სიღრმე. ასე, მაგალითად, გაზაფხულზე ნაკელი შეგვეკონდა იმავე რაოდენობით (50 კგ), როგორც საკონტროლო ნაწილზე, P_2O_5 -ის რაოდენობა კი გადიდებულ იქნა 170 გ-დან 240 გ-მდე, აზოტისა—70 გ-დან 120 გ-მდე, ხოლო K_2O —დავტოვეთ იმავე რაოდენობით თითო ხეზე.

სასუქთა ფორმები იგივე იყო, რაც საკონტროლოზე. ფოსფორი და კალიუმი შეგვეკონდა ნაკელთან ერთად. ამისათვის ვაწარმოებდით კალიუმის მარილის მოზნევას ნიადაგის ზედაპირზე, შემდეგ მასზე ვაყრიდით ნაკელს და ზევიდან სუპერფოსფატს. მხოლოდ ამის შემდეგ ვურევდით მათ ერთმანეთში და ვაწარმოებდით მათ ჩაკეთებას ნიადაგში 15—20 სმ-ზე. ამონიუმის სულფა-



ტი, როგორც პირველ შემთხვევაში, შეგვქონდა 8—10 სმ სიღრმეზე, სასუქები შეგვქონდა კვების მთელ ფართობზე. ზაფხულში მინერალურ სასუქებს მივე სახეობა გამოყენებული იყო როგორც დამატებითი საკვები. სასუქთა შეტანის ვადები მე-2 ტაბულაშია ნაჩვენები. ამრიგად, ნაკვეთის საცდელ ნაწილში შეტანილ სასუქთა ჯამი მნიშვნელოვნად აღემატებოდა საკონტროლო ნაწილში შეტანილი სასუქების ჯამს (ტაბ. 2).

მანდარინების განოყიერების ზემოხსენებული წესი ტარდება ჩვენ მიერ ამ საცდელ ნაკვეთზე უკვე 4 წლის განმავლობაში. ამასთან, სასუქთა დოზები იცვლება ნაკვეთის საცდელი ნაწილის ფარგლებში, ინდივიდუალურად, ყოველი ცალკეული ხისათვის, ამა თუ იმ წელს ხეების განვითარების ხასიათის შესაბამისად. კვების ინდივიდუალური რეგულირების წესი თვალსაჩინოდ არის ნაჩვენები მე-2 ტაბულაში, რომელიც ამავე დროს ცდის სქემასაც წარმოადგენს.

მანდარინის ხეების განოყიერების სისტემა მათი განვითარების ხასიათთან დაკავშირებით ტაბ. 2

სასუქები (1 ხეზე)	საკონტროლო		ს ა ც დ ე ლ ი ნ ა წ ი ლ ი					
	I ვადა	დამატებითი გამოკვება	სუსტად მსხმოიარე მოზარდი ხეები			კარგად მსხმოიარე და სუსტად მოზარდი ხეები		
			I ვადა	I დამ. გამოკვ.	II დამ. გამოკვ.	I ვადა	I დამატ. გამოკვ.	II დამ. გამოკვ.
ნაკელი კგ-ობით	50 (25.III—5.IV)	—	50 (25.III—5.IV)	—	—	50 (25.III—5.IV)	—	—
ამონიუმის სულფატი გ-ობით	70 (5—12.V)	30 (15—25.VI)	70 (5—12.V)	30 (15—25.VI)	—	120 (5—12.V)	60 (15—25.დე)	40 (10—15.VIII)
სუპერფოსფატი გ-ობით P ₂ O ₅	175 (25.III—5.IV)	—	200 (25.III—5.IV)	—	—	260 (25.III—5.IV)	100 (25—31.VII)	—
კალუმის მარილი გ-ობით K ₂ O	60 (25.III—5.IV)	—	40 (25.III—5.IV)	20 (15—20.IX)	—	60 (25.III—5.IV)	30 (15—20.IX)	—

ცდში გამოყენებულ ღონისძიებათა მთელი კომპლექსი აგებული იყო ყოველი ხის განვითარებაში არსებულ ინდივიდუალურ თავისებურებათა აღრიცხვის საფუძველზე; ღონისძიებათა ამ კომპლექსში შედიოდა:

1. კვების პირობების დიფერენციაცია ხის მდგომარეობაზე დამოკიდებით, რომელშიც ივლისსნებობდა ხის განვითარების სიმძლავრე და მისი მსხმოიარობის ხარისხი.

2. მცენარეთა კვების საერთო ღონის ამალგება, იმის გათვალისწინებით რომ აგროწესებით რეკომენდირებულ სასუქთა რაოდენობა არ არის საკმარისი მოკუმული ხნოვანების კარგად მსხმოიარე მანდარინის ხისათვის.

3. სასუქთა შეტანა რამდენიმე ვადაში, ე. ი. დამატებითი გამოკვების გამოყენება. დამატებითი გამოკვების გამოყენება სხვადასხვა კულტურისათვის, როგორც ცნობილია, მაღალ ეფექტს იძლევა. სუბტროპიკების პირობებში სა-

სუქთა შეტანას სხვადასხვა ვადაში განსაკუთრებით დიდი მნიშვნელობა უნდა ექნეს წითელმიწა ნიადაგებისა და ციტრუსოვანთა კულტურის სპეციფიკური თვისებების გამო, რაც იმაში მდგომარეობს, რომ წითელმიწებს აქვთ უნარი დაამაგრონ ფოსფორის მთავარი, რომ ასეთი ნიადაგებიდან დიდი რაოდენობით ირეცხება აზოტისა და კალიუმის მოძრავი ფორმები, რომ მანდარინის ხე ზრდის სეზონურობით და დიდი სავეგეტაციო პერიოდით ხასიათდება.

4. სასუქთა ნარევი P და N-ის შეფარდების გაფართოება, რისი უბი-რატესობაც ნაჩვენებია სასუქების, ნიადაგმცოდნეობისა და აგროტექნიკის სრულ-ლიად საკავშირო ისტიტუტის ბათუმის ბაზის გამოკვლევებით.

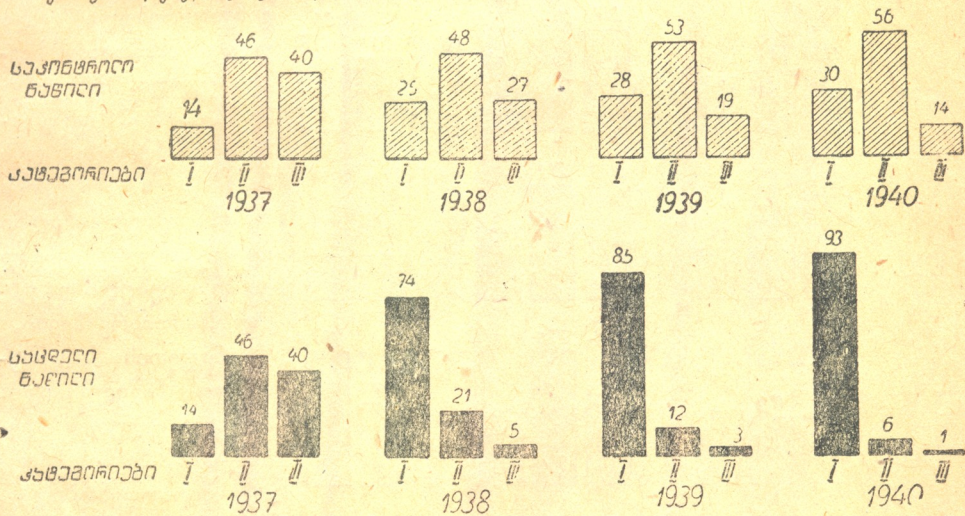
5. სასუქთა განაწილება მცენარეთა კვების მთელ ფართობზე და არა მარ-ტო ხის განის ირგვლივ წრეში, რადგანაც დაკვირვებიდან ირკვევა, რომ ცი-ტრუსოვანი მცენარეების ფესვთა სისტემა ძალიან სწრაფად ავსებს ტერასის მთელ ფართობს.

6. სასუქთა ყველა სახეობის უფრო ღრმად ჩაკეთება ნიადაგში.

7. სუპერფოსფატის შერევა ნაკელთან წინასწარ, ნიადაგში მათი შეტანის წინ, რასაც შეუძლია შეამციროს ნიადაგის მიერ P_2O_5 -ის შთანთქმის სისწრაფე.

მანათიანობის ხარისხი დიფერენციალური ხისაგან იზრდილობით მიღების საფუძველზე

ხეების განაწილება კატეგორიების ძირითადი ყოორების შემომაჯობასა და კონსტრუქტულ და მოკიდებით %-ობით



დიაგრამა 2.

ცდის შედეგთა აღრიცხვისას მოსავალი ნაკვეთის ყოველი ნაწილიდან ცალკე იწონებოდა. ამასთან ერთად, წარმოებდა ნაყოფთა საერთო რაოდენო-ბის დათვლა და სასაქონლო გამოსავლის განსაზღვრა.



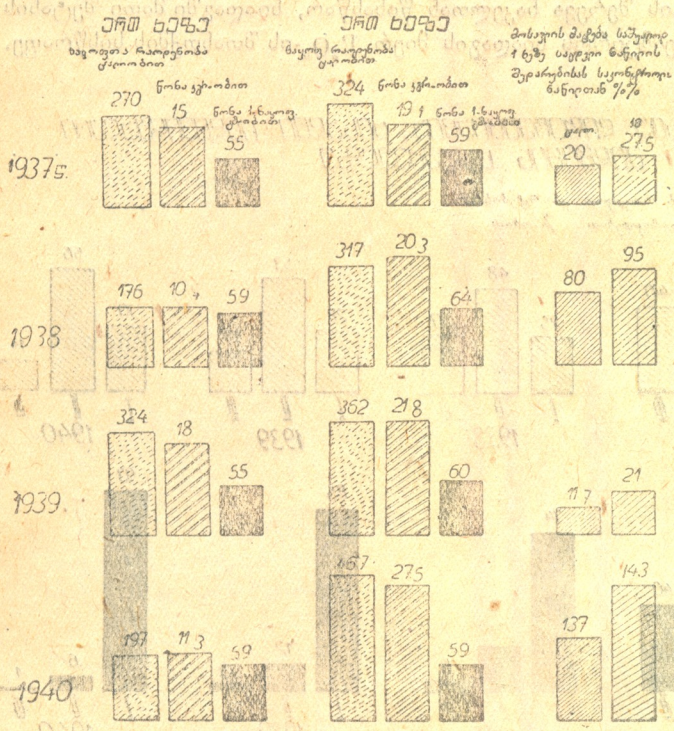
მანდარინის პლანტაციის განოყიერების ჩვენ მიერ გამოყენებული სისემის გავლენა ნაკვეთის საცდელ ნაწილში ცდის პირველ წელსვე გამოვლინდა. საცდელ მცენარეთა დიდმა რაოდენობამ შესაძლებელი გახადა ამ ფაქტის დაუშვებლად დადგენა.

1937 წლის შემოდგომაზე ჩატარებულმა მოსავლის აღრიცხვამ და მცენარეთა შეფასებამ გვაჩვენა, რომ ნაკვეთის საცდელ ნაწილზე არა მარტო მნიშვნელოვნად გადიდდა მოსავალი და შესაძინეად გაუმჯობესდა მისი ღირსება, არამედ მოხდა ხეების გადაჯგუფება კატეგორიების, მათი ვეგეტატიური განვითარების სიმძლავრის მიხედვით. ნაკვეთის საცდელ ნაწილში უკვე პირველი წლის ბოლოსათვის გაცილებით უფრო უკეთ იყო წარმოდგენილი მძლავრად განვითარებული და უხვად მსხმოიარე ხეების ჯგუფი. როგორც მე-2 და მე-3 დიაგრამებიდან ჩვენსავე ცდის მე-4 წელს ნაკვეთის შემოსვენებულ ნაწილში იყო მხოლოდ კარგად განვითარებული და უხვად მსხმოიარე ხეები.

განოყიერების ხარისხი დოქტორმსთავის ხელახალი ინდივიდუალური მიწების სტრუქტურა

მანდარინის მოსავლის აღრიცხვის მონაცემები

საკონსერვიო ნაწილი - სასვლელი ნაწილი



დიაგრამა 3.

—40% ყოველი ხიდან საშუალოდ შეგროვილ იქნა 270 ცალი ნაყოფი, რომელთა საშუალო წონა უდრიდა 15 კგ-სა და 1 კგ-ზე მოდიოდა 18 ნაყოფი.

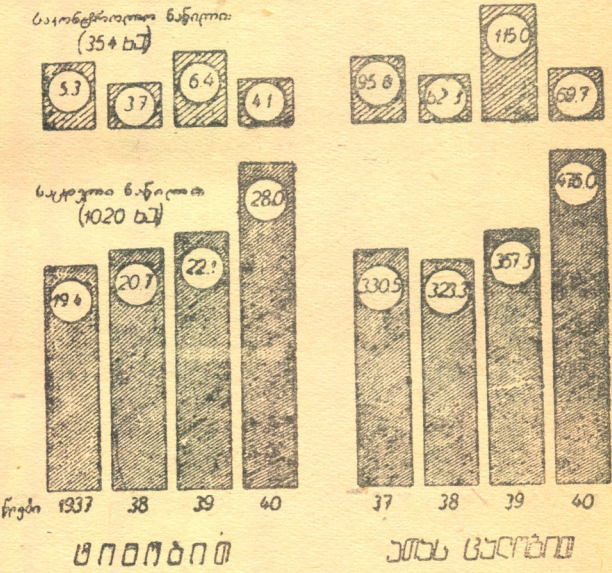
ნაკვეთის საცდელ ნაწილში საწყის მდგომარეობაში (ცდის დაწყებისას) ხეების შეფარდება ჯგუფების მიხედვით ისეთივე იყო, როგორც საკონტროლოში. მიუხედავად ამისა თითო ხის საშუალო მოსავალი მეტი იყო და 324 ნაყოფს უდრიდა, ხოლო თითო ხის მოსავლის წონა — 19,1 კგ-ს, ნაცვლად 15 კგ-ისა საკონტროლო ნაწილში. თითო ნაყოფის საშუალო წონა შეადგენდა 58,8 გ-ს, ე. ი, ერთ კილოგრამზე მოდიოდა 17 ნაყოფი, ასე რომ ნაყოფი უფრო მსხვილი იყო, ვიდრე საკონტროლო ნაწილის ხის ნაყოფი.

ამრიგად, განოყიერების ზემოხსენებული სისტემის გამოყენებით შევძელით ცდის ჩატარების პირველ წელსვე გავვედიდებია მოსავალი რაოდენობის მიხედვით 20%-ით და წონით — 27,3%-ით.

1937 წელს განსაკუთრებით მოსავლიანი იყო. ამ გარემოების გამო მოსავლიანობა გაზარდა შენელებულიყო ტემპები მძლავრი ერთჯერ და ორჯერმოზარდი ყლორტების წარმოქმნის საქმეში. მართლაც, საკონტროლო ხეებს ემჩნეოდა ახალი ყლორტების შე-

დარებით სუსტი ზრდა, რაც უკვე მიუთითებდა 1938 წელს. სუსტი მსხმოიარობის შესაძლებლობაზე. მაგრამ საცდელი ნაწილის ხეებმა სულ სხვაგვარი სურათი მოგვცა. აქ ხეების დიდმა უმეტესობამ უხვ მოსავალთან ერთად მოგვცა ძლიერი ერთჯერმო ზარდი და ორჯერმოზარდი ყლორტების დიდი რაოდენობა. ეს იმის დამადასტურებელი იყო, რომ ჩვენ მიერ გამოყენებული განოყიერების სისტემა დაეხმარა მათ მოსავლიან წელშიაც მოეცათ ძლიერი ვეგეტატიური ზრდა, რასაც ხელი უნდა შეეწყოს უხვი მოსავლის მიღებისათვის შემდგომ 1938 წელშიაც.

განოყიერების ხარხმა მრეწველობის განვითარების საკონტროლო ნაწილის ხეებს



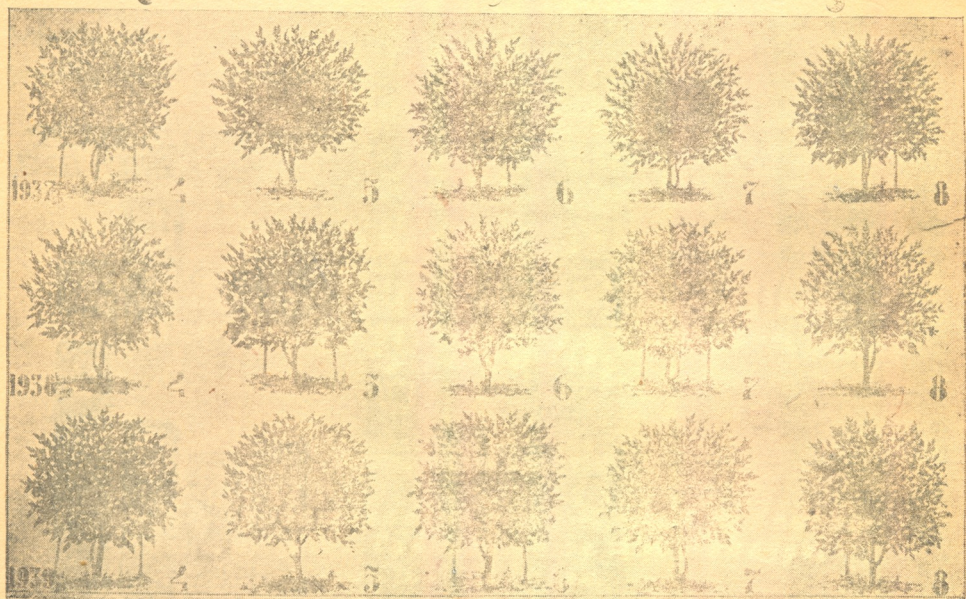
დიაგრამა 4.

მეორე წელს ჩატარებულმა დაკვირვებებმა მთლიანად დაადასტურა ჩვენი დასკვნა. 1938 წლის გაზაფხულზე საკონტროლო ხეები სუსტად ყვავილობდნენ, საცდელი ხეები კი — უხვად.

1938 წლის შემოდგომაზე ჩატარებულმა მოსავლის აღრიცხვამ და ხეების შეფასებამ მეტად მკაფიო შედეგები მოგვცა. საკონტროლო ნაწილში ხეების

განაწილება ჯგუფების მიხედვით რამდენადმე შეიცვალა (დიაგრ. 2). გადიდა პირველი ჯგუფის ხეების პროცენტი (25%), აგრეთვე მეორე ჯგუფისა და შესაბამისად შემცირდა მესამე ჯგუფის ხეების პროცენტი (27%). სამაგიეროდ მოსავალი 1,5-ჯერ ნაკლები იყო, ვიდრე წინა წელს (დიაგრ. 3). ნაყოფთა. საშუალო რაოდენობა თითო ხეზე უდრიდა 176 ცალს, მათი წონა კი—10,4 კგ-ს. ერთ კილოგრამში იყო 17 ნაყოფი.

განსაკუთრებით მნიშვნელოვანი ცვლილებები იყო აღნიშნული საცდელ-ნაწილში ხეების საერთო მდგომარეობის მიხედვით. აქ პირველი ჯგუფის ხეების პროცენტი 74-მდე გაიზარდა, ნაცვლად 14%-ისა 1937 წ., მეორე ჯგუფის წილი 21%-მდე დავიდა, მესამისა კი—5%-მდე (დიაგრ. 2).



სურ. 1.

მანდარინის ხეთა მსხმოიარობის პერიოდულობის ხასიათი (საკონტროლო ნაწილი)

ყველა ხე ხასიათდებოდა უხვი მოსავლით, რომელიც რაოდენობით 1937 წლის მოსავალს არ ჩამოუვარდებოდა, ღირსებით კი სჯობნიდა მას. საშუალოდ თითო ხიდან მოკრეფილ იქნა 317 ნაყოფი, რომელთა წონა 20,3 კგ-ს უდრიდა. ერთ კილოგრამზე მოდიოდა 15,5 ნაყოფი. ამრიგად, ნაყოფები შესამჩნევად უფრო დიდი ზომის იყო, ამასთანავე საცდელ ნაწილში ნაყოფები უფრო ადრე დამწიფდა, ვიდრე საკონტროლოში. მსხვილ და საშუალო ზომის ნაყოფთა პროცენტი გაცილებით მეტი იყო, ვიდრე საკონტროლო ნაკვეთში, წვრილ ნაყოფთა პროცენტი კი ნაკლები. მოსავლის მატება ნაყოფთა რაოდენობის მიხედვით 80%-ს შეადგენდა, წონით კი—95%-ს.



განმეორებითი უხვი მოსავლის მიუხედავად ყველა ხემ საუცხოო ნამდვილი გვცა ერთჯერმოზარდი და ორჯერმოზარდი ყლორტებისა. ამათგან 1938 წელს შიაც კვლავ მნიშვნელოვანი მოსავალი იყო მოსალოდნელი, რაც სინამდვილეშიც გამართლდა. 1940 წელს მოსავალი კიდევ უფრო მეტი იყო, ვიდრე 1939 წელს, მაშინ როდესაც საკონტროლო ნაწილში ადგილი ჰქონდა მოსავლის დაცემას წინა წელთან შედარებით. ეს მოვლენა კარგად ჩანს მე-2 და მე-3 დიაგრამებიდან, რომლებშიაც მოყვანალია ნაყოფთა მოსავალი საშუალოდ თითო ხეზე, და აგრეთვე მე-4 დიაგრამიდან, რომელშიაც მოცემულია ცნობები ნაყოფთა საერთო მოსავლის შესახებ საცდელი და საკონტროლო ნაკვეთებიდან.



სურ 2.

მსხმოიარობის შეცვლის ხასიათი მანდარინების ხეებისადმი ინდივიდუალურ მიდგომასთან დაკავშირებით (საკონტროლო ნაწილი)

ამრიგად, ცალკეული ხეებისათვის კვების პირობების ინდივიდუალური რეგულირების შედეგად (ძლიერ მსხმოიარე ხეებისათვის სასუქთა გადიდებული დოზების მიცემით იმ ვადებში, რომლებიც შეესაბამებოდა გაძლიერებული კვებისადმი ხეების მოთხოვნილების დროს), შევძელით უკვე ოთხი წლის განმავლობაში თითქმის მთლიანად მოგვესპო მანდარინის ხეთა მოსავლიანობის პერიოდულობა. როგორც თვალსაჩინოდ ჩანს 1 და მე-2 სურათებიდან, აგრეთვე მათ შესაბამის მე-3, მე-4 და მე-5—6 ტაბულებიდან, 3 წლის შემდეგ ნაკვეთის საცდელ ნაწილში თითქმის სრულებით აღარ იყო მხოლოდ მოზარდი ხეები. როგორც ჩანს, შემდეგში უკვე აღარ იქნება საჭირო განსაკუთრებული ინ-

დრედიუალიზება სასუქთა დოზებისა, არამედ შეიძლება დაგეგმიყოფილდეთ ერთნაირი აგროტექნიკით მთელი პლანტაციისათვის ისეთი დოზებისა და ვადების გამოყენებით, რაც ხელს შეუწყობს უზვად მსხმოიარე ხეებს. ამასთანავე კარგად განავითარონ მრავალი და მძლავრი ერთჯერ-ორჯერმოზარდი ყლორტები.

ცნობები საკონტროლო ხეებიდან მანდარინის მოსავლის აღრიცხვის შესახებ

ტაბ. 3

ხის №№	№ 4		№ 5		№ 6		№ 7		№ 8		ნაყოფთა რაოდენობა საშუალოდ თითო ხეზე	
	ც/მ	კმ	ც/მ	კმ	ც/მ	კმ	ც/მ	კმ	ც/მ	კმ	ცალი	კგ
1937	307	16,0	41	2,5	273	15,0	2	0,1	234	12,9	171	9,5
1938	51	3,0	334	18,4	38	2,3	311	17,1	39	2,3	154	8,6
1939	341	18,8	32	1,9	329	18,1	46	2,8	253	13,9	201	11,1
1940	79	4,6	358	19,9	63	3,4	349	19,4	41	2,3	178	9,7
ნაყოფთა რაოდენობა თითო ხეზე საშუალოდ 4 წლის განმავლობაში	195	10,8	191	10,7	176	9,7	177	9,8	142	7,8	176	9,7

ცნობები საცდელი ხეებიდან მანდარინის მოსავლის აღრიცხვის შესახებ

ტაბ. 4

ხის №№	№ 9		№ 10		№ 11		№ 12		№ 13		ნაყოფთა რაოდენობა საშუალოდ თითო ხეზე	
	ც/მ	კმ	ც/მ	კმ	ც/მ	კმ	ც/მ	კმ	ც/მ	კმ	ცალი	კგ
1937	368	21,7	66	4,2	527	19,3	9	0,57	231	16,6	210	12,4
1938	295	81,9	411	24,5	261	16,7	368	23,4	223	13,4	311	19,4
1939	407	25,1	331	19,8	369	22,1	312	18,8	303	18,2	344	20,8
1940	434	26,9	429	26,8	387	24,1	411	24,9	310	18,7	394	24,3
ნაყოფთა რაოდენობა თითო ხეზე საშუალოდ 4 წლის განმავლობაში	376	23,1	309	18,8	336	20,5	275	16,9	279	16,7	315	19,2

მოყვანილი მონაცემები, რომლებიც გვიჩვენებენ მოსავლიანობის დინამიკას წლების მიხედვით ნაკვეთის საცდელ და საკონტროლო ნაწილში, გვარწმუნებენ ჩვენი საწყისი გულვების სისწორეში. მართლაც, ვაწესრიგებდით რა ხეების კვების პირობებს მოცემულ წელში მათი მოთხოვნილების გათვალისწინებით საკვებ ნივთიერებათა მიმართ მსხმოიარობის ან ვეგეტაციის სიძლიერის მიხედვით და ვანიდივიდულებდით რა ამის შესაბამისად, სასუქების დოზებს და შეტანის ვადებს, შეეძლოთ 4 წლის განმავლობაში თანმიმდევრობით მიგველო თანდათანობით ზრდადი მოსავალი და ამით მინიმუმამდე დაგვეყვანა მანდარინის ხეების მსხმოიარობის პერიოდულობა.

მანდარინის ხეთა მსხმოიარობის პერიოდულობის ხასიათი

(საკონტროლო ნაწილი)



ხის №№	1937 წ.	1938 წ.	1939 წ.	1940 წ.	ნაყოფთა რაოდენობა თითო ხეზე საშუალოდ 4 წლის განმავლობაში
	ცალი	ცალი	ცალი	ცალი	
21	42	366	89	411	227
22	861	97	388	151	249
23	386	91	486	104	267
24	348	129	381	166	256
25	129	376	112	464	270
26	289	101	383	113	221
27	391	114	445	133	271
28	57	423	88	488	264
29	413	64	462	51	248
30	236	101	398	139	241
31	269	83	363	167	220
32	422	11	67	46	236
33	366	103	388	117	245
34	19	357	68	397	210
35	394	87	361	123	242
ნაყოფთა რაოდენობა საშუალოდ თითო ხეზე	278	167	325	205	244

მსხმოიარობის ხასიათის შეცვლა მანდარინის ხეებისადმი ინდივიდუალური მიდგომის შედეგად (საკონტროლო ნაწილი)

ტაბ. 6

ხის №№	1937 წ.	1938 წ.	1939 წ.	1940 წ.	ნაყოფთა რაოდენობა თითო ხეზე საშუალოდ 4 წლის განმავლობაში
	ცალი	ცალი	ცალი	ცალი	
61	382	313	341	416	363
62	41	451	312	445	312
63	434	326	369	528	414
64	488	209	407	473	394
65	396	301	324	511	283
66	439	366	441	545	448
67	461	323	302	428	378
68	146	287	370	484	322
69	453	342	411	503	427
70	375	383	400	494	413
71	189	322	346	450	327
72	486	331	385	589	448
73	167	364	319	423	318
74	377	293	392	466	387
75	123	385	377	512	349
ნაყოფთა რაოდენობა საშუალოდ თითო ხეზე	331	333	336	484	379

მანდარინის ცალკეული ხეების კვების პირობათა ინდივიდუალური რეგულირების მიზნით ოთხი წლის განმავლობაში წარმოებული ცდის შედეგები, ცალკეულ წლებში მათი განვითარების ხასიათის, ე. ი მსხმოიარობისა და ვეგეტაციის სიძლიერის აღრიცხვის საფუძველზე, საშუალებას გვაძლევს გავაკეთოთ შემდეგი დასკვნები:

1. მანდარინის ხეების მსხმოიარობის პერიოდულობის მოვლენა, რასაც ხშირად ვამჩნევთ პლანტაციებში, არ წარმოადგენს მათ ბუნებრივ ბიოლოგიურ თავისებურებას.

2. სათანადოდ დაყენებულმა ცდამ დამაჯერებლად გვაჩვენა, რომ უხვი მსხმოიარობის წლის მომდევნო წელს მანდარინების მოუსავლიანობის ძირითად მიზეზს წარმოადგენს საკვებ ელემენტთა უკმარობა მანდარინის ხის მსხმოიარობის დროს, რაც აპირობებს უხვი მსხმოიარობის შემთხვევაში მის მიერ მძლავრი ერთჯერ და ორჯერმოზარდი ყლორტების წარმოქმნის შეუძლებლობას.

3. დამატებით მიცემულმა სასუქებმა, შესაბამის ვადებში ხელსაყრელი შეფარდებებით, შესაძლებელი გახადა ხეების უხვი მსხმოიარობის შემთხვევაშიც მათ მიერ წარმოქმნა მძლავრი ერთჯერმოზარდი და ორჯერმოზარდი ყლორტებისა, რამაც უზრუნველყო ნაკვეთის საცდელ ნაწილში თანაბარი უხვი მსხმოიარობა ოთხივე წლის განმავლობაში.

4. მანდარინის ხეების მოვლის ამჟამად გამოყენებული აგროტექნიკური ღონისძიებები სასუქთა შეტანის მხრივ არ არის დამაკმაყოფილებელი, რამდენადაც სასუქთა გამოყენება დიფერენცირებულია მხოლოდ ხნოვანების მიხედვით ხეების განვითარებისა და მსხმოიარობის გაუთვალისწინებლად, რაც ვერ უზრუნველყოფს ყოველწლიურ მსხმოიარობას და მოსავლიანობის ზრდას.

5. მანდარინის მაღალი და მყარი მოსავალი შეიძლება მიღებულ იქნას მხოლოდ მაშინ, როდესაც სასუქთა გამოყენების დროს, ხის ხნოვანების გარდა, მხედველობაში იქნება მიღებული მისი განვითარების ხასიათი და მსხმოიარობის ხარისხი, რისთვისაც მცენარეთა კვების მთელი სისტემა საჭიროა დიფერენცირებულ იქნას ხისადმი ინდივიდუალური მიდგომის საფუძველზე.

6. მანდარინის ცალკეული ხეების კვების პირობათა რეგულირების პრაქტიკული განხორციელების მიზნით საჭიროა ვითვალისწინებდეთ ყოველი ხის ინდივიდუალურ მოთხოვნილებას, რისთვისაც, როგორც ამხ. ლ. პ. ბერია მიუთითებდა, ყოველ ციტრუსოვან ხეს უნდა ჰქონდეს თავისი პასპორტი, თავისი ისტორია.

7. კვების პირობათა რეგულირებისას საჭიროა გათვალისწინებულ იქნას შემდეგი ღონისძიებანი:

კარგად მსხმოიარე და სუსტად მოზარდი ხეებისათვის

ა) მინერალურ სასუქთა საერთო რაოდენობის გადიდება: აზოტოვანი და ფოსფოროვანი სასუქებისა 2—2,5-ჯერ და კალიუმიანი სასუქებისა 1,5-ჯერ.

ბ) მინერალური სასუქების შეტანა რამდენიმე ვადაში: აზოტოვანი სასუქებისა სამ ვადაში—ადრე გაზაფხულზე 50%, ზაფხულის დასაწყისში 30%, ზაფხულის მეორე ნახევარში 20%, ფოსფოროვანი სასუქებისა 2 ვადაში—ადრე გაზაფხულზე 50% და ზაფხულის მეორე ნახევარში 50%, კალიუმის სასუქებისა 2 ვადაში—ადრე გაზაფხულზე 70% და ზაფხულის მეორე ნახევარში 30%.

სუსტად მსხმოიარე და კარგად მოზარდი ხეებისათვის

გ) მინერალური სასუქების მიცემა აგროწესებით გათვალისწინებული რაოდენობით შემდეგ ვადებში: აზოტოვანი სასუქებისა 2 ვადაში — ადრე გაზაფხულზე 60% და ზაფხულის დასაწყისში 40%, ფოსფოროვანი სასუქებისა ერთ ვადაში — ადრე გაზაფხულზე, კალიუმის სასუქებისა 2 ვადაში — ადრე გაზაფხულზე 70% და ზაფხულის მეორე ნახევარში 30%.

М. С. Чачиба я

К ВОПРОСУ О БОРЬБЕ С ПЕРИОДИЧНОСТЬЮ ПЛОДОНОШЕНИЯ МАНДАРИНОВЫХ ДЕРЕВЬЕВ

В ы в о д ы

Результаты четырехлетнего опыта индивидуальной регулировки условий питания отдельных мандариновых деревьев, из учета характера развития их в данном году, т. е. силы плодоношения или вегетации, позволяют нам сделать следующие выводы:

1. Наблюдающееся часто на плантациях явление периодичности плодоношения у мандариновых деревьев не является их природной биологической особенностью.

2. Соответствующим образом поставленный опыт убедительно показал, что основной причиной неурожая мандаринов после года обильного плодоношения служит недостаток элементов питания во время плодообразования у мандариновых деревьев, обуславливая невозможность образования ими в случае обильного плодоношения в то же время мощных одно и двухростовых побегов.

3. Дополнительно внесенные удобрения, в соответствующие сроки и в благоприятных соотношениях, позволили и в случае обильного плодоношения деревьев—вызвать у них мощные одно и двухростовые побеги, что обеспечило на опытной части участка одинаково обильное плодоношение в течение всех 4-х лет.

4. Применяемые в настоящее время агротехнические мероприятия по уходу за мандариновыми деревьями в части удобрений неудовлетворительны, поскольку применение удобрений дифференци-



руется в них только по возрастному признаку, без учета характера развития и плодоношения деревьев, что не обеспечивает ежегодного плодоношения и роста урожайности.

5. Высокие и устойчивые урожаи мандариновых деревьев могут быть получены лишь тогда, когда при применении удобрений, кроме возраста дерева, будут учитываться характер его развития и степень плодоношения, для чего всю систему питания растений необходимо дифференцировать на основе индивидуального подхода к дереву.

6. В целях практического осуществления регулировки условий питания отдельных мандариновых деревьев необходимо исходить из учета индивидуальной потребности каждого дерева, для чего, как указывал Л. П. Берия, каждое цитрусовое дерево должно иметь свой паспорт, свою историю.

7. При регулировке условий питания необходимо предусмотреть следующие мероприятия:

Для хорошо плодоносящих и слабо вегетирующих деревьев

а) Увеличение общего количества минеральных удобрений: азотистых и фосфорных в 2—2¹/₂ раза и калийных в 1¹/₂ раза;

б) внесение минеральных удобрений в несколько сроков: азотистых в 3 срока—ранней весной 50%, в начале лета 30% и в середине лета 20%, фосфорных в 2 срока—ранней весной 50% и в середине лета 50%, калийных в 2 срока—ранней весной 70% и в конце лета 30%.

Для слабо плодоносящих вегетирующих деревьев

в) Внесение минеральных удобрений по агроправилам в следующие сроки: азотистые в 2 срока—ранней весной 60% и в начале лета 40%, фосфорные в 1 срок—ранней весной, калийные в 2 срока—ранней весной 70% и в конце лета 30%.

Для обеих групп деревьев

г) Смешивание фосфорного удобрения с навозом перед внесением;

д) распределение всех удобрений на всю площадь питания растений и глубокая их заделка.

Библиография

1. Коморинский, А.—Борьба с периодичностью урожаев цитрусовых культур. Бюллетень ВНИИЧСК, № 2, 1939 г.
2. Тавберидзе, И.—Борьба с периодичностью урожая мандаринов. „Советские Субтропики“, № 5, 1938 г.
3. Чачибая, М.—Добиться высоких и устойчивых урожаев мандариновых деревьев. „Советские Субтропики“, № 4, 1939 г.

ბ. შ. ჯალალანია

ვებეტატიური მუტაციები ნარინჯოვანებში

მსოფლიოს ყველა ციტრუსოვან კუთხეში და ჩვენს სუბტროპიკებშიაც ნარინჯოვანთა ცალკეული ჯიშის ფარგლებში შემჩნეულია, ე. წ. ვარიაციები და ვებეტატიური მუტაციები.

მე-19 საუკუნის მანძილზე საკმარისად იქნა შესწავლილი ვარიაციები და კვირტის მუტაციები ციტრუსოვან კულტურებში (ჰოვარდი და ფროსტი, 12). Gallsio და Rissio-მ მრავალი შემთხვევა აღნიშნეს მუტაციებისა ციტრუსებში. შემდგომ ეს დაადასტურა ტანაკას (მან იაპონიაში 30-მდე მუტაცია გამოყო მანდარინებში) და შამელის (კალიფორნია) მუშაობამ. შამელი პირველი ციტროლოგთაგანი იყო, რომელმაც პრაქტიკულად შეათვასა ციტრუსებში ვარიაციული მოვლენები. კალიფორნიის დიდ ბაღებში მოუსავლიანი ხეების შესწავლამ დაადასტურა, რომ მოუსავლიანობა რიგ შემთხვევებში გა-



სურ. 1.

მოწვეულია თვით ცალკეული ინდივიდების ბიოლოგიური თვისებებით. ამის შედეგად შემოღებულ იქნა, როგორც სისტემა, სადღე ხეების შესწავლა, ცალკე გამოყოფა და მათგან კალმების აღება. ამ მიზნით ჩამოყალიბდა სპეციალური „კვირტის ტრესტი“.

რიბ არის გამოწვეული ვარიაციები და მუტაციური მოვლენები. მათი გამოწვევი მიზეზები არ არის ზუსტად შესწავლილი და საბოლოოდ დადგენილი. ამის შესახებ არსებობს უამრავი შეხედულება. ჰოვარდი აღნიშნავს, რომ მუტაციური მოვლენების შესახებ თანამედროვე გენეტიკური თეორია სამ შესაძლებლობაზე მიგვითითებს, რომელთაგანაც შეიძლება იყოს გამოწვეული ეს მოვლენები. 1. გენთა მუტაციები, 2. ქრომოსომალური აბერაცია, ე. ი. ქრომოსომების კომპლექტის დარღვევა ან კიდევ ქრომოსომების მთლიანი თუ ნაწილობრივი დაკარგვა და 3. კომპონენტების გადაჯგუფება ქიმერებში.



სურ. 2.

ვრცელი მეცნიერული მონოგრაფია კვირტის მუტაციებზე მოცემულია Kramer-ის შრომაში. მაგრამ, როგორც აღვნიშნეთ, ყველა მკვლევარის შრომაში მხოლოდ ფიქსირებულია მუტაციური და ვარიაციული მოვლენები, ხოლო გამოწვევი მიზეზები ჯერ მხოლოდ ნაწილობრივ არის გაშუქებული და კიდევ შესწავლის პროცესშია. გვეგეტატიური მუტაციებისა და ვარიაციების ენდო და ეგსოგენური მოვლენების შესწავლა გენეტიკოსთა შემდგომი კვლევა-ძიების საგანს შეადგენს.

მრავალწლიანი კულტურები, კერძოდ ნარინჯოვანები, რომლებიც რთული ჰეტეროზიგოტული წარმოშობის არიან, ხასიათდებიან ხშირი ვარიაციებით და კვირტის მუტაციებით. შერჩევის გზით გამოყოფილია ამჟამად მსოფლიოში ცნობილი ჯიშები, როგორცაა: მანდარინი „უნ ში უ“, რომელსაც იაპონიაში თვლიან ჩინური ჯიშის მანდარინიდან წარმოშობილად Huang yen Chekiang-ის პროვინციიდან; ფორთოხალი „ვაშინგტონ ნაველი“, რომელიც, როგორც ამას ამტკიცებს შამელის მონაცემები, წარმოადგენს ბრაზილიის ფორთოხალ „სელექტას“ მუტაციას,

საუკეთესო ხარისხის ფორთოხალი „იაფა“, რომელიც პალესტინაშია გას-
რცელებული, წარმოადგენს ადგილობრივი არაბული ჯიშის „ბელადის“ კლონს.
ვეგეტატიურ ვარიაციებს წარმოადგენენ აგრეთვე გრეიბფრუტები: ფოსტური,
მერჩი და სხვა. ამიტომაც მუტაციებისა და ვარიაციების მატარებელი ფორ-
მების გამოყოფა და შესწავლა დიდი მეცნიერული, თეორიული და პრაქტიკული
მნიშვნელობის საკითხია. ამერა-

კელი მკვლევარები: სვინგლე, შამელი, ვებერი, ფროსტი და სხვები (Swingle, Shamel, Web-
ber, Frost) მიგვითითებენ იმაზე, რომ აუცილებელია ფართოდ გაეშალოთ კვლევითი მუშაობა და სისტემატური შერჩევა-გა-
მოვლინება ვაწარმოოთ ცალკე-
ული კლონებისა და მუტაციე-
ბისა. ამ დროს შესაძლებელია გამოვყოთ და ჩავნერგოთ წარ-
მოებაში საუკეთესო სამეურნეო ღირებულების ფორმები. ეს სა-
კითხი პირველ რიგში, სელექ-
ციონერების შემდეგ, დვას თი-
თოეული აგრონომისა და გამო-
ცდილი პრაქტიკოსი მებაღის წინაშე. ჩვენში თითქოს აწარ-
მოებენ სადღეე ხეების გამოყო-
ფას, მაგრამ ეს ჯერ კიდევ არა-



სურ. 3

დამაკმაყოფილებლად მიმდინარეობს და ხშირია შემთხვევები, როდესაც სადღე-
დღედ უფარვისი ფორმების გამოყოფას ახდენენ.

მსოფლიო მკვლევარების მონაცემებით მტკიცდება, რომ ვარიაციებსა და მუტაციებს შორისაც უამრავია უფარვისი ფორმები. ამიტომაც არის საჭირო უაღრესად დაკვირვებული და მუყაითი მუშაობა, რათა გაეწმინდოთ ბაღები უფარვის ფორმათაგან და შეეცვალოთ ისეთებით, რომლებიც კარგად ეგუებოან ადგილობრივ პირობებს, იძლევიან კარგ მოსავალს, მწიფდებიან შედარებით ადრე, უძლებენ ყინვებს და სხვ.

ჩვენში ვარიაციებისა და მუტაციების შესწავლა დაიწყო დოც. ტაბლია-
შვილმა. 1930 წელს მან გამოყო „უნშიუს“ ერთი კლონი, მაგრამ სამწუხაროდ ეს მუტანტი დაიღუპა. შემდგომ წლებში მანვე გამოყო „უნშიუს“ ექვსი ვარიაციუ-
ლი ფორმა, რომლების შესწავლა ამჟამადაც გრძელდება.

1935—39 წ.წ. წინამდებარე შრომის ავტორმა შეისწავლა და გამოყო მრავალი ვარიაცია და კვირტის მუტაციები ჩვენს ტენიან სუბტროპიკებში (აჭა-
რაში, გურიაში, აფხაზეთში, სამეგრელოში, სოჭაში, ადღერ-კრასნოდარის მხა-
რეში). ეს მუტაციები დავამყენით საძირე *Poncirus trifoliata*-ზე. ზოგმა მათ-

განმა 1941 წლიდან დაიწყო მსხმოიარობა. გამოყოფილი მუტაციებიდან და ვარიაციებიდან აღსანიშნავია შემდეგი:

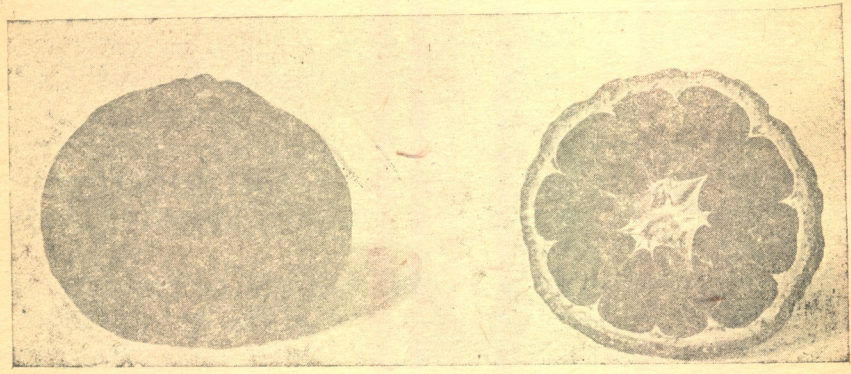
№ 1. გამოყოფილია ადღერში (კრასნოდარის მხარეში) 1936 წ. ხე 18 წლისა, ჩვეულებრივი „უნშიუ“, ფართოფოთლიანი, კრონის ზედა ნაწილში (შუაში) ერთი დიდი ტოტი სრულიად განსხვავებულია როგორც ფოთლის, ისე ნაყოფის თავისებურების მხრივ (სურ. 1).

ფოთოლი აქვს წვრილი, არაერთნაირი, შედარებით გრძელი ლანცეტა, საშუალო ზომა 8,60 × 2,78 სმ. სურათის ზედა ფონზე ნაჩვენებია ერთი ჩვეულებრივი ფოთოლი. ჩვეულებრივი ფოთლების საშუალო ზომა შეადგენს 10,42 × 4,96 სმ-ს მუტანტის ფოთოლი შედარებით სქელია, დაბუშტვა იშვიათად ახასიათებს, ნერვაცია აშკარად გამოსახული აქვს, შეფერვა—მკრთალი მწვანე.



სურ. 4.

ნაყოფი წვრილი, არაერთნაირი ყაღიბისა (ასეთი ნაყოფი სულ 43 ცალი ესხა), მსხლისებრი ფორმის, ოდნავ ხორკლიანი, მომწვანო-ყვითელი ზოლებით სიმაღლეზე კანი თხელი აქვს. ნაყოფის საშუალო ზომაა: განი 3,5 სმ, სიმაღლე—3,6 სმ. 1938 წლისათვის ამ მუტანტიდან უკვე აღიზარდა 26 ძირი ერთწლიანი ნერგი.



სურ. 5.

1939 წ. ნერგები გადაირგო მუდმივ ადგილზე. მათ ძლიერ სუსტი ზრდა ახასიათებდა. ასე, მაგ., 26 ძირიდან 13 ძირს არ ჰქონია მე-3 ნაზარდი. პირველი ვეგეტაციაც ძალზე სუსტი ჰქონდა. საშუალო დიამეტრი უდრიდა 5,5 მმ-ს,

პირველი ნაზარდის საშუალო სიმაღლე იყო—5,6 სმ; ფოთლები ფეხზე მდგომი აქვს. ნაზარდების მიხედვით ფოთლის საშუალო ზომა შეადგენდა (I წელს, სანერგეში) პირველი ნაზარდის—9,0×3,5 სმ-ს, მეორესი—9,0×4,0 სმ-ს, მესამესი—8,0×3,0 სმ-ს.

საერთოდ, ფოთლის საშუალო ზომა უდრის 9,0×3,5 სმ-ს. ასე რომ მთლიანად შეინარჩუნა მუტაციური თვისებები სანერგის პირობებშიაც.

№ 2 გამოყოფილია აფხაზეთში 1935 წელს. ხე 20 წლისაა. ერთი პატარა ტოტი კრონის ქვედა ნაწილში სრულიად განსხვავებულია სხვა ტოტების ფოთლებისა და ნაყოფებისაგან. თითქმის ისეთივეა, როგორც № 1 მუტანტი, მხოლოდ ცოტა უფრო განიერი ფოთლები აქვს. ნამყენი 1938 წელს გადაირგო მუდმივ ადგილზე. ნერგმაც ისეთივე ფოთლები მოგვცა, როგორც ჰქონდა დედამცენარეზე გამოყოფილ ტოტს (სურ. 2).

ნერგს ზრდა საშუალო ინტენსიობისა აქვს. ერთწლიანი ნერგის $d = 7,0$ მმ-ს. 7 ძირიდან 6 ძირს აქვს სამ-სამი ნაზარდი. ნერგის სიმაღლე საშუალოდ 45 სმ-ია, ფოთოლი ნახევრად ფეხზე მდგომი—ღეროს მიმართ აკეთებს 55° კუთხეს.

ნაზარდების მიხედვით ფოთლის ზომა ასეთია: პირველი ნაზარდისა — 8,0 × 4,0 სმ, მეორესი— 9,0 × 4,5 სმ, მესამესი—10,5 × 5,6 სმ.

საერთოდ, ფოთლის საშუალო ზომა შეადგენს 9,2×4,7 სმ-ს.

№ 3 მუტანტი გამოყოფილია 1935 წ. აფხაზეთში 17 წლიან ხეზე. ფოთოლი ისეთივე წვრილი და ლანცეტა აქვს, როგორც № 1 მუტანტს, ნაყოფი კი—ბურთისებრი, ხორკლიანი, წვრილი, დაახლოებით ერთნაირი ყალიბისა. სი-



სურ. 6.

მაღლეზე სიმეტრიულად აქვს მომწვანო ზოლები. ამ მხრივ საზამთროს მოგვაგონებს. ფსკერისაკენ ოდნავ ბრტყელია, ნაწილობრივ ფუყე. ნამყენი 1938 წ. გადარგულ იქნა მუდმივ ადგილზე. ზრდა მეტისმეტად სუსტი აქვს, ერთწლიანი ნერგი ფოთლის მიხედვით მთლიანად უახლოვდება დედამცენარეზე არსებულ მუტანტს (სურ. 3).

ფოთოლი პირველი ნაზარდისა 7,0×3,0 სმ-ია, მეორე ნაზარდისა— 9,0×3,3, მესამე ნაზარდისა—10,0×4,4. საშუალო ზომა შეადგენს 8,66×3,57 სმ-ს. იგი ნახევრად გადაშლილია, ნერვაცია აშკარად გამოსახული აქვს

არაპრიალა ზედაპირით, ძლიერ მუქი მწვანე. 17 ძირიდან მესამე ნაზარდი არ მოუცია 10 ძირს, ნერვის საშუალო სიმაღლე 35—45 სმ-ია, $d=6,0$ მმ-ია.

№ 4. აღნიშნული მუტანტი 1 მოზრდილი ტოტია ნორმალურად განვითარებული ჩვეულებრივ „უნშიუს“ 17 წლიან ხეზე. შევამჩნიეთ 1937 წლის 5 ივნისს, ჯერ კიდევ დაყვავილების პერიოდში ჩაქვის ჩაის მესურნეობაში. ნაყოფით



სურ. 7

და ფოთლებითაც ძლიერ განსხვავებული ფორმაა (სურ. 4).

ნაყოფი ჩვეულებრივზე უფრო პატარაა, მოგრძო, ძირისაკენ მობრტყო, ნაწილობრივ ფუყე. კანის ზედაპირი ხორკლიანი, ოდნავ შესამჩნევი მომწვანო ზოლებით სიმაღლეზე სიმეტრიულად. ყუნწთან ციტრონისებრად ნაოქიანი. ასეთი ნაყოფი სულ 12 ცალი ჰქონდა. დამწიფებისას ღია ყვითელი. დამწიფდა ოქტომბრის დამლევისათვის, 10 დღით ადრე სხვა ნორმალური ტოტის ნაყოფებთან შედარებით (სურ. 5).

ფოთოლი ყოველ მხრივ განსხვავდება ჩვენ მიერ გამოყოფილი ყველა მუტანტის ფოთლებისაგან. იგი არც ისე პატარაა, მაგრამ მთავარი ძარღვი დაგრებილი აქვს, თითქოს დაავადებული იყოს. ნერვაცია აშკარად გამოსახული და არასიმეტრიული ჯიშის დამახასიათებელ ფო-

თოლთან შედარებით. ყველა ამის გამო ფოთლის ჰაეროვანი ზომა ძალიან მცირეა ნატურალურ სიდიდესთან შედარებით. დაბუშტვა მეტისმეტად ძლიერი, ნახევრად ფეხზე მდგომი, ძლიერ მუქი-მწვანე, პრიალა. ფოთოლი ალაგ-ალაგ დაჩვრეტილია, ზოგან ნაჩვრეტი 1 სმ სიდიდისაა, თითქოს ყავისფერ ხოჭოს მიერ იყოს დაზიანებული. მაგრამ 3 წლის განსაკუთრებული მოვლითა და დაკვირვებით დადასტურდა, რომ ეს მოვლენა ფოთლებში ყავისფერი ხოჭოს მიერ კი არაა გამოწვეული, არამედ თვით მუტანტისათვის არის დამახასიათებელი. ნერვს ისეთივე დაგრებილი ფოთლები ქვს, როგორც მუტანტის დედამცენარეს (სურ. 6).

ფოთლის საშუალო ზომა შეადგენს 8,5×4,5 სმ-ს, სუსტი ზრდისაა. რათხე ნაჩვენები ნერგი ორწლიანია და სიმაღლეზე 55 სმ-ს ძლივს მიაღწია. სულ 15 ძირია აღზრდილი *P. trifoliata*-ზე ნამყენი. ხუთწლიანმა ხუთმა ძირმა 1942 წლისათვის მოგვცა პირველი მოსავალი.

№ 5 ყველაზე უფრო საინტერესოა თავისი სამეურნეო ნიშანთვისებათა მიხედვით. გამოყვავით 1936 წ. სუფსაში (ლანჩხუთის რ-ნში). იგი 12 წლისაა. მთელი ხე წარმოადგენს მუტანტს. უეჭველია ეს მოვლენა მცნობიდან მომდინარეობს. მცნობელმა დაამყნო კვირტი, რომელიც მუტანციური თვისების მატარებელი იყო და ამჟამად ხე მთლიანად წარმოადგენს განსაკუთრებულ ჯიშს. ხე თავისებური ჰაბიტუსის მქონეა.

ფოთოლი ფართო და გრძელია. ყველა მათგანი მოხრილია ნახევრად — ნავისებრად. დაბუშტვა სრულიად არ ახასიათებს, ღია მუქი მწვანეა, ფორთოხლისებრი, შესაფერისად მჭიდრო. ფოთლის საშ. ზომა 12,6×5,6 სმ-ია.

ნაყოფი ზედმიწევნით ტკბილია. სამწუხაროდ ქიმიური ანალიზის გაკეთება ვერ მოხერხდა, მაგრამ ორჯერ უფრო ტკბილია ჩვეულებრივ „უნშიუს“ ნაყოფებზე. 20 ოქტომბრისათვის, ჯერ კიდევ ოდნავ შეყვითლებული, მეტად ტკბილია, თავისებური არომატის მქონე და ნაწილობრივ შესაფერისად მომწავო. ნოემბრისათვის ნაყოფი მწიფდება. იგი საშუალო ზომისაა (5,8×4,6 სმ) ასხია საშუალოდ ხის სიდიდის შესაბამისად. ნაყოფის გული სავსეა, კანი გადაჭიმული და საშუალო სისქის, დაახლოებით ერთნაირი ყალიბისა. დიდხანს ინახება. 1937 წ. ნაყოფები 5 თვის განმავლობაში საუცხოოდ შეინახა ჩვეულებრივად 3 აპიროსის ქაღალდში შეხვეული. გასინჯვისას გამოიჩვენა,



სურ. 8.



რომ კანი მაგარი ჰქონდა, წიპწა ოდნავ მოყვითალო წითელი, ტკბილი. შედეგად 10 ცალი ნაყოფი კვლავ იქნა შენახული პაპიროსის ქაღალდში. თანდათანობით იკლო ზომასა და წონაში; ზომაში დაიკლო მეხუთედი (განი 40,6 მმ, სიმაღლე 36,3 მმ), ხოლო წონა თითქმის მთლიანად დაკარგა (წონის 90%), შეგნით ნაყოფი სრულიად დაკარგულა. ჩანს, ნაყოფი მაღალხარისხოვანი ტრანსპორტაბელობის მქონეა, 1936 წლის აღწერის მიხედვით, ხის (სურ. 7) შტამბის $d=10,7$ სმ-ს, შტ. სიმაღლე—17,0 სმ-, ხის სიმაღლე 3,1 მ-ს, კრონა მეჩხერი, საშუალო ზომა 2×2 მეტრი. ერთწლიანი ნაზარდები ძლიერი ზრდისა აქვს,—საშუალო ზომა 23 სმ-ია.



სურ. 9.

კრონის ქვედა ნაწილში აქა-იქ აქვს ეკლები. 1938 წლისათვის 30 ძირი ერთწლიანი ნამყენი ნერგი გადაირგო მუდმივ ადგილზე. ფოთლის ზომით, შეფერვით, ზრდის ტიპის მხრივ და ზრდის ინტენსიურობით ნერგი მთლიანად დედამცენარის მსგავსია (სურ. 8). ფოთოლი ფეხზე მდგომი აქვს. საშუალო ზომა $12,0 \times 5,3$ სმ (ნატურალური ზომა). ახალგაზრდა ნაზარდები მეტისმეტად წახნავოვანია.

№ 6-იც თავისი ჰაბიტუსით და ფოთლებით ჩვეულებრივია; მხოლოდ ნაყოფები კვს თავისებური: ფორმით ბურთისებრი, კანი მთხელი და სიმაღლეზე მომწვანო ზოლებით სიმეტრიულად.

ზედაპირი გლუვი, ადრეული სიმწიფისა—20 ოქტომბრისათვის სრულიად მწიფეა. მსხმოიარობა კარგი აქვს. ხსენებული ფორმა გამოყოფილია 1936 წელს ახალგაგრაში.

ნაყოფის საშუალო ზომა $5,0 \times 4,3$ სმ. ხე 12 წლისაა, შტამბის $d=8,4$ სმ-ს, ძირიდან ბუჩქია (შტამბ. სიმაღლე 7,0 სმ). ხის სიმაღლე არის 2,5 მეტრი, კრონა $2,5 \times 2,3$ მ. ფოთოლი ჩვეულებრივი, დაბუშტა მცირე, ნახევრად ფეხზე მდგომი, საშუალო ზომა $11,06 \times 4,45$ სმ.

1939 წ. დამყნილი 44 ძირი გადარგულია მუდმივ ადგილზე. ნერგის კარგი ზრდა აქვს (სურ. 9). ისეთივე ჰაბიტუსი და ფოთოლი, როგორც დედამცენარესა.

№ 7. ეს მუტანტი საინტერესოა იმით, რომ მთელი ხე არის ეკლიანი. საერთოდ ცნობილია, რომ „უნშიუ“ არის უეკლო. შესაძლოა ახალგაზრდა მცენარეზე (სანერგის პირობებში) გამოვლინდეს ეკლები, მაგრამ შემდგომ იკარგება. ხსენებული მცენარე კი 17 წლისაა და ყველა ფოთლის ილიაში ზის 2-3 სმ სიგრძის ეკლები. არის 4-5 სმ-იანი ეკლებიც. ხე გამოყოფილია 1936 წ. სუფსაში (ლანჩხუთის რ-წში). ნაყოფის მზრიავაც განსხვავებულია; იგი არის საკმაოდ მსხვილი, სქელი კანით, საკმაოდ ტკბილი. ხე ყოველწლიურად კარგად ისხამს. 800—900 ცალ ნაყოფზე ნაკლები არც ერთ წელს არ ასხია. ხის აღწერა შემდეგ სურათს იძლევა (1936 წ.): სიმაღლე 3,3 მეტრი, კრონა მკიდრო, თანაბარი—3,5×3,5 მ, დაბუჩქვა ძირიდან.

ფოთოლი მუქი მწვანე, პრიალა, ზედაპირი ბუშტოვანი, გადაშლილი, სქელი, საშუალო ზომა 11,4×5,3 სმ.

ნაყოფის საშუალო ზომა 6,0×4,7 სმ (ამ დროს 1500 ცალი ნაყოფი ესხა). 1937 წ. დაიმყნა 40 ძირი. 1939 წ. გაზაფხულზე მუდმივ ადგილზე გადაირგო 30 ძირი. ნერგი ინტენსიური ზრდისაა, ეკლები კიდევ უფრო მეტად გამოვლინდა.



სურ. 10.

ყოველი ფოთლის ილიაში აქვს 3-4 სმ-ის სიგრძის ეკალი ნაზარდების მიხედვით. შემდგომ ნაზარდებზე ეკლები უფრო ინტენსიურადაა (სურ. 10).

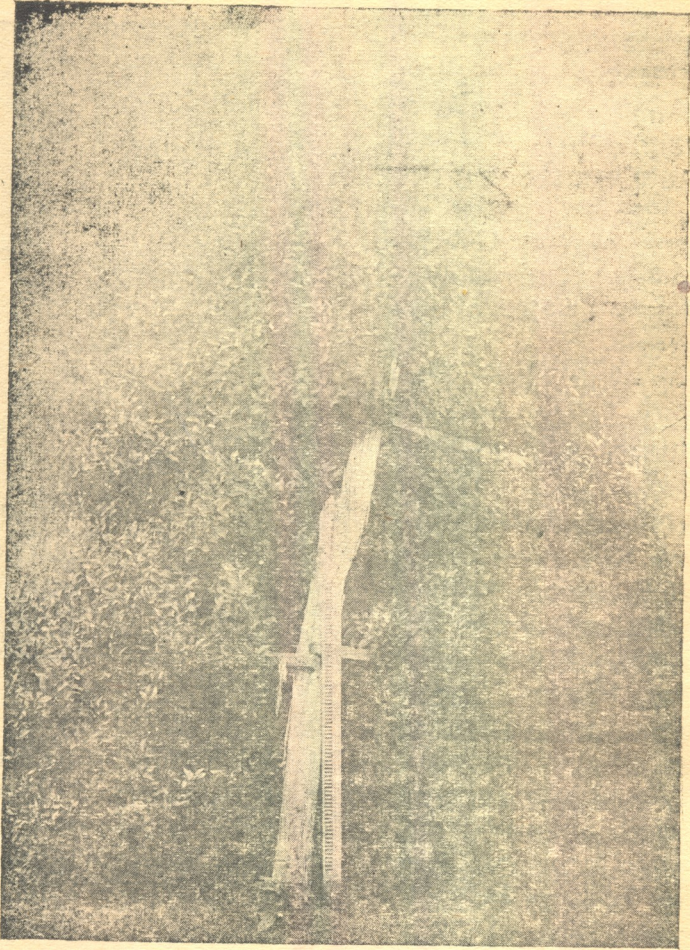
ეკლიანობა არაავითარ შემთხვევაში არ არის დადებითი თვისება, მაგრამ სხვა თვისებები მეტისმეტად საყურადღებო აქვს. შემდგომი ფენოლოგიური დაკვირვება და შესწავლა მოგვცემს საშუალებას შემოწმებულ იქნას ამ მუტანტის სამეურნეო თვისებები.

№ 1 ლიმონი. მთელ მსოფლიოში საერთოდ საკმაოდ ფართოდ არის ცნობილი ლიმონის ვარიაციები და მუტაციები, მაგ., ჭრელფოთოლა და ჭრელნაყოფა, სხვადასხვა ფორმისა და სიდიდის ნაყოფებიანი და სხვ.

1939 წ. ჩაქვში ერთ ჩვეულებრივ ტოტზე შევამჩნიეთ 3 ცალი ნაყოფი სრულიად განსხვავებული ჩვეულებრივი ნაყოფებისაგან. თვით ლიმონის ხე არის დიდი, ახალქართული ჯიშის სახელწოდებით ცნობილი (სურ. 11). ხის სიმაღ-

ლე 4,5 მეტრია, კრონა 4,0×4,0 მეტრი. მუტანტის ფოთლები ჩვეულებრივად, მხოლოდ ნაყოფშია განსხვავება.

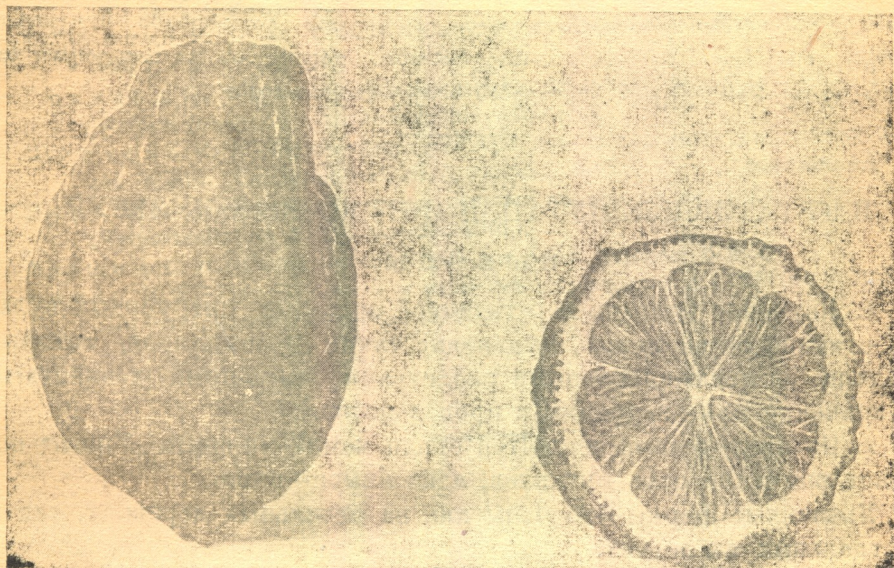
ნაყოფი მოგრძოა, ბოლოსაკენ ოდნავ გამსხვილებული, ძუძუ თითქმის არა აქვს. კანი სქელი აქვს—4,1 მმ. კანის ეთერზეთოვანი ზოლის სისქე 1,5 მმ-ია, კანის ზედაპირი ხორკლიანი, ამორბურცულობისაგან იქმნება ზოლები სიმალეზე. ასეთი ზოლების რაოდენობა 20-ს აღწევს. ყუნწთან ეს ბორცვები ერთ-



სურ. 11.

დებიან და 10—12 ცალს შეადგენენ, უფრო სიმეტრიულად არიან განწყობილი და ქმნიან რგოლს. შუა წელში უმნიშვნელოდ ეტყობა, ხოლო ბოლოში 2-4 ცალია აშკარად გამოსახული, რომელიც ძუძუს მიემსგავსება. ზოლები მომწვანოა (სურ. 12).

ნაყოფს თესლი არა აქვს. განაჭერში აღმოჩნდა მილნაირი ღრუ. ჩვეულებრივ ამ ხის ნაყოფებს ღრუ არა აქვს (როგორც საერთოდ) და აქვს 5-წილი თესლი საშუალოდ. სეგმენტი 6-7 ცალი აქვს, ჩვეულებრივ ნაყოფებს კი 9—10 ცალი. უნდა აღინიშნოს, რომ მუტანტებში სეგმენტების რაოდენობა უნაწილა და ბოლოსაკენ მცირდება და 4—5-ს შეადგენს. ისინი არათანაბარი არიან, ერთმანეთს ადვილად სცილდებიან. თვით წიპწასაც ადვილად სცილდება



სურ. 12.

აპკი, ხოლო წიპწები მკიდროდ არიან დაკავშირებული ერთმანეთთან. წიპწა მსხვილია. წვენი ჩვეულებრივზე უფრო მეავე და წყლის ფერი. კანს სიმწარე არ აქვს.

ზომა მუტანტების და ჩვეულებრივი ნაყოფებისა

	სიგრძე მმ-ობით	სიგანე მმ-ობით				შენიშვნა
		შუაში	ყუნწიან	ყუნწ. და წელს შუა	ბოლოში	
1. ჩვეულებრივი ნაყოფები	82,6	57,9	22,0	49,1	41,9	საშ. 3 ც-დან
2. მ მ უ ტ ა ნ ტ ი	76,4	56,1	26,9	43,2	43,9	საშ. 3 ც-დან

ჩვეულებრივ ნაყოფებს აქვს საშუალოდ 10,6 მმ სიგრძის ძუძუ. კანის საერთო სისქე 3,0 მმ, ეთერზეთოვანი ზოლისა—1,0 მმ.

როგორც ზემოაღწერილობიდან ჩანს, მუტანტი ძლიერ განსხვავდება ჩვეულებრივი ნაყოფისაგან. გარეგნული შეფასებით საბაზრო ღირებულება ნაყოფები

აქვს, მაგრამ ის გარემოება, რომ არა აქვს თესლი, არის ჩვეულებრივ ნაყოფებზე უფრო მუყავე, კანიც არ აქვს მწარე, მას დიდ სამეურნეო ღირსებას აძლევს. შემდგომი შესწავლით გამოირკვევა თუ რამდენად მისაღები იქნება ეს ფორმა სხვა სამრეწველო ჯიშთა შორის.

არის მრავალი სხვა ვარიაციაც როგორც „უნშიუს“ ჯიშის ფარგლებში, ისე ლიმონებში, რომლებიც შესწავლის სტადიაშია. ლ. პ. ბერიას სახელობის საქ. სას. სამ. ინსტ-ის სუბტროპიკული მეზილეობის კათედრა უაღრესად დიდ მუშაობას ეწევა იმ მხრივ, რომ მომავალში დაინერგოს წარმოებაში საუკეთესო ფორმები, რაც ხელს შეუწყობს მოსავლიანობის გადიდებას და საუკეთესო ხარისხის მქონე პროდუქციის მიწოდებას სახელმწიფოსათვის.

А. В. Джалагания

ВЕГЕТАТИВНЫЕ МУТАЦИИ ЦИТРУСОВЫХ КУЛЬТУР

ВЫВОДЫ

1. Изучение вопроса вегетативной мутации цитрусовых культур, ставило своей целью, выделение таких экземпляров, которые обладали бы исключительными свойствами, имеющими хозяйственное значение для внедрения в производство.

2. Из приведенных мутантов среди мандарин сорта „Уншю“ обращает внимание семь мутантов, а из лимон—один.

Указанные формы отмечены как на отдельных деревьях, так и на отдельных их ветвях.

3. Взятые с них почки были окулированы на подвоях *P. trifoliata* и посажены на постоянные места.

В данное время деревья в возрасте от 4 до 5 лет, сохраняют отмеченную в начале свойства в отношении листьев и плодов.

4. Из выделенных форм большое внимание обращает на себя форма № 4, плоды которой созревают на 15 дней раньше (рис. 5).

Форма № 5—плоды очень сладкие, крупные и круглые, листья похожи на апельсин (рис. №№ 7 и 8). Форма № 7 характеризуется тем, что на них имеются колючи (рис. 10), плоды крупные и круглые.

Лимон № 1, плод без семян, имеет 6 сегментов, более кислый чем обыкновенный лимон (рис. 12). Это свойство повышает его хозяйственное значение.

Дальнейшее изучение указанных форм продолжается.

ლიტერატურა

1. Тимирязев, К. А.—Дарвинизм и селекция, Москва, 1937 г.
2. ტიმირიაზევი, კ. ა.—ჩარღუ დარვინი და მისი მოძღვრება. ტფილისი, 1938 წ.
3. სინოტი, ე., დენი, ლ.—გენეტიკის კურსი (თეორია და ამოცანები). თბილისი, 1937 წ.
4. Рубцов, Г. А.—Научные основы селекции плодовых деревьев, Л., 1936 г.



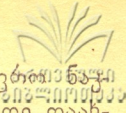
5. Жуков, С. В.—Иван Владимирович Мичурин. Мичуринск, 1939 г.
 6. Проф, Шитт, П. Г., доц. Метлицкий, З. А.—Плод-тво, Москва, 1940 г.
 7. Мичурин, И. В.—Принципы и методы работы, сочинения, т. I (под общей редакцией акад. Б. А. Келлера и акад. Т. Д. Лысенко), Москва, 1939 г.
 8. Молодчиков, А. И.—Творцы новых растений (о Мичурине и Бербанке). Москва, 1936 г.
 9. Исаев, С. И.—Мичуринские сорта плодовых и ягодных культур. Москва, 1936 г.
 10. Беляева, В.—Почковая селекция цитрусовых—журн. „Советские субтропики“, № 2, Москва, 1938 г.
 11. Клименко, К. Т. и Клименко, В. Н.—Селекция цитрусовых. Батуми, 1936 г.
 12. Говварт, В., Фрост—Полиэмбриония, гетерезиготность и химеры у цитрусовых (перевод с английского—рукопись).
 13. Ширяева, К. А.—Применение ментора при воспитании гибридных семян. Журн. „Садоводство“, № 7, Москва, 1940 г.
 14. Дукa, С. X.—Изменение природы семян яблони путем воспитания. Журн. „Яровизация“, № 4 (31), Москва, 1940 г.
 15. Алещин, Е. И.—Селекция плодовых растений, Москва, 1936 г.
 16. Кожин, А. Е.—Померанцевые и развитие их культуры в СССР (по литературным материалам), Тбилиси, 1931 г.
-

ი. ი. ჩხუბანიანი

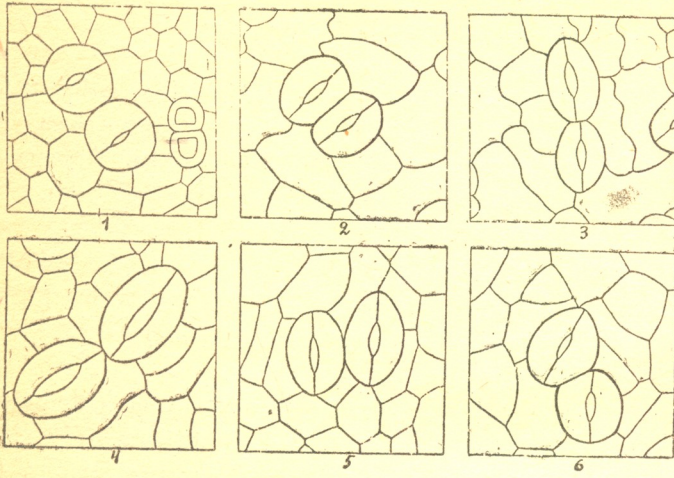
მასალები ტყუბ ბაგეთა შესახებ

ანატომიურ ლიტერატურაში მეტად მცირე სახეობანია დასახელებული ტყუბი ბაგეებით. ეს აიხსნება არა მით, რომ მცენარეები ბაგეთა ასეთ წყობას იშვიათად ივითარებენ, არამედ ამ საკითხის შეუსწავლევლობით. რუსულ ენაზე გამოქვეყნებულ მდიდარ ბოტანიკურ და სპეციალურ ანატომიურ ლიტერატურაში ტყუბების არამც თუ ორიგინალურ სურათს, არამედ არაორიგინალურ-საც ვერ ვნახულობთ; მხოლოდ ბოროდინის (1) მცენარეთა ანატომიის კლასიკურ სახელმძღვანელოში არის მეტად მოკლე ტექსტუალური ცნობები გუმბელის და პფიცერის მიერ შესრულებული შრომებიდან. მოგვყავს აღნიშნულ საკითხზე ზოგიერთი ლიტერატურული მონაცემი.

ერთმანეთთან უშუალო შეხებამდე დაახლოებულ ბაგეებს Gümbel-მა (3) ტყუბი ბაგეები უწოდა. მათი განვითარების ისტორია Pfitzer-ს (6) აქვს აღწერილი. პფიცერის მიხედვით ტყუბი ბაგეები ოთხგვარი წესით შეიძლება წარმოიქმნენ. პირველი წესი შემჩნეულია Liliaceae-ში (საერთოდ იმ მცენარეებში, რომელთა ეპიდერმალური უჯრედები გრძივ რიგებად არიან გაწოლილი). იგი იმაში მდგომარეობს, რომ ორი სრულიად ერთმანეთისაგან დამოუკიდებელი ეპიდერმალური უჯრედი გამოყოფს ერთმანეთის გვერდზე მდებარე ბაგეთა დედა უჯრედებს. მეორე წესის მიხედვით ბაგე წარმოიქმნება ერთი რომელიმე ისეთი მუდმივი უჯრედიდან, რომელიც მდებარეობს სრულიად განვითარებულ ბაგესთან ახლოს. მესამე შემთხვევა ხასიათდება მით, რომ მუდმივ უჯრედთა თანმიმდევრობით გამოყოფს შედეგად განვითარებული ორი უკანასკნელი უჯრედი გარდაიქმნება ბაგეებად (Begonia). მეოთხე წესით ეპიდერმალური უჯრედი თავდაპირველად იყოფა ისე, როგორც ჩვეულებრივი ბაგის წარმოქმნისას, შემდეგ—წინა პატარა და უკანა დიდ შვილ უჯრედებად, ხოლო უკანასკნელი უჯრედები ხდებიან უკვე ბაგეებად (Gramineae, Dracaena). თანახმად Mikosch-ის გამოკვლევისა Cannabis sativa-ს ლეხანზე ტყუბი ბაგეები წარმოიშობიან ერთადერთი ეპიდერმალური უჯრედიდან, მისი ორ უჯრედად, ორმაგად გამოყოფის გზით (მსგავსად პფიცერის მეოთხე შემთხვევისა). Czech-მა იპოვნა იგი Carex სახეობებშიაც. Weiss-ი (4) არ ეხება ტყუბ ბაგეთა წარმოშობის წესებს, იგი აღწერს მხოლოდ ტყუბების სხვადასხვა შემთხვევას ბაგეების ერთმანეთის მიმართ განწყობის მიხედვით. მან Gagea lutea-ში შეამჩნია ზედა მხრიდან ერთმანეთზე მწოლარე ბაგეები; Galanthus nivalis, Campanula persicifolia, Fraxinus Ornus, Polygonatum vulgare-ში აღნიშნავდა გვერდითი სიბრტყეებით შეხორცებულ ბაგეებს. ბოროდინის (1) მონაცემებით ტყუბები, არც ისე იშვიათად



გვხვდებიან სხვადასხვაგვარ მცენარეში“. მკვლევარნი შედარებით უფრო ახლო ლებად ხვდებოდნენ სამი, ოთხი და მეტი ბაგის ერთმანეთთან შეხებამდე დაახლოებას. ეს უკანასკნელნი ქმნიან ტყუბებს არა ორი ბაგიდან, არამედ სამი, ოთხი და მეტიდანაც. ტყუბი ბაგეები ნახული გვაქვს *Primula nivalis* Pall.-ში (7). ჩვენ წინამდებარე შრომისათვის გავსინჯეთ სუბალპურ, ჯაბ-გელიან ველის, თბილისის პირობებში მოზარდ მერქნიან მცენარეთა 35 სახეობის ფოთლის

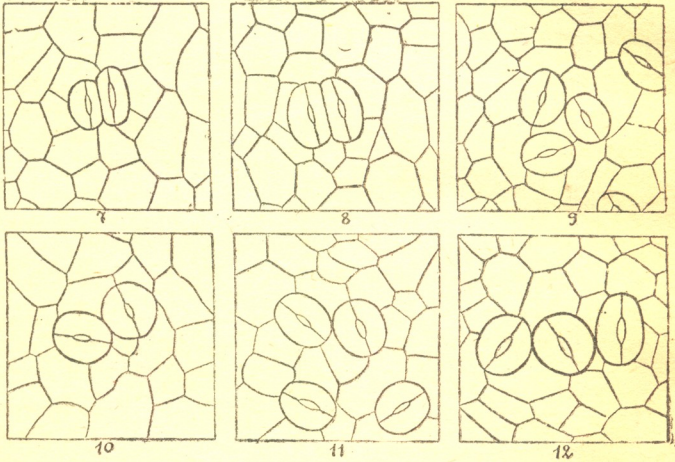


ეპიდერმისი. შედეგები ასეთია: I. სუბალპურ ხემცენარეთა 7 სახეობიდან 4 ივითარებდა ტყუბ ბაგეებს, სახელობრ: 1. *Rhododendron caucasicum* Pall. აქ ბაგეები შეხორცებული არიან გვერდითი სიბრტყეებით (სურ. 1); 2. *Betula verru-*

cosa Ehrh. ვამჩნევთ ბაგეთა შეხებას გვერდის მხრით; ისინი განწყობილი არიან ერთმანეთზე ზედა მხრიდანაც (სურ. 2, 3);

სურ. 1, 2, 3, 4, 5, 6.

3. ასეთივე სურათია *Sorbus aucuparia* L. (სურ. 4, 5); 4. *Daphne glomerata* Lam. ეპიდერმისზე შესამჩნევია მხოლოდ ერთმანეთზე ზედა მხრიდან განსაზღვრული კუთხით მდებარე ბაგეები (სურ. 6).



სურ. 7, 8, 9, 10, 11, 12.

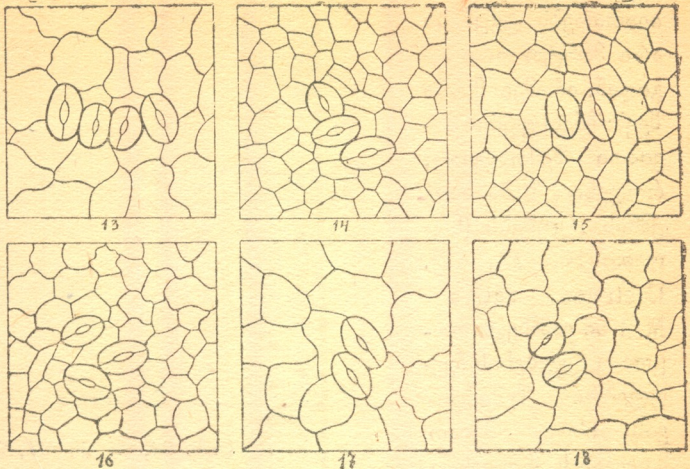
აღსანიშნავია ის მდგომარეობა, რომ

R. caucasicum Pall.-ში ბაგეები

ერთმანეთს ოდნავ ეხებიან, *Betula verrucosa* Ehrh.-ში კი მტკიცედ უკავშირდებიან ერთმანეთს, სუბალპურ ხემცენარეთა დანარჩენი სახეობანი *Salix arbuscu-*

la L., *Vaccinium myrtillus* L., *Vaccinium vitis idaea* L., ტყუბ ბაგეებს არ ავნი
 თარებენ (შესაძლებელია მათაც აღმოაჩნდეთ ტყუბები ერთმანეთისაგან დასევეთ
 რად განსხვავებული

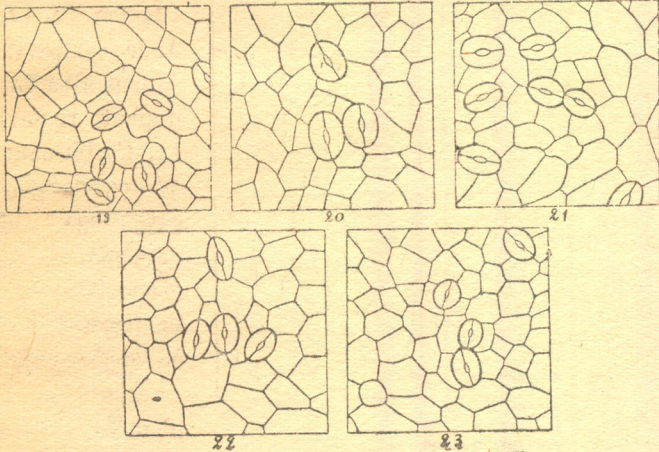
მასალის გულმოდ-
 გინე ძიების შედე-
 გად). აღნიშნულ სა-
 ხეობებში ტყუბი ბა-
 გეები განწყობილი
 არიან ქვედა ეპიდერ-
 მისზე, რადგან ისინი
 ჰიპოსტომური ტიპის
 ფოთლებს ივითარე-
 ბენ. ხემცენარეთა
 შორის ჰიპოსტომურ
 ტიპი მეტად გა-
 ვრცელებულია. უფ-
 რო იშვიათ მოვლენ-
 ნას წარმოადგენს



სურ. 13, 14, 15, 16, 17, 18.

ფოთლის ამფისტომური ტიპი. დასახე-
 ლებულ სახეობებში ამფისტომურ ტიპს ივითარებს *Salix arbuscula* L., *Vacci-*
nium myrtillus L.

Vaccinium myr-
tillus L. ფოთლის
 ამფისტომური აგე-
 ბულება აღნიშნული
 აქვს Lohr-საც (5);
 დობროვლიანსკი(2),
 რომელიც სპეცია-
 ლურად სწავლობდა
 ტირიფების ფოთ-
 ლის აგებულებას,
Salix arbuscula L.
 მიმართ აღნიშნავს,
 რომ ეს სახეობა ივი-
 თარებს ბაგეებს მხო-
 ლოდ ქვედა ეპიდერ-



სურ. 19, 20, 21, 22, 23.

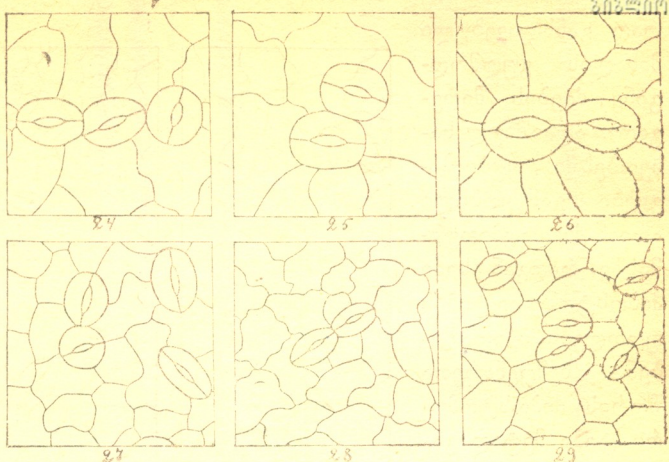
მისზე. ჩვენს მასალაზე კი ბაგეები შემჩნეულ იქნენ ფოთლის ორივე მხარეზე. ამ-
 გვარად, *S. arbuscula* L. კავკასიის სუბალპურ პირობებში ფოთლის ამფისტო-
 მურ ტიპს ივითარებს.

II. თბილისის დენდროლოგიურ პარკში მოხარდი 17 მერქნიანი ჯიშიდან
 8-ზე იქნა შემჩნეული ტყუბი ბაგეები. *Populus nigra* L.-ს ტყუბები მხოლოდ
 ზედა ეპიდერმისზე აქვს. ისინი მტკიცედ არიან შეხორცებული გვერდითი სი-

ბრტყეებით (სურ. 7, 8); *Zizyphus vulgaris* Lam.-ის ბაგეები ოდნავ ეხებიან/ ერთმანეთს (სურ. 9).

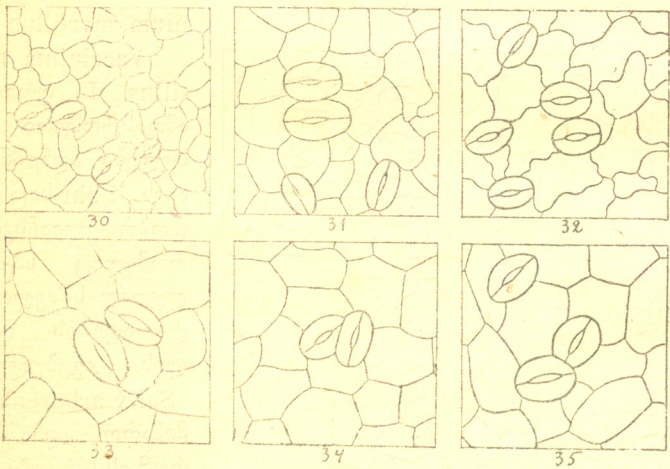
Cornus mas L. ივითარებს ტყუბებს არა მარტო ორი ბაგიდან, არამედ მასში შეენიშნეთ უფრო იშვიათი შემთხვევაც, როდესაც სამი ბაგე ქმნის ტყუბებს (სურათი 10, 11, 12).

Castanea sativa Mill.-ში ვამჩნევთ როგორც ტყუბების ჩვეულებრივ შემთხვევას, ისევე იშვიათ მოვლენას, როდესაც



სურ. 24, 25, 26, 27, 28 29.

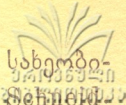
ტყუბები იქმნებიან არა მარტო სამი, არამედ ოთხი ბაგისგანაც. შეხორცება ხდება როგორც გვერდებით, ისე ერთმანეთზე დალაგებით. შეხორცება შეიძლება იყოს მტკიცე და ოდნავი (სურ. 13, 14, 15, 16, 17, 18).



სურ. 30, 31, 32, 33, 34, 35.

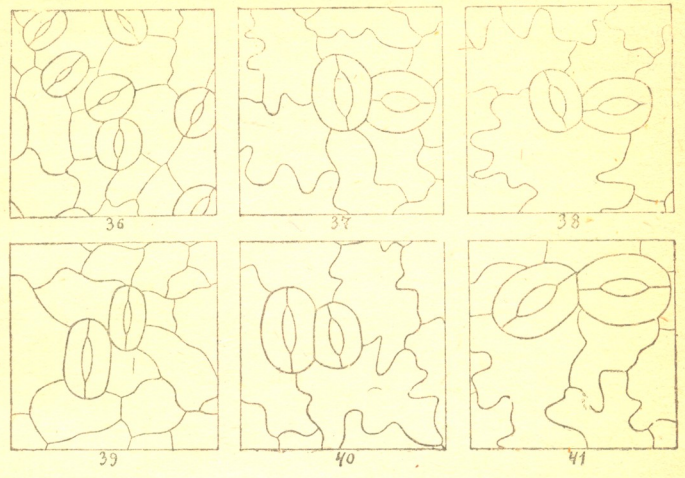
Acer campestre L., *Morus alba* L., *Hippophaë rhamnoides* L., *Celtis caucasica* W., ივითარებენ ჩვეულებრივი ტიპის ტყუბებს. *Celtis* (სურათი 23) და *Acer*-ში (სურ. 19) ბაგეები მდებარეობენ ერთი მეორეზე, *Hippophaë*-ში (სურ. 22) გვერდებით ეხებიან,

Morus—(სურ. 20, 21) განვითარების ორივე ტიპი ახასიათებს. დანარჩენი სახეობანი: *Zelcova carpinifolia* (Pall.) Dipp., *Ostrya carpinifolia* Scop., *Carpinus Betulus* L., *Eucalyptus viminalis* Labill., *Ulmus glabra* Mill., *Ulmus elliptica* C. Koch., *Quercus macranthera* F. et M., *Betula pubescens* Ehrh., *Juglans regia* L., თბილისის დენდროპარკის პირობებში ტყუბებს არ ივითარებენ.



III. ქართლის დაბლობის პირობებში მოზარდი 12 ხემცენარის სახეობიდან თორმეტივე ივითარებს ტყუბ ბაგეებს. *Berberis orientalis* C. K. Schneid., ბაგეები ეხორცებიან ერთმანეთს გვერდითი გარსებით, ლაგდებიან ერთმანეთზედაც. ეს სახეობა ივითარებს ტყუბებს სამი ბაგიდანაც (სურ. 24, 25, 26).

Rhamnus Pallasii F. et M., *Paliurus spina Christi* (Mill.) K. C. Schneid., *Ulmus glabra* Mill., *Lonicera iberica* M. B., *Rosa canina* L., *Daphne caucasica* Pall., ბაგეები ეხორცებიან გვერდითი გარსებით (სურ. 27, 29, 31, 32, 33, 39). *Spiraea hypericifolia* L., *Carpinus orientalis* Mill., *Quercus iberica* Stev.-ის ტყუბ ბში



სურ. 36, 37, 38, 39, 40, 41.

ბაგეები ერთმანეთზე არიან განწყობილი (სურ. 28, 30, 36), *Rosa elasmacantha* Trautv. (სურ. 4, 35) *Cornus australis* C. A. M. (სურ. 37, 38, 40, 41) ბაგეები ეხორცებიან როგორც გვერდითი გარსებით, ისე ერთმანეთზედაც არიან განწყობილი.

დასკვეპი

1. ხემცენარეთა შორის ტყუბი ბაგეები იშვიათ მოვლენას არ წარმოადგენს. 35 სახეობიდან 24 ივითარებს ტიპურ ტყუბებს.
2. სამი ბაგიდან შემდგარი ტყუბები უფრო იშვიათი მოვლენაა. იგი შემჩნეულია *Berberis orientalis* C. K. Schneid., *Cornus mas* L., *Castanea sativa* Mill.-ში. უკანასკნელი სახეობა ოთხი ბაგიდანაც კი ივითარებს ტყუბებს.
3. ტყუბებში ბაგეები ერთმანეთზე შემოდან არიან განწყობილი, აგრეთვე გვერდებითაც ეხებიან. უმეტეს შემთხვევაში ბაგეები ოდნავ ეხებიან ერთმანეთს; მტკიცე შეხორცება კი უფრო იშვიათად გვხვდება.
4. *Rosa canina* L., *Rosa elasmacantha* Trautv.-ში მეტად გაძნელებულია ტყუბების შემჩნევა, მაგრამ გულმოდგინე ძეხნის შედეგად შეიძლება მათი დანახვა; სხვა სახეობებში კი (*Cornus australis* C. A. M. და სხვა) უფრო ხშირად გვხვდებიან. ტყუბების რაოდენობრივი აღრიცხვა მეტად დიდ სიძნელეს წარმოადგენს, რადგან ხშირად რამდენიმე ათეული ხედვის ველზე შესაძლებელია შემჩნეულ იქნას მხოლოდ ერთი წყვილი შეხორცებული ბაგე.

5. ტყუბი ბაგეები უნდა ჩაითვალოს სახეობის ორგანიზაციულ ნიშანებში სებად და არა შემთხვევით მოვლენად. თუმცა *Ulmus glabra* Mill., ქართლის დაბლობის პირობებში შეიცავს ტყუბებს, თბილისის დენდროპარკში არ ივითარებს მათ.

6. ტყუბები ხშირად უვითარდებათ მშრალ პირობებში მოზარდ მცენარეთა სახეობებს. იგი თითქოს ქსეროფიტებისათვის უფრო დამახასიათებელია, ვიდრე მეზოფიტებისათვის. ეს მდგომარეობა შესაძლებელია კიდევ ერთ არსებით ნიშანთვისებას წარმოადგენდეს ქსერომორფიზმის ცნებაში.

И. И. Чхубианишвили

О БЛИЗНЕЦАХ-УСТЬИЦАХ

Резюме

1. Устьица, сближенные до непосредственного соприкосновения, названы Gumbel-ем (3) близнецами. История развития их описана у Pfitzer (6). По исследованию Пфизера, близнецы могут образоваться четырьмя способами. По Бородину (1), близнецы „нередко встречаются у самых разнообразных растений“. Более редким случаем считается, когда три, четыре и больше устьиц сближаются до непосредственного соприкосновения. Близнецы наблюдали также Mikosch, Czech, Weiss (4), Чхубианишвили (7) и др.

Нами просмотрен эпидермис листа 35 видов деревянистых растений. Результаты исследования таковы:

1. Из 7 видов субальпийских деревянистых растений 4 развивали близнецов; из 17 древесных пород, произрастающих в условиях Тбилисского дендрологического парка, у 8 отмечены близнецы; из 12 деревянистых пород, произрастающих в условиях Карталинской равнины (г. Гори), у всех оказались близнецы. Таким образом, близнецы не являются редким явлением среди древесных пород, поскольку из 35 видов¹ 24 развивали типичных близнецов.

¹ *Rhododendron caucasicum* Pall. (рис. 1), *Betula verrucosa* Ehrh. (рис. 2, 3), *Sorbus aucuparia* L. (рис. 4, 5), *Daphne glomerata* Lam. (рис. 6), *Populus nigra* L. (рис. 7, 8), *Zizyphus vulgaris* Lam. (рис. 9), *Cornus mas* L. (рис. 10, 11, 12), *Castanea sativa* Mill. (рис. 13, 14, 15, 16, 17, 18), *Acer campestre* L. (рис. 19), *Morus alba* L. (рис. 20, 21), *Hippophaë rhamnoides* L. (рис. 22), *Celtis caucasica* W. (рис. 23), *Berberis orientalis* C. K. Schneid. (рис. 24, 25, 26), *Rhamnus Pallasii* F. et M. (рис. 27), Spi-

2. Близнецы с тремя устьицами более редкое явление и замечены у *Berberis orientalis* C. K. Schneid., *Cornus mas* L., *Castanea* Mill. Этот последний вид развивает близнецов даже с четырьмя устьицами.

3. Устьица в близнецах расположены по бокам и одно над другим. В большинстве случаев они только слегка соприкасаются, более тесное срастание—редкое явление.

4. Заметить близнецов у некоторых видов (*Rosa canina* L., *Rosa elasmacantha* Trautv., и у др.) весьма затруднительно. Можно обнаружить их только путем тщательных поисков, у других же видов (*Cornus australis* C. A. M.) они часто попадаются. Количественному учету близнецы не поддаются т. к. часто на несколько десятков полей зрения можно заметить только одну сросшуюся пару устьиц.

5. Близнецы у вышеперечисленных видов расположены на нижнем эпидермисе, т. к. эти виды развивают гипостоматический тип листа. Этот тип по сравнению с амфистоматическим весьма распространен среди деревянистых растений. Среди названных видов амфистоматический лист развивают *Salix arbuscula* L., *Vaccinium myrtillus* L., *Populus nigra* L., *Eucalyptus viminalis* Labill., *Spiraea hypericifolia* L. Амфистоматическое строение листа у *V. myrtillus* L. отмечено и у Lohr (5), но Добровлянский (2), специально изучавший строение листа и в отношении *Salix arbuscula* L. отмечает, что этот вид развивает устьица только на нижнем эпидермисе, в нашем же объекте устьица замечены на обеих сторонах листа. Таким образом, *Salix arbuscula* L. в условиях субальпийского пояса Кавказа развивает амфистоматический тип листа.

raea hypericifolia L. (рис. 28), *Paliurus spina* Christi (Mill.) K. C. Schneid (рис. 29) *Carpinus orientalis* Mill. (рис. 30), *Ulmus glabra* Mill. (рис. 31, в условиях Карталинской равнины), *Lonicera iberica* M. B. (рис. 32), *Rosa canina* L. (рис. 33), *Rosa elasmacantha* Trautv. (рис. 34, 35), *Quereus iberica* Stev. (рис. 36), *Cornus australis* C. A. M. (рис. 37, 38, 40, 41), *Daphne caucasica* Pall. (рис. 39), *Salix arbuscula* L., *Vaccinium myrtillus* L., *Vaccinium vitis idaea* L., *Zelcova carpinifolia* (Pall.) Dipp., *Ostrya carpinifolia* Scop., *Carpinus Betulus* L., *Eucalyptus viminalis* Labill., *Ulmus glabra* Mill. (в условиях дендропарка), *Ulmus elliptica* C. Koch., *Quereus macranthera* F. et M., *Betula pubescens* Ehrh., *Juglans regia* L.,—первые 24 вида развивают близнецов, а у последних 12 видов не замечены; возможно что после тщательного исследования и у них можно будет обнаружить близнецов. На рисунке 7, 8 представлен верхний эпидермис листа, а на остальных рисунках же нижний эпидермис. За последнее время обнаружили у *Ficus radicans* Decf. v. *variegata* близнецы из 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2 устьиц, что можно считать весьма редким явлением.

360367
3124119010

6. Паличие близнецов—устыиц следует считать организационным признаком, а не случайным явлением, хотя *Ulmus glabra* который в условиях Карталинской равнины содержит близнецов в Тбилисском дендрологическом парке не развивает их.

7. В большинстве случаев близнецы развиты у видов, произрастающих в засушливых условиях. Повидимому они чаще встречаются у ксерофитов, чем у мезофитов. Выяснение этого положения возможно внесет еще одну существенную черту в понимание ксероморфизма.

ლიტერატურა

1. Бородин, И.—Курс анатомии растений. Ленинград, 1938 г.
2. Добровлянский, В. Я.—Сравнительная анатомия листьев ивовых. Ежегодник С. П. Лес. Института, 1891 г.
3. Gumbel, N.—Acta Ac. Leop. Carol., 25, 1855. ციტირებულია ბოროდინის (1) მიხედვით.
4. Weiss, A.—Anatomie der Pflanzen Wien, 1878.
5. Lohr, P. L.—Untersuchungen über die Blattanatomie von Alpen und Ebenenpflanzen. Rec. des travaux bot. neerland. V, XVI livr. 1. 1919.
6. Pfitzer, E.—Jahrb. wiss. Bot. 7, 1869—1870. ციტირებულია ბოროდინის (1) მიხედვით.
7. Чхубанишвили, И. И.—Гистологическое исследование листа *Primula nivalis* Pall. и *Cerastium ovatum* Boiss. ДАН СССР, 1939, т. XXIII, № 5.

ალ. ი. ბაღდავაძე

ქლიავის მხერხავას ბიოლოგია-ეკოლოგიისა და მასთან
ბრძოლის ღონისძიებათა შესწავლისათვის

ქლიავის მხერხავა (*Hoplocampa minuta* Christ.) ლიტერატურაში მოხსენებულია სხვადასხვა სინონიმით: *Hoplocampa minuta* Christ., *H. fulvicornis* F., *H. parvula* Lep., *H. furearium* Voll., *H. fabricii* kirb.

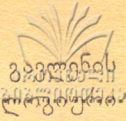
იგი საკმაოდ საშიში მავნებელია კურკოვანი კულტურებისათვის, კერძოდ ქლიავის, ალუჩისა და ტყემლისათვის. ეს მავნებელი იწყებს აღნიშნული კულტურების დაზიანებას ყვავილობის დროს და აგრძელებს კურკის გამაგრებამდე. ამგვარად, მისი საზარალო მოქმედება გრძელდება 21—25 დღე. ამ მოკლე ხანში საშუალოდ ანადგურებს ალუჩისა და ქლიავის მოსავლის 20—25%-ს.

კერძოდ, დიდ ზარალს აყენებს თბილისის საგარეუბნო მეურნეობებს, სადაც ალუჩისა და ქლიავის კულტურები ქარბობენ. ზოგ წელს იგი თითქმის ნახევარ მოსავალს ანადგურებს.

მიუხედავად ქლიავის მხერხავას ასეთი უარყოფითი ეკონომიური მნიშვნელობისა, მისი ბიოლოგია-ეკოლოგია და ბრძოლის ღონისძიებანი თითქმის შეუსწავლელია საქართველოს პირობებისათვის. ამ შრომის მიზანი იყო აღნიშნული მავნებლის ბიოლოგია-ეკოლოგიის შესწავლის საფუძველზე გამომუშავებულიყო მის წინააღმდეგ ბრძოლის საშუალებანი, ცხადია, ამ საშუალებათა სათანადო გამოცდით წარმოების პირობებში¹.

მუშაობის მეთოდისა. ცდები და დაკვირვებანი დაიწყო 1937 წელს და გაგრძელდა 1939 წლის ბოლომდე. თემის დამუშავება, პირველ რიგში, წარმოებდა ბუნებრივ პირობებში ენგელსის სახ. კოლმეურნეობისა და სტალინის რაიონის გამწვანების ტრესტის ბაღებში (დიღუბეში). გარდა ამისა, მავნებლის გავრცელების არეალის, დაზიანების, საკვები მცენარეებისა და უარყოფითი ეკონომიური მნიშვნელობის საკითხები გამორკვეულ იქნა როგორც თბილისისა და მის საგარეუბნო მეურნეობებში, ისე საქართველოს სხვადასხვა რაიონში. ლაბორატორიულ პირობებში მავნებლის შესწავლა ჩატარდა ლ. პ. ბერიას სახელ. საქ. სას. სამ. ინსტიტუტის ზოოლოგია-ენტომოლოგიის კათედრის ლაბორატორიაში. ბიოლოგიისა და ზოგიერთი ეკოლოგიური საკითხის შესასწავლად გამოყენებული იყო ლაბორატორიის თერმოსტატები, ექსიკატორები და სხვა საშუალებანი.

¹ მუშაობის დროს საქმიანი რჩევისა და დარიგებისათვის მადლობას მოვასხენებ მეცნიერების დამსახურებულ მოღვაწეს, პროფესორ, დოქტორ ლ. პ. კალანდაძეს.



ქლიავის მხერხავას მატლებზე ტემპერატურისა და ტენიანობის გავლენის შესწავლა თერმოსტატში შეუძლებელი აღმოჩნდა ამ მავნებლის ბიოლოგიური თავისებურების გამო.

საერთოდ, ნაყოფში მცხოვრებ მწერებზე გარემოს ტემპერატურა და ტენიანობა უფრო ნაკლებ გავლენას ახდენს, ვიდრე ახდილად მცხოვრებზე. ქლიავის მხერხავას მატლები კი მთელი თავისი ზრდის პერიოდში ცხოვრობენ ნაყოფში, სადაც ნაყოფის წვენიც ბლომად არის და ტემპერატურაც ნაკლებ რყევადობას განიცდის. მიუხედავად იმისა, რომ ცდების ჩატარების დროს აღებული იყო საკმაოდ დიდი ნაყოფიანი ტოტები და მოთავსებული წყლიანი ქილებით თერმოსტატში, ნაყოფები მაინც მალე ცხელდებოდა და მათ წვენში მატლები იღუპებოდნენ. ამ მიზეზის გამო, ტემპერატურისა და ტენიანობის გავლენა ამ მავნებლის მატლების განვითარებაზე ლაბორატორიულ პირობებში შეუსწავლელი დარჩა. ამ საკითხების დამუშავება შეიძლებოდა თერმოსტატებში ან სპეციალურ ინსექტარიუმებში, მაგრამ აღნიშნულ მოწყობილობათა უქონლობის გამო ეს არ მოხერხდა.

გავრცელების არეალი. ქლიავის მხერხავა საკმაოდ ფართოდაა გავრცელებული მთელ მსოფლიოში. ლიტერატურული მონაცემების მიხედვით იგი გავრცელებულია: გერმანიაში (10,11), იტალიაში (4), საფრანგეთში (12), რუმინეთში (7), დანიაში (6), ინგლისში (8), იაპონიაში (9), ა. შ. შ. (14). საბჭოთა კავშირში ეს მავნებელი გვხვდება: შუა და სამხრეთ ზოლში და შუა აზიაში. ჩვენი გამოკვლევით ქლიავის მხერხავა გავრცელებულია როგორც აღმოსავლეთ, ისე დასავლეთ საქართველოს რაიონებში, სადაც კი იზრდება მისი ძირითადი საკვები მცენარეები. მალა აღვილებში კი, იგი არ ვრცელდება, მაგ., ფასანაურში (სიმაღლე—1050), მიუხედავად იმისა, რომ მისი საკვები მცენარეები აქ საკმაოდ გავრცელებულია. აქედან შეიძლება დავასკვნათ, რომ სიმაღლეზე გავრცელებას საზღვრავს დაბალი ტემპერატურები, მაგრამ ამ საკითხის დაზუსტება ვერ შეეძლებოდა ზემოაღნიშნული მიზეზების გამო. საკითხის საბოლოო დასადგენად საჭიროა აგრეთვე გამოკვლეულ იქნას ჩვენი მაღალმთიანი რაიონები.

საკვები მცენარეები. ლიტერატურული მონაცემების მიხედვით საკვებ მცენარეებად ქლიავის მხერხავასათვის დასახელებულია ქლიავი, ალუბალი ბალი, მსხალი და კვინჩხი.

ჩვენი დაკვირვებითაც ბუნებრივ პირობებში იგი ქლიავს (*Pr. domestica*) გარდა აზიანებს ალუჩას (*Pr. divaricata*), ტყეშალს (*Pr. institicia*) და იზვიათად კვინჩხს (*Pr. spinosa*). იძულებით ამ მავნებლის მატლებმა შეიძლება დააზიანონ სხვა კულტურებიც. ეს საკითხი შევისწავლეთ შემდეგი წესით: მსხლის, გარგარის, ალუბლისა და ატმის (სხვა კულტურებს ამ დროისათვის არ ჰქონდათ ნაყოფი გამონასკვული) ნაყოფებიანი ტოტები მოვითავსეთ მარლის იზოლატორში და ნაყოფებზე შევსვით პირველი და მეორე ხნოვანების მატლები. მსხლისა და ალუბლის ნაყოფებში მატლებმა ზრდა დაასრულეს, ატმისა და გარგარის ნაყოფებში კი მალე დაიღუპნენ. ამრიგად, შიმშილობის დროს ქლიავის მხერხავას შეუძლია შთამომავლობა მოათავსოს მსხლისა და ალუბლის ნაყოფებზე, მაგრამ ასეთი შემთხვევა ბუნებრივ პირობებში არასოდეს არ აღგვინიშნავს. საერთოდ

ეს მავნებელი საქართველოს პირობებში უფრო მეტად აზიანებს ალუჩისა და ტყე-
მალს, ვიდრე ქლიავს. ეს იმით უნდა აიხსნას, რომ ალუჩა და ტყემალის კვერთხი
ლობას ქლიავზე ადრე იწყებენ და სწორედ მათი სრული ყვავილობის დროს
ხდება ქლიავის მხერხავას მასობრივი ფრენა და კვერცხის დება.

დაზიანების ხასიათი და უარყოფითი ეკონომიური მნიშვნელობა. ქლიავის მხერხავა აზიანებს ნასკვსა და ნაყოფს. ნასკვს მთლიანად ამოსჭამს ხოლმე გულს, ნაყოფს კი აზიანებს მაშინ, როდესაც კურკა ჯერ კიდევ რბილი აქვს. მატლი მთლიანად ამოდრდნის კურკის რბილ გულს, სირბილე კი ხელუხლებელი რჩება. თუმცა რეის (Reh-Sorauer, 14) აღნიშვნით, მატლები კურკის დაზიანების შემდეგ აზიანებენ ნაყოფის სირბილეს, მაგრამ ასეთ შემთხვევას ჩვენს პირობებში არ შევხვდებივართ.

იმის გამოსარკვევად, თუ რამდენ ნასკვსა და ნაყოფს აზიანებს მატლი თავისი ზრდის დასრულებამდე, 26 აპრილს, როდესაც დღეღამური საშუალო ტემპერატურა უდრიდა 15°C , მინიმუმი— $12,6^{\circ}\text{C}$, მაქსიმუმი— $25,5^{\circ}\text{C}$, შეფარდებითი ტენიანობა— 87% , იზოლირებულ იქნა მარლის იზოლატორში ტოტები ახლად გამოჩეკილი მატლებიანი ნაყოფებით. ცდების მთელ პერიოდში დაზიანებული ნაყოფების ანალიზი ხდებოდა ყოველდღიურად. გამოირკვა, რომ მატლი თავის განვითარების პერიოდში, რომელიც ვაგრძელებდა 21—25 დღეს, აზიანებს ალუჩის 4—6 ნასკვსა და ნაყოფს. ამ დროს ხშირად იყო აღნიშნული, რომ ზოგ შემთხვევაში მატლი ნაყოფის კურკის გულს მხოლოდ ნაწილობრივ აზიანებს და გადადის ახალ ნაყოფზე. ამით, ცხადია მატლს მეტი ზარალი მოაქვს.

მატლების მიერ დაზიანებული ნაყოფებიდან გადმოდის შავი და მყრალი სითხე. იგი არის ექსკრემენტებისა და ნაყოფის წვნის ნარევი. მატლებს, მის ექსკრემენტსა და დაზიანებულ ნაყოფს ახასიათებს ბალინიჯოს (*Cimex lectularius* L.) სუნი. ასეთი სუნის სითხე არის მატლის სუნისანი ჯირკვლების სეკრეტი.

დაზიანების დაწყებიდან 5-7 დღის შემდეგ ალუჩისა და ტყემლის ნაყოფები ნაწილობრივ ცვივა. ზოგ შემთხვევაში ნაყოფებს მატლებიც ჩამოყვება. მატლი მალე ტოვებს ჩამონაცვენ ნაყოფს და, თუ იგი ზრდადამთავრებულია, ადის ხეზე ახალ ნაყოფში შესასვლელად. უმეტეს შემთხვევაში კი, დაზიანებული ნაყოფის ჩამოცვენამდე ასწრებს მატლი დაუზიანებელ ნაყოფში გადასვლას. დაზიანებული ნაყოფების მასობრივი ცვენა ხდება დაზიანების დაწყებიდან 13—15 დღის შემდეგ.

თბილისის საგარეუბნო მეურნეობებში ჩატარებული იყო ჩამოცენილი ნაყოფების ანალიზები, საიდანაც გამოირკვა, რომ ნაქარის 70—77% დაზიანებული იყო ქლიავის მხერხავას მიერ. დაზიანებული ნაყოფების ანალიზები ჩატარდა იზოლირებულ ტოტებზედაც. ამისათვის სამოდგელო ხეებზე, სხვადასხვა მხრიდან, წინასწარ იქნა არჩეული ოთხ-ოთხი ტოტი, რომლებზედაც ვაკეთებულ იყო მარლის იზოლატორები. მხერხავას მატლების მიერ დაზიანებული ნაყოფები ცვივოდა და გროვდებოდა იზოლატორებში. საბოლოო აღრიცხვა მოხდა მატლების ზრდის დასრულების შემდეგ და გამოირკვა, რომ დაზიანების პროცენტი საშუალოდ 33-ს უდრიდა. ყოველ ასს ნაყოფში საშუალოდ 12 მატლი აღმოჩნდა.

თუ მივიღებთ მხედველობაში იმ გარემოებას, რომ ერთმა მატლს თავისი ზრდის პერიოდში შეუძლია დაახიანოს საშუალოდ 5 ნასკვი და ნაყოფი, მაშინ ვხედავთ საჩინო გახდება ის ზარალი, რომელიც მოყვება ამ მავნებლის გავრცელებას.

განვითარების სტადიათა აღწერა. ქლიავის მხერხავას კვერცხი ოდნავ რგალურია და თეთრი. ქორიონს ახასიათებს ბადისებრი სკულპტურა. ახლად გამოჩეკილი მატლი თეთრია, თავი დიდი და შავი აქვს, მუცლის უკანასკნელი სამი სეგმენტი ზურგის მხრიდან შავი. მთელ სხეულზე აჩნია თხლად განწყობილი ნაზი ბეწვები, რომლებიც თავზე მუქია, ხოლო ტანზე — მოთეთრო. მატლებს ახასიათებს ათი წყვილი ფეხი. მკერდის ფეხების ნაწილაკების შეერთების ადგილი შავი ხაზით არის შემორტყმული. მკერდი განიერია და ფეხების ფუძეებში ფაფუკად გადმოშვებული. ახლად გამოჩეკილი მატლის სიგრძე საშუალოდ 2 მმ-ს უდრის, თავის დიამეტრი კი—0,8 მმ-ს.

პირველი კანის გამოცვლის შემდეგ მატლის ფერი იცვლება და მუცლის უკანასკნელი 3 შავი სეგმენტი ყავისფერი ხდება. თავის ქალას დიამეტრი 1,1 მმ-ს აღწევს, მატლის სიგრძე კი—4,8 მმ-ს. მეორე კანის გამოცვლის შემდეგ უკანასკნელი 3 სეგმენტი სავსებით უფერულდება და თავიც ღია ფერის ხდება. თავის დიამეტრი 1,3 მმ-ს აღწევს, მატლის სიგრძე—8,1 მმ-ს. მესამე კანის ცვლის შემდეგ თავის ქალას დიამეტრი 1,6 მმ-ს უდრის, მატლის სიგრძე კი—9,1 მმ-ს.

ზრდადამთავრებული მატლის სიგრძე საშუალოდ აღწევს 9,8 მმ-ს. სხეული ყვითელი უხდება, ხოლო თავი რჩება ღია ყავისფერი.

ჭუპრი მოყვითალო ყავისფერია. მისი სიგრძე საშუალოდ 6—7 მმ უდრის.

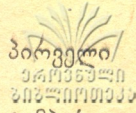
Imago შავია და გადაჭკრავს ბრწყინვალე ელფერი. წვივები, თათები და ულვაშის ბოლოები ყვითელი აქვს. სხეულზე აქვს თხლად განლაგებული შავი ბეწვები. სხეულის სიგრძე საშუალოდ 5,2 მმ-ს აღწევს.

განვითარების ციკლი. ქლიავის მხერხავას ბიოლოგიის შესწავლის დროს დადასტურდა, რომ ეს მავნებელი საქართველოს პირობებშიაც ერთწლიანი გენერაციით ხასიათდება.

მეზამთრობა. ქლიავის მხერხავა ზამთრობს ნიადაგში ზრდადამთავრებული მატლის სახით. მატლი მოთავსებულია მიწის საკმაოდ მკვირვ პარკში, რომელსაც აკეთებს სანერწყვე ჯირკვლებიდან გამონაყოფი სეკრეტისა და მიწის ნაწილაკებისაგან. ნიადაგის გათხრების დროს, მეზამთრე მატლები ყოველ კვადრატულ მეტრზე 2—5 სმ-ის სიღრმეზე შეგვხვდა 4—13, 5—7 სმ-ის სიღრმეზე 3—7, 7 სმ-ის სიღრმეზე კი იშვიათად გვხვდებოდა.

ამგვარად, მატლები ნიადაგში გვხვდებიან 2—7 სმ-ის სიღრმეზე, მაგრამ უფრო ხშირად თავსდებიან 2—5 სმ-ზე.

დაჭუპრება და ჭუპრის ბიოლოგიური ეკოლოგიის თავისებურებანი. როცა ჰაერის საშუალო დღეღამური ტემპერატურა გაზაფხულზე 8°C აღწევს და იგი 8—10 დღე გრძელდება, ხოლო ნიადაგის ტემპერატურა 10 სმ-ის სიღრმეზე 10°C უდრის, მატლი იღვიძებს და შემდეგ იჭუპრებს იმავე პარკში. ბუნებრივ პირობებში ქლიავის მხერხავას დაჭუპრება, დაკვირვების წლებში, აღირიცხა აპრილის დასაწყისში. ლაბორატორიულ პირობებში, ოთახის ჩვეუ-



ლებრივ ტემპერატურაზე (17°—19°C) მატლებმა დაიჭურეს მარტის პიროველი რიცხვებიდან.

ჭურბრისა და პრონიმფის სტადიაზე (დაჭურების წინა დღეებში) ტემპერატურისა და ტენიანობის გავლენის გამოსარკვევად ცდები ჩავატარეთ ოთახის, საყინულე სარდაფისა და თერმოსტატის პირობებში. ჭურბრები და პრონიმფა ავიღეთ პარკებიანად (უპარკოდ ჭურბრი იღუპება 3—4 საათის განმავლობაში).

პარკების ნაწილი მოვათავსეთ ჯამებში ჩაყრილ 5—8 სმ-ის სიღრმის მიწაში. ნაწილი კი ეწყო მიწის ზედაპირზე. დაბალ ტემპერატურიანი თერმოსტატის უქონლობის გამო ქლიავის მხერხავას პარკები მოვათავსეთ საყინულე სარდაფში. უკანასკნელში ტემპერატურა 7—8°C უდრიდა, თვით ყინულზე მოთავსებულ ყუთში კი—3—4°C. შეფ. ტენიანობა თითქმის მუდმივ 80—85% იყო. 3—4°C-ზე მოთავსებულ პარკებში როგორც მიწის ზედაპირზე, ისე მიწაში ჩაფლული ნიმუშები და ჭურბრები დაიღუპა 17 დღის განმავლობაში. 7—8°C დროს კი მატლები განაგრძობდნენ საზამთრო დიაპაუზას, მხოლოდ 2 ნიმუშა (40 პარკიდან) გადასულიყო ჭურბრად და ჭურბრის სტადიაში დარჩა 28 დღე, რის შემდეგ დაიღუპა. ოთახის პირობებში (ტემპერატურა 17°—19°C, შეფარდებითი ტენიანობა—70%), სადაც ჭურბრი პარკებიანად მოთავსებული იყო ჯამში ჩაყრილ მიწაში 1/2 სმ-ის სიღრმეზე და გადაფარებული ჰქონდა მარლა, ჭურბრის სტადია 8—10 დღეს გაგრძელდა.

ჭურბრების ნაწილი (ყოველ ცდაში 20 პარკი) მოვათავსეთ თერმოსტატებში სხვადასხვა ტემპერატურის გავლენის გამოსარკვევად. ტენიანობა 65—70% იყო ყველა კამერაში.

ჭურბრის სტადიის ხანგრძლიობა სხვადასხვა ტემპერატურის დროს ტაბ. 1

ტემპ. გრ.	20—22°	26—30°	34—35°	40°
შეფ. ტენ.				
65—70%	იმავის გამოფრენა დამოკიდებულია 9—10 დღეში	20% გამოფრინდა 8—9 დღეში, დანარჩენი დაიღუპა	100% დაიღუპა მეექვსე დღეს	100% დაიღუპა მეოთხე დღეს

ამგვარად, ქლიავის მხერხავას დაჭურების დასაწყისის თერმიული ქვედა ზღვარი უნდა იყოს 10°C ახლოს, რადგან სარდაფის პირობებში 7-8°C დროს ნიმუშების 90% დიაპაუზას განაგრძობდა და მხოლოდ 10% დაჭურდა. განვითარების თერმიული ზედა ზღვარი თერმოსტატის პირობებში მიახლოებული იყო 26—30°, ლეტალური თერმიული ტემპერატურა კი, როგორც ჩანს, უდრიდა 40°. ტენიანობის, აგრეთვე ტენიანობისა და ტემპერატურის კომბინირებული მოქმედების გამორკვევა მავნებელზე არ მოხერხდა ტექნიკური დაბრკოლების გამო.

ფრენა და კვერცხის დება. ქლიავის მხერხავას გამოფრენის შესახებ გაზაფხულზე შპრენგელი (Sprengel, 13) აღნიშნავს, რომ გერმანიის პირობებში მხერხავას ფრენა დამოკიდებულია ამინდზე, მაგრამ არ არის მკიდრო კავშირში საკვები მცენარის ყვავილობასთან.

კლემის (Klemm, 10) დაკვირვებით მთლიანი ყვავილობა და ქლიავის მხერხავას ფრენა ერთმანეთს ემთხვევა.



საქართველოს პირობებში, კერძოდ თბილისის საგარეუბნო მეურნეობებში, ქლიავის მხერხავას მასობრივი ფრენა შემჩნეული იყო შუა აპრილდან. ამ დროს ალუჩა და ტყემალი სრულ ყვავილობაშია, ხოლო ქლიავი და ალუბალი მაშინ იწყებს აყვავებას. ეს პერიოდი დგება მაშინ, როცა ჰაერის საშუალო ტემპერატურა 11—13°C-მდე აღწევს და გრძელდება 5-6 დღე. ამგვარად, მანებლის ფრენის დასაწყისის საუკეთესო ინდიკატორად შეიძლება ჩაითვალოს ალუჩისა და ტყემლის სრული ყვავილობა.

ახლად გამოფრენილი იმაგო დაძვრება ყვავილებში და ხარბად იკვებება ნექტარითა და ნაშით. ის ძლიერ აქტიურია შუადღეზე და საერთოდ მაშინ, როცა ჰაერის ტემპერატურა დღისით 16—18°C აღწევს; დილა-საღამოს ცუდად ფრენს და ყვავილებში იმალება. თუ წინა ღამე წვიმიანი ან ნაშინი იყო, მაშინ დილით სრულებით არ ფრენს და ძლიერ ადვილია მისი ჩამობერტყვა საფენზე.

გამოფრენიდან 7—10 დღის შემდეგ, 13-14°C დღელამური საშუალო ტემპერატურის დროს ქლიავის მხერხავა სქესობრივად მწიფდება, რასაც მოსდევს კვერცხის დება. დაკვირვების წლებში, ბუნებრივ პირობებში პირველი კვერცხი ნაპოვნი იყო 15 აპრილს. ამ დროისათვის იწყება ალუჩის ყვავილის გვირგვინის ფურცლების ცვენა, ხოლო ქლიავი სრულ ყვავილობაშია.

ზოგიერთი მკვლევარის დაკვირვებით (14) კვერცხს დებს კვირტში, ჩვენ კი ვპოულობდით მხოლოდ ყვავილის ფუძესა და ნასკვში.

დედალი მხერხავა, თავისი ხერხისებრი კვერცხსადებით ჭრის ყვავილის ჯამის ან ნასკვის კანს და დებს შიგ კვერცხს. ერთ ყვავილში ან ნასკვში, როგორც ცნობილია, დებს ერთ კვერცხს, გამონაკლისის სახით ერთზე მეტსაც. მუშაობის მთელ პერიოდში მხოლოდ 8 ყვავილში იყო ნაპოვნი ორ-ორი და 5 ყვავილში სამ-სამი კვერცხი.

კვერცხის პროდუქცია საშუალოდ უდრიდა 47. უნდა აღინიშნოს, რომ მხერხავას კვერცხის პროდუქცია დამოკიდებულია მომწიფების კვებაზე. ამ შემთხვევაში კვების მნიშვნელობის გამოსარკვევად მხერხავას ახლად გამოფრენილი დედლები მამლებიანად 2 აპრილს მოთავსებული იყო ტოტებზე ცალ-ცალკე იზოლატორებში. ამათგან ერთი ნაწილი დატოვებული იყო ხელოვნურად გამოუკვებად, მეორე ნაწილს ეძლეოდა მხოლოდ წყალი. წყალი დაწვეთებული იყო ფოთლებზე და აგრეთვე ფოთლებ შორის მოთავსებული იყო სველი მარლა და ფილტრის ქაღალდი, მესამე ნაწილს ეძლეოდა წყალი და შაქრის სიროფი ფოთლებზე და ფილტრის ქაღალდზე დაწვეთებული, მეოთხე ნაწილს კი ვაწოდებდით თაფლის წვეთებს ნახევარ წყალთან. ცდების შედეგები მოცემულია მე-2 ტაბულაში.

მე-2 ტაბულიდან აშკარად ჩანს კვების როლი, მაგრამ უნდა აღინიშნოს, რომ აბსოლუტურად უსაკებოდ (ტაბულის პირველი ცდა) მხერხავები არ ყოფილან დარჩენილი, ვინაიდან ტოტებზე ვტოვებდით კვერცხის დასადებად რამდენიმე ყვავილსა და ნასკვს. ამ ყვავილების ნექტარით ცხადია შეეძლოთ კვება მხერხავებს, თუმცა მათ წყალი არ ჰქონდათ, რადგან იზოლატორებში მოთავსებულ ტოტებს ღამით ნაში არ ედებოდა.



ემბრიონული განვითარება. ბუნებრივ პირობებში იზოლირებულ ყვავილებზე ერთი დღით მიუშვებდით კვერცხმდებარე რამდენიმე დღის მხერხავას და შემდეგ ყოველდღიური დაკვირვების საფუძველზე ვრცხავდით გამოჩეკილ მატლებს. ამის მიხედვით დადგენილი არის, რომ ბუნებრივ პირობებში (დღელამური საშუალო ტემპერატურა 15,1°C) ემბრიონული განვითარება გრძელდება 4—6 დღე.

მხერხავას სქესობრივი პროდუქცია საკვების სხვადასხვაობასთან დაკავშირებით ტაბ. 2

დაკვირვების დრო	ჰაერის საშუალო ტემპობა	ტემპობა ხელოვნ. გამოუკვ. და უწყვლ.	გამოუკვ. და უწყვლ.	წყალი და სიროფი	წყლის თაფლი	შენიშვნა
21/IV	11,1	91				
22 "	12,6	90				
23 "	16,1	86				
24 "	21,2	80	17	22	42	47
25 "	13,3	90				
26 "	15,0	87				
27 "	16,6	84				
28 "	13,0	90				
29 "	13,2	90				

ქლიავის მხერხავას კვერცხები ძლიერ ნაზია და საკმაოდ დიდი რაოდენობა ილუბება დების ადგილიდან ამოღების დროს, მით უმეტეს სხვა სუბსტრატებზე მოთავსებისას. მხოლოდ ნამიან ფილტრის ქაღალდზე დაგებულ ბამბის თხელ ფენაზე მოთავსებით გახდა შესაძლებელი კვერცხების დაულუბველად შენახვა. ამ წესით იყო ჩატარებული დაკვირვებები თერმოსტატში. ცდების შედეგი მოცემულია მე-3 ტაბულაში.

ტაბ. 3

შეფარდება ტენიან. %/%	ტ ე მ პ ე რ ა ტ უ რ ა			
	17°	20—22°	26—30°	34—36°
75—80	5 დღეში გამოიჩეკა 60%, 6 დღეში 25%, 15% დაილუბა	5 დღეში გამოიჩეკა 50%, დანარჩენი დაილუბა 3 დღეში	დაილუბა 100% 50 საათში	დაილუბა 100% 17 საათში

ამ ტაბულიდან ჩანს, რომ ქლიავის მხერხავას ემბრიონული განვითარების ოპტიმალური ტემპერატურა ახლო არის 17°C და უკვე 20—22°C დროს იწყება კვერცხების დალუბვა ტემპერატურის უარყოფითი გავლენის გამო. ლეტალური თერმიული ტემპერატურა უდრის 26—30°C. ერთი შეხედვით თერმოსტატში ჩატარებული ცდების მონაცემები, თითქმის არ უნდა შეეფარდებოდეს სინამდვილეს, მაგრამ, თუ მხედველობაში მივიღებთ იმ გარემოებას, რომ მანებელი მხოლოდ გაზაფხულზეა აქტიურ მდგომარეობაში, გაზაფხულიდან კი იწყება ხანგრძლივი დიაპაუზა მეორე გაზაფხულამდე, მაშინ გასაგები გახდება, რომ ეს მონაცემები სწორედ დამახასიათებელი უნდა იყოს ამ სახეობისათვის. გარემო პირობების ზეგავლენით მანებელი შეგუებულია დაბალ ტემპერატურას.

მატლის ბიოლოგია-ეკოლოგია. ლიტერატურული მონაცემების მიხედვით მატლის საზარალო მოქმედების ხანგრძლიობა სხვადასხვა არის. ჰა-



რუკავას (Harukawa, 9) დაკვირვებით ეს პერიოდი იაპონიაში გრძელდება 2-3 კვირა, კლემის (11) თქმით—25—28 დღე, ფინცესკუს (Fintzesku, 7) აღნიშვნით რუმინეთში—16 დღე. ასეთი განსხვავება აიხსნება იმით, რომ სხვადასხვა ქვეყანაში ჰავის პირობები სხვადასხვაგვარია. მაგალითად, ჩვენში, როდესაც დღელამური საშუალო ტემპერატურა ცდების დროს უდრიდა 14,2°C, მატლის საზიანო მოქმედება გრძელდებოდა 21—25 დღე.

ამ საკითხის უფრო ზუსტად გამოსარკვევად იზოლატორებში მოვათავსეთ ახლად გამოჩეკილი მატლებიანი ნაყოფები. დაკვირვებას ვაწარმოებდით ყოველდღიურად მატლის ზრდის დასრულებამდე. ცდების შედეგები მოცემულია მე-4 ტაბულაში.

მატლის საზარალო მოქმედების ხანგრძლიობა

ტაბ. 4

	გამოჩეკის დრო	ზრდის დასრულება	დაზიანებული ნაყოფების რაოდენობა	განვითარების ხანგრძლიობა დღეების მიხედვ.	საშუალო დღელამური ტემპერატურა
1	26 აპრილი	18 მაისი	5 ნაყოფი	21	14,2 ⁰
2	" "	18 "	4 "	21	14,2 ⁰
3	" "	20 "	5 "	23	14,4 ⁰
4	" "	21 "	4 "	24	14,6 ⁰
5	" "	22 "	6 "	25	14,8 ⁰
6	27 "	20 "	6 "	22	14,4 ⁰
7	" "	20 "	6 "	22	14,4 ⁰
8	" "	22 "	6 "	24	14,5 ⁰
9	" "	23 "	6 "	25	14,6 ⁰
10	" "	20 "	4 "	22	14,4 ⁰
11	28 "	24 "	5 "	25	14,2 ⁰
12	" "	23 "	5 "	24	14,2 ⁰
13	" "	23 "	5 "	24	14,4 ⁰
14	" "	24 "	4 "	25	14,4 ⁰
15	" "	24 "	4 "	25	14,4 ⁰
16	" "	21 "	5 "	22	14,1 ⁰
17	" "	21 "	4 "	22	14,1 ⁰
18	" "	23 "	6 "	24	14,2 ⁰
19	" "	22 "	6 "	23	13,6 ⁰
20	" "	22 "	4 "	23	13,8 ⁰

მე-4 ტაბულიდან ჩანს, რომ ბუნებრივ პირობებში მატლის განვითარების ხანგრძლიობა მერყეობს 21—25 დღემდე. ამავე დროს, 1 მატლის გამოსაკვებად საჭიროა 4—6 ნაყოფი. ეს მონაცემები აჩვენებენ, რომ მავნებელს საკმაოდ დიდი ზარალის მოტანა შეუძლია შედარებით მოკლე ხნის განმავლობაში.

კანის ცვლისა და მატლის ცალკეულ ხნოვანებათა ხანგრძლიობის გამოსარკვევად ტარდებოდა დაზიანებული და მატლებიანი ნაყოფების სისტემატური ანალიზი. დაზიანებულ ნაყოფებში ადვილი აღმოსაჩენია მატლის ნაცვალი კანი, განსაკუთრებით თავის ძველი კანი. ხდებოდა აგრეთვე მატლის თავის დიამეტრისა და სიგრძის გაზომვა. გამოირკვა, რომ მატლის სტადიის პირველი ხნოვანება გრძელდება 4—6 დღე, მეორე ხნოვანება 5—8 დღე, მესამე—6—8 დღე,



მეოთხე—5—7 დღე. უნდა აღინიშნოს, რომ მეოთხე კანის გამოცვლის შემდეგ მატლი არ იკვებება და იმავე ან მეორე დღესვე ჩადის ნიადაგში. ამ დროს მატლებს ვერ იჭერს ცალფენა მარლისაგან გაკეთებული იზოლატორიკი; მატლები ძვრებიან გარეთ და ცვივიან მიწაზე.

როგორც უკვე აღვნიშნეთ, ქლიავის მხერხავას მატლი ნაკლებად განიცდის გარემოს ტენიანობისა და ტემპერატურის გავლენას. მიუხედავად ამისა, შევეცადეთ ტემპერატურის გავლენის გამოკვლევას ნაყოფში მცხოვრებ მატლებზე. ამისათვის წყლიან ქილებში ბოლოებით ჩავდეთ ტოტები, რომლებსაც ესხა მატლებიანი ნაყოფები. შემდეგ ეს ქილები მოვათავსეთ თერმოსტატში—20°C, 25°C, 30°C, 35°C და 40°C-იან კამერებში და აგრეთვე საყინულე სარდაფში 3-4°C და 7-8°C-ზე. ამ ცდების პარალელურად მატლებიანი ნაყოფები წყლიანი ქილებით მოვათავსეთ ორ ოთახში. ერთი ოთახის საშუალო ტემპერატურა მთელი განვითარების პერიოდში უდრიდა 17,8°C, მეორესი—20°C. სარდაფის ტენიანობა უდრიდა 75—80%, ოთახის—60%-ს და თერმოსტატის კამერებში ის მერყეობდა 80—90%-მდე. ამ ცდების შედეგები მოცემულია მე-5 ტაბულაში.

მატლის სტადიის ხანგრძლიობა სხვადასხვა ტემპერატურის პირობებში ტაბ. 5

შეფარდებ. ტენიანობა %-ობით	ტემპერატურა გრადუსობით	დაღუპვის % და დრო	განვითარების % და ხანგრძლიობა	შენიშვნა
75—80	სარდაფში 3—4	100% 40 ს.	100% განვით.	დამით ოთახში ტემპერატურა ეცემოდა 14°-მდე, ჰაერი და მზე ხვდებოდა მატლებიან ნაყოფებს
	7—8	100% 48 ს.		
60	ოთახში 17,8	—	20—22 დღეში	
	20	—		
80—90	თერმოსტატში 25	მატლი ნაყ-ში დარჩა		
	30	61 ს. მატლი დარჩა		
	35	ნაყოფში 47 ს. 100%		
	40	დაიღუპა 45 საათში		

აქედან შეიძლება ის დასკვნა გამოვიტანოთ, რომ ქლიავის მხერხავას განვითარებისათვის ოპტიმალური ტემპერატურა არის 18—20°C. ეს მაგნიტები დაბალი ტემპერატურის მოყვარული ყოფილა, ტემპერატურა 3—8° და 35°—40° იწვევს მათ დაღუპვას საკმაოდ ჩქარა.

აღმოსავლეთ საქართველოში მასში ხშირი წვიმები იცის. სწორედ ამ პერიოდში ვითარდებიან ქლიავის მხერხავას მატლები. გადავწყვიტეთ გამოვეცადოთ წყლის მოქმედება მათზე. ამისათვის მატლებიანი ნაყოფები მოვათავსეთ მუდმივი წვეთის ქვეშ წყლიან ჭურჭელში და სარწყავ არხებში. პირველ შემთხვევაში მატლები განაგრძობდნენ ნაყოფების დაზიანებას. ახალ ნაყოფში გადასვლის დროს მატლი გაურბოდა წყლის წვეთებს, ნაყოფის ქვედა მხარეზე

ექვემოდა და ზოგჯერ გამოსასვლელ ხერხელში ილუპებოდა კიდევ. წყალში ჩა-
ვინილი მატლები ილუპებოდა 1—1,5 საათში. ხანგრძლივი წვიმები აფერხებდა
მატლის გადასვლას ერთი ნაყოფიდან მეორეში, რითაც ზარალი მცირდება.
ამავე დროს გრძელდება განვითარების პერიოდიც. წვიმების ან მორწყვის შე-
დეგად წარმოქმნილ გუბებში ჩაცვიფრული მატლები ილუპებიან. სველ მიწაზე მატ-
ლი ადვილად დადის. სველ ხეზედაც შეუძლია ასვლა.

გამორკვეულ იქნა მატლებიანი ნაყოფებზე ტენის გავლენა. მატლებიანი ნა-
ყოფები მოვათავსეთ ტენიან, ნახევრად ტენიან და მშრალ მიწაზე. პირველ ორ
შემთხვევაში ნაყოფები მალე დალბა, გაშავდა და ობი მოედო. მესამე შემთხვე-
ვაში დაჰქნა და დაყვითლდა. სამივე შემთხვევაში მატლებმა დასტოვეს ნაყო-
ფები. ნაწილი ხეზე აცოცდა ახალი საკვების საპოვნელად, ნაწილი, რომელსაც
ზრდა დამთავრებული ჰქონდა, ჩავიდა ნიადაგში. ამრიგად, ნაყოფის შემდგომი
ბედი მატლებზე არავითარ გავლენას არ ახდენს.

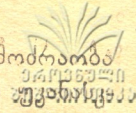
ჩატარებული იყო ცდები სინათლისა და სიბნელის გავლენაზე მატლების
მიმართ. საერთოდ მატლი ამჯობინებს სიბნელეში ყოფნას. კრონის გასწვრივ,
მიწაზე მყოფი მატლები ყოველთვის ხის შტამბისაკენ, ჩრდილისაკენ ეშუ-
რებიან. როგორც არ უნდა შევუცვალათ მიმართულება მატლს, ის მაინც ჩრდი-
ლისაკენ მიისწრაფის. განვითარების მხრივ კი სინათლე და სიბნელე ერთნაი-
რად მოქმედობს მატლებზე. მატლებიანი ნაყოფები მოვათავსეთ ბნელსა და ნა-
თელ თერმოსტატში. დავიცავით ერთი და იგივე ტენიანობა და დაბალი ტემ-
პერატურა. ორივე შემთხვევაში მატლების ზრდა ერთგვარად დამთავრდა.

თავისებური აღმოჩნდა მატლების გამძლეობა შიმშილისადმი. უსაკვებოდ
ყოველგვარ ტემპერატურაზე მატლები 100%-ით დაიღუპა 23—38 საათის გან-
მავლობაში. მათი დახოცვა იმითაც აიხსნება, რომ ნაყოფის გარეთ გამოყვანი-
ლი მატლები დიდხანს ვერ ძლებენ.

გამორკვეული იყო მატლების მოძრაობის სისწრაფე სხვადასხვა სუბსტრატ-
ზე. ლაბორატორიაში, სადაც ტემპერატურა 21°C უდრიდა, მატლებმა 5 წუთში
გაიარეს 69 სმ, ფიცარზე—68 სმ, ნაყოფიან ტოტებზე—51,5 სმ, ფოთოლზე—
—50 სმ, მიწაზე—39 სმ. ბუნებაში 25°C -ზე 5 წუთში ბილიკზე გაიარეს 130 სმ,
ფხვიერ მიწაზე—60 სმ, სველ მიწაზე—40 სმ. ამრიგად, მატლები საკმაოდ ჩქა-
რა მოძრაობენ და ერთი ნაყოფიდან მეორეში გადასვლას ან ნიადაგში ჩასვლას
ჩქარა ახერხებენ. ნიადაგში ჩასვლის დროს მათ ძლიერ ეტანებიან ჭიანჭველები
და რომ ჩქარა არ იმალებოდნენ მიწაში, ჭიანჭველებისაგან ბევრი დაიღუპებოდა.

დაკვირვება იყო ჩატარებული მატლებზე მზის პირდაპირი სხივების გავ-
ლენაზე. მზის სხივების უშუალო მოქმედების ზეგავლენით მატლები 100% იღუ-
პებიან 45 წუთის განმავლობაში 36°C -ზე. ამით აიხსნება, რომ მატლებში განვი-
თარებულია სწრაფი მოძრაობის უნარი.

ნიადაგში გადასვლა. ზრდის დასრულების შემდეგ მატლი გადადის
ნიადაგში, უმეტეს შემთხვევაში, ხიდან ჩამოვარდნით, ნაწილი ჩამოყვება დაზიან-
ებულ ნაყოფს, ხოლო მცირე ნაწილი ცოცვითაც ჩამოდის მიწაზე. საერთოდ,
ლიტერატურაში აღნიშნულია, რომ ქლიავის მხერხავას მატლი ნაყოფიდან ნა-
ყოფში ან ნიადაგში მხოლოდ ღამით გადადის, მართალია, იგი სიბნელის მო-



ყვარულია, მაგრამ ჩვენ მიერ ხშირად იყო აღნიშნული მატლების მოძრაობა დღისითაც. განსაკუთრებით თვალსაჩინო იყო ეს შემთხვევები მატლის უკანასკნელი ნელი კანის ცვლის შემდეგ მარლის იზოლატორებში. ყოველი დათვალიერების დროს თითო იზოლატორის ფენებში 10—15 მატლი გვხვდებოდა გაჩხირული, რომლებიც ცდილობდნენ გარეთ გამოსვლას ნიადაგში ჩასასვლელად.

მატლის ნიადაგში გადასვლის ვადების დასადგენად მატლებიანი ნაყოფები მოთავსებული იყო მავთულბადის სათავსურებში, რომელთა ფსკერზე ეყარა 10 სმ სისქის მიწა. ნაყოფებს ვათვალიერებდით ყოველდღიურად და ვრიცხავდით ნიადაგში გადასული მატლების რაოდენობას (გამოსასვლელი ხერელი ადვილი შესამჩნევია ნაყოფზე). პირველი პარკი ვიპოვეთ 13 მაისს ლაბორატორიულ პირობებში. ბუნებაში ალუჩის ნაყოფებისა და მატლების ცვენა აღვრიცხეთ 18 მაისიდან, პარკები კი გვხვდებოდა 20 მაისიდან. ალუჩის ნაყოფი მასობრივად ჩამოცვივდა 21—24 მაისს, ქლიავისა კი 27—29 მაისს.

ნიადაგში გადასვლის შემდეგ მატლები სხვადასხვა სიღრმეზე იკეთებენ პარკებს ნიადაგის დამუშავების მიხედვით. ბილიკებზე და დაუმუშავებელ ადგილებში მატლების პარკები აღირიცხა 1 სმ-ის სიღრმეზე. დამუშავებულ ნიადაგში, როგორც უკვე აღვნიშნეთ, პარკები 2—7 სმ-ზე და იშვიათად უფრო ღრმადაც გვხვდებოდნენ.

ნიადაგში ჩასული მატლი იკეთებს მკვრივ პარკს მიწისგან, რომელიც შიგნიდან ამოლესილია ნერწყვით. ასეთ პარკებში მატლისავე სტადიაში რჩება მავნებელი ვახაფხულამდე, დაახლოებით 10,5—11 თვის განმავლობაში.

როგორც ჩანს, ამ მავნებელს აქვს ზაფხულის დიაპაუზა. ჩავატარეთ ცდები მატლების დიაპაუზის მდგომარეობიდან გამოყვანის მიზნით. ამისათვის მატლების ერთი ნაწილი მოვათავსეთ თერმოსტატში 25—30°C, 35—40°C ტემპერატურაზე, მეორე ნაწილი — საყინულე სარდაფში 8—9°C და შემდეგ გადავიტანეთ თერმოსტატში უფრო მაღალ ტემპერატურაზე. მესამე ნაწილი მოვათავსეთ თვით ყინულზე დადგმულ ყუთში, სადაც ტემპერატურა 3-4°C უდრიდა და შემდეგ გადავიტანეთ თერმოსტატში უფრო მაღალ ტემპერატურაზე. არც ერთ შემთხვევაში არ მოხერხდა მატლების გამოყვანა დიაპაუზიდან. ცდების დროს მატლების უმეტესობა დაიღუპა. ამრიგად, ამ მავნებლის ზაფხულის დიაპაუზას აშკარა მემკვიდრეობითი ხასიათი ჰქონდა.

ბ რ ძ ო ლ ის ს ა შ უ ა ლ ე ბ ა ნ ი. ქლიავის მხერხავას წინააღმდეგ დადებით შედეგს იძლევა მხოლოდ ბრძოლის მეთოდების კომპლექსის გამოყენება. ცალცალკე არც ერთი მათგანი არ იძლევა სასურველ შედეგს.

ა ვ რ ო ტ ე ქ ნ ი კ უ რ ი მ ე თ ო დ ი. როგორც აღვნიშნული იყო, ქლიავის მხერხავა უფრო აზიანებს საადრეო ჯიშებს. ამიტომ საგვიანო ჯიშების გაშენება საგრძნობლად შეიმცირებს ამ მავნებლის უარყოფით ეკონომიურ გავლენას. ეს ღონისძიება არ არის მისაღები ალუჩისა და ტყემლის მიმართ.

მავნებლის მარავს ამცირებს აგრეთვე ნიადაგის გადაბარვა, მიწის ზემოთ ამოყრილი მატლებიანი და ჭუპრებიანი პარკები მზეზე ხმება და მავნებლები რღუპებიან.



ფიზიკურ-მექანიკური მეთოდი. ამ ჯგუფის ღონისძიებიდან პირველ რიგში აღსანიშნავია მატლებიანი ნაყოფების შეგროვება. ნაყოფში მატლების შესვლიდან 5-6 დღის შემდეგ ნაყოფის უფსწი სუსტდება და ტოტს ძლიერ ადვილად სცილდება. საკმარისია ტოტის ოდნავი შერხევა, რომ ნაყოფები ძირს ჩამოცვივდეს. ეს მდგომარეობა აადვილებს მატლებიანი ნაყოფების შეგროვებას. ჩამონაბერტყი ნაყოფების ანალიზებმა გვიჩვენა, რომ ნაყოფების 77% შეიცავდა ქლიავის მხერხავას მატლებს (ამისათვის ანალიზი გაუკეთდა 12.402 ნაყოფს).

ჩამობერტყვის ვადის გამოსარკვევად, დაზიანებული ნაყოფები ჩამობერტყეთ მატლების მასობრივი გამოჩეკიდან 5, 10 და 15 დღის შემდეგ. გამოიჩვენა, რომ ჩამობერტყვა უნდა დაიწყოს მატლების მასობრივი გამოსვლიდან 8 დღის შემდეგ და განმეორდეს სამჯერ მინც ყოველ 3-4 დღეში. ჩამობერტყვით შეიძლება მატლების მარაგის დიდად შემცირება. ჩამონაბერტყი ნაყოფები უნდა ჩაიყაროს წყლიან ჭურჭელში 1 დღელამის განმავლობაში (მატლები გამოდიან ნაყოფებიდან და ილუპებიან წყალში) ან ღრმად ჩაიფლას მიწაში.

ქიმიური მეთოდი. როგორც ზემოთ იყო აღნიშნული, ქლიავის მხერხავას მატლები მთელი თავისი ზრდის პერიოდში ცხოვრობენ ნაყოფის შიგნით. ამის გამო წინასწარ შეიძლებოდა გვეცოდნოდა, რომ ქიმიური მეთოდით ბრძოლა ვერ მოგვეცემდა დამაკმაყოფილებელ შედეგებს. მატლებზე შხამები მაშინ მოქმედებენ, როცა ისინი ერთი ნაყოფიდან გადადიან მეორეში და ახალ ნაყოფში შესასვლელად ხვრელს აკეთებენ. იმაგოს მიმართ შესაძლებელი იყო ისეთი შხამების ხმარება, რომლებიც ყვავილებზე არ მოქმედებენ, რადგან იმაგო მხოლოდ ყვავილობის დროს ფრენს.

ქლიავის მხერხავას საწინააღმდეგოდ კლემი (11) ურჩევს კვასიას ნახარშის შესხურებას, მეორე ნაშრომში (10) კი პარიზის მწვანის შესხურებას. შპრენგელი (13) მომხრეა ნიკოტინისა და დარიშხანის პრეპარატების ხმარებისა.

ნაქარის ანალიზის შენაჯამი ინსექტიციდების მოქმედების შედეგად (1938—1939 წ.)

ტაბ. 6

ანალიზების ვადები	შეწამვლის დრო	ინსექტიციდის დასახელება	კონცენტრაცია	საცდ. ნაკვ.			საკონტ. ნაკვ.			დაზ. შემცობის % შეწამვლის შედეგად
				ნაქარის საერთო რაოდ. 10 ხიდან	მებრ. მიერ დაზიან. ნაყოფის რაოდ.	დაზიანების %	ნაქარის საერთო რაოდ. 10 ხიდან	მებრ. მიერ დაზიან. ნაყოფის რაოდ.	დაზიანების %	
1—28 მაისამდე	12, 22, 27 აპრილი 1938 წ.	ანაბაზინ სულფატი	0,15%	4910	2350	48,2	337	4158	65,4	17,2
	" "	" "	0,2%	3146	945	29,9	"	"	"	35,5
	10, 20, 26 აპრილი 1939 წ.	" "	0,3%	401	637	13,5	"	"	"	51,9
	3, 13 მაისი 1938 წ.	პარიზის მწვანე + ანაბაზ. სულფატი	0,15% 0,2%	3039	635	25,8	"	"	"	39,6
	3 აპრილი 10 მაისი 1939 წ.	დარიშხ. კალც. + კირი	1:1	5365	1629	30,6	"	"	"	34,8

ამ მიმართულებით ჩავატარეთ ცდები ბუნებრივ პირობებში. ცდებისათვის გამოვიყენეთ ბალის სხვადასხვა ნაკვეთი. გამოვცადეთ ანაბაზინ სულფატი, ანაბაზინ სულფატისა და პარიზის მწვანის კომბინირებული ნაზავი და დარიშხანეული კალციუმი. ანაბაზინ სულფატი ავიღეთ 0,15%, 0,2% და 0,3% კონცენტრაციის სახით. პირველად შესხურება ჩავატარეთ ყვავილობის დაწყების წინ, მეორედ—პირველი წამლობიდან 10 დღის შემდეგ და მესამედ—პირველი წამლობიდან 15 დღის შემდეგ. ეს ღონისძიება ჩავატარეთ იმაგოს და ახლად გამოჩეკილი მატლების მიზართ. უკანასკნელები გამოჩეკის შემდეგ 3-4 საათის განმავლობაში ხეტილობენ ნაყოფის ზედაპირზე ნაყოფში შესვლამდე.

ანაბაზინ სულფატისა და პარიზის მწვანის კომბინირებული ნაზავი (პარიზის მწვანის 0,15% და ანაბაზინ სულფატის 0,2% კონცენტრატი) ორჯერ ვინმარეთ მატლების წინააღმდეგ, როცა შევამჩნიეთ თითო-ოროლა ჩამოცვენილი ნაყოფი. მათივე წინააღმდეგ შევაფორქვეით დარიშხანეული კალციუმისა და კირის შენარევი (1:1).

შხამების ყოველ კონცენტრაციას ცდების განმეორებით ჩატარების დროს ვხმარობდით ერთსა და იმავე ნაკვეთში. განცალკევებით გამოვყავით საკონტროლო ნაკვეთი. ცდები მიმდინარეობდა ორი წლის განმავლობაში. ცდების შედეგები გამოვარკვეით დაზიანებული და ჩამონაცვენი ნაყოფების აღრიცხვით, რაც ტარდებოდა ორ დღეში ერთხელ დილით საცდელ და საკონტროლო ხეებს ქვეშ. ცდების შედეგები მოცემულია მე-6 ტაბულაში.

ამ ტაბულიდან ჩანს, რომ ქლიავის მხერხავას წინააღმდეგ ქიმიური მეთოდით ბრძოლა არ იძლევა დამაკმაყოფილებელ შედეგს. იგი მავნებლის საზარალო მოქმედებას ამცირებს მხოლოდ 17%—51%-მდე. გამოყენებული შხამებიდან უფრო მისაღებია ანაბაზინ სულფატის 0,3% ხსნარის შესხურება ყვავილობის დაწყების წინ და განმეორება 10, 15 დღის შემდეგ პირველი წამლობიდან. ეს ღონისძიება მიმართული იქნება იმაგოსა და ახლად გამოჩეკილი მატლების წინააღმდეგ.

დასკვნები

1. ქლიავის მხერხავა აზიანებს ქლიავს, ალუჩასა და ტყემალს. მისგან ზოგ წელიწადს ნახევარი მოსავალიც კი ნადგურდება.

2. ეს მავნებელი გავრცელებულია აღმ. და დას. საქართველოში გარდა მაღალი რაიონებისა.

3. ქლიავის მხერხავა საქართველოშიც ერთწლიანი გენერაციით ხსიათდება. მესამთრობს მატლი ნიადაგში მიწის პარკში 2—7 სმ-ის სიღრმეზე. გაზაფხულზე, როცა ჰაერის საშუალო დღელამური ტემპერატურა 8°C აღწევს და ეს გრძელდება 8—10 დღე, მატლი გადადის ჭუპრის სტადიაში. ჭუპრობის დასაწყისის თერმიული ქვედა ზღვარი არის 10°C-ის ახლოს, ზედა ზღვარი კი—26—30°C.

4. მხერხავას ფრენა ხდება ალუჩისა და ტყემლის სრული ყვავილობის დროს და ქლიავის აყვავების დაწყებისას, რასაც თბილისის პირობებში ადგილი აქვს შუა აპრილში.

5. მწერხავე ძლიერ ხარბად იკვებება ყვავილების ნექტართა და ნაძით/რასაც მოსდევს მისი სქესობრივი მომწიფება. ალუჩისა და ტყემლის გვერდებზე ფურცლების ცვენის დროს იწყება კვერცხის დება. კვერცხს დებს ჯამის კანისა და ნასკვის კანქვეშ. კვერცხის პროდუქცია უდრის 17—47.

6. 4—6 დღე გრძელდება ემბრიონული განვითარება, რომლის ოპტიმალური ტემპერატურა (თერმოსტატის პირობებში) 17°C -ია. $26-3^{\circ}\text{C}$ დროს თერმოსტატში ნაყოფიდან ამოღებული კვერცხი იღუპება 50 საათში.

7. მატლი ზრდას ასრულებს 21—25 დღეში. ამ ხნის განმავლობაში აზიანებს 4—6 ნასკვსა და ნაყოფს. მისი განვითარების ოპტიმალური ტემპერატურა $18-20^{\circ}\text{C}$ -ია.

მატლის გამოჩეკიდან 5—7 დღის შემდეგ იწყება ნაყოფის ცვენა. მასობრივად ნაყოფები ცვივა მატლის გამოჩეკიდან 15 დღის შემდეგ.

8. საქართველოს პირობებში მატლის ზრდის დასრულება და ნიადაგში გადასვლა მთავრდება 26—29 მაისს.

9. ბრძოლის საშუალებებია: ა) აგროტექნიკური ზომები, ბ) საგვიანო ჯიშების გაშენება, გ) ნიადაგის გადაბარვა.

ფიზიკურ-მექანიკური მეთოდით—ა) მატლებიანი ნაყოფების ჩამობერტყვა მატლების გამოჩეკიდან 8—10 დღის შემდეგ ყოველ 3-4 დღეში, სულ სამჯერ. ქიმიური მეთოდით—ა) ანაბაზინ სულფატის 0,3% ხსნარის შესხურება აპრილში სამჯერ (დაზიანებას ამცირებს 50%-ით), ბ) მაისის პირველი და მეორე დეკადის დასაწყისში პარიზის მწვანისა 0,15% და ანაბაზინ სულფატის 0,2% კომბინირებული ნაზავის შესხურება (დაზიანებას ამცირებს 30-40%).

Ал. И. Багдавадзе

К ИЗУЧЕНИЮ БИОЭКОЛОГИИ И МЕР БОРЬБЫ ПРОТИВ СЛИВЯНОГО ПИЛИЛЬЩИКА

1. Сливяной пилильщик (*Homocampa minuta* Christ) повреждает сливу, алычу и ткемали. В некоторые годы, благодаря его вредной деятельности, погибает половина урожая.

2. Этот вредитель распространен по всей Грузии, кроме высокогорных районов. Повидимому распространение вредителя в таких районах ограничивается низкой температурой.

3. В Грузии сливяной пилильщик, как и следовало ожидать, характеризуется одногодичной генерацией. Зимует личинка в почве на глубине 2—7 см в коконе. Личинка окукливается весной, когда средне-суточная температура воздуха доходит до 8°C и такая температура держится в продолжение, 8—10 дней. Нижний термический порог начала окукливания личинок приблизительно равен 10°C , верхний термический предел— $26-30^{\circ}\text{C}$.

4. Лет имаго начинается во время полного цветения алычи и ткемали и начала цветения сливы, что в условиях Восточной Грузии происходит в средних числах апреля месяца.

5. Половозрелость наступает в результате дополнительного питания имаго нектаром. Начало яйцекладки совпадает с началом опадения лепестков. Для откладки яиц самка делает специальное углубление в чашелистках и завязи, куда и кладет яйца. Количество яиц в зависимости от питания доходит до 17—47 штук.

6. Эмбриональное развитие длится 4—6 дней. Оптимальная температура эмбрионального развития в условиях термостата равна 17°C. При 26—30°C яйца, вынутые из мест кладки и помещенные в термостат, погибали в течение 50 часов.

7. Развитие личинки продолжается 21—25 дней и за это время она повреждает в среднем 4—6 плодов и завязей. Оптимальная температура развития личинки равна 18—20°C. Опадение поврежденных плодов начинается спустя 5—7 дней по вылуплении личинок, а массовое опадение плодов имеет место по истечении 15 дней после выхода личинок.


8. Переход личинок в почву в условиях Восточной Грузии полностью заканчивается 26—29 мая.

9. Меры борьбы: агротехнические—а) посадка поздних сортов слив и б) перекопка почвы; физико-механические—а) трехкратное отряхивание и сбор поврежденных плодов, которое проводится спустя 7-8 дней по вылуплении личинок и повторяется каждые 3-4 дня; химические—а) трехкратное опрыскивание 0,3% раствором анабазин сульфата в апреле месяце (12, 22 и 27 апреля) снижает количество поврежденных плодов на 51%, б) двухкратное опрыскивание (в начале первой и второй декады мая) комбинированным раствором парижской зелени (0,15%) и анабазин-сульфата (0,2%) снижает вредную деятельность на 30—41%.

Только при применении всего комплекса мероприятий можно добиться значительного эффекта.

☞ 0 3 6 5 0 3 6 5

1. Кеппен, Ф.—Вредные насекомые, т. III, 1882.
2. Плотников, В.—Насекомые вредящие в Туркестане с указанием способов борьбы. Ташкент, 1914.
3. Уваров, В. П.—Обзор вредителей с. х. растений Тифлисской и Эриванской губ. за 1916—1917 г.г. Тифлис, 1918.
4. Grandi, G.—Le Hoptocampa dei Susini nelle Emilia Ann. Tec. agrar. Rome, 1928
5. Enslin, E.—Die Blatt und Holzwespen, Stuttgart.

- 
6. Ferdinand sen(c) Rostrup (S)—Oversigt over Sygdomme hos Landbrugs og Havebrugets Kulturplanter, i 1920, Copenhagen, 1921.
7. Fintzescu, G. N.—Hoplocampa fulvicornis Fabr. La Mouche-a-scie des Prunes. Note previminaire Bull. Seckt. Sci Acad. Roumaine. Bucharest 1920—21.
8. Fruer Others—Report on the Occurrence of Insect and Fungus Pests on Plants in England and Wales the Year, 1919.
9. Harucawa (c)—Studien on the Bionomics of the Pear Fruit Saw-fly, *H. minuta* Christ. Ber. Ohara Inst. Landw. Forschungen. Kuraschiku, 1924.
10. Klemm, M. I.—Die Plaumsägewespe. Berlin—Königsberg, 1930.
11. Klemm M. I.—Ein neues Bekämpfungsmittel gegen die Pflaumensägewespe Juli, 1937. Königsberg.
12. Marchal, P.—Raport phytopathologique por l'anne 1913, Paris, 1914.
13. Sprengel, L.—Über die Lebensgeschichte der Pflaumensägewespe und versuch zu ihrer Bekämpfung, Berlin, 1928.
14. Reh-Soraue r—Handbuch der Pflanzenkrankheiten.
-

მ. ა. სიხარულიძე

განაყოფიერების არჩევითობის საკითხისათვის საქართველოს ხორბლის ეკოტიპებში

მცენარეული და ცხოველთა ორგანიზმები პროდუქტია ისტორიული განვითარებისა. შემდგომი გამრავლებისა და განვითარების უზრუნველსაყოფად მათ ახსიათებს გასაოცარი შეგუებულობა და შესაბამისობა გარკვეულ პირობებთან. მცენარეულ ორგანიზმთა ყველა სასიცოცხლო პროცესი არჩევითობით ხასიათდება. არსებულ შესაძლებლობათაგან მცენარეს უნარი აქვს მისი ბიოლოგიური მოთხოვნილებისათვის შეარჩიოს უფრო უკეთესი. განაყოფიერების პროცესიც არ წარმოადგენს გამონაკლისს. მცენარეული კვერცხუჯრედი არაერთგვარი მიზიდულობით მიიღებს მის დინგზე მოხვედრილ ყველა მტვერს. მცენარეს უნარი აქვს მრავალ შეტოქეთაგან აირჩიოს გასანაყოფიერებლად ისეთი მცენარის მტვერი, რომელიც უკეთესად უზრუნველყოფს მის შემდგომ განვითარებას.

მცენარეებში განაყოფიერების არჩევითობა აღნიშნულია და რ ვ ი ნ ის მიერ. 1862 წ. დოქტ. გ რ ე ის მიმართ მიწერილ წერილში *Linium glandiflorum*-ის (სელის) შესახებ იგი სწერს, რომ: „დინგი ასხვავებს მტვერს, იგი ატარებს ერთნაირ მტვერს, მაგრამ მეორენაირს კი არა. ან კიდევ, რაც იგივეა, ერთი ფორმის დინგი მოქმედობს მტვერზე და ექვემდებარება მტერის მოქმედებას, რომელიც ოდნავადაც არ მოქმედობს მეორე ფორმის დინგზე“ (6). დარწინმა ამ მოვლენას—*prepotency* უწოდა.

უკანასკნელ დრომდე ცოცხალ ორგანიზმთა ერთერთი ძირითადი მოქმედი პროცესი — განაყოფიერება შემთხვევითობით იხსნებოდა, იგი თითქოს არ ექვემდებარებოდა არავითარ ბიოლოგიურ კანონზომიერებას. საბჭოთა კავშირის დიდ მეცნიერთა, დარწინისტების—კ. ა. ტიმირიაზევის, ი. ვ. მიჩურინისა და აკად. ტ. ლ. ლისენკოს შრომებით, დარწინიზმის მოძღვრების პირველ რიგებში გამოტანით, უარყოფილ იქნა განაყოფიერების პროცესის შემთხვევითობით ახსნა. ი. ვ. მიჩურინმა და აკად. ტ. ლ. ლისენკომ მცენარეთა ეს უნარი—განაყოფიერების არჩევითობა—თავის საქმიანობაში პრაქტიკულ ღონისძიებად გამოიყენეს და კიდევ ახალი მეთოდები მოგვეცეს ჯიშთა გამოყვანისა და გაუმჯობესების საქმეში. უკანასკნელ წლებში ამ საკითხისადმი მიძღვნილია მთელი რიგი გამოკვლევები.

მცენარეთა განაყოფიერების პროცესი რომ არ არის შემთხვევითი და მცენარეული კვერცხუჯრედი არაერთგვარი მიზიდულობით ღებულობს მის დინგზე მოხვედრილ ყველა მტვერს, ამის შესახებ ჩვენც მოგვეპოვება ზოგიერთი მასალა საქართველოს ხორბლების ეკოტიპთა ფორმებისათვის.



ჩვენნი ობიექტი იყო დოლის პურის ეკოტიპები პროფ. ლ. ლ. დამტვერვის ლევიჩის დაყოფით. ჩვენს ცდაში ისწავლებოდა თუ რა ქცევას იჩენდა თეთრი დოლის (*Tr. vulgare var. erythrospermum*) სხვადასხვა ეკოტიპი თავისუფალი დამტვერვის შემთხვევაში.

თეთრი დოლის (*Tr. vulgare var. erythrospermum*) ეკოტიპები გვეთვსა წითელი დოლის (*Tr. vulgare var. ferrugineum*) ეკოტიპთა შორის. თეთრი დოლის ეკოტიპების ნათესი იმგვარად იყო განწყობილი წითელი დოლის ეკოტიპებში, რომ სრული შესაძლებლობა იყო ცალკეულ ეკოტიპს მიეღო მტვერი ეკოტიპის შიგნით ან მეზობელი წითელი დოლის ეკოტიპიდან. ორ მწკრივ თეთრ დოლს ორივე მხრიდან ეთესა ოთხ ოთხი მწკრივი წითელი დოლი. გარკვეული რიცხვი თეთრი დოლის თავთავებისა იყო კასტრირებული და მიშვებულნი თავისუფლად განაყოფიერებისათვის. ჩვენ მიერ აღებული ეკოტიპების დათავთავებისა და ყვავილობის დრო ან ემთხვევა ერთმანეთს ან თუ სცილდება მხოლოდ 2-3 დღით. ამგვარად, აქ არ იყო იმის საშიშროება, რომ მცენარე განაყოფიერებულიყო იძულებით და მას არ ჰქონოდა საშუალება შეერჩია თავისი თუ მეზობელი ეკოტიპის მტვერი, რადგანაც ყვავილობის ხანგრძლივობა არა თუ პოპულაციაში, არამედ წმინდა ხაზიან ჯიშებშიაც კი 2-3 დღეზე გაცილებით მეტით განისაზღვრებოდა.

ქვემოთ მოგვყავს ტაბულა, სადაც წარმოდგენილია დოლის სხვადასხვა ეკოტიპის თავისუფალი დამტვერვის შედეგად მიღებული პირველი თაობის ანალიზი.

	თეთრი დოლი	წითელი დოლი	I თაობის მცენარეების რიცხვი	თეთრი დოლის თაობის რიცხვი	წითელი დოლის თაობის რიცხვი	დოლის მცენარეების %
1	დოლი 35-4 ეკოტ. ქართლ.	თეთრ-წყ. ეკოტ. ტყ. ზონისა	123	98	30	76.6
2	"	ახალციხის - ეკოტ. მესხეთისა	69	42	27	61.0
3	"	გორის - ეკოტ. ქართლისა	66	34	32	51.5
4	დოლი 018-46 ეკოტ. "	თეთრ-წყ. - ეკოტ. ტყის ზონისა	83	62	18	77.5
5	"	ახალციხის - ეკოტ. მესხეთისა	114	70	44	61.4
6	თეთრ წყაროს ეკ. ტყ. ზონისა	თეთრ-წყ. - ეკოტ. ტყის ზონისა	75	41	34	51.6
7	"	ახალციხის - ეკოტ. მესხეთისა	62	44	18	71.0
8	"	ძალისურა - ეკოტ. ქართლისა	72	58	14	80.6
9	ღუშეთის -	თეთრ-წყ. - ეკოტ. ტყის ზონისა	40	25	15	62.5
10	"	ახალციხის - ეკოტ. მესხეთისა	43	43	-	100.0
11	"	გორის - ეკოტიპი ქართლისა	82	56	26	68.8
12	"	ძალისურა - " "	46	37	9	80.4
13	გურჯაანის - ეკოტ. კახეთისა	თეთრ-წყ. - ეკოტ. ტყ. ზონისა	68	46	22	67.7
14	"	ახალციხის - ეკოტ. მესხეთისა	70	52	18	74.3
15	ლაგოდეზი - ეკ. კახ. (მსხვ. თავთ.)	თეთრ-წყ. - ეკოტ. ტყის ზონისა	62	33	29	53.2
16	"	ახალციხის - ეკოტ. მესხეთისა	92	46	46	50.0

როგორც წარმოდგენილი ტაბულიდან ჩანს, პირველ თაობაში დოლის ყველა ეკოტიპიდან ქარბადაა თეთრი დოლის ნაირი მცენარეები. წითელთავთავიანი ფორმები შედარებით ნაკლებადაა გამოქვადებული. ცალკეული ეკოტიპის მიხედვით აქ სულ სხვადასხვაგვარი სურათია მიღებული.

1. დოლი 35-4 თეთრ-წყაროს წითელ დოლთან. 25 კასტრირებულ პირველი თაობის მცენარიდან 98 თეთრთავთავიანი ფორმებია 20 კი—წითელთავთავიანი. ცალკეულ თავთავთა თაობის მიხედვით (თუმცა მცირეწილი) თითქმის ყოველთვისაა წითელთავთავიანი მინარევი, გამონაკლისია ორი თავთავის თაობა, სადაც ყველა მცენარე თეთრთავთავიანია. დედისეული ეკოტიპის მემკვიდრეობა გამოვლინებულია 76,5%-ით.

2. დოლი 35-4 ახალციხის წითელ დოლთან. 9 კასტრირებული თავთავის 46 პირველი თაობის მცენარიდან 28 თეთრთავთავიანია, 18 კი—წითელთავთავიანი. ყველა 9 თავთავის თაობაში არის წითელთავთავიანი მინარევი. დედისეული ეკოტიპის მემკვიდრეობა გამოვლინებულია 61%-ით.

3. დოლი 35-4 გორის წითელ დოლთან. 22 კასტრირებული თავთავის 66 პირველი თაობის მცენარიდან 34 თეთრთავთავიანია, 32 კი—წითელთავთავიანი. აქ წითელთავთავიანი ფორმები გამოვლინებულია თითქმის სანახევროდ. ცალკეულ თავთავთა თაობიდან აქ ადგილი აქვს სრულიად წითელთავთავიანი ფორმების მიღებასაც. 4 თავთავის თაობა სრულიად წითელთავთავიანია, 3-ისა—სრულიად თეთრთავთავიანი, დანარჩენისა მინარევი. დედისეული ეკოტიპის მემკვიდრეობა გამოვლინებულია 51,5%-ით.

4. დოლი 018-46 თეთრ-წყაროს წითელ დოლთან. 18 კასტრირებული თავთავის 80 პირველი თაობის მცენარიდან 62 თეთრთავთავიანია, 18 კი წითელთავთავიანი. ცალკეულ თავთავთა თაობის მიხედვით 8 თავთავის თაობა მხოლოდ თეთრთავთავიანია, 10-ისა კი—ნარევი. დედისეული ეკოტიპის მემკვიდრეობა გამოვლინებულია 77,5%-ით.

5. დოლი 018-46 ახალციხის წითელ დოლთან. 24 კასტრირებული თავთავის 114 პირველი თაობის მცენარიდან 70 თეთრთავთავიანია, 44 კი წითელთავთავიანი. ცალკეული თავთავის თაობის მიხედვით 5 თავთავის თაობა სრულიად თეთრთავთავიანია, დანარჩენი კი მინარევი. დედისეული ეკოტიპის მემკვიდრეობა გამოვლინებულია 61,4%-ით.

6. თეთრ-წყაროს თეთრი დოლი თეთრ-წყაროს წითელ დოლთან. 24 კასტრირებული თავთავის 75 პირველი თაობის მცენარიდან 41 თეთრთავთავიანია, 34 კი—წითელთავთავიანი. ცალკეულ თავთავთა თაობის მიხედვით 6 თავთავის თაობა სრულიად თეთრთავთავიანია, 4-ის—სრულიად წითელთავთავიანი, დანარჩენი—მინარევი. დედისეული ეკოტიპის მემკვიდრეობა გამოვლინებულია 54,6%-ით.

7. თეთრ-წყაროს თეთრი დოლი ახალციხის წითელ დოლთან. 25 კასტრირებული თავთავის 62 პირველი თაობის მცენარიდან 44 თეთრთავთავიანია, 18 კი—წითელთავთავიანი. ცალკეული თავთავის თაობის მიხედვით 11 თავთავის თაობა სრულიად თეთრთავთავიანია, დანარჩენი კი მინარევი. დედისეული ეკოტიპის მემკვიდრეობა გამოვლინებულია 71%-ით.

8. თეთრ-წყაროს თეთრი დოლი ძალისურასთან. 16 კასტრირებული თავთავის 72 პირველი თაობის მცენარიდან 58 თეთრთავთავიანია, 14-კი—წითელთავთავიანი. ცალკეული თავთავის თაობის მიხედვით 7 თავთავის თაობა

სრულიად თეთრია, დანარჩენის—მინარევი. დედისეული ეკოტიპის მემკვიდრეობა გამოვლინებულია 87,6%-ით.

ერყანული
მემკვიდრეობა

9. ღუშეთის თეთრი დოლი თეთრ-წყაროს წითელ დოლთან, 8 კასტრირებული თავთავის 4 პირველი თაობის მცენარიდან 25 თეთრთავთავიანია, 15-კი წითელთავთავიანი. ცალკეული თავთავის თაობის მიხედვით 2 თავთავის თაობა სრულიად თეთრია, 2-ის სრულიად წითელი, დანარჩენის მინარევი. დედისეული ეკოტიპის მემკვიდრეობა გამოვლინებულია 62,5%-ით.

10. ღუშეთის თეთრი დოლი ახალციხის წითელ დოლთან. 12 კასტრირებული თავთავის 43 პირველი თაობის მცენარიდან ყველა თეთრთავთავიანია. დედისეული ეკოტიპის მემკვიდრეობა გამოვლინებულია 100%-ით.

11. ღუშეთის თეთრი დოლი გორის წითელ დოლთან. 24 კასტრირებული თავთავის 82 პირველი თაობის მცენარიდან 56 თეთრთავთავიანია, 26-კი წითელთავთავიანი. ცალკეული თავთავის თაობის მიხედვით 4 სრულიად თეთრია, დანარჩენი ნარევი. დედისეული ეკოტიპის მემკვიდრეობა გამოვლინებულია 68,8%-ით.

12. ღუშეთის თეთრი დოლი ძალისურასთან. 9 კასტრირებული თავთავის 46 პირველი თაობის მცენარიდან 37 თეთრთავთავიანია, 9-კი — წითელთავთავიანი. ცალკეულ თავთავთა თაობის მიხედვით 6-ის სრულიად თეთრთავთავიანია, დანარჩენი ნარევი. დედისეული ეკოტიპის მემკვიდრეობა გამოვლინებულია 80,4%-ით.

13. გურჯაანის თეთრი დოლი თეთრ-წყაროს წითელ დოლთან. 15 კასტრირებული თავთავის 68 პირველი თაობის მცენარიდან 46 თეთრთავთავიანია, 22 წითელთავთავიანი. ცალკეულ თავთავთა მიხედვით 4 სრულიად თეთრია, დანარჩენი ნარევი. დედისეული ეკოტიპის მემკვიდრეობა გამოვლინებულია 67,7%-ით.

14. გურჯაანის თეთრი დოლი ახალციხის წითელ დოლთან. 17 კასტრირებული თავთავის 70 პირველი თაობის მცენარიდან 52 თეთრთავთავიანია, 18 კი წითელთავთავიანი. ცალკეულ თავთავთა თაობიდან 5 სრულიად თეთრია, დანარჩენი ნარევი. დედისეული ეკოტიპის მემკვიდრეობა გამოვლინებულია 74,3%-ით.

15. ლავოდების თეთრი დოლი თეთრ-წყაროს წითელ დოლთან. 10 კასტრირებული თავთავის 62 პირველი თაობის მცენარიდან 33 თეთრთავთავიანია, 29 წითელთავთავიანი (თითქმის სანახევროდ). აქ ყოველი თავთავის თაობა მინარევია. დედისეული ეკოტიპის მემკვიდრეობა გამოვლინებულია 53,2%-ით.

16. ლავოდების თეთრი დოლი ახალციხის წითელ დოლთან. 23 კასტრირებული თავთავის 92 პირველი თაობის მცენარიდან 46 თეთრთავთავიანია, 46-კი წითელთავთავიანი (სანახევროდ). ცალკეული თავთავის თაობის მიხედვით 3 სრულიად თეთრია, 2 სრულიად წითელი, დანარჩენი მინარევი. დედისეული ეკოტიპის მემკვიდრეობა გამოვლინებულია 50%-ით.

როგორც წარმოდგენილი მასალებიდან ჩანს, პირველი თაობის მცენარეებში ყველა ეკოტიპის თითქმის ყველა კომბინაციაში სქარბობს დედა მცენარის ფორმები. გამონაკლისია კომბინაცია № 16, სადაც წითელი დოლის მემკვიდრეობა გამოვლინებულია 50%-ით.

აკად. ლისენკო დედისეული მემკვიდრეობის ჭარბად გამოვლენის შემთხვევას უმეტესად მილიარდიზმით ხსნის. მისი აზრით დედისნაირ მცენარეული გამოვლენის სიჭარბე არავითარ შემთხვევაში არ აიხსნება თავისი მტვერის არჩევით. თავისუფალი დაუსრულებელი არჩევითი განაყოფიერება მცენარეებში, როგორც წესი, გვაძლევს ერთი მემკვიდრეობის მიერ მეორე მემკვიდრეობის თითქმის სრულ შთანთქმას. უფრო ხშირად დედისეულის მემკვიდრეობა შთანთქმავს მამისეულს (4).

ჩვენს მასალებში წითელთავთავიანი ფორმები თითქმის ყველა კომბინაციაში გამოვლინებული (გამონაკლისია კომბინაცია № 10, სადაც იგი არც ერთი %-ით არ გამოვლინდა). საშუალოდ, ყველა კომბინაციიდან წითელთავთავიანი ფორმები მიღებულია 33%-ით, ე. ი. მესამედი. თეთრთავთავიანი ფორმებიდან მომდევნო თაობებშიც (II-III-IV თაობა) არ გამოთიშულა წითელთავთავიანი ფორმები. ჩვენის აზრით, ჩვენი ხორბლის ეკოტიპებში, თავისუფლად განაყოფიერების შემთხვევაში, პირველ თაობაში თეთრ ან წითელთავთავიანი ფორმების გამოვლენა იმის შეფარდებითაა, თუ რომელი მტვერი მიიღო თეთრი დოლის ეკოტიპმა. იგი დაიმტვერა თავისი ეკოტიპის შიგნით, თუ წითელი დოლის ეკოტიპიდან.

აქ ის გარემოებაა აღსანიშნავი, რომ ცალკე ეკოტიპები განაყოფიერებისათვის სხვადასხვაგვარ მიდრეკილებას იჩენენ ეკოტიპის შიგნით თუ სხვა ეკოტიპის მტვერის არჩევის მიმართ. ჩვენი მასალებიდან საყურადღებოა არა მარტო ის, რომ თეთრი დოლი (*Tr. vulgare var. erythrospermum*), თავისუფლად დამტვერვის შემთხვევაში, აირჩევს საკუთარ თუ წითელი დოლის (*Tr. vulgare var. ferrugineum*) მტვერს, არამედ ძირითადად ის, რომ ცალკეული ეკოტიპები განაყოფიერებისას სხვადასხვაგვარად არიან განწყობილი როგორც თავისი, ისე სხვა რომელიმე ეკოტიპის მტვერის არჩევის მიმართ. საკუთარი ან სხვისი მტვერის არჩევისას ძირითადად მომქმედია ხორბლის არა ცალკე სახესხვაობანი, არამედ ამ სახესხვაობათა ეკოტიპები.

დოლი 35-4 და დოლი 018-46 (ქართლის ეკოტიპები) თავისუფალი დამტვერვისას, როდესაც მოცემულია შესაძლებლობა განაყოფიერდნენ თავის შიგნით, ან თეთრ-წყაროს წითელი დოლით (ტყის ზონის ეკოტიპი), ძირითადად ირჩევენ ეკოტიპის შიგნით მტვერს 76,5 — 77,5%-ით და ნაკლებად ეთიკისებიან თეთრ-წყაროს წითელ დოლს. ახალციხის წითელ დოლთან (მცხეთის ეკოტიპი) საკუთარ მტვერს ირჩევენ 61 — 61,4-ით, გორის წითელ დოლთან (ქართლის ეკოტიპი) კი 51,5%-ით. ეკოტიპის შიგნით ისინი მეტად ეცდებიან წითელ დოლს. აქ ცალკეულ თავთავთა თაობაში მთლიანად წითელთავთავიანი ფორმებიცაა აღნიშნული. განსაკუთრებით აღსანიშნავია ის, რომ ქართლის ეკოტიპის ორივე ჯიში ანალოგიურ თვისობას იჩენს წითელი დოლის სხვადასხვა ეკოტიპის მიმართ.

თეთრ-წყაროს თეთრი დოლი (ტყის ზონის ეკოტიპი) მეტ მიდრეკილებას იჩენს თეთრ-წყაროს წითელი დოლის მიმართ. აქ თითქმის სანახევროდაა გამოვლინებული წითელთავთავიანი მცენარეები (45,4%). აქაც ცალკეული თავთავების თაობა მთლიანად წითელთავთავიანი ფორმებითაა წარმოდგენილი. სამგვიეროდ იგი უფრო გაურბის წითელი დოლის მესხეთისა (წითელთავთავიანი მცენარეები 29%) და ქართლის (წითელთავთავიანი მცენარეები 19,4%) ეკოტიპებს.

დუშეთის თეთრი დოლი (ტყის ზონის ეკოტიპი) თავისუფალი დამტვერვის შემთხვევაში თეთრ-წყაროს წითელ დოლს (ტყის ზონის ეკოტიპს) 37,5%-ით; ქართლის ეკოტიპის წითელ დოლს (გორისას და ძალისურას) 19,6—31,2%-ით. მესხეთის ეკოტიპის შიგნით დამტვერილი არც ერთი მცენარე არ გამოვლინდა. აქ პირველი თაობის 43 მცენარე 100%-ით თეთრთავთავიანია. იგი არ ეთვისება მესხეთის წითელ დოლს, ნაკლებად ღებულობს ძალისურას, შედარებით მეტი % მან მიიღო ისევ წითელი დოლის ტყის ზონის ეკოტიპი.

გურჯაანის თეთრი დოლი ირჩევს თეთრ-წყაროს წითელ დოლს 32,6%-ით, მესხეთის ეკოტიპს მხოლოდ 25,7%-ით.

ლაგოდეხის თეთრი დოლი (კახეთის მსხვილი თავთავიანი ეკოტიპი) უფრო ეთვისება თეთრ-წყაროს წითელ დოლს (ტყის ზონის ეკოტიპი), ვიდრე სხვა თეთრი დოლის ეკოტიპები (47,2%). ასევე კარგად ღებულობს იგი წითელი დოლის მესხეთის ეკოტიპს (50%). თეთრი დოლის აღნიშნული ეკოტიპი განხილულ ეკოტიპებში გამონაკლისს წარმოადგენს. იგი სხვებთან შედარებით უფრო მეტ მიდრეკილებას იჩენს უცხო მტვერით განაყოფიერებისაკენ. როგორც თეთრ-წყაროს, ისე მესხეთის წითელთავთავიან დოლთან თავისუფლად დამტვერვის შემთხვევაში სანახევროდაა გამოვლინებული წითელთავთავიანი ფორმები.

საქართველოს დოლის ეკოტიპებში თავისუფლად დამტვერვის შედეგად მიღებულია თაობა უფრო გამძლე, ნაყოფიერი და მაღალხარისხოვანი, ვიდრე საწყისი ფორმები, რის შესახებაც ცალკე გვექნება გამოკვლევა.

მცირეოდენი მასალა მოგვეპოვება ხელოვნურად ნარევი მტვრით განაყოფიერების შედეგად მიღებული, სადაც აგრეთვე დიდი % ნაყოფიერდება ეკოტიპის შიგნით.

1. ♀ დოლი 35-4 × ♂ (დოლი 35-4 + ახალციხის წითელი დოლი, შეფარდება 1:1). ამ კომბინაციის I თაობის 15 მცენარიდან—13 თეთრთავთავიანი და 2 წითელთავთავიანი ფორმა იყო.

2. ♀ დოლი 35-4 × ♂ (დოლი 35-4 + შავუხა—caerulescens, შეფარდება 1:1). ამ კომბინაციის I თაობის 17 მცენარე ყველა დოლისნაირი იყო. არც I თაობაში და არც მომდევნო თაობებში აქ არ გამოვლინებულა შავუხანაირი ფორმები. თუ ჩვენ დოლ 35-4-ს დამტვერავდით. მხოლოდ შავუხას მტვრით, ცხადია ამ ორი ფორმიდან მივიღებდით ჰიბრიდებს.

3. ♀ დოლი 35-4 × ♂ (დოლი 35-4 + var. hostianum შეფარდება 1:1). ამ კომბინაციის I თაობის 13 მცენარიდან 12 დოლისნაირი და 1 შებუსვითი ფორმა იყო.

ამ მცირე მასალიდანაც ჩანს, რომ ხელოვნურად ნარევი მტვრით დამტვერვის დროსაც ძირითადად საკუთარი ეკოტიპის შიგნით ხდება განაყოფიერება. მიუხედავად ამისა სრულ პარალელს მაინც ვერ გავავლებთ ხელოვნურად ნარევი მტვრით განაყოფიერებასა და თავისუფალ განაყოფიერებას შორის. აქ მცენარეს განაყოფიერებისას არჩევითობის არაერთგვარი შესაძლებლობა აქვს.

საქართველოს ხორბლის ეკოტიპებში თავისუფალი დამტვერვისას აღინიშნება შემდეგი:

1. თეთრ და წითელ დოლს შორის თავისუფალი დამტვერვის შედეგად მიღებული თეთრი დოლის ეკოტიპების პირველ თაობაში ქარბადაა გამოვლინებული თეთრთავთავიანი მცენარეები.

2. სხვადასხვა ეკოტიპი არჩევით განვითარებისას სხვადასხვაგვარად არის განწყობილი როგორც თავისი, ისე სხვა რომელიმე ეკოტიპის მტვერის არჩევის მიმართ. საკუთარი ან სხვისი მტვერის არჩევა ძირითადად დამოკიდებულია ხორბლის არა ცალკე სახესხვაობაზე, არამედ ამ სახესხვაობათა ეკოტიპებზე.

3. თავისუფალ დამტვერვისას ცალკეულ ეკოტიპი ძირითადად ნაყოფიერდება ეკოტიპის შიგნით და ნაკლებად ირჩევს უცხო ეკოტიპის მტვერს. გამონაკლისია კახეთის მსხვილთავთავიანი ეკოტიპი, რომელიც მეტად, ვიდრე სხვა ეკოტიპები, ნაყოფიერდება უცხო მტვერით.

4. ქართლის ეკოტიპის ორი ჯიში — ჯიში პოპულაციის დოლი 35-4 და დოლის ხაზი 018-46 განაყოფიერებისას ანალოგიურ თვისობას იჩენენ სხვადასხვა ეკოტიპის მიმართ.

М. А. Сихарулидзе

К ВОПРОСУ ОБ ИЗБИРАТЕЛЬНОСТИ ПРИ ОПЛОДОТВОРЕНИИ ГРУЗИНСКИХ ЭКОТИПОВ ПШЕНИЦ

В В О Д Ы

Экотипы грузинской пшеницы Доли—при свободном опылении ведут себя следующим образом:

1. В результате свободного опыления между белоколосыми и красноколосыми Доли в первом поколении наблюдается большинство растений с белой окраской колоса.

2. Различные экотипы по разному расположены к выбору пыльцы как внутри себя, так и в отношении других экотипов. Выбор своей или чужой пыльцы, в основном, зависит не от разновидности пшеницы, а от принадлежности к тому или другому экотипу.

3. Отдельные экотипы в основном оплодотворяются внутри экотипа. Исключение составляет кахетинский крупноколосый экотип, который в большей степени, чем другие экотипы оплодотворяется чужой пыльцей.

4. Два сорта принадлежащие к карталинскому экотипу (сорт популяция Доли—35-4 и линия—Доли 018-46) показывают аналогичное средство в отношении разных экотипов.

ბ. ი. ჩხენკელი

საქართველოს მებაბარი ხორბლის (Tr. DURUM Desf.—თავითუხის) სახესხვაობითი შემადგენლობა

მაგარი ხორბალი (Tr. durum Desf.), ქართულად თავითუხის სახელწოდებით ცნობილი, მეტად გავრცელებულია საქართველოს აღმოსავლეთ ნაწილში. ამის გამო აღმოსავლეთ საქართველოს მაგარი ხორბლები უფრო ვრცლად არიან შესწავლილი, ვიდრე დასავლეთ საქართველოსი.

1919—20 წლებში, აღმოსავლეთ საქართველოს ხორბლების შესწავლისას, მაგარი ხორბლები აღნიშნული აქვს აკად. პ. მ. ჟუკოვსკის (12) თბილისის მაზრაში, ქართლში, დუშეთის, თელავისა და სიღნაღის მაზრებში¹. იგივე მონაცემები გამოყენებული აქვს ა. ა. ორლოვს (18).

1923—25 წლებში, ერთმანეთისაგან დამოუკიდებლად, თბილისის მაზრის ხორბლების შესწავლისას, მაგარი ხორბლის ბოტანიკური შემადგენლობა მოცემული აქვთ დოც. გ. ი. აბესაძეს (1) და მ. პ. პრიხოდკოს (10). დაახლოებით ამავე წლებში დოც. გ. ი. აბესაძეს (2) შესწავლილი აქვს ახალციხის მაზრის ხორბლები, ხოლო მ. პ. პრიხოდკოს (11) სამხრეთ ოსეთისა, სადაც მაგარ ხორბლებს საკმაო ადგილი აქვს დათმობილი.

1923—24 წლებს ეკუთვნის ე. ბარულინას (3) და ვ. მ. სუპატაშვილის (13) ექსკურსია ჯავახეთის ხორბლების შესასწავლად. მათ სოფელ კოტელიაში უნახავთ var. *coerulescens* Bayle—სუფთა ნათესი, ალაგ-ალაგ კი მინარევად v. *leucurum* Al და v. *coerulescens* Bayle-თან.

აღმოსავლეთ და დასავლეთ საქართველოს მაგარი ხორბლების ბოტანიკური შემადგენლობა მოყვანილი აქვს აკად. ნ. ნ. კეცხოველს (7) კულტურულ მცენარეთა ზონალობის შესწავლისას კავკასიონზე. ამაზე ცოტა ადრინდელია დოც. ივ. ბახტაძის (4) შრომა, სადაც აფხაზეთის ასსრ-ში და ზემო სვანეთში ნახულ კულტურათა შორის დასახელებულია მაგარი ხორბალი და მოცემულია მისი სახესხვაობითი შემადგენლობა. ასევე მოკლედ აქვთ აღნიშნული მაგარი ხორბალი დასავლეთ საქართველოში პროფ. ლ. ლ. დეკაბრელები და ვ. ლ. მენაბდეს (6). აღმოსავლეთ საქართველოში მაგარი ხორბლის ბოტანიკურ შემადგენლობას და მის გავრცელებას შედარებით ფართოდ ეხება ვ. ლ. მენაბდე (8).

ზემოთ აღნიშნულ ავტორთა მონაცემებზე დაყრდნობით, საკმაო ადგილი აქვს დათმობილი საქართველოს მაგარი ხორბლის რაობა-შემადგენლობას აკადემ. ივ. ჯავახიშვილის (16) ნაშრომში—„საქართველოს ეკონომიური ისტორია“.

¹ რაიონები დასახელებულია ორიგინალების მიხედვით.

ცოტა მოგვიანებით აღმოსავლეთ საქართველოს მაგარი ხორბლები ეკოტიპად დაყოფილი აქვს პროფ. ლ. ლ. დეკაბრეღევიჩის (5) და ბოლოს საქართველოს მაგარი ხორბლები, როგორც საწყისი მასალა სელექციისათვის, შესწავლილი აქვს ამ შრომის ავტორს (15). აღნიშნულ შრომაში ავტორი ფართოდ ეხება ბორჩალოს, თეთრ-წყაროს, კასპის, გორის, ქარელის, ხაშურის, საგარეჯოს, გურჯაანის, თელავისა და სხვა რაიონების მაგარი ხორბლის ჯიშურ შემაღვენლობას.

საქართველოს მაგარ ხორბალს (*Tr. durum Desf*—თავთუხს) ახასიათებს მოლურჯო, მუქი მწვანე ან იშვიათად მოყვითალო-მწვანე აღმონაცენი. შეუბუსავი, ხორკლიანი ან იშვიათად შებუსავილი. ღერო უმეტესად სწორმდგომი აქვს, მუქი მწვანე, ზედა ნაწილში მთლიანად ან ნახევრად ამოვსებული ღრუთი, სიმაღლით 90—160 სმ, ბარტყობა 1,2—3,5-მდე.

ფოთლები მოლურჯო-მწვანე, მუქი მწვანე ან იშვიათად მოყვითალო-მწვანე, უმეტესად ტიტველი, ხორკლიანი ან იშვიათად შებუსავილი, სიგრძით 17—35 სმ, სიგანით 1,0—1.5 სმ, იშვიათად 1,9 სმ-მდე. ვაგინა ტიტველი, შეუბუსავი. კავები და ენაკი აქვს. თავთავები სიგრძით 4—12 სმ და მეტიც. ჩვეულებრივ გვერდის მხარე უფრო განიერია (0,8—2,0 სმ), ვიდრე წინა მხარე (0,7—1.5 სმ) ან ტოლნი. თავთავები ძლიერ დაშლილიდან მკვრივამდე, $d=16—50$, უმეტესად 25—35. მრავალყვავილოვანი (2-5) რომბისებრი ან მომრგვალო თავთუნებით. ფხა 7 სმ-დან 25 სმ-მდე, ძლიერ ხორკლიანი, სუსტად ხორკლიანი ან იშვიათად უხორკლო. თავთუნების რიცხვი თავთავში 12—30-მდე, 2—5 ყვავილით თითო თავთუნში, აქედან ვითარდება 2—4, იშვიათად ხუთივე. თავთავი არ არის მტკრევალი. ჩვეულებრივი წესით ვალეწვისას მარცვალი ადვილად თავისუფლდება კილიდან. თავთუნის კილი-სქელკანიანია, ნათლად ემჩნევა ქედი თავიდან ბოლომდე, რომელიც ზევით აშკარად გამოსახული კბილით თავდება. დატოტვილი ფორმები არა აქვს. საქართველოში უფხო ფორმები აღნიშნული არ არის. მარცვალი გრძელი აქვს, აღწევს 1,1 სმ-მდე, უმეტესად რქისებრი კონსისტენციისა. არის ფორმები, რომელთაც ახასიათებს ფხის ცვენა, მაგ., *v. coerulescens* Bayle, *v. leucurum* Al. იშვიათად — *v. apulicum* Körn.

დიდი გავრცელება აქვს *v. apulicum* Körn. (თავთავი შებუსავილი, წითელი, ფხა შავი, მარცვალი თეთრი) პოპულაციას, რომელიც ქართულად შავფხად იწოდება. მასში მინარევად დიდი რაოდენობით გვხვდება *v. niloticum* Körn. (თავთავი შებუსავილი, წითელი, ფხა შავი, მარცვალი წითელი). აღნიშნული პოპულაცია პროფ. ლ. ლ. დეკაბრეღევიჩის დაყოფით მიეკუთვნება ბორჩალოს ჯგუფს (*pr. bortschalicum* Dekapr). ძირითადად გავრცელებულია ბორჩალოს, თეთრ-წყაროს და ბოლნისის რაიონებში, ნაწილობრივ — ქართლსა და კახეთში.

ამავე ეკოტიპს ეკუთვნის თეთრი თავთუხის — *v. leucurum* Al. (თავთავი შეუბუსავი, თეთრი, ფხა თეთრი, მარცვალი თეთრი) პოპულაცია. უკანასკნელი პირველთან შედარებით, ნაკლებად გავრცელებულია. გვხვდება უმთავრესად თეთრ-წყაროს და ბოლნისის რაიონებში, იშვიათად ქართლსა და კახეთში.

ქართლში საკმაოდ გავრცელებულია *v. coerulescens* Bayle (თავთავი შებუსავილი, შავი წითელ ფონზე, ფხა შავი, მარცვალი თეთრი) პოპულაციები,

რომლებშიაც ხშირად სჭარბობს *v. libeum* Körn. (თავთავი შებუსვილი, შავი წითელ ფონზე, ფხა შავი, მარცვალი წითელი). ამ პოპულაციებს ქართულად უწოდებენ შავფხას. რომ ადვილად განვასხვავოთ *v. apulicum* Körn. პოპულაციებიდან, *v. coerulescens* Bayle პოპულაციებისათვის მიღებული სახელწოდება შავი თავთუხი. პროფ. ლ. ლ. დეკაპრელევიჩის დაყოფის თანახმად ეკუთვნის ქართლის ეკოტიპს (*pr. carthlicum* Dekapr.). გავრცელებულია ქართლში და მის მოსაზღვრე რაიონებში. სხვა ხორბლის პოპულაციებთან შედარებით ჰაერის სიმშრალის ამტანია.

უფრო ნაკლებად არის გავრცელებული *v. hordeiforme* Host (თავთავი შეუბუსავი, წითელი, ფხა წითელი. მარცვალი თეთრი) პოპულაცია, რომელიც აკად. ნ. ნ. კეცხოველს აღნიშნული აქვს სვანეთში, სადაც მას უწოდებენ „ლჰა პურს“, ხოლო ჩვენ მიერ ნახულ იქნა თელავის რაიონში. ადგილობრივი მოსახლეობა მას წითელ თავთუხს უწოდებს.

საქართველოში პირველად არის ჩვენ მიერ აღნიშნული *v. melanopus* Al. (თავთავი შებუსვილი, თეთრი, ფხა შავი, მარცვალი თეთრი) პოპულაციები. მათ ჩვენში უწოდებენ შავფხას. რომ არ მოხდეს აღრევა *v. apulicum* Körn. პოპულაციებთან, უმჯობესია *v. melanopus* Al. პოპულაციებს უწოდოთ თეთრი შავფხა, ისე როგორც *v. coerulescens* Bayle პოპულაციები უწინ შავფხად ცნობილი, ახლა შავ თავთუხად იწოდებიან. თეთრი შავფხა გვხვდება კასპისა და საგარეჯოს რაიონის სარწყავ ფართობებზე.†

საქართველოში დღემდე ნახულია მაგარი ხორბლის შემდეგი სახესხვაობები: *v. leucurum* Al.—თავთავი შეუბუსავი, თეთრი, ფხა თეთრი, მარცვალი თეთრი.

მიეკუთვნებიან ჯგუფ *commune*, თავთავის სიმკვრივის მიხედვით *pr. densiusculum* Flaksb., ნაწილობრივ *pr. laxiusculum* Flaksb., თავთავის ფორმა თითქმის ცილინდრული ან ოდნავ კონუსური აქვს, სიგრძით 5,4—9,5 სმ, თავთავში 19—26 თავთუხით. 1000 მარცვლის წონა აღწევს 41,1—51,0 გ-მდე. მარცვალი რქისებრია, იშვიათად ფევილისებრი. ბარტყობა 2,7—3,2, ნახევრად საშემოდგომო ფორმაა. სუფთა ნათესის სახით გვხვდება ბოლნისის, თეთრწყაროს, თბილისის, გორის, დუშეთის, საგარეჯოს, გურჯაანისა და თელავის რაიონებში. მინარევად ბორჩალოს, ახალციხისა და სიღნაღის რაიონებში, იშვიათ მინარევად კასპის, ხაშურის, სამხ. ოსეთის ა. ო-ში და ახალქალაქის რაიონებში. დასავ. საქართველოში მინარევად აღნიშნულია ზემო სვანეთსა და რაჭაში.

ვ. ლ. მენაბდეს (8) სუფთა ნათესის სახით აღნიშნული აქვს ბორჩალოსა და ყარაიას რაიონებში, სადაც ჩვენ მიერ ნახული არ ყოფილა. ყარაიას რაიონში ამჟამად მაგარი ხორბლის ნათესები არ გვხვდება, თუ მხედველობაში არ მივიღებთ საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის მემინდვრეობის რესპუბლიკური საცდელი სადგურის მინდორს, სადაც ავტორის მიერ 1939 წ. შეტანილი იყო საქართველოს მაგარი ხორბლები შესწავლის მიზნით, ხოლო 1940 წ. გადავეციოთ მათ ბორჩალოს პოპულაცია შავფხა—*v. apulicum* Körn. გასამრავლებლად, რომელიც ამჟამად ითესება საკმაოდ დიდ ფართობზე.

v. leucurum Al. პოპულაციას ქართულად თეთრ თავთუხს ან თავთუხს უწოდებენ, თურქულად „აღ-ბულდად“ არის ცნობილი.



v. affine Körn.—თავთავი შეუბუსავი, თეთრი, ფხა თეთრი, მარცვლი
 ლი წითელი. გვხვდება მინარევად ბორჩალოს, ბოლნისის, თეთრ-წყაროს, გორის,
 გურჯაანისა და თელავის რაიონებში. იშვიათ მინარევად თბილისის, საგარეჯოს
 რაიონებში. აღნიშნული იყო ყარაიას რაიონში.

v. Reichenbachi Körn. — თავთავი შეუბუსავი, თეთრი, ფხა შავი,
 მარცვალი წითელი. იშვიათ მინარევად აღნიშნულია თბილისისა და ყარაიას
 რაიონებში.

v. hordeiforme Host.—თავთავი შეუბუსავი, წითელი, ფხა წითელი, მარცვალი
 თეთრი. მიეკუთვნება ჯგუფ commune-ს, თავთავის სიმკვრივის მიხედვით—
 pr. laxiusculum Flaksb.-ს, ნაწილობრივ pr. densiusculum Flaksb.-ს.

თავთავი ოდნავ კონუსური, სიგრძით 6,5—9,1 სმ. თავთავში 16—24 თავთუხი.
 1000 მარცვლის წონა აღწევს 37—42 გ-მდე. მარცვალი რქისებრი, იშვიათად
 ფეკილისებრი. ბარტყობა 2,5—3,0. სუფთა ნათესი აღნიშნულია სვანეთში
 (უწოდებენ „ლაპა პურს“) და თელავის რაიონში (წითელი თავთუხი). მინარევად
 გვხვდება ბორჩალოს, ბოლნისის, თეთრ-წყაროს, კასპის, გორის, ახალციხის, საგარეჯოს
 და ყარაიას რაიონებში. დასავლეთ საქართველოში აღნიშნულია რაჭასა
 და ლეჩხუმში, იშვიათ მინარევად—თბილისისა და გურჯაანის რაიონებში.

v. erythromelan Körn.—თავთავი შეუბუსავი, წითელი. ფხა შავი. მარცვალი
 თეთრი. აღნიშნულია მინარევად ბორჩალოს, ყარაიას და თბილისის
 რაიონებში.

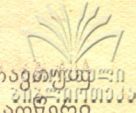
v. murciense Körn.—თავთავი შეუბუსავი, წითელი, ფხა წითელი. მარცვალი
 წითელი. მინარევად გვხვდება გორის, დუშეთისა და თელავის რაიონებში.
 იშვიათ მინარევად ყარაიას, თბილისის, კასპისა და საგარეჯოს რაიონებში.
 დასავლეთ საქართველოში გვხვდება სვანეთსა და რაჭაში.

v. alexandrinum Körn.—თავთავი შეუბუსავი, წითელი. ფხა შავი, მარცვალი
 წითელი. იშვიათ მინარევად გვხვდება კასპის, გორის, ქარელისა და ხაშურის
 რაიონებში.

v. Valenciae Körn.—თავთავი შეუბუსავი, თეთრი, ფხა თეთრი, მარცვალი
 თეთრი. იშვიათ მინარევად აღნიშნულია ბორჩალოს, ბოლნისის, თეთრ-წყაროს,
 ყარაიას, თბილისის, გორის, საგარეჯოს, გურჯაანისა და თელავის რაიონებში.

v. melanopus Al.—თავთავი შეუბუსავი, თეთრი, ფხა შავი, მარცვალი
 თეთრი. მიეკუთვნება ჯგუფ duro-oblongum pr. falcatum Jakubz.—ნაწილობრივ
 ჯგუფ commune, pr. densiusculum Flaksb.

თავთავი კონუსური ან ოდნავ კონუსური, სიგრძით 6—11 სმ, 22—30-მდე
 თავთუხით. 1000 მარცვლის წონა 46—52 გ-მდე. მარცვალი რქისებრი, სწორი
 ან ოდნავ მოხრილი. სიგრძით 11 მმ-მდე აღწევს. ბარტყობა 2,15—3,0. საგაზაფხულო
 ფორმაა. სუფთა ნათესი გვხვდება კასპისა და საგარეჯოს რაიონებში. მინარევად
 აღნიშნულია ბორჩალოს, ბოლნისის, თეთრ-წყაროს, ყარაიასა და დუშეთის რაიონებში,
 როგორც იშვიათი მინარევი—თბილისის, გორის, ქარელის, სამხრეთ ოსეთის ა. ო-ში,
 ახალციხის, გურჯაანისა და თელავის რაიონებში. პოპულაციას ქართულად ეწოდება თეთრი შავფხა.



v. aspiceum Tschchen.—თავთავი შებუსვილი, თეთრი. თავთავი რღზე შავი ქობა (არშია). ფხა შავი. მარცვალი თეთრი. ნახულია და ალწერილი ამ შრომის ავტორის მიერ. მინარევად დიდი რაოდენობით გვხვდება თეთრ შავფხას (*v. melanopus* Al.) პოპულაციებში. აღნიშნულია მინარევად კასპისა და საგარეჯოს რაიონებში.

v. africanum Körn.—თავთავი შებუსვილი, თეთრი. ფხა შავი, მარცვალი წითელი. ნახულია იშვიათი მინარევის სახით თბილისის რაიონში.

v. italicum Al.—თავთავი შებუსვილი, წითელი. ფხა წითელი. მარცვალი თეთრი. გვხვდება მინარევად ბორჩალოს, ბოლნისის, თეთრწყაროს, ყარაიას და გორის რაიონებში. იშვიათ მინარევად თბილისის, კასპის, ხაშურის, დუშეთის, სამხ. ოსეთის ა. ო-ში, საგარეჯოსა და გურჯაანის რაიონებში. დასავლეთ საქართველოში აღნიშნულია სვანეთსა და ლეჩხუმში.

v. apulicum Körn.—თავთავი შებუსვილი, წითელი. ფხა შავი, მარცვალი თეთრი. მიეკუთვნება ჯგუფ *commune*-ს. თავთავის სიმკვრივის მიხედვით—*pr. densiusculum* Flaksb.-ს, ერთეული თავთავები გვხვდება *pr. laxiusculum* Flaksb., თავთავის ფორმა ოდნავ კონუსურია ან თითქმის ცილინდრული, სიგრძით 3,9—8,6 სმ, თავთავში 16—28 თავთუნი. 1000 მარცვლის წონა 39,5—51,0 გ-მდე. მარცვალი რქისებრი, იშვიათად ფქვილისებრი. ბარტყობა 2,8—4,0. ნახევრად საშემოდგომო ფორმაა.

სუფთა ნათესი გვხვდება ბორჩალოს, ბოლნისის, თეთრწყაროს, ყარაიას, თბილისის, გორის, ხაშურის, დუშეთის, საგარეჯოსა და გურჯაანის რაიონებში. მინარევად აღნიშნულია კასპის, ქარელის, სამხ. ოსეთის ა. ო-ში, ბორჯომ-ბაკურიანის და თელავის რაიონებში, ზემო სვანეთში, ლეჩხუმსა და რაჭაში. პოპულაციას ქართულად შავფხას უწოდებენ, თურქულად — „კრმზი-ბულდას“ ან „ყარა-კლჩინს“.

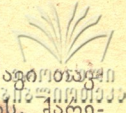
v. aegyptiacum Körn.—თავთავი შებუსვილი, წითელი. ფხა წითელი. მარცვალი წითელი. იშვიათ მინარევად გვხვდება ბორჩალოს, ბოლნისის, თეთრწყაროს, ყარაიას, გორისა და გურჯაანის რაიონებში.

v. niloticum Körn.—თავთავი შებუსვილი, ფხა შავი. მარცვალი წითელი. მინარევად დიდი რაოდენობით (30%, იშვიათად 50%-მდე) გვხვდება შავფხას (*v. apulicum* Körn.) ნათესებში. მინარევად აღნიშნულია ბორჩალოს ბოლნისის, თეთრწყაროს, ყარაიას, თბილისის, გორის, ქარელის, ხაშურის, დუშეთის, სამხ. ოსეთის ა. ო-ში, საგარეჯოს, გურჯაანისა და თელავის რაიონებში, ზემო სვანეთსა და რაჭაში.

v. Boefii Flaksb. — თავთავი შებუსვილი, შავი თეთრ (ყვითელ) ფონზე, ფხა შავი. მარცვალი თეთრი. საქართველოში პირველად აღნიშნულია ჩვენ მიერ (დღემდე აღნიშნული იყო ტუნისსა და მაროკოში).

გვხვდება მინარევად უმათავრესად შავი თავთუხის (*v. coeruleascens* Bayle) ნათესებში. ნახული არის კასპის, გორის, ქარელის, ხაშურის, საგარეჯოსა და თელავის რაიონებში.

v. Dekaprelevitschi Tschchen. — თავთავი შებუსვილი, შავი თეთრ (ყვითელ) ფონზე. ფხა შავი, მარცვალი წითელი. ნახულია და აღწერი-



ლია ამ შრომის ავტორის მიერ. გვხვდება მინარევად უმთავრესად შავი თავთუხის (v. *coerulescens* Bayle) ნათესებში. აღნიშნულია კასპის, გორის, ქარელის, ხაშურისა და თელავის რაიონებში.

v. *coerulescens* Bayle.—თავთავი შებუსვილი, შავი წითელ ფონზე, ფხა შავი, მარცვალი თეთრი.

მიეკუთვნება ჯგუფ *commune*-ს, თავთავის სიმკვრივის მიხედვით—*pr. laxiusculum* Flaksb.-ს, იშვიათად გვხვდება *pr. densiusculum* Flaksb.

თავთავი თითქმის ცილინდრული, იშვიათად ოდნავ კონუსური. სიგრძით 5,5—8,6 სმ-მდე. თავთავში 17—24 თავთუხი. 1000 მარცვლის წონა აღწევს 40,0—50,6 გ-მდე. მარცვალი რქისებრი ან ფქვილისებრი. ბარტყობა 2,55—3,20. საგაზაფხულო ფორმაა.

სუფთა ნათესად ვხვდებით ბოლნისის, თბილისის, კასპის, გორის, ქარელის, ხაშურის, დუშეთის, სამხრეთ ოსეთის ა. ო-ში, ბორჯომ-ბაკურიანის, ახალციხის, ახალქალაქის, საგარეჯოს და თელავის რაიონებში, ზემო სვანეთსა და რაჭაში. გავრცელებული პოპულაციაა ქართლის რაიონებში. მინარევად აღნიშნულია თეთრ-წყაროსა და სიღნაღის რაიონებში.

ბორჩალოს, თეთრ-წყაროს და ყარაიას რაიონებში აღნიშნული იყო სუფთა ნათესის სახით—ამჟამად არ გვხვდება. ქართულად პოპულაციას უწოდებენ შავფხას ან შავ თავთუხს, უკეთესია უკანასკნელი, რათა ადვილი გასარჩევი იქნეს v. *apulicum* Körn. პოპულაციებიდან, რომელნიც შავფხად არიან ცნობილი. თურქულად უწოდებენ „ყარა ბულდას“ ან „ყარა ყლჩიყ“.

v. *libycum* Körn.—თავთავი შებუსვილი, შავი წითელ ფონზე, ფხა შავი, მარცვალი წითელი. მინარევად დიდი რაოდენობით გვხვდება შავი თავთუხის (v. *coerulescens* Bayle) ნათესებში. ქართლის რაიონებში ხშირად სჭარბობს v. *coerulescens* Bayle-ს და თვითონ გამოდის ძირითად ფონის შემქმნელად. აღნიშნულია ბოლნისის, თბილისის, კასპის, გორის, ქარელის, ხაშურის, დუშეთის, სამხრეთ ოსეთის ა. ო-ში, ბორჯომ-ბაკურიანის, ახალციხის, საგარეჯოსა თელავის და რაიონებში. დასავლეთ საქართველოში გვხვდება ზემო სვანეთსა და რაჭაში.

ამგვარად, საქართველოს მაგარი ხორბლის (*Tr. durum* Desf.—თავთუხი) მრავალფეროვნება წარმოდგენილია 19 სახესხვაობით დღემდე არსებული 16-ის ნაცვლად. რაც გამოწვეულია v. *Boeufii* Flaksb. აღნიშვნით და ახალი სახესხვაობების v. *Dekaprelevischi* Tschchen. და v. *caspicum* Tschchen. აღწერით.

საქართველოში აღნიშნული მაგარი ხორბლების (*Tr. durum* Desf.—თავთუხი) ოთხნაირ პოპულაციას შავფხას (v. *apulicum* Körn), შავ თავთუხს (v. *coerulescens* Bayle), თეთრ თავთუხს (v. *lucurum* Al.), წითელ თავთუხს (v. *hordeiforme* Host.), ემატება მეხუთე პოპულაცია—თეთრი შავფხა (v. *melanopus* Al.).

РАЗНОВИДНОСТИ ТВЕРДОЙ ПШЕНИЦЫ (Tr. DURUM Desf.—„ТАВТУХИ“) В ГРУЗИИ

Р е з ю м э

Твердая пшеница (Tr. durum Desf.—„тавтухи“) в Грузии распространена преимущественно в Восточной ее части.

Распространение твердой пшеницы в Грузии одновременно изучено целым рядом исследователей. С 1919 года изучением твердой пшеницы в Грузии занимались акад. П. М. Жуковский, доц. Г. Ю. Абесадзе, М. П. Приходько, Е. Барулина, В. М. Супаташвили, академ. Н. Н. Кецховели, В. Л. Менабде, проф. Л. Л. Декапрелевич.

Позднее, в 1941 г., проф. Л. Л. Декапрелевич твердую пшеницу Восточной Грузии подразделил на два экотипа и, наконец, автором настоящей статьи в 1941 году дано довольно подробное описание распространения твердой пшеницы по Восточной Грузии.

По имеющимся данным преимущественным распространением пользуется *v. arulicum* Körn. („Шавиха“) с большей примесью *v. piloticum* Körn. Популяция эта, согласно деления проф. Л. Л. Декапрелевича, относится к Борчалинской группе (pr. *Bortschalinicum* Dekapr.).

К этому же экотипу относятся несколько менее распространенные популяции *v. leucurum* Al. („Тетри тавтухи“).

В Карталинии распространена популяция *v. coerulescens* Bayle с большой примесью *v. libycum* Körn., местами создающий основной фон („Шави тавтухи“). Обе эти популяции относятся к Карталинскому экотипу (pr. *carthlicum* Dekapr.).

Сравнительно в меньшей степени распространена популяция *v. hordeiforme* Host („Цители тавтухи“).

В Грузии впервые нами описана популяция *v. melanopus* Al. („Тетри шавиха“), встречающаяся на поливных участках в районах Каспи и Сагареджо.

До настоящего времени в Грузии описаны следующие разновидности твердой пшеницы:

1. *v. leucurum* Al. („Тетри тавтухи“) относится к группе *commune*, а по плотности колоса к pr. *densiusculum* Flaksb., частично pr. *laxiusculum* Flaksb.,
2. *v. affine* Körn.
3. *d. Reichenbachi* Körn.
4. *v. hordeiforme* Host („Цители тавтухи“), относится к гр. *commune*, pr. *laxiusculum* Flaksb., частично pr. *densiusculum* Flaksb.,
5. *v. erythromelan* Körn.,
6. *v. murciense* Körn.,
7. *v. alexandrinum* Körn.,
8. *v. Valenciae* Körn.,
9. *v. melanopus* Al. („Тетри шавиха“) относится к группе *duro-oblongum*, pr. *falcatum* Jakubz., частично к группе *commune*, pr. *densiusculum* Flaksb.,
10. *v. caspicum* Tschchen., встречается как примесь в популяциях *v. melanopus* Al., неизвестная до настоящего времени,

впервые найдена и описана автором настоящей статьи в 1941 г., 11. v. africanum Körn., 12. v. italicum Al., 13. v. apulicum Körn. (пшеница“) относится к гр. commune, pr. densiusculum Flaksb., единичные экземпляры pr. laxiusculum Flaksb., 14. v. aegyptiacum Körn., 15. v. niloticum Körn. 16. v. Voeuffii Flaksb. в виде примеси к v. coerulescens Bayle, В Грузии впервые найдена автором настоящей статьи в 1941 г., 17. v. Dekaprelevischi Tschchen., неизвестная до настоящей времени впервые найдена и описана автором настоящей статьи в 1941 г. Встречается в виде примеси к v. coerulescens Bayle, 18. v. coerulescens Bayle., относится к гр. commune, pr. laxiusculum, Flaksb., реже pr. densiusculum Flaksb. 19. v. libicum Körn.

Таким образом, все разнообразие твердой пшеницы в настоящее время в Грузии представлено 19 разновидностями, взамен ранее известных 16 разновидностей.

К существовавшим же четырем популяциям v. apulicum Körn. („Шавиха“), v. coerulescens Bayle („Шави тавтухи“), v. leucurum Al. („Тетри тавтухи“), v. hordeiforme Host („Цители тавтухи“), прибавилась пятая популяция v. melanopus Al. („Тетри шавиха“).

ლიტერატურა

1. აბესაძე გ. ი.—„ზოგიერთი ცნობები თბილისის მაზრის პურეულგების შესახებ“. აგრონ. კრებ., № 2, 1926 წ.
2. აბესაძე, გ. ი.—„ახალციხის მაზრის ხორბლები“, ექსპ. აგრო. ინსტ-ის მოამბე, № 6, 1929 წ.
3. Барулина, Е.—„Полевые культуры Джавахетии“, Ленинград, 1926 г.
4. Бахтадзе, И. Г.—Результаты обследования полевых культур ССР Абхазии и Верхней Сванетии“. Сухум, 1927 г.
5. Декапрелевич, Л. Л.—„Особенности главнейших экотипов пшениц Грузии, visevaемых осенью“, Тбилиси, 1941 г.
6. Декапрелевич, Л. Л. и Менабде В. Л.—„К изучению полевых культур Западной Грузии“.
7. კეცხოველი, ნ. ნ.—„ახალციხის მუღტურულ მცენარეთა ზონალობის შესასწავლად კვლევითი“. თბილისი, 1928 წ.
8. Менабде, В. Л.—„Материалы по изучению географии хлебных злаков Восточной Грузии в связи с их зональностью“. Тифлис, 1928 г.
9. ლომოური, ი. ნ.—„მემცენარეობის კურსი“. პურეულგები. ხელნაწერი. 1940 წ.
10. Приходько, М. П.—„Ботанический состав пшеничных посевов окрестностей гор, Тифлиса“. Ленинград, 1928 г.
11. Приходько, М. П.—„Зональное распределение пшениц в Юго-Осетии“, 1928 г.
12. Жуковский, П. М.—„Материалы по изучению пшениц Вост. Грузии“, 1923 г.
13. სუპატაშვილი ვ. მ.—„ახალქალაქის მაზრის პურეულგები და ასლები“. სადიპლომო შრომა. ხელნაწერი. 1925 წ.
14. Фляксбергер, К. А.—„Определение настоящих хлебов“ 1939 г.
15. ჩხენკელი, ი. ნ. ი.—„საქართველოს მაგარი ხორბალი (Tr. durum Desf.—თავთუბი) როგორც საწყისი მასალა სელექციისათვის“. სადისერტაციო შრომა, 1941 წ.
16. ჯავახიშვილი ი. ვ.—„საქართველოს ეკონომიური ისტორია“. წიგნი I, 1930 წ.
17. ჩხენკელი, ი. ნ. ი.—„მაგარი ხორბლის (Tr. durum Desf.—თავთუბის) ახალი სახესვებობებისათვის“. საქ. მეცნ. აკადემიის მოამბე, № 4, 1944 წ.
18. Орлов, А. А.—„Географический центр происхождения и район возделывания твердой пшеницы“, Л. 1922 г.

ფანკი 8 მან.

1000.

