

# უბრო-საქსტანსიო პაქატი

ხორბლის წარმოების აგროტექნოლოგია



## რეზიუმე

წარმოდგენილი აგრო-საექსტენციო პაკეტი - ხორბლის წარმოების აგროტექნოლოგია მოიცავს ხორბლის წარმოების შესახებ ინფორმაციას და საჭირო რეკომენდაციებს. იგი განსაზღვრულია სამცხე-ჯავახეთის რეგიონში მომუშავე საჯარო აგრო-საექსტენციო სერვისების მწარმოებელი სპეციალისტების და ფერმერებისათვის.

დოკუმენტი შედგება ოთხი ნაწილისგან. მის პირველ ნაწილში მოცემულია სამიზნე კულტურის (ხორბლის) დახასიათება-აღწერილობა, წარმოების წესები და რეკომენდაციები. მეორე ნაწილში წარმოდგენილია აგრო-საექსტენციო პაკეტის შენახვა-განახლების და გავრცელების რეკომენდებული მექანიზმები, ხოლო მესამე ნაწილში კი მოცემულია დოკუმენტის შემუშავების პროცესში გამოყენებული მასალების ჩამონათვალი. გარდა ამისა, მოცემულ დოკუმენტში დანართი #1-ის სახით წარმოდგენილია მერსი ქორფსის პროგრამის - “უსაფრთხო ონლაინი: უსაფრთხოების ხელშეწყობა და ქალთა გაძლიერება ციფრულ ეკონომიკაში” მიერ შემუშავებული, ციფრულ უსაფრთხოებაზე ორიენტირებული რეკომენდაციები (ონლაინ ძალადობის განმარტება და სმარტფონის დაცვის თეორიული გზამკვლევი).

## ხორბლის წარმოების აგროტექნოლოგია

### კულტურის ზოგადი დახასიათება

ლათინური სახელწოდება	Triticum L.
ბოტანიკური ოჯახი	მარცვლოვანთა
სიცოცხლის ხანგრძლივობა	ერთწლიანი
განვითარების ოპტიმალური ტემპერატურა	22-25°C
ჰაერის ოპტიმალური ტენიანობა	66-70%
ნიადაგის ოპტიმალური ტენიანობა	60-70%
ნიადაგის არეს ოპტიმალური რეაქცია, PH	6,0-7,0
გავრცელების არეალი ზღვის დონიდან	500-600 მ.
საჭირო აქტიურ ტემპერატურათა ჯამი	2800-3800°C
კრიტიკული ტემპერატურული მინიმუმი	-25°C-დან - 20°C-მდე
კრიტიკული ტემპერატურული მაქსიმუმი	40°C
სასურველი წინამორბედი კულტურები	სიმინდი, ჭარხალი კარტოფილი, ბალჩეული და პარკოსანი კულტურები
არასასურველი წინამორბედი კულტურები	თავთავიანი კულტურები

#### კულტურის ბოტანიკური და აგრობიოლოგიური დახასიათება

ხორბლის გვარი Triticum L. მრავალი სახით არის წარმოდგენილი. მორფოლოგიურ-ბიოლოგიური და გენეტიკური ნიშნებით აღწერილია ერთმანეთისაგან მკვეთრად განსხვავებული ხორბლის 22 სახეობა. მაგრამ ამათგან ყველაზე მეტად გავრცელებულია ორ სახეობა:

1. რბილი ხორბალი (Triticum aestivum L.).
2. მაგარი ხორბალი (Triticum durum Dest.).

**რბილ ხორბალს** აქვს მოგრძო ფორმის თავთავი, რომელიც წინა მხრიდან განიერია. თავთუნები იმდენად დაშორებით ზიან ღეროზე რომ გვერდის მხრიდან ნათლად მოსჩანს თავთავის ღერაკის ნაწევრები. თავთავი ფხიანია ან უფხო. თავთუნის კილები მოკლეა და ვერ ფარავს ყვავილის კილებს. ფხები შედარებით მოკლეა, გაფარჩხულად განწყობილი. თავთუნში 4-5 ყვავილია, საიდანაც საშუალოდ ვითარდება 2-3 ყვავილი, რომელიც მარცვალს იკეთებს.

მარცვალი ფუძეში რამდენადმე გამობერილია, წვერზე კარგად გამოსახული ბეწვების კონით. გარემო პირობების და ჯიშების მიხედვით მარცვალი განაჭერში უმეტესად ფქვილისებრი კონსისტენციისაა, გვხვდება ნახევრად-რქისებრი ან რქისებრი აგებულებებიც.

ღერო მთელ სიგრძეზე ღრუა, 5-6 მუხლთშორისით, სიგრძე მერყეობს 45 სმ-დან 2 მეტრამდე. არსებობს ამ სახეობის როგორც საგაზაფხულო, ასევე საშემოდგომო ჯიშები. საქართველოში გავრცელებულია ძირითადად საშემოდგომო ფორმები.

**მაგარ ხორბალს** აქვს ფხიანი თავთავი, რომელიც მოგრძო ფორმისაა და განივ გადანაჭერზე რამდენადმე კვადრატული. თავთუნები მჭიდროდ არის განწყობილი თავთავის ღერაკზე, რის გამოც გვერდიდან არ ჩანს მისი ნაწევრები.

მარცვალი მსხვილია, მოგრძო, განივ გადანაჭერში კუთხიანი, უმეტესად რქისებრი კონსისტენციით. მარცვლის წვერში ბეწვების კონა სუსტად გამოსახულია, კარგად ემჩნევა ჩანასახი.

ღერო რბილის ხორბლის ღეროსთან შედარებით უფრო მაღალია და უხეში, მისი ზედა მუხლთშორისი შიგნით ამოვსებულია რბილი პარენქიმით. ფოთოლი ფართოა, შებუსვლილია მოკლე ბეწვებით. ფოთლის ღარი შეუბუსავია.

**დამოკიდებულება აგროკლიმატური ფაქტორებისადმი.** საშემოდგომო ხორბალი ძირითადად თბილზამთრიან რაიონებში მოჰყავთ. მისი თესლის გაღვივება იწყება 1-2°C ტემპერატურაზე, მაგრამ აღმოცენებისა და ნორმალური განვითარებისათვის საჭიროა 12-15°C, ხორბლის ბარტყობა ნორმალურად მიმდინარეობს 8-10°C პირობებში, ხოლო 3-4°C -ზე წყვეტს ვეგეტაციას. მასზე უარყოფითად მოქმედებს დღეღამური ტემპერატურის მკვეთრი რყევა, დღისით პლიუს 5-10°C და ღამით მინუს 10°C. უთოვლო ზამთარში დამლუპველია - 16-18°C, ხოლო 20 სმ თოვლის საფარის ქვეშ - 3°C.



საშემოდგომო ხორბალი ბარტყობას იწყებს შემოდგომაზე და აგრძელებს გაზაფხულზე. ბარტყობისათვის ოპტიმალური ტემპერატურა არის 8-10°C, ამ პერიოდში ის კარგად უძლებს ზამთრის 25-30°C ყინვას. თოვლის საფარის ქვეშ მას შეუძლია - 40°C -ზეც არ მოიყინოს.

საგაზაფხულო ხორბალი სუსტი ყინვაგამძლეობით ხასიათდება, ამიტომ არის რომ ჩრდილოეთ რაიონებში და მთიან ზონაში ის გაზაფხულზე ითესება. იმ რაიონებში, სადაც ზამთარი შედარებით თბილია, საგაზაფხულო ხორბლის ზოგიერთი სახეები (მაგ. შავფხვა, თავთუხი და სხვ.) შეიძლება გვიან შემოდგომაზეც დაითესოს.

საგაზაფხულო ხორბლის თესლი გაღივებას იწყებს 3-4°C სითბოს პირობებში. გაზაფხულის მცირე ყინვები მისი აღმონაცენისათვის საშიში არ არის. მისი განვითარება პირველ რიგში დამოკიდებულია ტენით უზრუნველყოფაზე. იმის გამო რომ იგი გაზაფხულზე ითესება, არ აქვს საშუალება რომ გამოიყენოს შემოდგომის პერიოდი ზრდა-განვითარებისათვის. აქედან გამომდინარე, გაზაფხულის შედარებით მცირე პერიოდი აქვს გაღივება-განვითარებისათვის. ამიტომ უვითარდება სუსტი ფესვთა სისტემა, საშემოდგომო ხორბალთან შედარებით, რის გამოც აქვს უფრო მეტი მოთხოვნილება ტენზე, ვიდრე საშემოდგომო ხორბალს.

კიდევ უფრო მეტ მოთხოვნილებას უყენებს საშემოდგომო ხორბალი ნიადაგებს. ის ვერ ეგუება საკვები ნივთიერებებით ღარიბ მჟავე ნიადაგებს. ასევე არ უყვარს მძიმე და პირშეკრული ნიადაგები. უკეთესად ეგუება ნეიტრალურ, ან ოდნავ ტუტე რეაქციის ნიადაგებს.

**ქიმიური შემადგენლობა.** ხორბლის მარცვლი ჯიშების მიხედვით სხვადასხვა რაოდენობით შეიცავს ცილებს, ცხიმებს, სახამებელს, უჯრედანას, ნაცარს და წებოვარას.

### ხორბლის გავრცელებული ჯიშები

#### უფხო I



ვეგეტაციის ხანგრძლივობა შეადგენს 270-275 დღეს. 1000 ცალი მარცვლის წონა 46 გრამამდეა, მაღალმოსავლიანი ჯიშია, მისი საშუალო მოსავალი შეადგენს 4-5 ტ. ერთ ჰექტარზე.

#### ლომთაგორა 123



გამორჩევა მდგრადობით ჩაწოლისადმი, 1000 ცალი მარცვლის მასა შეადგენს 52 გრამს. ვეგეტაცია გრძელდება 200-265 დღის განმავლობაში. საშუალო მოსავლიანობა 4-5 ტ/ჰა-ზე.

## საული 9



გვალვაგამძლეა, 1000 ც. მარცვლის მასა 40-44 გრამია, ვეგეტაციის ხანგრძლივობა გრძელდება 260-270 დღე.

## ვარძია



ადვილად ილეწება, გამძლეა ჩაწოლისა და გვალვისადმი. ვეგეტაცია გრძელდება 230-235 დღის განმავლობაში. 1000 ცალი მარცვლის მასა 41-44 გრამია.

## ახალციხის წითელი დოლი



კარგად იტანს ზამთარს და გამოირჩევა გვალვაგამძლეობით. 1000 ცალი მარცვლის მასა 32-40 გრამს შეადგენს, ხოლო ვეგეტაცია გრძელდება 240-245 დღის განმავლობაში.

## ადგილი თესლბრუნვაში

საშემოდგომო ხორბლისათვის წინამორბედის ღირსება მით უფრო მაღალია, რაც უფრო ადრე ათავისუფლებს იგი მიწოდოს. აღმოსავლეთ საქართველოს ურწყავ პირობებში ასეთი წინამორბედებია: სამარცვლე პარკოსანი კულტურები; სასილოსე სიმინდი; სიმინდი მწვანე საკვებად; ერთწლიანი პარკოსნებისა და მარცვლოვნების (შვრიანარევი ბარდა ან ცერცველა) ნარევი საკვებად; მრავალწლიანი ბალახების კორდი და მზესუმზირა, ხოლო სარწყავებში სამარცვლე სიმინდი (მოკლე ვეგეტაციის); ბოსტნეულ-ბაღჩეული კულტურები; მრავალწლიანი ბალახების კორდი; სანაწვერალო კულტურები; სამარცვლე პარკოსანი კულტურებით (ლობიო, სოია, ბარდა) მოთესილი ანეული.

საერთოდ სასურველი წინამორბედი კულტურებია: სიმინდი, ჭარხალი, კარტოფილი, ბაღჩეული და პარკოსანი კულტურები.

## ნიადაგის და ნაკვეთის შერჩევა

ნიადაგის მიმართ ხორბლის დამოკიდებულება იმაში გამოიხატება, რომ ის კარგ მოსავალს იძლევა ძირითადი საკვები ელემენტების N, P, K და მიკრო-ელემენტებით უზრუნველყოფილ ნიადაგებზე.

ხორბლის წარმოებისათვის საჭირო მჟავიანობის არე pH 6,0-დან 7,0-მდეა.

იმ შემთხვევაში, თუ ხორბლის წარმოებისათვის შერჩეულ ფართობზე ნიადაგის არეს რეაქცია აღნიშნულ პარამეტრებზე მეტი ან ნაკლებია, ანუ ნიადაგის ხორბლის წარმოებისათვის შეუთავსებლად მჟავე, ან პირიქით ტუტე რეაქციისაა, ამ დროს კულტურის დარგვამდე საჭირო იქნება ნიადაგის მჟავიანობის არეს ხელოვნური რეგულირება შესაბამისი ღონისძიებების განხორციელებით.

ფიზიოლოგიურად მჟავე ნიადაგებზე pH-ის რეგულირების მიზნით გამოიყენება ნიადაგის მოკირანება, ხოლო ტუტე რეაქციის არეს მქონე ნიადაგებზე კი pH რეგულირდება მოთაბაშირების საშუალებით.

**მოკირანების ან მოთაბაშირების აუცილებლობის დადგენა და ზუსტი დოზების იდენტიფიცირება საჭიროა განხორციელდეს შესაბამისი ლაბორატორიული ანალიზის შედეგად, შერჩეული მელიორანტის სახეობის, ფორმის და აგრეთვე, მისი ქიმიური და მექანიკური შემადგენლობის გათვალისწინებით.**

## ნიადაგის ძირითადი დამუშავება

ხორბლისათვის ნიადაგის დამუშავების სისტემა დამოკიდებულია ადგილობრივ პირობებზე და წინამორბედ კულტურებზე. შემოდგომაზე სათოხნი კულტურებისაგან განთავისუფლებული ნიადაგი 12-14 სმ. სიღრმეზე იხვნება თანმიყოლებული დაფარცხვით. ამ შემთხვევაში ნიადაგი კარგად მუშავდება და მზადდება ხორბლის დასათესად.

თუ ხორბალი ნაბალახარზე ითესება, ნიადაგი აგვისტოში უნდა მოიხნას 25-27 სმ-ის სიღრმეზე.

იმ შემთხვევაში თუ ხორბალი ნახორბლარზე ითესება, ნიადაგი მოსავლის აღებისთანავე იხვნება 20-22 სმ-ის სიღრმეზე.

ნიადაგის დამუშავების წინ შეიტანება ორგანულ-მინერალური სასუქების საჭირო რაოდენობა.

ხორბლის დათესვამდე ტარდება ხნულის კულტივაცია, ხოლო დათესვამდე 1-2 დღით ადრე კი უნდა ჩატარდეს გაფხვიერება 5-6 სმ-ის სიღრმეზე. ამ დროს ჩათესილ მარცვალს შეექმნება აღმოცენებისათვის უკეთესი პირობები.

მნიშვნელოვანი ფაქტორია თესვის ვადების დაცვა. საშემოდგომო ხორბალი კარგად იზამთრებს და მაღალ მოსავალს იძლევა, როცა ის დაზამთრებამდე ასწრებს განვითაროს 3-4 და მეტი ნაბარტყი. ამ დროს ხორბალს კარგად აქვს განვითარებული მწვანე მასა და ფესვთა სისტემა.

## თესლის მომზადება დასათესად და თესვა

მაღალხარისხოვანი თესლით თესვა მაღალი მოსავლის მიღების ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესი პირობაა. დასათესად და განსაკუთრებით ინტენსიური ტექნოლოგიის დროს გამოყენებული უნდა იქნეს სათესლე ნაკვეთებიდან მიღებული, გასავრცელებლად დაშვებული ჯიშის ხორბლის

მარცვალი, რომელიც აკმაყოფილებს დაწესებულ მოთხოვნებს თესლის სისუფთავესა და გაღვივების უნარზე. არსებული მოთხოვნების შესაბამისად თესლის 1000 მარცვლის მასა უნდა უტოლდებოდეს 40-50 გრამს, ხოლო ზრდის ძალა არანაკლები 80%-სა. კარგად ამოვსებული თესლიდან მიღებული მცენარეები უფრო ძლიერი და პროდუქტიულია. ისინი უფრო ღრმად და უკეთესად ივითარებს ბარტყობის ნასკვს და ფესვთა სისტემას.

ხორბალი ითესება ხორბლის სათესი სპეციალური მანქანებით. ვიწრო 15 სმ-იან მწკრივებად. მიმართავენ ჯვარედინ დათესვასაც.

ნიადაგურ-კლიმატური პირობების მიხედვით ერთ ჰა-ზე ითესება 150-დან 220 კგ-მდე თესლი.

ჩათესვის სიღრმე მსუბუქ და ურწყავ ნიადაგებზე 7-8 სმ-ია, ტენით უზრუნველყოფილ ნიადაგებზე ხორბალი 4-5 სმ-ის სიღრმეზე ითესება. ხოლო ქარიან ადგილებში ხორბალი საჭიროა უფრო ღრმად, 8-9 სმ. სიღრმეზე დაითესოს.

თესვა იმ ვარაუდით უნდა ჩატარდეს, რომ ხორბალს ჰქონდეს სავეგეტაციო პერიოდი 45-55 დღე. ხორბლის დათესვა უნდა ემთხვეოდეს პერიოდს, როცა საშუალო დღე-ღამური ტემპერატურა 14-17°C-ია.

თესვის შემდეგ მაღალეფექტურია ნათესების მოტკეპვნა. ეს ხელს უწყობს ნათესის თანაბარზომიერ განვითარებას და დაიცავს მათ ქარისმიერი ეროზიისგან.

### **ნიადაგის განოყიერება და მცენარის კვება**

ხორბლის ნაკვეთში შესატანი მინერალური ელემენტების ზუსტი დოზების დადგენა საჭიროა ნიადაგის აგროქიმიური ანალიზის შედეგების მიხედვით.

საორიენტაციოდ, 1ჰა-ზე 5 ტონა მოსავლის მისაღებად საჭიროა ნაკვეთში შეტანილი იქნას:

- აზოტი **N** – 210 კგ. (სუფთა ნივთიერება).
- ფოსფორი **P** – 115 კგ. (სუფთა ნივთიერება).
- კალიუმი **K** – 192 კგ. (სუფთა ნივთიერება).

მინერალური სასუქების შეტანის ოპტიმალური პერიოდები:

- აზოტი **N** — ვეგეტაციის პერიოდში რამდენიმეჯერ შეტანა, გამოკვების სახით;
- ფოსფორი **P** — 2/3 მზრალად მოხვნის წინ, დანარჩენი გამოკვების სახით, ვეგეტაციისას.
- კალიუმი **K** — 2/3 მზრალად მოხვნის წინ, დანარჩენი გამოკვების სახით, ვეგეტაციისას.

მზრალად მოხვნის წინ თუ 1 ჰა-ზე 30 ტონა გადამწვარ ნაკელს შევიტანთ, მინერალური სასუქებიდან საჭირო იქნება: აზოტი 60 კგ, ფოსფორი 40 კგ, კალიუმი 12 კგ. (სუფთა ნივთიერებები).

**კონკრეტული ნაკვეთისათვის შესატანი სასუქების ზუსტი დოზების დადგენა ხდება ნიადაგის აგროქიმიური ანალიზის საფუძველზე.**



**ხორბლის ძირითადი მავნებელი მწერები  
მწვანეთვალა ბუზი**



**ლათინური სახელწოდება:** *Chlorops pumilionis* Bjerk.

**აღწერილობა.** მავნებლის სიგრძე 3-დან 5 მმ-მდეა. იგი ღია-ყვითელი ფერისაა. ზურგზე აქვს სამი სიგრძივი ზოლი, თავზე კი სამკუთხებრი შავი ლაქა. თვალები მუქი მწვანე ფერისაა.

**ზიანი.** მწვანეთვალა ბუზს მნიშვნელოვანი ზარალი მოაქვს გვალვიანი გაზაფხულისა და შემოდგომის წლებში. მავნებლის მოქმედების შედეგად ხორბლის თავთავი ველარ ვითარდება. ასევე მოკლდება მცენარის ღეროს მუხლთაშორისები. გარდა ამისა, იმ შემთხვევაში თუ მავნებელი მოხდება თავთავზე იმ პერიოდში, როდესაც თავთავის განვითარების პროცესი დაწყებულია, თავთავს მარცვლებიც ერთ მხარეს უწვითარდება.

მავნებელი ასევე აზიანებს ახლად აღმოცენებულ ჯეჯილს, რის შედეგადაც მცენარის ღერო ფუძესთან გამსხვილებულია, ხოლო ფოთლები, ნორმალურთან შედარებით, ფართოა.

**მავნეობის პერიოდი** - გაზაფხული, ზაფხული, შემოდგომა.

**ბრძოლა/წამლობები:** მასობრივი გამრავლებისას ტარდება წამლობები, კულტურის განვითარების ეტაპების და მავნებლის განვითარების ფაზების გათვალისწინებით. წამლობებისათვის გამოიყენება: ესფევალერატის, დიმეთოატის და მავნებლის წინააღმდეგ ეფექტური სხვ. მოქმედ ნივთიერებათა შემცველი ინსექტიციდები.

**ხორბლის ხერხია**



**ლათინური სახელწოდება:** *Cephus pygmaeus* L.

**აღწერილობა.** ზრდასრული მავნებლის სიგრძე 8-9 მმ-ია. სხეული შავია, ფეხები კი მოყვითალო.

მატლის სხეული მკრთალი-ყვითელია, თავი ღია-მურა ფერის აქვს. სხეულზე მეჩხერად აქვს გაფანტული მოკლე ბეწვები.

**ზიანი.** მავნებლის ახლადგამოჩეკილი მატლები იწყებენ ღეროს კედლებისა და ღეროს მუხლებს შორის ღრღნას და მიემართებიან ღეროს ფუძისაკენ. მასობრივი გამრავლების შემთხვევაში მავნებელს შეუძლია სერიოზული ზიანი მიაყენოს ხორბლის ნათესებს.

**მავნეობის პერიოდი** - გასაფხული, ზაფხული.

**ბრძოლა/წამლობები:** მასობრივი გამრავლებისას ტარდება წამლობები, კულტურის განვითარების ეტაპების და მავნებლის განვითარების ფაზების გათვალისწინებით. წამლობებისათვის გამოიყენება: ალფა-ციპერმეტრინის, ციპერმეტრინის და მავნებლის წინააღმდეგ ეფექტური სხვ. მოქმედ ნივთიერებათა შემცველი ინსექტიციდები.



## იტალიური კალია



**ლათინური სახელწოდება:** Calliptamus italicus L.

**აღწერილობა.** დედალი კალიის სიგრძე 41 მმ-ს აღწევს, მამლისა - 23-24 მმ-ს.

იტალიური კალიას სხეული მურა ფერისაა, ზოგჯერ კი ნაცრისფერი. მისი ბარძაყები შიგნიდან ვარდისფერია, უკანა წვივები კი - წითელი.

**ზიანი.** მავნებლის მატლები იჭრებიან მცენარეთა ნათესებში და რიგ შემთხვევებში მთლიანად ანადგურებენ მათ.

**მავნებლის პერიოდი** - გაზაფხული, ზაფხული.

**ბრძოლა/წამლობები:**

მასობრივი გამრავლებისას ტარდება წამლობები, კულტურის განვითარების ეტაპების და მავნებლის განვითარების ფაზების გათვალისწინებით. წამლობებისათვის გამოიყენება: ზეტა-ციპერმეტრინის, ლამბდა-ციპლოტრინის და მავნებლის წინააღმდეგ ეფექტური სხვ. მოქმედ ნივთიერებათა შემცველი ინსექტიციდები.

## ხორბლის ძირითადი დაავადებები ხორბლის მურა ჟანგა



**გამომწვევი სოკო** - Puccinia triticina Erikss.

**ოპტიმალური პირობები გაჩენისათვის:**

- ტემპერატურა: 15-27°C.
- ნიადაგის ტენიანობა: 80-100%.

**სიმპტომები.** ძირითადად ფოთოლი ავადდება, იშვიათად თავთავის ნაწილებზედაც გადადის. დაავადებულ მცენარეზე წარმოიქმნება მურა ფერის მომრგვალო მეჭეჭები. ისინი თანაბრად გაფანტული ფოთლის ფირფიტაზე. შემდეგ მეჭეჭები შავდება. შედეგად, ქვეითდება მოსავლის რაოდენობა და ხარისხი.

**სიმპტომების გამოვლენის პერიოდები:** გაზაფხული, ზაფხული, შემოდგომა.

**დაავადების წინააღმდეგ წამლობისათვის გამოიყენება:**

- ტებუკონაზოლის ბაზაზე დამზადებული ფუნგიციდები.
- პროპიკონაზოლი+ციპროკონაზოლის კომბინაციაზე დამზადებული ფუნგიციდები.

### ხორბლეულთა ნაცარი



გამომწვევი სოკო - *Erisiphae graminis* D.C.

ოპტიმალური პირობები გაჩენისათვის:

- ტემპერატურა: 10-22°C.
- ჰაერის შეფარდებითი ტენიანობა: 97-100%.

**სიმპტომები.** ღერო-ფოთლებზე, ზოგჯერ კი თავთავებზეც ვითარდება ნაცრისფერი ფიფქი და იწვევს მათ გამოშრობას. მოგვიანებით კი ფიფქზე შავი წერტილები წარმოიქმნება.

**სიმპტომების გამოვლენის პერიოდები:** გაზაფხული, ზაფხული, შემოდგომა.

**დაავადების წინააღმდეგ წამლობისათვის გამოიყენება:**

- პროპიკონაზოლი+ციპროკონაზოლის კომბინაციაზე დამზადებული ფუნგიციდები.

### ხორბლის ფუზარიოზი



გამომწვევი სოკო - *Fusarium graminearum* Schw.(*Gibberella saubinetii* (Mont.) Sacc.

ოპტიმალური პირობები გაჩენისათვის:

- ტემპერატურა: 22-25°C.
- ჰაერის შეფარდებითი ტენიანობა: 93-100%.

**სიმპტომები.** თავთავის კილებსა და ღეროებზე ჩნდება თეთრი ფიფქი, რომელიც შემდეგ მოწითალო ელფერს ღებულობს. სოკო არღვევს თავთავის კილებს და შედის მარცვალში. თუ დაავადება ძლიერია, ჩანასახი ზიანდება და მარცვალი კარგავს აღმოცენების უნარს.

თუ ასეთი დაავადებული მარცვლები დიდი რაოდენობითაა დასაფქვავ ხორბალში, შეიძლება გამოიწვიოს მოწამლვა - ე.წ. „სიმთვრალის მოვლენა“.

**სიმპტომების გამოვლენის პერიოდები:** გაზაფხული, ზაფხული, შემოდგომა.

**დაავადების წინააღმდეგ წამლობისათვის გამოიყენება:**

- პროპიკონაზოლი+დიფენოკონაზოლის კომბინაციაზე დამზადებული ფუნგიციდები.

## ხორბლოვანთა ფესვის სიდამპლე



**გამომწვევი სოკო** - *Ophiobolus graminis* Sacc.

- ტემპერატურა: 10-20°C.
- ჰაერის შეფარდებითი ტენიანობა: 50-80%.

**სიმპტომები.** დაავადებული მცენარის ფესვის ყელი ყავისფერდება, წვრილდება, ფესვები ღებება, ფოთლები ყვითლდება და მცენარე ჭკნება. ფესვის ყელი ზოგჯერ ველარ უძლებს ზედა საღი ნაწილის სიმძიმეს და წაწვება ხოლმე. ფესვის ყელზე მოგვიანებით ნადები ჩნდება.

**სიმპტომების გამოვლენის პერიოდები:** გაზაფხული, ზაფხული, შემოდგომა.

**დაავადების წინააღმდეგ წამლობისათვის გამოიყენება:**

- პროპიკონაზოლი+ციპროკონაზოლის კომბინაციაზე დამზადებული ფუნგიციდები.

### ქიმიური ბრძოლის მეთოდი ხორბლის მავნე ორგანიზმების წინააღმდეგ

#### პესტიციდების უსაფრთხო გამოყენების ძირითადი პრინციპები

პესტიციდის უსაფრთხოდ და ეფექტურად გამოყენებისათვის აუცილებელია:

- გამოყენების ჯერადობების და დოზების დაცვა.
- მოწამვლისაგან თავდაცვის საშუალებების გამოყენება.
- პესტიციდის შენახვის წესების ცოდნა.
- წამლობის უსაფრთხოდ ჩატარების ძირითადი წესების ცოდნა.

პესტიციდების უმრავლესობას გააჩნია კანონით განსაზღვრული გამოყენების ჯერადობა, რაც გვაძლევს ინფორმაციას იმის შესახებ თუ რამდენჯერ შეგვიძლია გამოვიყენოთ კონკრეტული პესტიციდი ერთი სეზონის განმავლობაში. პესტიციდის ჯერადობის დარღვევა ზრდის მცენარეში მავნე ნივთიერებათა დაგროვების რისკებს და საფრთხე ექმნება როგორც სასოფლო-სამეურნეო პროდუქციას, ასევე ადამიანის ჯანმრთელობას. წამლობისას ასევე მნიშვნელოვანია დოზების ზუსტი დაცვა. პესტიციდის დოზას განსაზღვრავს სახელმწიფო, პესტიციდის მწარმოებელი და რეალიზატორი. შესაბამისად პესტიციდის შექმნა უნდა მოხდეს მხოლოდ სპეციალიზირებულ მაღაზიებში, სადაც შესაძლებელია მივიღოთ პესტიციდის დოზებთან დაკავშირებით კვალიფიციური კონსულტაციები.

პესტიციდით მოწამვლის თავიდან ასაცილებლად, აუცილებელია შესაბამისი სპეცტანსაცმლის, სათვალის და პირბადის გამოყენება. ტანსაცმელი, რომლითაც მოხდება წამლობის ჩატარება, უნდა გაირეცხოს ცალკე.

პირველ რიგში სასურველია მოხდეს პესტიციდის იმ რაოდენობით შექმნა, რამდენიც საჭირო იქნება კულტურის ერთ სავეგეტაციო პერიოდში გამოსაყენებლად. ამით ფერმერი თავიდან აიცილებს ჭარბი და ნარჩენი რაოდენობის პესტიციდების შენახვის (დასაწყობების) აუცილებლობას. პესტიციდების შენახვის შემთხვევაში აუცილებელია დაცული იქნეს შესაბამისი წესები. მათ შესახებ ინფორმაცია მოცემულია პესტიციდის ტარის ეტიკეტზე. პესტიციდის შენახვა საჭიროა თავისივე, მჭიდროდ თავდახურულ ტარაში. იგი უნდა ინახებოდეს კვების პროდუქტების, მედიკამენტების, ცხოველთა საკვების, საყოფაცხოვრებო ქიმიური საშუალებებისგან განცალკევებით – გრილ, მშრალ, სინათლისგან დაცულ, კარგად განიავებად, დახურულ შენობაში, ბავშვებისათვის მიუწვდომელ ადგილას, ადამიანებისა და ცხოველებისგან მოშორებით.

უშუალოდ წამლობის ჩატარებისას აუცილებელია, გათვალისწინებული იქნას შემდეგი მნიშვნელოვანი საკითხები:



- წამლობა საჭიროა ჩატარდეს მხოლოდ უქარო ამინდში დილის, ან საღამოს საათებში.
- დაუშვებელია ქიმიურ პრეპარატის (ფხვნილის, ხსნარის) შეხება დაუცველი ხელებით,
- აკრძალულია წამლობის დროს პესტიციდით დაბინძურებული ხელებით სიგარეტის მოწევა, საკვებისა და სასმელის მიღება.
- დაუშვებელია პესტიციდის ცარიელი ტარის გამოყენება შემდგომი მოხმარებისათვის.
- წამლობის დასრულების შემდეგ საჭიროა გამოყენებული შემასხურებელი აპარატურის გულდასმით გარეცხვა და ნარეცხი წყლის გახარჯვა დამუშავებულ ნაკვეთში.

### წამლობათა ტაბულის გამოყენების წესები

ტაბულებში მოცემულია კულტურის განვითარების თითოეული ეტაპების მიხედვით ჩასატარებელი წამლობები, ის მავნე ობიექტები, რომელთა გავრცელება მოსალოდნელია მოცემული პერიოდისათვის, შესაბამისი პრეპარატები და მათი გამოყენების რეგლამენტები.

ტაბულა იძლევა წამლობის პრეპარატის შერჩევის საშუალებას, როგორც არაკომბინირებული, ასევე კომბინირებული წამლობის ჩასატარებლად. გარდა ამისა ტაბულის გამოყენებით შესაძლებელია მთელი სეზონის განმავლობაში განსახორციელებელი პროფილაქტიკური წამლობების სქემის შედგენა

**არაკომბინირებული წამლობა.** არაკომბინირებული წამლობის ჩატარება შესაძლებელია ტაბულაში მოცემული ერთი კონკრეტული პრეპარატის გამოყენებით, კონკრეტული დაავადების, მავნებელი მწერის ან ტკიპას წინააღმდეგ. ამ დროს აუცილებელია ტაბულაში მოცემული წამლობის პერიოდის, კულტურის განვითარების ფაზის, პესტიციდის მოქმედების სპექტრის გათვალისწინება და მითითებული დოზების დაცვა.

**კომბინირებული წამლობა.** კომბინირებული წამლობა ტარდება კულტურაზე ერთზე მეტი დაავადების ან მავნებლის არსებობის, ან მათი გაჩენის პრევენციის მიზნით.

კომბინირებული წამლობების ჩასატარებლად პესტიციდების მარტივად შერჩევის მიზნით, ტაბულაში პრეპარატები მოქმედების ტიპების მიხედვით დაყოფილია შესაბამისი ფერებით:

ყვითელი – ფუნგიციდი.

ლურჯი – ინსექტიციდი.

თეთრი – აკარიციდი.

იისფერი – როდენტიციდი.

კომბინირებული წამლობის დაგეგმვისას, თითოეულ წამლობაში მოცემული თითოეული ტიპის პრეპარატი შესაძლებელია გამოყენებული იქნას კომბინაციაში იმავე წამლობაში მოცემულ განსხვავებული ტიპის ნებისმიერ პესტიციდთან, ანუ შესაძლებელია თითოეულ ცხრილში არსებული ფუნგიციდის შერევა ინსექტიციდთან და კომბინირებული წამლობის ჩატარება. ისევე როგორც შესაძლებელია თითოეულ ცხრილში მოცემული ფუნგიციდის, ინსექტიციდის და აკარიციდის ერთმანეთში შერევა, სოკოვანი დაავადებების, მავნებელი მწერებისა და ტკიპების წინააღმდეგ.

### დამატებითი ინსტრუქციები:

- დაუშვებელია ერთი მოქმედების ტიპის, ანუ ფერში არსებული პრეპარატების ერთმანეთში შერევა (ანუ ფუნგიციდის შერევა ფუნგიციდთან, ინსექტიციდის შერევა ინსექტიციდთან, ან აკარიციდის შერევა აკარიციდთან).
- აუცილებელია წამლობების პერიოდების დაცვა.
- მკაცრად უნდა იქნას დაცული ტაბულებში მითითებული პესტიციდების გამოყენების რეგლამენტები – დოზების და გამოყენების პერიოდების შეცვლა დაუშვებელია სპეციალისტთან კონსულტაციების გარეშე.
- შესხურებისას აუცილებელია პესტიციდების უსაფრთხო გამოყენების წესების დაცვა.

**მიუხედავად იმისა, რომ ტაბულები მოიცავს პრეპარატების ფართო სპექტრს, აღსანიშნავია რომ პესტიციდების ბაზარზე არსებობს სხვა, პესტიციდები, რომელთა გამოყენებაც ასევე ეფექტურია ხორბლის მავნებელ-დაავადებების წინააღმდეგ.**

ხორბლის წამლობათა სქემის შესადგენი ტაბულა

#1

პირველი წამლობა					
წამლობის ჩატარების პერიოდი	მავნე ობიექტი (დაავადებები, მავნებლები)	პესტიციდის ტიპი	პესტიციდები		პესტიციდის გამოყენების რეგლამენტები
			მოქმედი ნივთიერება	სავაჭრო დასახელება	
თესლის თესვისწინა დამუშავება	ფესვის სიდამპლე, გუდაფშუტები, ნაცრის პირველადი ინფექციები	ფუნგიციდი	დიფენოკონაზოლი 30 გ/ლ+ციპროკონაზოლი 6,3 გ/ლ	დივიდენდი სტარი 036 კს	1 ლ 1 ტონა მარცვალზე (თესლი)
	გუდაფშუტები და სხვ.		დინიკონაზოლი 10 გ/კგ	კონილი ფთმ	1,5 კგ 1 ტ მარცვალზე (თესლი)

#2

მეორე წამლობა					
წამლობის ჩატარების პერიოდი	მავნე ობიექტი (დაავადებები, მავნებლები)	პესტიციდის ტიპი	პესტიციდები		პესტიციდის გამოყენების რეგლამენტები
			მოქმედი ნივთიერება	სავაჭრო დასახელება	
აღმოცენების შემდეგ 1-2 ფოთლის ფაზა (შემოდგომა)	პურის ბზუალა და მავნებელთა კომპლექსი	ინსექტიციდი	ქლორპირიფოსი 480 გ/ლ	პირიფოსი 48 ეკ	1,2 ლ
	პურის ბზუალა და მავნებელთა კომპლექსი		ქლორპირიფოსი 480 გ/ლ	დურსბანი, ეკ	1,5 ლ

#3

მესამე წამლობა – მღრღნელების წინააღმდეგ					
წამლობის ჩატარების პერიოდი	მავნე ობიექტი (დაავადებები, მავნებლები)	პესტიციდის ტიპი	პესტიციდები		პესტიციდის გამოყენების რეგლამენტები
			მოქმედი ნივთიერება	სავაჭრო დასახელება	
შემოდგომა-გაზაფხული	სხვადასხვა სახეობის მღრღნელები	როდენტიციდი	ბროდიფაკუმი 0,05 გ/კგ	კლერატი, გრ	3 კგ
	სხვადასხვა სახეობის მღრღნელები		ფლოკუმაფენი 0,05 გ/კგ	შტორმი, ბრ	1,5 კგ

#4

მეოთხე წამლობა					
წამლობის ჩატარების პერიოდი	მაგნე ობიექტი (დაავადებები, მაგნებლები)	პესტიციდის ტიპი	პესტიციდები		პესტიციდის გამოყენების რეგლამენტები 1 ჰა-ზე
			მოქმედი ნივთიერება	სავაჭრო დასახელება	
აღერება	მაგნებელთა კომპლექსი	ინსექტიციდი	ქლორპირიფოსი 480 გ/ლ	პირიფოსი 48 ეკ	1,5 ლ
	მაგნებელთა კომპლექსი		დელტამეტრინი 25 გ/ლ	დეცის ფლუქსი ეკ 25	0,25 ლ

#5

მეხუთე წამლობა					
წამლობის ჩატარების პერიოდი	მაგნე ობიექტი (დაავადებები, მაგნებლები)	პესტიციდის ტიპი	პესტიციდები		პესტიციდის გამოყენების რეგლამენტები 1 ჰა-ზე
			მოქმედი ნივთიერება	სავაჭრო დასახელება	
ათავთავებამდე	ჟანგა, სეპტორიოზი, ფუზარიოზი, ნაცარი	ფუნგიციდი	ეპოქსიკონაზოლი 187 გ/ლ+თიოფანატ-მეთილი 310 გ/ლ	რექს დუო, სკ	0,5 ლ
	ჟანგა, ფოთლის ლაქიანობა		ქლოროტანოლი 500 გ/ლ	ბრავო, კს	2,5 ლ

#6

მეექვსე წამლობა					
წამლობის ჩატარების პერიოდი	მაგნე ობიექტი (დაავადებები, მაგნებლები)	პესტიციდის ტიპი	პესტიციდები		პესტიციდის გამოყენების რეგლამენტები 1 ჰა-ზე
			მოქმედი ნივთიერება	სავაჭრო დასახელება	
ყვავილობის დამთავრების შემდეგ	მაგნე კუსებურა, თრიფსი, ბუგრი	ინსექტიციდი	ქლორპირიფოსი 480 გ/ლ	პირიფოსი 48 ეკ	1,5 ლ
	მაგნე კუსებურა, თრიფსი, ბუგრი		დელტამეტრინი 25 გ/ლ	დეცის ფლუქსი ეკ 25	0,25 ლ



## ხორბლის სარეველების წინააღმდეგ ჩასატარებელი წამლობების შესარჩევი სქემა

### სქემის გამოყენების წესები

მავნებელ-დაავადებების წინააღმდეგ წამლობების ტაბულების მსგავსად, სარეველების წინააღმდეგ ჩასატარებელი წამლობების სქემა იძლევა არჩევანის საშუალებას. ამ შემთხვევაში მოცემულია კონკრეტული ჰერბიციდები, მათი მოქმედების სპექტრი, გამოყენების ვადები, სარეველათა სახეობები და ჰერბიციდების გამოყენების რეგლამენტები (დოზები ერთ ჰა-ზე და 100 ლ. წყალში).

სქემის საშუალებით შესაძლებელია კონკრეტული წამლობისათვის საჭირო ჰერბიციდის შერჩევა და წამლობის ჩატარება.

წამლობისათვის ჰერბიციდის შერჩევას გათვალისწინებული უნდა იქნას შემდეგი მნიშვნელოვანი ფაქტორები:

- ერთი წამლობისათვის საჭიროა მხოლოდ ერთი ჰერბიციდის შერჩევა
- დაუშვებელია სქემაში მოცემული ჰერბიციდების ერთმანეთში შერევა
- აუცილებელია სქემაში მოცემული წამლობების პერიოდების და დოზების დაცვა. მათი შეცვლა დასაშვებია მხოლოდ სპეციალისტთან კონსულტაციების შედეგად.
- შესხურებისას აუცილებელია პესტიციდების უსაფრთხო გამოყენების წესების დაცვა.

სქემაში მოცემული ჰერბიციდების გარდა, არსებობს სხვა ჰერბიციდები, რომელთა გამოყენება ასევე ეფექტურია ხორბლის სარეველების წინააღმდეგ

*ჰერბიციდების მოხმარებისას მნიშვნელოვანია ჰერბიციდის შესატანი სპეციალური ტექნიკის სწორი შერჩევა და ჰერბიციდის მწარმოებლის მიერ განსაზღვრული წესების დაცვით შესხურება, კულტურის განვითარების ეტაპისა და სარეველების სახეობების გათვალისწინებით.*

**წამლობები ხორბლის სარეველების წინააღმდეგ**

განვითარების სტადია	სარეველების სახეობები	ჰერბიციდი			დოზები
		ჰერბიციდის მოქმედების ტიპი	მოქმედი ნივთიერება	სავაჭრო დასახელება	1 ჰა-ზე
გაზაფხული. 3-4 ფოთლის ფაზიდან მუხლში შესვლამდე. შეტანა შესაძლებელია შემოდგომაზეც საჭიროების მიხედვით	ორლებნიანი სარეველები	სელექციური ჰერბიციდი	2,4 დ დიმეთილამინის მარილი 720 გ/ლ	ფენიქს გოლდი 720 წხ	1,0-1,2 ლ
			ან		
	ამიდოსულფურონი 100 გ/ლ+ნატრიუმის იოდოსულფურონ-მეთილი 25 გ/ლ+ანტიდოტი 250 გ/ლ		გროდილ მაქსი ზდ 375	10 გრ	
	ფენოქსაპროპ-პ-ეთილი 69 გ/ლ +75 გ/ლ ანტიდოტი		ჰუმა სუპერი წზე 144	1 ლ	
	ან				
	კლოდინაფოპ პროპარგიტი 80 +ანტიდოტი 20 გ/ლ		ტოპიკი, ეკ	0,5 ლ	
მარცვლოვანი სარეველები მათ შორის შვრიუკა. სარეველების 2-3 ფოთლის ფაზაში					

ძირითადი არაინფექციური დაავადებები და კვების საორიენტაციო სქემა

მაკროელემენტების დეფიციტი

გამომწვევი ფაქტორი	სიმპტომები მცენარის ორგანოებზე	
	ფოთოლი	მცენარე
აზოტის დეფიციტი	გაყვითლება, ან ღია-მწვანე შეფერილობა	ზრდაში ჩამორჩენა
	მახვილი კუთხე ყლორტთან მიმართებაში	ლეროს გაწვრილება
	გაწვრილება	ადვილად მტკვრევადი ღერო
	ზედაპირის გაუხეშება	
	კიდეების მაღლა აწევა	
კალიუმის დეფიციტი	გაყვითლება-გამკრთალება ფირფიტის გარშემო	დაავადებებისადმი იმუნიტეტის შემცირება
	კიდეების ქვემოთ დაგრეხვა	
	მურა ლაქიანობა	
	ხმოზა	
ფოსფორის დეფიციტი	ღია-წითელი და ბრინჯაოსფერი შეფერილობები	ყვავილობის შეფერხება
	ზრდაში ჩამორჩენა	
	კვდომა	

**აზოტის დეფიციტი** - ფოთლები მკრთალია, ღია მწვანე ფერისაა, ნაადრევად ყვითლდება, ფოთლის ფირფიტის ზომა მცირეა.

ნაზარდები მოკლე და წვრილი ხდება.

მცენარის დაბუჩქება და დატოტიანება სუსტად მიმდინარეობს.

ძლიერდება ყვავილებისა და ნასკვის ჩამოცვენა, ასევე ფოთლების ნაადრევი ცვენა, თესლი და ნაყოფი ადრე მწიფდება, მოსავალი მცირეა.

**კალიუმის დეფიციტი** - ძველი ფოთლები ნაადრევად ყვითლდება.

გაყვითლება ფოთლის ფირფიტის კიდიდან იწყება, შემდეგ ფოთლის კიდე და წვერო მუქდება. ფოთლის კიდეებზე იწყება ქსოვილების კვდომა და გადადის ძარღვთაშორისებში. იწყება ფოთლის ფირფიტის სიხუჭუჭე. ფოთლები მოშვებულია და დამჟკნარი.

**ფოსფორის დეფიციტი** - ფოთლები მუქი მწვანე ფერისა ხდება, ზოგჯერ მოწითალო-იისფერი გადაჰკრავს. ქვედა ფოთლის კიდეებზე იწყება ქსოვილის კვდომა, მურა და შავი ფერი აქვს. ახლად წარმოქმნილი ფოთლის ფირფიტის ფართობი მეტად მცირეა. მცენარის ზრდა წყდება. თესლისა და ნაყოფის მომწიფება ჭიანურდება.

კლებულობს მცენარის მოსავლიანობა.



## მიკროელემენტების დეფიციტი

გამომწვევი ფაქტორი	სიმპტომები მცენარის ორგანოებზე		
	ფოთოლი	ნაყოფი	ფესვები
ბორის დეფიციტი	გაყვითლება	მცენარე	
	ნეკროზული ლაქები		
	ძარღვების ამობურცვა		
თუთიის დეფიციტი	ნორმალურთან შედარებით მცირე ზომა		
	დანაოჭება და დავიწროება		
	ძარღვებს შორის ქსოვილის გაყვითლება		
მაგნიუმის დეფიციტი	მკრთალი შეფერილობა		
	ძარღვებს შორის თეთრი, ან ღია ყვითელი ლაქები		
	დანაოჭება		
	დეფორმაცია		
	ნაადრევი დაცვენა		
რკინის დეფიციტი	ქლოროზი, ძარღვებს შორის		
	ყვითელი შეფერილობა		
	დაცვენა		
მანქანუმის დეფიციტი	ქლოროზი, ძარღვებს შორის, ხოლო ძარღვები კვლავ მწვანე ფერისაა		
	ქსოვილების კვდომა		
	სხვადასხვა ზომის და შეფერილობის ლაქები - ფირფიტის აჭრელება		
	ყვითელი არშია კიდეებზე		
კალციუმის დეფიციტი	დაწვრილება		ზრდის შეჩერება
	ასიმეტრული ფორმა		
	კიდეების ზემოთ აპრეხვა	ზრდის შეჩერება	
	კიდეების კვდომა		
	ნეკროზული ლაქები		
სპილენძის დეფიციტი	ღია-მწვანე ფერებში აჭრელება		
	მოყავისფრო ლაქები		
	დაცვენა	ზრდაში ჩამორჩენა	

### მორწყვა

ხორბალი წყლისადმი ყველაზე მომთხოვნია თესლის გაღვივების, ბარტყობის და ტანის აყრის ფაზებში. მისი მორწყვის ჯერადობა და ნორმები დამოკიდებულია ნიადაგის ტენიანობის მაჩვენებელსა და მცენარის განვითარების ცალკეულ ფაზებზე.

ზოგადად, ვეგეტაციის განმავლობაში ხორბალი საშუალოდ 3-ჯერ უნდა მოირწყას.

მორწყვის ერთიანი, ანუ სეზონის განმავლობაში დასახარჯი წყლის საორიენტაციო რაოდენობა ერთ ჰა-ზე არის 2000-2500 კუბ./მ.

მორწყვა შესაძლებელია როგორც კვალში მიშვებით, ასევე დაწვიმებით.

## მოსავლის აღება-შენახვა

მოსავლის აღება სეზონური საქმეა და მისი გაჭიანურება ყოველად დაუშვებელია. ამას შეიძლება მოჰყვეს მნიშვნელოვანი და ზოგჯერ გამოუსწორებელი ზარალიც. ამ სამუშაოების ძირითადი ამოცანაა ბიოლოგიური მოსავლის რაც შეიძლება სრულად აღება და დანაკარგების მინიმუმამდე შემცირება. ეს შესაძლებელია მხოლოდ იმ პირობით, თუ წინასწარ გულმოდგინედ იქნება დადგენილი მარცვლის მოსავლის აღების დრო მაქსიმალურად შემჭიდროებულ ვადაში.

ხორბლის აღების დაგვიანება იწვევს არა მარტო მოსავლის შემცირებას, არამედ მარცვლის ხარისხის გაუარესებასაც. მოსავლის აღების დაგვიანებისას დანაკარგები ძირითადად მექანიკური ხასიათისაა (მარცვლის ცვენადობა). გარდა ასეთი დანაკარგებისა, ადგილი აქვს ფიზიოლოგიური ხასიათის დანაკარგებსაც, რაც დაკავშირებულია მარცვალში დაგროვილი მშრალი ნივთიერებების შემცირებასთან. ამავე დროს, მარცვალში მშრალი ნივთიერებების დაკარგვა ხდება საკვები ნივთიერებების მარცვლიდან ჩალასა და ფესვებში გადინების გზით, რაც ხდება მარცვლის სიმწიფის ადრეულ პერიოდში.

გამოკვლევებით და პრაქტიკით დადასტურებულია, რომ აღება უნდა ჩატარდეს იმ ვადებში, როცა ფორმირებულია ყველაზე მაღალი მოსავალი. ეს პერიოდი ემთხვევა მარცვლის სანთლისებური სიმწიფის ფაზის და სრული სიმწიფის ფაზის დასაწყისს. ამ ვადებიდან ყოველმხრივი გადახრა, რა მიზეზითაც არ უნდა მოხდეს ეს, აუცილებლად იწვევს მოსავლის გარკვეული ნაწილის დანაკარგს და მარცვლის ხარისხის გაუარესებას.

მნიშვნელოვანია ხორბლის მოსავლის აღების დაწყების ვადის განსაზღვრა. ამასთან, უნდა გავითვალისწინოთ მარცვლის მომწიფების არაერთდროულობა. ერთსა და იმავე მცენარეზე მარცვალი ჯერ მთავარ ღეროზე მწიფდება, ხოლო შემდეგ გვერდით ნაბარტყებზე.

თავთავში პირველად მწიფდება მის შუა ნაწილში განვითარებული მარცვლები, თავთუნში კი ჯერ მწიფდება ქვედა მარცვლები, ხოლო შემდეგ - ზედა.

ხორბლის მოსავლის აღება იწყება მარცვლის სანთლისებური სიმწიფის ბოლო პერიოდში. უფრო მოგვიანებით აღებას თან ახლავს დანაკარგები. ზოგიერთ ჯიშებზე დანაკარგი 30-35%-საც აღწევს. მოსავლის აღების პერიოდში მარცვლის ტენიანობა არ უნდა აღემატებოდეს 16-17%, წინააღმდეგ შემთხვევასი კომბაინით გამოლეწვა გაძნელებდა და მარცვლის დანაკარგი გაიზარდება.

მცენარის მოჭრის სიმაღლე დამოკიდებულია ყანის მდგომარეობაზე. მშრალ ადგილებში მცენარე იჭრება 15-20 სმ სიმაღლეზე.

გამოლეწილი მარცვალი გადაიტანება კალოზე - ღია ფარდულის ქვეშ, სადაც ხდება მარცვლის საბოლოო გაშრობა ისე, რომ მარცვლის ტენიანობა არ უნდა აღემატებოდეს 13-14%-ს. მარცვალი გაიწმინდება სათანადო მანქანით და დახარისხდება.

## სხვა მოვლითი ღონისძიებები

**მოტკეპნა.** თესვის შემდეგ ნათესი უნდა მოიტკეპნოს საგორავით. ლოჭირების ეს ღონისძიება განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია მშრალ, გვალვიან პირობებში და ქარისმიერი ეროზიის ზონებში. დატკეპნა ხელს უწყობს ტენის ნიადაგის ზედაპირულ ფენაში გადანაცვლებას, აჩქარებს მარცვლის გაღივებას, აღმოცენებას, უზრუნველყოფს მის სითანაბრეს და საშემოდგომო ბარტყობას, აგრეთვე გამორიცხავს ნიადაგის დაჯდომას, რის შედეგადაც უმჯობესდება გადაზამთრების პირობები.

## II ნაწილი

### ექსტენციის პაკეტების შენახვა-განახლების რეკომენდებული ფორმატები

წარმოდგენილ დოკუმენტში მოცემულია ხორბლის წარმოების ტექნოლოგიის აგრო-საექსტენციო პაკეტი. მიუხედავად იმისა, რომ დოკუმენტი მოიცავს ფერმერთა თემებისათვის აქტუალურ მრავალი სახის ინფორმაციას და მასალებს, დროთა განმავლობაში საჭირო იქნება ფერმერთებისათვის მნიშვნელოვანი ახალი მასალის და ტექნოლოგიების დამატება.

აღნიშნულიდან გამომდინარე, არსებობს საექსტენციო პაკეტების შენახვის და განახლების ოპტიმალური ფორმატის არსებობის საჭიროება.

საექსტენციო პაკეტების შენახვისა და შემდგომი გამოყენება-განახლებისათვის ოპტიმალურია მათი ელექტრონული ფორმატით არსებობა. ამ შემთხვევაში თითოეული პაკეტის შემდგომი განახლების თვალსაზრისით მნიშვნელოვანია მაქსიმალურად ცენტრალიზებული ელექტრონული ბაზის არსებობა, სადაც გაერთიანდება ყველა სასოფლო-სამეურნეო დარგში შედგენილი პაკეტები, ტერიტორიული ერთეულების მიხედვით. ამ სახით არსებული ერთიან ბაზში წარმოდგენილი ყველა პაკეტი ხელმისაწვდომი იქნება ნებისმიერ ლოკაციაზე მომუშავე ექსტენციონისტი სპეციალისტისათვის. საექსტენციო პაკეტების შენახვის და განახლების ბაზის ერთიანი ელექტრონული ფორმატით არსებობა სპეციალისტებს საშუალებას მისცემს:

- აწარმოონ საკონსულტაციო სერვისები ბაზებში არსებული მასალების გამოყენებით.
- საჭიროების შემთხვევაში მარტივად შეავსონ საკუთარი ტერიტორიული ერთეულისათვის შექმნილი საექსტენციო პაკეტი სხვა ტერიტორიული ერთეულისათვის შემნილ პაკეტში არსებული მასალით (იგულისხმება ერთი და იგივე დარგებში სხვადასხვა ტერიტორიულ ერთეულზე შემნილი პაკეტები);
- კოორდინირებულად იმუშაონ ბაზების შემდგომ განვითარებაზე და პერიოდულად მოახდინონ მათი განახლება;
- უშუალოდ ადგილზე წარმოქმნილი ინფორმაციული საჭიროებების შესაბამისად, გაავრცელონ პაკეტებში არსებული მასალები ინფორმაციის ადგილზე არსებული საშუალებების შედეგად (პრესა, მედია, ინტერნეტი).

გარდა ამისა, ელექტრონული ფორმატით არსებული ინფორმაციის ბაზა-საექსტენციო პაკეტი შესაბამისი ტექნიკური საშუალების არსებობის შემთხვევაში, შესაძლებელია საექსტენციო პაკეტების სავსე პირობებში გამოყენების მექანიზმების შექმნა, რაც მნიშვნელოვნად გაამარტივებს ექსტენციის სპეციალისტის სამუშაო პროცესს და გაზრდის მის ეფექტურობას.

ამ მხრივ აღსანიშნავია რომ საქართველოში უკვე არსებობს შესაბამისი პროგრამული უზრუნველყოფის პოტენციალი და გამოცდილება, უშუალოდ აგრო-ექსტენციის მიმართულებით.

### III ნაწილი

გამოყენებული მასალები:

- “აგრო-საექსტენციო პაკეტების მომზადების მეთოდოლოგიური გზამკვლევი” ავტორი ორგანიზაცია: სოფლის მეურნეობის განვითარების ასოციაცია.
- “ზორბალი - ძირითადი მავნე ორგანიზმები, არაინფექციური დაზიანებები და მართვის ინტეგრირებული მეთოდები. ავტორი ორგანიზაცია: სოფლის მეურნეობის განვითარების ასოციაცია.

## დანართი #1

### ონლაინ ძალადობის განმარტება და სმარტფონის დაცვის თეორიული გზამკვლევი ონლაინ ძალადობა და მისი ფორმები

ონლაინ ძალადობა ნიშნავს სხვადასხვა სახის მავნე ან აგრესიულ ქცევას, რომელიც ხორციელდება ინტერნეტისა და ციფრული პლატფორმების მეშვეობით. ეს ძალადობა, როგორც წესი, ემოციურ, ფსიქოლოგიურ ან ზოგჯერ ფიზიკურ ზიანსაც კი აყენებს მსხვერპლს.

**კიბერბულინგი:** ბულინგი, რომელიც ხდება ინტერნეტით – სხვისი დაცინვა, ზეწოლა, მუქარა ან შეურაცხყოფა ონლაინ სივრცეში. ონლაინ შევიწროება და არასასურველი შეტყობინებები, მუქარები ან სხვა ტიპის ზეწოლა.

**დოქსინგი:** პირადი ინფორმაციის (მისამართი, ტელეფონი, ფოტოები და ა.შ.) გამოქვეყნება ადამიანის თანხმობის გარეშე.

**შურისძიების პორნოგრაფია:** ინტიმური მასალის გავრცელება პარტნიორის თანხმობის გარეშე, შურისძიების ან რეპუტაციის დაზიანების მიზნით.

**კიბერსტალკინგი:** ადამიანის მუდმივი თვალთვალი და შევიწროება ონლაინ – შეტყობინებების, თვალის მიდევნების ან მუქარების გზით.

**სიძულვილის ენა:** სიძულვილის შემცველი ტექსტები ან გამოსვლები, რომლებიც მიმართულია რასის, სქესის, სექსუალური ორიენტაციის, რელიგიის ან სხვა ნიშნით ადამიანების წინააღმდეგ.

### კიბერშეტევები და მათი გავლენა

კიბერშეტევები არის მავნე ქმედებები, რომლებიც იყენებენ კომპიუტერული სისტემების, ქსელების ან ციფრული მოწყობილობების სისუსტეებს რათა განახორციელონ:

არაავტორიზირებული წვდომა;

მონაცემების მოპარვა, ანუ უკანონოდ მოპოვება;

სერვისების შეწყვეტა.

კიბერშეტევების გავლენა:

**ფინანსური დანაკარგი:** ფულის მოპარვა ან თავდასხმის პასუხად, სისტემების აღდგენისა და მსხვერპლების კომპენსაციის ხარჯებისა და მსხვერპლების კომპენსაციის ხარჯები.

**რეპუტაციის ზიანი:** მომხმარებლის ნდობის და ბიზნეს შესაძლებლობების დაკარგვა-დარღვევის შემდეგი.

**ოპერაციული შეწყვეტა:** სერვისების გაუქმება ან დეგრადაცია, რაც გავლენას ახდენს პროდუქტიულობასა და შემოსავალზე.

**სამართლებრივი შედეგები:** არასათანადო ჯარიმები და სანქციები მონაცემთა დასაცავად.

### სმარტფონის ID

#### Apple ID

iPhone-ის ან iPad-ის პირველად შექმნის შემთხვევაში, უნდა შექმნათ Apple ID. იგი აუცილებელია ყველა იმ ოპერაციისთვის, რასაც Apple-ში აკეთებთ, მათ შორის: iTunes-სა თუ App Store-ში შოპინგის, iCloud-ის სერვისებზე წვდომის, iMessage-ისა და FaceTime-ის გამოყენებისა და Apple-ის მხარდაჭერასთან დასაკავშირებლად. თქვენი Apple ID, როგორც წესი, ელფოსტის მისამართია (შეიძლება, იყოს თქვენი პირადი ელფოსტა ან ელფოსტა, რომელიც ბოლოვდება @icloud.com-ით. იგი, ასევე, გამოიყენება თქვენს iCloud ანგარიშზე წვდომისთვის). შეგიძლიათ, თქვენს ანგარიშზე დაამატოთ ალტერნატიული Apple ID ან ელფოსტის მისამართი. იმის სანახავად, თუ რომელი ელფოსტის მისამართია დაკავშირებული თქვენს ანგარიშთან, გაიარეთ ავტორიზაცია თქვენი Apple ID-ისა და პაროლის გამოყენებით. ავტორიზაციის გასვლისთანავე, საშუალება გაქვთ, წაშალოთ ძველი ელფოსტის მისამართები, რომლებსაც აღარ იყენებთ და დარწმუნდით, რომ სხვა ელფოსტის მისამართი არ არის დამატებული. ასევე, შესაძლებელია: პაროლის, უსაფრთხოებისთვის საჭირო კითხვებისა და საკონტაქტო ინფორმაციის განახლება. დააყენეთ ისეთი სირთულის პაროლი, რათა სხვებს გამოცნობა გაუჭირდეთ და შეცვალებით მაშინვე, თუ ფიქრობთ, რომ, თქვენ გარდა, სხვამაც იცის.



## Google-ის ანგარიში და სერვისები

იმის გათვალისწინებით, რომ Android OS აგებულია Google-ის მიერ, თქვენი სმარტფონი მჭიდროდ არის დაკავშირებული Google-ის პლატფორმასთან. თქვენი Google ანგარიში აუცილებელია აპების შესაძენად და Google-ის სხვა სერვისებზე წვდომისთვის (მაგ: Gmail, კალენდარი, კონტაქტები, Chrome, YouTube). ეს ინტეგრაცია შეიძლება, იყოს მოსახერხებელი, მაგრამ ზრდის კონფიდენციალურობის რისკებს, თუ ვინმე მიიღებს წვდომას თქვენს ანგარიშზე.

## რა უნდა ვიცოდეთ სმარტფონის პარამეტრზე?

### iPhone-ის პარამეტრები

თავად iPhone-ს აქვს მრავალი ისეთი პარამეტრი, რომელიც საშუალებას გაძლევთ, აკონტროლოთ წვდომა თქვენი მოწყობილობის შესახებ არსებულ ინფორმაციაზე. დროის ფაქტორის მიუხედავად, თითოეული პარამეტრის გადახედვა უზრუნველყოფს თქვენი მობილური კონფიდენციალობასა და უსაფრთხოებას. ეს გეხმარებათ, გაიგოთ, რა ფუნქცია აქვს თითოეულ პარამეტრს, რამდენად აკონტროლებთ თქვენს მოწყობილობას, თქვენთვის ცნობილია შენახული ინფორმაციის მოცულობისა და გაზიარების ალბათობა. სასურველია თითოეული პარამეტრის შემოწმება.

### ანდროიდის მოწყობილობების პარამეტრები

ანდროიდის თითოეულ სმარტფონს აქვს უნიკალური პარამეტრები, მაგრამ არსებობს კონფიდენციალურობისა და უსაფრთხოების სტანდარტული პარამეტრები, რომელიც უნდა დააკონფირმიროთ თქვენი ინფორმაციის უკეთესად კონტროლისთვის. თითოეული პარამეტრის ზედმიწევნით გადახედვა შრომატევადია, მაგრამ ეს გეხმარებათ, შეიტყოთ პარამეტრების ფუნქციების შესახებ და ამასთანავე, გაიგებთ რამდენად აკონტროლებთ თქვენს მოწყობილობას, რა ტიპის ინფორმაცია არის შენახული ან/და პოტენციურად გაზიარებადი.

### ოჯახური გაზიარების ფუნქცია

ოჯახური გაზიარების (Family Sharing) ფუნქცია 6-მდე სხვა ანგარიშს აძლევს საშუალებას, გააზიაროს iTunes, iBooks და App Store შესყიდვები; სურათები და ვიდეოები; საოჯახო კალენდარი. Family Sharing ჯგუფის წევრობისთვის საკმარისია, პირმა მოწვევა მიიღოს და დაეთანხმოს მას. ოჯახის ორგანიზატორი პასუხისმგებელია ოჯახის სხვა წევრების გადახდებზეც, მას შეუძლია შესყიდვების გაუქმებაც. შეძენილი კონტენტის გაზიარება Family Sharing ჯგუფში შესაძლებელია ნებისმიერისთვის. Family Sharing-ში გაწევრიანებისას გეკითხებიან, გსურთ თუ არა თქვენი ადგილსამყოფელის გაზიარება. ყოველთვის შეგიძლიათ ამ ფუნქციის გამორთვა: პარამეტრები/iCloud/გააზიარე ჩემი ლოკაცია; ეს პარამეტრი გაძლევთ საშუალებას, განსაზღვროთ, ოჯახის რომელ წევრს შეეძლება თქვენი ადგილმდებარეობის ნახვა.

## აპლიკაციების კონფიდენციალურობის პარამეტრები

### iPhone

ზოგიერთ აპლიკაციას სურს წვდომა თქვენს კონტაქტებზე, კალენდარზე, სურათებზე ან კამერაზე. პარამეტრები/კონფიდენციალურობის განყოფილებაში შეგიძლიათ, დაუშვათ ან შეზღუდოთ აპლიკაციების წვდომა ამ ტიპის ინფორმაციაზე. აქ ჩამოთვლილია ყველა აპლიკაცია, რომელსაც ოდესმე მოუთხოვია, ჰქონოდა წვდომა თქვენს მობილურში არსებულ ინფორმაციაზე და თქვენ შეგიძლიათ, აკონტროლოთ, რა სახის ინფორმაციაზე ექნება წვდომა თითოეულ აპლიკაციას.

### Android

აპლიკაციის ჩამოტვირთვისას მოგეთხოვებათ, წვდომა მისცეთ თქვენს მობილურში არსებულ გარკვეულ კონტენტზე (მაგ: კონტაქტებზე, კალენდარზე, სურათებზე). Android OS-ის ახალ ვერსიებზე შეგიძლიათ, მართოთ ეს ნებართვები სექციაში: პარამეტრები > აპლიკაციები > აპლიკაციის ნებართვები. ძველი ვერსიებისთვის გამოიყენეთ აპლიკაციის მენეჯერი. შეაფასეთ, საჭიროა თუ არა აპლიკაციის წვდომა თქვენს მონაცემებზე მისი ფუნქციონირებისთვის.

## სმარტფონის პოვნის ფუნქცია

### იპოვე ჩემი iPhone

პიროვნებას შეუძლია, იპოვოს თავისი მოწყობილობა iCloud-ში შესვლით, თუკი მოწყობილობის პარამეტრებში ჩართული აქვს იპოვე ჩემი iPhone (Find My iPhone) ფუნქცია. იპოვე ჩემი iPhone-ის მიზანია დაკარგული ან მოპარული მოწყობილობის პოვნა. მომხმარებლებს, რომელთაც აწუხებთ თავიანთი ადგილმდებარეობის კონფიდენციალობის საკითხი, შეუძლიათ, პარამეტრები/iCloudზე შესვლით, გამორთონ Find My iPhone ფუნქცია.

### Android

მოწყობილობის პოვნა შესაძლებელია პარამეტრებში შესვლით, თუკი მოწყობილობის პარამეტრებში (უსაფრთხოება და ლოკაცია) ჩართული აქვს იპოვე ჩემი მოწყობილობა (Find My Device) ფუნქცია.

### სმარტფონის პასკოდები

თქვენი სმარტფონის მოდელზე დაყრდნობით, ზოგადი პარამეტრების ქვემოთ, Face ID-ის, Touch ID-ისა და პაროლის ვარიანტები იქნება მოცემული. სწორედ იქ შეგეძლებათ ქვემოთ, Face ID-ის, Touch ID-ისა და პაროლის განახლება. ყოველთვის გამოიყენეთ საიდუმლო კოდი, რათა სხვას, თქვენი ნებართვის გარეშე, თქვენსავე მოწყობილობებზე ხელი არ მიუწვდებოდეს. iPhone 5s-ს ან უფრო ახალ მოწყობილობებს - iPad Pro-ს, iPad Air 2-სა და iPad Mini 3-ს - აქვს Touch ID, რომელიც თქვენი თითის ანაბეჭდს მოწყობილობაზე წვდომისთვის იყენებს. iPhone X-ს ან უფრო ახალ მოდელს აქვს Face ID ფუნქცია, რომელიც მათემატიკურ მოდელს იყენებს თქვენი სახის სკანირებისთვის, რათა გქონდეთ მოწყობილობაზე წვდომა. Face ID-ისა და Touch ID-ის გარდა, შეგიძლიათ, თქვენზე მორგებული პაროლის დაყენება. 4-6 ციფრიანი ციფრული კოდი, მორგებული ციფრული კოდი (4 ციფრზე მეტი) ან ალფაციფრული კოდი (ციფრებისა და ასოების კომბინაცია). რაც უფრო რთული იქნება პაროლი, მეტად გაუჭირდება სხვას მისი გამოცნობა.

სახელმძღვანელოები მომზადებულია მერსი ქორფსის პროგრამის “უსაფრთხო  
ონლაინი: უსაფრთხოების ხელშეწყობა და ქალთა გაძლიერება ციფრულ  
ეკონომიკაში” მხარდაჭერით სოფლის მეურნეობის განვითარების ასოციაციის მიერ.