საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემია

GEORGIAN ACADEMY OF AGRICULTURAL SCIENCES

ხორბლის მაღალი მოსავლის მისაღებად აგროტექნიკური ღონისძიებების რეკომენდაცია

თბილისი

2023

UDK(უაკ) 633.11
ს-211

რეკომენდაციის ავტორები:

ცოტნე სამადაშვილი – სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა დოქტორი, პროფესორი;

გულნარი ჩხუტიაშვილი – სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა დოქტორი;

ნუგზარი ბენდიანიშვილი – მთავარი სპეციალისტი.

რეცენზენტი:

ზაურ ჩანქსელიანი – საქართველოს სოფლის მეურნეობის აკადემიის აკადემიკოსი, სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა დოქტორი.

რედაქტორი:

ალექსანდრე დიდებულიძე – საქართველოს სოფლის მეურნეობის აკადემიის აკადემიკოს-მდივანი, ტექნიკის მეცნიერებათა დოქტორი, პროფესორი.

საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის გამომცემლობა „აგრო“.

ISBN 978 – 9941 – 8 – 6114 -7

ქვეყნის სასოფლო-სამეურნეო წარმოების განვითარებაში მნიშვნელოვანი ადგილი უჭირავს თავთავიან კულტურებს. მათგან განსაკუთრებულ ადგილზეა ხორბალი, რომელიც სტრატეგიული კულტურაა და ქართველი მოსახლეობის ძირითადი საკვებია. სამწუხაროდ, ბოლო წლებში, ხორბლის მოსავლიანობა მკვეთრად ჩამორჩება ევროპულ სტანდარტს. FAO-ს მონაცემებით ხორბლის საშუალო მოსავლიანობა ევროპაში 6.9 ტ/ჰა-ზე, საქართველოში მიზანია 3.0 ტ/ჰა-მდე აყვანა.

საქართველოს სოფლის მეურნეობის სამეცნიერო-კვლევითი ცენტრის მარცვლოვანი კულტურების სამსახურში მუშავდება თავთავიანი კულტურების მაღალი მოსავლის მისაღებად აგროტექნიკური ღონისძიებები. გვინდა გაუზიაროთ ჩვენი გამოცდილება ამ საქმით დაკავებულ ფერმერებს და ერთად მუშაობით შევძლოთ პრობლემის მოგვარება. არის ისეთი საკითხებიც, რომელიც ყველასთვის ცნობილია, მაგრამ მათი შესრულება ხშირად გვიანდება, ან საერთოდ უგულვებელყოფილია. ეს კი იწვევს მოსავლის დანაკარგს.

დავიწყოთ წინამორბედი კულტურის შერჩევით. ხორბლის წინამორბედად ყველაზე უკეთესია სათოხნი კულტურები, ბოსტნეული, საკვები კულტურები. ხშირად ვიყენებთ ანეულსაც. აქ ძალიან მნიშვნელოვანია ნაკვეთის დროული განთავისუფლება. სიმინდი კარგი წინამორბედია, მაგრამ მას თუ ავიღებთ სექტემბერში მისი გამოყენება უკვე შეუძლებელია. ადვილი მისახვედრია, რომ ამ დროს სიმინდისგან განთავისუფლებული ნაკვეთის დამუშავება მოხდება გვიან, რაც გამოიწვევს თესვის დაგვიანებასაც. ეს კი გამოიწვევს მოსავალის 20%-ით შემცირებას. სავალდებულოა თესვის ვადების ზუსტი დაცვა. ასეთივე შედეგები მიიღება კარტოფილის აღების შემდეგ თესვისას.

მნიშვნელოვანია ნიადაგის დამუშავების პროცესი. აუცილებელია საშემოდგომო თესვისათვის ნიადაგი დამუშავდეს აგვისტოში ან უკიდურეს შემთხვევაში 10 სექტემ-

ბრამდე. აუცილებელია 40-45 დღე ნიადაგის მოსამზადებლად თესვისათვის. ზონებში, თესვის ვადების გათვალისწინებით, უნდა მოვახდინოთ ძირითადი ხვნა. ეს პერიოდი მნიშვნელოვანია იმისათვის, რომ დაველოდოთ სარეველების განვითარებას. თუ გაამართლა და წვიმებიც დაემთხვა 40 დღეში კარგად გამოჩნდება დასარევლიანება. ძლიერი დასარევლიანების შემთხვევაში კარგია ტოტალური მოქმედების ჰერბიციდის გამოყენება. ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი ღონისძიებაა, თესვის წინ, ნიადაგის მოსწორება და მოშანდაკება-მოტკეპნა. ეს პროცესი იწვევს თანაბარ აღმოცენებას და განვითარებას. მნიშვნელოვანია თესვის შემდგომი დატკეპნა. მისი მნიშვნელობა ორგვარია: ქარიან ზონაში იცავს ეროზიისაგან და იწვევს მცენარეთა თანაბარ განვითარებას ტენის შენარჩუნებით. ამ ღონისძიებათა გამოყენებით თქვენ შეგიძლიათ მოსავალი გაზარდოთ 20-25%-ით.

ბოლო წლებში ნიადაგის დასამუშავებლად იყენებენ ე.წ. მძიმე საჩეხებს. არ უნდა დაგვავიწყდეს, რომ ხორბლის ფესვთა სისტემა ინტენსიურად ვითარდება 30-40 სმ სიღრმეზე. ზემოთ აღნიშნული ტექნიკა უკეთეს შემთხვევაში ნიადაგს ამუშავებს 15 სმ სიღრმეზე. ეს კი საკმარისი არ არის. ამიტომ გირჩევთ თუ მაინც და მაინც ასეთი ტექნიკის გამოყენება გჭირდებათ, 3-5 წელიწადში ერთხელ გამოიყენეთ ჩიზელირება. სხვა შემთხვევაში თქვენი მოსავლის დანაკარგი 30-40%-ია. მნიშვნელოვანია ნულოვანი ტექნოლოგიის დანერგვა. ფერმერებმა აიტაცეს ეს მეთოდი იმის გამო, რომ დანახარჯებს მკვეთრად ამცირებს. ეს დროებითია. ასეთი დამუშავებით სულ მალე ნიადაგები მთლიანად გამოვა კულტურიდან. ამიტომ უნდა გავითვალისწინოთ შემდეგი გარემოებები: ნიადაგის ტიპი, ნიადაგის ნაყოფიერება, ნიადაგის დასარევლიანება, გავრცელებული მღრნელების რაოდენობა, სპეციალური სათესების გამოყენება. გარდა ამისა, როგორც ზევით აღვნიშნეთ, საჭიროა გამოვიყენოთ ნიადაგის ღრმა ჩიზელირება. მოწინავე ფერმერები

წარმატებით იყენებენ ბაზოებზე თესვას. ჩვენი დაკვირვებებით თესვის ეს მეთოდი დღეისათვის ერთ-ერთი საუკეთესოა. იგი წარმატებულია, როგორც ურწყავებში ისე სარწყავში. ეს მეთოდი საშუალებას იძლევა მცენარე ძლიერად გაიზარდოს, თანაბრად მომარაგდეს წყლით, შეიარჩუნოს ტენი ხანგრძლივად.

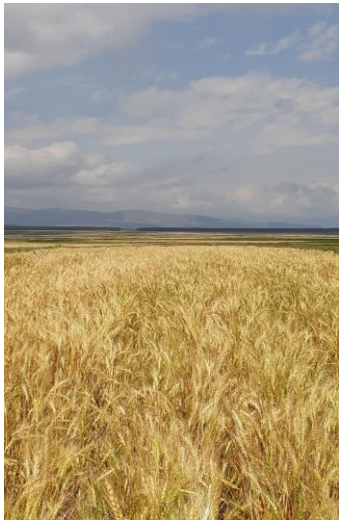
ყველა ფერმერი დარწმუნებულია, რომ სათესლე მასალას გადამწყვეტი მნიშვნელობა აქვს. ჩვენი რჩევა იქნება გამოიყენოთ სერტიფიცირებული თესლი. კარგად დააკვირდით თესლის ხარისხს. თესვის ნორმები გათვალისწინებულია ელიტისათვის. მომდევნო რეპროდუქციები მოითხოვს თესვის ნორმის კორექტირებას. ნორმის კორექტირება საჭიროა ნიადაგის ტიპის და დამუშავების ხარისხის მიხედვითაც. აუცილებელია ფუნგიციდით შეწამლული თესლით თესვა. ხშირად ხდება ძველი თესლით ან გაუწმენდავი თესლით თესვა. ასეთ შემთხვევაში გირჩევთ თვითონ გადაამოწმოთ თესლის ხარისხი. აიღეთ 100 მარცვალი. მოათავსეთ ღრმა თეფშზე 18-20^0 ტემპერატურაზე. ქვეშ დაუდეთ ბამბა ან ტილო და დაასხით წყალი. მეოთხე დღეს დაითვალეთ გაღივებული მარცვლები. თუ გაღივებული მარცვლების რაოდენობა 75-85-ია თესლი კარგია. თუ 65-75-ია თესვის ნორმა საჭიროებს მომატებას. თუ 65-ს ქვევითაა თესლი უვარგისია.

ძალიან მნიშვნელოვანია ნათესის გამოკვება. ამ საკითხის მოსაგვარებლად აუცილებელია ნიადაგის ანალიზის ჩატარება. ნიადაგის ანალიზი საშუალებას გაძლევთ ზუსტად განსაზღვროთ სასუქების ფორმები და რაოდენობა. სისტემატიურად ერთი და იგივე რაოდენობით სასუქების შეტანა დაუშვებელია. დიდი ხანია ჩვენი ფერმერები თავთავიან კულტურებში აღარ იყენებენ ორგანულ სასუქს-ნაკელს. არადა გირჩევთ, ყოველ წელს თუ არა, სამ წელიწადში ერთხელ მაინც შეიტანოთ ნაკელი 20-30 ტ/ჰა-ზე. ეს ნიადაგის ნაყოფიერების ამაღლების საუკეთესო საშუალებაა. დღეი-

სათვის ყველასათვის ცნობილია, რომ სასუქების შეტანა ხდება თესვასთან ერთად. გაგიზიარებთ ჩვენი კვლევების შედეგებს და გირჩევთ თესვის დროს გამოიყენოთ ის სასუქები, რომელშიც დაბალია აზოტის პროცენტული შემცველობა და მაღალია ფოსფორი. შემოდგომით ნათესის მწვანე ორგანოების განვითარებას და ბარტყობას აზოტის 8% შემცველი სასუქი სრულად აკმაყოფილებს მცენარის მოთხოვნილებას. განსაკუთრებით საყურადღებოა გაზაფხულზე მცენარეთა გამოკვება. დროული შეტანა უნდა მოხდეს, მაშინ, როცა მცენარე დაიწყებს გამწვანებას და ნახევარი მწვანეა, ნახევარი კი ყვითელი. ამ დროს შეტანილი სასუქის ეფექტურობა მაღალია და ბარტყობამ შეიძლება მიაღწიოს 5-6-ს. ჩვენი რჩევა იქნება ვეგეტაციის დასაწყისში ჩაატაროთ აღმოცენებულ და გადარჩენილ მცენარეთა რაოდენობის ა. თუ 1მ^2-ზე მცენარეთა რაოდენობა 200-220-ია ნათესი კარგია. ასეთ შემთხვევაში 4-5 ნაბარტყი გაძლევთ 800-900 პროდუქტიულ ღეროს. ეს კი მოსავალშია 6-8 ტ/ჰა-ზე. ასეთი მოსავლის მიღება კი შეიძლება მხოლოდ იმ შემთხვევაში თუ სასუქებს შევიტანთ აღერების ბოლოს და დათავთავების დასაწყისში. ამ დროს უმჯობესია გამოვიყენოთ სასუქები თხევადი სახით. ასეთი სახით შეტანა მკვეთრად ამცირებს დანაკარგს და არ იწვევს ემისიებს. ხორბლის ხარისხის გასაზრდელად საჭიროა დამატებითი გამოკვება ჩატარდეს მარცვლის ფორმირების და ცვილისებურ სიმწიფეში. ასეთი შეტანისათვის საჭიროა გამოვიყენოთ დრონი.

მეტად მნიშვნელოვანია ჰერბიციდების გამოყენება. ყოველთვის ჯობია მაქსიმალურად ვიზრუნოთ სარეველებისგან პრევენციაზე, ვიდრე ბრძოლაზე. ამის საუკეთესო საშუალებაა ზემოთ აღწერილი ნიადაგის ადრეული დამუშავება. დაკვირვებებმა გვიჩვენა, რომ ნაკვეთის მოხვნის წინ მნიშვნელოვანია სარეველების აღრიცხვა. 1მ^2-ზე, თუ სარეველების რაოდენობა აღემატება 100-120 ცალს აუცილებელია ტოტალური პრეპარატის შეტანა ხვნის წინ. 1მ^2-ზე თუ

სარეველების რაოდენობა 50-70 ცალია, ასეთ შემთხვევაში ჰერბიციდების ნათესში შეტანაც ეფექტურია. გარდა ამისა სარეველების რაოდენობის ცოდნა საშუალებას მოგცემთ ზუსტად განსაზღვროთ ხსნარის კონცენტრაცია.

სამწუხაროდ, თავთავიანების თესვა ძირითადად ხდება ურწყავ ზონებში. ეს გადაწყვეტილება არასწორია. ნათესის მორწყვა მოსავლიანობას 50-60%-ით ზრდის. მნიშვნელოვანია შემოდგომით ნათესის მორწყვა. იქ სადაც სარწყავია, გირჩევთ თესვის შემდეგ აუცილებლად მორწათ. ხშირად გაიგონებთ, ისედაც ბევრი იწვიმა და მორწყვა რაღა საჭიროა. დამერწმუნეთ, შემოდგომის მორწყვა გარანტიაა კარგი გამოზამთრების და გაზაფხულის გვალვისგან დასაცავად. ეს თქვენს მოსავლიანობას 20%-ით გაზრდის. ხორბალში მორწყვის აუცილებლობაა აღერების დასაწყისში (გაზაფხულის გათვალისწინებით), დათავთავების ფაზაში, მარცვლის ფორმირებისას და მარცვლის სიმწიფის ფაზაში.

ხორბალი მნიშვნელოვანია, როგორც ადამიანთა, ისე ცხოველთა კვებაში, რაც უნარჩენო წარმოების საუკეთესო მაგალითია. აუცილებელია გავითვალისწინოთ ყველა რეკომენდაციები, რაც საშუალებას მოგვცემს მივიღოთ მაღალი და ხარისხიანი მოსავალი.