

საქართველოს სახელმწიფო სასოფლო-სამეურნეო უნივერსიტეტი

ხელნაწერის უფლებით

ლალი ბაიდაური

ცერცველას თესლისა და მწვანე მასის მაღალი მოსავლის მიღების ტექნოლოგია  
ქართლის პირობებისათვის

06.01.09 – მემცენარეობა

სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა კანდიდატის სამეცნიერო ხარისხის მოსაპოვებლად  
წარდგენილი დისერტაციის

ა ვ ტ ო რ ე ფ ე რ ა ტ ი

თბილისი  
2006

ნაშრომი შესრულებულია საქართველოს სახელმწიფო სასოფლო-სამეურნეო უნივერსიტეტის აგრონომიული ფაკულტეტის აგროტექნოლოგიის დეპარტამენტში

სამეცნიერო ხელმძღვანელი: გივი ცაგურიშვილი – სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა დოქტორი, პროფესორი

ოფიციალური ოპონენტები: 1. იაკობ საათაშვილი – სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა დოქტორი, პროფესორი

2. ვახტანგ კობეშვიძე - სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა კანდიდატი, დოცენტი

დისერტაციის დაცვა შედგება 2006 წ. სთ-ზე საქართველოს სახელმწიფო სასოფლო-სამეურნეო უნივერსიტეტის სადისერტაციო საბჭოს სხდომაზე.

მისამართი: თბილისი, 0131, დიდი დიღომი, დავით აღმაშენებლის ხეივანი მე-13 კმ.

დისერტაციის გაცნობა შეიძლება საქართველოს სახელმწიფო სასოფლო-სამეურნეო უნივერსიტეტის ბიბლიოთეკაში.

ავტორეფერატი გაიგზავნა 2006 წლის

სადისერტაციო საბჭოს სწავლული მდივანი,  
სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა დოქტორი: რუსუდან ძიძიშვილი

## ნაშრომის საერთო დახასიათება

თემის აქტუალობა. სოფლის მეურნეობის ერთ-ერთი ძირითადი დარგის – მეცხოველეობის განვითარება მთლიანად საკვებ ბაზაზეა დამოკიდებული. აქედან გამომდინარე, საკითხი, რომელიც მინდვრად საკვებწარმოების განვითარებას შეუწყობს ხელს, უექველად აქტუალური და საჭიროა. ცნობილია, რომ ერთწლოვან საკვებ პარკოსან კულტურებს შორის ცერცველას წამყვანი ადგილი ეკუთვნის მისი პირუტყვის საკვებად მრავალმხრივ გამოყენებიდან გამომდინარე, კერძოდ, ის გამოიყენება: მწვანე საკვებად, თივად, სენაჟის დასამზადებლად, სასილოსედ და სხვა, მარცვალი კი – კონცენტრირებულ საკვებად. სადღეისოდ ჩვენს ქვეყანაში მეცხოველეობა ჯერ კიდევ საკვების დანაკლისს განიცდის როგორც რაოდენობრივი, ისე ხარისხობრივი თვალსაზრისით. ამიტომ ცერცველას, როგორც პარკოსან კულტურას, ამ მხრივ წარმოებისათვის დიდი სამსახურის გაწევა შეუძლია, მოკლე ვეგეტაციის მცენარეა და მალე ანთავისუფლებს ფართობს, ეს კი მცირემიწიანობის პირობებში მეორე მოსავლის მიღების რეალური საშუალებაა. ამასთან ერთად, იგი ხასიათდება კარგი ქიმიური შემადგენლობით, მდიდარია ცილებით და პირუტყვის საკვების ცილებით დაბალანსების გამოცდილი საშუალებაა. ცერცველას ნაზი ღერო აქვს, ფოთლების ღეროსთან შეფარდება დიდი აქვს. გაშრობისას, თივად გამოყენების დროს, ფოთლის დანაკარგს ადგილი არა აქვს, ამიტომაც მაღალი ხარისხის საკვებს იძლევა. თესლი წვრილი აქვს, გამოლეწვისას არ იმტვრევა და მისი მეტესლეობის საქმე ამ მხრივ იოლია. სხვა ერთწლოვან პარკოსან კულტურებთან შედარებით დაბალი თესვის ნორმით გამოირჩევა და გამრავლების დიდი კოეფიციენტი ახასიათებს, შედარებით ნაკლებად ზიანდება მემარცვლიათი და დაბლობ ზონაშიც მისი თესლის წარმოება შესაძლებელია. ყველაფერი აღნიშნული განაპირობებს და აქტუალურს ხდის მისი ნათესი ფართობების გაზრდის საჭიროებას.

კვლევის მიზანი და ამოცანები. ჩვენი თემის კვლევის მიზანს შეადგენდა მუხრანის ველის სარწყავი პირობებისათვის შეგვემუშავებინა ცერცველას თესვა-მოყვანის ძირითადი ტექნოლოგიის საკითხები, რაც საშუალებას მოგვცემდა კონკრეტული რჩევა მიგვეცა წარმოების მუშაკებისათვის მის მოსაყვანად. აღნიშნულთან დაკავშირებით ჩატარებული მუშაობის შედეგებმა და მიღებულმა მონაცემებმა საშუალება მოგვცა შეგვემუშავებინა ღონისძიებათა კონკრეტული სისტემა პრაქტიკოსებისათვის სახელმძღვანელოდ, რაც ხელს შეუწყობს წარმოებაში ამ პერსპექტიული კულტურის თესვა-მოყვანას და ნათესი ფართობის გადიდებას.

მეცნიერული სიახლე. საქართველოში ცერცველას პირუტყვის საკვებად გამოყენებასთან დაკავშირებით მცირეოდენი მასალა მოგვეპოვება. თითქმის შეუსწავლელია ქვეყნის ზონების მიხედვით მისი მოყვანის ძირითადი აგროტექნიკური საკითხები, როგორცაა თესვის ვადები, თესვის ნორმები და განოყიერების საკითხები. გამომდინარე აქედან, აღნიშნული ნაკლის გამოსწორების მიზნით, ცდები ჩავატარეთ ისეთი მთავარი საკითხების შესასწავლად, როგორცაა თესვის ვადები და თესვის ნორმები. განსაკუთრებით დეფიციტურია ცერცველას მეტესლეობის შესწავლის

საკითხი, რაც მისი ნათესი ფართობების გადიდებას უშლის ხელს. ცდებიდან მიღებული შედეგების მიხედვით შევიმუშავეთ პრაქტიკული რეკომენდაცია ფერმერების დასახმარებლად მისი ნათესი ფართობების გადიდების მიზნით, რაც თავისთავად ხელს შეუწყობს პირუტყვის საკვები ბაზის გადიდებას და მისი ხარისხის გაუმჯობესებას.

**ნაშრომის პრაქტიკული ღირებულება.** ცერცველა, როგორც მოკლე ვეგეტაციის მცენარე, მწვანე მასის მისაღებად 2,5-3 თვეს საჭიროებს და ფართობს ანთავისუფლებს მაისის ბოლო რიცხვებში. ამასთან ერთად, ცერცველას ბიოლოგიური თავისებურებებიდან გამომდინარე, მისი მოყვანა შეიძლება შუალედური წესით ჩართული კულტურის სახით წლის ყველა პერიოდში – ადრე გაზაფხულზე, თავთავიანი პურეულის ნაწვერალზე და შემოდგომაზე. ეს შესაძლებლობას გვაძლევს ქვეყნის დაბლობ ზონაში ინტენსიურად გამოვიყენოთ სახნავი და ერთი სამეურნეო წლის განმავლობაში ერთიდაიგივე ფართობიდან მივიღოთ ორი და ზოგიერთ ადგილებში სამი მოსავალი მეცხოველეობისათვის საკვებად გამოყენების მიზნით.

**კვლევის შედეგების პუბლიკაცია.** სადისერტაციო შრომის ირგვლივ გამოქვეყნებულია სამი შრომა.

**ნაშრომის მოცულობა და სტრუქტურა.** სადისერტაციო ნაშრომი მოიცავს კომპიუტერზე ნაბეჭდ 108 გვერდს. იგი შედგება შესავლის, ოთხი თავის და დასკვნითი ნაწილისაგან. ტექსტში ჩართულია 32 ცხრილი, 10 სურათი, აგრეთვე 120 დასახელების გამოყენებული ლიტერატურის სია.

## ნაშრომის შინაარსი

### ***თავი 1. მუხრანის ველის ბუნებრივ-კლიმატური პირობების დახასიათება.***

1.1. ***ნიადაგური პირობები.*** მუხრან-საგურამოს ვაკის და მისთვის დამახასიათებელი მცენარეული საფარი მრავალ მეცნიერთა მიერაა გამოკვლეული. მუხრანის ვაკე აკად. მ. საბაშვილის მიერ ჯერ კიდევ 1948 წლისათვის ჩატარებული გამოკვლევების თანახმად, აგებულია ალუვიური და პროალუვიურ-დელუვიური გენეზისის სისქით და რაც მთავარია, შედგენილობით ერთმანეთისაგან საკმაოდ განსხვავებული გეოლოგიური ნაფენებისაგან. მათ შორის სჭარბობს თიხიანი ნაფენები და უნდა ითქვას, რომ მდინარე მტკვრის ხეობაში აღნიშნული ნაფენები ფართო გავრცელებით სარგებლობენ. საერთოდ ამ რეგიონში ტყის ყავისფერ ნიადაგთა ტიპი პირველად გამოყო და აღწერა ნიადაგმცოდნე ს. ა. ზახაროვმა 1924 წელს, მაგრამ ნიადაგების ამ ტიპის მეცნიერულ შესწავლაში განსაკუთრებით დიდი წვლილი შეიტანეს ცნობილმა ქართველმა მეცნიერებმა დ. პ. გედევანიშვილმა, გ. მ. ტარასაშვილმა და ვ. ნ. ლატარიამ. მემინდვრობის ნაკვეთის ნიადაგში, სადაც ცდა იყო დაყენებული, პროფ. ვ. ნ. ლატარიას მონაცემებით ჰუმუსი 2,58-1,72%-მდეა, აზოტი 0,16-0,12%, კარბონატობა 18,45-21,60%, pH 6,9-7,2, შთანთქმული ფუძეების ჯამი 31,66-22,55 მ ექვივალენტია.

1.2. ***კვლევის ჩატარების პირობები და ობიექტის კლიმატური პირობები.*** ჩვენს მიერ სამეცნიერო კვლევითი მუშაობა ჩატარდა საქართველოს სახელმწიფო სასოფლო-სამეურნეო უნივერსიტეტის მუხრანის სასწავლო-საცდელი მეურნეობის

მემინდვრობის ტერიტორიაზე. მუხრან-საგურამოს ვაკის ჰავა, ჰაერის შეფარდებითი ტენიანობის მიხედვით ტყე-ველის ჰავას მიეკუთვნება.

მუხრან-საგურამოს ვაკის კლიმატური პირობები ხასიათდება საშუალო კონტინენტურობით: მისი ჰავის ხასიათი 58%-ით გაპირობებულია კონტინენტალური ფაქტორებით, ხოლო 42%-ით ზღვის მოქმედებით.

ტემპერატურა. მუხრან-საგურამოს ვაკე ხასიათდება მაღალი ტემპერატურული რეჟიმით და აქტიური ვეგეტაციის ხანგრძლივი პერიოდით. მუხრან-საგურამოს ვაკეზე ჰაერის საშუალო წლიური ტემპერატურა უდრის 10,8°-ს, ხოლო თვიური ტემპერატურის მიხედვით ყველაზე ცივი თვე იანვარია. სავეგეტაციო პერიოდში საშუალო თვიური ტემპერატურა აპრილიდან ოქტომბრამდე შეადგენს 17,7°-ს. ტემპერატურის მერყეობის ამპლიტუდა დიდია, აბსოლუტური მაქსიმუმი უდრის 36,1°-ს ცელსიუსით, აბსოლუტური მინიმუმი კი 29°-ს. ყინვიან დღეთა რიცხვი აღწევს 116 დღეს. აქტიურ ტემპერატურათა ჯამი მერყეობს 3420-4842°-ის ფარგლებში. ჰაერის შეფარდებითი ტენიანობის მინიმუმი მოდის აპრილის თვეზე, ხოლო მცირე კი – ივლისის ან აგვისტოს თვეზე. აქტიურ ტემპერატურათა პერიოდი 10°-ს ზევით იწყება 14 აპრილიდან და მთავრდება 2 ოქტომბრამდე.

ატმოსფერული ნალექების რაოდენობა მუხრან-საგურამოს ვაკეზე დიდი არ არის. მისი წლიური საშუალო დაახლოებით 500 მმ-ს უდრის, ხოლო თვეების მიხედვით აპრილიდან ოქტომბრის ჩათვლით 385 მმ-ს. თვეების მიხედვით ნალექები ყველაზე ნაკლები მოდის იანვრის და აგვისტოს თვეში, ხოლო ყველაზე მეტი – მაისში და ივნისის პირველ ნახევარში.

### ***თავი 2. ახალქალაქის ცერცველას ბიოლოგიური და სახალხო-სამეურნეო მნიშვნელობა.***

ნაშრომი ეხება საქართველოს კულტურული ფლორის ერთ-ერთ ბრწყინვალე და პრაქტიკული თვალსაზრისით ისეთ ძვირფას კულტურას, როგორცაა ახალქალაქის ცერცველა. ახალქალაქის ცერცველა მიეკუთვნება Vicia-ს გვარს, პარკოსნების ოჯახს. მისი ფესვთა სისტემა კარგად განვითარებულია და მთავარღერძიანია.

გაზაფხულის ცერცველა ერთ-ერთი საუკეთესო ერთწლოვანი პარკოსანი მცენარეა. ის იძლევა ადვილად შესათვისებელ საკვებს: მრავალმხრივ გამოიყენება მწვანე საკვებად, თივად, სილოსად, საძოვებლად და მწვანე სასუქად (სიდერატად). ცერცველას თესლი მაღალხარისხოვანი ცილებით მდიდარი (30%) კონცენტრირებული საკვებია. კარგად მოდის წლის სხვადასხვა დროს, როგორც შუალედური კულტურა, რაც მიწის რაციონალურად გამოყენების საშუალებას იძლევა. გაზაფხულის ცერცველა მნიშვნელოვანი კულტურაა მწვანე კონვეიერისათვის. მისი მწვანე მასა ძალიან ყუათიანია და ყველა სახის ცხოველი ხალისიანად ჭამს, საუკეთესოა მონელებადობის თვალსაზრისით. საკვები ხარისხით და ღირსებით არ ჩამოუვარდება სამყურას და იონჯას. ცერცველას თესლი 27-37% ცილას შეიცავს, თივა – 18%-ს, მწვანე მასა - 3,5%-ს. 100 კგ მწვანე მასა იძლევა 16 კგ, ხოლო 100 კგ თივა – 46 კგ საკვებ ერთეულს. ყველა ამ თვისებებთან ერთად ის მაღალხარისხოვანია. მისი მწვანე მასის მოსავალი ჰა-ზე აღწევს 15-20 ტონას, თივის – 2,5-6,0 ტონას, თესლის – 1,5-2,0 ტონას. ახალქალაქის ცერცველას აქვს მაღალი მონელების კოეფიციენტი, კერძოდ, მწვანე მასაში ის აღწევს 69%-ს, თივაში კი – 66%-ს.

### ***თავი 3. ცერცველას თესვა-მოყვანის ტექნოლოგია.***

3.1. *ნიადაგის დამუშავება და ადგილი თესლბრუნვაში.* ახალქალაქის ცერცველა მეტწილად საკვებად ფერმისპირა თესლბრუნვაში ითესება, განსაკუთრებით შუალედი ნათესის სახით. მისი კარგი წინამორბედია სათოხნი კულტურები, პურეულები და სხვა. საუკეთესო წინამორბედია მინდვრის ყველა კულტურის, განსაკუთრებით თავთავიანებისათვის, ნიადაგის დამუშავება და მომზადება დამოკიდებულია იმაზე, თუ რომელი წინამორბედის შემდეგ და რა მიზნით ითესება. ცერცველასათვის ნიადაგი ისეთივე წესით მუშავდება, როგორც თავთავიანებისათვის და ერთწლოვანი პარკოსნებისათვის. თესვის წინ ხნულის ზედაპირი უნდა მოსწორდეს, რომ უზრუნველყოფილი იქნეს თესვის მაღალხარისხოვნად ჩატარება, თანაბარი და ერთდროული აღმოცენების მიღება და მოსავლის უდანაკარგოდ აღება. თესვის წინ საჭიროების მიხედვით ტარდება ერთი ან ორი კულტივაცია თესლის ჩათესვის სიღრმეზე, თანმიყოლებული ფარცხვით. ნასიმინდარის შემთხვევაში კულტივაციის წინ საჭიროა ნიადაგის დადისკვა. ახალქალაქის ცერცველას როლი დიდია, როგორც მინდვრის, ასევე საკვებ თესლბრუნვის დაპროექტებაში. აქედან გამომდინარე, მიწათმოქმედების სისტემაში აგრონომიულ ღონისძიებათა შორის თესლბრუნვას ერთ-ერთი წამყვანი ადგილი ეკუთვნის, როგორც მიწათმოქმედების კულტურის ამალლებისა და მინდვრის კულტურების მოსავლიანობის ზრდის მეცნიერულად დასაბუთებულ საშუალებას. ამიტომ, რომ ცალკეული რეგიონების მიხედვით სწორი თესლბრუნვის შემოღებასა და წარმოების პირობებში მის რეალიზაციას განსაკუთრებული ყურადღება ეთმობა, საგაზაფხულო ცერცველას თესვას წმინდად, ასევე მარცვლოვნებთან ნარევის სახით.

3.2. *ახალქალაქის ცერცველას თესვის ვადები, წესები და ნორმები.* ერთწლოვანი პარკოსანი – ახალქალაქის ცერცველა უნდა დაითესოს ადრე გაზაფხულზე, მწკრივად სათესი მანქანით, თესლის ჩათესვის სიღრმე 4-5 სმ-ია. ადრე ნათესი ცერცველა სწრაფად ვითარდება და კარგ ბალახნარს ქმნის. ვეგეტაციის პერიოდში განსაკუთრებულ მოვლას არ საჭიროებს. ახალქალაქის ცერცველა სათესლედ უკეთესია დაითესოს სუფთად ან შერეული სახით. მშრალ რაიონებში უკეთესია სუფთად თესვა, ტენიან პირობებში ცერცველა მაღალი იზრდება და ჩაწოლის საშიშროება იქმნება. ცერცველას სათესლედ აღება უნდა ჩატარდეს რაც შეიძლება მოკლე ვადაში, როგორც კი ქვედა პარკები გამოუქდება. მეცნიერების აზრით, მოსავლის აღება ყველა შემთხვევაში უმჯობესია განხორციელდეს ორ ფაზად გაყოფის წესით, თუ ამის შესაძლებლობა არაა – მაშინ პირდაპირ კომბაინით, პარკების 60-70% მომწიფების დროს, საგაზაფხულო ცერცველა გაცილებით ნაკლებად ზიანდება მემარცვლიათი, ვიდრე ბარდა და სხვა ერთწლოვანი პარკოსანი კულტურები.

3.3. *ცერცველას მოსავლის აღების ვადები მწვანე საკვებად და თესლად აღების შემთხვევაში.* მწვანე საკვებად გამოყენების დროს ცერცველა ყვავილობის დასრულებისას უნდა ავიდოთ. მწვანე მასა შეიძლება გამოყენებული იქნეს სენაჟის ან სილოსის დასამზადებლად. ყვავილობის დასაწყისში გათიბული ცერცველა ამონაყარს დიდი რაოდენობით ივითარებს და მეორედაც ითიბება.

3.4. *ცერცველას მწვანე მასისა და თესლის მოსავლიანობა.* სათესლედ გამოყენების მიზნით ცერცველა შეიძლება დაითესოს სუფთა სახით, მაგრამ იმის გამო, რომ წვება და მოსავლის აღება ძნელდება, შეიძლება მასში მცირე რაოდენობით (20%-მდე) შეურიოთ შვრია. ნათესი ამ შემთხვევაში ისე ძალიან არ წვება, მაგრამ მოსავლის აღება ბევრად უფრო ადვილია.

**თავი 4. ექსპერიმენტული ნაწილი – კვლევის მიზანი, სქემა და მეთოდოლოგია, ცდის ჩატარების პირობები.**

**4.1. კვლევის მიზანი და ამოცანები.** ჩვენი სადისერტაციო შრომის მიზანს შეადგენდა მუხრანის ველის სარწყავი პირობებისათვის შეგვემუშავებინა ცერცველას თესვა-მოყვანის ძირითადი ტექნოლოგიის საკითხები, რაც საშუალებას მოგვცემდა კონკრეტული რჩევა მიგვეცა წარმოების მუშაკებისათვის მის მოსაყვენად. აღნიშნულთან დაკავშირებით ჩატარებული მუშაობის შედეგებმა და მიღებულმა მონაცემებმა საშუალება მოგვცა შეგვემუშავებინა ღონისძიებათა კონკრეტული სისტემა პრაქტიკოსებისათვის სახელმძღვანელოდ, რაც ხელს შეუწყობს წარმოებაში ამ პერსპექტიული კულტურის თესვა-მოყვანას.

**ცდის სქემა და მეთოდოლოგია, ცდის ჩატარების პირობები.** ცდა ჩატარდა მზრალად მოხსნულ ნიადაგზე, რომელიც დაუფარცხავად დავტოვეთ მთელი ზამთრის განმავლობაში – ძირითადი ხვნის შემდეგ, ადრე გაზაფხულზე, როგორც კი შესაძლებელი გახდა მინდორში გასვლა, მზრალად ხნული დაიფარცხა ტენის შენარჩუნების მიზნით მსუბუქი ფარცხვით, ხნულის გარდიგარდმო. ცდაში თესვა ჩატარდა სხვადასხვა ვადაში, სხვადასხვა ნორმით ვარიანტების მიხედვით, ქვემოთ მოტანილი სქემის მიხედვით:

**ცდის სქემა**

1. ვარიანტი - 20-25 თებერვალს, ჰექტარზე 80 კგ ნორმით
2. ვარიანტი - 20-25 თებერვალს, ჰექტარზე 100 კგ ნორმით
3. ვარიანტი - 20-25 თებერვალს, ჰექტარზე 120 კგ ნორმით
4. ვარიანტი - 20-25 თებერვალს, ჰექტარზე 140 კგ ნორმით
5. ვარიანტი - 20-25 თებერვალს, ჰექტარზე 160 კგ ნორმით
6. ვარიანტი - 10-15 მარტს, ჰექტარზე 80 კგ ნორმით
7. ვარიანტი - 10-15 მარტს, ჰექტარზე 100 კგ ნორმით
8. ვარიანტი - 10-15 მარტს, ჰექტარზე 120 კგ ნორმით
9. ვარიანტი - 10-15 მარტს, ჰექტარზე 140 კგ ნორმით
10. ვარიანტი - 10-15 მარტს, ჰექტარზე 160 კგ ნორმით

ცდის სააღრიცხვო ფართობი იყო 20 მ<sup>2</sup>, განმეორება სამი, თესვა ტარდებოდა რიგთაშორის 15 სმ-ის დაცილებით.

დანაყოფის სააღრიცხვო ფართობი იყოფოდა ორად, ერთ ნახევარზე ვიღებდით მწვანე მასას, ხოლო მეორე ნახევარზე – მარცვლის მოსავალს.

ცდაში ფენოლოგიური დაკვირვებანი და აგრეთვე სხვა სახის თანმდევი სამუშაოები ჩატარებული იქნა ცდის სქემისა და მეთოდოლოგიის მიხედვით. აღირიცხა:

1. სასუქების შეტანის დრო;
2. ძირითადი ხვნის დრო;
3. თესვისწინა კულტივაციის დრო;
4. თესვის დრო;
5. აღმოცენების დრო (დასაწყისი მასობრივი);
6. ყვავილობის დასაწყისი და დასასრული;
7. დაპარკების დასაწყისი და სრული დაპარკება;

8. სიმწიფის დასაწყისი და დასასრული და სხვა (იხილეთ ფენოლოგიურ დაკვირვებათა ცხრილი 1).

ცხრილი 1

ფენოლოგიური დაკვირვების შედეგები (2005 წ.)

1	ზრდა-განვითარების ფაზები	2005 წ.	
		I ვადა	II ვადა
1.	თესვა	23.02	13.03
2.	აღმოცენების დასაწყისი	15.03	30.03
3.	სრული აღმოცენება	19.03	05.04
4.	ყვავილობის დასაწყისი	15.05	23.05
5.	სრული ყვავილობა	22.05	27.05
6.	დაპარკების დასაწყისი	23.05	28.05
7.	სრული დაპარკება	31.05	05.06
8.	სიმწიფის დასაწყისი	17.06	22.06
9.	სრული სიმწიფე	20.06	25.06

ნათესის სრული აღმოცენების შემდეგ ცდის ორ განმეორებაში დანაყოფის სამ ადგილას გამოვყავით 1 კვადრატული მეტრი ფართობი როგორც მწვანე მასისათვის, ასევე თესლის მისაღებად. გამოყოფილ მონაკვეთზე დავთვალეთ მცენარეთა რაოდენობა, ღეროთა რაოდენობა, გავზომეთ მცენარის სიმაღლე (საშუალო), ავწონეთ მცენარე, დავთვალეთ პარკების რაოდენობა და ავწონეთ მარცვალი. ორი განმეორების ექვსი ვარიანტის მაჩვენებლები შევადარეთ და განვსაზღვრეთ საშუალო მაჩვენებელი 1 კვადრატულ მეტრზე.

ცხრილში მოტანილი მონაცემები აშკარად ადასტურებს, რომ ახალქალაქის ცერცველა მოკლე ვეგეტაციის მცენარეა და მწვანე საკვებად მოსავლის ტექნოლოგიურ სიმწიფეს - დაპარკების დასაწყისს მისის ბოლოს აღწევს. აქედან გამომდინარე, აღნიშნულ ფართობში თითქმის ყველა კულტურის მოსავლის მიღება შეიძლება, რაც თავისთავად სახნავი მიწის ინტენსიურად გამოყენებას და წლის განმავლობაში ორი და ზოგიერთ შემთხვევაში სამი მოსავლის მიღების შესაძლებლობას ქმნის.

4.2. ორი წლის გამოკვლევათა შედეგები (2005-2006 წწ.). ცერცველას თესვის უკეთესი ვადისა და ოპტიმალური ნორმის დასადგენად, ორი წლის 2005 და 2006 წლებში მიღებული მონაცემები და მათი საშუალო მაჩვენებლები რეალურ სურათს გვაძლევს საბოლოოდ ცდაში დასახული მიზნის მისაღწევად. ამის რეალურ გარანტიას გვაძლევს მიღებული ციფრობრივი მასალა და მისი დეტალური ანალიზი. ცხრილში 2 მოტანილი გვაქვს ცდის ჩატარების წლებში პირველ ვადაში ნათესი ცერცველას მწვანე მასის მოსავალი ტონობით ჰექტარზე ცალკეული ვარიანტების მიხედვით.



პირველ ვადაში ნათესი ცერცველას მწვანე მასის მოსავალი  
ტონობით ჰა-ზე

ვარიანტი	წლები		ორი წლის ჯამი	ორი წლის საშუალო	გადახრა პირველ ვარიანტთან შედარებით	
	2005	2006			ტ-ით	%-ით
1	10,7	11,7	22,4	11,2	-	-
2	11,3	13,9	25,2	12,6	+1,4	112,5
3	16,4	20,2	36,6	18,3	+7,1	163,3
4	17,5	17,9	35,4	17,7	+6,5	158,0
5	17,8	18,4	36,2	18,1	+6,9	166,6

ცხრილში მოტანილი მონაცემებით, 2005 წელს მწვანე მასის მოსავლიანობა ვარიანტების მიხედვით 10,7 ტონიდან 17,8 ტონამდე იზრდება. აღსანიშნავია, რომ 140 და 160 კგ ნორმით ნათეს ვარიანტებში მოსავალი თითქმის ერთნაირია 17,5 და 17,8 ტონას შეადგენს, მეორე წელს ასეთივე მაჩვენებლებით მწვანე მასის მოსავლიანობის ზრდის ტენდენცია შეინიშნება და 11,7-დან 20,0 ტონის ფარგლებში მერყეობს. უკეთესი შედეგები მიღებულია მესამე, მეხუთე და მეოთხე ვარიანტებში, შესაბამისად 20,2; 18,4 და 17,9 ტონა.

ორი წლის საშუალო მონაცემებით თუ ვიმსჯელებთ, ვარიანტების მიხედვით მოსავლიანობა 11,2-18,3 ტონის ფარგლებშია. საყურადღებოა ის გარემოება, რომ ცერცველას თესვის ნორმების გადიდებით მწვანე მასის მოსავლიანობა იზრდება და მაქსიმუმს აღწევს მესამე ვარიანტის შემთხვევაში – 18,3 ტონა ჰა-ზე. აღსანიშნავია აგრეთვე, რომ მეხუთე ვარიანტიც მაღალმოსავლიანია – 18,1 ტონა იმ განსხვავებით, რომ ამ ვარიანტში 40 კგ-ით მეტი თესლია დათესილი. მწვანე მასის მოსავლიანობით ცალკეული ვარიანტების მიხედვით ასეთი სურათია მიღებული. მეორე ვარიანტი პირველ საკონტროლო ვარიანტს აღემატება 1,4 ტონით, ანუ 12,5%-ით, მესამე ვარიანტი – 7,1 ტონით, ანუ 63,9%-ით, მეოთხე ვარიანტი პირველს აღემატება 6,5 ტონით, ანუ 58%-ით, ხოლო მეხუთე შესაბამისად – 6,9 ტ და 66%-ით.

საბოლოოდ უნდა ითქვას, რომ უკეთესი შედეგები გამოამჟღავნა მესამე ვარიანტმა – 18,3 ტონა, რომელიც საკონტროლო ვარიანტის მოსავლიანობას აჭარბებს 7,1 ტონით, ანუ 63,3%-ით.

ცხრილში 3 მოტანილია მეორე ვადაში ნათესი ცერცველას მწვანე მასის მოსავლიანობა ცალკეული ვარიანტების შესაბამისად (იხ. ცხრილი 3).

მეორე ვადაში ნათესი ცერცველას მწვანე მასის მოსავალი  
ტონობით ჰა-ზე

ვარიანტი	წლები		ორი წლის ჯამი	ორი წლის საშუალო	გადახრა პირველ ვარიანტთან შედარებით	
	2005	2006			ტ-ით	%-ით
1	15,0	12,0	27,0	13,5	-	-

2	16,2	14,2	29,4	14,7	+1,2	108,8
3	17,8	17,6	35,4	17,7	+4,2	131,3
4	15,4	16,6	32,0	16,0	+2,5	118,5
5	16,8	17,0	34,0	17,0	+3,5	125,9

ცხრილში მოტანილი მონაცემებიდან ჩანს, რომ 2005 წელს მეორე ვადაში ნათესი ცერცველას მწვანე მასის მოსავლიანობა 15,0 ტონიდან – 17,8 ტონის ფარგლებშია. ამ მხრივ უკეთესი მაჩვენებელი აქვს მესამე ვარიანტს – 17,8 ტონა. 2006 წელს ვარიანტებს შორის მოსავლიანობა 12,0 ტონიდან 17,6 ტონის ფარგლებში მერყეობს. უპირატესობას მესამე და მეხუთე ვარიანტები იძლევიან შესაბამისად 17,6 და 17,0 ტონას.

ორი წლის საშუალო მონაცემებით მწვანე მასის მოსავლიანობა 13,5 ტონიდან 17,7 ტონამდე იზრდება ცალკეული ვარიანტების მიხედვით. ვარიანტებს შორის ყველაზე კარგი მაჩვენებლებით ამ ვადაშიც გამოირჩევა ნათესი მესამე ვარიანტი, სადაც თესვის ნორმაა ჰექტარზე 120 კგ და რომელშიც 17,7 ტონა მწვანე მასაა მიღებული, რაც 4,2 ტონით, ანუ 31,1%-ით მეტია პირველ საკონტროლო ვარიანტთან შედარებით. კარგი შედეგებია მიღებული ასევე მეხუთე და მეოთხე ვარიანტებში, შესაბამისად 17,0 და 16,0 ტონა, იმ განსხვავებით, რომ ამათ შემთხვევაში თესვის ნორმა იზრდებოდა და უდრიდა სათანადოდ 160 და 140 კგ-ს. საზოგადოდ უნდა აღინიშნოს, რომ თესვის ორივე ვადის შემთხვევაში ორი წლის საშუალო მაჩვენებლებით უპირატესობას ამჟღავნებს მესამე ვარიანტი, სადაც ცერცველა ითესებოდა ჰექტარზე 120 კგ ნორმით. დადგინდა, რომ ცერცველას მწვანე მასის მაღალი მოსავლის მისაღებად სწორედ აღნიშნულ ვარიანტს უწევთ რეკომენდაციას. გამოვლინდა, რომ 120 კგ ზევით თესვის ნორმის გადიდებას რაიმე აზრი არა აქვს.

#### 4.3. სათესლე ცერცველაზე ჩატარებული მუშაობის შედეგები (2005-2006 წწ.)

ჩვენი სამეცნიერო კვლევითი საქმიანობის ერთ-ერთი ძირითადი მიზანი იყო ცერცველას სათესლედ თესვის ვადებისა და თესვის ნორმების შესწავლა, ამიტომაც ცდის სქემისა და მეთოდის მიხედვით დაგეგმილი გვქონდა საცდელი დანაყოფის (ვარიანტის) ორად გაყოფა, ერთ ნახევარზე ვატარებდით მწვანე მასის აღრიცხვას და მეორე ნახევარზე – თესლის მოსავლის აღრიცხვას.

ცხრილში 4 მოგვყავს მონაცემები პირველ ვადაში ნათესიდან თესლის მოსავლიანობასთან დაკავშირებით (იხ. ცხრილი 4).

ცხრილი 4

#### პირველ ვადაში დათესილი ცერცველას თესლის მოსავალი ტონობით ჰა-ზე

ვარიანტი	წლები		ორი წლის ჯამი	ორი წლის საშუალო	გადახრა პირველ ვარიანტთან შედარებით	
	2005	2006			ტ-ით	%-ით
1	1,50	1,50	3,0	1,5	-	-
2	2,08	2,04	4,12	2,06	+0,56	137,3
3	1,78	1,77	3,55	1,77	+0,27	118,0
4	1,83	1,83	3,66	1,83	+0,33	122,0
5	1,62	1,60	3,22	1,61	+0,11	107,3

ცხრილში მოტანილი მოსავლიანობის მაჩვენებლებიდან ნათლად ჩანს, რომ ორივე წლის შემთხვევაში ცერცველას თესლის მაღალი მოსავალია მიღებული, რაც იმის დამადასტურებელია, რომ ცერცველას მეთესლეობის წარმოებისათვის აღნიშნულ ზონაში კარგი პირობები არსებობს.

2005 წლის მონაცემებით, თესლის მოსავლიანობა ვარიანტების მიხედვით 1,5 ტონიდან 1,83 ტონის ფარგლებში მერყეობს. ამ მიმართულებით უკეთესი მაჩვენებელი აქვს მეორე ვარიანტს – 2,08 ტონა, მეორე ადგილზე გამოდის 140 კგ ნორმით ნათესი მეოთხე ვარიანტი – 1,83 ტონა, მესამე და მეხუთე ვარიანტებს თითქმის თანაბარი მაჩვენებლები აქვთ – 1,78 და 1,62 ტონა. 2006 წლის მონაცემებითაც საუკეთესოა მეორე და მეოთხე ვარიანტები – 2,04 და 1,83 ტონა.

ორი წლის საშუალო მონაცემებით ცერცველას თესლის მოსავლიანობა ვარიანტების მიხედვით 1,5 ტონიდან 2,06 ტონის ფარგლებში მერყეობს. ციფრობრივი მასალიდან აშკარად გამოიკვეთა მეორე ვარიანტის უპირატესობა, რომელიც 0,56 ტონით, ანუ 37,3%-ით მეტია საკონტროლო ვარიანტთან შედარებით. მეორე ადგილზეა მეოთხე ვარიანტი – 1,83 ტონა. კარგი შედეგებია მიღებული მესამე ვარიანტშიც – 1,77 ტონა, რომელიც 0,27 ტონით, ანუ 18%-ით მეტია პირველ ვარიანტთან შედარებით. ცხრილში 5 მოტანილი გვაქვს მეორე ვადაში დათესილი ცერცველას თესლის მოსავალი ტონობით ჰექტარზე (იხ. ცხრილი 5).

2005 წლის მონაცემებით, მეორე ვადაში დათესილი ცერცველას მოსავალი ცალკეული ვარიანტების მიხედვით 1,56 ტონიდან 1,90 ტონის ფარგლებშია მოქცეული. გამოცდილი ხუთი ვარიანტიდან უკეთესი მაჩვენებლებით გამოირჩევა 100 კგ ნორმით დათესილი მეორე ვარიანტი – 1,90 ტონა. შედარებით კარგი მაჩვენებელი აქვს მეოთხე ვარიანტს – 1,74 ტონა, რაც შეეხება მესამე და მეხუთე ვარიანტებს, მათ თითქმის თანაბარი მაჩვენებლები აქვთ – 1,63 ტონა და 1,66 ტონა.

ცხრილი 5

მეორე ვადაში ნათესი ცერცველას თესლის მოსავალი  
ტონობით ჰა-ზე

ვარიანტი	წლები		ორი წლის ჯამი	ორი წლის საშუალო	გადახრა პირველ ვარიანტთან შედარებით	
	2005	2006			ტ-ით	%-ით
1	1,56	1,40	2,96	1,48	-	-
2	1,90	1,80	3,70	1,85	+0,37	125,0
3	1,63	1,56	3,19	1,59	+0,11	107,4
4	1,74	1,68	3,42	1,71	+0,23	115,5
5	1,66	1,60	3,26	1,63	+0,15	110,1

2006 წლის მონაცემებით უმჯობესია ისევ მეორე ვარიანტი – 1,80 ტონა, მეორე ადგილზეა მეოთხე ვარიანტი – 1,68 ტონა.

ორი წლის საშუალო მონაცემების მიხედვით, პირველ ადგილზე გამოდის 100 კგ ნორმით დათესილი მეორე ვარიანტი – 1,85 ტონა, რომელიც საკონტროლოს 0,37

ტონით, ანუ 25%-ით აღემატება. მეორე ადგილზეა მეოთხე ვარიანტი – 1,71 ტონა, რაც 0,23 ტონით მეტია პირველ ვარიანტთან შედარებით.

შეიძლება თამამად დავასკვნათ, რომ თესლის მაღალი მოსავლის მიღების მიზნით თესვის ორივე ვადაში უკეთესია მეორე ვარიანტი (100 კგ ნორმით), რომელსაც თავისუფლად შეიძლება გაეწიოს რეკომენდაცია წარმოებაში დასაწერად.

*4.4. ცდის ეკონომიკური ეფექტიანობა.* ჩვენს მიერ არჩეული ჯიში – ახალქალაქის საგაზაფხულო ცერცველა ხასიათდება მაღალი პროდუქტიულობით, მაღალი ხარისხით, თითქმის არ ზიანდება მემარცვლიათი. აღმოსავლეთ საქართველოს პირობებისათვის ნაკვეთს ანთავისუფლებს ადრე, დაავადებებისადმი გამძლეა და ვარგისია მექანიზირებული მოვლა-მოყვანისა და აღებისათვის.

ტექნოლოგიური რუკის მიხედვით გაანგარიშებული იქნა დანახარჯები და განისაზღვრა 1 ტონა საგაზაფხულო ცერცველას თვითღირებულება მოქმედი სარეალიზაციო ფასის მიხედვით. მეორე მუდმივი სიდიდე არის მარცვლის სარეალიზაციო ფასი, 1 ტონა მარცვლის ფასი არის 90 ლარი.

როგორც ცხრილი 6-დან ჩანს, პირველ ვადაში მწვანე მასის ყველაზე მაღალი მოსავალი – 20,2 ტონა მოგვცა მესამე ვარიანტმა, სადაც დაითესა 120 კგ თესლი ერთ ჰექტარზე. ამ ვარიანტში მწვანე მასის მოყვანაზე გაწეული დანახარჯების რაოდენობაა 640 ლარი ჰექტარზე, საერთო ღირებულება - 1098 ლარი, თვითღირებულება - 34,9 ლარი, წმინდა შემოსავალი შეადგენს 458 ლარს, ხოლო რენტაბელობის დონე – 71,5%-ს.

მეორე ვადაშიც უკეთესი მოსავალი მოგვცა მესამე ვარიანტმა – 17,6 ტონა, თესვა ჩატარდა იგივე 120 კგ ნორმით. მის მოყვანაზე გაწეული დანახარჯების რაოდენობაა ერთ ჰექტარზე 640 ლარი, საერთო ღირებულება - 1062 ლარი, თვითღირებულება – 36,1 ლარი, წმინდა შემოსავალი შეადგენს 422 ლარს, ხოლო რენტაბელობის დონე – 65,9%-ს.

როგორც ცხრილი 7-დან ჩანს, პირველ ვადაში თესლის საუკეთესო მოსავალი – 2,08 ტონა მოგვცა მეორე ვარიანტმა, რომელშიც თესვა ჩატარდა 100 კგ ნორმით. ამ ვარიანტში თესლის მოსავლის მიღებაზე გაწეული დანახარჯების

თესვის ვადისა და ნორმის გავლენა ცერცველას მწვანე მასის  
მოსავლის ეკონომიკურ ეფექტიანობაზე

ვარიანტი	წლები		ორი წლის საშუალო	პროდუქციის ღირებულება, ტ/ლარი	1 ტ მწვანე მასის სარეალ. ფასი, ლარი	დანახარჯები 1 ჰა-ს მყვანაზე ლარი	შრომითი დანახარჯები 1 ჰა-ზე, კაც/სთ	თვითღირებულება, ლარი	წმინდა შემოსავალი, ლარი	რენტაბელობის დონე, %
	2005	2006								
1	10,7	11,7	11,2	672	60	604	224	53,9	68	11,25
2	11,3	13,9	12,6	756	60	622	224	49,3	134	21,54
3	16,4	20,2	18,3	1098	60	640	224	34,9	458	71,56
4	17,5	17,9	17,7	1062	60	658	224	37,1	404	61,39
5	17,8	18,4	18,1	1086	60	676	224	37,3	410	60,65
1	15,0	12,0	13,5	810	60	604	224	44,7	206	34,1
2	16,2	13,2	14,7	882	60	622	224	42,3	260	41,8
3	17,8	17,6	17,7	1062	60	640	224	36,1	422	65,9
4	15,4	16,6	16,0	960	60	658	224	41,1	302	45,8
5	16,8	17,0	17,0	1020	60	676	224	39,7	344	50,8

თესვის ვადისა და ნორმის გავლენა ცერცველას თესლის  
მოსავლის ეკონომიკურ ეფექტიანობაზე

ვარიანტი	წლები		ორი წლის საშუალო	პროდუქციის ღირებულება, ტ/ლარი	1 ტ მწვანე მასის სარეალ. ფასი, ლარი	დანახარჯები 1 ჰა-ს მოყვანაზე ლარი	შრომითი დანახარჯები 1 ჰა-ზე, კაც/სთ	თვითღირებულება, ლარი	წმინდა შემოსავალი, ლარი	რენტაბელობის დონე, %
	2005	2006								
1	1,50	1,50	1,5	1350	900	669	224	446	681	101,7
2	2,08	2,04	2,06	1854	900	687	224	333,4	1167	169,8
3	1,78	1,77	1,77	1593	900	705	224	398,3	888	125,9
4	1,83	1,83	1,83	1647	900	723	224	395,0	924	127,8
5	1,62	1,60	1,61	1449	900	741	224	460	708	95,5
1	1,56	1,40	1,48	1332	900	669	224	452,0	663	99,1
2	1,90	1,80	1,85	1665	900	687	224	371,3	978	142,3
3	1,63	1,56	1,59	1431	900	705	224	443,0	726	102,9
4	1,74	1,68	1,71	1539	900	723	224	422,8	816	112,8
5	1,66	1,60	1,63	1467	900	741	224	454,6	726	97,9

რაოდენობა ერთ ჰექტარზე შეადგენს 687 ლარს, საერთო ღირებულება კი 1854 ლარია, თვითღირებულება - 333,4 ლარი, წმინდა შემოსავალი შეადგენს 1167 ლარს, ხოლო რენტაბელობის დონე - 69,8%-ს.

მეორე ვადაში მაღალი მოსავალი მოგვცა ისევე მეორე ვარიანტმა, სადაც დაითესა 100 კგ. მის მოყვანაზე გაწეული დანახარჯების რაოდენობა ერთ ჰექტარზე 687 ლარი, საერთო ღირებულება - 1665 ლარი, თვითღირებულება - 371,3 ლარი, წმინდა შემოსავალი - 978 ლარი და რენტაბელობის დონე - 42,3%.

მწვანე მასაზე ცდებში მიღებული მონაცემების ეკონომიკური ეფექტიანობის გაანგარიშების საფუძველზე შეიძლება დავასკვნათ, რომ უკეთესი შედეგებით ორივე ვადის შემთხვევაში გამოირჩევა მესამე ვარიანტი. პირველ ვადაში თესვისას ამ ვარიანტში მაღალია პროდუქციის ღირებულება - 1098 ლარი, დაბალია თვითღირებულება - 34,9 ლარი, მეტია წმინდა შემოსავალი - 458 ლარი და მაღალია რენტაბელობის დონე - 71,56%. მეორე ვადაში თესვის შემთხვევაში მიღებული პროდუქციის ღირებულებაა 1062 ლარი, თვითღირებულება - 36,1 ლარი, წმინდა შემოსავალი შეადგენს 422 ლარს, ხოლო რენტაბელობის დონე - 65,9%-ს.

თესლის მიღების დროს ყველაზე კარგი ეკონომიკური მაჩვენებლები გამოავლინა პირველ ვადაში თესვისას მეორე ვარიანტმა, სადაც თესვა ტარდებოდა ჰექტარზე 100 კგ ნორმით. ამ ვარიანტის შემთხვევაში მიღებული პროდუქციის ღირებულება 1854 ლარია, წმინდა შემოსავალი შეადგენს 1167 ლარს და მაღალია რენტაბელობის დონე - 169,8%. აღნიშნული ვარიანტი მეორე ვადაში თესვის დროსაც პირველ ადგილზე გამოდის, კერძოდ, მიღებული პროდუქციის ღირებულება 1665 ლარია, თვითღირებულება - 371,3 ლარი, წმინდა შემოსავალი შეადგენს 978 ლარს, ხოლო რენტაბელობის დონე - 142,3%-ს.

## დასკვნები

ჩვენს მიერ 2005-2006 წლებში ჩატარებულმა გამოკვლევებმა და მიღებულმა შედეგებმა კიდევ უფრო დამაჯერებელი გახადა აზრი იმის შესახებ, რომ ახალქალაქის ცერცველა ერთ-ერთი პერსპექტიული კულტურაა გამოყენების მრავალფეროვნებისა და ბიოლოგიური თავისებურებებიდან გამომდინარე. ცერცველას ნათესი ფართობების გადიდებისათვის მეტად მნიშვნელოვანია სწრაფი ზრდა-განვითარება და მოკლე სავეგეტაციო პერიოდი. მწვანე მასის მისაღებად იგი საჭიროებს დროის მოკლე პერიოდს და ამდენად მისი მოყვანა ძირითადად შეიძლება შუალედური კულტურის სახით გაზაფხულზე, თავთავიანი პურეულის ნაწვერალზე და შემოდგომაზეც, ძირითადი კულტირებისაგან თავისუფალ პერიოდებში. ეს მომენტი მეტად მნიშვნელოვანია სახნავი მიწის ინტენსიურად გამოყენების მიზნით წლის განმავლობაში ორი და სამი მოსავლის მისაღებად. ცდებიდან მიღებულმა საყურადღებო გამოკვლევებმა საშუალება მოგვცა ჩამოვყალიბოთ შემდეგი დასკვნები:

1. ფენოლოგიურმა დაკვირვებებმა გამოავლინა, რომ ახალქალაქის ცერცველა აღმოცენებიდან დაპარკების დაწყებამდე (მწვანე მასად მოსავლის აღების ტექნოლოგიურ სიმწიფემდე) საჭიროებს საშუალოდ 90 დღეს, რაც მეტად მნიშვნელოვანი მომენტია შუალედური წესით მოსაყვანად, სახნავი მიწის ინტენსიურად გამოყენებისათვის.

2. ცერცველამ სარეველების წინააღმდეგ ბრძოლის თვალსაზრისით შესანიშნავი შედეგი გამოავლინა. მაგალითად, 80 კგ თესვის შემთხვევაში, თუ სარეველების საერთო რაოდენობა მწვანე მასად მოსავლის აღების წინ იყო ერთ კვადრატულ მეტრზე 371, 160 კგ ნორმით ნათესში ეს მაჩვენებელი 1<sup>4</sup> არ აღემატებოდა.

3. ცდის ჩატარების 2005 წელ<sup>14</sup> რველ ვადაში დათესილი ცერცველას მწვანე მასის მოსავლიანობა ვარიანტების მიხედვით 10,7 ტონიდან 17,8 ტონის ფარგლებში მერყეობს. უკეთესი შედეგებია მიღებული მეოთხე და მეხუთე ვარიანტებში - 17,5 და 17,8 ტონა, რაც შესაბამისად 7,13 და 6,8 ტონით მეტია პირველ ვარიანტთან შედარებით. კარგი შედეგია მიღებული ასევე 140 კგ ნორმით ნათეს ვარიანტში - 16,4 ტონა, რომელიც საკონტროლო ვარიანტს 5,70 ტონით, ანუ 53,2%-ით აღემატება.

4. მეორე ვადაში ნათეს ვარიანტებს შორის სხვაობა დიდი არაა, მაგრამ მაინც გამოირჩევა 120 კგ ნორმით ნათესი მესამე ვარიანტი, სადაც მოსავლიანობა ჰექტარზე 17,8 ტონას აღწევს და 2,8 ტონით, ანუ 18,4%-ით აღემატება შესადარებელი ვარიანტის მაჩვენებელს.

5. პირველ ვადაში დათესილი ცერცველას თესლის მოსავლიანობა თითქმის ყველა ვარიანტში მაღალია, რაც 1,5 ტონიდან 2,08 ტონის ფარგლებში მერყეობს. ამ მხრივ პირველი ადგილი მეორე ვარიანტს ეკუთვნის - 2,08 ტონა, რომელიც 0,580 ტონით, ანუ 38,6%-ით აჭარბებს საკონტროლო ვარიანტის მაჩვენებელს.

6. ცერცველას თესლის მოსავლიანობით, რომელიც მეორე ვადაშია დათესილი, უპირატესობს ისევ მეორე ვარიანტი, რომელიც 1,90 ტონა მოსავალს გვაძლევს და 0,34 ტონით, ანუ 21,7%-ით მეტია საკონტროლო ვარიანტთან შედარებით.

7. მეორე წლის მონაცემებით პირველ ვადაში დათესილ ვარიანტებში მწვანე მასის მოსავლიანობა 11,7 ტონიდან 20,2 ტონის ფარგლებშია. შედარებით უკეთესი მაჩვენებლებით გამოირჩევა 120 კგ ნორმით ნათესი ვარიანტი - 20,2 ტონა, რაც 8,5 ტონით, ანუ 72,6%-ით აღემატება პირველ ვარიანტს.

8. აღსანიშნავია, რომ მეორე ვადაში დათესილი ვარიანტები მწვანე მასის მოსავლიანობით თითქმის ყველა ვარიანტში შედარებით დაბალ მოსავალს იძლევა პირველ ვარიანტთან შედარებით, რაც 12 ტონიდან 17,6 ტონის ფარგლებში მერყეობს. ცალკეული ვარიანტების შედარების შემთხვევაში უკეთესია ისევ მესამე ვარიანტი - 17,6 ტონა, რაც 5,6 ტონით, ანუ 46%-ით უპირატესობს პირველ ვარიანტთან შედარებით.

9. თესლის მოსავლიანობით მეორე წელსაც პირველ ვადაში უპირატესობს მეორე ვარიანტი - 2,04 ტონა ჰექტარზე, რომელიც 0,54 ტონით, ანუ 36%-ით მეტია შესადარებელ ვარიანტზე. კარგი მონაცემებია ასევე გამოძღვანებული მეოთხე და მესამე ვარიანტებში - 1,83 და 1,77 ტონა.

10. მეორე ვადაში ნათესიდან თესლის მოსავლიანობა პირველ ვადასთან შედარებით ნაკლებია, მაგრამ მაინც უკეთესი შედეგით გამოირჩევა 100 კგ ნორმით ნათესი მეორე ვარიანტი - 1,8 ტონა, რაც 0,4 ტონით, ანუ 28,5%-ით მეტია პირველ ვარიანტთან შედარებით.

11. ორი წლის საშუალო მონაცემების მიხედვით, პირველ ვადაში ნათესი როგორც ცალკეულ წლებში, ასევე საშუალო მონაცემების მიხედვით უკეთესი შედეგებით გამოირჩევა მესამე ვარიანტი - 18,3 ტ, რომელიც 7,1 ტონით, ანუ 63,3%-ით მეტია პირველ ვარიანტთან შედარებით. კარგი შედეგებია მიღებული ასევე მეხუთე და მეოთხე ვარიანტებში, რომლებიც შესაბამისად 6,9 და 6,5 ტონით, ანუ 66,6 და 58,0%-ით მეტ მოსავალს იძლევა საკონტროლო ვარიანტთან შედარებით. აღნიშნული მონაცემები



საშუალებას გვაძლევს დავასკვნათ, რომ ცერცველას მწვანე მასის მაღალი მოსავლის მისაღებად ოპტიმალურად ჩაითვალოს 120 კგ-იანი ნორმა და მის შემდგომ გადიდება არავითარი აზრი არა აქვს.

12. მეორე ვადაში დათესილი ვარიანტებიდან უპირატესობს ისევ მესამე ვარიანტი (თესვის 120 კგ-იანი ნორმა) – 17,7 ტონა, რაც 4,2 ტონით, ანუ 31,1%-ით აღემატება საკონტროლო ვარიანტის მაჩვენებელს.

აღსანიშნავია, რომ თესვის განსხვავებულ ვადებს მწვანე მასის მოსავლიანობაზე რაიმე განსაკუთრებული გავლენა არ მოუხდენია, მაგრამ მაინც პირველი ვადის ნათესებში საყურადღებო მატების ტენდენცია შეინიშნება.

13. გაირკვა, რომ ცერცველა მუხრანის ველის პირობებში თესლის მაღალ მოსავალს იძლევა, კერძოდ, პირველ ვადაში ნათესმა უკეთესმა მეორე ვარიანტმა ჰექტარზე 2,06 ტონა მოგვცა, ხოლო მეორე ვადაში ნათესმა – 1,85 ტონა. როგორც ჩანს, პირველ ვადაში ნათესმა თვალსაჩინო უპირატესობა გამოამჟღავნა.

### **რეკომენდაცია წარმოებას**

1. ცერცველა, როგორც საუკეთესო ერთწლოვანი პარკოსანი კულტურა, ფართოდ უნდა დაინერგოს წარმოებაში, როგორც მეცხოველეობის საკვები ბაზის გადიდების, მისი ხარისხის გაუმჯობესების და ნიადაგის ნაყოფიერების ამაღლების საიმედო ღონისძიება.

2. ცერცველა, როგორც მოკლე ვეგეტაციის მცენარე, ძირითადად უნდა მოვიყვანოთ შუალედური წესით: ადრე გაზაფხულზე, თავთავიანი პურეულის ნაწვერალზე და შემოდგომაზე, რაც სახნავი მიწის ინტენსიურად გამოყენების პროგრესულ ღონისძიებად უნდა მივიჩნიოთ.

3. გაირკვა, რომ ზამთრის ბოლოს მწვანე საკვებად დათესილი ცერცველა მასის ბოლოს ანთავისუფლებს ფართობს, მისი აღების შემდეგ ჩვენი ქვეყნის დაბლობ ნაწილში ნებისმიერი კულტურის თესვა-მოყვანა შეიძლება მეორე მოსავლის მისაღებად.

4. აღსანიშნავია, რომ ცერცველას მწვანე საკვებად აღების შემდეგ, ნიადაგი იმდენად ფხვიერ მდგომარეობაში რჩება, რომ მომდევნო კულტურისათვის მისი დამუშავება სრულიად საკმარისია 12-14 სმ სიღრმეზე, ამიტომაც იგი ერთ-ერთ საუკეთესო წინამორბედად ითვლება ნებისმიერი კულტურისათვის.

5. ცერცველა მწვანე მასის მაღალი მოსავლის მისაღებად უნდა დაითესოს თებერვლის მესამე დეკადაში, მზრალად მოხნულ ნიადაგში  $N_{30}P_{60}K_{30}$ -ის ფონზე ჰექტარზე 120 კგ ნორმით, ხოლო თესლის მაღალი მოსავლის მისაღებად - იგივე პირობებში 100 კგ ნორმით.

### **დისერტაციის თემაზე გამოქვეყნებული შრომების სია**

1. ცერცველა პერსპექტიული საკვები კულტურაა. აგრარული მეცნიერების პრობლემები. სამეცნიერო შრომათა კრებული. ტ. XXXIII, საქართველოს სასოფლო-სამეურნეო უნივერსიტეტი, თბილისი, 2005, გვ. 83-84. სეს-1

2. ცერცველას თესვის ნორმების გავლენა მწვანე მასის მოსავალზე. აგრარული მეცნიერების პრობლემები. სამეცნიერო შრომათა კრებული. ტ. XXXV, საქართველოს სასოფლო-სამეურნეო უნივერსიტეტი, თბილისი, 2005, გვ. 34-35. სეს-1

3. საგაზაფხულო ცერცველასთვის ნიადაგის დამუშავება და ადგილი თესლბრუნვაში. აგრარული მეცნიერების პრობლემები. სამეცნიერო შრომათა კრებული. ტ. XXXVI, საქართველოს სასოფლო-სამეურნეო უნივერსიტეტი, თბილისი, 2006, გვ. 24-25. სეს-1.

ГРУЗИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ

На правах рукописи

ЛАЛИ БАИДАУРИ

ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ ВЫСОКОГО УРОЖАЯ СЕМЯН И  
ЗЕЛЕННОЙ МАССЫ ВИКИ В УСЛОВИЯХ КАРТЛИ

**Специальность 06.01.09 – Растениеводство**

**А В Т О Р Е Ф Е Р А Т**

**диссертации, представленной на соискание ученой степени  
кандидата сельскохозяйственных наук**

**Тбилиси  
2006**

**Диссертация выполнена в департаменте агротехнологии агрономического факультета Грузинского государственного сельскохозяйственного университета**

Научный руководитель: Гиви Цагуришвили, доктор сельскохозяйственных наук, профессор,

Официальные оппоненты: 1. Яков Сааташвили – доктор сельскохозяйственных наук, профессор

2. Вахтанг Кобешавидзе – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Защита диссертации состоится «\_\_\_» 2006 г., в \_\_\_ час. на заседании диссертационного совета Грузинского государственного сельскохозяйственного университета.

Адрес: 0131, Диди Дигоми, Аллея Давида Агмашелебели, 13-ый км.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Грузинского государственного сельскохозяйственного университета.

Автореферат разослан «\_\_\_» 2006 г.

Ученый секретарь диссертационного совета, доктор сельскохозяйственных наук, профессор Русудан Дзидзишвили

**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТРУДА**

**Актуальность проблемы.** Развитие одной из основных отраслей сельского хозяйства – животноводства полностью зависит от кормовой базы. Исходя из этого, решение вопроса, способствующего развитию полевого кормопроизводства, бесспорно актуально и необходимо. Известно, что среди однолетних кормовых бобовых культур вика занимает ведущее место, ввиду многостороннего ее использования в виде корма скоту, в частности, она используется как: зеленый корм, сено, для приготовления сенажа, силоса и др., а ее зерно – как концентрированный корм. Сегодня в нашей стране в животноводстве пока еще наблюдается недостаток в кормах как с количественной, так и качественной точки зрения. Поэтому вика, как бобовая культура, может оказать большую службу производству. Она является растением короткой вегетации и быстро высвобождает площадь, а это в условиях малоземелья реальная возможность получения второго урожая. Вместе с тем, вика характеризуется хорошим химическим составом, богата белками и является испытанным средством балансирования белками кормов для животных. Вика имеет нежный стебель, большое соотношение листьев к стеблю. При высыхании, использовании вики на сено, не имеет место потеря листьев, поэтому она и дает высококачественный корм. Семена у вики мелкие, при молотье не ломаются, поэтому легко вести семеноводство. По сравнению с другими однолетними бобовыми культурами вика выделяется низкой нормой посева и характеризуется высоким коэффициентом размножения, сравнительно меньше повреждается зерновкой и даже в низменной зоне возможно производить ее семена. Все вышеотмеченное обуславливает и делает актуальным необходимость увеличения ее посевных площадей.

**Цель и задачи исследования.** Целью исследования нашей темы является разработка основных вопросов технологии посева и выращивания вики в условиях орошения Мухранской равнины, что позволит дать конкретные советы и рекомендации работникам производства при выращивании вики. В этой связи результаты проведенной работы и полученные данные дали нам возможность разработать конкретную систему мероприятий, которыми будут руководствоваться на практике и что позволит разводить в производственных условиях эту перспективную культуру и увеличить ее посевные площади.

**Научная новизна.** В Грузии существует весьма скудный материал, касающийся вопросов использования вики в качестве корма для животноводства. Почти не изучены такие основные агротехнические вопросы ее выращивания по зонам страны, как сроки посева, нормы посева и удобрения. Исходя из этого, с целью заполнения этого пробела, нами были проведены опыты для изучения таких главных вопросов, как сроки и нормы посева. Особенно дефицитным является вопрос изучения семеноводства вики, что мешает увеличению ее посевных площадей. В соответствии с полученными на основе опытов результатами разработаны практические рекомендации в помощь фермерам с целью увеличения ее посевных площадей, что само по себе будет способствовать укреплению кормовой базы животноводства и улучшению ее качества.

**Практическая ценность труда.** Вика, как растение с короткой вегетацией, требует для получения зеленой массы 2,5-3 месяца и высвобождает площадь в последних числах мая. Вместе с тем, исходя из биологических особенностей вики, ее можно выращивать промежуточным способом во все периоды года – ранней весной, на пожнивных остатках зерновых (стерня) и осенью. Это дает возможность в низменной зоне страны интенсивно использовать пашню и в течении одного хозяйственного года с одной и той же площади получить два, а в некоторых местах и три урожая с целью использования его на корм для животноводства.

**Публикация результатов исследования.** По теме диссертационной работы автором опубликовано три труда.

Объем и структура труда. Диссертационный труд содержит 108 страниц, напечатанных на компьютере. Состоит из введения, четырех глав, выводов и рекомендаций. В конце труда представлен список использованной литературы из 120 наименований.

## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ТРУДА

### *Глава 1. Природно-климатическая характеристика Мухранской равнины.*

1.1. *Почвы.* Мухран-Сагурамойская равнина и характерный ей растительный покров исследованы многими учеными. Еще в 1948 году, согласно проведенным акад. М. Сабашвили исследованиям, Мухранская равнина построена на аллювиальной и проаллювиально-деллювиальной толще генезиса и что главное, по составу довольно отличающихся друг от друга геологических отложениях. Среди них преобладают глинистые отложения и надо сказать, что в ущелье реки Куры довольно распространены указанные отложения. Вообще, в этом регионе тип лесных коричневых почв впервые выделил и описал почвовед С.А.Захаров в 1924 году, однако в научном изучении этого типа почв особый вклад внесли известные грузинские ученые Д.П.Гедеванишвили, Г.М. Тарасашвили и В.Н. Латария. В почве полевого участка, где был поставлен опыт, по данным проф. В.Н. Латария [66] содержится до 2,58-1,72%-ов гумуса, 0,16-0,12%-ов азота, карбонатность составляет 18,45-21,60%-ов, рН 6,9-7,2, сумма поглощенных основ эквивалентна 31,66-22,55 м.

1.2. *Условия проведения опыта и климатические условия объекта.* Научно-исследовательская работа нами проведена на территории полеводства Мухранского учебно-опытного хозяйства Грузинского государственного сельскохозяйственного университета. Климат Мухран-Сагурамойской равнины по относительной влажности воздуха относится к лесному-полевому климату.

Климатические условия Мухран-Сагурамойской равнины характеризуются средней континентальностью: характер ее климата на 58%-ов обусловлен континентальными факторами, а 42% - действием моря.

*Температура.* Мухран-Сагурамойская равнина характеризуется высоким температурным режимом и длительным периодом активной вегетации. Среднегодовая температура воздуха на Мухран-Сагурамойской равнине равна 10,8°, а по месячной температуре, самым холодным считается январь месяц. За вегетационный период среднемесячная температура с апреля до октября составляет 17,7°-ов. Наблюдается большая амплитуда колебания температуры, абсолютный максимум равен 36,1° С, а абсолютный минимум - 29°С. Число морозных дней достигает 116. Сумма активных температур колеблется в пределах 3420-4842°С. Минимум относительной влажности воздуха приходится на апрель месяц, а небольшая влажность – на июль и август месяцы. Период активных температур выше 10°С начинается с 14 апреля и заканчивается до 2 октября.

Количество атмосферных осадков на Мухран-Сагурамойской равнине небольшое, среднегодовое количество равно примерно 500 мм-ов, а по месяцам с апреля по октябрь – 385 мм-ов. Наименьшее количество осадков выпадает в январе и августе месяце, а наибольшее – в мае и первой половине июня.

### *Глава 2. Биологическое и народно-хозяйственное значение ахалкалакской вики.*

Труд посвящен одной из прекрасных и с практической точки зрения таких ценных культур, как ахалкалакская вика. Ахалкалакская вика относится к роду *Vicia*, семейству бобовых. Хорошо развита ее корневая система.

Весенняя вика является одной из лучших однолетних бобовых растений. Она дает легкоусвояемый корм: многосторонне используется на зеленый корм, сено, силос, выпас и

как зеленое удобрение (сидерат). Семена вики являются богатым высококачественными белками (30%) комбинированным кормом. Она хорошо выращивается как промежуточная культура в различное время года, что позволяет рационально использовать землю. Весенняя вика важная культура для зеленого конвейера. Ее зеленая масса очень питательна и хорошо съедается всеми видами животных, она наилучшая и сточки зрения переваримости, по своему качеству и кормовому достоинству не уступает клеверу и люцерне. Семена вики содержат 27-37% белка, сено – 18%, зеленая масса – 3,5%-ов. 100 кг зеленая масса дает 16 кг, а 100 кг сена – 46 кг кормовых единиц. Наряду с этими свойствами, она еще и высококачественная. Урожай ее зеленой массы с гектара достигает 15-20 тонн, сена – 2,5-6,0 тонн, семян – 1,5-2,0 тонны. Ахалкалакская вика имеет высокий коэффициент переваримости, в частности, в зеленой массе он достигает 69%-ов, а в сене – 66%-ов.

### ***Глава 3. Технология посева-выращивания вики.***

***3.1. Обработка почвы и место в севообороте.*** Ахалкалакскую вику большей частью сеют в севооборотах вблизи ферм, особенно в виде промежуточного посева. Хорошими ее предшественниками являются пропашные культуры, зерновые хлеба и другие. Наилучшим предшественником вики является для всех полевых культур, особенно колосовых. Обработка и подготовка почвы зависят от того, после какого предшественника и с какой целью она будет посеяна. Почва для вики обрабатывается таким же способом, как для колосовых и однолетних бобовых. Перед посевом поверхность пашни необходимо выровнять, чтобы обеспечить высококачественное проведение посева, одновременное получение одинаковых всходов и сбор урожая без потерь. Перед посевом в случае необходимости проводится одна или две культивации на глубину заделки семян, с последующим боронованием. В случае, если вика сеется после кукурузы, то перед культивацией необходимо дискование почвы. Роль ахалкалакской вики велика как при проектировании полевого, так и кормового севооборота. Исходя из этого, в системе земледелия среди агрономических мероприятий севооборот занимает одно из ведущих мест, как научно обоснованное средство повышения культуры земледелия и увеличения урожайности полевых культур. Именно поэтому особое внимание уделяется введению правильного севооборота и его реализации в производственных условиях, чистому посеву весенней вики, а также смешанно с зерновыми.

***3.2. Сроки, способы и нормы посева ахалкалакской вики.*** Однолетнее бобовое – ахалкалакская вика должна быть посеяна ранней весной, посевной машиной по рядам, глубина заделки семян 4-5 см-ов. Посеянная ранней весной вика быстро развивается и создает хороший травостой. В период вегетации она не требует особого ухода. На семена ахалкалакскую вику лучше сеять в чистом или смешанном виде. В засушливых районах лучше сеять ее в чистом виде, в условиях влажного климата вика растет высокой и возникает опасность полегания посевов. Сбор семян вики должен производиться как можно в сжатые сроки, как только потемнеют нижние бобы. По мнению ученых, сбор урожая в любом случае лучше осуществить путем деления на две фазы, если это невозможно, тогда урожай надо собрать прямо комбайном, во время созревания семян на 60-70%-ов. Весенняя вика гораздо меньше повреждается зерновкой, чем горох и другие однолетние бобовые культуры.

***3.3. Сроки сбора урожая вики на зеленый корм и семена.*** Для использования на зеленый корм вику следует собирать после завершения цветения. Зеленая масса может быть использована для приготовления сенажа и силоса. Скошенная в начале цветения вика дает в большом количестве поросль, которую можно скосить и во второй раз.

***3.4. Урожайность зеленой массы и семян вики.*** Для получения семян, вика может быть посеяна в чистом виде, однако из-за того, что ей свойственно полегание, затрудняющее сбор урожая, во время посева можно смешать с викой в небольшом количестве (до 20%-ов) семена овса. Посев в этом случае не так сильно полегаёт, а сбор урожая намного облегчается.

***Глава 4. Экспериментальная часть – цель, схема и методика исследования. Условия проведения опыта.***

*4.1. Цель и задачи исследования.* Целью исследования нашего диссертационного труда является разработка основных вопросов технологии посева и выращивания вики в условиях орошения Мухранской равнины, что позволит дать конкретные советы и рекомендации работникам производства при выращивании вики. В этой связи результаты проведенной работы и полученные данные дали нам возможность разработать конкретную систему мероприятий, которыми будут руководствоваться на практике и что позволит разводить в производственных условиях эту перспективную культуру.

Схема и методика опыта, условия проведения опыта. Опыт был проведен на вспаханной зяби, которую мы оставили без боронования в течение всей зимы – в основном после вспашки, ранней весной, как только возможно было выйти в поле. Боронование зяби проведлось легким боронованием поперек пашни с целью сохранения влаги. В опыте посев проводился в различные сроки, по разным нормам в соответствии с вариантами, по нижеприведенной схеме:

#### Схема опыта

- 1-ый вариант - 20-25, февраля норма 80 кг на га
- 2-ой вариант - 20-25, февраля, норма 100 кг на га
- 3-ий вариант - 20-25 февраля, норма 120 кг на га
- 4-ый вариант - 20-25 февраля, норма 140 кг на га
- 5-ый вариант - 20-25 февраля, норма 160 кг на га
- 6-ой вариант - 10-15 марта, норма 80 кг на га
- 7-ой вариант - 10-15 марта, норма 100 кг на га
- 8-ой вариант - 10-15 марта, норма 120 кг на га
- 9-ый вариант - 10-15 марта, норма 140 кг на га
- 10-ый вариант - 10-15 марта, норма 160 кг на га

Учетной площадью опыта был участок в 20 м<sup>2</sup>, три повторности, посев проводился в междурядьях с расхождением в 15 см-ов.

Учетная площадь делянки разделена на две части, на первой половине мы получали зеленую массу, а на второй – урожай семян.

Фенологические наблюдения, а также другие сопутствующие работы были проведены по схеме и методике опыта. Были учтены:

1. Время внесения удобрений;
2. Время основной вспашки;
3. Время предпосевной культивации;
4. Время посева;
5. Время всходов (массовая всхожесть);
6. Начало и окончание цветения;
7. Начало создания и полного формирования бобов;
8. Начало и окончание созревания и другие (фенологические наблюдения см. в таблице 1).

После полного всхода посева в двух повторностях опыта в трех местах делянок мы выделили площадь в 1 квадратный метр как для зеленой массы, так и для получения семян. На выделенной делянке проводили подсчет количества растений, количества стеблей, измерили высоту растения (среднюю), взвесили растение, посчитали количество бобов и взвесили бобы. Показатели шести вариантов двух повторностей объединили и определили средние показатели на одном квадратном метре.

Таблица 1

Результаты фенологических наблюдений (2005 г.)

№	Фазы роста-развития	2005 г.	
		I срок	II срок
1.	Посев	23.02	13.03
2.	Всходы	15.03	30.03
3.	Полная появление всходов	19.03	05.04
4.	Начало цветения	15.05	23.05
5.	Полное цветение	22.05	27.05
6.	Начало создания бобов	23.05	28.05
7.	Полное создание бобов	31.05	05.06
8.	Начало созревания	17.06	22.06
9.	Полное созревание	20.06	25.06

Приведенные в таблице данные явно подтверждают, что ахалкалакская вика является растением короткой вегетации и технологическое созревание урожая на зеленый корм и начало создания бобов достигает в конце мая. Исходя из этого, на указанной площади можно получить урожай почти всех культур, что создает возможность интенсивного использования пашни и получения в течение года одного, а в некоторых случаях и трех урожаев.

4.2. *Результаты исследования двух лет (2005-2006 гг.).* Для установления лучшего срока и оптимальной нормы посева вики данные, полученные за два года (2005-2006 гг.) и их средние показатели дают реальную картину с целью достижения намеченной при проведении опыта цели. Реальную гарантию этого дает полученный цифровой материал и его детальный анализ. В таблице 2 представлен урожай зеленой массы с посева вики в первый срок в тоннах с гектара по отдельным вариантам.

Таблица 2

Урожай зеленой массы с посева вики в первый срок, т/га

Варианты	Годы		Сумма двух лет	Среднее двух лет	Отклонение от первого варианта	
	2005	2006			в т-ах	в %-ах
1	10,7	11,7	22,4	11,2	-	-
2	11,3	13,9	25,2	12,6	+1,4	112,5
3	16,4	20,2	36,6	18,3	+7,1	163,3
4	17,5	17,9	35,4	17,7	+6,5	158,0
5	17,8	18,4	36,2	18,1	+6,9	166,6

По приведенным в таблице данным, в 2005 году урожайность зеленой массы по вариантам увеличилась с 10,7 тонн до 17,8 тонн. Следует отметить, что в вариантах с нормой посева 140 и 160 кг, урожай почти одинаковый и составляет 17,5 и 17,8 тонн, во втором году наблюдается тенденция роста урожайности зеленой массы, которая колеблется в пределах от 11,7 до 20,0 тонн. Лучшие результаты получены в третьем, пятом и четвертом вариантах, соответственно 20,2; 18,4 и 17,9 тонн.

Судя по средним данным двух лет, урожайность по вариантам колеблется в пределах 11,2-18,3 тонн. Заслуживает внимания и то обстоятельство, что с увеличением нормы посева урожайность зеленой массы вики увеличивается и достигает максимума в третьем варианте – 18,3 тонн с гектара. Следует также отметить, что пятый вариант тоже высокоурожайный – 18,1 тонн, с той лишь разницей, что в этом варианте посеяно на 40 кг больше семян. По отдельным вариантам урожайность зеленой массы дает следующую картину: второй вариант превышает первый контрольный вариант на 1,4 тонн, или на 12,5%-ов, третий вариант – на 7,1 тонн, или на 63,9%-ов, четвертый вариант превышает первый на 6,5 тонн, или на 58%-ов, а пятый – соответственно на 6,9 тонн, или 66%-ов.



В итоге надо сказать, что лучшие результаты показал третий вариант – 18,3 тонн, который превышает урожайность первого контрольного варианта на 7,1 тонн, или на 63,9%-ов.

В таблице 3 представлена урожайность зеленой массы вики во второй срок посева соответственно по вариантам (см. таблицу 3).

Таблица 3

Урожай зеленой массы вики, посеянной во второй срок, т/га

Варианты	Годы		Сумма двух лет	Среднее двух лет	Отклонение от первого варианта	
	2005	2006			в т-ах	% -ах
	1	15,0	12,0	27,0		
2	16,2	14,2	29,4	14,7	+1,2	108,8
3	17,8	17,6	35,4	17,7	+4,2	131,3
4	15,4	16,6	32,0	16,0	+2,5	118,5
5	16,8	17,0	34,0	17,0	+3,5	125,9

Из приведенных в таблице данных видно, что в 2005 году во втором сроке посева урожайность зеленой массы вики находится в пределах от 15,0 тонн до 17,8 тонн. В этом отношении наилучший показатель имеет третий вариант – 17,8 тонн. В 2006 году урожайность по вариантам колеблется в пределах от 12,0 тонн до 17,6 тонн. Преимуществом пользуются третий и пятый варианты, дающие соответственно 17,6 и 17,0 тонн.

По средним данным двух лет урожайность зеленой массы вики по отдельным вариантам повышается с 13,5 тонн до 17,7 тонн. Среди вариантов хорошими показателями в этом же сроке выделяется третий вариант, где норма посева составляет 120 кг на гектар и в котором получено 17,7 тонн зеленой массы, что на 4,2 тонны, или на 31,1% больше по сравнению с первым контрольным вариантом. Хорошие результаты получены также в пятом и четвертом вариантах, соответственно 17,0 и 16,0 тонн, с той разницей, что в их случае норма посева увеличивалась и равна соответственно 160 и 140 кг. Вообще, надо отметить, что в обоих случаях срока посева по средним показателям двух лет преимущество выявляет третий вариант, где норма посева вики составляет 120 кг. Установлено, что для получения высокого урожая зеленой массы вики, мы рекомендуем именно указанный вариант. Выявлено, что увеличение нормы посева свыше 120 кг не имеет никакого смысла.

4.3. *Результаты проведенной работы с викой на семена (2005-2006 гг.).* Одной из основных целей нашей научно-исследовательской работы было изучение сроков и норм посева вики на семена, поэтому по схеме и методике опыта нами было запланировано разделение опытной делянки (варианта) на две части, на первой половине проводили учет зеленой массы, а на второй половине – учет семян.

В таблице 4 приводятся данные в первом сроке посева, связанные с урожайностью семян вики (см. таблицу 4).

Из приведенных в таблице показателей урожайности наглядно видно, что в обоих случаях (в 2005 и 2006 гг.) получен высокий урожай семян вики. Это подтверждает, что в

Таблица 4

Урожай семян вики, посеянной в первый срок, т/га

Варианты	Годы		Сумма двух лет	Среднее двух лет	Отклонение от первого варианта	
	2005	2006			в т-ах	% -ах
	1	1,50	1,50	3,0		

2	2,08	2,04	4,12	2,06	+0,56	137,3
3	1,78	1,77	3,55	1,77	0,27	118,0
4	1,83	1,83	3,66	1,83	0,33	122,0
5	1,62	1,60	3,22	1,61	+0,11	107,3

данной зоне имеются хорошие условия для производства семян вики.

По данным 2005 года, урожай семян по вариантам колеблется в пределах от 1,5 тонн до 1,83 тонн. В этом отношении лучшими показателями выделяется второй вариант – 2,08 тонн, на втором месте находится четвертый вариант, с нормой посева 140 кг – 1,83 тонн, в третьем и пятом вариантах получены почти одинаковые показатели – 1,78 и 1,62 тонн. По данным 2006 года, наилучшими являются также второй и четвертый варианты – 2,04 и 1,83 тонн.

Двухлетние данные свидетельствуют, что урожайность семян вики по вариантам колеблется в пределах от 1,5 тонн до 2,06 тонн. Из представленного цифрового материала явно выделяется преимущество второго варианта, на котором получено на 0,56 тонн, или 37,3% больше урожая по сравнению с контрольным вариантом. На втором месте находится четвертый вариант – 1,83 тонн. Хорошие результаты получены и в третьем варианте – 1,77 тонн, что на 0,27 тонн, или 18%-ов больше по сравнению с первым вариантом. В таблице 5 представлены показатели урожая семян вики, посеянной во второй срок, в тоннах с гектара (см. таблицу 5).

Таблица 5

Урожай семян вики, посеянной во второй срок, в тоннах с гектара

Вариант	Годы		Сумма двух лет	Среднее двух лет	Отклонение от первого варианта	
	2005	2006			в т-ах	%-ах
1	1,56	1,40	2,96	1,48	-	-
2	1,90	1,80	3,70	1,85	+0,37	125,0
3	1,63	1,56	3,19	1,59	+0,11	107,4
4	1,74	1,68	3,42	1,71	+0,23	115,5
5	1,66	1,60	3,26	1,63	+0,15	110,1

По данным 2005 года, урожай посеянной во второй срок вики по отдельным вариантам колеблется в пределах от 1,56 тонн до 1,90 тонн. Из исследуемых пяти вариантов лучшими показателями выделяется посеянный нормой 100 кг второй вариант – 1,90 тонн. Сравнительно хороший показатель получен и в четвертом варианте – 1,74 тонн, а что касается третьего и пятого вариантов, они имеют почти одинаковые показатели – 1,63 тонн и 1,66 тонн.

Данные 2006 года свидетельствуют, что лучшим является опять второй вариант – 1,80 тонн, на втором месте четвертый вариант – 1,68 тонн.

Двухлетние средние данные показывают, что на первое место выходит второй вариант с нормой посева 100 кг, давший 1,85 тонн, который превышает контрольный вариант на 0,37 тонн, или 25%-ов. На втором месте четвертый вариант – 1,71 тонн, что на 0,23 тонны больше по сравнению с первым вариантом.

Можно с уверенностью заключить, что с целью получения высокого урожая семян вики в обоих сроках посева лучшим является второй вариант (норма посева 100 кг), который свободно можно рекомендовать для внедрения в производство.

4.4. *Экономическая эффективность опыта.* Выбранный нами сорт – ахалкалакская вика характеризуется высокой продуктивностью, высоким качеством, почти не повреждается

зерновкой, в условиях Восточной Грузии рано высвобождает участок, устойчива к заболеваниям и пригодна для выращивания и уборки механизированным способом.

В соответствии с технологической картой, были рассчитаны затраты и определена себестоимость 1 тонны весенней вики по действующим реализационным ценам. Вторым постоянным показателем является реализационная цена зерна, цена 1 тонны зерна составляет 90 лари.

Как видно из таблицы 6, в первый срок посева самый высокий урожай – 20,2 тонн получен в третьем варианте, где норма посева составляла 120 кг на один гектар. В данном варианте затраты, понесенные на выращивание зеленой массы вики, составили 640 лари на гектар, общая стоимость равна 1098 лари, себестоимость - 34,9 лари, чистый доход составил 458 лари, а уровень рентабельности – 71,5%.

И во втором сроке лучший урожай был получен на третьем варианте – 17,6 тонн, норма посева была 120 кг. Затраты, понесенные на выращивание 1 гектара вики составили 640 лари, общая стоимость – 1062 лари, себестоимость – 36,1 лари, чистый доход составил 422 лари, а уровень рентабельности – 65,9%-ов.

Как видно из таблицы 7, в первый срок посева лучший урожай семян был получен во втором варианте – 2,08 тонн, где норма посева равна 100 кг. В этом варианте затраты на получение урожая семян с одного гектара составили 687 лари, а общая стоимость – 1854 лари, себестоимость равна 333,4 лари, чистый доход составил 1167 лари, а уровень рентабельности – 69,8%-ов.

Во втором сроке высокий урожай дал опять второй вариант, где норма посева была 100 кг. Произведенные на выращивание вики затраты на один гектар составили 687 лари, общая стоимость – 1665 лари, себестоимость - 371,3 лари, чистый доход – 978 лари и уровень рентабельности – 42,3%.

На основании расчета экономической эффективности по показателям, полученным с опытов на зеленую массу, можно заключить, что лучшими результатами в случае обоих сроков выделяется третий вариант. При посеве в первый срок в этом варианте высокая стоимость продукции – 1098 лари, низкая себестоимость – 34,9 лари, больше получено чистой прибыли – 458 лари и высок уровень рентабельности – 71,56%-ов. При посеве во второй срок, стоимость полученной продукции равна 1062 лари, себестоимость – 36,1 лари, чистый доход составил 422 лари, а уровень рентабельности – 65,9%-ов.

При получении урожая семян самые хорошие экономические показатели проявил в первый срок посева второй вариант, где норма посева на гектар равна 100 кг. В этом варианте стоимость полученной продукции равна 1854 лари, чистый доход составил 1167 лари и довольно высок уровень рентабельности – 169,8%-ов. Указанный вариант на первое место выходит и во втором сроке посева, в частности, стоимость полученной продукции равна 1665 лари, себестоимость – 371,3 лари, чистый доход составил 978 лари, а уровень рентабельности – 142,3%.

Таблица 6

## Влияние сроков и норм посева на экономическую эффективность урожая зеленой массы вики

Варианты	Годы		Среднее двух лет	Стоимость продукции, т/лари	Реализационная цена 1 т зеленой массы, лари	Затраты на авращивание 1 га, лари	Трудовые затраты на 1 га, чел/час	Себестоимость, лари	Чистый доход, лари	Уровень рентабельности, %
	2005	2006								
1	10,7	11,7	11,2	672	60	604	224	53,9	68	11,25
2	11,3	13,9	12,6	756	60	622	224	49,3	134	21,54
3	16,4	20,2	18,3	1098	60	640	224	34,9	458	71,56
4	17,5	17,9	17,7	1062	60	658	224	37,1	404	61,39
5	17,8	18,4	18,1	1086	60	676	224	37,3	410	60,65
1	15,0	12,0	13,5	810	60	604	224	44,7	206	34,1
2	16,2	13,2	14,7	882	60	622	224	42,3	260	41,8
3	17,8	17,6	17,7	1062	60	640	224	36,1	422	65,9
4	15,4	16,6	16,0	960	60	658	224	41,1	302	45,8
5	16,8	17,0	17,0	1020	60	676	224	39,7	344	50,8

Таблица 7

**Влияние сроков и норм посева на экономическую эффективность урожая зеленой массы вики**

Варианты	Годы		Среднее двух лет	Стоимость продукции, т/лари	Реализационная цена 1 т зеленой массы, лари	Заграты на авращивание 1 га, лари	Трудовые заграты на 1 га, чел/час	Себестоимость, лари	Чистый доход, лари	Уровень рентабельности, %
	2005	2006								
1	1,50	1,50	1,5	1350	900	669	224	446	681	101,7
2	2,08	2,04	2,06	1854	900	687	224	333,4	1167	169,8
3	1,78	1,77	1,77	1593	900	705	224	398,3	888	125,9
4	1,83	1,83	1,83	1647	900	723	224	395,0	924	127,8
5	1,62	1,60	1,61	1449	900	741	224	460	708	95,5
1	1,56	1,40	1,48	1332	900	669	224	452,0	663	99,1
2	1,90	1,80	1,85	1665	900	687	224	371,3	978	142,3
3	1,63	1,56	1,59	1431	900	705	224	443,0	726	102,9
4	1,74	1,68	1,71	1539	900	723	224	422,8	816	112,8
5	1,66	1,60	1,63	1467	900	741	224	454,6	726	97,9

## ВЫВОДЫ

Проведенные нами в 2005-2006 годы исследования и полученные результаты еще более убедительно подтвердили мнение о том, что ахалкалакская вика является одной из перспективных культур с точки зрения многообразия ее использования и биологических особенностей. Для увеличения посевных площадей вики довольно важным является ее быстрый рост-развитие и короткий вегетационный период. Для получения зеленой массы вике требуется короткий период времени и поэтому ее выращивать можно в виде промежуточной культуры весной, на пожнивных остатках колосовых (стерня) и осенью, в период высвобождения площадей от основных культур. Этот момент весьма важен с целью интенсивного использования пашни, для получения в течение года двух и трех урожаев. Полученные в результате проведенных опытов и заслуживающие внимания исследования позволили сформулировать следующие выводы:

1. Фенологические наблюдения выявили, что ахалкалакская вика от появления всходов до начала формирования бобов (до технологического созревания для сбора урожая зеленой массы) требует в среднем 90 дней, что является довольно важным моментом для выращивания промежуточным способом, интенсивного использования пашни.

2. С точки зрения борьбы с сорняками, вика проявила прекрасный результат. Например, в случае нормы посева 80 кг, если до сбора урожая на одном квадратном метре количество сорняков было 371, то при норме 160 кг этот показатель в посевах не превышал 154.

3. В проведенных в 2005 году опытах урожай зеленой массы вики, посеянной в первый срок по вариантам колеблется в пределах от 10,7 тонн до 17,8 тонн. Лучшие результаты получены в четвертом и пятом вариантах – 17,5 и 17,8 тонн, что соответственно на 7,13 и 6,8 тонн больше по сравнению с первым вариантом. Хороший результат получен также и в варианте с нормой посева 140 кг – 16,4 тонн, что на 5,70 тонн, или 53,2% превышает контрольный вариант.

4. Между вариантами, посеянными во второй срок разница небольшая, однако все же выделяется третий вариант с нормой посева 120 кг, где урожайность с гектара достигла 17,8 тонн, что на 2,8 тонны, или 18,4% превышает показатель контрольного варианта.

5. Урожайность семян вики, посеянной в первый срок, почти во всех вариантах высокая и колеблется в пределах от 1,5 тонн до 2,08 тонн. Здесь первое место занимает второй вариант – 2,08 тонн, который на 0,580 тонн, или 38,6%-ов превышает показатель контрольного варианта.

6. По урожайности семян вики, посеянной во второй срок, преимущество принадлежит опять второму варианту, дающему урожай в 1,90 тонн и на 0,34 тонн, или 21,7%-ов превышающему контрольный вариант.

7. По данным второго года, в вариантах, посеянных в первый срок, урожайность зеленой массы вики находится в пределах 11,7-20,2 тонны. Сравнительно лучшими показателями выделяется вариант с нормой посева 120 кг – 20,2 тонн, что на 8,5 тонн, или 72,6%-ов превышает первый вариант.

8. Следует отметить, что посеянные во второй срок варианты по урожайности зеленой массы почти во всех случаях дают сравнительно низкий урожай сравнительно с первым вариантом, что колеблется в пределах от 12 тонн до 17,6 тонн. При сравнении отдельных вариантов лучшим является третий вариант – 17,6 тонн, что на 5,6 тонн, или 46%-ов превышает первый вариант.

9. По урожайности семян вики, посеянной в первый срок, в 2006 году также преимущество принадлежит второму варианту – 2,04 тонн с гектара, что на 0,54 тонн, или

36%-ов больше по сравнению с контрольным вариантом. Хорошие данные получены в четвертом и третьем вариантах – 1,83 и 1,77 тонн.

10. Урожайность семян, полученных с второго срока посева, по сравнению с первым сроком меньше, однако лучшим результатом выделяется второй вариант с нормой посева 100 кг – 1,8 тонн, что на 0,4 тонн, или 28,5% больше по сравнению с первым вариантом.

11. По средним данным двух лет, посевы первого срока как в отдельные годы, так и по средним данным, лучшими результатами выделяется третий вариант – 18,3 тонн, что на 7,1 тонн, или 63,3% больше по сравнению с первым вариантом. Хорошие результаты получены также в пятом и четвертом вариантах, которые дают соответственно на 6,9 и 6,5 тонн, или на 66,6 и 58,0% больше урожая по сравнению с контрольным вариантом. Указанные данные позволяют сделать вывод, что для получения высокого урожая зеленой массы вики оптимальным следует считать норму посева в 120 кг-ов и дальнейшее увеличение этой нормы не имеет никакого смысла.

12. Среди вариантов, посеянных во второй срок, превосходит вновь третий вариант (норма посева 120 кг) – 17,7 тонн, что на 4,2 тонны, или 31,1%-ов превышает показатель контрольного варианта.

Следует отметить, что различные сроки сева особого влияния не оказали на урожайность зеленой массы вики, однако в посевах первого срока наблюдается заслуживающая внимания тенденция прибавки.

13. Выяснилось, что в условиях Мухранской долины вика дает высокий урожай семян, в частности, посеянный в первом сроке лучший второй вариант дал с гектара 2,06 тонн, а посевы второго срока – 1,85 тонн. Как видно, посев первого срока проявил явное преимущество.

### *Рекомендация производству*

1. Превосходная и наилучшая однолетняя бобовая культура - вика должна быть широко внедрена в производство, как надежное мероприятие по увеличению кормовой базы животноводства, улучшению ее качества и повышению плодородия почвы.

2. Вику, как растение с короткой вегетацией, в основном следует выращивать промежуточным способом: ранней весной, на пожнивных остатках колосовых (стерня) и осенью, что следует считать прогрессивным мероприятием по интенсивному использованию пашни.

3. Выяснилось, что посеянная в конце зимы для получения зеленого корма вика в конце мая высвобождает площадь, после ее уборки в низменных частях нашей страны возможно выращивание любой культуры для получения второго урожая.

4. Следует отметить, что после сбора урожая вики на зеленый корм, почва остается настолько рыхлой, что для последующей культуры вполне достаточно обработать ее на глубину 12-14 см-ов. Поэтому вика считается одной из наилучших предшественников для любой культуры.

5. Для получения высокого урожая зеленой массы, вику следует посеять в третьей декаде февраля, на зяби на фоне  $N_{30}P_{60}K_{30}$ , с нормой посева 120 кг на гектар, а для получения высокого урожая семян вики – в тех же условиях с нормой посева 100 кг на гектар.

### *Список трудов, опубликованных по теме диссертации*

1. Вика – перспективная кормовая культура. Проблемы аграрной науки. Сборник научных трудов, т. XXIII, Грузинский государственный сельскохозяйственный университет. Тбилиси, 2005, ст. 83-84. СУЭ – 1
2. Влияние норм посева вики на урожай зеленой массы. Проблемы аграрной науки. Сборник научных трудов, т. XXV, Грузинский государственный сельскохозяйственный университет. Тбилиси, 2005, ст. 34-35. СУЭ – 1
3. Обработка почвы для весенней вики и место в севообороте. Проблемы аграрной науки. Сборник научных трудов, т. XXVI, Грузинский государственный сельскохозяйственный университет. Тбилиси, 2006, ст. 24-25. СУЭ – 1.