

აიკ საქართველოს აბრარული უნივერსიტეტი

ხელნაწერის უფლებით

გ ი ო რ გ ი ფ ს უ ტ უ რ ი

ცერცველას (*Vicia dasycarpa*-ს) მოყვანის აგროტექნიკის
დამუშავება აღმოსავლეთ საქართველოს
არიდულ ზონაში

სპეციალობა – საკვებწარმოება
შიფრი: 62

დ ი ს ე რ ტ ა ც ი ა

სოფლის მეურნეობის დოქტორის აკადემიური
ხარისხის მოსაპოვებლად

მეცნიერ-ხელმძღვანელი: სოფლის
მეურნეობის მეცნიერებათა დოქტორი,
აკადემიკოსი, პროფესორი ავთანდილ
კორახაშვილი

თბილისი
2012

შინაარსი

შესავალი -----	3
----------------	---

თავი I. ლიტერატურის მიმოხილვა

I.1. ცერცველას სახალხო-სამეურნეო მნიშვნელობა და გამოყენება -----	7
I.2. მოკლე ისტორიული ცნობები ცერცველას კულტურაზე -----	10
I.3. ცერცველას ბიოლოგიურ-მორფოლოგიური დახასიათება -----	13
I.4. ცერცველას მოყვანის აგროტექნიკა -----	16
I.5. ერთწლოვანი პარკოსანი კულტურების გავრცელების ისტორია საქართველოში -----	19
I.6. ერთწლოვანი პარკოსანი ბალახები საქართველოში თანამედროვე ეტაპზე -----	26
I.7. ცერცველას გენპლაზმა საქართველოში -----	31

თავი II. ექსპერიმენტული ნაწილი – კვლევის მიზანი, სქემა და მეთოდიკა, ცდის დამუშავების პირობები

II.1 კვლევის მიზნები და ამოცანები -----	64
II.2. ცდის ზონის ნიადაგურ-კლიმატური პირობების დახასიათება -----	65
II.3. კვლევის სქემა და მეთოდიკა-----	75
II.4. საწყისი მასალა (ცდის ობიექტი) -----	78

თავი III. ექსპერიმენტით მიღებული შედეგების ანალიზი

III.1. საწყისი მასალის დამუშავების შედეგები -----	80
III.2. ფენოლოგიური დაკვირვების შედეგები -----	95
III.3. ცერცველას გამორჩეული სელექციური ნომრების ბიომეტრიული ანალიზის შედეგები -----	102
III.4. ცერცველას პერსპექტიული ჯიშების მარცვლისა და ნამჯის ბიოქიმიური შედგენილობა და ყუათიანობა -----	105
III.5. ცერცველას პერსპექტიული ჯიშების მიერ ბიოლოგიური აზოტის ფიქსაცია -----	114
III.6. „აბიგი“-ს ზოგადი დახასიათება (აღწერა, რეგისტრაცია, გავრცელების მაშტაბები) -----	121

თავი IV. ეკონომიკური ეფექტიანობა

IV.1 ცდის შედეგების ეკონომიკური ეფექტიანობა -----	122
---	-----

თავი V. დასკვნები და წინადადებები შერმერული მეურნეობებისათვის -----

124

გამოყენებული ლიტერატურა -----

128

დანართი

შესავალი

საქართველოს 30 საუკუნოვანი სახელმწიფოებრივი ისტორიის მანძილზე ადამიანთა მიერ კულტივირებადი პარკოსნები: მუხუდო, ოსპი, ბარდა, ცულისპირა და ცერცველა იყო. ქართველმა კაცმა კარგად იცოდა ამ კულტურების ფასი და ამიტომ ხორბალთან და ქერთან ერთად მონაცვლეობით მოჰყავდა ისინი თავის მიწაზე. ამ ძირითად მარცვლეულ კულტურებს ადამიანი იყენებდა ოჯახის და პირუტყვის გამოსაკვებად.

დღეისათვის, საქართველოში არსებობს მარცვლეულის წარმოებისა და საკვები ბაზის განვითარების დიდი რეზერვები, მაგრამ მათი გამოყენება დაკავშირებულია გარკვეულ სიძნელეებთან და მოითხოვს შესაბამის ფინანსებს, ცოდნას და გამოცდილებას.

საქართველოში სასურსათო პრობლემის-სასურსათო უსაფრთხოების საკითხის გადაჭრაში მნიშვნელოვანი როლი ენიჭება ქვეყნის მოსახლეობის მომარაგებას მცენარეული წარმოშობის ცილებით, რომლის წყარო ჩვენში, სამარცვლე პარკოსნების სახით, უხსოვარი დროიდან არსებობს. საქართველოს ბუნებრივ-კლიმატური პირობები და მრავალფეროვანი ნიადაგური საფარი ხელს უწყობდა ტრადიციულად ისეთი ერთწლოვანი პარკოსანი ბალახების განვითარებას როგორცაა: ცულისპირა, ბარდა და ცერცველა.

ისტორიულად, საქართველოში პურეულ კულტურებთან ერთად მემინდვრეობაში მთავარი ადგილი ეკავათ ერთწლოვან პარკოსან ბალახებს. ხორცის პროდუქტები მოსახლეობის ყოველდღიურ საკვებად იქცა მხოლოდ XX საუკუნის 50-იანი წლებიდან, მაშინ, როდესაც ამდღადა მოსახლეობის ეკონომიკური მდგომარეობა და გაიზარდა მათი შემოსავალი. სოფლებში კვების ძველი ტრადიცია შედარებით

შენარჩუნდა და ნაკლებად დაირღვა, იქ როგორც წესი, პირუტყვს დასაკლავად იშვიათად იმეტებდნენ. ხორცის გადაჭარბებულმა მოხმარებამ კი უარყოფითი შედეგები გამოიღო და ჯანმრთელობაზეც იმოქმედა. ჩვენმა წინაპრებმა იცოდნენ რა ამ პარკოსნების მარცვლის მაღალი ყუათიანობა, ჯანმრთელობის შენარჩუნების მიზნით უარს ამბობდნენ ცხოველურ პროდუქტებზე და ცხოველური წარმოშობის ცილების "დანაკარგს" მცენარეული ცილებით მდიდარი პარკოსნებით ავსებდნენ.

ცილებით დაბალანსებული საკვების მისაღებად მსოფლიოს ეკონომიკურად მაღალგანვითარებულ და განვითარებად ქვეყნებში მეცხოველეობის საკვებად იყენებენ პარკოსნებს და მათ შორის ცერცველასაც. აღნიშნული კულტურა გავრცელებულია საქართველოს მთელ ტერიტორიაზე და აქ მისი მოვლა-მოყვანის საუკეთესო პირობებია.

საქართველოში ცერცველას კულტურას გავრცელების დიდი ხნის ისტორია აქვს. ცერცველა ცილებით მდიდარი სამარცვლე პარკოსანია, რომელიც მაღალი ყუათიანობით გამოირჩევა. ცილის შემადგენლობით იგი მხოლოდ სოიას ჩამორჩება და პარკოსნებს შორის ამ მხრივ მეორე ადგილი უკავია. აღსანიშნავია ისიც, რომ მისი ცილა მაღალი ხარისხით და კარგი მონელების და შეთვისების უნარით გამოირჩევა ცხოველთათვის.

მსოფლიოს უმრავლეს ქვეყანაში, სურსათის წარმოება კრიზისულ მდგომარეობაშია. განსაკუთრებით ბოლო წლებში სურსათზე ფასები გაორმაგდა, ზოგიერთზე კი გასამმაგდა. ამას ემატება ბიოდიზელის წარმოების ზრდა, რომლის ნედლეული მცენარეული რესურსებია. პერსპექტივა მოითხოვს კოლოსალურ კაპიტალურ დაბანდებებს, რომლებიც განვითარებად ქვეყნებს დღეისათვის არ გააჩნიათ. შიმშილის

საფრთხე, რომელიც ჯერ კიდევ არსებობს ამ ქვეყნებში, მათი ჩამორჩენილი საზოგადოებრივ-ეკონომიკური განვითარების შედეგია. მოსახლეობის მუდმივად მზარდი მოთხოვნილების დაკმაყოფილება კვების პროდუქტებით უკვე XXI საუკუნის დასაწყისისათვის გლობალური ხასიათის პრობლემა გახდა.

მსოფლიო სასოფლო-სამეურნეო პროდუქციის წარმოება განვრცობილია უზარმაზარ ფართობზე, სავარგულთა ნაყოფიერება რეგიონებისა და ქვეყნების მიხედვით ცვალებადია. მსოფლიო მოსახლეობის 2/3 ცხოვრობს ისეთ ქვეყნებში, სადაც ყოველთვის მწვავედ იდგა მოსახლეობის გამოკვების საკითხი და დღესაც გლობალურ პრობლემად რჩება. მოსახლეობის სურსათით უზრუნველყოფა პრობლემატური საკითხია მსოფლიოში და ის მწვავედ დგას ამჟამინდელ საქართველოშიც, სადაც მოსახლეობის გარკვეული ნაწილი სიღარიბის ზღვარზეა. სწორედ სიღარიბის დაძლევის პროგრამით დაიწყო მუშაობა საქართველოში მშრალი რეგიონების საერთაშორისო სოფლის-მეურნეობის კვლევის ცენტრმა ICARDA-მ და 1996 წლიდან დაიწყო მდიდარი საკოლექციო მასალის სამარცვლე პარკოსანი და საკვები პარკოსანი კულტურების გენპლაზმის გაცვლა. პარკოსანთა შეფასებისას ხაზი უნდა გაესვას იმასაც, რომ ეს მცენარეები შეიცავენ დღემდე ცნობილ ყველა სახის ვიტამინებს. ეს კი მეტ ღირებულებას აძლევს მათ.

მსოფლიო გლობალურ დათბობასთან დაკავშირებით და მტკნარ წყალზე დეფიციტის პირობებში განსაკუთრებულ მნიშვნელობას მდგრადი სოფლის მეურნეობისათვის იძენს გვაღვაგამბლე საშემოდგომო ტიპის მცენარეების განსაკუთრებით ცილებით მდიდარი პარკოსანი კულტურების ბიომრავალფეროვნების დაცვა და გავრცელება. ჩვენი კვლევის ძირითადი მიზანი იყო ცერცველას (**Vicia dasykarpa**)

გენპლაზმის გაუმჯობესება აღმოსავლეთ საქართველოს არიდულ ზონაში.

1998 წლიდან საქართველოს სახელმწიფო აგრარული უნივერსიტეტის (დღეს საქართველოს სახელმწიფო სასოფლო-სამეურნეო უნივერსიტეტი) საკვებწარმოებისა და სამკურნალო მცენარეთა კათედრაზე (დღეს აგროტექნოლოგიის დეპარტამენტი) მიმდინარეობს სელექციური სამუშაოები, რომლის ძირითადი მიზანია პარკოსანი კულტურების დამუშავება, ცერცველას კულტურის რეაბილიტაცია და ახალი ჯიშების შექმნა, რომლებიც დაეხმარება ფერმერებს საკარმიდამო თესლბრუნვების და არენდირებულ მიწებზე საკვებწარმოების პრობლემების მოგვარებაში. ამ საქმეში დიდ დახმარებას გვიწვევენ საერთაშორისო ანალოგიური პროფილის ინსტიტუტები, უნივერსიტეტები და სამეცნიერო ცენტრები. განსაკუთრებით აღსანიშნავია **ICARDA**-სთან თანამშრომლობა. როგორც ამ სამუშაოს ნაწილი 2003 წლიდან ჩატარებული სამეცნიერო-კვლევითი მუშაობის შედეგად ჩვენს მიერ გამოყვანილი იქნა ცერცველას ახალი ჯიში „აბიგი“. ეს ჯიში გარდა იმისა რომ კარგად არის ადაპტირებული, საქართველოს არიდული ზონის ნიადაგურ-კლიმატურ პირობებში დიდი რაოდენობით აგროვებს ბიოლოგიურ აზოტს, კარგად ებრძვის სარევეებს და უძლებს გვალვას, მას აგრეთვე გააჩნია მრავალმხრივი გამოყენება, იგი სხვა საკვები თვისებების შემცველობითაც გამოირჩევა, მწვანე მასა და მარცვალი არის ცილებით მდიდარი (32%-ის შემცველობით), კარგი ნედლეულია კომბინირებული საკვების წარმოებისათვის. პარალელურად ჩვენს მიერ დამუშავებულია ამ ჯიშის მოვლა-მოყვანის ტექნოლოგია.

თავი I. ლიტერატურული მიმოხილვა

1.1. ცერცველას სახალხო-სამეურნეო მნიშვნელობა და გამოყენება

ყველა საკვები მცენარის მეურნეობრივი მნიშვნელობა განისაზღვრება მისი კვებითი ღირსებით და მწვანე მასისა და თივის მოსავლიანობით.

ბალახების კვებითი ღირსება, თავის მხრივ, განისაზღვრება უპირველეს ყოვლისა მათი ქიმიური შედგენილობით. საერთოდ ცნობილია, რომ საკვები ნივთიერებების ყველაზე უფრო ძვირფას შემადგენელ ნაწილს წარმოადგენს ცილა ანუ პროტეინი და ყველაზე ნაკლები ღირებულებისაა უჯრედანა.

ერთწლოვანი პარკოსანი ბალახების წარმოება-განვითარება, განსაკუთრებით გვალვიან პირობებში სოფლის მეურნეობის ერთ-ერთი გადაუდებელი ამოცანაა. აქედან დიდი როლი აკისრია ცერცველას წარმოებას მეცხოველეობის საკვები ბაზის განმტკიცებისათვის. იმ სასოფლო-სამეურნეო კულტურებს შორის, რომლებიც უზრუნველყოფენ ცილოვანი საკვების მიღებას, ყველაზე დიდი მნიშვნელობა აქვს ერთწლოვან პარკოსან ბალახებს (ცერცველა, ბარდა, ცულისპირა და სხვ.) ისინი არ ჩამორჩებიან და ზოგჯერ სჯობნიან კიდევ საყოველთაოდ ცნობილ ბალახებს, როგორცაა სამყურა, იონჯა, ესპაცერტი.

ცილებითა და ვიტამინებით მდიდარი მტკიცე საკვები ბაზის შექმნის საქმეში მეტად მნიშვნელოვანია მაღალპროდუქტიული ერთწლოვანი ბალახების ნარევად თესვა. მრავალფეროვნება, ვეგეტაციის განსხვავებული ხანგრძლივობა, მაღალი კვებითი ღირსება და წლის სხვადასხვა დროს თესვის შესაძლებლობა მათ მწვანე კონვეირის აუცილებელ კულტურად აქცევს, რომელიც დიდი

რაოდენობით მწვანე მასას იძლევა და მისი გამოყენება შეიძლება სასენაუედ და სასილოსედაც. ცერცველას კულტურა და საერთოდ ერთწლოვანი პარკოსანი ბალახები იმითაცაა საყურდღებო, რომ ისინი შუალედური ნათესისათვის შეუცვლელი კულტურებია.

ცერცველა იძლევა თესლის მაღალ მოსავალს, რომელსაც იყენებენ კონცენტრირებულ საკვებად, მწვანე მასას სიდერატად – სასუქად ნიადაგში ჩასახნავად. იგი ნიადაგს ამდიდრებს ორგანული ნივთიერებით, აუმჯობესებს მის ფიზიკურ-ქიმიურ თვისებებს და ზრდის ნაყოფიერებას. ამ დადებითი თვისებების გამო ცერცველა მინდვრის კულტურების საუკეთესო წინამორბედად ითვლება.

ცერცველას თივა 15–20% პროტეინს შეიცავს, მარცვალი კი – 28–30%. ზაფხულის განმავლობაში შეიძლება რამდენჯერმე დაითესოს; იგი შეიძლება გამოვიყენოთ საანეულო მინდორზე დასათესად; ცერცველა ნიადაგს ამდიდრებს აზოტით და თავისი ფესვის ანარჩენებით, ჰექტარზე ტოვებს 30–40 კგ ბიოლოგიურად ფიქსირებულ აზოტს [1]. ბარის რაიონებში შეიძლება დაითესოს სანაწვერალო კულტურად და მიღებული იქნეს მწვანე მასის მეორე, დამატებითი მოსავალი. საგაზაფხულო ცერცველა ხშირად ითესება შვრიასთან, ჭვავთან და ქერთან შერევით [2].

თეთრი მოუმწიფებელი თესლი გამოსადეგია საჭმელადაც, კარგად მოდის წლის სხვადასხვა დროს როგორც შუალედური კულტურა, რაც მიწის ინტენსიურად გამოყენების შესაძლებლობას იძლევა, იყენებენ მწვანე საკვებად, თივად, სილოსად, საძოვებლად და მწვანე სასუქად (სიდერატად) [3]. ყოველივე ამან განაპირობა ის ინტერესი ამ კულტურის მიმართ, რომელიც კვლევის მიზანშია ჩამოყალიბებული. ქართულ ენაზე ნაკლებად გაგვაჩნია ლიტერატურა ერთწლოვანი პარკოსანი კულტურების შესახებ. წინამდებარე შრომა გარკვეულ დახმარებას

გაუწევს ამ საქმით დაინტერესებულ სოფლის მეურნეობის სპეციალისტებს – აგრონომებს, ზოოტექნიკოსებს და ფერმერებს. ჩვენი დეპარტამენტის სამეცნიერო ჯგუფი მრავალი წლის განმავლობაში სწავლობდა ერთწლოვანი პარკოსანი ბალახების სელექციის, მეთესლეობისა და აგროტექნიკის საკითხებს და ამ ხნის განმავლობაში დაგროვდა საკმაოდ ფართო და მრავალგვარი ექსპერიმენტული მასალა, რომელსაც, ჩვენი აზრით, გარკვეული თეორიული და პრაქტიკული მნიშვნელობა ექნება წარმოებისათვის.

1.2 მოკლე ისტორიული ცნობები ცერცველას კულტურაზე

ცერცველა უძველესი კულტურაა, რომაელებისა და ბერძნებისთვის ცნობილი იყო ჩვენს წელთაღრიცხვამდე მე-3-მე-2 საუკუნეებში. გავრცელებულია ევროპის არაშავმიწანიადაგიან ზონასა და ტყე-სტეპის რაიონებში, ციმბირში, შუა აზიასა და სამხრეთ კავკასიაში წარმატებით მოჰყავთ როგორც ზამთრის შუალედური კულტურა.

საქართველოში ერთწლოვანი პარკოსანი კულტურები ცნობილი იყო ჯერ კიდევ ქვის ხანიდან. აქ მოსახლეობა შორეულ წარსულში მიმართავდა საკვები ბალახების თესვა-მოყვანას. იგი განსაკუთრებით განვითარებული იყო ახალქალაქისა და გორის მაზრებში (ესპაცერტი, ცერცველა, უგრეხელი და სხვა). საქართველოში ცნობილია ძველი ადგილობრივი ჯიში – ახალქალაქის ცერცველა, საგაზაფხულო ცერცველა ველურ მდგომარეობაში ფართოდ არის გავრცელებული ჩვენი ქვეყნის მთელ ტერიტორიაზე მაღალმთიან ზონამდე. ხარობს მდელოებზე, ტყის პირას და როგორც სარეველა მარცვლეული, სასოფლო-სამეურნეო კულტურების ნათესში [4].

ცერცველა მიეკუთვნება **Vicia**-ს გვარს, პარკოსნების ოჯახს. ამათგან ჩვენს ქვეყანაში ფართოდ არის გავრცელებული კულტურული ფორმები - საგაზაფხულო, ანუ ჩვეულებრივი ცერცველა და ბანჯგვლიანი, ანუ საშემოდგომო ცერცველა.

ერთწლოვანი პარკოსანი კულტურები უძველესია და ცნობილია ჯერ კიდევ ქვის ხანიდან. ცნობილი ფრანგი ბოტანიკოსის ალფონს დეკანდოლის მიერ მითითებული უძველესი საკვები მცენარეებიდან, რომელთა წარმომავლობა 2 ათასზე მეტი წლისაა, ერთწლოვანებზე მოდის 4 სახეობა: ნათესი ცერცველა **Vicia sativa L**, უგრეხელი **Vicia ervilia Willd**, სათესი ცულისპირა **Lathyrus sativus L**. შამბალა **Trigonella**

foenum graecum L. რომლებიც ცნობილი იყო ჯერ კიდევ ანტიკური დროიდან. ამასთან უგრეხელის თესლი არქეოლოგებმა იპოვეს ძველი ტროას გათხრებისას (1855) [5].

საქართველოში არსებობს თავისებური ერთწლოვანი პარკოსანი ბალახების კულტურის კერა. აქ დიდი ხანია მოყავდათ საკვებად ჩვეულებრივი და პანონის (უნგრული) ცერცველა, უგრეხელი და მინდვრის ბარდა (ხანდური). აღნიშნული სახეებიდან გაცილებით ფართო გავრცელება ხვდა ცერცველას და მინდვრის ბარდას. სპეციალურ ლიტერატურაში ცნობილია ე. წ. ძველი ადგილობრივი ჯიშები - ახალქალაქის ცერცველა და ახალქალაქის ბარდა. მაგრამ, მიუხედავად იმისა, რომ ისინი შორეულ წარსულში მოყავდათ, ერთწლოვანი პარკოსანი ბალახების ადგილობრივი ჯიშები საკმარისად არ არის შესწავლილი. აქამდე არ ვიცნობთ მათი უმეტესი სახეების მონაცემებს ბოტანიკური შედგენილობის, ბიოლოგიური ხასიათის, კვებითი ღირსების, სამეურნეო მახვენებლების, აგროტექნიკის და მეთესლეობის თვალსაზრისით.

ცერცველას ფართო გვარი, რომელიც ყოფილ საბჭოთა სივრცეში წარმოდგენილი იყო 85 სახეობით, ჯერ კიდევ ნაკლებად არის გამოყენებული კულტურაში. ამჟამად ფართო საწარმოო მასშტაბით მოყავთ მხოლოდ 2 სახეობა: ჩვეულებრივი ან საგაზაფხულო ცერცველა **Vicia sativa L.** და ბანჯგვლიანი ან საშემოდგომო **Vicia villosa roth.** ნაკლებად ცნობილია და პატარა ნაკვეთზე მოჰყავთ: ცხენის ცერცველა **Vicia narbonensis L.** პანონიის ცერცველა **Vicia pannonica jack** და უგრეხელი **Vicia ervilia (L) Willd.** (ი. იაკუშკინი, ს. კულუინსკი, ა. სმირნოვი, ა. ტუპიკოვა და ვ. სავინსკაია, ვ. მურატოვა, ა. მიტროფანოვი, ს. ფრიდენტალი და სხვ.) [6] უკანასკნელ წლებში ჩვენთან იცდება და კულტურაში ინერგება: ერთწლოვანი – მოხატული ცერცველა **Vicia picta**

fisch et mey; ბრწყინვალე **Vicia fulgens batt.** მუქი წითელი **Vicia atropurpurea Desf.** ხოლო მრავალწლოვანებიდან – თხელფოთოლა ცერცველა **Vicia tenuifolia roth.**, ცვალებადი – **Vicia variabilis Fr. et sint.** და თაგვის ცერცველა **Vicia cracca L** (პ. მედვედევი, ნ. კონიუშკოვი, პ. მელნიკოვი, შ. აგაბაბიანი) [7] [8] [9] აღნიშნულ სახეობებთან ერთად უნდა დავასახელოთ ყანის ცერცველა **Vicia desykarpa Ten.** რომლის ადგილობრივი მინდვრის სარეველა ფორმა უკანასკნელ წლებში მოჰყავთ საქართველოში და რომელიც გახდა ჩვენი კვლევის ობიექტი.

გვარი (**vicia**) შეიცავს 100-ზე მეტ სახეობას, რომლებიც სამ სამეურნეო ჯგუფად იყოფიან:

- I ჯგუფი – სამარცვლე საკვები ცერცველები;
- II ჯგუფი – საკვები ცერცველები;
- III ჯგუფი – სარეველებად ცნობილი მცენარეები;

ჩვენ მხოლოდ პირველ ორ ჯგუფზე შევჩერდებით.

1.3 ცერცველას ბიოლოგიურ-მორფოლოგიური დახასიათება

როგორც აღვნიშნეთ, ცერცველას კულტურა მწვანე საკვებად, თივად და სიდერატად გამოიყენება. ისინი ორ ქვეჯგუფად იყოფიან: ა) სათიბად ვარგისი და ბ) საძოვრად ვარგის სახეებად; ღეროს დატოტვის ხასიათის მიხედვით ცერცველა ოთხ ტიპად იყოფა:

I ტიპი. ცერცველების მთავარი ღერო განსაზღვრული დროის შემდეგ წყვეტს ზრდას, ზოგჯერ შეიძლება მთლად მოკვდეს. მთავარ ღეროზე სულ ქვედა მხარეს ძირში ვითარდება პირველი რიგის ტოტები, მათზე პირველი, მეორე და მესამე ფოთლების უბეებიდან-მეორე რიგის ტოტები. მესამე რიგის ტოტების განვითარება იშვიათია.

II ტიპი. ცერცველას ღეროს ქვედა მხარეს კვანძიდან გამოდის მრავალრიცხოვანი პირველი რიგის ღეროები (15-25) რაც მთელი სავეგეტაციო პერიოდის განმავლობაში გრძელდება; მათი რიცხვი 100-მდე აღწევს. პირველი რიგის განშტოებაზე ჩნდება მეორე რიგის განშტოებები, იშვიათია მესამე რიგის განშტოებები.

III ტიპი. მთავარი ღერო არ კვდება, მასზე ერთმანეთისაგან საგრძნობლად დაშორებულად ვითარდება მცირე რაოდენობის პირველადი განშტოებები, ხოლო თითოეულ მათგანზე მეორე და მესამე რიგის განშტოებები. უფრო გვიან კი ყველა თაობის განშტოების ფოთლის იღლიებიდან შეიძლება ახალი განშტოებები განვითარდეს. სავეგეტაციო პერიოდის ბოლო ხანებში პირველი თაობის განშტოებების განვითარება არ არის შემჩნეული.

IV ტიპი. მთავარი ღეროდან ერთმანეთისაგან მცირე დაშორებით ვითარდება პირველი რიგის რამდენიმე განშტოება; უკანასკნელზე კი სწრაფად ვითარდება დიდი რაოდენობით მეორე რიგის ღეროები, ხშირად მესამე რიგის განშტოებებიც. ყველა რიგის განშტოება

ფოთლის ილიიდან შეიძლება განვითარდეს პატარ-პატარა განშტოებებით.

ცერცველას ფესვთა სისტემა – კარგად განვითარებული და მთავარდერძიანია, მრავალრიცხოვანი გვერდითი ფესვები და ფესვაკები განლაგებულია ნიადაგის სახნავ ფენაში. ღერო წვრილია, მწოლიარე, ოთხწახნაგოვანი, თითქმის შიშველი ან ოდნავ შებუსული. ღეროს სიმაღლე მოყვანის ხერხებთან, თესვის დროსთან და მეტეოროლოგიურ პირობებთან დაკავშირებით ძალიან მერყეობს, ხელშემწყობ პირობებში იგი 60 სმ-ს და მეტსაც აღწევს.

ფოთოლი – წყვილფრთართულია, რომელიც მთავრდება დატოტვილი პწკალებით. იგი 4-8 წყვილი, ელიფსური, შებრუნებულკვერცხისებრი ფოთოლაკებისაგან შედგება. ადგილობრივ ცერცველაში უფრო ხშირად გვხვდება 6-7 წყვილი ფოთოლაკი, რითაც განირჩევა რუსული და უკრაინული წარმოშობის ჩრდილოეთის ჯიშებისაგან, რომელთაც 7-8 წყვილი ფოთოლაკი აქვთ.

თანაფოთოლი — წვრილია, კიდემთლიანი. ახალქალაქის ცერცველას ფოთოლი მკვეთრად განსხვავდება ევროპული ჯიშებისაგან, რომლის თანაფოთოლი, ჩვეულებრივი დიდი და ქვედა მხარეს დაკბილულია.

ფოთოლაკი — არ არის დიდი, უფრო მეტად ოვალური, ელიფსური, მოგრძო შებრუნებულკვერცხისებრი წვეტი. წვერზე, ზემოთ თითქმის შიშველია, ქვემოთ-სუსტად შებუსული. ახალქალაქის ცერცველას ფოთოლაკები მუქი მწვანეა, ზურმუხტისფრად შეფერილი ფოთლები აქვთ.

ყვავილენი — ილიური, მჯდომარე, ორყვავილიანი.

ყვავილი — საკმაოდ დიდია, სიგრძით 18-20მმ, უფრო ხშირად 21-22მმ-ს აღემატება, მოვარდისფრო ან იისფერია, თვითდამტვერავია.

ნაყოფი — მრავალთესლიანი (4-7 ცალი) პარკია, ხაზოვანი, ოდნავ მოღუნული ან ხმლისებრი, კაუჭისებრი ნისკარტით.

ცერცველას თესლი — მომრგვალო და მობრტყოა, ოდნავ გაჭყლეტილი, ზედაპირი გლუვი ან ოდნავ ბადისებრი, შეფერილობა თეთრი, ყვითელი, ნაცრისფერი, ყავისფერი, შავი, ხშირად წერტილებით დაფარული. 1000 მარცვლის მასა 50-დან 70 კგ-დე მერყეობს.

სითბოსადმი არ არის მომთხოვნი. ზომიერი ჰავის გრძელი დღის მცენარეა, ამიტომ ჩრდილოეთში ჩქარა ვითარდება. თესლი გაღვივებას იწყებს $2-3^{\circ}\text{C}$ ტემპერატურაზე, აღმოცენდება $4-5^{\circ}\text{C}$ ტემპერატურაზე, ოპტიმალური ტემპერატურა $12-15^{\circ}\text{C}$. გათიბვამდე საჭიროა 900°C , ხოლო მომწიფებამდე $1700-1900^{\circ}$ სითბური ჯამი. წყლისადმი მომთხოვნია, განსაკუთრებით ყვავილობის ფაზაში ამჯობინებს ტენიან და გრილ ადგილებს – მთაგორიან და ტყიან ზოლს. სარწყავსა და მშრალ ადგილებშიც კარგად მოდის, თუ წყლით არის უზრუნველყოფილი. ნიადაგის მიმართ დიდი მომთხოვნი არ არის. საკვებად გამოსადეგია თიხნარი და ქვიშნარი ნიადაგები, ვარგისია ყველა ტიპის ნიადაგი, გარდა მსუბუქი ქვიშნარი, დამლაშებული, მუავე ნიადაგებისა, კარგად ვითარდება ნეიტრალურ ან სუსტი მუავე რეაქციის მქონე ნიადაგზე. [10]

1.4 ცერცველას მოყვანის აგროტექნიკა

ცერცველას კულტურა არ არის წინამორბედების მიმართ ძალიან მომთხოვნი, იგი კარგად შეიძლება გაიზარდოს საშემოდგომო და საგაზაფხულო მარცვლოვნების, აგრეთვე სათოხნი კულტურების შემდეგ. თვით ცერცველა სხვა კულტურებისათვის კარგი წინამორბედი, რადგან ნიადაგში ტოვებს ბევრ ბიოლოგიურად ფიქსირებულ აზოტს და მნიშვნელოვანი რაოდენობით ფესვისა და ნაწვერალის ნარჩენებს.

ცერცველა ჩვეულებრივ მოყავთ მარცვლოვნებთან ნარევიში – შვრიასთან, ქერთან და სხვა. მარცვლოვანი კომპონენტები წარმოადგენენ ჩამწოლი ცერცველასადმი საყრდენს, აუმჯობესებენ ადებას და თივის შრობას, ამადლებენ მის ხარისხს, შრობის დროს ხელს უწყობენ საგაზაფხულო ცერცველას შრობის პროცესში ადვილად ცვენადი ფოთლების შენარჩუნებას.

უფრო მეტად გავრცელებულია ცერცველა – შვრიის ნარევი, რომლითაც მინდვრის თესლბრუნვაში თივად და მწვანე საკვებად ხშირად თესავენ საანეულო მინდორზე, როგორც ანეულდამკავებელი კულტურა, ხოლო მარცვლად მოყვანის დროს საგაზაფხულო მინდორზე ითესება. საკვებ თესლბრუნვაში მას სხვადასხვა მინდვრებზე თესავენ.

ცერცველა და ცერცველა-შვრიის ნარევისათვის ნიადაგის დამუშავება წარმოებს წინამორბედი კულტურების მოსავლის ადებასთან ერთდროულად წინასწარი აჩეხვით და მზრალად ღრმა ხვნით. ადრე გაზაფხულზე მინდორს ფარცხავენ. ხოლო თესვის წინ ამუშავებენ ნიადაგს ჩათესვის სიღრმეზე თათებიანი კულტივატორებით ან საჩეხებით ერთდროული ფარცხით. გაზაფხულზე მძიმე გამკვრივებული ნიადაგები უნდა გადაიხნას და დაიფარცხოს. ცერცველა და ცერცველა-შვრიის ნარევი კარგად რეაგირებენ ნიადაგის განოციერებაზე, განსაკუთრებით ნაკელზე. სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტების

მონაცემებით ნაკელის საშუალო დოზის შეტანით მწვანე მასის მოსავალი 30%-40%-ით იზრდება. ნაკელი ნიადაგში შემოდგომით შეაქვთ, მზრალად მოხვნის დროს 20-30 ტონა ჰექტარზე, თივის მოსავალს კარგად ადიდებს მინერალური სასუქებიც, უმთავრესად კალიუმიანი (შეტანის დოზა 100-200კგ. ჰა-ზე).

დასათესად აუცილებელია გამოვიყენოთ უფრო მსხვილი თესლი და შემოწმდეს გაღვივების უნარზე.

ცერცველა და ცერცველა-შვრიის ადრეული მარცვლეული კულტურებთან ერთდროულად ითესება. მწვანე საკვებით ან საძოვრით ცხოველთა უზრუნველსაყოფად, მწვანე კონვეირში თესვას აწარმოებენ დროის გარკვეულ მონაკვეთში, რამდენიმე ვადაში.

თესვის ნორმაა 150-200 კგ/ჰა, როდესაც ცერცველა სათივედ ან მწვანე საკვებად გამოიყენება, სადაც ცერცველა-შვრიის შეფარდება 2:1, ხოლო ტენიან რაიონებში 3:1. ცერცველა-შვრიის ნარევის ჩვეულებრივ თესავენ მთლიან მწკრივებად.

ვეგეტაციის განმავლობაში იგი განსაკუთრებულ მოვლას არ მოითხოვს, რადგან ცერცველა სარეველებს ახშობს და მხოლოდ ძლიერი დასარეველიანების შემთხვევაშია საჭირო ნაკვეთის მსხვილ სარეველებთან ბრძოლა.

ცერცველას აღება მწვანე საკვებად და თივად უკეთესია, როდესაც ცერცველა პარკების ჩამოყალიბების ფაზაშია. როგორც ჩვენი ჯგუფის სამეცნიერო-კვლევითმა მასალებმა გვიჩვენა, ამ დროს აღებული ცერცველას თივის მოსავალი 54,4%-ით, ხოლო მწვანე მასა 61,2%-ით უფრო მეტია, ვიდრე მისი ყვავილობის დაწყების დროს გათიბული. თუმცა პარკების ჩამოყალიბების პერიოდში საყუათო ნივთიერებათა (პროტეინი) შემცველობა 17-დან 15%-მდე შემცირდა, მაგრამ პროტეინის საერთო შემცველობა მაინც 37%-ით გაიზარდა.

ცერცველას სატრაქტორო სათიბელით თიბავენ და როგორც კი ფოთლები შეჭკნება, ფოცხით ხვეტავენ ღვარეულში, ხოლო შემდეგ აბულულებენ მცირე ზომის ბულულად, სადაც იგი 2-3 დღის განმავლობაში საბოლოოდ შრება. აღებისას ყურადღება უნდა მიექცეს, რომ არ დაიკარგოს ფოთლები, რომლებიც თივის ღვარეულებად, ბულულებად და ზვინებად დადგმის დროს ზედმეტი გადაბრუნებით წყდება და იკარგება.

ცერცველას სათესლედ თესენ ადრე ვადებში, მწკრივების სახით, ხოლო დაჩქარებული გამრავლების დროს ფართო მწკრივად, შემცირებული სათესი ნორმით.

სათესლედ ცერცველა შეიძლება დაითესოს წმინდად და ნარევში. სათესლედ ცერცველას იღებენ ქვედა და შუა იარუსებს პარკებში თესლის ცვილისებრი სიმწიფის დაწყების ფაზაში. სათესლე ცერცველას იღებენ კომბაინით, ასაღებად შეიძლება გამოვიყენოთ სათიბელები და სამკელები, გაშრობის შემდეგ გამოლეწავენ სალევებში, რის შემდეგ სანივებლებსა და დამხარისხებლებში გაატარებენ, აკალიბრებენ და სათეს კონდიციამდე აჰყავთ. [11]

1.5 ერთწლოვანი პარკოსანი კულტურების გავრცელების ისტორია საქართველოში

საკვები ბალახების კულტურა როგორც საკარმიდამო, ისე მინდვრის თესვებში დიდი ხანია ცნობილია საქართველოში. გასული საუკუნის 80–90-იანი წლების ლიტერატურული წყაროები საკმაოდ ნათელ სურათს იძლევა ბალახთესვის მდგომარეობის შესახებ საქართველოში, სადაც მიუთითებდნენ, რომ მისი მოსახლეობა ჯერ კიდევ შორეულ წარსულში იძულებული იყო მიემართა საკვები ბალახების ხელოვნური მოყვანის – ხელოვნური ბალახთესვისათვის.

აღმოსავლეთ საქართველოში ბალახთესვა განვითარებული იყო ახალქალაქის, ახალციხისა და გორის მაზრებში (ყოფილი თბილისის გუბერნია). ახალქალაქის მაზრაში საკვებად თესავდნენ ესპაცერტს (კორგანი), ცერცველას სხვადასხვა სახეობას (ვიგი, ფიკი) და უგრეხელს (ქეიშნა); იქ დიდი რაოდენობით არ მოყავდათ ესპაცერტი, ხოლო გორის მაზრაში – ფრანგული ოსპი (უგრეხელი), რომლის მარცვალსაც იყენებდნენ მუშა პირუტყვის საკვებად გ. მატვეევი [12] აღნიშნავს, რომ ფიგის სახეობათა ჯგუფში შედიოდა აგრეთვე ბარდა. დასავლეთ საქართველოში (ყოფილი ქუთაისის გუბერნია) მოყავდათ ინგლისური კონდარი, ხოლო დაახლოებით 60-იანი წლებიდან იონჯაც, რომელიც სწრაფად გავრცელდა ნათესებში. ასე რომ საუკუნის დასასრულს ბალახების მოყვანა განსაკუთრებით ქუთაისის მაზრაში წარმოებდა მრავალი მიწათმფლობელისა და გლეხურ მეურნეობაში (ა. არდასენოვი, ი. იოსელიანი) [13] [14].

ი. იოსელიანის გადმოცემით საქართველოში მოყვანილ ყველა ბალახიდან მოსახლეობა აგროვებდა მხოლოდ იონჯისა და ცერცველას თესლს, გარდა ამისა, ცერცველას თესლს იყენებდნენ როგორც სათესად, ისე პირუტყვის საკვებად.

საერთოდ უნდა ითქვას, რომ საქართველოში ბალახთესვა XIX საუკუნის ბოლომდე ხასიათდებოდა უარყოფითი ნიშნებით. სამთავრობო სტრუქტურები და საზოგადოებრივი ორგანიზაციები არ იყვნენ დაინტერესებული საკვები ბალახების კულტურით და მათი დანერგვით წარმოებაში, რაც მთლიანად დამყარებული იყო ცალკეული პირების ინიციატივაზე; არ მიმდინარეობდა საცდელი მუშაობა. მოსახლეობა მოკლებული იყო ყოველგვარ დახმარებას (აგრონომიული ხაზით, თესლის შექნა). არ არსებობდა ადგილობრივი აგრონომიული ლიტერატურა, რის გამოც იმ დროის საქართველოში ბალახთესვა სუსტად იყო განვითარებული, – არსებობდა მხოლოდ ზოგიერთ მაზრაში და ძირითადად ცალკეულ მემამულეთა მეურნეობის ფარგლებს არ სცილდებოდა.

XIX საუკუნის დასასრულს საქართველოში შეიქმნა რიგი-სამეცნიერო კვლევითი სასოფლო სამეურნეო დაწესებულებები, რითაც საფუძველი ჩაეყარა სოფლის მეურნეობის საცდელ საქმიანობას. 1892 წელს შეიქმნა ყარაიის საცდელი მინდორი. 1894 წელს სოხუმის საცდელი სადგური, ხოლო ერთი წლის შემდეგ – ქუთაისის საცდელი სადგური. მართალია, ამ დაწესებულებათა საქმიანობას განსაზღვრული სპეციალიზებული ხასიათი ჰქონდა, მაგრამ მათი მუშაობის ფართო პროგრამა მოიცავდა მრავალ საკითხს მემინდვრეობიდან, მათ შორის ბალახთესვასაც (ა. დოიარენკო, ს. ტიმოფეევი) [15] [16].

XX საუკუნის დასაწყისში სამხრეთ კავკასიაში და კერძოდ, საქართველოში ერთგვარი გამოცოცხლება დაეტყო სოფლის მეურნეობასაც. 1909 წელს თბილისში შედგა სამხრეთ კავკასიის სოფლის მეურნეთა პირველი ყრილობა, რომელზედაც ადგილობრივი მიწათმოქმედების სხვა აქტუალურ საკითხებთან ერთად საკმაოდ ფართო ასპექტში განიხილეს ბალახთესვის საკითხები. 1912 წელს

სამხრეთ კავკასიაში იქმნება მიწათმოქმედების აგრონომიული ორგანიზაცია გუბერნიების და რაიონების აგრონომებისა და ინსტრუქტორების შემადგენლობით, რომლებსაც ევალებოდათ მოსახლეობისათვის უშუალო აგრონომიული დახმარების გაწევა და აგრეთვე სხვადასხვა სასოფლო-სამეურნეო კულტურების, მათ შორის პარკოსანი ბალახების, საჩვენებელი ნათესების ორგანიზაცია. [17]

სოფლის მეურნეობის პრაქტიკული საკითხების გადაწყვეტამ ხელი შეუწყო სამხრეთ კავკასიის სოფლის მეურნეობის საიმპერატორო საზოგადოების საქმიანობის გაუმჯობესებას, რომელიც არსებობდა 1850 წლიდან და აგრეთვე თბილისის ბოტანიკური ბაღის სამეცნიერო-საყრდენი საქმიანობის განვითარებას, რომლის შემადგენლობაში თავმოყრილი იყო რიგი ახალი სამეცნიერო-საყრდენი განყოფილებები, მათ შორის საკვები მცენარეების სელექციისა და მოყვანის კაბინეტი (ს. ტიმოფეევი, არადასენოვი, ვ. სავიჩი) [18] [19] [20].

სახელმწიფო მიწათმოქმედების დაწესებულებათა, მიწათმოქმედების დეპარტამენტის, კავკასიის სოფლის მეურნეობის საზოგადოების, სამეცნიერო ორგანიზაციებისა და ცალკეული პირების მოღვაწეობამ გავლენა მოახდინა იმდროინდელი სოფლის მეურნეობის საერთო მდგომარეობაზე და კერძოდ ბალახთესვაზე, რომელიც, მართალია, ნელა, მაგრამ განუხრელად ვითარდებოდა. ასე, მაგალითად, კავკასიის სოფლის მეურნეობის მიმოხილვაში 1912 წელს ჩვენ ვხვდებით მრავალ მითითებას მხარის ბალახთესვის მდგომარეობაზე. ცნობები უფრო მეტად არის ყოფილი თბილისის გუბერნიის მაზრების, ყოფ. ქუთაისის გუბერნიის ზოგიერთი მაზრისა და ყოფ. სოხუმის ოლქის ბალახთესვის შესახებ (პ. პეტროვიჩი). [21]

მაგრამ უნდა ითქვას, რომ ძირითადი ღონისძიებები ბალახთესვის ხაზით როგორც სამეცნიერო-კვლევით დაწესებულებებში, ისე

საწარმო-საცდელი და საჩვენებელი ნათესების განხრით წარმოებდა განსაკუთრებით მრავალწლოვან ბალახებზე (იონჯა, სამყურა, ესპაცერტი), კერძოდ მარცვლოვან ბალახებსა და ბალახნარეგზე. ერთწლოვანი პარკოსანი ბალახებიდან მხოლოდ ქუთაისის საცდელ მინდორზე სწავლობდნენ საკვებ სოიას (ვ. დმიტრიევსკი, ს. ტიმოფეევი, გ. ჯაფარიძე, ი. ქურდიანი). [22] [23] [24] [25]

ოფიციალური სტატისტიკური მონაცემებით 1913 წელს საქართველოში 5600 ჰა ეკავა მრავალწლოვან ბალახებს და 100 ჰა ერთწლოვან ბალახებს. პ. პეტროვიჩის მითითებით მხოლოდ ახალქალაქის მაზრაში მოყავდათ ცერცველა. [26]

ამრიგად, მეფის რუსეთის პირობებში კავკასიაში გატარებული ღონისძიებები ბალახთესვის ხაზით სავსებით არასაკმაო იყო როგორც ფინანსური, ისე ორგანიზაციულ-ტექნიკური ხაზით. საკმაოდ ხატონად გვიდასტურებს ამას სამხრეთ კავკასიის ბალახთესვის ისეთი გამოჩენილი მოღვაწეების გამოსვლები და ბროშურები, როგორცაა ა. არდასენოვი [13] და პროფ. ს. ტიმოფეევი [16], რომელთა ამოუწურავი ენერჯია წლების მანძილზე მიმართული იყო ბალახთესვის გამოცდასა და საკვები ბალახების კულტურებში დანერგვაზე (1892–1914). [17]

შემდეგი დროის მონაკვეთში (1913-1928 წწ.), რომელიც მოიცავს პირველი მსოფლიო და სამოქალაქო ომების პერიოდს, სოფლის მეურნეობის აღდგენას გაუმჯობესება არ განუცდია. პირიქით, მრავალწლოვანი ბალახების ნათესი ფართობი საგრძნობლად შემცირდა და 1928 წელს 800 ჰა-ს შეადგენდა. ამის შემდეგ იწყება ერთწლოვანი ბალახების ნათესების გაფართოება, რამაც იმ დროისათვის 2000 ჰა-ს მიაღწია.

სამეცნიერო-კვლევითი მუშაობა, რომელსაც საფუძველი ჩაეყარა წინა პერიოდში და თითქმის სრულიად შეწყდა სამოქალაქო ომების

დროს, გამოცოცხლებას იწყებს საქართველოში 1930 წლიდან. 20–30-იან წლებში სამეცნიერო მუშაობის ძირითადი ცენტრები იყო ბოტანიკური ბაღი, აჯამეთისა და ყარაიის საცდელი სადგურები. 1930 წლიდან სასელექციო მუშაობა იწყება საქართველოს სასელექციო სადგურში ბოტანიკური ბაღის სასელექციო სადგურის ბაზაზე, რომელიც შეიქმნა 1923 წელს. აქ 1931 წელს მუშაობა იწყება ბალახების ჯიშთა გამოცდის და სელექციის ხაზით. ისწავლებოდა: იონჯა, ესპაცერტი, ძიძო, ცერცველა, ბარდა (ლ. დეკაპრელევიჩი, ვ. მენაბდე). [27] [28]

მინდვრის კულტურებისა და ბალახების ჯიშთა გამოცდას აწარმოებდა სასელექციო სადგურები და „სახჯიშთქსელი“. „სახჯიშთქსელი“-ს პირველი ნაკვეთები შეიქმნა სამხრეთ კავკასიაში 1928 წელს. ჯიშთა გამოცდის მონაცემების შედეგად 1933–1935 წლებში საქართველოში დარაიონებული იყო წითელი სამყურა, იონჯა, ესპარცეტი, ძიძო, ბარდა, შემოდგომის ცერცველა, გაზაფხულის ცერცველა და სუდანურა. ჯიშური მეთესლეობა „სახჯიშფონდის“ ხაზით საქართველოში დაიწყო 1931 წელს. საკვებ ბალახებში შედიოდა: იონჯა, ესპაცერტი, სამყურა, შემოდგომისა და გაზაფხულის ცერცველა, ბარდა და უგრეხელი. ერთწლოვანი პარკოსანი ბალახების მეთესლეობა კონცენტრირებული იყო ახალქალაქის რაიონში. 1934 წელს მეთესლეობის ნათესები შეადგენდა: გაზაფხულის ცერცველა – 690 ჰა, შემოდგომის ცერცველა – 210 ჰა, უგრეხელის – 800 ჰა და ბარდასი – 91 ჰა (ამიერკავკასიის სოფლის მეურნეობის მუშაკთა II თათბირის შრომები). სოფლის მეურნეობის რეკონსტრუქციის, საკოლმეურნეო წყობილების განმტკიცებისა და მტს-ების ახალი ტექნიკით აღჭურვის შედეგად ბალახთესვა ქვეყანაში განუხრელად ვითარდებოდა. [29]

1913-1935 წლების პერიოდში ბალახთესვა საქართველოში ძირითადად ვითარდებოდა ერთწლოვანი პარკოსანი ბალახების ანგარიშზე, რამაც საგრძნობლად დიდი ადგილი დაიკავა ნათესებში: აღნიშნულ პერიოდში მისი ხვედრითი წონა მერყეობდა 57-დან 71 %-მდე მთელ მინდვრის ბალახთესვაში. ითესებოდა: შემოდგომისა და გაზაფხულის (პანონის) ცერცველა, უგრეხელი და საკვები ბარდა, ხოლო აღმოსავლეთ საქართველოში უპირატესად სოია საკვებად. მრავალწლოვანი ბალახების ნათესებში ჭარბობდა იონჯა, რომლის ფართობი შეადგენდა 7700 – 9500 ჰა-ს. მისი ხვედრითი წონა მრავალწლოვანი ბალახების ნათესებში 52–62% აღწევდა.

მეორე მსოფლიო ომის დროს და ომის შემდგომ პირველ წლებში ქვეყნის ბალახთესვაში მკვეთრი გარდატეხა მოხდა: ბალახების ნათესი ფართობი ძალიან შემცირდა და მინიმუმადე დავიდა 1945 წელს, ბალახების ნათესების შემცირება ამ პერიოდში გამოწვეული იყო სამამულო ომის პირობებით.

მარცვლეული კულტურების ნათესი ფართობის საგრძნობი გაფართოებით, რესპუბლიკაში ბალახთესვა დიდი აღმავლობის გზით წავიდა. [30]

უკვე 1950 წელს მრავალწლოვანი ბალახების ფართობმა თითქმის 2,5-ჯერ გადააჭარბა ომამდელ – 1940 წლის დონეს, მაგრამ ერთწლოვანი ბალახების ფართობმა ამ დონეს მიაღწია მხოლოდ 1954 წელს.

ომის შემდგომ პერიოდში საქართველოში ბალახთესვის განვითარების დახასიათებისას აუცილებლად ყურადღება ექცეოდა სამ გარემოებას:

1. 1954 წლამდე საქართველოს მინდვრის ბალახთესვაში წინა პერიოდისაგან განსხვავებით მკვეთრად ჭარბობს მრავალწლოვანი ბალახები, რომლის ხვედრითი წილი შეადგენდა 54,3 – 68,5%-ს და მხოლოდ 1955 წლიდან უპირატესობა კვლავ ერთწლოვან ბალახებზე გადადის ძირითადად სიმინდის ნათესების ხარჯზე მწვანე საკვებად დასასილოსებლად.

2. იონჯა მრავალწლოვანი ბალახების ასორტიმენტში თავის დომინირებულ მდგომარეობას უთმობს ესპაცერტს, რომლის ხვედრითი წილი 77-79%-ამდე აღწევს მრავალწლოვანი ბალახების ნათეს და ნათიბ ფართობში.

3. კატასტროფულად შემცირდა ერთწლოვანი პარკოსანი ბალახების, კერძოდ, ცერცველას ნათესები, რასაც უფრო დაწვრილებით გავაშუქებთ მომდევნო თავებში.

ამ პერიოდის სრული დახასიათებისათვის აუცილებელია აღვნიშნოთ რიგი სამეცნიერო-კვლევითი დაწესებულებების მოღვაწეობა, რომელმაც შემობრუნება განიცადა ომისშემდგომ წლებში. მემინდვრეობისა და მეცხოველეობის სხვა პრობლემებთან ერთად, ისინი მუშაობდნენ აგრეთვე საკვები ბალახების აგროტექნიკის, მეთესლეობის, ჯიშთა გამოცდისა და სელექციის საკითხებზე. მათ შორის უნდა დავასახელოთ საქართველოს სასელექციო-საცდელი სადგური, საქართველოს მიწათმოქმედების ინსტიტუტი, მეცხოველეობისა და ვეტრინარიის თბილისის სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტი, სასოფლო-სამეურნეო ინსტიტუტი. ბალახების ჯიშთა გამოცდის საქმეში დიდი მუშაობა გასწია სასოფლო-სამეურნეო კულტურების ჯიშთა გამოცდის სახელმწიფო კომისიის ინსპექტურამ, რიგი მეცნიერი მუშაკი მუშაობს მინდვრის საკვებმოპოვების, კერძოდ, ბალახთესვის საკითხებზე.

1.6 ერთწლოვანი პარკოსანი ბალახები საქართველოში თანამედროვე ეტაპზე

აღნიშნული იყო, რომ ომის შემდგომ წლებში საქართველოში ადგილი ჰქონდა ერთწლოვანი ბალახების ნათესების შემცირებას. უფრო დაწვრილებით განვიხილოთ ეს პროცესი აღმოსავლეთ საქართველოში, სადაც კონცენტრირებული იყო ცერცველას, უგრეხელის და ბარდას ნათესი ფართობების ძირითადი მასივები. 1949 წელს აღმოსავლეთ საქართველოს 22 რაიონში ერთწლოვანი პარკოსანი ბალახების ნათესი შეადგენდა 7196 ჰა, აქედან მარტო მაღალმთიან – ახალქალაქისა და ბოგდანოვკის (ჯავახეთი) რაიონში 3990 ჰა, ანუ მთელი მათი ნათესი ფართობის 55,5%-ს. 1950 წელს აღმოსავლეთ საქართველოს 21 რაიონში აღნიშნულ ნათესებს 5240 ჰა ეკავა, მათ შორის ბოგდანოვკისა და ახალქალაქის რაიონებში – 3156 ჰა, ანუ 60,2%. 1956 წელს აღმოსავლეთ საქართველოს 17 რაიონში ერთწლოვანი პარკოსანი ბალახების ნათესებს ეკავა 6318 ჰა, უპირატესად გაზაფხულისა და შემოდგომის ცერცველას. აქედან ბოგდანოვკისა და ახალქალაქის რაიონებში – 5781 ჰა, ანუ 91,5% მოცემული კულტურების მთელ ნათეს ფართობში. ეს იმას ნიშნავს, რომ ცერცველა ფაქტიურად მოყავდათ რესპუბლიკის ორ – ახალქალაქისა და ბოგდანოვკის (ამჟამად ახალქალაქის) რაიონში.

ისმება კითხვა: ერთწლოვანი პარკოსანი ბალახების ნათესები აღმოსავლეთ საქართველოს 20 რაიონში რატომ შემცირდა 1949 წლის 3206 ჰექტარიდან 537 ჰექტარამდე 1956 წელს? შეიძლებოდა მოგვეყვანა რიგი ორგანიზაციულ-სამეურნეო, აგროტექნიკური და ბიოლოგიური ხასიათის მიზეზები, მაგრამ ღრმად რომ არ შევიჭრათ აღნიშნული საკითხების დეტალურად განხილვაში, რაც ჩვენს ამოცანას არ შეადგენს, დავასახელებთ რამდენიმე კონკრეტულ მაგალითს.

სათანადო დასკვნებისათვის მეტად საინტერესოა გავეცნოთ პანონიის ცერცველას. ეს ძვირფასი და უნიკალური კულტურა დიდი ხანია მოყავთ ჯავახეთში. ნ. ტროიცკის ცნობით [31], 1913 წელს მარტო ახალქალაქის რაიონში ეს კულტურა 380 ჰა-ზე ეთესა. 1934 წელს მის სათესლე ნათესებს აღნიშნულ რაიონში 210 ჰა ეკავა. ყოველწლიურად ფართოვდებოდა რა პანონიის ცერცველას ნათესები, 1943 წელს მან ახალქალაქის რაიონში 5000 ჰა-ს მიაღწია, ხოლო ბოგდანოვკის რაიონში 1800 ჰა-ს, შემდეგ თანდათან შემცირდა, რაც რიგი საერთო ორგანიზაციულ-სამეურნეო მიზეზების გარდა, გამოწვეული იყო მემარცავლია ხოჭოთი. წლების განმავლობაში ეს მცენარე თითქმის განადგურდა. 1949 წლისათვის იგი მთლიანად ამოვარდა კულტურიდან ახალქალაქის რაიონში, ახალქალაქის რაიონში შემოინახა მხოლოდ ერთ კოლმეურნეობაში 40 ჰა-ზე (ანდრუკოვიჩი, 1953) [32]. შემდეგ წლებში კი ის ამ რაიონშიც არ არსებობს როგორც კულტურა. რამდენადაც ცნობილია, პანონიის ცერცველა ახალქალაქის რაიონის სოფელ ხანდოში, შემონახულია მცირე ფართობზე.

მაგრამ ასე არ ითქმის უგრეხელზე. გ. აბესაძის ცნობით [33], ის მოყავდათ, მართალია, მცირე ფართობზე შორეული წარსულიდან გორის, ახალქალაქის, სიდნადის, ახალციხის, დუშეთისა და რაჭის მაზრებში. 1923 წელს მისი ნათესი ფართობი შეადგენდა 134 დესეტინას¹. 1934 წ. მარტო სათესლე ფართობი 800 ჰა-ს აღწევდა. მაგრამ ამ კულტურას ბალახთესვაში დიდი მნიშვნელობა არ ჰქონდა, ვინაიდან მწვანე მასის მოსავლიანობით ის ძალიან ჩამორჩება ცერცველასა და ბარდას, ხოლო მისი თესლი შეიცავს მწარე ნივთიერებას, რის გამო პირუტყვისათვის მიცემის წინ საჭიროებს დასველებას ან მოხარშვას

¹ დესეტინა¹ – ძველებური მიწის საზომი ერთეული რუსეთში, (უდრის 1,09 ჰექტარს)

(შ. აგაბაბიანი) [34], უგრეხელის ნათესების თანდათანობით შემცირებამ რესპუბლიკაში მისი მთლიანად განადგურება გამოიწვია, სტატისტიკის სახელმწიფო დეპარტამენტის მონაცემებით, ერთწლიანი პარკოსანი საკვები კულტურების გავრცელება ბოლო ათწლეულში სტაბილურად მცირდება. ექსპერიმენტის დაწყების წელს (2003) საქართველოში პარკოსანი კულტურების ნათესი ფართობი ოჯახურ მეურნეობებში შეადგენდა 175.57 ჰექტარს, ხოლო აქედან ცერცველას მარცვალი (გაწმენდის შემდეგ წონაში) შეადგენდა 0,3 ტ/ჰა².

ვიდრე ცერცველას განვიხილავდეთ, აუცილებელია აღვნიშნოთ, რომ ამ კულტურის შემცირება დაბლობ და მთისპირა რაიონებში არ შეიძლება აიხსნას მხოლოდ ორგანიზაციულ-სამეურნეო მიზეზებით. აქ ადგილი ჰქონდა უმთავრესად ბიოლოგიურ თავისებურებას. თავისი წარმოშობით ახალქალაქის ცერცველა ითვლება მაღალმთიანი ზონის მცენარედ, კულტურის განსაზღვრულ ეკოლოგიურ პირობებთან შედარებით. დაბლობ ზონებში მოყვანისას ის, როგორც მრავალი წლის დაკვირვებებმა აჩვენა, ძალიან ავადდება აბრეშუმათი და ზიანდება მემარცვლია ხოჭოთი. აბრეშუმა ზოგიერთ წლებში იმდენად ძლიერ მოქმედებს, რომ პარაზიტის წინააღმდეგ ბრძოლის მიზნით უხდებათ ცერცველას ფესვებზე მთელი სელექციური ნათესის დანაყოფების მოსპობა. გარდა ამისა, მისი მარცვლის მოსავლის 30 – 50 % სისტემატურად ყოველ წელიწადს ზიანდება მემარცვლიათი. ამრიგად, აბრეშუმა და მემარცვლია ხშირად მთლიანად ანადგურებს ცერცველას მეთესლეობის ნაკვეთებს.

მონაცემები² – აღებულია სტატისტიკის სამინისტროს 2003-2006 წლის მონაცემებით.

მაგრამ აქაც შეიძლება გამოვიყენოთ ორი ღონისძიება. ერთი მხრივ, აბრეშუმასთან გეგმაზომიერი ბრძოლით სრულიად შეიძლება ამ პარაზიტის მოსპობა ცერცველას ნათესებში. მემარცვლიის წინააღმდეგ სისტემატური ზომების მიღებით – ნათესების დამტვერვისა და თესლზე ღუსტის შეფრქვევის საშუალებით მინიმუმამდე შევამცირებთ მის მაგნე მოქმედებას. ასე იქცევიან ყოველწლიურად სასელექციო და სათესლე ნაკვეთებში. მეორე მხრივ, ჩვენ წინაშე დგას სერიოზული ამოცანა: გამოვნახოთ და დავენერგოთ წარმოებაში დაბლობი და მთაგორიანი ზონების რაიონებში ცერცველას ისეთი ჯიში ან სახეობა, რომელიც არ ავადდება აბრეშუმათი და არ ზიანდება მემარცვლიათი. ეს ამოცანა გადაწყვეტის სტადიაშია.

ახალქალაქის ბარდა დაბლობ და მთაგორიანი ზონებში მოყვანის პირობებში ცერცველაზე უფრო მეტად ზიანდება მემარცვლიათი (ბრუხუსით), რომელიც ზოგიერთ წლებში მარცვლის მოსავალს 50–60% ამცირებს. მრავალი წლის მანძილზე სისტემატურად ვაწარმოებდით რა აღნიშნული მავნებლის წინააღმდეგ ბრძოლას, მისგან გამოწვეული ზიანი მინიმუმამდე შევამცირეთ.

ამრიგად, დაბლობ და მთაგორიანი ზონებში ცერცველას მოყვანის თითქოს არაეფექტურობა გამოწვეულია აღნიშნული კულტურების მეთესლეობის ორგანიზაციულ-სამეურნეო მიზეზებით.

მეთესლეობის სწორი მოწყობით, ე. ი. სათესლე ნაკვეთების კარგად მოვლის და მემარცვლიას წინააღმდეგ გამანადგურებელი ღონისძიებების შედეგად ცერცველას მოყვანა, როგორც ჩვენი მრავალი წლის საცდელ-სასელექციო მუშაობის გამოცდილება გვიჩვენებს, სავსებით ეფექტური იქნება.

სასოფლო-სამეურნეო კულტურების დარაიონებული ჯიშების კატალოგების მიხედვით ჩვენს ქვეყანაში დარაიონებულია: ახალქალაქის

ბარდა ჯავახეთის მთიან ზონაში (ახალციხისა და ახალქალაქის რაიონები) და ახალქალაქის ცერცველა მისი გაერცვლების ყველა რაიონში, სახელდობრ რომელში, მითითებული არ არის.

ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე, უნდა დაეასკვნათ, რომ სახელმწიფოში ერთწლოვანი პარკოსანი ბალახების მოყვანის შესაძლებლობა, კერძოდ ცერცველასი, ნაკლებად არის გამოყენებული.

1.7 ცერცველას გენპლაზმა საქართველოში

კავკასიაში გვხვდება ველური ცერცველას 48 სახეობა (ა. გროსგეიმი) [35], აქედან საქართველოში მოიპოვება 36 სახეობა (მ. ექვთიმიშვილი) [36]. ჩვენს ქვეყანაში ამ გვარეობის გავრცელების შესახებ შეიძლება ვიმსჯელოთ მაგალითად იმით, რომ მარტო თბილისში გვხვდება 19 სახეობა (ა. მაყაშვილი) [37]. აფხაზეთის ფლორაში 22 (ა. კოლაკოვსკი) [38], ჯერ კიდევ 1908 წელს პროფ. ა. როლოვი [39] მიუთითებდა კავკასიაში ცერცველას 18 სახეობის კვებით მნიშვნელობაზე; პროფ. ტროიცკის [40] რეკომენდაციით კავკასიაში უნდა გამოეცადათ 15 სახეობა, აკადემიკოს ა. გროსგეიმის [41] რჩევით – 14 სახეობა. აკად. პ. უუკოვსკი [42] საკავშირო მასშტაბით სელექციის მიზნით რეკომენდაციას აძლევდა განსაკუთრებით ისეთი მინდვრის ველური ცერცველების გამოცდას საქართველოში როგორცაა: ჩვეულებრივი, ცხენის და პანონის ცერცველა.

კულტურისათვის მეტად საინტერესოს წარმოადგენს მინდვრის სარეველა ცერცველა, რომელიც ასარეველიანებს ნათესებს. მათი საწარმოო გამოყენების საყურადღებო მაგალითს წარმოადგენს XX საუკუნეში ჯავახეთის (ყოფილი თბილისის გუბერნიის ახალქალაქის მაზრა) გლეხობის მიერ ადგილობრივი მინდვრის ველური ფორმების – ნათესი და ცხენის ცერცველას მინდვრის ბარდის კულტურაში შეყვანა (ე. ბარულინი, ნ. ტროიცკი, ლ. დეკაპრელევიჩი, გ. მატვეევი) [43] [44] [45] [46].

როგორც ზემოთ ავღნიშნეთ ცერცველას ფართო გვარიდან უკანასკნელ წლებში ჩვენთან იცდება და კულტურაში ინერგება შემდეგი სახეობები: ერთწლოვანიდან–მოსხატული ცერცველა *Vicia picta* Fisch et mey; ბრწყინვალე *Vicia fulgens* batt. მუქი წითელი *Vicia atropurpurea* Desf. ხოლო მრავალწლოვანიდან – თხელფოთოლა ცერცველა *Vicia*

tenuifolia roth. ცვალებადი – *Vicia variabilis* Fr. et sint. და თავის ცერცველა *Vicia cracca* L. აღნიშნულ სახეობებთან ერთად უნდა დავასახელოთ ყანის ცერცველა *Vicia dasycarpa* Ten., რომლის ადგილობრივი მინდვრის სარეველა ფორმა უკანასკნელ წლებში მოჰყავდათ საქართველოში. აგრეთვე ყველაზე გავრცელებული სახეობა ჩვეულებრივი ან საგაზაფხულო ცერცველა–*Vicia sativa* L. და ბანჯგვლიანი ან საშემოდგომო ცერცველა *Vicia villosa* Roth. შედარებით ნაკლებად ცნობილია–ცხენის ცერცველა *Vicia narbonensis* L., პანონიის ცერცველა *Vicia panninica* Jacck და უგრესელი *Vicia ervilia* (L) Willd.

ჩვენ შევეცდებით ამ თავში აღვწეროთ რამდენიმე ნაშრომის ჩვენთვის მნიშვნელოვანი სახეობა:

ჩვეულებრივი ანუ გაზაფხულის ცერცველა – *Vicia sativa* L.

ველურ მდგომარეობაში ფართოდ არის გავრცელებული საქართველოს მთელ ტერიტორიაზე მაღალმთიან ზოლამდე, ხარობს მდელოებზე, ტყისპირას და როგორც სარეველა – მარცვლეული კულტურების ნათესებში. საქართველოში მოყავთ მისი ძველი ადგილობრივი ჯიში – ახალქალაქის ცერცველა. როგორც უკვე აღვნიშნეთ, ჟუკოვსკის, ბარულინას, და ტროიცკის მონაცემებით [42], [43], [44], ცერცველას ეს სახეობა კულტურაში დანერგილია ჯავახეთის გლეხობის მიერ ადგილობრივი მინდვრის სარეველა ფორმებიდან, რომლებიც არც მორფოლოგიური ნიშნებით და არც ბიოლოგიური თავისებურებებით არ განირჩევიან კულტურული საგან. ჯავახეთში ის

გაზაფხულზე ითესება და ამიტომ უწოდებენ იქ გაზაფხულის ცერცველას – „გარნან ფიგი“.

ახალქალაქის ცერცველა ეკუთვნის ჩვეულებრივი ცერცველას *Vicia sativa* L სახეობის ანატოლიის ეკოლოგიურ-გეოგრაფიულ ჯგუფს და ხასიათდება შემდეგი ბოტანიკური ნიშნებით:

ღერო – თხელი, წახნაგოვანი, თითქმის ტიტველი ან სუსტად შებუსული, დატოტვილია. დგას ან ნახევრად მწოლიარე მდგომარეობაშია. მომწიფების დასაწყისში ჩაწოლილია, ღეროების სიმაღლე მასობრივი ყვავილობის ფაზაში ძალიან მერყეობს მოყვანის ხერხებთან, თესვის დროსთან და ზაფხულის მეტეოროლოგიურ პირობებთან დაკავშირებით. კულტურისათვის ხელაყრელ პირობებში ღეროების სიმაღლე 60 სმ-მდე აღწევს, ხოლო არახელსაყრელ პირობებში 20 – 40 სმ-ია.

ფოთოლი – 4 – 8 წყვილი ფოთოლაკისაგან არის შემდგარი, ხვეული. ადგილობრივ ცერცველაში უფრო ხშირად გვხვდება მცენარე 6 – 7 წყვილი ფოთოლაკით (სურ.1), რითაც ის განირჩევა რუსული და უკრაინული წარმოშობის ჩრდილოეთის ჯიშებისაგან, რომელთაც 7 – 8 წყვილი ფოთოლაკი აქვთ.

თანაფოთოლი – წვრილი, მუქი მწვანე, ჩველუბრივი, კიდემთლიანი, უფრო იშვიათად ერთ ანდა ორივე თანაფოთოლს ქვემოთ აქვს პატარა გამონაზარდები. ახალქალაქის ცერცველას თანაფოთოლი ფორმით მკვეთრად განირჩევა ევროპული ჯიშისაგან, რომლის თანაფოთლები ჩვეულებრივად დიდია და ქვედა მხარეს – დაკბილულ დასერილი.

ფოთოლაკი – დიდი არ არის, უფრო მეტად ოვალურია, ელიფსური, მოგრძო კვერცხისებრი ან სოლისებრი, პატარა ფოსოთი და წვეტით წვეროზე, ზემოთ თითქმის ტიტველი, ქვემოთ სუსტად

შებუსულია. ფოთოლაკების სიგრძე იარუსის მიხედვით მერყეობს 1,5-დან 4სმ-დე. ახალქალაქის ცერცველას ფოთოლაკები მუქი მწვანეა, რითაც ის განირჩევა შემოტანილი ჯიშებისაგან, რომელთაც გაცილებით ღია, ზურმუხტისფერი შეფერილობის ფოთოლაკები აქვთ.

ყვავილენი – იდლიურია, მჯდომელა, ჩვეულებრივად ორყვავილიანია.

ყვავილი – საკმაოდ დიდია, 18 – 26 მმ სიგრძით, უფრო ხშირად 21 – 23 მმ აღემატება, მოვარდისფრო ან იისფერია, აფრა მომრგვალო, ფრჩხილი ვიწროა, სიგრძით ან ოდნავ მოკლეა აფრაზე. ფრთები მოალუბლისფრო-მოწითალო ან ჟოლოსფერია, ნავი უფეროა, წვეროზე ვარდისფერია, მკრთალი მოიისფრო წვეტით. ჯამები ღია მწვანეა, თითქმის ტიტველი.

პარკი – მაღალმდგომელა, ოდნავ ამობურცულია – ხაზოვანი, სუსტად მოღუნული ან ხმლისებრი, კაუჭისებრი ნისკარტით, მურა ან მოყვითალო-მოყავისფროა, ზედაპირი გლუვი ან ოდნავ ბადისებრია, სიგრძით 4 – 5 სმ და სიგანით 0,5 – 0,6 სმ, ჩვეულებრივად 4 – 7-თესლიანია.

თესლი – მომრგვალო, ბურთისებრი ან შეკუმშულია, უფრო მეტად ბალიშისებრი, პატარა წვრილხაზოვანი წვეროთი სხვადასხვაგვარი შეფერვით – თეთრი, ყვითელი, ნაცრისფერი, ყავისფერი, შავი, მონოტონური ანდა დაფარულია წერტილებით და მარმარილოსებრი ლაქებით. თესლის 1000 მარცვლის წონა მერყეობს წლისა და მეტეოროლოგიური პირობების მიხედვით 51 – 70 გ-ის ფარგლებში.

ჩვეულებრივი ცერცველას შიდასახეობითი კლასიფიკაციის საფუძველზე აღინიშნება გვირგვინისა და მარცვლის შეფერვის ნიშნები. სულ გვხვდება აღნიშნული კულტურის 13 სახესხვაობა. ახალქალაქის ცერცველას 22 ორიგინალური ნიმუშის (მიღებული ახალქალაქის,

ყოფილი ბოგდანოვკისა და წალკის რაიონებიდან) შესწავლამ აჩვენა, რომ ადგილობრივი ცერცველა თავისი ბოტანიკური შედგენილობით განეკუთვნება ნაცრისფერ ცერცველას ჯგუფს, მასში ჭარბობს სახესხვაობა რუხი შეფერილობის თესლებით. ჩვენ ავლნიშნავთ ცერცველას 6 სახესხვაობას.

1) *Var. typica* Ted. (ტიპიკა) თესლის რუხი ან ყავისფერი ფონი დაფარულია სქელი მუქი მარმარილოსებრი შავი წერტილებით და ლაქებით. ამ სახესხვაობის მინარევი პოპულაციაში მერყეობს 1 – 9,7 %-ის ფარგლებში და საშუალოდ 3,8%-ს შეადგენს.

2) *Var. affinis* Ted. (აფინისი) მოხატულია თესლზე ბადისებრი ან ყავისფერი წერტილებით, ასეთივე ფერის ლაქებით, რომლებიც უფრო მეტად განლაგებულია ჭიპის ირგვლივ. ეს სახესხვაობა, რომელიც პოპულაციაში 69–82,1 %-ის ფარგლებში მერყეობს, საშუალოდ 47,8 %-ს უდრის.

3) *Var. variabilis* Ted. (ვარიაბილისი) თესლის მოხატულობა რუხი ან ყავისფერია, ბადისებრი, შავი ლაქებისა და წერტილების გარეშე. მეორე სახესხვაობაა, რომლის შემცველობა პოპულაციაში 5,6 – 19,3 %-ის ფარგლებში მერყეობს, საშუალოდ 10,3 %-ს შეადგენს.

4) *Var. maculata* Fed. (მაკულიატა) თესლის მოხატულობა ყავისფერია, მკვეთრად მოხაზული არამრავალრიცხოვანი ლაქებით, თესლის ძირითადი ფონია რუხი მომწვანო. ამ სახესხვაობის შემცველობა პოპულაციაში 2,6 – 6%-ს აღწევს და საშუალოდ 4,4%-ს უდრის.

5) *Var. atomaria* Ted. (ატომარია) – ზედაპირი მონაცრისფროა, თესლი დაფარულია ნაცრის ან ყავისფერი წერტილებით. მისი მინარევი პოპულაციაში 0,6 – 6,6 %-ის ფარგლებშია, საშუალოდ კი 2,7 %-ს უდრის.

6) Var. *immaculata* Ted. (იმაკულიატა) თესლი მონოტონურია, მონაცრისფრო-მოყვითალო ან მომწვანო შეფერილობით, წერტილებისა და ლაქების გარეშე. მისი შემცველობა 2,1-დან 5,9%-მდე აღწევს და საშუალოდ 4%-ს შეადგენს.

უფრო მსხვილი თესლით ხასითდება ტიპიკა და აფინისის სახესხვაობები. მაკულიატის, ატომარიისა და ვარიაბილისის სახესხვაობების თესლი საშუალო ზომისაა. გაცილებით წვრილი თესლით არის წარმოდგენილი მაკულიატის სახესხვაობა. ცალკეული პოპულაციების ბოტანიკური შედგენილობა სტაბილურია, თუმცა იცვლება წლების მიხედვით მეტად დაბალ ფარგლებში 1 – 2 %-ით.

ბუნებრივ პოპულაციაში, რომელიც შედგება 6 ბოტანიკური სახესხვაობის მინარევისაგან, ახალქალაქის ცერცველა წარმოადგენს საუკეთესო საწყის მასალას სელექციისათვის. გამოყვავით შემდეგი ჯიშები:

- 1) მუქთესლიანი ცერცველა – ტიპიკის სახესხვაობიდან.
- 2) ლაქებიანი ცერცველა – მაკულიატის სახესხვაობიდან.
- 3) ყვითელთესლიანი ცერცველა – იმაკულიატის სახესხვაობიდან.
- 4) რუხთესლიანი I – აფინისის, ვარიბილისისა და ატომარის სახესხვაობათა ნარევისგან.
- 5) რუხთესლიანი II – აფინისის სახესხვაობისაგან.

დაწვრილებითმა შესწავლამ და ჯიშთა გამოცდამ გვიჩვენა, რომ ცერცველას აღნიშნული ჯიშებიდან ზოგიერთი მათგანი მეტი მწვანე მასის მოსავლიანობით გამოირჩევა, ზოგი კი მარცვლისა, მათი საწყისი ჯიშის – ახალქალაქის ცერცველასაგან განსხვავებით. ქვემოთ ჩვენ ვრცლად შევხერდებით ამ საკითხებზე. ცერცველა გამოირჩევა დიდი სიმაღლით და კარგი შეფოთვლით [47]. **ცხრილ 1.1-ში** მოყვანილია მონაცემები 1950 წლიდან, 9 წლის დაკვირვების შედეგად ცერცველას

დეროების სიმაღლეზე სრული ყვავილობის ფაზაში. ცხრილიდან 1.1-დან ჩანს, პირველ ყოვლისა, მცენარის სიმაღლის დამოკიდებულება წელიწადის მეტეოროლოგიურ პირობებთან. ძლიერ გვაღვიან – 1953 და 1957 წლებში ცერცველას სიმაღლე მინიმალური იყო, ხოლო ძლიერ ტენიან – 1959 და 1960 წლებში მცენარის სიმაღლემ მაქსიმუმს მიაღწია. სხვა წლებში საკმარისი ტენიანობისას მისი სიმაღლე საშუალო იყო. ახალქალაქის ცერცველას შემოდგომის ნათესი, ზამთრის პირობებიდან გამომდინარე, იძლევა მეტად განვითარებულ ბალახს, როგორც მაგალითად 1952 წელს. მაგრამ შემოდგომაზე ნათესი ბალახი უფრო ხშირად გაცილებით მეჩხერია და დაბალი, ვიდრე გაზაფხულის ნათესი. ხელსაყრელ წლებში ცერცველას ცალკეული მცენარეების დეროების სიმაღლე აღწევს 115 სმ და უფრო მეტს. ცხრილიდან აგრეთვე ჩანს, რომ ცერცველას სხვადასხვა სახესხვაობა თითქმის არ განირჩევა სიმაღლით. აქვე აღსანიშნავია ის ფაქტიც, რომ ამ მონაცემების გარდა ჩვენ ვერ მოვიპოვეთ ამ ხასიათის ახალი ანალოგიური წყაროები.

კერცველას ღეროების სიმაღლე სრული ყვავილობის ფაზაში

ჯიში და პოპულაცია	1952	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	ვარირების ფარგლები
ახალქალაქის რეპროდუქცია										
შემოდგომის ნათესი	60-98	–	–	–	–	25-45	51-76	–	–	25-98
გაზაფხულის „	42-28	24-40	64-95	62-101	32-73	28-50	65-94	88-107	–	24-107
ახალქალაქის სოფ. ხანდო	–	–	–	–	–	–	49-72	75-112	–	49-112
შემოდგომის ნათესი გაზაფხულის „	–	–	–	–	–	–	62-91	36-121	73-110	62-121
მუქტესლიანი – გაზაფხ. ნათესი	40-89	22-37	55-92	65-96	34-67	27-47	65-89	83-118	72-104	22-118
ყვითელთესლიანი გაზაფხ. ნათესი	34-85	23-35	61-95	60-94	34-77	28-47	70-86	87-116	76-102	23-116
ლაქებიანი გაზაფხ. ნათესი	45-94	22-37	43-95	72-102	45-70	30-45	67-85	81-119	79-110	22-119
რუსთესლიანი 1–გაზაფხ. ნათესი	41-95	23-30	47-85	70-115	39-70	28-45	69-87	79-118	75-111	23-118
რუსთესლიანი 2–გაზაფხ. ნათესი	–	–	–	–	–	–	–	91-110	76-103	76-110

ახალქალაქის ცერცველა გამოირჩევა ადრეულობით. იგი აზერბაიჯანის სახელმწიფოს ჯიშთა გამოცდის მონაცემებით 12–15 დღით ადრე მწიფდება ლგოვის 31–892 ჯიშის ცერცველასთან შედარებით, ხოლო საქართველოს ჯიშთა გამოცდის მონაცემებით–20–40 დღით ადრე, ვიდრე აღნიშნული ჯიში [48]. მეცნიერთა და სპეციალისტთა დაკვირვებებით, ახალქალაქის ცერცველა ყვავილობს და მწიფდება 14–15 დღით ადრე, შემოტანილ ცერცველასთან შედარებით (უფრო მეტად ჩრდილოეთის წარმოშობის), ცხრილ 1.2-ში მოყვანილია მონაცემები ახალქალაქის ცერცველას ვეგეტაციის მიმდინარეობაზე ჩვენს საცდელ საგაზაფხულო და საშემოდგომო ნათესების პირობებში.



სურ.1.1

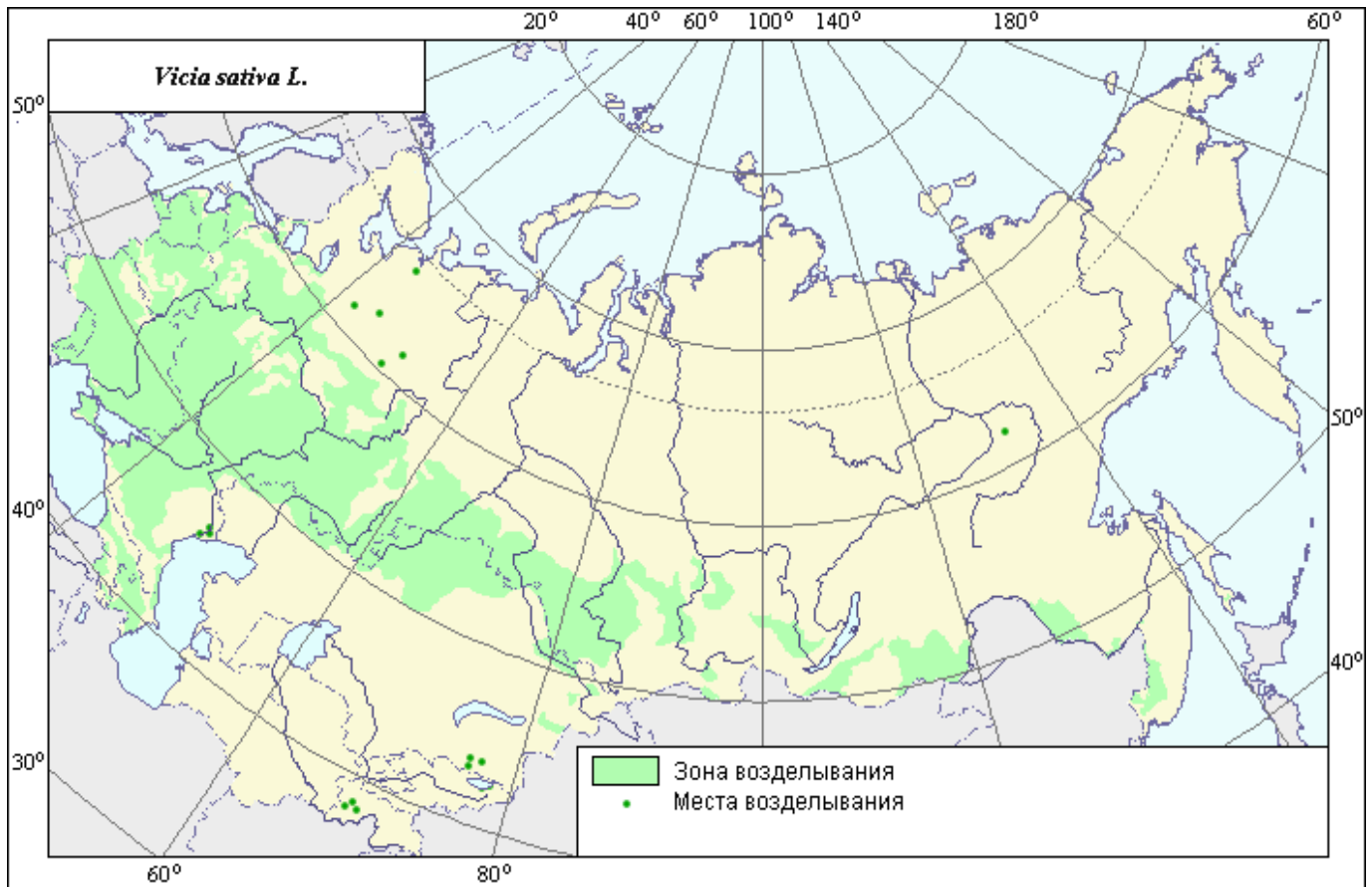
ასახლქალაქში ცერცველას ვეგეტაციის მიმდინარეობა

დაკვირვების წლები	კალენდარული ვადები				ვეგეტაციის ხანგრძლივობა თესვიდან	
	თესვა	აღმოცენება	ვეგეილობის დასაწყისი	დამწიფება	ვეგეილობის	დამწიფებამდე
					დაწყებამდე	
1952	20/X	10/III	8/V	18/VI	201	242
„	6/III	28/III	25/V	5/VII	80	121
1953	6/III	1/IV	20/V	1/VII	75	117
1954	11/III	30/III	24/V	6/VII	74	117
1955	22/III	3/IV	31/V	3/VII	70	103
1956	2/IV	13/IV	3/VI	9/VII	62	98
1957	30/X	1/III	8/V	12/VI	191	226
„	26/II	20/III	18/V	20/VI	81	114
„	15/III	29/III	20/V	22/VI	66	99
1958	11/X	24/X	10/V	23/VI	222	270
„	27/II	17/III	20/V	4/VII	82	127
1959	13/XI	6/III	13/V	1/VII	181	226
„	10/III	29/III	20/V	5/VII	71	117
1960	14/III	30/III	30/V	8/VII	77	116

ცხრილი 1.2-ის მონაცემებს შემდეგ დასკვნამდე მივყავართ. ჩვეულებრივი ცერცველას ყვავილობა შემოდგომაზე (11 ოქტომბრიდან 13 ნოემბრამდე) თესვისას დაიწყო 8–13 მაისს, ანუ დათესვიდან 181 – 222-ე დღეს, ხოლო დამწიფება – 12/VI–1/VII, ე. ი. მთელი ვეგეტაციის პერიოდი გაგრძელდა 226–270 დღეს. ყვავილობისა და დამწიფების ფაზებს შორის დროის შუალედი შეადგენდა: გვალვიან (1957) წელს – 35 დღეს, ნორმალური ტენიანობის (1952) წელს – 41 დღეს და ჭარბტენიან წლებში (1958–1959)–45–48 დღეს.

ჩვეულებრივ, ცერცველას ყვავილობა გაზაფხულზე (26 თებერვლიდან 2 აპრილამდე) თესვისას დაიწყო 18/V – 3VI, ანუ დათესვიდან 62–82-ე დღეს, ხოლო დამწიფება – 20/VI–9VII, ე. ი. მთელი ვეგეტაციის პერიოდი გაგრძელდა 98–127 დღეს. დროის შუალედი ყვავილობის დაწყების ფაზიდან დამწიფებამდე შეადგენდა: გვალვიან წლებში (1953 და 1957) 33–42 დღეს, საშუალო ტენიან წლებში (1952, 1954–1956)–33–43 დღეს, ჭარბტენიან წლებში (1958–1960) 39–46 დღეს. ცერცველას გვიან გაზაფხულზე დათესვის შედეგად (1956–1957 წლებში) ყვავილობისა და მომწიფების ფაზები ყოველგვარ კალენდარულ ვადებს გასცილდა, მაგრამ საგრძნობლად შემცირდა ვეგეტაციის პერიოდის ხანგრძლივობა.

გაზაფხულისა და შემოდგომის ცერცველას ერთსა და იმავე წლებში ვეგეტაციის მიმდინარეობის შედარება გვიჩვენებს, რომ შემოდგომით ნათესმა ყვავილობის ფაზით 7–17 კალენდარული დღით გაუსწრო გაზაფხულზე ნათესს, ხოლო მომწიფების ფაზით 4–13 დღით. აქედან გამომდინარე, ქართლის მთაგორიანი ზონის პირობებში შემოდგომაზე ნათესი ცერცველას თიბვა და თესლად აღება რამდენიმე დღით ადრე შეიძლება გაზაფხულზე ნათესთან შედარებით.



სურ.1.2 ცერცველას – *Vicia sativa*-ს გავრცელების ზონა (რუსეთი, საქართველო, აზერბაიჯანი, შუა აზია)

ცერცველა ერვილია – *Vicia ervilia* (L.) Willd.



სურ. 13. ცერცველას *Vicia ervilia*-ს გავრცელების ზონა (რუსეთი, საქართველო, აზერბაიჯანი, შუა აზია)

ცერცველა ერვილიას ანუ „ერვილია“, რომელიც ცნობილია აგრეთვე ადგილობრივი სახელწოდებით „ქიუშნა“, გვხვდება ველური სახით, როგორც სარეველა მცენარე, აღმოსავლეთ (ქართლი, კახეთი, ჯავახეთი) და დასავლეთ საქართველოში მაღალმთიან სარტყელამდე, მშრალ ფერდობებსა და ნათესებში. წარმოადგენს ერთ-ერთ ძველთაძველ კულტურულ მცენარეს და მოყავდათ როგორც სამარცვლე პარკოსანი და საკვები კულტურა. ამ კულტურის ისტორია ჩვენ ზემოთ აღვნიშნეთ. იმის გამო, რომ უგრესელი ამჟამად თითქმის გამოვარდა საქართველოს ნათესებიდან და მისი ადგილი დაიკავა ცერცველამ და ბარდამ, ჩვენ მხოლოდ მოკლედ აღვწერთ ამ კულტურას. ჩვენამდე

შესასწავლად გამოყენებული იყო უგრეხელის ნიმუშები ახალქალაქის რაიონის სოფელ განძიდან და ერთი სელექციური ჯიში „ერვილია“ სინელნიკოვის სასელექციო-საცდელი სადგურიდან.

უგრეხელის ადგილობრივი ნიმუში ხასიათდება შემდეგი ბოტანიკური ნიშნებით:

ღერო – წვრილია, პირდაპირდგომელა, დატოტვილი, სუსტად გაბნეული, დაშვებულია, სიმაღლე 20–70 სმ, მოყვანის პირობებიდან გამომდინარე.

ფოთოლი – ულვაშების გარეშე; 8–16 წყვილი წვრილი, მოგრძო ფოთოლაკით.

ყვავილენი – მტევანია, მოკლე, 2–4 ყვავილით.

ყვავილი – წვრილი, 5–6 მმ სიგრძის, გვირგვინი მოთეთროა, მოიისფრო ძარღვებით.

პარკი – 1,5 – 2,5 სმ სიგრძით, ხაზოვანი მოგრძო, კრიალოსნისებურად ასხმული, ტიტველი, 3–4-თესლიანი.

თესლი – სამკუთხა-მომრგვალო ან კუთხოვანი, პატარა ოვალური ჭიპით, სხვადასხვაგვარი შეფერილობით: მორუხო, მომწვანო, მოვარდისფრო ან მოშავო, ერთყვავილიანი. დაწინწკლული, ლაქებიანი ან ჭრელია. თესლის 1000 მარცვლის წონა მერყეობს 34-დან 50გ-მდე.

გ. აბესაძე [33] აღწერს უგრეხელის კულტურული და ველური ფორმების 14 სახესხვაობას. ჩვენ დავადგინეთ ჯავახეთის პოპულაციის 12 სახესხვაობის არსებობა.

უგრეხელი წარმოადგენს ერთ-ერთ ადრეულ პარკოსან მცენარეს. მისი ვეგეტაციის მიმდინარეობა და ღეროების სიმაღლე მოცემულია ცხრილ 1.3-ში.

უგრესელის ვეგეტაციის მიმდინარეობა და ღეროების სიმაღლე

ლაკვირვების წლები	კალენდარული ვადები				ვეგეტაციის ხანგრძლივობა		მცენარის სიმაღლე ყვავილობის ფაზა- ში.
	თესვა	აღმოცენება	ყვავილობის დაწყება	დამწიფება	ყვავილობის დაწყება	დამწიფება	
1952	6/III	28/III	25/V	4/VII	80	120	39–43
1953	6/III	28/III	20/V	29/VI	75	115	18–31
1954	11/III	30/III	24/V	4/VII	74	116	33–51
1955	24/III	3/IV	25/V	3/VII	62	101	36–53
1956	2/IV	12/IV	1/VI	9/VII	60	98	28–41
1957	15/III	29/III	18/V	24/VI	64	101	23–39
1958	4/III	31/III	21/V	3/VII	78	118	41–71
1959	11/III	28/III	26/V	11/VII	76	122	55–67
1960	16/III	30/III	27/V	7/VII	72	113	43–65

როგორც აღნიშნული ცხრილიდან ჩანს, ვეგეტაციის მსვლელობაში ადგილობრივი უგრესელი თითქმის არ განსხვავდება ახალქალაქის ცერცველასაგან. 6. 111–2. IV ვადებში თესვისას მისი ყვავილობა დაიწყო 18 მაისს და 1 ივლისს, ე. ი. თესვიდან მე-60–80 დღეს; დამწიფება–24 ივნისს – 11 ივლისს, ანუ ვეგეტაციის პერიოდის ხანგრძლივობა 98–122 დღეს შეადგენს. დროის ხანგრძლივობა ყვავილობის ფაზიდან დამწიფებად, თესვის დროისა და წლის მტეოროლოგიური პირობებიდან გამომდინარე, მერყეობს 37–46 დღის ფარგლებში.

ერვილია დიდ სიმაღლეზე არ იზრდება. მტეოროლოგიური პირობების შესაბამისად 18–31-დან 47–71 სმ-მდე აღწევს.

პანონიის ცერცველა – *vicia pannonica* jack.



სურ. 14

არსებული ლიტერატურული მონაცემების მიხედვით პანონიის ცერცველა უახლოეს წარსულში გამოჩნდა დასავლეთ ევროპაში (უნგრეთი, გერმანია, საფრანგეთი) და ამიერკავკასიაშიც, კერძოდ, საქართველოში. როგორც უკვე აღვნიშნეთ, ე. ბარულინამ [43] მოგვცა ჯავახეთის გლეხობის მიერ პანონიის ცერცველას კულტურაში დანერგვა და მოყვანა, სადაც ის ფართოდ არის გავრცელებული, როგორც ნათესების სარეველა. ეს ფაქტი შემდგომ დაადასტურეს ჟუკოვსკიმ და ტროიცკიმ [42] [44]. ამ უკანასკნელის ცნობით,

აღნიშნულმა ცერცველამ გამოცდისას საგურამოს მამულში 1927 წელს გაცილებით მეტი მოსავალი მისცა, ვიდრე ჩვეულებრივმა ცერცველამ. ა. ტუპიკოვას [49] მონაცემებით, ამ კულტურის გამოცდით რიგ პუნქტებში (მოსკოვი, მინსკი, ხარკოვი, ვორონეჟი) დადასტურდა, რომ იგი ნიადაგისა და ტენისადმი მომთხოვნი არ არის, ხასიათდება თანაბარი გავრცელებით, დიდი მასის მოსავალით, მაგრამ გაცილებით საგვიანოა ჩვეულებრივ ცერცველასთან შედარებით. მოსკოვის ოლქში გაზაფხულზე ნათესმა აღმოცენება დაიწყო თესვიდან მე-16 დღეს, ყვავილობამ–აღმოცენებიდან 48–54-ე დღეს, 95–165 სმ-მდე მიაღწია. 1000 ცალი თესლი 47,5 გ. იწონიდა. ზამთარს კარგად გაუძლო მოსკოვის ოლქის პირობებში, თანაც გერმანული ჯიშები უკეთესად იზამთრებდნენ, ვიდრე კავკასიური.

უკანასკნელ წლებში სომხეთში გამოიკადა პანონიის ცერცველას ადგილობრივი ფორმები, რომლებიც გამოირჩეოდნენ თესლის მოსავლიანობითა და სოკოვანი დაავადებისადმი გამძლეობით.

პანონიის ცერცველას კულტურის ისტორია საქართველოში ზემოთ არის აღნიშნული. დავუმატებ მონაცემებს შემდეგი მითეთებებით. ჯავახეთში ეს ცერცველა ითესებოდა შემოდგომაზე, ამიტომაც იწოდებოდა შემოდგომის ცერცველად– „აშნან ვიკი“ მის ნათესებში ძალიან ხშირად გამოერეოდა შვრიუკათი დასარევლიანებული ნაკვეთები. შემდგომ ზაფხულში ამ ნაკვეთებზე განვითარდა ბუნებრივი ცერცველა – შვრიუკას ნარევის კარგი ბალახი, რომელიც მწვანე მასად გათიბვისას ჰექტარზე იძლეოდა 6–7 ტონა საუკეთესო თივას. თესლის მოსავალი ჩვეულებრივად შეადგენდა 7 – 8 ცენტნერს ჰექტარზე (ვ. ანდრუკოვიჩი). [33]

პანონიის ცერცველა ფართოდ არის გავრცელებული ველურ მდგომარეობაში აღმოსავლეთ და დასავლეთ საქართველოში

მთისწინიდან მაღალმთიან სარტყელამდე – მდელოებზე, მინდვრებზე და როგორც სარეველა – ნათესებში.

შესწავლილია სოფ. კულადისში (ყოფილი ბოგდანოვკის რაიონი) გამოყვანილი პანონიის ცერცველას ნიმუში, რომელიც ხასიათდება შემდეგი ნიმუშებით:

ღერო წვრილი, წახნაგოვანი, წამოწეული ან პირდაპირ მდგომელა, დამწიფების დაწყებისას წაწოლილია. ღეროების ფოთლის უბეებში არის მოლურჯო შავი ანთოციანური ლაქები. ღეროები და ფოთლის ყუნწები ხშირბუსუსიანია, გამოშვერილი მოთეთრო ბეწვებით. ღეროს სიმაღლე მერყეობს მოყვანის პირობების შესაბამისად 34 – 133 სმ ფარგლებში.

ფოთოლი – 5–9 წყვილი ფოთოლაკებისაგან არის შემდგარი. განტოტვილი, ხვეული ულვაშით. უფრო ხშირად მცენარეს 6–7 წყვილი ფოთოლაკი აქვს.

ფოთოლაკი მოგრძო-ოვალური ანდა შებრუნებულ კვერცხისებრია. სიგრძით 3 სმ-მდე, წვეროზე ამონაკვეთით და პატარა წვეტით, ხშირი მოთეთრო ბუსუსებით, რის გამო მთლიანად მცენარეს მორუხო-მომწვანო ელფერი აქვს.

ყვავილედ იღლიურია, თითქმის მჯდომელა, 2–4-ყვავილიანი.

ყვავილი საკმაოდ დიდია, 19–22 მმ სიგრძით, უფრო ხშირად 20–21 მმ. გვირგვინი ღია ყვითელია, ფურცლის აფრა მრგვალია, შიგნით (ზემო მხარეზე) ბეწვიანი – მატყლისებრია, ერთნაირყვავილიანი ანდა მორუხო ძარღვებით. ზოგჯერ აფრა მკრთალი მოვარდისფროა, მოვარდისფრო ძარღვებით. სახესხვაობა *Var. striata* (M.B.) schmal; ალმის ფრჩხილი ვიწროა, სიგრძით აფრის ტოლია, ფრთები და ნავი თეთრია. ჯამი მომწვანო, ზოგჯერ მოვარდისფრო, ბეწვიანია.

პარკი დაკიდებულია, მოგრძო-რომბისებრი, ღია ყავისფერი, ხშირი ბუსუსებით, სიგრძე 3 სმ-მდე. 3–4-თესლიანი.

თესლი – საშუალო სიდიდის, მომრგვალო ან გვერდებზე შეჭყლეტილი რუხი ყავისფერი მარმარილოსებრი ან ლაქისებრი მოხატულობით, მოკლე ჭიპით. თესლის 1000 მარცვლის წონა 36–40 გ-ია.

პანონიის ცერცველა თესლს შეფერილობისა და მოხატულობის დიდი ნაირსახეობით წარმოგვიდგენს. ჩვენ გამოვყოფთ ადგილობრივი პოპულაციის შემდეგ ფორმებს:

1) *forma nigro-hepatica andruk.* – თესლის ძირითადი ფონია მურა ყავისფერი, თანაბარზომიერად დაფარულია მუქი მურა მარამარილოსებრი და შავი ხშირი მთლიანი წერტილებით.

2) *f. griseo-viridis Andruk.* თესლის ძირითადი ფონია მორუხო ან მოყვითალო-მომწვანო, დაფარულია სუსტი მომწვანო-კვამლისფერი მარმარილოსებრი და არახშირი შავი წერტილებით.

3) *f. variegata Andruk.* თესლის ფონი უმთავრესად მოყვითალო-მორუხოა, დაფარულია ხშირი, მუქი მარმარილოსებრი შავი წერტილებით და ჭიპიდან სხივების სახით გამომავალი მურა-შავი ზოლებით. ეს სამი ფორმა უფრო ჭარბობს პოპულაციაში. ნაკლები მინარევის სახით გვხვდება.

4) *f. punctata andruk.* ძირითადი ფონი ღია ყავისფერი, ნაკლები რაოდენობის შავი წერტილებით და შავი ხაზებით მთელ ზედაპირზე, კონცენტრირებულია ჭიპის ირგვლივ.

5) *f. griseo – flava andruk.*– თესლი ერთფეროვანია რუხი ყვითელი შეფერვით, ლაქებისა და წერტილების გარეშე.

პანონიის ცერცველა როგორც კულტურაში, ისე ველურ მდგომარეობაში ყვავილობს 1 – 10 ივლისს და მწიფდება 10 – 12 აგვისტოს, ე. ი. შედარებით გვიან მწიფდება. მისი ვეგეტაცია და

დეროების სიმაღლე სასელექციო-საცდელი სადგურის პირობებში
მოცემულია ცხრილ 1.4-ში.

პანონის ცერცველას ვეგეტაცია და ღეროების სიმაღლე

დაკვირვების წლები	კალენდარული ვადები				ვეგეტაციის ხანგრძლივობა		მცენარის სიმაღლე ყვავილობის ფაზაში
	თესვა	აღმოცენება	ყვავილობის დაწყება	მომწიფება	ყვავილობის დაწყება	მომწიფება	
1952	20/X	15/XI	7/V	1/VII	200	255	70–93
1953	6/III	3/IV	31/V	16/VII	86	133	34–54
1954	12/III	4/IV	7/VI	13/VII	87	123	60–79
1955	22/III	5/IV	4/VI	10/VII	74	110	64–88
1956	4/IV	16/IV	13/VI	30/VII	70	117	37–70
1957	30/X	20/II	8/V	1/VII	190	244	42–61
„	26/II	20/III	28/V	7/VII	91	131	34–48
1958	11/X	26/II	20/V	10/VII	222	274	73–93
„	27/II	18/III	2/VI	20/VII	95	143	76–100
1959	13/XI	6/III	17/V	11/VII	185	240	60–117
„	10/III	29/III	9/VI	23/VII	91	135	94–133
1960	16/III	3/IV	10/VI	24/VII	86	130	41–67

ცხრილი 1.4-დან ჩანს, რომ შემოდგომაზე ნათესი პანონიის ცერცველა თესვის დროისა და ვეგეტაციის პირობების შესაბამისად ყვავილობას იწყებს 7 – 20 მაისს, ე.ი. თესვიდან 185 – 222 დღეს, დამწიფებას 1 – 11 ივლისს, ვეგეტაციის პერიოდი სულ 240 – 274 დღეს გრძელდება. ყვავილობისა და დამწიფების ფაზებს შორის დროის შუალედია 52 – 55 დღე. სხვადასხვა ვადებში გაზაფხულის ნათესმა ყვავილობა დაიწყო 28/V – 13/VI, ე.ი. თესვიდან 70 – 95-ე დღეს, ხოლო დამწიფება 7 – 30 ივლისს, ანუ მთელი ვეგეტაცია შეადგენდა 110 – 143 დღეს. ყვავილობისა და დამწიფების ფაზებს შორის დროის შუალედი 36 – 48 დღეს შეადგენდა.

გაზაფხულზე და შემოდგომაზე ნათესი პანონიის ცერცველას ვეგეტაციის შედარებით დაინახავთ, რომ შემოდგომაზე ნათესის ყვავილობის ფაზა იწყება 13 – 23, ხოლო დამწიფების ფაზა 6 – 12 დღით ადრე, ვიდრე გაზაფხულზე ნათესის.

ამრიგად, შემოდგომაზე ნათესი პანონიის ცერცველას სათივედ აღება შეიძლება 2 – 3 კვირით ადრე, ვიდრე გაზაფხულზე ნათესისა.

ერთსა და იმავე წლებში და ვადებში ნათესი ახალქალაქისა და პანონიის ცერცველას ყვავილობა ახალქალაქის ცერცველას ჩამორჩება 10 დღით და დამწიფება 10 – 19 დღით, ხოლო გაზაფხულზე ნათესისა შესაბამისად 10 – 20 და 7 – 21 დღით. ამრიგად, პანონიის ცერცველა წარმოადგენს გაცილებით საგვიანო მცენარეს, ვიდრე ახალქალაქის ჩვეულებრივი ცერცველა.

პანონიის ცერცველა ხასიათდება კარგი შეფოთვლით, მართალია, ძალიან არ იზრდება, მაგრამ ხშირია და გაცილებით ნაკლებად ჩაწოლილი. შემოდგომაზე ნათესი მცენარის სიმაღლე წლის მტეოროლოგიური პირობებიდან გამომდინარე მერყეობს 34 – 54 სმ-დან

37 – 133 სმ-მდე. სიმაღლით ეს ცერცველა ახალქალაქის ცერცველაზე
ოდნავ დაბალია[50].

ბანჯგელიანი ცერცველა – *vicia villosa* Roth.

და ყანის ცერცველა – *vicia dasycarpa* Ten.



vicia dasycarpa ნორიოს საცდელ ნაკეთზე

სურ. 15

ბანჯგელიანი ცერცველა შემოდგომის ცერცველას კულტურული სახეობაა, კავკასიაში ეს სახეობა გვხვდება ველურ მდგომარეობაში, ახასიათებს სუსტი, მწოლარე და მდგომელა ღეროები, რომლის სიგრძე ერთი მეტრია და უფრო მეტიც.

მცენარე მთლიანად დაფარულია გამოშვებული ბეწვებით, ფოთოლი 7 – 10 წყვილია, გრძელი, ხვეული უღვაშებით. ხაზოვანია ანდა მოგრძო ხაზოვანი, ხშირი ბესუსებით. გრძელი ყვავილედის ყუნწზე მტევნები მრავალყვავილოვანია. ყვავილების სიგრძე 12–17 მმ. გვირგვინი ღია მოიისფრო ანდა ლურჯია, ფრთები და ნავი უფრო მეტად ცისფერია ან ღიაცისფერი, ყვავილები იშვიათად თეთრია. პარკების სიგრძე 2–2,5 სმ; მოგრძო, რომბისებური, ტიტველი, მორუხო-ყვითელი, 3-6-თესლიანი. თესლი ბურთისებურია, მსხვილი არ არის, მოშავო-მოიისფრო ანდა მუქი რუხი ყავისფერია, პატარა მოგრძო-ოვალური ჭიპით, მისი 1000 მარცვლის წონა 30 – 40 გ-ს აღწევს.

ა. მიტროფანოვის [51] მიხედვით, ბანჯგვლიან ცერცველას აქვს შემოდგომისა და გაზაფხულის ფორმები. ჩვენ შევისწავლეთ მისი ორი ნიმუში: უკრაინული წარმოშობის მემცენარეობის ინსტიტუტისა და თურქმენეთის ნიმუშები. ვ. ნიკიტინის [52] გადმოცემით ეს ადგილობრივი მინდვრის სარეველას ფორმა დანერგილია კულტურაში.

რიგი ავტორები (ა. როლოვი, ნ. ტროიცკი. ს. ავდალბეკიანი და სხვ.) [39], [40], [53] აღწერენ ველური კავკასიური პოპულაციის ბანჯგვლიან ცერცველას, აძლევენ მას მეტად ხელსაყრელ კვებით ღირსებას და ურჩევენ მის კულტურაში დანერგვას. სხვათა შორის, ა. გროსგეიმის [41] მიხედვით, ტიპური ბანჯგვლიანი ცერცველა იშვიათად გვხვდება მხოლოდ დასავლეთ და აღმოსავლეთ კავკასიის ძალიან განსაზღვრულ ადგილებში. ჩრდილოეთ კავკასიისა და ამიერკავკასიის მთელ დანარჩენ ტერიტორიაზე გავრცელებულია ბანჯგვლიანი ცერცველას მონათესავე სხვა სახეობა, სახელდობრ, ყანის ცერცველა *V. dasycarpa* Ten. ამგვარად, აღნიშნული ავტორების მიერ ბანჯგვლიანი ცერცველას კავკასიური ფორმების აღწერილობა და დახასიათება ვრცელდება აგრეთვე ყანის ცერცველაზეც, რაზეც უკვე იყო აღნიშნული (ვ. ანდრუკოვიჩი, 1955) [32].

ყანის ცერცველას შესახებ ძალიან ღარიბი ლიტერატურა არსებობს. ა. ტუპიკოვ-ფრეიმანის [54] მითითებით, ის მოჰყავთ როგორც შემოდგომის მცენარე ესპანეთში, საფრანგეთსა და ამერიკის სამხრეთ ნაწილში. მოსკოვის პირობებში გამოცდისას სიგრძით 100 – 136 სმ აღწევდა. ის იძლეოდა კარგი ხარისხის მწვანე მასას, მაგრამ მოსავლიანობით ჩამორჩებოდა ბანჯგვლიან ცერცველას. უფრო დაწვრილებით ცნობებს ყანის ცერცველას შესახებ იძლევიან კავკასიელი მკვლევარები, რომლებიც აღწერდნენ მას ბანჯგვლიანი ცერცველას სახელწოდებით. ჯერ კიდევ როლოვი [39] კავკასიის

ცერცველას (ბანჯგელიანი) აღწერისას ახასიათებდა როგორც საუკეთესო, ადრეულ საკვებ მცენარეს, ის მომთხოვნი არ არის ნიადაგის მიმართ და მშვენიერად უძლებს გვალვას, წარმოადგენს კარგ თაფლოვან მცენარეს. სომხეთში „ბანჯგელიანი“ ცერცველას ადგილობრივი მინდვრის სარეველა ფორმები შესწავლილია თუმანიანისა და ავღალბექიანის მიერ [53]. თუმანიანმა გამოყო ორსათიბი ფორმები, რომლებიც ვეგეტაციის პერიოდში 2-ჯერ ითიბება თივად.

ყანის ცერცველა ფართოდ არის გავრცელებული ველურ მდგომარეობაში ჩრდილოეთ კავკასიაში და ამიერკავკასიაში – აზერბაიჯანში, სომხეთში. საქართველოში ხარობს მთისპირიდან შუა მთის სარტყელამდე, მდელოებზე, ბალახოვან მდელოებზე, ბუჩქებში, ბაღებში, მიჯნებზე და განსაკუთრებით, როგორც სარეველა – ნათესებში.

აღმოსავლეთ საქართველოს ზოგიერთ რაიონში (თელავის, ლაგოდეხის და სხვ.) სოფლის მეურნეობის მუშაკები მარცვლის გაწმენდისას აგროვებდნენ მინდვრის სარეველა ცერცველას თესლს, რომლითაც დასარეველიანიებული იყო პურის ნათესები და თესავდნენ საკვებად. 1950 წლის საქართველოში მოხვდა აღნიშნული ცერცველას 100 გ ნიმუში თელავის რაიონიდან, რომელიც შეიცავდა სხვადასხვა სახის თესლის მინარევს. 1951 წლის გაზაფხულზე ეს ნიმუში დათესილ იქნა 10-მეტრიან დანაყოფზე და აღმოჩნდა, რომ ის შედგებოდა ცერცველას 2 სახეობის (ნათესი და ყანის) ნარევისაგან, რომლებიც ცალ-ცალკე იქნა აღებული. გარდა ამისა თესლის მარაგის გადიდებისათვის მისი მოსავალი აღებულ იქნა ადგილობრივ მინდვრის სარეველა ფორმებთან, რომლებიც ხასიათდებიან შემდეგი მორფოლოგიური ნიშნებით (სურ. 1.6) [55]



სურ. 1.6 ყანის ქართული ცერცველა

ღერო – თხელი, სუსტი, წვრილწახნაგოვანია, ნახევრადმწოლარე ან მწოლარე, ხვიარა. ზოგიერთ მცენარეს (9 %-მდე) ფოთლების უბეებში აქვს პიგმენტური, მოწითალო-მოიისფრო ლაქები. ღეროების სიგრძე მერყეობს ფართო ფარგლებში და ზოგიერთ წლებში აღწევს 1,5 მ-მდე. ღეროები და ფოთლების ყუნწები შიშველია ანდა ოდნავ შებუსული.

ფოთოლი – 4–8 წყვილი ფოთოლაკით, გრძელი განტოტვილი, მხვიარა ულვაშებით. **თანაფოთოლი** – წვრილი, ფოთლისებრ-ლანცეტისებრი, წამწამისებრი ბუსუსებით. ერთი თანაფოთოლი ჩვეულებრივად პატარა ზომისაა, კიდემთლიანი, მეორე – მსხვილი, ძირთან წამონაზარდით.

ფოთოლაკები – ხაზოვანია, ლანცეტისებრი, ანდა მოგრძო-ოვალური, ხშირად წვეროზე პატარა წვეტით, სიგრძე 10–33 მმ, სიგანე

2–8 მმ. მწვანეა, ზემოდან თითქმის შიშველი. ქვემოთ გაბნეული, ბუსუსიანი.

ყვავილელი – ფაშარი, მრავალყვავილა, უმეტესად ცალგვერდიანი მტკვნით: სიგრძე ფოთლების ტოლია ან მასზე გრძელი. მტკვანში 3–5-მდე ყვავილია.

ყვავილი – სიგრძით 11–18 მმ, უმეტესად 15–17 მმ-ია, ჯამი ბეწვიანია არათანაბარი წამწამისებრი კბილებით. გვირგვინი ვიწროა და გრძელი. ალამი იისფერია, ლურჯი, იშვიათად თეთრი, მოგრძო-ოვალური, წვეროზე ფოსოთი, მისი აფრა ორჯერ მოკლეა ფრჩხილებზე. ფრთები სიგრძით თითქმის ტოლია ალმისა. სხვადასხვაგვარი შეფერვისაა: ცისფერი, ღია ცისფერი, იასამნისფერი, ღია იისფერი და იშვიათად თეთრი. ნაგი 1/3 მოკლეა ფრთებზე, ღია ცისფერი, ღია იასამნისფერი ანდა უფერო, წვერზე მუქი ლაქით.

პარკი – მოგრძო-რომბისებრია, 20 – 25 მმ სიგრძე და 6–8 მმ სიგანე, ღია ყავისფერია, პატარა ნისკარტით, შიშველია, 3–6-თესლიანი.

თესლი – ბურთისებრია, წვრილი, 2–4 მმ დიამეტრით, გლუვი, მოშავო-მოლურჯო ან მუქი მურა და მომწვანო-მოყავისფრო, მოგრძო-ოვალური ჭიპით. თესლის აბსოლუტური წონაა 23 – 31 გ.

ბანჯგვლიანი ცერცველა ყანის ცერცველასაგან განსხვავდება შიშველი ანდა სუსტად შებუსული ღეროებით, ფოთლების ყუნწით და ფოთლებით, გაცილებით ნაკლები ყვავილებით, ფოთლებში ნაკლები რაოდენობის ფოთოლაკებით, ჯამების ნაკლებ შებუსული კბილებით და გაცილებით წვრილი თესლით. ევროპული ფორმებისაგან ადგილობრივი ყანის ცერცველა გამოირჩევა: შიშველი, შეუბუსავი პარკებით და უფრო ნაკლები თესლით. გავითვალისწინეთ რა კავკასიური წარმოშობის ყანის ცერცველას სახეობასა და ევროპულ ფორმებს შორის სხვაობა, რომელთა პარკებს ხაოიანი შებუსვა აქვთ (რის გამოც მიიღეს

სახეობრივი სახელწოდება (шерстистоплодная), ჩვენ გამოვეყოფთ აღნიშნული სახეობის კავკასიურ ფორმებს განსაკუთრებულ კავკასიურ ქვესახეობაში – *subsp. Caucasica* Andruk. მარცვლის შეფერილობის საფუძველზე გამოვეყოფთ შემდეგ სახესხვაობებს:

1) *Var. typica andruk.* (ტიპიკა) თესლი მოშავო-ლურჯია, მთლიანი შავი წერტილებით და ლაქიანობით, რომლითაც დაფარულია თესლის მთელი ზედაპირი; ძირითადი ფონი მურა, მუქი ყავისფერია ანდა რუხი მწვანე, თითქმის შეუმჩნეველი, ჭიპი მურა ან მუქი მურა, მკვეთრად ან სუსტად გამოირჩევა საერთო ფონზე. პოპულაციაში შეიმჩნევა სახესხვაობის სიჭარბე.

2) *Var. variabilis andruk.* (ვარიაბილისი) – თესლის ძირითადი ფონი ყავისფერია, რუხი ყვითელი ან მომწვანო, დაფარულია იშვიათი ან ხშირი, მკვეთრად გამოსახული წერტილებით, რის შემდეგ ძირითადი ფონი კარგად ეტყობა და მასაში თესლი ყავისფერია ან მურა ფერისაა. ჭიპი ღია მურაა, უფრო მკვეთრად გამოირჩევა საერთო ფონზე. წარმოადგენს მცირე ნარევეს პოპულაციაში.

3) *Var. griseo-viridis* Andruk. (გრიზეო-ვირიდისი). თესლი რუხი მწვანეა, მუქი ყავისფერი ან თამბაქოსფერია, ერთყვავილიანი, დაუწინწკლავი და ლაქების გარეშე. ჭიპის ფერი არ განსხვავდება საერთო ფონისაგან და ამიტომ ძნელად განირჩევა მისგან. პოპულაციაში გვხვდება უმნიშვნელო მინარევით.

შთამომავლობაში შემოწმებამ გვიჩვენა, რომ ყანის ცერცველას გვირგვინის ჭრელი და თეთრი ფერი არ წარმოადგენს მემკვიდრულ-კონსტანტურ ნიშანთვისებას.

ვეგეტაციის მიმდინარეობით და მცენარის სიმაღლით ბანჯგვლიანი და საშემოდგომო ცერცველა ოდნავ განსხვავდებიან ერთიმეორისაგან,

ამიტომ ცხრილი 1.5-ში მოყვანილია შესაბამისი მონაცემები მხოლოდ
ყანის ცერცველას შესახებ.

ცხრილი 1.5

ლაკვირების წლები	კალენდარული ვადები				ვეგეტაციის ხანგრძლივობა		მცენარის სიმაღლე ყვავილობის ფაზაში
	თესვა	აღმოცენება	ყვავილობის დაწყება	დამწიფება	ყვავილობის დაწყება	დამწიფება	
1952	20/X	16/XI	26/V	8/VII	216	258	68 – 103
–	6/III	1/IV	6/VI	23/VII	92	139	72 – 95
1953	6/III	3/IV	30/V	20/VII	35	136	32 – 93
1954	11/III	1/IV	6/VI	13/VII	87	119	56 – 109
1955	22/III	6/IV	5/VI	13/VII	75	112	70 – 132
1956	2/IV	12/IV	13/VI	31/VII	72	120	53 – 96
1957	30/X	12/XI	20/V	1/VII	202	244	41 – 75
–	16/III	1/X	27/V	8/VII	72	114	38 – 63
1958	11/XI	26/X	21/V	12/VII	223	275	90 – 136
–	4/III	6/IV	9/VI	23/VII	97	141	89 – 136
1959	13/XI	7/III	8/VI	10/VII	207	239	119 – 200
–	10/III	30/III	10/VI	20/VII	92	132	95 – 172

ცხრილიდან 1.5-დან ჩანს, რომ შემოდგომაზე ნათესი ყანის ცერცველას ყვავილობა (თესვის დროისა და ვეგეტაციის პირობებიდან გამომდინარე) დაიწყო 20/V – 8/VII, ე. ი. თესვიდან 202 – 223-მე დღეს, ხოლო დამწიფება 12 – 31 ივლისს, ე. ი. მთელი ვეგეტაციის პერიოდის ხანგრძლივობა შეადგენდა 112–141 დღეს. დროის შუალედი ყვავილობასა და დამწიფებას შორის თესვის ორივე ვადაში გაგრძელდა 32–51 დღე. შემოდგომასა და გაზაფხულზე ნათესი ცერცველას ვეგეტაციის მიმდინარეობის შედარებით შეიძლება დავრწმუნდეთ, რომ შემოდგომაზე ნათესის ყვავილობის ფაზა იწყება 7 – 18, ხოლო მომწიფების ფაზა 7 – 15 დღით ადრე, ვიდრე გაზაფხულზე ნათესისა. აქედან გამომდინარე, შემოდგომაზე ნათესი ყანის ცერცველა უნდა გავთიბოთ საშუალოდ 1,5 – 2 კვირით ადრე, ვიდრე გაზაფხულზე ნათესი.

ახალქალაქისა და ყანის ცერცველას ერთსა და იმავე წლებში და ვადებში დათესილი ვეგეტაციის შედარება გვიჩვენებს, რომ შემოდგომით ნათესი ყანის ცერცველას ყვავილობა 11 – 25 დღით და მომწიფება 9–20 დღით გვიან იწყება ახალქალაქის ცერცველასთან შედარებით, ხოლო გაზაფხულზე ნათესის – ყვავილობა 7–21 დღით და მომწიფება 9–22 დღით გვიან. ამრიგად, ყანის ცერცველა წარმოადგენს გაცილებით საგვიანო მცენარეს, ვიდრე ახალქალაქისა და პანონიის ცერცველაც კი. ყანის ცერცველა (სურ. 1.6) ხასიათდება საშუალო და კარგი ფოთლიანობით, კარგი ბალახდგომით. ცხრილიდან ჩანს, რომ შემოდგომაზე დათესილი ცერცველა უფრო მაღალია და ხელსაყრელ პირობებში 2 მ-ს აღწევს იმ დროს, როდესაც გაზაფხულზე ნათესის სიმაღლე 172 სმ არ აღემატება.

თავი 2. ექსპერიმენტული ნაწილი – კვლევის მიზანი, სქემა და მეთოდობა, ცდის დამუშავების პირობები

2.1 კვლევის მიზნები და ამოცანები

ფართომასშტაბიანი ცდები ცერცველას სელექციაზე საკვებწარმოების კათედრის (ახლანდელი აგროტექნოლოგიის დეპარტამენტის საკვებწარმოების განყოფილება) სასელექციო სადგურში დაიწყო 1998 წლიდან. ამავე პერიოდიდან იწყება ჩვენი აქტიური თანამშრომლობა რამოდენიმე უცხოურ კვლევით ცენტრებთან, რომელთა შესახებაც ზემოთ იყო აღნიშნული.

კვლევის მიზანი და ამოცანა. ჩვენი კვლევის ძირითადი მიზანია ICARDA-სა და IKRISATI-სგან მიღებული სასელექციო მასალის შესწავლა და საქართველოს პირობებისათვის გამოსადეგი ისეთი ჯიშების გამორჩევის მეთოდით შექმნა, რომლებიც გამოირჩევიან გვალვაგამძობით, ადვილად ებრძვიან სარევეებს და გამოირჩევიან ცილის ოპტიმალური შემცველობით, მათი გარემო ფაქტორებისადმი მდგრადობის პირობებში, მაღალი მოსავლიანობით.

როგორც არაერთგზის აღვნიშნეთ ჩვენი კვლევის ძირითადი მიზანი იყო ცერცველას (**Vicia dasykarpa**) გენპლაზმის გაუმჯობესება აღმოსავლეთ საქართველოს არიდულ ზონაში.

პარკოსანი კულტურების დამუშავება, ცერცველას კულტურის რეაბილიტაცია და ახალი ჯიშების შექმნა, დაეხმარება ფერმერებს საკარმიდამო თესლბრუნვების და არენდირებულ მიწებზე საკვებწარმოების პრობლემების მოგვარებაში.

2.2 ცდის ზონის ნიადაგურ-კლიმატური პირობების დახასიათება

აგროკლიმატური რესურსები

აგროკლიმატური რესურსების ობიექტური გამოკვლევა და შეფასება აუცილებელი პირობაა მცენარეების, კერძოდ ცერცველას პლანტაციების გაშენების ეფექტურობისათვის. განსაკუთრებულ მნიშვნელობას იძენს მათი კვალიფიციური აღრიცხვა და გამოყენება საქართველოს მრავალფეროვანი კლიმატურ-ნიადაგობრივი სპექტრის ფონზე.

სოფელ ნორიოს სასწავლო-საცდელი ნაკვეთი, სადაც ექსპერიმენტების სერია ჩატარდა, მიეკუთვნება ქვემო ქართლს, სადაც მიკროკლიმატური პირობები ძალიან თავისებურია. ტემპერატურის რეჟიმი მცენარის სავეგეტაციო პერიოდში გაცილებით უფრო მაღალია, ხოლო ნალექების რაოდენობა კი ყველა პერიოდში ნაკლებია, ვიდრე თბილისში, აქ ყველაზე მაღალი ტემპერატურა, საშუალოდ 24-26⁰C აღწევს ივლის-აგვისტოში, ხოლო ყველაზე დაბალი – 4-6⁰C იანვარში.

ქარის რეჟიმისა და ცივი პერიოდის მინიმალური ტემპერატურების გამოკლებით აღნიშნული ტერიტორიის შედარებითი ჩაკეტილობის გამო ჰაერის მასების საერთო დინების იზოლირება მაინც ვერ ხერხდება და ქარები საშუალო სიჩქარით ქრიან. ეს უკანასკნელი კი წარმოადგენს კლიმატის შექმნილ ერთ-ერთ მთავარ ფაქტორს. ქართლის ჰავის შესახებ გ. აბიხი (1873) [56] აღნიშნავს, რომ ქართლის, განსაკუთრებით ქვემო ქართლის ჰავა განიცდის გავლენას ერთი მხრივ, სამხრეთ ევროპის ზღვის კლიმატისას და მეორე მხრივ, აზიის მატერიკის კონტინენტური ჰავისას, რის გამოც აქ ჰავას ამიერკავკასიის სხვა მხარეებთან შედარებით, ამ ორ უკიდურესობათა გავლენით ყველაზე მეტად ეტყობა კანონზომიერება, წარმოადგენს გარდამავალს პრერიების

ჰავასა და ხმელთაშუა ზღვის ჰავას შორის, ზომიერად ცივი ზამთრითა და ცხელი ზაფხულით. იგი ზომიერი ტემპერატურული რეჟიმით ხასიათდება, აქტიური ვეგეტაციის ხანგრძლივი პერიოდით. აქ ზამთარი ადრე დგება, მისი პირველი ნახევარი მშრალია, ზაფხული კი ცხელი. ნალექების უმეტესი რაოდენობა მოდის ზაფხულის პირველ ნახევარში. მეორე ნახევარი უმეტესად მშრალია, შემოდგომა მშრალი და თბილია [56]. საშუალო ტემპერატურა $10,8^{\circ}\text{C}$, ყინვიან დღეთა რიცხვი 115 დღეს აღწევს.

ყინვები იწყება ნოემბრიდან, იშვიათად ოქტომბრიდან და გრძელდება აპრილის დასაწყისამდე. ტემპერატურა 10°C იწევს 15 აპრილიდან და თბილი ამინდები გრძელდება ოქტომბრის ბოლომდე. აქტიურ ტემპერატურათა ჯამი საშუალოდ 3490 უდრის. წყლის წლიური აორთქლება 485 მმ-ია.

აღმოსავლეთ საქართველოში მზის ნათების საშუალო წლიური ხანგრძლიობა 2000 საათია. რთული რელიეფური პირობები გავლენას ახდენს რადიაციის განაწილებაზე, იგი იცვლება ძირითადად 110-145 კკალ/სმ²; მისი მინიმალური რაოდენობა მოდის ზამთრის თვეებზე (დეკემბერი-იანვარი), ხოლო მაქსიმალური ზაფხულისაზე (ივნისი-ივლისი). ექსპერიმენტის მიმდინარეობის პერიოდში რადიაციის საშუალო წლიური სიდიდე 131 კკალ/სმ² დაფიქსირდა.

დღის ხანგრძლიობა იცვლება სეზონიდან სეზონამდე – უმცირესია დღის ხანგრძლიობა დეკემბერში 8,5 – 9,0 საათი, უდიდესი ივნისში – 15,0 სთ. აღმოსავლეთ საქართველოს ვაკე რაიონებში საშუალო წლიური ტემპერატურა $10-13^{\circ}\text{C}$ -ია. უნდა აღინიშნოს, რომ საქართველოს ტერიტორიაზე ტემპერატურულ რეჟიმს ძირითადად განსაზღვრავს ვერტიკალური ზონალობა, სიმაღლის გაზრდასთან ერთად ყოველი 100 მეტრით ტემპერატურა მცირდება $0,3-0,8^{\circ}\text{C}$, თუმცა ეს კანონზომიერება

ხშირად ირღვევა სტრუქტურების თავისებურებებითა და თანმდები ადეკვატური პროცესებით.

საქართველოს ტერიტორიისათვის დამახასიათებელია საშუალო დღიური ტემპერატურის ცვლილება 5⁰-ით გაზაფხულსა და შემოდგომაზე, ეს პროცესი ემთხვევა ბალახოვანი მცენარეების და საშემოდგომო ნათესების სავაგეტაციო პერიოდის დაწყებასა და დამთავრებას, რაც შეადგენს აღმოსავლეთ საქართველოში 245-320 დღეს

აღმოსავლეთ საქართველოს დაბლობში სიცივე იწყება ოქტომბრის მეორე ნახევრიდან, ხოლო მთავრდება მარტის შუა რიცხვებისათვის.

ნალექების რეჟიმი დაფუძნებულია ატმოსფეროს საერთო ცირკულაციაზე და გარემოს რთულ რელიეფზე. იგი მკვეთრად იცვლება 400-700 მმ დიაპაზონში აღმოსავლეთ საქართველოს დაბლობზე, აქედან ცივ პერიოდში მოდის ნალექების წლიური ჯამის 24-34%, თბილ პერიოდში 66-76%. საქართველოს მთელ ტერიტორიაზე მოსული თოვლის საფარის განლაგებაც რთული რელიეფის გამო არაერთგვაროვანია. საშუალო სიმაღლე დაბლობზე აღწევს 5-15 სმ-ს. ქარის რეჟიმზე ქვეყნის ტერიტორიაზე გავლენას ახდენს ადგილობრივი ცირკულაცია, რომელიც გამოწვეულია მიწის ზედაპირის არათანაბარი გახურებით. ქართლის ზონაში უპირატესად გვხვდება ჩრდილო-დასავლეთისა და სამხრეთ-აღმოსავლეთის მიმართულებით მქროლავი ქარები. განსაკუთრებით უნდა აღინიშნოს, რომ ქარები გაბატონებულია ივნის-ივლისში.

სავაგეტაციო პერიოდის განმავლობაში აღმოსავლეთ საქართველოს ტერიტორიაზე მშრალი ამინდიანი დღეების ყველაზე მეტი რაოდენობა მოდის აგვისტოზე.

ცხრილებში 2.1, 2.2, 2.3 მოგვყავს სოფელ ნორიოს მეტეოროლოგიური სადგურის მონაცემები ექსპერიმენტების მიმდინარეობის წლებში კლიმატური მაჩვენებლებისა. მათი გაანალიზებით შესაძლებელი გახდა აგვეხსნა მთელი რიგი მოვლენები

ცერცველას აგრობიოლოგიურ თავისებურებათა შესწავლის დროს, განსაკუთრებით ფენოლოგიური და მორფოლოგიურ - ბოტანიკური კვლევისას.

სოფელ ნორიოს ტემპერატურათა ჯამი, საჭირო აგროტექნიკურ ღონისძიებათა კომპლექსის სრულყოფილად ჩატარებისათვის სრულიად საკმარისია და სავსებით უზრუნველყოფს კულტურულ მცენარეთა ზრდა-განვითარებას. დადგენილია, რომ სოფ. ნორიოს ველზე ნალექების საშუალო ჯამი 450 მილიმეტრს აღწევს.

ატმოსფერული ნალექების სიმცირის გამო მაღალი ტემპერატურის და მძლავრი მშრალი ქარების გამო სოფელ ნორიოს მიდამოები ძლიერი გვალვებით ხასიათდება, რის გამოც ურწყავ ადგილებში მცენარეები ადრე იღუპებიან. გვალვიანი პერიოდი ძირითადად იწყება ივნისის თვის ბოლოდან და გრძელდება ოქტომბრის თვის შუა რიცხვებამდე. მისი ხანგრძლივობა 100 დღეზე მეტია. სოფელ ნორიოში გაბატონებულია ჩრდილოეთის, ჩრდილო—დასავლეთისა და სამხრეთ აღმოსავლეთის ძლიერი ქარები. ყველაზე ძლიერი ქარებია იანვარში, თებერვალში, მარტსა და აპრილში, ქარის სიძლიერის გამომსახველია, ის, რომ მძლავრი კულტურული მცენარეების დაცვა ქარსაფარი ზოლების გაშენებას მოითხოვს.

ცხრილი 2.1

ჰაერის მრავალწლიანი საშუალო თვიური და წლიური ტემპერატურა (2003წ.)

ობიექტი	თვეები												საშ. დღ
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
სოფ. ნორიო	0,4	2,4	6,9	12,0	17,4	21,62	24,6	24,6	19,6	14,0	27,6	2,6	12,8

ცხრილი 2.2

ატმოსფერული ნალექების მრავალწლიური საშუალო მმ-ით. (2003წ.)

ობიექტი	თ ვ ე კ ბ ი												საშ. წლ
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
სოფ. ნორიო	12	17	23	51	79	66	46	32	35	32	18	450	
თბილისის ობსერვატორია	14	21	22	57	88	74	51	35	43	39	38	22	510

ცხრილი 2.3

ჰაერის საშუალო ტენიანობა (2003წ.)

ობიექტი	თ ვ ე კ ბ ი											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
სოფ. ნორიო	2,2	2,2	3,2	4,3	8,9	11,0	10,8	12,7	7,1	6,0	3,1	2,7

ნიადაგური საფარის დახასიათება

მე-19 საუკუნის 80-იან წლებში ნიადაგმცოდნეობის ერთ-ერთმა ფუძემდებელმა, დიდმა რუსმა მეცნიერმა ვ. დოკუჩაევმა თავის კლასიკურ შრომებში აღნიშნა, რომ ნიადაგწარმოქმნა ისტორიულ პროცესს წარმოადგენს და იგი მთელი რიგი ფაქტორების – ქანების, კლიმატის, რელიეფის, ბიოსფეროსა და მხარის ხანდაზმულობის ერთობლივი მონაწილეობით ხორციელდება [57]. ვ. ვილიამსმა (1949) დაასაბუთა ბიოლოგიური ფაქტორის უდიდესი მნიშვნელობა ნიადაგის წარმოქმნისა ევოლუციისას და ნაყოფიერების თვისების გამოვლინებაში, მასთან დააკავშირა მცენარეულ ფორმაციათა ევოლუციის საკითხები.

ცნობილია, რომ მცენარის, კერძოდ კი ცერცველას ზრდა-განვითარებისათვის საჭირო ძირითადი ფაქტორებია: სინათლის, სითბოს, წყლის, ჰაერისა და საკვებ ნივთიერებათა ოპტიმალური რაოდენობა, რადგან იგი მეტად პრეტენზიული და მომთხოვნი გახლავთ როგორც ნაყოფიერებისადმი, ასევე ეკოსისტემის სხვა პარამეტრებისადმი. უნდა აღვნიშნოთ, რომ ძირითადი ცდები მიმდინარეობდა საქართველოს სახელმწიფო აგრარული (ეხლა სასოფლო-სამეურნეო) უნივერსიტეტის საცდელ ნაკვეთზე, რომელიც სოფ. ნორიოში მდებარეობდა, რელიეფი - ვაკე სამხრეთ აღმოსავლეთისაკენ სუსტი დაქანებით. დედაქანი - ალუგური კარბონატული ნაყენი /სოდა-ხრეშიანი/.

მდელოს ყავისფერი ნიადაგები ორ ქვეტიპად იყოფა-ტიპიურ და მდელოს დაწიდულ ყავისფერ ნიადაგებად.

ტიპიურ მდელოს ყავისფერ ნიადაგებს დიდი სისქის ოლივიური ჰორიზონტი აქვს. პროფილი სუსტად არის დიფერენცირებული. ოლუვიურ-აკუმულატორული ფენა საშუალოდ 30 – 40 სმ უდრის და

ხასიათდება პროფილის შუაწელის გათიხებით. კარბონატულობა უმეტეს შემთხვევაში ზედა ფენიდანვეა. CaC_3 -ის რაოდენობა სირღმისაკენ მატულობს. მდელის ყავისფერი ნიადაგების ასეთი ჩატვირთული ოლუვიური კორიზონტის წარმოქმნა დაკავშირებულია ნიადაგში წყლის ორმხრივი ზემოდან ქვემოთ და ქვემოდან ზემოთ ციკლურ მოძრაობასთან, რაც იწვევს ძირის ახალქმნილების გამოკვლევას წინწკლებისა და ძარღვების სახით.

მდელის ყავისფერ ნიადაგებს უშუალო კავშირი აქვთ და მუდმივ კონტაქტშია გრუნტის წყალთან, რომლის სარკეც 1,5 მეტრის, იშვიათად კი 5 მ სირღმეზეა. ისინი მკვრივი აგრეგატობით ხასიათდებიან, რაც მიუთითებს მისი მიკროაგრეგატების დიდი ძალით შეჭიდულობაზე. მათი დამუშავება ძნელია და ხნული ხშირად არათანაბარი, ბელტოვანი, უხეში და უხარისხო გამოდის.

ამ ნიადაგებში ნაკლებია როგორც ჰუმუსის (1,5-3%), ასევე ხსნადი—შესათვისებელი საკვები ელემენტების შემცველობა და შთანთქმული ფუძეების ჯამიც.

მდელის ყავისფერ ნიადაგების ოლივიური კორიზონტი უფრო მეტ შემთხვევაში გამოფიტვის ქერქთან არის შერეული, რის გამოც ის გამოიყოფა C_2 კორიზონტად.

მდელის ყავისფერ ნიადაგებში, ქვეტიპების შესაბამისად, საერთო ჰუმუსის შემცველობა და მისი პროფილში განაწილება განსხვავებულია. ტიპურ მდელის ყავისფერ ნიადაგებში, ჰუმუსის რაოდენობა მის აკუმულატურ პირობებში 2,80—3,0%-ს უდრის. ჰუმუსი ვერტიკალურ პროფილში თანაბარზომიერადაა განაწილებული.

ყველა ცოცხალ ორგანიზმს და მათ შორის ჩვენს მიერ გამოკვლევულ ცერცველას, აქვს უნიკალური უნარი დააგროვოს ნივთიერებანი, რომლებიც ბიოლოგიურად ძნელად იშლება, მაგრამ მათი

არსებობა გავლენას ახდენს მეტაბოლიტური პროცესების მიმდინარეობაზე, ამ პროცესების საბოლოო პროდუქტების ბალანსზე, რაც თავის მხრივ აუარესებს სასაქონლო ხარისხობრივ ტესტებს [57]

ასეთი ნივთიერებების რიცხვს მიეკუთვნება ტოქსიკური (მძიმე) ლითონები, რომელთა ტოქსიკური მოქმედება დამოკიდებულია მათ რაოდენობასა და მოქმედების ხანგრძლიობაზე. მათი აკუმულაცია მცენარეებში იწვევს ქსოვილებში pH-ის შეცვლას, ხდება მთელი რიგი ფერმენტების აქტიობის შემცირება, ქლოროფილის დაშლა, რაც თავის მხრივ ფოტოსინთეზური პროცესების დეპრესიას იწვევს. ხდება წყლის ბალანსის დარღვევა მცენარეში, მეორადი მეტაბოლიტური პროცესები საერთოდ დეგრადირდება, რასაც მოსდევს ამა თუ იმ მცენარის თვისობრივი ფუნქციების აბსოლუტური შეცვლა, რაც განსაკუთრებით არასასურველია საკვები კულტურების წარმოებისას. ამიტომ კულტივირებული პლანტაციის გაშენებისას მხედველობაში უნდა იქნეს მიღებული მძიმე ლითონების შემცველობა ნიადაგსა და გარემოში და მცენარის მიერ მათი აკუმულირების გზები და პროცესები.

ნიადაგის დეგრადირების წყაროებია საცხოვრებელი და საყოფაცხოვრებო ობიექტები, მრეწველობის სხვადასხვა დარგი, სოფლის მეურნეობა, ტრანსპორტი, რომლებიც იწვევენ ნიადაგის დაბინძურებას ტოქსიკური ლითონებით.

სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების ტოქსიკური (მძიმე) ლითონებით დაბინძურება გვაძლევს საფუძველს ვივარაუდოთ, რომ ასეთ ნიადაგებზე მოწეული საკვები პროდუქტების მოყვანა და მათი სისტემატური მოხმარება უარყოფით ზეგავლენას ახდენს მომხმარებელზე.

ტოქსიკური ლითონების სისტემატური მოხვედრა ადამიანის ორგანიზმში განსაკუთრებით სახიფათოა ჯანმრთელობისათვის, რადგან

ისინი ხასიათდებიან ორგანიზმში კუმუტაციის უნარით, ახასიათებთ მეტაგენური, კარცენოგენული, ებრიოტოქსიკური თვისებები. დადგენილია, რომ ტოქსიკური ლითონები აქტიურად მონაწილეობენ ადამიანის ორგანიზმში მიმდინარე რთულ მეტაბოლიტურ პროცესებში, მათი, როგორც არასაკმარისი, ისე ჭარბი შემცველობა შეიძლება სხვადასხვა მძიმე დაავადებათა მიზეზი გახდეს. კადმიუმი ალიზიანებს ცენტრალურ ნერვულ სისტემას, იწვევს თირკმელისა და ღვიძლის დეგენერაციულ ცვლილებებს, ძვლის დარბილებას, ჩონჩხის დეფორმაციას, ნეკნების შეზრდას. სამეცნიერო ლიტერატურაში გვხვდება მონაცემები კადმიუმის ჭარბი შემცველობით გამოწვეული პროსტატის კიბოს შესახებ.

ტოქსიკური (მძიმე) ლითონები ნიადაგში შეიტანება მინერალურ სასუქებთან ერთად.

მიკროელემენტები - ცნობილია, რომ სასოფლო-სამეურნეო კულტურების მაღალი და მყარი მოსავლის მისაღებად აუცილებელია მაკროელემენტებთან ერთად მიკროელემენტების სათანადო ოპტიმალური რაოდენობით შემცველობაც.

ფიზიკური თვისებები: ამჟამად საყოველთაოდ აღიარებულია, რომ მძიმე მექანიკური შედგენილობის ნიადაგების ნაყოფიერება დიდად არის დამოკიდებული მის სტრუქტურურობაზე. მონაცემებით ირკვევა, რომ ეს ნიადაგები მტკიცე მარცვლოვან-კაკლოვანი სტრუქტურით ხასიათდებიან.

მდელოს ტიპური ყავისფერი ნიადაგების მტკიცე სტრუქტურების წარმოქმნაში დიდი მნიშვნელობა ენიჭება ჰუმუსსა და კალციუმს, აგრეთვე ბალახოვან მცენარეებს, რომლებიც ორგანული ნაშთებისა და ფესვთა სისტემის მოქმედებით ხელს უწყობენ აგრეგატების წარმოქმნას.

ფიზიკურ, მექანიკურ და ტექნოლოგიურ თვისებებს განსაკუთრებული როლი ენიჭება ნიადაგის დამუშავების საკითხში,

რომლის სწორი მართვაც აუცილებელია მყარი და უხვი მაღალხარისხოვანი მოსავლის მისაღებად. ჩვენი საცდელი ნაკვეთის ტერიტორიაზე არსებული მცენარეული საფარი მეორადია, რადგან ეს საფარი კულტურულ მცენარეებისაგან შედგება. პირველადი მცენარეებიდან შემორჩენილია ძალიან მცირე ეგზემპლიარები და ადრინდელთან შედარებით შეცვლილი სახით. მცენარეული საფარის შეცვლას პირველ რიგში ხელი შეუწყო ადამიანის ჩარევამ და მისმა ზემოქმედებამ.

2.3. კვლევის სქემა და მეთოდოლოგია

სელექციური საქმიანობის წარმატებით განხორციელებისათვის დიდი მნიშვნელობა აქვს სელექციური მეთოდების სწორად დაგეგმვას და მართებულად გამოყენებას.

ჩვენს ცდაში გამოყენებული იყო გამორჩევის მეთოდი, რათა მრავალი საკოლექციო ნიმუშიდან გამოგვეჩია საქართველოს ნიადაგურ-კლიმატური პირობებისათვის ყველაზე მაღალმოსავლიანი ჯიშები. “ICARDA”-დან მიღებული საკოლექციო მასალა ითესებოდა სამ განმეორებაში, დანაყოფის ფართობი ცერცველასთვის იყო 50მ². შესწავლის შემდეგ გამორჩეული ნომრები გადაგვქონდა სელექციურ სანერგეში, აქაც მკაცრი შეფასების შემდეგ გამორჩეული ნომრები ითესებოდა საკონტროლო სანერგეში, შეფასების და ნომრების დაწუნების შემდეგ დარჩენილი მასალა ითესებოდა წინასწარ ჯიშთა გამოცდაში, სადაც ისევ ხდებოდა შეფასებები და ყველაზე საუკეთესოდ მიჩნეული ნომრები შესწავლილი იქნა საკონკურსო ჯიშთა გამოცდაში, სადაც დანაყოფის სააღრიცხვო ფართობი იყო 100მ² და ითესებოდა ოთხ განმეორებაში. საკონკურსო ჯიშთა გამოცდა დროსა და სივრცეში განმეორდა 2003, 2004 და 2005 წლებში ხოლო 2006 წელს მოხდა გამოყვანილი ჯიშის დარაიონება. პარალელურად ჩატარდა ცერცველას ორი სახეობის საწარმოო ჯიშთა გამოცდა თითოეულის 0,5 ჰა ფართობზე.

საკოლექციო მასალის გამორჩევას ვაწარმოებდით ნიშანთვისებათა კომპლექსის მიხედვით.

სელექციური მასალის შესწავლა, შეფასებისათვის დაკვირვებებს ვაწარმოებდით მცენარეთა ზრდა-განვითარების ფაზებში. ონტოგენეზის პერიოდში ფენოლოგიური ეტაპების მიხედვით: აღმოცენებაზე, პირველი ფოთლის ფაზაზე, დატოტვაზე, დაკოკრებაზე, ყვავილობაზე, სიმწიფეზე.

მოსავლიანობის განსაზღვრისათვის ვაწარმოებდით მოსავლიანობის განმსაზღვრელი ელემენტების შესწავლას. კერძოდ მცენარის სიმაღლის, გვერდითი ტოტების რაოდენობის, პარკების რაოდენობა მცენარეზე მ. შ. პროდუქტიული და არაპროდუქტიული, მცენარეზე მარცვლების რაოდენობა და წონა. 1000 მარცვლის მასა, ნატურა, მარცვლის დიამეტრი, კანის ფერი, ლებნების ფერი და სხვა.

ზამთარგამძლეობის შეფასება მოხდა მინდვრული მეთოდით, მინდორში მცენარეზე დაკვირვებით, გვალვების პერიოდში მცენარეთა მდგომარეობაზე.

მექანიზებული მოყვანისათვის შეფასება თვალზომური მეთოდით. მექანიზებული მოყვანისათვის მცენარე უნდა აკმაყოფილებდეს რამდენიმე მოთხოვნას: უნდა იყოს სწორმდგომი, კომპაქტური (რომ არ მოხდეს მცენარის დაზიანება აგრეგატით), ქვედა პარკის მიმაგრების სიმაღლე არ უნდა იყოს ნიადაგის ზედაპირიდან 11 სმ-ზე ნაკლები, თესლი მწიფდებოდეს ერთდროულად და არ ახასიათებდეს პარკების გასკდომა. (ე. ი. არ უნდა ახასიათებდეს თესლის ცვენადობა.)

პროდუქციის ხარისხის შესამოწმებლად ჩავატარეთ თესლის ლაბორატორიული ანალიზი მიწათმოქმედების სამეცნიერო კვლევითი ინსტიტუტის ლაბორატორიაში, სადაც საერთო აზოტი განისაზღვრა კელდალის მეთოდით, ნედლი პროტეინი კოეფიციენტზე გამრავლებით, ცხიმი – რუშკოვსკის მეთოდით. უჯრედანა გენებერგისა და შტომანის მეთოდით. ნაცარი დაწვით. უ. ე. ნ. ქიმიური მონაცემების საფუძველზე გადაანგარიშებით შოსტაკოვის მიხედვით. ენერგეტიკული საკვები ერთეულებისა და მონელებადი პროტეინის რაოდენობის გაანგარიშება მოხდა ჩატარებული ქიმიური ანალიზის და რეგრესული განტოლებების გაანგარიშების მეთოდით.

თვალზომური მეთოდით ხდებოდა დაავადებების შეფასება. ხდებოდა როგორც საშემოდგომო, ასევე საგაზაფხულო ნათესების შესწავლა. ჩვენ ძირითადი ყურადღება გამახვილებული გვქონდა საშემოდგომო ჯიშების სელექციაზე. საშემოდგომო თესვას ვაწარმოებდით ოქტომბრის ბოლოს ან ნოემბრის პირველ დეკადაში და საგაზაფხულო თესვას კი მარტის ბოლოს ან აპრილის დასაწყისში (ამინდის მიხედვით) თესვას ვაწარმოებდით სუფთა ნაკვეთზე, აგროტექნიკური ფონი იყო ერთნაირი, ცდა ითესებოდა ხელით “ICRDA”-ს მიერ რეკომენდირებული წესებით, კერძოდ: ცერცველას მწკრივთაშორის მანძილი 30 სმ, მცენარეთა შორის 5-6სმ, ხოლო ჩათესვის სიღრმე 3-4სმ. ნათესი ითოხნებოდა, მუშავდებოდა ჰერბიციდით ან კულტივაცია უკეთდებოდა ორჯერ აპრილის თვეში, სანამ ახლად ამოსული ცერცველა ჯერ კიდევ სწორმდგომია და არ ჩაწოლიდა. დასარეგლიანების შემთხვევაში უტარდებოდა ერთჯერ ხელით მარგვლა.

ცდის ციფრობრივი მონაცემები დამუშავდა მათემატიკურად დისპერსიული მეთოდით უმცირესი არსებითი სხვაობის (უას) დასადგენად.

2.4 საწყისი მასალა (ცდის ობიექტი)

ვაგილოვი ვ. ი. [58] (1935) მიუთითებდა საწყისი მასალის აუცილებლად შესწავლას და სელექციის საფუძვლად დააყენა მისი ფართო მასშტაბით გამოყენება. საწყისი მასალა არის სელექციური პროცესის პირველი რგოლი, რომელზედაც დიდადაა დამოკიდებული სელექციის პროგრესი. აუცილებელია მრავალფეროვანი, გენეტიკურად მდიდარი სელექციური მასალა სელექციური სამუშაოს წარმატებით განხორციელებისათვის. დიდი მნიშვნელობა ენიჭება სწორად შერჩეულ საწყის მასალას, ასევე სელექციური მეთოდების მართებულ გამოყენებას.

ექსპერიმენტის განსახორციელებლად გამოყენებული იყო მშრალი რეგიონებისათვის საერთაშორისო სასოფლო-სამეურნეო კვლევის ცენტრიდან (ICARDA)-სგან მიღებული ცერცველას მდიდარი საკოლექციო მასალა, როგორც საგაზაფხულო ფორმები, ასევე საშემოდგომო. ცდაზე მუშაობა დაიწყო 2003 წლიდან.

გამოკვლევები ჩატარებულ იქნა ცერცველას (**vicia dasycarpa**)-ს შემდეგ მასალაზე, ესენია: №2562; №2435; №2440; №2424; №2455; №2443; №2431; №2445; №2436.

ექსპერიმენტის ჩატარების პირველ წელს სოფ. ნორიოს საცდელ ნაკვეთზე, მოცემული 9 სახეობიდან გამოვარჩიეთ: ყინვაგამძლეობის, გვაღვაგამძლეობის, სარეველებთან ბრძოლის, თივის მოსავლიანობის, მწვანე მასის შემცველობისა და თესლის ყუათიანობის მიხედვით 6 საუკეთესო ნომერი, ესენია: №2435; №2443; №2424; №2562; №2440; №2436.

ხოლო მომდევნო 2004-2005 წლებში აღნიშნული 6 ელიტარული ნომერი დაითესა უფრო დიდი რაოდენობით ჯიშთა გამოცდაში და აღნიშნული 6 ელიტარული ნომრიდან ყველაზე საუკეთესო შედეგი

მოსავლიანობისა და სარეველბთან ბრძოლის მხრივ, აგრეთვე მარცვალში ცილის შემცველობით აჩვენა №2443, რომელიც გაშვებული იქნა ჯიშთა გამოცდაში დასარაიონებლად 2006 წელს. ჩვენს მიერ 2003, 2004, 2005-სა და 2006 წლებში წარმოებული ცდის მონაცემები ჯიშის მოსავლიანობასა და მის ეფექტიანობაზე დაწვრილებით წარმოდგენილია ცხრილი №3.1; 3.2; 3.3; 3.4; და 3.5-ის სახით ექსპერიმენტულ ნაწილში.

თავი 3. ექსპერიმენტით მიღებული შედეგების ანალიზი

3.1 საწყისი მასალის დამუშავების შედეგები

კვლევისათვის გამოვიყენეთ მასობრივი გამორჩევის მეთოდი. პროფ. მ. სიხარულიძე [59] თავის სახელმძღვანელოში “მინდვრის კულტურათა სელექცია და მეთესლეობა” (1975) აღნიშნავს, რომ “მასობრივი გამორჩევის მეთოდი რიგ ამოცანათა გადაჭრის საქმეში საუკეთესოა და შეუცვლელი. მისი ღირსებაა ის, რომ შედარებით მოკლე დროში, ზოგჯერ ერთჯერადი გამორჩევითაც კი, შეიძლება ჯიშის გაუმჯობესება და ახალი ჯიშის გამოყვანაც“. და იქვე აღნიშნავს „ახალ კულტურაზე სელექციური მუშაობა მასობრივი გამორჩევის მეთოდით დაიწყება“. სწორედ ასეთ ახალ ჯიშს წარმოადგენს საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებისათვის ჩვენს მიერ გამოყვანილი ცერცველას ახალი ჯიში „აბიგი“.

როგორც ზემოთ აღვნიშნეთ საწყისი მასალის გამორჩევას ვაწარმოებდით ძირითადად მაღალი მოსავლიანობის, დაავადებების, გვალვაგამძლეობისა და ყინვაგამძლეობის მიხედვით.

ამ ნაწილში განვიხილავთ ცერცველას მარცვლისა და თივის მოსავალს, მიღებულს სტაციონალური ჯიშთა გამოცდის ცდებით მთლიანი ნათესების პირობებში. მარცვლის მოსავლიანობას თესვის სხვადასხვა ვარიანტის დროს ეტაპობრივად გავაშუქებთ.

როგორც ზემოთ აღვნიშნეთ, პირველი (2003) წლისათვის დათესილი გვექონდა ცერცველას (**vicia dasycarpa**)-ს 9 ვარიანტი. თითოეული ნომერი 1 კგ-ს რაოდენობით 100² კვადრატულ ფართობზე საადრიცხვო ფართობი ხოლო მოცემული ცხრა ვარიანტისათვის საადრიცხვო ფართობი შეადგენდა 900² მეტრს. თესვა მიმდინარეობდა გაზაფხულსა და შემოდგომაზე. ჩვენ ვაწარმოებდით შედარებას

გაზაფხულსა და შემოდგომაზე დათესილ ერთიდაიგივე ცერცველას თესლზე და რაოდენობაზე, რომელთა შორის განსხვავებაც ჩვენ შევისწავლეთ და წარმოვადგინეთ ცხრილების სახით. პრაქტიკულად საინტერესოა შემოდგომის ტიპის ცერცველას მოსავლიანობის შედარება შემოდგომასა და გაზაფხულზე თესვის პირობებში.

ცერცველას მარცვლისა და ნამჯის მოსავლიანობის აღრიცხვას ვაწარმოებდით 4 (ოთხ) განმეორებაში. 2003 წლის შემოდგომაზე ნათესი ცდიდან ყველაზე დაბალი მოსავალი მიღებული იქნა სელექციური ნომრიდან №2455, რომლის მარცვლის მოსავალმაც შეადგინა 0,341კგ. მარცვალი, ხოლო თივამ 3,213კგ. ტ/ჰა-ზე გადაყვანით. ხოლო გაზაფხულზე ნათესიდან ყველაზე დაბალი მოსავალი ჰქონდა სელექციურ ნომერ №2431-ს, მისი მარცვლის მოსავალი შეადგენდა 0,321კგ-ს, ხოლო თივა 2,327კგ-ს. ყველაზე მაღალი მოსავალით გამოირჩეოდა სელექციური ნომერი №2443 – რომლის მოსავალმაც შემოდგომის ნათესში შეადგინა 0,740კგ – მარცვალი, ხოლო 2,327კგ– თივა.

ექსპერიმენტით მიღებული პირველი წლის (2003წ.) შედეგები აღნიშნული მონაცემების საფუძველზე გამოიყურება ასეთი სახით **ცხრილი 3.1**

ცერცველას მარცვლისა და თივის მოსავლიანობა, ტ/ჰ-ზე.
 შემოდგომისა და გაზაფხულის ნათესში 2003 წლის მონაცემებით

ცხრილი 3.1

სახეობა	სელექციური ნომერი	მოსავლიანობა, ტ/ჰა			
		შემოდგომის ნათესი		გაზაფხულის ნათესი	
		მარცვალი	თივა	მარცვალი	თივა
Vicia Dasycarpa	Sel # 2562	0,511	4,090	0,431	3,226
Vicia Dasycarpa	Sel # 2435	0,502	4,020	0,419	3,204
Vicia Dasycarpa	Sel # 2440	0,408	3,367	0,337	3,272
Vicia Dasycarpa	Sel # 2424	0,521	4,173	0,475	3,489
Vicia Dasycarpa	Sel # 2455	0,341	3,213	0,379	3,001
Vicia Dasycarpa	Sel # 2443	0,740	5,791	0,689	5,174
Vicia Dasycarpa	Sel # 2431	0,369	2,959	0,321	2,327
Vicia Dasycarpa	Sel # 2445	0,403	3,285	0,373	3,115
Vicia Dasycarpa	Sel # 2436	0,433	3,470	0,357	3,119

როგორც ცხრილი 3.1-დან ჩანს საუკეთესო შედეგი ელიტარული ჯიშის სახით აჩვენა ექსპერმა ნომერმა: №2562; №2435; №2424; №2443, №2440; №2436. მათ შორის საუკეთესო შედეგი აჩვენა მოსავლიანობის მხრივ ნომერმა №2443. ასევე უნდა აღინიშნოს, რომ შემოდგომის ნათესი აღება გაზაფხულისას.

2003 წელს მიღებული მოსავლიდან გამორჩეული საუკეთესო შედეგის მქონე 6 ნომერი: №2562; №2435; №2424; №2443; №2440; №2436. კვლავ გაშვებული იქნა მეორე (2004 წლისათვის) ჯიშთა გამოცდაში ხოლო მიღებული შედეგები დაწვრილებით წარმოდგენილია ცხრილი № 3.2 სახით.

ცერცველას მარცვლისა და თივის მოსავლიანობა, ტ/ჰ-ზე.
 შემოდგომისა და გაზაფხულის ნათესში 2004 წლის მონაცემებით

ცხრილი 3.2

№	სახეობა	სელექციური ნომერი	მოსავლიანობა, ტ/ჰა			
			შემოდგომის ნათესი		გაზაფხულის ნათესი	
			მარცვალი	თივა	მარცვალი	თივა
3 1	Vicia Dasycarpa	Sel № 2562	0,551	4,121	0,455	3,247
4 2	Vicia Dasycarpa	Sel № 2435	0,508	4,098	0,432	3,232
6 3	Vicia Dasycarpa	Sel № 2440	0,445	3,406	0,359	3,301
2 4	Vicia Dasycarpa	Sel № 2424	0,578	4,207	0,503	3,530
1 5	Vicia Dasycarpa	Sel № 2443	0,797	5,847	0,713	5,205
5 6	Vicia Dasycarpa	Sel № 2436	0,467	3,503	0,407	3,204

ცხრილი 3.2-დან ჩანს, რომ მეორე (2004) წლისათვის დათესილი ცერცველას იგივე სახეობა, იმავე რაოდენობით და იგივე მაშტაბის მქონე ნაკვეთზე წინა წელთან შედარებით უფრო დიდი რაოდენობით მოვიდა. რაც, ჩვენი აზრით განპირობებული იყო ამ კულტურის ადაპტაციით გარემო პირობებისადმი, რაშიც იგულისხმება აკლიმატიზაცია, გვალვასადმი გამძლეობა, ყინვა-გამძლეობა დაავადებებთან ბრძოლის უნარიანობა და ა. შ. აქვე უნდა აღინიშნოს ისიც, რომ ყველაზე დიდი მოსავლით 2004 წელსაც გამოირჩევა სელექციური ნომერი №2443.

2004 წლის შემოდგომაზე ნათესი ცდიდან, როგორც ეს მონაცემებმა აჩვენა, მიღებული იქნა შედარებით მაღალი მოსავალი, რაც განაპირობა ნალექიანმა გაზაფხულმა და ნაწილობრივ ზაფხულმა. ყველაზე კარგი მოსავალი თივისა 5,847 ხოლო მარცვლისა 0,797 ტ/ჰა-ზე მიღებული იქნა №2443-დან, აგრეთვე სელექციურმა ნომერმა 2424-მა წინა წელთან შედარებით მაღალი მოსავალი მოგვცა, მაგრამ ისეთი დიდი სხვაობით როგორც ეს №2443 ნომერშია სხვა ნომერში არ შეიმჩნეოდა.

როგორც **ცხრილი 3.2-დან** ჩანს, შემოდგომის ნათესში სელექციური ნომრის 2443-ის მარცვლის მოსავლიანობამ მეორე წლისათვის შედგინა 0,797კგ. რაც 7,1%-ით აღემატება წინა წლის მარცვლის მოსავალს, ხოლო თევამ შეადგინა 5,847კგ. ანუ 0.9%-ით მეტი; შემოდგომის ნათესში ყველაზე დაბალი მარცვლის მოსავლიანობის მატება შეინიშნება №2435 სელექციურ ნომერში, მისი მარცვლის მოსავალი მეორე წლისთვის არის 0,508კგ. რაც წინა წელთან შედარებით მხოლოდ 1,2%-ით მეტია, ხოლო თივისა 1,9%-ით მეტი.

გაზაფხულის ნათესში, ყველაზე დიდი მარცვლისა და თივის მოსავლიანობის ნამატით, წინა წელთან შედარებით, გამოირჩევა სელექციური ნომერი №2436, მისი მეორე წლის მარცვლის მოსავალი

შეადგენს 0,407კგ-ს, რაც 12,2%-ით მეტია წინა წელთან შედარებით, ხოლო თივისა 3,204კგ-ს ანუ 2,6%-ით მეტს წინა წელთან შედარებით. რაც შეეხება სხვა ნომრებს აქ უმნიშვნელო სხვაობები დაფიქსირდა წინა (2003) წლის მოსავლიანობასთან შედარებით. როგორც ზემოთ აღვნიშნეთ მაღალი მოსავალი გამოიწვია კლიმატურმა პირობებმა, (თუმცა მოსავლის აღების მომენტში იყო წვიმიანი ამინდები და გამოლეწვა არ მიმდინარეობდა სრულყოფილად მოსავალი აღებულია კომბაინით).

2004 წლის მონაცემების ანალიზის საფუძველზე 2005 წელს კვლავ გაშვებული იქნა ცერცველას 6 სელექციური ნომერი ჯიშთა გამოცდაში, რომლის მონაცემებსაც წარმოგიდგენთ ცხრილი 3.3-ის სახით

ცერცველას მარცვლისა და თივის მოსავლიანობა, ტ/ჰ-ზე.
 შემოდგომისა და გაზაფხულის ნათესში 2005 წლის მონაცემებით

ცხრილი 3.3

	სახეობა	სელექციური ნომერი	მოსავლიანობა, ტ/ჰა			
			შემოდგომის ნათესი		გაზაფხულის ნათესი	
			მარცვალი	თივა	მარცვალი	თივა
3 1	Vicia Dasycarpa	Sel № 2562	0,562	4,195	0,470	3,292
4 2	Vicia Dasycarpa	Sel № 2435	0,534	4,124	0,451	3,274
6 3	Vicia Dasycarpa	Sel № 2440	0,457	3,450	0,369	3,348
2 4	Vicia Dasycarpa	Sel № 2424	0,596	4,281	0,537	3,579
1 5	Vicia Dasycarpa	Sel № 2443	0,837	5,885	0,747	5,281
5 6	Vicia Dasycarpa	Sel № 2436	0,482	3,559	0,425	3,245

ცხრილი 2.3-დან ჩანს, რომ მესამე (2005) წლისათვის დათესილი ცერცველას სახეობის 6 ნომერი, მარცვლისა და თივის მოსავლიანობით წინა წელთან შედარებით კიდევ უფრო გაიზარდა. როგორც წინა წლებში ასევე 2005 წელსაც ყველაზე დიდი მოსავლით გამოირჩევა სელექციური ნომერი №2443.

როგორც ცხრილი 2.3-დან ჩანს, შემოდგომის ნათესში სელექციური ნომრის №2443-ის მარცვლის მოსავლიანობამ მესამე წლისათვის შედგინა 0,837კგ. რაც 4,8%-ით აღემატება წინა წლის მარცვლის მოსავალს, ხოლო თევამ შეადგინა 5,885კგ. ანუ 0.6%-ით მეტი; შემოდგომის ნათესში ყველაზე დაბალი მარცვლის მოსავლიანობის მატება შეინიშნება №2435 სელექციურ ნომერში, მისი მარცვლის მოსავალი მეორე წლისთვის არის 0,534კგ. რაც წინა წელთან შედარებით მხოლოდ 4,8%-ით მეტია, ხოლო თივისა 1,9%-ით მეტი.

გაზაფხულის ნათესში, ყველაზე დიდი მარცვლისა და თივის მოსავლიანობის ნამატით, წინა წელთან შედარებით, გამოირჩევა სელექციური ნომერი №2436, მისი მეორე წლის მარცვლის მოსავალი შეადგენს 0,425კგ-ს, რაც 4,2%-ით მეტია წინა წელთან შედარებით, ხოლო თივისა 3,245კგ-ს ანუ 1,3%-ით მეტს წინა წელთან შედარებით.

2004 წელს ცერცველას აღებას თუ ხელი შეუშალა წვიმიანმა ამინდებმა, 2005 წელი გამოდგა შესანიშნავი, მცენარეები სხვა წლებთან შედარებით იყო დაბალი (აღბათ ნორმალური სიდიდის). მცენარეები არ ჩაწვა, ყვავილობის და გამონასკვის პროცესი წარიმართა კარგად, მკვეთრად შემცირდა ბუტი მარცვლების რაოდენობა.

სამი წლის განმავლობაში წარმოებული ცდის შედეგად გამოიკვეთა სელექციური ნომერი 2443, რომლის მოსავლიანობაც გამოირჩეოდა სხვა ნომრებისაგან სიდიდით, აგრეთვე გარემო პირობებისადმი მდგრადობით, მარცვლაში ცილის შემცველობით და ა.

შ. ცერცველას ნამჯა გამოირჩევა თავისი ყუათიანობით და კარგი კვებითი ღირებულებით, ვ. მ. ლეონტიევის მონაცემებით [] ის მონელებად ცილებს შეიცავს 2-ჯერ მეტს, ვიდრე შერის ნამჯა. ცერცველას სამწლიანი მოსავლის აღწერისას დაგრწმუნდით, რომ ყველაზე მეტი თივისა და მარცვლის მოსავალი მიღებულია 2443 სელექციური ნომრიდან, აღნიშნული ნომერი ცალკე დაითესა 2006 წლისათვის და დარაიონდა ახალი ჯიშის სახელწოდებით „აბიგი“. მისი მოსავლიანობა 2006 წლისათვის წარმოდგენილია ცხრილი 3.4-ის სახით

„აბიგი“-ს მარცვლისა და თივის მოსავლიანობა, ტ/ჰ-ზე.
 შემოდგომისა და გაზაფხულის ნათესი 2006 წლის მონაცემებით

ცხრილი 3.4

სახეობა	სელექციური ნომერი	მოსავლიანობა, ტ/ჰა			
		შემოდგომის ნათესი		გაზაფხულის ნათესი	
		მარცვალი	თივა	მარცვალი	თივა
Vicia Dasycarpa	Sel № 2443	0,883	6,005	0,784	5,352

2006 წელს ცერცველას ახალი ჯიშის დასარაიონებლად ჩატარებული ცდის მონაცემები მარცვლისა და თივის მოსავლიანობაზე ასეთი სახით გამოიყურება:

შემოდგომაზე ნათესი ცერცველას მარცვლის მოსავალი შეადგენს 0,883 კგ-ს რაც წინა წელთან შედარებით 46 კგ-ით ანუ 5,2%-ით მეტია, ხოლო თივისა 6,005 კგ-ს რაც წინა წელთან შედარებით 120 კგ-ით ანუ 2,0%-ით მეტია. აქვე აღსანიშნავია მისი გაზაფხულის ნათესის მოსავლიანობაც, რომლის მარცვალმაც შეადგინა 0,784 კგ. რაც 37 კგ-ით ანუ 4,7%-ით მეტია გასული წლის მოსავალზე, ხოლო თივის მოსავალმა შეადგინა 5,352 კგ. რაც 71 კგ-ით ანუ 1,3%-ით მეტია გასული წლის მოსავალზე.

აქვე წარმოვადგენთ ჩვენს მიერ გამოყვანილი ჯიში „აბიგი“-ს 4 წლიანი ცდის მონაცემებს მარცვლისა და თივის ზრდასთან დაკავშირებით კილოგრამებში და პროცენტებში. **ცხრილი №3.5–3.6**

„აბიგი“-ს მარცვლისა და თივის მოსავლიანობა ტ/ჰ-ზე კგ-სა და %-ში,
4 წლიანი ცდის მონაცემებით შემოდგომის ნათესში

ცხრილი 3.5

კულტურა ცერცველა	სელექციური ნომერი	მოსავლიანობა, ტ/ჰა					
		შემოდგომის ნათესი		მარცვალის ნამატი		თივის ნამატი	
		მარცვალი	თივა	კგ	%	კგ	%
ჯიში „აბიგი“							
გამოცდის წლები							
2003	Sel № 2443	0,740	5,791	-	-	-	-
2004		0,797	5,847	0,57	7,1	56	0,9
2005		0,837	5,885	0,40	4,8	38	0,6
2006		0,883	6,005	0,46	5,2	120	2,0

„აბიგი“-ს მარცვლისა და თივის მოსავლიანობა ტ/ჰ-ზე კგ-სა და %-ში,
 მთლიანი წლის მონაცემებით გაზაფხულის ნათესში

ცხრილი 3.6

კულტურა ცერცველა	სელექციური ნომერი	მოსავლიანობა, ტ/ჰა					
		გაზაფხულის ნათესი		მარცვალის ნამატი		თივის ნამატი	
		მარცვალი	თივა	კგ	%	კგ	%
ჯიში „აბიგი“							
გამოცდის წლები							
2003	Sel № 2443	0,689	5,174	-	-	-	-
2004		0,713	5,205	24	3,4	31	0,6
2005		0,747	5,281	34	4,5	76	1,4
2006		0,784	5,352	37	4,7	71	1,3

როგორც 2003, 2004, 2005 წლებში ჩატარებულმა ცდებმა გვიჩვენეს მოსავლიანობის მხრივ ყველაზე დიდი მოსავალით გამოირჩეოდა სელექციური ნომერი №2443, აქედან გამომდინარე 2006 წელს განვახორციელედ მოცემულ ფართობზე აღნიშნული ჯიშის დარაიონება.

ოთხ წლიანი სტაციონალური ცდა ცერცველას ახალი ჯიშისა და მოსავლის გადიდებასთან დაკავშირებით, როგორც ეს ცხრილიდან ჩანს მიღწეულია.

3.2. ფენოლოგიური დაკვირვების შედეგები

საკვები მცენარეების ზრდის დინამიკის საკითხებს უდიდესი პრაქტიკული მნიშვნელობა აქვს, ვინაიდან იგი განსაზღვრავს აღნიშნული ბალახების სათივედ გათიბვის ვადებს. თუ მრავალწლოვანი პარკოსანი ბალახების, მცენარეთა ზრდა და ამის შედეგად მშრალი ნივთიერების დაგროვება მთავრდება ძირითადად ყვავილობის დაწყების წინ, მაშინ ერთწლოვანი პარკოსანი ბალახების ყვავილობის დაწყებისას ზრდა ხშირად კი არ წყდება, არამედ კიდევ უფრო ძლიერდება წინა ფაზებთან შედარებით.

ერთწლოვანი პარკოსანი ბალახები ხასიათდებიან განვითარების სხვადასხვა ტემპით: ნათესი ცერცველა, უგრეხელი, ბარდა და ცულისპირა ხასიათდება განვითარების საგაზაფხულო ტიპით, პანონიის, ბანჯგელიანი და ყანის ცერცველა – განეკუთვნება შემოდგომის ტიპის მცენარეებს. მაგრამ ამ მცენარეების განვითარების ამა თუ იმ ტიპზე მიკუთვნება მეტად პირობითია.

როგორც მრავალწლიანი გამოცდილებიდან ჩანს, ნათესი ცერცველა, ბარდა და ცულისპირა მაღალმთიანი ზონის პირობებში ნორმალურად ვითარდებიან, ყვავილობენ და ნაყოფს იძლევიან შემოდგომაზე თესვისას, ხოლო პანონიის, ბანჯგელიანი და ყანის ცერცველა გაზაფხულზე თესვისას. ამრიგად, ერთწლოვანი პარკოსანი ბალახების ძირითადი სახეები სამხრეთის პირობებში წარმოადგენს ტიპურ ორთესელას, ე. ი. შეუძლიათ ნორმალურად განვითარება როგორც შემოდგომით, ისე გაზაფხულზე თესვისას.

შემოდგომაზე დათესილი ცერცველა უფრო მაღალია ვიდრე გაზაფხულზე დათესილი, ასევე უნდა აღვნიშნოთ, რომ ბალახთდგომის ნორმალური სიხშირე აღმოაჩნდა შემოდგომით დათესილ ყანის ცერცველას.

ზოგადად ცნობილია ის ფაქტი, რომ ერთწლოვანი პარკოსანი ბალახები თანაბარ აღმონაცენს იძლევიან, მაგრამ თესლის გაღივების ხანგრძლივობა დამოკიდებულია თესვის დროსა და ნიადაგის მდგომარეობაზე. შემოდგომაზე თესვისას საკმაოდ ნოტიო წელს აღმოცენება იწყება თესვიდან მე-12–16 დღეს. ნიადაგში ტენის ნაკლებობისას თესლის გაღივება ყოვნდება და აღმოცენება იწყება თებერვლის ბოლოს ანდა მომავალი წლის მარტის დასაწყისში. გაზაფხულზე თესვისას საკმაოდ ნოტიო ნიადაგში აღმოცენება იწყება მე-12–14 დღეს, ტენის უკმარისობის დროს აღმონაცენის გამოჩენა ჭიანურდება 26–28 დღეს და უფრო მეტ ხანსაც. ხოლო რაც შეეხება სითბოს გაღივებისათვის საჭიროებენ არა ნაკლებ 1–2⁰.

ვეგეტაციური პერიოდის ხანგრძლივობის მიხედვით გამოიყოფა ერთწლოვანი პარკოსანი ბალახების შემდეგი ჯგუფები:

1) ადრეულა; 2) საშუალო; და 3) საგვიანო. ხელსაყრელ მეტეოროლოგიურ პირობებში, ე. ი. ზაფხულის ნალექების დროს (ურწყავ პირობებში მოყვანისას), ერთწლოვანი პარკოსანი ბალახები შესაძლოა მეორედაც გაღივდეს ყვავილობისა და თესლის დამწიფების ფაზების დაწყებამდე კი.

როგორც დაკვირვებებმა გვიჩვენა, ერთწლოვანი პარკოსანი ბალახები შემოდგომით თესვისას უფრო ადრე ყვავილობენ და მწიფდებიან, ვიდრე გაზაფხულზე თესვისას. მიტროფანოვის [51] მონაცემებით, ბანჯგვლიანი ცერცველას უფრო მეტი ზრდა სიმაღლეში შემჩნეულია აკოკრება-ყვავილობის ფაზებში, ოღონდ მისთვის დამახასიათებელია ღეროების სიმაღლეში ზრდის ხანგრძლივი პერიოდი ყვავილობის ფაზის შემდეგაც. ეს მდგომარეობა ჩვენი გაზომვებით ვრცელდება ყანის ცერცველაზედაც. მოგაწვდით ჩვენს მიერ წარმოებული ცერცველას ფენოლოგიური დაკვირვების შედეგებს

ცხრილი 3.7-ის სახით, რომელშიც მოყვანილია მონაცემები მისი ზრდის დინამიკაზე 2003, 2004, 2005 და 2006 წლებში.

ცერცველა „აბიგი“-ს ვებგეტაციის მიმდინარეობა და ღეროების სიმაღლე 4 წლის მონაცემების საფუძველზე გზაფხულისა და შემოდგომის ნათესში

ცხრილი 3.7

დაკვირვების წლები		კალენდარული ვადები				ვებგეტაციის ხანგრძლივობა		მცენარის სიმაღლე ყვავილობის ფაზაში სმ-ში
		თესვა	აღმოცენება	ყვავილობის დაწყება	დამწიფება	ყვავილობის დაწყება	დამწიფება	
საშ. წლიური								
2003	შემოდ. ნათესი	20/X	16/XI	26/V	8/VII	216	258	68-103
–	გაზაფხ. ნათესი	6/III	1/IV	6/VI	23/VII	92	139	72-95
–	გაზაფხ. ნათესი	11/III	1/IV	6/VI	13/VII	87	119	56–109
2004	შემოდ. ნათესი	30/X	12/XI	20/V	1/VII	202	244	41-75
–	გაზაფხ. ნათესი	16/III	1/IV	27/V	8/VII	72	114	38-63
2005	შემოდ. ნათესი	11/XI	26/X	21/V	12/VII	223	275	90-136
–	გაზაფხ. ნათესი	4/III	6/IV	9/VI	23/VII	97	141	89-136
2006	შემოდ. ნათესი	13/XI	7/III	8/VI	10/VII	207	239	119–182
–	გაზაფხ. ნათესი	10/III	30/III	10/VI	20/VII	92	132	95–172
დაკვირვების პერიოდის საშუალო								

3.7 ცხრილიდან ჩანს, რომ შემოდგომაზე ნათესი ცერცველას ყვავილობა (თესვის დროისა და ვეგეტაციის პირობებიდან გამომდინარე) დაიწყო 20/V–8/VII, ე.ი. თესვიდან 202–223-ე დღეს. გაზაფხულზე სხვადასხვა ვადებში თესვისას ყვავილობა დაიწყო 27/V–13/VI, ე.ი. თესვიდან 72–97-ე დღეს, ხოლო დამწიფება –12–31 ივლისს, ე.ი. მთელი ვეგეტაციის პერიოდის ხანგრძლივობა შეადგენდა 112–141 დღეს. დროის შუალედი ყვავილობასა და დამწიფებას შორის თესვის ორივე ვადაში გაგრძელდა 32–51 დღე. შემოდგომასა და გაზაფხულზე ნათესი ცერცველას ვეგეტაციის მიმდინარეობის შედარებით შეიძლება დავრწმუნდეთ, რომ შემოდგომაზე ნათესის ყვავილობის ფაზა იწყება 7–18, ხოლო მომწიფების ფაზა 7–15 დღით ადრე, ვიდრე გაზაფხულზე ნათესისა. აქედან გამომდინარე, შემოდგომაზე ნათესი ყანის ცერცველა უნდა გავთიბოთ საშუალოდ 1,5–2 კვირით ადრე, ვიდრე გაზაფხულზე ნათესი.

ყანის ცერცველა ხასიათდება საშუალო და კარგი ფოთლიანობით, კარგი ბალახდგომით. ცხრილიდან ჩანს, რომ შემოდგომაზე დათესილი ცერცველა უფრო მაღალია და ხელსაყრელ პირობებში რამის 2მ აღწევს იმ დროს, როდესაც გაზაფხულზე ნათესის სიმაღლე 172 სმ არ აღემატება.

ამრიგად, ყანის ცერცველა წარმოადგენს გაცილებით საგვიანო მცენარეს, ვიდრე ახალქალაქისა და პანონიის ცერცველაც კი.

ჯიში „აბიგი“-ს ზრდა-განვითარების დინამიკა 2006 წლისათვის გაზაფხულის ნათესში

ცხრილი 3.8

გაზომვის თარიღი	ფენოლოგიური ფაზები	ღეროების სიმაღლე			სიმაღლეში მატება	საშუალო სადღეღამისო მატება
		მინიმუმი	საშუალო	მაქსიმუმი		
30/III	აღმოცენება	–	–	–	–	–
30/V	დაკოკრების დაწყება	49	67,9	84	67,9	1,11
5/VI	მასობრივი დაკოკრება	64	85,6	112	17,7	2,95
10/VI	ყვავილობის დაწყება	85	104,9	130	19,3	3,85
15/VI	მასობრივი ყვავილობა	99	122,9	151	8,0	3,60
24/VI	პარკების წარმოქმნა	102	138,6	177	15,7	1,74
30/VI	პარკ. მასობ. წარმოქმნა	104	147,1	178	8,5	1,42
10/VII	თესლის ავსება	105	151,0	180	3,9	0,39
20/VII	თესლის მომწიფება	105	151,0	180	0	0

ცხრილიდან ჩანს, რომ ვეგეტაციის დაწყების ფაზებში ყანის ცერცველას ზრდა შენელებულია: დაკოკრების დაწყების დროს მცენარის საშუალო სიმაღლე შეადგენდა 68 სმ, ხოლო საშუალო დღეღამური მატება 1,11 სმ. მასობრივი დაკოკრების დაწყების წინ ზრდის ინტენსივობა მკვეთრად დიდდება და მაქსიმუმს აღწევს ყვავილობის დაწყებისას, როდესაც ღეროების სიმაღლის მატება საშუალოდ დღეღამეში 3,85 სმ აღწევს. თესლის წარმოქმნის ფაზაში ზრდის ენერგია საგრძნობლად ეცემა, მაგრამ კარგა ხანს ინარჩუნებს საკმაო სიმაღლეს, შემდეგ კი თანდათან წყდება.

3.3. ცერცველას გამორჩეული სელექციური ნომრების ბიომეტრიული ანალიზის შედეგები

როგორც ცნობილია, ცერცველა არის ჩაწოლისადმი მიდრეკილი და წვრილი ღეროს მქონე მცენარე, მისი მექანიზებული აღებისათვის უდიდესი მნიშვნელობა ენიჭება მცენარის სიმაღლეს, დგომას, ქვედა პარკების მიმაგრების სიმაღლეს.

ძალიან მაღალი მცენარე ვერ იჭერს თავს და ხდება ჩაწოლა, ძალიან დაბალი კი დგას, მაგრამ პარკებს ინვითარებს ნიადაგის ზედაპირთან ახლოს. ორივე შემთხვევაში კომბინით ერთ ფაზად თესლის აღებისას არის დანაკარგები. ამიტომ ცერცველას სელექციის დროს დიდი ყურადღება ეთმობა მცენარის სიმაღლის სწორ შერჩევას. ჩვენს მიერ აღებული 9 ვარიანტიდან ყველაზე დაბალმოზარდი იყო, სელექციური №2440, რომლის ღეროს სიმაღლეც 75 სმ-მდე იყო. ხოლო ყველაზე მაღალი იყო სელექციური №2443, რომლის ღეროს სიმაღლეც გამოცდის წლებში 91 სმ-დან 182 სანტიმეტრამდე მერყეობდა. ქვედა პარკების მიმაგრების სიმაღლე მექანიზაციისათვის მისაღებია არა ნაკლებ 12 სმ, ხოლო ჩვენი დაბალმოზარდი სელექციური №2440-ის ქვედა პარკების მიმაგრების სიმაღლე იყო 11 სმ, ხოლო ყველაზე მაღალი სელექციური ნომრის 2443-ის–14,3 სმ.

პროდუქტიულობას განსაზღვრავს მცენარის გვერდითი ტოტების რაოდენობაც. ყველაზე ცოტა რაოდენობის გვერდითი ტოტები ჰქონდა სელექციურ №2562–ს, 9 ტოტი; ხოლო ყველაზე რიცხვობრივად მაღალი ტოტების რაოდენობა ჰქონდა სელექციურ №2443-ს–18 ტოტი. ყველაზე მეტი პროდუქტიული პარკების რაოდენობა №2443-ში იყო – 47, ხოლო ყველაზე დაბალი მაჩვენებელი პროდუქტიული პარკებისა ჰქონდა სელექციურ №2440-ს, რომლის რაოდენობაც იყო – 39; მარცვლის რაოდენობაც ყველაზე ნაკლები ჰქონდა №2440-ს – 48; ხოლო ყველაზე

მეტი რაოდენობის მარცვალი იყო სელექციურ №2443-ში-194, ერთ მცენარეზე მარცვლის მასა ყველაზე ნაკლები ჰქონდა სელექციურ №2440-ს – 15,7 გ, ხოლო ყველაზე მაღალი №2443-ს – 32,3 გ. (მარცვლის მასას განაპირობებს მარცვლის სიმსხო). ცხრილი 3.5

განვსაზღვრეთ მარცვლის ნატურა (მარცვალი შეიძლება გამოვიყენოთ არა მარტო სათესლე მასალად, არამედ პირუტყვის საკვებადაც, ამიტომ ამ კულტურის მარცვლის მოსავალი ორმხრივად არის საინტერესო საწარმოო თვალსაზრისით): ყველაზე მაღალი ნატურა ჰქონდა №2443-ს 803,5 გრ, ხოლო ყველაზე დაბალი 753 გრ. სელექციურ №2562-ს. ყველაზე მაღალი მოსავლის მქონე სელექციური ნომრის 2443-ის 1000 მარცვლის წონა –35,9 გ-ია. ხოლო ყველაზე დაბალი მოსავლის მქონე სელექციური ნომრის 2440-ის – 24,7. ყველაზე პატარა მარცვლის დიამეტრიც ჰქონდა სელექციურ №2440-ს–2,3 მმ, ხოლო ყველაზე მაღალი 3,1 მმ ჰქონდა №2443-ს და №2424-ს. ცხრილი 3.5-ის სახით წარმოვადგენთ საუკეთესო მოსავლის მქონე სელექციური ჯიში „აბიგი“-ს ბიომეტრიული ანალიზის შედეგებს 4 წლიანი გამოცდის შედეგად

ჯიში „აბიგი-ს ბიომეტრიული ანალიზის შედეგები 4 განმეორებაში
სრული მომწიფების ფაზაში

ცხრილი № 3.9

სელექციური ნომერი №	დაკვირვების წლები	მაჩვენებლები							
		ცერცველას ღეროს სიმაღლე სმ-ში		პარკების სიგრძე სმ-ში		პარკების რაოდენობა ერთ მცენარეზე		პარკებში მარცვლის რაოდენობა	
		მაქსიმ. სიდიდე	მინიმ. სიდიდე	მაქსიმ. სიდიდე	მინიმ. სიდიდე	მაქსიმ. სიდიდე	მინიმ. სიდიდე	მაქსიმ. სიდიდე	მინიმ. სიდიდე
2443	2003	167,5	110,8	4,2	2,7	17	12	6	3
	2004	170,2	102,3	4,3	3	18	–	–	–
	2005	178,3	133,4	4,5	–	20	15	–	–
	2006	182,7	135,9	–	–	23	–	–	–

3.4. ცერცველას პერსპექტიული ჯიშების მარცვლის და ნამჯის ბიოქიმიური შედგენილობა და ყუათიანობა

საზოგადოდ ცნობილია ის ფაქტი, რომ ყველა საკვები მცენარის მეურნეობრივი მნიშვნელობა განისაზღვრება მისი კვებითი ღირსებით და მწვანე მასისა და თივის მოსავლიანობით. სელექციის პროცესში დიდი მნიშვნელობა აქვს მარცვალში ცილების რაოდენობას. რაც მეტია ცილის რაოდენობა, მით უფრო მაღალია მისი ხარისხი. ცილების შემცველობა მერყეობს კლიმატური პირობების და განხორციელებული აგროტექნიკის მიხედვით. მაგალითად, ნალექებით მდიდარ პირობებში ცილების შემცველობა ნაკლებია; ცილების მატებას ხელს უწყობს აზოტოვანი სასუქების გამოყენება. ჩვენ ცდებში არცერთი სახის სასუქი არ გამოგვიყენებია.

ქიმიური ნივთიერების პროცენტული შემცველობის გასარკვევად ანალიზი ჩატარდა 9 ნომერს. ესენია, საკონკურსო ჯიშთა გამოცდის: №2443; 2424; 2562; 2435; 2436; 2440; 2455; 2431; 2445. ქიმიური ანალიზის მიხედვით ყველა ნომერი სხვადასხვა ოდენობით შეიცავს სხვადასხვა, ადამიანისათვის საჭირო ნივთიერებებს. ანალიზი ჩატარდა საქართველოს სახელმწიფო აგრარული უნივერსიტეტის კვლევით ლაბორატორიაში:

ცერცველას მარცვალი გამოიყენება ადამიანის საზრდოდაც, ასევე ცხოველების საკვებად, ამიტომ მიზანშეწონილად ჩავთვალეთ განსაზღვრულიყო ენერგეტიკული საკვები ერთეული და მონელებადი პროტეინი.

ბიოქიმიური ანალიზის ჩატარების შედეგად გამოვლინდა ცერცველას ექვსი საუკეთესო ნომერი, ესენია: №2562; №2435; №2424; №2443; №2440; №2436. განვიხილოთ თითოეული მათგანის ქიმიური ანალიზის მონაცემები:

ნედლი პროტეინის შემცველობა ყველაზე მეტი აღმოაჩნდა ნიმუშს №2443 – 27,9%, ცხიმის შემცველობითაც ეს ნომერი სჯობნის ყველას 4,9%, აგრეთვე უაზოტო ექსტრაქტული ნივთიერებების შემცველობა კი ყველაზე დიდი აქვს – 39,8%. (ცხრილი № 3.6)

ბიოქიმიური ანალიზი ჩაუტარდა ცერცველას ნამჯას, ენერგეტიკული საკვები ერთეული (67,50%) აღმოაჩნდა №2443 ჯიშს, ხოლო ყველაზე ნაკლები (61,72%) №2431 ჯიშს. მონელებადი პროტეინის შემცველობის მიხედვით ყველაზე კარგი მაჩვენებელი აქვს №2443 27,9%, ხოლო ყველაზე ნაკლები 19,1 კი № 2431 ჯიშს. (ცხრილი 3.6)

უნდა აღინიშნოს, რომ ცერცველას კულტურაში, სხვადასხვა ჯიშები, სხვადასხვა რაოდენობის სასარგებლო ნივთიერებებს შეიცავენ. ჩვენს ცდაში გამოიკვეთა სელექციური ნომერი 2443, რომელიც ყველა სასარგებლო ნივთიერებას ერთდროულად შეიცავს დიდი რაოდენობით.

ცხრილი №3.10 სახით წარმოვადგენთ მონაცემებს მარცვლის ქიმიური შედგენილობის შესახებ.

ჯიში „აბიგის“ ცერცველას მარცვლის ქიმიური შედგენილობა

ცხრილი № 3.10

ვარიანტები №	ფენოლოგიური ფაზა	პროცენტული შემცველობა აბსოლუტურ მშრალ მასაში				
		პროტეინი	ცხიმი	უჯრედანა	ნაცარი	უაზოტო ექსტრაქტული ნივთიერება
2562	ყვავილობა	23,4	2,7	21,2	5,4	35,9
2435		22,1	2,3	20,9	5,0	35,0
2440		20,3	1,7	17,4	3,3	31,7
2424		25,6	3,1	23,2	6,7	37,1
2455		21,0	1,5	17,0	3,0	31,1
2443		27,9	4,9	26,4	8,9	39,8
2431		19,1	0,9	15,7	2,2	29,5
2445		21,7	2,0	18,2	3,4	32,7
2436		21,3	1,7	17,9	3,1	32,0

როგორც ცხრილიდან ჩანს, დიდი რაოდენობით მოსავლის მქონე ჯიშებიდან ნივთიერებათა გამოსავლიანობა გაცილებით დიდია, ვიდრე მცირე მოსავლიანობის მქონე ჯიშებიდან.

ყველა საკვები მცენარის (და მათ შორის ცერცველას) მეურნეობრივი მიშენელობა განისაზღვრება მისი კვებითი ღირსებით და მწვანე მასისა და თივის მოსავლიანობით.

ცერცველას ბალახების მწვანე მასა გამოირჩევა სინაზით და წვნიანობით-ფოთლების მაღალი პროცენტული და ტენის მაღალი რაოდენობით შემცველობის გამო, მონაცემები მწვანე მასის ფრაქციული შედგენილობისა და თივის პროცენტული გამოსავლიანობის შესახებ მოყვანილი გვაქვს 3.11 ცხრილში.

მწვანე მასის ფრაქციული შედგენილობისა და ჰაერმშრალი
თივის გამოსავლიანობის პროცენტი 2005 წლისათვის

ცხრილი № 3.11

გამოცდის წელი	სელექციური ნომერი	პროცენტული შემცველობა მწვანე მასაში		ჰაერმშრალი თივის პროცენტული გამოსავალი
		ნაზი ნაწილების	ღეროების	
2005	2562	58–62	35–38	21–24
	2435	55–61	34–39	20,5–23,3
	2440	52–55	32–36	18–22
	2424	60–64	35–39	22,3–25,5
	2443	62–67	36–41	24,5–27
	2436	52–58	34–37	20–23

ჯიში „აბიგი“-ს მწვანე მასის ფრაქციული შედგენილობისა და ჰაერმშრალი
თივის გამოსავლიანობის პროცენტი 2006 წლისათვის

ცხრილი № 3.12

გამოცდის წელი	ჯიში „აბიგი“ სელექციური ნომერი №2443	პროცენტული შემცველობა მწვანე მასაში		ჰაერმშრალი თივის პროცენტული გამოსავალი
		ნაზი ნაწილების	ღეროების	
2006		63,5–69	38,7–45	25,2–29

მწვანე მასის ფრაქციული შედგენილობა და თივის გამოსავლიანობის პროცენტი დამოკიდებულია წლის მეტეოროლოგიურ პირობებსა და გათიბვის დროზე: გათიბვის დაგვიანებით ბევრი ფოთოლი იკარგება, მცენარე უხეშდება და თივის ხარისხი მკვეთრად ეცემა.

ცხრილიდან გამომდინარე, ჯიში „აბიგი“ როგორც სხვა ერთწლოვანი პარკოსანი ბალახები ხასიათდება საუკეთესო კვებითი ღირსებით და უნდა მიეკუთვნოს პირველი კლასის საკვები ბალახების თანრიგს, იონჯასა და ესპაცერტთან ერთად.

ჯიშთა გამოცდის ყველა მასალის მიმოხილვისას იმ დასკვნამდე მივდივართ, რომ ყანის ცერცველას პოპულაცია და ჯიშები ხასიათდება მწვანე მასისა და თივის მოსავლიანობის მაღალი მაჩვენებლებით. საკვები ბალახების მეურნეობრივი შეფასებისათვის უდიდესი პრაქტიკული მნიშვნელობა აქვს მწვანე მასის მოსავლიანობის ერთობლივ განხილვას მის ქიმიურ შედგენილობასთან, კერძოდ, პროტეინის შემცველობის მხრივ.

ამ მაჩვენებლების ურთიერთკავშირი იძლევა აღნიშნული სახეობის ბალახის ერთი ჰექტარი მოცედილი ფართობის საერთო მოსავალში პროტეინის რაოდენობას. ასეთივე გაანგარიშება ვაწარმოეთ ბალახის ქიმიური ანალიზისა და მოსავლიანობის მონაცემებით (2003-2004-2005-2006 წლებში).

ცერცველას მოსავლიანობა იცვლება საკმაოდ ფართო ფარგლებში წლების მიხედვით, გამომდინარე სხვადასხვაგვარი ფაქტორების ერთობლივი მოქმედებიდან. ამიტომ ჩვენ პროტეინის მოსავლიანობას განვსაზღვრავდით თივის საშუალო მოსავლიანობით დაკვირვების მრავალი წლის ციკლით, რაც უფრო ზუსტ შედეგებს იძლევა. ამ საკითხებზე მონაცემები მოცემულია ჩვენს მიერ შედგენილ ცხრილებში,

საიდანაც ჩანს, რომ ცერცველა საკმაოდ მაღალ მოსავალს იძლევა 1/3-ა გათიბული ფართობიდან, რომელიც ცალკეულ ვარიანტებს შორის მერყეობს წლის სხვადასხვა დროს.

რაც შეეხება ჩვენს მიერ წარმოებულ ცერცველას თესლს უპირველესად ყოვლისა უნდა აღინიშნოს რომ ცერცველას თესლის ხარისხი განისაზღვრება მისი აბსოლუტური წონით, გაღივებით და საკვები ნივთიერებების, კერძოდ, ცილისა და სახამებლის შემცველობით. 1000 მარცვლის წონის მონაცემები 3 წლის გაზომვის შედეგად მოცემულია ცხრილი 3.13-ის სახით:

ცერცველას 1000 (ათასი) მარცველის მასა გრამებში 3 წლის
მონაცემთა ბაზაზე

ცხრილი 3.13

ვარიანტები	გამოცდის წლები			საშუალო
	2003	2004	2005	
2443	31	35	32	49
2562	29	33	31	46,5
2435	28	31	29	44
2440	22	24	21	33,5
2424	30	33	34	48,5
2455	23	26	22	35,5
2431	20	25	23	68
2445	29	33	31	93
2436	27	27	30	42

როგორც ცხრილიდან ჩანს, ცერცველას 1000 მარცვლის წონა ძლიერ ცვალებადობს წლების მიხედვით, გამომდინარე მოყვანისა და პირველ რიგში, წლის მეტეოროლოგიური პირობებიდან. ჩვენი სამწლიანი დაკვირვებით ამ კულტურის აბსოლუტური წონა მერყეობდა 20 – 35გ. ფარგლებში ინდივიდუალურად.

შენახვის ნორმალურ პირობებში ერთწლოვანი პარკოსანი ბალახების აღმოცენება შეადგენს 92 – 98%-ს.

3.5. ცერცველას პერსპექტიული ჯიშების მიერ ბიოლოგიური აზოტის ფიქსაცია

სიმბიოტურად ფიქსირებული აზოტის რაოდენობის გასარკვევად აუცილებელია ვიცოდეთ არამარტო ლეგემოგლობლიანი კოჟრების მასა, არამედ მათი ფუნქციონირების ხანგრძლივობაც. გ. პოსიპანოვის [64] მიერ (1983 წელს) შემოღებული მაჩვენებელი – აქტიური-სიმბიოტური პოტენციალი (ასპ), აერთიანებს აზოტფიქსაციის აქტიურობის ამ ორ კრიტერიუმს.

სიმბიოტური პოტენციალი (სპ) განისაზღვრება როგორც კოჟრების მასის ზემოქმედება მათი სიცოცხლის ხანგრძლივობაზე. საერთო სიმბიოტური პოტენციალი (სსპ) გვიჩვენებს კოჟრების მთელ მასას, ხოლო აქტიური სიმბიოტური პოტენციალი (ასპ) ლეგემოგლობლიანი კოჟრების მასას. რაც უფრო მახვილია წითელი ფერის კოჟრები და რაც უფრო დიდხანს ფუნქციონირებენ ისინი, მით უფრო მეტ აზოტ-ჰაერს აითვისებს მცენარე.

საერთო და აქტიური სიმბიოტური პოტენციალის მაჩვენებლები, წლების მიხედვით ჩატარებული ვეგეტაციით, ნაჩვენებია მე-13 ცხრილში, საიდანაც ჩანს, რომ ყველაზე მაღალი აქტიური სიმბიოტური პოტენციალი (ასპ) და საერთო სიმბიოტური პოტენციალი (სსპ) აღინიშნა მეხუთე ვარიანტში, ხოლო ყველაზე დაბალი – მეექვსე ვარიანტში, სადაც გამოიყენებოდა აზოტიანი სასუქები. საკონტროლო ვარიანტში აქტიური სიმბიოტური პოტენციალის (ასპ) და საერთო სიმბიოტური პოტენციალის (სსპ) მაჩვენებლებმა 1,7-ჯერ გადააჭარბეს მეექვსე ვარიანტის მაჩვენებლებს. კალიუმ-ფოსფორიანი მინერალური სასუქები, გაადიდებს რა კოჟრების მასას, შესაბამისად გაადიდებს ასპ და სსპ 84% და 68%-ით. ინოკულაციამ აამაღლა ასპ და სსპ 64% და

60%-ით შესაბამისად. მეოთხე ვარიანტში, სადაც ერთდროულად გამოიყენებოდა კალიუმ-ფოსფორიანი მინერალური სასუქები და ინოკულაცია, ასპ და სსპ იზრდებოდა 100% და 78%-ით შესაბამისად, საკონტროლო ვარიანტთან შედარებით.

სიმბიოტური პოტენციალის დინამიკა განვითარების წლებისა და ფაზების მიხედვით, ნაჩვენებია 3.14 და 3.15 ცხრილებში. ყველაზე უფრო მაღალი ციფრების სიმბიოტური პოტენციალი აღწევს აკოკრების ფაზაში და ეს კარგად ჩანს ყოველი თიბვის შემდეგ. აკოკრების ფაზაში სიმბიოტური პოტენციალის გაზრდა, როგორც ჩანს, დაკავშირებულია მცენარის მიწისზედა ნაწილის განვითარებასთან. განვითარების ფაზების მიხედვით სიმბიოტურ პოტენციალს განხილვისას, ცდების სხვადასხვა ვარიანტებში შეინიშნება აგრეთვე ყველაზე მაღალი მაჩვენებლები ასპ და სსპ-ის, მეხუთე ვარიანტში, ხოლო ყველაზე დაბალი – მეექვსეში.

იმისათვის, რათა გამოვიანგარიშოთ ფიქსირებული აზოტჰაერის რაოდენობა ვეგეტაციის და ინტოგენეზის ცალკეულ პერიოდებში, ჩვენ გამოვიყენეთ გ. პოსიპანოვის (1983) [60] მეთოდი, რომელიც ეფუძნება ასპ და სიმბიოზის კუთრი აქტივობის (სკა) განსაზღვრას, რომელიც წარმოადგენს აზოტ-ჰაერის სიმბიოტურად დაკავშირებულ რაოდენობას – 1კგ აქტიური კოჟრები დღე-ღამეში. სიმბიოზის კუთრი აქტივობა (სკა) გამოიანგარიშება ასპ სხვადასხვაობითა და აზოტის რაოდენობით, რომელსაც მოიხმარს მცენარე სიმბიოზის ოპტიმალური პირობებისა და კონტროლის ვარიანტში. აქ იგულისხმება, რომ განსხვავებული სიმბიოტური აპარატის მქონე მცენარეები დაახლოებით თანაბრად იყენებენ ნიადაგის აზოტს:

$$სკა = \frac{ასპ_1 - ასპ_{\text{კონტ}}}{N^{\circ} \text{ მოხმ}_1 - N^{\circ} \text{ მოხმ } კ.}$$

იმის გამო, რომ ასკ-ს განსაზღვრისას სხვადასხვა ვარიანტებში აუცილებელია გამოვიყენოთ ორი მაჩვენებელი, ჩვენ მოგვყავს გაანგარიშების საშუალო მაჩვენებლები ვეგეტაციის და როტაციის ორივე ციკლის მიხედვით (ცხრ. №14).

თუ გვეცოდინება ასპ და ასკ, ნებისმიერი პერიოდისათვის შეგვეძლება გამოვითვალოთ ჰაერში ფიქსირებული აზოტის რაოდენობა; იგი ასკ და ასპ-ს ნამრავლის ტოლია.

მე-15 ცხრილში მოცემულია ფიქსირებული აზოტ-ჰაერის რაოდენობის მაჩვენებლები სიმბიოზის კუთრი აქტივობის სიდიდის და აქტიური სიმბიოტური პოტენციალის მიხედვით ვეგეტაციის პერიოდში, ცხრილიდან ჩანს, რომ წლების მანძილზე ჩატარებული კვლევების დროს მაქსიმალური აზოტფიქსაცია შეიმჩნეოდა მეხუთე ვარიანტში ინოკულაცია აუმჯობესებდა აზოტფიქსაციის პროცესს საკონტროლოსთან შედარებით 71%-ით. ფოსფორ-კალიუმიანი სასუქების გამოყენება აუმჯობესებდა აზოტფიქსაციას 91%-ით საკონტროლოსთან შედარებით. ინოკულაციის და ფოსფორ-კალიუმიანი სასუქების ერთდროული გამოყენება ადიდებდა აზოტფიქსაციას 107%-ით საკონტროლოსთან შედარებით. უაზოტო მეხუთე ვარიანტში აზოტფიქსაცია გაუმჯობესდა 121%-ით საკონტროლოსთან შედარებით. აზოტიანი სასუქების გამოყენების ვარიანტში აზოტფიქსაცია 36,1%-ით დაბალი იყო, ვიდრე საკონტროლო ვარიანტში. საუკეთესო უაზოტო ვარიანტში ფიქსირებული აზოტის რაოდენობა 346%-ით მეტი იყო, ვიდრე აზოტიან ვარიანტში. მეექვსე ვარიანტში, სადაც თითო-ორი კოჟრი და აზოტ ჰაერია, მცენარეების მიერ აზოტის მოხმარება მთლიანად

ნიადაგის ნაყოფიერებაზე იყო დამოკიდებული. წლების მანძილზე ვეგეტაციის დროს აქ აღინიშნებოდა ამ ელემენტის მოხმარების მინიმალური ინტენსივობა. ინოკულაცია მკვეთრად ამაღლებდა მცენარეების მიერ აზოტის შეთვისების ინტენსივობას. ყველაზე მაღალი აზოტფიქსაცია ყოველთვის იყო იმ ვარიანტში, სადაც სიმბიოზისთვის საუკეთესო პირობები არსებობდა.

აღსანიშნავია, რომ მცენარის ვეგეტაციურიდან გენერაციულ მდგომარეობაში გადასვლისას, აზოტის მოხმარების ინტენსივობა ეცემა. აქტიური სიმბიოზის დროს, აკოკრების პერიოდში, იგი ისევ მატულობს, ხოლო მხოლოდ ნიადაგის აზოტით კვებისას, ინტენსივობის დაქვეითება ვეგეტაციის ბოლომდე გრძელდება.

ამრიგად, აქტიური სიმბიოტური პოტენციალის სიდიდე და ლეგემოგლობინის შემცველობა, კონკრეტულ შემთხვევებში სიმბიოზის აქტივობის ობიექტურ მაკენებლებად გვევლინებიან. მათი დახმარებით შეიძლება განვსაზღვროთ (გაცილებით ზუსტად, ვიდრე სხვა მეთოდებით) აზოტის რაოდენობა, რომელიც პარკოსანმა კულტურამ შეითვისა ჰაერიდან. სიმბიოზის კუთრი აქტივობა წლების მანძილზე ჩატარებული ცდებისას იცვლება.

მცენარის ვეგეტაციური მდგომარეობიდან გენერაციულში გადასვლისას, აზოტფიქსაციის აქტივობა და ნიადაგის აზოტის მოხმარება მცირდება.

ჩვენი სამუშაოს ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესი ამოცანა იყო ფიქსირებული აზოტის რაოდენობის განსაზღვრა და ამინდის პირობების ხასიათის ზეგავლენა ჩვენს მიერ გამოყენებული მეთოდების გამოყენებისას.

ნიადაგიდან გამოყენებული აზოტის რაოდენობა გაიანგარიშებოდა როგორც განსხვავება მცენარეების მიერ მოხმარებული აზოტისა და ჰაერში ფიქსირებული რაოდენობას შორის.

აზოტის წყაროების მონაწილეობის წილი მცენარეების კვებაში ნაჩვენებია მე-16 და მე-17 ცხრილებში. უნდა აღინიშნოს, რომ ნიადაგიდან გამოყენებული აზოტის რაოდენობა პრაქტიკულად ერთნაირი აღმოჩნდა ცდების სხვადასხვა ვარიანტებში. დაკვირვებათა მეორე და მესამე წელს, ორივე როტაციულ ციკლში, მცენარეები ნიადაგიდან გამოიყენებდნენ დაახლოებით სამჯერ მეტ აზოტს, ვიდრე კვლევის პირველ წელს. ეს იმითაა გამოწვეული, რომ კვლევის მეორე და მესამე წელს ფესვთა სისტემა უკეთ განვითარდა. აზოტ-ჰაერის წილი პირველი ვარიანტიდან მეხუთემდე იზრდებოდა და მეექვსე ვარიანტისთვის უკვე მინიმალური იყო, რაც იმითაა გამოწვეული, რომ სიმბიოტური აპარატი უფრო კარგად იყო ფორმირებული პირველ ხუთ ვარიანტში. თავის მხრივ, სიმბიოტური აპარატის განვითარებას, როგორც ცნობილია, ხელს უწყობს ინოკულაცია, ფოსფორ-კალიუმიანი მინერალური სასუქების, მიკროელემენტების შეტანა და ყველა ეს ზომები კომპლექსში, რაზეც ნათლად მეტყველებს მეხუთე ვარიანტის მაჩვენებლები. სიმბიოტური აპარატის აქტივობა თავის მაქსიმუმს აღწევს სიცოცხლის მეორე-მესამე წელს, შემდეგ კი იწყება თანდათანობით დაქვეითება.

ცერცველას სიმბიოტური პოტენციალის დინამიკა ორ ვეგეტაციურ პერიოდში

Vicia Dasycarpa ვარიანტის №	კვლევის წლები										ბოლო სამი წლის საშუალო მაჩვენებელი
	I ციკლი					II ციკლი					
	2003	2004	2005	სულ	საშუალოდ	2003	2004	2005	სულ	საშუალოდ	
1	<u>9045</u>	<u>10308</u>	<u>11047</u>	<u>30400</u>	<u>10133</u>	<u>11112</u>	<u>10211</u>	<u>9998</u>	<u>31321</u>	<u>10440</u>	<u>10287</u>
	12394	13456	11116	36966	12322	11248	13302	12991	37541	12514	12418
2	<u>12894</u>	<u>21463</u>	<u>17038</u>	<u>51395</u>	<u>17132</u>	<u>12673</u>	<u>20357</u>	<u>16931</u>	<u>49961</u>	<u>16654</u>	<u>16893</u>
	15014	25012	19237	59263	19754	14995	24995	19985	59975	19992	19873
3	<u>14315</u>	<u>23957</u>	<u>18654</u>	<u>56926</u>	<u>18975</u>	<u>14208</u>	<u>24013</u>	<u>18686</u>	<u>56907</u>	<u>18969</u>	<u>18972</u>
	16037	26037	20451	62525	20842	15991	26312	20517	62820	20940	20891
4	<u>15642</u>	<u>25999</u>	<u>20004</u>	<u>61645</u>	<u>20548</u>	<u>15657</u>	<u>26345</u>	<u>20146</u>	<u>62148</u>	<u>20716</u>	<u>20632</u>
	17296	27312	21032	65640	21880	17308	27395	21316	66019	22006	21943
5	<u>16856</u>	<u>27794</u>	<u>21505</u>	<u>66155</u>	<u>22051</u>	<u>16912</u>	<u>27876</u>	<u>21612</u>	<u>66400</u>	<u>22133</u>	<u>22092</u>
	18345	28611	22376	69322	23110	18416	28735	22411	69562	23187	23149
6	<u>4739</u>	<u>5899</u>	<u>7376</u>	<u>18014</u>	<u>6005</u>	<u>4712</u>	<u>5747</u>	<u>7441</u>	<u>17900</u>	<u>5967</u>	<u>5986</u>
	6032	6935	8618	21585	7195	5937	6894	8736	21627	7209	7202

ცხრილი №3.15

ცერცველას მიერ ფიქსირებული აზოტის რაოდენობა ვეგეტაციის პერიოდში. კგ/ჰა

ვარიანტის №	კვლევის წლები										საშუალო სამი წლის მაჩვენებელი
	I ციკლი					II ციკლი					
	2000	2001	2002	სულ	საშუალო	2001	2002	2003	სულ	საშუალო	
1	23,5	74,2	150,2	247,9	82,6	26,7	73,5	140,9	241,1	80,4	81,5
2	33,5	154,5	231,7	419,7	139,9	30,4	146,6	238,7	415,7	138,6	139,3
3	37,2	172,5	253,7	463,4	154,5	34,1	172,9	263,5	470,5	156,8	155,6
4	40,7	187,2	272,1	500,0	166,7	37,6	189,7	284,1	511,4	170,65	168,6
5	43,8	200,1	292,5	536,4	178,8	40,6	200,7	304,7	546,0	182,0	180,4
6	12,3	42,5	100,3	155,1	51,7	11,3	41,4	104,9	157,6	52,5	52,1

3.6 „აბიგი“ ზოგადი დახასიათება (აღწერა, რეგისტრაცია, გავრცელების მასშტაბები)

- (01) 29.07..2003
 - (02) №014(1,2)
 - (03) GE
 - (06) საქართველოს აგრარული უნივერსიტეტი
 - (07) ავთანდილ კორახაშვილი
ალექსანდრე ზუბიაშვილი
გიორგი ფსუტური
გოგოთურ აგლაძე
 - (11) ცერცველა, *Vicia Dasycarpa*
 - (12) ჯიში „აბიგი“
 - (13) ჯიში „აბიგი“ არის საშემოდგომო საკვები პარკოსანი, ითესება გვიან შემოდგომაზე ან ზამთრის დასაწყისში. ინვითარებს მუქი მწვანე ფერის კარგად შეფოთილი, ჩაწოლისადმი მიდრეკილების მქონე ღეროს, რომლის სიმაღლე 86,6სმ-ია. გაზაფხულზე ყვავილობის შემდეგ უხვად ინვითარებს პარკებს, 1 მცენარეზე საშუალოდ 18 პარკს, 0,16კგ თესლით. ჰაერმშრალი მასის საშუალო საპექტარო მოსავლიანობაა 6,2 ტონა, ხოლო თესლის მოსავლიანობა 920კგ. ურწყავ პირობებში სავეგეტაციო პერიოდი 170-175 დღეა. ბიოლოგიური მასა შეიცავს დიდი რაოდენობით მონელებად პროტეინს და ნახშირწყლებს. კარგი საკვები და სასიღერატე ჯიშია.
-
- (01) 29.07..2003
 - (02) №014(1,2)
 - (03) GE
 - (06) Georgian Agrarian University
 - (07) Avtandil korakhashvili
Alexander Zubiashvili
Georgi Psuturi

გავრცელებულია აღმოსავლეთ საქართველოს არიდული ზონებისათვის, უფრო ვრცელი მონაცემები ჯიშის შესახებ წარმოდგენილია დანართში, სადაც დამოწმებულია მცენარეთა ახალი ჯიშების დაცვის ოფიციალური ბიულეტენის ცნობით, საქჯიშცენტრი №1(2), თბილისი 2004წ.

თავი IV. ეკონომიკური ეფექტიანობა

IV.1 ცდის შედეგების ეკონომიკური ეფექტიანობა

ჩვენს მიერ გამოყვანილი ჯიში „აბიგი“ ხასიათდება მაღალპროდუქტიულობით, მარცვლის მაღალი ხარისხით, არ ზიანდება მემარცვლით, აღმოსავლეთ საქართველოს პირობებისთვის არ საჭიროებს მორწყვას და უძლებს გვალვიან ამინდებს. არ საჭიროებს ნიადაგის განოყიერებას მინერალური და ორგანული სასუქებით, დაავადებებისადმი გამძლენი არიან და ვარგისნი არიან მექანიზებული მოვლა-მოყვანისა და აღებისათვის.

ტექნოლოგიური რუქის მიხედვით გაანგარიშებული იქნა და განისაზღვრა: მარცვლისა და თივის მოსავლიანობა ტ/ჰა, მოსავლის ნამატი, 1ტ მარცვლის სარეალიზაციო ფასი ლარებში, პროდუქციის საერთო ღირებულება, დანახარჯები მოყვანაზე ლ/ჰა, თვითღირებულება 1ტ/ლ, წმინდა შემოსავალი-ლარებში და რენტაბელობა, რომელთა მონაცემებსაც დაწვრილებით მოგაწვდით ცხრილი № 4.1-ის სახით

აღებულია სასელექციო სადგურის საბალანსო მონაცემებიდან, ფასები მოცემულია საბაზრო ფასებთან დაკავშირებით სტანდარტად აღებულია ახალქალაქის ცერცველას საბალანსო ღირებულება,

ცერცველას მოყვანის ეკონომიკური ეფექტიანობა

ცხრილი 4.1

№ რიგზე	ვარიანტი	მოსავლიანობა, ტ/ჰა		მოსავლის ნამატი, ჰა-დან, ტ.		1ტ ჰაერმშრალი მასის (თივის) სარეალიზაციო ფასი, ლარი	ჰაერმშრალი მასის (თივის) საერთო ღირებულება		დანახარჯები მოყვანაზე, ლ/ჰა	თვითღირებულება, ტ/ლარი	წმინდა შემოსავალი, ლარი	რენტაბელობა, %
		თესლი	თივა (ჰაერმშრალი მასა)	თესლი	თივა (ჰაერმშრალი მასა)		სულ	მ.შ. დამატებითი				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	ახალქალაქის ცერცველა საკონტროლო	0,51	3,07	-	-	250	767,50	-	330	2,33	437,50	132
2	„აბიგი“ (№2443)	0,64	5,88	0,05	2,81	250	1470,00	702,50	330	4,45	1170,00	354
3	Sel № 2562	0,56	4,19	0,50	1,12	250	1047,50	280,00	330	3,17	717,50	217
4	Sel № 2435	0,53	4,12	0,20	1,05	250	1030,00	262,50	330	3,12	700,00	212
5	Sel № 2440	0,46	3,45	-0,05	0,38	250	862,50	95,00	330	2,61	532,50	161
6	Sel № 2424	0,59	4,28	0,08	1,21	250	1070,00	302,50	330	3,24	770,00	233
7	Sel № 2436	0,48	3,55	-0,03	0,48	250	887,50	120,00	330	2,69	557,50	168

თაშო V. დასკვნები და წინადადებები
(ფერმერული მეურნეობებისათვის)

ჩვენს მიერ ოთხი წლის მანძილზე (2003-2006წ) ჩატარებული ექსპერიმენტული კვლევის შედეგად შეიძლება გავაკეთოთ შემდეგი ძირითადი დასკვნები:

- 1) **IKARDA**-დან მიღებული ცერცველას სასელექციო მასალიდან ჩვენს მიერ გამორჩეული ჯიშები, საშემოდგომო თესვის პირობებში იძლევა გაცილებით მეტ მარცვლისა და ნამჯის მოსავალს, ვიდრე გაზაფხულზე თესვისას.
- 2) ჩვენს მიერ გამოყვანილი ჯიში “აბიგი“ არის ორთესლა ბუნების და იმ შემთხვევაში, თუ ვერ მოხერხდა შემოდგომაზე ან ზამთრისპირა თესვის ჩატარება, ადრე გაზაფხულზე (მარტში) თესვისას იძლევიან თითქმის ანალოგიურ მოსავალს.
- 3) შემოდგომაზე ნათესი ცერცველას ჯიში „აბიგი“ გვალვიანი პირობების გამო არ აღმოცენების შემთხვევაში, ინარჩუნებს ნიადაგში აღმოცენების უნარს და ადრე გაზაფხულზე ხელსაყრელი პირობების დადგომასთან დაკავშირებით იწყებს აღმოცენებას.
- 4) შემოდგომაზე თესვა გავლენას ახდენს მცენარის სიმაღლეზე: ერთიდაიგივე ჯიში დათესილი გაზაფხულზე არის 10-15 სმ-ით დაბალი, ვიდრე შემოდგომაზე ნათესის. მიუხედავად თესვის

ვადების ასეთი განხვავებისა მოსავლის აღების ვადებში სხვაობა მხოლოდ 15-20 დღეა.

- 5) ჯიში „აბიგი“ საკმაოდ მდგრადია ბიოტური და აბიოტური სტრესების მიმართ და ყველაზე ცუდ კლიმატურ პირობებშიც კი იძლევა რენტაბელურ მოსავალს.
- 6) ცერცველას სელექციური მასალის შესწავლისას დადგინდა, რომ თითქმის ყველა ნომერი შესანიშნავად უძლებს აღმოსავლეთ საქართველოსათვის დამახასიათებელ ყინვებს, ჩვენს მიერ გამორჩეული ჯიშები მდგრადები არიან ყინვების მიმართ, როგორც ღივის ფაზაში, ასევე ახლად აღმოცენებული და დატოტვის საწყის ფაზაში.
- 7) მემარცვლიათი და ბრუხუსით არ დაზიანებულა არც საშემოდგომო და არც საგაზაფხულო ნათესიდან მიღებული ამ სამარცვლე პარკოსნების მარცვალი.
- 8) „აბიგი“-ს ჯიში სასუქების გამოყენების გარეშეც იძლევა მაღალ და სტაბილურ მოსავალს, ამიტომ მიღებული მოსავალი არის ეკოლოგიურად სუფთა, რასაც უდიდესი მნიშვნელობა აქვს ცხოველთა კვებისას.
- 9) „აბიგი“-ს ნათესის მოვლა-მოყვანა შესაძლებელია მექანიზირებული წესით, რადგანაც მისი ქვედა პარკების

მიმაგრების სიმაღლე შეესაბამება კომბაინით მოსავლის აღების შესაძლებლობას.

10) ძალიან მნიშვნელოვანია ის ფაქტიც, რომ „აბიგი“-ს მარცვლის მაღალი მოსავლის მიღება საქართველოს პირობებში სრულად შესაძლებელია მორწყვის გარეშე, რაც დასტურდება ჩვენს მიერ მიღებული შედეგით.

11) გამორჩეული ჯიში „აბიგი“ რეკომენდირებულია აღმოსავლეთ საქართველოში და დასავლეთ საქართველოს შემადღებული ზონებისათვის.

12) საკოლექციო მასალიდან გამორჩეული ცერცველას ახალი ჯიში „აბიგი“ №2443-ის სახელწოდებით, რომლის გამრავლება დაიწყო 400 მ² ფართობზე, უკეთესია და გამოირჩევა სხვა სელექციური ნომრებისგან ცილების შემცველობით, მოსავლიანობით და მცენარის სიმაღლით. კარგ და ხარისხიან მოსავალს იძლევა ჭარბი ნალექების დროსაც.

აგრეთვე გამორჩეულია ორი პერსპექტიული ნომერი №2424 და №2562, რომლებიც მოსავლიანობით და ქიმიური შემცველობით არ ჩამოუვარდებიან №2443, ხოლო №2424 განსაკუთრებით კარგ მოსავლიანობას ამჟღავნებს ჭარბნალექიან წლებში.

13). ცერცველას ჯიში „აბიგი“ №2443 მომზადებულია ჯიშთა გამოცდისა და დაცვის სახელმწიფო ინსპექციაზე გადასაცემად და გათვალისწინებულია დარაიონდეს აღმოსავლეთ

საქართველოს ტენით ნაკლებად უზრუნველყოფილ რაიონებში, კერძოდ კახეთში, ქართლში და მსგავსი კლიმატის რეგიონებში. იგი რეკომენდირებულია, როგორც საგაზაფხულო, ასევე საშემოდგომო თესვისათვის.

- 14). ჯიში „აბიგი“ უმჯობესია დაითესოს საშემოდგომოდ ან ზამთრისპირად. ერთჯერ კულტივაციის და ერთჯერ გათოხნის ან სარევალებისაგან გამარგვლის შემთხვევაში „აბიგი“ იძლევა მყარ მოსავალს. რაც მნიშვნელოვნად ზრდის მიღებული პროდუქციის რენტაბელობას და კონკურენტუნარიანი პროდუქციის მიღების გარანტიას წარმოადგენს.

ბამოყენებულ ლიტერატურა:

1. გ. ბადრიშვილი – მემცენარეობა, თბილისი 1981 წ. (გვ. 462)
2. ნ. ანდრეევი – მდელოსა და მინდვრის საკვებწარმოება, თბილისი 1981წ. (გვ. 602)
3. ა. ჯაფარიძე – მემცენარეობა, თბილისი 1975წ. (გვ. 388)
4. ა. ჯაფარიძე – მემცენარეობა, თბილისი 1975წ. (გვ. 389)
5. Декандоль А. – Местопроисхождение возделываемых растений, Пер. под. Х. Гоби, Спб, 1885г. (გვ. 4)
6. ვ. ანდრუკოვიჩი, ა. ებანოძე – ერთწლოვანი პარკოსანი ბალახების კულტურა საქართველოში, თბილისი 1962წ. (გვ. 4,5)
7. Медведев П. Ф. – Новые кормовые культуры СССР. Сельхозгиз, 1948г.
8. Конюшков Н. С. – и Мельников Н.А. – Горошек мышиный. Много-летние травы в лугопастбищных севооборотах. Сельхозгиз, 1951г.
9. Агабян Ш. М. – роды <<вика>>, <<горох, <<чина>> в книге <<кормовые растения сенокосов и пастбищ СССР>> И. В. Ларина. Т. II, сельхозгиз, 1951г.
10. ა. ჯაფარიძე – მემცენარეობა, თბილისი 1975წ. (გვ. 386, 390)
11. ნ. ანდრეევი – მდელოსა და მინდვრის საკვებწარმოება, თბილისი 1981წ. (გვ. 602, 603, 604)
12. Матвеев Г.Н. – Материалы к изучению гороха Джавахетии. Тбилиси, 1948.
13. Ардасенов А.Г. – будущность травосеяния в Кутаисской губернии. Тр. Кавк. Об-ва сельск. Хоз., №№ 5-6 7-8, 1892
14. Иоселиани И.О. – Обзор деятельности императорского Кавказского об-ва сельского хозяйства за 50 лет. Тифлис, 1901.
15. Дояренко А. Г. – Справочник по сельскохозяйственным опытным учреждениям России. Москва, 1912.
16. Тимофеев Н.С. – Организация сельскохозяйственного опытного дела в России и на Кавказе. Тр. I Кавк. Съезда сельс. Хоз. Тифлис, 1911.
17. ვ. ანდრუკოვიჩი, ა. ებანოძე – ერთწლოვანი პარკოსანი ბალახების კულტურა საქართველოში, თბილისი 1962წ. (გვ. 7,8)
18. Тимофеев Н.С. – Доклады на совещании по вопросу о развитии и объединении сельскохозяйственных мероприятий на Кавказе.. Тифлис, 1913.
19. Ардасенов А.Г. – будущность травосеяния в Кутаисской губернии. Тр. Кавк. Об-ва сельск. Хоз., №№ 5-6 7-8, 1892
20. Савич В. М. – Исследование кормовых растений. Вестн. Тифлис бот. Сада. В. 25, 1912
21. Петрович П. – Закавказье В сельскохозяйственном отношении за 1912 год. Сельхозгиз, 1951.
22. Дмитриевский В.А. – Караязское опытное поле. Отчёты за 1970, 1908, 1909 и 1912 года, в тех же сворниках.
23. Тимофеев Н. С. – Организация сельскохозяйственного опытного дела-в России и на Кавказе. Тр. I Кавк. Съезда сельс. Хоз. Тифлис, 1911.
24. Джапаридзе Г. К. – Кутаисское опытное поле. Отчеты о сост. И деят. Опытн. Полей и плант. Пром. Раст. В. Вост. И зап. Закавказе. СПб, 1910, 1911, 1912, 1914.

25. Курдиани И. – Отчёт земского агронома Горийского района. Отч. О деят. Земск. Агрон. Орган. Зак. За 1914 год по тифл. Губ., Тифлис, 1915.
26. Петрович П. – Закавказье в сельскохозяйственном отношении за 1912 год. Сельскохоз. Обзор по зак. За 1912 год. Тифлис, 1913.
27. Декапрелевич Л. Л. – Материалы по изучению зерновых бобовых Грузии. Зап. Научн. – прикл. От. Тифлис. Бот. Сада, в. V, 1926.
28. ვ. მენაბდე – საქართველოს სასელექციო სადგურის მუშაობის შესახებ, თბილისი 1935წ.
29. ვ. ანდრეკოვიჩი, ა. ებანოძე – ერთწლოვანი პარკოსანი ბალახების კულტურა საქართველოში, თბილისი 1962წ. (გვ. 9,10)
30. ვ. ანდრეკოვიჩი, ა. ებანოძე – ერთწლოვანი პარკოსანი ბალახების კულტურა საქართველოში, თბილისი 1962წ. (გვ. 11)
31. Троицкий Н. А. – Дикорастущие кормовые растения Закавказья. Прил. 68 к Тр. По пр. бот., ген. И сел. ВИР, 1935.
32. Андрукович В. И. – Дикорастущие кормовые травы Грузии и их значение для животноводства. Госиздат, Тбилиси, 1955.
33. გ. აბესაძე – „უგრესელის“ შესწავლა საქართველოში, (სამეცნიერო ჩანაწერი), თბილისი 1929წ.
34. Агабабян Ш. М. – Роды <Вика>, <Горох>, <Чина>, в книге <Кормовые растения> сенокосов и пастбищ СССР под ред. И. В. Ларина. Т. II, сельхозгиз, 1951.
35. Гроссгейм А. А. – Растительные богатства Кавказа. 1952.
36. Эквტიმიшвили М. – Род <вика> . флора Грузии, Т. V, 1948.
37. ა. მაყაშვილი – თბილისის მიდამოს ფლორა, ტ. 1. 1952.
38. Колаковский А. А. – Флора Абхазии. Т. III. 1948
39. Роллов А. Х. – Дикорастущие растения Кавказа их распространение, свойства и применения. Тифлис, 1908.
40. Троицкий Н. А. – Из наблюдений над горными лугами Бакурианского района. Зап. Научн. – прикл. От. Тифл. Бот. Сада в. 1, 1919.
41. Гроссгейм А. А. – Флора Кавказа. Т. V, 1952.
42. Жуковский П. М. – Селекционный фонд зерновых и кормовых растений в Закавказских Республиках. Соц. Растениев., №2, 1932.
43. Барулина Е. И. – Полевые культуры Джавахетии. Тр. По прикл. Бот., ген. И сел. Т. XVI, в. 3, 1926.
44. Троицкий Н. А. – Дикорастущие кормовые растения Закавказья. Прил. 68 к Тр. По пр. бот., ген. И сел. ВИР, 1935.
45. Декапрелевич Л. Л. – Материалы по изучению зерновых бобовых Грузии. Зап. Научн. – прикл. От. Тифлис. Бот. Сада, в. V, 1926.
46. Матвеев Г. Н. – Материалы к изучению гороха Джавахетии. Тбилиси, 1938.

47. ვ. ანდრუკოვიჩი, ა. ებანოძე – ერთწლოვანი პარკოსანი ბალახების კულტურა საქართველოში, თბილისი 1962წ. (გვ. 14, 16, 17)
48. ვ. ანდრუკოვიჩი, ა. ებანოძე – ერთწლოვანი პარკოსანი ბალახების კულტურა საქართველოში, თბილისი 1962წ. (გვ. 18, 19)
49. Тупикова А. Ю. Ботанико-агрономическое исследование однолетних Вик. Тр. По пр. бот., ген. И сел. Т. XVI, в. 1, 1926.
50. ვ. ანდრუკოვიჩი, ა. ებანოძე – ერთწლოვანი პარკოსანი ბალახების კულტურა საქართველოში, თბილისი 1962წ. (გვ. 22, 24, 25)
51. Митрофанов А. С. – главы „вика яровая“, „вика мохнатая“ и „пелюшка“ в книге <Однолетние кормовые культуры> под. Ред. Сельхозгиз, 1950.
52. Никитин В. В. – Итоги работы Туркменского филиала АН СССР по введению в культуру дикорастущих бобовых. Мат. 1 Вес. Бот. И сел. АН СССР, в. 1, 1951.
53. Авдалбекян С. Т. – Дополнительные данные о иохнатой вике. Изв. Ан. АРМ. Биол. и с.х. науки Т. X., №2, 1950.
54. Тупикова-фрейман А. Ю. – материалы к изучению яровой вики СССР. Тр. По пр. бот., ген., и сел. Т. XXIV, в. 2, 1929-1930.
55. ვ. ანდრუკოვიჩი, ა. ებანოძე – ერთწლოვანი პარკოსანი ბალახების კულტურა საქართველოში, თბილისი 1962წ. (გვ. 26, 27, 28)
56. კორძაბია, მ., – საქართველოს ჰავა, თბილისი, 1961, (გვ. 181-188)
57. ურუშაძე, თ., – საქართველოს ძირითადი ნიადაგები, მეცნიერება, თბილისი, 1997, {გვ. 142-170.}
58. Вавилов И. И. Ботанико-географические основы селекции – в кн: теоретические основы Селекции растений. М. Л. 1935 Т. I. с 17 – 26
59. სიხარულაძე მ. ა. – მინდვრის კულტურათა სელექცია და მეთესლეობა. თბილისი 1975, გვ.275
60. Посыпанов Г.С. – Методические определения количества симбиотически фиксированного азота воздуха. – Известия ТСХА, 1983, №5, с 17-26.

ይ ላ ኔ ላ ገ ጠ ወ











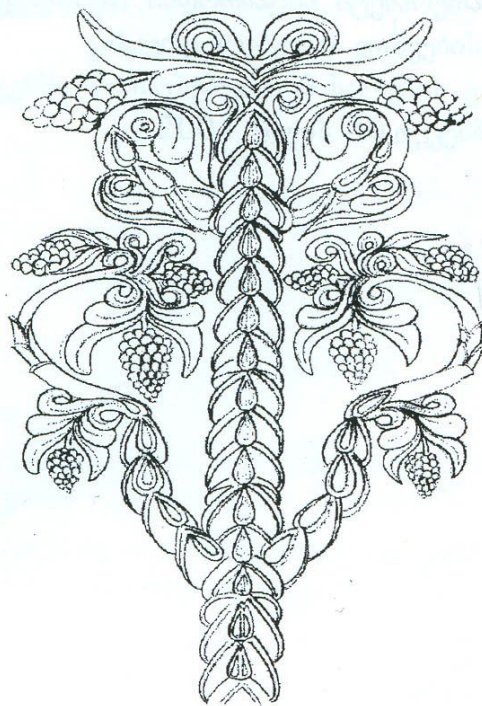
ს ა ქ ა რ თ ვ ე ლ ო

საქჯიუსტენტრო

მცენარეთა ახალი ჯიშების დაცვის
ოფიციალური ბიულეტენი

OFFICIAL BULLETIN
for the Protection of new Varieties of Plants Georgia

ОФИЦИАЛЬНЫЙ БЮЛЛЕТЕНЬ
по охране новых сортов растений Грузии



№1(2)

თბილისი 2004

საქართველოს მცენარეთა
ჯიშების სელექციონერთა
უფლებების დაცვის ცენტრი
საქჯიშცენტრი

მცენარეთა ახალი ჯიშების დაცვის
ოფიციალური ბიულეტენი

OFFICIAL BULLETIN

for the Protection of new Varieties of Plants Georgia

ОФИЦИАЛЬНЫЙ БЮЛЛЕТЕНЬ

по охране новых сортов растений Грузии

GE	თბილისი	2004	1(2)	გამოცემა	2001	წლიდან
----	---------	------	------	----------	------	--------

ბიულეტენში ქვეყნდება ინფორმაცია მცენარეთა ახალი ჯიშების დაცვის და
გასავრცელებლად დაშვების შესახებ
ბიულეტენში მოთავსებული მასალების გამოქვეყნების თარიღია
2004 წლის 10 დეკემბერი

Content

№1(2)

შინაარსი

1.	შესავალი	4
2.	მცენარეთა ახალი ჯიშების დაცვის და გასავრცელებლად დაშვების განაცხადები (პირველი პუბლიკაცია) №013-026	7
3.	მცენარეთა ჯიშების დაცვის და გასავრცელებლად დაშვების შესახებ დადებითი გადაწყვეტილებები (მეორე პუბლიკაცია) №001-012	32
4.	საქჯიშცენტრის კოდები ბიბლიოგრაფიული მონაცემების ინდენტიფიკაციისათვის	44
5.	მცენარის ჯიშის (ჰიბრიდის) გასავრცელებლად დაშვებასთან დაკავშირებით საქართველოს ტერიტორიაზე გამოყოფილი ზონები	45
6.	ინტელექტუალური საკუთრების მსოფლიო ორგანიზაციის (ისმო-WIPO) ორასოიანი კოდები	46
7.	გამოქვეყნებული მცენარეთა ჯიშების გამოსახულებები	49

Содержание

1.	Введение	4
2.	Заявки по охране и допуску к распространению новых сортов растений (первая публикация) №013-026.	7
3.	Положительные решения по охране и допуску к распространению новых сортов (гибридов) растений (вторая публикация) №001-012.	32
4.	Коды «Сакджишцენტри» для идентификации библиографических данных.	44
5.	Зоны, выделенные по территории Грузии, в связи с допуском сортов растений к распространению	45
6.	Двубуквенные коды Всемирной организации интеллектуальной собственности (ВОИС- WIPO)	46
7.	Цветные изображения опубликованных сортов растений.	49

Content

1.	Introduction	4
2.	Applications for identifying new plant varieties protection and permission for distribution thereof (first publication) №013-026.	7
3.	Favorable decisions on the protection and access to spreading of new plant varieties (hybrides) (second publication) №001-012.	32
4.	Codes of SAKJISHTSENTRI for identifying bibliographic data	44
5.	Areas assigned over the territory of Georgia in connection with the access to spreading of new plant varieties	45
6.	Two-letter codes of the World Intellectual Property Organization (WIPO)	46
7.	Images of the published plant varieties	49

წინამდებარე ბიულეტენში გამოქვეყნებულია ინფორმაცია მცენარეთა ახალი ჯიშების სამართლებლივი დაცვისა და გასავრცელებლად დაშვების განაცხადების შესახებ

-პირველი პუბლიკაცია, განაცხადები

№013, 014, 015, 016, 017*, 018*, 019*,
020*, 021*, 022*, 023, 024, 025, 026.

მეორე პუბლიკაცია, განაცხადები

№ 001, 002, 004, 005, 007, 008, 009, 010, 011, 012.

* განაცხადები, რომელთა გასავრცელებლად დაშვების თაობაზე რეკომენდაცია მიღებულია საგანაცხადო მასალების "საქჯიშცენტრში" შემოტანამდე.

(01) 29.07..2003

(02) №014(1,2)

(03) GE

(06) საქართველოს აგრარული უნივერსიტეტი

(07) ავთანდილ კორახაშვილი
ალექსანდრე ზუბიაშვილი
გიორგი ფსუტური
გოგოთურ ავლაძე

(11) ცერცველა, *Vicia Dasycarpa*

(12) ჯიში „აბიგი“

(13) ჯიში „აბიგი“ არის საშემოდგომო საკვები პარკოსანი, ითესება გვიან შემოდგომაზე ან ზამთრის დასაწყისში. ინვითარებს მუქი მწვანე ფერის კარგად შეფოთლილ, ჩაწოლისადმი მიდრეკილების მქონე ღეროს, რომლის სიმაღლე 86,6სმ-ია. გაზაფხულზე ყვავილობის შემდეგ უხვად ინვითარებს პარკებს, 1 მცენარეზე საშუალოდ 18 პარკს, 0,16კგ თესლით. ჰაერმშრალი მასის საშუალო საპექტარო მოსავლიანობაა 6,2 ტონა, ხოლო თესლის მოსავლიანობა 920კგ. ურწყავ პირობებში სავეგეტაციო პერიოდი 170-175 დღეა. ბიოლოგიური მასა შეიცავს დიდი რაოდენობით მონელებად პროტეინს და ნახშირწყლებს. კარგი საკვები და სასიღერატე ჯიშია.

(01) 29.07..2003

(02) №014(1,2)

(03) GE

(06) Georgian Agrarian University

(07) Avtandil korakhashvili
Alexander Zubiashvili
Georgi Psuturi

Gogotur Agladze

(11) Peas, *Vicia Dasycarpa*

(12) Variety "Abigi"

(13) Belong to the winter forage legumes, planted in late fall or at the beginning of winter. Develop dark green, well-foliated shrub, with lodging tendency stem, 86,6 cm in high. After the spring blossoms develops pretty big quantity of bean pods 18, and 0,16 kg seeds. The average yield of hay in dry area is 6,2 t/ha, vegetation period 170-175 days. Biological mass contains a big amount of digestible albumin and carbohydrates. Good variety for forage and green plugging.

(01) 29.07..2003

(02) №014(1,2)

(03) GE

(06) Грузинский Аграрный Университет

(07) Автандил Корахашვილი

Александр Зубиашвили

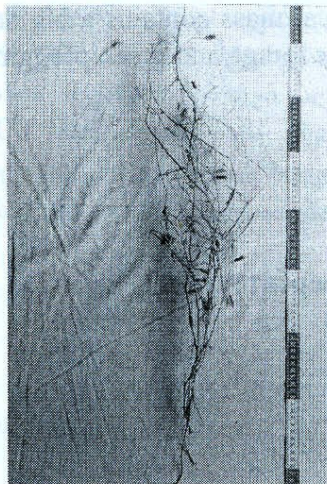
Геორгии Псутури

Гоготур Агладзе

(11) Вика *Vicia Dasycarpa*

(12) Сорт Абиги

(13) Сорт Абиги озимое кормовое растение, высевают поздно осенью или в начале зимы. Образует темно зеленные, хорошо облиственные стебли, расположен к полеганию. Высота до 86 см. Весной после цветения образует большое количество бобов, ёа одном растение до 18 едениц и до 0,16 кг семян. Средняя урожайность воздушносухой массы 6,2 т га, а семян 0,92 т га. На богаре продолжительность вегетационного периода составляет 170-175 дней. Биологическая масса содержит большое количество протеина и углеводов, хороший кормовой и сидератный сорт



იხილეთ ფერადი გამოსახულებები (цвет. изобр., col. reprod.) გვ. 49 – №014

(01) 29.09.2003

(02) №015(1,2)

(03) GE

(06) საქართველოს აგრარული უნივერსიტეტი

(07) ავთანდილ კორასაშვილი

(02) N 014

