

ISSN 1987-8729



მიხედეთ მინას: მინა დაგაპურებთ და გავატორბთ თქვენ!

ქალაქი



ეპროდუქტი სექტორში

სამეცნიერო-საინფორმაციო ჟურნალი

№2 (137), თებერვალი, 2024

საქართველო



მისამართი: თბილისი,
ქეთევან დედოფლის ქ. №77
წყალტუბოს რაიონი
სოფ. გიგუთის გადასახვევთან
ტელ.: 597 70 45 88

ძროხის
საწყურებელი

**გამომწერეთ ჟურნალი
„აგრარული საქართველო“**

ჟურნალის ერთი წლით გამოწერა ღირს – 36 ლარი
ნახევარი წლით – 18 ლარი.

გამომწერა შესაძლებელია პრესის გავრცელების
სააგენტოს elva.ge-ს

(ტელ.: 577 30 88 47; 032 238 26 73; 032 2 38 26 74),

ასევე პბს ი/მ „ნინო ტომარაძის“

ტელ.: 571 01 62 22 მეშვეობით,

ან ჟურნალ „აგრარული საქართველო“

რედაქციაში,

ტელ.: 599 16 18 31.

დაგვიკავშირდით მითითებულ ტელეფონის
ნომრებზე და თქვენ მარტივად შეძლებთ ჩვენი
ჟურნალის გამოწერას და
შეთანხმებულ მისამართზე მიღებას.

ელ-ფოსტა: agroasca@gmail.com



ახალი აგარული საქართველო

AKHALI AGRARULI SAQARTVELO

(New Agrarian Georgia)

ყოველთვიური სამეცნიერო-
საინფორმაციო ჟურნალი.

Monthly scientific-informative magazine

თებერვალი, 2024 წელი.

№2 (137)

სარედაქციო კოლეგია:

შოთა მაჭარაშვილი (მთ. რედაქტორი),
ნუგზარ ებანიძე, მიხეილ სოხაძე,
ლამა ავალიანი, ნესტან გუგუშვილი,
თამარ სანიძე, რუსუდან ვიგაშვილი,
ნოდარ ბრეგვაძე, გიორგი ბარისაშვილი,
ნატო ჯაბინძე, დავით ბირაძე,
მალხაზ ხაზარბეგიშვილი (ელ. ჟურნალ
agronews.ge-ს კონსულტანტი)

თამთა გუგუშვილი (ინგლ. ვერს. რედაქტორი).
editor of English version Tamta Gugushvili

სამეცნიერო საბჭო:

აკადემიკოსები, მეცნიერებათა
დოქტორები, პროფესორები:
რეჟან მახარობლიძე (თაქვჯლომარე),
გურამ ალექსიძე, გივი ჯაფარიძე,
ზაურ ფუტყარაძე, ნოდარ ჩხარტიშვილი,
ნუგზარ ებანიძე, პაატა კოლუაშვილი,
ზვიად ბრეგვაძე, გიული გოგოლი
ელგუჯა გუგუშვილი, ნესტან გუგუშვილი,
გოგოლა მარგველაშვილი, ანა გულბანი,
ლევან უჯმაჯურიძე, ადოლ ტყემელაშვილი,
ნატო კაკაბაძე, კუკური ძერია, კანა ლაშვი,
ჯემალ კაციტაძე, ნუკრი მემარნიშვილი,
ნიკოლოზ ზაზაშვილი, მიხეილ ჭიჭყაყუა,
დავით ბოსტაშვილი, რეზო ჯაბინძე,
იოსებ სარჯველაძე, თენგიზ ყურაშვილი,
ანატოლი გიორგაძე, მურად გარუჩაყა,
ზურაბ ლოლაძე, კობა კობალაძე.

დააკაბადონა გიორგი მასურაძემ

ჟურნალი ხელმძღვანელობს
თავისუფალი პრესის პრინციპით.

The journal acts in accordance with
the principles of free press.

© საავტორო უფლება დაცულია.
All rights reserved.

საქართველოს ეროვნული ბიბლიოთეკა
„ივერიელი“

(ციფრული ბიბლიოთეკა)

www.dspace.nplg.gov.ge

ახალი აგარული საქართველო
დაბეჭდა შპს „გამომცემლობა გრიფონში“

გამომცემელი:

„აგარული სექტორის
კომპანიების ასოციაცია“ (ასკა);
Association of Agrarian Sector Companies (ASCA).

რედაქციის მისამართი:

თბილისი (0114), გორგასლის ქ. № 51/53
ტელ/თელ: +995 (032) 2 90-50-00
599 16-18-31

Tbilisi (0114), Gorgasali str. №51/53

www.agronews.ge

ელ-ფოსტა: agroasca@gmail.com

ნოვარუნი წაიკითხათ:

4 ქართული ჩაისთვის ბრძოლა
ღირსების საქმეა

5 ნიადაგის დამუშავების
სისტემა საბაზაზუსტო
კულტურებისათვის

7 თესვარუნა, როგორც
ბიოლოგიური ღონისძიება

9 თხევადი სასუქების
უპირატესობა

11 სამეცნიერო შესაძენი-
სამინარი ბიორასონინალური
ბაქტერიების
კვლითი სფერო

12 ბიოდეგრადირებადი პლასტმასის
და მდგრადი ბაქტერი

15 იაპონური სპინდისებრი
სრუპარინა

16 ბუბრები და მათი წინააღმდეგო
ღონისძიება

16 ადგილწარმოშობის დასახლება
„აბანი (აბანური)“

17 ბალაქარა ვაზის გასხვლა

19 გლობალური მდგრადი
განვითარების მიზნები და
ორგანული წარმოება

26



ორგანულ-მინერალური სასუქი
„ბიოვიტა“

ორგანულ-მინერალური სასუქი „ბიო-
ვიტას“ გამოყენება შეიძლება რო-
გორც დასავლეთ საქართველოს
მთავე ნიადაგებში, ასევე აღმოსავლ-
ეთ საქართველოს ნეიტრალურ და
ტუტე რეაქციის ნიადაგებში.

27 საქონლის მარკეტინგის
სტრატეგია
(კონსულტინგის დეპარტამენტი)

30 ჯიჯილაყა (ამარანტი)
უნიკალური მხარეა

33 ბაჭყალი კითხვა აგრონომთან?

34 ბაჭყალი კითხვა ვებინართან?

ჟურნალ „ახალი აგარული საქართველოში“

სამეცნიერო სტატიის წარმოდგენის და გამოქვეყნების წესი:

- ჟურნალში გამოქვეყნებული სტატია უნდა მოიცავდეს მეცნიერული კვლევის ახალ შედეგებს სოფლის მეურნეობის თეორიულ და გამოყენებით სფეროებში:
- მიღებულ სტატიებს განიხილავს სარედაქციო კოლეგია და სამეცნიერო საბჭო.
- სტატიები მიიღება ქართულ, უკრაინულ, რუსულ, ინგლისურ, ენებზე. სტატია გა-
მოქვეყნდება დედნის ენაზე (ქართული რეზიუმის თანხლებით).

სტატიის გაფორმების წესი

- სტატიის მინიმალური მოცულობა 2,5 მაქსიმალური 7 გვერდს, A4 ფორმატი;
- რეზიუმე ქართულ, რუსულ და/ან ინგლისურ (აუცილებლად) ენებზე (100-200 სიტყვა);
- საკვანძო სიტყვები ქართულ და ინგლისურ ენებზე;
- სტატიის დასახელება ქართულ და ინგლისურ ენებზე;
- ავტორის (ავტორთა) სახელი, გვარი, აკად. ხარისხი ქართულ და ინგლისურ ენაზე, ელექტრონული მისამართი და ტელეფონის ნომერი;
- სტატიის შესავალი, ძირითადი ტექსტი და დასკვნითი ნაწილი;
- გამოყენებული ლიტერატურის ნუსხა ქართულ და ინგლისურ ენებზე;
- ქართული ტექსტისთვის გამოიყენეთ ქართული შრიფტი (sylfaen) სილფაენი, ხოლო ინგლისური და რუსული ტექსტების შრიფტი – Times New Roman, შრიფტის ზომა 12, ინტერვალი 1,5, კიდიდან დაშორება 2,5 სმ.



ქართული ჩაისთვის ბრძოლა ღირსების საქმეა

გავეცანი ჟურნალს „აბრარულ საქართველოში“ გამოქვეყნებულ სტატიას: „ქართული ჩაი“ ძველის ეროვნული სიმდიდრე, გადასარჩენია“.

სტატიაში ავტორების მიერ ზუსტადაა გადმოცემული ჩაის კულტურის განადგურების მიზეზები და ამ კულტურის აღდგენისათვის გასატარებელი ღონისძიებები. ძნელია რაიმე ახლის დამატება, მაგრამ მინდა გამოეთქვა ამ ღონისძიებების მიმართ მხარდაჭერა და აღვნიშნო, რომ დასავლეთ საქართველოს ტენიან სუბტროპიკებში: მთავე, წითელმინა, წითელმინა გაენრებულ, ენერი ტიპის ნიადაგებზე ჩაის კულტურას ალტერნატივა არ გააჩნია.

საქართველოში გასულ საუკუნეში ჩაის პლანტაციები ძირითადად გაშენებული იყო ჩინეთიდან, იაპონიიდან და ინდოეთიდან შემოტანილი ჯიშპოპულაციის ნარევი თესლით, რომელიც შემდგომში იწოდებოდა ჩაის ადგილობრივი პოპულაციის სახელით.

ჩაისა და სუბტროპიკულ კულტურათა საკავშირო სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტის დაარსების დღიდან (1930 წელი) ფართოდ გაიშალა სელექციური მუშაობა უხვმოსავლიანი ჩაის ჯიშს-პოპულაციების მიღებისა და წარმოებაში მათი დანერგვის მიზნით.

აკადემიკოს ქსენია ბახტაძის სელექციონერების მიხედვით კოლელიშვილის და ტატიანა მულტოვიკინას მიერ კლონური სელექციის შედეგად მიღებული იქნა ჩაის ახალი ჯიში, რომელსაც 1974 წლიდან დარაიონდა „კოლხიდას“ სახელწოდებით.

ზამთარგამძლეობისა და მორფოლოგიური ნიშნების მიხედვით ჯიში „კოლხიდა“ მიეკუთვნება ჩინურ ფართოფოთლოვან ჩაის ფორმას, ხოლო მისი ფოთლების ღია მწვანე შეფერ-

ვა დამახასიათებელია ინდური მცენარეების ნაირსახეობებისათვის. ეს ჯიში ხასიათდება: ინტენსიური ზრდით, ყლორტების უხვი წარმოქმნით და მაღალი რეგენერაციით. იძლევა გაცილებით უფრო მაღალ და ხარისხოვან მოსავალს ვიდრე სხვა ჯიშები. შესაბამისობაშია მსოფლიოს მაღალხარისხოვან სტანდარტებთან.

აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ თესლით გამრავლებულ ჩაის მცენარეებისაგან მიღებული პროდუქცია გაცილებით დაბალმოსავლიანი და დაბალხარისხიანია ვიდრე ვეგეტატიურად გამრავლებული, რაც გამოწვეულია თესლით გამრავლების დროს მიმდინარე დათიშვის პროცესებით.

განსაკუთრებით ჯიში „კოლხიდა“ მაღალ და ხარისხიან მოსავალს იძლევა აჭარა-გურიის და სამეგრელოს დაბალ თბილ ტენიან ზონაში

ჯიშს „კოლხიდას“ ფართო მასშტაბებით გაშვებისთვის ჩაისა და სუბტროპიკულ კულტურათა სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტთან მოეწყო ჩაის ვეგეტატიური გამრავლების მატერი-



ალურ-ტექნიკური ბაზა 20 ჰა ფართობზე, სადაც ყოველწლიურად 5 მილიონი ნერგის წარმოება ხდებოდა, რომელიც უზრუნველყოფდა 200-300 ჰა-მდე ახალი პლანტაციის გაშენებას ან ძველი ამორტიზებული პლანტაციის შეცვლას, სამწუხაროდ დღეს ეს ყველაფერი განადგურებულია.

მძიმეა ის ისტორიული რეალობა, რაც საქართველოს მეჩაიეობის დარგმა აყვავებიდან სრულ განადგურებაამდე განიცადა. გასული საუკუნის 90-იან წლებში არსებული 65 ათას ჰა-დან დღეისათვის 2000 ჰექტარსაც ვერ ვითვლით.

მისასალმებელია ის ფაქტიც, რომ 2016 წლიდან სახელმწიფომ მიღო ჩაის პლანტაციების რეაბილიტაციის პროგრამა, მაგრამ ეს არასაკმარისია. რეაბილიტაციასთან ერთად უნდა მოხდეს ახალი პლანტაციების გაშენება, სანერგეების მოწყობა. ჩაის კულტურა უნდა შევიდეს პროგრამა „დანერგე მომავლის“ კულტურათა ჩამონათვალში 100%-იანი დაფინანსებით. განსაკუთრებით აჭარა-გურის და სამეგრელოს ზონაში.

ჩაი სახალხო სასმელია, როგორც სტატიაშია მოცემული მისი მოთხოვნა მსოფლიო ბაზარზე იზრდება, ყველა ჩაის მწარმოებელი ქვეყნები ჩვენს გარდა ჩაის ფართობებს ზრდიან.

„ქართული ჩაი“ გადასარჩენია და მისი გადარჩენისთვის ბრძოლა ღირსების საქმეა.

რუსუდან ტაბიძე,
შპს ადამ ბერიძის სახელობის ნიადაგის, სურსათისა და მცენარეთა ინტეგრირებული დაცვის დიაგნოსტიკური ცენტრი „ანასეულის“ სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიური დოქტორი

ნიადეგის დამუშავების სისტემა საგაზაფხულო კულტურებისათვის

საგაზაფხულო კულტურებისათვის ნიადეგის სწორად (მცენიერულად დასაზუთიეზულ), აბროტეჩნიკურ ვადეზუი დამუშავეზას, გლოზალური დეტოზისა და კლიგატის მკვეთრად ცვალეზადოზის გეომო, კიდეე უფრო მეთი ყურადღეზა უნდა მიეძცეს.

საქართველოს ერთმანეთისაგან მკვეთრად განსხვავებულ ნიადეგურ-კლიმატურ პირობებში სახნავი მიწების ნახევარზე მეტი, საშემოდგომო თავთავიანი კულტურების შემდგომ, საგაზაფხულო კულტურების დასათესად გამოიყენება. აქედან ყველაზე დიდ ფართობზე ითესება სიმინდი, სოია, ბოსტნეულ-ბალჩეული, კარტოფილი, საგაზაფხულო თავთავიანი კულტურები, მრავალწლიანი და ერთწლიანი საკვები ბალახები და სხვა.

აღნიშნულიდან გამომდინარე საგაზაფხულო კულტურებისათვის სწორედ აგროტექნიკურ (კალენდარულ ვადებში) ვადებში დამუშავეზას, უზვი მოსავლის მისაღებად, უდიდესი როლი ენიჭება.

ნიადეგის დამუშავების სისტემა გულისხმობს, წინამორბედი კულტურების მიხედვით, თესლბრუნვაში ან კულტურათა მორიგეობაში ნიადეგის დამუშავების ერთობლიობას.

მზრალად ხვნა გულისხმობს ზაფხულ-შემოდგომის პერიოდში ნიადეგის ძირითად დამუშავეზას, ან მომდევნო წლისათვის საგაზაფხულო კულტურების დასათესად ნიადეგის მომზადეზას.

მზრალად ხვნა ტარდება ნიადეგის მექანიკური შემადგენლობის მიხედვით. მაგალითად მსუბუქი თიხნარი ნიადეგების დამუშავეზა ხდება ნაკლებ სიღრმეზე, მძიმე ნიადეგები, იქ სადაც დასარეველიანების მაღალი ხარისხია, აუცილებელია ღრმად ხვნა.

მზრალად ხვნის სისტემით ნიადეგის დამუშავეზა ნანვერლის აჩეჩვით, წინამორბედი კულტურის მოსავლის ალებისთანავე იწყება. ნიადეგის ზედაპირის გაფხვიერების შემდეგ მცირდება წყლის აორთქლება, იოლად ვითარდება სარეველები, (სარეველების გამოტყუება), ხდება მავნებელ-დაავადებების შემცირება, უმჯობესდება ნიადეგის შემდგომი ხვნის პროცესი და სხვა.

საშემოდგომო ხვნის სიღრმე დამოკიდებულია მრავალ გარემოებებზე:

ნიადეგის ტიპზე, მინდვრის დასარეველიანებაზე, მოსაყვან კულტურაზე. ჩვეულებრივად ბოსტნეულ-ბალჩეული კულტურების, კარტოფილისა და ძირხვენებისათვის აუცილებელი პირობაა ღრმად ხვნა, მარცვლეულის, სამარცვლე პარკოსნების, ტექნიკური კულტურებისათვის შედარებით უფრო ზერელედ, მაგრამ ნიადეგის დამუშავების დროს კონკრეტულ პირობებზე დამოკიდებულებით ერთი და იგივე კულტურისათვის შემოდგომაზე ყოველთვის საჭიროა უფრო ღრმად ხვნა, ვიდრე გაზაფხულზე.

თესვის წინა დამუშავებაში იგულისხმება გარკვეული თანმიმდევრობით შესასრულებელი დამუშავების წესების ერთობლიობა ნიადეგის დასათესად. (კულტივაცია, დადისკვა, ფრეზირება, ფარცხვა და სხვა), იგი უნდა ჩატარდეს მხოლოდ დათესვის წინ, წინა დღეს ან იმ დღეს, რაც შემდგომში აადვილებს სარეველების წინააღმდეგ ბრძოლის ღონისძიებებს. თუ თესვის წინა კულტივაცია წვიმის ან სხვა რაიმე მიზეზის გამო ვერ მოხერხდა თესვა, საჭიროა განმეორდეს ნიადეგის თესვის წინა დამუშავება, ასეთ შემთხვევაში თესვისწინა დამუშავებისას ნიადეგი უნდა დამუშავდეს მსუბუქად ზერელედ. რომ არ მოხდეს ტენის დანაკარგი.

ნიადეგის თესვისწინა დამუშავება უნდა დაიწყოს მზრალზე, ადრე გაზაფხულზე თეფშებიანი კულტივატორით თანმიყოლებული ფარცხით, ე.წ. საჩხით სარეველების გამოტყუების მიზნით, ხოლო შემდგომ უნდა დამუშავდეს მოთხოვნილების შესაბამისად: კულტივატორით, ვერტიკალური ფრეზით, თათებიანი კულტივატორით თანმიყოლებული ფარცხით ან სხვა.

თესვის შემდგომ ნათესის დამუშავება მიმართულია სარეველების წინააღმდეგ, მცენარის მწკრივთა შორის ნიადეგის გასაფხვიერებლად, სასუქების შეტანით გამოკვებაში ერთდროულად რიგთა შორის კულტივაციის დროს და სხვა.

ნიადეგის მზრალად დამუშავების პრინციპებიდან გამომდინარე ნათლად ჩანს თუ რა მნიშვნელობა ენიჭება საგაზაფხულო კულტურებისათვის ნიადეგის აგროტექნიკურად დადგენილ კალენდარულ ვადებში სწორად მომზადეზას.

როგორც წესი საგაზაფხულო კულტურები ძირითადად სარწყავ და ტენით უზრუნველყოფილ ზონებში ითესება. იქ სადაც ამის პირობები არ არის საგაზაფხულო კულტურების თესვა არ შეიძლება. ამ მხრივ აღმოსავლეთ საქართველოს რეგიონებში ძირითადად საგაზაფხულო კულტურებისათვის ნიადეგის დამუშავება ხდება მზრალად და ეს საკითხი ნაწილობრივ მოგვარებულია. ხოლო რაც შეეხება დასავლეთ საქართვე-





ლოს რეგიონს, რომელიც მიჩნეულია ქარბტენიან ზონად, აქ შედარებით რთულად გვაქვს საქმე. ბოლო წლების განმავლობაში განვითარებული კლიმატური პირობების ცვალებადობის გამო მკვეთრად შეიცვალა მდგომარეობა. ამიტომ განსაკუთრებული მნიშვნელობა ენიჭება ნიადაგის სწორად (მზრალად) დამუშავებას, და ნათესის შემდგომი მოვლითი სამუშაოების დროულად შესრულებას, (განსაკუთრებით თესვის ვადების დაცვას), რათა მაქსიმალურად გამოვიყენოთ ზამთრისა და ადრე გაზაფხულზე მოსული ნალექები.

მაგრამ ისიც უნდა აღინიშნოს, რომ ხშირად, შესაძლებელია გარკვეული მიზეზების გამო, ვერ მოხერხდეს ნიადაგის (გვიან შემოდგომაზე) მზრალად დამუშავება, ამ შემთხვევაში უნდა გამოვიყენოთ თანამედროვე ნიადაგის დამამუშავებელი იარაღები.

მაგალითად, **კომბინირებული ჩიზელ-კულტივატორი**, მისი საშუალებით შესაძლებელია ნიადაგის დამუშავება ბელტის ამოუბრუნებლად სასურველ სიღრმეზე, ასეთი სისტემით დამუშავებულ ნიადაგში, შესაძლებელია პირდაპირ დაითესოს სიმინდი, სოია და სხვა კულტურები აგროვადებში.

მინათმოქმედების მაღალი კულტურის შემთხვევაში, სადაც დანერგილია თესლბრუნვა ან კულტურათა მორიგეობა, მინიმუმამდეა დაყვანილი სარეველების გავრცელება, შესაძლებელია გამოყენებული იქნას ზემოთქმული თევშებიანი კულტივატორი, ნოუტილის სათესით თესვა ნიადაგის დამუშავების გარეშე და სხვა.

გაზაფხულზე მოხნულ (მარტი, აპრილი) ნიადაგზე საგაზაფხულო კულტურების თესვა მიუღებელია. ახალმოხნული (მოუმნიფებელი) ბელტიანი ხნული ძნელად ემორჩილება

ნიადაგის თესვისნინა დამუშავებას, მასში სწრაფად იკარგება ნიადაგში არსებული ტენი და სხვა. რის გამოც უმეტეს შემთხვევაში თესვის ვადები ირღვევა და გადადის მაისის მე-3 და ივნისის 1-ელ დეკადაში, შემდგომ იწყება გვალვიანი დღეები, ნიადაგში ტენიანობის უკმარისობის გამო, ხშირ შემთხვევაში გვიანდება აღმონაცენის მიღება, ან საერთოდ არ მიიღება აღმონაცენი, აღნიშნულის გამო თუ გვინდა სიმინდი, სოიას და სხვა საგაზაფხულო კულტურების მაღალი და ხარისხიანი მოსავალი მივიღოთ აუცილებელი პირობაა, ნიადაგი მოიხნას მზრალად, გვიან შემოდგომაზე ან კიდევ ცალკეულ შემთხვევაში გამოვიყენოთ ჩიზელ-კულტივატორი, მძიმე თევშებიანი კულტივატორი, ნოუტილის სათესი და სხვა ისე, რომ არ დაირღვეს თესვის ვადები.

ასევე გირჩევთ დასავლეთ საქართველოს მინათმოქმედებაში ჩაერთოს საშემოდგომო და საგაზაფხულო თავთავიანი კულტურები, ხორბალი, ქერი, ჭვავი, შვრია, მრავალწლოვანი და ერთწლოვანი საკვები ბალახები. აღნიშნული კულტურები საუკეთესო წინამორბედებია საგაზაფხულო კულტურებისათვის და პირიქით. კულტურათა ასეთი მორიგეობით უმჯობესდება ნიადაგის სტრუქტურა მისი ნაყოფიერება, სარეველებთან ბრძოლის ღონისძიება, და რაც მთავარია, იზრდება ცალკეული კულტურების მოსავლიანობა და ხარისხი.

მართალია, მიწები დღეს კერძო საკუთრებაშია, მაგრამ ჩვენი ქვეყნის განვითარების ამ გარდამავალ ეტაპზე მოსახლეობას მეტი მხარდაჭერა სჭირდება, როგორც თანამედროვე ახალი ტექნოლოგიების (ახალი მაღალმოსავლიანი ინტენსიური ჯიშების) ცოდნის ამაღლებაში, ასევე ეკონომიური თვალსაზრისითაც, მი-

სასაღმებელია, რომ ქვეყანაში ამ მიმართულებით მუშაობს გარკვეული პროგრამები, მაგალითად დანერგე მომავალი და სხვა, მაგრამ ეს პროექტები ძირითადად მიმართულია მრავალწლოვან კულტურებზე. ხოლო რაც შეეხება ერთწლიან კულტურებს, ამ მიმართულებით ქვეყანაში არასახარბიელო მდგომარეობაა.

ღვინოს, ხილის ან სხვა დელიკატეს პროდუქტებს (ესეც აუცილებელია) თუ ვერ მიირთმევს ადამიანი, შეიძლება გადარჩეს, ხოლო თუ არ გვექნება პური, მჭადი, ხორცი, რძის პროდუქტები და სხვა არსებობა გაჭირდება, მათ გარეშე სიცოცხლე შეუძლებელია.

პატარა, მცირემიწიანი ქვეყანაში, რომელსაც (თუ სწორად იქნება დაგეგმილი) 55-60 %-ით დააკმაყოფილოს მარცვლეულზე საკუთარი მოთხოვნილება, მინათმოქმედების ამ დარგს სახელმწიფოსგან მეტი ყურადღება სჭირდება.

ასევე ხაზგასმით მინდა აღვნიშნო, რომ ზემოთ ჩამოთვლილ აგროლონისძიებათა შორის სასოფლო-სამეურნეო კულტურების მაღალი და ხარისხიანი მოსავლის საქმეში უდიდესი მნიშვნელობა ენიჭება ქვეყანაში უხვმოსავლიანი (დარაიონებული) ჯიშების თესლის წარმოებას. აღნიშნულიდან გამომდინარე აუცილებელ პირობად მიმაჩნია ქვეყანაში, რეგიონების მიხედვით, შეიქმნას კერძო მეთესლეობის ფერმერული მეურნეობები, რაც სახელმწიფოს, კერძოდ: სოფლის მეურნეობის სამინისტროს მხარდაჭერის გარეშე ვერ განხორციელდება, დამოუკიდებლად ეს დარგი ვერ განვითარდება.

დღევანდელ პირობებში როდესაც, საგაზაფხულო კულტურების კერძოდ: სიმინდის, სოიას, და სხვა კულტურების მოვლა-მოყვანა ერთ ჰექტარზე გაანგარიშებით საკმაოდ ძვირი ჯდება, საჭიროა მკაცრად დავიცვათ მეცნიერულად დასაბუთებული აგროტექნიკით გათვალისწინებული სამუშაოები (კალენდარული ვადები) წინააღმდეგ შემთხვევაში, სასურველ მოსავალს ვერ მივიღებთ.

ადოლ ტყეშელაშვილი,
სოფლის მეურნეობის მეცნიერების დოქტორი, სამეცნიერო-კვლევითი ცენტრის მთავარი აგრონომი.
ტელ: 595 94 12 12.

თესლბრუნვა, როგორც ბიოლოგიური ღონისძიება

სასოფლო-სამეურნეო კულტურებისა და ანეულაზის მიცენარულად დასაბუთებულ მორიგეობას დროსა და სივრცეში (მიწაფარვა) თესლბრუნვა ეწოდება. თესლბრუნვა გულისხმობს მეურნეობის პირდაპირი განვითარების გეგმის საფუძველზე დროისა და ტერიტორიის მიხედვით, კულტურათა მორიგეობის დადგენას, რასაც თან ახლავს ნიადაგის დაზოგვისა და განოჭიერების შესაბამისი სისტემა.

თესლბრუნვაში მნიშვნელოვანია კულტურათა მონაცვლეობა, ვინაიდან ერთსა და იმავე ფართობზე ერთი სახის მცენარის ზედიზედ რამდენიმე წლის განმავლობაში თესვა უარყოფითად მოქმედებს როგორც მოსავლიანობაზე, ისე ნიადაგის მდგომარეობაზე, საკვებ ნივთიერებებზე სპეციფიკური მოთხოვნების გამო. მცენარეებს რამდენიმე წელი ნიადაგიდან მხოლოდ გარკვეული სახის ნივთიერებები გამოაქვთ და ნიადაგი იფიტება. ამასთან ნიადაგში და ნიადაგის ზედაპირზე ხდება კონკრეტული კულტურის დაავადებების გამომწვევისა და მავნებლების მოზამთრე ფორმების დაგროვება, რომლებიც შემდეგ წელს უფრო აქტიურად შეუტევენ იმავე კულტურას.

კულტურათა მონაცვლეობა არ უნდა ხდებოდეს მხოლოდ საბაზრო ან სანარმოო მოთხოვნების გათვალისწინებით. თესლბრუნვის დაგეგმვისას საჭიროა მრავალი ფაქტორის კომპლექსურად გათვალისწინება, კერძოდ ადგილობრივი ნიადაგურ-კლიმატური პირობების, დასათესი კულტურის თავისებურებების, საქონლის საკვებზე მეურნეობის საჭიროების, მეურნეობის სანარმოო სიმძლავრეების, საბაზრო ასპექტების და სხვა.

თესლბრუნვა ანუ კულტურული მცენარეების მონაცვლეობით თესვა-მოყვანა სახნავ-სათეს ფართობზე უძველესი ცივილიზაციიდან მომდინარეობს. ძველ რომში მიაჩნდათ, რომ ნაყოფთცვლა ნიადაგის თავისებურ დასვენებას წარმოადგენს.

თესლბრუნვის მიზნებია: ნიადაგის ნაყოფიერების შენარჩუნება, ნიადაგის წინააღმდეგობის უნარის გაზრდა დაავადებებისა და მავნებლების მიმართ, სარეველების მიმართ მექანიკურ-ბიოლოგიური კონტროლის დონის ამაღლება, ნიადაგის გამდიდრება აზოტით (პარკოსნებით), ნიადაგის გაფხვიერება ინტენსიური ბიოლოგიური

ური მეთოდით (ღრმა ფესვები), ნიადაგის გამდიდრება ჰუმუსით, ნიადაგის მინერალურ ნივთიერებათა მარაგის მობილიზება.

ნიადაგის ფორიანობაზე გავლენის მხრივ კულტურული მცენარეები შეიძლება დაიყოს სამ დიდ ჯგუფად:

1. მცენარეები, რომლებიც ნიადაგის სტრუქტურას აუმჯობესებს – რავალწლიანი პარკოსნები და მარცვლოვანი ბალახები;
2. მცენარეები, რომლებიც ნიადაგის სტრუქტურისადმი ნეიტრალურია – კარტოფილი, შაქრისა და საკვები ჭარხალი, კომბოსტო;
3. მცენარეები, რომლებიც ნიადაგის სტრუქტურას აუარესებს – ჭვავი, ქერი, ხორბალი, შვრია.

თესლბრუნვის თითოეულ მინდორზე ითვლება თითო კულტურა, უმეტესად მოკლე როტაციის ზოგიერთ თესლბრუნვაში, რაც რთული სასოფლო-სამეურნეო ტექნიკისა და პროგრესული აგროტექნიკური წესების გამოყენების შესაძლებლობას იძლევა. ზოგჯერ ერთ მინდორზე ითვლება ორი კულტურა, რომლებიც ხასიათდებიან გარემო პირობებისა და აგროტექნიკისადმი მსგავსი მოთხოვნის მინდორს, რომელზედაც ითვლება ორი ან მეტი კულტურა შედგენილს ანუ ნაკრებ მინდორს უწოდებენ. თუ ესა თუ ის კულტურა ხანგრძლივი პერიოდის განმავლობაში მოიყვანება

ერთსა და იმავე მინდორზე, მას უცვლელ კულტურას უწოდებენ, ხოლო თუ ეს კულტურა მეურნეობაში ერთადერთია – მონოკულტურას. ერთსა და იმავე მინდორზე არაუმეტეს რვა წლის განმავლობაში ზედიზედ მოსაყვან კულტურას განმეორებით კულტურას უწოდებენ. თესლბრუნვაში ჩაურთავ მინდორს, რომელზედაც მოიყვანება სასოფლო-სამეურნეო კულტურები, თესლბრუნვის გარეშე მინდორს უწოდებენ, ხოლო მინდორს, რომელიც დროებით გამოყოფილია კულტურათა საერთო მორიგეობიდან და დაკავებულია რამდენიმე წლის განმავლობაში ერთი და იგივე კულტურით, გამოყოფილი მინდორი ეწოდება. პერიოდს, რომლის განმავლობაში კულტურები და ანეულეები გაივლიან მორიგეობას ყოველ მინდორზე თესლბრუნვის სქემით გათვალისწინებული თანმიმდევრობით თესლბრუნვის როტაცია ეწოდება. (როტაცია – ერთწლიანი ნასვენია).

კულტურათა მორიგეობის მეცნიერული საფუძვლები. თესლბრუნვის სწორი მორიგეობის დროს აკად. დ.პრინიშნიკოვმა, მოსავლის ამაღლების მიზნით, გამოჰყო შემდეგი ძირითადი მიზეზები: ქიმიური მიზეზები. სხვადასხვა მცენარე სხვადასხვა რაოდენობით საკვებ ნივთიერებებს მოითხოვს. მაგალითად მარცვლოვან კულტურებს მეტი რაოდენობით აზოტი და ფოსფორი ესაჭიროებათ, კარტოფილს, შაქრის ჭარხალს, ბოჭკოვან კულტურებს შედარებით მეტი კალიუმი. პარკოსანი ბალახები და სამარცვლე პარკოსნები ითვისებენ ბევრ კალიუმსა და ფოსფორს, ხოლო ფესვებზე განვითარებული კოყრის ბაქტერიების საშუალებით ითვისებენ ჰაერ-





მიმავალი ფესვების მქონე მცენარე ითვისებს წყალსა და მინერალური კვების ელემენტებს ნიადაგის უფრო ღრმა ფენიდან, რაც სუსტად განვითარებული ფესვთა სისტემის მქონე მცენარეებისათვის მიუწვდომელია. სელისა და კარტოფილის ფესვები ჩაღიან 0,8-1მ. სიღრმეზე, საშემოდგომო ხორბლისა და ჭვავის – 1,5-1,6მ-ზე, სიმინდისა 2-2,5მ სიღრმეზე.

ფიზიკური მიზეზები. თესლბრუნვაში კულტურათა სწორი მორიგეობა ხელშემწყობად მოქმედებს ნიადაგის სტრუქტურაზე, სახნავი ფენის სიფხვიერზე, მის ჰაეროვან და წყლის რეჟიმზე, ნიადაგის სიმტკიცეზე და მოცემული ფენის შენებაზე. კულტურათა მორიგეობისას დიდი მნიშვნელობა აქვს გათვალისწინებული იქნას კულტურათა მოთხოვნილება წყლისადმი, რადგანაც ზოგიერთი კულტურები მაგალითად, მრავალწლიანი ბალახები, მზესუმზირა, შაქრის ჭარხალი, სუდანის ბალახი ძლიერ ამრობენ ნიადაგს, ამიტომ მათ შემდეგ არ შეიძლება ისეთი კულტურების გაშენება, რომლებიც ხასიათდებიან წყლისადმი გადიდებული მოთხოვნილებით. აღნიშნულის გათვალისწინებით წყლისადმი მოთხოვნილების კლებადი თანმიმდევრობით მინდვრის კულტურები შეიძლება განლაგდეს შემდეგი რიგით: მრავალწლიანი ბალახები – ერთწლიანი პარკოსანი მარცვლოვანთა ნარევეები – საშემოდგომო კულტურები – სიმინდი – საგაზაფხულო მარცვლოვნები – კარტოფილი და ძირხვენები.

ბიოლოგიური მიზეზები. კულტურათა მორიგეობა სხვადასხვანაირად მოქმედებს სარეველების, მავნებლების და დაავადებების განვითარებაზე. ამიტომ კულტურათა მორიგეობით შესაძლებელია მიზანმიმართულად დაიგეგმოს მათთან ბრძოლის სტრატეგია. ფართოფოთლიანი,

მაღალღეროიანი კულტურები (სიმინდი, მზესუმზირა) ჩრდილავს რა ნიადაგის ზედაპირს, ძლიერ თრგუნავს სარეველების განვითარებას, ვიდრე ვიწროფოთლიანი (შვრია, ქერი, ფეტვი) კულტურები, ამასთან სწრაფმოზარდი საშემოდგომო ჭვავი და ხორბალი უფრო ადვილად, ვიდრე საგაზაფხულო ხორბალი და ფეტვი. სათოხნი კულტურების მწკრივთაშორისების დამუშავებით მოყვანისას, სარეველა მცენარეთა განადგურების პირობები უმჯობესდება მარცვლეულისა და სხვა კულტურების მთლიან ნათესებთან შედარებით. ამრიგად, სარეველებთან ბრძოლა ადვილია თუ სწორადაა დაგეგმილი საშემოდგომო და საგაზაფხულო კულტურების მორიგეობა: მარცვლეული კულტურების სათოხნი კულტურებთან ან სამარცვლე პარკოსნებთან, ვიწროფოთლიანი კულტურების ფართოფოთლიანებთან. ყველაზე მეტად სარეველები ნადგურდება სუფთა ანეულზე.

კულტურათა განმეორებით და ზედიზედ თესვისას ხელშემწყობი პირობები იქმნება მავნებლების გასაავრცელებლად.

მაგალითად შაქრის ჭარხალზე გაძლიერებულად ვითარდება ჭარხლის ცხვირგრძელა, ფესვის ტილი და ნემატოდები, პარკოსანი კულტურებზე კოჟრების ცხვირგრძელები. საშემოდგომო ხორბლის ზედიზედ თესვისას სწრაფად გავრცელების პირობები ექმნებათ პურის ბზუალებს, ხორბლის ხერხიებს.

ეკონომიკური მიზეზები. კულტურათა მორიგეობა მიზანშეწონილია შრომისა და ტექნიკური საშუალებების რაციონალურად გამოყენებისას, რომელშიც ჩართული იქნება სხვადასხვა ვადაში დასათესი და ასაღები კულტურები ან ჯიშები. ეკონომიკურად ხელსაყრელია თესლბრუნვების სპეციალიზირება, რომელშიც მაქსიმალურად უნდა გაიზარდოს ნამყვანი კულტურების წილი. ასეთ თესლბრუნვებში მარცვლოვანი კულტურებს შეიძლება ეკავოს 50-60%. თესლბრუნვების სპეციალიზაცია ამალღებს მემცენარეობის პროდუქციის წარმოებას, ზრდის კაპიტალ დაბანდებათა ეფექტიანობას, ამცირებს შრომით და მატერიალურ დანახარჯებს.

ნ. ნაპოძიძე, დ. ჯაფარიძე
ორგანული სოფლის მეურნეობა

რის აზოტს და ამდიდრებენ ნიადაგს. ამიტომ მარცვლეული კულტურების მორიგეობა სათოხნი და პარკოსანი კულტურებთან გამორიცხავს ნიადაგის ცალმხრივ გაღარიბებას საკვები ნივთიერებებით და უზრუნველყოფს ეფექტიანად გამოყენებული იქნას საკვები ელემენტების მარაგი. დადგენილია, რომ ნორმალური მოსავლის დროს ერთწლიანი პარკოსანი კულტურები – ლობიო, ბარდა, ცერცველა, ნიადაგში აგროვებენ 50-70კგ-ზე მეტ აზოტს ჰა-ზე, მრავალწლიანი პარკოსანი ბალახები – იონჯა, სამყურა, ესპარცეტი კი 120-150 კგ/ჰა-ზე.

მცენარეები ხასიათდებიან საკვები ნივთიერებების შეთვისებისა და ნიადაგიდან გამოტანის სხვადასხვა უნარით, რაც დამოკიდებულია შესათვისებელი ელემენტების ნაერთების ფორმებზე, მცენარეთა ფესვების სიდიდეზე და სანაწევრლო ანარჩენების რაოდენობაზე. ყველაზე მეტ სანაწევრლო ანარჩენს იძლევა მრავალწლიანი პარკოსანი და მარცვლოვანი ბალახები, საშუალო რაოდენობით-მარცვლოვანი კულტურები და ყველაზე მცირეს – კარტოფილი და შაქრის ჭარხალი. მძლავრი და ღრმად

თესლბრუნვა და აზოტის ბალანსი(კგ/ჰა)

კულტურები	აზოტიანი ნაერთები	გამოსავალი	აზოტის დანაკარგები
სამყურა, იონჯა	400	200	30
საშემოდგომო ხორბალი შეთესვით 50 100 –	50	100	–
შვრია შეთესვით	70	60	–
კარტოფილი	–	100	–
პარკოსნები(საკვები მასა)	200	120	30
საგაზაფხულო ქერი	–	50 –	–
ჭვავი შეთესვით	50	80	–

თხევადი სასუქების უპირატესობები

აქოლოგიური ცვლილებებიდან გამომდინარე დღესდღეობით თანამედროვე სოფლის მეურნეობა მრავალი გამოწვევის წინაშე აღმოჩნდა. ბართულა, როგორც ახალი ჯიშების შექმნის კრიტიკიზმი, ასევე მათი ადაპტაციის შესაძლებლობები. გარანტირებული მოსავლის მისაღებად აუცილებელია, მცენარის როგორც ბიოლოგიური თავისებურებების, ისე თანამედროვე ტექნიკური საშუალებების სიღრმისეული ცოდნა.

ორგანული და მინერალური სასუქების ნორმალური გამოყენება, საშუალებას იძლევა, მცენარის მოსავლიანობის ზრდასთან ერთად გამოვლინდეს ჯიშის ბიოლოგიური შესაძლებლობები. მონოსასუქები შეიცავს ორ, სამ და მრავალი ელემენტების შემცველი სასუქებით. ნიადაგის თანამედროვე ანალიზური კვლევებით შესაძლებელი ხდება სასუქების ზუსტი დოზების განსაზღვრა, ისინი შედარებით უსაფრთხო გახდა, რაც გარემოს ნაკლებ დაბინძურებას იწვევს.

აქტუალურია თხევადი სასუქები, რომლის გამოყენებას უკანასკნელ წლებში დიდი ყურადღება ექცევა. თხევადი სასუქები საშუალებას გვაძლევს უფრო ეფექტური გაცხადოთ მათი მოქმედება, დავიცვათ თავი ჭარბი მოხმარებისაგან, გავზარდოთ მცენარის სასიცოცხლო პროცესები, მათ შორის ფოტოსინთეზის ინტენსივობა და თავიდან ავიცილოთ გარემოს ნარჩენებისაგან დაბინძურება.

ამ მიზნით საქართველოს სოფლის მეურნეობის სამეცნიერო კვლევითი ცენტრის წილკნის, დედოფლისწყაროს და თელავის საცდელ ბაზებზე 2018-2021 წწ განხორციელდა თხევადი სასუქების – KAS-32-ის, „ეკოროსტის“ და GSN-2004-ის შესწავლა ხორბლის კულტურის ზრდა-განვითარებასა და მოსავლიანობაზე. შესწავლილი იქნა მცენარეთა აღმოცენება, გადარჩენა, დათავთავება, ყვავილობა, სიმწიფე. შეფასდა ხორბლის ძირითად დაავადებებზე: ყვითელი და ღეროს ჟანგა, სეპტორიოზი, გუდაფუშუტა და ნაცარი გამძლეობა. სამეურნეო მახასიათებლებიდან განისაზღვრა: მცენარის სიმაღლე, პროდუქტიული ბარტყობა, თავთავის სიგრძე, თავთავზე თავთუნების რაოდენობა, თავთავში მარცვლების რიცხვი, ერთი თავთავის მარცვლის მასა და 1000 მარცვლის მასა.

„ეკოროსტი“ ჰუმინური ბუნებრი-

ვი წარმოშობის მიკროორგანიზმების შემცველი ორგანული სასუქია, რომელთა ხარჯზე ნიადაგში მიმდინარეობს რთული ბიოქიმიური პროცესები. იგი შეიცავს მცენარის ცხოველმყოფელობისათვის საჭირო ყველა ნივთიერებას: ამინომჟავები, მონო და პოლისაქარიდები, პეპტიდები, ვიტამინები, მინერალური კომპონენტები და სხვ. მისი გამოყენება ზრდის მცენარის გვალვავამძლეობას, ყინვავამძლეობას და იმუნური დაავადებებისა და მავნებლებისადმი.

გაზაფხულზე, ვეგეტაციის განახლებისთანავე, „ეკოროსტი“ შეაქვთ ნორმით 2,5-3,0 ლ ჰექტარზე. ამ დროს ძლიერდება მცენარე, იზრდება ბარტყობა, გვალვავამძლეობა და ჩქარდება ვეგეტაცია. ორკვირიანი ინტერვალით სასურველია თხევადი სასუქის შეტანის განმეორება, ხოლო მესამე შეტანა უნდა განხორციელდეს დათავთავების წინა პერიოდში იგივე ნორმებით. თხევადი სასუქის ხორბლის ნათესებში შეტანა სასურველია განხორციელდეს თანამედროვე ტექნიკური საშუალებით აგროდრონის გამოყენებით. ამ დროს არ ზიანდება ნათესი, დოზირება ხდება ზუსტად და რაც მთავარია ფინანსურად უფრო მომგებიანია ვიდრე ტრაქტორის გამოყენებისას.

დაკვირვებებმა ცხადყო, რომ მარცვლის ფორმირების პერიოდში „ეკო-

როსტის“ შეტანა უზრუნველყოფს მრავალთავთუნაობას, თავთავის მაღალ შემარცვლას, ფოტოსინთეზის გააქტიურებას და ამოვსებული მარცვლის მიღებას.

ჰუმინური სასუქ „ეკოროსტის“ გამოყენება საშუალებას იძლევა მოსავალი გავზარდოთ 25-30%-ით, მივიღოთ მდგრადი, ხარისხიანი ხორბლის მარცვალი, დავიცვათ ნათესი გვალვებისაგან, დაავადებების და მავნებლების მასობრივი გამრავლებისაგან. მისი გამოყენება შესაძლებელია ჰერბიციდებთან ერთად, რაც თავიდან აგვარიდებს მცენარის სტრესს.

2018-2020 წლებში, ცენტრის ბაზებზე, ასევე გამოცდილი იქნა საერთაშორისო კომპანია „ვეროქიმის“ წარმოების შარდოვანა-ამიაკის ნარევი KAS-32 – თხევადი აზოტიანი სასუქი. სასუქი KAS-32 შეიცავს 28-32% აზოტს. მასში აზოტი სამი ფორმითაა წარმოდგენილი: ნიტრატული NO₃, რომელიც სწრაფმოქმედი და ადვილად გადაადგილდება ნიადაგში. მისი შემცველობა 8%-ია; ამიონური NH₄, რომელიც ნიადაგის ნაწილაკების ადსორბციის გამო მცენარისათვის ხანგრძლივად ეფექტურად გამოიყენება. მისი შემცველობა 8%-ია; ამიდური NH₂, ეს ფორმა ფესვთა სისტემით არ შეითვისება. კარგია ფოთლოვანი კვებისთვის. ნიადაგზე მოხვედრისას კი მიკროორგანიზმების მოქმედებით სწრაფად გარდაიქმნება ჯერ ამიონურ და მერე ნიტრატულ ფორმად. მისი შემცველობა 16%-ია; ამ თვისებების გამო სასუქი KAS-32 წარმატებით გამოიყენება ევროპის ქვეყნებში.

აღნიშნული სასუქით ჩატარდა სამჯერადი გამოკვება:



პირველი – ადრე გაზაფხულზე ბარტყობის ფაზაში;

მეორე – ორი კვირის ინტერვალით აღერების ფაზაში(შესაძლებელია ჰერბიციდებთან ერთად);

მესამე – დათავთავების დასაწყისში (საჭიროების მიხედვით ჰერბიციდთან ერთად).

მინერალურ სასუქ KAS 32-ის მოქმედების მნიშვნელოვანი დადებითი გავლენა გამოვლინდა მცენარეთა ბარტყობაზე. 2020 წლის მკაცრი გვალვის პირობებში, გაზაფხულზე სასუქის შეტანამ, საშუალება მოგვცა, დაგვეძლია შემოდგომის გვალვა

ვი მოქმედებით, ეფექტურად ზრდის გვალვამამძლეობას, დაავადებებისა და მავნებლების მიმართ იმუნიტეტს, ააქტიურებს ფოტოსინთეზის პროცესს, რაც ვეგეტაციის ყველა ფაზაში მისი გამოყენების შესაძლებლობას იძლევა.

2019-2021 წლებში ცენტრის დედოფლისწყაროს საცდელ ბაზაზე არსებულ ხორბლის ნათესებში ასევე გამოიცადა ბუნებრივი, ბიოლოგიურად აქტიური პრეპარატების შემცველი თხევადი სასუქი GSN-2004. იგი შეიცავს აუცილებელ მიკროელემენტებს, საქარიდებს, ორგანულ ჰუმინ-

როდენობა, რაც ინვესტს ნიადაგის ნაყოფიერების შენარჩუნებას.

ზრდის ბუნებრივი სტიმულატორი და ადაპტოგენური მოქმედების სასუქი GSN 2004-ის სამი წლის შესწავლის შედეგებმა აჩვენა, რომ სასუქის მოქმედებით, ხორბლის კულტურაში, მატულობს ბარტყობა, აქტიურდება ფოტოსინთეზის პროცესი, უმჯობესდება ჩალის და მარცვლის შეფარდება და უკეთეს ვარიანტებში მარცვლის მოსავალი იზრდება 12.9-22.6%-ის ფარგლებში. გვალვიან პერიოდში სასუქი GSN 2004-ის შეტანა დადებითად მოქმედებს მცენარის განვითარებაზე; მისი ზემოქმედებით იზრდება მცენარის ფოთლის ზომები (სიგრძე,სიგანე), ძლიერდება ფოტოსინთეზის პროცესი. მოსავლის მატება 22.0-25.0%-ის ფარგლებში მერყეობს.

2020-2021 წლის მკაცრი გვალვის პირობებში გაზაფხულზე სასუქის შეტანით შესაძლებელი გახდა შემოდგომის გვალვის დაძლევა და მცენარეთა სრულიად ნორმალური განვითარების მიღწევა.

თხევადი სასუქი GSN 2004-ის გამოყენება შესაძლებელია ხორბლის მცენარის ვეგეტაციის ყველა ფაზაში(დრონის გამოყენების შემთხვევაში). მიღებული მონაცემები კი სასუქის არა მარტო დედოფლისწყაროს, რომელიც არიდულ ზონას მიეკუთვნება, არამედ კახეთის და სხვა მშრალ რეგიონებში გამოყენების შესაძლებლობას იძლევა.

მიღებული მონაცემები დამუშავებულია, სტატისტიკურად, ვარიაციული ანალიზის მეთოდით (ANOVA), კომპიუტერული პროგრამა ჩროპ-ტატ-ის გამოყენებით.

ზემოთ აღნიშნული სასუქების გამოყენების შესახებ დეტალური ინფორმაციები მოცემულია სამეცნიერო ცენტრის მიერ მომზადებული რეკომენდაციებში.

ცოტნე საგადაშვილი,
სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა დოქტორი, პროფესორი;

ბულნარ ჩხუტიაშვილი,
სოფლის მეურნეობის დოქტორი;

ლევან უჯმაჯურიძე,
სოფლის მეურნეობის დოქტორი, პროფესორი



და მიგველო სრულიად ნორმალური ბარტყობა საშუალოდ 3-5-ის ფარგლებში.

მრავალმხრივი მოქმედების სასუქის KAS-32-ის გამოყენება შესაძლებელია დოზებით (KAS-32 - 100 კგ/რა+60 კგ/რა), ორჯერადი შეტანა და დოზით (KAS-32 - 100 კგ/რა+60 კგ/რა + NPK 20-20-20+2(Mg) - 2 კგ/რა), სამჯერადი შეტანა. ორივე დოზის შეტანა რეკომენდებულია მოხდეს ადრე გაზაფხულზე, ვეგეტაციის დაწყებისთანავე, მცენარის სიმწვანის გამოჩენისთანავე. ჩატარებული ღონისძიებით ხდება ბარტყობის გაძლიერება. შემდეგი გამოკვება ორკვირიანი ინტერვალით აღერების და დათავთავების პროცესის დასაჩქარებლად.

კარგ შედეგს იძლევა მეორე და მესამე შეტანის დროს NPK(Mg)-ის 2კგ ფხვნილის დამატება, რაც მკვეთრად აუმჯობესებს ფოთლის ზომებს, ღეროს და მარცვლის შეფარდებას.

მინერალურ სასუქ KAS 32-ის გამოყენება პერსპექტიულია კახეთის ძლიერ გვალვიანი ზონისათვის. იგი ხასიათდება მცენარეზე ხანგრძლი-

წურ მჟავებს -53.3%; ამინომჟავებს 29.9%; კარბონულ მჟავებს 12, 8 %; ნახშირწყლებს 4.0%; ასევე შეიცავს მინერალებს: აზოტს, ფოსფორს, კალიუმს, კალციუმს და მაგნიუმს, რომლებიც აუცილებელია ახალი მცენარეული უჯრედების ფორმირებისთვის.

აღნიშნული სასუქი ხორბლის მცენარეზე მოქმედებს როგორც ზრდის აქტივატორი, იმუნოსტიმულატორი, ანტიცერესი და ანტიდოტი. GSN-2004-ში მოლეკულები იმყოფება გარდამავალ ჰიდრატირებულ მდგომარეობაში. მისი მოქმედებით ძლიერდება კლიმატური პირობებისადმი ადაპტაცია (გვალვა, ყინვა, ტემპერატურის უეცარი ცვლილებები); იზრდება: მოსავლის ხარისხი (ცილის, სახამებლის, ვიტამინების, შაქრის შემცველობა), 1000 მარცვლის მასა; მოსავლიანობა (+15/+50%); მინერალური სასუქების გამოყენების ეფექტურობა (+30 / +50%). უმჯობესდება ასევე ნიადაგის აგროფიზიკური და აგროქიმიური თვისებები (წყლის გამტარიანობა, სტრუქტურა, pH); ნიადაგში იზრდება მოძრავი ფოსფორის

სამეცნიერო ექსპედიცია-სემინარი ბიორაციონალური ტექნოლოგიების კვლევით ცენტრში

2024 წლის 30 იანვარს საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის ორგანიზებით მოეწყო გამსვლელი სამეცნიერო ექსპედიცია-სემინარი ბიორაციონალური ტექნოლოგიების სამეცნიერო-კვლევით ცენტრში.

ექსპედიციაში მონაწილეობდნენ: საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის პრეზიდენტი არსებული სამეცნიერო საბჭოს თავმჯდომარის მოადგილე აკადემიკოსი ჯემალ გუგუშვილი; სოფ. მეურნ. დოქტორი, აკადემიკოსი ზაურ ჩანქსელიანი; ტექ. მეცნ. დოქტორი მურმან ქურიძე; ვეტერინარი ექიმი რამაზ თავართქილაძე; პროფესორი გიული გოგოლი; ვეტერინარი ექიმი თეიმურაზ არეშიძე; ვეტ. მეცნ. დოქტორი, პროფესორი ალექსანდრე ყურაშვილი.

სემინარის მონაწილეებს კომპანია „ბიოტექსის“ ისტორიის, საქმიანობისა და სამომავლო გეგმების შესახებ ესაუბრა კომპანიის დირექტორი, სოფლის მეურნეობის დოქტორი ნიკოლოზ ზაზაშვილი, რომელმაც აღნიშნა, რომ შპს „ბიოტექსი“ წარმოადგენს აგრარულ სფეროში, ვეტერინარული მედიკამენტების, ვიტამინურ, მინერალურ საკვებ დანამატების, სადეზინფექციო, სადეზინსექციო, სადერატიზაციო და მცენარეთა დაცვის სხვადასხვა საშუალებების მწარმოებელ კომპანიას. დაარსების წელია 1991 წელი, თავდაპირველი სახელწოდებით „სოდანი“, ხოლო 1996 წლიდან – სამეცნიერო საწარმოო გაერთიანება – „ბიოტექ ეკო სინთეზი“ ანუ შემოკლებით „ბიოტექსი“. მის სახელს უკავშირდება არამხოლოდ საქართველოში კარგად ცნობილი 180-მდე დასახელების ქართული პროდუქტი, რომელთა შექმნასა და დანერგვაში მონაწილეობს 20-მდე მეცნიერ-თანამშრომელი და 105 მაღალი კვალიფიკაციის სპეციალისტი. „ბიოტექსი“ მისი პროდუქციის სრულ სპექტრს ძირითადად აწარმოებს ადგილობრივი ბაზრის მოთხოვნილებების დაკმაყოფილების მიზნით, ხოლო ნაწილობრივ გარე ბაზრისთვის, რეგიონში, მეზობელი ქვეყნების მოთხოვნების შესაბამისად „ბიოტექ-

სი“ ყოველდღიურად ცდილობს მისი პროდუქცია თანამედროვეობის ზუსტი გამოძახილი იყოს. ბოლო წლებში თანამედროვე სტანდარტების მანქანა-დანადგარებით აღიჭურვა რამდენიმე საწარმოო უბანი. დაიხვენა წარმოებისა და კონტროლის სისტემები. შპს „ბიოტექსი“ სერთიფიცირებულია TÜV.SÜD-ს მიერ ISO 9001 – 2015 საერთაშორისო სტანდარტის შესაბამისად. აღსანიშნავია ის, რომ დღეისათვის მისი საწარმოო პრაქტიკა სრულ შესაბამისობაშია GMP სტანდარტთან.

დოქტ. ნ. ზაზაშვილმა აღნიშნა აგრეთვე, რომ ბოლო დროს, საქართველოში, თანამედროვე ტექნოლოგიების დანერგვასთან და ინოვაციური პროდუქციის წარმოებასთან დაკავშირებული გამოწვევები მეტად აქტუალური გახდა. სწორედ ამ მისიით, კომპანია „ბიოტექსის“ R&D – დეპარტამენტის ბაზაზე ჩამოყალიბდა ბიორაციონალური ტექნოლოგიების კვლევითი ცენტრი – „BrTRC“. მისი მიზანია აგრარულ სფეროში, მედიცინასა და ეკოლოგიაში ინოვაციური პროექტების შემუშავება და განხორციელება, რომლებიც ძირითადად

სოციალური ხასიათის პრობლემების გადაჭრას ემსახურება. ცენტრის შექმნამდე ამ საქმიანობას 25 წლის განმავლობაში ეწეოდა სამეცნიერო-საწარმოო გაერთიანება „ბიოტექსი“, რომლის განვითარებამ და სამეცნიერო კვლევების გაფართოვებამ განაპირობა ორგანიზაციის სულ სხვა რელსებზე გადასვლა. ცენტრის ირგვლივ გაერთიანებული არიან ინდუსტრიული პარტნიორები საკუთარი პროფილითა და ფუნქციებით. თუმცა, ის მუშაობს ღია კარის პრინციპით, რაც იმას ნიშნავს, რომ ნებისმიერ მეცნიერსა თუ სამეცნიერო ჯგუფს, საწარმოო ორგანიზაციას და სხვა, შეუძლიათ ცენტრის რესურსების გამოყენება.

პროფესორმა გიული გოგოლმა გამოთქვა აზრი, რომ თანამედროვე მსოფლიოში შეიცვალა გამოგონების, ინტელექტუალური პროდუქტის, შექმნის გზებიც. გამოგონება ეფუძნება არა ერთი პიროვნების, არამედ მეცნიერთა, მკვლევართა და სხვა ჯგუფების ერთობლივი შრომის შედეგს. სწორედ ასეთ საინოვაციო ცენტრს წარმოადგენს დღეს „ბიოტექსი“ თავისი საუკეთესო კლინიკური, სადიაგნოსტიკო და საანალიზო ლაბორატორიული ბაზით.

სემინარის მონაწილეების აზრით წარმოების წინსვლა და განვითარება მეცნიერების კონსულტაციების,





რეკომენდაციების, დახმარების და მჭიდრო ურთიერთობების გარეშე შეუძლებელია.

სტუმრებმა დაათვალიერეს კომპანია „ბიოტექსის“ სანარმო კორ-

პუსი, ლაბორატორიები, ბიორაციონალური ტექნოლოგიების კვლევითი ცენტრი, (სადაც განმარტებებს იძლეოდნენ დოქტ.ნ.ზაზაშვილი და დოქტ.მ.ჭიჭაყუა) რომელსაც მჭიდრო

კავშირი აქვს, როგორც ადგილობრივი, ისე მეზობელი სახელმწიფოების მეცხოველეობის დარგით დაინტერესებულ ფერმერებთან.

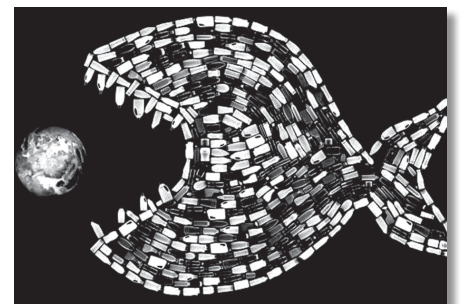
შეხვედრის დასასრულს აღინიშნა, რომ კვლავ უნდა გაგრძელდეს საქმიანი ურთიერთობა საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიასა და კომპანიას შორის. აკადემიის სამეცნიერო საბჭოს წევრებმა მაღლობა გადაუხადეს კომპანიის თანამშრომლებს საინტერესო ინფორმაციისათვის, მათ მიერ განეული მეტად მნიშვნელოვანი საქმიანობისათვის და უსურვეს წარმატებები შემდგომ საქმიანობაში.

ჰემალ გუგუშვილი,
აკადემიკოსი, საქართველოს
სოფლის მეურნეობის
მეცნიერებათა აკადემია

ჩვენ და გარემო

ბიოდეგრადირებადი პლასტიკი და მდგრადი გარემო

ოკეანოგრაფმა და სპორტსმენმა ჩარლზ მურმა „ტრანსპაპის რეზატაში“ მონაწილეობის დროს ოკეანის ზაღაპირზე აღმოაჩინა პლასტიკური მასის ნამსხვრეების, სათიფურაო ზაღაპირის ნარჩენების, ცელოფნის პარკების და ა.შ. პლასტიკის ნაგვის უზარმაზარი ბროვიზი (იხილეთ სურათი 1).



მდინარეებია აზიური იანგცი, ინდუსი, ყვითელი მდინარე, ამური, მეკონგი, განგი, აფრიკული ნიგერია, ნილოსი და ა.შ. თავის მხრივ კი იქ ისინი ხვდება სხვადასხვა ქალაქების და დასახლებების მოუწესრიგებელი ნაგავსაყრელებიდან და სავაჭრო ობიექტებიდან.

გარდა ოკეანეებისა და წყლებისა, ისინი ანაგვიანებენ ხმელეთს, ტყეებს, მინდვრებს, სათბო – საძოვრებს და ა.შ. დანაგვიანებულ ტერიტორიებზე ცხოველები და ფრინველები ხშირად შეექცევიან ცელოფნის, პლასტიკის ნარჩენებს. საჭმლის მომნელებელი სისტემა მათ ვერ ინელებს. დროთა განმავლობაში გადაუმუშავებელი პლასტიკის ნაგავი თანდათან გროვდება ნაწლავებში, ქმნის

მურმა თავისი აღმოჩენის შესახებ შეატყობინა ოკეანოგრაფ კურტის ებსმაიერს, რომელმაც მოგვიანებით ამ ტერიტორიას აღმოსავლეთ ნაგვის კონტინენტი უწოდა. მედია მას ხშირად ასახელებს, როგორც ოკეანის დაბინძურების განსაკუთრებულ მაგალითს.

წყნარ ოკეანეში, ნარჩენები იკრიფება ზედაპირული დინებით და თანდათან გადადის მორევის ცენტრში. ტერიტორიის ზუსტი ზომა უცნობია. უხეში შეფასებებით ის მერყეობს 700 ათასიდან 1,5 მილიონ კმ²-მდე (წყნარი ოკეანის მთლიანი ფართობის 0,41%-დან 0,81%-მდე). ამ მხარეში სავარაუდოდ ას მილიონ ტონაზე მეტი პლასტიკის ნაგავია. ასევე ვარაუდობენ, რომ „ნაგვის კონტინენტი“ შედგება ორი გაერთიანებული ტერიტორიისგან.

ჩარლზ მურის შეფასებით, ნაგვის 80% ოკეანეში მოდის ხმელეთზე დაფუძნებული წყაროებიდან, ხოლო 20% ზღვაში გემების გემბანიდან არის გადაყრილი. მკვლევართა მიერ ჩატა-

რებული გამოკვლევებით აღმოჩნდა, რომ საკონტინენტო გემები ყოველწლიურად 10 000 კონტინენტს ყრიან ზღვაში – ქარიშხლის დროს გემის გადარჩენის მიზნით. ერთ-ერთი ყველაზე ცნობილი ასეთი შემთხვევა მოხდა წყნარ ოკეანეში 1992 წელს იანვრის თვეში, როდესაც ჰონკონგში დატვირთული გემმა შტორმის გამო ოკეანეში გადაყარა კონტინენტები და ათასობით რეზინის იხვი და პლასტიკის სხვა ათამაშოები სხვადასხვა ოკეანეების

კონტინენტების სანაპიროზე (იხილეთ სურათი 2) აღმოჩნდა. დღემდე, ეს სათამაშოები, რომლებიც ცნობილია როგორც „Friendly Floatees“, შევიძლიათ იპოვოთ მსოფლიოს სხვადასხვა კუთხეში თუმცა, მეცნიერებმა ეს ინციდენტი გამოიყენეს ზღვის წყლის დინების უფრო ღრმა შესწავლისათვის.

დამტკიცებულია, რომ ხმელეთიდან პლასტიკის ნაგვის 90% მსოფლიო ოკეანეებში ხვდება ძირითადად 10 დიდი მდინარის მეშვეობით. ეს

საცობებს და ცხოველებს ემართებათ გაუვალობა, რასაც შედეგად ცხოველი მიჰყავს ლეტალურ შედეგამდე. თუ ოპერაციული გზით მოხერხდება ნაგვის ამოღება საჭმლის მომწოდებელი სისტემიდან (იხილეთ სურათი 3), მაშინ შესაძლებელი ხდება ცხოველთა და ფრინველთა გადარჩენა. და მართალია ადამიანები აცნობიერებენ ცხოველებსა და გარემოზე ზრუნვის მნიშვნელობას, მაგრამ მართო ეს არ არის საკმარისი. ბუნების დაცვის მიზნით საჭირო გახდა ისეთი პლასტიკის შექმნა და ფართოდ გავრცელება, რომელიც ზიანს არ მიაყენებს გარემოს. დღეს უკვე წარმოებაში და ყოფა-ცხოვრებაში ეფექტურად გამოიყენება ბიოდეგრადირებადი პლასტიკისა, რომელიც არის ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი მდგრადი გამოსავალი გარემოს გლობალური დაბინძურების თავიდან ასაცილებლად და ბიომრავალფეროვნების შენარჩუნებისათვის.

საკითხის უკეთ გასაგებად პირველ რიგში უნდა ვიცოდეთ თუ რას ნიშნავს სიტყვა ბიოდეგრადირებადი პლასტიკისა.

ბიოდეგრადირებადი პლასტიკისა ეწოდება ბიოპლასტიკის ზოგიერთ სახეობას, რომელსაც შეუძლია მიკროორგანიზმების გავლენის შედეგად შედარებით სწრაფად (არა ასობით წელიწადში, არამედ დღეებისა და თვეების განმავლობაში) დაიშალოს ბიომასად, ტოქსიკური ნივთიერებების გამოყოფის გარეშე.

ამგვარად ბიოდეგრადირებადი პლასტიკისა არის ბიო ნედლეული, რომელიც ინარმოება არა ქვანახშირის, ნავთობის ან ბუნებრივი აირისგან, არამედ განახლებადი ორგანული ნედლეულისგან: მაგალითად, ცელულოზა, სახამებელი, სოია, ბარდა, სიმინდი, ვაშლი, შაქრის ჭარხალი, კარტოფილი, სოფლის მეურნეობის, კვების მრეწველობის, საყოფაცხოვრებო და სხვადასხვა სახის ნარჩენებისაგან.

აღსანიშნავია, რომ ადამიანის მიერ წარმოებული პირველი პლასტიკისა იყო ცელულოზაზე დაფუძნებული ნივთიერება „პარკესინი“, რომელიც დააპატენტა 1856 წელს ინგლისელმა გამომგონებელმა და მეტალურგმა ალექსანდრე პარკესმა. მან დაიწყო ამ მასალის სამრეწველო წარმოება 1866 წელს. თუმცა, ის მალე გაკოტრდა და წარმოებაც გაჩერდა.

პირველი კომპანია, რომელიც სპეციალიზებული იყო მხოლოდ ბიოდეგრადირებადი პლასტიკის წარმოებაში, გამოჩნდა 1983 წელს.

დღეისათვის ბიოდეგრადირებადი პლასტიკისა გამოიყენება ძირითადად ისეთი ნივთების წარმოებაში, როგორც არის საბავშვო სათამაშოები,

მულიაჟები, ერთჯერადი ჭურჭელი, დანა-ჩანგალი, საკვები კონტეინერები, ისინი ასევე წარმატებით გამოიყენება შეფუთვის ინდუსტრიაში, სოფლის მეურნეობაში სხვადასხვა სახის მულჩების, სარწყავი მილების, სასათბურე ფირების, გადასაფარებლების და ა.შ. სახით.

ოთხ ათეულ წელში, კერძოდ 2016 წელს ბიოდეგრადირებადი პლასტიკის წარმოებამ შეადგინა მთლიანი გლობალური ბიოპლასტიკის ბაზრის 42%, რომელიც შეფასდა \$2,6 მილიარდ დოლარად, 2018 წელს ამ ბაზრის მოცულობამ უკვე \$6,7 მილიარდ შეადგინა, 2026 წლისთვის კი მოსალოდნელია მისი 21,6 მილიარდ დოლარამდე გაზრდა.

მკვლევართა ერთი ნაწილი თვლის, რომ უფრო მიზანშეწონილია, რომ ბიოდეგრადირებადი პლასტიკის ვუნდოთ „კომპოსტირებადი“ ნედლეული. ბიოდეგრადირებადი არის დაშლადი, რომლის დაშლასაც ახდენენ გარემოში არსებული ბუნებრივი მიკროორგანიზმები. მისი სწრაფი, ეფექტური და უვნებელი დაშლისთვის საჭიროა გარკვეული მიკროორგანიზმებით მდიდარი სპეციალური გარემო, ისევე, როგორც ეს კომპოსტის წარმოებაში ხდება.

ბიოდეგრადირებადი პლასტიკის მთლიანად ბუნებრივი, მცენარეული

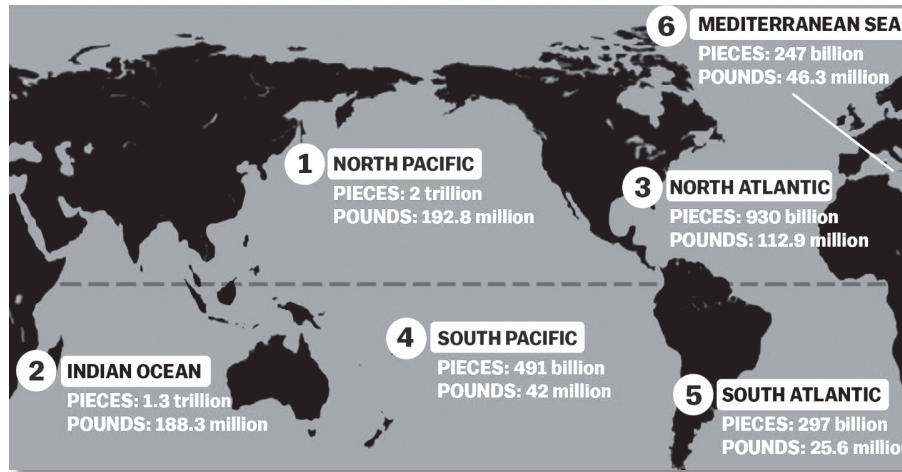
ანუ ბიო ნედლეულისგან მზადდება. მათ შორის არის სიმინდის, რაფის, პალმის ზეთები, ფორთოხლის ქერქები, მცენარეებიდან, ცხოველებიდან მიღებული სახამებელი, ცხიმები, ბიოგაზები, სპირტები და სხვა ბიონედლეული.

ტრადიციულად პლასტიკისა უმეტეს შემთხვევაში დამზადებულია ნავთობისაგან (იხილეთ სურათი 5.), რომლებიც გარემოსათვის განსაკუთრებით საშიშია.

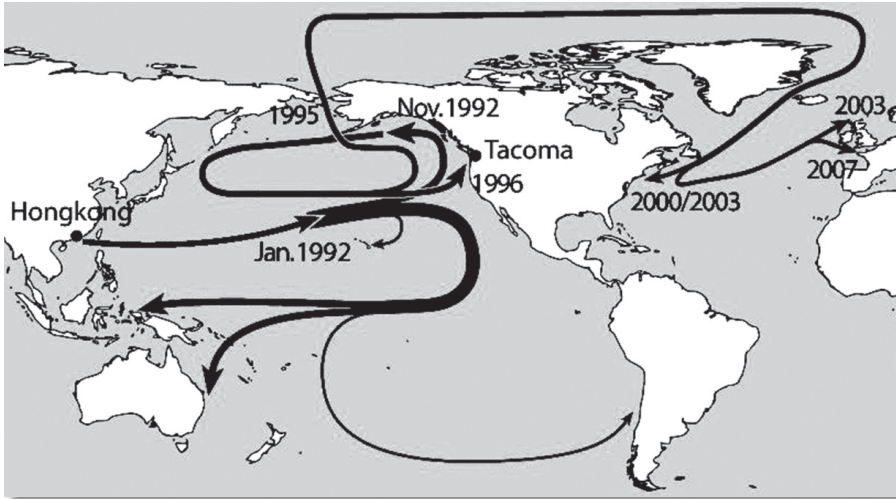
ბიოდეგრადირებადი პლასტიკის სახით, ხელთაა ბუნებრივი წყაროებისგან დამზადებული ნივთები, რომლებიც არ შეიცავენ ქიმიურ ნივთიერებებს და ბუნებაში, ნიადაგზე მოხვედრისას ისინი იშლებიან, იქცევიან ბიოსასუქად და არ აზიანებენ გარემოს. ეს იმით აიხსნება, რომ დამზადების შემდეგ, ჩვეულებრივი პლასტიკისა შეიცავს მომწამვლელ ქიმიურ ნივთიერებებს. გარემოში მოხვედრისას ისინი ატმოსფეროში გამოიყოფა. ასე არ ხდება ბიოდეგრადირებადი პლასტიკის შემთხვევაში, რადგან მისი წარმოების და გადამუშავების პროცესში მავნე ნივთიერებები საერთოდ არ გამოიყენება, ვინაიდან ბიოდეგრადირებადი პლასტიკისა ამ მხრივაც სუფთაა და ბიონედლეულისაგან შედგება.

ბიოდეგრადირებადი პლასტიკის მრავალ დადებით ასპექტს შორის ერთ-ერთი ის არის, რომ მათ სრულიად შლიან ნიადაგში ბუნებრივად არსებული მიკროორგანიზმები, რაც გარემოსთვის დიდად სასარგებლოა,

კერძოდ დაშლილი ბიოდეგრადირებადი პლასტიკისა გადაიქცევა სასუქად მცენარეებისათვის და



სურათი: 1. ნაგვის 6 კუნძული ოკიანეებში.



სურათი: 2. 1992 წლის იანვრის თვეში გადაყრილი რეზინის სათამაშოების გავრცელება ოკეანეებში 2007 წლამდე 15 წლის განმავლობაში.

საკვებად ნიადაგში მცხოვრები მიკროორგანიზმებისთვის, ცხოველის საჭმლის მომწოდებელ სისტემაში ის ისევე იშლება, როგორც საკვები. ასეთი პლასტმასის ერთ-ერთი ნაკლი ალბათ ის არის, რომ მისი წარმოება ჩვეულებრივ პლასტმასთან შედარებით ოდნავ ძვირია, მაგრამ როგორც ბიოსასაუქი ის სრულად ანაზღაურებს თავის ფასს.

აღსანიშნავია ისიც, რომ ბიოდეგრადირებადობა ჩვეულებრივ უკავშირდება ეკოლოგიას და ბიომრავალფეროვნების კონსერვაციას. დამტკიცებულია, რომ ჩვეულებრივი პლასტმასის დაშლას ასობით წელი სჭირდება სულ სხვა სურათი და შედეგები მიიღება ბიოდეგრადირებადი პლასტმასის შემთხვევაში.

მაგალითად ბანანის კანისაგან მიღებულ პროდუქციის დეგრადირებას მხოლოდ 2-10 დღე სჭირდება, ხოლო

ქალაქის დეგრადირებას დასჭირდება დაახლოებით 1-3 თვემდე.

არსებობს კიდევ ერთი-სხვა ტიპის პოლიმერი, რომელსაც აქვს გარემოში დეგრადაციის მაღალი მაჩვენებელი ეს პლასტმასა ცნობილია ოქსიდეგრადირებადი პლასტმასის სახელით. ის არც ბიოდეგრადირებადია და არც უბრალოდ ბიოპლასტიკური. ეს არის პლასტმასა, რომელიც დამზადებულია ნავთობპროდუქტებისგან, მაგრამ ის შეიცავს ისეთ სპეციალურ დანამატებს, რომლებიც აჩქარებენ დაჟანგვას და დაშლას ულტრაიისფერი გამოსხივების, სითბოს და ჟანგბადის გავლენის შედეგად. ოქსო-დეგრადირებადი პლასტმასის გამოყენება გარემოს დაბინძურების პრობლემას არ წყვეტს. პირიქით, ის ამძიმებს კიდევ მას ამ დანამატების გამო. ოქსოდეგრადირებადი პლასტმასი სწრაფად, ფაქტობრივად თვეების განმავლობაში იშლება



სურათი: 3. ძროხის საჭმლის მომწოდებელი სისტემიდან ოპერაციის საფუძველზე ამოღებული 230 კილოგრამი პლასტიკური მასის ნაგავი.

უფრო და უფრო პატარა ჩვეულებრივ ხუთ მილიმეტრზე ნაკლები სიდიდის პლასტმასის ანუ მიკროპლასტმასის ნაწილაკებად. აღსანიშნავია, რომ 100 ნმ-დან 5 მმ-მდე მიკროპლასტმასები ითვლება გარემოსთვის საშიშად. მცირე ზომის ეს ფრაგმენტები ეკოსისტემებში შედიან სხვადასხვა წყაროდან, მათ შორის კოსმეტიკური საშუალებებიდან, ტანსაცმლისა და სამრეწველო პროცესებიდან. ისინი ასევე წარმოიქმნება უფრო დიდი პლასტმასის ნაწილაკების დაშლის დროს.

მიკროპლასტიკა გარემოში დაფიქსირდა 1970-იანი წლების დასაწყისიდან, გაცილებით ადრე, ვიდრე ეს ტერმინი პირველად გამოიყენებოდა 2004 წელს ტომპსონის და სხვების მიერ მიკროსკოპული ზომის პლასტმასის ნაწილაკების აღსაწერად. დღეს მიკროპლასტმასები ნაპოვნია მთის მწვერვალებიდან ოკეანის ღრმა ფსკერამდე და პოლარულ რეგიონებამდე.

მიკროპლასტმასის სრული ციკლი და მოძრაობა გარემოში ჯერ არ არის ბოლომდე ცნობილი, მაგრამ ამჟამად მიმდინარეობს კვლევა ამ საკითხის შესასწავლად.

გაეროს (გაერო) ცნობით, დადგენილია, რომ ამჟამად ზღვაში 51 მილიონი მიკროპლასტიკური ნაწილაკია. ეს რიცხვი 500-ჯერ მეტია, ვიდრე ჩვენი გალაქტიკის ვარსკვლავების რაოდენობა. მიუხედავად იმისა, რომ ბოლო ათწლეულის განმავლობაში განხორციელდა გარკვეული ზომები პლასტმასის მოხმარების შესამცირებლად, როგორცაა ევროკავშირის (EU) აკრძალვა ჩალის, ბამბის ტამპონებისა და ერთჯერადი გამოყენების ნივთებზე, ევროკავშირმა ახლახან დაამტკიცა რეგულაცია, რომელიც გამოქვეყნდა ევროკავშირის ოფიციალურ ჟურნალში. ევროკავშირი (OJEU) 25 სექტემბერს.

ეს რეგულაცია კრძალავს ხუთ მილიმეტრზე მცირე სინთეზურ პოლიმერულ ნაწილაკებს. ევროკავშირის თანახმად, ამ ღონისძიების მიზანია მიკროპლასტიკური ემისიების შემცირება და გარემოს დაცვა ნახევარი მილიონი ტონა მიკროპლასტმასის შემცირებით. შეზღუდვა შეესაბამება „ნულოვანი დაბინძურების“ სამოქმედო გეგმას, რომელიც მიზნად ისახავს 30 წლისთვის 2030 %-ით შეამციროს გამოთავისუფლებული მიკროპლასტმასის რაოდენობა.

დასკვნა

ბიოდეგრადირებადი პლასტმასა მთლიანად ბუნებრივი, მცენარეული ანუ ბიო ნედლეულისგან მზადდება. ბიოდეგრადირებადი პლასტმასის გამოყენებით მცირდება მდინარეების, ზღვების, ხმელეთის დაბინძურება, უმჯობესდება ბიომრავალფეროვნება, მოსახლეობის, ცხოველთა, ფრინველთა, გარემოს ჯანმრთელობა და ა.შ.

უნდა განვასხვაოთ ერთმანეთისაგან ბიო დეგრადირებადი და ოქსოდეგრადირებადი პლასტმასი, რომელიც დაშლის შემდეგაც იქცევა მიკროპლასტმასებად და ანაგვიანებს გარემოს.

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. BiodegradablePlastics-https://reverteplastics.com/index.php?gad_source=1&gclid=EAlalQobChMI5rXT_tT_gwMVNE9BAh2oDwyjEAAAYASAAEgKRbFD_BwE
2. US EPA, 2011. Marine Debris in the North Pacific. A Summary of Existing Information and Identification of Data Gaps. United States, San Francisco, Environmental Protection Agency.
3. UNEP, 2005. Marine Litter — An analytical overview. United Nations Environment Programme.
4. <https://jvr.lv/wp-content/uploads/2022/10/mikroplastmasa-stundas-pl-ns.pdf>
5. <https://report.ge/reading/mikroplastmasi-adamianis-tvinshi-aghtsevs-kvle-va/-mikroplastmasi-adamianis-tvinSi-aRwevs>.
6. <https://on.ge/about/mikroplastmasebi>

ამგვარად ბიოდეგრადირებადი პლასტმასის უპირატესობა ჩვეულებრივ პლასტმასასთან შედარებით ამკარაა. მთავარი კითხვა ახლა ის არის, დადგება თუ არა დრო, როცა ის მთლიანად ჩაანაცვლებს ჩვეულებრივ პლასტმასას.

თუბა თუბალაძე, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის მთის მდგრადი განვითარების ფაკულტეტის პროფესორი;

ირაკლი სოზრავანიძე, დოქტორანტი;

ანა შაორვაძე, მეორე კურსის სტუდენტი



სურათი: 4. 100 %-ით დეგრადირებადი პარკები.



სურათი: 5 პრობლემა მიკროპლასტმასა

მავნებლები

იაპონური ცვილისებრი სრუფარინა

იაპონური ცვილისებრი სრუფარინა 100 სახეობაზე მეტ სავადასხვა სუბტროპიკულ მცენარეს აზიანებს და მათ შორის კითილშოგილ დაფნას. მავნებლის ინტენსიურ გავრცელებას ხელს უწყობს მწერის ყინვაგამძლეობა.

მავნებელი აზიანებს დაფნის ფოთლებს და გამერქნიანებულ ორგანოებს, რის შედეგადაც მცენარე სუსტდება, ცალკეული ტოტები და ზოგჯერ მთელი ხეც ხმება. მავნებლის გამოწყობაზე აგრეთვე სახლდება სიშვის გამომწვევი სოკო (კაპნოდიუმი), რის გამოც დაფნის ფოთოლი უვარგისი ხდება.

დაფნაზე აღნიშნულ მავნებელთან ერთად გვხვდება მისი მონათესავე სახეობა – ჩინური ცვილისებრი სრუფარინა, რომელიც ძალიან გავს პირველს.

მავნებლის წინააღმდეგ ბრძოლისთვის მარტის ბოლოს ან აპრილის დასაწყისში გამოყენებული უნდა იქნას

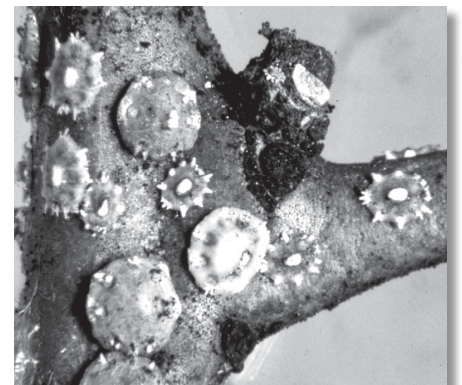
პარაფინის მინერალიზებული ზეთის 0,4-0,5%-იანი სამუშაო ნაზავი.

სავეგეტაციო პერიოდში მათისთვის ბოლოს ან ივნისის დასაწყისში მავნებლის წინააღმდეგ შეიძლება გამოყენებული იქნას დაფნის ბიოლოგიური ან ქიმიური მეთოდი. ბიოლოგიური მეთოდის შემთხვევაში წამლობა უნდა ჩატარდეს ტურინგენის 1%-იანი + ნიმის ზეთის 0,3%-იანი კომბინირებული ნაზავით (დილით ადრე ან საღამოს). ქიმიური მეთოდის გამოყენების დროს, წამლობა უნდა ჩატარდეს დეცის პროფის 0,2%-იანი, ან კარატის 0,01-0,02%-იანი სამუშაო ნაზავით.

დაფნის მცირე ნარგავის შემთხვევაში შეიძლება გამოყენებული იქ-

ნას დაცვის მექანიკური მეთოდიც, კერძოდ მცენარე უნდა ჩამოირეცხოს 72%-იანი საპნისა და ჭურჭლის სარეცხი საშუალების კომბინირებული ნაზავით (პროპორციით 10:1) 3-ჯერ, 15-20 დღის ინტერვალით.

*შაძრო ხანჩაველი
სოფლის მეურნეობის მეცნიერების დოქტორი*





ბუბრები და მათი წინააღმდეგო ღონისძიებები

ბუბრები (APHIDS) ფართოდ გავრცელებული მცენარეთა მავნე მწერებია. რომლებიც აზიანებენ თითქმის ყველა სახეობის მცენარეებს, როგორც სასოფლო-სამეურნეო, ასევე ტყის, დამორაბიულ და მინდვრის კულტურებს. ახასიათებთ წელიწადში 10 და მეტი გენერაცია და გვხვდებიან მარტის ბოლოდან ოქტომბრის ჩათვლით. ჩვენში გავრცელებული ბუბრებიდან ყურადღებას იმაჩროს შემდეგი სახეობები, რომლებიცაა: ბაღის ბუბრი, აბის (თაგაძის ბუბრი), ქლიავის ბუბრი, ვაშლის ბუბრი, თხილის ბუბრი, ვარდის ბუბრი და სხვ. მრავალი.

ბუბრები სახლდებიან ფოთლის ქვედა მხარეზე და მცენარის ნორჩ ყლორტებზე, წუნნიან უჯრედის შიგთავსს, რის შედეგად ირღვევა ფოტოსინთეზის პროცესი, ნივთიერებათა ცვლა, ხშირად ფოთლები იცვლიან ფერს და დეფორმირდებიან, ნაადრევად ხმებიან, ძლიერი დაზიანების შემთხვევაში მცენარეზე ფოთლების 80% და მეტი ნაადრევად სცივია, რის შედეგად სუსტდება მცენარე, მცირდება მოსავლიანობა და უარესდება მოსავლის ხარისხი. გარდა ამისა ბუბრები ინტენსიური კვების შედეგად გამოყოფენ ტკბილ ექსკრემენტებს, რომლებზედაც სახლდებიან სიმაფის გამომწვევი სოკოები ე.წ. შავი ობი, რაც ძალზე აფერხებს ფოტოსინთეზის პროცესს, ასევე ტკბილ გამონაყოფებს უხვად ეტანებიან ჭიანჭველები რითაც ისინი იკვებებიან ანუ ალინიშნება ბუბრებისა და ჭიანჭველების სიმბიოზი. ბუბრები კვებავენ ჭიანჭველებს, ხოლო ისინი ბუბრებს იცავენ ბუნებრივი მტრებისაგან. და რაც ძალზედ საყურადღებოა. ბუბრებს გადააქვთ მცენარეებზე ვირუსული დაავადებები, რისგანაც მცენარის განკურნება შეუძლებელია.

ბუბრების გავრცელების ძირითადი მიზეზები: არასწორი აგროტექნიკა,

აზოტოვანი სასუქების მცენარეების ზედმეტი დოზით გამოკვება, რაც იწვევს მცენარეში ისეთი ნივთიერებების დაგროვებას, რა დროსაც მცენარეები იზიდავენ ბუბრებს და იქ კარგად მრავლდებიან.

სინთეზური პრეპარატების გამოყენება იწვევს მისი ბუნებრივი მტრების: ოქროთვალეების, ჭიამაიების, მტაცებელი ბალღინჯოების და სხვათა განადგურებას და ბუბრებს გამრავლებისათვის უდგებათ ხელსაყრელი პირობები. ასევე, ერთი და იგივე პრეპარატის მრავალჯერადი გამოყენებაც იწვევს ბუბრების გამძლეობის გამომუშავებას ქიმიური პრეპარატების მიმართ ე.წ. რეზისტენტობის მოვლენა.

ბუბრების საწინააღმდეგო ღონისძიებები: პირველ რიგში ვატარებთ მონიტორინგს ბუბრების გავრცელებაზე, თუ მცენარეზე შეინიშნება ჭიანჭველების ინტენსიური მოძრაობა, დიდი ალბათობით არიან ბუბრები, ასევე შეინიშნება ფოთლების დეფორმირება და გაყვითლება. აგრეთვე მონიტორინგისათვის მცენარეზე ჰკიდებენ ყვითელი ან ლურჯი ფერის წებოვან დამჭერებს. უმჯობესია ღონისძიების გატარება სანამ ბუბრები ძლიერ გავრცელდებოდნენ რა დროსაც ისინი

ფოთლის ქვედა მხარეზე (იშვიათად ზემოთ) და ნორჩ ყლორტებზე ნარმოქმნიან კოლონიებს. როგორც ზემოთ აღვნიშნეთ როცა მათი რიცხვი მცირეა შეიძლება გამოვიყენოთ მცენარეული ნაყენები, მაგ. ძალყურძენას (კარტოფილის ან პამიდვრის ფოთლებისა და ღეროს), ხახვის ან ნივრის ფოჩების, გვირილას, ანწლის, შხამას და სხვ. მრავალი მცენარეები.

ხოლო ბუბრების ძლიერი გავრცელების შემთხვევაში ვიყენებთ სინთეზურ, ქიმიურ პრეპარატებს. მათი ასორტიმენტი მოცემულია გარემოს დაცვისა სოფლის მეურნეობის სამინისტროს მიერ სპეციალურად მომზადებულ ცნობარში: საქართველოში ნებადართული მცენარეთა მავნებელ-დაავადებათა წინააღმდეგ გამოსაყენებელი პრეპარატები. ყოველ კერძო შემთხვევაში უნდა მიმართოთ სპეციალისტს, ზედმინვენით დაიცავით მათი გამოყენების რეგლამენტები და წესები, ასევე ე.წ. ლოდინის პერიოდი ანუ დღეების რაოდენობა პრეპარატის ბოლო გამოყენებიდან მოსავლის აღებამდე.

ზურაბ ლულაძე,
სოფლის მეურნეობის
მეცნიერებათა დოქტორი

ქართული ღვინოები

ადგილწარმოშობის დასახელება „ატენი (ატენური)“

„არს ცინხ მალაღი კლდესა ზადა, ნაშენი დიდი და ცინხის გორის სამხრეთ არს საცივი, ვითარცა მყინვარი, სადაცა ღვინო წარჩინებულნი“ – წარს ქართველი ისტორიკოსი ვახუშტი ბატონიშვილი და „საცივის მარნის“ არსებობით გვამცნობს, რომ ქართლში, ატენის ხეობაში ღვინის დაყენების უძველესი კულტურა არსებობს.

შემდეგ ჩანანერები, ფაქტები, გამოცემით თქმული ამბები ერთად იკვრება და ვიღებთ ღვინის დამზადების ასეთ წესს: ქვიტკირის საწნახელში დანურულ ყურძნის წვენს ერთი-ორი საათით „სულს მოათქმევინებდნენ“, დაელოდებოდნენ, დანმენდილ

და დასვენებულ ბადაგს მოუკუპრავ რუმბებში ასხამდნენ და ურმებით მიჰქონდათ მარანში, სადაც ერთ ტემპერატურაზე ინახავდნენ.

ეს არის „ატენური“, რომელიც შეიძლება იყოს თეთრი მშრალი, ცქრიალა და მსუბუქად ცქრიალა ღვინო.

მიუხედავად იმისა, რომ საქართველოს ტერიტორიაზე არსებულ ღვინოებს შორის მალაღი კონკურენციაა, მაინც ყველა რეგიონის ღვინო ახერხებს თავისი უნიკალური ხიბლი წარმოაჩინოს. განსაკუთრებული ნიშნა უჭირავს „ატენურსაც“, ღვინოს, რომლის ქება სხვადასხვა ისტორიულ წყაროში იკითხება.

„ატენის ღვინო ქართლის ყველა ღვინოს აღემატება და საუკეთესოა ქართულ ღვინოებს შორის“ – წერს ვახუშტი ბატონიშვილი. „ღვინო ოჯა-

ლეშის მსგავს ნექტარს მე არ ვიცნობ, გარდა ატენურისა“ – წერს ქართველოლოგი მარი ბროსე.

ეს ჩანაწერები გვაგონებს ახალი ფილმის წანამძღვარს დიდი მსოფლიო გამოცემებიდან, რომელიც ფილმის ნახვამდე გვიქმნის განწყობას, რომ წინ რაღაც განსაკუთრებული გველის. ზუსტად ასეა „ატენურის“ დაგემოვნებაც. გამორჩეულად ჰარმონიული გემოს მქონე ღვინოს აქვს სასიამოვნო, ხალისიანი, დახვეწილი, გეოგრაფიული ადგილისთვის დამახასიათებელი ჯიშური არომატი, დიდი ღვინოს ყვავილების ტონებით. დავარგებისას კი უფითარდება სასიამოვნო ბუკეტი ხილის ტონებით.

ატენურის ფერი ღია ჩალისფრიდან ჩალისფრამდეა. ფაქტობრივი მოცულობითი სპირტმცველობა არ უნდა ჰქონდეს 11,0%-ზე ნაკლები.

ატენური ღვინო მზადდება ატენის მიკროზონაში მონეული ჩინურის და/ან გორული მწვანის და/ან ალიგატის ჯიშის ყურძნიდან. დაუმეხველია სხვა ჯიშების გამოყენება. რაც შეეხება თავად მიკროზონას, ის მდებარეობს შიდა ქართლის მევენახეობის ზონის ცენტრალურ ნაწილში, ქალაქ გორიდან სამხრეთი მიმართულებით, მტკვრის მარჯვენა მხარეს, მდინარე ტანას ხეობაში.

ღვინის განსაკუთრებულ გემოვნურ თვისებებს განაპირობებს ადგილობ-

რივი კლიმატი და ნიადაგი. ამ ხეობაშია ნოტიო სუბტროპიკული კლიმატი, ცხელი ზაფხულითა და ცივი ზამთრით. ნიადაგი კი თიხნარებითა და მსუბუქი თიხებითაა გაჯერებული.

ატენის ხეობის მოსახლეებისთვის ეს ღვინო ნუგბარი სასმელია. პატივისცემით სავსე დამოკიდებულება ხალხმა სიმღერაშიც ჩააქსოვა, ხალხური სიმღერა „ღვინო ატენური“ გაჯერებულია სტრიქონებით, რომელიც იუმორით გადმოსცემს სიყვარულს ამ ღვინის მიმართ:

„ერთმან იხუმრა: ვიბანებ თიფლის აბანოს ნურითა,



მეორემ – თევზით გაჟღებო
ზურგიელ გელანქურითა,
მესამემ – მივბრუეუბი
ღვინითა ატენურითა.

მეოთხემ – კიდეც დაგვთოკონ
საბლითა მაზმანურითა!“

ღვინის ადგილწარმოშობის დასახელება „ატენი (ატენური)“ რეგისტრირებულია საქპატენტში 2007 წლის 10 დეკემბერს.

დეტალური სპეციფიკაციის გაცნობა შესაძლებელია საქპატენტის ვებგვერდზე: https://www.sakpatenti.gov.ge/ka/state_registry/

მევენახეობა

ტალავერზე ვაზის გასხვლა



ვაზი ზედმეტი ჭრილობებისაგან ზიანდება, ამიტომ მევენახის პირველი რიგის საზრუნავია გასხვლის დროს ჭრილობათა რიცხვის მინიმუმამდე შემცირება.

ვაზის სავებეტაციო პერიოდის განსაზღვრისთვის უნდა განსაკუთრებული მნიშვნელობა ენიჭება ტალავერზე ჭრილობისგან დაზიანებული სწორი შტამბის აღზრდას და ჩამოყალიბებას.

პირველი გასხვლა

პირველი გასხვლის დროს მხედველობაში მიიღება რის სიგრძე და დიამეტრი. თუ რქის სიგრძე 3-4 მეტრია, დიამეტრი 8-10 მმ, ასეთი სიძლიერის ვაზი გასხვლება გრძლად – შტამბის (2-2,3მ) სიმაღლეზე, საიდანაც ძირითადად მხრების მისაღებად წვერის ორი ყლორტი მოპირდაპირე მხარეზე, ჰორიზონტალურად მიმართულებითი წესით აღიზრდება. შტამბზე კვირტები გამოფურჩქნისთანავე უნდა შეიცვალოს.

1-1,5 მეტრიანი რქის მქონე ვაზი

ორ კვირტზე გაისხვლება, საიდანაც ერთი ყლორტი მიმართულებითი წესით გაიზრდება ისე, როგორც პირველი ვეგეტაციის პერიოდში.

ვაზის შტამბის დამსხვილების მიზნით, ტალავერზე მისი თანდათანობით გამოყვანა მიზანშეწონილი არ არის, ვინაიდან ასეთი მიდგომით გვიანდება ფორმირება და ამავე დროს ზედმეტი ჭრილობები აფერხებს საკვების მოძრაობას. ერთდროულად გამოყვანილი შტამბი. ვაზის წესიერი მოვლის პირობებში ნორმალურად მსხვილდება.

მეორე გასხვლა

მეორე გასხვლის დროს, ძირითადი მხრების გამოსაყვანად წინა წელს ალზრდელი ნორმალური განვითარების რქები გაისხვლება გრძლად – ვაზებს შორის არსებული მანძილის ნახევარი სიგრძის შესაბამისად, ისე რომ ორი მეზობელი ვაზის მხარი ერთიმეორისას სწვდებოდეს. რქის სუსტი განვითარების შემთხვევაში მხრის გამოყვანა თანდათანობით ხდება. მუდმივ მხარეზე სასხლავი რგოლების მისაღებად, 25-30 ან

მესამე გასხვლა

პირველი რიგის ძირითად მხრებზე 25-30 ან 40 სმ დაცილებით მიზნობრივად დატოვებული რქები, სასხლავი რგოლების მისაღებად 2-3 კვირტზე გაისხვლება, ხოლო 60 სმ დაცილებული, წინა წელს მეორე რიგის მხრების მისაღებად ჰორიზონტალურად გაზრდილი რქები 1,5-2 მეტრზე გრძლად გაისხვლება.

კვირტის გამოფურჩქვნის პერიოდში გრძლად გასხლულ რქებზე 25-30 ან 40 სმ დაცილებით სასხლავი რგოლები



40 სმ დაცილების ზედა მდებარეობის ყლორტები დამაგრების გარეშე თავისუფლად იზრდება, ხოლო მეორე მხრების მისაღებად – 60 სმ. დაცილებით. კარგი მდებარეობის ყლორტები ერთ მხარეზე, ჰორიზონტალური მიმართულებით გაიზრდება. რგოლებს შორის მანძილი ვაზის ზრდის სიძლიერეზე დამოკიდებულია.

მესამე ვეგეტაციის პერიოდში ძირითადი მხრების და სასხლავი რგოლების მისაღებად ვაზზე შეიძლება დარჩეს 10-15 ყლორტი. დანარჩენი კვირტები გამოფურჩქვნისთანავე ეცლება.

პირველი გასხვლის დროს 2 კვირტზე გასხლული და მიმართულებით წესით გაზრდილი ვაზი თუ ნორმალური განვითარებისაა, გაისხვლება შტამბის სიმაღლეზე და წვერის ორი ყლორტი მოპირდაპირე მხარეზე ჰორიზონტალურად გაიზრდება.

ბის მისაღებად ვტოვებთ ზედა ყლორტებს, ხოლო დანარჩენი შეიცვლება.

ტალავერზე ვაზის ალზრდა-ფორმირებას პირველ ოთხ წელს ესაჭიროება განსაკუთრებული მზრუნველობა და კვალიფიციური შემსრულებელი. ამ პერიოდში უნდა მოხდეს ვაზისთვის განკუთვნილი ჰორიზონტალური სივრცის ათვისება.

მეოთხე და შვიდგოში წლევის გასხვლა-ფორმირება

ტალავერზე საბოლოოდ გაფორმებული ვაზზე ყლორტები დაუმაგრებელია. იგი ნორმალური დატვირთვის პირობებში ვერტიკალურად – 1 მეტრამდე იზრდება. რქა კონუსური. მისი ბაზალური ნაწილი – 4-5 მუხლი მკვეთრად გამსხვილებულია. ამ კვირტებში მოსავალი სრულყოფილად არის ჩასახული. ამიტომ ტალავერზე გრძელი ნაყოფის დატოვება უცილებელი არ არის.

ვაზის ბიოლოგიურ თავისებურებათა გათვალისწინებით, მუდმივა მხარეზე 25-30 ან 40 სანტიმეტრის დაცილებით უნდა შექმნას და ჩამოყალიბდეს სასხლავი რგოლები 2-3 კვირტიანი სამამულე რქის 4-5 კვირტიანი მოკლე განყოფის სახით, რომლის შეყვლა საჭირო არ არის.

ვაზის დატვირთვის რეგულირების მიზნით, თითოეული რგოლზე შეიძლება დავტოვოთ ერთი ან ორი სამამულე ან სამამულე და სანაყოფე ერთად. შემდეგ წლებში ვაზი ისევე თავსუფალი წესით იხსვლება.

სასხლავი რგოლების ამალლების შემთხვევაში, ამონაყრის გამოყენებით პერიოდულად ხდება რგოლების შეცვლა-გაახალგაზრდავა.

ძველად ტალავერზე ვაზის საბოლოო ფორმირებისთვის საჭირო იყო 7-8 წელი და ზოგჯერ მეტიც. გასულ საუკუნეში საქართველოს სასოფლო-სამეურნეო ინსტიტუტის მევენახეობის კათედრაზე შემუშავდა ვაზის მიმართულებით გაზრდის მეთოდის გამოყენებით და ამჟამად რეკომენდებული გასხვლა-ფორმირების წესების დაცვით ტალავერზე ვაზის ფორმირება გაშენებით მე-4-5 წელს მთავრდება, თანაც უპირატესობა დაჩქარებული წესით ფორმირებულ ტალავერს ეძლევა. ვიანიდან ვაზი ზედმეტი ჭრილობებისგან დაზღვეულია, თავიდანვე მძლავრად ვითარდება ფესვთა სისტემა და მიწისზედა ორგანოები, მეორე წელსვე იწყებს მსხმოიარობას და ამასთანავე მტკიცე საფუძველი იქნება ვაზის საექსპლუატაციო პერიოდის გახანგრძლივებისთვის.

ტალავერზე დაბლართან შედარებით ორჯერ მეტი რაოდენობის მოსავლის მიღება შეიძლება, ისე რომ მოსავლის ხარისხი არ გაუარესდეს.

ეს გარემოება აიხსნა იმით, რომ ტალავერზე – ჰორიზონტალურ შპალერზე გაშლილი ფოთლები მზის ენერგიას მაქსიმალურად იყენებს 70-80 პროცენტს, ხოლო დაბლარზე – ვერტიკალურ შპალერზე კი 25-30 პროცენტს.

ზიზა მანჯავიძე
„ვაზის მაღალშტამბიანი ფორმა ტალავერი“
თბილისი 1983 წ.

გლობალური მდგრადი განვითარების მიზნები და ორგანული წარმოება

ნოე ხოზრავანიძე, აუბა აუბალაძე,
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის მთის მდგრადი განვითარების
ფაკულტეტის პროფესორები

ზაბა ბრძილიშვილი,
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის მთის მდგრადი განვითარების
ფაკულტეტის მეორე კურსის სტუდენტი

აბსტრაქტი

დღეს საზოგადოება ხშირად სვამს ლოგიკურ შეკითხვას, თუ რამდენად მნიშვნელოვანია ორგანული წარმოება, როდესაც საქმე ეხება გლობალური მდგრადი განვითარების მიზნების შესრულებებს.

ამ შეკითხვასთან დაკავშირებით ტვენტეს უნივერსიტეტში ჩატარდა კვლევები და გამოქვეყნდა ანგარიში „ორგანული სოფლის მეურნეობა და – გადაწყვეტის ნაწილი“. კვლევებმა ცხადვეს, რომ „ორგანული სოფლის

მეურნეობა დადებითად აისახება გლობალური მდგრადი განვითარებულს 17 მიზნიდან მინიმუმ 8-ზე“. ეს მიზნებია: ნულოვანი შიშხილი (მგმ 2), კარგი ჯანმრთელობა და კეთილდღეობა. „(მგმ 3), „სუფთა წყალი და სანიტარული პირობები“ (მგმ 6), „ღირსეული სამუშაო და ეკონომიკური ზრდა“ (მგმ 8), პასუხისმგებელი მოხმარება და წარმოება (მგმ 12), კლიმატის მოქმედება (მგმ 13), ცხოვრება წყალქვეშ (მგმ) 14 და ცხოვრება დედამიწაზე (მგმ 15) (იხილეთ სურათი 1).

ორგანული სოფლის მეურნეობა და გლობალური მდგრადი განვითარების მიზნები

	ნაზიარების მარაგის ზრდა	ორგანული ფერმების ზრდა	წყლის სარისხის გაუმჯობესება		სერტიფიცირება @ მომხმარებლის წილის ამაღლება	ორგანული სურსათის სარისხის ზრდა	კლიმატოვითი ტექნოლოგიების ზრდა
პოზიტიური შედეგი	13	15	6		12	3	2
ნეგატიური შედეგის შემცირება	13	15	6	14	12	8	3
	ქიმიური დაავადების საშუალებები	ნიადაგის და გარემოს ქიმიური დაბინძურება	წყლის ქიმიური დაბინძურება	ჩამონადენი წყლების დაბინძურება	აგროქარმიციდების უარყოფითი გავლენა ბიოსფეროზე	შწარმობელთა სიცოცხლეზე ქიმიური საშუალებების გავლენა	პესტიციდების გავლენა ჯანმრთელობაზე

სურათი 2. კონვერციული და ორგანული სოფლის მეურნეობის მაჩვენებლების შედარება

აღსანიშნავია, რომ მიუხედავად სასოფლო-სამეურნეო წარმოების აშკარა ზრდისა ბოლო ათწლეულების განმავლობაში, მან ასევე გამოიწვია უარყოფითი, დასაფიქრებელი და საგანგაშო შედეგები გარემოსა და საზოგადოებაზე.

კონკრეტულად: ეს შედეგებია ნიადაგების დეგრადაცია, ბიომრავალფეროვნების დაკარგვა, წყლის, ატმოსფეროს, გარემოს დაბინძურება, კლიმატის ცვლილება, ოკეანის მკვდარი ზონები, ასევე სხვადასხვა სახის დაავადებები, ეპიდემიები, პანდემიები და ა.შ.

ჩამონათვალი მხოლოდ მცირე ნაწილია, იმ პრობლემებიდან რომლებსაც მსოფლიო საზოგადოება დღეს რეალურად აწყდება. ამ და სხვა მნიშვნელოვან პრობლემებთან

საბრძოლველად გლობალური საზოგადოება 2015 წელს გაერთიანდა და შექმნა „2030 წლის დღის წესრიგი გლობალური მდგრადი განვითარებისათვის“. დღის წესრიგში მოცემულია სამოქმედო გეგმას, რომელიც ეფუძნება გლობალური მდგრადი განვითარების 17 მიზანს (მგმ), რომლის შესრულებაც მსოფლიოს 193-მა ყვეყანამ იტვირთა. პრაქტიკამ დაამტკიცა, რომ წარმოებას და მოხმარებას აქვს უზარმაზარი პირდაპირი დადებითი თუ უარყოფითი, გავლენები ამ მიზნების შესრულებაზე.

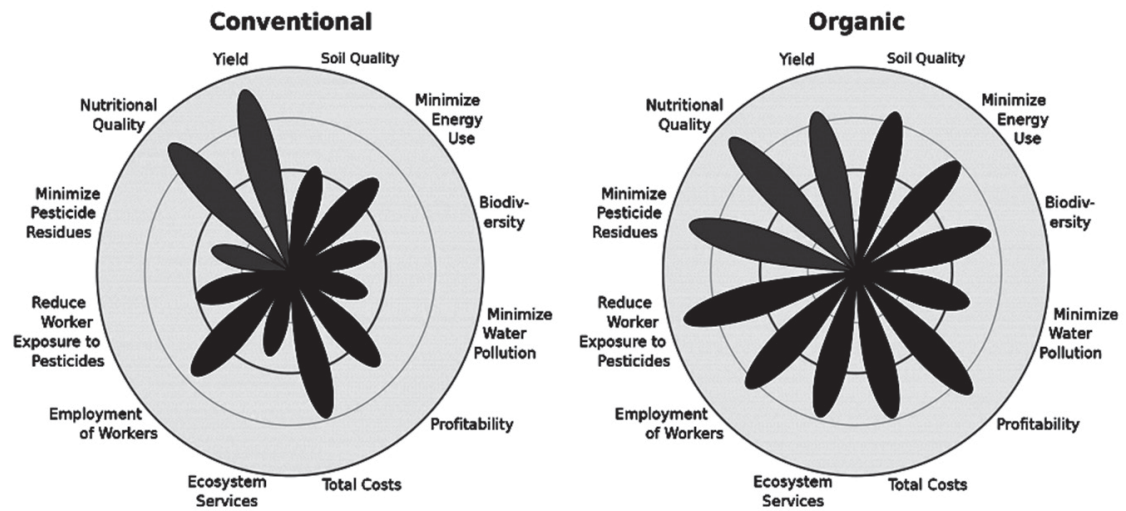
საკვანძო სიტყვები

გლობალური მდგრადი განვითარების მიზნები (მგმ), გარემო, ორგანული მინადმოქმედება. სოციუმი.

ძირითადი ტექსტი

ზემოაღნიშნული ანგარიში ადასტურებს, რომ გლობალურ საზოგადოებას სერიოზულად აქვს განზრახული მგმ-ის მიღწევები 2030 წლისთვის. ყოველივე ამისათვის კი მნიშვნელოვანია, რომ გადავიდეთ სურსათის წარმოების ისეთ უფრო მდგრად მეთოდებზე, როგორცაა ორ-

განული სოფლის მეურნეობა, რომელიც არის წარმოების მართვის სრულყოფილი სისტემა და რაც აშქარად ჩანს ტრადიციული კონვერციული და ორგანული სისტემების ეფექტურობის მაჩვენებლების ურთიერთშედარების სურათზე (**იხილეთ სურათი 2**), ეს უკანასკნელი ხელს უწყობს



სურათი 2. კონვერციული და ორგანული სოფლის მეურნეობის მაჩვენებლების შედარება

აგროეკოსისტემების შენარჩუნებას და უზრუნველყოფს მათ სიჯანსაღეს, იცავს ბიოლოგიურ მრავალფეროვნებას, ნიადაგის ბიოლოგიურ აქტიურობას ვიბიდან

ის ეყრდნობა პრაქტიკით მიღებულ მართვის 4 პრინციპს (**იხილეთ სურათი 3**).

ორგანული სასოფლო სამეურნეო წარმოების ძირითადი პრინციპები:



ჯანმრთელობის პრინციპი



ეკოლოგიის პრინციპი



სამართლიანობის პრინციპი



ზრუნვის პრინციპი

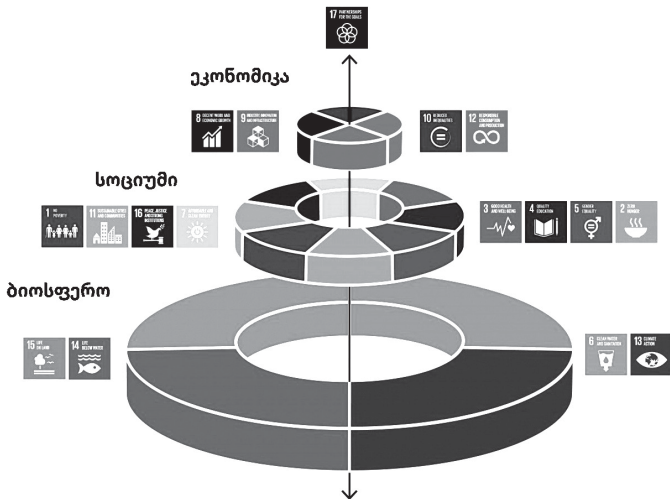
- ეს პრინციპები შემუშავებული და დამტკიცებული იქნა ორგანული მოძრაობის საერთაშორისო ფედერაციის (IFOAM) მიერ 28.09.2005 წელს.
- ეს პრინციპები არიან ორგანული სოფლის მეურნეობის განვითარების საფუძველი.

სურათი 3. ორგანული მოძრაობის საერთაშორისო ფედერაციის (IFOAM)-ის პრინციპები.

ეს პრინციპები შემუშავებული და დამტკიცებული იქნენ ორგანული მოძრაობის საერთაშორისო ფედერაციის (IFOAM) მიერ 2005 წლის 28 სექტემბერს. გამომდინარე ამ პრინციპებიდან ორგანული სოფლის მეურნეობა

ყურადღებას ამახვილებს იმაზეც, რომ კონკრეტული რეგიონალური პირობები მოითხოვენ განსაკუთრებულ, ადაპტირებულ სისტემებს თითოეული რეგიონისათვის. ყველა ეს პროცესი მიმდინარეობს, სინთეზური, ქიმი-

ური მასალების, გენმოდირეცირებული ორგანიზმების გამოყენების გარეშე და ეყრდობა ძირითადად ორგანულ ნედლეულს. ის უპირატესობას ანიჭებს იმ კარგ პრაქტიკას, რომლებიც დადებით გავლენას ახდენს როგორც ეკონომიკაზე და სოციუმზე, ისე ბიოსპეროზე (იხილეთ სურათი 4).



სურათი 4. გლობალური მდგრადი განვითარების სამი ბუნებრივი სფეროები და მიზნები

მიუხედავად იმისა, რომ 17-ვე მგმ-ი ძალზე მნიშვნელოვანია, არსებობს ოთხი, რომელსაც აქვს პირდაპირი გავლენა ჩვენი პლანეტის ბიოსფეროზე (იხილეთ სურათი 1), ესენია მგმ 15 (სიცოცხლე ხმელეთზე), მგმ 13 (კლიმატის მოქმედება), მგმ 14 (სიცოცხლე წყალქვეშ) და მგმ-6 (სუფთა წყალი და სანიტარია).



მიზანი 15. დედამიწის ეკოსისტემების დაცვა. საფრთხიდან მიწის გლობალური დებრადაცია და ბიომრავალფეროვნების დაკარგვა კვლავ საგანგაშო სისწრაფით მიმდინარეობს.

გაეროს მონაცემებით, 1 000 000-ზე მეტი სახეობა დღეს საფრთხის ქვეშაა და თუ ეს კვლავ გაგრძელდა მათ გადაგვარება და გადაშენება ელოდებოდა.

ერთ-ერთი მთავარი მიზეზი, რის გამოც ბუნებრივი პაბიტიკები ასეთი საგანგაშო ზენოლის ქვეშ იმყოფებიან, არის სოფლის მეურნეობის ტრადიციული წარმოების პრაქტიკა, რომელიც ქიმიური მცენარე დაცვის საშუალებების ქარბი, ხშირად უკონტროლო რაოდენობით გამოყენებას ითვალისწინებს.

ამასთან დაკავშირებით გაეროს სპეციალური მომხსენებლის მოხსენებაში „სურსათის უფლების შესახებ“ აღნიშნულია, რომ „პესტიციდების მუდმივი გადაჭარბებული გამოყენება აბინძურებს ნიადაგსა და წყლის წყაროებს, ინვესტს ბიომრავალფეროვნების შემცირებას, ანადგურებს სასარგებლო მწერების პოპულაციებს, რომლებიც მავნებლების ბუნებრივი მტრებია.“

ამ მოხსენებას მხარს უჭერს უამრავი დამაჯერებელი მტკიცებულება, რომელიც აჩვენებს, რომ როდესაც საქმე ეხება ბიომრავალფეროვნებას, ორგანული სოფლის

მეურნეობა ბევრად უფრო ეფექტურია, ვიდრე მისი ჩვეულებრივი ტრადიციული კოლეგა.

მოხსენება, „ორგანული სოფლის მეურნეობა და მდგრადი განვითარების მიზნები“ ყურადღებას ამახვილებს ანთროპოგენურ დამაბინძურებლებზე, მათ უარყოფით-გამანადგურებელ გავლენაზე, სასარგებლო მწერებზე, ასევე ფრინველთა სიცოცხლეზე. გარდა ამისა, გაანალიზებულია მათი გავლენა ფლორაზე, ფაუნაზე და საერთოდ ბიომრავალფეროვნებაზე პროფილაქტიკური და ხაზს უსვამს პროფილაქტიკური, შემარბილებელი ღონისძიებების გატარების აუცილებლობაზე.

უნდა აღინიშნოს, რომ როცა ბიომრავალფეროვნების კონსერვაციაზე ვსაუბრობთ, მნიშვნელოვანია ყურადღება გავამახვილოთ იმაზეც, თუ რა ხდება ჩვენს ფეხქვეშ-მინაში, ნიადაგში, ვინაიდან ბიომრავალფეროვნების 25% სწორედ ნიადაგში, განსაკუთრებით მის აქტიურ ფენაში (ფესვთა სისტემის გავრცელების ძირითადი ფენა) არის გავრცელებული.

სურსათის გლობალური ორგანიზაციის FAO-ს თანახმად, შხამ ქიმიკატების ინტენსიურმა გამოყენებამ გააფუჭა და ბრუნვიდან გამოიყვანა ნიადაგების საკმაოდ დიდი ნაწილი ბევრ ქვეყანაში და უსაფრთხო სურსათის წარმოების სერიოზული პრობლემები შექმნა, როგორც რაოდენობრივი, ისე ხარისხობრივი თვალსაზრისით.

გამომდინარე ზემოაღნიშნული საგანგაშო შედეგებიდან, გაეროს სურსათისა და სოფლის მეურნეობის ორგანიზაცია რეგრესის შესაჩერებლად ეფექტურ პრევენციულ, მითიგაციურ ღონისძიებად აღიარებს და ხელს უწყობს ორგანული სოფლის მეურნეობას, როგორც უსაფრთხო, მდგრადი სასოფლო სამეურნეო წარმოების ეფექტურ პროგრესულ მიმართულებას.



მგმ 13 „კლიმატის ცვლილება-ის შედეგების დაძლევა“. ანაზურ-რი ჭეშმარიტებაა, რომ როდესაც საუბარი კლიმატსა და სოფლის მეურნეობას ეხება, გადამწყვეტი ცნება არის „ნიადაგი“.

FAO-ს ანგარიშში, „ნიადაგის ორგანული ნახშირბადი, ფარული პოტენციალი, გაეროს სურსათისა და სოფლის მეურნეობის ორგანიზაცია“, ნათლად წერია: „კლიმატის ცვლილების, მიწის დეგრადაციისა და ბიომრავალფეროვნების დაკარგვის პირობებში, ნიადაგი გახდა ერთ-ერთი ყველაზე უფრო დაუცველი რესურსი მსოფლიოში. ნიადაგები ნახშირბადის მთავარი რეზერვუარია, რომელიც უფრო მეტ ნახშირბადს ინახავს, ვიდრე ატმოსფერო და ხმელეთის მცენარეულობა ერთად“.

კლიმატის ცვლილების მთავრობათაშორისი პანელი (IPCC) ასევე აღიარებს „მნიშვნელოვან კავშირებს სოფლის მეურნეობას გამოყენებულ სისტემას, ნიადაგსა და კლიმატის ცვლილებას შორის“. ბოლო პუბლიკაციაში ორგანიზაცია ხაზს უსვამს სოფლის მეურნეობის როლს, როდესაც საქმე ეხება 2015 წლის პარიზის შეთანხმების განხორციელებას.

IPCC-ის შეფასებით: „სოფლის მეურნეობა, სატყეო და სხვა მინათსარგებლობა იძლევა ანთროპოგენული სათბურის გაზების ემისიების 23 %-ს“. ამავდროულად, „მი-

ნის კლიმატგონივრული მართვა“, ასევე განიხილება, როგორც ამ პრობლემის გადაწყვეტის ეფექტური უმნიშვნელოვანესი ბერკეტი;

როდესაც საქმე ეხება დებატებს კლიმატის გლობალური ცვლილებების შესახებ, , ორგანული მეურნეობის და სოფლის მეურნეობის სხვა მდგრადი ფორმების ერთ-ერთი ყველაზე დიდი სარგებელი არის ის ფაქტი, რომ ამ მეურნეობებში ნიადაგს შეუძლია ატმოსფეროდან ჩჰ2-ის შთანთქმა და ნიადაგში (ნახშირბადის სეკვესტრი) მისი დაგროვება, ანუ გაზარდოს ორგანული ნივთიერებების შემცველობა ნიადაგში.

მაგრამ არსებობს სხვა აზრიც, კერძოდ ის ფაქტი, რომ აგროქიმიკატების (განსაკუთრებით ხელოვნური, ქიმიური სასუქების) წარმოება და გამოყენება სოფლის მეურნეობაში CO2-ის და აზოტის ოქსიდის N2O გამოყოფის კიდევ ერთი, საკმაოდ დიდი წყაროა.

ამიტომ, ვინაიდან ორგანული ფერმერები ქმნიან ჯანსაღ ნიადაგებს, რომლებიც შთანთქავენ ჩ02-ს და არ იყენებენ აგროქიმიკატებს, რომლებიც წარმოქმნიან CO2-ს, ორგანული სოფლის მეურნეობა შეიძლება ჩაითვალოს გამოსავლის ერთ-ერთ საიმედო, მძლავრ ნიადაგდამცავ კლიმატგონივრულ ღონისძიებად.



მგმ 14 „ცხოვრება წყლის ძველში“

ჩვენი ოკეანეებისა და ზღვების ერთ-ერთი მთავარი პრობლემაა დიდი ტერიტორიები, რომლებიც ცნობილია, როგორც მკვდარი ზონები. აღსანიშნავია, რომ ასეთ ზონებში პრაქტიკულად არ არის ყანგბადი აკვაკულტურების სიცოცხლის შესანარჩუნებლად,

მიუხედავად იმისა, რომ მკვდარი ზონები გვხვდება მთელ მსოფლიოში, ყველაზე დიდი და დოკუმენტირებული ზონები შეგძლიათ ნახოთ მექსიკის ყურეში, ყვითელ ზღვაში, ტაილანდის ყურეში, ბალტიის ზღვაში, შავ ზღვაში და ა.შ.

როდესაც წყალში გახსნილი საკვები ნივთიერებები (განსაკუთრებით აზოტი და ფოსფორი) და ქიმიური მცენარეთა დაცვის საშუალებები ხვდებიან გრუნტის წყლებსა და ნაკადულებში, ისინი აღწევენ მდინარეებს, ტბებს, ზღვებს, ოკეანეებს და ქმნიან უჟანგბადო, სიცოცხლისათვის შეუთავსებელ მკვდარ, კატასტროფულ ზონებს.

ევროპული გარემოს სააგენტოს თანახმად, საკვები ნივთიერებები მოქმედებენ სხვადასხვა წყლის ობიექტებზე: „ზღვების, ტბების, მდინარეების და ნაკადულების გაბინძურებამ სასუქებით და ქიმიური დაცვის საშუალებებით (აზოტი და ფოსფორი) შეიძლება გამოიწვიოს მთელი რიგი არასასურველი ეფექტები, რომლებიც ცნობილია, როგორც ევტროფიკაცია. ფოსფორი მტკნარ წყლებში ევტროფიკაციის ძირითადი საკვებია, ხოლო ნიტრატი მარილიანი წყლების მკვდარი ზონების ძირითადი წყარო“. როდესაც საქმე ეხება ასეთი დაბინძურების მიზეზებს, ევროპული გარემოს დაცვის სააგენტო აღნიშნავს, რომ სოფლის მეურნეობის ქიმიზაცია და მრეწველობა თამაშობენ ამ მხრივ დიდ უარყოფით როლს. „აზოტის დაბინძურების ძირითადი წყაროა ჩამო-

ნადენი წყლები სასოფლო-სამეურნეო მიწებიდან, ხოლო ფოსფორით დაბინძურების უმეტესობა მოდის ოჯახებიდან და მრეწველობებისაგან.

იმის გამო, რომ ორგანული მეურნეობა კრძალავს სინთეზური პესტიციდების უკონტროლო გამოყენებას, პრაქტიკულად არ არსებობს მინისქვეშა და ზედაპირული წყლების დაბინძურების რისკი სინთეტიკურ ქიმიურ პესტიციდებით. თუმცა, მნიშვნელოვანია აღინიშნოს, რომ როდესაც ორგანული ფერმერები იყენებენ განოციერებას ნედლი-გადაუმწვარი ნაკელის დიდი დოზებით, ამასთან ნაკელსაცავები პრიმიტიულია, მაშინ მას ასევე შეუძლია მიაღწიოს წყლის ობიექტებს და წვლილი შეიტანოს მკვდარი ზონების წარმოქმნა გაფართოებაში. თუმცა, კვლევა, რომელიც მიზნად ისახავს დაადგინოს, თუ რომელი სასოფლო-სამეურნეო პრაქტიკა შეიძლება განხორციელდეს წყლების, ტბების, ზღვებისა და ოკეანეების ქიმიური საკვები ნივთიერებებით დაბინძურების შესამცირებლად, აღნიშნავს, რომ ეს შეიძლება იყოს „სოფლის მეურნეობის სისტემა, რომელიც დაფუძნებულია ადგილობრივ, ჯანსაღ, ორგანულ და განახლებად ბიორესურსებზე და, რომ ორგანული სოფლის მეურნეობა სწორედ ასეთი წარმოებაა.

გამომდინარე აქედან გაეროს ექსპერტები თვლიან, რომ ორგანული სოფლის მეურნეობა შეიძლება ჩაითვალოს გამოსავლის ერთ-ერთ ეფექტურ ღონისძიებად ამ პრობლემის გადაწყვეტის და მგმ 14-ის განხორციელების საქმეში.



მგმ 6 „წყალი და სანიტარია“.

მიუხედავად იმისა, რომ ჩვენ ვცხოვრობთ ლურჯ პლანეტაზე, სადაც წყალს უკავია ჩვენი პლანეტის 70-75 %, მსოფლიოს წყლის მარაგის მხოლოდ 3% არის მტკნარი წყალი, წყალი, რომელიც ვარგისია სასმელად, ასევე სურსათის საწარმოებლად და სარწყავად.

FAO-ს მონაცემებით, ფერმებში ბოლო 50 წლის განმავლობაში, პესტიციდების გამოყენება 26-ჯერ გაიზარდა, რასაც გარემოს, დაბინძურება მოჰყვა. ყოველივე ამის გამო ქიმიური პესტიციდები და სასუქები, რომლებიც არა მხოლოდ რჩება მცენარეებზე და ნიადაგის ზედაპირზე, არამედ აღწევს ჩვენს წყლის სისტემაში ნიადაგისა და მინისქვეშა წყლების მეშვეობით. ის, რომ დაბინძურების ეს ფორმები ასევე წარმოადგენს უზარმაზარ ფინანსურ ტვირთს, ცხადი გახდა საფრანგეთის მთავრობის მიერ 2011 წელს გამოქვეყნებულ ანგარიშში. კვლევის შეფასებით, საფრანგეთში მინისქვეშა წყლების გასაუფთავება დამუშავების ჯამური ღირებულება 522 მილიარდ ევროს გადააჭარბებს და კონკრეტულად ეხება ნიტრატებსა და პესტიციდებს. არსებობს ორი მნიშვნელოვანი გზა, რომლითაც ორგანული ფერმერები წვლილს შეიტანენ მგმ 6-ის მიღწევაში .

პირველ რიგში, აღსანიშნავია, რომ ორგანული წარმოების კანონმდებლობა კრძალავს ხელოვნური სასუქების და ქიმიური პესტიციდების გამოყენებას, შედაგად ისინი ხელს არ უწყობენ ჩვენი წყლის სისტემების სიჯანსაღებს.

მეორე, ვინაიდან ორგანული ფერმერები არ იყენებენ ხელოვნურ ქიმიურ სასუქებს, ისინი ანოციერებენ ნიადაგს ორგანული სასუქებით, მკაცრად იცავენ მათი შეტანის მეცნიერულად დასაბუთებულ ნორმებს, ვადებს, რეჟიმებს და ჯანსაღი ნიადაგის მშენებლობის სხვა მეთოდებს, მაგალითად მოსავლის თესლბრუნვას, საფარი კულტურების გამოყენებას, ქარსაფარი ზონების გაშენებას, ღრმად გაფხვიერებას, რწყვის ოპტიმალური რეჟიმების დაცვას, ფერტიგაციას და ა.შ.

ალსანიშნავია, რომ ჯანსაღ ნიადაგებს აქვთ წყლის შთანთქმა-შეკავების შესანიშნავი უნარი. ეს იმას ნიშნავს, რომ ნიადაგში იქმნება მცენარისათვის ადვილად შესათვისებელი წყლის მარაგი მათ, სჭირდებათ ნაკლები წყლის ხელოვნური მიწოდება და ის უკეთ გაუმკლავდება გვალვის პერიოდებს. ამასთან ძლიერი ნალექის დროს, ჯანსაღი ნიადაგები, მათი უფრო ფოროვანი სტრუქტურის გამო უზრუნველყოფენ მცენარეთა უკეთეს წყალმომარაგებას, მათ შორის ნიადაგის ღრმა ფენებიდან, რაც იწვევს მოსავლიანობის ზრდას და ნიადაგის ხსნარის ბიორესურსების მაქსიმალურ ეფექტურ გამოყენებას.

ამიტომ, როდესაც საქმე ეხება ჩვენი მტკნარი წყლის რესურსების მარაგის მდგრად დაცვას, ორგანული სოფლის მეურნეობა მგმ 6-ის გადაწყვეტის ძალიან მნიშვნელოვანი და ეფექტური კლიმატგონივრული ღონისძიებაა.



მგმ 2 „არა შიმშილს.“

„როდესაც გავითვალისწინებთ, რომ ჩვენი საკვების 95%-ზე მეტი პირდაპირ და ირიბად ნიადაგიდან მოდის, აუცილებელია გვესმოდეს, რომ შიმშილის პრობლემის გადასაჭრელად პირველ რიგში საქიროა ჩვენი ნიადაგის გადარჩენა“. FAO-ს თანახმად: **„ჩვენი ნიადაგი სერიოზული საფრთხის ქვეშ იმყოფება, რაც არა მხოლოდ ზიანს აყენებს გლობალურ სასურსათო უსაფრთხოებას, არამედ უარყოფითად მოქმედებს ჩვენს კლიმატზე, ჩვენს წყლის სისტემებზე, გარემოზე, ჩვენს ბიომრავალფეროვნებაზე, ეკონომიკაზე და სოციალურ სხვა სიტყვებით, რომ ვთქვათ, ნიადაგი პირდაპირ გავლენას ახდენს არა მხოლოდ მგმ 2 (არა შიმშილს)-ზე, არამედ მგმ 13 (კლიმატის ცვლილებების შედეგების დაძლევა): მგმ 6 (სუფთა წყალი და სანიტარია) და მგმ 15 (სიცოცხლე ხმელეთზე)-ზე.**

გაეროს მიერ ჩატარებული გამოკვლევებით დადასტურებულია, **„რომ ყოველ წუთს კაცობრიობა ანადგურებს 30 ფეხბურთის მოედნის ეკვივალენტის ტოლ ნაყოფიერ ნიადაგს, მეტწილად ინტენსიური მეურნეობის მეთოდების გამო. ეს ყოველწლიურად იწვევს 10 მილიონი ჰექტარი სასოფლო-სამეურნეო წარმოებისათვის ვარგისი მიწის ნაკვეთის დაკარგვას. შედეგად, ჩვენი დედამიწის ნიადაგების 25% კლასიფიცირებულია, როგორც მძიმედ დეგრადირებული. ამიტომ, 2050 წელს დედამიწაზე 10 მილიარდი ადამიანის გამოსაკვებად, ჩვენ უნდა ვუზრუნველყოთ ნიადაგის მაღალი ხარისხი, პროდუქტიულობა და მისი მდგრადი მართვა.**

რაც შეეხება ნიადაგის ხარისხის, ნაყოფიერების შენარჩუნებას და გაუმჯობესებას. FAO-ს თანახმად, თუ ნია-

დაგის მდგრადი მართვის პრაქტიკა იქნა მიღებული, ჩვენ შეგვეძლება 58%-ით მეტი სურსათისა და საკვების წარმოება.

როდესაც საქმე ეხება სასურსათო უსაფრთხოების უზრუნველყოფას და ნულოვანი შიმშილის უზრუნველყოფას იმ ეპოქაში, რომელშიც კლიმატის ცვლილების შედეგების წინაშე ვდგავართ, ცხადია, რომ სურსათის და საკვების წარმოების გაზრდა სასიცოცხლოდ მნიშვნელოვანია. FAO-ს კვლევებმა ისიც ცხადვეს, რომ ორგანულ მეურნეობას შეუძლია უკეთესი მოსავლის მიღება გვალვის პერიოდშიც კი. და ბოლოს, პრაქტიკულად დასაბუთებულია, რომ ორგანული მეურნეობის მეთოდები ასევე წარმატებულია, როდესაც საქმე ეხება უნაყოფო მიწების ნაყოფიერ მიწებად გადაქცევას.



მგმ 8 „ღირსეული სამუშაო და ეკონომიკური ზრდა“

შრომის საერთაშორისო ორგანიზაციის შეფასებით, 2 მილიარდი მუშაკიდან დღეს მისი 90% ცხოვრობს სოფლად და მუშაობს სოფლის მეურნეობაში, სადაც, მათი ნაწილი უძლებს არაადეკვატურ, ჯანმრთელობისათვის სარისკო სამუშაო პირობებს, მათ შორის საშიში და ტოქსიკური ქიმიკატების ზემოქმედებას. ამ კვლევებს მხარს უჭერს გაეროს გარემოსდაცვითი ასამბლეის ანგარიში, სადაც ნათქვამია, რომ მსოფლიოში ყოველწლიურად 25 მილიონამდე ფერმის მუშა უნებლიედ ინამლება პესტიციდებით, ანტისანიტარიით და შრომის უსაფრთხოების წესების დარღვევით.

ჯანდაცვის მსოფლიო ორგანიზაციის შეფასებით, ყოველწლიურად ხდება 5 მილიონამდე მუშაკის მწვავე დაავადება და დაზიანებები, რომლებიც დაკავშირებულია ქიმიურ პესტიციდებთან. ხოლო 20 000 კვდება პესტიციდებთან მუშაობის და უსაფრთხოების ნორმების იხეში დარღვევის გამო..

ამდენად ცხადია, რომ პესტიციდებით მონამვლა არის სერიოზული საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის პრობლემა და ის განსაკუთრებით აქტუალურია განვითარებად ქვეყნებში, არა მხოლოდ ფერმის მუშაკებისთვის, არამედ იმ ადამიანებისთვის, რომლებიც ცხოვრობენ ქიმიურად დამუშავებულ მიწებთან და ქიმიურ ქარხნებთან ახლოს.

ამასთან დაკავშირებით ცხადია, **რომ ორგანული მეურნეობები, სადაც ასეთი ქიმიკატების წარმოება და გამოყენება აკრძალულია, მიჩნეულია, როგორც უფრო ჯანსაღი სამუშაო გარემო.**



მგმ-3. „ჯანმრთელობა და კეთილდღეობა“

„ჯანმრთელობა და კეთილდღეობა განიხილავს, თუ როგორ მოქმედებს სოფლის მეურნეობის პრაქტიკა მომხმარებელთა ჯანმრთელობაზე, ხოლო როდესაც საქმე უკვე ეხება ფერმერების, სოფლის მეურნეობის მუშაკების, ასევე ქიმ საშუალებათა მწარმოებლების ჯანმრთელობის რისკებს, ეს საკითხი განხილულია გლობალური მდგრადი განვითარების – მე-8 მიზანში: **„ღირსეული სამუშაო და ეკონომიკური ზრდა“.**

რაც შეეხება ჯანმრთელობას, ჯერ კიდევ მიმდინარეობს კამათი ზუსტი, ზოგადად მიღებული განმარტების შესახებ, თუ რას გულისხმობს „ჯანმრთელობა“ და რა არის კავშირი კვებასა და ჯანმრთელობას შორის. არის კვლევები, რომლებიც აჩვენებს, რომ ორგანული საკვები უფრო ჯანსაღია. ცხადია, რომ ჯანსაღი საკვები მოდის ჯანსაღი სოფლის მეურნეობიდან. ბავშვთა საკვების მწარმოებლები ექსკლუზიურად იყენებენ ორგანულ პროდუქტებს, რადგან ორგანული ბოსტნეული და ხილი, როგორც წესი, არ შეიცავს პესტიციდების ნარჩენებს. **BRITISH JOURNAL OF NUTRITION**-ის კვლევის მიხედვით, ორგანული საკვები ასევე შეიცავს უფრო მეტ ვიტამინს, მინერალს, ანტიოქსიდანტებს, საკვებ ნივთიერებებს და არ შეიცავს ქიმიური პესტიციდების და სხვა მომწავლე ნივთიერებების ნარჩენებს.



1. მგმ-12 „მდგრადი მოხმარება და წარმოება“

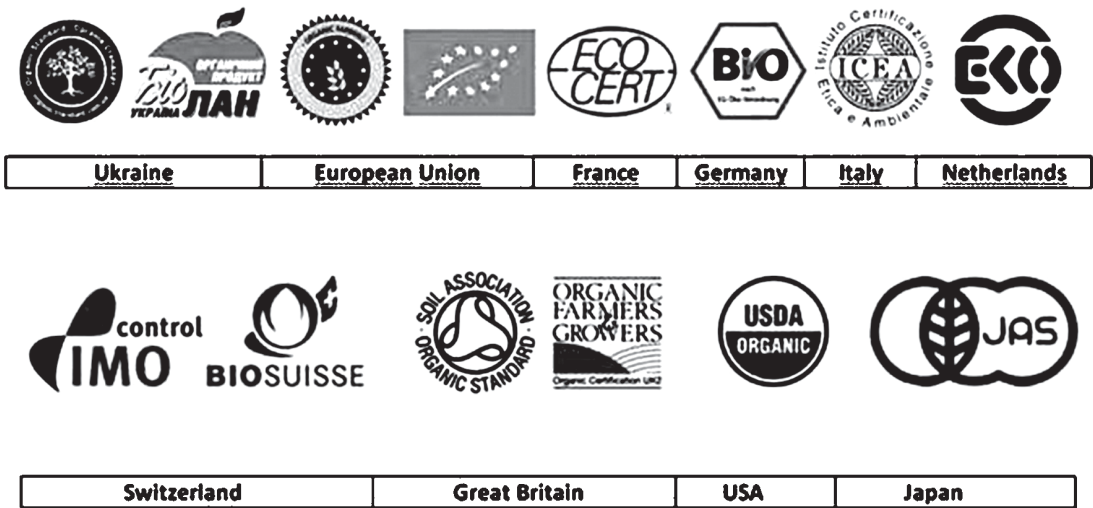
გაეროს სურსათისა და სოფლის მეურნეობის ორგანიზაციის (FAO) თანახმად: „მდგრადმა სოფლის მეურნეობამ მხარი უნდა დაუჭიროს ჯანსაღ ეკოსისტემებს ასევე მხარი უნდა დაუჭიროს მიწის, წყლის, ბუნებრივი რესურსების მდგრად მართვას და უზრუნველყოს გლობალური სასურსათო უსაფრთხოება“.

როდესაც ადამიანი საუბრობს ჯანსაღ ეკოსისტემებზე, მინისა და წყლის მდგრად მენეჯმენტზე, მნიშვნელოვანია ფოკუსირება ჯანსაღ, ცოცხალ ნიადაგზე, განსაკუთრებით მაშინ, როდესაც გავითვალისწინებთ, რომ ჩვენი საკვების 95%-ზე მეტი პირდაპირ და ირიბად სწორედ ნიადაგიდან მოდის.

სამწუხაროდ, გაეროს სურსათის ორგანიზაციის თანახმად: „ჩვენი ნიადაგი სერიოზული საფრთხის ქვეშ იმყოფება, რაც არა მხოლოდ ზიანს აყენებს გლობალურ სასურსათო უსაფრთხოებას, არამედ უარყოფითად მოქმედებს ჩვენს კლიმატზე, ჩვენს წყლის სისტემებზე და ჩვენს ბიომრავალფეროვნებაზე.“

სხვა სიტყვებით რომ ვთქვათ, ნიადაგი პირდაპირ გავლენას ახდენს მინიმუმ ოთხ მგმ-ზე, ესენია: მგმ 2 – ნულოვანი შიმშილი, მგმ 13 – კლიმატის მოქმედება, მგმ 6 – სუფთა წყალი და სანიტარია და მგმ 15: დედამიწის ეკოსისტემები-სიცოცხლე მიწაზე. აღსანიშნავია, რომ დღეს ფართოდ გამოყენებული სასოფლო სამეურნეო წარმოების სისტემებიდან მხოლოდ ორგანულ მეურნეობას აქვს ძლიერი დამოუკიდებელი მონიტორინგის სისტემა, რომელიც იცავს მკაცრ საერთაშორისო რეგულაციებს და რაც მთავარია, არის კანონიერი, აღიარებული და სანდო დაინტერესებული მომხმარებლების მიერ. თუ პროდუქტზე გამოსახულია ორგანული პროდუქტის ლოგო (იხილეთ სურათი 5), ის გარანტირებულად იქნება ორგანული.

Logos which guarantee organic origin of products



სურათი 5. ორგანული პროდუქტების ლოგოები ქვეყნების მიხედვით.

გარდა ამისა, სიტყვა „ორგანული“ დაცულია ევროპული კანონმდებლობით, ამიტომ მისი გამოყენება შეუძლიათ მხოლოდ მწარმოებლებს, რომლებმაც მიიღეს ოფიციალური სერთიფიკატი ევროპული სტანდარტების მიხედვით. ბიონარმოების წესების დაცვა მკაცრად კონტროლდება, როდესაც ორგანული პროდუქტები შემოდის

ევროპის გარედან. ეს პროდუქტები არა მხოლოდ უნდა შეესაბამებოდეს მკაცრ ევროპულ ორგანულ წესებს, არამედ კონტროლდება ევროკავშირის დამტკიცებული ორგანიზაციების მიერ. ასე რომ, ნამდვილად არ აქვს მნიშვნელობა, ორგანული პროდუქტი იყიდება ფერმერულ ბაზარში თუ ფასდაკლების მაღაზიაში, თუ ის იყიდება

როგორც „ორგანული“, უნდა დაექვემდებაროს კანონით დადგენილ ბიონარმოების მკაცრ წესებს მისი წარმოების ყველა ეტაპზე. ასეთი წესები მიღებულია საქართველო-

შიც. კერძოდ საქართველოში ასეთი კანონიერი დოკუმენტია საქართველოს მთავრობის დადგენილება №198 „ბიონარმოების შესახებ“ (იხილეთ სურათი 6).

ბიონარმოების შესახებ	
დოკუმენტის ნომერი	198
დოკუმენტის მიმღები	საქართველოს მთავრობა
მიღების თარიღი	30/07/2013
დოკუმენტის ტიპი	საქართველოს მთავრობის დადგენილება
გამოქვეყნების წყარო, თარიღი ვებგვერდი, ძალაში შესვლის თარიღი	01/08/2013 01/01/2014
სარეგისტრაციო კოდი	240110000.10.003.017365

სურათი 6. საქართველოს მთავრობის დადგენილება №198 „ბიონარმოების შესახებ“

აგრონარმოება (ფორთოხლისფერი), გარემო (ლურჯი), ეკონომიკა (ყავისფერი) და სოციალური კეთილდღეობა (მწვანე)

გამოყენებული ლიტერატურა

1. ნაკაშიძე დ. ჯაში. „რა არის ორგანული სოფლის მეურნეობა“ ბათუმის შოთა რუსთაველის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, აგროეკოლოგიისა და სატყეო საქმის დეპარტამენტი. <https://agrokvkaz.ge/fermerta-skola/ra-aris-organuli-sop-hlis-meurneoba.html>.
2. ნუგზარ ოქროპირიძე. „მინა (ნიადაგი) წარმოების ერთადერთი ძირითადი და გამოყენების მუდმივი საშუალებაა“ ახალი აგრარული საქართველო (New Agrarian Georgia) ყოველთვიური სამეცნიერო-საინფორმაციო ჟურნალი. 2022 წელი. №11 (122) გვ 7.
3. ლაკვენიძე ე. მოთიაშვილი, ნ. ჭანკვეტაძე. „მცენარის სასიცოცხლო პირობები. ახალი აგრარული საქართველო (New Agrarian Georgia) ყოველთვიური სამეცნიერო-საინფორმაციო ჟურნალი. 2023 წელი. №11 (134) გვ 8.
4. <https://srca.gov.ge/files> – „ბიონარმოების-შესახებ“. საქართველოს მთავრობის დადგენილება №198 2013 წლის 30 ივლისი ქ. თბილისი.
5. Sachs, J., Kroll, C., Lafortune, G., Fuller, G., Woelm, F. (2021). The Decade of Action for the Sustainable Development Goals: Sustainable Development Report 2021. Cambridge: Cambridge University Press. <https://idf.ge/ge/sdg-report-2021-georgia-results>. „მდგრადი განვითარების ანგარიში 2021“
6. <https://www.rural21.com/english/a-closer-look-at/detail/article/organic-agriculture-a-viable-solution-to-achieving-the-sdgs.html>. 2021 J.
7. United Nations (2020). Goal 12: Ensure sustainable consumption and production patterns. – URL: GOAL 12: Sustainable consumption and production | UNEP – UN Environment Programme (accessed 7 December 2021).
8. Bina O. The green economy and sustainable development: an uneasy balance? // Environment and Planning C: Government and Policy. – 2013. – Vol. 31(6). – P. 1023–1047. – URL: <https://doi.org/10.1068/c1310j> (accessed 26 January 2022).
9. Wanner T. The new «passive revolution» of the green economy and growth discourse: maintaining the «sustainable development» of neoliberal capitalism// New Political Economy. – 2014. – Vol. 20 (1). – P. 21–41. URL: <https://doi.org/10.1080/13563467.2013.866081> (accessed 20 January 2022)



ორგანულ-მინერალური სასუქი „ბიოვიტა“

მცენარის გალანსირებულ კვებას დაავადებების მიმართ მდებარეობის დიდი მნიშვნელობა აქვს. დროულად და სწორად მიწოდებული საკვები ელემენტების შედეგად მცენარე იბალანსს იმუნიტეტს და აღვივლად უპოვებდა: სოკოვან, ბაქტერიულ თუ ვირუსულ დაავადებებს.

მცენარეთა ორგანული სასუქებით გამოკვებას დღეს, კლიმატური ცვლილებების, ნიადაგების დეგრადირების და სხვა მიზეზთა გამო, განსაკუთრებული მნიშვნელობა ენიჭება, რადგან მხოლოდ მინერალური სასუქების გამოყენება იწვევს ნიადაგების ნაყოფიერების გაუარესებას და ხშირად მათ დეგრადირება.

სასოფლო-სამეურნეო წარმოებაში ამ პროცესების ასაცილებლად, საჭიროა ორგანული პრეპარატების ინტენსიური და სწორი გამოყენება.

ორგანული სასუქი ბიოვიტა ინარმოება ჰუმინიფიცირებული ქათმის ან მსხვილფეხა პირუტყვის ნაკელისგან. მისი ბუნებრივი ჰუმინიფიკაციის დონე განპირობებულია 6-8 თვის განმავლობაში დატენიანება-გამოშრობის მონაცვლეობით და ხელოვნური აერაციით მალალი ჰუმინიფიკაციის ხარისხი უზრუნველყოფს ორგანული მჟავების წარმოქმნას, მცენარისთვის აუცილებელი საკვები ნივთიერებების შეკავებას და თანმიმდევრულ მიწოდებას ნიადაგში შეტანის შემდეგ.

ცნობილია, რომ მინერალური სასუქების გამოყენების პირობებში: აზოტის, ფოსფორის და კალიუმის (ყველაზე მოთხოვნილი საკვები ელემენტების) მხოლოდ 50, 15 და 45 პროცენტი გარდაიქმნება მცენარისთვის შესათვისებელ ფორმად, დანარჩენი ქიმიური და მიკრობიოლოგიური პროცესების მიმდინარეობის დროს იკარგება.

ჰუმინიფიცირებული ნაკელის ნიადაგში შეტანის შემთხვევაში კი მცენარისათვის შესათვისებელ ფორმებში გადადის ნიადაგში შეტანილი

აზოტის 70%/, ფოსფორის 35% და კალიუმის 70%.

მარტივი გამოთვლებით დგინდება, რომ 500-600 კილოგრამი მინერალური სასუქის ეფექტიანობა ისეთივეა,

ჰუმინიფიცირებული ნაკელი გადამუშავდება მალალ ტემპერაზე და წნევაზე. მას აქვს 6მმ. დიამეტრის გრანულების ფორმა, რაც აიოლებს სასუქის გამფანტველებით მის ნიადაგში შეტანას.

ერთ ჰექტარზე გამოიყენება ერთი-ორი ტონის ოდენობით და დამოკიდებული მოსაყვან კულტურაზე, ხოლო ძირებში მიყრით შესაძლებელია ამ რაოდენობის განახევრება, რაც მნიშვნელოვან ფინანსურ ეფექტს იძლევა.

კომპანიას შეუძლია კლიენტის მოთხოვნით, კონკრეტულ ნადაგებზე მორგებული ჯგ-ის და შესაბამისი კომპონენტების შემცველი გრანულირებული სასუქის საჭირო რაოდენობით დამზადებაც.

ბიოვიტას გამოყენება შეიძლება როგორც დასავლეთ საქართველოს მთავე ნიადაგებისათვის, ასევე აღმოსავლეთ საქართველოს ნეიტრალური და ტუტე რეაქციის ნიადაგებისათვის.



რა ერთი ტონა ორგანული სასუქის ეფექტიანობა.

აქვე უნდა აღინიშნოს, ისიც რომ ასეთ ეფექტიანობა გააჩნია მხოლოდ 6-8 თვის განმავლობაში გადამუშავებულ, ჰუმინიფიცირებულ ქათმის ან საქონლის ნაკელს.



საქონლის მარმარილოსებრი სორსი (ბუნებრივი დელიკატესი)

მარმარილოსებრი სორსპროდუქტის წარმოებისათვის გამოიყენება მხოლოდ მისოცული ჯიშის მოზერაბი, რომლებსაც გენეტიკურად კუნთების მასაში ცხიმოვანი ფენების ჩალაგების „უნარი“ აქვთ.

მეხორცული ჯიშების საქონელი სწრაფი მომწიფებითა და დამახასიათებელი აღნაგობით (განიერი ტანი, ზურგისა და წელის კარგად განვითარებული კუნთები) გამოირჩევა.

მოზარდული 15-18 წლის ასაკისთვის აღწევს 400-450კგ-ს, ხოლო ინტენსიური სუქებისას 600 კგ-მდე მასას. მეხორცული მიმართულების სორსის ნაკლავის გამოსავალი ერთი ნაკლავიდან საშუალოდ შეადგენს 55-58%-ს. სხვა მიმართულების ჯიშებისაგან განსხვავებით მეხორცული ჯიშების მსხვილფეხა პირუტყვის ქონი უგროვდება არამხოლოდ კანქვეშ, ბადექონში და თირკმელთან, არამედ როგორც აღვნიშნეთ, **კუნთებშიცაა**. შედეგად ასეთი პირუტყვის სორსი კარგი ნაკვებობისას მარმარილოს ემსგავსება, ანუ გაჭრისას აქვს კეთილშობილი ქვის მსგავსი ფაქტურა.

მარმარილოსებრ სორსს ვიღებთ საქონლის გასუქების განსაკუთრებული ტექნოლოგიით, სპეციალური მეხორცული ჯიშების პირუტყვისაგან (აბერდინ ანგუსი, ჰერეფორდი, შორტჰორნი, შაროლე, ლიმუზინი და სხვა.), ცხოველთა რაციონში ჩართავენ საკვებ ნაერთს, რომელიც შეიცავს რაოდენობით სიმინდს, ხორბალს, იონჯას.

ზოგადად, ყველა მსხვილფეხა პირუტყვი იკვებება მცენარეული საკვებით, ძირითადად: ბალახი, თივა. ბალახით კვება მსხვილფეხა პირუტყვისთვის ჩვეულებრივი რაციონია და ახლოს არის მათი კვების ბუნებრივ მოთხოვნილებებთან, რომელშიც ჭარბობს ან ახალი ბალახი, ან ახალი თივა. მაგრამ, კვების ეს ვარიანტი არ იძლევა ხბოს წონის მატების სწრაფ საშუალებას.

გასუქება, ინტენსიური კვება (კვების სხვადასხვა ეტაპზე გადასვლა) იწყება მაშინ, როცა ხბო მიაღწევს გარკვეულ ასაკსა და წონას. მაგალითად აბერდინ-ანგუსის ხბოები პირველ 6-8 თვეს ატარებენ საძოვრებზე ან სპეციალურ სადგომებში, ძრო-

ხების გვერდით. ამ დროს ძირითადი საკვები რძე და ბალახია. გარკვეული ასაკიდან ხბოებს აცალკევებენ სადღე ნახირიდან და დაგეგმილი გასუქებიდან გამომდინარე გადაჰყავთ საძოვარზე ან სპეციალურ სასუქებში.

საყურადღებოა, რომ ასეთი „გასუქებით“ კარგ საძოვარზე ან სასუქებში 16 თვის ხბოები დაახლოებით 450-600კგ-ს აღწევენ.

სწორი კვება ხბოებში კარგი წონის მომატების გასაღებია, ამიტომ ძალიან მნიშვნელოვანია საკვების შემადგენლობა. ცხოველის კვების რეჟიმი კი დამოკიდებულია ცხოველის ჯიშსა და ასაკზე, თუმცა არსებობს ზოგადი წესები ყველა ინდივიდისათვის.

მარცვლულით კვება

მეხორცული მიმართულების პირუტყვისთვის, როდესაც ხბოები მიაღწევენ 180-200 კგ-ს (დაახლოებით 6-8 თვე), კვება თანდათან იცვლება მარცვლულით, ამისთვის ხბოები გადაჰყავთ სპეციალიზებულ სასუქ სადგომებში და მათ აძლევენ უხეშ საკვებს, მარცვლულს, მინერალურ დანამატებს შერჩეული გრაფიკით, რაც ორგანიზმის სათანადო განვითარების პირობას ქმნის.



ერთი წლის ასაკში, დაახლოებით 300 კგ წონისას სახორცე მოზერები იწყებენ გასუქებას, ამ მომენტიდან მარცვლული კულტურები: ქერი, ქატო, ხორბალი, სიმინდი შედის პირუტყვის რაციონში და თანდათან მცირდება ბალახის წილი. დაკვლის დროს, 3-6 თვის შემდეგ, როცა პირუტყვი 450-600 კგ-ს მიაღწევს, საკვების დაახლოებით 90% მარცვლულისაგან შედგება (15-18 თვის ასაკი). თითოეული ფერმერი (მწარმოებელი) თავად წყვეტს, რამდენ ხანს გაგრძელდება ეს კვება და როგორ ჩამოაყალიბებს რაციონს. კვების ეს ვარიანტი მისაღებია მცირე ტერიტორიების ფერმერებისთვის, ქვეყნებისთვის.

მარცვლულით კვება ძალიან მომგებიანია, რადგან ამცირებს ზრდის დროსა და შესაბამისად ხარჯებს.



აშშ, კანზასის უნივერსიტეტის სორსის ტექნოლოგიის კათედრა

ორიენტირება სიმინდით კვებაზე

ეს არის მარცვლეულით კვების ვარიაცია, მაგრამ მისი თავისებურება ის არის, რომ სუქებაზე მყოფი მსხვილფეხა პირუტყვი სიმინდის გარდა სხვა მარცვლეულს არ იღებს. სიმინდით კვება განკუთვნილია ჩამოყალიბებული ჩონჩხის მქონე და უკვე 280-300 კგ-იანი წონის მოზერებისათვის. კვების ხანგრძლივობა განსაზღვრულია დაგეგმილ შედეგებზე და გრძელდება 15-18 თვემდე. მოზერები იღებენ სიმინდისაგან დაბალანსებულ საკვებს და მისი თანაფარდობა სხვა კომპონენტებთან დამოკიდებულია გასუქების ფაზაზე.

მარმარილოსებრი ხორცი კუნთებშია ცხიმის წყალობით, რომელიც თანაბრად გადანაწილებულია კუნთოვან ბოჭკოებს შორის, განსაკუთრებული გემოვნური თვისებებით გამოირჩევა. ასეთ ხორცპროდუქტებში სითბური დამუშავებისას ცხიმის შუა ფენები დნება, ხორცს ავსებს წვენი და ის გამოდის განუმეორებლად რბილი და ნაზი.

მარმარილოსებრ ხორცს აქვს გრადაციები, ინტენსივობის ანუ კუნთში თეთრი ჩანართების სიხშირის მიხედვით. რაც უფრო მარმარილოსებრია ხორცი, „სტიკი“ მით უფრო ნაზია. მაგალითად ხორცის ამერიკული გრადაცია სტიკისთვის გულისხ-

სიტყვა Wagyu-ის ეტიმოლოგია: „Wa“ ნიშნავს იაპონურს, „gyu“ რქოსან პირუტყვს. თვითონ სიტყვა ჭაგყუ – „იაპონურ ძროხას“. ამ ჯგუფის ყველაზე ცნობილი იაპონური ჯიშებია: **ტაჯიმა (Tajima), ტოტორი (Tottori), კოჩი (Kochi), შიმანე (Shimane), კუამამოტო (Kumamoto)**. ეს ჯიშები გენეტიკურად მიდრეკილნი არიან ხორცში ცხიმოვანი შუა ფენების ჩამოყალიბებისადმი. მარმარილოსებრი ჯიშების მოზერები არიან ნაკლებად მოძრავნი, უწყინარნი. Wagyu-ს ჯგუფის ჯიშები გამოყვანილია მსხვილფეხა პირუტყვის ადგილობრივი მეხორცეული ჯიშებისა და ბრიტანული ჯიშების შეწყვილების გზით. Tajima-ს ჯიშის მოზერების გამოზრდისა და დაკვლის მეთოდების ერთობლიობით მიიღება უმი ხორცის ნაჭერი, მზა მარმარილოსებრი ხორცი, რომელსაც იაპონელი მესაქონლე ფერმერები უწოდებენ **Kobe-ს (Kobe – ქალაქი იაპონიაში ჰიოგოს პრეფექტურის დედაქალაქი, იაპონიისათვის ეს ისეთივე მნიშვნელოვანი რეგიონია, როგორც შამპანური საფრანგეთისთვის, აქ ხდება უმაღლესი ხარისხის მარმარილოსებრი ხორცის კობე-ს წარმოება. კობის ბრენდი დარეგისტრირდა 1983 წელს, პრეფექტურამ ამით დაცვა თავისი უფლებები პროდუქტზე).**

მარმარილოსებრი ხორცის Kobe-ს მისაღებად იაპონელები მოზერების გამოზრდის განსაკუთრებულ ტექნოლოგიას იყენებენ. ამ ტექნოლოგიით ხბოებს კვებავენ რძით 4-6 თვემდე, შემდეგ გადაჰყავთ საძოვარზე, სადაც ისინი იმყოფებიან სხეულის განსაზღვრული მასის მიღწევამდე. ამის შემდეგ, მათ განათავსებენ ინდივიდუალურ, ბგერაგაუმტარ კედლებიან სადგომში და ჩამოკიდებენ ღვედებზე, ეს კეთდება იმისათვის, რომ მოზერებმა ვერ იმოძრაონ, მაგრამ არც უნდა იწვნენ, რადგანაც ცხოველის კუნთები უნდა იყოს დაძაბული კუნთოვან სხეულებში ცხიმოვანი შუა ფენების თანაბარი განაწილებისათვის. ამ პერიოდში მოზერს აჭმევენ ნარჩევ ხორბალს და მადის გასაუმჯობესებლად ასმევენ მალალხარისხიან ლუდს. საკვებში არსებული **B1 ვიტამინის** შეთავსება სუსტ ალკოჰოლთან აძლიერებს ცხიმის დაგროვებას. ხორბლით გასუქების საშუალო სტანდარტია 200-300 დღე. იმისათვის, რომ ცხიმი ჩავიდეს კუნთების სიღრმეში და წარმოქმნას



განსხვავება მარცვლეულითა და ბალახით ნაკვებ საქონლის ხორცს შორის

ბალახით გამოკვებილი საქონლის ხორცი მჭლეა, გარედან ცხიმოვანი შრეები 3 სმ-მდე სისქისაა, პრაქტიკულად არ აქვს კუნთშორისი ცხიმი და ვერ ვიღებთ მაღალი კატეგორიის მარმარილოსებრ ხორცს. ასეთი ხორცისგან მიღებული კერძი მშრალი და უხეშია.

მარცვლეულით გამოკვებილი საქონლის ხორცი უფრო ნაზია და კუნთებშია ფენებში არსებული დიდი რაოდენობით ცხიმის გამო „დნება“, არომატითა და გემოთი განსხვავდება ბალახით ნაკვებისაგან, მაგარი არ არის, ადვილად იღეჭება. სიმინდით ნაკვები მეხორცეული მსხვილფეხა პირუტყვის ხორცი გამოირჩევა ტკბილი გემოთი და თოვლივით თეთრი ცხიმით.

მობს მარმარილოვნების სამ ხარისხს (გაზრდის მიხედვით): select, choice, premium.

მარმარილოსებრი ხორცის წარმოების სპეციფიკა მსოფლიოში

მარმარილოსებრი ხორცის წარმოებაში ავსტრალია, იაპონია და ამერიკა ითვლებიან ლიდერებად.

იაპონია – მარმარილოსებრი ხორცის ერთ-ერთი მთავარი მომხმარებელი და მწარმოებელია.

იაპონელები მარმარილოსებრი ხორცის მისაღებად იყენებენ მსხვილფეხა პირუტყვს სახელად ვაგიუ (ჭაგყუ). ტერმინი ჭაგყუ მოიცავს რამდენიმე ჯიშის მოზერს, რომლებიც გენეტიკურად მიდრეკილნი არიან ხორცის ინტენსიური მარმარილოვნებისადმი.

წვრილი ძარღვები კუნთოვან ქსოვილში, მოზვერს უკეთებენ ვიბრომასაჟს, რომლის მეთოდებიც წააგავს ცემას. სადგომებში რთავენ იაპონურ, კლასიკურ მუსიკას. ვაგიუს გამოზრდა საშუალოდ 3 წელი გრძელდება.

გამოყენებული ტექნოლოგია, მსოფლიოს ყველა სხვა ქვეყანაში, აკრძალულია კანონით. გარდა ამისა, ეს მეთოდი მეტად რთული და ძვირადღირებულია. იაპონიაშიც კი ამგვარი ხორცის ფასი მაღალია.

სამრეწველო მასშტაბით ასეთი ხორცი არ იწარმოება.

მსოფლიო ბაზარზე მარმარილოსებრი ხორცის ძირითადი მიმწოდებლები არიან აშშ და ავსტრალია. ამ ქვეყნების ფერმერულ მეურნეობებში მიმართავენ უფრო მარტივ და იაფიან გასუქების სისტემას, ვიდრე იაპონიაში. აქაც იყენებენ მოზარდულის თავისუფალ გაშვებას საძოვარზე, შემდეგ პირუტყვს უზღუდავენ მოძრაობას და 4-5 თვე კვებავენ მარცვლეულით (ხორბლით, უფრო ხშირად სიმინდითა და კომბინირებული საკვებით).

მარმარილოსებრი ხორცის მწარმოებლები, ხშირად იმავე მიზნების მისაღწევად, იყენებენ უფრო იაფიან ქიმიურ დანამატებს.

აღსანიშნავია, რომ ბალახზე გასუქებისას, როდესაც მოზვერები სუქდებიან საძოვრებზე ძროხიდან მოცილების დღიდან დაკვლამდე, ხორცი გამოდის უფრო მჭლე. ასეთ დროს ძირითადად ფსონი დადებული მოზვერების მარმარილოვნებისადმი გენეტიკურ მიდრეკილებაზე. უმეტესწილად ეს არის მარმარილოსებრი ხორცის „ამერიკულად“ მიღების ტექნოლოგია და ამისთვის გამოყენებულია

სპეციალური მეხორცული ჯიშები: ანგუსი, ჰერფორდი, შაროლე, ლიმუზინი. გამოზრდა ხდება ეკოლოგიურად სუფთა მდელოებზე, რასაც ემატება სიმინდის მარცვლეულით კვება სპეციალური პროგრამით.

მარმარილოსებრი ხორცის მისაღებად, ჯიშებს შორის, მეტად პოპულარულია შავი ანგუსი, გამოზრდის ასაკია 18 თვე. ამ ჯიშის ცხოველები არიან არაპრეტენზიულები შენახვისადმი, კარგად ეგუებიან გარემო პირობებს, არიან დაავადებისადმი მდგრადები, თვინიერები და ნაყოფიერები.

მარმარილოსებრი ხორცის დაკვლის შემდგომი მომნიჭება

მეხორცული საქონლის დაკვლის შემდეგ მარმარილოსებრი ხორცი მაშინვე არ არის მზად გამოსაყენებლად. ბოლო ეტაპია მარმარილოსებრი ხორცის მომნიჭება. აქაც არსებობს სხვადასხვა ტექნოლოგიები, მაგალითად, როდესაც მზა ნაჭრები მოთავსებულია მომნიჭებისათვის სპეციალურად შექმნილ სათავსოებში, სადაც შენარჩუნებულია ტემპერატურისა და ტენიანობის ოპტიმალური დონე და ჰაერის საჭირო ცირკულაციის სიჩქარე. სველ მომნიჭებას მინიმუმ ორი კვირა სჭირდება.

ხორცის ქსოვილებში განაწილებული კუნთებშია ცხიმი მკაფიოდ გამოჩნდება მხოლოდ მაშინ, თუ ახალი ხორცი დაყოვნდება ცივ სათავსოში სულ მცირე 24სთ-ის განმავლობაში. უფრო ხანგრძლივი დაყოვნებისას (2-3 კვირა) 0-დან 2°C-მდე ტემპერატურაზე ხორცში არსებული ფერმენტები ააქტიურებს ქიმიურ პროცესებს, რომლებიც შლის კუნთოვან ბოჭკოებს. ხორცი ფერმენტების ზემოქმედებით ხდება უფრო ნაზი, საბოლოოდ ხორცს უყალიბდება გემოვნებითი „ბუკეტი“. მომნიჭების შემდეგ (ნაკლავს ჭრიან ნაწილებად) მიღებული სტანდარტების თანახმად, ყველა ნაწილი იფუთება ვაკუუმში და მომხმარებელამდე მიდის გაყინული ან გაცივებული სახით.

მარმარილოსებრი ხორცის განსაკუთრებული

მარმარილოსებრი ხორცის მისაღებად მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვი



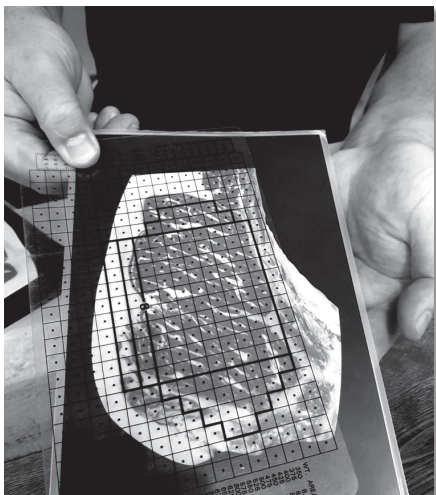
ანგუსი

სრულ სიმწიფეში უნდა იმყოფებოდეს (მაგალითად, საძოვარზე, ადამიანის ჩარევის გარეშე) და არ განიცდიდეს სტრესს, რაც უარყოფითად აისახება ხორცის ხარისხზე.

„მარმარილოსებრი“ ხორცი, თავისი შემადგენლობით, საგრძნობლად აღემატება ჩვეულებრივ ხორცს. მასში შემავალი ცხიმი მავნე არ არის, პირიქით სასარგებლოა, იგი შეიცავს დიდი რაოდენობით ომეგა 3 და ომეგა 6, B ჯგუფის ვიტამინებსა და სასიცოცხლო მნიშვნელობის მიკროელემენტებს, მისი კომპონენტები აძლიერებენ იმუნურ სისტემას, სასარგებლო გავლენას ახდენს კუჭ-ნაწლავის ტრაქტისა და გულ-სისხლძარღვთა სისტემის ფუნქციონირებაზე, აქვთ ანტიოქსიდანტური მოქმედება, აუმჯობესებს ნივთიერებათა ცვლას. მაგას გარდა, „მარმარილოსებრი“ ხორცი შეიცავს რკინას ადვილად ასათვისებელი ფორმით, აგრეთვე ნაერთებს, რომლებიც აფერხებენ ქოლესტერინის წარმოქმნას. „მარმარილოსებრი“ ხორცი აქტიურად უწყობს ხელს ორგანიზმიდან სიმსივნური დაავადებების მაპროვოცირებელი ნივთიერებების გამოდევნას.

გასათვალისწინებელია: წითელი ხორცის ჭარბად მიღებამ შესაძლოა გამოიწვიოს თირკმლის დაავადება, ართრიტი და ოსტეოქონდროზი.

მიხეილ ჭიჭაჭუა,
ვეტერინარი ექიმი, ბიოლოგიის დოქტორი,
აგრო ექსპერტთა ასოციაცია



ჯიჯილაყა (ამარანტი) უნიკალური მცენარეა



ჯიჯილაყა (ამარანტი) *Amaranthus cnienthus* ჯიჯილაყასებრთა ოჯახის მცენარეა, რომელიც გამოიყენება როგორც მარცვლოვანი, საბოსტნე და დეკორატიული კულტურა, კულტივირებულია და მოჰყავთ დედამიწის ორივე ნახევარსფეროს ტროპიკებსა და სუბტროპიკებში, მათ შორის საქართველოშიც. ამარანტის ფოთლებს, თესლს და თესლიდან მიღებული ფქვილს ფართო გამოყენება აქვს კულინარიაში და ხასიათდება თხილის არომატით. საქართველოში ველურად გავრცელებული ამარანტი-ერთწლოვანი სარეველა მცენარეა. აქვს მთლიანი, მორიგეობით განლაგებული ფოთლები; იკეთებს უფერულ, მტევნებად შეკრებილ ყვავილებს; ფოთლებისგან და ყლორტებიდან აკეთებენ მხალს. საკვებად გამოიყენება ბოსტნეული ამარანტის ყველა ნაწილი. იდეალურია ცხოველებისთვისაც. ამარანტში ცილების შემცველობა რძეზე მეტია, ახანგრძლივებს ახალგაზრდობას და აჯანსაღებს ორგანიზმს. ამარანტი (ჯიჯილაყა) – 8 ათასი წლის მანძილზე, სამხრეთ ამერიკისა და მექსიკის ტერიტორიაზე ითვლებოდა ძირითად მარცვლულ კულტურად. მას აძლევდნენ საკვებად ახალდაბადებულ ბავშვებს, მარცვლები მეომრებს მიჰქონდათ ხანგრძლივი მოგზაურობისას – როგორც ჯანმრთელობისა და ძალების აღსადგენი საშუალება. თვლიდნენ წმინდა მცენარედ და სცემდნენ თაყვანს. ამარანტი ლამაზი, დეკორატიული მცენარის სახით შემოტანილ იქნა ევროპაში, თუმცა მაშინ არავინ იცოდა ამარანტის – როგორც საკვები და

ვაზის სავებეცხადი პერიოდის გასახანგრძლივებლად განსაკუთრებული მნიშვნელობა ენიჭება ტალავერაჟი ჭრილობისგან დაუზიანებელი სწორი შტამვის აღზრდას და ჩამოყალიბებას.

სამკურნალო მცენარის ნამდვილი ფასეულობა.

ამარანტი ღია გრუნტში ითესება აპრილ-მაისში, როდესაც ნიადაგი გათბება +10-13 გრადუსამდე. თესლი უნდა შეუროთ ქვიშას, რათა დათესვისას თანაბრად განანილდეს, ხოლო დაჩითილებას მიმართავენ მაშინ, როდესაც უნდათ მოასწროს თესლის მომნიჭება, ანდა ადრეული დეკორატიული ყვავილებისთვის (ცივ კლიმატურ პირობებში). ამარანტი უპრობლემო მცენარეა, ეგუება ყველა სახის ნიადაგს. უყვარს სინათლე, სითბო და მორწყვა. სასალათო ფოთლებისათვის სჭირდება აღმოცენებიდან 60-70 დღე, სათესლედ კი 100-120. შესანიშნავი სასუქი და სიდერატია. ამიტომ გამოიყენებისას უნდა მოეჭრას ღერო, ხოლო ფესვები დარჩეს მიწაში.

ითესება წინასწარ მორწყულ მიწაზე 1-1,5 სანტიმეტრ სიღრმეზე. 8-10 დღის შემდეგ აღმოცენდება და იზრდება ძალიან სწრაფად. ივნისის ბოლოსთვის დაიწყებს პირველ ყვავილობას. ამარანტი თითქმის ყოველგვარ ნიადაგზე ხარობს, თუმცა უყვარს მზიანი ადგილები. მის თესვას აპრილის შუა რიცხვებიდან იწყებენ, მოსავალს კი სექტემბერსა და ოქტომბერში იღებენ.

ამარანტი მიეკუთვნება სამკურნალო მცენარეების რიგს. მას მრავალი სასარგებლო თვისება გააჩნია, მცენარეს აქვს მდიდარი ქიმიური შემადგენლობა, რაც განაპირობებს მის სამკურნალო თვისებებს. ჯიჯილაყას (ამარანტის) ნაყოფი შეიცავს შემდეგ აქტიური ნივთიერებებს:

სკვალინი. ყველაზე მნიშვნელოვანი ამარანტის ზეთში შემავალი ნივთიერება სკვალინია – აქტიური ბუნებრივი ელემენტი სიმსივნის საწინააღმდეგო ეფექტით. ხელს უწყობს ნეოპლაზმების რეზორბციას და აჯერებს უჯრედებს ჟანგბადით. პირველად სკვალინი 1906 წელს აღმოაჩინეს. იაპონელმა დოქტორმა მიცუმარო ცუჯიმოტომ ზვიგენის ღვიძლიდან გამოყო ექსტრაქტი, რომელიც მოგ-

ვიანებით იდენტიფიცირებული იყო როგორც „სკვალენი“ (ლათ.სქუა-ლუს-ზვიგენი). ბიოქიმიური და ფიზიოლოგიური თვალსაზრისით, სკვალენი ბუნებრივი გაუჯერებელი ნახშირწყალბადია.

1931 წელს ნობელიანტმა დოქტორ კლაურმა დაამტკიცა, რომ ამ შემადგენლობას წყალბადის 12 ატომი აკლია სტაბილური მდგომარეობისათვის და ამიტომ ეს გაუჯერებელი ნახშირწყალბადი იტაცებს ამ ატომებს მისთვის ხელმისაწვდომი ნებისმიერი წყაროდან. ვინაიდან ორგანიზმში ჟანგბადის ყველაზე გავრცელებულ წყაროს წყალი წარმოადგენს, სკვალენი ადვილად შედის მასთან რეაქციაში, ათავისუფლებს ჟანგბადს და ხდება ორგანოებისა და ქსოვილების ჟანგბადით გაჯერება.

ზვიგენებს სკვალენი იმისთვის სჭირდებათ რომ დიდ სიღრმეზე ცურვა შეძლონ და მკაცრი ჰიპოქსიის (ჟანგბადის დაბალი შემცველობა) პირობებში გადარჩენენ, ადამიანებისათვის, კი სკვალენი აუცილებელი ანტიკანცეროგენული, ანტიმიკრობული და ფუნგიციდური საშუალებაა. ამასთან უკვე დიდი ხანია ცნობილია, რომ სწორედ ჟანგბადის დეფიციტი იწვევს არა მარტო ორგანიზმის დაბერებას, არამედ ონკოლოგიური დაავადებების წარმოქმნასა და განვითარებას.

ადამიანის ორგანიზმში მოხვედრილი სკვალენი აახალგაზრდავებს უჯრედებს, აფერხებს ავთვისებიანი სიმსივნური წარმონაქმნების ზრდასა და განვითარებას. გარდა ამისა რამდენიმეჯერ ზრდის ადამიანის იმუნიტეტს.

სულ რამდენიმე წლის წინ, სკვალენის ერთადერთი წყარო ზვიგენის ღვიძლი გახლდათ, რაც ამ პრობლემას ერთ-ერთ ყველაზე დეფიციტურს და ძვირადღირებულს ხდიდა. პრობლემა იმაშიც იყო რომ ზვიგენის ღვიძლში ამ ნივთიერების შემცველობა მხოლოდ 1-1.5%-ია.

რაოდენ დიდი იყო მეცნიერთა აღტაცება, როცა ხანგრძლივი კვლევების შემდეგ სწორედ ჯიჯილაყა აღმოჩნდა

ის მცენარე რომლის ზეთშიც სკვალენის რაოდენობამ – 8-10%, რამდენჯერმე გადააჭარბა ზვიგენის ღვიძლში ამ ნივთიერების რაოდენობას.

ცილა. მცენარე მას დიდი რაოდენობით შეიცავს და ის ჯიჯლაყაში (ამარანტში) გაცილებით მეტია, ვიდრე სხვა მცენარეებში.

ამინომჟავები. ხელს უწყობს გაახალგაზრდავებას და ხელს უშლის დაბერებას, ანადგურებს თავისუფალ რადიკალებს და აქვს სიმსივნის საწინააღმდეგო მოქმედება.

ვიტამინი C. აძლიერებს და ალაღვებს ორგანიზმის თავდაცვის ბუნებრივ უნარს.

რკინა. მალა წვეს სისხლში ჰემოგლობინს, აჩერებს ანემიას.

მინერალური ნივთიერებები. კალციუმი, კალიუმი, მანგანუმი, მაგნიუმი, ფოსფორი, სპილენძი, ნატრიუმი, სელენიუმი და ა.შ.

ვიტამინები. დიდი რაოდენობითაა **C, A, და B** ჯგუფის ვიტამინები.

ტანინები. აუმჯობესებენ საჭმლის მომნელებელი ტრაქტის მუშაობას, გამოიწვევიან გამაძლიერებელი ეფექტით და ხსნიან დიარეის სიმპტომებს. ქიმიური სტრუქტურის თავისებურებებიდან გამომდინარე, ჯიჯლაყას (ამარანტის) თესლი კარგი საშუალებაა ქიმიოთერაპიის შემდეგ ორგანიზმის აღსადგენად. ისინი აძლიერებენ უჯრედების რეგენერაციის უნარს და ორგანიზმს აჯერებენ ჟანგბადით.

უნიკალური შემადგენლობის წყალობით ამარანტი ძალზე ფასეული საკვებია. მასში განსაკუთრებით დიდი რაოდენობითაა რკინა, მაგნიუმი, კალიუმი, კალციუმი, ფოსფორი, თუთია, ვიტამინი B 1, ვიტამინი B 2. მის შემადგენლობაში შემავალი ნახშირწყლები ადვილად ასათვისებელია, სწრაფად მიწოდება ორგანიზმს და დიდხანს უნარჩუნებს ენერგიას. დაბალი გლიკემიური ინდექსის წყალობით ამარანტი შესანიშნავი საკვებია დიაბეტიანებისთვის.

ამარანტი მდიდარია ბოჭკოთი, ამიტომ დიდი ხანით ანაყრებს და დადებითად მოქმედებს საჭმლის მომნელებელ სისტემაზე. ცილებს განსაკუთრებული ბიოლოგიური ღირებულება აქვს. მათ შემადგენლობაში შედის ცხრავე ესენციური ამინომჟავა, რომელთა წარმოქმნაც ორგანიზმს არ შეუძლია, თანაც იმ თანაფარდობით,

რომლებიც ზუსტად შეესაბამება ორგანიზმის მოთხოვნებს. ამარანტის კიდევ ერთი ღირსებაა ესენციური ამინომჟავა ლიზინის უხვი შემცველობა.

ლიზინი

ლიზინი ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესი ესენციური ამინომჟავაა. ის შემაერთებელი ქსოვილის შემადგენელი ნაწილია. ლიზინი დიდ როლს ასრულებს ნივთიერება L-კარნიტინის წარმოქმნაში, ეს უკანასკნელი კი აუცილებელია ორგანიზმში მიმდინარე ყველა პროცესის ნორმალური წარმართვისთვის. აუმჯობესებს ნივთიერებათა ცვლას, გონებრივ და ფიზიკურ შრომისუნარიანობას, ასტიმულირებს ცხიმების წვას.

ლიზინი მონაწილეობს კოლაგენის წარმოქმნაშიც, რომელიც, როგორც ვიცით, ორგანიზმის სტრუქტურისა და სტაბილურობის განმაპირობებელი მოლეკულაა და მთელი სხეულის ცილების თითქმის ნახევარს შეადგენს. კოლაგენის ნაკლებობისას ნაოჭდება კანი, ეშვება შემაერთებელი ქსოვილი, მყიდება ძვლები.

მეცნიერულმა კვლევებმა ცხადყო, რომ ლიზინი სიმსივნის დროს აფერხებს მეტასტაზების წარმოქმნას და ხელს უშლის კიბოს გავრცელებას.

ლიზინის ნაკლებობამ შესაძლოა გამოიწვიოს იმუნური სისტემის დასუსტება, ქრონიკული დაღლილობა, თავბრუსხვევა, კონცენტრაციის დაქვეითება, კანის გამოშრობა, ფრჩხილების დაზიანება, ბავშვებში – ზრდის შეფერხება.

მარცვლეულში ლიზინი იშვიათად გვხვდება, რაც ნიშნავს, რომ მარცვლეულის ცილებს დაბალი ბიოლოგიური ღირებულება აქვს, ამარანტში

კი ის დიდი რაოდენობითაა – თითქმის ორჯერ მეტი, ვიდრე ხორბალში. ჯიჯლაყას ცილის 100 გრ. – 6,2 გრ. ლიზინს შეიცავს, რაც ესოდენ აუცილებელია ჩვენი გულის ჯანმრთელობისთვის და არც ერთი სხვა მცენარე არ შეიცავს ამ რაოდენობით. ხოლო სხვა შეუცვლელი ამინომჟავების შემადგენლობით – თეოლინი, ფენილალანინი, თიროზინი, ტრიპტოფანი, ჯიჯლაყის ცილის სტრუქტურა ქალის რძეს უტოლდება.

ესენციური ცხიმოვანი მჟავები

ცხიმის წილი ამარანტში დაახლოებით 7,5-10%-ია (შედარებისთვის: ხორბალში ის 3%-ს არ აღემატება). ამ ცხიმის 70% ჯანსაღი უჯერი ცხიმოვანი მჟავაა. მაგალითად, ალფა ლინოლენმჟავა (ომეგა-3) და ლიმონმჟავა (ომეგა-6). ორგანიზმს თვითონ არ შეუძლია მათი წარმოქმნა, საკვებიდან უნდა მიიღოს. უჯერი ცხიმოვანი მჟავები კი რაოდენ მნიშვნელოვანია ორგანიზმისთვის, ამცირებს გულ-სისხლძარღვთა დაავადებების რისკს, იცავს სისხლძარღვებს, აქვეითებს სისხლში ცუდი ქოლესტეროლს დონეს, ელასტიკურობას უნარჩუნებს უჯრედის კედლებს, ხელს უწყობს ტვინის ნორმალურ ფუნქციონირებას.

გარდა ამისა, ამარანტი შეიცავს ლეციტინს, რომელიც დიდ როლს ასრულებს როგორც ცხიმის მონელებაში (წმენდს ღვიძლს), ისე ტვინისა და ნერვული უჯრედების შენებაშიც. მისი არსებობა აძლიერებს ტვინს და აუმჯობესებს გონებრივ შესაძლებლობას

არაერთმა კვლევამ დაადასტურა, რომ ამარანტი არაჩვეულებრივი სა-



შუალეზა ჯანმრთელობის გასაკა-
შებლად.

ამარანტს აქვს სისხლმზადი, სისხ-
ლის გამწმენდი, ანთების სანინაალ-
მდეგო თვისებები. მისი ეს თვისება
მასში დიდი რაოდენობით რკინის
დამსახურებაა. ამიტომ საუკეთესოა
სისხლის დაკარგვის დროს.

ამარანტის ფოთლეზი

საკვებად ამარანტის ფოთლებსაც
იყენებენ. ისინი ძალიან უყვართ აზი-
აში. ამარანტის ფოთლები ისპანა-
ხის კარგი ალტერნატივაა და ისევე
მზადდება, როგორც ისპანახი, გემო-
თი კი რუკოლასა და მანგოლდს ნაა-
გავს. ძალიან სასარგებლოა ამარან-
ტის ჩაიც.

მალიზებას, აძლიერებს სისხლძარ-
ღვებს, ზრდის ლიპოლიზის პროცე-
სებს.

ამარანტი, რომელსაც საქართვე-
ლოში ჯიჯლაყას სახელით უფრო
იცნობენ, დედამინის უმნიშვნელო-
ვანესი მცენარეების ჩამონათვალში
შედის. ინკები და აცტეკები მას უმად-
ლოდნენ ჯანმრთელობას და წმინდა
მცენარედ აღიარებდნენ.

ამარანტის კულტივირება დაიწყეს
ცენტრალურ და სამხრეთ ამერიკაში.
ის მკვიდრი მოსახლეობის ერთ-ერთი
მთავარი საკვები იყო. კარგად იც-
ნობდნენ მისი თესლის სიცოცხლის
გამახანგრძლივებელ მოქმედებას და
მას მაგიურ ძალასაც მიანერდნენ, ავ-
სტრალიელმა მეცნიერმა ამარანტის
მარცვლებში ლიზინის (ესენციური

მავლის კულტურა“ უწოდეს. გაეროს
სასურსათო კომისიამ ამ მცენარეს
21-ე საუკუნის პროდუქტი უწოდა და
კაცობრიობისათვის 5 ყველაზე მნიშ-
ვნელოვანი მცენარის ჩამონათვალში
შეიყვანა ამარანტის – ბერძულად
უმჭანარ, მარადმოყვავილეს ნიშნავს
და ძველი ბერძნები მას უკვდავების
სიმბოლოდ მიიჩნევდნენ. ერთ-ერთი
მნიშვნელოვანი საკვები და სამკურ-
ნალო პროდუქტი იყო, ისტორიულად
ცნობილი ფაქტია, ისიც რომ შვეციის
დედოფალმა ქრისტიანამ 1653 წელს
„ამარანტის კავალერთა ორდენი“
დააარსა. ითვლება რომ ევროპამ იგი
მეთექვსმეტე საუკუნეში იხილა. რაც
შეეხება საქართველოს, მაყაშვილის
ლექსიკონის თანახმად, ამარანტის
– ჯიჯლაყა გახლავთ (ширица,
amarant, бархатник; მაყაშვილი, ა.
ბოტანიკური ლექსიკონი: მცენარე-
თა სახელწოდებანი. – თბ.: საბჭოთა
საქართველო, 1961) და უხვად არის
მოფენილი საქართველოს მთა-ვე-
ლებზე.

აღსანიშნავია, რომ ამ მცენარის
სასოფლო სამეურნეო კულტურად
წარმოება მეზობელ სახელმწიფო-
ებში უკვე კარგა ხანია დაიწყეს და
ფართოდ არის დანერგილი როგორც
მეცხოველეობაში – პირუტყვის გა-
მოსაკვებად, ასევე ფარმაკოლოგიასა
და კულინარიაში.

ის ფაქტი, რომ ეს მცენარე ველუ-
რი სახით ყოველ ფეხის ნაბიჯზე
გვხვდება საქართველოს მინდორ-ვე-
ლებზე, იმის მანიშნებელია, რომ მისი
სასოფლო სამეურნეო კულტურად
წარმოებისათვის საქართველოში
უდაოდ ხელსაყრელი ბიოლოგიური
პირობებია (წელიწადში რამდენიმე
მოსავლის მოყვანაც კი შეიძლება) და
ფერმერთა მხრიდან მეტ ყურადღე-
ბას დამსახურებს.

აღნიშნულ საკითხთან დაკავში-
რებით 2024 წლიდან ვიწყებთ კვლე-
ვას ამარანტის ველური ფორმების
მოძიებისა და გაკულტურების მიზ-
ნით. ჯერ კიდევ 1982-83 წლებში ი.
ლომოიურის სახელობის საქართვე-
ლოს მინათმოქმედების სამეცნიერ-
ო-კვლევით ინსტიტუტში მუშაობის
პერიოდში, პროფესორ ან განსვენე-
ბულ სერგო თედორაძის თაოსნო-
ბით და ჩემი მონაწილეობით დაიწყო
მუშაობა ჯიჯლაყას კულტურაზე.
სხვადასხვა ადგილებიდან ვაგროვებ-
დით მცენარეებს და ვსწავლობდით



ჯიჯლაყა წილკნის საცდელ ბაზაზე

ამარანტის ზეთი

ამარანტის არა მარტო თესლს, არა-
მედ მისგან გამოხდილ ზეთსაც დიდი
სამედიცინო პოტენციალი აქვს.

ჯიჯლაყას (ამარანტის) გამოყენება

საუკუნეების განმავლობაში ჯიჯ-
ლაყას (ამარანტის) თესლს იყენებ-
დნენ მრავალი დაავადებების პრო-
ფილაქტიკისა და მკურნალობის
მიზნით. ამარანტს აქვს სისხლდენის
შემაჩერებელი, ანთების სანინაალ-
მდეგო, ანტიბაქტერიული, გამაყუჩე-
ბელი, ჰემატოგენური, კიბოს სანინა-
ალმდეგო თვისებები. აღადგენს მე-
ტაბოლურ პროცესებს ორგანიზმში,
ამცირებს სისხლში შაქრის დონეს,
ახდენს სისხლის მიმოქცევის ნორ-

ამინმჟავას) დიდი რაოდენობა აღ-
მოაჩინა. მცენარით დაინტერესდნენ
ამერიკელი მეცნიერებიც, რომლებიც
აღფრთოვანდნენ იყვნენ მისი შემად-
გენლობით. მალე მისი მოყვანა მსოფ-
ლიოს მრავალ ქვეყანაში დაიწყეს.
დღეს ამარანტის მთავარი მწარმოებ-
ლები სამხრეთ ამერიკის სახელმწი-
ფოები, ჩინეთი და რუსეთი არიან.

ამარანტი ველურად ხარობს სა-
ქართველოს მთა-ველებზეც, თუმცა
მისი სასოფლო-სამეურნეო კულტურ-
ად წარმოება ჩვენს ქვეყანაში ჯერ
არ დაუწყიათ, თუმცა ჩვენი ბებიები
ამ მცენარისგან უგემრიელეს ფხალს
ამზადებდნენ, კვებავდნენ შინაურ
ფრინველებსა და ცხოველებს.

მსოფლიოს ბიოლოგებმა მას “სა-
უკუნის აღმოჩენა“, “ანმყოსა და მო-

მათ. მაგრამ შემდეგ სხვადასხვა მიზეზის გამო შეჩერდა ეს კვლევები. 2023 წელს კი სოფლის მეურნეობის სამეცნიერო-კვლევითი ცენტრის ბიოაგრონომების სამსახურის მიერ კვლავ მოძიებული იქნა ჯიჯილაყას ნერგები და ნილკნის საცდელ ბაზაზე. იხილეთ სურათი N 2.

აღნიშნულიდან გამომდინარე, ვფიქრობთ წამოჭრილი საკითხი საკმაოდ საინტერესო და აქტუალურია.

კვლევის მიზანია:

- ჯიჯილაყას ველურად მოზარდი ფორმების მოძიება, შედარება და გაკულტურება;
- საუკეთესო ფორმების გამორჩევა, მათი შესწავლა და გამრავლება სხვადასხვა მიმართულებით: მედიცინაში, მეცხოველეობაში, ფარმაცოლოგიასა და კულინარიაში გამოსაყენებლად.
- ჯიჯილაყას თესლის ბიოქიმიური მაჩვენებლების დასადგენად ჩატარდება ანალიზები შესაბამის ლაბორატორიებში.

მიღებული შედეგები ხელს შეუწყობს ამარანტის გამოყენებას მედიცინაში, მეცხოველეობაში, კულინარიაში და სიდერატად.

აღნიშნულიდან გამომდინარე, სამეცნიერო-კვლევითი ცენტრის მიერ კვლევებისა და ჯიშების გამოცდის საფუძველზე მომზადებული რეკომენდაციები დაეხმარება დაინტერესებულ ფერმერებს ამარანტის კულტურის საქართველოში დანერგვისა და გავრცელების საქმეში.



- მზინაზ სარალიძე,**
სოფლის მეურნეობის დოქტორი,
სსიპ სოფლის მეურნეობის სამეცნიერო-კვლევითი ცენტრი, თბილისი, საქართველო;
- გოჩა წავთიალი,**
სოფლის მეურნეობის დოქტორი,
სსიპ სოფლის მეურნეობის სამეცნიერო-კვლევითი ცენტრი, თბილისი, საქართველო;
- მზია გერსაშვილი,**
სოფლის მეურნეობის დოქტორი,
სსიპ სოფლის მეურნეობის სამეცნიერო-კვლევითი ცენტრი, თბილისი, საქართველო;

- ერო-კვლევითი ცენტრი, თბილისი, საქართველო;**
- გივი წილოსანი,**
ბიოლოგიის დოქტორი, სსიპ სოფლის მეურნეობის სამეცნიერო-კვლევითი ცენტრი, თბილისი, საქართველო;
- ზურაბ პილანიშვილი,**
სპეციალისტი, სსიპ სოფლის მეურნეობის სამეცნიერო-კვლევითი ცენტრი, თბილისი, საქართველო;
- მზია წიკლაური,**
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

აგრონომის გვერდი



კითხვა-პასუხი

რეზინაპს უძღვება „აგრონომისგანათმავლებელი ასოციაცია“
Agroface.ge info@agro.ge

გამჭვთ კითხვა აგრონომთან?

ომგვწერეთ ან დარეკეთ, ტელ.: 595 80 80 81; ელ.ფოსტა: info@agro.ge
პასუხს მიიღებთ ჟურნალ „ახალი აგრონომიის საქართველო“ საშუალებით.

1. თივის შექმნა მსურს, გამოცდილება არ მაქვს, როგორ შევარჩიო კარგი თივა სომ ვერ მიჩვენებ?

– ყურადღება მიაქციეთ მის შემადგენლობას, სუნს, ფერს, ტენიანობას, თივის სიგრძეს და მტვერს.

2. ბატატის, ტკბილი კარტოფილის მოყვანა შეიძლება ქართულში თუ შეიძლება, როდის ითვისება, სათესლე ბატატის შექმნა თუ არის შესაძლებელი ჩვენთან?

– ბატატის წარმოება შესაძლებელია, ხელმისაწვდომია ადგილობრივ ბაზარზე. გაზაფხულზე, ჯერ ხდება მისი ჩითილის გამოყვანა და შემდეგ გადატანა ღია გრუნტში.

3. ყველაზე საადრეო სიმინდის ჯიში როგორია, მთაში, კავკასიონის ფარდობა, ზღვის დონიდან 1200-1500 მეტრ სიმაღლეზე რომ მოხსნაროს ტაროს დაწინააღმდეგება?

– ფართო ასორტიმენტიდან გამომდინარე, ჯიშებთან და მათ შორის ჰიბრიდებთან დაკავშირებით შეგიძლიათ მიმართოთ „ლომთაგორას“.

4. საქართველოში სულ უფრო პოპულარული ხდება ავოკადო, თანაც ძალიან ძვირიც ღირს, საქართველოში შესაძლებელია ავოკადოს მოყვანა, არსებობს სათანადო ჯიშები?

– დასავლეთ საქართველოში შესაძლებელია მისი წარმოება. ავოკადოს ჯიშები იყოფა სამ გეოგრაფიულ ჯგუფად: ანტილიური (ტროპიკული), გვატამალური (ნახევრად ტროპიკული) და მექსიკური (სუბტროპიკული). ჩვენთან გავრცელებული საცდელი ნარგაობიდან ძირითადად იყო: პუებლა, მექსიკოლა, და ფუერტი.

5. დგანისში, ნაკარტოფილარ მიწის ნაკვეთი რომ არ დავხნა და ისე დავთესო ძირი, სპეციალური სათესი არ გაქვს, ღისკობიანი ფარცხით, შიქლაბა, რას მირჩევთ?

– წინამორბედი სათესი კულტურების შემთხვევაში, სასურველია ნიადაგი დამუშავდეს (მოიხნას 12-13სმ-ზე) თანმიყოლებული დაფარცხვით და შემდგომ მომზადდეს დასათესად.

6. კაკლის ხე რომის უფროზისა გადავპალოთ, ზამთარში თუ აღრე გაზაფხულზე?

– კაკლის გადაბეღვა დაუშვებელია, გარდა გადაუდებელი აუცილებლობისა. რაც შეეხება სხვა-ფორმირებას, ტარდება გვიან შემოდგომიდან (სანამ ყინვები დაიწყება), ადრე გაზაფხულამდე, მცენარის მოსვენების პერიოდში.



კითხვა-პასუხი

რუბრიკის უძღვებ „აგრომედიკალიზაცია ასოციაცია“
Agroface.ge info@agro.ge

გაქვთ კითხვა ვებვეტერინარს?

მოგვწერთ ან დარეკით, ტელ.: 595 80 80 81; ელ.ფოსტა: info@agro.ge
პასუხს მიიღებთ უშუალოდ „ახალი აგრონომი სახარტოველოს“ საშუალებით.

1. სკაში შეიკრა თაგვი, რომორ შიქლაბა მოვაშორო, ამ პერიოდში თუ არის შესაძლებელი ფუტკრის სხვა სკაში გადაყვანა?

– თაგვის სოროდან გამოდევნა შეიძლება კიდევაც მოვახერხოთ, თუმცა იმ დროის მანძილზე, სანამდე ჩვენ მას იქ შევამჩნევდით, სკა მან უკვე დასვარა ალბათ ექსკრემენტებით. სავარაუდოდ, ამის გამო ფუტკრის ოჯახი თავად დატოვებს სკას და რათა არ დავკარგოთ ოჯახი, თავად უნდა ვიზრუნოთ მის სხვა სკაში გადაყვანაზე: გვერდით დავუდგამთ და მოვამზადებთ ახალ, სუფთა სკას, შუაში მოქცეულ ჩარჩოებს (რათა არ დავკარგოთ დედა ფუტკარი) ერთიანად ვიღებთ სკიდან. დანარჩენი ჩარჩოების გადატანისას უნდა დავიცვათ ძველ სკაში არსებული თანმიმდევრობა.

2. ხომ არ არსებობს რაიმე ხერხი ავარჩიო ცოცხალი ღორი, გურვაკი არის თუ არა მიღრეპილი ძონის (სალის) დაბროვებაზე, რომ სხვა ღორებიდან გამოვარჩიო ინდივიდები და გავასუქო?

– სახორცე სუქებას იწყებენ გოჭის ასხლეტისთანავე და ამთავრებენ 6-8 თვის ასაკში. ამ დროისათვის ცხოველების ცოცხალი მასა აღწევს 90-120კგ-ს. სახორცე სუქებისას ულუფის 50% შეიძლება შედგებოდეს წვნიანი, ზაფხულობით კი მწვანე საკვებისაგან. სახორცე დასუქებული ღორის ხორცი ნაზია, ხოლო კანქვეშა ქონის სისქე არ აღემატება 4 სმ-ს. საბეკონე სუქებისას კვების ნორმები ითვალისწინებს 600-700 გრ. სადღელამისო ნონამატის მიღებას. ბეკონის ხარისხს აუმჯობესებს და, ამდენად, ძირითადი საკვები საშუალებებია ქერი და ბარდა. შვრია და სიმინდი აუარესებს ბეკონის ხარისხს, ამიტომ შეზღუდულად, ან კიდევ სუქების დასაწყისში გამოიყენება. კომპლენტან შედარებით უფრო ეფექტურია შროტის გამოყენება.

3. რომორ მოვამზადოთ გამოუცდელი ნეხვი გოჭების გასარჩენად?

– ნეხვი, ქუბი -9 თვეზე უხნესი გოჭნაყოლი დედალი ღორი. სანარმოო დანიშნულებისა და ასაკის მიხედვით განას-

ხვავებენ ნეხვის 3 ჯგუფს: ძირითადს, გამოსაცდელსა და ერთჯერადს. როცა ნეხვი გამოუცდელია ვცდილობთ კომფორტულ, მშვიდ გარემოში ვამყოფოთ. საკვებში უნდა მივცეთ „განასუპერვიტი“ და სასმელ წყალს დავუმატოთ „რემიფოსი“. განსაზღვრული დროისთვის, როცა გოჭების დაყვრას დაიწყებს მივაქციოთ ყურადღება, დროულად გავუწინოთ დახმარება, მივანოდოთ სასმელი წყალი და საკვები.

4. რომორ მოვუაროთ ახალგაჩენილ გოჭებს, თავიდანვე რა არ უნდა გამოვკრავთ?

– ახალგაჩენილ გოჭს ვამშრალებთ, ვაჭრით ეშვებთ, კუდს(სურვილისამებრ), ვათავსებთ ცალკე სუფთა სათავსოში. დაგოჭიანების შემდგომ გოჭები დედას ერთდროულად უნდა მივუსვავთ და მივაქციოთ ყურადღებას, რომ არავინ დარჩეს მშვიერი. მე-2 და მე-4 დღეს ვუკეთებთ კუნთში ვიტამინსა და ეროდექსინს.

5. ახალგაჩენილი ნინილებიდან ყვინჩილები რომორ გამოვარჩიო?

– ერთი დღის ნინილების სქესის გარჩევის ერთ-ერთი ნაცადი მეთოდია: ერთი დღის ნინილას ორივე ფეხით სწევინ მალლა. თუ ნინილამ თავი დაბლა ჩაკიდა – მამალია, დედალი კი ცდილობს თავის მალლა აწევას.

2. მეორე ასევე საინტერესო მეთოდია: ერთი დღის ნინილას ქეჩოთი ორი თითით სწევინ მალლა, თუ ნინილა ფეხებს ჩამოკიდებს – მამალია. დედლები კი ფეხებს ტანისაკენ აკრეფენ – მიატყუებენ.

სქესის განსაზღვრას ახდენენ აგრეთვე კლოაკას ფორმის, ზურგზე მუქი ზოლის და სხვა ნიშნების მიხედვით.

6. დედალ-მამალი თუთიყუში ერთი გალიაში შეიქვება მოვათავსოთ?

– რა თმა უნდა და განსაკუთრებით არის ჯიში „განუყრელები“, რომლებიც ზრუნავენ ერთმანეთზე და საკუთარ ბარტყებზე.



აგროტექსი®

გსურთ მიიღოთ ადრეული, საღი და უხვი მოსავალი?



გთავაზობთ უნიკალურ, ჰაერგამტარი მულჩის და დამცავი გადებვის ფართო ასორტიმენტს, რომელიც დაიცავს მცენარეს სარეველებისაგან, გადსურების, დამწვრობების და ნაყინვისაგან, შექმნის სასურველ კლიმატს მცენარის უკეთესი აღმოცენებისა და განვითარებისათვის, გაგიზრდით მოსავლიანობას, დაგიზოგავთ ღროს და თანხას.

პროდუქციის დეტალური
გაცნობა შესაძლებელია
კომპანიის შოუ რუმში,
მისამართზე თბილისი, დიდუბე
პლაზა პირველი სართული.

WWW. AGROTEKS.RU.

დაგვიკავშირდით:
599 529 529 / 599 761321;
E-mail: tmikadze@yahoo.com

ორგანულ-მინერალური
სასუქი „ბიოვიტა“

26 კგ



პროდუქციის შესაქმნად დაგვიკავშირდით

ტელ. 597 17 07 03

E-mail: agrovitaebio@gmail.com