თხილი

სახელმძღვანელოში განხილულია თხილის წარმოების მნიშვნელოვანი აქტუალური საკითხები, თეორიული და პრაქტიკული თემები: ბაღის დაპროექტება და გაშენება, ნიადაგის დამუშავება და ნაყოფიერების მართვა, სარგავი მასალის შერჩევა და წარმოება, თხილის ბაღის მოვლა: სხვლა-ფორმირება, მორწყვა, მცენარეთა დაცვის და მავნებელ-დაავადებებთან ბრძოლის ინტეგრირებული მეთოდები, მოსავლის აღება, შენახვა, სურსათის უვნებლობა და შრომის დაცვის თანამედროვე მოთხოვნები. განხილულია ბიზნეს-გეგმის შედგენის ძირითადი საკითხები და მისი მნიშვნელობა ფერმერული მეურნეობისათვის. აგრეთვე თხილის მწარმოებელი ფერმერული მეურნეობის დაგეგმვა და მართვა. სახელმძღვანელო სრულად ითვალისწინებს მეხილის პროფესიული სტანდარტის შესაბამისად თხილის წარმოების (გაშენება, მოვლა, გადამუშავება) მოთხოვნებს. იგი სარგებლობას მოუტანს როგორც პროფესიული სასწავლებლის სტუდენტებს, ისე დარგის პრაქტიკოს – სპეციალისტებს და მკვლევარებს, ასევე ფერმერებს.

There are significant and timely issues discussed in the manual, among which are theoretical and practical topics: designing and establishing an orchard, soil processing and productivity management, planting material selection and production, maintenance of hazelnut orchard: improvement cut and forming, irrigation, integrated methods for protecting plants and fighting against pests and diseases, harvesting, storing, modern requirements for food safety and worker protection. Main points of a business plan and its importance for a farm are also explained. In addition, planning and managing a hazelnut farm are considered. The manual fully considers the requirements for hazelnut production (establishing, maintenance, processing) according to the horticulture specialist's occupational standard. The manual will be useful for VET students, as well as field practitioner-specialists, researchers and farmers.

თხილი

საუკეთესო პრაქტიკა

თხილის ბალის გაშენება-მოვლა და პირველადი გადამუშავება

სახელმძღვანელო შედგენილია და გამოცემულია გაეროს განვითარების პროგრამისა (UNDP) და სამხრეთ კავკასიაში შვეიცარიის თანამშრომლობის ოფისის მხარდაჭერით. წინამდებარე გამოცემაში გამოთქმული მოსაზრებები ავტორისეულია და შეიძლება არ ასახავდეს გაეროს განვითარების პროგრამისა და სამხრეთ კავკასიაში შვეიცარიის თანამშრომლობის ოფისის თვალსაზრისს.

The textbook was developed and published with support of the United Nations Development Programme (UNDP) in Georgia and the Swiss Cooperation Office (SCO) for the South Caucasus. The views expressed in this publication are those of the authors and do not necessarily represent those of UNDP and SCO.

ყველა უფლება დაცულია. სახელმძღვანელოს არც ერთი ნაწილი (ტექსტი, ილუსტრაცია თუ სხვა) არანაირი ფორმით და საშუალებით (ელექტრონული თუ მექანიკური) არ შეიძლება გამოყენებული იქნას გამომცემლის და შემდგენელის ნებართვის გარეშე.

სახელმძღვანელოზე მუშაობდნენ: ნანა მიროტაძე, მაია მიროტაძე, ნინო ხარხელაური, ნატო მიქაძე, შალვა კვეზერელი, შოთა გონგლაძე

რეცენზენტი - ს/მ სამეცნიერო-კვლევითი ცენტრის მრავალწლოვანი კულტურების კვლევისა და სარგავი მასალების წარმოების დეპარტამენტის უფროსი - ზვიად ბობოქაშვილი, ს/მ დოქტორი, ასოცირებული პროფესორი
რეცენზენტი - მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის აკადემიკოსი - ავთანდილ კორახაშვილი

რედაქტორი - თამარ სანიკიძე
დიზაინერი - ნატა ყუბანეიშვილი
მეორე გამოცემა

©UNDP Georgia 2016. საავტორო უფლებები დაცულია. გამოცემულია საქართველოში
Copyright ©UNDP Georgia 2016. All rights reserved. Manufactured in Georgia

Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Swiss Cooperation Office
South Caucasus

UNDP
Empowered lives
Resilient nations.

თბილისი, 2016

სარჩევი

1.	შესავალი	3
2.	თხილის კულტურის წარმოების რეგიონების ბუნებრივი პირობების მიმოხილვა	7
3.	თხილის ადგილობრივი (ენდემური) და ინტროდუცირებული სამრეწველოდ რეკომენდებული ჯიშები	12
4.	თხილის ნერგის წარმოება	26
5.	თხილის ბაღის გაშენება	30
6.	თხილის ბაღის მოვლა	44
7.	თხილის ბაღის მორწყვის ტექნოლოგიები	46
8.	სარეველების და ამონაყრების კონტროლი	51
9.	ნიადაგის ნაყოფიერების ამაღლება	59
10.	თხილის მავნებელ-დაავადებანი და მათ წინააღმდეგ ბრძოლის ღონისძიებები	75
11.	თხილის სხვლა-ფორმირება	88
12.	თხილის მოსავლის აღება	93
13.	თხილის შრობა	99
14.	თხილის შენახვა	108
15.	თხილის დასაწყობება	110
16.	თხილის საწარმოს ჰიგიენის ზოგადი წესი	115
17.	სურსათის უვნებლობა და ხარისხი	128
18.	ბიოწარმოება	135
19.	დანართი N1	143
20.	ბიზნეს-გეგმის შედგენის ძირითადი საკითხები და მისი მნიშვნელობა ფერმერული მეურნეობისათვის	147
21.	თხილის მწარმოებელი ფერმერული მეურნეობის დაგეგმვა და მართვა	162
22.	ლიტერატურა	185

შესავალი

საქართველოს ბუნებრივი პირობები თხილის კულტურის ფართოდ გავრცელებისა და მსოფლიო ბაზრისათვის მაღალი სასაქონლო ღირებულების მქონე, კონკურენტუნარიანი პროდუქციის მიღების კარგ შესაძლებლობას იძლევა. მნიშვნელოვანია ისიც, რომ საქართველოში მიკროზონების სიმრავლე ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქციის მიღების საშუალებას ქმნის. ხანგრძლივი პერიოდის მანძილზე ჩატარებული კვლევებისა და ხალხური სელექციის გზით მიღებული და გამოვლენილია თხილის ადგილობრივი ჯიშები და პერსპექტიული ფორმები, რომლებიც თავიანთი ბიოლოგიური და სამეურნეო ნიშან-თვისებებით არ ჩამოუვარდებიან მსოფლიოში აღიარებულ იტალიურ და ესპანურ ჯიშებს.

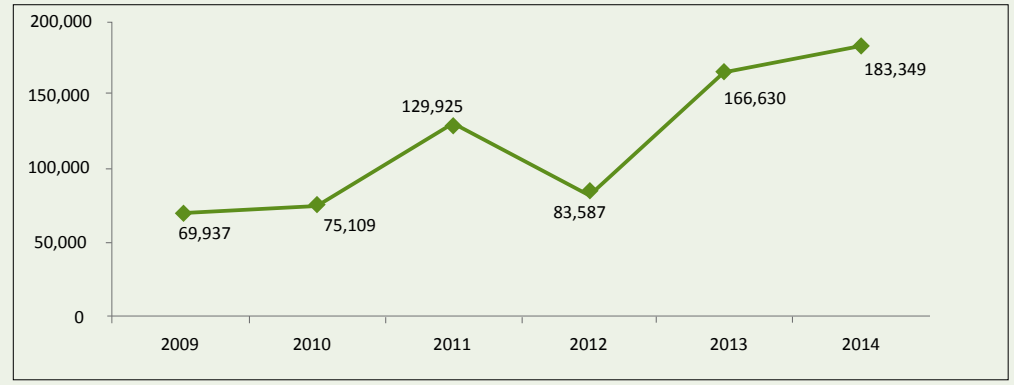
მსოფლიოში, საკვებად მოხმარებულ კაკლოვანი კულტურების ნაყოფთა შორის, თხილი ყველაზე ფართოდ გამოიყენება. თხილის ნაყოფის პოპულარობას მისი მაღალი კვებითი და ტექნიკური ღირებულება განაპირობებს.

თხილის ძირითადი მწარმოებელი ქვეყნებია: თურქეთი, იტალია. შედარებით მცირე მოცულობით თხილს აწარმოებს ესპანეთი, აშშ, საბერძნეთი, საფრანგეთი, აზერბაიჯანი, საქართველო. გამოჩნდა ახალი იმპორტიორიც – არგენტინა. შესაბამისად, დიდია ევროპის ბაზარზე არსებული კონკურენცია.

ქართული თხილის წარმოება საგრძნობლად განვითარდა ბოლო 10-15 წლის განმავლობაში. საქართველოს რეგიონებში შესაძლებელია წარმოებული იყოს მაღალხარისხიანი და კონკურენტუნარიანი ნედლეული. ხილის ბაღთან, ციტრუსოვან კულტურებთან, ვენახთან შედარებით 1 ჰექტარი თხილის ბაღის გაშენებას და შემდგომ წლებში მის მოვლას ბევრად ნაკლები დანახარჯები ესაჭიროება, რაც დღეისათვის ძალზე მნიშვნელოვანია ქართველი ფერმერისათვის.

თხილის ექსპორტის პროცენტულმა წილმა, 2014 წლის მდგომარეობით, მთლიანი ექსპორტის 6.4% შეადგინა. გაზრდილია თხილის წარმოებაც. 2013-2014 წლების განმავლობაში ქვეყანაში წარმოებული თხილის მოცულობამ თითქმის 40 ათასი ტონა შეადგინა. მაშინ, როდესაც წინა წლებში თხილის წარმოება საშუალოდ 25 ათასი ტონა იყო. 2013 წლისათვის თხილის უმსხვილეს მწარმოებელ ქვეყანათა შორის (თურქეთი, იტალია, აშშ და აზერბაიჯანი) საქართველომ მეოთხე ადგილი დაიკავა (წინ გაუსწრო აზერბაიჯანს). ხოლო პროგნოზის თანახმად, 2014-2015 წლებისთვის, წარმოებული თხილის რაოდენობით საქართველო მე-3 ადგილზეა მსოფლიოში, თურქეთისა და იტალიის შემდეგ. რაც შეეხება ექსპორტს, საქართველო, თურქეთის შემდეგ რეიტინგით მეორე ექსპორტიორი ქვეყანაა მსოფლიოში. 2013 წლის მონაცემებით, თხილის მსოფლიო ექსპორტის 66% თურქეთზე მოდის, 11% საქართველოზე, 7% იტალიაზე, ხოლო 16% დანარჩენ ქვეყნებზე. როგორც ვხედავთ, თხილის წარმოებისა და ექსპორტის კუთხით საქართველო მსოფლიო ბაზარზე წინ მიიწევს და საკმაოდ კარგი პერსპექტივები აქვს.

თხილის ექსპორტი (ათასი აშშ დოლარი)



(წყარო: საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახური)

საქართველოში თხილის მაღალხარისხოვანი მოსავლის მისაღებად ვარგისი ფართობები დაახლოებით 70–85 ათასი ჰექტარია.

თხილის არსებული სამრეწველო ნარგაობა, ძირითადად, წარმოდგენილია მცირე საბაღე ფართობების სახით. თუმცა, უკანასკნელ წლებში შექმნილი დაინტერესების გამო, ქვეყნის სხვადასხვა რეგიონებში გაშენდა თხილის 50, 100 და მეტი ჰექტარზე სამრეწველო ბაღები.

მიუხედავად გარკვეული დადებითი ტენდენციებისა, თხილის წარმოების ხარისხი გაუარესდა. ეს ჩავარდნა, უპირველეს ყოვლისა, იმ ფაქტითაა განპირობებული, რომ არ არსებობს დახვეწილი დომინანტი ჯიშების მოვლა–მოყვანის პირველადი გადამუშავებისა (შრობა) და შენახვის ტექნოლოგია. თუმცა, ქართველმა მეცნიერებმა წლების განმავლობაში შეისწავლეს ადგილობრივი ჯიშების საუკეთესო გენოტიპები. ასევე, ჩატარებულია ღრმა და შრომატევადი სამუშაო: სელექციის გზით მიღებული და გამოვლენილია ახალი მაღალპროდუქტიული ჯიშები, შემოტანილი და შესწავლილია ახალი ჯიშები, შერჩეულია ბაღის გაშენება–მოვლის ოპტიმალური ტექნოლოგიები. დღეისათვის სანერგეების სიმცირე ხელს უშლის ჯიშური სტანდარტული ნერგის ხელმისაწვდომობას. ქვეყანას შესაძლოა ჰქონოდა კონკურენტული უპირატესობა ამ სფეროში, მაგრამ ის არაა სრულად ათვისებული სანერგე სექტორის არასაიმედოობის გამო.

საქართველოში თხილის ჯიშური შემადგენლობა საკმაოდ მრავალფეროვანია და ძირითადად წარმოდგენილია ადგილობრივი ჯიშებით, კერძოდ: ანაკლიური, შველისყურა, დედოფლის თითი, ნემსა, გულშიშველა, ხაჭაპურა, ვანის თეთრი, ვანის წითელი და სხვა.

ქართული თხილის აბორიგენულ ჯიშებს გარკვეული უპირატესობა გააჩნია – თხილის ადგილობრივი ჯიშები მეტწილად მდგრადია დაავადებების მიმართ. აქედან გამომდინარე, საქართველოში წარმოებულ თხილში ძალზე მცირეა მავნე ნივთიერებების შემცველობა, ვიდრე ეს დაშვებულია საკმაოდ მკაცრი საერთაშორისო ნორმებით.

ქართული თხილის ჯიშები მაღალი სასაქონლო თვისებებითა და კონკურენტუნარიანობით ხასიათდება და ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი საექსპორტო ნედლეულია, რომლის რეალიზაციაც არ არის დამოკიდებული რუსეთის ბაზარზე, იგი ძირითადად ევროპაში იყიდება.

თხილის წარმოებას საქართველოში საკმაოდ მნიშვნელოვანი ეკონომიკური მნიშვნელობა გააჩნია და საკმაოდ მაღალი შემოსავლების მოტანა შეუძლია ქვეყნისათვის. გარდა მსოფლიო ბაზარზე კაკლოვნების ნაყოფზე (კაკალი, თხილი, ნუში) მოთხოვნილების ზრდისა, საქართველოს ადგილობრივ ბაზარზეც ტრადიციული ფართო მოთხოვნილებაა ამ პროდუქციაზე.

არა მარტო ახალი ბაღების გაშენების, არამედ ძველი ბაღების ეფექტური მოვლის ხარჯზეც, თანამედროვე აგროტექნიკური ღონისძიებების დანერგვის პირობებში გაცილებით მეტი მოსავლის მიღებაა შესაძლებელი.

თხილის სამრეწველო ბაღში აგროტექნიკური სამუშაოების დროული და მაღალხარისხოვანი ჩატარებით შესაძლებელია არსებული ნარგავების მოსავლიანობა 1,5 — 2-ჯერ გაიზარდოს და საჰექტარო მოსავლიანობა 2,5 — 3,5 ტონა გახდეს.

თხილის ბაზრის სტრუქტურა შემდეგნაირია: ძირითად შემსყიდველებად გამოდიან თხილის გადამამუშავებელი ქარხნები, რომლებიც პროდუქციას სხვადასხვა მცირე დამამზადებელი პუნქტებიდან იბარებენ. დამამზადებლები მობილურად — სოფლებში და რაიონულ ცენტრებში, ადგილზე ახდენენ თხილის მცირე პარტიების კონსოლიდაციას. მოყვანილი თხილის მხოლოდ ნაწილის რეალიზაცია ხდება ადგილობრივ ბაზარზე. თხილის ძირითადი რაოდენობა (დაახლოებით 90%) გადამუშავდება თხილის ქარხნების მიერ და თხილის გულის დახარისხების, გაშრობის და შეფუთვის შემდეგ, როგორც ნედლეულს, რეალიზაციას უკეთებენ ევროპის ქვეყნებში — გერმანია, ავსტრია, ბელგია, ბულგარეთი და სხვა.

სხვადასხვა სასოფლო-სამეურნეო პროდუქციის ექსპორტთან შედარებით, თხილის ექსპორტირება უფრო მარტივია — პროდუქცია გადამუშავების და შენახვის ტექნოლოგიის ზუსტი დაცვის პირობებში არ არის მალფუჭებადი და არ ესაჭიროება განსაკუთრებული დანახარჯები.

საქართველო მსოფლიო ბაზარზე თხილის გაყიდვის მოცულობით ლიდერი ვერ გახდება. ამიტომ, ქართული თხილის ინდუსტრიის განვითარების პირობაა, რომ ქართულმა თხილმა თავისი ნიშა, დამსახურებული ადგილი დაიმკვიდროს მსოფლიო

თხილის მოსავალი რეგიონების მიხედვით (ათასი ტონა)

რეგიონი	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
სამეგრელო	13.5	12.0	15.2	15.8	15.2	18.6	17.2	21.2
გურია	5.7	4.5	5.2	6.9	5.8	7.3	6.9	9.8
იმერეთი	3.2	3.2	1.9	4.1	3.8	4.9	5.4	7.9
კახეთი	0.9	0.9	0.7	1.2	1.7	3.7	4.1	7.9
აჭარა	0.7	0.7	0.8	0.9	1.1	2.6	2.9	3.1
დანარჩენი	0.5	0.5	0.5	0.7	1.0	1.1	1.2	1.8
სულ საქართველო	27.0	27.0	28.2	29.6	28.6	37.2	37.7	51.8

ბაზარზე, მაღალი ხარისხობრივი მაჩვენებლებით, რათა შესაძლებელი გახდეს 1 კილოგრამი თხილის უფრო ძვირად გაყიდვა, ვიდრე ამას თხილის მწარმოებელი დანარჩენი ქვეყნები ყიდიან. ამის მიღწევა კი ხარისხის მოთხოვნების მკაცრი დაცვით მიიღწევა (რაც ძალზე რეალურია, რადგან ქართული ჯიშები მაღალხარისხიანია, ხოლო საქართველოში თხილის კულტურისათვის ხელსაყრელი გარემო პირობებია). თუმცა, ამ პრობლემის გადაჭრა მაინც ფერმერამდე მიდის. ახალ ტექნოლოგიებზე გადასვლას ფერმერი დამოუკიდებლად ვერ მოახერხებს. ექსპერტების შეფასებით თხილის სექტორს გრძელვადიანი ინვესტირება ესაჭიროება.

როგორც ზემოთ მოგახსენეთ, საქართველოში თხილის ბაზრის სტრუქტურა შემდეგნაირია: ძირითად შემსყიდველებად თხილის გადამამუშავებელი ქარხნები გვევლინებიან, რომლებიც პროდუქციას სხვადასხვა მცირე დამამზადებელი პუნქტებიდან იბარებენ. დამამზადებლები მობილურად (სოფლებში და რაიონულ ცენტრებში), ადგილზე ახდენენ თხილის მცირე პარტიების კონსოლიდაციას. შესაბამისად, ნებისმიერი დიდი პარტიის შესადგენად ერთიანდება თხილის მოსავალი, რომლის ჯიშური ერთფეროვნება შესაძლებელია იყოს კიდეც დაცული, მაგრამ აღების ვადები, შრობისა და შენახვის პირობები — განსხვავებული. ასეთი ნედლეულისაგან შემდგარი პარტია არაერთგვაროვანია და ხარისხის კორექტული ანალიზის ჩატარება — რამდენადმე გაძნელებული, რაც საბოლოო პროდუქციაზე აისახება.

ჩვენს ქვეყანაში თხილის ბიზნესს დიდი მომავალი აქვს. მაგრამ აუცილებელია რიგი ღონისძიებების გატარება, როგორიცაა:

- სანერგე მეურნეობების აღორძინება — ხარისხიანი ნერგის წარმოებისათვის ახალი თანამედროვე ტექნოლოგიებით აღჭურვილი, ლიცენზირებული და სერტიფიცირებული სანერგეების მოწყობა და მაღალმოსავლიანი, დაავადებებისადმი მდგრადი სარგავი მასალის წარმოების აუცილებლობა.
- სხვადასხვა ტიპის მცირე და საშუალო გადამამუშავებელი საწარმოების ჩამოყალიბება, რადგანაც თხილის წარმოება და გადამუშავება ფაქტიურად უნარჩენოა.
- უკვე არსებული თხილის გადამამუშავებელი საწარმოების მოდერნიზება და ახლის დაარსებაში ხელშეწყობა ასევე გაზრდის ქართველი ფერმერების დაინტერესებას აწარმოოს მაღალი ხარისხის ნედლეული.
- ექსპორტის განვითარების მხარდაჭერა და მასზე ორიენტირებული ინფრასტრუქტურის შექმნა.

2014 წელს თხილის ფასი წინა წლებთან შედარებით საგრძნობლად გაიზარდა. მიუხედავად იმისა, რომ საქართველო თხილის ექსპორტიორ ქვეყანათა შორის მეორე ადგილზეა, მცირე საბაზრო წილის გამო, ის მაინც ვერ ახდენს გავლენას თხილის საბაზრო ფასის ფორმირებაზე. თხილის ფასს თურქეთი, ბაზრის მთავარი მოთამაშე, განსაზღვრავს.

ქართული თხილი ყოველწლიურად მოწინავე პოზიციებს იკავებს მსოფლიო ბაზარზე და ვითარდება, მაგრამ კვლავაც რჩება მთელი რიგი გამოწვევები. მართალია, თხილის გასაღების ძირითადი ბაზარი ევროკავშირია (თხილის დიდი ნაწილი იტალიასა და გერმანიაში გადის), მაგრამ მისი ცნობადობა მსოფლიო ბაზარზე არც ისე მაღალია. გარდა ამისა, საჭიროა, რომ ქართული თხილი შეესაბამებოდეს ევროპის ბაზრის მკაცრად გაწერილ სტანდარტებს, რათა ამაღლდეს ქართული თხილის ცნობადობა და ღირებულება, მოიძებნოს გასაღების სტაბილური ბაზრები.

თხილის კულტურის წარმოების რეგიონების ბუნებრივი პირობების მიმოხილვა

საქართველოს მრავალფეროვანი ბუნებრივი პირობები თხილის გავრცელების არეალს მნიშვნელოვნად არ ზღუდავს, მაგრამ გასათვალისწინებელია გარკვეული ფაქტორები.

თხილის ზრდა-განვითარებაზე და მის პროდუქტიულობაზე უმნიშვნელოვანეს გავლენას ახდენს ნიადაგურ-კლიმატური პირობები.

ვეგეტაციის მიმდინარეობა და ხანგრძლივობა, ყვავილობა, ნაყოფის ფორმირება და დამწიფებისთვის ხელსაყრელი პირობები განისაზღვრება ნაკვეთის გეოგრაფიული მდებარეობით, კერძოდ: რელიეფი, სიმაღლე ზღვის დონიდან, ჰაერის ფარდობითი ტენიანობა, აქტიურ ტემპერატურათა ჯამი, ნალექები რაოდენობა და მისი განაწილება წლის სეზონების მიხედვით, ნიადაგის ტიპი, ქარის ქროლვის ინტენსივობა და სიჩქარე.

თხილს აქვს ძლიერი ფესვთა სისტემა, რომელიც ნიადაგის ზედა ფენებშია განლაგებული, რითაც თხილი ამაგრებს და ჩამორეცხვისაგან იცავს ნიადაგს. ამიტომ, ისეთი ფერდობებზე, სადაც სხვა კულტურების მოყვანა დიდ ძალისხმევას მოითხოვს, თავისუფლად შესაძლებელია გაშენდეს თხილის ნარგაობა.

თხილის კულტურის სამრეწველოდ გავრცელების ოპტიმალური კლიმატური პირობები

	აღმოსავლეთ საქართველო-სთვის	დასავლეთ საქართველო-სთვის
სიმაღლე ზღვის დონიდან	150–650 მ	40–170 მ
ნალექების რაოდენობა		
ნალექების წლიური რაოდენობა. აქედან, ნალექების რაოდენობა სავეგეტაციო პერიოდში.	1300–1500 მმ მინიმუმ 900–1200 მმ	1900–2000 მმ მინიმუმ 1200–1500 მმ
ჰაერის საშ. ფარდობითი ტენიანობა	70–80%	75–80%
ტემპერატურა		
აქტიურ ტემპერატურათა ჯამი. აქედან, აქტიურ ტემპერატურათა ჯამი ყვავილობის დაწყების პერიოდში. აქტიურ ტემპერატურათა ჯამი ნაყოფის დამწიფების პერიოდში.	3000–4500 ^{0}C 95–100 ^{0}C >1500 ^{0}C	3000–4500 ^{0}C 95–100 ^{0}C >1500 ^{0}C

აღმოსავლეთ საქართველოში თხილის სამრეწველოდ გავრცელებისათვის ხელსაყრელია ცალკეული ზონები, განსაკუთრებით, კი შიდა კახეთის გაღმა მხარე. შიდა კახეთის აგროკლიმატური მახასიათებლები დასავლეთ საქართველოს გურია-იმერეთის ზონებში თხილის გავრცელების ზონას უახლოვდება და სათანადო აგროტექნიკური ღონისძიების გატარება შესაძლებელს ხდის თხილის საწარმოო გავრცელების არეალის გაფართოებას.

თხილის სამრეწველოდ გავრცელების რეგიონებია: გურია, აჭარა, იმერეთი, სამეგრელო, კახეთი (ალაზნის ველი).

ᲒᲣᲠᲘᲐ-ᲐᲭᲐᲠᲐᲨᲘ სამრეწველო დანიშნულებით თხილის გავრცელებისთვის რეკომენდებული ბუნებრივი პირობებია: სიმაღლე ზღვის დონიდან 50-დან 200-მდე მეტრი; ზონა ხასიათდება ჭარბტენიანი სუბტროპიკული კლიმატით, თბილი, ტენიანი ზამთრით და ცხელი ხანგრძლივი ზაფხულით; ჰაერის ტემპერატურა ვერტიკალურ ზონალობასთან დაკავშირებით ცვალებადობს +14,3-15^{0}C-ის ფარგლებში. ყველაზე ცივი თვის — იანვრის საშუალო ტემპერატურაა +6,5^{0}C. პირველი წაყინვა მოსალოდნელია დეკემბრის მესამე დეკადაში, ზაფხულის წაყინვა — მარტის მეორე დეკადაში. პერიოდი, როდესაც ყინვა არ ფიქსირდება, წლის განმავლობაში საშუალოდ 304 დღეს შეადგენს. ჰაერის ტემპერატურის აბსოლუტური მინიმუმების საშუალო მნიშვნელობა -5^{0}C, იშვიათად ეს ნიშნული დადის -13^{0}C-მდე. ყველაზე თბილი თვის — აგვისტოს საშუალო ტემპერატურაა +22^{0}C. ტემპერატურის აბსოლუტური მაქსიმუმების საშუალო +34^{0}C, ხოლო აბსოლუტური მაქსიმუმი +41^{0}C უდრის. აქტიურ ტემპერატურათა ჯამი 3850-4450^{0}C-ია. ატმოსფერული ნალექების საშუალო წლიური რაოდენობა 2490-3200 მმ სეზონების მიხედვით შემდეგნაირად არის განაწილებული: შემოდგომა — 33%, ზამთარი — 30%, ზაფხული — 23%, გაზაფხული — 14%. ჰაერის წლიური საშუალო ფარდობითი ტენიანობა 81%-ია. სეტყვა მოსალოდნელია აპრილსა და ოქტომბერში.

ძირითადად გაბატონებულია ჩრდილო-აღმოსავლეთის და სამხრეთ-დასავლეთის მიმართულების ქარი, საშუალო სიჩქარით 2,6 მ/წმ, რომელიც სეზონების მიხედვით თითქმის თანაბარია.

გურია-აჭარის ნიადაგი ძირითადად ალუვიური ტიპის ოთხი სახესხვაობით ხასიათდება: ალუვიური-უკარბონატო, თიხნარი, ალუვიური (ნაყარი), ალუვიური-ჭაობიანი. აგრეთვე გავრცელებულია ეწერი, წითელმიწა და დაჭაობებული ნიადაგები.

ᲘᲛᲔᲠᲔᲗᲨᲘ თხილის სამრეწველო დანიშნულებით გავრცელებისთვის რეკომენდებული ზონის ბუნებრივი პირობებია. ზონა ხასიათდება ნოტიო კლიმატით, ზომიერად ცივი ზამთრით და შედარებით მშრალი ზაფხულით. საშუალო წლიური ტემპერატურა +13,5^{0}C შეადგენს. ყველაზე ცივი თვის — იანვრის საშუალო ტემპერატურა +3,4^{0}C შეადგენს. აბსოლუტური მინიმუმი შესაძლებელია -10^{0}C-მდე დაეცეს. ყველაზე ცხელი თვის — აგვისტოს საშუალო ტემპერატურა +23,4^{0}C. ტემპერატურის აბსოლუტური მაქსიმუმი +40,5^{0}C უდრის. ზონაში შემოდგომის წაყინვები, უმეტესად, ნოემბრის ბოლოდან იწყება, ხოლო გაზაფხულის წაყინვები - აპრილის ბოლომდე. პერიოდი, როცა ყინვა არ არის მოსალოდნელი წელიწადში საშუალოდ 242 დღეს შეადგენს. აქტიურ ტემპერატურათა ჯამი საშუალოდ 2750-4310^{0}C. ნალექების წლიური რაოდენობა

1360 მმ უდრის, რომელიც სეზონების მიხედვით შემდეგნაირად არის გადანაწილებული: გაზაფხული — 22%, ზაფხული — 18%, შემოდგომა — 26%, ზამთარი — 34%. გვალვა მოსალოდნელია ივლისის მეორე ნახევრიდან აგვისტოს ბოლომდე. გვალვიანი პერიოდის ხანგრძლივობა წელიწადში საშუალოდ 96 დღეს შეადგენს. ჰაერის საშუალო ფარდობითი ტენიანობა 78%-ია. სეტყვა მოსალოდნელია მარტიდან-სექტემბრამდე, სეტყვის სიხშირე მეტია მაისში.

ძირითადად გაბატონებულია დასავლეთის და აღმოსავლეთის მიმართულების ქარები. ქარის საშუალო სიჩქარე შემდეგია: გაზაფხულზე — 2,8 მ/წმ, ზაფხულში — 2,3 მ/წმ, შემოდგომაზე — 1,8 მ/წმ, ხოლო ზამთარში — 1,6 მ/წმ.

იმერეთში ძირითადად გვხვდება ნიადაგი: ნეშომპალა კარბონატული, ყომრალი, თიხნარი, ეწერი, ალუვიური.

სამეგრელოში თხილის სამრეწველო დანიშნულებით გავრცელებისთვის რეკომენდებული ბუნებრივი პირობებია. ზონა ხასიათდება ნოტიო თბილი კლიმატით, ზომიერად თბილი ზამთრით და ცხელი ზაფხულით. საშუალო წლიური ტემპერატურა ვერტიკალური ზონალობის მიხედვით +13,8–14^{0}C შეადგენს, ყველაზე ცივი თვის — იანვრის საშუალო წლიური ტემპერატურა +4,9^{0}C. ყველაზე ცხელი თვის — აგვისტოს საშუალო წლიური ტემპერატურა +22,7^{0}C. ტემპერატურის აბსოლუტური მაქსიმუმი +40^{0}C უდრის. ზონაში შემოდგომის წაყინვები უმეტესად ნოემბრის მეორე ნახევრიდან არის მოსალოდნელი, გაზაფხულის წაყინვები კი — მარტის პირველ დეკადამდე. პერიოდი, როდესაც ყინვა არ ფიქსირდება წლის განმავლობაში 285 დღეს შეადგენს. აქტიურ ტემპერატურათა ჯამი საშუალოდ 3900–4900^{0}C. ატმოსფერული ნალექების წლიური რაოდენობა 1400–1720მმ უდრის. ნალექების საერთო რაოდენობა სეზონების მიხედვით შემდეგნაირად არის გადანაწილებული: გაზაფხული — 18%, ზაფხული — 25%, შემოდგომა-ზამთარი — 57%. გვალვა იშვიათად ფიქსირდება, ჰაერის საშუალო ფარდობითი ტენიანობა 76% შეადგენს. სეტყვის სიხშირე მეტია მარტში. ძირითადად გაბატონებულია ჩრდილოეთის მიმართულების ქარები. ქარის საშუალო სიჩქარეა 1,3 მ/წმ. ძლიერ ქარიან (15–22 მ/წმ) დღეთა რიცხვი წელიწადში 26 დღეს შეადგენს.

სამეგრელოში, ძირითადად, წარმოდგენილია ალუვიური ნიადაგის სახესხვაობები, წითელმიწა, ყვითელმიწა, ყომრალი და დაჭაობებული ნიადაგები.

კახეთში თხილის სამრეწველო დანიშნულებით გავრცელებისთვის რეკომენდებული ბუნებრივი პირობებია. ზონა ზღვის დონიდან 450–560 მეტრზე მდებარეობს და ხასიათდება მშრალი სუბტროპიკულიდან ნოტიო სუბტროპიკულზე გარდამავალი კლიმატით, ზომიერად ცივი ზამთრით და ცხელი მშრალი ზაფხულით. საშუალო წლიური ტემპერატურა ვერტიკალური ზონალობის მიხედვით +11,6^{0}C-ია. ყველაზე ცივი თვის — იანვრის საშუალო ტემპერატურა 0,5^{0}C-ს შეადგენს. ტემპერატურის მინიმუმების საშუალო -15^{0}C-ია. აბსოლუტური მინიმუმი შესაძლებელია -23^{0}C მდე დაეცეს. ყველაზე ცხელი თვეების — ივლისისა და აგვისტოს საშუალო ტემპერატურა +23,9^{0}C. ტემპერატურის აბსოლუტური მაქსიმუმი +40^{0}C უდრის. ზონაში შემოდგომის წაყინვები უმეტესად ნოემბრის პირველი დეკადიდან იწყება, ხოლო გაზაფხულის წაყინვები — აპრილის პირველ დეკადამდე არის მოსალოდნელი. პერიოდი, როდესაც

ყინვა არ ფიქსირდება წელიწადში 208 დღეს შეადგენს. აქტიურ ტემპერატურათა ჯამი საშუალოდ 3754°C-ია. ნალექების წლიური რაოდენობა 900-1300 მმ უდრის, რომელიც სეზონების მიხედვით შემდეგნაირად არის გადანაწილებული: გაზაფხული — 32%, ზაფხული —28%, შემოდგომა —24%, ზამთარი —16%. გვალვა მოსალოდნელია ივნისიდან აგვისტოს ბოლომდე. გვალვიანი პერიოდის ხანგრძლივობა წელიწადში საშუალოდ 84 დღეს შეადგენს. ჰაერის საშუალო ფარდობითი ტენიანობა 69-72%-ია. სეტყვა მოსალოდნელია ძირითადად აპრილიდან ივლისამდე. ზონა გამოირჩევა სეტყვის მარ-ცვლის სიდიდით, ამიტომ მნიშვნელოვანი დაზიანების გამოწვევა შეუძლია. სეტყვის სიხშირე მეტია ივნისში. ძირითადად გაბატონებულია აღმოსავლეთის, დასავლეთის და ჩრდილო-დასავლეთის მიმართულების ქარები, საშუალო სიჩქარე 1,5-2,3 მ/წმ. ძლიერ ქარიან დღეთა რიცხვი წელიწადში 16 დღეს შეადგენს.

კახეთში ნიადაგი წარმოდგენილია ძირითადად ტყის ყომრალი, მცირე და საშუალო სისქის ყავისფერი, ნეშომპალა-კარბონატული, ალუვიური ნიადაგებით. აგრეთვე, გვხვდება შავმიწა ნიადაგის სხვადასხვა სახეობა.

თხილი კარგ მოსავალს იძლევა მშრალ და ტენიან სუბტროპიკულ ზონაში, სადაც ჰაერის საშუალო წლიური ტემპერატურა 13-14 გრადუსია. ყველაზე ცივი თვის — იანვრის საშუალო ტემპერატურა 3,5-5,5 გრადუსია, ხოლო ყველაზე თბილი თვეების — ივლისი-აგვისტოს ტემპერატურა 23-25 გრადუსის ფარგლებში მერყეობს.

თხილის სავეგეტაციო პერიოდის ხანგრძლივობა 245-280 დღეა. აქტიურ ტემ-პერატურათა ჯამი ყვავილობის დაწყებისთვის უნდა შეადგენდეს 95-100 გრადუსს, კვირტების გაშლისთვის — 213 გრადუსს, ხოლო ნაყოფის დამწიფებისთვის — 1500 გრადუსზე მეტს.

თხილის გავრცელების საზღვრები და ძირითადი ჯიშები ზონების მიხედვით

ზონა 1, 2, 3	გულშიშველა, ხაჭაპურა, შველისყურა, ანაკლიური; ნემსა, დედოფლის თითი; ცხენისკბილა, ვანის თეთრი, იმერული, ლეგი.
ზონა 4	გულშიშველა, ხაჭაპურა.
ზონა 7	გულშიშველა, ხაჭაპურა, შველისყურა, ანაკლიური; ჩხიკვისთავა, ნემსა, ლეგი.
ზონა 8 და 10	გულშიშველა, ხაჭაპურა, შველისყურა, ანაკლიური, დედოფლის თითი.
ზონა 10 და 11	გულშიშველა, ხაჭაპურა, შველისყურა, ანაკლიური, დედოფლის თითი.

თხილის ბაღების საშუალო მოსავლიანობა რეგიონების მიხედვით

რეგიონი	საშუალო მოსავლიანობა ტ/ჰა	მოსავალი სამრეწველო ბაღებში ტ/ჰა	განსხვავების მიზეზი
სამეგრელო	1,5–1,8	2,0–2,5	ჭარბი ტენი ნიადაგის დაბალი ნაყოფიერება
გურია	1,3–1,6	1,7–2,0	ნარგაობის ასაკი
იმერეთი	1,5–1,7	1,8–2,0	ტენის ნაკლებობა
აჭარა	1,3–1,5	1,5–2,0	დაბალი აგროფონი
კახეთი	1,9–2,3	2,5–3,0	ნიადაგის მაღალი ნაყოფიერება

თხილის ადგილობრივი (ენდემური) და ინტროდუცირებული სამრეწველოდ რეკომენდებული ჯიშები

ჯიშის სახელწოდება:
ანაკლიური
(სინონიმი: ფუთქურამი)

წარმოშობა:
ადგილობრივი,
დასავლეთ საქართველო,
სამეგრელოს რეგიონი.

მოკლე აღწერა:

ბუჩქის ზრდის სიძლიერე:	ძლიერი ზრდის.
ბუჩქის ფორმა:	პირამიდული, სქელი, ხშირად დატოტვილი ვარჯი.
ყვავილობის პერიოდი:	დეკემბერი – თებერვალი.
ნაყოფი:	მრგვალი, ნაყოფედში ნაყოფების რაოდენობა 3–4 ცალი, ნაყოფი საბურველიდან ადვილად ვარდება, ნაჭუჭის სისქე 1,0–1,1 მმ.
ნაყოფის ზომა:	21X21X19 მმ სიდიდის.
ნაყოფის მასა:	საშუალო მასა 2,3–2,4 გრამი.
გულის გამოსავლიანობა:	52–53%.
ცხიმის შემცველობა:	66–68%.
მოსავლიანობა:	მაღალი. საშუალო მოსავალი – 4,5–5,5 კგ/ხე/ბუჩქი.
დაავადებების მიმართ გამძლეობა:	შედარებით მიმღებიანია მავნებელ-დაავადებათა მიმართ.
კრეფის პერიოდი:	ივლისის ბოლო – აგვისტო.

ჯიშის სახელწოდება:
გულშიშველა

წარმოშობა:
ადგილობრივი, დასავლეთ საქართველო, გურიის რეგიონი.

მოკლე აღწერა:

ბუჩქის ზრდის სიძლიერე:	ძლიერი ზრდის.
ბუჩქის ფორმა:	ხშირი, დატოტვილი, მომრგვალო ფორმის ვარჯი.
ყვავილობის პერიოდი:	დეკემბერი – თებერვალი.
ნაყოფი:	მომრგვალო ფორმის, ნაყოფედში ნაყოფების რაოდენობა 3–5 ცალი, ნაყოფი საბურველიდან ადვილად ვარდება, ნაჭუჭის სისქე 0,7–0,8 მმ.
ნაყოფის ზომა:	19X18X16 მმ სიდიდის.
ნაყოფის მასა:	საშუალო მასა 2,2–2,3 გრამი.
გულის გამოსავლიანობა:	56%.
ცხიმის შემცველობა:	60–65%.
მოსავლიანობა:	მაღალი. საშუალო მოსავალი 5–7 კგ/ხე/ბუჩქი.
დაავადებების მიმართ გამძლეობა:	გამძლე მავნებელ-დაავადებათა მიმართ.
კრეფის პერიოდი:	ივლისი – აგვისტო.

ჯიშის სახელწოდება:
დედოფლის თითი
(სინონიმი: აკაკი
წერეთლის თხილი,
„დამსკი პალჩიკი“, ბადემი).

წარმოშობა:
ადგილობრივი, დასავ-
ლეთ საქართველო,
იმერეთის რეგიონი.

მოკლე აღწერა:

ბუჩქის ზრდის სიძლიერე:	საშუალო ზრდის.
ბუჩქის ფორმა:	სფერული ფორმის ვარჯი.
ყვავილობის პერიოდი:	დეკემბერი – თებერვალი.
ნაყოფი:	მომრგვალო ფორმის, ნაყოფედში ნაყოფების რაოდენობა 2–3 ცალი, ნაყოფი საბურველიდან ადვილად ვარდება, ნაჭუჭის სისქე 1,0–1,2 მმ.
ნაყოფის ზომა:	25X18X16 მმ სიდიდის.
ნაყოფის მასა:	საშუალო მასა 2,3–2,5 გრამი.
გულის გამოსავლიანობა:	55–57%.
ცხიმის შემცველობა:	67–69%.
მოსავლიანობა:	მაღალი. საშუალო მოსავალი 7–9 კგ/ხე/ბუჩქი.
დაავადებების მიმართ გამძლეობა:	გამძლე მავნებელ–დაავადებათა მიმართ.
კრეფის პერიოდი:	ივლისი – აგვისტო.

ჯიშის სახელწოდება:
ვანის თეთრი.

წარმოშობა:
ადგილობრივი, დასავლეთ საქართველო, იმერეთის რეგიონი (გამოვლენილია ვანის რაიონში).

მოკლე აღწერა:

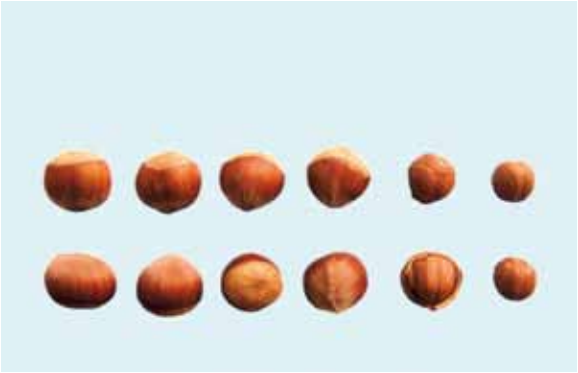
ბუჩქის ზრდის სიძლიერე:	ძლიერი ზრდის.
ბუჩქის ფორმა:	ხშირი დატოტვის, ოდნავ გადაშლილი, მკვრივი და სფერული ფორმის ვარჯი.
ყვავილობის პერიოდი:	დეკემბერი – თებერვალი.
ნაყოფი:	მომრგვალო ფორმის, ნაყოფედში ნაყოფების რაოდენობა 3-4 ცალი, ნაყოფი საბურველიდან ადვილად ვარდება, ნაჭუჭის სისქე 1,0-1,1 მმ.
ნაყოფის ზომა:	19X17X15 მმ სიდიდის.
ნაყოფის მასა:	საშუალო მასა 2,0-2,1 გრამი.
გულის გამოსავლიანობა:	52–53%.
ცხიმის შემცველობა:	70–72%.
მოსავლიანობა:	მაღალი. საშუალო მოსავალი 6,5-7,0 კგ/ხე/ბუჩქი.
დაავადებების მიმართ გამძლეობა:	გამძლე მავნებელ-დაავადებათა მიმართ.
კრეფის პერიოდი:	ივლისი – აგვისტო.

ჯიშის სახელწოდება:
ვანის წითელი.

წარმოშობა:
ადგილობრივი, დასავლეთ საქართველო, იმერეთის რეგიონი (გამოვლენილია ვანის რაიონში).

მოკლე აღწერა:

ბუჩქის ზრდის სიძლიერე:	საშუალო ზრდის.
ბუჩქის ფორმა:	ვარჯი ოვალური ფორმის, ხასიათდება ხშირი დატოტვით.
ყვავილობის პერიოდი:	დეკემბერი – თებერვალი.
ნაყოფი:	მომრგვალო ფორმის, ნაყოფედში ნაყოფების რაოდენობა 3–4 ცალი, ნაყოფი საბურველიდან ადვილად ვარდება, ნაჭუჭის სისქე 0,7–0,9 მმ.
ნაყოფის ზომა:	18X16X14 მმ სიდიდის.
ნაყოფის მასა:	საშუალო მასა 2,2–2,3 გრამი.
გულის გამოსავლიანობა:	53–54%.
ცხიმის შემცველობა:	69–71%.
მოსავლიანობა:	მაღალი. საშუალო მოსავალი 6–7 კგ/ხე/ბუჩქი.
დაავადებების მიმართ გამძლეობა:	გამძლე მავნებელ–დაავადებათა მიმართ.
კრეფის პერიოდი:	ივლისი – აგვისტო.



ჯიშის სახელწოდება:
იმერული (იმერეთი N21).

წარმოშობა: ადგილობრივი, დასავლეთ საქართველო, იმერეთის რეგიონი.

მოკლე აღწერა:

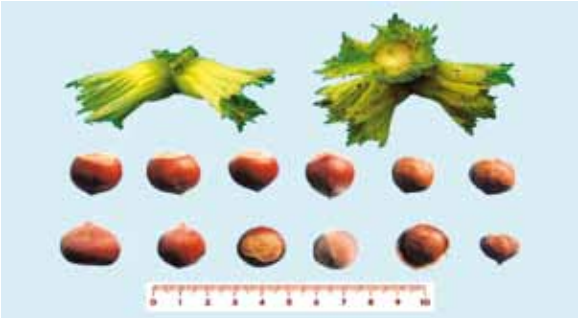
ბუჩქის ზრდის სიძლიერე:	ძლიერი ზრდის.
ბუჩქის ფორმა:	პირამიდული ფორმის ვარჯი.
ყვავილობის პერიოდი:	იანვარი – მარტი.
ნაყოფი:	მსხვილი, მომრგვალო ფორმის, ნაყოფედში ნაყოფების რაოდენობა 2–3 ცალი, ნაყოფი საბურველიდან ადვილად ვარდება, ნაჭუჭის სისქე 0,9–1,0 მმ.
ნაყოფის ზომა:	23X22X19 მმ სიდიდის.
ნაყოფის მასა:	საშუალო მასა 2,4–2,6 გრამი.
გულის გამოსავლიანობა:	53–55%.
ცხიმის შემცველობა:	59–63%.
მოსავლიანობა:	მაღალი. საშუალო მოსავალი 6–7 კგ/ხე/ბუჩქი.
დაავადებების მიმართ გამძლეობა:	გამძლე მავნებელ–დაავადებათა მიმართ.
კრეფის პერიოდი:	აგვისტო.

ჯიშის სახელწოდება:
ლეგი (იმერეთი N27).

წარმოშობა:
ადგილობრივი,
დასავლეთ საქართველო,
იმერეთის რეგიონი.

მოკლე აღწერა:

ბუჩქის ზრდის სიძლიერე:	საშუალო ზრდის.
ბუჩქის ფორმა:	გადაშლილი, სფერული ფორმის ვარჯი.
ყვავილობის პერიოდი:	იანვარი – მარტი.
ნაყოფი:	მსხვილი, მომრგვალო ფორმის, ნაყოფედში ნაყოფების რაოდენობა 3-4 ცალი, ნაყოფი საბურველიდან ადვილად ვარდება, ნაჭუჭის სისქე 1,0-1,2 მმ.
ნაყოფის ზომა:	21X20X19 მმ სიდიდის.
ნაყოფის მასა:	საშუალო მასა 2,2-2,3 გრამი.
გულის გამოსავლიანობა:	54-57%.
ცხიმის შემცველობა:	55-58%.
მოსავლიანობა:	მაღალი. საშუალო მოსავალი 5-6 კგ/ხე/ბუჩქი.
დაავადებების მიმართ გამძლეობა:	გამძლე მავნებელ-დაავადებათა მიმართ.
კრეფის პერიოდი:	აგვისტო.

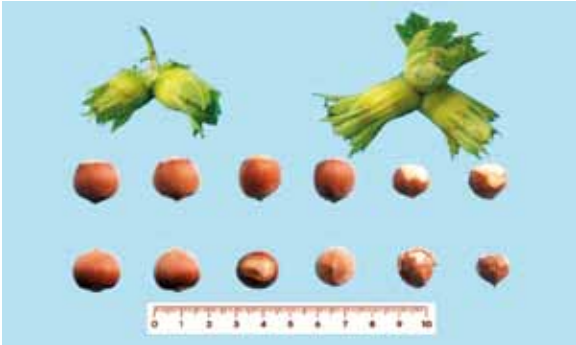


ჯიშის სახელწოდება:
უჩა თხილი (სინონიმი: კერასუნდის წვრილი, ტომბული).

წარმოშობა:
ადგილობრივი, დასავლეთ საქართველო, სამეგრელოს რეგიონი.

მოკლე აღწერა:

ბუჩქის ზრდის სიძლიერე:	საშუალო ზრდის.
ბუჩქის ფორმა:	გადაშლილი, ხშირი დატოტვის ვარჯი.
ყვავილობის პერიოდი:	დეკემბერი – თებერვალი.
ნაყოფი:	ოვალური, ბორცვიანი ფუძით და ბლაგვი წვერით. ნაყოფედში ნაყოფების რაოდენობა 4–5 ცალი, ნაყოფი საბურველიდან ადვილად ვარდება, ნაჭუჭის სისქე 0,7–0,9 მმ.
ნაყოფის ზომა:	18X17X16 მმ სიდიდის.
ნაყოფის მასა:	საშუალო მასა 2,2–2,3 გრამი.
გულის გამოსავლიანობა:	47–49%.
ცხიმის შემცველობა:	68–70%.
მოსავლიანობა:	მაღალი. საშუალო მოსავალი 5–7 კგ/ხე/ბუჩქი.
დაავადებების მიმართ გამძლეობა:	გამძლე მავნებელ–დაავადებათა მიმართ.
კრეფის პერიოდი:	ივლისი – აგვისტო.



ჯიშის სახელწოდება: ნემსა.

წარმოშობა: ადგილობრივი, დასავლეთ საქართველო, სამეგრელოს რეგიონი.

მოკლე აღწერა:

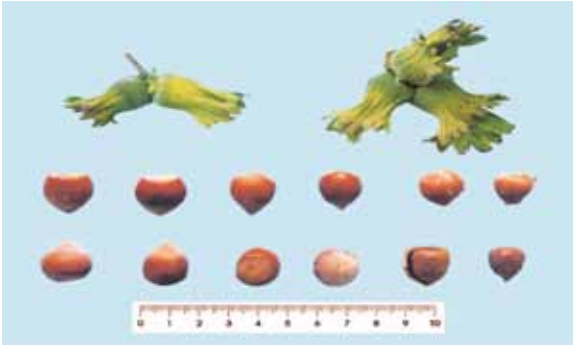
ბუჩქის ზრდის სიძლიერე:	ძლიერი ზრდის.
ბუჩქის ფორმა:	პირამიდული, სქელი, ხშირად დატოტვილი ვარჯი.
ყვავილობის პერიოდი:	დეკემბერი – თებერვალი.
ნაყოფი:	ოვალური. ნაყოფედში ნაყოფების რაოდენობა 4–5 ცალი, ნაყოფი საბურველიდან ადვილად ვარდება, ნაჭუჭის სისქე 0,7–0,8 მმ.
ნაყოფის ზომა:	19X18X16 მმ სიდიდის.
ნაყოფის მასა:	საშუალო მასა 2,2–2,3 გრამი.
გულის გამოსავლიანობა:	56–58%.
ცხიმის შემცველობა:	60–65%.
მოსავლიანობა:	მაღალი. საშუალო მოსავალი 5–7 კგ/ხე/ბუჩქი.
დაავადებების მიმართ გამძლეობა:	გამძლე მავნებელ–დაავადებათა მიმართ.
კრეფის პერიოდი:	ივლისი – აგვისტო.

ჯიშის სახელწოდება:
შველისყურა.

წარმოშობა:
ადგილობრივი, დასავლეთ საქართველო, გურიის რეგიონი.

მოკლე აღწერა:

ბუჩქის ზრდის სიძლიერე:	ძლიერი ზრდის.
ბუჩქის ფორმა:	პირამიდული, სქელი, ხშირად დატოტვილი ვარჯი.
ყვავილობის პერიოდი:	დეკემბერი – თებერვალი.
ნაყოფი:	ოვალური. ნაყოფედში ნაყოფების რაოდენობა 3-4 ცალი, ნაყოფი საბურველიდან ადვილად ვარდება, ნაჭუჭის სისქე 0,9-1,0 მმ.
ნაყოფის ზომა:	23X19X15 მმ სიდიდის.
ნაყოფის მასა:	საშუალო მასა 2,3-2,5 გრამი.
გულის გამოსავლიანობა:	48-52%.
ცხიმის შემცველობა:	62-69%.
მოსავლიანობა:	მაღალი. საშუალო მოსავალი 6,5-7,5 კგ/ხე/ბუჩქი.
დაავადებების მიმართ გამძლეობა:	გამძლე მავნებელ-დაავადებათა მიმართ.
კრეფის პერიოდი:	აგვისტო.



ჯიშის სახელწოდება:
ჩხიკვისთავა.

წარმოშობა:
ადგილობრივი,
დასავლეთ საქართველო,
გურიის რეგიონი.

მოკლე აღწერა:

ბუჩქის ზრდის სიძლიერე:	საშუალო ზრდის.
ბუჩქის ფორმა:	დატოტვილი და გადაშლილი ვარჯი.
ყვავილობის პერიოდი:	დეკემბერი – თებერვალი.
ნაყოფი:	ოვალური. ნაყოფედში ნაყოფების რაოდენობა 6-8 ცალი, ნაყოფი საბურველიდან ადვილად ვარდება, ნაჭუჭის სისქე 0,6-0,7 მმ.
ნაყოფის ზომა:	16X14X13 მმ სიდიდის.
ნაყოფის მასა:	საშუალო მასა 2,0-2,1 გრამი.
გულის გამოსავლიანობა:	48-52%.
ცხიმის შემცველობა:	62-69%.
მოსავლიანობა:	მაღალი. საშუალო მოსავალი 4-5 კგ/ხე/ბუჩქი.
დაავადებების მიმართ გამძლეობა:	ნაკლებგამძლე მავნებელ-დაავადებათა მიმართ.
კრეფის პერიოდი:	ივლისი – აგვისტო.

ჯიშის სახელწოდება:
ცხენის ძუძუ (სინონიმი: ცხენისკბილა).

წარმოშობა: ადგილობრივი, დასავლეთ საქართველო, იმერეთის რეგიონი.

მოკლე აღწერა:

ბუჩქის ზრდის სიძლიერე:	ძლიერი ზრდის.
ბუჩქის ფორმა:	ხშირი დატოტვის, გადაშლილი ფორმის ვარჯი.
ყვავილობის პერიოდი:	დეკემბერი – თებერვალი.
ნაყოფი:	მოგრძო ფორმის, გამოკვეთილი წვერით, ნაყოფედში ნაყოფების რაოდენობა 3–5 ცალია, ნაყოფი საბურველიდან ადვილად ვარდება, ნაჭუჭის სისქე 0,9–1,0 მმ.
ნაყოფის ზომა:	22X16X12 მმ სიდიდის.
ნაყოფის მასა:	საშუალო მასა 1,5—1,6 გრამი.
გულის გამოსავლიანობა:	52–54%.
ცხიმის შემცველობა:	67–69%.
მოსავლიანობა:	მაღალი. საშუალო მოსავალი 5–6 კგ/ხე/ბუჩქი.
დაავადებების მიმართ გამძლეობა:	გამძლე მავნებელ–დაავადებათა მიმართ.
კრეფის პერიოდი:	ივლისი – აგვისტო.

ჯიშის სახელწოდება:
ხარისთვალა
(სინონიმი: ხოჯი თხილი).

წარმოშობა:
ადგილობრივი, დასავლეთ საქართველო, სამეგრელოს რეგიონი.

მოკლე აღწერა:

ბუჩქის ზრდის სიძლიერე:	საშუალო ზრდის.
ბუჩქის ფორმა:	სფერული ფორმის ვარჯი.
ყვავილობის პერიოდი:	დეკემბერი – თებერვალი.
ნაყოფი:	ოვალური. ნაყოფედში ნაყოფების რაოდენობა 3-4 ცალია, ნაყოფი საბურველიდან ადვილად ვარდება, ნაჭუჭის სისქე 1,1-1,2 მმ.
ნაყოფის ზომა:	19X18X16 მმ სიდიდის.
ნაყოფის მასა:	საშუალო მასა 2,2-2,3 გრამი.
გულის გამოსავლიანობა:	42-43%.
ცხიმის შემცველობა:	66-67%.
მოსავლიანობა:	მაღალი. საშუალო მოსავალი 5-7 კგ/ხე/ბუჩქი.
დაავადებების მიმართ გამძლეობა:	გამძლე მავნებელ-დაავადებათა მიმართ.
კრეფის პერიოდი:	აგვისტო.

ჯიშის სახელწოდება:
ხაჯაპურა.

წარმოშობა:
ადგილობრივი,
დასავლეთ საქართველო,
იმერეთის რეგიონი.

მოკლე აღწერა:

ბუჩქის ზრდის სიძლიერე:	ძლიერი ზრდის.
ბუჩქის ფორმა:	გადაშლილი, ხშირად დატოტვილი, ოვალური ფორმის ვარჯი.
ყვავილობის პერიოდი:	დეკემბერი – თებერვალი.
ნაყოფი:	მრგვალი ფორმის. ნაყოფედში ნაყოფების რაოდენობა 3-4 ცალია, ნაყოფი საბურველიდან ადვილად ვარდება, ნაჭუჭის სისქე 0,9-1,0 მმ.
ნაყოფის ზომა:	19X22X19 მმ სიდიდის.
ნაყოფის მასა:	საშუალო მასა 2,5-2,7 გრამი.
გულის გამოსავლიანობა:	50-53%.
ცხიმის შემცველობა:	65-66%.
მოსავლიანობა:	მაღალი. საშუალო მოსავალი 5-6 კგ/ხე/ბუჩქი.
დაავადებების მიმართ გამძლეობა:	გამძლე მავნებელ-დაავადებათა მიმართ.
კრეფის პერიოდი:	აგვისტო.

კითხვები თვითშეფასებისთვის:

1. როგორია თხილის კულტურისთვის სამრეწველოდ გავრცელების ოპტიმალური აბიოტური და ბიოტური ფაქტორები?
2. რა თვისებებით უნდა ხასიათდებოდეს თხილის სამრეწველო ჯიში?
3. თხილის რომელი ინტროდუცირებული ჯიშებია საქართველოში პოპულარული?

თხილის ნერგის წარმოება

თხილზე მოთხოვნილების ზრდამ გამოიწვია თხილის ნერგზე მოთხოვნილების გაზრდაც. ჯიშური სტანდარტული ნერგის წარმოება მაღალკვალიფიციურ თეორიულ ცოდნასა და პრაქტიკულ გამოცდილებას მოითხოვს.

ნერგი იყოფა:

- ჯიშების მიხედვით: ელიტურ და ჰომოლოგიურად წმინდა ჯიშის ნერგად.
- სასაქონლო ხარისხის მიხედვით: პირველი და მეორე ხარისხის ნერგად.

ელიტური ნერგი

მიიღება სადედე მცენარის ვეგეტატიური გამრავლების გზით, რომელიც წინასწარ არის შერჩეული, ხასიათდება ჯიშისათვის დამახასიათებელი მორფოლოგიური და ბიოლოგიური ნიშნებით, მაღალი სამეურნეო და ტექნიკური მაჩვენებლებით, უხვი და რეგულარული მოსავლიანობით.

ჰომოლოგიურად წმინდა ჯიშის ნერგი

მიიღება სპეციალიზებულ სანერგე მეურნეობაში, ასევე ვეგეტატიური გამრავლების გზით, ელიტური მასალით გაშენებული სადედე ბაღიდან, აპრობირებული სამრეწველო ნარგაობიდან ან ერთეული მცენარეებიდან.

თხილი მრავლდება: თესლით, ფესვის ამონაყარით, ტოტის გადაწვენით, ბუჩქის დაყოფით, მყნობით და კალმების დაფესვიანებით. ვეგეტატიური გამრავლების აღნიშნულ წესებს შორის ყველაზე ფართოდ გამოყენება თხილის ფესვის ამონაყარებით გამრავლება, რადგან სამრეწველო ჯიშების უმრავლესობას ამონაყარების განვითარების ძლიერი უნარით ხასიათდება. თხილის ამ ნიშან-თვისების რაციონალურად გამოყენება მოითხოვს სათანადო აგროტექნიკური სამუშაოების აგროვადებში განხორციელებას.

გადაწვენით გამრავლება: (მთავარი ღეროდან გადაწვენილი ერთ ან ორწლიან ტოტს და ამაგრებენ ნიადაგში. გადაწვენილი ტოტის ჩამაგრებულ ნაწილს დააყრიან მიწას და დაფესვიანების შემდეგ ხდება მოცილება დედა მცენარიდან).

სადედედ შერჩეულ აპრობირებულ თხილის ბუჩქს ყოველწლიურად შეუძლია განივითაროს დიდი რაოდენობით ამონაყარი სავეგეტაციო პერიოდის განმავლობაში, ნიადაგის მაღალი ნაყოფიერებისა მინერალური და ორგანული სასუქების ვადების და ნორმების დაცვით გამოყენებით.

სადედე ბუჩქებიდან ნოემბერ-დეკემბერში ერთწლიანი ამონაყარი ამოღებული უნდა იქნას ფესვის და ღეროს დაუზიანებლად, სხვადასხვა ჯიშები ცალ-ცალკე, გადატანილი და დარგული იქნას წინასწარ მომზადებულ სანერგეში ან სპეციალურ

ჭურჭელში. თუ ნერგის დარგვა დროულად არ ხერხდება, აუცილებლია სანერგე მასალა წესების დაცვით დროებით მიიმარხოს მიწაში.

სანერგის მოსაწყობად ნაკვეთის რელიეფი რეკომენდებულია იყოს ვაკე, ქარისგან დაცული და სარწყავი წყლის უზრუნველყოფილი. ნიადაგი მაღალნაყოფიერი ჰუმუსით მდიდარი. ნიადაგის ლაბორატორიული ანალიზის საფუძველზე უნდა ჩატარდეს ორგანული და მინერალური სასუქების შეტანა შესაბამისი ნორმების დაცვით. სანერგის მოწყობამდე აუცილებელია ნიადაგის მომზადება: აგვისტო-სექტემბერი უნდა ჩატარდეს ღრმა ხვნა, 10-12 დღის შემდეგ კი ჯვარედინი დადისკვა, დაფარცხვა, მოსწორება და სარგავი კვლების გაკეთება.

<u>ნერგის დარგვა:</u> თხილის სარგავი მასალა უნდა დახარისხდეს განვითარების მიხედვით და დაირგოს წინასწარ მომზადებულ სარგავ კვლებში ან ტორფ-ნეშომპალიან ქოთნებში. სანერგე ღია გრუნტში შეიძლება მოეწყოს სხვადასხვა სქემით: 70სმx15-20სმ, 90სმx15-20სმ, 100სმx15-20სმ. ერთ ჰექტარზე საშუალოდ 27-35 ათასი ძირი ნერგი უნდა დაირგოს 8-10 სმ სიღრმეზე. დარგვის შემდეგ მიწა კარგად უნდა მოიტკეპნოს, ნერგი მოირწყას დარგვისთანავე. მორწყვის შემდეგ ნერგი უნდა გასწორდეს, ისევ მოიტკეპნოს მიწა და გაუკეთდეს კოკოლა. ნერგი უნდა გადაიჭრას 20-25 სმ სიმაღლეზე.

სანერგეში ყველა წესების დაცვით დარგული ნერგის გახარება 85-95% პროცენტს აღწევს.

სავეგეტაციო პერიოდში საჭიროა რიგთაშორის ნიადაგის კულტივაცია 5-6-ჯერ, მინერალური და ორგანული სასუქებით ფესვიდან და ფოთლიდან გამოკვება 3-4-ჯერ, რიგების გამარგვლა გათოხნა 3-4-ჯერ.

თხილის ნერგის გამოყვანა დახურული ფესვთა სისტემით საჭიროებს სპეციალური სუბსტრატის მომზადებას სპეციალურ ჭურჭელში. შესაძლებელია გამოყენებული იქნას პოლიეთილენის ტოპრაკები (ზომა: 30სმX20სმ), მცირე მოცულობის პლასტმასის ჭურჭელი, სპეციალური ქოთნები და ა.შ.

<u>ნაზავად გამოიყენება:</u> კორდის მიწა, მდინარის ლამი, გადამწვარი ნაკელი, ტორფი, ცეოლითი და სხვ. რეკომენდებულია გადამწვარი ნაკელის და კორდის მიწის ნაზავის გამოყენება შეფარდებით 1:1. სარგავმა მიწამ (ნაზავმა) მთლიანად უნდა უზრუნველყოს შეზღუდულ არეში ნერგის კვება მუდმივ ადგილზე დარგვამდე. ჭურჭლის ნაზავით შევსების შემდეგ ნერგი ირგვება და უნდა მოირწყას დარგვისთანავე.

დახურული ფესვთა სისტემით ნერგის წარმოება

ნერგი შიშველი ფესვთა სისტემით

ნერგის მოვლა:

სანერგეში ნერგის მოვლა გრძელდება სავეგეტაციო პერიოდის განმავლობაში. კერძოდ: რიგთაშორის ნიადაგის გაფხვიერება 5-6-ჯერ, მცენარეთა გამარგვლა. გათოხვნა 4-5-ჯერ; მცენარეთა გამოკვება ფესვიდან და ფოთლიდან 3-4-ჯერ; მორწყვა საჭიროებისამებრ; მავნებელ დაავადებათა წინააღმდეგ ბრძოლა.

ნიადაგის დამუშავებით უმჯობესდება ჰაერაცა, რაც მცენარის ფესვთა სისტემის განვითარებასა და ნიადაგის ტენიანობის რეგულირებას განაპირობებს. იზღუდება სარეველა ბალახების განვითარება.

მორწყვასთან ერთად რეკომენდირებულია კომბინირებული ფესვური გამოკვება როგორც ორგანული ისე მინერალური სასუქებით; შეიძლება გამოყენებული იქნეს: „საპროაგრო“, „ბიოდეპოზიტი“, „ლინგოგუმატი“, „ტერასორბი“, „კრისტალონი“ და ა.შ. ფოთლიდან კვება – „ვუქსალ ამინო“, „ვუქსალ მიკროპლანტი“ და ა.შ.

მავნებელ-დაავადებათა წინააღმდეგ რეკომენდირებული პრეპარატები: „მესაი“, „ნეორამი“, „ბი-58“, „დეცისი“, „არევო“, „ანტრაკოლი“, „გლიფოსატი“და ა.შ. სარეველების წინააღმდეგ: „ბესტა“ და „ურაგანი“.

სამრეწველო ბაღის გასაშენებელი ნერგი უნდა იყოს პირველი ან მეორე ხარისხის, ფესვთა სისტემა და მიწისზედა ნაწილი უნდა იყონ საღი, კარგად განვითარებული და უნდა შეესაბამებოდეს ხარისხის მიხედვით ცხრილში მითითებულ მაჩვენებლებს.

ნერგის ტექნიკური მაჩვენებლები	I ხარისხი	II ხარისხი
1	2	3
თხილის ერთწლოვანი ნერგი:		
ნერგის სიმაღლე არანაკლებ (სმ)	50	40
ძირითადი ფესვების საშუალო სიგრძე არანაკლებ (სმ)	30-35	20-25
ძირითადი ფესვების რაოდენობა (ცალი)	5	3
ფესვის ყელიდან 15 სმ სიმაღლეზე შტამბის დიამეტრი, არანაკლებ (სმ)	1,5	1,0
თხილის ორწლიანი ნერგი:		
ნერგის სიმაღლე არანაკლებ (სმ)	100	65
ძირითადი ფესვების საშუალო სიგრძე არანაკლებ (სმ)	65	45
ძირითადი ფესვების რაოდენობა (ცალი)	7	5
შტამბის დიამეტრი, არანაკლებ (სმ)	2,5	1,5
ნაზარდების რაოდენობა, არანაკლებ (ცალი)	5	3

წყარო: თხილის ნერგის სტანდარტი

ნერგის მექანიკური დაზიანების ან მავნებელ-დაავადებების გამოვლენა ვიზუალურად ხდება. ნამყენი ნერგის სიმაღლე იზომება ნამყენი ადგილიდან (შეხორცებიდან) ნაზარდი ყლორტის წვერამდე.

ნერგის ტრანსპორტირება რეკომენდებულია ავტომანქანის დახურული საბარგულით. ტრანსპორტირებამდე ამოღებული ნერგი უნდა მიიმარხოს მიწაში ან სველ ნახერხში. მოკლე მანძილზე ტრანსპორტირებისას ნერგი უნდა დაეწყოს ძარაზე ფენე-

ბად, დახრილ მდგომარეობაში, სველ ნახერხზე ან მიწაზე. თუ ნერგის ტრანსპორტირება 8 საათზე მეტ ხანს გრძელდება, თითოეული კონა უნდა დალაგდეს სველ ნახერხზე და ზემოდან დაეფაროს ქსოვილი ან პოლიეთილენი – გათვალისწინებული უნდა იქნას ამინდი, ისე, რომ გამოირიცხოს ნერგის გამოშრობა ან ჩახურება. რეკომენდებულია ფესვთა სისტემა დამუშავდეს ფუნგიციდით და დაიფაროს სველი ნახერხით. ნერგის დარგვამდე დროებითი მიმარხვისთვის შერჩეული ადგილი დაცული უნდა იყოს ქარისა და მზისგან. ამ პერიოდში თხილის ნერგის ფესვთა სისტემა ყოველთვის უნდა იყოს ტენიანი და გამოირიცხოს ნერგის მექანიკური დაზიანება.

ნერგები, სასაქონლო ხარისხის მიხედვით, იკვრება კონებად – 25 ძირის რაოდენობით. სანერგეში დახარისხებისას ნერგი არ უნდა გაისხლას. სტანდარტულ ნერგს უნდა ახლდეს ჯიშის დამადასტურებელი მოწმობა და ფიტოსანიტარული სერტიფიკატი. შესაბამისი პირობების დაცვით, ნერგები დარგვამდე შესაძლებელია შენახული იქნას ერთი თვის განმავლობაში.

კითხვები თვითშეფასებისთვის:

1. რა მახასიათებლები გააჩნია თხილის ერთწლიან და ორწლიან სტანდარტულ ნერგს?
2. ნერგის წარმოების მეთოდები.
3. დახურული ფესვთა სისტემით ნერგის წამოების უპირატესობა შიშველი ფესვთა სისტემით წარმოებულ ნერგთან შედარებით.
4. რა კრიტერიუმებს უნდა აკმაყოფილებდეს ნაკვეთი სანერგის გასაშნებლად?
5. როგორ უნდა მომზადდეს ნიადაგი სანერგის გასაშენებლად?
6. როგორ ხდება სანერგე მასალის დარგვა?
7. რას გულისხმობს ნერგის მოვლა?

ნერგის მიმარხვა დარგვამდე

თხილის ბაღის გაშენება

ბაღის გაშენების პროექტი მოიცავს ყველა იმ მნიშვნელოვან ასპექტს, რაც შეეხება არა მარტო ბაღის გაშენების აგრონომიულ ღონისძიებებს, არამედ ფინანსურ და მარკეტინგულ საკითხებს:

- მარკეტინგი;
- თხილის ბაღის გასაშენებელი ნაკვეთის ნიადაგურ-კლიმატური და რელიეფური პირობები;
- ნაკვეთის ორგანიზაციული მოწყობა:
  სასარგებლო (გასაშენებელი) ფართობი;
  დამხმარე ფართობი (ქარსაფარი ზოლი, სადრენაჟე და საირიგაციო სისტემა, გზა და ტექნიკის საბრუნი);
- ჯიშების შერჩევა;
- ბაღის გაშენების სქემა;
- ბაღის გაშენების გეგმა-რუკა;
- ბაღის გაშენების ბიუჯეტი და ტექნოლოგიური რუკა;
- ბაღის მოვლის ბიუჯეტი და ტექნოლოგიური რუკა;

ადგილის შერჩევა

თხილის სამრეწველო ბაღის გაშენებისას უმნიშვნელოვანესი საკითხია ადგილის შერჩევა, რადგან სწორად შერჩეული ადგილი განაპირობებს მაღალხარისხიანი მოსავლის მიღებას ნაკლები დანახარჯით.

თხილის ბაღის გასაშენებელი ადგილის შერჩევისას უნდა გავითვალისწინოთ:

- თხილის კულტურის ბიოლოგიური თავისებურებები და დამოკიდებულება გარემო პირობების მიმართ: სიმაღლე ზღვის დონიდან; ნალექების წლიური რაოდენობა; ნალექების რაოდენობა სავეგეტაციო პერიოდში; ჰაერის საშუალო ფარდობითი ტენიანობა; აქტიურ ტემპერატურათა ჯამი სავეგეტაციო, ყვავილობის დაწყების და ნაყოფის დამწიფების პერიოდში; მოცემულ ზონაში გაბატონებული ქარების მიმართულება, ქროლვის სიხშირე და სიძლიერე.
- ნიადაგის ტიპი, მისი ფიზიკური და ქიმიური თვისებები;
- გრუნტის წყლის დგომის დონე;
- ინფრასტრუქტურის არსებობა: სარწყავი წყლის, ელექტროენერგიის და სატრან-სპორტო-სარკინიგზო გზის სიახლოვე;
- ქარსაფარი ზოლების არსებობა.

ექსპოზიციის მიმართ დამოკიდებულება

თხილის დამოკიდებულება ექსპოზიციის მიმართ სხვა ხეხილოვანი კულტურებისგან განსხვავებულია და მისი ბიოლოგიური თავისებურებიდან გამომდინარეობს, რაც თხილის ადრეულ ყვავილობით არის განპირობებული.

მთიან რეგიონებში ბაღის გასაშენებლად უმჯობესია ჩრდილო-აღმოსავლეთის, ჩრდილო-დასავლეთისა და დასავლეთის ფერდობები. სამხრეთის ფერდობები რეკომენდებული არ არის. გაზაფხულის წაყინვებმა შესაძლოა ყვავილედების წაყინვა გამოიწვიოს, რაც საგრძნობლად შეამცირებს მოსავალს.

ბაღის გასაშენებლად ადგილის შერჩევისას, ერიდეთ დაბლობ (ჩავარდნილ) ადგილებს, რადგან ასეთ ადგილებში წაყინვების ალბათობა მაღალია. შემაღლებული ადგილები კი უზრუნველყოფილია კარგი აერაციით და დაცულია გაზაფხულის წაყინვებისგან.

რელიეფის მიმართ დამოკიდებულება

თხილის კულტურა შეიძლება გაშენდეს ნებისმიერი დახრილობის ფერდობზე. თუმცა, სამრეწველო ბაღის გასაშენებლად იდეალურია ვაკე რელიეფი, რადგან:

- ვაკე რელიეფზე მოდის უფრო მეტი მოსავალი, ვიდრე ფერდობზე, ტერასაზე და სფერულ კვალზე;
- ვაკე რელიეფის პირობებში არჩევანი დიდია დარგვის სქემის შერჩევისას;
- მარტივია აგროტექნიკური ღონისძიებების განხორცილება;
- ეფექტურია მექანიზაციის გამოყენება;
- მარტივი და ეფექტურია არამარტო წვეთოვანი სარწყავი სისტემის მონტაჟი და ექსპლუატაცია, არამედ მარტივია კვალში მიშვებით და დატბორვით მორწყვაც, წვეთოვანი სარწყავი სისტემის არარსებობის შემთხვევაში;
- მინიმალურია მოსავლის აღებისას დანაკარგი მაშინ, როცა დაქანებულ ფერდობებზე მომწიფებული, მიწაზე ჩამოცვენილი თხილი ხის ქვეშ არ ჩერდება.

ინტენსიური ტიპის სამრეწველო ბაღის გაშენება რეკომენდებულია 5-7% დახრილობის მქონე რელიეფზე.

ნიადაგების მიმართ დამოკიდებულება

ცნობილია, რომ თხილის კულტურა ნაკლებად მომთხოვნია ნიადაგის ნაყოფიერების მიმართ.

რეალურად, ნოყიერ, კარგად დრენირებულ ნიადაგზე მცენარეები უფრო განვითარებულია და, შესაბამისად, მაღალ და ხარისხიან მოსავალს იძლევა, ვიდრე საკვები ნივთიერებებით ღარიბ, ქვიშიან ან ძალიან მძიმე თიხნარ ნიადაგებზე. აღსანიშნავია,

რომ თხილი უფრო მეტად იტანს ზედმეტ ტენს, ვიდრე წყლის ნაკლებობას. ამიტომ ძლიერ მსუბუქი ნიადაგები მისთვის სრულიად გამოუსადეგარია. თუმცა, ძალიან მძიმე თიხნარ ნიადაგებზეც, სადაც მცენარე ფესვს ძალიან ძნელად განივითარებს, არ არის რეკომენდებული ბაღის გაშენება.

დიდი მნიშვნელობა აქვს გრუნტის წყლების დგომის დონეს, იგი მიწის ზედაპირიდან ერთ მეტრზე ახლოს არ უნდა იყოს.

თხილისთვის ოპტიმალურია ნიადაგის არის რეაქცია pH 6–7 ფარგლებში.

არასოდეს გააშენოთ თხილის ბაღი მწირ, ცუდად დრენირებულ, ძალიან მძიმე, ან ძალიან მსუბუქ ნიადაგებზე.

- მართალია, თხილის მცენარის ფესვთა სისტემა ზედაპირულია და ძირითადად 0.6 მეტრ სიღრმემდე ვითარდება, მაგრამ ნოყიერ, კარგი ფიზიკური თვისებების მქონე ნიადაგები ფესვს უფრო კარგად და ღრმად განვითარების საშუალებას აძლევს, რაც, შესაბამისად, ძლიერ მცენარეს და მაღალხარისხიან მოსავალს უზრუნველყოფს.
- თხილის ბაღის გაშენებისას, ნერგის დარგვის დროს სასურველია მომზადდეს სუბსტრატი, რომელიც ნერგის დასარგავად მომზადებულ ორმოში ჩაიყრება, რათა ნერგმა ადვილად მოახერხოს ფესვების განვითარება.
- თხილი ტენს ითვისებს უფრო მეტად ნიადაგის ზედა ფენებიდან, სადაც მისი ძირითადი ფესვთა სისტემაა განვითარებული, ვიდრე ქვედა ფენებიდან. თუმცა, ზაფხულის დასაწყისში ნიადაგის ზედა ფენა (0.6 მ.) შრება, მაშინ, როცა ღრმა ფენები (0.6 მ. ქვემოთ) ჯერ კიდევ ინარჩუნებს სინესტეს. თუმცა, ძალიან მძიმე, ან ძალიან მსუბუქ ნიადაგებზე დარგული თხილი, რომლის ფესვთა სისტემა ზედაპირულადაა განვითარებული ვერ იყენებს ამ ტენს.

  შესაძლებელია, რომ გამოსავალი იყოს მორწყვა. თუმცა, მძიმე, ცუდად დრენირებულ ნიადაგებზე მორწყვის შემთხვევაში, მცენარეების ფესვებთან ზედმეტი წყალი გროვდება, ხოლო ზედმეტად მსუბუქ ქვიშნარ ნიადაგებზე კი წყალი სწრაფად გადაადგილდება ქვედა ფენებისკენ.

თხილი შეიძლება გავაშენოთ სხვადასხვა ტიპის ნიადაგზე. თუმცა, უნდა გავითვალისწინოთ რამდენად ეფექტურია იმ ხარჯის გაწევა, რაც საჭიროა სადრენაჟე და საირიგაციო სისტემების მოსაწყობად, ნიადაგის ნაყოფიერების ამაღლების ღონისძიებების განსახორციელებლად.

ბაღის ორგანიზაციული მოწყობა

ორგანიზაციული მოწყობა გულისხმობს შერჩეული ნაკვეთის მაქსიმალურ ათვისებას.

ორგანიზაციული მოწყობის დროს უნდა გავითვალისწინოთ:

- მთავარი და შიდა გზების სიგანე, მიმართულება და რაოდენობა;

- ქარსაფარი ზოლისა და ცოცხალი ღობის გასაშენებელი ადგილი;
- სამეურნეო ეზოს მოწყობა;
- სადრენაჟე და სარწყავი სისტემების მოწყობა;
- ბაღის დაგეგმვის წესი;
- მცენარეთა დგომის სიხშირე.

თხილის ბაღის გაშენებამდე აუცილებელია საბაღე ნაკვეთი შემოიღობოს. ღობის მასალად შესაძლებელია გამოყენებული იქნას სხვადასხვა ტიპის ბოძი და შესაღობი მასალა.

შესაძლებელია გაშენდეს ცოცხალი ღობე. ცოცხალ ღობედ შეიძლება გამოიყენოთ ტრიფოლიატი, დაფნა, ბროწეული, კვიდო, ტუია.

ქარსაფარი ზოლები

ქარსაფარი ზოლების მნიშვნელობა:

- ქარსაფარი ზოლები ამცირებს ნიადაგის ქარისმიერ ეროზიას;
- იცავს მცენარეებს – ქარსაფრების არსებობისას მოსავლიანობა 40%-ით იზრდება;
- ქარსაფრების არსებობისას მცირდება მცენარეთა მოთხოვნილება წყლის მიმართ, იმატებს პროდუქციის ხარისხი;
- ქმნის მიკროკლიმატს – ზამთარში ამცირებს ყინვისგან გამოწვეულ სტრესს, ხოლო ზაფხულში კი ფოთლებიდან აორთქლებული წყალი აგრილებს ჰაერს;
- იცავს ნაკვეთს თოვლის ნამქერისაგან.

ქარსაფრის მოწყობა

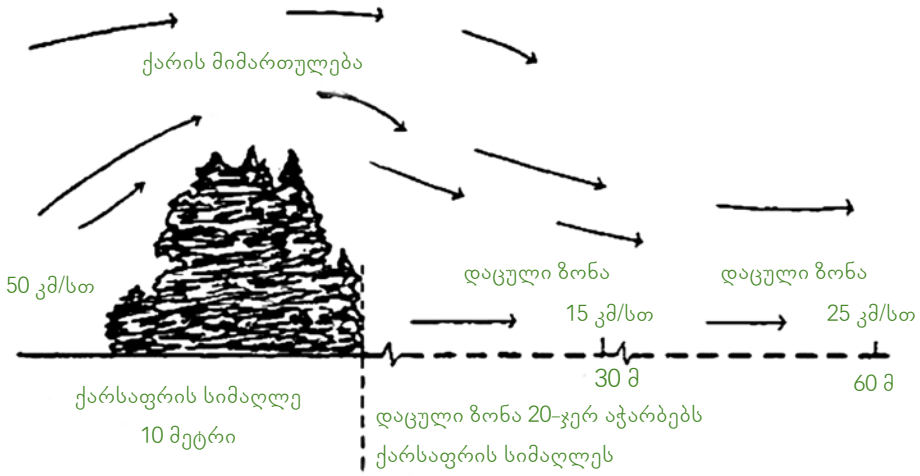
ქარსაფარ ზოლებს თავისი მახასიათებლები გააჩნია: სიმაღლე, სიმჭიდროვე, ორიენტაცია, რაც დამოკიდებულია ზონაში გავრცელებული ქარების მიმართულებასა და სიძლიერეზე.

- სიმაღლე – ქარსაფრებისგან დაცული ზონა სიგრძეში 15-20-ჯერ აჭარბებს ქარ-საფრის სიმაღლეს. ნაკვეთის სრული დაცვისთვის სასურველია ქარსაფრები განლაგდეს ყოველ 10H-დან 20H მეტრში, სადაც H – ქარსაფრის სიმაღლეა.
- ქარსაფრის სიხშირე – რაც უფრო ხშირია ქარსაფარი, მით უფრო დაცულია ნაკვეთი. თუმცა, ძალიან მჭიდრო ქარსაფრის შემთხვევაში, ქარი აისხლიტება ქარსაფრის მიერ, ქარსაფრის მეშვეობით აღარ ხდება ქარის სიძლიერის შემცირება და მცირდება დაცული ზონის ფართობი.

  ქარსაფრის სიხშირეს განსაზღვრავს მასში მწკრივთა რაოდენობა.
- ქარსაფრის ორიენტაცია – ქარსაფარი უნდა გაშენდეს იმ მიმართულებით, რომ მოხდეს ნაკვეთის დაცვა გაბატონებული ქარების ზემოქმედებისგან. მხედველო-ბაში უნდა იქნას მიღებული, რომ გაბატონებული ქარების მიმართულება შეიძლება იცვლებოდეს ზაფხულსა და ზამთარში.
- ქარსაფრის სიგრძე – რაც უფრო გრძელია ქარსაფარი, მით უკეთაა დაცული

ნაკვეთი. ჩვეულებისამებრ, ქარსაფრის სიგრძე სულ მცირე 10-ჯერ აღემატება ქარსაფრის სიმაღლეს.

- ქარსაფრისთვის მარადმწვანე და ფოთოლმცვენი ბუჩქების და ხეების სახეობების არჩევა შემდეგი კრიტერიუმების გათვალისწინებით ხდება: სიმტკიცე, გამძლეობა, კარგი ფორმა და შეფოთვლა, შედარებით სწრაფი ზრდა, მავნებელ-დაავადებათა მიმართ რეზისტენტობა, მოვლისადმი მინიმალური მოთხოვნილება. მნიშვნელოვანია, აგრეთვე, გვალვისადმი გამძლეობა და ადგილობრივი გარემო პირობებთან ადაპტაცია.
- ქარსაფარი რამდენიმე რიგისგან უნდა შედგებოდეს. მთელი წლის განმავლობაში დაცვისთვის სასურველია ქარსაფრის ერთი მწკრივი მარადმწვანე ჯიშებისგან შედგებოდეს, ერთი მწკრივი ბუჩქებისგან და ერთი კარგად დატოტვილ-შეფოთლილი ფოთლოვანი სახეობებისგან. თუმცა, თუ ფართობი არასაკმარისია, შესაძლებელია, ქარსაფარი მარადმწვანე სახეობების ხისა და ბუჩქის ორი, შედარებით მჭიდრო მწკრივისგან შედგებოდეს.
- ქარსაფრის ორიენტაცია, სიმჭიდროვე და მწკრივების რაოდენობა მის გასაშენებლად შერჩეული სახეობები დამოკიდებულია ქარების მიმართულებაზე, სიხშირესა და სიძლიერეზე.

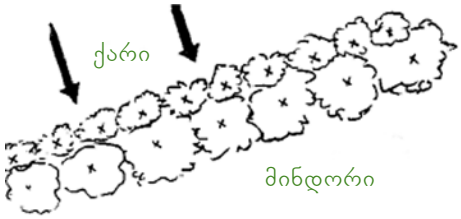


ქარსაფრების მოწყობა სასურველია ბაღის გაშენებამდე ორი-სამი წლით ადრე, რადგან ძლიერი ქარები ქმნის სტრესულ მდგომარეობას ახლად დარგული ნერგისთვის, აფერხებს მის ზრდა-განვითარებას, ასუსტებს მცენარეს. თუმცა, შესაძლებელია ქარსაფარი მოეწყოს ბაღის გაშენების პარალელურად.

თხილის ბაღისთვის მნიშვნელოვანია, რომ ქარსაფარმა უზრუნველყოს როგორც ბაღის დაცვა ძლიერი ქარისგან, აგრეთვე საკმარისი აერაციაც. რადგან თხილი ქარით დამამტვერიანებელი კულტურაა, მნიშვნელოვანია, რომ მტვრის მარცვალს ჰქონდეს თავისუფალი გადაადგილების შესაძლებლობა.

ვინაიდან თხილი ზამთარში ყვავილობს, მნიშვნელოვანია, რომ ქარსაფარი შედგებოდეს ერთი ან ორმწკრივიანი მარადმწვანე მცენარეებისგან. სასურველია, გამოყენებულ იქნას ოთხი–ხუთი სხვადასხვა სახეობა, რაც უზრუნველყოფს ქარსაფრის საიმედოობას მავნებელ–დაავადებათაგან დაზიანების შემთხვევაში.

ქარსაფრებს შორის მანძილი
დამოკიდებულია ქარის სიძლიერეზე
და მერყეობს 100 მეტრიდან 300 მეტრამდე.



თხილის ბაღის გასაშენებლად ნიადაგის მომზადება

უკეთესია, ნიადაგის მომზადება თხილის ბაღის გაშენებამდე ერთი წლით ადრე. ნიადაგის ტიპიდან და სტრუქტურიდან გამომდინარე, ნიადაგის ქვედა ფენები 45 სმ–ის ქვემოთ უნდა დამუშავდეს ჩიზელის ან სხვა რეკომენდებული ტექნიკის გამოყენებით, რომლის დროსაც მოხდება ქვედა ფენების გაფხვიერება, რათა შემდეგ დარგულმა მცენარემ ადვილად მოახერხოს ფესვის ღრმად განვითარება. დისკის და კულტივაციის გამოყენებით კი უნდა გაფხვიერდეს ნიადაგის ზედა ფენა, რათა წვიმის წყალმა ადვილად ჩააღწიოს ქვედა ფენებში.

თუ ნიადაგის რეაქცია pH ძალიან მჟავეა, მაშინ კირი უნდა ჩაკეთდეს ნიადაგში. კირის რაოდენობა განისაზღვრება ნიადაგის ნიმუშის ანალიზის საფუძველზე.

ხშირად ნიადაგები ღარიბია ორგანული ნაერთებით, რაც განაპირობებს მის ცუდ სტრუქტურას. ნიადაგის მდგომარეობის გასაუმჯობესებლად სასურველია გამოიყენოთ სიდერატები ორგანული ან მინერალური სასუქები. სასიდერაციოდ გათვალისწინებული კულტურები უნდა ჩაიხნას ნიადაგში ყვავილობის დროს.

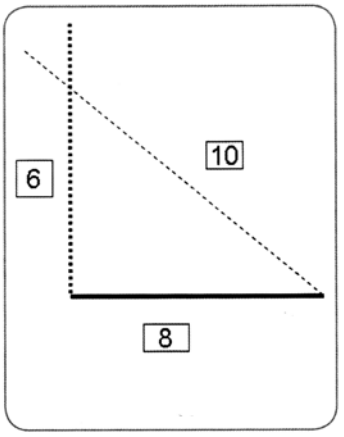
თხილის ბაღი შესაძლებელია გაშენდეს როგორც შემოდგომაზე, ისე ადრე გაზაფხულზე.

- საგაზაფხულო დარგვისთვის ნიადაგი მზადდება შემოდგომით, ხოლო საშემოდგომო დარგვისთვის – დარგვამდე 1,5–2 თვით ადრე.
- უმჯობესია, ბაღი გაშენდეს შემოდგომით, რადგან თხილის ვეგეტაცია გაზაფხულზე ძალიან ადრე იწყება და ნერგის ამოღების, ტრანსპორტირების და დარგვის დროს მცენარის ფესვი ადვილად ზიანდება, რაც ამცირებს გახარების პროცენტს.
- შემოდგომა–ზამთრის პერიოდში გაშენების შემთხვევაში ნერგის გახარების პროცენტი 85–90%–ია, ხოლო ადრე გაზაფხულზე გაშენების შემთხვევაში – 60%.
- დახურული ფესვთა სისტემით გამოყვანილი ნერგით ბაღის გაშენება შესაძლებელია მთელი წლის განმავლობაში.

ბაღის დაგეგმვისას ყველაზე მნიშვნელოვანი ეტაპია ნაკვეთის ფუძეზე მართი კუთხის შეუცდომლად აგება. ეს შეიძლება განხორციელდეს გეოდეზიური ხელსაწყოს –

თეოდოლიტის გამოყენებით. თეოდოლიტის უქონლობის შემთხვევაში, სწორი კუთხის აგება ხდება პითაგორას თეორემის გამოყენებით.

ნაკვეთის იმ გვერდზე, რომლის მიმართ შენდება ბაღი, აიღება სწორი ხაზი. ამ ხაზზე მოინიშნება 8 მეტრიანი შუალედი, რომლის ბოლოებში ერთი წერტილიდან (საიდანაც გვინდა მართი კუთხე) აიღება 6 მეტრიანი კათეტი, ხოლო მეორე ბოლოდან – 10 მეტრიანი ჰიპოტენუზა. გადაკვეთის წერტილში მიიღება მესამე წერტილი, რომელიც ჩვენთვის წარმოადგენს მართი კუთხის ორიენტირს.



მართი კუთხის აგება
სამკუთხედის მეშვეობით

მართი კუთხის სწორად განსაზღვრას ძალიან დიდი მნიშვნელობა აქვს. მცირეოდენმა უზუსტობამ კვარტლის ბოლოს შეიძლება რამდენიმე მეტრიანი გადახრა მოგვცეს.

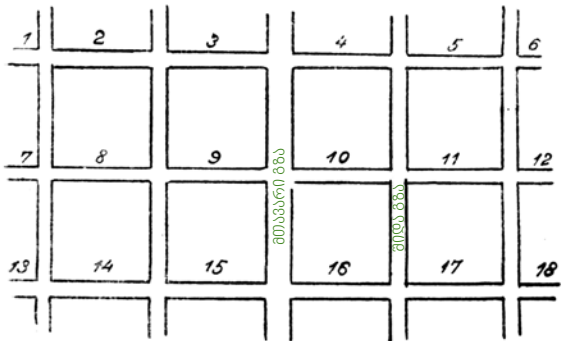
სამკუთხედის აგების შემდეგ გაივლება სწორი ხაზი, რომელზეც პალოებით აღინიშნება მცენარეების განლაგების ადგილი. სწორი ხაზის აღება ყველაზე კარგია ლითონის წვრილი ბაგირით (ტროსით), რომელზეც შესაძლებელია გაკეთდეს ნიშნულები ნერგის დარგვის ადგილებზე.

თხილის ბაღის გაშენების საუკეთესო აგროვადაა 15 ნოემბრიდან 15 იანვრამდე.

ბალის დაგეგმვა

სამრეწველო ბაღის დაგეგმვა დამოკიდებულია რელიეფსა და ქარის მიმართულებაზე 100 ჰა-ზე მეტი. ნაკვეთი იყოფა კვარტლებად, რომლებიც ერთმანეთს უკავშირდება კვარტალთშორისი გზებით. კვარტალი სასურველია იყოს მართკუთხედის ფორმის. კვარტლის სიდიდე შესაძლოა იყოს 50 ჰა-მდე, რომელიც უნდა დაიყოს 10–12 ჰა-ს ზომის თარგებად. წვეთოვანი სარწყავი სისტემის მოწყობისას, თარგის სიგრძე 200 მეტრს არ უნდა აღემატებოდეს.

დაპროექტებისას გათვალისწინებულ უნდა იყოს ქარსაფარი ზოლები, სადრენაჟე და საირიგაციო სისტემები, პერიმეტრის და შიდა გზები. პერიმეტრის გზები საშუალოდ 5 მეტრია. თარგებს შორის გზების სიგანე 3 მეტრს უნდა შეადგენდეს და მთავარ გზას უკავშირდებოდეს.



საბაღე ფართობის თარგებად დაყოფა. მთავარი და შიდა გზები

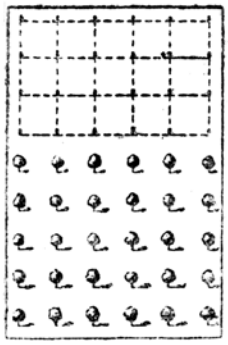
ბალის გაშენების სქემა

თხილის გაშენების სქემის შერჩევის დროს ფართობის ერთეულზე უნდა განლაგდეს მცენარეთა ოპტიმალური რაოდენობა, რაც გულისხმობს მცენარის მიერ აბიოტური ფაქტორების მაქსიმალურად გამოყენებას, მექანიზაციის გამოყენების შესაძლებლობას. აღსანიშნავია, რომ თხილის კულტურისთვის განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია განათება, რადგან მოსავალს სწორედ კარგად განათებული ვარჯისგან ვიღებთ.

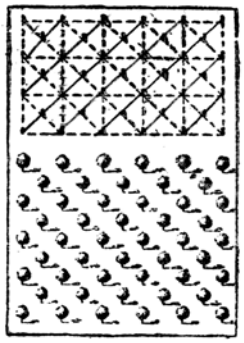
მცენარეთა დგომის სიხშირე იცვლება ადგილმდებარეობის, რელიეფის, ნიადაგის ნაყოფიერების, ჯიშის ზრდის სიძლიერის გათვალისწინებით. იგი შეიძლება იყოს 4მx4მ; 5მx3მ; 5მx4მ; 5მx2.5მ; 4მx2.5მ; 4მX3მ.

ვაკე ადგილებისათვის ძირითადად რეკომენდებულია კვადრატული ან მართკუთხა დაგეგმვის წესი, ხოლო ფერდობებისათვის ჭადრაკული წესი, რელიეფური დარგვა ჰორიზონტალების მიხედვით.

კვადრატული წესით დარგვის დროს მცენარეები რიგში და რიგთაშორის ჰკვეთენ ერთმანეთს სწორი კუთხით, მანძილი მწკრივთაშორის და მწკრივებში მცენარეებს შორის თანაბარია. ამ წესით გაშენებულ ბაღში გაადვილებულია რიგთაშორის ნიადაგის დამუშავება ტექნიკის გამოყენებით, როგორც რიგში, ისე რიგთაშორის მიმართულებით, მავნებელ-დაავადებათა წინააღმდეგ ღონისძიებების განხორცილება.



კვადრატული წესი



ჭადრაკული წესი

რელიეფური დარგვა ჰორიზონტალების მიხედვით

დარგვისას ერთეულ ფართობზე 10–13%–ით მეტი მცენარე ეტევა. მაგრამ ამ წესით დარგვისას მწკრივთაშორის ნიადაგის დამუშავების მექანიზაცია შედარებით გართულებულია. ჭადრაკული წესით დარგვა ძირითადად გამოყენებულ უნდა იქნას ფერდობ ადგილებზე, სადაც ნიადაგის დამუშავება ერთი მიმართულებით ხდება.

მართკუთხა წესით დარგვისას მიიღება განიერი მწკრივთაშორისები, რაც შესაძლებელს ხდის აგროტექნიკური ღონისძიებების ეფექტიანად განხორციელებას.

რელიეფური წესით დარგვა გამოიყენება ფერდობებზე, სადაც ტერასების გაკეთება შეუძლებელია. რელიეფური დარგვის დროს მცენარეთა განლაგება ხდება ფერდობის ჰორიზონტალების მიხედვით.

სადრენაჟო და საირიგაციო სისტემები

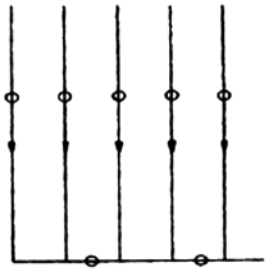
მძიმე თიხნარ და ჭარბტენიან ნიადაგებზე თხილის ბაღის გაშენებისას, აუცილებელია სადრენაჟო სისტემების მოწყობა. გამართულად მოწყობილი სადრენაჟო ქსელი უზრუნველყოფს მძიმე ნიადაგებში დაგროვილი ჭარბი ტენის მოშორებას მცენარის ფესვთა სისტემის გავრცელების არეალიდან.

სადრენაჟო სისტემების მოწყობის გარეშე მცენარის ფესვებთან დაგროვილი წყალი დააზიანებს ფესვებს. შედეგად, მცენარე ან საერთოდ დაიღუპება, ან მას დასჭირდება რამდენიმე წელი, რომ აღიდგინოს დაზიანებული ფესვები და მოგვცეს მაღალი, ხარისხიანი მოსავალი.

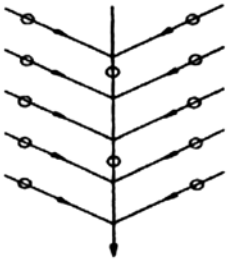
მსუბუქ ქვიშნარ ნიადაგებზე ბაღის გაშენებისას, შესაძლოა, საჭირო არ იყოს სადრენაჟო ქსელების მოწყობა. თუმცა, თუ ვამჩნევთ, რომ ბუნებრივი დრენაჟი ვერ უზრუნველყოფს მცენარეთა ზრდა-განვითარებას, მაშინ სასურველია სადრენაჟე სისტემის გამართვა.

მსუბუქ ნიადაგებზე პერფორირებული მილები უნდა მოვათავსოთ 9–12 მეტრის დაშორებით ერთმანეთის პარალელურად, ხოლო მძიმე ნიადაგების შემთხვევაში 6–9 მეტრის დაშორებით. სადრენაჟო მილები სასურველია მოთავსდეს 1–1.5 მ. სიღრმეზე, სადაც უმეტესად ხდება ჭარბი წყლის დაგროვება.

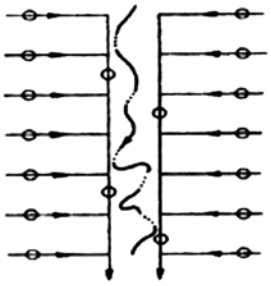
ასეთი წესით მოწყობილი სადრენაჟო სისტემა უზრუნველყოფს ზედმეტი წყლის სწრაფად დაწრეტას, რაც თავიდან აგვაცილებს თხილის ფესვების დაზიანებას.



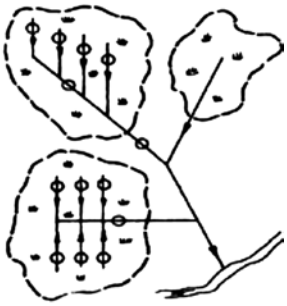
პარალელური



ნაძვისხისებური



ორმაგი მთავარი



დამიზნებითი

საირიგაციო სისტემა

თხილის ახალგაშენებული ბაღი ძალიან მგრძნობიარეა გვალვისადმი. ამიტომ ბაღის გასაშენებელი ადგილის შერჩევისას სარწყავი წყლის არსებობა აუცილებლად უნდა გაითვალისწინოთ. ბაღის გაშენების პროექტის შედგენისას უნდა შემუშავდეს სარწყავი სისტემის პროექტიც.

აღსანიშნავია, რომ სარწყავი სისტემის მოწყობა აუცილებელია როგორც აღ-მოსავლეთ, ისე დასავლეთ საქართველოში. მართალია, დასავლეთ საქართველო უხვნალექიან მხარედ ითვლება, მაგრამ ნალექების წლიური განაწილება სეზონების მიხედვით იმდენად არაპროგნოზირებადია, რომ მორწყვის სისტემის არარსებობამ, შესაძლოა, ძალიან დიდი ეკონომიკური ზარალი მიაყენოს ფერმერს.

აღსანიშნავია, რომ სრულმსხმოიარე ბაღი მგრძნობიარეა ნიადაგის ტენიანობისადმი, რადგან სარწყავი სისტემის არარსებობის შემთხვევაში, როცა გაზაფხული და ზაფხული მშრალია, თხილის გამოსავლიანობა საგრძნობლად კლებულობს, რაც პირდაპირპროპორციულად ამცირებს მოსავლიანობას.

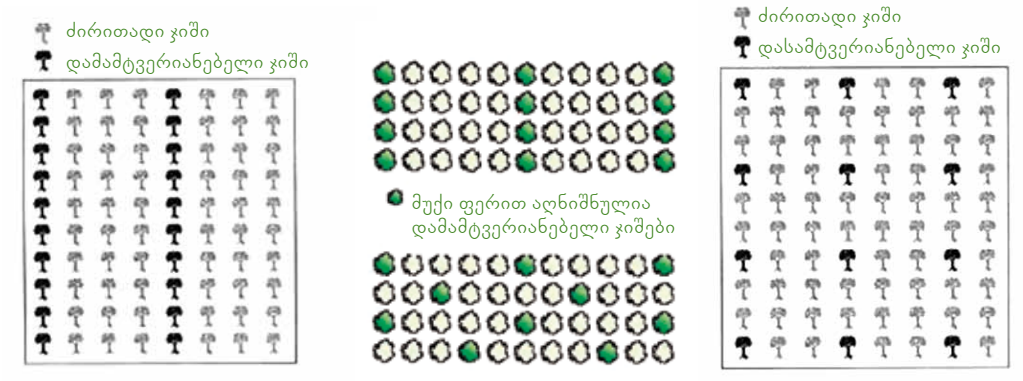
სასურველია, სარწყავად გამოყენებულ იქნას წვეთოვანი სარწყავი სისტემა, თავისი მრავალი დადებითი თვისების გამო.

მნიშვნელოვანია, აგრეთვე, განისაზღვროს წყლის ხარისხი. აუცილებელია, ბაღი მოირწყას სარწყავად ვარგისი წყლით.

ჯიშის შერჩევა

ბაღის გასაშენებლად მნიშვნელოვანია შეირჩეს სამრეწველოდ დარაიონებული, ბაზარზე მოთხოვნადი, მავნებელ-დაავადებების მიმართ რეზისტენტული ჯიშები.

თხილი ჯვარედინად დამამტვერიანებელი მცენარეა, ამიტომ აუცილებელია ბაღის გაშენებისას გავითვალისწინოთ მისი ეს ბიოლოგიური თავისებურება და ბაღი გაშენდეს 3 სხვადასხვა ჯიშით, სადაც მთლიანი რაოდენობის 10-15% დამამტვერიანებელი ჯიში იქნება



დამამტვერიანებელი ჯიშების განლაგების სქემები

სამრეწველო ბაღის გაშენების დროს საქმიანობის წარმატება დამოკიდებულია ნერგის ხარისხობრივ მაჩვენებლებზე

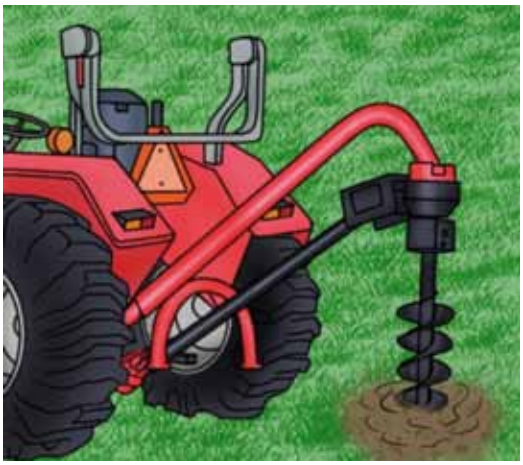
ნერგის დარგვა

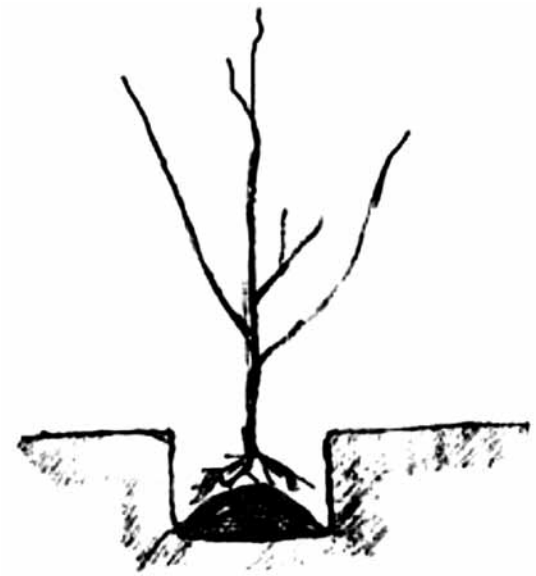
ნერგს დარგვის ადგილზე მიტანისას ინახავენ მზისგან დაცულ ადგილას და, გამოშრობის თავიდან ასაცილებლად, ფესვებზე სველ ტილოს აფარებენ ან დროებით მიმარხავენ სველ ნახერხში ან მიწაში.

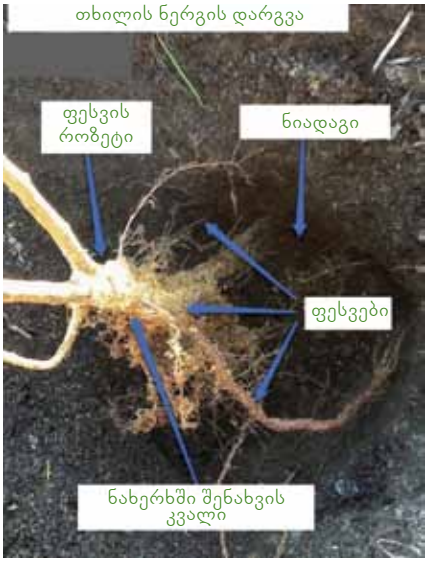
დარგვის წინ ნერგი მზადდება, ეჭრება დაზიანებული ფესვები, ასეთის არსებობის შემთხვევაში.

დასარგავი ორმო უნდა იყოს 40x40x40 სმ. სიდიდის, რომ ფესვები თავისუფლად განლაგდეს.

ორმოს ამოღება შესაძლებელია სპეციალური ხელის ბურღით, ან სპეციალურ ტრაქტორზე დამაგრებული ბურღით.







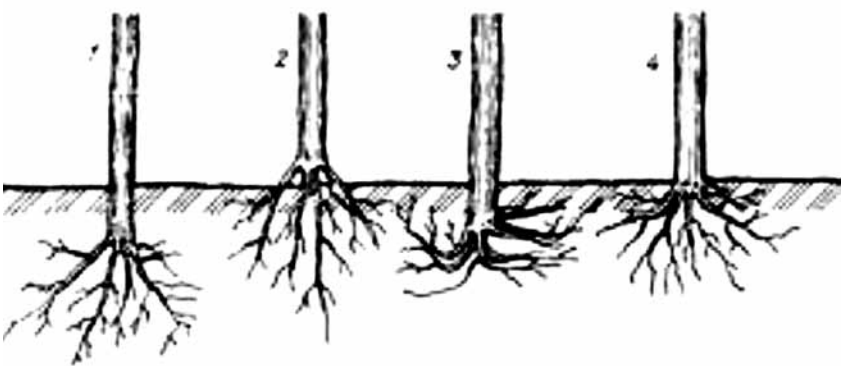
ორმო ნაწილობრივ ივსება მომზადებული სუბსტრატით, თავსდება ნერგი. ფესვები ორმოში კარგად უნდა გაიშალოს, ორმო შეივსოს მიწით, კარგად მოიტკეპნოს და მოირწყას. მორწყვის შემდეგ ნერგი უნდა გასწორდეს, დამაგრდეს ჭიგოზე და შემოეყაროს მიწა.

თხილის ბაღის გაშენების ტექნოლოგიური რუკა

(ფასები არის პირობითი და იცვლება დოლართან მიმართებაში)

სამუშაოს დასახელება	ერთეული	სამუშაოს მოცულობა	ღირებულება ლარი	საწვავი ლარი	შესრულების პერიოდი თვე
ნაკვეთის შერჩევა-შეფასება	ჰა	1	150	-	აპრილი
ნიადაგის გამოკვლევა	ჰა	1	135	-	მაისი
ნაკვეთის გასუფთავება	ჰა	1	350	20	ივნისი-აგვისტო
ნიადაგის ღრმა ხვნა	ჰა	1	100	100	აგვისტო-სექტემბერი
ჯვარედინი დადისკვა-დაფარცხვა	ჰა	1	80	70	აგვისტო-სექტემბერი
ნაკვეთის მოსწორება	ჰა	1	50	30	აგვისტო-სექტემბერი
ნაკვეთის დაგეგმვა	ჰა	1	150	-	ნოემბერი
ორმოს ამოღება და სასუქების შეტანა (დასარგავ ორმოში)	ცალი	665	230	40	ნოემბერი-დეკემბერი
დარგვა	ძირი	665	333	20	ნოემბერი-დეკემბერი
მორწყვა	ძირი	665	150	40	ნოემბერი-დეკემბერი
ჭიგოზე დამაგრება გასწორება	ძირი	665	185	-	ნოემბერი-დეკემბერი
გაუთვალისწინებელი ხარჯები ≈7%			130	25	
სულ			2043	345	

საჭირო მასალები	ერთეული	რაოდენობა	ღირებულება ლარი	შესრულების პერიოდი თვე
ნერგი (სქემა 5X3)	ძირი	665	997	ნოემბერი-დეკემბერი
ჭიგო	ცალი	665	333	ნოემბერი-დეკემბერი
ორგანული სასუქი	ტონა	7	700	აგვისტო-სექტემბერი
მინერალური სასუქი კომპლექსური	კგ	450	540	აგვისტო-სექტემბერი
სულ			2570	



ნერგის დარგვა 1–3 არასწორი, 4 სწორი

ფესვთა სისტემა მუშაობას იწყებს, როგორც კი ნიადაგის ტემპერატურა 4-5 გრადუსს აცდება.

კითხვები თვითშეფასებისთვის:

1. როგორია თხილის ბაღის გასაშენებლი ნაკვეთისადმი წაყენებული ოპტიმალური მოთხოვნები?
2. რა პუნქტებს მოიცავს ბაღის გაშენების პროექტი?
3. რა მნიშვნელობა აქვს ქარსაფარ ზოლებს?
4. რა მნიშვნელობა აქვს სადრენაჟე და საირიგაციო სისტემების მოწყობას თხილის ბაღის გაშენებისას?
5. რაზეა დამოკიდებული ბაღის გაშნების სქემა?
6. რა მნიშველობა აქვს ნიადაგის ნიმუშის აღებას?
7. როგორ შეიძლება მომზადდეს ნიადაგი ბაღის გასაშენებლად?
8. რა მნიშველობა აქვს დამამტვერიანებელ ჯიშებს და რა სქემით შეიძლება გაშენდეს ისინი?

თხილის ბალის მოვლა

თხილის ბაღის მოვლა გულისხმობს: რიგთაშორის კულტივაციას, ნერგის მორწყვას, ნერგის გარშემო სარეველების კონტროლს და გამოკვებას, მავნებელ დაავადებათა წინააღმდეგ ბრძოლას, მცენარის სხვლა-ფორმირებას.

სარეველების კონტროლის საუკეთესო საშუალებაა 7-10 სმ სისქის ორგანული მულჩის გამოყენება, რომელიც ნიადაგს ტენიანობას შეუნარჩუნებს და სარეველებსაც არ მისცემს აღმოცენების საშუალებას.

მოვლის ღონისძიებები

მოვლის ღონისძიებების ვადები შესაძლოა შეიცვალოს
რეგიონების და კლიმატური პირობების გათვალისწინებით

სამუშაოს დასახელება	თვე											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
ბაღის გამოკვება												
მორწყვა												
სხვლა-ფორმირება												
სარეველების კონტროლი												
კულტივაცია												
ამონაყარის მოცილება												
მავნებელ დაავადებათა წინააღმდეგ ბრძოლა												
მოსავლის აღება												

კითხვები თვითშეფასებისთვის:

1. რის მიხედვით ვარჩევთ ბაღის მორწყვის მეთოდს?
2. რა მეთოდებით ხდება სარეველების კონტროლი?
3. რა არის ამონაყარი და როგორ ხდება მისი კონტროლი?
4. რა არის მელიორაცია?
5. რა მეთოდებით ხდება ნიადაგის ნაყოფიერების მართვა?
6. რა ძირითადი მაკრო და მიკროელემენტები ესაჭიროება თხილს განვითარების სხვადასხვა ეტაპზე?
7. რას გულისხმობს მცენარეთა დაცვის ინტეგრირებული სისტემა?
8. თხილის კულტურის რა ძირითადი მავნებელ-დაავადებია თქვენთვის ცნობილი და როგორია მათ წინააღმდეგ ბრძოლის მეთოდები?
9. რა მნიშვნელობა აქვს თხილის სხვლა-ფორმირებას?
10. რა მოთხოვნები აქვს თხილის ერთშტამბად ფორმირებას?

თხილის ბალის მორწყვის ტექნოლოგიები

დასავლეთ საქართველო ტენიანი სუბტროპიკული კლიმატით ხასიათდება, სადაც საშუალო წლიური ნალექების რაოდენობა წელიწადში 1400–2000 მმ. უხვი ნალექი განაპირობებს ნიადაგის გადაჭარბებულ ტენიანობას და ტერიტორიის დაჭაობებას. აქ მდინარეები წყალუხვია, ხასიათდება გაზაფხულის წყალდიდობებითა და ზაფხული–შემოდგომის წყალმოვარდნებით. მეურნეობის ყველა დარგი, როგორც წლიურ, ისე სეზონურ ჭრილში, წყლით უზრუნველყოფილია და დეფიციტს არ განიცდის. მაგრამ ნალექების არათანაბარი განაწილების გამო, ზოგიერთი ფართობის მორწყვა ან სხვა მელიორაციული ღონისძიებებია საჭირო.

მელიორაცია ეს არის ღონისძიებათა სისტემა, რომელიც მიმართულია ნიადაგის თვისებების გასაუმჯობესებლად. რწყვის არასწორი ჩატარება ან ბუნებრივად მოსული ჭარბი ნალექი იწვევს მთელ რიგ ნეგატიურ მოვლენებს, რაც განსაკუთრებით საზიანოა სასოფლო–სამეურნეო კულტურებისათვის.

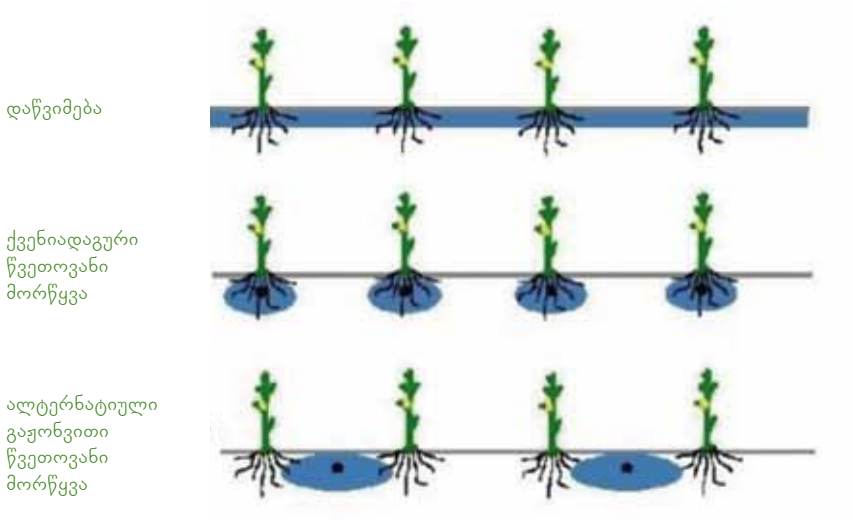
როდესაც მიწოდებული წყალი აღემატება ნიადაგის მიერ წყლის შეკავების უნარს, ჭარბი წყლის რაოდენობა იჟონება სიღრმეში და უერთდება გრუნტის წყლებს. აგრეთვე, წყალგაუმტარი, მცირე ფილტრაციის მქონე ფენის არსებობის შემთხვევაში, წყალი გროვდება მის ზედაპირზე და იწვევს გრუნტის წყლის დონის მაღლა აწევას. აღნიშნული პროცესის შედეგად ნიადაგში იქმნება ჭარბი ტენი, რაც ამცირებს აერაციას, აერობული პროცესები იცვლება ანაერობულ პროცესებით, რაც ნიადაგის თვისებების მკვეთრად გაუარესებას იწვევს. ყოველივე ამის შედეგად ჩნდება ნიადაგის სიღრმითი დაჭაობების ნიშნები, ხოლო ტენის სისტემატური მოქმედებით კი დაჭაობებული ნიადაგები წარმოიქმნება.

საფრთხეს ქმნის სარწყავი მიწების დამლაშება. ასეთი მიწები დაბალ მოსავალს იძლევა ან სასოფლო–სამეურნეო სარგებლობისთვის გამოუსადეგარი ხდება. განასხვავებენ ნიადაგების პირველად და მეორად დამლაშებას. პირველად დამლაშებას მარილების ნიადაგში ბუნებრივად დაგროვებას უწოდებენ, რომელიც გრუნტის წყლების აორთქლებით, მარილშემცველი ქანების გამო, ბიოგენური და სხვა ფაქტორების გავლენით ხდება.

ნიადაგის დაჭაობებისა და მეორადი დამლაშების თავიდან აცილების ყველაზე აქტიური და რადიკალური ღონისძიება ღრმა ჰორიზონტალური და ვერტიკალური დრენაჟია. ჰორიზონტალური დრენაჟი უზრუნველყოფს გრუნტის წყლის დონის დიდ სიღრმეზე დგომას და ნიადაგის ზედა ფენებიდან ხსნადი მარილების ინტენსიურ ჩარეცხვას. ვერტიკალური დრენაჟი რთულ დანადგარს წარმოადგენს, რომლის საშუალებით ჭაბურღილებიდან წყლის მექანიკური ამოქაჩვა და, შესაბამისად, მინერალიზებული გრუნტის წყლის დონის დაწევა ხდება. შეიძლება ჰორიზონტალური და ვერტიკალური დრენაჟის ცალ–ცალკე ან ერთდროულად გამოყენება.

მეორადი დამლაშება დაკავშირებულია ნიადაგში მარილების დაგროვებასთან, რომელიც წყლის რეჟიმის ხელოვნურად შეცვლის გამო წარმოიქმნება, მაგალითად, რწყვის არასწორად ჩატარების დროს. აღნიშნული გრუნტის წყლის ზემოდან ჩამონაჟონ წყალთან შეერთებით ხდება და, შესაძლებელია, გრუნტის წყლის კრიტიკულ დონეს, ანუ იმ დონეს მიაღწიოს, რომლის დროსაც ნიადაგის ზედა ჰორიზონტების დამლაშება იწყება და სასოფლო–სამეურნეო კულტურების დაკნინება ან დალუპვა ხდება.

აღმოსავლეთ საქართველო მშრალი კონტინენტალური კლიმატით ხასიათდება. აღმოსავლეთ საქართველოშიც ნალექები არათანაბრადაა განაწილებული. აღმოსავლეთ კავკასიონზე ატმოსფერული ნალექები სიმაღლის შესაბამისად ყველგან მატულობს და ტერიტორიულად 800–1800 მმ შორის იცვლება. შიდა ქართლის ბარში წელიწადში 500–800 მმ ნალექი მოდის, ქვემო ქართლის ბარში – 400–600 მმ, ხოლო ივრის ზეგანზე 400–500 მმ. ნალექი.



მცენარის წყლით უზრუნველყოფა მორწყვის სხვადასხვა წესის დროს

თხილის ბაღში ნიადაგის ტენიანობის მართვა მნიშვნელოვანია მცენარის ზრდა-განვითარებისთვის.

ხელოვნური დაწვიმება

დაწვიმების სისტემებია: მოძრავი, სტაციონალური, ნახევრად სტაციონალური. სისტემებში წყლის დაწნევა წყალსატუმბი დანადგარებით იქმნება. მთავარია, ფერდობებზე ხელოვნური წვიმის საშუალო ინტენსივობის განსაზღვრა და რეგულირება. წვიმის ინტენსივობა ნიადაგის წყალშეღწევადობის უნარს უნდა შეესაბამებოდეს. დაწვიმების მეთოდით ფერდობების მორწყვის შემთხვევაში საჭიროა ადგილის ტოპოგრაფიული პირობების, ნიადაგის თვისებებისა და დაწვიმების დანადგარის მახასიათებლების მიხედვით გამოყენება.

გაითვალისწინეთ!
ფერდობებზე რეკომენდებულია ტერასების მოწყობა, რაც ხელს უწყობს ეროზიის თავიდან აცილებასა და ამცირებს წყლის დანაკარგებს. ტექნოლოგიის გამოყენება ეფექტურია დამლაშებულ და ბიცობიან ნიადაგებზე მარილების სიღრმეში ჩასარეცხადაც. გორაკ-ბორცვიან რაიონებში, 650-750მ სიმაღლემდე.

ზედაპირული თვითდინება

მორწყვის ყველაზე გავრცელებული მეთოდია, როდესაც წყლის ნაკადის დინება უზრუნველყოფილია რელიეფის ბუნებრივი ქანობით. ტექნოლოგია გამოიყენება შედარებით ერთგვაროვანი რელიეფის პირობებში, მორწყვის ტექნიკის მიხედვით განასხვავებენ: კვალში მიშვებით და დატბორვით მორწყვას. ნაკვეთის ქანობის, ნიადაგის წყალშეღწევადობის, სასოფლო-სამეურნეო კულტურებისა და რიგთაშორისი მანძილის (0.45–1.5 მ) მიხედვით კვლები შეიძლება იყოს გამჭოლი ან დახშული, მოკლე (60–80 მ) ან გრძელი (450–500 მ). ერთ კვალს შეუძლია 0.1–3.0 ლიტრი და მეტი წყლის რაოდენობა გაატაროს.

მიწის არხების დაპროექტებისას, მთავარია, კალაპოტის მდგრადობისათვის აუცილებელი არაჩამრეცხი და არადამლექი სიჩქარეების მიღწევა.

ზედაპირული თვითდინება მცირე, 5 გრადუსამდე დაქანების მქონე ნაკვეთებში გამოიყენება. სარწყავი კვლის სიდიდე ნიადაგის მექანიკური თვისებების (ნიადაგის ტიპის) გათვალისწინებით ცვალებადობს. მსუბუქ ნიადაგებზე სარწყავი კვალი ნაკლებ ღრმა უნდა იყოს, ვიდრე მძიმე ნიადაგებზე.

<u>ზედაპირული მორწყვა</u> (კვალში, ზოლებში, დატბორვით)

დადებითი მხარეები:

- მაქსიმალურად ხდება მცენარის წყლით უზრუნველყოფა;
- არ საჭიროებს პირველად მსხვილ ინვესტიციას.

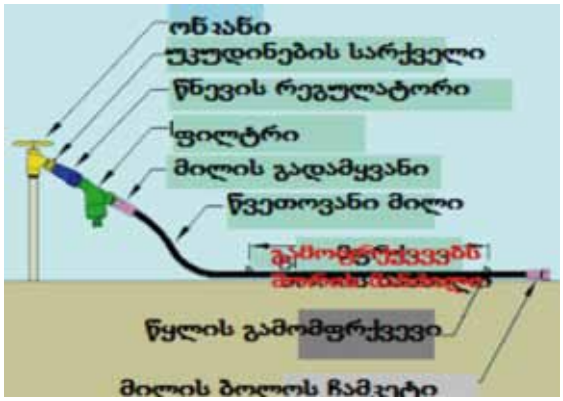
უარყოფითი მხარეები:

- დიდია შრომითი რესურსებისა და ტექნიკის დანახარჯი;
- დიდია წყლის რესურსის დანახარჯი;
- დიდია დროის დანახარჯი;
- ხდება საკვები ელემენტების ჩარეცხვა;
- ხდება სარეველების თესლის, დაავადებებისა და მავნებლების გადატანა;
- რთულია მცენარის წყლით უზრუნველყოფის რეგულირება;
- ახლად მორწყულ ნაკვეთში გართულებულია ტექნიკის გამოყენება;
- შეუძლებელია მისი გამოყენება ყველა ექსპოზიციის ნაკვეთზე.

წვეთოვანი მორწყვა

წვეთოვანი მორწყვის ტექნოლოგია ერთ-ერთი ყველაზე ეფექტური, მაგრამ ძვირადღირებულ საშუალებაა სასოფლო-სამეურნეო ფართობების ირიგაციისათვის.

წვეთოვანი მორწყვა — მორწყვის სახესხვაობაა, რომლის დროსაც ხდება ნიადაგის აქტიური ფენის დატენიანება. ამ მეთოდით მორწყვისას მცენარის ყოველი ძირი, საკომპრესორო აპარატურისა და სარწყავი მილების ქსელის საშუალებით, დროის ერთეულში გარკვეული რაოდენობის წყალს იღებს. აღნიშნული ტექნოლოგიის გამოყენებისას შესაძლებელია როგორც მორწყვის ნორმების დაცვა, ასევე სარწყავი წყლის რეგულირება და ზუსტი აღრიცხვა. მცენარის ნორმირებული კვება, როგორც წესი, სარწყავი ქსელი მიწის ზედაპირზე მდებარეობს. ტექნოლოგია განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია კახეთის რაიონებისათვის.



დადებითი მხარეები:

- მინიმალურია წყლის დანახარჯი;
- ზუსტად რეგულირდება მცენარის წყლით უზრუნველყოფა;
- მინიმალურია დროის დანახარჯი;
- მინიმალურია შრომითი რესურსებისა და ტექნიკის დანახარჯი;
- არ ხდება საკვები ნივთიერებების ჩარეცხვა;
- მორწყვასთან ერთად შესაძლებელია მცენარის საკვები ნივთიერებებით უზრუნ-ველყოფა (ფერტიგაცია);
- მორწყვისას მცენარეს წყალი მიეწოდება ფესვთა სისტემის არეში, მწკრივებს შო-რის მანძილი მშრალი რჩება და აგროტექნიკური სამუშაოების ჩატარება ნებისმი-ერ დროსაა შესაძლებელი;
- წყლის საშუალებით არ ხდება სარეველების თესლის, დაავადებებისა და მავნებ-ლების გადატანა და გავრცელება;
- ხდება წყლის ფილტრაცია და მცენარეს მექანიკური მინარევებისგან სუფთა წყალი მიეწოდება;
- წვეთოვანი სისტემის გამოყენებით მორწყვისას წყალი თბება, სანამ მცენარის ფესვამდე მიაღწევს.

უარყოფითი მხარეები:

- საჭიროა პირველადი მსხვილი ინვესტიცია;
- შეუძლებელია მისი გამოყენება ყველა ექსპოზიციის ფართობზე
- ტექნიკის გამოსაყენებლად ნაკვეთი ზედმიწევნით კარგად უნდა დაიგეგმოს.

სარეველების და ამონაყრების კონტროლი

სარეველებთან ბრძოლის მეთოდია: ქიმიური და მექანიკური, მაგრამ ოპტიმალურ შედეგს იძლევა ორივე სისტემის (ქიმიური და მექანიკური) ერთობლიობა.

სარეველებთან ბრძოლის ღონისძიებების გამოყენებისათვის აუცილებელია იმ სარეველა მცენარეების ზოგადი ცოდნა, რომელიც არსებულ გეოგრაფიულ არეალში არის წარმოდგენილი. ეს განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია მაშინ, თუკი საჭიროა კონკრეტულად რომელიმე სარეველა მცენარეზე ან მცენარეთა ჯგუფზე ზემოქმედება. სარეველები იყოფიან ერთწლოვან და მრავალწლოვან მცენარეებად, რომლებიც შეიძლება ორ ჯგუფად დავყოთ:

- ორლებნიანი სარეველა მცენარეები (ფართოფოთლოვანი მცენარეები);
- ერთლებნიანი სარეველა მცენარეები (მარცვლოვანი მცენარეები).

ასევე, ამ ჯგუფს შეიძლება დაემატოს ზოგიერთი სარეველა მცენარე, რომელიც არ თავსდება ზემოაღნიშნულ კლასიფიკაციაში. მაგალითად, ცხენისკუდა, გვიმრა და სხვ.

მრავალწლოვანი სარეველა მცენარეებია: ხვართქლა, მჟაუნა, ნარშავი, ბრტყელეკალა, სამყურა, არტემიზია და სხვ.

ერთწლოვანი ორლებნიანი სარეველა მცენარეებია: მრავალძარღვა, მატიტელა, ძაღლყურძენა, ბაბუაწვერა და სხვ.

მრავალწლოვანი ერთლებნიანი სარეველა მცენარეებია: კაპუეტა, გლერტა და სხვ.

ჰერბიციდის ნორმა, მასში მოქმედი ნითიერების მიხედვით და სარეველა მცენარეთა სახეობების და მდგომარეობის გათვალისწინებით უნდა განისაზღვროს; მნიშვნელოვანია ჰაერის ტემპერატურა, რომელიც 25–27^{0}C-ზე მეტი არ უნდა იყოს ჰერბიციდის გამოყენების დროს.

> წყლის როგორც მცირე, აგრეთვე ჭარბი რაოდენობა არაეფექტურია. რადგან ხსნარი, რომელიც მცენარეს ასველებს, პრეპარატის აქტიური ნივთიერების გარკვეულ მინიმალურ კონცენტრაციას უნდა შეიცავდეს იმისათვის, რომ პრეპარატის ეფექტურობა უზრუნველყოფილი იყოს.

ერთი და იმავე პრეპარატის ხანგრძლივი გამოყენებისას სარეველა მცენარეები რეზისტენტული ხდებიან ჰერბიციდის მიმართ. ამიტომ გაცილებით ეფექტურია სხვადასხვა პრეპარატის შერჩევა იმ სარეველა მცენარეების ტიპის მიხედვით, რომლისგანაც უნდა გასუფთავდეს ნაკვეთი. თუ გათვალისწინებული არ იქნება ცალკეული სახეობები, სასურველია, სახეობათა დიდი ჯგუფები მაინც იქნას გათვალისწინებული. მაგალითად, მარცვლოვან მცენარეებზე მოხდეს ერთი ტიპის პრეპარატის გამოყენება, ფართოფოთლოვან მცენარეებზე — სხვა პრეპარატის. გარდა ამისა, შესაძლოა, პრეპარატების შერევა და რამდენიმე ჯგუფზე ერთდროულად ზემოქმედება. ამავე დროს საჭიროა მცენარის სახეობების მიხედვით ნორმების დივერსიფიკაციაც. სარეველებთან ბრძოლის ასევე ერთ-ერთი მიდგომაა აქტიური ნივთიერების მიხედვით პრეპარატების

დივერსიფიკაცია, მცენარის ტიპოლოგიასთან მიმართებაში.

გამოყენებისას მნიშვნელოვანია გათვალისწინებული იქნას სხვადასხვა პრეპარატის სელექტიურობა (სელექტიურობა არის პრეპარატის უნარი ტოქსიკური ზემოქმედება მოახდინოს მცენარეთა მხოლოდ გარკვეულ ჯგუფზე, მაგალითად, მხოლოდ ფოთლოვანებზე, ან მხოლოდ მარცვლოვნებზე ერთლებნიანებზე ან ორლებნიანებზე).

უმრავლეს შემთხვევაში ჰერბიციდი ეფექტურია მხოლოდ მაშინ, როცა წესების დაცვითაა გამოყენებული. უდიდესი მნიშვნელობა ენიჭება გამოყენების პერიოდს, მცენარეების ვეგეტატიურ მდგომარეობას, პრეპარატის ფორმას, ნორმას და ა.შ.

დაიმახსოვრეთ!
თუ ჰერბიციდის გამოყენების წესები არ არის სათანადოდ დაცული, შეიძლება გამოვლინდეს ფიტოტოქსიკურობა. ამ მოვლენის დაფიქსირება ადვილია ვიზუალურადაც: თხილის ფოთლების გახმობა, კვირტის დაჭკნობა, ზრდის შეჩერება, განვითარების შენელება და, უკიდურეს შემთხვევაში, თხილის, განსაკუთრებით ნერგის, ხმობაც კი.

სარეველა მცენარეებს კულტურული მცენარეების ნარგაობაზე სხვადასხვა ტიპის პირდაპირი და არაპირდაპირი ზიანის მიყენება შეუძლია. პირდაპირი ზიანია კონკურენციის გაწევა სინათლის, წყლის და საკვები ნივთიერების ათვისების მხრივ. არაპირდაპირი ზიანია მავნებელ-დაავადებების განვითარებისადმი ხელსაყრელი პირობების შექმნა. ასევე, მოსავლის აღების დროს დანაკარგების გაზრდა.

სარეველა მცენარეების მართვის ღონისძიებები მრავალწლოვან ნარგავებში ითვალისწინებს რიგთაშორის ნიადაგის დამუშავებას (ხვნა, კულტივაცია) და ქიმიური ზემოქმედების ტოტალური და სელექციური ჰერბიციდების გამოყენებას. არსებული პრაქტიკით დადასტურებულია მექანიკურ მეთოდთან ქიმიური საშუალებების ინტეგრირებული თანწყობის ეფექტური მოქმედება.

სარეველა ბალახების წინააღმდეგ ბრძოლის მექანიკური საშუალებების გამოყენება მიზანშეწონილია შედარებით მშრალ ზონაში, სადაც ნიადაგის ტენიანობის რეგულირებისათვის ძირითადად მექანიკურ მეთოდს მიმართავენ. ამ სამუშაოების ჩატარებისას განსაკუთრებული სიფრთხილეა საჭირო, რომ არ მოხდეს ფესვთა სისტემის დაზიანება, ხოლო ფერდობ ადგილებში — ზედაპირული ეროზიის განვითარება.

სარეველების წინააღმდეგ ბრძოლის ერთ-ერთი ეფექტური მეთოდია ნიადაგის დაკორდება (ბალახოვანი საფარის შექმნა), რომელიც შეიძლება მუდმივი ან დროებითი იყოს. დროებითი ბალახოვანი საფარი გარდამავალი პერიოდის განმავლობაშია, მუდმივი კი ითესება წინასწარ მომზადებულ ნიადაგზე თხილის რიგთაშორის და ითიბება პერიოდულად.

პრეპარატების შერჩევა კლიმატური პირობების გათვალისწინებით უნდა მოხდეს: ნალექები, ჰაერის ტემპერატურა და ტენიანობა, სარეველა მცენარეების სახეობების და განვითარების ფაზის, ბაღის ასაკის მიხედვით. მკაცრად უნდა იქნას დაცული სამუშაო ხსნარის მომზადების და უსაფრთხოების წესები. შესაწამლი ტექნიკა უნდა იყოს გამართულ მდგომარეობაში. უნდა ჩატარდეს პრევენციული შესხურება (შეფრქვევა) წინასწარ გამოყოფილ მონაკვეთზე.

ხვართქლა

შალაფა

ჭანგა

გლერტა

ნაცარქათამა

ნარი

ჟუნჟრუკი

ყანის ჭლექი

ამონაყარის განვითარება არასასურველია, რამდენადაც ართულებს სამეურნეო ოპერაციების ჩატარებას, იწვევს ნიადაგის რესურსების უსარგებლო ხარჯვას და საგრძნობლად ამცირებს მოსავლიანობას. ასევე, ხელს უწყობს დაავადებების კერების გაჩენასა და მავნე დაავადების გადამტანი მწერების დაბუდებას.

გარდა ამისა, გასხვლა-ფორმირება უფრო რთული ხდება, თუკი წინასწარ არ მოვაცილებთ ზედმეტ ამონაყარს ვეგეტაციის პერიოდში. ამ მიზნით, აუცილებელია მოხდეს მცენარეთა ამონაყარის მოცილება, გაზაფხულ-ზაფხულის პერიოდში.

ხშირად გასხვლა ხელით ტარდება, რაც მუშახელის რაოდენობის საგრძნობლად გაზრდას მოითხოვს. ზოგჯერ, ხარჯების შესამცირებლად, მექანიკურ საშუალებებს მიმართავენ, მიუხედავად იმისა, რომ მათი გამოყენება ხშირად საზიანოა. მექანიზებული სამუშაოების ჩატარების დროს შესაძლებელია მექანიკური დაზიანება მივაყენოთ დედა ტოტებს.

მცენარის ამონაყარისგან გასუფთავების კიდევ ერთი ალტერნატივა გახლავთ ქიმიური დამუშავება ჰერბიციდების საშუალებებით, მაგალითად, ამონიუმის გლუფოსინატი, რომელიც ერთობლივად მოქმედებს არსებული სარეველების წინააღმდეგ. ქიმიური მეთოდი ეფექტურია, როდესაც ამონაყარის სიმაღლე 10-15 სმ-ს აღწევს, ან მანამ, სანამ მოხდება მათი გახევება. შეწამვლა უნდა მოხდეს ერთჯერადად, ან უმჯობესია, ორჯერადად და თანაბარი ინტერვალებით, რაც სარეველებთან ბრძოლის მეთოდების ოპტიმიზაციის საშუალებას გვაძლევს.

ფაქტორები, რომლებიც აქვეითებენ ქიმიური საშუალებების ეფექტურობას.

ნიადაგისა და ჰაერის ტენიანობა, ჰაერის ტემპერატურა და სარეველების განვითარების სტადია, რომელზედაც მინიმალურად მოქმედებს ტემპერატურის ცვალებადობა — ამონიუმის გლუფოსინატია.

ჰერბიციდებმა შეიძლება მოქმედების მინიმალური დონე გამოავლინოს, განსაკუთრებით ტორფიან ან ორგანული ნივთიერებებით მდიდარ, ან ისეთ ნიადაგებზე, სადაც ზედაპირზე დიდი რაოდენობით სამეურნეო ნარჩენებია.

ფაქტორები, რომლებიც ზეგავლენას ახდენენ ჰერბიციდების ეფექტიანობაზე:

ფოთოლზე მოქმედი ჰერბიციდები:

- ნიადაგისა და ჰაერის ტენიანობა;
- ტემპერატურა;
- სარეველების განვითარების სტადია;

ნიადაგიდან მოქმედი ჰერბიციდები:

- ნიადაგის ტიპი;
- ორგანული და სამეურნეო ნარჩენების რაოდენობა;
- ნალექები და ირიგაცია.

თხილის ბაღში სარეველების წინააღმდეგ ბრძოლისათვის დაშვებული ზოგიერთი ჰერბიციდი (მოქმედი ნივთიერებები):

ოქსადიაზონი (OXADIAZON) — ძალიან ხშირად გამოიყენება ქოთანში დარგული ნერგების სარეველასაგან გასაწმენდად. თუმცა, იგი წარმატებით შეიძლება გამოვიყენოთ ღია გრუნტში. ოქსადიაზონი გაყიდვაში ორგვარადაა წარმოდგენილი: ფხვნილისა და სითხის სახით. ფხვნილოვანი ფორმა გამოყენებული უნდა იყოს შემდეგი დოზით: 15 გრ/კვ.მ., სასურველია სუფთა ნიადაგზე. სითხე შეიძლება გამოვიყენოთ შემდეგი დოზირებით: 7-8 ლ/ჰა. პრეპარატის დოზის შერჩევის დროს საჭიროა სიფრთხილე, რათა არ მოხვდეს მცენარეს, რადგანაც შეიძლება გამოიწვიოს ზრდის შენელება, მცირე დამწვრობები და სხვა. ფხვნილის სახით არსებული პრეპარატის გამოყენებისას ყურადღება უნდა მიექცეს, რათა ფხვნილი მცენარეს არ შეეხოს. აღნიშნულმა ქიმიკატმა შეიძლება 5 თვემდე შეინარჩუნოს ამონაყარის საწინააღმდეგო ეფექტურობა.

ოქსიფლუორფენი (OXIFLUORFEN) — პრეპარატი კონტაქტური მოქმედებისაა — იგი ზემოქმედებს ფოთოლზეც. შესაბამისად, საჭიროა სათანადო უსაფრთხოების წესების გათვალისწინება. გაზაფხულზე და, განსაკუთრებით, წვიმიან პერიოდში, მცენარე განსაკუთრებულად მგრძნობიარეა აღნიშნული პრეპარატისადმი, მაშინაც კი, თუ იგი სათანადო დაცვით გამოიყენება. 23,6%-იანი პრეპარატისთვის რეკომენდებული დოზაა — 4-6 ლიტრი ჰექტარზე. პრეპარატის ზემოქმედება შეიძლება 6 თვემდე გაგრძელდეს.

პენდიმეთალინი (PENDIMETHALIN) სტომპი (STOMP) და სხვა — პრეპარატი რეგისტრაციის პროცესშია სანერგე მეურნეობებში გამოყენების მიზნით. პრეპარატი მაღალი ეფექტურობითა და განსაკუთრებული სელექტურობით გამოირჩევა, განსაკუთრებით, ზამთრის პერიოდში. მრავალჯერ გამოყენების შემდეგ სარეველა მცენარეები პრეპარატს ეჩვევა და რთული საკონტროლო ხდება. პრეპარატის ზემოქმედების ხანგრძლივობა 3-5 თვეა. გაყიდვაში არსებული ფორმებისთვის, აქტიური ნივთიერების 31-32%-იანი შემცველობით, გამოყენების რეკომენდებული დოზაა — 5-6 კგ/ჰა.

ამონიუმის გლუფოსინატი (BASTA) – ფოთლოვანი ზემოქმედების ჰერბიციდია, რომელიც კონტაქტურად ზემოქმედებს სარეველას მწვანე ნაწილზე. პრეპარატის ფესვზე გადაადგილება თითქმის არ ხდება. რეკომენდებული დოზებია 4-დან 13 ლიტრამდე ჰექტარზე და იცვლება სარეველა მცენარის ტიპოლოგიისაა და მისი განვითარების ეტაპის მიხედვით. პრეპარატის ზემოქმედება ძლიერდება 2%-იანი ამონიუმის სულფატის დამატებით. ნიადაგი მას შთანთქავს კოლოიდების საშუალებით და სწრაფად ნადგურდება მიკროორგანიზმების ზემოქმედებით.

გლიფოსატი (GLIFOSATE) – ჰერბიციდია, რომელიც მცენარის მწვანე ნაწილის მიერ შეიწოვება და ფესვებში გადადის, სადაც თავის ტოქსიკურ ზემოქმედებას ახორციელებს. შესაბამისად, იგი ეფექტურია სხვადასხვა მრავალწლოვან მცენარეებზე. აღნიშნული პრეპარატის მოქმედების სიმპტომები, დამუშავებიდან 7-14 დღეში ვლინდება, ხოლო სარეველა მცენარის სრული გახმობა დამუშავებიდან დაახლოებით ერთი თვის განმავლობაში ხდება. ეს არ არის სელექტიური ჰერბიციდი, დამუშავების დროს აუცილებელია ყურადღების მიექცეს, რომ არ მოხვდეს მცენარის ფოთლებსა და ერთწლოვანი ნაზარდებს. სასურველია, პრეპარატით დამუშავების შემდეგ მინიმუმ 6 საათი არ იწვიმოს, რათა პრეპარატი არ ჩამოირეცხოს. სასურველია, პრეპარატის გამოყენება გაზაფხულ-ზაფხულის პერიოდში, რადგან მის ზემოქმედებას ხელს უწყობს მაღალი ტემპერატურა, სინათლე, ჰაერის დაბალი ტენიანობა, სარეველა მცენარეების აქტიური ზრდისა და ყვავილობის ფაზა. პრეპარატის ზემოქმედება შეიძლება გაიზარდოს ამონიუმის სულფატის (დოზა: 10 კგ/ჰა) ან სხვა ნივთიერებების დამატებით.

2,4 D – პრეპარატი ჰორმონალურ ჰერბიციდებს ეკუთვნის და მისი გამოყენება სანერგე მეურნეობებში არაა დაშვებული, გარდა MCPA-სა, გლიფოსატთან ნარევში. პრეპარატმა შეიძლება გამოავლინოს ფიტოტოქსიკურობა ნერგზე, რადგან მისი ზემოქმედება მეტისმეტად ძლიერია. ჰორმონალური პრეპარატები, ძირითადად, ფოთლის საშუალებით შეიწოვება და მცენარის სხვადასხვა ორგანოებში მერისტემულ დონეზე გადაიცემა, სადაც ტოქსიკურ ზეგავლენას ახდენს. მისი გამოყენების შესახებ მითითებები იგივეა, რაც გლიფოსატის შემთხვევაში.

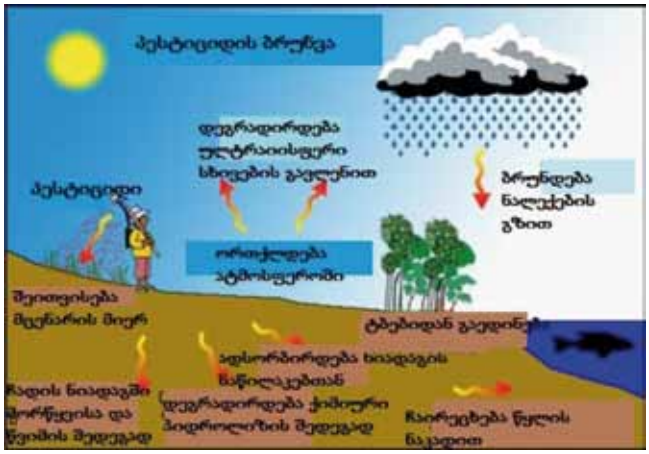
იმაზაპირი - არსენალი (ARSENAL) – ტრანსლოკაციური ფოთლით შეწოვადი პრეპარატია, რომელსაც მნიშვნელოვანი რეზიდუალური მოქმედების უნარიც გააჩნია. პრეპარატი აქტიურია ერთწლოვან, მრავალწლოვან და ბუჩქოვან სარეველა მცენარეებზე, არცერთი მცენარის მიმართ არ არის სელექტიური და მისი გამოყენება დაუშვებელია იმ მცენარეებთან ახლოს, რომლის შენარჩუნებაც საჭიროა. პრეპარატს ნელი მოქმედება ახასიათებს და რეკომენდებულია არაკულტივირებული არეალების დასამუშავებლად.

ჰერბიციდები – ეს არის სარეველა მცენარეების წინააღმდეგ გამოყენებული ქიმიური პრეპარატები.

დაიმახსოვრეთ!
შესაწამლი აპარატის გამოყენებამდე, აუცილებელია მისი გამართულობის შემოწმება სუფთა წყლის გამოყენებით.

ჰერბიციდები მეტ-ნაკლებად ტოქსიკურად მოქმედებს გარემოზე — ადამიანზე, შინაურ ცხოველებსა და ფრინველებზე. ამიტომ მათთან მუშაობისას, საჭიროა ყველა იმ ღონისძიების დაცვა, რომელიც პესტიციდების შენახვის, ტრანსპორტირებისა და გამოყენების ინსტრუქციაშია მითითებული.

- ✤ ჰერბიციდთან მუშაობისას ხელები დაცული უნდა იყოს ხელთათმანებით. სახე და თვალები დაფარული უნდა იყოს ნიღბით ან დამცავი სათვალეებით. გამოიყენეთ სპეც. ტანსაცმელი.
- ✤ პრეპარატი უნდა ინახებოდეს ბავშვებისათვის მიუწვდომელ ადგილას და კვების პროდუქტებისგან მოშორებით.
- ✤ პრეპარატი თვალებზე ან კანზე მოხვედრისას ჩამოირეცხოს წყლით.
- ✤ თითოეულ პრეპარატს უნდა ჰქონდეს იარლიყი სახელწოდების, პრეპარატის მოქმედი ნივთიერებების და გამოყენების ვადის მინიშნებით.
- ✤ სამუშაო ნაზავის დამზადება და მათი ნარჩენების გადაღვრა დაუშვებელია სასმელი წყაროს, ჭის, მდინარისა და არხის სიახლოვეს.
- ✤ პესტიციდების ნარჩენები ღრმად უნდა ჩაიმარხოს მიწაში ან დაიწვას სპეციალურად გამოყოფილ ადგილზე.



- ✤ სამუშაოს დასრულების შემდეგ, ინვენტარი უნდა გავწმინდოთ და შევინახოთ მათთვის განკუთვნილ ადგილზე.
- ✤ თხილის ბაღში ქიმიური პრეპარატებით დამუშავება რეკომენდირებულ ვადებში უნდა ჩატარდეს. განსაკუთრებით მკაცრად უნდა დავიცვათ მოსავლის აღების წინ ბოლო შესხურების ვადა ანუ ლოდინის პერიოდი.

ყოველი წამლობის შემდეგ გააკეთეთ ჩანაწერი ჟურნალში, სადაც მიუთითებთ:

- ✔ გამოყენებული პესტიციდის დასახელებას;
- ✔ მოქმედი ნივთიერების დასახელებას;
- ✔ შეტანის დროს;
- ✔ შეტანის ფორმას;
- ✔ სამუშაო ხსნარის პროცენტული შემადგენლობას;
- ✔ ლოდინის პერიოდს;
- ✔ სამუშაოს შემსრულებლის სახელს და გვარს.

ყურადღება:
საშიშროების I კლასის პესტიციდებით დამუშავებული ნაკვეთების ნაპირებზე უნდა გაკეთდეს გამაფრთხილებელი კონტრასტული ნიშნები, ერთი ნიშნიდან მეორემდე მხედველობის მანძილზე.

ნიშნები აიღება მას შემდეგ, როცა საველე სამუშაოზე მომსახურე პერსონალის გასვლის, საქონლის ძოვებისა და მოსავლის აღებისათვის დადგენილი ვადები გაივლის.

ნიადაგის ნაყოფიერების ამაღლება

მინერალური და ორგანული სასუქის ეფექტური გამოყენებისათვის აუცილებელია ნიადაგის წინასწარი ლაბორატორიული გამოკვლევა, საკვები ელემენტების შემცველობის განსაზღვრა, ნიადაგის ხარისხობრივი მაჩვენებლების და სხვა პარამეტრების მიხედვით ნაყოფიერების დადგენა; თხილის ბიოლოგიური თავისებურება განაპირობებს საკვები ელემენტების მოთხოვნას, კერძოდ:

- ნიადაგიდან საკვები ელემენტების (NPK) გამოტანა როგორც მოსავლით, ისე მცენარეთა სხვა ნაწილებით;
- ერთეული პროდუქციის წარმოებისათვის აზოტის, ფოსფორისა და კალიუმის დანახარჯი;
- ნიადაგის ეროზიის ხარისხი;
- ნიადაგში საკვები ელემენტების (NPK) შემცველობა;
- ნიადაგის ტიპების მიხედვით სილიციუმის შემცველობა;
- ერთეული საკვები ნივთიერების უკუგება მოსავლის მატებით;
- ორგანული სასუქების გამოყენების ნორმა, მისი ეფექტურობა პირველსავე წელს და შემდგომი ზემოქმედება;
- სასოფლო-სამეურნეო კულტურების მიხედვით სასუქებიდან საკვები ელემენტების გამოყენების კოეფიციენტი;
- აზოტფიქსატორი — მიკროორგანიზმების მიერ ბიოლოგიური აზოტის ნიადაგში დაგროვებ;
- ნიადაგის არის რეაქცია და მისი რეგულირებისათვის ქიმიური მელიორაციის ღონისძიებები.

მცენარე ზრდა-განვითარებისათვის აუცილებელ საკვებს ნიადაგიდან ითვისებს, ამიტომ ნიადაგის სტრუქტურის გაუმჯობესებ, მინერალური და ორგანული სასუქების ნორმირებული გამოყენებით, ნიადაგის ტიპის და ნაყოფიერების გათვალისწინებით განსაკუთრებული მნიშვნელობა აქვს; ნიადაგის ქიმიური ანალიზის საფუძველზე უნდა დაიგეგმოს სხვადასხვა სახის სასუქის შეტანა რეკომენდირებული ნორმებით.

თხილის გავრცელების რეგიონების (გარდა ზოგიერთი გამონაკლისი) უმეტეს ნაწილში ძირითადად გავრცელებულია მჟავე ან სუსტი მჟავე არის მქონე ნიადაგები, ამიტომ მცენარის ზრდა-განვითარების ხელშეწყობის და შეტანილი სასუქების ეფექტიანობის გაზრდის მიზნით საჭიროა ნიადაგის არის განეიტრალება კირის შემცველი სხვადასხვა საშუალებების გამოყენებით, რომელიც თანაბრად უნდა განაწილდეს ნიადაგის მთელ ზედაპირზე (3-5 სმ. სისქით) და ჩაიხნას 20-25 სმ. სიღრმეზე.

ნიადაგის დაბალი ნაყოფიერების მიზეზი საკვები ელემენტების სიმცირეა.

აზოტი

უმთავრესად გავლენას ახდენს მცენარის ზრდის პროცესზე. მისი ნაკლებობის დროს მცენარე სუსტად ვითარდება, მცირდება მოსავლიანობა. ნიადაგში აზოტის ძირითადი დაგროვების წყარო ატმოსფეროა. დედამიწის ზედაპირის თითოეულ ჰექტარ ფართობზე 70-80 ტონა აზოტია, მაგრამ მცენარისათვის შეუთვისებადი ფორმით. აზოტის ფიქსაცია ნიადაგში მცხოვრები მიკროორგანიზმების (განსაკუთრებით, კოჟრის ბაქტერიების) მეშვეობითაც ხდება.

ფოსფორი

ხელს უწყობს ნაყოფის წარმოქმნას და მომწიფების დაჩქარებას, აძლიერებს მავნებელ-დაავადებათა წინააღმდეგ მცენარეთა გამძლეობის უნარს, აუმჯობესებს პროდუქციის ხარისხს. მცენარე მისთვის საჭირო ფოსფორს მხოლოდ ნიადაგიდან ითვისებს, სადაც იგი მინერალური და ორგანული შენაერთების სახით მოიპოვება.

კალიუმი

მნიშვნელოვან როლს ასრულებს ნახშირწყლების წარმოქმნასა და გადაადგილებაში, მავნებელ-დაავადებებისადმი გამძლეობაში. კალიუმი აუმჯობესებს პროდუქციის ხარისხს, მის ტრანსპორტაბელურობას. აღნიშნული ელემენტი ნიადაგში შედარებით მეტი რაოდენობით მოიპოვება, ვიდრე აზოტი და ფოსფორი.

გოგირდი, მაგნიუმი, რკინა

დაჟანგვით პროცესებში, ქლოროფილის შექმნასა და ფოტოსინთეზში მონაწილეობს. სხვა დანარჩენი ელემენტები ორგანული ნივთიერებების შენებისას სხვადასხვა ფერმენტულ პროცესში იღებს მონაწილეობას.

სასუქების შეტანის რეგულირების მიზანია მცენარეების საკვები ელემენტებით უზრუნველყოფა ზრდა-განვითარების ყველა ფაზაში, რისი მიღწევის ყველაზე სწრაფი და ეფექტური საშუალება მინერალური და ორგანული სასუქებია.

სასუქების შეტანის ნორმები მოქმედი ნივთიერების მიხედვით განისაზღვრება. სასუქის შემადგენლობის მიხედვით განისაზღვრება ფიზიკურად შესატანი სასუქის რაოდენობა, იანგარიშება კოეფიციენტი, რაზედაც მრავლდება შესატანი სასუქის მოქმედი ნივთიერება პროცენტული შემცველობა. მაგალითად: ერთ ჰექტარზე შესატანია 90 კგ აზოტი მოქმედ ნივთიერებაზე გადაანგარიშებით. თუ გვაქვს ამონიუმის გვარჯილა, რომელშიც აზოტის შემცველობა 34,5%-ია. ასეთ შემთხვევაში 100 გაიყოფა 34,5-ზე (100 : 34,5 = 2,9). ე.ი. გადასაყვანი კოეფიციენტი არის 2,9. შეტანის ნორმა 90 კგ გამრავლდება კოეფიციენტზე 2,9 (90 X 2,9 = 261). შესაბამისად, ერთ ჰექტარზე შეტანის ნორმა ამონიუმის გვარჯილის შემთხვევაში 261 კგ-ია. ასე იქნება ყველა სასუქის მიმართ.

აზოტიანი სასუქები

ამონიუმის გვარჯილა NH_4NO_3 (N-34%)

ამიაკურ-ნიტრატული ფორმის სასუქია, თეთრი, ოდნავ მოყვითალო ფერის ცვილისმაგვარი მარილია, ძლიერ ჰიგროსკოპიულია, ჰაერზე ტენიანდება, ნეიტრალური

ან სუსტი მჟავე რეაქციის; არის როგორც გრანულირებული, ისე კრისტალური ფორმით, რომელთაგან პირველის ფიზიკურ-ქიმიური თვისებები უკეთესია. ამ სასუქში ნიტრატული და ამიაკური აზოტი თანაბარი რაოდენობითაა წარმოდგენილი (50-50%). მცენარე, განვითარების პირველ ფაზაში, უფრო მეტი რაოდენობით შეითვისებს ამონიუმს, შემდეგ ფაზაში კი უფრო მეტად ითვისებს ნიტრატს. ამონიუმის გვარჯილას აზოტი უფრო მოძრავია, ვიდრე ამონიუმის სულფატისა, რის გამოც მცენარეთა დამატებითი გამოკვებისას ამონიუმის გვარჯილით უკეთესი შედეგი მიიღება. ამასთან, აზოტმჟავა ამონიუმის გამოყენება უკეთეს შედეგს იძლევა ურწყავ, ნალექებით ღარიბ რაიონებში. აზოტიან სასუქებს შორის ამონიუმის გვარჯილა ყველაზე ეფექტურ სასუქად ითვლება და შესაბამისად უფრო მეტი რაოდენობით გამოიყენება.

ნატრიუმის გვარჯილა $NaNO_3$ (N-15-16%)

აზოტს ნიტრატული ფორმით შეიცავს. მისი სისტემატიური გამოყენება ნიადაგის არეს რეაქციის გატუტიანებას იწვევს. მისი გამოყენება მიზანშეწონილია კალციუმის შემცველ სასუქებთან მონაცვლეობით. სწრაფი მოქმედების გამო გამოიყენება დამატებით განოყიერებაში. არ არის მიზანშეწონილი მისი ბიცობ ნიადაგებში შეტანა.

კალციუმის გვარჯილა $(NO_3)_2$ (N-13-15%)

ნიტრატული ფორმის სასუქია. მისი სისტემატიური გამოყენება ნიადაგის ფიზიკურ თვისებებს აუმჯობესებს, ანეიტრალებს მჟავე რეაქციას, ნიადაგს ამდიდრებს კალციუმით და აუმჯობესებს ნიადაგის სტრუქტურას. სასოფლო-სამეურნეო კულტურათა მოსავლიანობის გაზრდის თვალსაზრისით, აზოტიან სასუქთა შორის კალციუმის გვარჯილას ერთ-ერთი პირველი ადგილი უკავია.

ამონიუმის სულფატი $(NH_4)\ 2SO_4$ (N-20,5-21,5%)

ამიაკური ფორმის აზოტიანი სასუქია. მისი სისტემატიური გამოყენება ნიადაგის მჟავიანობის მომატებას იწვევს. მისი გამოყენება უმჯობესია ნალექებით მდიდარ და სარწყავ რაიონებში.

შარდოვანა-აზოტი (N-46%)

აზოტიან სასუქთა შორის ყველაზე უფრო კონცენტრირებულია. სასუქის წარმოებისას გრანულირების პროცესში ტემპერატურის გავლენით შარდოვანაში წარმოიქმნება მცენარეზე ტოქსიკურად მოქმედი ნივთიერება — ბიურეტი, რომელიც სასუქის შეტანიდან 10-15 დღის განმავლობაში ნიადაგში მთლიანად იშლება. შარდოვანაში დასაშვებია 1%-მდე ბიურეტი, რომელიც უარყოფით გავლენას არ ახდენს მცენარეზე. ნიადაგში შარდოვანას შეტანით წარმოქმნილი ამონიუმი შთაინთქმება კოლოიდების მიერ და მას თანდათანობით შეითვისებს მცენარე. შარდოვანა გამოიყენება ყველა ტიპის ნიადაგზე, ყველა კულტურაში, სავეგეტაციო პერიოდში გამოკვებისას.

აზოტიანი სასუქების გამოყენებისას ნორმები განისაზღვრება კულტურათა ბიოლოგიური თავისებურებებიდან გამომდინარე, დადგენილი ნორმების შესაბამისად სასუქში აზოტის (N) პროცენტული შემცველობის, ბიოლოგიური აზოტის რაოდენობის, ნიადაგში მიმდინარე მიკრობიოლოგიური პროცესების, ორგანული სასუქების შეტანის ნორმების, მცენარეების მიერ ნიადაგიდან აზოტის გამოტანის, ერთეული პროდუქციის შექმნაზე საჭირო აზოტის რაოდენობის და სხვათა გათვალისწინებით. აზოტის ნორმის

გაანგარიშება და მისი შეტანის ოპტიმალური ვადის დადგენის საუკეთესო საშუალება ნიადაგთან ერთად ფოთლის დიაგნოსტიკა.

ფოსფორიანი სასუქები

ფოსფორიანი სასუქი ფოსფორმჟავა კალციუმის მარილებია. ხსნადობის მიხედვით ისინი სამ ჯგუფად იყოფა:

- წყალში ხსნადი ერთჩანაცვლებული ფოსფატები.
- ნახევრადხსნადი (იხსნება სუსტი კონცენტრაციის მჟავეებში). ორჩანაცვლებული ფოსფატები.
- წყალში უხსნადი, სუსტ მჟავეებში ნაკლებად ხსნადი ფოსფატები. ფოსფორიან სასუქებს შორის ყველაზე მეტად გავრცელებულია პირველი ჯგუფის სასუქები.

მარტივი სუპერფოსფატი (H_2PO_4) H_2O (P_2O_5-16-20%)

მიიღება წვრილად დაფქვილი ფოსფორიტის ან აპატიტის ნედლეულზე 57%-იანი გოგირდმჟავას დამატებით. სუპერფოსფატი გამოიყენება, უმეტესად კარბონატულ ნიადაგებში. წითელმიწა ნიადაგებში ის გადადის რკინისა და ალუმინის ფოსფატებში და ამიტომ შედარებით მცირე ეფექტს იძლევა. ეფექტიანობის გაზრდა შეიძლება ნიადაგის ორგანული ნივთიერებებით გამდიდრებით, მოკირიანებით. სუპერფოსფატის ეფექტურობა იზრდება მისი ნიადაგში შეტანის პროგრესული წესების გამოყენებით, როგორიცაა მწკრივული განოყიერება, ვინაიდან სუპერფოსფატის ფოსფორი ნიადაგის მიერ ადვილად შთაინთქმება და გადადის მცენარისათვის ძნელად მისაწვდომ, ძნელადხსნად ფორმაში, მისი გამოყენების კოეფიციენტი ძალზე დაბალია, და 15-25%-ს არ აღემატება. უკეთესია გრანულირებული სუპერფოსფატის გამოყენება.

ორმაგი სუპერფოსფატი (P_2O_5-40-46%)

კონცენტრირებული ფოსფორიანი სასუქია. მასში ფოსფორი, ძირითადად, ერთ-ჩანაცვლებული კალციუმის ფოსფატის სახითაა წარმოდგენილი. იგი გამოიყენება ყველა ტიპის ნიადაგზე, შეტანა ხდება ნიადაგის ძირითადი დამუშავების დროს.

ფოსფორიტის ფქვილი

ფოსფორიტის ფქვილი წარმოადგენს ნედლეულს სუპერფოსფატის წარმოებ-ისათვის. ამავე დროს იგი გამოიყენება უშუალოდ როგორც ფოსფორიანი სასუქი. ფოსფორიტის ფქვილში ფოსფორი ძნელადხსნად ფორმაშია. ამიტომ მისი სასუქად გა-მოყენება ყველა ტიპის ნიადაგში სასურველ შედეგს არ იძლევა. იგი რეკომენდებულია მჟავე რეაქციის მქონე დასავლეთ საქართველოს წითელმიწა და ეწერ ნიადაგებზე, რაც გამხსნელად მოქმედებს ფოსფორიტში შემავალ ფოსფორზე. ფოსფორიტის ფქვილი სუპერფოსფატზე გაცილებით მეტ ეფექტს იძლევა დასავლეთ საქართველოს მჟავე ნიადაგებზე.

ვივიანტი (P_2O_5-28%)

ვივიანტს შეიცავს ტორფი. მისი გამოყენება შეიძლება ყველა ტიპის ნიადაგზე. იგი თავისი ეფექტურობით ფოსფორიტის ფქვილს უახლოვდება. მსუბუქი მექანიკური

შედგენილობის სილნარ ნიადაგებზე ტორფ-ვივიანტის ეფექტურობა უფრო მაღალია, ვიდრე ფოსფორიტის ფქვილისა.

ფოსფორიანი სასუქების გამოყენების ნორმა დგინდება ნიადაგში მის რაოდენობის გათვალისწინებით. შეტანილმა სასუქმა ნიადაგში ფოსფორის ოპტიმალური დონის შენარჩუნება უნდა უზრუნველყოს.

კალიუმიანი სასუქები

კალიუმი ნიადაგში შედარებით მეტი რაოდენობით მოიპოვება, ვიდრე აზოტი და ფოსფორი. ნიადაგში კალიუმის საერთო რაოდენობასა და თიხის შემცველობას შორის არსებობს ერთგვარი პროპორციული დამოკიდებულება — რამდენადაც მეტია ნიადაგში თიხის შემცველობა, იმდენად მეტია კალიუმი. ნიადაგში არსებული კალიუმი ხსნადობისა და შეთვისების მიხედვით ოთხ ჯგუფად იყოფა: წყალხსნადი, შთანთქმული, ადვილად ხსნადი (მცენარისათვის შესათვისებელი) და ძნელად ხსნადი (ძნელად შესათვისებელი). წყალხსნადი და შთანთქმული კალიუმი ნიადაგში საერთო კალიუმის რაოდენობასთან შედარებით მცირეა, ხოლო ადვილად ხსნადი — გაცილებით მეტია.

კალიუმიანი სასუქები დამლაშებულ ნიადაგებზე არ გამოიყენება.

კალიუმის მარილი, K_2O (K30-40%)

დიდი რაოდენობით შეიცავს ქლორს. სასუქში კალიუმთან ერთად შედის ნატრიუმიც (2 წილ კალიუმზე 1 წილი ნატრიუმი). გამოიყენება ყველა ტიპის ნიადაგზე.

კალიუმის სულფატი K_2O_4 (K_2O-48-52%)

საუკეთესო სასუქია. ხასიათდება კარგი გაფანტვის უნარით. კალიუმის სულფატი ბუნებრივ პირობებში საბადოების სახით არ მოიპოვება. იგი მიიღება ქლორ-კალიუმზე გოგირდის მჟავას მოქმედებით. გამოიყენება ყველა ტიპის ნიადაგზე, გასანოყიერებლად. მისი გამოყენება მნიშვნელოვნად ზრდის მოსავლიანობას და აუმჯობესებს პროდუქციის ხარისხს.

კალიუმის გვარჯილა KNO_3 (K_2O-44%, N-18%)

მოყვითალო-რუხი ფერის კრისტალური მარილია. ნაკლებად ჰიგროსკოპიულია, გამოიყენება ყველა ტიპის ნიადაგზე, ყველა კულტურაში. კალიუმთან ერთად აზოტის შემცველობა განაპირობებს მის მაღალ ეფექტს.

რთული და კომპლექსური სასუქები

ერთკომპონენტიანი სასუქები კომპლექსური სასუქი

რთული სასუქები ორ ჯგუფად იყოფა:

- სასუქები, რომლებიც შეიცავენ ორ ელემენტს (ორმაგი სასუქები), მაგ: აზოტსა და ფოსფორს, აზოტსა და კალიუმს, ფოსფორს და კალიუმს. ასეთ სასუქებს ორმაგი ეწოდება.
- სასუქები, რომლებიც შეიცავენ სამ ელემენტს, მაგ: აზოტს, ფოსფორს და კალიუმს. ასეთ სასუქებს სამმაგი ეწოდება.

რთული სასუქები მაღალი პროცენტული შემცველობის სასუქებია. მათი გამოყენება ძალზე ეფექტურია როგორც მოსავლიანობის გადიდების და ხარისხის გაუმჯობესების, ისე ეკონომიკური თვალსაზრისით. რთული სასუქები შეიძლება იყოს კომპლექსური, რომლებიც მაკროელემენტებთან ერთად შეიცავენ მიკროელემენტებს სხვადასხვა პროცენტული შემცველობით.

ამოფოსი $NH_4H_2PO_4$ (N-10-12%, P_2O_5-46-52%)

ერთჩანაცვლებული ამონიუმის ფოსფატია. თითქმის არ შეიცავს ბალასტს. ხასიათდება კარგი ფიზიკური თვისებებით, თანაბარი გაფანტვის უნარით, ნაკლებ ჰიგროსკოპულია, ნიადაგში სასუქების შემტანი ჩვეულებრივი ტექნიკით შეიტანება. საკვები ელემენტები მცენარის მიერ ადვილად შეითვისება. გამოიყენება ყველა ტიპის ნიადაგზე. ნიადაგში შეტანის ნორმა განისაზღვრება მცენარეთა ბიოლოგიური თავისებურებების, ნიადაგის ფოსფორით უზრუნველყოფის ყველა იმ პირობის შესაბამისად, რაც ფოსფორიანი სასუქის გამოყენებაში არის გათვალისწინებული ნიადაგის განოყიერების ან დარგვის დროს.

პოლიფოსკა N-8%, P_2O_5- 24%, K_2O–24%

კარგი ფიზიკური თვისებების მქონე რთული სასუქია. მცირედ ჰიგროსკოპულია, ხასიათდება გაფანტვის კარგი უნარით. ძირითადად, გამოიყენება მწკრივულ განოყიერებაში და გამოკვებაში.

დიამოფოსი (NH4)2HPO_4 (N-18%, P_2O_5-50%)

რთულ სასუქებს შორის ყველაზე კონცენტრირებული სასუქია. დიამოფოსი თავისუფალი ფოსფორის მჟავას ამიაკით გაჯერების შედეგად მიიღება. არ შეიცავს ბალასტს. გამოიყენება ყველა კულტურაში, დარგვის წინ. აზოტის ის რაოდენობა, რომელიც დიამოფოსშია, განაპირობებს საწყის ეტაპზე მცენარის აზოტზე მოთხოვნილების დაკმაყოფილებას.

ნიტროამოფოსი N-23%, P_2O_5-23%

კარგი ფიზიკური თვისებების მქონე თეთრი, მონაცრისფრო სასუქია. მცირედ ჰიგროსკოპულია, ხასიათდება კარგი გაფანტვის უნარით. გამოიყენება როგორც ძირითად განოყიერებაში, ისე გამოკვებაში.

კარბოამოფოსკა (N-20%) P_2O_5-20% და K_2O-20%

აზოტს ამიდური და ამიაკური ფორმით შეიცავს. მასში შემავალი ფოსფორის და კალიუმის რაოდენობა წყალში კარგად ხსნადია. ტექნოლოგიურ პროცესში კალიუმის მარილების დამატების გარეშე მიიღება კარბოამოფოსი, რომელშიც აზოტის და ფოსფორის შემცველობა 30-30%-ია.

ამონიზირებული სუპერფოსფატი N-8%, P_2O_5-30%

სასუქში მცირეა თავისუფალი მჟავა და ჰიგროსკოპულობა. მაღალეფექტური სასუქია. ამონიზირებული სუპერფოსფატი მთლიანად შესათვისებელია მცენარისათვის, ამონიზირებული სუპერფოსფატი შეიტანება ნიადაგის საგაზაფხულო და საშემოდგომო დამუშავებისას, მწკრივულ განოყიერებაში. იგი ხელს უწყობს ფესვთა სისტემის განვითარებას, აჩქარებს ნაყოფის ერთგვაროვან განვითარებას, მნიშვნელოვნად აფერხებს რადიონუკლიდების გადასვლას პროდუქციაში (სადაც რადიონუკლიდებით ნიადაგის დაბინძურება აღინიშნება).

დიამოფოსკა

გრანულირებული რთული სასუქია. შეიცავს N-10%, P_2O_5-26%, K_2O-26%. არაჰიგროსკოპულია, აქვს კარგი გაფანტვის უნარი. შეიძლება სხვა სასუქებთან მისი შერევა. გამოიყენება ნიადაგის ძირითად და მწკრივულ განოყიერებაში, გამოკვებაში.

კალიუმის მეტაფოსფატი. P-60,13%, K_2O-39,8%

უბალასტო სასუქია. მნიშვნელოვნად ზრდის მოსავლიანობას. იგი შეიძლება იყოს წყალში ხსნადი, ასევე წყალში უხსნადი, მაგრამ სუსტი კონცენტრაციის მჟავეებში იხსნება და ასეთ შემთხვევაში იგი პოლიმერია.

კალიუმის გვარჯილა KNO_3. N-13%, K_2O-45%

რთულ სასუქს მიეკუთვნება. მცირეა ბალასტი. ხასიათდება კარგი ფიზიკური თვისებებით. იგი საუკეთესო სასუქია ისეთი კულტურებისათვის, რომლებიც მოითხოვენ კალიუმს და უარყოფითად რეაგირებენ ქლორის მიმართ. ამ სასუქში აზოტისა და კალიუმს შორის შეფარდება დიდი დიაპაზონით ხასიათდება — 1:3,5. ამიტომ მისი გამოყენებისას აუცილებელია აზოტიანი სასუქის დამატება.

ნიტროამოფოსკა NPK 13/19/19

რთული მაღალეფექტური სასუქია. გამოიყენება ყველა ტიპის ნიადაგზე, ნიადაგის ძირითადი დამუშავების დროს, მწკრივულ განოყიერებაში და ვეგეტაციის პერიოდში გამოკვებაში, როგორც ღია, ისე დახურულ გრუნტში. შეიძლება მისი შერევა სხვადასხვა სასუქებთან.

დიამოფოსკა

გრანულირებული რთული სასუქია. შეიცავს N-10%, P_2O_5-26%, K_2O-26%. არაჰიგროსკოპულია, აქვს კარგი გაფანტვის უნარი. შეიძლება სხვა სასუქებთან შერევა. გამოიყენება ყველა კულტურაში, ნიადაგის ძირითად და მწკრივულ განოყიერებაში, გამოკვებაში.

არაპირდაპირი სასუქები

არაპირდაპირია ის სასუქები, რომლებიც გავლენას ახდენენ ნიადაგის ფიზიკურ,

ქიმიურ, ფიზიკურ-ქიმიურ და ბიოლოგიურ თვისებებზე. არაპირდაპირი სასუქები ახდენენ ნიადაგში საკვები ელემენტების მობილიზებას, აუმჯობესებენ მცენარის ზრდა-განვითარების პირობებს, ზრდიან მოსავლიანობას. არაპირდაპირი მოქმედების სასუქებია ზოგიერთი ქანები და მრეწველობის ნარჩენები.

კირქვა CaO+ MgO 50-52%

მოთეთრო, მონაცრისფრო აგრომადნეულია. ბუნებრივ პირობებში მოიპოვება დასავლეთ საქართველოს სამეგრელოს და იმერეთის რეგიონებში. გამოყენებამდე უნდა დაიფქვას.

ტკილი (მერგელი) CaO+ MgO 14-17%

თიხანარევი კირია, შეიცავს გოგირდსაც. ბუნებრივ პირობებში სხვადასხვა შეფერილობის მქონე რბილი ქანია (ლურჯი, ნაცრისფერი, მოწითალო), ამიტომ არ საჭიროებს დაფქვას.

დოლომიტის ფქვილი. CaO+ MgO 52%-მდე

ძლიერ წააგავს კირქვას, მაგრამ უფრო მაგარია. გამოყენების წინ საჭიროებს დაფქვას.

ცარცი CaO+ MgO 56%-მდე

თეთრი ფერის შედარებით რბილი ქანია. ადვილად იფქვება.

თაბაშირი

ბუნებრივ პირობებში მოიპოვება. საბადოების თაბაშირი სოფლის მეურნეობაში ორი მიზნით გამოიყენება: კალციუმით და გოგირდით ნიადაგის უზრუნველყოფის მიზნით და ბიცობი ნიადაგების ქიმიური მელიორაცია; რომლის დროსაც მშთანთქავ კომპლექსში არსებულ ნატრიუმს ჩაენაცვლება კალციუმის იონები, რაც უზრუნველყოფს სტრუქტურის და ფიზიკური თვისებების გაუმჯობესებას და არეს რეაქციის შეცვლას მცენარისათვის სასურველი ოპტიმალური რეაქციისაკენ, რის შედეგადაც უმჯობესდება ნიადაგის ნაყოფიერება და იზრდება მოსავლიანობა. თაბაშირის მოქმედების ხანგრძლივობა 5-6 წელია.

თაბაშირის შეტანის ნორმა დამოკიდებულია მშთანთქავ კომპლექსში ნატრიუმის რაოდენობაზე. ნიადაგის ქიმიური მელიორაციის მიზნით, თაბაშირის შეტანის შემდეგ აუცილებელია ორგანული სასუქების შეტანა და მრავალწლოვანი ბალახების თესვა.

აღნიშნული აგრომადნეული-მელიორანტები, ძირითადად, მჟავე ნიადაგებზე გამოიყენება და საუკეთესო შედეგს იძლევა, ანეიტრალებს არეს რეაქციას, ამცირებს მოძრავი ალუმინის შემცველობას. ხდება მშთანთქავი კომპლექსიდან წყალბადიონების გამოდევნა.

მელიორანტების შეტანის ნორმების დადგენა ხდება ნიადაგის აგროქიმიური გამოკვლევის და, უპირველესად, გაცვლითი მჟავიანობის მონაცემების საფუძველზე. საშუალო ნორმად კი მიიჩნევა 5-10 ტონა ჰექტარზე.

ბაქტერიული სასუქები

ნიადაგის ნაყოფიერების ამაღლებისათვის უდიდესი მნიშვნელობა აქვს მიკროორგანიზმებს, რომლებიც აუმჯობესებენ ნიადაგის სტრუქტურას, მის ფიზიკურ, ქიმიურ და ბიოლოგიურ თვისებებს, იწვევენ მცენარისათვის საჭირო შესათვისებელი ფორმის საკვები ნივთიერებების ნიადაგში დაგროვებას. მიწათმოქმედებისათვის სასარგებლო მიკროორგანიზმების რაოდენობის გაზრდის და ნიადაგში მცხოვრები სხვა მიკროორგანიზმების ცხოველმყოფელობის გაძლიერების საშუალება ბაქტერიული სასუქების გამოყენებაა.

ნიტრაგინი

პარკოსანი მცენარეები: იონჯა, სამყურა, ბარდა, ცერცველა, სოია, ლობიო და სხვა ნიადაგს აზოტით ამდიდრებენ. ერთი ჰექტარი პარკოსნების ნათესი, კოჟრის ბაქტერიების მეშვეობით, 100–200კგ აზოტს ტოვებს ნიადაგში. ეს ის რაოდენობაა, რომელსაც 20–40 ტონა ნაკელი შეიცავს. ნიტრაგინი მზადდება სპეციალური ტექნოლოგიის დაცვით. არსებობს კოჟრის ბაქტერიების 16 სახეობა, რომლებიც სხვადასხვა მცენარეზე სახლდება. ნიტრაგინის ეფექტიანობაზე გავლენას ახდენს ნიადაგში არსებული ორგანული ნივთიერებები — რაც მეტია ისინი, მით მეტია სასუქის ეფექტიანობა.

აზოტობაქტერინი

ნიადაგში მოიპოვება ბაქტერიები, რომელთაც ატმოსფეროდან თავისუფალი აზოტის შეთვისების უნარი აქვთ. ამ მხრივ მეტად საინტერესოა აზოტობაქტერინი. არსებობს აზოტობაქტერინის რამდენიმე სახეობა, რომლებიც ერთმანეთისაგან ფერით განსხვავდებიან. აზოტობაქტერინი ჰაერიდან საგრძნობი რაოდენობის აზოტს ითვისებს. საშუალოდ, ერთ ჰექტარზე 30–40 კგ აზოტს აგროვებს.

ფოსფორბაქტერინი

ნიადაგში ფოსფორი მინერალურ და ორგანულ შენაერთებში იმყოფება. საშუალოდ, ერთ ჰექტარზე ფოსფორის საერთო რაოდენობა 3–დან 9 ტონამდე აღწევს. მიუხედავად ამისა, ასეთ ნიადაგებზე მცენარე ხშირად ფოსფორის ნაკლებობას განიცდის, რაც იმით აიხსნება, რომ იგი მცენარისათვის შეუთვისებელ ფორმაშია და საჭიროა მისი გარდაქმნა. ორგანული შენაერთების ფოსფორის მინერალიზაცია ნიადაგში განსაკუთრებული ჯგუფის მიკროორგანიზმების ცხოველმყოფელობის შედეგია, რომლებიც შლიან ორგანულ შენაერთებს და წარმოშობენ ფოსფორმჟავას. ეს უკანასკნელი უერთდება ნიადაგში არსებულ კათიონებს და წარმოშობს მცენარისათვის როგორც ძნელად შესათვისებელ, ისე ადვილად შესათვისებელ მარილებს, რის შედეგადაც უმჯობესდება მცენარის კვება ფოსფორით.

ფოსფორბაქტერინი ფოსფორის შემცველი ორგანული ნივთიერებების დამშლელი ბაქტერიაა. ორგანული ნივთიერებებით მდიდარ ნიადაგში ფოსფორბაქტერინის გამოყენება მნიშვნელოვნად ზრდის მოსავლიანობას. მაღალ შედეგს იძლევა ტორფიან, ნეშომპალა კარბონატულ, კორდიან–ეწერი ტიპის და შავმიწა ნიადაგებში. ორგანული ნივთიერებებით ღარიბ ნიადაგებზე იგი გამოყენებული უნდა იქნეს ორგანული სასუქების შეტანის შემდეგ ან პარკოსანი კულტურების ყვავილობის პერიოდში ნიადაგში ჩახვნის დროს.

ორგანული სასუქები

ნიადაგის ფიზიკური, ქიმიური, ბიოლოგიური თვისებების გაუმჯობესებისათვის და მცენარეთა საკვები ელემენტებით უზრუნველყოფის საქმეში მნიშვნელოვანი ადგილი უკავია ორგანულ სასუქებს. მასში არსებული საკვები ელემენტები მცენარისათვის ადვილად შესათვისებელ ფორმაშია. ორგანული სასუქები შეუცვლელია.

გადამწვარი ნაკელი

მცენარისათვის საჭირო ყველა საკვებ ელემენტს შეიცავს: N–0,5%, P–0,25% და კალიუმს – 0,6%. მოქმედ ნივთიერებაში გადაყვანით 10 ტონა გადამწვარი ნაკელი 50 კგ. აზოტის, 25 კგ. ფოსფორისა და 60 კგ. კალიუმის ექვივალენტურია. საკვები ელემენტებით ნიადაგის გამდიდრების გარდა, ნაკელი აუმჯობესებს ნიადაგის სტრუქტურას. მისი გამოყენების დროს იზრდება შთანთქმის ტევადობა, ძლიერდება სასარგებლო მიკროორგანიზმების ცხოველმყოფელობა. მრავალწლიან ნარგავებში ნაკელის შეტანის ნორმა ყოველწლიურად 6–10 ტონაა, ხოლო ოთხ წელიწადში ერთხელ – 25–40 ტონა.

ტორფი

ჭაობის მცენარეთა კვდომის შედეგად ჭარბი ტენისა და ჰაერის ნაკლებობის პირობებში წარმოიშობა. იგი მუქი–ყავისფერი ან შავი შეფერილობისაა. წარმოშობის მიხედვით ტორფი სამი სახისაა: მაღლობის, დაბლობის და გარდამავალი. იმის მიხედვით, თუ ჭაობის რომელი მცენარე მონაწილეობს ტორფის წარმოქმნაში, არსებობს ხავსის, ბალახის და მერქნის ტორფები. ტორფის ძირითადი საბადოები შავი ზღვის აუზში მდებარეობს. მცირე რაოდენობით იგი გავრცელებულია აღმოსავლეთ საქართველოშიც. ტორფიდან იწარმოება სხვადასხვა ტორფ–კომპოსტები: ტორფო–ნაკელის, ტორფ–დოლომიტის, ტორფ–კირიანი, ტორფო–მინერალური და სხვ. ტორფი გამოიყენება იმ წესით, ნორმით და იმ ვადებში, როგორც საერთოდ ორგანული სასუქები ნიადაგის ტიპის, მისი შემადგენლობის და კულტურათა ბიოლოგიური თავისებურებების გათვალისწინებით. პირდაპირ სასუქად შეიძლება გამოყენებულ იქნეს ძლიერ და კარგად დაშლილი ტორფი, ხოლო სუსტად დაშლილი ტორფი — მხოლოდ დაკომპოსტების შემდეგ.

საპროპელი

ტბებში დაგროვილი დამპალი ლამია. იგი მდიდარია მაკრო– და მიკროელემენტებით, ვიტამინებით, ჰუმუსით, ბიოსტიმულატორებით. შეიცავს ორგანულ მასას 40–85%–ის ფარგლებში. საპროპელს აქვს სამკურნალო თვისებები, გამოიყენება მედიცინაში, ვეტერინარიაში. იგი გამოიყენება ყველა ტიპის ღარიბ ნიადაგზე, ყველა კულტურისათვის.

ბიოჰუმუსი (ვერმიკულტურა)

ერთ-ერთ ეფექტური და აღიარებული მეთოდი წვიმისმიერი ჭიაყელების მიერ ნაკელისა და სხვა ორგანული ნარჩენების გადამუშავებაა, რის შედეგადაც მიიღება ბიოჰუმუსი. აღნიშნული მეთოდით 1 ტონა ნაკელის გადამუშავებით 600 კგ ბიოჰუმუსი მიიღება, რომელიც ჰუმუსს 49%-მდე შეიცავს. 1 ტონა ბიოჰუმუსი 10 ტონა ნაკელის ტოლფასია. ბევრ ქვეყანაში ნაკელის და სხვა ორგანული ნარჩენების წვიმისმიერი ჭიებით გადამუშავება ბევრად იაფი ჯდება, ვიდრე მინერალური სასუქების შეძენა და გამოყენება. ბევრ ქვეყანაში (გერმანია, იტალია, საფრანგეთი, ესპანეთი, შვეცია, პოლონეთი, უნგრეთი, იაპონია და ა.შ), სადაც ჭიაყელების სამრეწველო გამრავლება ხდება, მათ პირდაპირ ნიადაგში უშვებენ, სადაც ისინი სწრაფად მრავლდებიან, გადაამუშავებენ ნიადაგში არსებულ ორგანულ ნარჩენებს (ფესვები, ფოთლები) და ნიადაგს ჰუმუსით ამდიდრებენ.

მდინარის შლამი

მდინარეებს დიდი რაოდენობით მოაქვთ ორგანული და მინერალური ნივთიერებები და მათი რაოდენობა წლის პერიოდების მიხედვით იცვლება. შემოდგომასა და ადრე გაზაფხულზე წყალს მეტი რაოდენობის ორგანული და მინერალური ნივთიერება მოაქვს, ვიდრე ზაფხულის პერიოდში. მდინარეთა შლამების შემადგენლობაში, საშუალოდ, N0,09-2,16%, P2O5 0,15-0,52%, K2O 0,13-0,94% და $CaCo_3$ 6,5%-მდე შედის. მდინარეთა შლამების გამოყენებით მკვეთრად იზრდება კულტურების მოსავლიანობა. შლამის შეტანა წლის ყველა პერიოდში შეიძლება. მისი ნიადაგში შეტანის ნორმა ცალკეულ კონკრეტულ შემთხვევაში უნდა დაზუსტდეს, რამეთუ სხვადასხვა მდინარეების და სხვადასხვა პერიოდის შლამები ერთმანეთისაგან განსხვავებულია.

სიდერაცია (მწვანე სასუქი)

ნიადაგის ნაყოფიერების გადიდების მიზნით სპეციალურად დათესილი კულტურების მწვანე მასის ყვავილობის პერიოდში ნიადაგში ჩახვნას გულისხმობს. ამ მიზნით დათესილ კულტურებს სიდერატები ეწოდებათ. მწვანე სასუქად უმეტესად პარკოსანი კულტურები გამოიყენება. მწვანე სასუქი ეფექტურია არა მარტო გამოყენების პირველ წელს, არამედ 3-4 და 10 წლის მანძილზეც. მწვანე სასუქად დათესილი მცენარეები ნიადაგში ჩაიხვნება ყვავილობის და მწვანე პარკების განვითარების ფაზაში. მწვანე სასუქი მრავალმხრივ სასარგებლო ზემოქმედებას ახდენს ნიადაგის თვისებებზე, კერძოდ:

- ნიადაგში გროვდება ორგანული მასა, რომელიც მდიდარია მცენარისათვის საჭირო ყველა საკვები ელემენტით;
- უმჯობესდება ნიადაგის სტრუქტურა, მისი ფიზიკური, ქიმიური, მიკრობიოლოგიური თვისებები;
- სასიდერაციო კულტურები უკეთ ითვისებენ საკვებ ელემენტებს, ძნელად შესათვისებელი ნაერთები გადაჰყავთ შესათვისებელ ფორმაში;
- მწვანე სასუქების გამოყენებით იზრდება სხვა ორგანული და მინერალური სასუქების ეფექტურობა;
- სიდერატები ახშობენ სარეველა მცენარეების განვითარებას;

✤ სიდერატი, როგორც ორგანული სასუქის ერთ-ერთი სახე, ამაღლებს ნიადაგის ნაყოფიერებას.

სიდერატები გამოიყენება ყველა ტიპის ნიადაგზე ყველა კულტურისათვის. მწვანე სასუქის ყველაზე პერსპექტიული ხერხი მწვანე მასის მულჩის სახით დატოვება და შემდგომი წლის ადრე გაზაფხულზე სავეგეტაციო პერიოდის დაწყებამდე ნიადაგში ჩახვნაა. ეს ღონისძიება დადებით გავლენას ახდენს ნიადაგის ტენის რეჟიმზე.

ნიადაგები

საქართველოში 49 სხვადასხვა ტიპის ნიადაგი წარმოქმნილია 10 ნიადაგწარ-მომქმნელ ქანზე. შედარებით დიდ ფართობებზეა გავრცელებული: შავმიწა, ნეშომპალა კარბონატული, ყომრალი, წითელმიწა, მდელოს ყავისფერი, ეწერი, რუხი ყავისფერი, ბიცობი, ალუვიური, მლაშობი, ლამიან-ჭაობიანი, მთა-მდელოს ნიადაგები.

ნიადაგის მთავარი თვისება ნაყოფიერებაა, ე.ი. უნარი დააკმაყოფილოს მცენარის კვების ელემენტებსა და წყალზე მოთხოვნილება, სადაც იქმნება სათანადო აერაციისა და სითბოს რეჟიმი სასოფლო-სამეურნეო კულტურათა ზრდა-განვითარებისათვის.

ნიადაგის ნაყოფიერების ორი სახე არსებობს: პირველი — ბუნებრივი ნაყოფიერება, რომელიც ბუნებრივი ფაქტორების ზემოქმედებით იქმნება, და მეორე — ეფექტური ნაყოფიერება, რომელიც ადამიანის და ტექნიკის ზემოქმედებით იქმნება, და განსაზღვრავს სხვადასხვა კულტურათა მოსავლიანობის ზრდას.

ნიადაგის ძირითადი შემადგენელი ნაწილი — ჰუმუსი განსაზღვრავს მის ნაყოფიერებას და თვისებებს. ჰუმუსი მუქი, ამორფული, რთული ქიმიური ნივთიერებაა, რომელიც მცენარეული და ცხოველური ნარჩენების გახრწნის შედეგად მიიღება. მისი შემცველობა სხვადასხვა ტიპის ნიადაგში არაერთგვაროვანია, მაგალითად: კორდიან-ეწერ ნიადაგებში 1,8-3,0%-ია, ე.ი. სახნავ ფენაში 60 ტონა/ჰა-ზე; შავმიწებში 19%, ე.ი. სახნავ ფენაში 230 ტონა/ჰა-ზე.

ნიადაგის ნაყოფიერების ამაღლება გულისხმობს როგორც ორგანული ნივთიერების დაგროვებას, ისე მისი მინერალიზაციის პროცესის გაძლიერებას. ორგანული ნივთიერებების ნარჩენების გარდაქმნის სისწრაფე ნიადაგში დამოკიდებულია მის ქიმიურ თვისებებზე, ტემპერატურაზე, ტენიანობაზე, ნიადაგის ბიოლოგიურ აქტივობაზე, აერაციაზე და სხვა.

ნიადაგის ნაყოფიერების აღსადგენად ჰუმუსის გაზრდას უნდა შეესაბამებოდეს აგროტექნიკური ღონისძიებები: ორგანული სასუქი (გადამწვარი ნაკელი, ბიოჰუმუსი, ტორფი, სხვადასხვა მცენარეული ნარჩენების ფესვები, საპროპელი) — ჰუმუსის გაზრდის ძირითადი წყაროა.

მცენარისათვის საჭირო მიკრო- და მაკროელემენტების წყარო ნიადაგია, რომელთა შეთვისება ფესვთა სისტემით და ფოთლებით ხდება. მცენარის შემადგენლობაში არსებული 75 ქიმიური ელემენტებიდან 16 აუცილებელია. ესენია: ნახშირბადი, ჟანგბადი, აზოტი, წყალბადი, კალიუმი, კალციუმი, ფოსფორი, მაგნიუმი, რკინა, გოგირდი, მიკროელემენტები: მანგანუმი, ბორი, სპილენძი, მოლიბდენი, კობალტი.

საკვები ელემენტების შემცველობა	P_2O_5 მგ 100გრ. ნიადაგში		K_2O მგ. 100გრ. ნიადაგში	
	მაჩიგინის მეთოდი		მაჩიგინის მეთოდი	
	სარწყავი	ურწყავი	სარწყავი	ურწყავი
ძლიერი დაბალი	<1,5	<1,0	<20,0	<15,0
დაბალი	1,5-3,0	1,0-2,0	20,0-30,0	15,0-25,0
საშუალო	3,0-5,0	2,0–3,0	30,0-45,0	25,0-35,0
მაღალი	>5,0	>3,0	>45	>35

ნიადაგის დაჯგუფება PH მაჩვენებლით

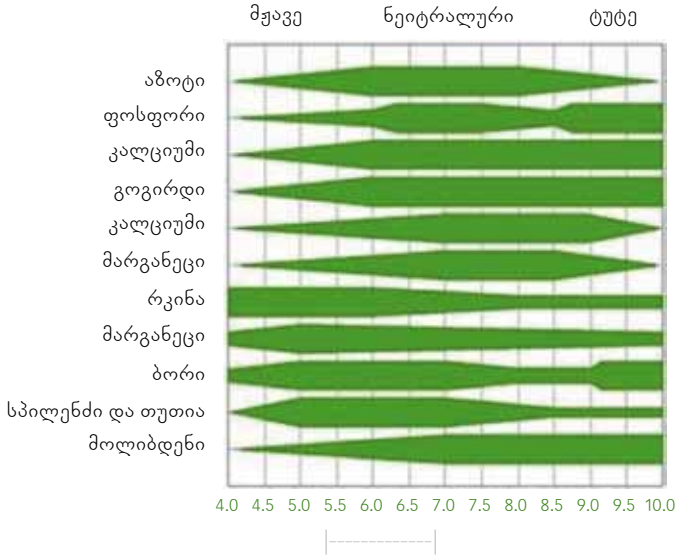
PH მაჩვენებელი	ხარისხი	გასატარებელი ღონისძიება
<3,5	ძალიან ძლიერ მჟავე	ქიმიური მელიორაცია
3,5-4,0	ძლიერ მჟავე	„_____“ „_____“
4,1-4,5	მჟავე	„_____“ „_____“
4,6-5,0	საშუალო მჟავე	„_____“ „_____“
5,1-6,0	სუსტი მჟავე	საჭიროებს ქიმიურ მელიორაციას, ისე რომ არ გაიზარდოს მჟავიანობა
6,1–7,0	ნეიტრალურთან ახლოს	არ საჭიროებს ღონისძიებებს
7,0	ნეიტრალური	„_____“
7,1-8,0	სუსტი ტუტე	„_____“
8,1-8,5	საშუალო ტუტე	ქიმიური მელიორაცია
8,5	ძლიერი ტუტე	„_____“ „_____“

მჟავე ნიადაგები – დასავლეთ საქართველოს ტენიანი, სუბტროპიკული ეწერი, წითელმიწა, ყვითელმიწა, ყვითელ-ყომრალი ნიადაგები. ისინი წყალბადიონების, ალუმინის, რკინის ჟანგეულების სიჭარბით და მცენარისათვის აუცილებელი საკვები ელემენტების სიმცირით ხასიათდებიან.

მჟავე ნიადაგების ნაყოფიერების გაუმჯობესების ერთადერთი ეფექტური ღონისძიება ქიმიური მელიორაცია-მოკირიანებაა, რითაც უმჯობესდება ნიადაგის ფიზიკურ-ქიმიური თვისებები. საშუალოდ, 1ჰა-ზე მოკირიანებისათვის საჭიროა 5-10 ტონა მელიორანტი. მისი ხარჯვის ნორმა კონკრეტულად განისაზღვრება ნიადაგის გაცვლითი მჟავიანობის მიხედვით.

ჭაობიანი ნიადაგები – გავრცელებულია კოლხეთის დაბლობის დასავლეთ ნაწილში, მისთვის დამახასიათებელია ტორფის წარმოქმნა, დაგროვება და მინერალური ნაწილის გალეხება. ჭაობიან ნიადაგს ახასიათებს მძიმე მექანიკური

შედგენილობა, არადამაკმაყოფილებელი ფიზიკური თვისებებით, ფილტრაციის დაბალი უნარი, მაღალი ტენტევადობა, მჟავე რეაქცია, ზედა ჰორიზონტში ჰუმუსის 5%-მდე შემცველობა, შთანთქმული კათიონებიდან კალციუმის სიჭარბე.



მცენარეთა მიერ მინერალების შეთვისება (ოპტიმალური pH მცენარეთა უმეტესობისათვის)

ნიადაგის არეს რეაქცია

ნიადაგის არეს რეგულირება მნიშვნელოვანი ფაქტორია ნიადაგის ნაყოფიერების ამაღლებისა და ამა თუ იმ კულტურათა მოსავლიანობის გასაზრდელად.

ნიადაგწარმოქმნის პროცესის ხასიათის მიხედვით ნიადაგის არის რეაქცია შეიძლება იყოს მჟავე, ნეიტრალური და ტუტე, რომელიც იზომება წყალბადიონების კონცენტრაციის განსაზღვრით. თუ PH 7-ის ტოლია რეაქცია ნეიტრალურია; თუ 7-ზე მეტია — ტუტეა, და თუ 7-ზე ნაკლები — მჟავე.

ერთწლოვანი და მრავალწლოვანი კულტურებისათვის ნიადაგის არეს რეაქციის რეგულირება ნიადაგის ქიმიური მელიორაციით და სათანადო სასუქების შეტანით წარმოებს.

ნივთიერება	pH
ძროხის ნაკელი	pH -ს წევს ქვევით
ცხენის ნაკელი	pH -ს წევს ქვევით
ქათმის ნაკელი	pH -ს წევს ზევით
ნაცარი	pH -ს წევს ზევით
კომპოსტი	pH -ს წევს ქვევით

ორგანული სასუქების გავლენა pH-ის მაჩვენებელზე

ნიადაგის ნიმუშის აღება

ლაბორატორიული ანალიზის სიზუსტე არის დამოკიდებულია სწორად აღებული ნიადაგის ნიმუშზე. ნიმუშის აღება დამოკიდებულია შესაბამის დროსა და მეთოდზე.

ნიმუშის აღების შესაბამისი დრო:

- რეკომენდებულია ნიმუშის აღება ნიადაგის დამუშავებამდე რამდენიმე თვით ადრე;
- რეკომენდირებულია ნიადაგის ლაბორატორიული ანალიზი ყოველ 3-4 წელიწადში.

ნიმუშის აღება შესაძლებელია წლის ნებისმიერ დროს. მაგრამ აგვისტო-სექტემბერი ამისათვის საუკეთესო პერიოდია რომ რეკომენდებული სასუქები და მინერალები შეიტანოთ ნიადაგში.

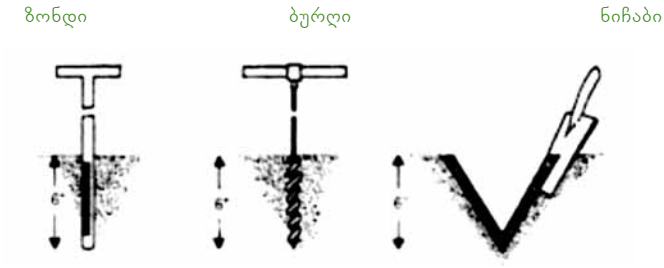
ნიმუშის ასაღებად გამოიყენეთ სათანადოდ მომზადებული ხელსაწყოები:

- ნიმუშის აღებისას გამოიყენეთ ბარი, ნიჩაბი ან სპეციალური ნიმუშის ასაღები ბურღი;
- ხელსაწყო უნდა იყოს რკინის ან ქრომირებული. დაუშვებელია სპილენძის, ბრინჯაოს ან გალვანიზირებული რკინისაგან დამზადებული ხელსაწყოების გამოყენება;
- იმ შემთხვევაში თუ იყენებთ ბარს, მიწაში ამოთხარეთ V-ს ფორმის მსგავსი 10-15 სმ სიღრმის ორმო, შემდეგ ბარიდან აიღეთ თხლად ზედაპირზე დარჩენილი მიწა;
- ნიადაგის ნიმუშები უნდა მოთავსდეს სპეციალურ ჩანთაში.

ნიადაგის საანალიზო ნიმუშის აღება უნდა განხორციელდეს ნიადაგმცოდნე (სპეციალისტის) მონაწილეობით.

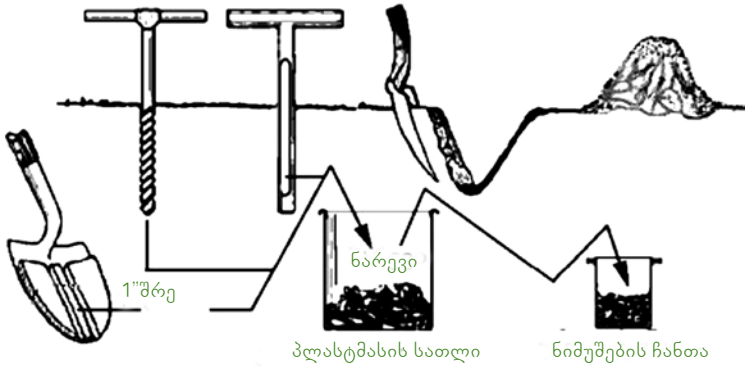
ლაბორატორიული კვლევით მოწმდება შემდეგი მახასიათებლები:

- მექანიკური შედგენილობა;
- ჰუმუსის შემცველობა;
- აზოტი;
- ფოსფორი;
- კალიუმი;
- კათიონების კომპლექსი;
- PH-ის დონე;
- კარბონატოპა;
- დამლაშება.



ნიადაგის ნიმუშის ასაღები ხელსაწყოები

ნიადაგის ნიმუშის აღება ზონდით



ნიადაგის ნიმუშის აღების და მომზადების პროცედურა

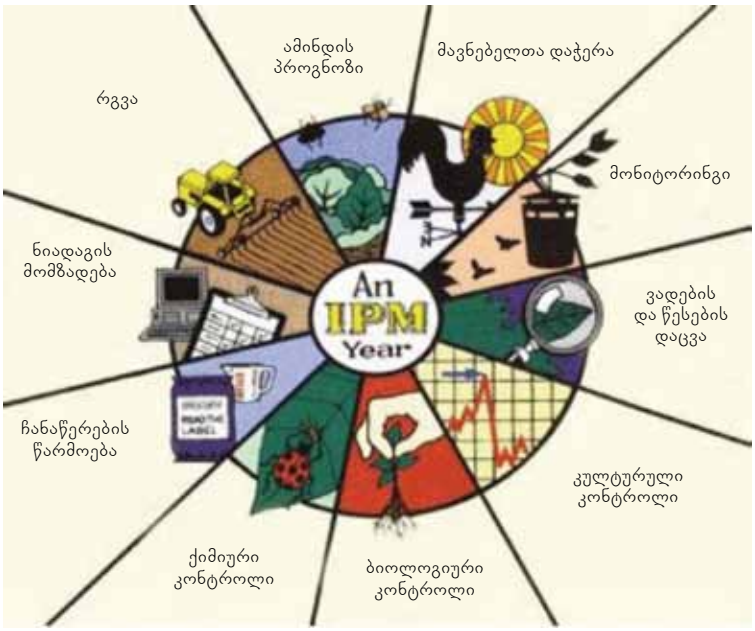
- თითოეული ნიმუში უნდა იყოს მხოლოდ ერთი ტიპის ნიადაგისთვის.
- თუ ნაკვეთი არაერთგვაროვანია, აუცილებელია, ნიმუში აიღოთ ყველა ნაწილიდან ცალ-ცალკე და მოათავსოთ ცალ-ცალკე.
- მოათავსეთ ნიმუში ნიმუშის ჩანთაში ან საშუალო ზომის ჩამკეტიან პოლიეთილენში.
- ეტიკეტირება გაუკეთეთ თითოეულ ნიმუშის ჩანთას.

- ეტიკეტზე მიუთითეთ:
  - ✓ ნიმუშის აღების ადგილი;
  - ✓ ნაკვეთის ნომერი;
  - ✓ ნიმუშის აღების სიღრმე;
  - ✓ ნიმუშის ამღების გვარი;
  - ✓ ნიმუშის აღების თარიღი.

თხილის მავნებელ-დაავადებანი და მათ წინააღმდეგ ბრძოლის ღონისძიებები

თხილის კულტურაზე საქართველოში აღრიცხულია 100-ზე მეტი მავნებელი და 20 სხვადასხვა დაავადება. მათ შორის საყურადღებოა: სხვადასხვა სახის ჩრჩილი, ბუგრი, ფოთლიჭამია, ხარაბუზა, მზომელა, ტკიპა, ამერიკული თეთრი პეპელა, ცხვირგრძელა, ამბროზიის ხოჭო. დაავადებებიდან გავრცელებულია ნაცარი, ნაყოფის სიდამპლე, ფოთლის სილაქავე, ფუზარიუმი, ტრაქეომიკოზური ხმობა, ხავსები და ლიქენები, ვირუსული დაავადებები და სხვ.

მავნებელ-დაავადებათა ინტეგრირებული მართვა გულისხმობს: (მავნებელ-დაავადებებისადმი რეზისტენტული ფორმების გამოყენება), მონიტორინგს, მავნებელთა ხაფანგების გამოყენებას, ამინდის გრძელვადიანი პროგნოზის შესახებ ინფორმაციის გამოყენებას, დარგვას ვადების და წესების დაცვით, ნიადაგის დამუშავებას, ჩანაწერების წარმოებას, ქიმიური, ბიოლოგიური და მექანიკური, სანიტარულ-ჰიგიენური წესების და პრევენციული ღონისძიებების გატარებას.



მავნებელ-დაავადებათა ინტეგრირებული მართვა

მავნებელ-დაავადებათა ინტეგრირებული დაცვის პირამიდა

მავნებელ-დაავადებათა წინააღმდეგ ბრძოლის მთავარი პირობაა ბაღის მოვლის აგროტექნიკური სამუშაოების დროული და ხარისხიანი ჩატარება, რომელიც მოიცავს პროფილაქტიკურ, სანიტარულ-ჰიგიენურ და ქიმიურ ღონისძიებებს. შემოდგომა-ზამთრის პერიოდში ან ადრე გაზაფხულზე, აუცილებელია, მექანიკურად დაზიანებული, ხმელი, სუსტად განვითარებული ტოტების შეჭრა, შეგროვება და დაწვა. ვარჯის გამოხშირვის დროს უნდა გავითვალისწინოთ მცენარის დგომის სიხშირე, ასაკი და მდგომარეობა. შემოდგომით ხდება ფოთლების შეგროვება და დაწვა, ძირების შემობარვა-მიწის შემოყრა, ორგანული და მინერალური სასუქების შეტანა და ნიადაგის ნაყოფიერების ამაღლებით მცენარის ზრდა-განვითარების ხელშეწყობა, შტამბის და დედა ტოტების კირით შეთეთრება, რიგთაშორის ნიადაგის დამუშავება ახალგაზრდა ბაღში, ხოლო სრულ მსხმოიარე ბაღში ჰერბიციდების გამოყენება სარეველა ბალახების წინააღმდეგ.

მავნებელ-დავადებათა ინტეგრირებული მართვის პირამიდა გვიჩვენებს სხვადასხვა სახის ღონისძიებების გამოყენების პროპორციებს.

გაითვალისწინეთ!
ჰესტიციდების გამოყენებისას აუცილებელია დაიცვათ ეტიკეტზე მითითებული ჰესტიციდის გამოყენების რეკომენდაცია. თხილის კულტურა მეტად მგრძნობიარეა ქიმიური პრეპარატების მიმართ. ამა თუ იმ პრეპარატის არასწორმა შერჩევამ, ასევე, კონცენტრაციის თვითნებურმა გაზრდამ, შეიძლება გამოიწვიოს ფოთლების სიდამწვრე, ზრდის შეჩერება, ნაყოფების დეფორმირება და ცვენა, მცენარის ნაადრევი გახმობა.

მავნებელ-დაავადებებით გამოწვეული დანაკარგები ყოველწლიურად შეფასებულია 74,9 მილიარდი დოლარით, რაც სასოფლო-სამეურნეო პროდუქციის 40%-ს შეადგენს.

დანაკარგების თავიდან ასაცილებლად გამოიყენება, ბიოლოგიური, აგროტექნიკური სხვა ინტეგრირებული ბრძოლის ღონისძიებები.

თხილის კულტურა მგრძნობიარეა ქიმიური პრეპარატების მიმართ. პრეპარატების არასწორმა შერჩევამ, კონცენტრაციის თვითნებურად გაზრდამ შეიძლება გამოიწვიოს: ფოთლების სიდამწვრე, ზრდის შეჩერება, ნაყოფის დეფორმირება და ნაადრევი ცვენა და მცენარის გახმობა.

თხილის მავნებლები

- ფოთოლჭამიები;
- ჩრჩილები;
- მზომელები;
- ბუგრები;
- ხარაბუზა;
- ამერიკული თეთრი პეპელა;
- ტკიპები;
- ცხვირგრძელები;
- ამბროზიის ხოჭო.

დაავადებები

- სიდამპლის გამომწვევი სოკო-ორგანიზმები;
- ნაცრისფერი სიდამპლე;
- ყავისფერი სიდამპლე;
- ანთრაკნოზი;
- ფოთლის სილაქავე;
- ფუზარიუმი;
- ტრაქეომიკოზური ვერტიცილური ხმობა;
- ხავსები და ლიქენები.

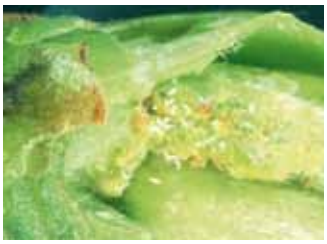
მავნებლები

თხილის შავი ხარაბუზა (Oberea Linearis)

(საკარანტინო მავნებელი)

- დიდ ზიანს აყენებს გამერქნებულ ორგანოებს. ტოტებისა და ყლორტების დაზიანებამ შესაძლოა 50-70%-ს მიაღწიოს.
- მდედრი ხარაბუზა გამოჩნდება გაზაფხულზე, აზიანებს ახალგაზრდა, ერთწლოვანი ტოტის ქერქს და შიგნით დებს კვერცხებს. გამოჩეკილი მატლები ყლორტის გულით იკვებებიან და იქვე იზამთრებენ. გაზაფხულზე ისევ აგრძელებენ მავნეობას, შემოდგომის ბოლოს კი გადადიან გამერქნებულ ნაწილში, სადაც მეორე ზამთარს ატარებენ და შემდეგ იჭუპრებენ აპრილში, ხოლო მაის-ივნისში გამოდის ზრდასრული ხოჭო. ყოველ 2 წელიწადში ერთ გენერაციას იძლევიან. მომდევნო წელს კი გადადიან 2-3 წლიან ტოტებზე.
- ბრძოლის ღონისძიებები: შემოდგომაზე ჩამოცვენილი ფოთლებისა და ნარჩენებისგან ბაღის გაწმენდა. გვიან შემოდგომაზე დაზიანებული ტოტების გასხვლა დაზიანებული ადგილიდან 15-20 სმ-ით ზემოთ.
  ქიმიური კონტროლი მაის-ივნისში, ინსექტიციდის „ბი-58“, „კალიფსო“, „დეცის პროფი“, „კონფიდორ მაქსი“ და სხვა გამოყენება.

თხილის კვირტის მეგალე ტკიპა (Phytoptus avellanae)



- თხილის კვირტის მეგალე ტკიპა თეთრი ფერის, 0.2 მმ სიგრძის მწერია. იგი იმდენად მცირე ზომისაა, რომ მისი დანახვა შეუიარაღებელი თვალით შეუძლებელია. თუმცა, მისი მავნეობა ადვილად თვალშისაცემია. შეფოთვლამდე ან შეფოთვლის შემდეგ თხილის ბაღში ადვილად შეიმჩნევა დეფორმირებული კვირტის ქერქლებში მეგალე ტკიპა.

- ტკიპა შიგნიდან აზიანებს გაუშლელ, ახლადფორმირებულ კვირტს, რის შედეგადაც კვირტი იზრდება ზომაში და ფორმას კარგავს. ტკიპა ზამთარს მოსვენებულ მდგომარეობაში კვირტებში მყოფი ატარებს. მარტში იმავე კვირტებში დებს კვერცხებს.
- გაზაფხულზე მდედრი ტკიპა ტოვებს დეფორმირებულ კვირტს, იჭრება ახალგაზრდა ფოთლებში და დებს კვერცხებს. კვერცხები გაივლიან მატლის და ჭუპრის სტადიას და ივნის-ივლისში გამოდიან ზრდასრული ფორმები, რომლებიც მავნეობას შემოდგომა-ზამთარში იწყებენ.
- სავეგეტაციო პერიოდში ტკიპა 6-7 თაობას იძლევა.
- დაზიანებული კვირტი პირველად ღია-მწვანე ფერისაა, შემდეგ ყვითლდება, ბოლოს მოყავისფრო-წითელ ელფერს იღებს.

ბრძოლის ღონისძიებები

თხილის მეგალე ტკიპების წინააღმდეგ ბრძოლის დროს ქიმიური წამლობა რეკომენდებული და ეფექტურია მაშინ, როდესაც ტკიპები ფოთლისა და ყლორტის ზედაპირზე იმყოფებიან (აპრილ-მაისში) მიგრაციის პერიოდში.

ბრძოლის მექანიკური ღონისძიება: შემოდგომაზე და გაზაფხულზე ბაღი უნდა გაიწმინდოს მცენარეული ნარჩენებისაგან (ანასხლავი ტოტები, ჩამოცვენილი ფოთლები). კარგ შედეგს იძლევა გაზაფხულზე დაზიანებული კვირტების მოშორება და განადგურება.

ქიმიური წამლობა ტარდება კონტაქტური მოქმედების აკარიციდებით. მეორე წამლობა ტარდება აპრილ-მაისში სისტემური ინსექტო-აკარიციდებით, „ენვიდორი“, „მასაი“, „ომაიტი“ და სხვა.

თხილის ბუგრი (Myzocallis Coryli)

თხილის პატარა ბუგრი – მონოფაგია. იგი მთელ სასიცოცხლო ციკლს თხილის ბუჩქზე გადის.

- სახლობს ფოთლის ქვედა მხარეს, მთავარი ძარღვის გასწვრივ. ინტენსიური დასახლება გვხვდება ფოთლის ქვედა მხარეზე, ყუნწებზე, ყლორტებზე. თუ დროულად არ მოხდა მათი კონტროლი, სწრაფად მრავლდება და მთლიანად ფარავს მათ.
- ქსოვილიდან წუწნის წვენს (ირღვევა მცენარის ანატომიურ-მორფოლოგიური პროცესები) და მცენარე სუსტდება, ფოთლის ფირფიტა იჭმუჭნება, იხვევა, ყუნწი და ყლორტი დეფორმირდება, ბუგრების მიერ გამოყოფილ ტკბილ წვენზე სოკოვანი და ბაქტერიული დაავადებანი ჩნდება.
- ბუგრები გამოდიან აპრილის პირველ დეკადაში. კონტროლი გულისხმობს ხშირ მონიტორინგს, ქიმიურ და ბიოლოგიურ კონტროლს.
- მთელი ზაფხულის განმავლობაში ვითარდება 22 თაობა.

<u>ბრძოლის ღონისძიება:</u>

მთელი სავეგეტაციო პერიოდის განმავლობაში ინსექტიციდის „ბი-58“, „დეცის პროფი“, „კონფიდორ მაქსი“ და სხვა გამოყენება.

<u>მთვარისებრი მზომელა (Boarmia Selenaria)</u>

- მავნებელი წელიწადში 5 თაობას (გენერაციას) იძლევა. მდედრები 5-6 დღეს ცოცხლობენ, მაგრამ 3000 კვერცხის დადებას ასწრებენ. კვერცხებიდან გამოჩეკილი მატლები 4 კვირის შემდეგ 6 სმ-ს აღწევენ. მატლები მავნეობენ, აზიანებენ ფოთლებს და ახალგაზრდა ტოტებს. დაზიანება იწყება ფოთლის კიდიდან. 24 საათში მატლს შეუძლია რამდენიმე ფოთოლი შეჭამოს. ფოთოლზე დიდი ზომის ექსკრემენტებს ტოვებს. ექსკრემენტებზე სახლდება საპროფიტული სოკო, რაც ფოთლის ლპობას იწვევს.
- მატლები იჭუპრებენ ნიადაგის ზედა ფენებში.
- ნიადაგის გასუფთავება ნარჩენებისგან, ნიადაგის ზედა ფენების დამუშავება.

<u>ბრძოლის ღონისძიება:</u>

ქიმიური პრეპარატები: „ბი-58“, „დეცის პროფი“, „არივო“ გამოყენება.

თხილის ცხვირგრძელა (Curculio Nucum)

- ✤ თხილის ცხვირგრძელა მონოფაგ (სპეციალიზებულ) მავნებლად ითვლება. მას შეუძლია მოსავლის 60–70%–ი დააზიანოს.
- ✤ მავნეობს: ხოჭოს, მატლის სტადიაში.
- ✤ იზამთრებს ნიადაგში, მატლის ფაზაში (10–20 სმ სიღრმეზე).
- ✤ მარტის დამლევს იჭუპრებს (ჰაერის ტემპერატურა 15–180). აპრილის მეორე ნახევრიდან გამოდის ხოჭო. ხოჭოების გამოსვლა ივნისამდე გრძელდება. ხოჭოები მწვანე ნაწილებით იკვებებიან (კვირტები, ნორჩი ფოთლები, ნასკვები). ხოჭო ხორთუმით ღრღნის თხილის ნაყოფს, როცა კანი ჯერ კიდევ რბილი და მწვანეა, აღწევს შიგნით და დებს თითო კვერცხს.
- ✤ მატლი იკვებება თხილის ნაყოფის ქსოვილებით, მიემართება ჩამოყალიბებული გულისაკენ და ავსებს თხილს ექსკრემენტებით. დაზიანებული ნაყოფი ცვივა.
- ✤ ივლისის მეორე ნახევრიდან ხოჭო ამთავრებს განვითარებას და გამოსაზამთრებლად ნიადაგში ჩადის.
- ✤ ერთ სავეგეტაციო პერიოდში ერთი თაობა (გენერაცია) ვითარდება.

ბრძოლის ღონისძიება: მიგრაციის პერიოდში ინსექტიციდის „კონფიდორ მაქსი“, „ბი–58“, „დეცის პროფი“ გამოყენება.

მურყნის ფოთოლჭამია (Agelastica Alni)

თხილის ძირითადი მავნებელი

- ✤ ხოჭო ზამთრობს ჩამოცვენილ ფოთლებში, ნიადაგში. აპრილში გადადის მცენარეზე.
- ✤ მავნეობს: ხოჭო, მატლი.
- ✤ იკვებება: ფოთლებით, ახალგაზრდა ყლორტებით. ხოჭო აზიანებს ფოთლებს, დაზიანებული ფოთლები ხმება და ცვივა.
- ✤ მატლი ვითარდება ფოთლებზე (20-25 დღე). მატლი იჭუპრებს ნიადაგში.
- ✤ ახალი თაობის ხოჭოები გამოდიან ივნისის ბოლოს – ივლისის დასაწყისში.
- ✤ ხოჭო იძლევა ორ თაობას.

<u>ბრძოლის ღონისძიება:</u> მიგრაციის პერიოდში ინსექტიციდის „დეცის პროფი“, „ბი-58“ გამოყენება.

<u>ვაზის ლურჯი რწყილი (Haltica Ampelophaga)</u>

- ✤ აზიანებს მცენარის ფოთლებს.
- ✤ მავნეობს ხოჭო.
- ✤ იზამთრებს იმაგოს (ხოჭოს) ფაზაში, თხილის შტამბზე ქერქის ქვეშ, ჩამოცვენილი ფოთლების ქვეშ, გამხმარ სარეველა მცენარეებში. გამოზამთრებული მატლი იკვებება ახლადგაშლილი ფოთლებით, ფოთლს ზედაპირული ნაწილით, ყლორტებით. ფოთოლზე ჩნდება გამჭოლი ხვრელები, ფოთოლი ყავისფერდება, დეფორმირდება. მასობრივი დაზიანებისას თხილის ბაღი გადამწვარს გავს. მცენარე კნინდება, ხმება. მავნებელი გამოყოფს ექსკრემენტებს, რითაც იფარება ფოთლები. შედეგად, ფოთოლზე სახლდება საპროფიტული სოკო, ფოთოლი ლპება.
- ✤ ხოჭო იძლევა 3-4 თაობას.

<u>ბრძოლის ღონისძიება:</u> ინსექტო-აკარიციდის „ბი-58“, „კონფიდორ მაქსი“ გამოყენება.

ამერიკული თეთრი პეპელა (Hyphantria cunea)

საკარანტინო მავნებელი

- პეპელა (200-დან 2000-მდე) კვერცხს დებს მზით განათებული ტოტების ქვედა მხარეს.
- ზიანი მოაქვს მავნებლის მატლს (I-დან VI ასაკის მატლი).
- VII ასაკის მატლი დასაჭუპრებლად ემზადება.
- I-II ასაკის მატლი ფხეკს ფოთლის ქვედა ეპიდერმისს და იწყებს კვებას.
- შემდეგ მატლები გროვდებიან და იწყებენ (თეთრი) აბლაბუდის ქსოვას.
- V ასაკის მატლები ტოვებენ ბუდეს და გადადიან ზრდასრულ ფოთლებზე და ქვედა მხრიდან იწვევენ ფოთლის სკელეტაციას (დაჩონჩხვას).
- მავნებელი იზამთრებს ხის ქერქში, ჩამოცვენილი ფოთლების ქვეშ, სიცივისგან დაცულ ადგილებში, სახლებში და ა.შ.
- პეპელა იძლევა 2-3 თაობას – მაისი-ივნისი, ივლისი-აგვისტო-სექტემბერი. რამ-დენიმე წლის მავნეობა იწვევს ხის ხმობას.

<u>ბრძოლის ღონისძიება:</u> ინსექტო-აკარიციდის „კონფიდორ მაქსი“, „დეცის პროფი“ გამოყენება

ამბროზიის ხოჭო (Ambrosia beetles)

ამბროზიის ხოჭო აზიანებს თხილის მცენარის დედა ტოტებს. დაზიანების ადგილს სიგრძეზე გასდევს სხვადასხვა ზომის მოყავისფრო ლაქები, რომლის შიგნით მცენა-რის კანზე შეიმჩნევა მწერის გამოსაფრენი ნახვრეტი. ხის შტამბი გაყავისფრებულია სითხის გამოსვლით, რასაც „ხის ტირილს“ უწოდებენ. მავნებლის ხოჭო პატარა, მო-შავო-მოყავისფროა, ზამთრობს ხის ქერქში – გალერეაში, იკვებება სოკოთი.

მავნებელი ხოჭოების ეს ჯგუფი ორი ოჯახისგან შედგება. ისინი მორფოლოგიური ნიშნებით განსხვავებული არიან. პირველი ჯგუფი ღრმად შედის თხილის ტოტის გულგულაში, ხოლო მეორე მხოლოდ კანის შიგნითაა და ამით ხელს უწყობს მცენარეთა ინფექციის (სოკოების) გავრცელებას. ორივე სახეობა პოლიფაგია და აზიანებს არა

მარტო თხილს, არამედ ტყის მცენარეების სხვა მერქნიან ჯიშებსაც – რცხილას, წაბლს, მუხას.

ხოჭოები გალერეაში ორმოცამდე კვერცხს დებენ. იქედან გამოსული მატლები იკვებებიან ხის გულგულაში არსებული სოკოთი და იქვე იჭუპრებენ. ჭუპრიდან ხოჭოები გამოდიან მაის-ივნისში. ისინი პატარა ზომის არინა და მოშავო-მოყავისფრო ელფერი გადაკრავთ. მასიური დაზიანებისას თხილის მცენარე ცეცხლით გარუჯულს წააგავს. ხოჭო მავნეობას იწყებს 15-18 გრადუსიდან. წელიწადში იძლევა 5 თაობას. ამბროზიის ხოჭო აზიანებს დასუსტებულ, მექანიკურად დაზიანებულ მცენარეებს, აგრეთვე გასხლულ მცენარეებს თუ ჭრილობა სათანადოდ არ დამუშავდა.

მავნებლის წინააღმდეგ ბრძოლის პროფილაქტიკა გულისხმობს მცენარისთვის საჭირო ყველა აგროტექნიკური ღონისძიებების დროულ და სწორ განხორციელებას, რადგან მავნებლები პირველად დასუსტებულ, დაზიანებულ მცენარეებს სტუმრობენ.

<u>ბრძოლის ღონისძიებები:</u> ბაღში სანიტარულ-ჰიგიენური და ქიმიური ღონისძიებების კომპლექსური ჩატარება „ბი-58“, „დეცის პროფი“, „კონფიდორ მაქსი“.

დაავადებები

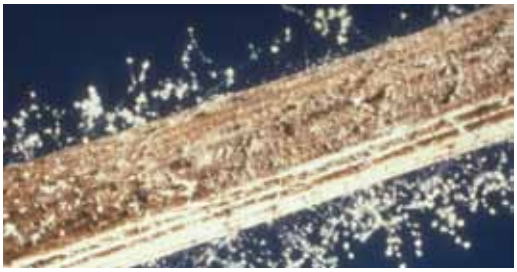
<u>თხილის ყავისფერი სიდამპლე (ანთრაკნოზი) (Glocosporium Coruli)</u>

- დაავადების გამომწვევია სოკო **Glocosporium coryli Desm sace**, რომლითაც ავადდება თხილის თითქმის ყველა ორგანო;
- ფოთოლზე ჩნდება მუქი ყავისფერი ან მოწითალო-ყავისფერი უსწორმასწორო ლაქები;
- ტოტებზე დაავადება წვეროდან იწყება;
- გამერქნებულ ტოტებზე ჩნდება ყავისფერი ლაქები;

- ნაყოფი ავადდება მისი განვითარების ყველა პერიოდში;
- ნაყოფი შრება, არ იზრდება, იღებს მუქ ფერს, გული არ ვითარდება, ცვივა, დაავადებული გული დამპალია, აქვს მწარე გემო, არასასიამოვნო სუნი;
- დაავადებული მცენარე ზიანდება მკაცრი ყინვების დროს;
- მექანიკური დაზიანება ხელს უწყობს ყავისფერი სიდამპლის გამომწვევი სოკოს განვითარებას;
- სოკო იზამთრებს დაავადებულ ღერო-ტოტებში;
- სანიტარულ-ჰიგიენური ღონისძიება: ღერო-ტოტების გასხვლა, გასუფთავება, გამოჭრა, გამოტანა, დაწვა.

<u>ქიმიური ღონისძიებები:</u> ფუნგიციდის („კუპროკაფარო“, „კუპროქსატი“) გამოყენება.

<u>თხილის ნაცრისფერი სიდამპლე (Botrytis Cinerea)</u>



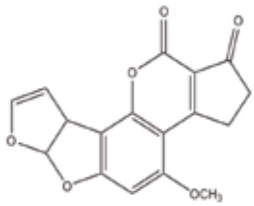
- სოკო აავადებს ფოთლებს, ახალგაზრდა ყლორტებს, ნაყოფს;
- ჩნდება მუქი ყავისფერი სხვადასხვა ზომისა და ფორმის ლაქები. ახლად გაჩენილი ლაქა სველია, დაზიანებული ნაწილი შრება. ფოთოლი ფერს იცვლის – ნაცრისფერდება, რბილდება, ჭკნება და ცვივა. ყლორტებს ლაქები სიგრძეზე გასდევს და შემორკალავს მათ;
- ყლორტის ზედა ნაწილი ხმება, მაღალი ტენიანობისას იფარება სოკოს ნაცრისფერი ნაფიფქით;
- ნაყოფის დაავადებისას ზიანდება ის ნაწილი, რომელიც ნაყოფს გარს აკრავს. სოკო გადადის ნაზ ნაჭუჭზე, იკავებს დიდ ნაწილს, ჩნდება სველი ლაქა, ყავისფერდება. მაღალი ტენიანობისას ნაყოფი იფარება სოკოთი, მოუმწიფებელი ნაყოფები შრება, იჭმუჭნება, ჭკნება და ცვივა;
- სოკო იზამთრებს ხეზე შერჩენილ და ჩამოცვენილ ფოთლებზე.

<u>ქიმიური ღონისძიებები:</u> ფუნგიციდის „ანტრაკოლი“, „რიდომილი“ გამოყენება.

თხილის ნაცარი (Phyllactinia Corylie)

- ფოთლის ქვედა მხარეს ჩნდება ნაცრისფერი ფიფქი, რომელიც შემდეგ მთელ ფოთოლს მოედება, ფოთოლები დეფორმირდება, ყვითლდება და ცვივა.
- დაავადებული ფოთლის ქვედა მხარეზე: პირველად ჩნდება მოყვითალო, შემდეგ მოშავო ნაყოფსხეულები.
- დაავადება ვითარდება გაზაფხულის მეორე დეკადაში და გრძელდება შემოდგომამდე.
- აუცილებელია ჩამოცვენილი ფოთლების შეგროვება და დაწვა.
  <u>ბრძოლის ღონისძიება:</u> სავეგეტაციო პერიოდში ფუნგიციდის („ტოპაზი“, „ტილტის“) გამოყენება.

თხილის ნაყოფის დაავადებები შენახვის პერიოდში



აფლატოქსინი – კვების პროდუტებში ობის სოკოს მეტაბოლიზმის შედეგად გროვდება (ჭარბი ტენიანობის, დამზადების და შენახვის პირობების დაუცველობისას).

თავდაპირველად ობი ზედაპირზე ვითარდება მაგრამ შესაძლებელია შიგაც შეაღწიოს მათი ცხოველმოქმედების შედეგია მიკოტოქსინები. თხილში აღმოჩენილია აფლატოქსინის B_1, B_2, G_1, G_2, ფორმები, მაგრამ ყველაზე სახიფათო აფლატოქსინი B_1-ია. რომელიც განსაკუთებული მდგრადობით გამოირჩევა მაღალი ტემპერატურის მიმართ და 200^0C-ზე პროდუქტის დამუშავების დროსაც კი მისი აქტივობის შემცირება არ იქნა დაფიქსირებული. ნედლეული სადაც ზემოთაღნიშნული ნივთიერების დასაშვებ ნორმაზე მეტი იქნება აღმოჩენილი, როგორც წესი კვების პროდუქტების წარმოებაში არ გამოიყენება

- თხილს, რომელსაც თბილ და ნესტიან გარემოში ინახავენ – ობის სოკო უჩნდება;
- თხილის ნაყოფზე წარმოიქმნება მავნე ნივთიერება მიკოტოქსინი, რომელიც ადამიანის ორგანიზმის სერიოზულ მოწამვლას იწვევს;
- არასწორი შენახვის შედეგად, დაზიანებულ ან სრულ კონდიციამდე გამოუმშრალ თხილში მარტივად ვრცელდება ობის სოკოები. ისინი ჯანმრთელობისათვის საშიშ შენაერთებს – სუპერ კანცეროგენულ აფლატოქსინებს შეიცავენ;
- მიკოტოქსინი – ეს არის ობის სოკოების ცხოველმყოფელობის პროდუქტი;
- მიკოტოქსინებიდან ყველაზე აქტიურ კანცეროგენს აფლატოქსინი წარმოადგენს. იგი თერმულ დამუშავებას არ ექვემდებარება.

თხილის მავნებელ-დაავადებათა წინააღმდეგ ბრძოლის ღონისძიებათა სისტემა

№	მავნებელ-დაავადების დასახელება	მავნეობის პერიოდი	აგროლონისძიებების დასახელება	ჩატარების პერიოდი
	2	3	4	5
1	თხილის შავი ხარაბუზა	ხოჭო, მატლი, სავეგეტაციო პერიოდი	ბაღის სანიტარულ-ჰიგიენური სამუშაოების დროული ჩატარება (დაზიანებული, ხმელი ტოტების და ჩამოცვენილი ფოთლების შეგროვება-დაწვა. ენტომოლოგიური სარტყელის გამოყენება. ინსექტიციდი:	კვირტების გაშლის და გამონასკვის შემდეგ.
2	ამერიკული თეთრი პეპელა	მატლი	საკარანტინო ღონისძიებების გატარება. ფერომონიანი სარტყელების გამოყენება. ინსექტიციდი:	გაზაფხული, ზაფხული, შემოდგომა
3	მთვარისებრი მზომელა	იმაგო	„----------„	
4	ვაზის ლურჯი რწყილი	ხოჭო, მატლი	„----------„	შემოდგომა, გაზაფხული
5	თხილის კვირტის მეგალე ტკიპა	სხვადასხვა ხნოვანების კვერცხები, ტკიპები	დაზიანებული, დეფორმირებული კვირტების შეგროვება და დაწვა. აკარიციდი:	ყვავილობის დასაწყისამდე და ნაყოფის გამონასკვის (განცალკევების) პერიოდში.
6	თხილის ბუგრი	სავეგეტაციო პერიოდი	ინსექტიციდი:	აპრილიდან აგვისტომდე
7	მერქნის ფოთოლჭამია	ხოჭო, მატლი	ინსექტიციდი:	მოსავლის აღების შემდეგ
8	ამბროზიის ხოჭო	ხოჭო, მატლი	ინსექტო-აკარიციდი, სანიტარულ-ჰიგიენური ნორმების დაცვა	მაის-ივნისი
9	თხილის ცხვირგრძელა	ხოჭო, მატლი	ინსექტიციდი, სანიტარულ-ჰიგიენური ნორმების დაცვა	ივნისი-აგვისტო, საცავში შენახვის პერიოდში
10	ჩრჩილი	პეპელა	ინსექტო-აკარიციდი	საცავში შენახვის პერიოდში
11	დაავადებები: ნაცარი, ყავისფერი და ნაცრისფერი სიდამპლე.	სოკოს სპორები და მიცელიუმი	ფუნგიციდი: პროფილაქტიკური ღონისძიებები, სანიტარულ-ჰიგიენური ნორმების დაცვა	ივნისი-სექტემბერი
12	ხავსები და მღიერები	პარაზიტი მცენარე	სპილენძის შემცველი პრეპარატები	შემოდგომა, ზამთარი, გაზაფხული

თხილის სხვლა-ფორმირება

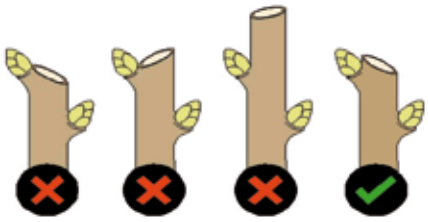
თხილს ნაზარდს წარმოქმნის ძლიერი უნარი გააჩნია, რომელიც განსაკუთ-რებულად მცენარის ახალგაზრდა ასაკშია დამახასიათებელი. ამ პერიოდში სხვადასხვა სიგრძის მრავალი ნაზარდი ვითარდება. მცენარის განტოტვის და ნაზარდწარმოქმნის უნარი მეტად მნიშვნელოვან გენეტიკურ თვისებას წარმოადგენს. რაც უფრო მეტი დედა ტოტისაგან შედგება ბუჩქი, მით უფრო მცირეა თითოეულის სისქე, ფერხდება როგორც მცენარის განვითარება, ისე ნაყოფწარმოქმნის უნარი და ხელსაყრელი პირობები იქმნება მავნებელ-დაავადებების განვითარებისათვის, რადგან ჩახშირებულ ვარჯში გაძნელებულია ჰაერაცია და სათანადო ბრძოლის ღონისძიებების გატარება.

თხილის კულტურის მოვლის ტექნოლოგიაში ერთ-ერთ მნიშვნელოვან და ძირი-თად ფაქტორს წარმოადგენს სამრეწველო ნარგაობისათვის მცენარის ფორმირების რაციონალური განხორციელება, მცენარის ასაკისა და განვითარების შესაბამისად ტექნოლოგიური პროცესის რეგულირება. ნაზარდის წარმოქმნის სტრუქტურა და-მოკიდებულია ბუჩქის ფორმირების წესებზე. დედა ტოტების რაოდენობის შემცირებით იზრდება ნაზარდის განტოტვის ინტენსივობა, რაც დადებითად მოქმედებს მოსა-ვლიანობაზე და ხარისხზე.

ფორმირების მიზანია მცენარის ზრდის რეგულირება, მსხმოიარებაში შესვლის დაჩქარება, პროდუქტიული პერიოდის გახანგრძლივება, მაღალხარისხიანი რეგულა-რული მოსავლის მიღება. გარდა ამისა, მცენარის ფორმირება ბაღში მექანიზაციის ეფექტური გამოყენების საშუალებას იძლევა.

მოსავლის ხარისხის გაუმჯობესების და რაოდენობის გაზრდისათვის დიდი მნი-შვნელობა ენიჭება მცენარეთა სწორ განლაგებას ფართობის ერთეულზე. ეს ფაქტორი განაპირობებს ვარჯის სიდიდეს, ჯიშების ზრდის თავისებურებების და ნიადაგურ-კლიმატური პირობების გათვალისწინებით.

დაიმახსოვრეთ!
რაც უფრო თანაბრადაა განვითარებული ვარჯი, მით მეტია სტაბილურად მაღალი და ხარისხიანი მოსავლის მიღების შესაძლებლობა.



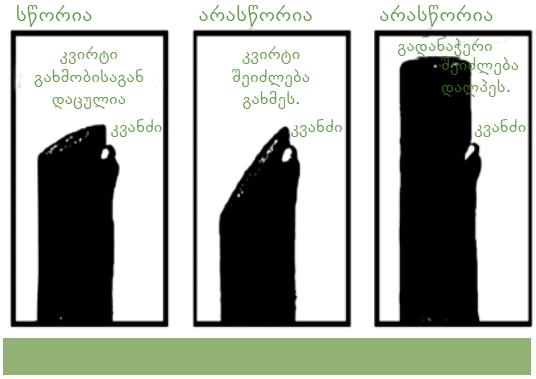
ტოტის გადაჭრის სწორი კუთხე

შტამბის სიმაღლე დამოკიდებულია და-ტოტვის ინტენსივობაზე და კონკრეტული პირობების მიხედვით ცვალებადობს. რაც უფრო დაბალია შტამბი, მით უფრო ძლიერია ნაზარდის ზრდის ინტენსივობა. რაც უფრო მაღალია შტამ-ბი, ვარჯი მით უფრო ბრტყელი და მცირე მო-ცულობისაა. თუმცა ვარჯის ფორმა, დატოტვის თავისებურება და ინტენსივობა დამოკიდებული

არ არის შტამბის სიმაღლეზე, მცენარის ზრდის სიძლიერე ისაზღვრება მისი ზრდა-განვითარებით, რომელიც მნიშვნელოვნად ცვალებადობს სავეგეტაციო პერიოდის განმავლობაში განვითარების ბიოლოგიური ფაზების მიხედვით.

მსხმოიარებაში შესვლის მომენტისათვის თხილზე წარმოიქმნება 4–5 განტოტვა, რომელთაგან განსაკუთრებით პროდუქტიულია III–IV განტოტვა, რომლებიც დედატოტებად ფორმირდებიან.

ყურადღება!
დედატოტების რაოდენობის გაზრდა რეკომენდებული არ არის. მართალია, იზრდება ვარჯის სიდიდე, მაგრამ ეს არ ნიშნავს მცენარის პროდუქტიულობის გაზრდას. პირიქით, პროდუქტიულობაც მცირდება და მცენარის სიცოცხლის ხანგრძლივობაც. გარდა ამისა, დედატოტების რაოდენობის გაზრდით მცირდება ნაზარდების განტოტვის ინტენსივობა, რაც უარყოფით გავლენას ახდენს მოსავლის რაოდენობასა და ხარისხზე.



გასხვლის მართებული კუთხე

რეკომენდირებული შტამბის სიმაღლე საშუალო და სუსტი ზრდის ჯიშებისთვის 30–40 სმ, ხოლო ძლიერი ზრდის ჯიშებისთვის – 50–60 სმ უნდა იყოს. გარდა ამისა, დედა ტოტების რაოდენობის გაზრდით ჩქარდება ვარჯის შიდა ნაწილის გაშიშვლების პროცესი, რომელიც ახალგაზრდა ასაკში, ბაღის სრულ მსხმოიარებაში შესვლამდე, ნაკლებად ვლინდება, სრულმსხმოიარობის და შემდგომ პერიოდში კი ინტენსიურ ხასიათს იძენს, რაც განპირობებულია ბუჩქის შიგნით განათების შეზღუდვით და ასიმილაციის დაბალი დონით. ჩრდილში მოქცეულ ტოტებს შეზღუდული აქვს წყლის და, შესაბამისად, საკვები ნივთიერებების შეთვისების შესაძლებლობა, რის გამოც პროდუქტიულობა მცირდება და ხარისხი უარესდება. უკეთესი განათების და აერაციის პირობებში კი უზრუნველყოფილია მცენარის გენერაციის ორგანოების ნორმალური ზრდა განვითარება.

თხილის კულტურის აღნიშნული ბიოლოგიური ნიშანთვისება მეტად მნიშვნელოვანი და საყურადღებოა მცენარის აგროტექნიკური ღონისძიებების გატარების დროს. ამა თუ იმ ფორმის შერჩევა თხილის ბაღის კულტივირების პირობებზეა დამოკიდებული.

მცენარეებს, რომლებიც ბუჩქისებურად თუ ერთშტამბიანი ფორმით ფორმირდებიან, განსხვავებული აქვთ ვეგეტატიური და გენერაციული ორგანოების განვითარების

ხასიათი, მორფოლოგიური თუ ფიზიოლოგიური პროცესების მიმდინარეობა. აუცილებელია განათების ხელსაყრელი პირობების შექმნა ვარჯის როგორც პერიფერიულ, ისე შიდა ნაწილში. მცენარის ვარჯი პირობითად სამ ზონად შეიძლება გაიყოს: სუსტად, საშუალოდ და კარგად განათებულად. პროდუქტიულია საშუალო და კარგად განათებული ნაწილი.

თხილის ფორმირება ბაღის გაშენების მეორე წლიდან იწყება, რომელიც თანმიმდევრულად მცენარის განვითარების კვალდაკვალ სამ-ოთხ წელს გრძელდება, რაც გულისხმობს შტამბის და ვარჯის ფორმირებას.

გაითვალისწინეთ!
ფორმირება უნდა ჩატარდეს რელიეფური პირობების გათვალისწინებით. ვაკე რელიეფზე რეკომენდებულია ინტენსიური ტიპის ერთშტამბიანი თხილის ბაღის გაშენება, ხოლო ფერდობებზე, რომლის ქანობი 7-10 გრადუსს აღემატება, რეკომენდებულია ბაღის ბუჩქისებური (4-5 დედატოტით) ფორმირება.

დაიმახსოვრეთ!
თხილის ბაღის ერთშტამბიანი ფორმირებისას გასათვალისწინებელია შემდეგი ფაქტორები: შტამბის სიმაღლე უნდა იყოს 50-60 სმ, ვარჯის ფორმა შესაძლებელია იყოს თავისუფალი ლარნაკის ან სფერული ფორმის. ბუჩქისებური ფორმირებისას: თითოეული დედატოტის შტამბის სიმაღლე უნდა იყოს 40-50 სმ, ხოლო ვარჯის ფორმა – სფერული.

თხილის სრულმსხმოიარობის პერიოდში (7-8 წელი) ჩქარდება ვარჯის შიდა ნაწილის ჩახშირება. ამიტომ აუცილებელია ვარჯის გამეჩხერება. ამ ოპერაციის რეკომენდებულ ვადებში ჩატარება დიდ ეფექტს იძლევა, როგორც მოსავლიანობის გაზრდის ისე მოსავლის ხარისხის თვალსაზრისით. ამ დროს აუცილებელია ვარჯიდან ამოღებული იქნას სუსტად განვითარებული, მექანიკურად დაზიანებული, დაავადებული, ხმელი, ერთმანეთში გადახლართული ტოტები.

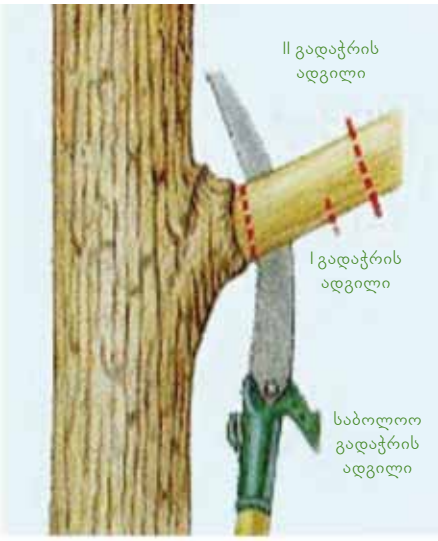
მსხმოიარე ბაღში სხვლა-ფორმირება მოიცავს მექანიკურად დაზიანებული, დაავადებული, სუსტი, დაკნინებული ტოტების გამოხშირვას და დედა ტოტების ფორმირებას შესაბამისი წესების დაცვით: მრავალწლოვანი დედა ტოტი უნდა გადაიჭრას ფესვის ყელთან ახლოს, სუსტი დაავადებული და მექანიკურად დაზიანებული ტოტი უნდა გადაიჭრას ძირითადად განტოტვის ადგილას, რადგან ამ ზონაში გადაჭრის შემდეგ უფროა აქტიურად ხდება ახალი ნაზარდების განვითარება.

ფორმირების ჩატარების საუკეთესო პერიოდია შემოდგომა-ზამთარი, როდესაც თხილი ნაწილობრივი მოსვენების პერიოდში იმყოფება ან, გამონაკლის შემთხვევაში,

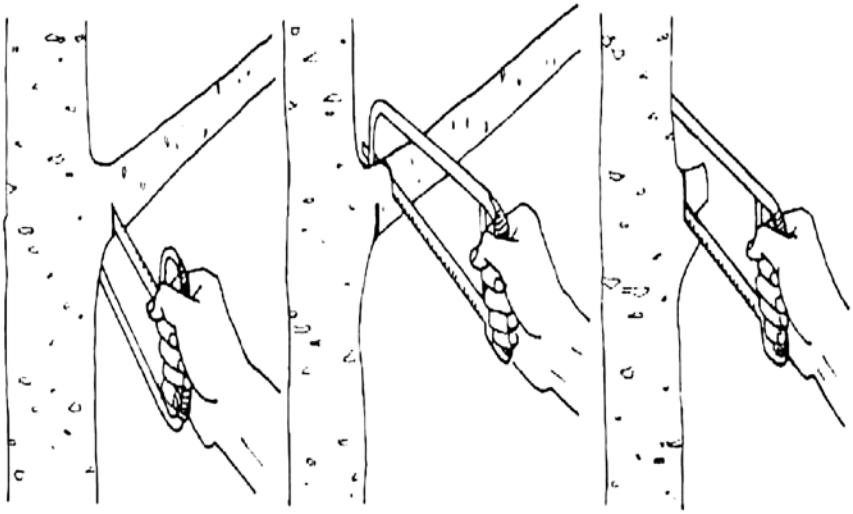
(კლიმატური პირობები) ადრე გაზაფხულზე – აქტიური ვეგეტაციის გაწყებამდე (კვირტის გაშლა).

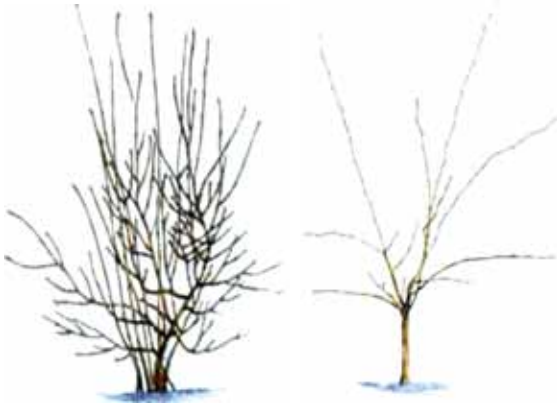
სასხლავი ინვენტარი: ბაღის ხერხი და მაკრატელი აუცილებლად კარგად გალესილი (ბასრი) უნდა იყოს. ტოტი უნდა გადაიჭრას წესების დაცვით, ჭრილობა უნდა იყოს სუფთა. ერთწლოვანი ნაზარდის დამოკლების-გამოხშირვის დროს მნიშვნელოვანია კვირტების განლაგების გათვალისწინება. თუ გასხვლისას ტოტის მცირე ნაწილის მოშორება ხდება, საჭირო არ არის სადეზინფექციო საშუალების გამოყენება. რეკომენდებულია მრავალწლოვანი ტოტის გადანაჭერის ფუნგიციდით ან ბაღის მალამოს თხელი ფენით დაფარვა.

პატარა ტოტის მოჭრა

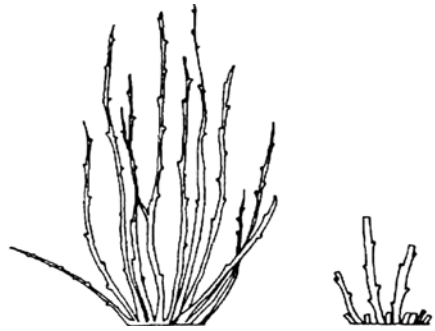


დიდი ტოტის მოჭრა





ბუჩქიდან ერთშტამბიანად ფორმირებული



ამონაყარების ნორმირება

ბუჩქად ფორმირებული

სფერული ფორმა

ერთ შტამბად ფორმირებული

ყურადღება!
მავნებელ-დაავადებათა გავრცელების თავიდან აცილების მიზნით, აუცილებელია, სასხლავი ინვენტარის დეზინფექცირება, ჭრილობის დამუშავება და ანასხლავის დაუყოვნებლივ ბაღიდან გატანა.

თხილის მოსავლის აღება

თხილის სიმწიფის ვადები განსხვავებულია აგროეკოლოგიურ ზონებში და მერყეობს როგორც ზონების, ისე ჯიშების მიხედვით. სხვადასხვა ჯიშის თხილის ნაყოფის მორფოლოგიური აგებულება (ნაყოფის და ნაჭუჭის ზომა, კალიბრი, სისქე და სხვა) სხვადასხვაა. ასევე, განსხვავებულია საკრეფ სიმწიფის პერიოდში გულში ტენის შემცველობა.

თხილის საკრეფი სიმწიფის პერიოდში ნაყოფში მაქსიმალური რაოდენობითაა დაგროვილი საკვები ნივთიერებები და გული გამკვრივებულია. ამ დროისათვის ნაყოფის საბურველი გამუქებას იწყებს. საშუალოდ, აღმოსავლეთ საქართველოში გულში ტენის შემცველობა საკრეფ სიმწიფეში 18-20%-ია. დასავლეთ საქართველოში საკრეფ სიმწიფეში აღინიშნა საშუალოდ ტენის 2%-ით მეტი ნიშნული – 20-22% (ოპტიმალურ ნიშნულად მიჩნეულია 20%).

თხილის მოსავლის აღება ივლისის შუა რიცხვებიდან იწყება და, ძირითადად, აგვისტოში სრულდება. მხოლოდ გამონაკლის შემთხვევებში თხილი სექტემბრის თვეში აღწევს საკრეფი სიმწიფის კონდიციებს. კრეფის ვადა დამოკიდებულია ჯიშზე და ადგილმდებარეობაზე, ნიადაგურ და კლიმატურ პირობებზე.

„რძისებრ სიმწიფეში“, რომელიც შეესაბამება სიმწიფის იმ პერიოდს, როდესაც გული მთლიანად ავსებს ნაჭუჭს, მაგრამ საკვები ნივთიერებების სინთეზი დასრულებული არ არის, შესაბამისად კი ნაყოფის გული რბილია (დიდია წყლის შემცველობა – 25-30%) – აღებული მოსავალი დაბალი ხარისხისაა, რადგან შრობის პროცესში თხილის გული იკლებს მოცულობაში (იჭმუჭნება), იზრდება შრობის დანაკარგი. გარდა იმისა, რომ ასეთი ნედლეულის კვებითი ღირებულება მკვეთრად დაქვეითებულია, ნაყოფი იოლად ფუჭდება და არ ინახება. გულის გამოსავლიანობა იკლებს საშუალოდ 9-11%-მდე, შრობის დანაკარგი კი იზრდება 6-8%-ით.

„რძისებრ სიმწიფეში“ დაკრეფილი ნაყოფი ბევრად ნაკლები რაოდენობის საკვებ ნივთიერებებს (ცილებს, ცხიმებს, ვიტამინებს და სხვ.) შეიცავს. კვლევებით დადასტურდა, რომ სიმწიფის ბოლო პერიოდში განსაკუთრებით ინტენსიურად ხდება ცხიმების დაგროვება, და საშუალოდ 2-3%-ით იმატებს.

ყურადღება!
მნიშვნელოვანია, განისაზღვროს მოსავლის აღების პერიოდი!
ყველა პროცედურა, რომელიც დაკავშირებულია მოსავლის აღებასთან, ისე უნდა ჩატარდეს, რომ თავიდან ავიცილოთ ნედლეულის დაბინძურება.

მოსავლის აღების პირობებსაც არანაკლები გავლენა აქვს ნედლეულის ხარისხზე. თხილი უნდა მოიკრიფოს მზიან ამინდში, წინააღმდეგ შემთხვევაში ნაყოფი შეიძლება დასნებოვნებული იყოს მიკროორგანიზმებით, კერძოდ, ობის სოკოებით. გარდა ამისა,

წვიმიან ამინდში კრეფა, სხვა სიძნელეებთან ერთად უარყოფითად მოქმედებს თხილის შეფერილობაზეც.

მოსავლის აღება მეტად მნიშვნელოვანი და შრომატევადი პროცესია, რომელსაც სწორად დაგეგმვა და ორგანიზება სჭირდება. სასურველია, თხილის მოსავლის აღება განხორციელდეს ეტაპობრივად, რომ რაც შეიძლება ნაკლები იყოს ე.წ. „რძისებრ სიმწიფეში“ მყოფი ნაყოფების პროცენტული რაოდენობა.

ბალახისგან გასასუფთავებელი დისკი

მოსავლის აღების დაწყებამდე აუცილებელია შესაბამისი ადამიანური და მატერიალური რესურსების მობილიზება (მუშახელი, ტარა, მოსავლის ასაღები ტექნიკა-სატრანსპორტო საშუალებები).

კრეფის პროცესის დაწყებამდე აუცილებელია თხილის ბაღის მომზადება-გასუფთავება. ნაყოფის ცვენის დაწყებისთანავე, რაც შეიძლება სწრაფად უნდა დაიწყოს და უწყვეტად გაგრძელდეს თხილის შეგროვების პროცესი. თხილი უნდა დახარისხდეს დაზიანებული ნაყოფის გამორჩევის მიზნით. მოსავალს იღებენ ძირითადად ხის მსუბუქი შერხევით, რის შემდეგაც აგროვებენ მიწიდან.

დაიმახსოვრეთ!

თუ მოსავლის აღება მიწიდან ხდება, თხილის ბაღი არ უნდა იქნეს გამოყენებული საქონლის საძოვრად. წინაადმდეგ შემთხვევაში, ბაღი დაუყოვნებლივ უნდა დამუშავდეს მოსავლის აღებამდე (კულტივაცია, ფრეზირება) თხილის ნიადაგიდან დაბინძურების საფრთხის შესამცირებლად. იქ, სადაც ნიადაგის შესაბამისი დამუშავება შეუძლებელია, სხვა ღონისძიებები უნდა გატარდეს. მაგალითად, მოსავლის აღებამდე ხეების ქვეშ დაიგოს საფენი.

ყურადღება!
თხილის მოსავლის აღება უნდა დაიწყოს ნაყოფის საკრეფ სიმწიფეში, იმისათვის, რომ მინიმუმამდე შემცირდეს სოკოვანი და მავნე მწერებით გამოწვეული დაავადების საფრთხე. დაბინძურება ჯერ კიდევ ხეზე მწერების ან ნაყოფის ნაჭუჭის დაზიანების შედეგად ხდება. შესაბამისად, რაც უფრო სწორად ორგანიზებულია მოსავლის აღება, მით უფრო ნაკლებია ნედლეულის დაბინძურების ალბათობა.

თხილის მოსავლის აღების პროცესი შესაძლებელია მთლიანად იქნას მექანიზირებული. მოსავლის ამღები მანქანები, მოსავლის აღების პროცესის ტექნიკური გადაწყვეტის გათვალისწინებით, მოწყობილია ორი პრინციპით:

- ✔ მანქანა მოსავალს იღებს საბურველთან ერთად და შემდეგ სპეციალური დანადგარის მეშვეობით ხდება მისი საბურველისაგან განთავისუფლება;
- ✔ მოსავალს საბურველს აცილებს აღებასთან ერთად.

სხვა ფაქტორებთან ერთად, ტექნიკა იმის გათვალისწინებითაც უნდა იქნას შერჩეული, თუ მოსავლის აღების შემდგომ შრობის რა რეჟიმის გამოყენება იქნება ჯიშისთვის ოპტიმალური, (ფერმენტაცია თუ ფერმენტაციის გარეშე).

დაიმახსოვრეთ!
ნაყოფის ასაკრებად იყენებენ პნევმატურ და მექანიკურ ამკრებებს, რომლებიც შეიძლება იყოს მისაბმელი, საკიდი ან თვითმავალი პნევმატური ამკრები.

ნაყოფის პნევმატური ამკრებებით აკრეფის დროს აღმავალი ჰაერის ნაკადის საბოლოო სიჩქარე ისეთი უნდა იყოს, რომ მაქსიმალურად აკრიფოს მიწაზე დაყრილი ნაყოფი. მექანიკურ-პნევმატური პრინციპით მოქმედი ასაღები მოწყობილობები ფართოდ გამოიყენება. ასეთი პრინციპით მოქმედ მანქანებს სამი ძირითადი მექანიზმი აქვს: ასაღები (საგველი) დოლი, პნევმოტრანსპორტიორი და საწმენდი მოწყობილობა. ამკრებს აქვს პნევმატური საქშენი, რომლის წინ მოთავსებულია მრგვალი, რეზინისთითებიანი 1,8 მ სიგრძის დოლი. მიწიდან აკრეფილი ნაყოფი ხვდება მიმმართველ მილში, რომელიც ორ ნაწილადაა გაყოფილი: ქვედა ნაწილში დაყენებულია ლენტური ტრანსპორტიორი, ზედაში კი, რომელიც დაცილებულია საქშენიდან – ღერძული ვენტილატორი. ჰაერის ნაკადის სიჩქარე ისეა შერჩეული, რომ მსუბუქი მინარევები (ფოთლები, პატარა ტოტები, ბალახი, მტვერი და სხვა) მილის ზედა ნაწილში შეიწოვება და გარეთ გამოიყრება, ხოლო ნაყოფი ხვდება ლენტურ ტრანსპორტიორზე, რომელიც მას მანქანის უკანა ნაწილში დაყენებულ ბუნკერს აწვდის.

ვაკუუმური შემწოვი ამკრეფის მუშაობა მნიშვნელოვნადაა დამოკიდებული ვაკუუმური შემწოვის ოპტიმალურ პარამეტრებზე. დადგენილია, რომ ვაკუუმური შემწოვები

ამკრებ მუშა ორგანოზე ჭადრაკულად უნდა იყოს განლაგებული. განლაგების ბიჯი კი დამოკიდებული უნდა იყოს ასაკრეფი ნაყოფის ზომაზე.

ვაკუუმურშემწოვი ამკრების მუშა პროცესი შემდეგნაირად მიმდინარეობს: მწკრივთა შორის გადაადგილების დროს, აგრეგატს შემწოვი როტორი მიაქვს მიწაზე ჩამოყრილ თხილთან, შემწოვები შეეხება ნაყოფს, ჩაიჭერს მათ და გადააქვს განივ ტრანსპორტიორებზე, შემდეგ კი – ყუთებში. ასეთი ამკრეფით აკრეფილი ნაყოფი არ ზიანდება.

თხილის ნაყოფის ჩამოსაყრელად იყენებენ სპეციალურ დანადგარს, რომლის დანიშნულებაა მცენარის შტამბის რხევა. ჩამოყრილი ნაყოფი ხვდება დამჭერ მოწყობილობაზე, იქედან გადაგორდება ტრანსპორტიორში, რომელიც მას ტარას აწვდის. ნაყოფს მსუბუქი მინარევებისაგან წმენდს ტრანსპორტიორზე დაყენებული ვენტილატორით შექმნილი ჰაერის ნაკადი. ეს პროცესი იმ მომენტში ხდება, როცა ნაყოფი მოწყდება ტრანსპორტიორის ლენტს.

ნაყოფების პნევმატური (უკონტაქტო) კრეფისათვის განკუთვნილი მანქანები მსხმოიარე ხის ვარჯზე მოქმედებს პულსაციური ან უწყვეტად ცვლადი (მიმართულების მიხედვით) ჰაერის ნაკადით, რის გამოც ხის ტოტები ირხევა და ნაყოფი წყდება.

თვითმავალი მოსავლის ამკრეფი

მოსავლის ამკრეფი მისაბმელი

მოსავლის ვაკუუმური (პნევმატური) ამღები

ყურადღება!

მოსავლის აღების დროს სანიტარული წესების დაცვის ინსტრუქციები:

- ✔ საჭიროა აღებული მოსავლის ბაღიდან გატანა ზედმეტი დაყოვნების გარეშე, რათა მინიმუმადე შემცირდეს მიწიდან ან გარემოდან თხილის დაბინძურების ალბათობა.
- ✔ ინვენტარი, ტარა, დანადგარები და პროდუქტისთვის განკუთვნილი კონტეინერები არ უნდა წარმოადგენდეს საფრთხეს ხარისხის გაუარესების თვალსაზრისით. მრავალჯერადი გამოყენების კონტეინერები დამზადებული უნდა იყოს ისეთი მასალისგან რომ ადვილად ირეცხებოდეს.
- ✔ შეგროვების შემდეგ თხილი უნდა დახარისხდეს დაზიანებული, დამპალი, ცარიელი და მძაღე ნაყოფის, ასევე, უცხო სხეულების გამორჩევის მიზნით. ამის შემდეგ, რაც შეიძლება სწრაფად უნდა მოხდეს კონტეინერებით (სატვირთო მანქანებით) პროდუქტის ტრანსპორტირება გადამამუშავებელ საწარმომდე დაუყოვნებლივი პირველადი გადამუშავებისთვის (საბურველის მოსაცილებლად).
- ✔ გამოყენებული სატრანსპორტო საშუალებანი უნდა იყოს სუფთა, მშრალი და, ამავდროულად, დაცული ზედმეტი ტენის წარმოქმნისა და მწერების შეღწევა-დაბუდებისაგან. სატრანსპორტო საშუალებებში არ უნდა შეიმჩნეოდეს ობის სოკოს არსებობის ხილული კვალი. მაქსიმალურად უნდა იყოს თავიდან აცილებული მაღალი ტენიანობა, რომელიც ხელს უწყობს ობის სწრაფ გავრცელებას და მიკოტოქსინების წარმოქმნას.
- ✔ მოსავლის ტრანსპორტირებისას უზრუნველყოფილი უნდა იყოს თხილის გადასატვირთად გამოყენებული სატრანსპორტო საშუალებების სათანადო ტექნიკური და სანიტარული მდგომარეობა, რაც აუცილებელია პროდუქტის დაბინძურების ალბათობის მინიმუმამდე შემცირებისათვის.
- ✔ სატრანსპორტო საშუალების გარეცხვა და დასუფთავება ხდება „დასუფთავების და დეზინფექციის ინსტრუქციის“ დასუფთავების განრიგის მიხედვით და კონკრეტული მანქანის მძღოლის მოვალეობას წარმოადგენს.
- ✔ დაუშვებელია ნედლეულისთვის განკუთვნილი სატრანსპორტო საშუალების გამოყენება არასასურსათო მიზნებისთვის. სხვა სასურსათო პროდუქტებისთვის (თხილის გარდა) სატრანსპორტო საშუალების მოხმარების შემდეგ ხდება მანქანის რეცხვა-დეზინფექცია. პროცესის ეფექტურობის შეფასება ხდება მანქანის სისუფთავის ვიზუალური გადამოწმებით.
- ✔ გადასაზიდი საშუალებები ისეთი მასალისგან უნდა იყოს დამზადებული, რომ შესაძლებელი გახდეს, ერთი მხრივ, მათი საფუძვლიანი დასუფთავება და, მეორე მხრივ, სათანადო ტექნიკური მომსახურების განხორციელება.
- ✔ აშკარა წუნდებული ნედლეულის განცალკევება. წუნდებული პროდუქტი შეძლებისდაგვარად უნდა განცალკევდეს მოსავლის აღებისა და პირველადი გადამუშავების პროცესში და უნდა განადგურდეს შესაბამისი მეთოდით.
- ✔ საბურველის მოცილების შემდეგ რეკომენდებულია წუნდებული ნედლეულის გამოცალკევება და ხარისხის შემოწმება შემდგომ გადამუშავებამდე (შრობამდე).
- ✔ შემდგომი გადამუშავება (შრობა) არ უნდა მოხდეს, თუ აშკარაა დაბინძურება მწერებით, შეიმჩნევა სიდამპლე და სხვა დეფექტები, როგორიცაა: გატეხილი ან მწერებით და მავნებლებით დაზიანებული ნაჭუჭი, ცარიელი თხილი ან სხვა სახის დაზიანება ისე, რომ პროდუქტი შეიძლება უვარგისი გახდეს მოხმარებისთვის.
- ✔ რაც შეიძლება სწრაფად, თხილი გადატანილ უნდა იქნას შესაფერის შესანახ ან გადამამუშავებელ ადგილას დაუყოვნებლივი შრობისთვის.

დაიმახსოვრეთ!
ბალის ტერიტორია უნდა გასუფთავდეს მოსავლის აღების შემდეგ დარჩენილი ნარჩენებისგან, რათა შემცირდეს მავნებლების და დაავადებების გავრცელების შესაძლებლობა.

კითხვები თვითშეფასებისთვის:

1. რა კრიტერიუმებით ფასდება თხილის საკრეფი სიმწიფის ვადა?
2. როგორ ხდება მოსავლის აღების ორგანიზება და რა მნიშვნელობა აქვს მას?
3. როგორ ხდება მოსავლის აღება?
4. რა წესები უნდა დავიცვათ მოსავლის აღების დროს და რატომ?
5. რა ქმედებები ტარდება ბაღში მოსავლის აღების შემდეგ?

თხილის შრობა

თხილის მოსავლის აღების შემდგომ, ნედლეული დაუყოვნებლივ უნდა გაშრეს. შრობის მეთოდები სხვადასხვაა. მათ შორის აღსანიშნავია: 1. ტენის მოცილება ნედლეულიდან ტენის აგრეგატული მდგომარეობის შეუცვლელად; 2. ტენის მოცილება აგრეგატული მდგომარეობის შეცვლით, ე.ი. წყლის ორთქლის მდგომარეობაში გადასვლით. პირველი მეთოდი შეიძლება განხორციელდეს მექანიკური და ფიზიკურ-ქიმიური მოქმედების შედეგად. მეორე მეთოდი დაკავშირებულია სითბოს ხარჯვასთან, გარედან სხვადასხვა წესით მიწოდების საფუძველზე. აღნიშნული მეთოდი არის თბური შრობა, რომელიც შეიძლება განხორციელდეს როგორც სპეციალური საშრობებში, ისე მზის სითბური ენერგიის გამოყენებით. მზეზე შრობა შრობის ყველაზე ძველი, ეკონომიური, მართალია შედარებით შრომატევადი (საჭიროებს გარკვეულ საშრობ ფართობს), მაგრამ ეფექტური ხერხია.

ნედლეულიდან ტენის მოცილების მეთოდი დამოკიდებულია ტენის ნედლეულთან კავშირის სახეზე. შრობის საშუალებით ნედლეულიდან მხოლოდ ფიზიკურ-ქიმიურად დაკავშირებული ტენის გამოყოფა ხდება.

ნედლეულიდან ტენის აორთქლების ხანგრძლივობა დამოკიდებულია იმაზე, თუ როგორ ხდება ტენისა და ორთქლის გადაადგილება, ანუ შინაგანი დიფუზია, რომელიც ტენისა და ტემპერატურის გრადიენტის გავლენით მიმდინარეობს. ამ დროს მიმდინარე პროცესები – ტენგამტარობა და თერმოტენგამტარობა დამოკიდებულია თერმოდიფუზიის მოვლენასთან, რომელიც გამოიხატება სითხის და ორთქლის გადაადგილებაში, მეტად გაცხელებული უბნებიდან ნაკლებად გაცხელებულ უბნებში, მოლეკულების თბური ნაკადის გავლენით. თერმოდიფუზიას თან ახლავს ჩვეულებრივი დიფუზია, რომელიც მიმართულია თერმოდიფუზიის საწინააღმდეგოდ. მუდმივ ტემპერატურამდე გაცხელებით ნედლეულის მასის ყველა ფენაში იქმნება ტემპერატურის გრადიენტი, თერმოდიფუზიის და დიფუზიის პროცესები განიცდის წონასწორობას და ორთქლის გადაადგილება წყდება.

ზედაპირიდან ტენის აორთქლების პროცესში ზედაპირული ფენების ტემპერატურა არ აღემატება აორთქლების ტემპერატურას. ამ შემთხვევაში აორთქლების სიჩქარე შეიძლება გაიზარდოს მხოლოდ გარემომცველი ჰაერის ტემპერატურის გადიდებით.

შრობის დროს მიმდინარე პროცესებიდან აღსანიშნავია: 1. ტენის აორთქლება გასაშრობი ნედლეულის ზედაპირიდან. 2. ტენის გადაადგილება შიგა ნაწილებიდან ზედაპირისაკენ. 3. თბოცვლა ცხელ ჰაერსა და გასაშრობ ნედლეულს შორის. შრობის პროცესის ნორმალურად მიმდინარეობისათვის დიდი მნიშვნელობა აქვს ტენის შინაგანი და გარეგანი დიფუზიების შეთანაწყობას. თუ გარეგანი დიფუზია სჭარბობს შინაგანს, პროდუქტის ზედაპირი გამოხმება, რაც არა მარტო აუარესებს ხარისხს, არამედ აძნელებს აორთქლებას.

საველე ტენმზომი

ლაბორატორიული ტენმზომი

ტენი ნედლეულში შეიძლება გადაადგილდეს როგორც თხევად, ისე ორთქლისებრ მდგომარეობაში, რაც ასევე დამოკიდებულია ნედლეულის სახეობაზე, ტენის კავშირის ფორმასა და ნედლეულის ტენშემცველობაზე. ოსმოსური წყალი უჯრედის გარსში მიგრაციას განიცდის თხევად მდგომარეობაში, ადსორბციული წყალი კი გადაადგილდება ორთქლისებრ მდგომარეობაში.

შრობის პროცესი იყოფა ორ პერიოდად — მუდმივი და კლებადი სიჩქარის პერიოდებად. მუდმივი სიჩქარის პერიოდში ტენის აორთქლება, უმთავრესად, ნედლეულის ზედაპირიდან ხდება და მისი ტემპერატურა მუდმივი რჩება. როდესაც ნედლეულის ტენიანობა მიაღწევს კრიტიკულ მნიშვნელობას, იწყება შრობის კლებადი სიჩქარის პერიოდი. ამ დროს შიდა ფენებიდან გამოსული ტენი ნაკლებია აორთქლების პოტენციალზე, ორთქლის პარციალური წნევა ნედლეულის ზედაპირზე წონასწორულზე ნაკლები ხდება, შრობის სიჩქარე კლებას იწყებს, პროცესის ბოლოს, როდესაც ნედლეულის ტენიანობა წონასწორულ მნიშვნელობას მიაღწევს, შრობის სიჩქარე ნულის ტოლი ხდება.

შრობის სიჩქარე ძირითადად დამოკიდებულია ნედლეულის სისქეზე და ტემპერატურაზე. დადგენილია, რომ შრობის ხანგრძლივობა ნედლეულის სისქის კვადრატის პროპორციულია და ნედლეულის ტემპერატურის უკუპროპორციული. გარდა ამისა, ნედლეულიდან ტენის აორთქლების სიჩქარეზე მთელი რიგი ფაქტორები მოქმედებს:

ტემპერატურა — რაც მაღალია მშრობი აგენტის ტემპერატურა. მით სწრაფად მიმდინარეობს აორთქლება. მაგრამ სხვადასხვა სახის ნაყოფებისთვის სხვადასხვა ტემპერატურა გამოიყენება. ამ დროს გათვალისწინებული უნდა იქნას შრობის დროს მიმდინარე პროცესები. წყალი, გარდა იმისა რომ გამხსნელ არეს წარმოადგენს, მონაწილეობას იღებს ბიოქიმიურ რეაქციებში, განსაზღვრავს ნედლეულის შემადგენლობაში მყოფი სხვადასხვა ნაერთების, ცილების, ცხიმების, ნუკლეინის მჟავებისა და სხვათა ბიოლოგიურ სტრუქტურას.

ჰაერის ფარდობითი ტენიანობა – ახდენს არსებით გავლენას შრობის პროცესზე. მისი მაღალი შემცველობა შრობის პროცესის გახანგრძლივებას განაპირობებს. ჰაერის ტენტევადობა (ფარდობითი ტენიანობა) ძლიერ დამოკიდებულია ტემპერატურაზე, სხვადასხვა ტემპერატურაზე და ატმოსფერულ წნევაზე (750 მმ). 1 $მ^3$ ჰაერის წყლის ორთქლი, ნორმალური გაჯერების პირობებში, წყლის შემდეგ რაოდენობას შეიცავს. ჰაერის ტენტევადობა ატმოსფერული წნევის გადიდებით იზრდება.

ჰაერის მოძრაობის სიჩქარე – რაც მეტია მშრობი აგენტის მოძრაობის სიჩქარე, მით უფრო სწრაფად მიმდინარეობს პროცესი. ამიტომ ჰაერის იძულებითი ცირკულაციის შედეგად შრობის პროცესი ჩქარდება. ამასთან, გასათვალისწინებელია, რომ შრობის პროცესის დაჩქარება, ჰაერის მოძრაობის სიჩქარის გადიდებისას, მნიშვნელოვნად არის დამოკიდებული მის ტემპერატურაზე.

ნედლეულის ფორმა და მოცულობა – ტენის აორთქლება ზედაპირიდან მით უფრო სწრაფია, რამდენადაც დიდია შეხების ზედაპირი.

შრობის ხანგრძლივობაზე გავლენას ახდენს საშრობი ფართობის ერთეულზე (1$მ^2$) მოთავსებული ნედლეულის რაოდენობა.

შრობის რეჟიმის შესარჩევად გასათვალისწინებელია, რომ შრობისას ჰაერის ტემპერატურა არ უნდა აღემატებოდეს ნედლეულის შემადგენელი ნივთიერებების გაცხელების კრიტიკულ ტემპერატურას, რომელიც 50–65^{0}C–ის ფარგლებში მერყეობს.

დაიმახსოვრეთ:

შრობის მიზანია:

- ✔ შეამციროს ნაყოფში ტენის რაოდენობა, რათა უზრუნველყოს მისი შენახვა სამეურნეო ანაბიოზის მდგომარეობაში.
- ✔ ნაყოფის გადამუშავების სტაბილური რეჟიმის განსახორციელებლად მოახდინოს მისი დადგენილ კონდიციამდე მიყვანა. ტექნოლოგიური შრობის აუცილებელი პირობაა ერთი და იმავე ხარისხის ნაყოფისათვის შრობის თანაბარი და ერთგვაროვანი რეჟიმის დაცვა.

შრობიდან ნაყოფის მოკლე დროში გადამუშავების შემთხვევაში, თხილი უნდა გაშრეს იმ ოპტიმალურ ტენიანობამდე, რომელიც უზრუნველყოფს გადამუშავების ტექნოლოგიური პროცესის სწორად წარმართვას. ჩვეულებრივ, ტენის ეს მნიშვნელობა 6–9%–ის ფარგლებში მერყეობს. ხოლო გარკვეულ პერიოდის განმავლობაში შენახვისათვის გამიზნული ნაყოფი შრება ტენის იმ ოპტიმალურ სიდიდემდე, რათა არ მოხდეს ნაყოფის შენახვის მთელი პერიოდის მანძილზე მისი ხარისხის არანორმირებული გაუარესება. ტენის ეს მნიშვნელობა არა უმეტეს 12%–ს შეადგენს (გაეროს ევროპის ეკონომიკური კომისიის სტ. UNECE DDP-03 2006 წ.).

შრობისას აუცილებლად შერჩეული და გათვალისწინებული უნდა იქნას ტემპე-

გილიოტინა

რატურული რეჟიმი. გარკვეული პერიოდის განმავლობაში შესანახად განკუთვნილი ნაყოფისათვის აუცილებლად დაბალი 25–45^0 ტემპერატურა უნდა იქნას შერჩეული, რადგან მაღალი ტემპერატურის გავლენით პროტოპლაზმა კვდება და უჯრედის კედლები სკდება. რის შედეგადაც ნაყოფში ადვილად ვრცელდება მიკროორგანიზმები, ნაყოფი წარმოადგენს მკვდარ სხეულს, რომელსაც დაკარგული აქვს ცხოველმყოფელობის უნარი, მათ შორის, ბაქტერიოციდული თვისებები და ადვილად კარგავს ხარისხს.

შრობის ყველა წესი ემსახურება ერთ მიზანს — ზედმეტი ტენის აორთქლებას. შრობის ხერხები შეიძლება სახეებად დაიყოს: 1. შრობა მზეზე და ატმოსფერული ჰაერის ვენტილაციით. 2. შრობა სპეციალურ საშრობებში ცხელი ჰაერის ვენტილაციით. 3. ინფრაწითელი შრობა.

მზეზე შრობა შრობის ყველაზე ძველი და ეკონომიური ხერხია. მოკრეფილ ნაყოფს თხელ ფენად ათავსებენ რაიმე მშრალ, სუფთა საფენზე, 5–7 სმ სისქის ფენად (სქელ ფენად შრობის დროს თხილმა შეიძლება მიიღოს ნესტის სუნი და მოხმარებისათვის უვარგისი გახდეს). თხილი დრო და დრო უნდა აირიოს, რათა შრობა თანაბრად განხორციელდეს და თხილმა თავისი გემური მაჩვენებლები და არომატი არ დაკარგოს.

ბუნებრივ პირობებში შრობის მეორე მეთოდი დაფუძნებულია ფერმენტაციის პრინციპზე, რომლის მიზანიც არის ნაყოფის ხარისხის კიდევ უფრო გაუმჯობესება.

ამ მეთოდის არსი შემდეგში მდგომარეობს: ნაყოფი იკრიფება საბურველთან ერთად და გარკვეული პერიოდის განმავლობაში თავსდება მშრალ გადახურულ სათავსოში. ამ პერიოდში თხილში მიმდინარეობს ფერმენტაცია. საბურველი ამ დროს ნაყოფს საკვები ნივთიერებების ნაწილს გადასცემს, მთრიმლავი ნივთიერებები იჟანგება, შედეგად თხილის ნაჭუჭი

თხილის მზეზე შრობა

ხდება უფრო მაგარი და პრიალა, ჟანგვის პროდუქტები შთაინთქმება ნაჭუჭის მიერ და მას ანიჭებს უფრო მუქ ყავისფერ შეფერილობას, თხილის გულიც რამდენადმე იცვლის ფერს და თავისებურ სასიამოვნო გემოს იღებს.

თუმცა, თხილის დამუშავების ეს მეთოდი დიდ სიფრთხილესა და ყურადღებას მოითხოვს, რადგან ფერმენტაციის დროს შესაძლებელია მაღალი ტემპერატურა განვითარდეს. ფერმენტაციის შემდეგ ნაყოფს გაგრილების საშუალებას აძლევენ. ამისათვის საჭიროა თხილის თხელ ფენად გაფენა და ხშირი არევა. ამის შემდეგ ხდება საბურველიდან განთავისუფლება, შრობის პროცესი მზეზე გრძელდება. ამგვარად დამუშავებული თხილის საბურველი იოლად სცილდება ნაყოფს.

შრობის ხანგრძლივობა დამოკიდებულია ჯიშის ბიოლოგიურ თავისებურებებზე, ნაჭუჭის სისქეზე, შრობის დროს ნაყოფში მიმდინარე ბიოქიმიური პროცესების ინ-ტენსივობაზე.

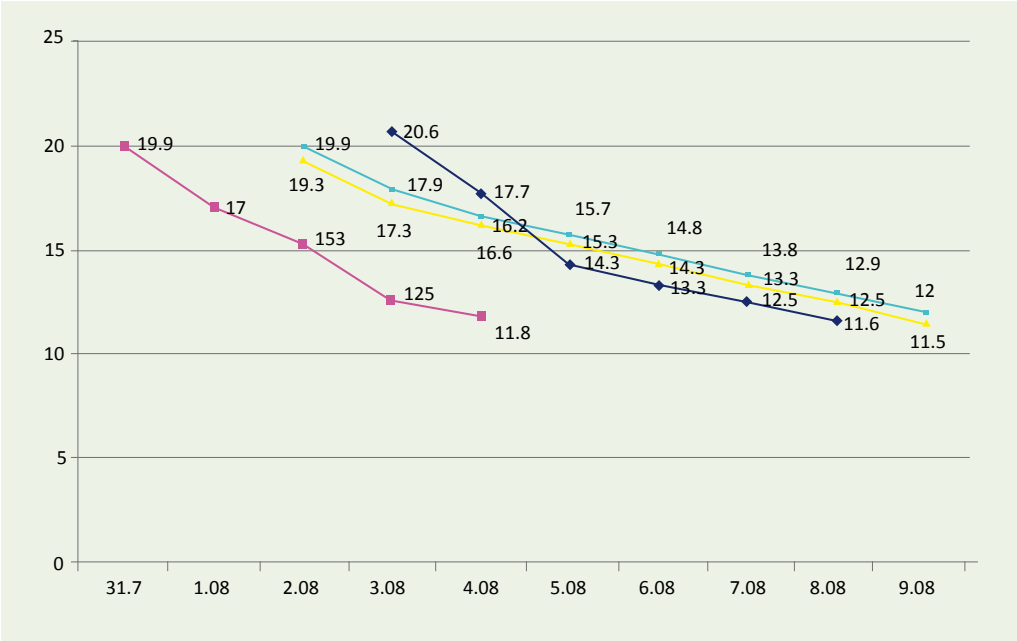
ყველა ჯიშის თხილი ცალ-ცალკე უნდა გაშრეს.

ტენის ცვლილების დინამიკა-შრობა მზეზე ფერმენტაციის გარეშე

კახეთი, 2008 წლის მოსავალი

№	ჯიში	ტენის ცვლილება დღეების მიხედვით %									
		31.07	1.08	2.08	3.08	4.08	5.08	6.08	7.08	8.08	9.08
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	ხაჭაპურა	*	*		20,6	17,2	14,3	13,3	12,5	11,6	*
2	გულშიშველა	19,9	17,0	15,3	12,5	11,8	*	*	*	*	*
3	შველისყურა	*	*	19,3	17,3	16,2	15,3	14,3	13,3	12,5	11,5
4	ანაკლიური	*	*	19,9	17,9	16,6	15,7	14,8	13,8	12,9	12,0

დღის საშ. ტემპ. °C	27,1	25,5	27,7	27,0	26,4	27,2	27,8	26,6	25,0	25,3
საშ. ტენ %	51,7	55,8	50,9	44,2	30,9	29,9	30,0	43,1	57,2	54,8

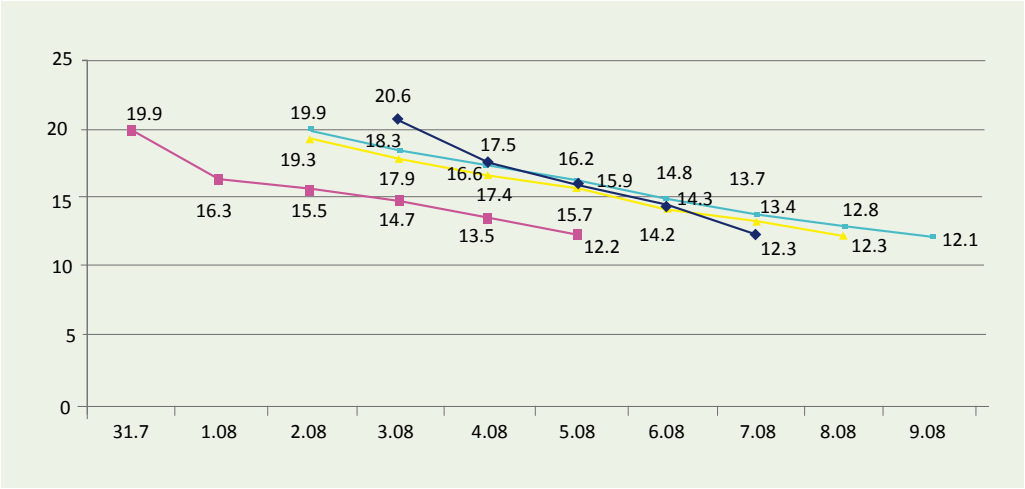


ტენის ცვლილების დინამიკა-შრობა მზეზე ფერმენტაციის მეთოდის გამოყენებით

კახეთი, 2008 წლის მოსავალი

№	ჯიში	ტენის ცვლილება დღეების მიხედვით %									
		31.07	1.08	2.08	3.08	4.08	5.08	6.08	7.08	8.08	9.08
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	ხაჭაპურა	*	*		20,6	17,5	15,9	14,3	12,3	11,9	*
2	გულშიშველა	19,9	16,3	15,5	14,7	13,5	12,2	*	*	*	*
3	შველისყურა	*	*	19,3	17,9	16,6	15,7	14,2	13,4	12,3	11,8
4	ანაკლიური	*	*	19,9	18,3	17,4	16,2	14,8	13,7	12,8	12.1

დღის საშ. ტემპ. °C	27,1	25,5	27,7	27,0	26,4	27,2	27,8	26,6	25,0	25,3
საშ. ტენ %	51,7	55,8	50,9	44,2	30,9	29,9	30,0	43,1	57,2	54,8



როგორც დიაგრამებიდან ჩანს (რომელიც წარმოადგენს მდორე მრუდს მკვეთრი გადასვლების გარეშე), შრობა თანაბრად განხორციელდა. რაც შეეხება ტენის მიგრაციის ინტენსივობას, იგი შრობის პირველი სამი-ოთხი დღის განმავლობაში შედარებით მეტია, ვიდრე შრობის დასასრულს, რაც ნაყოფში მიმდინარე ფიზიკური, ფიზიოლოგიური და ბიოქიმიური რეაქციების მიმდინარეობის ინტენსივობის კლების გარდა ტენის შემცირებით არის გამოწვეული, დამოკიდებულია ნაჭუჭის სისქეზეც და ნაჭუჭის გამოშრობითაც არის განპირობებული. მაგრამ ყველა ჯიში ინდივიდუალური თავისებურებით გამოირჩევა, რაც იმის თქმის საშუალებას იძლევა, რომ როგორც მოსავლის აღება, ისე შრობა ცალ-ცალკე უნდა განხორციელდეს და ჯიშების ერთმანეთში არევა რეკომენდებული არ არის.

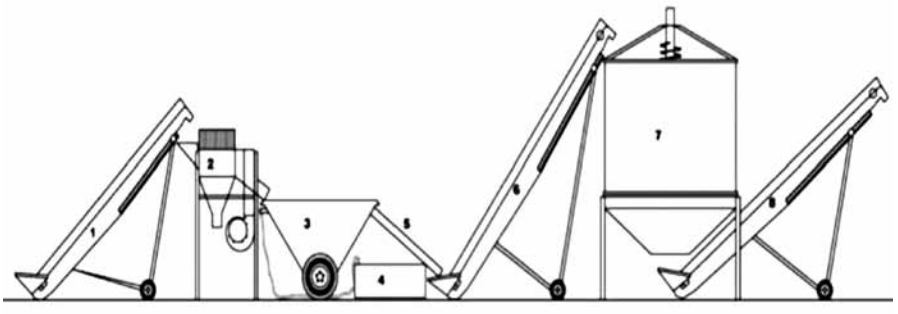
შრობისას ტენის მიგრაციის ინტენსივობა და, შესაბამისად, შრობის ხანგრძლივობა განსხვავებულია. ზოგიერთი ჯიშებისთვის კი, როგორიცაა, მაგალითად, გულშიშველა და ხაჭაპურა, განსხვავება იმდენად მნიშვნელოვანია, რომ ზემოაღნიშნული ტექნოლოგიური ოპერაციების ერთდროულად განხორციელება ყოვლად დაუშვებელია. ამ პირობის დაცვა იმისათვისაც არის აუცილებელი, რომ, საერთაშორისო სტანდარტის თანახმად, როგორც წესი, მხოლოდ ერთი და იმავე ჯგუფის, კლასის, ჯიშის, კალიბრის და მოსავლის წლის თხილი განიხილება როგორც ერთი პარტია.

შრობა შესაძლებელია განხორციელდეს სპეციალურ საშრობებშიც. არსებობს საშრობების ორი ტიპი: სტატიკური საშრობი, სადაც თხილი უძრავ ფენად შრება, და დინამიკური საშრობი, სადაც თხილი მოძრავ ფენად შრება.

სტატიკურ საშრობში შრობის ფაქტორები:

- უარყოფითი ფაქტორი — ვერ უზრუნველყოფს მასის თანაბარ შრობას, თხილი სხვადასხვა დროს შრება სხვადასხვა ზონებში.
- დადებითი ფაქტორი — ადვილად გამოსაყენებელია, შედარებით ეკონომიურია. დინამიური საშრობის შრობის სისტემის
- უარყოფითი ფაქტორი — შედარებით მეტ დანახარჯს მოითხოვს.

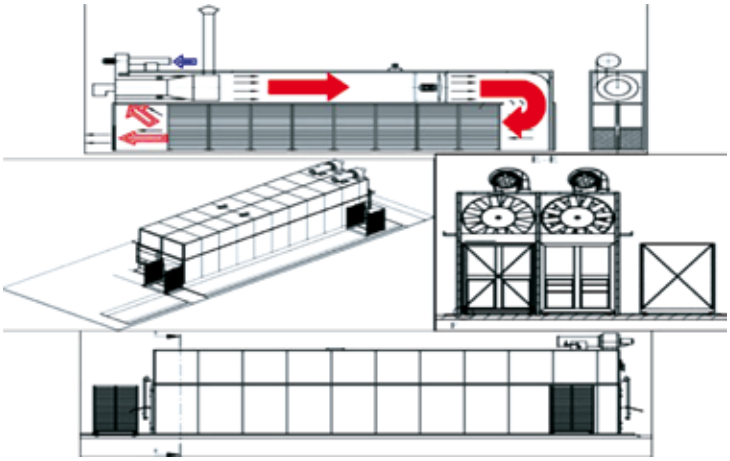
✤ დადებითი ფაქტორი — შრობა თანაბრად და შედარებით მოკლე დროში ხორციელდება.
საშრობები არის გვირაბული და ცილინდრული (შახტური) ფორმის.



1-5-6-8 კონვეიერი, 2-სეპარატორი, 7 — საშრობი, 3-4 შემკრები ბუნკერი

კალიბრატორი

გვირაბული საშრობი



დაიმახსოვრეთ!
გაუტეხავი თხილის შემთხვევაში, ტენიანობა არ უნდა აღემატებოდეს 12%-ს. გატეხილი თხილის გულის ტენიანობა არ უნდა აღემატებოდეს 6%-ს.

კითხვები თვითშეფასებისთვის:

1. რა არის შრობის მიზანი
2. შრობის მეთოდები?
3. რა შეიძლება გამოიწვიოს შრობის პროცესის დაყოვნებამ ან მისმა არასწორმა მიმდინარეობამ?
4. რა პროცესებს მოიცავს შრობა?
5. რაზეა დამოკიდებული შრობის სიჩქარე?
6. რაში მდგომარეს სტატიკურ საშრობში შრობის დადებითი და უარყოფითი მხარეები?
7. რაში მდგომარეს დინამიურ საშრობში შრობის დადებითი და უარყოფითი მხარეები?

თხილის შენახვა

თხილის მოსავლის აღება მოკლე პერიოდში მიმდინარეობს, იმის გათვალისწინებით, რომ ნედლეულის გადამუშავების პროცესი, შესაძლებელია, მთელი წლის მანძილზე მიმდინარეობდეს.

მნიშვნელოვანია, როგორც შენახვის პროცესის სწორი ორგანიზება, ისე შენახვის ოპტიმალური რეჟიმის შერჩევა და მკაცრი დაცვა, რათა გამოირიცხოს ნედლეულის ხარისხის გაუარესება.

თხილს არ ახასიათებს ე.წ. „მეწლეობა“, მაგრამ, ისევე როგორც ყველა სხვა კულტურისათვის, თხლისთვისაც არსებობს ხელსაყრელი და არახელსაყრელი (კლიმატური პირობებიდან გამომდინარე) წლები. ამიტომ თხილის მოსავლის შენახვის ორგანიზება ზოგჯერ მეტად აქტუალური ხდება, რათა მწარმოებელს შესაძლებლობა მიეცეს შეარჩიოს ნედლეულის რეალიზებისათვის ხელსაყრელი დრო და ფასი. ამავე დროს, საშუალებას იძლევა თავიდან იქნას აცილებული, ერთის მხრივ, ბაზარზე ნედლეულის ჭარბი მიწოდება და შესაბამისად დაბალი ფასი და მეორეს მხრივ, დეფიციტი, რომელიც უარყოფითად აისახება როგორც მწარმოებლის შემოსავლებზე, ისე ბაზრის სტაბილურობაზეც.

ზოგადად, ყველა ნედლეულის და, მათ შორის, თხილის ნაყოფის ხარისხი შემადგენელი ნივთიერებების სტაბილურობით არის განპირობებული. მაგრამ, შეიცავენ რა დიდი რაოდენობით ცხიმებს, მათი ხარისხი მნიშვნელოვნად არის დამოკიდებული ცხიმებში მიმდინარე პროცესებზე. შენახვის რეჟიმის მართვის დროს დაშვებული შეცდომა თხილის ქიმიური შემადგენლობის ცვლილებებს იწვევს და ამ დროს შესაძლებელია ცხიმის ხარისხის გაუარესება, რომელიც პირდაპირ კავშირშია ნაყოფის ხარისხთან. იგულისხმება ქიმიური შემადგენლობისა და ორგანოლეპტიკური თვისებების ისეთი ცვლილება, როდესაც მისი დანიშნულებისამებრ გამოყენება შეუძლებელია. ცხიმის შემცველი ნაყოფი თავისი შედგენილობით წარმოადგენს არეს, რომელიც ქიმიური და ბიოქიმიური ფაქტორების გავლენით ადვილად შეიძლება შეიცვალოს. ამიტომ, აუცილებელია მავნე ფაქტორების მოცილება ან მათი მოქმედების შესუსტება.

შენახვის პერიოდში ჭარბი ტენი იწვევს ცხიმების ჰიდროლიზს. შედეგად ხდება ნაყოფის „დამძაღება“, რომელიც რთულ ქიმიურ პროცესს წარმოადგენს. ამ დროს ცხიმები იძენს სპეციფიკურ სუნს და არასასიამოვნო მწარე გემოს. დადგენილია, რომ ცხიმის დაშლის პროცესი, პირობების გათვალისწინებით, შეიძლება იყოს სუფთა ქიმიური ან ბიოქიმიური — ფერმენტების ან მიკროორგანიზმების მოქმედებით გამოწვეული.

ნაყოფში მიმდინარე ცვლილებები დამოკიდებულია მრავალ ფაქტორზე. ზოგი მათგანი აჩქარებს ცხიმის დაშლას, ზოგი კი, პირიქით — ანელებს. ყველაზე მნიშვნელოვანი ფაქტორებია: სინათლე, სითბო, ტენის შემცველობა და კატალიზატორები.

თხილის ხარისხის გაუარესებაზე არსებითად მოქმედებს, აგრეთვე, თვით ნა-

ყოფის ქიმიური შემადგენლობა, მასში შემავალი სხვა ნივთიერებები. თხილის შემადგენლობაში შედის ცილების მნიშვნელოვანი რაოდენობა. ისინი, მართალია, ნაყოფის გაფუჭების პროცესს არ აჩქარებენ, მაგრამ პრაქტიკიდან ცნობილია, რომ ცილების დიდი რაოდენობით შემცველი ნაყოფი უფრო სწრაფად კარგავს ხარისხს. ეს შეიძლება იმ გარემოებით აიხსნას, რომ, ჯერ ერთი, ცილები ქმნიან საუკეთესო არეს მიკროორგანიზმების გავრცელებისათვის; მეორეც, ცხიმის თანამგზავრი ნივთიერებები შეიცავენ ფერმენტებს (ლიპაზა) და შენახვის დროს ჰიდროლიზურ პროცესებს იწვევს. განსაკუთრებით, ფერმენტ ლიპაზას მოქმედებას ხელს უწყობს ჭარბტენიანი არე. ამიტომ შენახვამდე აუცილებელია ტენის შემცველობა დაყვანილი იქნას ოპტიმალურ ნიშნულამდე, შენახვის პერიოდის განმავლობაში კი აუცილებელია ნაყოფში ისე იქნას შენარჩუნებული ტენის რაოდენობა, ისე რომ ნიშნული არ იმატებდეს.

გაუტეხავი თხილის შენახვისას, გარემოს მახასიათებლების ოპტიმალური მნიშვნელობა შემდეგია: ტემპერატურა — არაუმეტეს 15–20^{0}C, ჰაერის ფარდობითი ტენიანობა — არაუმეტეს 65%–70%.

თხილის დასაწყობება

ნედლეულის მიღება და მასზე შენახვის პერიოდში თვალყურის დევნება დიდი ყურადღებას საჭიროებს. აუცილებელია ყოველდღიური დაკვირვების წარმოება. თუ ხარისხის მკვეთრი გაუარესების ნიშნები შეიმჩნევა, აუცილებელია ლაბორატორიული ანალიზის ჩატარება და გადამჭრელი ზომების მიღება.

თხილის შესანახი სათავსო (საცავი)გარკვეულ მოთხოვნებს უნდა აკმაყოფილებდეს. რაციონალურად დაგეგმილი საცავების ყველა ტიპი იძლევა შენახვისას გარემოს ოპტიმალური რეჟიმის დაცვის შესაძლებლობას, შემდეგი ძირითადი პრინციპების გათვალისწინებით:

- თხილი გარანტირებულად დაცული უნდა იყოს გარედან მიღებული დატენიანებისაგან. ცდებით დადასტურდა რომ შენახვის დროს ტენიანი გარემოდან ნაყოფი 0,7-10%-მდე ტენს შთანთქავს.
- არ უნდა იქმნებოდეს ხელსაყრელი პირობები მავნებლების გავრცელებისათვის.
- კონსტრუქციას არ უნდა ჰქონდეს ზედმეტი კუთხეები, მოსახვევები და სხვა ისეთი ადგილები, სადაც შესაძლებელი იქნებოდა მტვრის დაგროვება. უნდა გავითვალისწინოთ, რომ განიავება, დეზინფექცია იოლად ტარდებოდეს და ნედლეულის პერიოდულად დათვალიერება ადვილად შესაძლებელი იყოს.
- საცავი მოხერხებული უნდა იყოს ნედლეულის მიღების, გადაადგილების და სხვა საჭირო ოპერაციის ჩასატარებლად.

თხილის შენახვის პერიოდში აუცილებელია დაკვირვება ტემპერატურაზე და ტენიანობაზე. საჭიროების შემთხვევაში ტარის გარეშე შენახვის პირობებში მიმართავენ ნაყოფის არევა-განიავებას. ნაყოფის ხარისხი მოწმდება ორგანოლეპტიკურად (ყნოსვით, გემოს გასინჯვით), აწონვით, გულის განაკვეთით. ნაყოფის გულის გემოსა და ფერის შეცვლა (გაყვითლება) ნედლეულის ხარისხის გაუარესებისაკენ მიანიშნებს.

საკონტროლო ნიმუშის აღება

საკონტროლო ნიმუშის შესადგენად, შეფუთული და დასაწყობებული პარტიის სხვადასხვა ადგილიდან (ზედა, შუა, ქვედა) იღებენ:

- 50 ტომრისაგან შედგენილ პარტიიდან — არანაკლებ 5 ტომარას (ნაკლები რაოდენობის პარტიიდან შესაბამისად 10%-ს) 50- ზე ყოველი 20-ით მეტი რაოდენობის ტომრისგან შედგენილი პარტიის შემთხვევაში საანალიზოდ ემატება 1 ტომარა.
- თითოეული ამორჩეული ტომრიდან იღებენ დაახლოებით 500 გრამამდე თხილს, კარგად ურევენ ამ ნარევიდან (არანაკლებ 2,5 კგ) აიღება ნიმუში რომელიც იყოფა ორ ნაწილად (საკონტროლო და ანალიზური)
- ნიმუშებიდან ერთი იგზავნება ლაბორატორიაში, ხოლო მეორე, რეფერენტული ნიმუშის სახით, ინახება მაკონტროლებელ ორგანოში. ბიზნესოპერატორის მოთხოვნის შემთხვევაში, ნიმუში, ნაცვლად ორისა, შესაძლებელია აღებულ იქნეს სამ ეგზემპლარად, რომელთაგან ერთი რჩება ბიზნესოპერატორთან.
- ანალიზური ნიმუში მოწმდება ლაბორატორიაში არსებული სტანდარტის მაჩვენებლების მიხედვით.

✤ იგივე პრინციპით ხდება ნიმუშების აღება პარტიის მასის სახით შენახვის პირობებში (პარტიის რაოდენობიდან გამომდინარე).

შენახვის პერიოდში ნაყოფის ხარისხის შემოწმება შემდეგნაირად ხდება: ერთი და იგივე ჯგუფის, კლასის, ჯიშის, კალიბრის (ზომის) და მოსავლის წლის ნაყოფი განიხილება როგორც ერთი პარტია. შესამოწმებელი ნიმუშის აღება შემთხვევითობის პრინციპით ხდება, ყოველი პარტიის მოცულობის 5–10%–დან აიღება 1 კგ–მდე საცდელი ნიმუში. ხარისხის მახასიათებლებს, რომელთა შორის ყველაზე მნიშვნელოვანია (შენახვის თვალსაზრისით) გულში ტენის შემცველობა ლაბორატორიულად ან სპეციალური აპარატურის გამოყენებით საზღვრავენ და ხდება მისი შედარება არსებულ სტანდარტთან.

ინსპექციის და ტესტირების ყოველი შედეგი წარმოადგენს ინდიკატორს, შეესაბამება თუ არა პარტიის ხარისხობრივი მაჩვენებლები სტანდარტის მონაცემებს.

თუ ნედლეული პაკეტებში (ტომრებში) ინახება, აუცილებელია გავითვალისწინოთ, რომ გამოყენებული მასალა უნდა იყოს სუფთა, მშრალი, გარე სუნის გარეშე, არ შეიცავდეს ჯანმრთელობისათვის მავნე მინარევებს.

თხილის ტომრებში შენახვის დროს გასათვალისწინებელია:

✔ თხილი არ უნდა ინახებოდეს უსიამოვნო სუნის მქონე მასალებთან. ასეთი მასალების შემთხვევით თუ აუცილებლობით გამოწვეული თანხლების პირობებში, სასურველია მათი გაუვნებელყოფა, როგორც თხილის მოყვანის, ისე ტრანსპორტირების, შენახვის თუ გადამუშავების პერიოდებში.

✔ გაუტეხავი თხილი ტომრებით უნდა ინახებოდეს არაუმეტეს 15–20^{0}C ტემპერატურაზე, ჰაერის ფარდ. ტენიანობით არაუმეტეს 65–70%–ისა, მშრალ, ვენტილირებულ და გრილ ადგილებში, სადაც დატენიანება გამორიცხულია.

✔ თხილის გული ხანგრძლივი შენახვისთვის (3 თვეზე მეტი) ინახება ვაკუუმშეფუთვით, არა უმეტეს 0–5^{0}C, ჰაერის ფარდ. ტენ. — არაუმეტეს 65%.

✔ შენახვის დროს ტომრების წყობის სიმაღლე არ უნდა იყოს ექვს რიგზე მეტი. რიგებს შორის საჭიროა მანძილი ვენტილაციისათვის.

თხილის ტომრები ან მუყაოს ყუთები უნდა მოთავსდეს სადგარებზე (პალეტი), იატაკიდან და კედლიდან 20 სმ–ის დაშორებით. მანძილი შტაბელებს შორის უნდა შეადგენდეს 70სმ–ს. დასაწყობების სანიმუშო პრაქტიკის დაწესება და განხორციელება აუცილებელია იმისათვის, რომ მინიმუმამდე შემცირდეს საწყობებში მწერებისა და სოკოს არსებობის შესაძლებლობა. ამ პროცედურების ფარგლებში შესაძლებელია სათანადო რეგისტრირებული ინსექტიციდებისა და ფუნგიციდების, ან სხვა ალტერნატიული მეთოდების გამოყენება. ტომრებში თხილის შენახვისას ტომრები დასა–

წყობებული უნდა იყოს სადგარზე (პალეტებზე), ისე, რომ უზრუნველყოფილი იყოს სათანადო ვენტილაცია და კონკრეტულ სადგართან (პალეტთან) მისვლის შესაძ-ლებლობა.

განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს იმ ნედლეულს, რომლის ფუმიგაცია მოხდა საწყობიდან საექსპორტოდ მისი გადატვირთვისას. ამით შესაძლებელია გაკონტროლდეს დასაწყობებისას არსებული მავნებლები და მოხდეს მწერების გამ-რავლების პრევენცია ტრანსპორტირებისას.

პირველადი შენახვის ადგილიდან შუალედური შენახვის ადგილამდე ან გა-დამამუშავებელ საწარმომდე თხილის ტრანსპორტირებისას (მიუხედავად იმისა, თხილი ნაშალი სახით არის თუ ტომრებში), თხილი სხვა პროდუქტისგან გამოცალკევებული უნდა იყოს. ტრანსპორტირება უნდა მოხდეს სუფთა, მშრალი და ტენისგან დაცული ტარით, რომლებშიც არ აღინიშნება მწერების არსებობისა და ობის სოკოს განვითარე-ბის ხილული კვალი. თხილის ტრანსპორტირებისთვის განკუთვნილი გადასაზიდი საშუალებები ისეთი მასალისგან უნდა იყოს დამზადებული, რომ შესაძლებელი იყოს, ერთი მხრივ, მათი საფუძვლიანი დასუფთავება და, მეორე მხრივ, სათანადო ტექნიკური მომსახურება, თხილის დაბინძურების საშიშროების წარმოქმნის გარეშე.

იმ შემთხვევაში, თუ გადამამუშავებელი საწარმოსთვის თხილის მიწოდებამდე იგი შუალედური შენახვის ეტაპს გაივლის, მაშინ ამ ეტაპისთვის გამოყენებული სასაწყობო სათავსი შემდეგ მოთხოვნებს უნდა აკმაყოფილებდეს:

- იყოს წვიმისა და მწერებისგან დაცული;
- იატაკი უნდა იყოს წყალგაუმტარი და ირეცხებოდეს;
- ჰქონდეს გრუნტის წყლების დრენაჟი;
- ჰქონდეს ჰაერის კარგი ცირკულაცია;
- იყოს საკმარისი სივრცე და პროდუქტის თითოეული პარტიის განცალკევებულად შენახვისთვის საჭირო გამყოფები.

ნედლეულის, მზა პროდუქტის დასაწყობება ხდება აუცილებლად პალეტებზე, კედლიდან 50 სანტიმეტრის დაშორებით.

შუალედური შენახვის ეტაპი მხოლოდ იმ შემთხვევაშია რეკომენდებული, თუ თხილის ტენიანობა მასში აქტიური წყლის მისაღებ დონეს (<0.70) შეესაბამება. სხვა შემთხვევაში შუალედური დასაწყობების ეტაპი არ არის მიზანშეწონილი. განსაკუთ-რებით იმ შემთხვევაში, თუ თხილის რეალიზაცია გაუტეხავი სახით მოხდება.

აუცილებელია ყოველი წლის მოსავლის აღებისა და შენახვის პროცედურების დოკუმენტირება, რათა დაფიქსირდეს როგორც შესაბამისი მაჩვენებლები (მაგ., ტემპერატურა, ტენიანობა და ჰაერის ფარდობითი ტენიანობა), ასევე ტრადიციულად, პროცედურებიდან გადახრა ან მათი ცვლილებები. ამ ინფორმაციის საფუძველზე შესაძლებელია დადგინდეს, თუ რა მიზეზებით მოხდა, მაგ. კონკრეტულ წელს ხარისხის ცვლილება შენახვის პერიოდში. შესაბამისად, მომავალში დაიგეგმოს მსგავსი შეც-დომების პრევენციული ღონისძიებები.

მავნებლების ეფექტური კონტროლი

მავნებლების ეფექტური კონტროლი გულისხმობს კომპანიაში გარკვეული აკრძალვების დაწესებას. კერძოდ:

- ✔ დაუშვებელია საწარმოს ტერიტორიაზე და შენობაში შინაური ცხოველების არსებობა;
- ✔ მწერებისა და ფრინველებისგან დაცვის მიზნით გაღებად ფანჯრებზე დამონტაჟებულია მწერებისგან დამცავი ბადეები;
- ✔ არ შეიძლება გარეთ გამავალი კარების ღიად დატოვება;
- ✔ ღიობები შენობის ნებისმიერ ნაწილში ფანჯრებისა და კარების ჩათვლით დახურული უნდა იყოს;
- ✔ აკრძალულია საწარმოს შენობის შიგნით ქიმიური ნივთიერებების გამოყენება მავნებლებთან საბრძოლველად;
- ✔ დაუშვებელია ვიზუალურად შესამჩნევი მავნებლებით დაბინძურებული ნედლეულის მიღება.

საწარმოს ფუმიგაცია

საწარმოს ფუმიგაციას ახორციელებს სპეციალიზებული ორგანიზაცია, რომელსაც შესაბამისი კომპეტენცია და გამოცდილება აქვს. ფუმიგაციისას უზრუნველყოფილი უნდა იყოს:

- ✤ მხოლოდ საქართველოში და, ამავდროულად, საექსპორტო ქვეყნებში ნებადართული ფუმიგანტების გამოყენება და შესაბამისი ნებართვების არსებობა.
- ✤ ყველა ფუმიგანტის ეტიკეტის, გამოყენების წესების და უსაფრთხოების ფურცლის ხელმისაწვდომობა ქართულ ენაზე, ან პასუხისმგებელი პირისთვის გასაგებ ენაზე.
- ✤ მხოლოდ ვარგისიანობის ვადის მქონე ფუმიგანტის გამოყენება.
- ✤ სპეციალიზებული ორგანიზაციის/შიდა პასუხისმგებელი პირის მიერ პირადი უსაფრთხოების ზომების დაცვა და პროდუქტთან/შენობასთან დაკავშირებით შესაბამისი რეკომენდაციების განხორციელება.
- ✤ ფუმიგაციის ფორმის/სერტიფიკატის გაცემა სპეციალიზებული ორგანიზაციის მიერ ან საწარმოს შიდა ძალებით განხორციელებისას შენობის/სატრანსპორტო საშუალების ფუმიგაციის შესრულების აქტის შევსება.
- ✤ ფუმიგაციის შესაბამისი ფორმა, როგორც მინიმუმ, უნდა მოიცავდეს „შენობის/სატრანსპორტო საშუალების ფუმიგაციის შესრულების აქტში“ მოცემულ ინფორმაციას.

ფუმიგანტების შენახვა

კომპანიის მიერ ფუმიგანტების გამოყენებისას ფუმიგანტები ინახება თავდაპირველ შეფუთვაში, ჩაკეტილ კარადაში, პროდუქტიდან და შესაფუთი მასალიდან მოშორებით. ისინი ხელმისაწვდომია მხოლოდ შესაბამისი პირისთვის. ფუმიგანტების გამოყენება აღირიცხება კომპანიის მიერ, ფუმიგაციის შემთხვევაში „შენობის/სატრანსპორტო საშუალების ფუმიგაციის აქტში“ ან სპეციალიზებული ორგანიზაციის მიერ გაცემულ აქტში.

ეფექტურობის გადამოწმება

სურსათის უვნებლობისა და ხარისხის მენეჯერი თვეში ერთხელ, ერთად ახორციელებს მავნებლების კონტროლს. დაკვირვებების, ისევე როგორც ჟურნალების სწორად შევსების გადამოწმების ფაქტი, ფიქსირდება მავნებლების კონტროლის ჟურნალში.

პროცესის მოდიფიცირება, შესწორება, მაკორექტირებელი ქმედება

მონიტორინგის შედეგად მავნებლების მაღალი აქტიურობის დაფიქსირების შემთხვევაში, პრობლემების დაფიქსირება და მათი გამოსწორება ხდება, რაც მოიცავს:

- მღრღნელების მაღალი აქტიურობის დაფიქსირების შემთხვევაში სათაგურების/ხაფანგების გადაადგილებით და სტრატეგიულ ადგილებში მათი განლაგებით, ან/და სათაგურებს/ხაფანგებს შორის მანძილის შემცირებით.
- ბადეების დაზიანების შემთხვევაში, მათი დაუყოვნებლივი გამოცვლით. შენობაში ღიობების შემთხვევაში, მათი დაუყოვნებლივი ამოვსებით.
- მონიტორინგის შედეგად დადგენილი ნებისმიერი ადგილი, სადაც შემჩნეულია მავნებლების მაღალი აქტიურობა, უნდა იქნეს გამოკვლეული და მავნებლების აქტიურობის მიზეზი უნდა იქნეს დადგენილი.

სურსათის უვნებლობისა და ხარისხის მენეჯერი ახორციელებს არსებული ჩანაწერების საფუძველზე ტენდენციების ანალიზს და იღებს გადაწყვეტილებას შედეგებიდან გამომდინარე. ზრდადი ტენდენციის შემთხვევაში მიიღება გადაწყვეტილება.

კითხვები თვითშეფასებისთვის:

1. რა კრიტერიუმებს უნდა აკმაყოფილებდეს შესანახი თხილი?
2. რას იწვევს შენახვის რეჟიმის დარღვევა?
3. რა რეჟიმები უნდა დავიცვათ თხილის შენახვისას?
4. რა მოთხოვნებს უნდა აკმაყოფილებდეს თხილის შესანახი საწყობები?
5. თხილის ტრანსპორტირებისას სატრანსპორტო საშუალებისადმი წაყენებული მოთხოვნები.
6. რა კლიმატური პიროებები უნდა იყოს დაცული თხილის შენახვისას?
7. რა პიროებები უნდა იყოს დაცული თხილის ტომრებში შენახვის დროს ?
8. საჭიროა თუ არა თხილის შენახვის დროს ნაყოფის ხარისხის შემოწმება და როგორ ხორციელდება ეს პროცესი?

თხილის საწარმოს ჰიგიენის ზოგადი წესი

მოთხოვნები საწარმოს ტერიტორიისადმი

ა. მიზანშეწონილია თხილის გადამამუშავებელი საწარმოები განლაგდეს საცხოვრებელი სახლებიდან არანაკლებ 50 მეტრის დაშორებით.

ბ. საწარმოს ტერიტორია უნდა იყოს შემოსაზღვრული.

გ. ნაგებობებისაგან თავისუფალი ტერიტორია უნდა იყოს გამწვანებული ხეებითა და ბუჩქნარით. დაუშვებელია იმ ხეებისა და ბუჩქნარის დარგვა, რომელიც ყვავილობისას გამოყოფს ფიფქებს, ბოჭკოებს, აბნევს თესლებს, რის გამოც შესაძლებელია მოწყობილობებისა და სურსათის დანაგვიანება.

დ. საწარმოს ტერიტორიაზე დაუშვებელია საცხოვრებელი შენობების, შინაური ცხოველებისა და ფრინველის საკვები პუნქტების განლაგება.

ე. მიზანშეწონილია ტერიტორიის დაყოფა სამრეწველო და სამეურნეო ზონებად:

ა) სამრეწველო ზონაში უნდა განლაგდეს მთავარი სამრეწველო კორპუსი, საწყობო სათავსოები ნედლეულისა და მზა პროდუქციისათვის, საყოფაცხოვრებო სათავსოები და სხვა;

ბ) სამეურნეო ზონაში მოთავსდება სარემონტო სახელოსნოები, ტარისა და საწვავის საწყობი, საქვაბე, ფარეხი, და სხვა;

გ) სამეურნეო ზონა განლაგდება ქარის მიმართულებით;

დ) შესასვლელი საწარმოს ტერიტორიაზე უნდა იყოს მოასფალტებული ან მოკირწყლული.

ვ. ტერიტორიაზე არ უნდა იყოს გრუნტის წყლებით დატბორილი უბნები. ატმოსფერული წყლების სადინარის დახრა შენობებიდან და სხვა ნაგებობებიდან მიმართული უნდა იყოს წყლის შემგროვებლამდე.

ზ. წყალშემგროვები და წყალჩამდენები საგულდაგულოდ უნდა იწმინდებოდეს, დაზიანებისას დროულად უნდა შეკეთდეს.

თ. ტერიტორიას უნდა ჰქონდეს დახრა სამრეწველო ზონიდან სამეურნეომდე, უნდა იყოს უზრუნველყოფილი წყალგაყვანილობით და რეგულარულად სუფთავდებოდეს წინასწარი მორწყვის შემდეგ.

ი. ტარა, სამშენებლო და სამეურნეო მასალები უნდა ინახებოდეს საწყობებში. დასაშვებია ტარის დაწყობა და დროებითი შენახვა გადახურულ მოასფალტებულ მოედნებზე.

კ. სამეურნეო ნაგვისა და სამრეწველო ნარჩენების (თხილის ნაჭუჭი) შესაგროვებლად და დროებით შესანახად უნდა დაიდგას წყალგაუმტარი შემკრები კარგად მორგებული სახურავით (მეტალის კონტეინერები) ნარჩენების დაგროვების არა უმეტეს 2-დღიანი მოცულობით. ნაგავსაგროვებლის გაწმენდა ხდება ყველაზე მცირე, ორ

დღეში ერთხელ, შემდგომში აუცილებელი დამუშავებით (რეცხვა-დეზინფექცია).

ლ. ნაგვის შესაკრების (ნაგავმიმღებების) განლაგება დასაშვებია საწარმოო ნედლეულისა და მზა პროდუქციის სასაწყობო ნაგებობებიდან დაშორებით, ასფალტირებულ მოედნებზე.

მ. ნაგვის გატანა უნდა განხორციელდეს სპეციალური ტრანსპორტით, რომლის გამოყენება ნედლეულისა და მზა ნაწარმის გადასაზიდად აკრძალულია.

მოთხოვნები სურსათის საწარმოებლად განკუთვნილი შენობის მიმართ

სურსათის საწარმოებლად განკუთვნილი შენობა მოწყობილი უნდა იყოს იმგვარად, რომ:

ა. იძლეოდეს მის სუფთა მდგომარეობაში შენარჩუნების შესაძლებლობას;

ბ. იძლეოდეს დასუფთავების, დეზინფიცირების, ჰაერიდან დაბინძურების თავიდან აცილების ან მინიმუმამდე დაყვანის შესაძლებლობას;

გ. იძლეოდეს ჰიგიენური პირობების დაცვის შესაძლებლობას და სურსათის საწარმოებლად საჭირო სამუშაო სივრცეს;

დ. არ ხდებოდეს ჭუჭყის დაგროვება, სურსათის და ტოქსიკური მასალების კონტაქტი, ნაწილაკების სურსათში მოხვედრა და კონდენსაცია, ზედაპირზე არასასურველი დამაბინძურებელი ორგანიზმების წარმოქმნა;

ე. ხელს უწყობდეს დამაბინძურებლებისაგან (მათ შორის, მავნებლებისაგან) დაცვას;

ვ. საჭიროების შემთხვევაში, უზრუნველყოფილ იყოს სურსათის სათანადო ტემპერატურით დამუშავებისა და შენახვის პირობების დაცვა;

ზ. იძლეოდეს ტემპერატურის გაკონტროლების შესაძლებლობასა და, საჭიროების შემთხვევაში, მის აღრიცხვას.

მოთხოვნები წყალმომარაგებისა და კანალიზაციისადმი

ა. საწარმოს წყალმომარაგება უნდა ხდებოდეს წყალმომარაგების ცენტრალურ ქსელთან მათი მიერთებით, მისი არარსებობისას — შიდა წყალსადენის მოწყობით არტეზიული ჭაბურღილებიდან.

ბ. წყლის ხარისხი უნდა შეესაბამებოდეს „სასმელი წყლის ტექნიკური რეგლამენტის„ მოთხოვნებს.

გ. არტეზიული ჭაბურღილებისა და სამარაგო რეზერვუარების არსებობის შემთხვევაში, მათ უნდა ჰქონდეთ სანიტარიული დაცვის ზონა არანაკლებ 25 მ-ისა. მათ სანიტარიულ-ტექნიკურ მდგომარეობასა და წყლის ხარისხზე დაწესებული უნდა იყოს სისტემატიური კონტროლი.

აკრძალულია სამრეწველო და საყოფაცხოვრებო ნახმარი წყლების შესაბამისი გაწმენდის გარეშე ღია წყალსატევებში ჩაშვება.

მოთხოვნები განათებისადმი

ა. სურსათის საწარმოებლად განკუთვნილ შენობებს უნდა ჰქონდეთ შესაბამისი ბუნებრივი და/ან ხელოვნური განათება. გასანათებელი მოწყობილობები იმგვარად უნდა იყოს დაცული, რომ ნათურის ან გასანათებელი მოწყობილობის გატეხვის შემთხვევაში, თავიდან იქნეს აცილებული სურსათის დაბინძურება.

ბ. აღჭურვილობების შიდა ზედაპირის დათვალიერებისას დასაშვებია გადასატანი ნათურების გამოყენება, რომლებიც დამცავ ბადეებში უნდა ჩაისვას.

გ. ყველა საწარმოო და დამხმარე სათავსოში მიღებული უნდა იქნეს ზომები ბუნებრივი განათების მაქსიმალური გამოყენებისათვის — სინათლის ღიობები არ უნდა იყოს გადაღობილი საწარმოო მოწყობილობებით, მზა ნაკეთობით, ტარითა და სხვა მისთ. როგორც შიგნიდან, ასევე შენობის გარედან.

დ. ზაფხულის პერიოდში, ჭარბი ინსოლაციისაგან დასაცავად, რეკომენდებულია დაცვითი მოწყობილობების (ეკრანების, ფარების, წინა ფარების) გამოყენება. გარეთ გამავალი ფანჯრები დაფარული უნდა იქნას ადვილად გასაწმენდი მწერებისაგან დამცავი ბადეებით.

ე. ფანჯრის შემინული ზედაპირი, ფარნები და სხვ. რეგულარულად უნდა იწმინდებოდეს მტვრისგან. ფანჯრის ჩამტვრეული მინები დაუყოვნებლივ უნდა შეიცვალოს. აკრძალულია შეღებილი მინების ჩასმა, ფანჯრების შემინვის შეცვლა მუყაოთი და სხვა.

ვ. თხილის ნაწარმის გადამამუშავებელ საწარმოებში ლუმინესცენტური განათების მოწყობა რეკომენდებულია შემდეგ განყოფილებებში: თხილის დაფასოებისა და თხილის საცავში, დამყალიბებელ და დამხარისხებელ (ლენტური ტრანსპორტიორი) მანქანებზე, უშუალოდ ღია ტექნოლოგიური მოცულობების თავზე, ადმინისტრაციულ–საყოფაცხოვრებო სათავსებში.

ზ. გასანათებელი ხელსაწყოები უნდა ინახებოდეს სუფთად და იწმინდებოდეს გაჭუჭყიანებისთანავე.

მოთხოვნები გათბობისა და ვენტილაციისადმი

ა. საწარმოო და დამხმარე სათავსები უზრუნველყოფილი უნდა იყოს გათბობით. ამავე დროს, უპირატესობა ენიჭება წყლით გათბობის სისტემებს, როგორც ყველაზე ჰიგიენურს.

ბ. გამათბობელი ხელსაწყოები იოლი მისადგომი უნდა იყოს მტვრისგან გასაწმენდად;

გ. სამრეწველო საამქროებს, უბნებსა და დამხმარე სანიტარიულ–საყოფაცხოვრებო

სათავსოებს უნდა ჰქონდეთ გამწოვ-მოდინებითი ვენტილაცია. ამასთან, ვენ-ტილაციის სისტემა ისე უნდა იყოს დაგეგმარებული და კონსტრუირებული, რომ ჰაერი დაბინძურებული ადგილიდან სუფთა ადგილისაკენ არ მიედინებოდეს. ასევე, შესაძლებელი იყოს ფილტრებისა და სხვა ნაწილების ადვილად გაწმენდა და შეცვლა.

დ. მტვრის გამომყოფი წყაროები (სატეხი, დასარჩევი და სხვ.) უზრუნველყოფილი უნდა იყოს ასპირაციული მოწყობილობებით (მტვერსასრუტი და ა. შ.).

ე. საწარმოს სათავსოების ჰაერში არატოქსიკური მტვრის რაოდენობა არ უნდა აღემატებოდეს 6 მგ 1$მ^3$ ჰაერში.

ვ. სავენტილაციო მოწყობილობების მოვლისა და ექსპლუატაციის წესი თითოეულ საწარმოში დადგენილი უნდა იყოს საწარმოში შემუშავებული სპეციალური ინსტრუქციების შესაბამისად, ხოლო სავენტილაციო დანადგარების ექსპლუა-ტაციაზე კონტროლი უნდა დაევალოს ტექნიკურ პერსონალს.

ზ. სამრეწველო სათავსოების სამუშაო ადგილებზე ხმაურის დონე არ უნდა აღემატებოდეს მოცემული სახის სამუშაოებისათვის დადგენილ სანიტარიულ ნორმებს.

თ. დაზგებს, მანქანებსა და აპარატებს უნდა გააჩნდეთ ვიბროჩამქრობი მოწყო-ბილობები.

მოთხოვნები სამრეწველო და დამხმარე სათავსოებისადმი

ა. სამრეწველო სათავსოები და საამქროები ისე უნდა იყოს განლაგებული, რომ უზრუნველყოფილი იყოს ტექნოლოგიური პროცესების მიმდევრობა, არ უნდა მოხდეს ნედლეულისა და მზა პროდუქციის ნაკადების შეხვედრა ან გადაჯვარედინება, აკრძალულია მათი განლაგება სარდაფებსა და ნახევარსადაფებში.

ბ. საწარმოო საამქროების შესასვლელები იმგვარად უნდა იყოს მოწყობილი, რომ საწარმოში სურსათის რაიმე სახით დაბინძურება გამოირიცხოს.

გ. სამრეწველო სათავსოების შესასვლელში მადეზინფიცირებელი ხსნარით გაჟღენთილი ფეხსაწმენდი (დეზობარიერი) უნდა დაიგოს.

დ. კედლები მოპირკეთებული უნდა იყოს ფილებით ან სხვა მასალებით, რომელიც სველი წესით დალაგების საშუალებას იძლევა, ან შეღებილი ღია ფერის საღებავით.

ე. სამრეწველო სათავსოების და დამხმარე საამქროების ჭერი და კედლები პანელების ზევით უნდა იყოს შეთეთრებული ან შეღებილი წყალ-ემულსიური საღებავით.

ვ. ჭერის შეთეთრება და კედლების შეღებვა საჭიროების მიხედვით უნდა ტარდებო-დეს. იმ შემთხვევაში, თუ გამოჩნდა ლაქები (ობის სოკო), კედლები უნდა დამუშავდეს მიკოციდური ანტისეპტიკით და კვლავ გადაიღებოს.

ზ. დაზიანებული ადგილები, სადაც ჩამოვარდნილია საღებავი მასალა, დაუყოვნებლივ უნდა შეილესოს, შემდგომი შეღებვითა და შეთეთრებით;

თ. შელესვის, შეთეთრების ან გატეხილი ფანჯრის შეცვლისა და სხვა ამგვარი სა-

მუშაოებით მცირე დეფექტების აღმოსაფხვრელად დაშვებულია სამუშაოს შესრულება საწარმოო პროცესის სრული გაჩერების გარეშე, მხოლოდ იმ პირობით, რომ პროდუქცია ლოკალურად იქნება შემოღობილი და საიმედოდ დაცული გარეშე საგნების მოხვედრისაგან.

ი. სამრეწველო სათავსოების იატაკი უნდა იყოს წყალგაუმტარი, გლუვი, ნაპრალებისა და ამონატეხების გარეშე, მოხერხებული ზედაპირის მოსარეცხად და მოსაწმენდად შესაფერისი დახრით ტრაპებისკენ. იატაკის ის უბნები, სადაც საამქროს შიდა ტრანსპორტი მოძრაობს, უნდა იყოს მოპირკეთებული დარტყმის გამძლე ფილებით.

კ. იატაკების, კედლებისა და ჭერის მოსაპირკეთებლად გამოყენებული უნდა იყოს სურსათის საწარმოებლად ნებადართული მასალები.

ლ. ნედლი მასალის მიღების და შენახვის ადგილი გამოყოფილი უნდა იყოს პროდუქტის დამზადების ან შეფუთვის ადგილისაგან, რათა მზა პროდუქტი დაცული იყოს დაბინძურებისგან.

მ. სასაწყობო სათავსოები უნდა იყოს მშრალი, სუფთა, ჰქონდეს კარგი ვენტილაცია (ტემპერატურა — არა უმეტეს 20^{0}C, ჰაერის ფარდობითი ტენიანობა — 70%), „კოდექს ალიმენტარიუსში„ (ოპტიმალური ტემპერატურა — 1^{0}C, ჰაერის ფარდობითი ტენიანობა — 60-70%), მოწყობილი სპეციალური სათავსოებით ნედლეულის გადატვირთვისა და მზა პროდუქციის ჩატვირთვისათვის, უზრუნველყოფილი უნდა იყოს ჩარდახით სატრანსპორტო საშუალებების მთლიანად დასაფარავად და ატმოსფერული ნალექისგან დასაცავად. ნედლეულისა და მზა პროდუქციის ტრანსპორტირებისთვის განსაზღვრულ უნდა იქნეს გამოცალკევებული ტვირთამწეები.

ნ. საწყობებში დაშვებულია ბეღლის მავნებლების აირით დამუშავება, საწყობების აირით დამუშავების მოქმედი წესების შესაბამისად.

ო. იატაკი საწყობებში უნდა იყოს მჭიდრო, ჭუჭრუტანის გარეშე, მოცემენტებული, კედლები გლუვი.

პ. საკვების პროდუქციის საწყობებში არასაკვები მასალისა და სუნიანი სამეურნეო საქონლის (საპონი, სარეცხი ფხვნილები და სხვა) შენახვა აკრძალულია.

ჟ. საწარმოში უზრუნველყოფილი უნდა იყოს სათანადო სისუფთავე ყველა უბანზე. ფანჯრები, ფანჯრის მინები, სივრცეები, გამათბობელი მოწყობილობები, სავენტილაციო კამერები და არხები უნდა იყოს სუფთა მდგომარეობაში. დასუფთავების და დეზინფექციის ყოველი პროცედურა, მისი დამთავრების შემდეგ, უნდა აღირიცხოს თარიღის მითითებით.

რ. სამრეწველო, დამხმარე, სასაწყობო და საყოფაცხოვრებო სათავსოების დალაგება უნდა მოხდეს დამლაგებლის მიერ (შეთავსება არ დაიშვება), სამუშაო ადგილებისა კი — თვითონ მუშების მიერ.

ს. სამრეწველო და დამხმარე სათავსების დასალაგებლად განკუთვნილი ინვენტარი უნდა იყოს ნიშანდებული და ინახებოდეს იზოლირებულად დამხმარე სათავსოში.

ტ. ცვლის ბოლოს, დალაგების დამთავრების შემდეგ, მთელი დასალაგებელი ინვენტარი უნდა გაირეცხოს სარეცხი საშუალებით, მოხდეს მათი დეზინფიცირება, გაშრობა და სუფთა სახით შენახვა.

უ. სამრეწველო და დამხმარე სათავსოების კარებები და კარის სახელურები

საჭიროების მიხედვით, მაგრამ არანაკლებ ცვლაში ერთხელ, უნდა გაირეცხოს ცხელი წყლით და მოხდეს მათი დეზინფიცირება.

ფ. კედლების პანელები საამქროებში, საჭიროების მიხედვით, ტუტე-საპნიან ცხელ წყალში დასველებული ჩვრით იწმინდება, ირეცხება ცხელი წყლით და შემდეგ ხდება გამშრალება.

ქ. იატაკების გაწმენდა უნდა ხდებოდეს ყოველ ცვლაში, წინასწარ სველი წესით, შემდეგ რეცხავენ და ამშრალებენ.

ღ. ფანჯრის ჩარჩოების შიდა ზედაპირი ირეცხება და იწმინდება დაჭუჭყიანების მიხედვით, მაგრამ არანაკლებ კვირაში ერთხელ.

ყ. გასათბობი ხელსაწყოები და მათ უკან არსებული სივრცეები უნდა ირეცხებოდეს რეგულარულად, იწმინდებოდეს მტვრისა და ჭუჭყისაგან;

შ. ელექტრომოწყობილობა, მესერული და სხვა დამცველი ღობეები და ტრანსმისიები, სავენტილაციო კამერები და პანელები უნდა გაიწმინდოს პერიოდულად, დანა-გვიანებისთანავე, ელექტოენერგიის სრული გამორთვის დროს, სპეციალურად ამ მიზნით გამოყოფილი პირის მიერ.

ჩ. კიბის უჯრედის მოაჯირები უნდა გაირეცხოს ყოველდღე ცხელი წყლით, საპნით, და გაუკეთდეს დეზინფექცია.

მოთხოვნები საყოფაცხოვრებო სათავსოებისადმი

ა. საწარმოებს უნდა გააჩნდეთ საყოფაცხოვრებო სათავსები, რომელიც სამრეწველო საამქროების მუშაკებისთვის უნდა მოეწყოს სანგამტარების მსგავსად.

ბ. გარდერობში აუცილებელია ცალ-ცალკე მოხდეს სპეცტანსაცმელისა და ფეხ-საცმელების შენახვა.

გ. ტუალეტის კაბინაში უნდა იყოს კრონშტეინი ტუალეტის ქაღალდისათვის. კაბინის კარებზე უნდა იყოს წარწერა: „გაიხადე სანიტარიული ტანსაცმელი“.

დ. პირსაბანთან, ტუალეტის რაბებთან უნდა იყოს ნიჟარები, ტუალეტის ქაღალდი, საპონი, გასამშრალებელი ხელსაწყოები, ხელების დასამუშავებლად სადეზინ-ფექციო ხსნარი, საკიდი ხალათებისათვის და ტუალეტის შესასვლელთან დეზო-ბარიერი.

ე. საშხაპეები უნდა განლაგდეს გარდერობების გვერდით, ამასთან წინა საშხაპეებს უნდა ჰქონდეთ საკიდრები და სკამები.

ვ. საზოგადოებრივი კვების ობიექტების არსებობის შემთხვევაში ისინი უნდა შედიოდნენ საყოფაცხოვრებო სათავსოების შემადგენლობაში ან ცალკე შენობაში. იმ შემთხვევაში, თუ არ არის სასადილო საწარმოში, უნდა იყოს ოთახი საკვების მისაღებად. დასაჯდომი ადგილების რაოდენობა განისაზღვრება მრავალრიცხო-ვან ცვლაში მომუშავეთა რიცხვით.

ზ. კვების ობიექტებში შესასვლელთან განსაზღვრული უნდა იყოს საკიდრები სა-

ნიტარიული ტანსაცმელისათვის, ხელსაბანები ცხელი და ცივი წყლით, საპონი, ელექტროპირსახოცი ან სხვა გასამშრალებელი საშუალებები.

თ. აკრძალულია საკვების მიღება და სიგარეტის მოწევა საწარმოში.

ი. საყოფაცხოვრებო სათავსები უნდა დალაგდეს ყოველდღიურად ცხელი წყლით, სარეცხი და სადეზინფექციო საშუალებების გამოყენებით; უნიტაზები, პისუარები იწმინდება შარდმჟავა მარილებისაგან, პერიოდულად ტექნიკური მარილმჟავათი.

კ. სანიტარიული კვანძების დასალაგებლად და სადეზინფექციოდ გამოყოფილი უნდა იყოს სპეციალური ინვენტარი (ნიშანდებული აქანდაზები, ტილოები, ჯაგრისები და სხვა) და ინახებოდეს სხვა საყოფაცხოვრებო სათავსების დასალაგებელი ინ-ვენტარისაგან ცალკე. აკრძალულია მათი გამოყენება სხვა სათავსების დასა-ლაგებლად.

მოთხოვნები მოწყობილობების, დანადგარების, აღჭურვილობის, ინვენტარის, ტარის და მათი სანიტარიული დამუშავებისადმი

ა. მოწყობილობა, აპარატურა ისე უნდა იყოს განლაგებული, რომ უზრუნველყოფდეს ტექნოლოგიური პროცესის თანმიმდევრობასა და მათთან თავისუფალ მიდგომას.

ბ. სურსათთან შეხებაში მყოფი მოწყობილობებისა და აპარატურის ზედაპირები დამზადებული უნდა იყოს ისეთი მასალისაგან, რომელიც ნებადართულია სასურსათო წარმოებაში გამოსაყენებლად.

გ. სურსათთან შეხებაში მყოფი ყველა ზედაპირი უნდა იყოს გლუვი, დეფექტური ჩაღრმავებების და ბზარების გარეშე, არატოქსიკური, რომელიც არ შედის რეაქციაში სურსათთან; მათ უნდა გაუძლონ დადგენილი წესით მრავალჯერად რეცხვა-დასუფთავებას; უნდა იყოს არაჰიგროსკოპული, გამონაკლისი შემთხვევების გარდა, როდესაც ტექნოლოგიური პროცესი თავად ითხოვს ასეთ ზედაპირებს (მაგალითად, ხის მასალა).

დ. მოწყობილობების, აპარატურის, ინვენტარის, ტუალეტების სადეზინფექციოდ და ხელების დასაბანად გათვალისწინებული უნდა იყოს სარეცხი და სადეზინფექციო ხსნარების ცენტრალიზებული მომზადება. სარეცხი და სადეზინფექციო ხსნარების შენახვა ნებადართულია მხოლოდ სპეციალურად გამოყოფილ სათავსოში ან სპეციალურ კარადებში.

ე. ყოველ 10 დღეში ერთხელ უნდა შემოწმდეს მაგნიტურ დამჭერში მაგნიტის ამწევი ძალა, რომელიც არ უნდა იყოს 8 კგ-ზე ნაკლები. შემოწმების შედეგები შეაქვთ სპეციალურ სარეგისტრაციო ჟურნალში.

ვ. დაფები, მაგიდების ზედაპირები, რეზინის ტრანსპორტიორის ლენტები რეგუ-ლარულად უნდა გაიწმინდოს მექანიკურად და გაირეცხოს სოდიანი ცხელი წყლით გაჭუჭყიანებისთანავე.

ზ. საამქროებში არსებული ინვენტარი და ტარა უნდა იყოს სუფთა და მშრალი. ისინი

უნდა ინახებოდეს სპეციალურ სათავსოში — სტელაჟებზე, თაროებზე, სადგარებზე, რომლებიც იატაკიდან 0,5 — 0,7 მეტრ სიმაღლეზე უნდა მდებარეობდეს.

თ. აპარატურის, მოწყობილობებისა და ინვენტარის შეკეთებისას მიღებული უნდა იქნეს ზომები, რომელნიც გამორიცხავენ გარე საგნების პროდუქციაში მოხვედრას.

ი. აპარატურისა და მოწყობილობების შეკეთების (რეკონსტრუქციის) შემდეგ მათ ექსპლუატაციაში გაშვება ნებადართულია მხოლოდ მათი გარეცხვის, დეზინ-ფექციისა და შესაბამისი უფლებამოსილი პირის დათვალიერების შემდეგ.

კ. ზეინკლებისა და სხვა მუშების ინვენტარი მოთავსებულ უნდა იქნეს ინსტრუ-მენტებისთვის განკუთვნილ ყუთებში.

ლ. აკრძალულია:

ა) სარემონტო ნაწილების, წვრილმანი სათადარიგო ნაწილების, ლურსმნებისა და სხვათა შენახვა საწარმოს სამუშაო ადგილებზე. ამისათვის გამოყოფილი უნდა იყოს სპეციალური საკუჭნაო.

ბ) ინსტრუმენტალური უბნების მოწყობა უშუალოდ ტექნოლოგიურ საამქროებთან.

საექსპლუატაციო პრაქტიკა და წარმოების მოთხოვნები

ნედლეულის დამუშავება (მიღების კრიტერიუმები)

ა. წარმოებაში არ დაიშვება დამპალი, ტოქსიკური ან უცხო ნივთიერებებით და-ბინძურებული ნედლეული, რომელთა კონცენტრაციის შემცირება შეუძლებელია დასაშვებ დონემდე, სორტირების/დახარისხების ან ტექნოლოგიური პროცესი-სათვის ნედლეულის მომზადების სტანდარტული მეთოდებით.

ბ. განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს დაბინძურებულ (ნაჭუჭიან ან უნაჭუჭო თხილს), ასეთი საეჭვო თხილი დაწუნებული უნდა იქნეს სურსათში გა-მოყენებისთვის. განსაკუთრებული ზომები უნდა იქნეს მიღებული და წუნდებული უნდა იქნეს მწერებით ან ობის სოკოთი დაბინძურებული საეჭვო თხილი, რადგან დიდია საშიშროება მასში აფლატოქსინის შემცველობის.

შენახვა

გ. საწარმოს შენობებში შენახული ნედლეული უნდა იყოს ისეთ პირობებში, სა-დაც დაცული იქნება დაბინძურებისგან, მავნებლებისაგან და მისი ხარისხის გაუ-არესებისაგან.

დათვალიერება და დახარისხება

დ. ტექნოლოგიურ დამუშავებამდე ან დამუშავებისას ნედლეული უნდა დათვალიერდეს და დახარისხდეს წუნდებული და შეუსაბამო ნედლეულის მოშორების მიზნით. აღნიშნული ოპერაციები უნდა ჩატარდეს სუფთა, სანიტარულ პირობებში. შემდგომი ტექნოლოგიური დამუშავებისას გამოყენებული უნდა იქნეს მხოლოდ სუფთა კარგი ხარისხის ნედლეული.

მომზადება და ტექნოლოგიური დამუშავება

ე. საბოლოო სახის პროდუქტის მომზადება და შეფუთვა უნდა ჩატარდეს დროულად და თანამიმდევრულად, ისეთ პირობებში რომელიც უზრუნველყოფს დაცვას დაბინძურებისგან, ხარისხის გაუარესებას, დაზიანებას, გაფუჭებას; ასევე, თხილში ტოქსიკური მიკროორგანიზმების ან ინფექციის გამომწვევი მიკროორგანიზმების გამრავლებას.

ვ. შესაფუთი მასალა უნდა იყოს სუფთა, სანიტარული ნორმების შესაბამისი, არ გადასცეს პროდუქტს უცხო ნივთიერებები კანონმდებლობით დაშვებული ზღვრების ზემოთ.

ზ. პროდუქტის შეფუთვა უნდა მიმდინარეობდეს ისეთ პირობებში, რომ პროდუქტი დაცული იყოს დაბინძურებისგან.

თ. მზა პროდუქტის, ნაჭუჭიანი ან უნაჭუჭო თხილის ტენიანობა, უნდა შეესაბამებოდეს იმ ნიშნულს, რომლის დროსაც თხილი ნორმალურ პირობებში შეინახება ხარისხის გაუარესების გარეშე

ი. პროდუქტი უნდა დამუშავდეს ქიმიური კონსერვანტებით (ისეთი კონცენტრაციებით, რომელიც დაშვებულია „კოდექს ალიმენტარიუსის“ საკვებდანამატების კომიტეტის მიერ, როგორც ეს მითითებულია სავაჭრო სტანდარტებში);

კ. პროდუქტი უნდა დაექვემდებაროს თერმულ დამუშავებას და/ან შეიფუთოს ჰერმეტულ ტარაში, იმის გათვალისწინებით, რომ უზრუნველყოფილი იყოს უვნებლობა და თავიდან იქნას აცილებული პროდუქტის ხარისხის გაუარესება.

მოთხოვნები ნედლეულისა და მზა პროდუქციის შენახვისადმი

ა. ნედლეულისა (თხილი) და მზა პროდუქციის (თხილის გული) საწყობებს უნდა ჰქონდეთ გამწოვი ვენტილაცია. აკრძალულია პროდუქციასთან ერთად უცხო სუნის მქონე საგნებისა და მასალების შენახვა.

ბ. თხილის გული უნდა ინახებოდეს საფენებზე იატაკიდან და კედლიდან 20 სმ-ის დაშორებით ტომრებსა ან მუყაოს ყუთებში. მანძილი შტაბელებს შორის უნდა შეადგენდეს 70სმ-ს. სათავსში ჰაერის ტემპერატურა არ უნდა აღემატებოდეს 20^{0}C, ფარდობითი ტენიანობა კი — 70%-ს.

გ. თხილის გულის შეფუთვამ უნდა უზრუნველყოს პროდუქტის სრული დაცვა. შეფუთისთვის გამოიყენება: ჯუთის ტომარა (50/80კგ,) სხვადასხვა ტევადობის პოლიპროპილენის ტომარა, გოფრირებული მუყაოს ყუთები, ან სხვადასხვა სახის კონტეინერები. მსხვილ შეფუთვაში მოთავსებულ სარეალიზაციოდ განკუთვნილი მცირე ზომის შეფუთვებში უნდა იყოს ერთი და იმავე წონის, ხარისხის, ჯიშის ან კომერციული სახეობის თხილი.

დ. ყუთები უნდა იყოს სუფთა, დაუზიანებელი, უცხო სუნის გარეშე. ყუთებს შიგნიდან ამოგებული უნდა ჰქონდეთ პერგამენტი ან პარაფინირებული ქაღალდი. თხილის მტვრევის თავიდან ასაცილებლად ყუთის ხუფის ქვეშ და ძირზე აგებენ გოფრირებულ მუყაოს ქაღალდს.

ე. სხვადასხვა ტევადობის თხილის გული უნდა ინახებოდეს ცალ-ცალკე, სათანადო ნიშანდებით.

მოთხოვნები ნედლეულის წარმოების, მზა პროდუქციის გამოშვებისა და ტრანსპორტირებისადმი

ა. გამოშვებული პროდუქცია, დამხმარე და ტარის შემფუთავი მასალები უნდა შეესაბამებოდეს მოქმედი სტანდარტების, ტექნიკური პირობებისა და სასურსათო ნედლეულისა და კვების პროდუქტების ხარისხისა და უსაფრთხოების მოთხოვნებს, უნდა გააჩნდეთ ადამიანის ჯანმრთელობისათვის უსაფრთხოების დამადასტურებელი დოკუმენტი.

ბ. თხილის გადამამუშავებელი საწარმოს მზა ნაწარმში ჯანმრთელობის უსაფრთხოების მაჩვენებლების შერჩევითი კონტროლი ხორციელდება პროდუქციის მწარმოებლის მიერ.

გ. საწარმოში შემოსული ნედლეული უნდა მომზადდეს წარმოებისათვის ტექნოლოგიური ინსტრუქციებისა და „პროდუქციაში გარეშე საგნების მოხვედრის გამაფრთხილებელი ინსტრუქციის“ შესაბამისად.

დ. წარმოებისათვის ნედლეულის მომზადება უნდა ხდებოდეს ცალკე სათავსში — მოსამზადებელ განყოფილებაში.

ე. ტარის გახსნის შემდეგ ნედლეული გადააქვთ ან ათავსებენ საამქროს შიდა მარკირებულ ტარაში. ნედლეულის შენახვა საბრუნავ ტარაში, საწარმოო სათავსოებში კატეგორიულად აკრძალულია.

ვ. თხილს ასუფთავებენ გარე მინარევებისაგან დამახარისხებელ მანქანებზე ან ახდენენ ხელით გადარჩევას მაგიდებზე, აშორებენ დაზიანებულ, დაობებულ და უხარისხო ნაწილებს.

ზ. მუშებმა, რომელებიც მუშაობენ თხილის გადარჩევაზე, საგულდაგულოდ უნდა დაიბანონ ხელები საპნით, ნებისმიერი ნებადართული ხსნარით ჩაიტარონ ხელების დეზინფიცირება.

თ. მზა პროდუქტი ტრანსპორტირებული უნდა იყოს ისეთ პირობებში, სადაც პროდუქტი დაცულია პათოგენური და ტოქსინის წარმომქმნელი მიკროორგანიზმებით დაბინძურებისგან ან მათ მიერ დასნებოვნებისაგან, ასევე, იცავს პროდუქტს მღრღნელებისა და მწერებისაგან, რომლებიც აუარესებს პროდუქტის თუ კონტეინერის ხარისხს.

მოთხოვნები მზა პროდუქციისადმი

ა. დაუშვებელია სხვადასხვა წლის მოსავლის შერევა თხილის ერთი პარტიის დამზადებისას. გამოიყენება ნაჭუჭისაგან გასუფთავებული, მთლიანი, სუფთა, კარგად გამომშრალი თხილი.

ბ. თითოეული პარტია უნდა პასუხობდეს სახელმწიფო სტანდარტებითა და სანიტარიული ნორმებით დადგენილ მოთხოვნებს.

გ. მასალები და ტექნიკა (მოწყობილობები) უნდა იყოს მაღალი ხარისხის, რათა თავიდან იქნეს აცილებული პროდუქციის შესაძლო დაბინძურება.

დ. თითოეული პარტია უნდა შემოწმდეს საქონლის დატვირთვამდე. დატვირთვა და გადაზიდვა ხდება საკვები პროდუქტებისათვის განკუთვნილი სპეციალური ტრანსპორტით, რომელიც იცავს პროდუქტს გარეშე სუნისაგან, უცხო სხეულებისაგან, ობისა და მწერებისაგან.

(საწარმოო) ლაბორატორიული კონტროლის ორგანიზაცია

ა. საუწყებო ლაბორატორიული კონტროლი მოიცავს ნედლეულის, დამხმარე მასალების, მზა პროდუქციის ხარისხის შემოწმებას, თხილის წარმოების სანიტარიულ-ჰიგიენური რეჟიმისა და ტექნოლოგიური პროცესების დაცვას. იმ შემთხვევაში, თუ ასეთი ლაბორატორია წარმოებას არ გააჩნია, ხელშეკრულების საფუძველზე კონტროლს სხვა ლაბორატორიები ახორციელებენ.

ბ. საწარმოში უნდა შემუშავდეს წარმოების სანიტარიული მდგომარეობის, მიკრობიოლოგიური და თხილის ხარისხის კონტროლის გრაფიკი.

გ. მოწყობილობების სანიტარიული დამუშავების ხარისხი მოწმდება სამუშაოს დაწყების წინ, არანაკლებ ერთხელ დღე-ღამეში.

მღრღნელებსა და მწერებთან ბრძოლის ღონისძიებები

ა. საწარმოს სათავსოებში დაუშვებელია მღრღნელებისა და მწერების (ბუზები, ტარაკანები, ბეღლის მავნებლები) არსებობა.

ბ. იმისათვის, რომ ტერიტორიაზე, საწარმოში, საწყობსა და საყოფაცხოვრებო სათავსოებში არ გაჩნდეს მღრღნელები და მწერები, მკაცრად უნდა იყოს დაცული სანიტარიული რეჟიმი.

გ. ყველა ღიობი, რომელიც წლის თბილ პერიოდში ღიაა, დაცული ინდა იქნეს მწერებისაგან ბადით.

დ. მღრღნელების გამოჩენისგან თავდასაცავად ყველა ხვრელი იატაკში, კედლებში, ჭერში და ტექნიკურ გაყვანილობებთან უნდა იყოს დაცული. სავენტილაციო ხვრელები და არხები დახურული უნდა იყოს მეტალის ბადეებით. მღრღნელების გამოჩენისას მათ გასანადგურებლად გამოიყენება მექანიკური საშუალებები (ხაფანგები).

ე. ტარაკნების გამოვლენისას ტარდება სათავსოს გულმოდგინე დალაგება და სპეციალური დამუშავება (დეზინფექცია).

ვ. ქიმიური საშუალებების გამოყენება მღრღნელებისა (დერატიზაცია) და მწერების

(დეზინფექცია) გასანადგურებლად დაშვებულია მხოლოდ იმ შემთხვევაში, თუ ამ ღონისძიებას შესაბამისი განათლების მქონე სპეციალისტები ატარებენ.

ზ. სადეზინფექციო და სადერატიზაციო სამუშაოების ჩასატარებლად წარმოების ბიზნესოპერატორს ხელშეკრულება უნდა ჰქონდეს სადეზინფექციო პროფილის დაწესებულებასთან. ხელშეკრულებათა განახლება უნდა ჩატარდეს დროულად.

თ. დერატიზაცია და დეზინფექცია უნდა ჩატარდეს სანიტარიულ დღეებში, რომელიც იძლევა იმის გარანტიას, რომ პრეპარატები არ მოხვდება ნედლეულსა და მზა პროდუქციაზე.

ი. სადეზინფექციო და სადერატიზაციო სამუშაოების შესრულების შემდეგ საჭიროა ამ სამუშაოების აღრიცხვა.

ჰიგიენური მოთხოვნები შრომისა და საყოფაცხოვრებო პირობებისადმი

ა. ყველა სათავსოში, სადაც ხმაურიანი მოწყობილობებია, უნდა იყოს მიღებული ზომები ხმაურის შესამცირებლად (ნორმა — ხმაური არ უნდა შეადგენდეს 80 დბ-ზე მეტს).

ბ. ვიბრაციის ჰიგიენური ნორმის საზღვრებში შესანარჩუნებლად, დაზგებს, მანქანებს, აპარატებს უნდა ჰქონდეთ ვიბრაციის ჩამხშობი მოწყობილობა.

გ. სამუშაო ადგილებზე სამუშაო ზედაპირების განათება უნდა შეესაბამებოდეს საქართველოში მოქმედ ნორმებს და უნდა შეადგენდეს 200-400 ლუქსს სათავსოს მიზნობრივი დანიშნულების მიხედვით.

დ. ბუნებრივი ვენტილაციის განხორციელებისას, სამუშაო ადგილებზე არ დაიშვება ჰაერის გამჭოლი და მკვეთრი გაცივება.

ე. მნიშვნელოვანი რაოდენობით სითბოს გამომყოფ საამქროებში გათვალისწინებული უნდა იყოს ჰაერის კონდიცირება.

ვ. სამუშაო ზონის ჰაერში მავნე ნივთიერებების კონცენტრაცია არ უნდა აღემატებოდეს ცალკეული ნივთიერებების ზდკ-ს.

ზ. ეპიდსიტუაციასთან დაკავშირებით, შესაძლებელია, ბიზნესოპერატორის მიერ ჩატარებული იქნას თანამშრომელთა არაგეგმიური ბაქტერიოლოგიური გამოკვლევა.

თ. ახლად მიღებული მუშაკები სამუშაოზე დაიშვებიან მხოლოდ მას შემდეგ, რაც გაეცნობიან პირადი ჰიგიენის წესებს და მიიღებენ ინსტრუქტაჟს მზა პროდუქციაში გარეშე საგნების მოხვედრის თავიდან აცილების შესახებ.

ი. ყველა თანამშრომელი ვალდებულია შეასრულოს პირადი ჰიგიენის წესები.

კ. ტექნოლოგიურ საამქროებში კატეგორიულად აკრძალულია წამლების შენახვა. პატარა აფთიაქები განლაგებული უნდა იყოს ტექნოლოგიური საამქროების საყოფაცხოვრებო სათავსებში. აფთიაქებში რეკომენდებული არ არის სუნიანი და საღებავიანი წამლების შენახვა (მაგალითად, იოდის მაგივრად იხმარება წყალბადის ზეჟანგი).

ლ. წარმოებაში რემონტით დაკავებული მუშაკები ვალდებულნი არიან:

ა) დაიცვან პირადი ჰიგიენის წესები;

ბ) ინსტრუმენტები, სათადარიგო ნაწილები შეინახონ სპეციალურ კარადაში და გადაიტანონ სპეციალური სახელურიანი ყუთებით;
გ) სამუშაოების ჩატარებისას მიიღონ ზომები ნედლეულსა და მზა პროდუქციაში გარეშე საგნების მოხვედრის თავიდან აცილების მიზნით.

მ. უნდა განხორციელდეს მკაცრი კონტროლი საამქროს თანამშრომელთა მიერ პირადი ჰიგიენის წესების დაცვაზე, განსაკუთრებით, სამუშაოს დაწყების წინ, შესვენებების შემდეგ.

ნ. უმნიშვნელო ნაკაწრები და ჭრილობები ხელზე დამუშავებული უნდა იქნეს და გადახვეული წყალგამძლე ნაჭრით. პირველადი დახმარება დაშვებულია იმის გათვალისწინებით, თუ გამორიცხული იქნება სურსათის დაბინძურება.

ო. სურსათის დამუშავებისას გამოიყენება ხელთათმანები, რომელიც უნდა იყოს გამძლე, სუფთა, კარგ სანიტარულ მდგომარეობაში. ხელთათმანები დამზადებული უნდა იყოს გაუმტარი მასალისგან, გარდა იმ შემთხვევებისა, როდესაც ტექნოლოგიური პროცესი სხვას მოითხოვს.

ბიზნესოპერატორის ვალდებულებები სურსათის უვნებლობის უზრუნველყოფასთან დაკავშირებით

ა. ბიზნესოპერატორი თავისი საქმიანობის ფარგლებში ვალდებულია უზრუნველყოს სურსათის შესაბამისობა საქართველოს კანონმდებლობის მოთხოვნებთან სურსათის წარმოების, გადამუშავებისა და დისტრიბუციის ყველა ეტაპზე.

ბ. თუ ბიზნესოპერატორს აქვს საფუძვლიანი ეჭვი, რომ მის მიერ იმპორტირებული, წარმოებული, გადამუშავებული, სადისტრიბუციო ან ბაზარზე განთავსებული სურსათი მავნებელია ადამიანის ჯანმრთელობისათვის, ის ვალდებულია დაუყოვნებლივ მიიღოს ზომები ამ სურსათის ბაზარზე განთავსების აღსაკვეთად, ან ბაზარზე უკვე განთავსებული სურსათის გამოსათხოვად.

გ. ბიზნესოპერატორი ვალდებულია მის მიერ ბაზარზე განთავსებული მავნე სურსათის გამოთხოვის და ამ მიზნით მიღებული ზომების თაობაზე დაუყოვნებლივ წერილობით აცნობოს სსიპ „სურსათის ეროვნულ სააგენტოს“.

დ. ბიზნესოპერატორი, რომელიც ეწევა მცენარის მოყვანასა და გაზრდას, ვალდებულია:
ა) დაიცვას მცენარე საკარანტინო მავნე ორგანიზმებისაგან;
ბ) არ დაუშვას გამოყენებული პესტიციდების მავნე ზემოქმედება ადამიანისა და ცხოველის ჯანმრთელობაზე;
გ) შეასრულოს სააგენტოს მითითებები იმ მავნე ორგანიზმების მასობრივი გავრცელების თავიდან ასაცილებლად, რომლებიც საშიშია მცენარის სიჯანსაღისათვის, ცხოველისა და ადამიანის ჯანმრთელობისათვის;
დ) ითანამშრომლოს შესაბამის უფლებამოსილ ორგანოებთან მავნე ორგანიზმების გავრცელების საწინააღმდეგო, პრევენციული და სალიკვიდაციო ღონისძიებების განხორციელებისას.

სურსათის უვნებლობა და ხარისხი

სურსათის უვნებლობა – სურსათით გამოწვეული რისკებისგან ადამიანის სიცოცხლისა და ჯანმრთელობის დაცვას გულისხმობს. ეს არის კონცეფცია, რომლის მიხედვითაც კონკრეტული სასურსათო პროდუქტი, მისი მიზნობრივად მომზადების ან/და მოხმარების შემთხვევაში, ზიანს არ უნდა აყენებდეს მომხმარებელს.

ნულოვანი რისკის მატარებელი სურსათი თითქმის არ არსებობს. ამდენად, „უვნებელი სურსათი" ნიშნავს, რომ მასში პოტენციურად არსებული საფრთხეები იმ მეცნიერულად დასაბუთებულ ზღვრულ ნორმებს აკმაყოფილებს, რაც უარყოფითად არ მოქმედებს ადამიანის ჯანმრთელობაზე.

სურსათის ხარისხი, რაც უკვე უვნებელი სურსათის დამატებითი მახასიათებლების ერთობლიობას წარმოადგენს, დაკავშირებულია მომხმარებლის დამატებით მოთხოვნებთან და მათ ეკონომიკურ ინტერესთან.

ვინაიდან სურსათის უვნებლობას პირდაპირი გავლენა აქვს ადამიანის ჯანმრთელობასა და მის სიცოცხლეზე:

- ბიზნესოპერატორებმა, პირველ რიგში, უნდა დანერგონ სურსათის უვნებლობის მართვის სისტემები, რაც მათ რისკების შემცირების შესაძლებლობას მისცემს.
- სახელმწიფო კი, თავის მხრივ, ვალდებულია განახორციელოს ბიზნესოპერატორების ინსპექტირება, ზედამხედველობა და ბაზრის მონიტორინგი, რომ უზრუნველყოს ქვეყნის საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის დაცვა (საქართველოს და ევროკავშირის საკანონმდებლო მოთხოვნები).

სურსათის უვნებლობის მართვის თანამედროვე კონცეფციაა — ფერმიდან სუფრამდე მიდგომა.

გასული საუკუნის 60-იან წლებში სურსათის უვნებლობის უზრუნველსაყოფად აშშ-ში შემუშავდა პროცესზე ორიენტირებული მიდგომა, რომელმაც საბოლოო პროდუქტის ინსპექტირების სისტემა ჩაანაცვლა და ფართო საერთაშორისო აღიარება მოიპოვა. ეს იყო რისკების შეფასებაზე დამყარებული HACCP-ის (საფრთხის ანალიზი და კრიტიკული საკონტროლო წერტილები) კონცეფცია, რომელიც დღეს უვნებელი სასურსათო პროდუქტის წარმოების ყველაზე ეფექტურ მეთოდად არის აღიარებული. პროცესის მართვასა და პრობლემების პრევენციაზე ორიენტირებული დღევანდელი სისტემის მთავარი უპირატესობა იმაში მდგომარეობს, რომ პროცესის თითოეული ეტაპის კონტროლი შესაძლებლობას იძლევა მოხდეს შეუსაბამო შემთხვევების თავიდან აცილება, აღმოფხვრა ან მათი მინიმუმამდე დაყვანა, რაც ადრეულ ეტაპზე არის შესაძლებელი. ეს კი საბოლოო ჯამში წუნდებული ან/და პოტენციურად მავნე პროდუქციის შემცირებას და, შესაბამისად, საწარმოო ხარჯების დაზოგვას

იწვევს. სასურსათო ჯაჭვის ნებისმიერი მონაწილე – ფერმერი, დამამზადებელი, გადამამუშავებელი, დისტრიბუტორი, სატრანსპორტო კომპანია, სავაჭრო კომპანია თუ საცალო ქსელის ობიექტი – სრულყოფილად უნდა ფლობდეს ინფორმაციას გამოყენებული ნედლეულის, წარმოებული პროდუქტის, განხორციელებული საწარმოო პროცესების თაობაზე, რათა ზუსტად დადგინდეს თუ რა ეტაპზე შეიძლება სურსათის უვნებლობასთან დაკავშირებული პრობლემა წარმოიშვას და რა სახის შეიძლება იყოს იგი. აქედან გამომდინარე, თუ ცნობილი იქნება „რა" პრობლემა შეიძლება წარმოიშვას და „სად" (რომელ ეტაპზე) და, ამასთან, არსებობს ინფორმაცია, თუ „როგორ" შეიძლება ამ საფრთხის თავიდან აცილება, მინიმუმამდე დაყვანა ან აღმოფხვრა, შესაძლებელია შესაბამისი ზომების განხორციელება, რომ ბიზნესოპერატორმა საკუთარი თავი და მომხმარებელი ამ რისკებისგან დაიცვას. ზუსტად ეს მიდგომა წარმოადგენს სურსათის უვნებლობის მართვის თანამედროვე კონცეფციის საფუძველს. ასეთ შემთხვევაში საბოლოო პროდუქტის ლაბორატორიული გამოცდა მხოლოდ დანერგილი სისტემის ეფექტურად ფუნქციონირების გადამოწმების ხერხს წარმოადგენს.

სურსათის უვნებლობის მართვის სისტემა ნედლეულთან, პროდუქტთან, მომსახურე პერსონალთან და საწარმოო პროცესებთან დაკავშირებული იმ ფაქტორების კონტროლს გულისხმობს, რომლებმაც შეიძლება საფრთხის ქვეშ დააყენოს საბოლოო პროდუქტის უვნებლობა. სურსათთან დაკავშირებული საფრთხეები სასურსათო ჯაჭვის ნებისმიერ ეტაპზე შეიძლება წარმოიშვას და, შესაბამისად, გავლენა იქონიოს საბოლოო პროდუქტის უვნებლობაზე, ამიტომ სურსათის უვნებლობისადმი ინტეგრირებული მიდგომა მნიშვნელოვანია.

პირველადი წარმოების სანიმუშო პრაქტიკა

ეფექტური და სრულყოფილი უვნებლობის სისტემის დანერგვა ფერმერული მეურნეობიდან, პირველადი წარმოების სანიმუშო პრაქტიკის მოთხოვნების დაკმაყოფილებით იწყება, რაც სასოფლო-სამეურნეო პროდუქციის უვნებლობის პარამეტრებთან თანხვედრას უზრუნველყოფს. ეს ეტაპი სურსათის უვნებლობისთვის უმნიშვნელოვანესია, რადგან არსებობს ზოგიერთი ისეთი საფრთხე, რომელთა გაკონტროლება სასურსათო ჯაჭვის შემდგომ ეტაპებზე ვერ ხდება. თხილის დარგის შემთხვევაში ასეთ საფრთხეებს წარმოადგენს:

- ✔ სასუქებისა და პესტიციდების არასათანადო გამოყენება.
- ✔ მოსავლის აღების დროს ჰიგიენური პირობების დაცვა, რომ თავიდან იქნეს აცილებული ნედლი თხილის დაბინძურება პათოგენური მიკროორგანიზმებით.
- ✔ მოსავლის აღების შემდგომი ღონისძიებების სწორად განხორციელება, განსაკუთრებით თხილის შრობის და შენახვის ეტაპზე, რაც აფლატოქსინის საფრთხის პრევენციას უზრუნველყოფს გარკვეულ დონეზე.

პროგრამები იგივე სტანდარტული სამუშაო ინსტრუქციებია, რომლებიც მიკრობიოლოგიური ან უცხო სხეულებით დაბინძურების შესაძლებლობის თავიდან აცილებას ემსახურება. მავნებლების კონტროლი ასევე პროდუქტის მიკრობიოლოგიური

საფრთხეების წარმოშობის ალბათობას ამცირებს. ქიმიური საშუალებების ეფექტური მართვით საწარმო, ასევე, თავიდან იცილებს დამატებით ქიმიურ საფრთხეებს. ინსტრუქციების შემუშავება კონკრეტული წარმოებისთვის მისი სპეციფიკისა და მასში არსებული სიტუაციის გათვალისწინებით ხდება. ყველა ეს პროცესი ფერმერის ან კომპანიის ინსტრუქციებში დეტალურად უნდა იყოს გაწერილი და საქმიანობის შესაბამისი დამადასტურებელი ჩანაწერების წარმოებაც უნდა მოხდეს.

დოკუმენტირებული ინსტრუქციების აუცილებლობა რამდენიმე ფაქტორითაა განპირობებული:

- კონკრეტული ქმედების შესრულების ხარისხი ყოველთვის ერთიდაიგივეა, მიუხედავად იმისა, თუ ვინ ასრულებს ამ ქმედებას;
- თითოეული განსახორციელებელი ოპერაციის ეტაპი წინასწარ არის განსაზღვრული და, ამავდროულად, დაგეგმილია ის ქმედებები, რომლებიც პროცესებიდან გადახრის შემთხვევაში უნდა შესრულდეს;
- მკაფიოდ არის გაწერილი თითოეული ქმედების შესრულებასთან და კონტროლთან დაკავშირებული პასუხისმგებლობები და შესრულების ვადები.

HACCP-ის პრინციპებზე დამყარებული სისტემა სურსათის უვნებლობის მნიშვნელოვან ფაქტორს წარმოადგენს.

მწარმოებელი ვალდებულია უზრუნველყოს:

- ✔ ჰაერიდან, ნიადაგიდან, წყლიდან, სასუქიდან, მცენარეთა დაცვის საშუალებებიდან წარმოქმნილი, ასევე, შენახვის, წარმოების და ნარჩენების გატანის შედეგად გამოწვეული დაბინძურების საკონტროლო ღონისძიებების გატარება;
- ✔ ირიგაციისთვის გამოყენებული წყლის შესაბამისობა საკანონმდებლო მოთხოვნებთან;
- ✔ მანქანა-დანადგარების, მოწყობილობების და გადასაზიდი/შესანახი საშუალებების სუფთად შენახვა;
- ✔ ნარჩენებისა დასაწყობება ისე, რომ თავიდან იქნეს აცილებული პირველადი წარმოების დაბინძურება;
- ✔ მავნებლების თავიდან აცილება;
- ✔ მცენარეთა დაცვის საშუალებების და აგროქიმიკატების გამოყენება საქართველოს კანონმდებლობის შესაბამისად;
- ✔ კონკრეტული მოთხოვნები ეხება:
- ✔ ყველა იმ სათავსის, ტარის, დანადგარების და გადასაზიდი საშუალებების გამოყენებას, რომლებიც უნდა იყოს სუფთა და საჭიროების შემთხვევაში იძლეოდეს დეზინფექციის საშუალებას.
- ✔ მოსავლის მოსარწყავად გამოყენებულ წყალს, რომელიც შესაბამის ხარისხობრივ მოთხოვნებს უნდა აკმაყოფილებდეს, რათა არ მოხდეს ნაყოფის დაბინძურება.
- ✔ პერსონალის ჯანმრთელობის მდგომარეობას და მათ ტრენინგს.

- ✔ ცხოველებისა და მავნებლების იზოლირებასა და აღკვეთას, რომ თავიდან იქნას აცილებული პროდუქტის დაბინძურება.
- ✔ საფრთხის შემცველი ნივთიერებების სურსათისგან იზოლირებულად დასაწყობებას.
- ✔ მცენარეთა დაცვის პროდუქტების სწორად, შესაბამისი კანონმდებლობის გათვალისწინებით გამოყენებას.

ჩანაწერები უნდა აწარმოონ:

- ✤ გამოყენებული მცენარეთა დაცვის საშუალებების და ბიოციდების შესახებ.
- ✤ მავნებლების ან დაავადებების აღმოჩენის შესახებ, რამაც შეიძლება უარყოფითი გავლენა იქონიოს მცენარეული წარმოშობის პროდუქტებზე.
- ✤ ყველა აღებულ ნიმუშზე ანალიზის შედეგების შესახებ.

ევროკავშირის კანონმდებლობა არეგულირებს მიკოტოქსინებს, კონკრეტულად კი, თხილში აფლატოქსინის ზღვრულად დასაშვებ ნორმებს. ვინაიდან გადარჩევის მეთოდი ან სხვა ფიზიკური დამუშავების მეთოდი აფლატოქსინის დონის შემცირებას უწყობს ხელს, დადგენილია აფლატოქსინის სხვადასხვა დონე დაფასოებული, პირდაპირი გამოყენების და დაუფასოებელი, გადასამუშავებლად გამიზნული თხილისთვის.

აფლატოქსინის დასაშვები ზღვარი ევროკავშირის კანონმდებლობით		
თხილი, რომელიც არ არის გამიზნული პირდაპირი მოხმარებისთვის	აფლატოქსინი B^1 0,008მგ/კგ	აფლატოქსინი $B^1+B^2+G^1+G^2$ 0,015მგ/კგ
თხილი, რომელიც გამიზნულია პირდაპირი მოხმარებისთვის	აფლატოქსინი $B^1$0,005მგ/კგ	აფლატოქსინი $B^1+B^2+G^1+G^2$ 0,01მგ/კგ

საქართველოს თხილის სექტორის წარმომადგენლებმა პირველადი წარმოებისას, ისევე როგორც შენობებისა და სატრანსპორტო საშუალებების ფუმიგაციისას, უნდა გაითვალისწინონ ისეთი პესტიციდების გამოყენება, რომელთა მოქმედი ნივთიერებები საქართველოში და ამავდროულად ევროკავშირში აკრძალული არ არის.

ნივთიერების ნარჩენის ზღვრულად დასაშვები რაოდენობა დაკონკრეტებული არ არის. იგულისხმება, რომ ეს მაქსიმალური ნორმა 0.01 მგ/კგ-ს არ უნდა აღემატებოდეს.

ჰიგიენური მოთხოვნები თხილის პირველადი წარმოების მიმართ

ჰიგიენური მოთხოვნები მოიცავს:

1. პირველადი წარმოების პროდუქტების წარმოებას, ადგილზე შენახვასა და ტრანსპორტირებას, რომელთა დროსაც არსებითად არ უნდა შეიცვალოს მათი ძირითადი თვისებები;
2. ბიზნესოპერატორებმა უნდა განახორციელონ საფრთხეების კონტროლის ღონისძიებები. კერძოდ:

✔ ჰაერიდან, ნიადაგიდან, წყლიდან, საკვებიდან, სასუქებიდან, მცენარეთა დაცვის საშუალებებიდან და ბიოციდებიდან წარმოქმნილი, ასევე შენახვის, წარმოებისა და ნარჩენების გატანის შედეგად გამოწვეული დაბინძურების კონტროლის ღონისძიებები;

✔ მცენარეთა მოვლასთან და დაცვასთან დაკავშირებული ღონისძიებები, რომლებიც გავლენას ახდენენ ადამიანის ჯანმრთელობაზე, მონიტორინგისა და კონტროლის პროგრამები;

✔ სუფთა მდგომარეობაში შეინახონ ნებისმიერი მოწყობილობა, რომელიც უშუალო კავშირშია პირველად წარმოებასა და მასთან დაკავშირებულ ოპერაციებთან. მათ შორის, მოწყობილობები, ჭურჭელი, ყუთი, სადისტრიბუციო და სხვა გადასაზიდი საშუალებები, რომლებიც გამოიყენება პირველადი წარმოების პროდუქტების შენახვის, გადაზიდვისა და ჩატვირთვა-გადმოტვირთვისთვის. საჭიროების შემთხვევაში, გაწმენდის შემდეგ სათანადო წესით მოახდინონ მათი დეზინფიცირება;

✔ რამდენადაც შესაძლებელია, თავიდან აიცილონ მავნებლებისაგან პირველადი წარმოების პროდუქტის დაბინძურება;

✔ ისე შეინახონ და გადაზიდონ ნარჩენები და სახიფათო ნივთიერებები, რომ თავიდან აიცილონ პირველადი წარმოების პროდუქტების დაბინძურება;

✔ გაითვალისწინონ ნედლეულიდან აღებული ნიმუშის ანალიზის შედეგი, რომელიც მნიშვნელოვანია ადამიანის ჯანმრთელობისათვის;

✔ გამოიყენონ მცენარეთა დაცვის საშუალებები და აგროქიმიკატები საქართველოს კანონმდებლობის შესაბამისად.

✔ სათანადო წესით, გარკვეული პერიოდულობით უნდა აწარმოონ და შეინახონ რისკების გაკონტროლებასთან დაკავშირებით განხორციელებულ ღონისძიებათა ჩანაწერები. ბიზნესოპერატორებმა, მოთხოვნის შემთხვევაში, უნდა მიაწოდონ ასეთ ჩანაწერებში არსებული ინფორმაცია სსიპ „სურსათის ეროვნულ სააგენტოს“ და პირველადი წარმოების პროდუქტის მიმღებ ბიზნესოპერატორს.

ჩანაწერები უნდა აწარმოონ:

✤ მცენარეთა დაცვის საშუალებების, აგროქიმიკატებისა გამოყენების შესახებ, მათი დასახელებისა და გამოყენების თარიღების მითითებით;

- ✤ პარაზიტების ან დაავადებების ნებისმიერი წარმოშობის შესახებ, რამაც შესაძლოა გავლენა მოახდინოს პროდუქტების უვნებლობაზე;
- ✤ მცენარეებიდან აღებული ნებისმიერი ნიმუშის ანალიზის შედეგების შესახებ, რაც შესაძლოა მნიშვნელოვანი იყოს ადამიანის ჯანმრთელობისათვის;
- ✤ პასუხისმგებლობა დოკუმენტების წარმოებისა და მათში ჩანაწერების სისწორის, მათი შენახვისა და დაცვისათვის ეკისრება ბიზნესოპერატორს.

თხილის და თხილის ბაღის დაბინძურების პროფილაქტიკა

- ✔ თხილის ბაღი არ უნდა იყოს გამოყენებული საქონლის საძოვრად. წინააღმდეგ შემთხვევაში, მიწა უნდა იქნეს დამუშავებული (დისკიანი კულტივატორით, ფრეზირება, მოხვნა), რათა შემცირდეს ფეკალური ნარჩენებით დაბინძურების საშიშროება. თუკი, ცხოველების არსებობის გამორიცხვა და მიწის შემდგომი დამუშავება შეუძლებელია, მაშინ სხვა ზომები უნდა იქნეს მიღებული თხილის მოსავლის აღებისას (რათა თხილი დაცული იყოს დაბინძურებისგან), როგორიცაა დაბერტყვისას ხეების ქვეშ საფენების გაშლა.
- ✔ ხელსაწყოები და ტარა ადამიანის ჯანმრთელობისთვის უსაფრთხო უნდა იყოს. მრავალჯერადი გამოყენების, კონტეინერი დამზადებული უნდა იყოს ისეთი მასალისგან, რომელიც ადვილად ირეცხება და ადვილად სუფთავდება, რათა არ გახდეს პროდუქტის დაბინძურების წყარო.
- ✔ წუნდებული თხილი უნდა გამოცალკევდეს და შესაბამისი მეთოდით განადგურდეს როგორ მოსავლის აღების, ისე შრობის ან შენახვის წინ გადარჩევის დროს.

უნდა გატარდეს აუცილებელი გამაფრთხილებელი ზომები, რათა თხილი დაცული იყოს შინაური ცხოველების, მღრღნელების, ფრინველების, მწერების, ტკიპების და სხვა ბიოლოგიური დამაბინძურებლებისაგან. ასევე, ქიმიური და მიკრობიოლოგიური დაბინძურებისაგან და სხვა უცხო სხეულებისგან, ნედლეულთან შეხებისას და მისი შენახვისას.

პროფილაქტიკური ღონისძიების სახე და დონე დამოკიდებულია თხილის შემადგენლობაზე და მოსავლის აღების მეთოდებზე. მოსავლის აღების და/ან შრობის შემდეგ თხილი რაც შეიძლება სწრაფად უნდა იქნეს გადატანილი შესაფერის შესანახ ადგილას ან გადამუშავებული. თუ თხილში ობი, მწერები ან სხვა მავნებელი შეინიშნება, უნდა ჩატარდეს ფუმიგაცია ან დამუშავდეს სხვა დაშვებული მეთოდით (ფუმიგაციის მეთოდები და გამოყენებული ქიმიკატები უნდა იყოს ნებადართული შესაბამისი უფლებამოსილების მქონე სახელმწიფო სამსახურის მიერ). შენახვამდე ან გადამუშავებამდე თხილი უნდა მოთავსდეს შენობებში, სადაც დაცული იქნება მღრღნელებისაგან, მწერებისგან, მტვრისაგან. თავიდან უნდა ავიცილოთ ჰაერის ჭარბი ტენიანობა, რაც ხელს უწყობს ობის სოკოსა და მიკოტოქსინების გამრავლებას.

გადამამუშავებელ საწარმოში თხილი შესაძლოა მიწოდებული იქნას ნაჭუჭით ან ნაჭუჭის გარეშე.

პროდუქტი ტრანსპორტირებისას დაცული უნდა იყოს დაბინძურებისგან, გაფუჭებისა და დაზიანებისგან.

უნდა გატარდეს მაკონტროლებელი ზომები, რეკომენდირებული და დაშვებული მეთოდებით, რომელიც მოიცავს ქიმიურ, ბიოლოგიურ და ფიზიოლოგიურ დამუშავებას, იმ ფაქტის გათვალისწინებით რომ მცენარეებში შესაძლებელია ტოქსიკური ნარჩენები დარჩეს. ამ დროს უზრუნველყოფილი უნდა იქნეს პერსონალის უსაფრთხოება.

საწარმოო ლაბორატორიული კონტროლის ორგანიზაცია

1. საუწყებო ლაბორატორიული კონტროლი მოიცავს ნედლეულის, დამხმარე მასალების, მზა პროდუქციის ხარისხის შემოწმებას, თხილის წარმოების სანიტარიულ-ჰიგიენური რეჟიმისა და ტექნოლოგიური პროცესების დაცვას. იმ შემთხვევაში, თუ ასეთი ლაბორატორია წარმოებას არ გააჩნია, ხელშეკრულების საფუძველზე კონტროლს სხვა ლაბორატორიები ახორციელებენ.
2. საწარმოში უნდა შემუშავდეს წარმოების სანიტარიული მდგომარეობის მიკრობიოლოგიური და თხილის ხარისხის კონტროლის გრაფიკი.
3. მოწყობილობების სანიტარიულ ჰიგიენური დამუშავების ხარისხი მოწმდება ყოველი სამუშაო დაწყების დღეს წინ.

კითხვები თვითშეფასებისთვის:

1. რა არის სურსათის უვნებლობა?
2. რას ნიშნას უვნებელი სურსათი?
3. რა არის აფლატოქსინი და რატომ არის მნიშვნელოვანი მისი კონტროლი?
4. რას გულისხმობს კონცეფცია ფერმიდან სუფრამდე?
5. რას ნიშნავს HACCP?
6. რას გულისხმობს პირველადი წარმოების სანიმუშო პრაქტიკა და მისი დანერგვა რატომ არის მნიშვნელოვანი?
7. რა სახის ჩანაწერების წარმოება ხდება პროდუქციის მოყვანისას?
8. რა სახის ჩანაწერების წარმოება ხდება თხილის შენახვისას?

ბიოწარმოება

ბიომეურნეობა – სასოფლო-სამეურნეო საქმიანობის სისტემაა, რომელიც მოიცავს მეურნეობის დაგეგმვის, მართვისა და წარმოების ისეთ მეთოდებს, რომელიც ხელს უწყობს ეკოსისტემაში ბუნებრივი წონასწორობისა და ბიომრავალფეროვნების შენარჩუნებას და შეესაბამება დადგენილ მოთხოვნებს (ბიოწარმოების შესახებ საქართველოს მთავრობის დადგენილება N198, 2013 წლის 30 ივლისი).

ბიოწარმოება – საერთაშორისო სტანდარტებითა და საქართველოს კანონმდებლობით დადგენილი, მეურნეობის/წარმოების მართვის ერთიანი სისტემაა, ისეთი მეთოდების გამოყენებით, რომელიც უზრუნველყოფს ბიომრავალფეროვნების, ეკოლოგიური და ბიოლოგიური ბალანსის შენარჩუნებას, გარემოს დაცვას, ბუნებრივი რესურსების ეფექტიან გამოყენებას და შეესაბამება ამ წესებით დადგენილ მოთხოვნებს წარმოების, გადამუშავების, შენახვის, შეფუთვის, ტრანსპორტირების, ეტიკეტირების/ნიშანდების, დისტრიბუციისა და რეალიზაციის ეტაპებზე.

ბიომეურნეობის დაგეგმვა ხდება მეურნეობის ჩამოყალიბების პირველივე ეტაპზე, მაგრამ შესაძლებელია უკვე არსებული მეურნეობის გადასვლა ბიომეურნეობის წარმოების პრინციპებზე.

კონვერსიულია მეურნეობა/წარმოება რომელიც ბიომეურნეობაზე / ბიოწარმოებაზე გადადის. ასეთი მეურნეობა შემდეგ მოთხოვნებს უნდა აკმაყოფილებდეს:

- კონვერსიის პერიოდი (ბიომეთოდების გამოყენებით მართვა) უნდა დაიწყოს მწარმოებელ–ოპერატორსა და სერტიფიკაციის ორგანოს შორის ხელშეკრულებით დადგენილი პირობების შესაბამისად;
- სერტიფიკაციის ორგანომ, განსაზღვრული მოთხოვნების შესაბამისად, მცენარეული და ცხოველური პროდუქციის წარმოებისათვის უნდა დაადგინოს კონვერსიის პერიოდი.
- მემცენარეობის მეურნეობის კონვერსიის პერიოდი განისაზღვრება: ორი წლით, თუ ერთწლოვანი კულტურის დათესვამდე ან საძოვრისა და სათიბის გამოყენებამდე, ხოლო მრავალწლოვანი კულტურის შემთხვევაში მოსავლის აღებამდე 3 წლის განმავლობაში ნიადაგი წესების შესაბამისად იმართებოდა;
- კონვერსიის პერიოდის შემცირება დასაშვებია, თუ ოპერატორი სერტიფიკაციის

ორგანოს წარუდგენს საკმარის დასაბუთებას, რომ მეურნეობის მიწის ნაკვეთი არ მუშავდებოდა, ან მუშავდებოდა მხოლოდ წესებით დადგენილი მოთხოვნების შესაბამისად;

- იქ, სადაც დადასტურდება, რომ ნიადაგი დაბინძურდა ამ წესებით დაუშვებელი ნივთიერებებით, სერტიფიკაციის ორგანო ითხოვს კონვერსიის პერიოდის თავიდან დაწყებას.
- თუ მეურნეობაში გამოყენებული სათესლე ან ვეგეტაციური გამრავლების მასალა კონვერსიულია, მოსავალი სულ მცირე 12 თვის განმავლობაში არ უნდა გაიყიდოს, როგორც ბიოპროდუქტი.

ბიოწარმოებაში გადამუშავებული სურსათის შედგენილობა უნდა აკმაყოფილებდეს შემდეგ პირობებს:

- განსაკუთრებული დანიშნულების მქონე სასურსათო პროდუქტისთვის „არაბიო“ სასოფლო-სამეურნეო წარმოშობის დანამატების გამოყენება დასაშვებია მხოლოდ მაშინ, თუ არ არსებობს ალტერნატიული საშუალებები და მათ გარეშე შეუძლებელია დასახელებული სურსათის ბიოწარმოება (ყველა შემთხვევაში „არაბიო“ სასოფლო-სამეურნეო წარმოშობის დანამატი არ უნდა აღემატებოდეს ბიოპროდუქტის საერთო მოცულობის 5%-ს);
- კონვერსიაზე მყოფი სასოფლო-სამეურნეო კულტურებიდან ბიოწარმოებული სურსათი უნდა შეიცავდეს სასოფლო-სამეურნეო წარმოშობის მხოლოდ ერთ დანამატს;
- სურსათის/ცხოველის საკვების ბიოწარმოებისას დაუშვებელია იმ ნივთიერებისა და მეთოდის გამოყენება, რომელთა საშუალებითაც შესაძლებელია აღდგეს გადამუშავების ან დასაწყობების დროს სურსათის/ცხოველის საკვების დაკარგული თვისებები, აგრეთვე, მოხდეს გადამუშავების პროცესში დამდგარი დაუდევრობის შედეგების გამოსწორება ან რაიმე სახით ამ პროდუქტის ჭეშმარიტი, ბუნებრივი წარმოშობის შესახებ მომხმარებლის შეცდომაში შეყვანა;
- დაუშვებელია ნებისმიერი საკვები კომპონენტის დამუშავება ქიმიური სინთეზით მიღებული გამხსნელებით;
- გადამუშავების მეთოდები უნდა ეფუძნებოდეს კარგ საწარმოო პრაქტიკას (GMP — Good Manufacturing Practices) და სურსათის უვნებლობის პროგრამებსა და პროცედურებს საფრთხის ანალიზისა და კრიტიკული საკონტროლო წერტილების სისტემის პრინციპების შესაბამისად;
- ერთსა და იმავე საწარმოში „ბიო” და „არაბიო” ბიო და არაბიო გადამუშავებისას საჭიროა შემდეგი ოპერაციული მოთხოვნების დაცვა: ბიო და კონვერსიული ბიოწარმოებაში გადამუშავებამდე დანადგარები და მათი ზედაპირები, რომლებიც პროდუქტს ეხება, კარგად უნდა გასუფთავდეს;
- ბიოწარმოებასთან დაკავშირებული ყველა ოპერაცია უნდა ჩატარდეს უწყვეტად, საწარმოო ციკლის დასრულებამდე და ნათლად მოხდეს ბიოპროდუქტის იდენტიფიკაცია;
- ბიოწარმოებაში დასაშვებია მხოლოდ თანამედროვე ტექნოლოგიებით მიღებული

განახლებადი მეორადი გამოყენების ან ბიოდეგრადირებადი შესაფუთი მასალის, შესანახი კონტეინერის და ჭურჭლის გამოყენება, რომელიც უზრუნველყოფს ეკოსისტემის დაბინძურების აცილებას;

- ბიოპროდუქტის შეფუთვისათვის დაუშვებელია გამოყენებული მასალის ხელახალი გამოყენება იმავე მიზნით;
- ბიოპროდუქტების შენახვა უნდა ხდებოდეს არაბიოპროდუქტისგან იზოლირებულად. გადაზიდვისა და დასაწყობების დროს ბიოწარმოებისათვის გამოყენებული ნედლეული უნდა იყოს სათანადოდ ნიშანდებული, დაბინძურებისაგან დაცული და კონვერსიული ნედლეულისაგან დაშორებული.
- ბიოწარმოებაში ტრანსპორტირება შეიძლება სათანადო შეფუთვით ან დახურული კონტეინერებით. დახურული კონტეინერი ან შეფუთვა არ მოითხოვება, თუ ტრანსპორტირების განმახორციელებლები და მიმღები სერტიფიცირებული ან კონვერსიაზე მყოფი ოპერატორები არიან. ამასთან, ტრანსპორტირებისას ყოველ პარტიას უნდა ახლდეს სათანადო დოკუმენტები, რომლითაც შესაძლებელი იქნება პროდუქტის წარმოშობის დადგენა.
- ბიოწარმოების შედეგად მიღებული პროდუქტი დასაწყობებული და დაცული იყოს სხვა პროდუქტებთან შერევის ან დაბინძურებისაგან.

ბიოლოგიური მეთოდი წარმოების ყველა ის მეთოდია, რომელიც ეფუძნება მეურნეობაში არსებული განახლებადი რესურსების ფართო გამოყენებას, ბუნებრივი სასოფლო-სამეურნეო ეკოსისტემების მდგრადობის შენარჩუნებას, ბიოპროდუქტის გადამუშავებისას მისი ორგანული მთლიანობისა და აუცილებელი სასარგებლო თვისებების შენარჩუნებას. იგი სრულად გამორიცხავს სინთეზური საშუალებით, გენმოდიფიცირებული ორგანიზმისა და გენმოდიფიცირებული ორგანიზმიდან მიღებული პროდუქტის გამოყენებით ბიოპროდუქტის წარმოებას და შეესაბამება ამ წესებით დადგენილ მოთხოვნებს.

ბიოწარმოებებზე გაიცემა ბიოწარმოების სერტიფიკატი — შესაბამისობის შეფასების დოკუმენტი, რომლითაც სერტიფიკაციის ორგანო ადასტურებს, რომ პროდუქტი, შეესაბამება ამ წესებით დადგენილ მოთხოვნებს.

ბიოწარმოების პრინციპები:

- ბიოწარმოების დაგეგმვისა და მართვისას, მხოლოდ ეკოსისტემის შიდა ბუნებრივი რესურსების ცოცხალი ორგანიზმების და წარმოების ბიოლოგიური და მექანიკური მეთოდების გამოყენება;
- რისკის შეფასების საფუძველზე, ბიოპროდუქციის დაბინძურებისა და მავნებელ-დაავადებების წინააღმდეგ პრევენციული და საკონტროლო ღონისძიებების გატარება;
- გენმოდიფიცირებული ორგანიზმების ან გმო-დან მიღებული პროდუქტების გამოყენების აკრძალვა. გარე რესურსების გამოყენებისას მხოლოდ ბიოწარმოებიდან

მიღებული რესურსებით, ბუნებრივი ნივთიერებებითა და რეკომენდებული მინერალური სასუქებით სარგებლობა;

- არაგანახლებადი რესურსებისა და გარე რესურსების გამოყენების მაქსიმალური შეზღუდვა; ქიმიური სინთეზური ნივთიერებების გამოყენების მკაცრად შეზღუდვა, გარდა დაშვებული ნივთიერებებისა;

ბიომეურნეობის მართვა უნდა ეფუძნებოდეს შემდეგ სპეციფიკურ პრინციპებს:

- ნიადაგის ნაყოფიერებისა და სიცოცხლისუნარიანობის შენარჩუნების ღონისძიებების განხორციელება, ნიადაგის ნაყოფიერების ამაღლების, ნიადაგის გამკვრივების და ეროზიის წინააღმდეგ ბრძოლას;
- ბიომრავალფეროვნების, ეკოსისტემების მთლიანობის მაქსიმალურ შენარჩუნებას და, წარმოების მეთოდების შერჩევისას, ადგილობრივი და რეგიონული ეკოლოგიური ბალანსის გათვალისწინებას;
- მემცენარეობასა და მეცხოველეობაში ნარჩენების, ასევე, მცენარეული და ცხოველური წარმოშობის, არაძირითადი თანაპროდუქტების განმეორებითი გამოყენების დაშვებას;
- მცენარეთა დაცვას პრევენციული ღონისძიებების გატარებით. მათ შორის, მავნებელ-დაავადებათა მიმართ გამძლე სახეობებისა და ჯიშების შერჩევით, სწორი თესლბრუნვით, მექანიკური და ფიზიკური მეთოდების გამოყენებით, მავნებელ დაავადებებისაგან დაცვას ბუნებრივიმტრების გამოყენებით; წარმოებაში გამოყენებული წყლის უვნებლობას. წყლის რესურსების ჭარბი და არასწორი მართვის, მიწისქვეშა და ზედაპირული წყლების დაბინძურების თავიდან ასაცილებლად შესაბამისი ღონისძიებების გატარებას;
- ერთსა და იმავე მეურნეობაში ბიოლოგიური და კონვერსიული საწარმო/სამეურნეო ერთეულების, მათ შორის, აკვაკულტურული მეურნეობის გამიჯვნას, შემდეგი პირობების დაცვით: ერთმანეთისაგან კარგად გარჩევადი სხვადასხვა კულტურის შერჩევით. თუ ბიომეურნეობა კონვერსიულ მეურნეობას ესაზღვრება, უნდა გატარდეს შესაბამისი ღონისძიებები დაბინძურების თავიდან ასაცილებლად.
- ნიადაგის დამუშავებისა და კულტივირებისათვის ისეთი მეთოდების გამოყენება, რომლებიც ხელს შეუწყობს ნიადაგში ორგანული ნივთიერებების შენარჩუნებასა და მატებას, დაიცავს მას ეროზიისა და ხარისხის გაუარესებისაგან.
- ნიადაგის ნაყოფიერების, ბიოლოგიური აქტივობის შენარჩუნებისა და ამაღლებისათვის, მეურნეობაში ბიომრავალფეროვნების შენარჩუნებისათვის მრავალწლოვანი თესლბრუნვის გამოყენება, პარკოსანი კულტურების. მწვანე სასუქის და ორგანული ნარჩენების გამოყენება (უმჯობესია კომპოსტირებული)
- დაშვებულია, სასათბურე წარმოება და მრავალწლოვანი მცენარეები.
- ბიოწარმოებაში დამზადებული ნიადაგის გამანოყიერებელი საშუალებების კომპოსტირებული ან არაკომპოსტირებული სახით გამოყენება. ამასთან, შეტანილი ნაკელის რაოდენობაში აზოტის შემცველობა არ უნდა აჭარბებდეს 170 კგ-ს ჰექტარზე წელიწადში;

- სხვა ბიომეურნეობიდან მიღებული ორგანული სასუქის გამოყენება დასაშვებია თესლბრუნვის პირობებში მცენარის საკვები ნივთიერებებით დაკმაყოფილების უზრუნველსაყოფად. მიკროორგანიზმების შემცველი საშუალებების გამოყენება დაშვებულია ნიადაგის სტრუქტურის გასაუმჯობესებლად;
- ბიოსასუქის დამზადებამ, შენახვამ და გამოყენებამ არ უნდა დააბინძუროს ზედაპირული და მიწისქვეშა წყლები;
- დაშვებულია ბიოდინამიური პრეპარატებისა და დანართი N1-ით ნებადართული სასუქებისა და ნიადაგის ნაყოფიერების ასამაღლებელი საშუალებების გამოყენება;
- დაუშვებელია მინერალური აზოტშემცველი სასუქების და ქიმიური სინთეზით მიღებული სასუქების გამოყენება;
- ნიადაგის დამცავი საფარისათვის დაშვებულია სინთეზური მულჩი, სილოსი, პოლიეთილენისა და პოლიპროპილენის ან სხვა პოლიკარბონატების პროდუქტები. გამოყენების შემდეგ ეს მასალები უნდა მოცილდეს ნიადაგს, თუმცა არ უნდა დაიწვას მეურნეობაში;
- დაუშვებელია პოლიქლორიდის პროდუქტების გამოყენება;
- სათესლე და ვეგეტატიური გამრავლების მასალის წარმოებისათვის დაშვებულია მხოლოდ ბიომეთოდებით მიღებული სათესლე და ვეგეტაციური გამრავლების მასალის გამოყენება;
- ბიომეთოდებით მიღებული სათესლე და ვეგეტატიური გამრავლების მასალის წარმოებისათვის გამოყენებული ერთწლოვანი მცენარის მოყვანა უნდა მოხდეს ბიოწარმოების პრინციპების დაცვით სულ მცირე ერთი თაობის, ხოლო მრავალწლოვანი კულტურების შემთხვევაში — ორი სავეგეტაციო პერიოდის განმავლობაში;
- სერტიფიკაციის ორგანოს თანხმობის შემთხვევაში, ინდივიდუალურად დაშვებულია არაბიომეურნეობიდან მიღებული სათესლე მასალისა და ვეგეტაციური გამრავლებისათის მასალის გამოყენება;
- მცენარეთა მავნებლების, დაავადებებისა და სარეველებისგან დასაცავად დაშვებულია დანართით ნებადართული პესტიციდებისა და მცენარეთა დაცვის საშუალებების გამოყენება. დამჭერებად ან მახეებში გამოყენებული ნივთიერებები (ფერომონების გარდა) უშუალოდ არ უნდა ეხებოდეს კულტივირებულ მცენარეს;
- მცენარეები და მათი ნაწილები, აგრეთვე მათი პროდუქტები, შეიძლება ჩაითვალოს „ბიოპროდუქტად“ წესების კონვერსიის პერიოდის გავლის შემდეგ; დასაშვებია ცხოველის ექსკრემენტების 25%-ის შეტანა კონვერსიული მეურნეობიდან;
- მოსავლის აღების, დასაწყობებისა და ტრანსპორტირებისას, დაბინძურების თავიდან აცილების მიზნით, აუცილებელი წესების და მოთხოვნების დაცვა.

ბიოპროდუქტის ეტიკეტირება/ნიშანდება

- სურსათი მიჩნეული იქნება ბიოპროდუქტად თუ ეტიკეტზე/ნიშანდებაზე, რეკლამაში

და კომერციულ დოკუმენტში, აღნიშნულია ტერმინები: „ბიოლოგიური“, „ორგანული“, „ეკოლოგიური“, „ეკოლოგიურად სუფთა“, „ბიო“, „ეკო“-ს მსგავს სიტყვათა ნებისმიერი კომბინაცია, აბრევიატურა, სიმბოლო, სავაჭრო ნიშანი, ან/და ლოგო. დაუშვებელია ამ ტერმინების გამოყენება იმ ეტიკეტზე/ნიშანდებაზე, რეკლამაში და კომერციულ დოკუმენტში, რომლის წარმოება არ ხდება ბიოწარმოების წესების შესაბამისად;

- დაუშვებელია მითითებული ტერმინების გამოყენება იმ სურსათის ეტიკეტზე/ ნიშანდებაზე, რეკლამასა და კომერციულ დოკუმენტში, რომელიც შეიცავს ან მიღებულია გენმოდიფიცირებული ორგანიზმებისაგან;
- ბიოლოგიურია პროდუქტი, თუ შეიცავს სასოფლო-სამეურნეო წარმოშობის სხვა ინგრედიენტებსაც, რომელთაგან ყველა „ბიო“ წარმოშობისაა; ამასთან, უნდა მიეთითოს ბიოინგრედიენტების პროცენტული შემცველობა ინგრედიენტების საერთო რაოდენობასთან მიმართებაში. აღნიშნული წარმოდგენილი იქნეს ისეთივე ფერის, შრიფტისა და ზომის ასოებით, როგორითაც წარმოდგენილია სხვა ინგრედიენტებზე მინიშნებები.
- კონვერსიის პერიოდში მყოფი მეურნეობის პროდუქტის ეტიკეტირება/ნიშანდება, როგორც „ბიოწარმოებაზე გარდამავალი პროდუქტი“ ან „კონვერსიაზე მყოფი პროდუქტისა“, შესაძლებელია მხოლოდ იმ შემთხვევაში, თუ მეურნეობაში ეს წესები 12 თვის განმავლობაში იქნება დაცული.
- კონვერსიის პერიოდის ეტიკეტირება/ნიშანდება უნდა განსხვავდებოდეს სრული ბიოწარმოების ეტიკეტირება/ნიშანდებისაგან და შეცდომაში არ უნდა შეყავდეს მომხმარებელი და მოიცავდეს სიტყვებს: „ბიოწარმოებაზე გარდამავალი პროდუქტი“ ან „კონვერსიის პერიოდის პროდუქტი“ კონვერსიის პერიოდის პროდუქტზე, რომელიც მხოლოდ ერთი ინგრედიენტისგან შედგება ეტიკეტის/ ნიშანდების თვალსაჩინო ადგილას დატანილი უნდა იქნეს – „ბიოწარმოებაზე გადასვლა“.
- ეტიკეტზე/ნიშანდებაზე და თანმხლებ დოკუმენტაციაში მითითებული უნდა იქნეს სერტიფიკაციის ორგანოს დასახელება, საიდენტიფიკაციო კოდი და/ან ლოგო.

ბიოპროდუქტის იმპორტ-ექსპორტი

საქართველოში ბიოპროდუქტის იმპორტსა და ექსპორტთან დაკავშირებული საკითხები რეგულირდება საქართველოს კანონმდებლობით დადგენილი წესებით. იმპორტის დროს ბიოპროდუქტს თან უნდა ახლდეს წარმოშობის ქვეყნის უფლებამოსილი ორგანოს მიერ გაცემული შესაბამისობის შეფასების სერტიფიკატის ორიგინალი. სერტიფიკაციის საფუძველი უნდა იყოს სულ მცირე „კოდექს ალიმენტარიუსის“ სტანდარტთან შესაბამისობა (Codex Alimentarius guidelines CAC/GL 32). სერტიფიკატი იმპორტიორმა უნდა შეინახოს არანაკლებ ორი წლის განმავლობაში.

მწარმოებლის (ოპერატორის) ვალდებულებები:

- მწარმოებელი–ოპერატორი, რომელიც ბიოპროდუქტს აწარმოებს, რეგისტრირებული უნდა იყოს კანონმდებლობით დადგენილი წესით;
- მწარმოებელი–ოპერატორი, რომელიც ბიოპროდუქტს აწარმოებს, თავისი საქმიანობის ფარგლებში პასუხისმგებელია დაიცვას წინამდებარე წესებით დადგენილი მოთხოვნები და ვალდებულია, გააჩნდეს შესაბამისი ჩანაწერები და დოკუმენტები და განახლებული წერილობითი ინფორმაცია:
- სათესლე და სარგავი მასალის შესახებ;
- ნიადაგის ნაყოფიერების, ბიოლოგიური აქტივობის შენარჩუნებისა და ამაღლებისათვის გამოყენებული მეთოდების შესახებ;
- მცენარეთა დაცვის საშუალებების გამოყენების საშუალებების შესახებ შესაბამისი თარიღის მითითებით;
- ნედლეულის მიმწოდებლის შესახებ;
- საწარმოს საწყობში არსებული ბიოპროდუქტის დასახელებისა და რაოდენობის შესახებ;
- ბიოწარმოებასთან დაკავშირებულ ნებისმიერი შემოწმების შედეგებზე და სერტიფიკაციისთვის საჭირო სხვა ინფორმაცია;
- მწარმოებელი–ოპერატორი ვალდებულია წერილობითი ანგარიშები და დოკუმენტები შეინახოს 5 წლის განმავლობაში;
- მწარმოებელი–ოპერატორი ვალდებულია შეუფუთავი ბიოპროდუქტების ტრანსპორტირება მოახდინოს ისე, რომ ადგილი არ ჰქონდეს მის დაბინძურებას;
- დაუშვებელია ოპერატორმა ბიოწარმოების საწარმოში/მეურნეობაში შეინახოს ის ნივთიერებები, რომლებიც არ არის მითითებული ამ წესების დანართებში;
- მწარმოებელი–ოპერატორმა უნდა უზრუნველყოს მთელი საწარმოო ციკლის – წარმოების, გადამუშავების, დაფასოების, ნიშანდების და დისტრიბუციის გამჭვირვალობა.

ბიოწარმოების/ბიომეურნეობის სერტიფიკაცია

- ბიოწარმოების/ბიომეურნეობის სერტიფიკაცია ნებაყოფლობითია და ხორციელდება მწარმოებელი–ოპერატორის ინიციატივით;
- სერტიფიკაციას ექვემდებარება სასოფლო–სამეურნეო ნედლეული პროდუქცია, სურსათი/ცხოველის საკვები, თესლი და სარგავი მასალა;
- სერტიფიკატის გაცემისთვის ინსპექტირებას ექვემდებარება ბიოპროდუქტის წარმოება, დამზადება, დასაწყობება და რეალიზაცია;
- სერტიფიკაციისაგან გათავისუფლებული არიან ის პირები ვინც ახდენენ ბიოპროდუქტის რეალიზაციას იმ პირობით, რომ ისინი არ აწარმოებენ, არ ამზადებენ და არ ასაწყობებენ პროდუქტებს, ასევე, თუ ისინი შეფუთული და ეტიკეტირებული/ნიშანდებული პროდუქტის რეალიზაციას ეწევიან;
- სერტიფიკაციას ახორციელებს აკრედიტებული სერტიფიკაციის ორგანო;
- ამ წესების მიზნებისათვის დასაშვებია საერთაშორისო აკრედიტაციის მქონე შესაბამისობის შემფასებელი ორგანოს მიერ ბიოწარმოების/ბიომეურნეობის სერტიფიკაცია;
- სერტიფიკატის გაცემაზე გადაწყვეტილება მიიღება ინსპექტირების შემდეგ;

- ინსპექტირებისას ხორციელდება საწარმოს/მეურნეობის დათვალიერება და აღწერა;
- თუ მწარმოებელ-ოპერატორს ერთსა და იმავე ტერიტორიაზე აქვს „ბიო“ და „არაბიო“ მეურნეობა/საწარმოები, მაშინ ინსპექტირებისას მოწმდება როგორც „ბიო“ ასევე „არაბიო“ მეურნეობა/საწარმოები. ერთსა და იმავე მეურნეობა/საწარმოში არ უნდა ხდებოდეს მსგავსი ჯიშების მოყვანა ბიოლოგიური და არაბიოლოგიური მეთოდით;
- თუ სერტიფიკაციის ორგანო დაუშვებს გამონაკლისს, მან უნდა დააზუსტოს წარმოების ტიპი და პირობები, რომლისთვისაც დაშვებულია გამონაკლისი და ჩაატაროს ისეთი ქმედებები, როგორიცაა:
  ა) დამატებითი ინსპექტირება გაფრთხილების გარეშე;
  ბ) დამატებითი ინსპექტირება მოსავლის აღების დროს;
  გ) დამატებითი მოთხოვნები დოკუმენტებთან დაკავშირებით.

ინსპექტირებისას აღმოჩენილი დარღვევების შემთხვევაში, სერტიფიკაციის ორგანო გასცემს რეკომენდაციებს სათანადო ღონისძიებების განხორციელების შესახებ, რომელიც ხელმოწერილი იქნება ორივე მხარის მიერ. დარღვევების აღმოჩენისას გაცემული რეკომენდაციების-მითითებების შესრულება მოწმდება მოულოდნელი ინსპექტირების დროს.

სერტიფიკატის დადასტურება უნდა მოხდეს ყოველწლიურად. სერტიფიკატის გაუქმების საფუძველია: წესებით განსაზღვრული ჩანაწერებისა და დოკუმენტების გაყალბება ან ამ წესებთან ინსპექტირებისას გამოვლენილი შეუსაბამობა.

ბიოწარმოებაში ნებადართული საშუალებები და ნივთიერებები

ცალკეულ შემთხვევაში, სერტიფიკაციის ორგანო თანხმობას იძლევა ისეთი ნივთიერებების, საშუალებებისა და ინგრედიენტების გამოყენებაზე, რომლებიც შესაბამისი დადგენილებით განსაზღვრული არ არის, მაგრამ ასეთი ინგრედიენტის გამოყენება შესაძლებელია თანხმობის მიღებიდან 12 თვის განმავლობაში.

კითხვები თვითშეფასებისთვის:

1. რა არის ბიოწარმოება?
2. რას ნიშნავს კონვერსიული მეურნეობა?
3. რა ძირითად პიროებებს უნდა აკმაყოფილებდეს ბიოწარმობაში მიღბული პროდუქტი?
4. წარმოების რა მეთოდია ბიოლოგიური?
5. რას უნდა ეფუძნებოდეს ბიომეურნეობის მართვა?
6. რა ვალდებულებები გააჩნია ბიომწარმოებელს?
7. როგორ ხორციელდება ბიოწარმოების/ბიომეურნეობის სერტიფიკაცია?

დანართი: 1

ბიოწარმოებაში გამოყენებული მცენარეთა დაცვისა და ნიადაგის ნაყოფიერების ასამაღლებელი საშუალებები

დასახელება	აღწერილობა, შემცველობა, გამოყენების პირობები
ნაკელი	ცხოველის ექსკრემენტებისა და მცენარეული ნარჩენებისგან მიღებული პროდუქტი (გარდა მეფრინველეობისა), არაქარხნული წესით დამზადებული
მშრალი ნაკელი და ფრინველის დეჰიდრირებული ექსკრემენტები	არაქარხნული წესით დამზადებული
ცხოველთა კომპოსტირებული ექსკრემენტები. მათ შორის, ფრინველის ექსკრემენტები და მეურნეობის კომპოსტირებული ნაკელი	არაქარხნული წესით დამზადებული
წუნწუხი	რეგულირებადი ფერმენტაციის და/ან შესაბამისი განზავების შემდეგ არაქარხნული წესით დამზადებული
შინამეურნეობის კომპოსტირებული ან ფერმენტირებული ნარჩენები	განცალკევებული უნდა იყოს შინამეურნეობის იმ ნარჩენებისაგან, რომლებიც გამოიყენება კომპოსტირებისთვის ან ანაერობული ფერმენტაციისათვის ბიოგაზის წარმოებაში; მხოლოდ მცენარეული და ცხოველური ნარჩენებისაგან მიღებული მშრალი მასის მაქსიმალური კონცენტრაცია მგ/კგ-ზე: კადმიუმი – 0,7; სპილენძი – 70; ნიკელი – 25; ტყვია – 45; თუთია – 200; ვერცხლისწყალი – 0,4; ქრომი – 70; ექვსვალენტიანი ქრომი — 0.
ტორფი	დაშვებულია მებოსტნეობა-მებაღეობაში
სოკოს კულტურის ნარჩენები	სუბსტრატის საწყისი შედგენილობა, ამ დანართში ჩამოთვლილი პროდუქტებით უნდა შემოიფარგლოს
ჭიაყელას ვერმიკომპოსტი და მწერების ექსკრემენტები	
გუანო	
მცენარეული ნარჩენების კომპოსტი	გამოიყენება კომპოსტირებისთვის ან ანაერობული ფერმენტაციისათვის ბიოგაზის წარმოებაში
ცხოველური წარმოშობის პროდუქტები ან სუბპროდუქტები: ფქვილი, რქის ან ჩლიქის ფქვილი, ძვლის ფქვილი, თევზის ფქვილი, ხორცის ფქვილი, ბუმბულის ან ბალნის ფქვილი, ბალანი, ტყავი, მატყლი, რძის პროდუქტები	ექვსვალენტიანი ქრომის მაქსიმალური კონცენტრაცია მშრალ მასაში უნდა იყოს ნულის ტოლი
მცენარეული წარმოშობის პროდუქტები და სუბპროდუქტები სასუქისათვის	მაგ., ზეთოვანი მარცვლეულის კოპტონი, კაკაოს ჩენჩო, ალაო

დასახელება	აღწერილობა, შემცველობა, გამოყენების პირობები
წყალმცენარეები და წყალმცენარეების პროდუქტები	მხოლოდ იმ შემთხვევაში, თუ მიღებულია: ა) ფიზიკური პროცესებით, მათ შორის, დეჰიდრატაციით, გაყინვითა და დაფქვით; ბ) წყლით ან მჟავას წყალხსნარით და/ან ტუტე ხსნარის ექსტრაქციით ფერმენტაციით
ნახერხი, ნაფოტი და ბურბუშელა, ხის ქერქი და ნაცარი კომპოსტირებული	მოჭრის შემდეგ ხე ქიმიურად არ უნდა დამუშავდეს
ფოსფატის ქანი	კადმიუმის შემცველობა ნაკლები ან ტოლი უნდა იყოს 90 მგ/კგ P2O5-ზე
ალუმინ-კალციუმის ფოსფატი	კადმიუმის შემცველობა ნაკლები ან ტოლი უნდა იყოს 90 მგ/კგ P2O5-ზე. გამოყენება შეზღუდულია ძირითად ნიადაგებში (pH > 7.5)
ძირითადი შლაკები	საქართველოს კანონმდებლობით დაშვებული
ნახშირმჟავა კალიუმის ქანები (კაინიტი, სილვინიტი)	საქართველოს კანონმდებლობით დაშვებული
კალიუმის სულფატი	მიღებული დაუმუშავებელი კალიუმის მარილისაგან ფიზიკური ექსტრაქციის პროცესით. ასევე, შეიძლება შეიცავდეს მაგნიუმის მარილს

მცენარეთა დაცვის საშუალებები

დასახელება	აღწერილობა, შემცველობა, გამოყენების პირობები
მცენარეული და ცხოველური წარმოშობის	
მიღებული პერითრუმის საფუძველზე დამზადებული პრეპარატები, რომლებიც შეიძლება სინერგიული ეფექტის მქონე ნივთიერებებს შეიცავდნენ	ინსექტიციდი, გარდა პიპერონილბუტოქსიდისა
პრეპარატი როტენონი, მიღებული Derris spp.-დან, Lonchocarpus spp.-დან და Thephrosia spp-დან	ინსექტიციდი; გამოყენებისას დაუშვებელია ნივთიერების წყალში მოხვედრა
Quassia amara.-დან მიღებული პრეპარატები	ინსექტიციდი, რეპელენტი
Ryania speiosa-დან მიღებული პრეპარატები	ინსექტიციდი
აზადირაქტინი, Azadirachta indica-იდან მიღებული სხვა პრეპარატები	ინსექტიციდი
პროპოლისი	
ფუტკრის ცვილი	გასხვლისას გამოსაყენებელი საშუალება
ბუნებრივი მჟავები (მაგ., ძმარი)	

დასახელება	აღწერილობა, შემცველობა, გამოყენების პირობები
ჟელატინი	ინსექტიციდი
ლეციტინი	ფუნგიციდი
მცენარეული ზეთები (პიტნის, ფიჭვის და კვლიავის ზეთები)	ინსექტიციდი, აკარიციდი, ფუნგიციდი, ყლორტის ინჰიბიტორი
ჰიდროლიზებული პროტეინები	საქართველოს კანონმდებლობით დაშვებული
ზღვის წყალმცენარეები, მათგან მიღებული პროდუქტები, ზღვის წყალმცენარეების ექსტრაქტები	
ქიტინის ნემატოციდები	
ნატურალური მცენარეული პრეპარატები (თამბაქოს გარდა)	
მიკროორგანიზმები ბიოლოგიური მავნებლებისა და დაავადებების კონტროლისათვის	
მიკროორგანიზმები (ბაქტერიები, ვირუსები და სოკოები)	დაშვებული საქართველოს კანონმდებლობით
მიკროორგანიზმების მიერ წარმოებული ნივთიერებები	
სპინოსადი	ინსექტიციდი; გამოყენება დასაშვებია, თუ ტარდება ძირითადი პარაზიტებისაგან მომდინარე და რეზისტენტულობის განვითარების რისკების შემამსუბუქებელი ღონისძიებები
ასპერგილების ფერმენტირებული პროდუქტი	
საბადილა	
ნივთიერებები, რომლებიც გამოიყენება დამჭერებად ან მახეებში	
დიამონიუმის ფოსფატი	ატრაქტანტი; გამოყენება დასაშვებია მხოლოდ დამჭერების შემთხვევაში
ფერომონები	ატრაქტანტი; სექსუალური ქცევის დამრღვევი; გამოყენება დასაშვებია მხოლოდ დამჭერებსა და მახეებში
პირეთროიდები	ინსექტიციდი; გამოყენება დასაშვებია მხოლოდ დამჭერებში სპეციფიკურ ატრაქტანტებთან ერთად, მხოლოდ Batrocera oleae-ისა და Ceratitis capitata wied-ს წინააღმდეგ
ნივთიერებები, რომლებიც მცენარეებს შორის არსებული სივრცის დასამუშავებლად გამოიყენება	
რკინის ფოსფატი (სამვალენტიანი რკინის ორთოფოსფატი)	მოლუსკიციდი
სხვა ნივთიერებები და საშუალებები	
ა) სპილენძი შემდეგი ფორმებით: სპილენძის ჰიდროქსიდი სპილენძის ოქსიქლორიდი (სამფუძიანი) სპილენძის სულფატი სპილენძის ოქსიდი სპილენძის ოქტანოატი	ფუნგიციდი; გამოყენება დასაშვებია ჰექტარზე 6 კგ-მდე ოდენობით წლის განმავლობაში; მრავალწლოვანი კულტურებისათვის სერტიფიკაციის ორგანომ შეიძლება დაუშვას ამ რაოდენობის გაზრდა იმ პირობით, რომ მეურნეობაში 5 წლის განმავლობაში გამოყენებული სპილენძის საშუალო მაჩვენებელი არ გადააჭარბებს 6 კგ-ს წელიწადში.

დასახელება	ალწერილობა, შემცველობა, გამოყენების პირობები
ეთილენი	დაშვებულია კივისა და ხურმის წარმოებაში. ასევე, ციტრუსებში ხილის ბუზის წინააღმდეგ და კარტოფილისა და ხახვის ამონაყარებში
ცხიმმჟავა კალიუმის მარილი (რბილი საპონი)	ინსექტიციდი
კალციუმის პოლისულფიდი	ფუნგიციდი, ინსექტიციდი, აკარიციდი
პარაფინის ზეთი	ინსექტიციდი, აკარიციდი
მინერალური ზეთები	ფუნგიციდი; ინსექტიციდი; გამოყენება დასაშვებია მხოლოდ ხეხილის, ვაზის, ზეთისხილის, ტროპიკული კულტურების წარმოებაში
ბიოდინამიური და ბალახეული პრეპარატები	
კალიუმის პერმანგანატი	ფუნგიციდი, ბაქტერიოციდი; გამოყენება დასაშვებია მხოლოდ ხეხილის, ვაზისა და ზეთისხილის წარმოებაში
კვარცის სილა	რეპელენტი
გოგირდი	ფუნგიციდი, აკარიციდი, რეპელენტი
კალციუმის ჰიდროქსიდი	ფუნგიციდი; გამოყენება დასაშვებია მხოლოდ ხეხილის წარმოებაში, სანერგეების ჩათვლით, Nectria galligenas-ს წინააღმდეგ
კალიუმის ბიკარბონატი	ფუნგიციდი
ნატრიუმის ბიკარბონატი	ფუნგიციდი

ბიზნეს-გეგმის შედგენის ძირითადი საკითხები და მისი მნიშვნელობა ფერმერული მეურნეობისათვის

ბიზნეს-გეგმის დანიშნულება

როდესაც მეურნეობას გააჩნია სრულყოფილი სამოქმედო ბიზნეს-გეგმა, წარმატების მიღწევის ალბათობა მაღალია და პირიქით, როდესაც კონკრეტული სამოქმედო ბიზნეს-გეგმა არ არის ჩამოყალიბებული წარუმატებლობის ალბათობა მაღალია

ბიზნეს-გეგმის შედგენის დროს ფერმერი განსაზღვრავს და აყალიბებს მთავარ მიზნებს, თუ რისი მიღწევა სურს, ასევე დეტალურად ასახავს იმ გზებს, თუ როგორ უნდა იქნეს მიღწეული აღნიშნული მიზნები.

კარგი ბიზნეს-გეგმა ფერმერული მეურნეობის მართვაში წარმოადგენს ამოსავალ წერტილს დასახული მიზნების მისაღწევად. ბიზნეს-გეგმაში ასახულია მთელს ფერმერულ მეურნეობაში არსებული რესურსები, მისი საწარმო-ეკონომიკური მონაცემები, განვითარების შესაძლებლობები და ის შედეგები რისი მიღწევაც არის დაგეგმილი დროის კონკრეტულ პერიოდში. იგი წარმოადგენს ერთგვარ სახელმძღვანელო დოკუმენტს ფერმერისათვის, სამეურნეო საქმიანობის შესასრულებლად. მისი გამოყენება შესაძლებელია პარტნიორებთან მოლაპარაკებების საწარმოებლად და საქმიანი გარიგებების უზრუნველსაყოფად.

ძირითადად ბიზნეს-გეგმა შეიძლება ჩამოყალიბდეს სამი განსხვავებული დანიშნულებისთვის:

თვალსაჩინოება: ბიზნეს-გემის ჩამოყალიბების ძირითადი დანიშნულებები

ახალი ან არსებული ბიზნესის განვითარების საფუძვლად	• მეურნეობის განვითარების სტრატეგიის ჩამოყალიბება • მიზნებისა და ამოცანების განსაზღვარა და სხვა
მიმდინარე ბიზნეს საქმიანობის საკონტროლო საშუალებად	• საფინანსო, სამეურნეო-ეკონომიკური და სხვა გეგმების შედგენა და მათი შესრულების კონტროლი
ახალი ინვესტიციების / ინვესტორის მოძიების საშუალებად	• საინვესტიციო პროექტის და მისი მიზნობრიობის ჩამოყალიბება

ფერმერი, ბიზნეს-გეგმის დამუშავების პროცესში უკეთესად აანალიზებს: თუ სად იმყოფება მისი მეურნეობა ამჟამად და რისი მიღწევა სურს სამომავლოდ?!

ბიზნეს-გეგმა შეიძლება დაიწეროს, როგორც ახლად ჩამოყალიბებული ფერმერული მეურნეობისთვის, ასევე უკვე არსებულისთვის. წერის პროცესში ფერმერი ფიქრობს ბიზნესის თითოეულ დეტალზე დასახული მიზნებიდან გამომდინარე, რაც აადვილებს შესასრულებელ სამუშაოთა შემდგომ შეფასებას და უზრუნველყოფს დასაწყისშივე მათ სწორად დაგეგმვას. ფერმერი ბიზნეს-გეგმის დამუშავების პროცესში უკეთესად აანალიზებს თუ სად იმყოფება მისი მეურნეობა მოცემულ მომენტში და რისი მიღწევა სურს სამომავლოდ.

ხშირ შემთხვევები, ბიზნეს-გეგმას მხოლოდ მაშინ შეიმუშავებენ, როდესაც ორგანიზაციას გაუჩნდება ბანკთან ან სხვა ინვესტროთან ურთიერთობის საჭიროება. ამ დროს ბიზნეს-გეგმა უფრო ორგანიზაციის წარდგენის საშუალებად განიხილება, ვიდრე ბიზნესის მართვის ძლიერ იარაღად. ეს ძირითადად განპირობებულია იმით, რომ ბიზნეს-გეგმის შედგენა არ არის მარტივი პროცესი, იმავდროულად კარგი ბიზნეს-გეგმა არ ნიშნავს ბიზნესის უცილობო წარმატებას. აღნიშნულის და სხვა მიზეზთა გამო ბევრი ფერმერი ცდილობს თავი აარიდოს ბიზნეს-გეგმის შედგენას, თუმცა მნიშვნელოვანია იმის გაცნობიერება, რომ ბიზნეს-გეგმა არის საუკეთესო საშუალება რათა ფერმერმა მეურნეობის განვითარების ზოგადი ხედვა და მოსაზრებები გადააქციოს კონკრეტულ, რეალისტურ და მდგრად ბიზნეს საქმიანობად.

ორგანიზაცია და საჭირო მოსამზადებელი სამუშაოები ბიზნეს-გეგმის შედგენისათვის

ბიზნეს-გეგმის შედგენა სისტემატიურ ხასიათს ატარებს, დგება ცალკეული პერიოდების მიხედვით და იცვლება-იხვეწება გარემოებათა ცვალებადობასთან ერთად. სწრაფად ცვალებად გარემოში ხანგრძლივ პერიოდზე გათვლილი ბიზნეს-გეგმის შედგენა მიზანშეწონილი არ არის. ფერმერული მეურნეობებისთვის რეკომენდებულია მცირე და საშუალო ვადიანი ბიზნეს-გეგმების ჩამოყალიბება, რომელშიც გათვალისწინებული იქნება მიზნები და მათი მიღწევის გზები 1-დან 5-წლამდე პერიოდისთვის. აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ გარკვეული სახის სასოფლო სამეურნეო პროდუქციის წარმოებისთვის პირიქით დაუშვებელია მოკლე ვადიანი ბიზნეს-გეგმის შედგენა (მაგალითად, მრავალწლოვანი კულტურებისთვის).

ფერმერული მეურნეობის ბიზნეს-გეგმა შეიძლება შედგეს თვით ფერმერის ან დაქირავებული სპეციალისტების მიერ. სპეციალისტების მიერ ბიზნეს-გეგმის შედგენის შემთხვევაში, ფერმერი აქტიურად უნდა იყოს ჩართული მისი დამუშავების ყველა საკითხში. ბიზნეს-გეგმის შედგენის ორგანიზაცია გულისხმობს:

შესწავლილი იქნას წარმოების პირობები, მასზე მოქმედი მიკრო და მაკრო გარემო	შესწავლილ იქნას წარმოების შესაძლებლობები და რესურსები, რაც იმყოფება ფერმერის განკარგულებაში
ჩატარდეს ფერმის საწარმოო-საფინანსო საქმიანობის დეტალური ანალიზი	შესწავლილ იქნას წარმოების ფინანსური მდგომარეობა

სწორად და საფუძვლიანად ჩატარებული მოსამზადებელი სამუშაოები ბიზნეს-გეგმის წერის დაწყებამდე უზრუნველყოფს მის უწყვეტობას და ეფექტურობას. დიდი მნიშვნელობა ენიჭება საჭირო და სრულყოფილი ინფორმაციების წინასწარ მოძიებას, რომელთაც პრაქტიკულად ეყრდნობა ბიზნეს-გეგმის შედგენა და მისი განხორციელების შესაძლებლობა.

ფერმერული მეურნეობისთვის გამართული ბიზნეს-გეგმის შესადგენად, მნიშვნელოვანია წინასწარ ინფორმაციების მოძიება, შემდეგ ძირითად საკითხებზე:

- <u>ფერმერული მეურნეობის ზოგადი აღწერა</u>
  - სახელწოდება (რეგისტრაციის მიხედვით);
  - სამართლებრივი ფორმა (მაგალითად: ინდივიდუალური საწარმო, შეზღუდული პასუხისმგებლობის საწარმო და ა.შ.);
  - მესაკუთრეები და მათ შორის საკუთრების გადანაწილების მონაცემები;
  - ადგილმდებარეობა;
  - მუშაობის სპეციფიკა, სეზონურობა, სამუშაო განრიგი და სხვა.
- <u>წარმოებული პროდუქციის (ან მომსახურების) აღწერა</u>
  - წარმოებული პროდუქციის დანიშნულება;
  - წარმობული პროდუქციის ძირითადი მახასიათებლები (მაგალითად მისი ძირითადი დადებითი-სასარგებლო მხარეები);
  - წარმოებული პროდუქციის კონკურენტული უპირატესობანი;
  - პატენტი, ლიცენზია ან სავაჭრო მარკა და ა.შ.
- <u>მარკეტინგული გეგმა და პროდუქციის რეალიზაცია</u>
  - მონაცემები სამიზენ ბაზრის შესახებ (მოცულობა, სეგმენტი, მისი ზრდისა ან კლების მონაცემები და ა.შ.);
  - სამიზნე ბაზარზე არსებული კონკურენციის და პოტენციური კონკურენტების შესახებ მონაცემების მოძიება;
  - მარკეტინგული ღონისძიებები;
  - კვლევები სამიზნე ბაზრის შესახებ (მოძიებული ან საკუთარი), მისი შედეგები და სხვა.

- <u>წარმოების ორგანიზაცია და მენეჯმენტი</u>
  - ორგანიზაციის სტრუქტურა;
  - წარმოების საოპერაციო გეგმა;
  - დასაქმებულთა რაოდენობა და ფუნქციათა გადანაწილება (უნდა დამუშავდეს მონაცემები თუ ვინ არის დასაქმებული მეურნეობაში, თითოეული დასაქმებულთაგანი რა სახის სამუშაოს/სამუშაოებს ასრულება, მათი კვალიფიკაცია, გათვალისწინებული უნდა იყოს სეზონური დასაქმებაც, რაც ზოგადად დამახასიათებელია სოფლის მეურნეობისთვის);
  - სარგებლობს თუ არა ფერმერული მეურნეობა საკონსულტაციო მომსახურებით;
  - შრომითი ხელშეკრულებები, ანაზღაურების ფორმები და მათი ოდენობა.

საჭირო სრულყოფილი ინფორმაციების მოძიება ბიზნეს-გეგმის შსადგენად შრომატევადი საქმიანობაა, თუმცა სწორედ მასზეა დამოკიდებული ბიზნეს-გეგმის შედგენის უწყვეტობა და მისი ეფექტურობა

- <u>მონაცემები მეურნეობის ფინანსური მდგომარეობის შესახებ</u>
  - მეურნეობის უკანასკნელი რამდენიმე წლის ძირითადი ფინანსური მაჩვენებლები;
  - ფინანსური პროგნოზები და ვარაუდები;
  - საჭირო ფინანსური რესურსების მოცულობები და ვადები, მათი მოძიების გზები და სხვა;
  - მონაცემები ფერმერული მეურნეობის გადახდისუნარიანობისა და მდგრადობის შესახებ.
- <u>რისკების შეფასება მიკრო და მაკრო დონეზე</u>
  - მონაცემები ამინდის შესახებ (განსაკუთერბით მნიშვნელოვანია სასოფლო სამეურნეო საწარმოთათვის);
  - მონაცემები პოლიტიკუ-ეკონომიკური მდგომარეობის შესახებ;
  - მონაცემები სხვა მნიშვნელოვანი რისკების შემცველი საკითხების შესახებ.

ფერმერული მეურნეობის საქმიანობიდან გამომდინარე, საჭიროების შემთხვევაში ხდება სხვა სახის დამატებითი ინფორმაციების მოძიება და დამუშავება.

<u>ბიზნეს-გეგმის ზოგადი მონახაზის შემუშავება</u>

ბიზნეს-გეგმა გაწერილი უნდა იყოს შესაბამის თავებად. თითოეულ თავში ხორციელდება ფერმერული მეურნეობის შესაბამისი საკითხების დეტალური განხილვა. ბიზნეს-გეგმის მონახაზის შემუშავება თავიდანვე ნათელს ხდის, თუ რა, სად იქნება დაწერილი. ასევე, ზოგადი მონახაზი საშუალებას აძლევს ფერმერს, განსაზღვროს რამდენად დეტალური უნდა იყოს გეგმა.

ფერმერები, რომლებიც პირველად წერენ ბიზნეს-გეგმას, გააჩნიათ შეკითხვა: „რა მოცულობის უნდა იყოს ბიზნეს-გეგმა?“ იგი შეიძლება იყოს სხვადასხვა ზომისა და ფორმის. არ არსებობს რაიმე წესი, რომელიც განსაზღვრავდა მის მოცულობასა და ფორმას. იგი ძირითადად დამოკიდებულია იმაზე, თუ რისთვის არის გამიზნული და რამდენად მოცულობითი და კომპლექსურია მეურნეობა.

შემაჯამებელი ბიზნეს-გეგმა	სრული ბიზნეს-გეგმა	ოპერაციული ბიზნეს-გეგმა

შემაჯამებელი ბიზნეს-გეგმა: შემაჯამებელი ბიზნეს-გეგმა ძირითადად შედგება 10-15 გვერდისაგან და გამოიყენება ისეთი ფერმერული მეურნეობების მიერ, რომლებსაც არ აქვთ დიდი ისტორია და განვითარების საწყის ეტაპზე არიან. შემაჯამებელი ბიზნეს-გეგმა უნდა მოიცავდეს საკმარის ინფორმაციას, რათა დაარწმუნოს პოტენციური ინვესტორი, რომ ფერმერი კარგად იცნობს საკუთარ ბიზნესსა და ბაზარს.

სრული ბიზნეს-გეგმა: იგი შედგება დაახლოებით 20-40 გვერდისგან და გამოიყენება ფინანსების მოსაზიდად. აღნიშნული გეგმა უფრო დეტალურია და მისი შედგენა სასურველია, რაც უფრო მეტად იზრდება საჭირო თანხების მოძიების მოცულობა. მაგალითად, რამდენიმე ასეული ათასი ლარის მოსაზიდად საჭიროა უფრო დეტალური ბიზნეს-გეგმა, რომელიც უნდა მოიცავდეს: ბაზრის ღრმა ანალიზს, დაახლოებით ხუთი წლის ფინანსურ მაჩვენებლებს, დეტალურ კვლევებს, ფერმერული მეურნეობის განვითარების შესახებ ინფორმაციას და ფინანსურ მონაცემებს. იგი მკაფიოდ უნდა წარმოაჩენდეს დასახული მიზნების მიღწევის გზებს.

ოპერაციული ბიზნეს-გეგმა: ოპერაციული ბიზნეს-გეგმა დამახასიათებელი და უფრო მეტად მნიშვნელოვანია ორგანიზაციის დაარსებისას. იგი წარმოადგენს სახელმძღვანელოს ფერმერისთვის. ოპერაციული ბიზნეს-გეგმა ძირითად დგება 40-100 გვერდის ოდენობით, სადაც დეტალურადაა გაწერილი ის თითოეული საკითხი, რომელიც ბიზნესის ფუნქციონირებისას გხვდება. აღნიშნული გეგმით თითოეული თანამშრომელი მიხვდება საკუთარ როლს, მნიშვნელობასა და მიზნების მისაღწევად შესასრულებელ საქმიანობას.

ნებისმიერი სახის ბიზნეს-გეგმის შედგენის დროს, თავიდანვე მკაფიოდ უნდა იყოს გადანაწილებული დავალებები და პასუხისმგებლობები, თუ ვინ, როდის და რა სახის სამუშაოს ასრულებს ბიზნეს-გეგმის შემუშავებისთვის.

ბიზნეს-გეგმის აგებულება

ფერმერული მეურნეობის ბიზნეს-გეგმა მიზანშეწონილია შედგებოდეს შემდეგი ძირითადი ნაწილებისგან: სატიტულო ფურცელი, შესავალი, საწარმოს აღწერა, პროდუქციის/მომსახურების აღწერა, მარკეტინგული გეგმა, საწარმოს გეგმა, ორგანიზაციული გეგმა, ფინანსური გეგმა, რისკების-საფრთხეების შეფასება და დანართები. ამასთან ეს გეგმა უნდა იყოს ადვილად გასაგები და დასაძლევი, არ უნდა გადაიტვირთოს ზედმეტი მუხლებით.

შესავალი (იგივე რაც, რეზიუმე): ბიზნეს-გეგმა იწყება შესავალით. მიუხედავად იმისა, რომ იგი გეგმის საწყის ნაწილს წარმოადგენს იწერება სულ ბოლოს, როდესაც მისი დანარჩენი ნაწილები დამუშავებულია. შესავალი ძირითადად განკუთვნილია ინვესტორთათვის (ბანკირი, კერძო ინვესტორი და ა.შ.). როგორც წესი ინვესტორები კვირის განმავლობაში განსახილველად ღებულობენ რამდენიმე ბიზნეს-გეგმას. იმის განსასაზღვრავად, ღირს თუ არა წამოდგენილი გეგმის დეტალურად შესწავლა, ინვესტორი წარმოდგენას იქმნის სწორედ მისი შესავალი ნაწილით. გეგმის სხვა ნაწილებს, რომლებიც შეიცავს ღირებულ ინფორმაციას, მნიშვნელობა ეკარგება, თუ პოტენციური ინვესტორი მას არ გაეცნო. შესავალის უპირველესი მიზანია, მკითხველს გაუღვიძოს დანარჩენი ნაწილების დეტალურად შესწავლის სურვილი. იგი იყოფა ორ ნაწილად, პირველი მოიცავს ისეთ ინფორმაციას, როგორიცაა:

- პროექტის დასახელება;
- წარმდგენი პირის ან პირთა სახელი, გვარი;
- საკონტაქტო მონაცემები: მისამართი, ტელეფონი, ელექტრონული ფოსტა და ა.შ.

მნიშვნელოვანია, რომ სატიტულო ფურცელი გაფორმებული იყოს ესთეტიკურად და არ შეიცავდეს ხარვეზებს.

შესავალის მეორე ნაწილი შეიძლება ითქვას არის საწარმოს რეკლამა. იგი არის ბიზნეს-გეგმის ყველაზე შემცირებული ვარიანტი. ეფექტური შესავალი მოიცავს ყველა იმ მნიშვნელოვან ფაქტებსა და პროგნოზებს, რომლებიც ბიზნეს-გეგმის სხვადასხვა ნაწილებშია გაფანტული. იგი უნდა შეიცავდეს შემდეგ მნიშვნელოვან ინფორმაციებს:

- ✔ ფერმერული მეურნეობის სტრატეგიის მოკლე აღწერას;
- ✔ ფერმერის და მეურნეობის მართვის პროცესში ჩართულ სხვა პირთა გამოცდილების აღწერას;
- ✔ ბაზრის მოკლე მიმოხილვას (წარმატების მომტანი ფაქტორები, რომლებიც გახდის მეურნეობას უნიკალურს ბაზარზე);
- ✔ პროდუქტის/მომსახურების აღწერას (განასკუთერბული მახასიათებლების ხაზგასმით);
- ✔ წინა პერიოდის მნიშვნელოვან შედეგებს და ისეთ ფინანსურ მაჩვენებლებს, როგორიცაა ყოველწლიური შემოსავალი და წმინდა მოგება (სასურველია 3-5 წლის მონაცემების აღწერა);
- ✔ საჭირო დაფინანსების მოცულობის შეფასებას, ინვესტიციის გამოყენების გეგმასა და იმის განსაზღვრას, როგორ შეძლებს ინვესტორი დაბანდებული თანხის ამოღებას.

საწარმოს (ფერმერული მეურნეობის) აღწერა: ამ თავში ასახული უნდა იყოს ყველა ის მნიშვნელოვანი ინფორმაცია, რაც ასახავს ფერმერულ მეურნეობას, მის ადგილმდებარეობას, იურიდიულ ფორმასა და გამოცდილებას ბაზარზე. თუ მეურნეობა ჯერ არ არსებობს, საჭიროა ბიზნეს-იდეის სიცოცხლისუნარიანობის დასაბუთება და განმცხადებლის გამოცდილების აღწერა. საწარმოს აღწერაში განიხილება შემდეგი მონაცემები:

თვალსაჩინოება: ძირითადი საკითხები ფერმერული მეურნეობის აღწერისათვის	
ოფიციალური მონაცემები	მეურნეობის ორგანიზაციულ-სამართლებრივი ფორმა, მისი შექმნის თარიღი, ორგანიზაციული სტრუქტურა, დამფუძნებლები, პარტნიორები, პერსონალის ოდენობა.
ფერმერული მეურნეობის ადგილმდებარეობა	მისამართი, უახლოესი სატრანსპორტო მაგისტრალები, საინჟინრო ქსელები – ელ. ხაზები, წყალი, კავშირგაბმულობა, ბაზართან სიახლოვე, რატომაა ხელსაყრელი შერჩეული ადგილი და სხვა.
საქმიანობის სახე	მეურნეობის საქმიანობის სახოების ან სახეობათა აღწერა და მათი მოცულობები. ამ საკითხით პასუხი უნდა გაეცეს შეკითხვას – რა საქმიანობას ეწევა მეურნეობა?
მეურნეობის ისტორია	წარსულში არსებული მნიშვნელოვანი მიღწევები, ასევე პრობლემები და როგორ მოხდა მათი გადალახვა. გაყიდვებისა და მოგების ისტორია – ციფრებში. რეპუტაცია და ა.შ.
რესურსების აღწერა	ფერმერული მეურნეობის განკარგულებაში არსებული ყველა სახის რესურსების აღწერა, მათ შორის იჯარით აღებული ან დაქირავებული. მაგ.: სავარგულები, ტექნიკა, შენობა-ნაგებობები და სხვა.
წარმეტების ფაქტორები და შესაძლებლობები	რა ფაქტორები შეუწყობს ხელს მეურნეობის წარმატებას? რა არის მისი მთავარი კონკურენტული უპირატესობები? რა ღონისძიებებს გატარება მოხდება ბიზნესის წარმატებისათვის?
სამუშაოს აღწერილობა	სეზონურობა, სამუშაო განრიგი, საკუთარი ან დაქირავებული სამუშაო ძალის რაოდენობა, მათი დატვირთვა და სხვა

ზედა თვალსაჩინოებაზე მოცემული, ფერმერული მეურნეობის აღწერის ძირითად ფაქტორებს, რიგ შემთხვევაში უმატებენ მეურნების მისიის და მიზნების (როგორც მოკლე, ასევე გრძელვადიანი) აღწერას ან სხვა დამატებით საკითხებს.

პროდუქციის/მომსახურების აღწერა: აღნიშნულ ნაწილში ნათლად უნ-და ჩანდეს, თუ რა სახის საქონელს/მომსახურებას აწარმოებს და ყიდის ან აპირებს გაყიდოს ფერმერი. რაში მდგომარეობს შეთავაზებული საქონლის უპირატესობა კონკურენტების საქონელთან შედარებით. საჭიროა ყურადღების გამახვილება შემდეგ საკითხებზე:

- ✔ პროდუქციის/მომსახურების დასახელება, დანიშნულება და გამოყენების სფერო;
- ✔ პროდუქციის/მომსახურების მოკლე აღწერა, მისი ძირითადი მახასიათებლები;
- ✔ პროდუქციის/მომსახურების ფასი და ხარისხი;
- ✔ ბაზარზე წარმოდგენილი ანალოგიური პროდუქციის ფასი და ხარისხი;
- ✔ ხარისხის სერტიფიკატი (თუ არსებობს), ასევე პროდუქციის/მომსახურების ეკოლოგიურობა (ბიო წარმოება) და უსაფრთხოება;
- ✔ პროდუქციის/მომსახურების მიწოდების პირობები პერიოდების და მოცულობების გათვალისწინებით. მნიშვნელოვანია ინფორმაცია პროდუქციის შეფუთვასთან დაკავშირებით (არსებობის შემთხვევაში).

პროდუქციის/მომსახურების დეტლაური აღწერილობა, მისი ფოტოები და სხვა დამხამრე მასალები მზადდება დანართისთვის.

მარკეტინგული გეგმა: ბიზნეს-გეგმის ამ ნაწილში ფერმერმა სრულყოფილად უნდა ასახოს მთელი საქმიანობა, რომელიც მის მიერ წარმოებული პროდუქციის მომხმარებლისთვის მიწოდებას უკავშირდება. პროდუქციის გასაღების ბაზრის არსებობა და რომ ფერმერს შესწევს უნარი გაყიდოს პროდუქტი, კარგად ესმის ბაზარი და ბაზრის მოთხოვნები საკუთარი პროდუქციისადმი. ფერმერი აუცილებლად უნდა ფლობდეს ინფორმაციას მომხმარებლებისა და კონკურენტების შესახებ. მომხმარებელთა გემოვნება და მყიდველობითი ქცევა იცვლება. ასევე, იცვლებიან კონკურენტებიც და ბაზარზე ახალი მიდგომებითა და მეთოდებით გამოდიან. ბიზნეს-გეგმის მომზადებისას საჭიროა აღნიშნული საკითხების შესწავლის მიზნით მცირე ზომის კვლევების ჩატარება. შესაძლოა, ფერმერმა გამოკითხოს არსებული მომხმარებლები, რათა დადგინდეს რა მოსწონთ მათ შეთავაზებულ პროდუქციაში, რის გაუმჯობესებას ისურვებდნენ, რატომ ყიდულობენ მისგან და რა შემთხვევაში მიმართავენ კონკურენტებს. ამდენად, მარკეტინგული გეგმის შემუშავების პირველი ეტაპია ინფორმაციის მოპოვება კონკურენტებისა და მომხმარებლების შესახებ.

მარკეტინგული გეგემის შემუშავების დროს მიზანშეწონილია, ქვემოთ ჩამოთვლილი საკითხების დამუშავება:

- ✔ გასაღების ბაზარი (მოცულობა, განვითარების დონე და პროგნოზები);
- ✔ მეურნეობაში წარმოებული პროდუქცია და მისი გნვითარების გეგმები;
- ✔ მომხმარებლები (სეგმენტი, მნიშვნელოვანი მყიდველობითი ჩვევები);
- ✔ კონკურენტები (მათი პროდუქციის ხარისხი და ფასი, სიძლიერეები და სისუსტეები, რაოდენობა და ა.შ.);
- ✔ კომუნიკაციის სტრატეგია (როგორი სარეკლამო კამპანია არის დაგეგმილი და რატომ?);
- ✔ ფასწარმოქნა (როგორ აწესებს ფასებს ფერმერი? ფასდაკლების პერიოდები და მასთან დაკავშირებული სტრატეგიები და ა.შ.);
- ✔ პროდუქციისა გასაღების არხების აღწერა (საცალო ვაჭრობა, წვრილი საბითუმო ბაზა, ბაზრობა, დისტრიბუტორი, და სხვა);
- ✔ გაყიდვების პროგნოზირება (რეალისტურად და არგუმენტირებულად დაგეგმილი გაყიდვები).

მარკეტინგული გეგმა უნდა იყოს მოქნილი. მასში უნდა განხორციელდეს ცვლილებები ბაზარზე მიმდინარე სიახლეების შესაბამისად.

საწარმოს გეგმა: გეგმის ამ ნაწილში უნდა აღიწეროს ფერმერულ მეურნეობაში მიმდინარე ყველა საწარმოო და სხვა სამუშაო პროცესი. სრულყოფილად უნდა ჩამოყალიბდეს პროდუქციის წარმოების სრული საწარმოო ციკლი, შედგეს საწარმოს მუშაობის კალენდარული გეგმა. ასევე წარმოების მოცულობა დროის პერიოდების მიხედვით. როგორ არის ორგანიზებული პროდუქციის წარმოების და საწარმოო პროცესების კონტროლის საკითხები.

ყურადღება უნდა დაეთმოს საწარმოო რესურსების დატვირთვას წარმოების პროცესში და წარმოშობილი დანახარჯების სტრუქტურას. განხილული უნდა იქნეს პარტნიორებთან თანამშრომლობა, ვინ არიან ძირითადი მომწოდებლები (მაგალითად: მცენარეთა დაცვის საშუალებების, სათესლე ან სანერგე მასალის და ა.შ.), მათგან მიღებული პროდუქცია/მომსახურება, მათი მოცულობა და ვადები. საჭიროების შემთხვევაში, გარკვეული მარაგების შექმნის პროცესი და მისი მართვა.

საწარმოო გეგმის დასკვნით ნაწილში ასახული უნდა იყოს წარმოებული პროდუქციის მომხმარბლისთვის მიწოდების ვადები, აგრეთვე წარმოებული პროდუქციის მოცულობის გაზრდის ან შემცირების შესაძლებლობები და სხვა წარმოებასთან დაკავშირებული მნიშვნელოვანი საკითხები.

ორგანიზაციული გეგმა (მართვის სტრუქტურა): ეს ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი თავია, რომლის უკან მდგარ გადაწყვეტილებაზეა დამოკიდებული, რამდენად კარგად და მოქნილად შესრულდება ბიზნეს-გეგმაში დასმული ამოცანები.

იმ შემთხვევაში, თუ პერსონალის რაოდენობა მცირეა, რთული სტრუქტურის აგება საჭირო არ არის. თუმცა, ნებისმიერ შემთხვევაში, ნათლად უნდა იყოს გამიჯნული უფლება-მოვალეობები თანამშრომლებს შორის.

ბიზნეს-გეგმის ამ ნაწილში გაწერილი უნდა იყოს სამუშაოს აღწერილობები (ძირითადი ფუნქციები, ვალდებულებები და უფლებები) თითოეული დასაქმებულისთვის. ფუქნციები გადანაწილებული უნდა იყოს მეტ-ნაკლებად თანაბრად შესასრულებელი სამუშაოს მოცულობის გათვალისწინებით. ზოგადად, უნდა ჩანდეს როგორ ხდება ბიზნესის მართვა.

ფინანსური გეგმა: გეგმის აღნიშნულ ნაწილში ფერმერმა მკაფიოდ უნდა წარმოაჩინოს, რომ ინვესტიცია მის მეურნეობაში არის არა მხოლოდ უსაფრთხო არამედ მომგებიანი. წარმოდგენილი უნდა იყოს შემდეგი ძირითადი მონაცემები:

თვალსაჩინოება: ბიზნეს-გეგმის ძირითადი ფინანსური მაჩვენებლები
დაფინანსების წყაროები (საკუთარი და მოზიდული კაპიტალი)
მოგება-ზარალის ანგარიში
საბალანსო ანგარიში
ეკონომიკური მაჩვენებლები (ეკონომიკური ეფექტიანობის შეფასება)

მოგება-ზარალის ანგარიში:

თვალსაჩინოება: მოგება-ზარალის უწყისი	
დასახელება	**ნუმერაცია / ფორმულა**
გაყიდვები – საბაზრო ამონაგები	A
ცვლადი დანახარჯების ჯამი	B
მუდმივი დანახარჯების ჯამი	C
მოგება გადასახადების და კრედიტზე პროცენტების გადახდამდე	D = A — B — C
გადასახადები	E
კრედიტზე გადასახდელი პროცენტები	F
წმინდა მოგება	H = D — E — F

მოგება-ზარალის გამოთვლით ფერმერი, ასევე პოტენციური ინვესტორი შეაფასებს მეურნეობიდან მისაღები წმინდა მოგების მოცულობას.

ბალანსი:

ბალანსში ასახულია დროის მოცემულ მონაკვეთში თუ რა ღირებულება გააჩნია ფერმერულ მეურნეობას. ბალანსის აქტივში ასახულია ყველა ის აქტივები და მათი ღირებულება, რომელსაც ფლობს მეურნეობა (მაგალითად: სავარგულები, შენობა–ნაგებობები, ტექნიკა და აღჭურვილობა, მარაგები და ა.შ.), ხოლო ბალანსის პასივში იწერება ყველა ის მოკლე და გრძელვადიანი ვალდებულებები, რომლებიც გააჩნია ფერმერულ მეურნეობას სხვა პირთა წინაშე (მაგალითად: კრედიტები, სხვადასხვა სახის გადასახადები).

ეკონომიკური მაჩვენებლები:

ფინანსური გეგმის მოცემულ ნაწილში ხდება შემდეგი ძირითადი ეკონომიკური მაჩვენებლების გამოთვლა:

- ✔ მარჟინალური მოგება;
- ✔ მეწარმის მოგება;
- ✔ მოგება;
- ✔ წარმოებაში გამოყენებული ფაქტორების უკუგება;
- ✔ წარმოების ზღვარი;
- ✔ რენტაბელობის ზღვარი;
- ✔ მოგების ზღვარი.

ჩამოთვლილი ეკონომიკური მაჩვენებლების გამოანგარიშების პრინციპები და მიღებული შედეგების მნიშვნელობა, იხილეთ სახელმძღვანელოს შემდგომი თავის, „თხილის მწარმოებელი ფერმერული მეურნეობის დაგეგმვა და მართვა“ ქვეთავში: „ძირითადი ეკონომიკური მაჩვენებლები და მათი მნიშვნელობა თხილის წარმოებაში.“

ფინანსური გეგმის შედეგნის დროს ფერმერმა შეიძლება დაიხმაროს სპეციალური კომპიუტერული პროგრამები, ან დახმარებისთვის მიმართოს სპეციალისტს.

რისკების-საფრთხეების შეფასება: ბიზნეს-გეგმის აღნიშნული ნაწილში განიხილება ყველა ის რისკები, საფრთხეები და სისუსტეები, რომლებიც ახასიათებს მეურნეობის საწარმოო პროცესს. ამ დროს ხდება, როგორც შიდა საფრთხეების შეფასება, ასევე იმ საშიშროებებისა და საფრთხეების, რომლებიც მეურნეობას გარედან ემუქრება. მოცემულ ნაწილში კარგად უნდა ჩანდეს, რომ ფერმერული მეურნეობის მმართველს – ფერმერს, კარგად აქვს გაანალიზებული არსებული რეალობა, შეუძლია წინასწარ განჭვრიტოს მოსალოდნელი რისკები–საფრთხეები და საჭიროების შემ–თხვევაში შესწევს უნარი რთული მდგომარეობიდან მოძებნოს წარმოებისათვის საუკეთესო გამოსავალი.

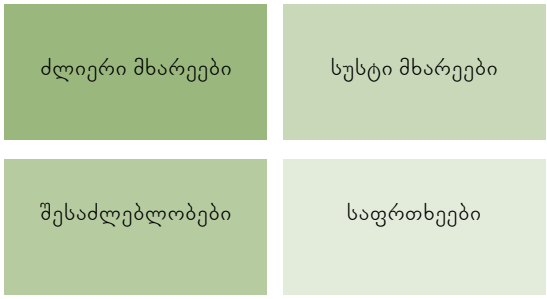
რისკები ბიზნესში ძალზედ მრავალფეროვანია. ისინი შეიძლება გამოწვეულ იყვნენ სტიქიური მოვლენებით, სავალუტო კურსის ცვალებადობით, სამთავრობო გადაწყვეტილებებით, კონკურენტების ქმედებებით და სხვა. რისკების-საფრთხეების შესაფასებლად შესაძლებელია სხვადასხვა მეთოდების გამოყენება. ბიზნესის შეფასების მიზნით ხშირად მიმართავენ PEST და SWOT ანალიზებს (დასახელებები მიღებულია შესაბამისი ინგლისურენოვანი სიტყვების საწყისი ასოებიდან).

PEST-ანალიზის მეშვეობით ხდება ბიზნესზე მოქმედი შემდეგი მნიშვნელოვანი გარე ფაქტორების შეფასება:

თვალსაჩინოება: PEST-ანალიზის შემადგენელი საკითხები

SWOT-ანალიზის მეშვეობით ხორციელდება მეურნეობის, როგორც ძლიერი ასევე სუსტი მხარეების შეფასება:

თვალსაჩინოება: SWOT -ანალიზის შემადგენელი საკითხები



რისკების და საფრთხეების დროული და ობიექტური შეფასება ფერმერს ეხმარება, დაგეგმოს და განახორციელოს შესაბამისი ღონისძიებები მათი აღმოფხვრის ან შემცირებისათვის.

დანართები: გეგმის ამ ნაწილში ხდება ყველა იმ დოკუმენტების და დამხამრე მასალების მოყვანა, რომლებიც ადასტურებენ, თვალსაჩინოს ხდიან და ამყარებენ ბიზნეს-გეგმის სხვა თავებში განხილულ საკითხებს. დანართის სახით შესაძლებელია შემდეგი მასალების გამოყენება:

- ✔ ფერმერის და წარმოებაში ჩართული სპეციალისტების ბიოგრაფიები;
- ✔ მარკეტინგული კვლევის შედეგები;
- ✔ პროდუქციის ტექნიკური მახასიათებლები, ლაბორატორიული მონაცემები და ა.შ.;
- ✔ ხელშეკრულებები (იჯარის, ტექნიკის ან შენობა ნაგებობების ქირაობის, პროდუქციის რეალიზაციის და ა.შ.);
- ✔ ლიცენზიების, სერთიფიკატების, პატენტების და მსგავსი დოკუმენტების ასლები;
- ✔ სხვადასხვა სტატიები, ნაშრომები, ექსპერტთა შეფასებები წარმოებული პროდუქციის შესახებ.
- ✔ მეურნეობის ადგილმდებარეობის რუქა, ნახაზები, სურათები;
- ✔ კუთვნილი ან მომავალში შესაძენი/დასაქირავებელი სავარგულების, შენობა-ნაგებობების, სასოფლო სამეურნეო ტექნიკისა და სხვა საწარმო საშუალებების სურათები და მნიშვნელოვანი მონაცემები;
- ✔ სხვა მასალები გეგმაში არსებული ვარაუდების მხარდასაჭერად.

ბიზნეს-გეგმის შემუშავების შემდგომ, მიზანშეწონილია მისი გადამოწმება და საჭიროების შემთხვევაში ცვლილებებისა და ჩასწორებების შეტანა. ფერმერი სათანადოდ უნდა მოემზადოს ბიზნეს-გეგმის წარსადგენად სავარაუდო ინვესტორების, საკუთარი თანამშრომლების ან სხვა დაინტერესებული პირების წინაშე.

კითხვები თვითშეფასებისთვის:

1. რა დანიშნულება გააჩნია ბიზნეს-გეგმის შედგენას?
2. როგორ ხდება ბიზნეს-გეგმის შედგენის ორგანიზაცია?
3. რატომ და რა სახის მოსამზადებელი სამუშაოებია საჭირო ბიზნეს-გეგმის შესადგენად?
4. რა სახის ბიზნეს-გეგმები არის ცნობილი?
5. განიხილეთ ბიზნეს გეგმის აგებულება და დაასაბუთეთ მისი თითოეული საკითხის მიზნობრიობა.

დავალებები გავლილი მასალის გასამტკიცებლად:

შეარჩიეთ ფერმერული მეურნეობა, რომლის ფარგლებში დაგეგმილია პროდუქციის წარმოების მოცულობის გაზრდა ან ახალი საწარმო მიმართულების დამატება. განსაზღვრეთ რა სახის ბიზნეს-გეგმის შედგენა არის საჭირო. მოიძიეთ ყველა საჭირო ინფორმაცია ბიზნეს-გეგმის შესადგენად და დაამუშავეთ ბიზნეს-გემის შემდეგი მნიშვნელოვანი ნაწილები:

- ✔ სატიტულო ფურცელი;
- ✔ შესავალი;
- ✔ საწარმოს აღწერა;
- ✔ პროდუქციის/მომსახურების აღწერა;
- ✔ მარკეტინგული გეგმა;
- ✔ საწარმოს გეგმა;
- ✔ ორგანიზაციული გეგმა;
- ✔ ფინანსური გეგმა;
- ✔ რისკებისა და საფრთხეების შეფასება;
- ✔ დანართები.

ბიზნეს-გეგმის შედგენის შემდგომ, მოამზადეთ პრეზენტაცია და წარუდგინეთ იგი აუდიტორიას.

სასწავლო კურსის მიზანია სტუდენტმა შეძლოს ფერმერული მეურნეობისთვის საჭირო სახეობის ბიზნეს-გეგმის განსაზღვრა, მისი მომზადებისთვის მნიშვნელოვანი მონაცემების შეგროვება და ბიზნეს-გეგმის შედგენა.

სასწავლო კურსის წარმატებით გავლის შემდეგ სტუდენტი შეძლებს ფერმერული მეურნეობისთვის საჭირო სახეობის ბიზნეს-გეგმის განსაზღვრას, მისი შედგენისათვის მონაცემების მოძიებას, ბიზნეს-გეგმის შედგენას და მის წარდგენას დაინტერესებული მსმენელების წინაშე.

თხილის მწარმოებელი ფერმერული მეურნეობის დაგეგმვა და მართვა

შესავალი

სოფლის-მეურნეობის განვითარების თანამედროვე ეტაპზე განსაკუთრებული მნიშვნელობა შეიძინა ფერმერული მეურნეობის ჩამოყალიბებამ და განვითარებამ, რაც თავის მხრივ შეუძლებელია განხორციელდეს აგრო-მენეჯმენტის, ანუ სასოფლო სამეურნეო ერთეულის სათანადო დაგეგმვისა და მართვის გარეშე.

საქართველოში სოფლის მეურნეობის პროდქციის მნიშვნელვანი ნაწილი, მათ შორის თხილი, იწარმოება მცირე ოჯახურ მეურნეობებში. ფერმერული მეურნეობის არსს წარმოადგენს სასოფლო-სამეურნეო პროდუქციის (თხილი, კაკალი და ა.შ.) წარმოება, როგორც საკუთარი მოთხოვნილების დასაკმაყოფილებლად, ასევე სარეალიზაციოდ.

ფერმის მართვაზე პასუხისმგებელია ფერმერი. ფერმერის ფუნქციები დიდად არის დამოკიდებული თვითონ ფერმის ფორმასა და სიდიდეზე.

ზოგადად ფერმერი კარგად უნდა ერკვეოდეს შემდეგ საკითხებში:

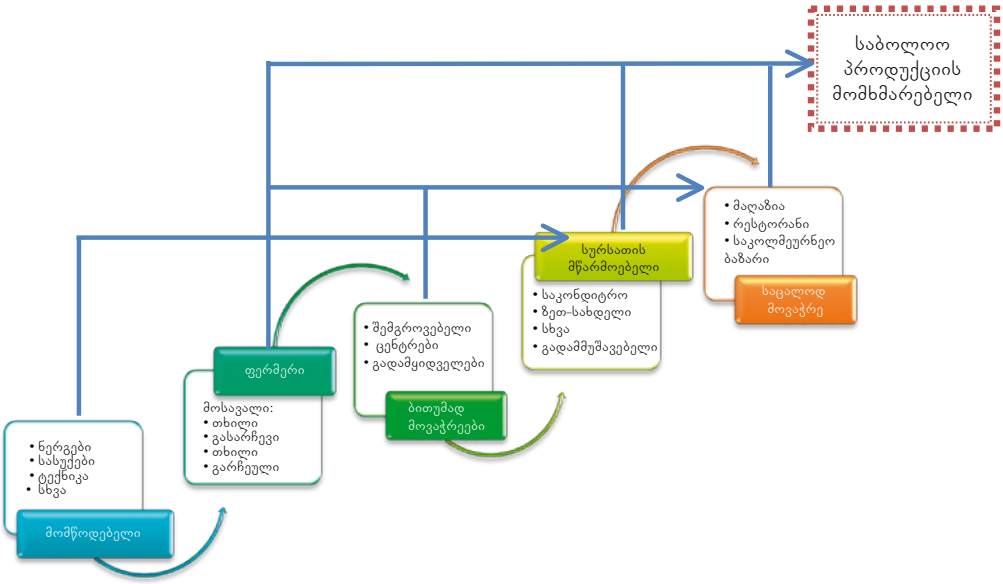
1	ფერმის-წარმოების ორგანიზაცია და მართვა
2	პროდუქციის წარმოების ტექნოლოგია
3	წარმოების ეკონომიკა და ფინანსები
4	პროდუქციის რეალიზაცია, მარკეტინგი
5	პარტნიორებთან/დაინტერესებულ სუბიეტებთან თანამშრომლობა

ჩამოთვლილი საკითხების კარგი თეორიული ცოდნა და პრაქტიკული გამოცდილება ესაჭიროება მცირე ფერმერული მეურნეობის მფლობელსაც.

დაიმახსოვრე!
წარმატებული ფერმერობისთვის მნიშვნელოვანია კარგი თეორიული ცოდნა და პრაქტიკული გამოცდილების ერთობლიობა.

ფერმერის ძირითად მიზანს წარმოადგენს საქმიანობის ისეთი ფორმით ორგანიზება, რომ მიღწეული იყოს გამოყენებული რესურსების მაქსიმალური უკუგება, რათა მეურნეობამ მიიღოს მოგება და მომართული იყოს მუდმივ განვითარებაზე.

თვალსაჩინოება 1: ფასეულობათა ჯაჭვი თხილის მწარმოებელი ფერმერებისთვის

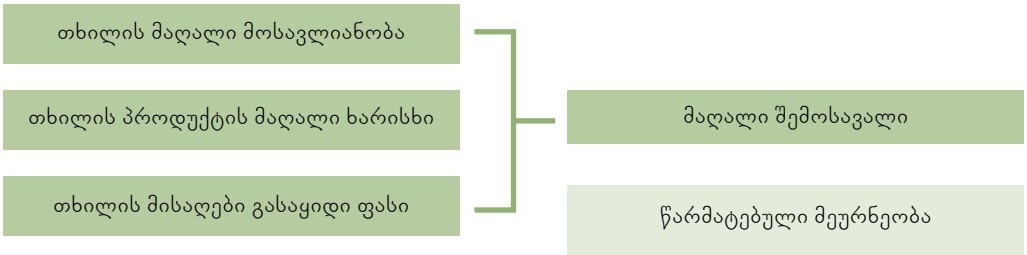


დიდი მნიშვნელობა აქვს, რომ თითოეულმა თხილის მწარმოებელმა მეურნე – ფერმერმა ცხადად გაითავისოს პროდუქციის წარმოების და მიწოდების ერთიანი ჯაჭვი და მასში სათანადოდ შეაფასოს მისი როლი. როგორც თვალსაჩინოება 1-ზე არის მოცემული, თხილის მწარმოებელი ფერმერი არის ერთიანი ფასეულობათა ჭაჯვის მნიშვნელოვანი ნაწილი, თუმცა არა ერთადერთი და შედეგის მიღწევას ესაჭიროება ფასეულობათა ჭაჯვში მონაწილე თითოეული წევრის სათანადო გარჯა. ფერმერი თავის მხრივ, როგორც საკუთარი მეურნეობის ხელმძღვანელი ვალდებულია მართოს არა მხოლოდ საკუთარ მეურნეობაში მიმდინარე საკითხები, არამედ ურთიერთმომგებიანი თანამშრომლობა შეძლოს ფასეულობათა ჯაჭვის სხვა წევრებთან.

მეურნეობის დაგეგმვის მნიშვნელობა

რას ნიშნავს თხილის მწარმოებელი ფერმერისთვის მეურნეობის სწორად დაგეგმვა? ეს არის:

თვალსაჩინოება 2: თხილის მწარმოებელი ფერმერისთვის მეურნეობის სწორად დაგეგმვის მნიშვნელობა



ერთი შეხედვით ყველაფერი მარტივია: საჭიროა ფერმერმა იცოდეს რისი მიღწევა სურს – გააჩნდეს მეურნეობის ზუსტი, მიღწევადი და დროში გათვლილი მიზანი, რა-თქმაუნდა მისი შესაძლებლობებიდან გამომდინარე. შემდგომ დაგეგმოს მეურნეობა – შესასრულებელი სამუშაოები, ისე რომ მიღწეული იყოს დასახული მიზნები და იმოქმედოს დასახული გეგმის მიხედვით.

სოფლის მეურნეობის თავისებურებაა, თუ გასაკეთებელი სამუშაოები ერთმანეთს სათანადოდ არ მიყვება (გეგმის მიხედვით), ერთის ჩავარდნის შემთხვევაში საბოლოო შედეგი ფერმერისთვის აღარ იქნება სასურველი.

მეურნეობაში აღრიცხვიანობის წარმოების მნიშვნელობა

იმისათვის, რომ თხილის მეურნეობა სწორად დავგეგმოთ გვესაჭიროება გარ-კვეული საკითხების წინასწარ შესწავლა და შეფასება, ყოველივე ამას ვერ გავაკეთებთ სათანადო მონაცემების გარეშე.

ფერმერს, როგორც მეურნეობის მესაკუთრეს სჭირდება დრო და დრო შეაფასოს საკუთარი საქმიანობა, შეადაროს გასული წლის მდგომარეობა მიმდინარეს.

როგორ უნდა გავაკეთოთ ჩვენი მეურნეობის შეფასება?

რა თქმა უნდა ამისთვის გვჭირდება გარკვეული მონაცემები, მაგალითად: თხილის მოსავალი წლების, ან თუნდაც ნაკვეთების მიხედვით (იმ შემთხვევაში თუ მეურნეობაში თხილი გაშენებულია სხვადასხვა ნაკვეთებზე), გასაყიდი ფასი – სეზონებისა და მოსავლის ხარისხობრივი მაჩვენებლების მიხედვით, სხვადასხვა დანახარჯები, რომლებიც გავწიეთ პროდუქტის მისაღებად და სხვა.

საიდან ვღებულობთ ამ მონაცემებს?

რთულია ფერმერმა ყველაფერი ზეპირად დაიმახსოვროს, თანაც წლების მიხედვით, ამიტომ ერთადერთი გზა არის მერნეობაში მონაცემების აღრიცხვა.

რა და როგორ უნდა აღვრიცხოთ მეურნეობაში?

თავის მხრივ აღრიცხვიანობა არ უნდა იყოს რთული და მომაბეზრებელი მისი შემსრულებლისთვის, იგი რაც შეიძლება მარტივად და ამავდროულად ზუსტად უნდა განხორციელდეს, მოიცავდეს ყველა საჭირო და დროულ მონაცემებს მეურნესთვის.

აქვე ავღნიშნოთ, რომ შიდა სამეურნეო აღრიცხვიანობაში მეურნე-ფერმერი არ არის შეზღუდული რაიმე სავალდებულო კანონმდებლობით. აქ თავისუფლად შეგვიძლია ჩვენზე და ჩვენს საქმიანობაზე მორგებული აღრიცხვიანობის ფორმის

შემუშავება. ეს არ არის ბუღალტერია.

თხილის მწარმოებელი ფერმერისთვის მიზანშეწონილია შემდეგი სააღრიცხვო პროცესების წარმოება:

თხილის წარმოებისათვის საჭირო რესურსი

- ✔ სარგავი მასალა, სასუქები, მცენარეთა დაცვის საშუალებები, საწვავი ... ;
- ✔ გაწეული შრომა, როგორც დაქირავებული, ასევე საკუთარი მუშახელი;
- ✔ შესყიდვის ფასები და შესაბამისად დახარჯული თანხა და სხვა.

წარმოებული და გაყიდული თხილი

- ✔ თხილის მოსავლიანობა ფართობების მიხედვით;
- ✔ წლის განმავლობაში რეალიზებული თხილის გასაყიდი ფასი და მიღებული შემოსავალი.

აღრიცხვის საწარმოებლად ფერმერი ხსნის სააღრიცხვო ჟურნალს, რომლის გამარტივებული ფორმა მოცემულია თვალსაჩინოება 3-ზე.

თვალსაჩინოება 3: თხილის მწარმოებელი ფერმერისთვის მეურნეობის სააღრიცხო ჟურნალის გამარტივებული ფორმა

წელი: ფართობი:	თარიღი	რაოდენობა/ მოცულობა	თანხა	შენიშვნა
თხილის გაყიდვიდან მიღებული შემოსავლები:				
1)				
2)				
3)				
...				
თხილის გაყიდვიდან მიღებული შემოსავლების ჯამი:				
თხილის საწარმოებლად გაწეული დანახარჯები:				
1)				
2)				
3)				
4)				
5)				
6)				
7)				
...				
თხილის საწარმოებლად გაწეული დანახარჯების ჯამი:				

ზუსტი, უწყვეტი და სრულყოფილი აღრიცხვით მიღებული მონაცემები იძლევა შესაძლებლობას თხილის მწარმოებელმა ფერმერმა განახორციელოს მისი მეურნეობის მდგომარეობის სრულყოფილი შეფასება.

ძირითადი საწარმოო ფაქტორები

სასოფლო სამეურნეო დანიშნულების მიწა

მიწა ფერმერისთვის, დოვლათის საწარმოებლად წარმოადგენს განსაკუთრებულ საწარმოო ფაქტორს

მიწა, როგორც წარმოების განსაკუთრებული საშუალება ფერმერისთვის წარმოადგენს დოვლათის შექმნისათვის აუცილებელ და შეუცვლელ ფაქტორს. მიწის სტრუქტურაზე, მის ნაყოფიერებაზე დიდწილადაა დამოკიდებული თხილის მოსავლიანობა და ხარისხი.

იმისათვის, რომ სასოფლო სამეურნეო მიწა წარმოადგენდეს ფერმერის საკუთრებას (საწარმოო საშუალებას), უნდა მოხდეს მისი დარეგისტრირება, საქართველოს კანონის „მიწის რეგისტრაციის“ შესაბამისად. ნებისმიერი სახის სასოფლო სამეურნეო სავარგულის დასარეგისტრირებლად ფერმერმა უნდა მიმართოს საჯარო რეესტრის ეროვნულ სამსახურს ან იუსტიციის სახლის ნებისმიერ განყოფილებას (იმისდა მიუხედავად, თუ სად მდებარეობს დასარეგისტრირებელი სავარგული).

შედარებით რთულ პროცეს წარმოადგენს მიწის ნაკვეთის ხარისხის შეფასება. სავარგულის ხარისხობრივ შეფასებაზე დაყრდნობით ფერმერს შეუძლია განსაზღვროს რამდენად ღირებულია იგი სამეურნეო თვალსაზრისით. მიწის საკადასტრო და ხარისხობრივი მონაცემების გამოყენებით ფერმერს შეუძლია განსაზღვროს მისი ფასი. აუცილებლობას წარმოადგენს სავარგულების ხარისხობრივი მაჩვენებლების მუდმივი ზედამხედველობა, ფერმერმა პერიოდულად უნდა განახორციელოს სავარგულის ხარისხობრივი მაჩვენებლების შეფასება. ამისთვის საჭიროა ნიადაგის სინჯების აღება და მისი გამოკვლევა სპეციალურ ლაბორატორიებში. ხარისხობრივი მაჩვენებლების გაუარესების შემთხვევაში სასწარფოდ უნდა დაიგეგმოს და განხორციელდეს მისი გაუმჯობესების ღონისძიებები. ყოველივე ზემოთ აღნიშნული ფერმერს მისცემს საშუალებას არა ვარაუდზე, არამედ ზუსტ მონაცემებზე დაყრდნობით მიიღოს მნიშვნელოვანი საწარმოო გადაწყვეტილებები და შედეგი, რომელიც დაგეგმილი აქვს.

მატერიალურ-ტექნიკური რესურსები

მეურნეობის რესურსები იყოფა სამ ჯგუფად: მატერიალურ, ფინანსურ და შრომით რესურსებად.

- ✔ მატერიალური რესურსი – აერთიანებს ბუნებრივ საშუალებებს, ნედლეულს, შრომის იარაღებს. ყველა იმ ნივთიერ საშუალებეს, რომლებიც თავმოყრილია ფერმაში.
- ✔ ფინანსური რესურსი – წარმოების ფინანსური რესურსები არის ფინანსური საშუალებების ერთობლიობა, რომელსაც ვღებულობთ წარმოების წმინდა მოგებიდან, ამორტიზაციის ფონდებიდან, საფინანსო ინსტიტუტებისგან კრედიტების სახით და სხვა.

✔ შრომითი რესურსი – წარმოადგენს მეურნეობაში არსებული საკუთარი (ფერმერი და მისი ოჯახის წევრები), თუ დაქირავებული შრომითი ძალის ერთობლიობას, რომელსაც მოქმედებაში მოყავს წინა ორი რესურსი და ქმნის დოვლათს.

ძირითადი ეკონომიკური მაჩვენებლები და მათი მნიშვნელობა თხილის წარმოებაში

თხილის მწარმოებელ მეურნეობაში მნიშვნელოვანი ეკონომიკური მაჩვენებლების გამოანგარიშებისთვის პირველ რიგში საჭიროა საანგარიშო ერთეულის განსაზღვრა, როგორიცაა ერთი ჰექტარი. ასეთ საანგარიშო ერთეულზე წარმოშობილი დანახარჯების და მიღებული შემოსავლების გამოთვლა შედარებით მოსახერხებელია, რის შემდეგაც ხდება მათი განზოგადება მთლიანად მეურნეობაში არსებულ წარმოების სიდიდეზე.

ამასთან ძირითადი ეკონომიკური მაჩვენებლების მისაღებად აუცილებელია განისაზღვროს საკუთარი და მოზიდული საწრმოო ფაქტორების (მიწა, შრომა და კაპიტალი) წილობრივი მაჩვნებელი.

თეორიულ განმარტებებთან ერთად ქვემოთ ჩვენ განვიხილავთ კონკრეტული თხილის მწარმოებელი მეურნეობის ძირითად ეკონომიკურ მაჩვენებლებს, რომელთა შემთხვევაში საკუთარი და მოზიდული საწრმოო ფაქტორების თანაფარობა არის შემდეგი:

თვალსაჩინეობა 4: წარმოების ფაქტორების წილობრივი თანაფარდობა – თხილის მწარმოებელი მეურნეობის მაგალითი

წარმოების ფაქტორები		მოზიდ.-%	საკუთ.-%
შრომა (წარმოებაში)	65.0 კაც.დღე	10%	90%
საერთო საწარმოო შრომა	1.0კაც.დღე	0%	100%
საბრუნავი საშუალებები	415.4 ლარი/ჰა	40%	60%
ძირითადი საშუალებები	500.0 ლარი/ჰა	20%	80%
მიწა	1.0 ჰა	30%	70%

არსებული საწრმოო ფაქტორები და მათი მიღების გზები დეტალურადაა განხილული სხვადასხვა ეკონომიკური მაჩვენებლების გამოანგარიშების დროს.

თხილის რეალიზაციიდან მიღებული შემოსავალის განსაზღვრა და მასზე მოქმედი ძირითადი ფაქტორები

საბაზრო ღირებულება მიიღება წარმოებული პროდუქციის გამრავლებით მის საბაზრო ფასზე, თანმდევი პროდუქციის ღირებულების დამატებით (მისი არსებობის შემთხვევაში).

სღ = წპ X სფ + თპღ

სადაც: სღ – არის პროდუქციის საბაზრო ღირებულება
წპ – წარმოებული პროდუქცია
სფ – პროდუქციის საბაზრო ფასი
თპღ – თანმდევი პროდუქციის ღირებულება
(ასეთის არსებობის შემთხვევაში)

ერთი შეხედვით მარტივი ფორმულაა თუმცა აუცილებელია რიგი საკითხების გათვალისწინება. კერძოდ:

- ✔ სოფლის მეურნეობის პროდუქტებისთვის დამახასიათებელია ხარისხობრივი შეფასება. მაგალითად, 1 ჰექტარ ფართობზე წარმოებული თხილის 90%-ი შესაძლოა განეკუთვნება უმაღლეს ხარისხს და შესაბამისად მაღალ საბაზრო ფასად ხდება მისი რეალიზაცია, 10%-ი განკუთვნება საშუალო ხარისხს და შესაბამისად მისი საბაზრო ფასი პირველთან შედარებით დაბალია. აღნიშნულის გათვალისწინებით რეალიზებული თხილის საბაზრო ღირებულების მისაღებად, შესაძლებელია მივმართოთ ორ მეთოდს: პირველი – მთლიანი პროდუქციისთვის შეწონილი საშუალო ფასის გამოყვანა ან მეორე – წარმოებული პროდუქტის ცალ-ცალკე ხარისხობრივ ჯგუფებად დაყოფა და თითოეული ჯგუფისთვის შესაბამისი საბაზრო ფასის მინიჭება:
- ✔ პროდუქტის საბაზრო ღირებულებაზე დიდ გავლენას ახდენს ფასების ცვალებადობა, განსაკუთრებით სეზონურობით გამოწვეული ფასთა ცვალებადობა. რიგ შემთხვევებში სასოფლო სამეურნეო საწარმოში წარმობული თხილის გარკვეული ნაწილი იყიდება მოსავლის მიღებისთანავე, მოცემულ დროს ბაზარზე არსებულ ფასებში, გარკვეული ნაწილი კი თავსდება სასაწყობე მეურნეობაში და მისი რეალიზაცია ხორციელდება მაშინ, როდესაც მასზე საბაზრო ფასი იზრდება. საბაზრო ღირებულების მისაღებად, თხილის ფასზე მოქმედი სეზონურობის გათვალისწინებისთვის ასევე გამოიყენება ორი მეთოდი. პირველი – მთლიანი პროდუქტის რეალიზაციის საშუალო შეწონილი ფასის გამოყვანა, ან მეორე – წარმოებული პროდუქტის (მისი ხარისხობრივი მაჩვენებლების გათვალისწიენებით) ცალ-ცალკე ჯგუფებად დაყოფა სარეალიზაციო პეროიდების მიხედვით და თითოეული ჯგუფისთვის შესაბამისი საბაზრო ფასის მინიჭება;

- ✔ მეურნეობაში წარმოებული თხილის გარკვეული ნაწილი გამოიყენება საკუთარი მოხმარებისთვის (ფერმერის და მისი ოჯახის საჭიროებების დასაკმაყოფილებლად). მიუხედავად ამისა მთლიან საბაზრო ღირებულებაში პროდუქტის ამ ნაწილის გათვალისწინება მაინც უნდა მოხდეს, ფერმიდან მისი გასაყიდი საბაზრო ფასის, ან თვითღიერბულებასთან მიახლოებული ფასისი მიხედვით;
- ✔ წარმოებული სასოფლო-სამეურნეო პროდუქტის საბაზრო ღირებულების შემადგენლი ნაწილია ასევე თანმდევი პროდუქტების ღირებულება, მიუხედავად იმისა, რომ დიდწილად თანმდევი პროდუქტების რეალიზაცია არ ხდება, ასევე რთულია მისი საბაზრო ფასის განსაზღვრა. ასეთი სახის „არასასაქონლო" პროდუქტები ხშირად ფასდება არა საბაზრო ფასით არამედ ნატურალური ერთეულებით. თხილის წარმოებაში თანმდევ პროდუქტებად შეიძლება ჩამოყალიბდეს: მისი გასხვლის შედეგად მიღებული ნარჩენი (შეღობისთვის, კალათების დასამზადებლად, სხვადასხვა დეკორატიული სამუშაოებისთვის...).

თვალსაჩინოებისათვის განვიხილოთ 1 ჰა ფართობზე წარმოებული თხილის საბაზრო ღირებულების მაგალითი:

თვალსაჩინოება 5: ჯამური შემოსავალი თხილის მოსავლიდან

შემოსავალი თხილის მოსავლიდან			
ერთეული	კგ	ლარი/კგ	ლარი
თხილის მთლიანი მოსავალი	1400.00		
პირველ ჯერზე რეალიზებული თხილი	900.00	3.80	3420.00
მეორე ჯერზე რეალიზებული თხილი	475.00	3.60	1710.00
ოჯახური დანიშნულებისთვის გამოყენება	25.00	2.00	50.00
ჯამური შემოსავალი თხილის მოსავლიდან			5180.00

მოცემული მაგალითის მიხედვით ერთი ჰექტარზე თხილის მოსავლიანობა შეადგენს 1400 კილოგრამს, საიდანაც პირველ ჯერზე მოხდა 900 კილოგრამის რეალიზაცია, რომლის საბაზრო ფასი კილოგრამზე შეადგენს 3,80 ლარს. მეორე ჯერზე მოხდა 475 კილოგრამი თხილის რეალიზაცია, მისი საბაზრო ფასი შეადგენს 3,60 ლარს. ფერმერმა მიღებული თხილის მოსავლის ნაწილი 25 კილოგრამის ოდენობით გამოიყენა ოჯახის საჭიროებისამებრ, რომლის ფასი განისაზღვრა ფერმიდან გასაყიდი საბაზრო ფასის (ან პროდუქციის თვითღირებულების) მიხედვით, მოცემულ მაგალითში შეადგინა 2,00 ლარი კილოგრამზე.

ყველა პოზიციის დაჯამებით ვღებულობთ საბაზრო ღირებულებას, რომელიც განხილული მაგალითისთვის შეადგენს 5180,00 ლარს ჰექტარზე.

რაც შეეხება პროდუქტის საშუალო შეწონილ ფასს, ის იანგარიშება შემდეგი ფორმულით:

$$\text{სშფ} = \frac{\text{წპ}_1 \times \text{სფ}_1 + \text{წპ}_2 \times \text{სფ}_2 + \text{წპn} \times \text{სფn}}{\Sigma\text{წპ}}$$

სადაც: სშფ – არის, პროდუქტის საშუალო შეწონილი ფასი

წპ_1, წპ_2, და წპ_n – ხარისხით და შესაბამისად საბაზრო ფასით განსხვავებული პროდუქტების ჯგუფები

სფ_1, სფ_2 და სფ_n – შესაბამისად ერთი, ორი და სხვა დანარჩენი, განსხვავებული მახასიათებლის მქონე პროდუქტების ჯგუფების საბაზრო ფასი

Σწპ – წარმოებული მთლიანი პროდუქციის ჯამი

განხილულ მაგალითის მიხედვით თხილის საშუალო შეწონილი ფასი შეადგენს:

$$\text{სშფ} = \frac{900 \times 3{,}80 + 475 \times 3{,}60 + 25 \times 2{,}00}{1400{,}00} = 3{,}70 \text{ ლარი/კგ}$$

შესაძლებელია ფერმერს წინასწარ ანგარიშებში გააჩნდეს გათვლები წარმოებული პროდუქტის მოცულობის, ხარისხის და სარეალიზაციო ფასის შესახებ, თუმცა მათი დაზუსტების შემდგომ უნდა მოხდეს ანგარიშების გადახედვა და ჩასწორება.

მეურნეობაში წარმოებული თხილის დანახარჯების სტრუქტურა და მათი კლასიფიკაცია

თხილის წარმოების პროცესში წარმოშობილი მთლიანი დანახარჯები მოიცავს ცვლადი და მუდმივი დანახარჯების ჯამს. ცვლადი დანახარჯები არის ის დანახარეჯები, რომლებიც წარმოიშობა სასოფლო-სამეურნეო პროდუქტის წარმოებასთან ერთად და იზრდება წარმოებული პროდუქტის რაოდენობრივ ზრდასთან ერთად, შესაბამისად თუ არ ვაწარმოებთ ცვლადი დანახარჯები არ წარმოიშობა.

ცვლადი დანახარჯებისგან განსხვავებით მუდმივი დანახარჯები არ არის და-მოკიდებული პროდუქტის წარმოებაზე და მის მოცულობაზე, შესაბამისად ვაწარმოებთ თუ არა სასოფლო-სამეურნეო პროდუქტებს, მეურნეობებს მაინც გააჩნიათ მუდმივი დანახარჯები (მაგალითად ქონების გადასახადი).

დანახარჯების სტრუქტურაში არსებობს ურთიერთ თანაფარდობის გონივრული ზღვარი და მისი დარღვევის შემთხვევაში მოქმედებას იწყებს დანახარჯების კლებადი

უკუგების კანონი. დანახარჯების გარკვეული ნაწილი პირდაპირი სახისაა და უშუალოდ ერთეული პროდუქტის წარმოების დროს წარმოიშობა. არაპირდაპირი დანახარჯები უკავშირდება, ზოგადად ფერმერული მეურნეობის ორგანიზებას, მის მართვას და საერთოა მთლიანი მეურნეობისთვის.

ხარჯების სტრუქტურაში მნიშვნელვანია აღინიშნოს ალტერნატიული დანახარჯების ცნება, რომელიც მხოლოდ ეკონომიკური მაჩვენებლების გამოთვლის დროს მიიღება მხედველობაში და უკავშირდება მეურნეობაში ფერმერის მიერ გამოყენებული საკუთარი საშუალებების (საკუთარი ფულადი რესურსები, საკუთარი შრომა, საკუთარი სასოფლო-სამეურნეო სავარგული) დაბანდებას. მაგალითად, ეკონომიკურ მაჩვენებელთა გამოთვლებში გათვალისწინებული უნდა იყოს ფერმერის შრომის ანაზღაურება. მის მოცულობად აიღება ალტერნატიულ სამუშაოზე მუშაობის შემთხვევაში მისაღები ჯამაგირის ოდენობა. აღნიშნული სიდიდე წარმოების პროცესის ეკონომიკურ ანგარიშებში გათვალისწინებული უნდა იყოს, როგორც დანახარჯი. ფერმერმა უნდა შეაფასოს მისი შრომა უკეთესად ანაზღაურდება საკუთარ მეურნეობაში მუშაობის შემთხვევაში, თუ ალტერნატიულ სამსახურში მუშაობის დროს. იგივე პრინციპი მოქმედებს მეურნეობაში დაბანდებული ფინანსური რესურსების მიმართ. ფულადი რესურსების შემნახველ საბანკო ანგარიშზე განთავსების შემთხვევაში შესაძლებელი იქნებოდა გარკვეული საპროცენტო შემოსავლის მიღება, რომელსაც ფერმერმა ამჯობინა ფინანსური რესურსების მეურნეობაში დაბანდება, რის გამოც დაკარგული საპროცენტო განაკვეთი გაანგარიშებებში მიჩნეულ უნდა იყოს, როგორც დანახარჯი. შესაბამისი პრინციპით ხდება მიწის რესურსების ალტერნატიული შემოსავლის (იჯარით გაცემა) დანახარჯებში გათვალისწინება.

საკუთარი რესურსების ალტერნატიული შემოსავლების, ეკონომიკურ ანგარიშებში დანახარჯების სტრუქტრაში არ გათვალისწინება, გამოიწვევს წარმოებულ სასოფლო-სამეურნეო პროდუქტზე მოგების ხელოვნურად გაზრდას და მისი თვითღირებულების შემცირებას.

ცვლადი დანახარჯები და მოთხოვნა საბრუნავ კაპიტალზე

ცვლადი დანახარჯები დასახელებიდან გამომდინარე წარმოადგენს ისეთ დანახარჯებს, რომელიც იცვლება წარმოების პროცესის ცვალებადობასთან ერთად. ცვლადი დანახაჯები წარმოიშვება პროდუქტის წარმოებასთან ერთად და იზრდება წარმოებული პროდუქტის რაოდენობრივ ზრდასთან ერთად.

დაიმახსოვრე!
ცვლადი დანახაჯები წარმოიშვება სასოფლო-სამეურნეო პროდუქტის წარმოებასთან ერთად და იზრდება წარმოებული პროდუქტის რაოდენობრივ ზრდასთან ერთად.

<u>თხილის წარმოებაში ცვლად დანახარჯებს განეკუთვნება</u> შემდეგი სახის დანახარჯები: დასარგავი ნერგები (როგორც საკუთარი წარმოების ასევე შეძენილი), სასუქები, მცენარეთა დაცვის საშუალებები, საკუთარი ტექნიკის ცვლადი დანახარჯები, პროდუქციის შრობის და მისი შენახვისთვის გაწეული სასაწყობე ხარჯები, რეალიზაციაზე გაწეული დანახარჯები და სხვა.

გარდა ზემოთ ჩამოთვლილი პირდაპირი ცვლადი დანახარჯებისა, არაპირდაპირ ცვლად დანახარჯებს განეკუთვნება:

- ✔ საპროცენტო განაკვეთი საბრუნავი კაპიტალისთვის;
- ✔ ხარჯები სამეურნეო-საწარმოო სამუშაო ძალაზე და
- ✔ მიწაზე-სავარგულზე წარმოშობილი ალტერნატიული დანახარჯები.

მარჟინალური მოგების გამოანგარიშების დროს საპროცენტო განაკვეთი საბრუნავი კაპიტალისთვის, ხარჯები სამეურნეო-საწარმოო სამუშაო ძალაზე და შრომის, მიწის, შენობა-ნაგებობებისთვის წარმოშობილი ალტერნატიული დანახარჯები პირდაპირ ცვლად დანახარჯებში არ იანგარიშება. თუმცა მათი გათვალისწინება აუცილებლად ხდება მთლიანი დანახარჯების სტრუქტურაში.

<u>მოთხოვნის განსაზღვრა საბრუნავ კაპიტალზე.</u> მისი განსაზღვრის ორი მეთოდი არსებობს. დეტალური მეთოდი – რომლის დროსაც მხედველობაში მიიღება მრავალ ფაქტორთა ერთობლიობა (პროდუქტის წარმოებაზე გაწეული დანახარჯები პერიოდების მიხედვით, რეალიზაციის მონაცემები, სხვა სახის ფულადი შემოსულობები) და ზედმიწევნით გამოითვლება მისი მოცულობა. გამარტივებული მეთოდი – რომლის მიხედვით საბრუნავი კაპიტალის ოდენობად აიღება პირდაპირი ცვლადი დანახარჯების გარკვეული მოცულობა (მათი ნორმები სასოფლო-სამეურნეო პროდუქტების მიხედვით გაწერილია შესაბამის ცნობარებში). მრავალწლიანი ნარგავებისთვის – თხილისთვის მიზანშეწონილია ეს მაჩვენებელი შეადგენდეს პირდაპირი ცვლადი დანახარჯების 60%-ს.

თვალსაჩინოება 6: პირდაპირი ცვლადი დანახარჯების მაგალითი თხილის წარმოებაში

პირდაპირი ცვლადი დანახარჯები			
მინერალური სასუქების შეტანა			360.0
ერთეული	კგ/ჰა	ლარი/კგ	ლარი/ჰა
კომბინირებული სასუქი (N,P,K)	150.0	1.50	225.0
ამონიუმის გვარჯილა	150.0	0.90	135.0
მცენარეთა დაცვა			294.0
	ლიტრი, კგ	ლარი/ერთეული	ლარი/ჰა
მცენარეთა დაცვის საშუალებები	6.0	38.00	228.0
ნაცრის საწინააღმდეგოდ ძირების დამუშავება	3.0	22.00	66.0
საკუთარი ტექნიკის ცვლადი ხარჯები			22.4
	ლიტრი/ჰა	ლარი/ლიტრი	ლარი/ჰა
კომბინირებული სასუქი (N,P,K)-ს შეტანა	7	1.6	11.2
ამონიუმის გვარჯილის შეტანა	7	1.6	11.2
მოსავლის ტრანსპორტირება (10 კმ)			16.0
	ლიტრი/ჰა	ლარი/ლიტრი	ლარი/ჰა
ტრანსპორტირება	10	1.6	16.0
პირდაპირი ცვლადი დანახარჯები სულ			692.4

თვალსაჩინოება 6-ზე მოცემულია პირდაპირი ცვლადი დანახარჯების გამოთვლის მაგალითი, 1 ჰექტარზე თხილის წარმოებისთვის. მოცემული მაგალითის მიხედვით ფერმერი ითვალისწინებს თხილის წარმოების პროცესში მონაწილე, საკუთარი მან-ქანა დანადგარების მხოლოდ ცვლად დანახარჯებს, ასევე მინერალური სასუქების, მცენარეთა დაცვის საშალებების და პროდუქტის ტრანსპორტირების ხარჯებს.

განხილული მაგალითის მიხედვით პირდაპირი ცვლადი დანახარჯების ჯამი არის 692 ლარი, ხოლო მოთხოვნა საბრუნავ კაპიტალზე შეადგენს მის 60%-ს, 415 ლარს.

ჯამური ცვლადი დანახარჯების მისაღებად საჭიროა პირდაპირ ცვლად დანახარჯებს დაემატოს, არაპირდაპირი ცვლადი დანახარჯები: საპროცენტო განაკვეთი საბრუნავი კაპიტალისთვის, ხარჯები პროდუქტის საწარმოებლად სამუშაო ძალაზე და მიწის ნაკვეთზე წარმოშობილი პირდაპირი და ალტერნატიული ცვლადი დანახარჯები.

თვალსაჩინოება 7: ცვლადი დანახარჯების ჯამი

პირდაპირი ცვლადი დანახარჯები სულ									692
არაპირდაპირი ცვლადი დანახარჯები სულ									1.625
საბრუნავი საშუალებები									
	საკუთარი	9%	%	x	249.264	ლარი/ჰა	=	22	
	მოზიდული	24%	%	x	166.176	ლარი/ჰა	=	40	40
შრომა									
	საკუთარი	20	ლარი/კაც.დღე	x	58.5	კაც.დღე/ჰა	=	1,170	
	მოზიდული	25	ლარი/კაც.დღე	x	6.5	კაც.დღე/ჰა	=	163	163
მიწა									
	საკუთარი	200	ლარი/ჰა	x	0.7	ჰა	=	140	
	მოზიდული	300	ლარი/ჰა	X	0.3	ჰა	=	90	90
ცვლადი დანახარჯების ჯამი								2,317	

ცვლადი დანახარჯების ჯამი შედგება: პირდაპირი ცვლადი დანახარჯების (იხ. თვალსაჩინოება 6) და არაპირადპირი ცვლადი დანახარჯების ჯამისგან.

არაპირდაპირ ცვლად დანახარჯებში საბრუნავი კაპიტალის 60% (415 ლარის 60% = 249 ლარი) არის ფერმერის საკუთარი კაპიტალი, რაც შეადგენს 249 ლარს. ხოლო მისი 40% (415 ლარის 40% = 166 ლარი) არის მოზიდული, რომელზეც ფერმერს გადასახდელი აქვს საპროცენტო განაკვეთი წლიურად 24%-ის ოდენობით, რაც შეესაბამება 40 ლარს. საკუთარი კაპიტალი 249 ლარი, ფერმერს შეეძლო განეთავსებინა შემნახველ ანაბარზე, რომელზეც წლის განმავლობაში მიიღებდა დამატებით 9%, ანუ 22 ლარს, რაზეც მან თქვა უარი და ეს თანხა დააბანდა საკუთარ მეურნეობაში. საკუთარი და მოზიდული საწარმოო ფაქტორების წილობრივი განაწილება მოცემულია თვალსაჩინოება 4-ზე.

თვალსაჩინოება 8: მოთხოვნა სამუშაო დროზე თხილის წარმოება - კაც.დღე/წელი

მოთხოვნა სამუშაო დროზე	კაც.დღე/წელი	65.0
საკუთარი - დაქირავებული		65
ძირების გამოხშირვა-გამოტანა		12
ძირების შემობარვა		16
მინერალური სასუქების (N,P,K)-ს შეტანა		5
ამონიუმის გვარჯილის შეტანა		5
მცენარეთა დაცვის საშუალებების შესხურება		5
ნაცრის საწინააღმდეგოდ დამუშავება		5
მოსავლის აღება (თხილის კრეფა ხელით)		16
მოსავლის ტრანსპორტირება და დაბინავება		1
დაქირავებული ტექნიკის გარეშე		0
შრომა		0

ჯამში თხილის მოვლა-მოყვანისთვის წელიწადში მეურნეობას ესაჭიროება 65 კაც-დღე. საიდანაც 10% არის დაქირავებული (65-ის 10% = 6,5 კაც.დღე/წელი), თითოეულ კაც.დღეზე ფერმერის ხარჯი შეადგენს 25 ლარს, რაც წლის განმავლობაში არის 163 ლარი. ხოლო საკუთარი შრომა წარმოებაში შეადგენს 90%, იგივე 58,5 კაც.დღეს. ეს დღეები ფერმერს შეეძლო დასაქმებულიყო სხვაგან, სადაც 1 კაც.დღეში მიიღებდა 20 ლარს ანაზღაურების სახით, რაც წლის განმავლობაში შეადგენს 1170 ლარს. თუმცა ფერმერმა მიიღო გადაწყვეტილება დაკავებული ყოფილიყო საკუთარ მეურნეობაში და უარი თქვა აღნიშნულ ალტერნატიულ სამუშაოზე.

როგორც ზემოთ ავღნიშნეთ, თხილის წარმოების საანგარიშო ერთეულად ავიღეთ 1 ჰა, საიდანაც ფერმერის საკუთრებაშია 0,7 ჰა. მისი იჯარით გაცემის შემთხვევაში ფერმერი მიიღებდა 140 ლარს (0,7 ჰა X 200 ლარზე, საჰექტრო ქირის ფასი წელიწადში), რაზეც მან ასევე უარი თქვა. 0,3 ჰა არის იჯარით აღებული რომლის საფასურიც შეადგენს 90 ლარს.

არაპირდაპირი ცვლადი დანახარჯებიდან ფერმერს გადასახდელი აქვს (გააჩნია აღებული ვალდებულებები) დანახარჯები მოზიდული ფაქტორებისთვის, ხოლო თავის ფაქტორებზე, რომელთა ალტერნატიულ შემოსავალზეც მიზანმიმართულად თქვა უარი და ისინი დააბანდა საკუთარ მეურნეობაში განიხილავს დანახარჯებში, რადგან სურს მათი სულ მცირე იგივე მოცულობით ამოგება საკუთარი სამეურნეო საქმიანობიდან.

მუდმივი და ზედნადები დანახარჯები თხილის წარმოებაში

მუდმივი დანახარჯები წარმოადგენს ისეთი სახის დანახარჯებს, რომელთა საერთო სიდიდე არ იცვლება პროდუქციის წარმოების ზრდის პროპორციულად.

დაიმახსოვრე!
მუდმივი დანახაჯები არის -საწარმოს დანახარჯები იმ რესურსებზე (წარმოების ფაქტორებზე), რომელთა რაოდენობა არ არის დამოკიდებული მოკლევადიან პერიოდში წარმოების მოცულობაზე. იგი მოიცავს: ამორტიზაციის ანარიცხებს, ზედნადებ ხარჯებს, მმართველობით ხარჯებს და ა.შ.

მუდმივი დანახარჯები ძირითადად მოიცავს ამორტიზაციის ანარიცხებს მეურ-ნეობაში გამოყენებულ შენობა-ნაგებობებზე და ტექნიკაზე. ეს დანახარჯები ხშირ შემთხვევაში მიეკუთვნება მთელს მეურნეობას და მათი კონკრეტული სახის პროდუქციის წარმოებაზე გადანაწილება მიახლოებითია. მუდმივი დანახარჯების სტრუქტურაში გაერთიანებულია ზედნადები ხარჯები. აღნიშნული ხარჯებიც, როგორც წესი განე-კუთვნება მთელს მეურნეობას და მისი კონკრეტულ პროდუქტზე გადანაწილებაც მი-ახლოებითია.

თვალსაჩინოება 9: მუდმივი და ზედნადები დანახარეჯები – თხილის წარმობის მაგალითზე

მუდმივი და ზედნადები დანახარჯების ჯამი									221
ტექნიკის ამორტიზაცია		შეძენის ღირებულება	700	ლარი/ჰა	x	8%	ჰა	=	56
შენობების ამორტიზაცია		შეძენის ღირებულება	300	ლარი/ჰა	x	5%	ჰა	=	15
ძირითადი საშუალებები									
	საკუთარი		9%		x	400	ლარი/ჰა	=	36
	მოზიდული		24%		x	100	ლარი/ჰა	=	24
საერთო საწარმოო შრომა									
	საკუთარი		20	ლარი/ კაც.დღე	x	1	კაც დღე/ჰა	=	20
	მოზიდული		25	ლარი/ კაც.დღე	x	0	კაც დღე/ჰა	=	0
მიწის გადასახადი			1	X 70%	x	100	ლარი/ ჰა	=	70

თვალსაჩინოება 9-ზე, თხილის წარმოების მაგალითზე მუდმივი და ზედნადები დანახარჯების ჯამი შეადგენს 326 ლარს. საიდანაც 56 არის საკუთარ ტექნიკაზე არსებული წლიური საამორტიზაციო თანხა, ხოლო 15 ლარი საკუთარ შენობა-ნაგებობაზე აღრიცხული წლიური საამორტიზაციო მოცულობა. რაც შეეხება ძირითად კაპიტალს, იგი წარმოადგენს ძირითადი საშუალებების (ტექნიკა და შენობა-ნაგებობები) ღირებულებების ჯამის ნახევარს, რაც შეადგენს 500 ლარს, საიდანაც საკუთარი არის 80% – შესაბამისად 400 ლარი, ხოლო მოზიდული 20% – შესაბამისად 100 ლარი.

დანახარჯების სტრუქტურაში ძირითადი კაპიტალის დაანგარიშების სტრუქტურა მსგავსია საბრუნავი კაპიტალის გამოთვლის მეთოდის. მოზიდულ 100 ლარზე ფერმერმა უნდა გადაიხადოს საპროცენტო განაკვეთი წლიურად 24%-ის ოდენობით, რაც შესაბამისად არის 24 ლარი. საკუთარი ძირითად კაპიტალი 400 ლარი, ფერმერს შეეძლო განეთავსებინა შემნახველ საბანკო ანგარიშზე, რომელზედაც წლის განმავლობაში მიიღებდა დამატებით 9%-იან სარგებელს, ანუ 36 ლარს, რაზეც მან თქვა უარი და ეს თანხა დააბანდა საკუთარ მეურნეობაში.

საერთო საწარმოო შრომაში იგულისხმება ის შრომა, რომელიც საჭიროა მთელი მეურნეობის სამართავად, რომელსაც ფერმერი ახორციელებს, პროდუქტის სახეობის, და მისი წარმოების მოცულობის მიუხედავად. ამ მთლიანი მოცულობიდან 1 ჰა-ზე თხილის წარმოებას მიკუთვნებული აქვს 1 კაც.დღე, რომელსაც სრულად ასრულებს ფერმერი, შესაბამისად მან უარი თქვა ალტერნატიული დასაქმების შემთხვევაში 20 ლარზე (1 კაც.დღე X 20 ლარი=20 ლარი).

მუდმივ დანახარჯებს ასევე განეკუთვნება მიწის გადასახადი, რადგან ის არ არის დამოკიდებული თხილის წარმოებაზე. განხილულ მაგალითში 1 ჰა-დან საკუთარი მიწის ნაკვეთი არის 0,7 ჰა, მიწის გადასახადი 1 ჰა-ზე შეადგენს 100 ლარს, შესაბამისად 0,7 ჰა-ზე არის 70 ლარი.

მთლიანი დანახარჯები

საწარმოს მთლიანი დანახარჯები მოიცავს ყველა დანახარჯის ჯამს. ცვლადი, მუდმივი და ზედნადები დანახარჯების გამოანგარიშების შემდეგ ხდება მათი დაჯამება:

$$\text{მდჯ} = \text{ცდს} + \text{მდ}$$

სადაც: მდჯ – მთლიანი დანახარჯების ჯამი,
ცდს – არის ცვლადი დანახარჯები სრულად და
მდ – არის მუდმივი დანახარჯები (ზედნადები დანახარჯებთან ერთად).

განხილული თხილის წარმოების მაგალითის მიხედვით მთლიანი დანახარჯები ტოლია:

$$\text{მდჯ} = 2317 + 221 = 2538 \text{ ლარი/ჰა}$$

მოცემულ მაგალითში დაჯამდა ყველა ის დანახარჯები, რომლებიც დეტალურად განხილულია მე-6, მე-7 და მე-9 თვალსაჩინოებებზე.

თხილის წარმოების ძირითადი ეკონომიკური მაჩვენებლები და მათი შეფასება

მარჟინალური მოგება

მარჟინალური მოგების გამოანგარიშების ძირითადი მიზანია, საწარმოს დაგეგმვის დროს ფერმერმა მიიღოს სათანადო მოცემულობა სხვადასხვა საწარმოო დარგების კონკურენტუნარიანობის შესახებ.

თავისი სიმარტივისა და პრაქტიკული გამოყენებადობიდან გამომდინარე, სახელმძღვანელოში განხილულია მარჟინალური მოგების პრაქტიკული მეთოდი, რომელიც გამოითვლება ფორმულით:

$$\text{მმ}_{\text{ჯმ}} = \text{სღ} - \text{ცპდ}_{\text{ა}}$$

სადაც: $\text{მმ}_{\text{ჯმ}}$ – არის მარჟინალური მოგება (პრაქტიკული მეთოდით)
სღ – საბაზრო ღირებულება (თანმდევ პროდუქციასთან ერთად)
$\text{ცპდ}_{\text{ა}}$ – ცვლადი პირდაპირი დანახარჯები არასრული,
რომელიც არ შეიცავს დანახარჯებს საბრუნავ კაპიტალზე,
საწარმო შრომაზე, სავარგულზე ალტერნატიულ ცვლად დანახარჯებს

განხილული თხილის წარმოების მაგალითის მონაცემებით, პრაქტიკული მეთოდით მარჟინალური მოგება ტოლია:

$$მმ_{ჰმ} = 5180 - 692,40 = 4487,60 \text{ ლარი/ჰა}$$

მარჟინალური მოგების უარყოფითი ნიშნით მიღების შემთხვევაში, სხვა ეკონომიკური მაჩვენებლების გამოთვლა აღარ ხორციელდება, რადგან ეს უარყოფითი (მინუს) ნიშანი, მაჩვენებელია კონკრეტული საწარმო მიმართულების არაეკონომიკურობის. სხვა შემთხვევაში საჭირო დანარჩენი მნიშვნელოვანი ეკონომიკური მაჩვნებლების გამოანგარიშება.

მეწარმის მოგება და მოგება

მეწარმის მოგების და მოგების გამოთვლის დროს წარმოებული სასოფლო-სამეურნეო პროდუქტის საბაზრო ღირებულებას აკლდება მთლიანი დანახარჯები. მათ შორის განსხვავება იმაში მდგომარეობს, რომ მოგების გამოთვლისას მთლიან დანახარჯებში ალტერნატიული დანახარჯები საკუთარი წარმოების ფაქტორებზე (მიწა, შრომა, კაპიტალი) გათვალისწინებული არ არის. ხოლო მეწარმის მოგების გამოთვლისას ისინი სრულად არის გთვალისწინებული.

მეწარმის მოგება იანგარიშება ფორმულით:

$$მ_{(მოგ)} = სღ - მდჯ$$

სადაც: $მ_{(მოგ)}$ – არის მეწარმის მოგება
სღ – საბაზრო ღირებულება (თანმდევ პროდუქციასთან ერთად)
მდჯ – მთლიანი დანახარჯების ჯამი

მოგება იანგარიშება ფორმულით:

$$მოგ = სღ - (მდჯ - ადჯ_{სფ})$$

სადაც: მოგ – არის მოგება,
სღ – საბაზრო ღირებულება (თანმდევ პროდუქციასთან ერთად),
მდჯ – მთლიანი დანახარჯების ჯამი
$ადჯ_{სფ}$ – ალტერნეტიული დანახარჯების ჯამი, საკუთარ საწარმოო ფაქტორებზე

დადებითი მოგება გამოხატავს, თუ რა რაოდენობის თანხა რჩება ფერმერს საკუთარი საწარმო ფაქტორების (მიწა, შრომა, კაპიტალი) უკუგებისათვის, ყველა დანარჩენი დანახარჯების გადახდის შემდეგ. ხოლო მეწარმის მოგების დადებითი სიდიდე გამოხატავს, რომ ყველა გამოყენებული წარმოების ფაქტორის (როგორც მოზიდული, ასევე საკუთარი) უკუგება ხდება სრულად, ხოლო საკუთარი წარმოების ფაქტორების უკუგება ხორციელდება, ალტერნატიულ ვარიანტებთან შედარებით უკეთესად.

თუ მოგება დადებითია, ხოლო მეწარმის მოგება უარყოფითი ეს ნიშნავს, რომ მოზიდული წარმოების ფაქტორების ანაზღაურება ხდება სრულად და კიდევ რჩება თანხა, საკუთარი წარმოების ფაქტორების არასრული უკუგებისთვის.

განხილული მაგალითის მიხედვით თხილის მწარმოებელი მეწარმის მოგება შეადგენს 2642 ლარს (5180 შემოსავალი – 2538 მთლიანი დანახარჯები = 2642 ლარი/ჰა), ხოლო მოგება შეადგენს 4030 ლარს (5180 შემოსავალი – 1150 მთლიანი დანახარჯები საკუთარი საწრმოო ფაქტორების გამოკლებით = 4030 ლარი/ჰა).

შემოსავალი თხილის მოსავლიდან										5,180	5,180
მთლიანი დანახარჯები										2,538	1,150
პირდაპირი ცვლადი დანახარჯები სულ										692	692
არაპირდაპირი ცვლადი დანახარჯები სულ										1,625	292
	საბრუნავი საშუალებები										
		საკუთარი		9%	%	x	249.264	ლარი/ჰა	=	22	
		მოზიდული		24%	%	x	166.176	ლარი/ჰა	=	40	40
	შრომა										
		საკუთარი		20	ლარი/კაც.დღე	x	58.5	კაც.დღე/ჰა	=	1,170	
		მოზიდული		25	ლარი/კაც.დღე	x	6.5	კაც.დღე/ჰა	=	163	163
	მიწა										
		საკუთარი		200	ლარი/ჰა	x	0.7	ჰა	=	140	
		მოზიდული		300	ლარი/ჰა	X	0.3	ჰა	=	90	90
ცვლადი დანახარჯების ჯამი										2,317	
მუდმივი და ზედნადები დანახარჯების ჯამი										221	165
	ტექნიკის ამორტიზაცია		შეძენის ღირებულება	700	ლარი/ჰა	x	8%	ჰა	=	56	56
	შენობების ამორტიზაცია		შეძენის ღირებულება	300	ლარი/ჰა	x	5%	ჰა	=	15	15
	ძირითადი საშუალებები										
		საკუთარი		9%		x	400	ლარი/ჰა	=	36	
		მოზიდული		24%		x	100	ლარი/ჰა	=	24	24
	საერთო საწარმოო შრომა										
		საკუთარი		20	კაც.დღე/ჰა	x	1	კაც.დღე/ჰა	=	20	
		მოზიდული		25	კაც.დღე/ჰა	x	0	კაც.დღე/ჰა	=	0	0
	მიწის გადასახადი			1	X 70%	x	100	ლარი/ჰა	=	70	70
მეწარმეთა მოგება										2,642	
მოგება											4,030

ზღვრული ფასები თხილის წარმოებაში რენტაბელობის ზღვარი და მოგების ზღვარი

სამეწარმეო საქმიანობის ეკონომიკურობის დასადგენად, ნაწარმოები თხილის ერთეულზე გაწეული დანახარჯები შედარებული უნდა იყოს მის სარეალიზაციო ფასთან. თხილის წარმოება მაშინ არის რენტაბელური, როდესაც ხდება წარმოებაში გამოყენებული ფაქტორების შესაბამისი უკუგება. პროდუქციის ერთეულზე ეს ნიშნავს, რომ დანახარჯები ნაკლებია პროდუქციის ერთეულის საბაზრო ფასთან შედარებით.

დაიმახსოვრე!
ფასს, რომელიც ფარავს წარმოების ყველა დანახარჯებს ეწოდება რენტაბელობის ზღვარი.

პროდუქციის ერთეულზე საშუალო დანახარჯები იანგარიშება, წარმოების მთლიანი დანახარჯების გაყოფით, წარმოებული პროდუქციის რაოდენობაზე. თუმცა გაწეული დანახარჯები ემსახურება, როგორც ძირითადი ასევე თანმდევი პროდუქტის წარმოებას (ასეთის არსებობის შემთხვევაში). ზღვრული ფასების გამოანგარიშების დროს წარმოების მთლიან დანახარჯებს აკლდება თანმდევი პროდუქტის ღირებულება, რათა მიღებულ იყოს ძირითადი პროდუქტის თვითღირებულება. განხილული თხილის წარმოების მაგალითში თანმდევი პროდუქტი არ არის მოცემული.

რენტაბელობის ზღვარი პასუხობს შეკითხვაზე: გამართლებული არის თუ არა გრძელვადიანი პერიოდით სასოფლო-სამეურნეო პროდუქტის წარმოება? იგი გამოითვლება შემდეგი ფორმულით:

მდ (წარმოების მთლიანი დანახარჯები)	2538 ლარი
– თანმდევი პროდუქციის ღირებულება	0 ლარი
= მთლიანი დანახარჯები ძირითად პროდუქციაზე	2538 ლარი

თხილის წარმოების განხილული მაგალითის მიხედვით რენტაბელობის ზღვარი, იგივე რაც ერთეული პროდუქტის – თხილის თვითღირებულება შეადგენს 1,81 ლარს/კგ.

არსებულ მაგალითში თხილის საშუალო შეწონილი სარეალიზაციო ფასი არის 3,70 ლარი/კგ (იხ. თვალსაჩინოება 5 და მისი განმარტება), ეს მეურნეობისთვის ნიშნავს, რომ ის ანაზღაურებს სრულად მის წინაშე არსებულ ვალდებულებებს გარეშე პირებთან და ასევე საკუთარი ფაქტორებისთვის ღებულობს იმაზე შედარებით მეტ უკუგებას, რომელიც გათვალისწინებული არის ანგარიშებში. მსგავსი პირობების არსებობის შემთხვევაში მეურნეობაში თხილის გრძელვადიანი წარმოება ეკონომიკურად გამართლებულია.

როდესაც რენტაბელობის ზღვარის გამოანგარიშებაში, მთლიან დანახარჯებში

გათვალისწინებული არ არის წარმოების საკუთარ ფაქტორებზე (მიწა, შრომა, კაპიტალი) ალტერნატიული დანახარჯები, მიიღება მოგების ზღვრული ფასი.

მდ (საკუთარი ფაქტორების უკუგების გარეშე)	1150 ლარი
– თანმდევი პროდუქციის ღირებულება	0 ლარი
= მთლიანი დანახარჯები ძირითად პროდუქციაზე	1150 ლარი

განხილული მაგალითის შემთხვევაში მოგების ზღვარი 1 კგ წარმოებულ თხილზე 0,82 ლარი, ფერმერს ეუბნება, რომ ამ ფასად პროდუქტის გაყიდვის შემთხვევაში ის სრულად გაისტუმრებს გარე ვალდებულებებს თუმცა არ ექნება არანაირი უკუგება საკუთარ საწრმოო ფაქტორებზე. მოგების აღნიშნული ზღვარი არის ის ზღვარი, რომლის ქვემოთ თხილის რეალიზაციის შემთხვევაში მისი მწარმოებელი ფერმერი ვერ შეძლებს, როგორც საკუთარი საწარმოო ფაქტორების უკუგებას, ასევე მის წინაშე არსებული გარე ვალდებულებების შესრულებას (აღებული სესხის მომსახურებას, იჯარის გადახდას მიწის ნაკვეთზე და დაქირავებული შრომის საფასურის ანაზღაურებას).

წარმოებაში გამოყენებულ ფაქტორთა უკუგება

მეწარმის მოგების და მოგების ეკონომიკური მაჩვენებლებიდან, შესაძლებელია შეფასების გაკეთება წარმოების პროცესში გამოყენებულ ფაქტორთა უკუგებაზე და მათ სიდიდეზე. მიღებული შედეგი იძლევა პასუხს შემდეგ კითხვებზე:

- ✔ როგორია წარმოებაში დაბანდებული კაპიტალის ამონაგები?
- ✔ როგორ ანაზღაურდება გაწეული შრომა?
- ✔ როგორია გამოყენებული სავარგულის უკუგება?

სასოფლო-სამეურნეო წარმოებაში გამოყენებული ფაქტორების, ზუსტი ეფექტურობის დასადგენად საჭიროა საბაზრო ამონაგებსა და ხარჯებს შორის სხვაობის გამოთვლა გაწეულ ფაქტორთა ყოველ ერთეულზე. ფაქტორთა ეფექტური ამონაგების ერთეულებად მიჩნეულია:

- ✔ მიღებული თანხა, ყოველ საშუალოდ დაბანდებულ კაპიტალზე (%-ში);
- ✔ გადახდილი საფასური გაწეული შრომის ყოველ ერთეულზე (ლარი/კაც.დღე);
- ✔ ამონაგები თანხა ყოველ გამოყენებულ მიწის ერთეულზე (ლარი/ჰა)

ფაქტორთა უკუგების ეფექტურობის გამოთვლა ხდება, როგორც მთლიანად გამოყენებული წარმობის ფაქტორებისთვის (საკუთარი და მოზიდულის ერთად), ასევე უკუგება მხოლოდ საკუთარი წარმოების ფაქტორებისთვის.

ფაქტორთა უკუგება ყოველი გაწეული ერთეულისთვის იანგარიშება შემდეგნაირად:

	სღ (საბაზრო ღირებულება თანმდევი პროდუქციის ჩათვლით)
–	მდ (მთლიანი დანახარჯები, გარდა დანახარჯების იმ ფაქტორზე რომლისთვისაც ვითვლით უკუგების სიდიდეს)
=	ფაქტორთა უკუგება საანგარიშო ერთეულზე
/	საანგარიშო ერთეულზე იმ ფაქტორთა დანახარჯების ჯამი, რომლისთვისაც ვითვლით უკუგების სიდიდეს
=	საანგარიშო ერთეულზე დახარჯულ ფაქტორთა ყოველი ერთეულის უკუგება

განხილული მაგალითის შემთხვევაში ფაქტორთა უკუგება არის მაღალი. კაპიტალის შემთხვევაში საკუთარი თანხის უკუგების პროცენტი შეადგენს 416%, საკუთარი შრომის უკუგება არის 64 ლარი კაც.დღე, ხოლო სასოფლო-სამეურნეო სავარგულის მთელი 3974 ლარი/ჰა.

კითხვები თვითშემოწმებისთვის:

1) დაახასიათეთ მეურნეობის დაგეგმის მნიშვნელობა.
2) რატომ უნდა განხორციელდეს ფერმერულ მეურნეობაში სხვადასხვა სახის აღრიცხვიანობის წარმოება?
3) როგორ განისაზღვრება პროდუქციის საბაზრო ღირებულება თხილის წარმოებაში და რა სახის ფაქტორები ახდენს მასზე გავლენას?
4) როგორ გამოითვლება წლის განმავლობაში რამდენიმე ეტაპად და სხვადასხვა ფასად გაყიდული თხილის საშუალო შეწონილი სარეალიზაციო ფასი?
5) რა ნაწილებისგან შედგება თხილის წარმოების მთლიანი დანახარჯები?
6) როგორ და რისთვის გამოითვლება მარჟინალური მოგება?
7) რას გამოხატავს მეწარმის მოგება და მოგება?
8) რას ეწოდება რენტაბელობის და მოგების ზღვარი?

დავალებები გავლილი მასალის გასამტკიცებლად:

შეარჩიეთ თხილის მწარმოებელი ფერმერული მეურნეობა, მოიძიეთ მისგან ყველა საჭირო მონაცემები ძირითადი ეკონომიკური მაჩვენებლების გამოსაანგარიშებლად და განახორციელეთ შემდეგი მაჩვენებლების გამოთვლები:

- ✔ საბაზრო ღირებულება (მისი ყველა შემადგენელი ჯგუფის ცალკე ჩვენებით);
- ✔ დააჯამეთ წარმოების ცვლადი და მუდმივი დანახარჯები;
- ✔ გამოიანგარიშეთ მთლიანი დანახარჯები, მეწარმის მოგება და მოგება;
- ✔ განსაზღვრეთ წარმოებული პროდუქტის რენტაბელობის და მოგების ზღვრული ფასები.
- ✔ შეაფასეთ მიღებული შედეგები.

ᲪᲮᲠᲘᲚᲘ 11: ᲮᲔᲠᲬᲘᲡ ᲐᲦᲠᲘᲪᲮᲕᲐ ᲓᲐ ᲨᲔᲜᲐᲮᲕᲐ ᲛᲘᲬᲐᲖᲔ – ᲠᲘᲡᲙᲘᲡ ᲨᲔᲤᲐᲡᲔᲑᲐ

	ᲓᲐᲡᲐᲮᲔᲚᲔᲑᲐ						ᲙᲐᲞᲘᲢᲐᲚᲘ		ᲨᲠᲝᲛᲐ		ᲛᲘᲬᲐ	
							ᲛᲗᲚᲘᲐᲜᲐᲓ	ᲡᲐᲙᲣᲗᲐᲠᲘ	ᲛᲗᲚᲘᲐᲜᲐᲓ	ᲡᲐᲙᲣᲗᲐᲠᲘ	ᲛᲗᲚᲘᲐᲜᲐᲓ	ᲡᲐᲙᲣᲗᲐᲠᲘ
							%	%	ᲚᲐᲠᲘ ᲙᲐᲪ. ᲓᲦᲔ	ᲚᲐᲠᲘ ᲙᲐᲪ. ᲓᲦᲔ	ᲚᲐᲠᲘ/ᲰᲐ	ᲚᲐᲠᲘ/ᲰᲐ
+	შემოსავალი თხილის მოსავლიდან						5,180	5,180	5,180	5,180	5,180	5,180
–	პირდაპირი ცვლადი დანახარჯები სულ						692	692	692	692	692	692
	არაპირდაპირი ცვლადი დანახარჯები											
	საბრუნავი საშუალებები											
–		საკუთარი 9% X	249.264	ლარი/ᲰᲐ					22	22	22	22
–		მოზიდული 24% X	166.176	ლარი/ᲰᲐ				40	40	40	40	40
	შრომა											
–		საკუთარი ლარი/კაც.დღე	20	x	58.5		1170	1170			1,170	1,170
–		მოზიდული ლარი/კაც. დღე	25	x	6.5		162.5	163		163	163	163
	მიწა											
–		საკუთარი ლარი/ᲰᲐ	200	x	0.7		140	140	140	140		
–		მოზიდული ლარი/ᲰᲐ	300	x	0.3		90	90	90	90		90
	მუდმივი და ზედნადები ხარჯების ჯამი											
–	ტექნიკის ამორტიზაცია		შეძენის ღირებულება	700	x	8%	56	56	56	56	56	56
–	შენობების ამორტიზაცია		შეძენის ღირებულება	300	x	5%	15	15	15	15	15	15
	ძირითადი საშუალებები											
–		საკუთარი 9% X	400	ლარი/ᲰᲐ					36	36	36	36
–		მოზიდული 24% X	100	ლარი/ᲰᲐ				24	24	24	24	24
	საერთო საწარმოო შრომა											
–		საკუთარი ლარი/კაც.დღე	20	x	1		20	20			20	20
–		მოზიდული ლარი/კაც. დღე	25	x	0		0	0		0	0	0
–	მიწის გადასახადი 1 ᲰᲐ		X 70%	x	100		70	70	70	70	70	70
=	ფაქტორთა უკუგება ᲰᲐ						2,764.1	2,700.2	3,994.3	3,831.8	2,871.8	2,781.8
/	გამოყენებულ ფაქტორთა რაოდენობა ᲰᲐ-ᲖᲔ						915.4	649.3	66.0	59.5	1.0	0.7
=	ფაქტორთა უკუგება ფაქტორის ერთეულზე						301.9	415.9	60.5	64.4	2,871.8	3,974.0

ლიტერატურა

1. ლასარეიშვილი ლ. თხილის (c. pontica) კულტურის წარმოების მეცნიერული საფუძვლები. თბილისი, 1995 წ.
2. გოგიტიძე ვ. მიროტაძე ნ. თხილის აგროეკოლოგიური ზონები საქართველოში 2000 წ
3. საქართველოს კაკლოვანი კულტურები, 2004 წ
4. მიროტაძე ნ. თხილის ინტენსიური ტიპის ბაღის და სადედე საკოლექციო ნარგაობის გაშენება-მოვლა. მებაღეობის მევენახეობის მეღვინეობის ინსტიტუტი შრომების კრებული 2009 წ.
5. მიროტაძე მ. თხილის შენახვაზე მოქმედი ფაქტორები. საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენციის „სურსათის უვნებლობის პრობლემები" შრომათა კრებული 2009 წ
6. გოლიაძე ვ. ნიკოლაიშვილი ა. თხილის მავნებლები, დაავადებები და ბრძოლის ღონისძიებები.თბილისი, 2010 წ.
7. მიროტაძე მ. საქართველოში გავრცელებულ ზოგიერთ კაკლოვანთა (თხილი) სამრეწველო ჯიშების შრობის ოპტიმალური რეჟიმის დადგენა. აგრარული უნივერსიტეტი 2011 წ.
8. სურსათის უვნებლობისა და ხარისხის სახელმძღვანელო თხილის სექტორისთვის თბილისი 2013 წელი
9. მიროტაძე მ. მიროტაძე ნ. თხილის მოვლა-მოყვანა თბილისი 2015 წელი
10. საქართველოს კანონი „პესტიციდებისა და აგროქიმიკატების შესახებ" 25 ნოემბერი, 1998 წ.
11. საქართველოს მთავრობის №198 დადგენილება „ბიოწარმოების შესახებ". 30 ივლისი, 2013 წ.
12. კაკლოვანი კულტურების ჰიგიენის პრაქტიკის რეკომენდებული საერთაშორისო კოდექსი CAC/RCP 6-1972
13. კაკლოვან კულტურებში აფლატოქსინის პრევენციისა და შემცირების რეკომენდებული საერთაშორისო კოდექსი CAC/RCP 59-2005
14. UNECE STANDARD DDP-03 concerning the marketing and commercial quality control of INSHELL HAZELNUTS 2007 EDITION
15. UNECE STANDARD DDP-04 concerning the marketing and commercial quality control of HAZELNUT KERNELS 2010 EDITION

სახელმძღვანელოში „თხილის ბაღის გაშენება-მოვლა და პირველადი გადამუშავება“ ქართველი და უცხოელი მკვლევარების (სპეციალისტების) მიერ შემუშავებული სამეცნიერო და სასწავლო ლიტერატურის ანალიზის საფუძველზე მოკლედ და მკაფიოდ არის წარმოდგენილი ყველა ასპექტი, რომელიც აუცილებელია შესაბამისი სპეციალობის სტუდენტებისთვის თეორიული და პრაქტიკული ცოდნის და შესაბამისი უნარ-ჩვევების შესაძენად.

ნაშრომის სიახლეს წარმოადგენს ის ფაქტი, რომ ერთ პროგრამაში თავი მოიყარა თხილის მოყვანასთან დაკავშირებულმა ყველა ძირითადმა საკითხმა – დაწყებული წარმოებიდან (საუკეთესო პრაქტიკა) დამთავრებული პირველადი გადამუშავებით და თხილის მწარმოებელი ფერმერული მეურნეობის დაგეგმვა და მართვით. რაც შესაბამისი სპეციალობის მსმენელს (სტუდენტი, ფერმერი, დარგის სპეციალისტი) აძლევს საშუალებას ლაკონურად და მიზნობრივად მიიღოს ძირითადი ინფორმაცია კონკრეტული სახელმძღვანელოს მეშვეობით.

The manual “Hazelnut orchard establishment, maintenance and initial processing”, briefly and clearly shows all those aspects, which are essential for all learners of appropriate specialization to acquire relevant theoretical and practical knowledge, taking into account the analysis of scientific and teaching literature by Georgian and international researchers (specialists).

The novelty of the publication is the fact that all the main issues are covered in one programme – from the production (best practice) to the initial processing and hazelnut farm planning and managing. This gives learners of appropriate specialization (student, farmer, field specialist) the opportunity to get basic brief and purposeful information from the manual.

ISBN 978-9941-0-8778-3
9 789941 087783