

ISSN 1987-8729



9 771987 872003

მიხედეთ შინას; შინა დაგაპურებთ და გავათრბთ თქვენ!

ქალაქი



ეკოპროდუქტი საქართველო

სამეცნიერო-საინფორმაციო ჟურნალი

№3 (150) მარტი, 2025

სალოკი მარილები ცხოველებისა და ფრინველებისთვის




როქი

ყველაფერი ფრინველებისთვის!



თბილისი, ქუთაისი



599873407



info@agro.ge



აგროტექსი®

გსურთ მიიღოთ ადრეული, საღი და უხვი მოსავალი?



გთავაზობთ უნიკალურ, ჰაერგამტარი მულჩის და დამცავი გადებების ფართო ასორტიმენტს, რომელიც დაიცავს მცენარეს სარეველებისაგან, გადამზრავის, დამწვრობების და ნაყინვისაგან, შექმნის სასურველ კლიმატს მცენარის უკეთესი აღმოცენებისა და განვითარებისათვის, გაგიზრდით მოსავლიანობას, დაგიზოგავთ დროს 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



ახალი აგრარული
საქართველო
AKHALI AGRARULI SAQARTVELO
(New Agrarian Georgia)
ყოველთვიური სამეცნიერო-
საინფორმაციო ჟურნალი.
Monthly scientific-informative magazine
მარტი, 2025 წელი.
№3 (150)

სარედაქციო კოლეგია:

შოთა მაჭარაშვილი (მთ. რედაქტორი),
ნუგზარ ებანოძე, მიხეილ სოხაძე,
ლამა ავალიანი, ნესტან გუგუშვილი,
თამარ სანიძე, რუსუდან გიგაშვილი,
ნოდარ ბრეგვაძე, გიორგი ბარისაშვილი,
ნატო ჯაბინძე, დავით ბირეაძე,
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:
რევაზ მახარობლიძე (თავმჯდომარე),
გურამ ალექსიძე, გივი ჯაფარიძე,
ზაურ ფუტყარაძე, ნოდარ ჩხარტიშვილი,
ნუგზარ ებანოძე, 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 შემარნიშვილი,
ნიკოლოზ ზაზაშვილი, მიხეილ ჭიჭყეუა,
დავით ბოსტაშვილი, რეზო ჯაბინძე,
თენგიზ ყურაშვილი, ანატოლი გიორგაძე,
მურად გარუჩაია, ზურაბ ლოლაძე,
კობა კობალაძე.

დააკაბდონა გიორგი მაისურაძემ

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 აგრარული საქართველო
დაიბეჭდა შპს „გამომცემლობა სამშობლოში“

გამომცემი:

„აგრარული 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

ნომერი წაიკითხეთ:

4 ორგანული სოფლის მეურნეობის ისტორია

7 სელექცია - მეთესვაობის საფუძვლები

9 გოსტენული და ბაღყაღი კულტურების თესვის საორიენტაციო ნორმები პირველი კლასის თესვისთვის და საშუალო მოსავლიანობა

10 სიმინდის ჩრდილოეთის პედიმეტროსაორიონის მიმართ გამჭლე ქართული პიპრიდი „წაყვავი“

16 ბიოსპირების წარმოება და მისი უპირატესობები

17 სემოზღოვა უსაზღვროდ შეყვავებული და წარმოებაში სელექციონარი მისინარი

19 ქართული აგრარული კანდი და მისი აღორკინების შესაძლებლობა

21 კომპინირებული საბრეგორო აგრარების გამოყენების აპრომობიური, ენარგობიური და აპოლოგოური პრომობიების დასაბუთება სამთო პირიკების გათვალისწინებით



11 ორგანული მისინეობა

ხეხილის ბალის გაშენებისას, მრავალწლიანი ნარგავების პირობებში, ტერიტორიის ორგანიზაციის განსაკუთრებით დიდი მნიშვნელობა აქვს.

25 ჩაის ბუჩქების განსვლისა და ფორმირების გამწელოგობები

27 პრაქტიკული რჩევები დაწყება ფარმარტათის

29 გაქვთ კითხვა აგრარობთან?

30 გაქვთ კითხვა ვეგარინარტთან?

ჟურნალ „ახალ აგრარულ 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 გამოქვეყნდება 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.



ორგანული სოფლის მეურნეობის ისტორია

ორგანული სოფლის მეურნეობა ეკოლოგიისა და ჯანსაღი კვების სფეროში ჩვენი დროის საკმაოდ მოთხოვნი ნარმოების მიმართულებას.

ორგანული სოფლის მეურნეობის მოძრაობების საერთაშორისო ფედერაციის თანახმად, „ორგანული სოფლის მეურნეობა წარმოების სისტემაა, რომელიც მხარს უჭერს ჯანსაღ ნიადაგებს, ეკოსისტემებსა და ადამიანებს. ის დამოკიდებულია ეკოლოგიურ პროცესებზე, ბიომრავალფეროვნებაზე და ადგილობრივ პირობებზე სპეციფიკურ ბუნებრივ ციკლებზე, არახელსაყრელი რესურსების გამოყენების თავიდან აცილებაზე“.

ორგანულ სოფლის მეურნეობის მთავარი წინაპირობა ნიადაგთან მეცნიერებაზე დაფუძნებული მუშაობა და მისი, როგორც ამონურვადი, მაგრამ გონიერი მოქმედების შემთხვევაში განახლებადი რესურსის განხილვაა.

ისტორია

ორგანული სოფლის მეურნეობის განვითარებას ხშირად მთის ბროლის განვითარებას ადარებენ. არსებობს დედა სტრუქტურა,

რომლის გარშემოც ჯერ ახალი ელემენტები ფორმირდება, შემდგომ კი ისინი განაგრძობენ ზრდას და განვითარებას.

ორგანული სოფლის მეურნეობის განვითარება რამდენიმე ეტაპად, ესენია:

1. დაბადება;
2. ფორმირება;
3. განვითარება.

1. დაბადება, ორგანულ სოფლის მეურნეობის დაბადებას თავისი წინაპირობა-მიზეზი ჰქონდა, განვითარება გამოიწვია. ამ მთავარ მიზეზად მიჩნეულია ის, რომ სამხრეთ ამერიკაში 1830 წელს დაიწყო პირველი აზოტოვანი სასუქის „ჩილეს გვარჯილის წარმოება“, და მისი მასიურად, ხარბად და

ხშირად არასწორად გამოყენება. შედეგად XIX საუკუნის დასასრულსა და XX საუკუნის დასაწყისში აქტიურად დაიწყო აგრო წარმოების ქიმიზაცია – სოფლის მეურნეობაში სინთეტიკური სასუქების გამოყენება.

1905-1924 წწ. – ორგანული წარმოება იწყება ცენტრალურ ევროპასა და ინდოეთში.

1924 წ. გამოდის ბიოდინამიკური მეურნეობის ფუძემდებლის, ფილოსოფოსის, ეზოთერიკოსის რუდოლფ შტაინერის წიგნი „სოფლის მეურნეობის განვითარების სულიერი და მეცნიერული საფუძვლები. ამ წიგნში აღნიშნულია, რომ ...ეკონომიკურ-მატერიალური მსოფლმხედველობის გამო ყველაზე უფრო მეტად სწორედ სოფლის მეურნეობა გადასცდა გონივრულ პრინციპებს. სამწუხაროდ ძალზე ცოტამ თუ იცის, რომ ბოლო ათწლეულებში სასოფლო-სამეურნეო პროდუქციამ, რომელიც მნიშვნელოვანია მისი სიცოცხლისათვის და ჯანმრთელობისათვის, განიცადა დეგრადაცია. და ეს დეგრადაცია კვლავ მიმდინარეობს არაჩვეულებრივად სწრაფად.

რუდოლფ შტაინერის თეორია ადამიანს განიხილავდა, როგორც კოსმიური წონასწორობის განუყოფელ ნაწილს, რომელიც მან უნდა გაი-



სურათი №1. მთის ბროლი



გოს, რათა იცხოვროს გარემოსთან ჰარმონიაში. ამიტომ აუცილებელია ბალანსი დამყარდეს ცხოვრების სულიერ და მატერიალურ მხარეებს შორის.

ამ პერიოდში გაჩნდა ორგანული სოფლის მეურნეობის პირველი სასერტიფიკატო ნიშანი Demeter (იხილეთ სურათი 2).

1939 წელს – ევა ბალფურმა, ალბერტ ჰოვარდის ნაშრომების გავლენით, დიდ ბრიტანეთში ჩაატარა მსოფლიოში პირველი. სამეცნიერო, სადემონსტრაციო ექსპერიმენტი სასოფლო-სამეურნეო მიწაზე ჩვეულებრივი და ორგანული სასოფლო-სამეურნეო წარმოებების შესადარებლად. ამ ექსპერიმენტების ოთხი წლის დაკვირვებების შემდეგ მან გამოსცა წიგნი „ცოცხალი ნიადაგი“.

1940-1970 წ.წ. დაიწყო მწვანე რევოლუცია, კერძოდ საბრძოლო მოქმედებებიდან გამოთავისუფლებულმა ქიმიურმა პრეპარატებმა, ტექნიკამ, მაგალითად ამონიუმის ნიტრატმა, „DDT“-მ, გამწვანა ძლიერმა ტექნიკამ, წყლის ტუმბოებმა და ა.შ. შეღავათიან ფასებში გადაინაცვლეს სოფლის მეურნეობაში;

ამ პერიოდში ქიმიზაციის, მექანიზაციის, მელორაციის, სელექციის და ა.შ. ტექნოლოგიების მასიური, უკონტროლო გამოყენების გამო გაიზარდა სასოფლო-სამეურნეო პროდუქციის წარმოების რაოდენობრივი მაჩვენებლები მთელ მსოფლიოში, მაგრამ ამასთან ყოველივე ამან გამოიწვია უარყოფითი შედეგებიც:

1. ნიადაგის ნაყოფიერების დაქვეითება;

2. ნიადაგის მკვებავი დეფიციტი;

3. ნიადაგის მიკრობიოცენოზის განადგურება (ქიმიური პესტიციდებით ნიადაგის სასარგებლო მიკროორგანიზმების სიკვდილი), შედეგად, ნიადაგის დამორგუწველობის დაქვეითება (დაავადებებზე წინააღმდეგობის უნარი);

4. ნიადაგის სხვადასხვა სახის დეგრადაცია (დამლაშება, ეროზიები, წყალდიდობა, გაუდაბნობა და ა.შ.);

5. სასარგებლო ენტომოფაგების განადგურება;

6. ჭიაყელების, ნიადაგში მცხოვრები მწერების რაოდენობისა და აქტივობის შემცირება;

7. ნიადაგის სტრუქტურის განადგურება, აერაციის მოშლა და წყლის შეკავების უნარის დაქვეითება;

8. დაავადებებისა და მავნებლების წინააღმდეგობა პესტიციდების აქტიური ინგრედიენტების მიმართ;

9. პროდუქციის ხარისხის დაქვეითება;

10. სათბურის აირების გაფრქვევა ატმოსფეროში;

11. ბიომრავალფეროვნების შემცირება და სხვა მრავალი.

პირველად ტერმინი „ორგანული სოფლის მეურნეობა, ორგანული ფერმა“ შემოღებული იქნა 1940 წელს ოქსფორდის უნივერსიტეტის სწავლული აგრონომის ლორდ ნოტბორნის მიერ წიგნში „იზრუნეთ მიწისთვის“ (იხილეთ სურათი 3).

ის ეყრდნობოდა რუდოლფ შტაინერის თეორიას, რომ ფერმერები მნიშვნელოვან როლს ასრულებენ სასოფლო-სამეურნეო მიწის გამოყენებასა და გარემოს დაცვას შორის ბალანსის შენარჩუნებაში. ორგანული სოფლის მეურნეობის იდეა გასუფთავებულია მისტიკისგან და ასოცირდება ეკონო-



სურათი №2. ორგანული პროდუქტის სერტიფიკატი დემეტერი.

მიკურ, სოციალურ და პოლიტიკურ ასპექტებთან, რომლებიც უფრო გასაგები და ახლოებულია ადამიანების უმეტესობისთვის. ამ წიგნში პირველად ჩნდება ორი შეერთებული პალმის ფოტო, რომელზედაც დევს დედამიწა.

1940 წელს იაპონიაში მიკრობიოლოგმა მასანობუ ფუკუოკამ ინტენსიური სოფლის მეურნეობის პრაქტიკის სანდოობაში ეჭვი შეიტანა. მან მიატოვა სამსახური და სიცოცხლე მიუძღვნა მარცვლეულის მოყვანის ორგანული მეთოდების შესწავლას. სწორედ მასანობუ ფუკუოკას ეკუთვნის სიტყვები: „ყველაზე უფრო მნიშ-

ვნელოვანი ფაქტორია – არა წარმოების ტექნიკა, არამედ პირველ რიგში ფერმერის აზროვნება“

1962 წელი – გამოვიდა მკვლევარის და ბიოლოგის რეიჩელ კარსონის ცნობილი წიგნი „მდუმარე გაზაფხული“ (იხილეთ სურათი 4). ეს ნაშრომი ასახავს პესტიციდების და სხვა ქიმიკატების დესტრუქციულ მოქმედებას ადამიანის ჯანმრთელობასა და გარემოზე, განსაკუთრებით ფრინველებზე.

„მდუმარე გაზაფხული“, გაზაფხული დუმს, ვინაიდან პესტიციდების შესხურებით დაზოცილი ჩიტები არ მღეროიან...



ჯანმრთელობის პრინციპი



ეკოლოგიის პრინციპი



სამართლიანობის პრინციპი



ზრუნვის პრინციპი

სურათი №3. ორგანული სასოფლო სამეურნეო წარმოების ძირითადი პრინციპები:

№	დოკუმენტის სახელი	ტექნიკური რეგლამენტი – ორგანული (ბიოლოგიური, ეკოლოგიური) წარმოების წესებისა და ორგანული (ბიოლოგიური, ეკოლოგიური) პროდუქტის ეტიკეტირების შესახებ
1	დოკუმენტის №	149
2	დოკუმენტის მიმღები	საქართველოს მთავრობა http://www.matsne.gov.ge 24011000010003023982. Page 86 ... http://www.matsne.gov.ge 24011000010003023982. Page 86
3	დოკუმენტის მიღების თარიღი	2023 წლის 11 აპრილი
4	დოკუმენტის ტიპი	საქართველოს მთავრობის დადგენილება
5	ძალაში შესვლის თარიღი	2027 წლის 1 იანვრიდან.
6	თავების რაოდენობა	17
7	მუხლების რაოდენობა	80
8	დანართის რაოდენობა	2

სურათი №4. საქართველოს მთავრობის დადგენილება №149.



სურათი №5

რეიჩელ კარსონმა ერთ-ერთმა პირველმა დააყენა პესტიციდების მავნებლობის საკითხი ადამიანზე, გარემოზე და აღნიშნა, რომ პრობლემები დროთა განმავლობაში მხოლოდ გაიზრდება.

– 2006 წელს ჟურნალმა Discover-მა Silent Spring-მა „მდუმარე გაზაფხული“ დასახელდა ყველა დროის 25 საუკეთესო სამეცნიერო წიგნად.

ჯერომ ირვინ როდეილმა (აშშ) 1942 დააარსა პირველი სპეციალიზებული ჟურნალი „ორგანული მეურნეობა და მებაღეობა“ და ექსპერიმენტული ორგანული მეურნეობა, რათა პრაქტიკაში დაემტკიცებინა სკეპტიკოსებისათვის, რომ ორგანულ სოფლის მეურნეობას მოაქვს საარგებელი.

1950 წელს მან დააარსა კიდევ ერთი ჟურნალი Prevent, რომელიც ასახავდა ორგანული სოფლის მეურნეობის ფილოსოფიას.

2. ფორმირება

ორგანული სოფლის მეურნეობის მეორე ეტაპი – 1970-1990 წლები

1975 წელს მასანობუ ფუკუოკამ გამოსცა ცნობილი სამეცნიერო ნაშრომი „ერთი თივის ღეროს რევოლუცია“.

1971 წელი გერმანიასა და სამხრეთ ტიროლში შეიქმნა ორგანული პროდუქტების მწარმოებელთა ასოციაცია – Bioland, რომელიც აერთიანებდა ორგანული პროდუქტების მწარმოებლებსა და რესტორნებს.

– 1972 წ. შეიქმნა „ორგანული სასოფლო-სამეურნეო პროდუქციის მწარმოებელთა საერთაშორისო მოძრაობა“ (IFOAM),

სწორედ IFOAM-მმა ჩამოაყალიბა ორგანული სასოფლო სამეურნეო წარმოების ძირითადი პრინციპები (იხილეთ სურათი 3):

3. განვითარება.

1991 წლის 24 ივნისს ევროკავშირმა მიიღო რეგულაცია (EEC) No 2092/91 „სოფლის მეურნეობის პროდუქტების ორგანული წარმოების შესახებ და მითითებები სოფლის მეურნეობისა და საკვებ პროდუქტებზე;

50 ან 60 წლის უკან ორგანული საკვების ბაზარი ძალიან მცირე, (ევროპის ქვეყნების ბაზრის 0,1 პროცენტზე ნაკლები) იყო.

1980-1990-იან წლებში კი მათი წარმოება, მოხმარება გაიზარდა და ჩამოყალიბდა ოფიციალური სტანდარტები.

დღეს მსოფლიოში 3 მილიონამდე ფერმერი ორგანულ სასოფლო-სამეურნეო პროდუქტებს აწარმოებს 71,5 მილიონ ჰექტარზე და ყოველწლიური მათი ზრდა შეადგენს 14,7%-ს.

მსოფლიოში ორგანული პროდუქტების ბაზარი 100 მილიარდ ევროს აღემატება. ორგანული პროდუქტების უდიდესი ბაზრებია: აშშ – 40,6 მილიარდი ევრო, გერმანია – 10,9 მილიარდი ევრო და საფრანგეთი – 9,1 მილიარდი ევრო.

ქვეყნების რაოდენობა, სადაც ორგანული სასოფლო სამეურნეო წარმოება განვითარებული 172-ია.

87 ქვეყანაში შექმნილია სათანადო იურიდიული საფუძვლები და სახელმძღვანელო დოკუმენტები. საქართველოში ამ მხრივ მიღებულია საქართველოს მთავრობის დადგენილება №149 – „ტექნიკური რეგლამენტი ორგანული (ბიოლოგიური ეკოლოგიური) წარმოების წესებისა და ორგანული (ბიოლოგიური ეკოლოგიური) პროდუქტების ეტიკეტირების შესახებ (იხილეთ სურათი 4).

დღეს ორგანული სასოფლო-სამეურნეო წარმოება უზასუხებს გლობალური მდგრადი განვითარების პირველ – არა სიღარიბეს, მეორე – არა შიმშილს, ჯანმრთელობა და კეთილდღეობა, მესამე – სუფთა წყალი, მერვე – ღირსეული სამუშაო და ეკონომიკური ზრდა, მეთორმეტე – მდგრადი მოხმარება და წარმოება, მეცამეტე – კლიმატის ცვლილებების შედეგების დაძლევა, მეთხუთმეტე – დედამიწის ეკოსისტემები (იხილეთ სურათი 5).

ძუბა ძუბალაძე,
საქართველოს ტექნიკური
უნივერსიტეტის
მთის მდგრადი განვითარების
ფაკულტეტის პროფესორი;
ბაბს ბრძილიშვილი,
ამავე ფაკულტეტის
მესამე კურსის სტუდენტი

სელექცია - მეთესლოების საფუძვლები

მაღალმოსავლიანი, გარემო პირობებთან კარგად შეგუებული სასოფლო-სამეურნეო კულტურების ჯიშებისა და ჰიბრიდების თესვა, მოსავლიანობის გაზრდის საშუალებაა.

ჯიში არის კულტურულ მცენარეთა ჯგუფი (ერთობლიობა), შექმნილი ადამიანის მიერ თავის ამა თუ იმ მოთხოვნილების დასაკმაყოფილებლად.

მისთვის დამახასიათებელია გარკვეული მემკვიდრეობა და ცვალებადობა, განსაკუთრებით კი გარკვეული ბიოლოგიური და სამეურნეო თვისებები, რომელთა მეოხებით ჯიშის ზოგიერთ რაიონში შეუძლია მოგვცეს დიდი რაოდენობისა და უმაღლესი ხარისხის პროდუქცია.

ჯიშთა კატეგორიები

ჯიშების ჩამოყალიბების გზების მიხედვით გამოყოფენ ორ ძირითად ჯგუფს: ადგილობრივი და სელექციური ჯიშები.

ადგილობრივი ჯიშები ჩამოყალიბებულია ხანგრძლივ ისტორიულ პროცესში ბუნებრივი და ხელოვნური გამორჩევის შეთანხმებით – ხალხური სელექციით.

სელექციური ჯიშები გამოყვანილია მიზანდასახულად – სელექციური მეთოდების გამოყენებით.

ჯიშთა გამოყვანისა და გამრავლების წესების მიხედვით არჩევენ:

1. ჯიში – პოპულაცია;
2. ხაზოვანი ჯიში;
3. ჯიში – კლონი;
4. ჯიში ჰიბრიდული;
5. მუტანტური ჯიში.

• ჯიში – პოპულაცია

ჯიში – პოპულაცია გენეტიკურად განსხვავებულ მცენარეთა ჯგუფია. იგი ხშირად ბოტანიკურად არაერთგვაროვანია, თავისში მოიცავს მორფოლოგიურად განსხვავებულ ერთ ან რამდენიმე სახესხვაობას.

ჯიში – პოპულაციები იქმნებოდა და იქმნება ხალხური სელექციით, მასობრივი გამორჩევით – ადგილობრივი, ხელოვნური თუ ბუნებრივი შეჯვარებით მიღებული მასალისაგან.

• ხაზოვანი ჯიში

ხაზოვანი ჯიში წარმოშობილია თვითმტვერია მცენარეთაგან ინდივიდუალური გამორჩევით. მოშენებულია სქესობრივი გამრავლებით – თესლით. მისი საწყისია ერთი ჰომოზიგოტური. თავისი მემკვიდრეობით კონსტანტური მცენარე. ასეთ ჯიშებს წმინდახაზოვანი ჯიშებიც ეწოდება.

• ჯიშ-კლონი

ჯიშ-კლონი მიღებულია ვეგეტაციური გამრავლებით, მისი საწყისი ერთი მცენარეა. ჯიშებს შორის ყველაზე მყარი ტიპია.

• პირველი თაობის ჰიბრიდები (F1)

პირველი თაობის ჰიბრიდები (F1) ერთგვაროვანი ჯგუფია, რომელიც მიღებულია ორი ან მეტი ჯიშის ან ინტუტხაზების შეჯვარებით.

მცენარეთა ჯიშების ნიშან-თვისებები

სასოფლო-სამეურნეო მცენარეთა სხვადასხვა კულტურის შიგნით სხვადასხვა ჯიში ხასიათდება თავისებური მორფოლოგიური და სხვა სამეურნეო ნიშანთა კომპლექსით.

• მორფოლოგიური ნიშნები

მორფოლოგიური ნიშნების მიხედვით, სხვადასხვა მცენარე და მათი ჯიშები გარეგნულად ურთიერთმგავსი ან განსხვავებულია. იგი შეიძლება გაირკვეს შესედულებით, გაზომვით, ანონვით, ათვლით.

მაგალითად, მცენარის მთლიანი და მისი სხვადასხვა ნაწილის შეფერილობა, შეზუსტულობა, სიმაღლე, ფოთლის ფორმა და ზომა, ნაყოფის ზომა და ფორმა და ა.შ. ე.ი. ეს არის მცენარის გარეგნული ნიშნები მთლიანად და მისი ცალკეული ნაწილები: ღერო, ყვავილი, ნაყოფი და სხვ.

• ბიოლოგიური ნიშნები

ბიოლოგიური ნიშნები შინაგანი თვისებაა ჯიშისა. იგი განსაზღვრავს ჯიშის



ბუნებრივ თავისებურებას გარკვეული რეაქციით უპასუხოს გარემო პირობებს და ამ პირობებში განვითაროს გარკვეული ნიშნები და თვისებები.

ამ ნიშანთა კატეგორიას მიეკუთვნება ჯიშის ფიზიოლოგიური თვისება – მცენარეთა გამძლეობა არახელსაყრელი პირობებისადმი (ზამთარგამძლეობა, გვალვამძლეობა, დაავადებებისა და მავნებლებისადმი გამძლეობა, ადრეულობა და სხვ.).

• ბიოქიმიურ თვისებები

ბიოქიმიურ თვისებებს მიეკუთვნება მცენარის ჯიშში სასარგებლო ელემენტების შემცველობა – ცილების, ცხიმების, შაქრის, სახამებლის, ვიტამინების, კაუჩუკის, ბოჭკოს და ა.შ.

• ტექნოლოგიური თვისებები

ტექნოლოგიურ თვისებებს მიეკუთვნება: პურეულში დაფქვისა და პურცხობის ხარისხი და ა.შ. სხვადასხვა ნიშანი და თვისება, სამეურნეო მნიშვნელობის თვალსაზრისით, განსხვავებულია. ზოგი მათგანი მეტად მნიშვნელოვანია.

მაგალითად, მარცვლოვნებში – მარცვლის რაოდენობა, ზომა, მასა, ცილების შემცველობა და სხვ; ზოგი კი სამეურნეოდ უმნიშვნელოა, როგორც მაგალითად თავთავის შეფერილობა, მისი შეზუსტულობა და სხვ.

• სამეურნეო ნიშნები

სამეურნეო ნიშნები განსაზღვრავს ჯიშის სასარგებლო პროდუქციას – ესენია: მოსავლიანობა, მარცვლის ნატურა და აბსოლუტური მასა, პურცხობის ხარისხი, სახამებლის გამოსავალი და ხარისხი (კარტოფილში), ზეთის გამოსავალი და ხარისხი (ზე-

თოვან კულტურებში), შაქრის პროცენტი (შაქრის ჭარხალში), ბოჭკოს გამოსავალი და ხარისხი (სართავ კულტურებში) და ა.შ.

ნიშნები პირობითად შეიძლება დაჯგუფდეს ოდენობრივად და ხარისხობრივად

ოდენობრივი ნიშნები შეიძლება გაიზომოს, აიწონოს, აითვალოს. მაგალითად, სიმალლე (მცენარის), სიგრძე (ტაროს), მასა, მარცვლის რაოდენობა ტაროზე, თავთავში და ა.შ.

ხარისხობრივი ისეთი ნიშნებია, რომელთა გამოსახულება არ ექვემდებარება ზომას, წონას, ათვლას.



ასეთებია მცენარისა და მისი ცალკე ნაწილების შეფერილობა, შებუსუსობა, ნაყოფისა და მცენარის სხვადასხვა ნაწილის მოყვანილობა, გემო და ა.შ.

ჯიშისადმი წაყენებული მოთხოვნები

თანამედროვე სასოფლო-სამეურნეო წარმოება უდიდეს მოთხოვნებს უყენებს ჯიშს.

ყოველგვარ პირობებში ცალკეული კულტურის ჯიში უნდა იყოს ინტენსიური ტიპის და ახასიათებდეს:

1. წლების მიხედვით უხვი და მყარი მოსავლიანობა უნდა ხასიათდებოდეს მაღალპროდუქტიულობით; კარგად უნდა აანაზღაუროს დამატებითი დანახარჯები შეტანილ სასუქებზე და სხვა გამოყენებულ აგროტექნიკურ ღონისძიებებზე;

2. არახელსაყრელი გარემო პირო-

ბებისადმი გამძლეობა (ჯიშმა უნდა გამოავლინოს გვალვის, დაბალი ტემპერატურისა და გამოზამთრების არახელსაყრელი პირობებისადმი გამძლეობა);

3. დაავადებებისა და მავნებლებისადმი გამძლეობა (თანამედროვე ინტენსიური მინათმოქმედებისათვის მეტად აქტუალურია დაავადებებისა და მავნებლებისადმი კომპლექსურად გამძლე ჯიშების მიღება);

4. მექანიზებული მოვლა-მოყვანისათვის ვარგისიანობა (ჯიშებისადმი ამ მოთხოვნის წაყენება დაკავშირებულია სასოფლო-სამეურნეო კულ-

ტურათა მოვლა-მოყვანაში კომპლექსური მექანიზაციის გამოყენებასთან);

5. პროდუქციის მაღალი ხარისხი (ჯიშმა უნდა მოგვცეს მაღალი ხარისხის პროდუქცია);

6. ჯიში უნდა ხასიათდებოდეს მაღალი ფოტოსინთეზის უნარით;

7. ჯიში უნდა იყოს ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქციის მომცემი.

დიდია ჯიშის მნიშვნელობა არამარტო მოსავლიანობის გაზრდის საქმეში, არამედ არანაკლებია პროდუქციის ხარისხის ამაღლებაშიც. შაქრის ჭარხლის კულტურაში შემოტანისას მისი შაქრიანობა არ აღემატებოდა 8-10%-ს. ასწლიანი სელექციის შედეგად ახლანდელი უკეთესი ჯიშების შაქრიანობამ 21-24% და ზოგჯერ მეტსაც მიაღწია. ეს ჯიშები ყოველი ჰექტარიდან 2-6 ცენტნერზე მეტ მოსავალს იძლევა.

საწყისი მასალა სელექციაში

სასელექციო საწყისი მასალად გამოიყენება: ჯიშპოპულაციები, საზღვარგარეთის ჯიშები, ველურად მოზარდი ფორმები.

გამორჩევის მეთოდები

სელექციურ მუშაობაში განსაკუთრებული მნიშვნელობა ენიჭება გამორჩევის მეთოდს. გამორჩევა ემყარება მემკვიდრეობასა და ცვალებადობას.

ბუნებაში გამორჩევა მიმდინარეობს ბუნებრივი ფაქტორებით და ხდება ძირითადად კულტურათა შეგუებულობის ამაღლება, ხოლო ადამიანი აწარმოებს გამორჩევას თავისი მიზნების განსახორციელებლად.

ჯიშის მისაღებად საგვარტომო მცენარეთა გამორჩევა შეიძლება ჩატარდეს საწარმოო ნათესებში, სასელექციო საწყისი მასალის საწარგებში, კოლექციებში, ჰიბრიდულსა და მუტაციურ საწარგებში.

გამორჩევა შეიძლება იყოს: ერთჯერადი, ორჯერადი, მრავალჯერადი, განუწყვეტელი. მასობრივი გამორჩევის საწყისი ხალხურ სელექციაშია. მისი გამოყენებისას ჯიშის გასაუმჯობესებლად ან ახალი ჯიშის მისაღებად ხდება უკეთეს მცენარეთა თესლის გაერთიანება.

ბოსტნეულ კულტურებში გამოყენებულია – 1. მასობრივი გამორჩევა: ა) მარტივი; ბ) გამაუმჯობესებელი; 2. ოჯახური გამორჩევა: ა) იზოლაციის გარეშე; ბ) იზოლაციით; გ) ნახევრების-ნარჩენების მეთოდი; დ) წყვილთა ხაზების ან წყვილთა შეჯვარების.

ყველა სახის შეჯვარება ჯვარედინმტვერია მცენარეებში შეიძლება ჩატარდეს: ერთჯერადად, განმეორებით ან განუწყვეტელი სახით.

ჯიშის გამაუმჯობესებელი ანუ ნეგატიური მასობრივი გამორჩევა, ყველაზე მარტივი ვარიანტია. ამ მეთოდის გამოყენებისას სათესლე დანიშნულების ნათესიდან მასალას უნდა მოცილდეს ჯიშისათვის არატიპური, სუსტად განვითარებული, ნაკლებად პროდუქტიული, დაავადებული და დაზიანებული მცენარეები. დარჩენილ მცენარეთა მასალას იღებენ ერთად, სათესლედ ჯიშის გასაუმჯობესებლად.

გამორჩევის უფრო სრულყოფილი ვარიანტია ჩვეულებრივი მასობრივი გამორჩევა პოზიტიური გამორჩევა. ამ გამორჩევის დროს, პირველ წელს სასელექციოდ აღებული საწყისი მასალა უნდა დაითესოს მოცემული რაიონისათვის დადგენილ ოპტიმალურ ვადებში და დადგენილი აგროტექნიკის პირობებში.

საწყისი მასალიდან ფართო მასშტაბით გამოირჩევა ელიტური მცენარეები, შემდეგ გადაირჩევა ლაბო-

რატორიაში, დაწუნებული გამოითიშება. გამორჩეულ მცენარეთა მოსავალი გაერთიანდება სათესლედ და შეინახება ეტიკეტით.

ე.ი მასობრივი გამორჩევის გზით მიღებულ ჯიშს საწყისს აძლევს მცენარეთა ნაკრები. მასობრივი გამორჩევა შეიძლება იყოს: ერთჯერადი, მრავალჯერადი და განუწყვეტიელი.

რუსუდან კიკიშვილი



აგროტექნოლოგიური ნორმატივები

ბოსტნეული და ბალჩეული კულტურების თესვის საორიენტაციო ნორმები პირველი კლასის თესლისთვის და საშუალო მოსავლიანობა



გთავაზობთ ბოსტნეული და ბალჩეული კულტურების თესვის საორიენტაციო ნორმებს პირველი კლასის თესლისთვის, ასევე ამ კულტურების საშუალო მოსავლიანობის მაჩვენებელს.

ქვემოთ მოცემულია ბადრიჯნის, ბარდას, ბოლოკის, გოგრის, თაღამის, ისპანახის, ცერეცოს, თაღამის, კომბოსტოს, კიტრის, მწაუუნას, ნესვის, ნიახურის, ნივრის, ოხრახუშის თესვის ნორმები და კულტურების საშუალო მოსავლიანობის მონაცემები

იხილეთ ცხრილი:

პიძინა კორახაშვილი:
„საქართველოს
აგროტექნოლოგიური
ნორმატივები“
(ცნობარი ფერმერებისა და
ბიზნესმენებისათვის)

№	კულტურის დასახელება	თესლის ან სარგავი მასალის რაოდენობა, კგ/ჰა	საშუალო მოსავალი, ტ/ჰა
1	ბადრიჯანი	0,6-0,7	80-100
2	ბარდა მსხვილთესლიანი ა) ვიწრო მწკრივებად ბ) ფართო მწკრივებად	200250 140-180	მწვანე ბარდა 3-4 მომწიფებული 10-12
3	ბარდის სხვა ჯიშები	130-160	
4	ბოლოკი წითელი (ჩინური) ა) თვის ბოლოკი	8-10 13-15	40-60 10-12
5	გოგრა ა) მსხვილთესლიანი ბ) ვიწროთესლიანი	3-4 2-3	30-40 და მეტი 50-70
6	თაღგამი	2-2,5	50-70
7	ისპანახი ა) ფართო მწკრივებად ბ) ვიწრო მწკრივებად	20-25 30-35	15-30
8	ცერეცო	8-12	10-12
9	კომბოსტო თეთრთავიანი: ა) საადრეო ჯიშები ჩითილის გადარგვით ბ) საშ. საადრეო —“- გ) საგვიანო ჯიშები —“- დ) ყველა ჯიშში გრუნტში თესვით	0,5 0,4 0,3 1,5-2,0	20-30 50-60 50-60 60-70
10	ყვავილოვანი კომბოსტო ჩითილით	0,4	20-30
11	კიტრი	4-5	40-50
12	მწაუნა	6-7	10-15
13	ნესვი	1,5-3,0	50-60
14	ნიახური	3,0	50-60
15	ნიორი ა) მსხვილკბილა ჯიშები ბ) წვრილკბილა ჯიშები	1600-2500 700-1200	5-8 5-8
16	ოხრახუში ა) ვიწრო მწკრივებად ბ) ფართო მწკრივებად	5-6 3-4	50-60 50-60

სიმიდის ჩრდილოეთის ჰელმინტოსპორიოზის მიმართ გამძლე ქართული ჰიბრიდი „ყაზბეგი“



B73 Ht and LH51

დაავადების გავრცელების ვადასა და ფორმის მიხედვით დაავადებით გამოწვეული მარცვლის მოსავლის დანაკარგი 40 და 70 %-მდე მერყეობს.

გასულ წელს ამ დაავადებამ ბევრი ფერმერი დააზარალა. სწორედ ამიტომ ამ ზონაში ძირითადად მოჰყავდათ ადგილობრივი სელექციური ჯიშები და ჯიშ-პოპულაციები, რომელთა მოსავლიანობა შედარებით დაბალია ვიდრე ჰიბრიდების.

ამ ზონაში სიმიდის მოსავლიანობის გაზრდისა და აღნიშნული დაავადების წინააღმდეგ ბრძოლის ყველაზე ეფექტიანი მეთოდი უხვმოსავლიანი, დაავადების გამძლე ჰიბრიდების გამოყენება და წარმოებაში დანერგვაა.

სწორედ ასეთი ჰიბრიდი, სახელწოდებით „ყაზბეგი“ შექმნილია და ინარმოება საქართველოს სოფლის მეურნეობის სამეცნიერო-კვლევითი ცენტრში.

სიმიდი ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესი სასოფლო-სამეურნეო კულტურაა მსოფლიოში. მისი უნიკალურობა მდგომარეობს მაღალ უხვმოსავლიანობაში და გამოყენების უნივერსალობაში.

საქართველოში მინდვრის კულტურებს შორის სიმიდს ვერცერთი უწევს კონკურენციას.

გასული საუკუნის 90-იან წლებში სიმიდი საქართველოში 200-220 ათას ჰექტარზე ითესებოდა, თუმცა გოლო ათწლეულებში, სამწუხაროდ, სიმიდის ნათესი ფართობები საგრძნობლად შემცირდა. დღეს სიმიდის ნათესი ფართობი 80 ათას ჰა-ს არ აღემატება, საიდანაც, დაახლოებით 60 ათასი ჰა. ტენიან სუბტროპიკულ ზონაშია განლაგებული, სადაც ფართოდაა გავრცელებული სიმიდის ფოთლის დაავადება ჩრდილოეთის ჰელმინტოსპორიოზი, რომელიც ძლიერ აზიანებს შემოტანილ ჰიბრიდებს.

საქსტატის მონაცემებით 2023 წელს ნათესი ფართობი 74.7 ჰა-ს, ხოლო მოსავლიანობა 2.7 ტ/ჰა არ აღემატებოდა. დაბალმოსავლიანობის მთავარი მიზეზი არის ის, რომ ჰიბრიდებით დაკავებული ფართობის 10-15%, მაშინ, როცა სიმიდის სელექცია მთელ მსოფლიოში ორიენტირებულია ჰეტეროზისის ეფექტის ანუ ჰიბრიდული ძალის გამოყენებაზე.

ჰიბრიდების მოსავლიანობა სელექციურ ჯიშებთან შედარებით 35-50%-ით მეტია. ჰიბრიდების გამოყენებით მსოფლიოში სიმიდის საშუალო მოსავლიანობა 80 %-ით გაიზარდა. ნაცვლად 1.4 ამაჟამად არის 4.3 ტ/ჰა-ზე. ისეთ ქვეყნებში, როგორიცაა: ესპანეთი, გერმანია, იტალია, საფრანგეთი, ამერიკა მარცვლის საშუალო მოსავალი ჰექტარზე 9.5 ტონას აჭარბებს.

საქართველოს სხვადასხვა აგროკლიმატურ ზონებში ჩატარებულმა ფიტოსანიტარულმა მონიტორინგმა გამოავლინა, რომ დაავადების გავრცელების შედარებით ხელსაყრელ 2004 წელს, ჩრდილოეთის ჰელმინტოსპორიოზი აღინიშნა დასავლეთ საქართველოს ყველა რაიონში [40-90%] და აღმოსავლეთ საქართველოში ხაშურის რაიონში [30%]. განვითარების ინტენსივობამ 80-100% შეადგინა.

ამ დაავადებისადმი გამძლეობაზე სელექცია ამერიკასა და რიგ ქვეყნებში დაფუძნებულია მუტანტური ცტგენის გამოყენებაზე. ეს გენი შეჰყავთ ფართოდ გავრცელებულ თვითდამტვერილ ხაზებსა და ჰიბრიდებში. ჩვენი გამოკვლევები მიზნად ისახავდა Ht გენების გამოყენებით გამოგვეყვანა ჩრდილოეთის ჰელმინტოსპორიოზის მიმართ გამძლე მაღალპროდუქტიული, მექანიზებული წარმოებისათვის ვარგისი ჰიბრიდები. ამერიკის სოფ-

ლის მეურნეობის დეპარტამენტის (USDA) ჩრდილოეთის ცენტრალური რეგიონის გენეტიკური რესურსების ცენტრიდან (აიოვას შტატი) მივიღეთ ჰელმინტოსპორიუმ ტურციუმ - ისადმი გამძლე გენების დონორები Ht, Ht1, Ht2, Ht3. ეს დონორები წარმოდგენილი იყო სხვადასხვა ვეგეტაციის თვითდამტვერილი ხაზების სახით. ისინი გამრავლებული იქნა ჩვენს მიერ და მათ საფუძველზე შეიქმნა ჰიბრიდები.

ჰიბრიდები იცდებოდა ტენიან სუბტროპიკულ ზონაში საქართველოს ფიტოპათოლოგიის ინსტიტუტი (ქ. ქობულეთი) ინვაზიურ და ხელოვნურ-ინფექციურ ფონებზე, სენაკში – ბუნებრივ პირობებში, ასევე აღმოსავლეთ საქართველოში – წეროვანში და სართიჭალაში. ჩატარებული კვლევითი მუშაობის შედეგად გამოყვანილი იქნა ჩრდილოეთის ჰელმინტოსპორიოზის მიმართ გამძლე ჰიბრიდი, რომლის დედა ფორმაა ხაზი B73Ht, ხოლო მამა ფორმა ხაზი LH51. მშობელი ხაზები ამერიკული სელექციისაა, მათი შეჯვარებით მიღებულია ჰიბრიდი სახელწოდებით „ყაზბეგი“. ჰიბრიდი დაპატენტებულია.

ჰიბრიდის

მახასიათებლები ასეთია:

მორფოლოგიური ნიშნები. მცენარე – სიმაღლე 268 სმ, მიწისზედა მუხლების რიცხვი მთავარ ღეროზე 17-18. ფოთლების რაოდენობა მთავარ ღეროზე 19-20.

ფოთოლი – შეფერვა ყვავილობის ფაზაში მწვანე და მუქი მწვანე (მაღალ აგროფონზე), შებუსხვა სუსტი, ცვილისებრი ფიფქი სუსტად განვითარებულია, ზედაპირი სუსტად გოფირებულია, ფოთლები ტაროს

ზევით აღმამდგომია, ტაროს ქვევით – ნახევრად აღმამდგომი.

ტარო – მიმაგრების სიმაღლე მინის ზედაპირიდან 117-120 სმ. ტაროს ფორმა სუსტი კონუსური, სიგრძე 22-23 სმ, მარცვალის ყვითელი, კბილა, 1000 მარცვლის მასა 315 გრ., ტაროს შემარცვალა 98%, მარცვლის რიგების რაოდენობა 16-18, რიგში მარცვლის რაოდენობა 50, ტაროდან მნიფე მარცვლის გამოსავალი 84%, მშრალი ტაროს წონა 230-250გრ, იფშენება კარგად, ნაქუჩის ფერი ვარდისფერი.

ბიოლოგიური თვისებები. სავეგეტაციო პერიოდის ხანგრძლივობა მასიური აღმოცენებიდან სრულ სიმნიფემდე 127 დღე, მასიური აღმოცენებიდან რძისებრ სიმნიფემდე 82 დღე, მასიური აღმოცენებიდან ცვილისებრ სიმნიფემდე 93 დღე. მცენარეზე ვითარდება ერთი ტარო, არ ახასიათებს ღეროს ჩანოლა. ფუზარიოზით და ბუშტოვა-

ნი გუდაფშუთით ავადდება მცირედ, ფარვანათი ზიანდება სუსტად.

„ყაზბეგის“ გავრცელების არეალია დასავლეთ საქართველოს დაბლობი ზონა და აღმოსავლეთ საქართველოს სარწყავი რაიონები. **მოსავლიანობა 7-9 ტონა მარცვალის ჰექტარზე.** ჰიბრიდი პრაქტიკულად გამძლეა ჩრდილოეთის ჰელმინთისპორიოზის მიმართ. მცენარეთა დგომის ოპტიმალური სიხშირეა 55-57 ათასი ძირი/ჰა, ჰიბრიდი სამარცვლე მიმართულებითაა. ჰიბრიდული თესლის მიღება ხდება სქემით 4:2. ამ სქემის გამოყენებისას ჰიბრიდული თესლის გამოსავალი ჰა-ზე 66,6%-ია.

ჰიბრიდი „ყაზბეგი“ გადაყვანილია სტერილურ საფუძველზე. მისი მეთესლეობა წარმოებს სსიპ სოფლის მეურნეობის სამეცნიერო-კვლევით ცენტრში და შპს აგრარული უნივერსიტეტის საცდელ ბაზებზე.

სათესლე მასალის შესაძენად დაინტერესებულ პირებს შეუძლიათ მიმართონ აღნიშნულ დაწესებულებებს.

ლიანა ძირიკაშვილი,
სოფლის მეურნეობის აკადემიური
დოქტორი;

ცოტნე სამადაშვილი,
პროფ. სოფლის მეურნეობის
მეცნიერებათა დოქტორი;

ბაღინა მუხარამიძე,
სოფლის მეურნეობის
აკადემიური დოქტორი;

სოსო მუხარამიძე,
სოფლის მეურნეობის
აკადემიური დოქტორი;

ფილარეტ პაპიძე,
სოფლის მეურნეობის აკადემიური
დოქტორი

მეგალოზა

ორგანული მედიკინა

მსოფლიოს მრავალ ქვეყანაში შეინიშნება მოსახლეობის კვების რაციონალიზაციის ბარკვეული ტენდენცია, მიმართული კვებით რაციონში ნაჯარი ცხიმების მოხმარების შემცირებისა და მათ ხარჯზე, ხახილისა და კანკროვანი პროდუქციის წილის ზრდისკენ. ეს განპირობებულია ხახილისა და კანკროს არამართო საუცხოო კვებითი და გამოყვანილი ხარისხობრივი მახასიათებლებით, არამედ მათში ბიოლოგიურად აქტიური ნაერთების მაღალი შემცველობით (ვიტამინები, ფარმენტები, მიკროელემენტები, ანტიბიოტიკები და სხვ.), რომელთაც ბაჟინათ პროფილაქტიკური და სამკურნალო თვისებები მრავალი დაავადების წინააღმდეგ, რაც, საბოლოო ჯამში, განაპირობებს ადამიანის ჯანმრთელობასა და ხანგრძლივ, აქტიურ სიცოცხლეს.

ადამიანის ჯანსაღი კვების რაციონში გადამწყვეტი როლი გააჩნიათ C და P ვიტამინების შემცველ ბუნებრივ საკვებ პროდუქტებს, რომელთა წყაროც, პირველ რიგში, არის ხეხილოვანი კულტურები, მაშინ როცა, ბოსტნეულ კულტურებში, გარდა წიწკისა, ამ ნაერთების შემცველობა, ძალიან უმნიშვნელოა. გამომდინარე აქედან, სოფლის მეურნეობის ეკოლოგიზაციის პროცესი, პირველ რიგში, უნდა შეეხოს მეხილეობის დარგს, რაც მომავალში წარმატებით გადაჭრის კაცობრიობის წინაშე მდგარი საკვანძო საკითხის – ადამიანის ჯანმრთელობისა და ნაყოფიერი ცხოვრებისათვის საჭირობოროტო, ეკოლოგიურად სუფ-

თა საკვები პროდუქციის წარმოების პრობლემას.

ამ მიზნით, მსოფლიოს მრავალ ქვეყანაში მიმდინარეობს აქტიური სამუშაოები მიწათმოქმედების ალტერნატიული სისტემების (ორგანული, ბიოდინამიკური და სხვ.) ფართოდ დანერგვისათვის, რომელთაც უნდა უზრუნველყონ ეკოლოგიურად უსაფრთხო პროდუქციის წარმოება. ამასთან ერთად, მიღებული პროდუქცია უნდა იყოს ბიოლოგიურად სრულფასოვანი, მისი ქიმიური და ბიოლოგიური შედგენილობა უნდა უზრუნველყოფდეს ადამიანის ორგანიზმში ნივთიერებათა ცვლის ნორმალურად წარმართვას. ამ მიზნის მი-

საღწევად აუცილებელია მეურნეობის მართვის კომპლექსური სისტემის დანერგვა, რომელიც გულისხმობს ნიადაგის ნაყოფიერების ასამაღლებლად, მავნებლებთან, მცენარეთა დაავადებებთან და სარეველებთან საბრძოლველად აგროტექნოლოგიური, ბიოლოგიური და ბიონარმოებაში დაშვებული ქიმიური საშუალებების კომპლექსურ გამოყენებას, მცენარეთა და ცხოველთა გენომოდიფიცირებული სახეობებისა და ჯიშების გამოყენების დაუშვებლობას. გათვალისწინებული უნდა იქნეს მავნე ორგანიზმებისაგან დასაცავი კულტურების ბიოლოგიური თავისებურებები და მათთვის განსაზღვრული, ეკოლოგიურად ჯანსაღი გარემო პირობების შექმნის შესაძლებლობები.

ჩვეულებრივი, კონვენციური მებაღეობიდან მართვის ორგანულ მეთოდებზე გადასვლა რთული პროცესია. მისი მიზანი, ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქციის მიღებასთან ერთად, არის მეურნეობის მდგრადი ეკონომიკური განვითარების უზრუნველყოფა გარემოსთან ჰარმონიული ურთიერთობების დამყარების კვალდაკვალ. ცხადია, ყველა მეურნეობა



თანაბრად ვერ იქნება მზად ორგანული წარმოების მეთოდებზე გადასასვლელად. ამიტომ საჭიროა, თითოეულმა დამწყებმა ფერმერმა წინასწარ შეაფასოს თავისი მეურნეობის ორგანულ საწყისებზე გადაყვანის შესაძლებლობები, მოსალოდნელი რისკები და პირველ რიგში განსაზღვროს, თუ რამდენად არიან მზად ის და მისი ოჯახის წევრები სრულად გაიზიარონ და ცხოვრებაში გაატარონ ორგანული სოფლის მეურნეობის ძირითადი იდეები, აქვს თუ არა ფერმერს გააზრებული, თუ როგორ შეაჯეროს მეურნეობის ინფრასტრუქტურა და სამაჩქანე პარკი წარმოების ახალ ტიპთან, განჭვრიტოს მოსალოდნელი ფინანსური შედეგები – საჭირო გახდება გაირკვეს წარმოებული ბიოპროდუქციის გასაღების სავარაუდო არხები და შემუშავებული უნდა იყოს გაყიდვების პირველი სტრატეგიები, შეფასდეს სრულად არის თუ არა ათვისებული სამუშაო ძალის პოტენციალი და არსებობს თუ არა დამატებითი სამუშაო ძალების მოზიდვის შესაძლებლობა და ფინანსური რესურსები, ყურადღება მიექცეს, თუ რამდენად აბალანსებს ბალებში გაშენებული მცენარეთა ჯიშები და სახეობები ორგანულ წარმოებაზე გადასვლის შემდეგ წარმოქმნილ რისკებს. (მაგ., თუ გაშენებულია ქეცისადმი მიძღვნილი ვაშლის ბევრი ჯიშში, საჭირო გახდება მათი წილის შემცირება) და ა.შ. ამასთან ერთად, ორგანული ფერმერები ვალდებული არიან აწარმოონ ყოველდღიური ჩანაწერები, სადაც ისინი აღწერენ ფერმაში განხორციელებულ ყველა საქმიანობას. ყოველ ორგანულ ფერმას წელიწადში ერთხელ მაინც ამონებებს სერტიფიცირების სააგენტო. გარდა ამისა, შესაძლებელია, ფერმაში, ინსპექტორების მიერ

ჩატარდეს დაუგეგმავი საინსპექციო ვიზიტები. ინსპექტორს უნდა მიეცეს წვდომა ყველა ნაკვეთსა და შენობაზე, ასევე შესაძლებლობა, გაეცნოს ჩანაწერებსა და დოკუმენტებს. შედეგად, დგება ანგარიში, რომლის საფუძველზეც მასერტიფიცირებული ორგანო იღებს გადაწყვეტილებას ფერმის სტატუსისა და პროდუქციის ორგანული მეურნეობის ნიშნით ეტიკეტირების შესაძლებლობის შესახებ.

ორგანულ მეხილეობაში, მრავალწლიანი კულტურების შემთხვევაში, კონვერსიის პერიოდი განისაზღვრება მოსავლის აღებამდე 3 წლის განმავლობაში, თუ მიწა იმართებოდა დადგენილი წესების შესაბამისად, მონიტორინგის საფუძველზე. კონვერსიის პერიოდის შემცირება დასაშვებია, თუ ბიზნესოპერატორი სერტიფიცირების ორგანოს წარუდგენს საკმარის დასაბუთებას, რომ კონვერსიაზე დადგომამდე მიწის ნაკვეთი არ მუშავდებოდა ქიმიური და სინთეზური საშუალებებით. მიწის დაბინძურების შემთხვევაში სერტიფიცირების ორგანო მოითხოვს კონვერსიის პერიოდი დაწყებას თავიდან.

გასათვალისწინებელია, რომ ხილის ორგანული მეთოდით წარმოებისას იზრდება წარმოების ხარჯები (12-20%-ით), მცირდება პროდუქტიულობა (20-45 %-ით) და მოსავლიანობა (20-40%-ით), ვაშლის ორგანული ბალი სრულ მსხმოიარობაში შედის ერთი წლით გვიან, მაგრამ მისი ექსპლუატაციის ხანგრძლივობა 5-8 წლით მეტია მეურნეობის ტრადიციულ ფორმასთან შედარებით. საყურადღებოა, რომ ორგანული ბალის მსხმოიარობის რესურსი საკმაოდ მაღალია და შეადგენს 480 ტ/ჰა-ს.

ხეხილისა და კენკროვანების ბალის ორგანული მოდელის შექმნის საბოლოო მიზანი არის ეკოსისტემის კომპონენტების თვითრეგულირების მექანიზმების მაქსიმალური განხორციელების უზრუნველყოფა, რომლის დროსაც, მაკორექტირებელი მექანიზმების საჭიროება მცირდება მინიმუმამდე. ექსპერიმენტულად დადასტურებულია, რომ საშუალოდ, ეს პერიოდი დგება ხეხილის ბალების ექსპლუატაციაში შესვლიდან ექვსი წლის შემდეგ. ამ ვადაში იქმნება ის ეკოლოგიური ბალანსი მავნე და სასარგებლო ორგანიზმებს შორის, რომელიც გვაძლევს საშუალებას, თანდათანობით, ბალის სამრეწველო მოსავლიანობის დადგომის დასაწყისისთვის, არანაკლებ ორჯერ შემცირდეს (კონვენციურ ბალებთან შედარებით) მავნებელ-დაავადებების წინააღმდეგ ბიოპრეპარატების გამოყენების საჭიროება. ამავდროულად, ამ პერიოდისთვის ხდება ნაყოფის დაზიანების მაჩვენებლის შემცირება ეკონომიკურად მისაღებ დონემდე (4%).

ორგანული მეზაღეობის პოპულარიზაციის იდეის მკვეთრი მოწინააღმდეგეების აზრით, სინთეზური ფუნგიციდების გამოყენების მკვეთრი შემცირება ან მათი სრული უგულვებლყოფა, ხელს უწყობს ნაყოფების დაზიანების ხარისხის ზრდას ლპობისა და ობის სოკოებით, მიკოტოქსინებს მხოლოდ სოკოები გამოყოფენ. ხეხილის დაავადებებიდან მხოლოდ თხილისა და კაკლის ნაყოფის ზოგიერთი სიდამპლუა ამ მხრივ საშიში, დანარჩენი დაავადებები არანაირ პრობლემას არ ქმნიან ამ მხრივ. რომლებიც გამოყოფენ ადამიანისა და ცხოველებისათვის მაღალტოქსიკურ მიკოტოქსინებსა და ანტიბიოტიკებს, რომლებიც არ იშლება პროდუქტების (მათ შორის წველების) გაყინვისა და თერმული სტერილიზაციის დროს და რომლებიც წარმოადგენენ გაცილებით მეტ საშიშროებას ადამიანის ჯანმრთელობისათვის, ვიდრე პესტიციდები. მინერალური სასუქების შეცვლა არაკომპოსტირებული ნაკელით და ფრინველის სკორეთი, ინვევს, პირველ რიგში, კენკრის დაინფიცირებას ნაწლავური ინფექციების გამომწვევებითა და ჰელმინთებით. ამ მოსაზრების საწინააღმდეგოდ შეიძლება ითქვას, რომ ორგანული მეზაღეობის კონცეფცია გულისხმობს მთელი რიგი ტექნოლოგიური ინო-

ვაციების გამოყენებას, რომლებიც გამოირჩევიან ალბინური ნეგატიური შედეგების დადგომის ალბათობას. კერძოდ, ორგანული მეხაღმოსავლეთის ფარგლებში რეკომენდებულია პათოგენური სოკოებისა და ბაქტერიების წინააღმდეგ აბსოლუტურად მდგრადი ან მაღალი იმუნური თვისებების მქონე მცენარეთა ჯიშების გაშენება, მაღალეფექტური ბიოპრეპარატების რეგლამენტის შესაბამისად გამოყენება, რაც გამოირჩევა ან მნიშვნელოვნად ამცირებს მავნე ორგანიზმების განვითარების რისკებს, საჭირო რაოდენობით მაღალხარისხოვანი ორგანული სასუქების გამოყენება და ა.შ. ასეთი აგროტექნიკური ღონისძიებების გატარების შემთხვევაში გარანტირებულია მოწესრიგებული ხილისა და კენკრის მაღალი ეკოლოგიური უსაფრთხოება. ამ შემთხვევაში, მიღებული მოსავლის ხარისხობრივი მაჩვენებლები უპირობოდ გადაწონის მოსავლის რაოდენობრივ მაჩვენებლებს. ამასთან ერთად, ორგანული სოფლის მეურნეობა არ შეიძლება იყოს არაეფექტური, რადგანაც ბიომწარმოებელი მოქმედებს ბუნებრივი პრინციპებისა და კანონზომიერების შესაბამისად, რომლებიც, თავის მხრივ, დაბალხარჯიანია, რაც გულისხმობს მცირე ენერგეტიკულ დანახარჯებს, ნივთიერებათა რეცირკულაციას, სინერგეტიკულ ეფექტებს და ა. შ.

ქვემოთ მოკლედ მიმოვიხილავთ ორგანული საბალე ნაკვეთის შერჩევის, მომზადების, დარგვისა და მართვის ძირითად პრინციპებს.

ხეხილ-კენკროვანი მცენარეები მიეკუთვნებიან რამდენიმე ათეულ (40) ოჯახს, ორასამდე გვარს და ათასამდე სახეობას. ბოტანიკური კლასიფიკაციის მიხედვით, ყველა ხეხილ-კენკროვანი მცენარე მიეკუთვნება ფარულთესლოვნების (Angiospermae) ტიპს და ორლებნიანთა (Dicotyledonae) კლასს. მეხაღმოსავლეთში არსებული მცენარეთა რამდენიმე კლასიფიკაციიდან, პრაქტიკულ მეხილეობაში ბიოლოგიური-საწარმოო და სასიცოცხლო (ბიოლოგიური) ფორმების მიხედვით დაჯგუფება გამოიყენება. ბიოლოგიური-საწარმოო კლასიფიკაცია ემყარება ხეხილ-კენკროვანი კულტურების, ნაყოფის მორფოლოგიურ აგებულებას და გამოყენების ხასიათს. ამ კლასიფიკაციის მიხედვით, გამოყოფენ ხეხილ-კენკროვანების შემდეგ ჯგუფებს:

თესლოვნები, კურკოვანები, კაკლოვნები, კენკროვანები, სუბტროპიკული კულტურები.

ხეხილის ბალის გაშენება ბიომეურნეობაში

ხეხილის ბალის გაშენებისას, მრავალწლიანი ნარგავის პირობებში, ტერიტორიის ორგანიზაციას განსაკუთრებით დიდი მნიშვნელობა აქვს. საბალე ტერიტორიის ორგანიზაცია გულისხმობს: შესაბამისი ფართობის გამოყოფას, ჯიშებისა და ჯურების გაადგილებას, გამოყოფილი ფართობის დაყოფას ერთეულებად, ბუფერული ზონების მოწყობას, გზისა და სარწყავი სისტემების მოწყობას, გაშენების გარკვეულ წესს, რომელმაც უნდა უზრუნველყოს სათანადო პირობების შექმნა მცენარეთა ზრდა-განვითარებისთვის, ასევე ფერმერის შრომის რაციონალური განაწილებისთვის. ორგანული საბალე ნაკვეთის შერჩევისას განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს საბალე ფართობის ბუფერული ზონების დაცვას, ფართობის რელიეფს, ნიადაგისა და ქვეწიადაგის მდგომარეობას, გრუნტის წყლის დგომის დონეს, ქარების სიძლიერეს და მიმართულებას, კლიმატური პირობების საფუძვლიანად შესწავლას. შემდგომში ეს საკითხები პირდაპირ თუ არაპირდაპირ გავლენას მოახდენს ხეხილის ბალის აღზრდაზე, მოსავლიანობის ხარისხობრივ და რაოდენობრივ მაჩვენებლებზე.

ხეხილის გაშენებისას ყველაზე უკეთესია ვაკე ადგილი 5-6 გრადუსის დაქანებით. აუცილებელია ნარგავების გარშემო სათანადოდ მოძრაობდეს ჰაერი, რომელიც მცენარეთა გარშემო ტენიანობას ამცირებს და

ხელს უშლის ფოთლების დაავადების ხელშემწყობი პირობების შექმნას. ხეხილოვანი კულტურები მოითხოვს კარგად განათებულ, მზიან ადგილს. ცუდად იტანს ჭარბტენიანობას. არასათანადო დრენაჟის პირობებში, სასურველია, შემალეებული კვლების გაკეთება. საქართველოს პირობებში ხეხილისთვის უკეთესია სამხრეთის, სამხრეთ-დასავლეთის დაქანებები, რადგან ჩრდილოეთის დაქანებებზე (განსაკუთრებით ცივ რაიონებში) იგი სიცივისგან ზიანდება. ასევე გასათვალისწინებელია ზონის ეკოკლიმატური პირობები: ტემპერატურის მაქსიმუმი და მინიმუმი, ნალექების რაოდენობა. ამ კულტურებისთვის კლასიკურად მიღებულია ზღვის დონიდან ბალის გაშენება 200-დან 1000 მეტრამდე.

იდეალური ნიადაგი ხეხილის ბალისათვის:

* ერთგვაროვანი სტრუქტურა მაღალი სიმკვრივის ფენების გარეშე, რაც საშუალებას აძლევს ფესვებს გაიზარდოს 60-70 სმ სიღრმეზე;

* თიხნარი ნიადაგი;

* პჰ=6,0-6,5;

* სახნავ ფენაში ჰუმუსის შემცველობა – 2%-ზე მეტი;

* სახნავი ფენა 20-30 სმ სისქით, ერთგვაროვანი სტრუქტურით;

* ქვეწიადაგის ფენა 30-40 სმ სისქის, საშუალო ქვიანი სტრუქტურით.

რაც შეეხება ქვეწიადაგებს, მათ ერთი მხრივ ხელი არ უნდა შეუშალოს ხემცენარეთა ფესვების თავისუფალ განვითარებას და უნდა წარმოადგენდნენ საკმაოდ წყალგამტარ ფენას, რომ არ გამოიწვიოს წყლის ზედმეტი დაგროვება ფესვთა სისტემის მასობრივი განვითარების სიღრმეზე.



საბალე ნაკვეთის შერჩევისას ყურადღება უნდა მიექცეს გრუნტის წყლის დგომის დონეს. იგი არ უნდა აღემატებოდეს 1,0-1,5 მეტრს კურკოვანი ხეხილისთვის. თესლოვანი ხეხილის შემთხვევაში, 1,5-2,0 მეტრს. გრუნტის წყლის უფრო მაღლა დგომის შემთხვევაში აუცილებელია დრენაჟების მოწყობა, წინააღმდეგ შემთხვევაში ადგილი აქვს ხემცენარეების ფესვთა სისტემის ხმოვან და დალუპვას. ორგანული ხეხილის ბალები დაცული უნდა იყოს ბუფერული ზონებით, რაც ასევე იცავს ნარგაობას ქარების ზემოქმედებისაგან, ამცირებს ქარების მიერ გამოწვეულ ხის ჩონჩხის მექანიკურ დაზიანებებს, ნაყოფების ცვენას, ხელს უწყობს ნაყოფის ნორმალურ განვითარებას. უხვი მსხმოიარობის დროს ქარები დიდ ზიანს აყენებს ხეხილის ბალებს, ადგილი აქვს მოსავლის დიდი ნაწილის ჩამოცვენას, ხის ნორჩი ნაწილები მთლიანად ზიანდება, განსაკუთრებით ზიანდება მაღალი შენების ვარჯის მქონე ხემცენარეები. ქარსაფარს დიდი მნიშვნელობა აქვს კლიმატური პირობების ცვლილებებში, დადგენილია რომ ძლიერ მშრალი ქარების დროს წყლის ხარჯვა, წყნარ ამინდთან შედარებით, 5-8-ჯერ დიდდება. ქარსაფარის გავლენით საგრძნობლად მცირდება ზამთრის ყინვებითა და შემოდგომა-გაზაფხულის ნაყინვებით გამოწვეული დაზიანებები, მეტად დიდ გავლენას ახდენს ყვავილობისა და განაყოფიერების მიმდინარეობაზე, იცავს ნარგაობას მავნებელ-დაავადებების გავრცელებისაგან და სხვ. ქარსაფარების გასაშენებლად უნდა შეირჩეს ადგილობრივი პირობებს კარგად შეგუებული ხემცენარეები. ამ დროს გასათვალისწინებელია გაბატონებული ქარების ხასიათი და სიძლიერე, რის მიხედვითაც, შეირჩევა ოპტიმალური დაშორება ქარსაფარებს შორის. ძლიერი ქარების შემთხვევაში, ქარსაფარი მოეწყობა 100 მეტრის დაშორებით, ხოლო სუსტი ქარების არსებობის შემთხვევაში – 150 მეტრის დაშორებით. საჭიროების შემთხვევაში, მანძილი ქარსაფარებს შორის შეიძლება შემცირდეს 75 მეტრამდე. ქარსაფარი ზოლების დაშორება ძირითადი ნარგაობიდან ისე უნდა იყოს, რომ არ გამოიწვიოს დაჩრდილება. ეს მანძილი საშუალოდ 10-12 მეტრით განისაზღვრება. გასაშენებლად გამოიყენება ძირითადი

დამცავი ზოლებისათვის 4-6 რიგი (ზოგ შემთხვევაში 6-8 რიგი), ხოლო განივი ზოლებისათვის 2 რიგი. რიგებს შორის მანძილი უნდა იყოს 2-2.5 მეტრი, როლო რიგში მცენარეთა შორის, 1-1.5 მეტრი. გაშენების სქემად ირჩევა ჭადრაკული წესი.

ორგანული ბალების გაშენებამდე გამორკვეული უნდა იქნას გასაშენებელი ფართობის 3-5 წლის ისტორია, თუ რით იყო დაკავებული გასაშენებელი ფართობი. ფართობი წინასწარ უნდა მომზადდეს, მოსწორდეს უსწორმასწორო ადგილები, გაიწმინდოს ჯაგნარების, ძირკვების, ბუჩქების და სხვა ნარჩენებისაგან. იმისათვის, რომ დარგვის შემდეგ ნერგი ლაღად და ნორმალურად ვითარდებოდეს. ხეხილის ბალის გაშენებამდე კარგ შედეგს იძლევა წინამორბედად შერჩეულ კულტურათა თესვა. განსაკუთრებით კარგ შედეგს იძლევა მრავალწლიანი ბალახების ნარევი და პარკოსანი სათოხნი კულტურები ნაკელიანი ნიადაგით. ასეთი ნაკვეთი ფხვიერია, სარეველებისაგან თავისუფალი და და ბუნებრივი აზოტითაც მდიდარი.

ორგანული ბალების გაშენებისას ნიადაგის მომზადება გულისხმობს მის მოხვნასა და დარგვის წინ დაფარცხვას. ნიადაგი უნდა იხვნებოდეს ძირითადად 40-50 სმ სიღრმეზე, შემოდგომაზე ან ადრე გაზაფხულზე. დიდი ყურადღება უნდა მიექცეს ბიომეურნეობაში ნაკვეთის სარეველები-საგან წინასწარ გასუფთავებას, რადგან გაშენების შემდეგ სარეველების სიჭარბე დიდ სირთულეებს ქმნის და მკვეთრად აქვეითებს მოსავლიანობას. ჩნდება მავნებელ-დაავადებები. ბალებში ხეხილის გაადგილების დროს განსაკუთრებული მნიშვნელობა ენიჭება ჯიშების მიხედვით კვების არის დადგენას. კვების არის დადგენა დამოკიდებულია მთელ რიგ ფაქტორებზე: ჯიშის ბიოლოგიურ თავისებურებებზე, საძირებზე, გარემო ფაქტორთა კომპლექსზე, აგროტექნიკურ ღონისძიებათა განხორციელებაზე.

ხილ-კენკროვანი კულტურები მგრძნობიარეა გვალვისადმი, ამიტომ ბალის გაშენების დროს დიდი ყურადღება უნდა მიექცეს სარწყავი წყლის არსებობას. სარწყავი სისტემის მოწყობა აუცილებელია როგორც აღმოსავლეთ, ისე დასავლეთ

საქართველოში, რადგანაც ნალექების წლიური განაწილება ვეგეტაციის პერიოდში იმდენად არაპროგნოზირებადია, რომ მორწყვის სისტემის არარსებობამ შესაძლოა, დიდი ეკონომიკური ზარალი მიაყენოს ფერმერს.

ორგანულ მეხილეობაში ნიადაგის დამცავი საფარისთვის დაშვებულია სინთეზური მულჩი, პოლიეთილენისა და პოლიპროპილენის ან სხვა პოლიკარბონატების პროდუქტები. გამოყენების შემდეგ ეს მასალები უნდა მოსცილდეს ნიადაგს და გატანილი იქნას ბალის ტერიტორიიდან. აკრძალულია პოლიქლორიდის პროდუქტების გამოყენება. მულჩად ასევე გამოიყენება დაქუცმაცებული ტორფი, გადამწვარი ორგანული მასალა, ნამჯა, სილოსი. როგორც ორგანული, ისე არაორგანული მულჩირება თრგუნავს სარეველებს, იცავს ნიადაგს ჭარბი ტენის აორთქლებისაგან, არეგულირებს სითბურ რეჟიმს, მცენარის ფესვებთან შექმნილი ტენიანი გარემო ხელს უწყობს მცენარის ზრდას, ზამთარში ნიადაგს უნარჩუნებს სითბოს.

ბიომეურნეობაში ხეხილის ნორმალური ზრდა-განვითარებისა და ხარისხოვანი მოსავლის მისაღებად აუცილებელია, ნიადაგში შეტანილი იქნას ორგანული სასუქების (ნაკელი, კომპოსტი, წუნწუხი, ქართული და უცხოური წარმოების ბიოსასუქები) ის რაოდენობა, რითაც შევსებული და დაცული იქნება ნიადაგში საკვები ნივთიერებათა საჭირო ბალანსი. ხეხილის ბაღში შესატანი ორგანული სასუქების დოზების დასადგენად კი მიზანშეწონილია ნიადაგის ანალიზის ჩატარება და ნიადაგის pH განსაზღვრა. სასურველია, სავეგეტაციო პერიოდის განმავლობაში ჩატარდეს ფოთლის ანალიზი N და K შემცველობაზე. აუცილებელია ჩატარდეს მცენარეთა ბიოსასუქებით ფესვური გამოკვება წვეთოვანი სარწყავი სისტემის საშუალებით და ფოთლებზე შესხურებით – ორჯერ ან სამჯერ, პირველად ადრე გაზაფხულზე, როგორც კი ყლორტების ზრდა იწყება, მეორე – მაისის ბოლოს და ივნისის დასაწყისში, საბოლოო კი – ივლისის შუა რიცხვებში. ბალის გაშენების დროს, სასურველია, კომპოსტის ან ნაკელის დამატება რიგში ან შემალელებულ კვალში და შერევა ნიადაგის ზედა ფენებში.

ხეხილოვანი მცენარე მრავალწლიანი კულტურაა, მისი მოსავლიანობისა და ზრდა-განვითარების თავისებურებიდან გამომდინარე, მოვლის ყველა საჭირო აგროტექნიკური ღონისძიებებიდან ძალზე მნიშვნელოვანია გასხვლის შესაბამისი წესის დაცვა ანუ გასხვლა და გამოხშირვა, რაც ხელს უწყობს მცენარის შიგნით განვითარებულ ნაყოფებში მზის ფოტოსინთეტური აქტივობის მაქსიმალურ შეღწევადობას, ამცირებს დაავადებებისა და მავნებლების სავარაუდო გავრცელების შესაძლებლობას, და საშუალებას იძლევა მცენარეთა ოპტიმალური სიმჭიდროვისა, ბუჩქებისა და ხეების სწორხაზოვანი რიგების შენარჩუნებით მიღებული იქნეს მაღალი და ხარისხიანი მოსავალი.

საქართველოს პირობებისთვის, ნიადაგურ-კლიმატური პირობების გათვალისწინებით, ყველგან, გარდა მაღალმთიანი რაიონებისა (ახალქალაქი, ყაზბეგი, მესტია), ორგანული ბაღების გაშენების საუკეთესო პერიოდია შემოდგომა, ვეგეტაციის ბოლოს, ფოთოლცვენის დამთავრების შემდეგ, ყინვების დაწყებამდე. თუ ზამთარი თბილია და ნიადაგი გაყინული არ არის, დასაშვებია ზამთარშიც დარგვა. შემოდგომაზე ხეხილის დარგვა თუ ვერ მოხერხდება და ზამთარიც მკაცრი-ყინვიანია, ამ შემთხვევაში ნერგების დარგვა სასურველია ვანარმოთ ადრე გაზაფხულზე, ვეგეტაციის პერიოდის დაწყებამდე.

დარგვის დროს გულდასმით უნდა შემოწმდეს თითოეული ნაყენი ნერგი, მისი ფესვთა სისტემის საერთო მდგომარეობა, ბალის მაკრატლით მოვაშოროთ დაავადებული და დაზიანებული ფესვის ნაწილები საღ ადგილამდე, ჭრილობა რაც შეიძლება მცირე რაოდენობის უნდა იყოს, რათა იოლად მოხდეს დაზიანებული ადგილების შეხორცება.

ნაყენი ნერგის ფესვების სიგრძე 30-35 სმ-ს უნდა აღწევდეს. ნერგების შენახვისა და გადატანისას, თუ ფესვთა სისტემა ნაწილობრივ გამოშრა, დარგვამდე ის ორი დღე-ღამე წყალში უნდა მოვათავსოთ და შემდგომ დავრგოთ. პრაქტიკაში ხშირად ნერგებს ფესვებს ძალიან მკაცრად აჭრიან, რაც არასასურველია, უნდა მოეჭრას მხოლოდ დაზიანებული ადგილები და წაეკვეცოს ბოლოები.



ნერგის დარგვის წინ სასურველია ფესვების ნაკელნარეგ წუნწახში ამოვლება, რაც გათხრილ ორმოებში კეთდება. ეს ხელს უწყობს ნაყენი ნერგის გახარებასა და მის შემდგომ კარგ განვითარებას.

ორგანულ ნარმოებაში დასაშვებია მხოლოდ ორგანული (ბიო) სათესლე და სარგავი მასალების გამოყენება. სათესლე და სარგავი მასალები სულ მცირე ერთი თაობის მანძილზე უნდა ინარმოებოდეს მოთხოვნათა შესაბამისად, ხოლო მრავალწლიანი კულტურების შემთხვევაში – ორი სავეგეტაციო პერიოდის განმავლობაში; იმ შემთხვევაში, თუ მეურნეობაში გამოყენებული სათესლე და სარგავი მასალა კონვენციურია, მოსავალი მინიმუმ 12 თვის განმავლობაში არ უნდა გაიყიდოს როგორც ორგანული (ბიო) პროდუქტი.

ხეხილზე მრავალი მავნე ორგანიზმი აღინიშნება. გვხვდება როგორც მავნებლები (მავნე მწერები, ტკიპები, ნემატოდები, მოლუსკები და თავი-სებრი მღრღნელები), ისე დაავადებები (სოკოვანი, ბაქტერიული, ვირუსული, სტრესული ფაქტორებით გამოწვეული) და სარეველები. ხეხილის მავნე ორგანიზმებთან შეიძლება, გამოვიყენოთ მცენარეთა დაცვაში მიღებული სხვადასხვა მეთოდი: აგროტექნიკური (ყველა ის აგროტექნიკური ღონისძიება, რომელიც საჭიროა ხეხილის მოვლისათვის); მექანიკური (მავნე ორგანიზმების კერების მოსპობა, ფულუროების ამოვსება, დაზიანებული, დაავადებული და გამხმარი ნაწილების შეგროვება, მწერების ხელით შეგროვება და განადგურება); სანიტარულ-ჰიგიენური (ფოთლების, მოჭრილი ყლორტებისა და სხვა ნარჩენების შეგროვება-გაუვნებლება);

ბიოლოგიური და მიკრობიოლოგიური (ხეხილის მავნებლების, დაავადებებისა და სარეველების წინააღმდეგ მათი ბუნებრივი მტრების, აგრეთვე ბაქტერიული, სოკოვანი და ვირუსული პრეპარატებისა და პესტიციდური აქტივობის მქონე მცენარეების გამოყენება); ბიოტექნოლოგიური (ანტი-ბიოტიკები, სტიმულატორები, იმუნიზატორები, ზრდის რეგულატორები, ფერომონები, რეპელენტები და სხვ.); სელექციური (ხეხილის მავნე ორგანიზმების მიმართ მდგრადი ჯიშების გამოყვანა, შერჩევა და ნარმოებაში დანერგვა); ქიმიური (ხეხილისათვის შერჩეული, ბიონარმოებაში დაშვებული ქიმიური პრეპარატების გამოყენება მწარმოებლის მიერ რეკომენდებული დოზებით და შესაბამის ვადებში); ინტეგრირებული (ხეხილის მავნე ორგანიზმების წინააღმდეგ ბრძოლის რამდენიმე მეთოდის ინტეგრაცია). ორგანულ მეხილეობაში მიღებულია, აგრეთვე, კანონმდებლობით დაშვებული ბიოდინამიკური და ჰომეოპათიური პრეპარატების გამოყენება.

მოსავლის აღების, ტრანსპორტირების და სანყობში დაბინავების დროს, კულტურების მოსავლის დაბინძურების თავიდან აცილების მიზნით, უნდა გატარდეს ეფექტური ზომები და დაცული იქნას მოსავალი.

იმ შემთხვევაში თუ ორგანული (ბიო) ხეხილის ბალი ესაზღვრება კონვენციურ მეურნეობას, უნდა გატარდეს შესაბამისი ღონისძიებები დაბინძურების თავიდან ასაცილებლად.

**გოჩა წერეთელი,
გივი წილუაანი,
მზია პირუშვილი,
მზინაბ საარალიძე,
ზურაბ ბილაინიშვილი**



ბიოსორბლის წარმოება და მისი უპირატესობები

თანამედროვე მსოფლიოში სორბლის კულტურის სელექციაში გადატრიალება მოახდინა და შეიქმნა ჯიშები, რომელთა საჰექტრო მოსავლიანობა 12-15 ტონამდე გაიზარდა. ამ მიზნის მისაღწევად დაიხვეწა სორბლის მოვლის ღონისძიებები და აბრტექნოლოგიური პროცესები სრულიად შეიცვალა.

დღეისათვის განსაკუთრებული ყურადღება ექცევა მცენარეთა მომარაგებას საკვები ელემენტებით მთელ სავეგეტაციო პერიოდში. თუ წინათ სასუქების შეტანა ხდებოდა თესვის წინ და გაზაფხულზე, თანამედროვე ტექნოლოგიით სასუქების შეტანა ხდება თესვის, აღმოცენების შემდგომ და ადრე გაზაფხულიდან მარცვლის სრულ სიმწიფემდე 5-6 ჯერ, ზოგჯერ საჭიროების მიხედვით მეტ-ჯერაც(1,2). ამ ღონისძიებათა განხორციელებაში დიდი როლი შეასრულა ფოთლიდან კვებამ. დღეისათვის საქართველოს ბაზარზე სასუქების ფართო ასორტიმენტია წარმოდგენილი. მრავალ მათგანს წარმატებით იყენებენ ფერმერები.

ახალი სასუქების გამოცდა და გამოყენების პერსპექტივების დადგენა კი საშუალებას იძლევა კიდევ უფრო გავზარდოთ ჯიშების მოსავლიანობა. მნიშვნელოვანია, რომ ქიმიური სასუქები ხშირად იწვევს ჰაერის ეკოლოგიურ დაბინძურებას. უკანასკნელ ხანში ეკოლოგიურმა დაბინძურებამ საგანგაშო ზღვარს მიაღწია. ამ მხრივ ძალიან საინტერესოა ორგანული სასუქები, რომელზედაც მოთხოვნილება თანდათანობით უფრო იზრდება(1,5).

საქართველოში საშემოდგომო ხორბლის მოსავლიანობა მკვეთრად აღემატება საგაზაფხულოს. ნათესი ფართობებიც შესაბამისად ასეთი შეფარდებითაა 90% და 10%. საშემოდგომო ხორბლის მაღალი მოსავლის მიღება და შენარჩუნება ფერმერთა ძირითადი მიზანია. დღეისათვის წარმოებაში გავრცელებული ხორბლის ჯიშების პოტენციალური მოსავლიანობა აკმაყოფილებს ფერმერთა მოთხოვნილებას, მაგრამ მისი მიღწევა ძნელია თანამედროვე ტექნოლოგიების და სასუქების გამოყენების გარეშე. აუცილებელია მაღალმოსავლიან ჯიშებს შევუქმნათ პირობები მათი პოტენციალის გამოსავლენად, რისთვისაც საჭიროა გამოვიყენოთ ახალი სასუქები და თანამედროვე ტექნოლოგიები. საქართველოს მთავრობა განსაკუთრებულ ყურადღებას აქცევს ბიოპროდუქციის წარმოებას.

სწორედ ამ მიზნით, სოფლის მეურნეობის სამეცნიერო-კვლევითი ცენტრის მიერ შემოტანილია ჰუმანი წარმოშობის ორგანული სასუქი „ეკოროსტი“. 2016-2018 წლებში, ხორბლის ნათესებში გამოიცადა მარცვლეული კულტურების კვლევის სამსახურის მიერ. სასუქი ეკოროსტი

ბუნებრივი წარმოშობისაა და შეიცავს მიკროორგანიზმებს, რომელთა ხარჯზე ნიადაგში მიმდინარეობს რთული ბიოქიმიური რეაქციები. მასში შედის ცოცხალი ორგანიზმებისათვის საჭირო ყველა ნივთიერება: ამინომჟავები, მონო და პოლისაქარიდები, პეპტიდები, ვიტამინები, მინერალური კომპონენტები და სხვ. მისი გამოყენება ზრდის მცენარის გვალვაგამძლეობას, ყინვაგამძლეობას და იმუნურია დაავადებებისა და მავნებლებისადმი.

შევისწავლეთ მცენარეთა აღმოცენება, გადარჩენა, დათავთავება, ყვავილობა, სიმწიფე. შეფასდა გამძლეობა ხორბლის ძირითად დაავადებებზე: ყვითელი და ღეროს ჟანგა, სეპტორიოზი, გუდაფშუტა და ნაცარი. შევისწავლეთ სამეურნეო მახასიათებლები: მცენარის სიმაღლე, პროდუქტიული ბარტყობა, თავთავის სიგრძე, თავთავზე თავთუნების რაოდენობა, თავთავში მარცვლების რიცხვი, ერთი თავთავის მარცვლის მასა და 1000 მარცვლის მასა.

2016-18 წლებში ორგანულ სასუქ „ეკოროსტის“ გავლენით, ჯიშების სამეურნეო მაჩვენებლები მკვეთრად არ იცვლებოდა და ისინი მთლიანად ავლენდნენ დამახასიათებელ ნიშან-თვისებებს. თბილისური 15-ის მცენარის სიმაღლე მერყეობდა: 90.4-104.4 სმ-მდე; თავთავის სიგრძე 7.6-11.1 სმ-მდე; პროდუქტიული ბარტყობა 1,7-2,5-მდე; ერთ თავთავში მარცვლების რაოდენობა

39.5-45.3-მდე; ერთ თავთავის მარცვლების მასა 2.2-3.0გ-მდე; 1000 მარცვლის მასა 45.1-47,5 გრამამდე. მიღებული მონაცემები დამუშავდა სტატისტიკურად და შედეგები დამაჯერებელია.

ბიოხორბლის წარმოებაში სასუქის რაციონალურად და ეფექტიანად გამოყენების მიზნით, ფერმერებს ვთავაზობთ „ეკოროსტის“ გამოყენების ახალ სისტემას მაღალი და ხარისხიანი მოსავლის მისაღებად (სახელმწიფო რეგისტრაცია საქართველოში №886, 26.02. 2018).

თხევადი ჰუმანური სასუქის გამოყენების ინსტრუქციაში მითითებულია სათესლე მასალის დაღობვა, შემდეგ გაშრობა და თესვა. ჩვენი მონაცემებით ეს პროცესი არ იძლევა დიდ ეფექტს და ამიტომ არ ურჩევთ. აღმოცენების შემდეგ, ნათესის აღმონაცენის გასაძლიერებლად საუკეთესოა 1,5-2,0 ლ 250 ლიტრ წყალზე ხსნარის შეტანა 1 ჰა-ზე. აღნიშნული პროცესი აძლიერებს შემოდგომაზე ბარტყობას და იზრდება გვალვაგამძლეობა.

გაზაფხულზე, ვეგეტაციის განახლებისთანავე, აუცილებელია შევიტანოთ ნორმით 2,5-3,0 ლ ჰექტარზე. ამ დროს ძლიერდება მცენარე, იზრდება ბარტყობა, გვალვაგამძლეობა და ჩქარდება ვეგეტაცია. ორკვირიანი ინტერვალით სასურველია სასუქის შეტანა იგივე ნორმით(2,5-3,0ლ/ჰა).

აღნიშნული სამი შეტანის შემდეგ სასუქის გამოყენებას განსაზღვრავს კლიმატური პირობები. ჩვენი დაკ-

ვირვებებით დედოფლისწყაროს რეგიონში ხორბლის დათავთავების პერიოდში და მარცვლის ფორმირების და სიმწიფის პერიოდში ეკოროსტის შეტანა უზრუნველყოფს მრავალთავთუნიანობას, თავთავის მაღალ შემარცვლას, ფოტოსინთეზის გააქტიურებას და ამოვსებული მარცვლის მიღებას. სამივე შეტანა ხორციელდება ნორმით 2,5-3,0 ლ/ჰა.

ბოლო სამი შეტანა სასურველია განხორციელდეს თანამედროვე ტექნიკური საშუალებით აგროდრონის გამოყენებით. მისი გამოყენება არ დააზიანებს ნათესს, დოზირება მოხდება ზუსტად და რაც მთავარია უფრო იაფი ჯდება ვიდრე ტრაქტორის გამოყენებისას.

ორგანული სასუქი „ეკოროსტის“ გამოყენება ჰერბიციდებთან ერთად საუკეთესოა და თავიდან აგვარიდებს მცენარის სტრესს.

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. ც. სამადაშვილი, დ. ბედოშვილი და სხვ. – ხორბლის კულტურის განოყიერების ახალი სისტემა. პრაქტიკული რეკომენდაცია-მეთოდისა ფერმერებისათვის. საზოგადოება ცოდნა, 2016, 20გვ.
2. ც. სამადაშვილი, გ. ჩხუტიაშვილი, ნ. ბენდიანიშვილი – საგაზაფხულო სამუშაოები საშემოდგომო ხორბლის ნათესში. ს/მ მეცნიერებათა აკადემიის მოამბე. №2, 2017, 44-49გვ.
3. ლ. უჯმაჯურიძე, ც. სამადაშვილი, გ. ჩხუტიაშვილი – ხორბლის წარმოების სტრატეგია და მისი როლი საქართველოს სახელმწიფოებრივ დამოუკიდებლობაში. ს/მ მეცნიერებათა აკადემიის მოამბე. №1, 2017, 10-14გვ.
4. ვლ. ქევიზიშვილი – მიწათმოქმედების პროდუქტების წარმოების ტექნოლოგია. გამომცემლობა „საქართველო“, თბილისი, 1998
5. გ. წერეთელი, მ. ბერუაშვილი და სხვ. – ბიოაგროწარმოება – სოფლის მეურნეობის მომავალი. საქართველოს სოფლის მეურნეობის სამეცნიერო-კვლევითი ცენტრი, 2020.

ცოდნე სამადაშვილი,
პროფესორი;

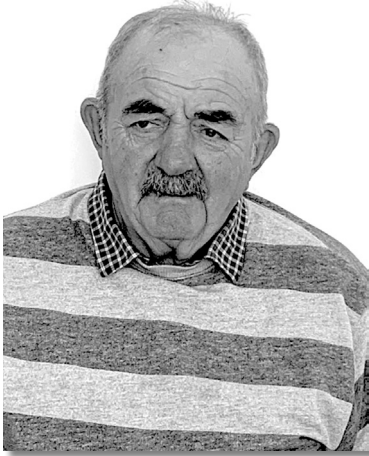
ლევან უჯმაჯურიძე,
აკადემიკოსი;

გულნარი ჩხუტიაშვილი,
სოფლის მეურნეობის დოქტორი;

ნუზარი ბენდიანიშვილი,
მთავარი სპეციალისტი



სამეოპლოზო უსაზღვროდ შეყვარებული და წარმატებული სელექციონერი მესნიერი



სამართველოს სოფლის მეურნეობის სამეცნიერო კვლევითი ცენტრის მარცვლოვანი კულტურების კვლევის სამსახურის სპეციალისტს, სოფლის მეურნეობის დოქტორს ფილარეტ ბეგოიძეს დაბადებიდან 75 და სამეცნიერო მოღვაწეობის 45 წელი შეუსრულდა.

ფილარეტ ბეგოიძე დაიბადა 1950 წლის 19 იანვარს, მცხეთის რაიონის, სოფელ ერედაში. სწავლობდა მცხეთის რაიონის წილკნის საშუალო სკოლაში. იმ პერიოდში წილკნში იყო მცხეთის სასელექციო სადგურის მეთესლეობის მეურნეობა. სკოლის პერიოდში, ზაფხულობით, მოსწავლეები გადიოდნენ შრომით პრაქტიკას აღნიშნულ სასელექციო სადგურში. ფილარეტი ბავშვობიდანვე ჩართული იყო შრომაში და ძალიან მოსწონდა მცენარეებზე დაკვირვება.

1967 წელს ჩაირიცხა საქართველოს საოფლო-სამეურნეო ინსტიტუტში მეზღალობა-მევენახეობის ფაკულტეტის დაუსწრებელ განყოფილებაზე. პარალელურად მუშაობდა კოლმეურნეობაში, ჯერ რიგით მუშად, შემდეგ აგრონომად. 1972 წლიდან მუშაობდა მცხეთის სასელექციო სადგურში, სიმინდის სელექციის ჯგუფში აგროტექნიკოსად, ლაბორანტად და უმცროს მეცნიერ მუშაკად. 1978-1979 წლებში კვალიფიკაცია აიმაღლა ტიმირიაზევის სასოფლო სამეურნეო აკადემიაში. 1981-1984 წელს სწავლა განაგრძო დნეპროპეტროვსკის სიმინდის საკავშირო ინსტიტუტის ასპირანტურაში, დაუსწრებელ განყოფილებაზე, სელექცია-მეთესლეობის სპეციალობით. დისერტაცია დაიცვა თემაზე „მრავალტაროიანი

სიმინდის სელექცია საქართველოში“. მისი უშუალო მონაწილეობით გამოყვანილი და წარმოებაში დაწერგილია მრავალტაროიანი და მრავალტაროიანი სიმინდის ჯიში პაპალაშვილი 3. არის სიმინდის 5 ჰიბრიდის და 2 ჯიშის ავტორი. გამოქვეყნებული აქვს 50-ზე მეტი სამეცნიერო ნაშრომი და ერთი წიგნი. მისი მონაწილეობით გამოყვანილი მრავალტაროიანი სიმინდის ჯიში დღესაც წარმატებით ითესება შუა აზიის რესპუბლიკებში.

ბატონი ფილარეტი ყოველთვის განსაკუთრებულ ყურადღებას აქცევდა ქართული უძველესი მიწათმოქმედების კულტურას და დაინტერესებული იყო უძველესი კულტურების აღდგენით და გამრავლებით. 90-იან წლებში სწორედ მან ითავა, აკადემიკოს ო. ლიპარტელიანთან ერთად საქართველოში სიმინდის გენოფონდის მოძიება, გამრავლება და მოყვანა. ისეთი შედეგები მიიღო, რომ ჩატარდა სიმპოზიუმი, რომელშიც 50-ზე მეტმა ქვეყანამ მიიღო მონაწილეობა. ყველა ქვეყნის წარმომადგენლებმა უმაღლესი შეფასება მისცეს ფილარეტ ბეგოიძის ამ ინიციატივას.

წლების განმავლობაში ფილარეტ ბეგოიძე მრავალჯერ იყო დაჯილდოებული ფულადი ჯილდოებით, საქართველოს სხვადასხვა რეგიონებში სიმინდის ჰიბრიდების და ჯიშების თესლის წარმოებაში მიღწეული მაღალი შედეგებისთვის.

ბატონი ფილარეტის აზრით სამეცნიერო სფეროში წარმატება მიიღწევა გულმოდგინე და პატიოსანი შრომით, რისთვისაც არასოდეს უღალატია.

სოფლის მეურნეობის სამეცნი-

ერო-კვლევით ცენტრში მუშაობს 2014 წლიდან. იმავე წელს მონაწილეობა მიიღო სვანეთში, რაჭაში და ზემო იმერეთში სიმინდის ფორმებისა და ჯიშ-პოპულაციების მოსაძიებლად განხორციელებულ ექსპედიციაში. მის მიერ შეგროვებული იქნა მრავალი ექსპონატი, რომელიც ამჟამად გამოიყენება სიმინდის სელექციის სხვადასხვა ეტაპზე. სამეცნიერო-კვლევით ცენტრში მუშაობის პერიოდში, მისი თანაავტორობით, დაბატენტდა: 2015 წელს – ჯიში „ქართული კრუგი მაღალლიზინიანი“, 2016 წელს – ჰიბრიდი „კახურა“ და 2017 წელს – ჯიში „სახამებლიანი შავი“.

ბატონი ფილარეტი დღესაც აქტიურად არის ჩაბმული სიმინდის კულტურის გენოფონდის მოძიებაში, შენარჩუნება და ახალი სელექციური ჯიშების შექმნაში. ვუსურვებთ ჯანმრთელობას, დღეგრძელობას და წარმატებულ სამეცნიერო მოღვაწეობას.

ცოტნე საგადაშვილი,
პროფესორი;

ლიანა თირიკაშვილი,
სოფლის მეურნეობის დოქტორი;

გულნარი ჩხუტიაშვილი,
სოფლის მეურნეობის დოქტორი;

ნუზარ განდიაიშვილი,
მთავარი სპეციალისტი

ქართული აბრეშუმის კვალი და მისი აღორძინების შესაძლებლობა

ნინო ბჟალავა,

მექანიკის ინჟინერიისა და ტექნოლოგიის დოქტორი,
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

nino.bzhalava@gtu.ge

რეზიუმე

საქართველო საუკუნეების განმავლობაში იყო ერთ-ერთი წამყვანი ქვეყანა აბრეშუმის წარმოებაში. ქართული აბრეშუმი მაღალი ხარისხითა და გამძლეობით გამოირჩეოდა და ევროპაში ჩინურ აბრეშუმზე მეტად ფასობდა. მე-აბრეშუმეობის ინდუსტრია განსაკუთრებით განვითარდა საბჭოთა პერიოდში, თუმცა პოლიტიკური და ეკონომიკური ცვლილებების გამო დაიშალა. დღეს, საერთაშორისო ბაზარზე აბრეშუმზე მოთხოვნა კვლავ იზრდება, რაც საქართველოსთვის დიდ შესაძლებლობას წარმოადგენს. ქვეყნის მეაბრეშუმეობის მდიდარი ისტორია, ადგილობრივი თუთის უნიკალური ჯიშები და თბილისის აბრეშუმის მუზეუმი მნიშვნელოვანი რესურსებია ამ ინდუსტრიის აღორძინებისთვის.

საკვანძო სიტყვები: აბრეშუმი, თუთა, საქართველო, წარმოება

შესავალი

ყველაფერი ახალი კარგად დავიწყებული ძველია. ისტორია გვიჩვენებს, რომ საუკუნეების განმავლობაში საქართველო უმნიშვნელოვანესი როლი ასრულებდა აბრეშუმის წარმოებაში. ცნობილია, რომ საფრანგეთის მეფე ჟან კეთილს (1319-1364), ლონდონში ტყვეობისას ეძინა ქართული აბრეშუმის ზეწრებში, რომელიც ევროპაში ჩი-

ნურ აბრეშუმზე მეტად ფასობდა. მარკო პოლოც თავის ჩანაწერებში აღნიშნავს: „საქართველოში ბევრია ოქროქსოვილი აბრეშუმი, რომლის სადარსაც ვერსად ნახავ“. საქართველოს ოქროს ხანა დასავლეთ ევროპაში სწორედ ქართული აბრეშუმის ოქროქსოვილებით იყო წარმოდგენილი. მე-13 საუკუნის დასაწყისში ცნობილი გერმანული რომანი „პარციფალი“ ასახავს იმ დროინდელ საქართველოს, აღწერს კავკასიის „ოქროს მთებს“, უძვირფასეს აბრეშუმსა და ოქროქსოვილებს. თამარ მეფის ისტორიკოსის მიხედვით, ევროპელები მის ქებას უძღვნიდნენ თავიანთ მელექსეობას. ცნობისთვის, როგორც ქართული ფუტკარი გამოირჩევა განსაკუთრებული თვისებებით, ისეა ქართული აბრეშუმის ჭიაც. ქართული აბრეშუმი არის უფრო მტკიცე და გამძლე, ნაკლებად იკუჭება. გასული საუკუნის 80-იანი წლების ბოლომდე აწარმოებდა საქართველო არაჩვეულებრივ აბრეშუმს. დამოუკიდებლობის შემდეგ აბრეშუმის წარმოებაც მოისპო. ჩვენს ხელისუფლებას რომ ჭკუა ქონდეს, სწორედ ეს ინდუსტრია უნდა აღორძინოს! საქართველო დამოუკიდებლობამდე მსოფლიოში მეოთხე ადგილზე იყო აბრეშუმის წარმოების რაოდენობით. აბრეშუმის წარმოებას, იგივე მეაბრეშუმეობას საქართველოში, ჯერ კიდევ ვახტანგ გორგასლის დროს იწყება, რომელმაც არა მხოლოდ დააარსა თბილისი, არამედ ინდოეთიდან შემოიტანა აბრეშუმი (და აბრეშუმის ჭია).



ძირითადი ნაწილი

ქართული აბრეშუმის განსაკუთრებული თვისებები საუკუნეების განმავლობაში განაპირობებდა მის მაღალი ხარისხს. როგორც ქართული ფუტკარი გამოირჩევა განსაკუთრებული თვისებებით, ასევე ქართული აბრეშუმის ჭიაც. ქართული აბრეშუმი უფრო მტკიცე და გამძლეა, ნაკლებად იკუჭება. გასული საუკუნის 80-იანი წლების ბოლომდე საქართველო აწარმოებდა მაღალი ხარისხის აბრეშუმს. დამოუკიდებლობის შემდეგ ეს ინდუსტრია დაიშალა, თუმცა მისი აღდგენა ქვეყნის ეკონომიკური გაძლიერებისთვის მნიშვნელოვანი იქნებოდა. საბჭოთა პერიოდში საქართველო აბრეშუმის წარმოებით მსოფლიოში მეოთხე ადგილზე იყო. მეაბრეშუმეობა ჯერ კიდევ ვახტანგ გორგასლის დროს დაიწყო, რომელმაც ინდოეთიდან შემოიტანა აბრეშუმის წარმოების ტექნოლოგია. 1960-იან წლებში ქართული აბრეშუმის ინდუსტრია ზენიტში იყო, წლიურად 4-4.5 ათასი ტონა აბრეშუმი იწარმოებოდა, ხოლო მიღებული მოგება 15.5-16.5 მილიონ რუბლს შეადგენდა. საქართველოში 120 ათასი ოჯახი დასაქმებული იყო აბრეშუმის წარმოებაში. თუმცა, 1969 წელს მიკოპლაზმის ეპიდემიამ თუთის ხეების დიდი ნაწილი მოსპო, რაც ინდუსტრიისთვის მნიშვნელოვანი დარტყმა აღმოჩნდა. საბოლოო დარტყმა საბჭოთა კავშირის დაშლამ, ბაზრების დაკარგვამ და ქაოსმა მიაყენა. დღეს მეაბრეშუმეობის საერთაშორისო ბაზარი კვლავ ფართოვდება. ჩინეთი

და ინდოეთი ამ დარგში ლიდერობენ, თუმცა ახალი ქვეყნები, მათ შორის უზბეკეთი, ბრაზილია, ბულგარეთი და ეგვიპტე, აქტიურად ჩაერთნენ აბრეშუმის წარმოებაში. აბრეშუმი ეკოლოგიურად სუფთა, ძვირფასი ქსოვილია, რომლის მოთხოვნაც მუდმივად იზრდება. ეს ინდუსტრია საქართველოსთვის კვლავ სარფიან შესაძლებლობად შეიძლება იქცეს.

თბილისის აბრეშუმის მუზეუმი ერთ-ერთი უძველესია საქართველოს მუზეუმებს შორის და დღემდე ინახავს მეაბრეშუმეობის მდიდარ ისტორიას. მუზეუმში დაცულია 9063 ექსპონატი, მათ შორის უნიკალური აბრეშუმის პარკების კოლექცია, ბიოლოგიური და ბოტანიკური ნიმუშები, ქსოვილების არქივი და წიგნები. ამ მუზეუმს შეუძლია მნიშვნელოვანი როლი შეასრულოს აბრეშუმის წარმოების აღორძინებაში. ტექნოლოგიების განვითარებასთან ერთად აბრეშუმის წარმოება გამარტივდა, თუმცა თუთის ფოთოლი კვლავ შეუცვლელ ინგრედიენტად რჩება. ქართველმა სელექციონერებმა შექმნეს ქართული თუთის მაღალპროდუქტიული ჯიშები, მათ შორის „თბილისური“, რომელიც დედაქალაქში ფართოდ დაირგო. დღეს აბრეშუმის წარმოების აღორძინება არა მხოლოდ ეკონომიკური სარგებლის მომტანი იქნებოდა, არამედ საქართველოს ისტორიულ მემკვიდრეობასაც დაუბრუნებდა თავის ღირსეულ ადგილს მსოფლიო ბაზარზე.

დასკვნა

ქართული აბრეშუმის წარმოების აღდგენა არა მხოლოდ ეკონომიკურ სარგებელს მოუტანს ქვეყანას, არამედ ხელს შეუწყობს ეროვნული მემკვიდრეობის დაცვას და განვითარებას. თანამედროვე ტექნოლოგიების გამოყენებით, შესაძლებელია მეაბრეშუმეობის ინდუსტრიის ხელახალი გახსნა, ახალი სამუშაო ადგილების შექმნა და საქართველოს მსოფლიო ბაზარზე ღირსეული პოზიციის დაბრუნება. სწორად დაგეგმილი ინვესტიციებისა და სახელმწიფო მხარდაჭერის პირობებში, აბრეშუმის წარმოება შეიძლება გახდეს ქვეყნის ერთ-ერთი ეკონომიკური საყრდენი.

RESUME

For centuries, Georgia was one of the leading countries in silk production. Georgian silk was distinguished by its high quality and durability, often valued more than Chinese silk in Europe. The silk industry flourished particularly during the Soviet era but collapsed due to political and economic changes. Today, the demand for silk in the international market continues to grow, presenting a significant opportunity for Georgia. The country's rich silk heritage, unique local mulberry varieties, and the Tbilisi Silk Museum serve as valuable resources for the industry's revival.

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. რაც არ გკლავს, გაძლიერებს: ქართული აბრეშუმი, ISET ეკონომისტი ოქტომბერი, 2015 ერიკ ლივინია კაცია
2. საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემია გიორგი ნიკოლეიშვილი, ელგუჯა შაფაქიძე მეაბრეშუმეობა – შავი, კასპიის ზღვების და ცენტრალური აზიის რეგიონის ქვეყნების (BACSA) საერთო საზრუნავია, თბილისი 2014წ, მონოგრაფია
3. ნ. აბესაძე, აბრეშუმის ქსოვილის დამზადების ისტორიისათვის საქართველოში, მსე. ტ.V, 1963. ლ. მ.

კომბინირებული სატრაქტორო აგრეგატის გამოყენების ეკონომიკური, ენერგეტიკული და ეკოლოგიური პრიორიტეტების დასაბუთება სამთო პირობების გათვალისწინებით

ოთარ ძარჩავა
კახა ლაშვი
თამარ სანიძე
თენგიზ ცაყაძე

სტატიაში დამუშავებულია მობილური კომბინირებული სატრაქტორო აგრეგატების გამოყენების ეკონომიკური და ენერგეტიკული პრიორიტეტების განსაზღვრის მეთოდიკა მემცენარეობის პროდუქციის წარმოების ბიოენერგეტიკული შეფასების საფუძველზე და მიღებული შესაბამისი ანალიზური გამოსახულებები, სადაც სატრაქტორო აგრეგატების წარმადობა ითვალისწინებს სამთო პირობებს, კერძოდ ნაკვეთების განლაგებას ფერდობებზე, ზღვის დონიდან დიდ სიმაღლეებზე, ასევე მათი ზედაპირების არასწორ კონფიგურაციას და რელიეფს. რომლის საშუალებითაც განისაზღვრება ასეთ პირობებში აგრეგატების გამოყენების ეკონომიკური და ენერგეტიკული ეფექტიანობის რიცხობრივი მნიშვნელობები მართვად აგრეგატების გამოყენებასთან შედარებით. მიღებული მეთოდიკა აპრობირებულია დმანისის რაიონის საწარმოო პირობებისთვის და ჩატარებული ქრონომეტრაჟის საფუძველზე დადასტურებულია დამუშავებული მეთოდიკის ვარგისიანობა პრაქტიკული გამოყენებისთვის.



ამჟამად აგროსაინჟინრო სფეროს მემცენარეობის მიმართულებაში მაღალი სამანქანო ტექნოლოგიების გასავრცელებლად ხშირად გამოიყენება კომბინირებული სატრაქტორო აგრეგატები. ე.ი. აგრეგატები, რომლებიც ერთი გავლით ასრულებენ რამდენიმე ტექნოლოგიურ ოპერაციას. ასეთ კომბინირებულ აგრეგატებს მიეკუთვნებიან ნიადაგის მინიმალური და ნულოვანი დამუშავების სათესი კომბინირებული მანქანები. როგორც პრაქტიკა აჩვენებს, ასეთი ტიპის აგრეგატების გამოყენებისას საგრძნობლად მცირდება შრომის, ენერგეტიკული და აქედან გამომდინარე ფულადი სახსრების დანახარჯები სატრაქტორო სამუშაოების შესრულებაზე. მაგრამ ჯერჯერობით

არ არის დამუშავებული მეთოდოლოგიური საფუძვლები, რომელიც უზრუნველყოფს მოცემულ საწარმოო პირობებში კომბინირებული სატრაქტორო აგრეგატის პრიორიტეტების დასაბუთებას ენერგეტიკული და ეკონომიკური კრიტერიუმების გამოყენებით. სწორედ ამის გამო ნაშრომის მიზანს შეადგენს კომბინირებული სატრაქტორო აგრეგატის გამოყენების ეკონომიკური, ენერგეტიკული და ეკოლოგიური პრიორიტეტების დასაბუთება მისი ენერგეტიკული ანალიზის საფუძველზე სამთო პირობების გათვალისწინებით.

აგრეგატების მუშაობის ენერგეტიკული ანალიზის არსი მდგომარეობს შემდეგში: წარმოების სასოფლო-სა-

მეურნეო სისტემა ეფუძნება ორი ტიპის ენერგიის გამოყენებას – ბუნებრივის და ხელოვნურის. ბუნებრივი ენერგია წარმოადგენს მზის გამოსხივების ენერგიას, რომელიც უზრუნველყოფს ფოტოსინთეზის პროცესების რეალიზაციას. ხელოვნური ენერგია იყოფა ბიოლოგიურ და სამრეწველო ენერგიებად. ბიოლოგიურ ენერგიას აკუთვნებენ ადამიანის კუნთების ენერგიის ხარჯს და ცხოველთა ნევის ძალის დაახარჯებს, აგრეთვე ორგანული ნივთიერებების ენერგეტიკულ პოტენციალს. სამრეწველო ენერგია – ეს არის ელექტროსადგურების, წიაღისეული სათბობის და სითბოს სხვა წყაროების ენერგია. თავის მხრივ სამრეწველო ენერგოდანახარჯები სოფლის მეურნეობაში იყოფა პირდაპირად და არაპირდაპირად. პირდაპირ დანახარჯებს აკუთვნებენ ენერგიას, რომელიც დაკავშირებულია სამუშაოების შესრულებასთან უშუალოდ სოფლის მეურნეობაში – ცოცხალი შრომა, საწვავის ენერგია სატრაქტორო სამუშაოების შესრულებისას, ელექტროენერგია, თესლი და სხვა. არაპირდაპირ დანახარჯებს მიეკუთვნება ენერგოდანახარჯები, რომელიც დაკავშირებულია ტექნიკის, მინერალური სასუქების, პესტიციდების, და სხვა სახის მასალების წარმოებაზე. ვინაიდან ამ უკანასკნელის წარმოებაზე დახარჯული ენერგია აისახება მიღებულ პროდუქციაში. ამასთან უკანასკნელ პერიოდში სასოფლო-სამეურნეო ტექნიკაზე,

საწვავ-საზეთ მასალებზე, სასუქებზე, შხამიმიკატებზე და სხვა სახის აგრომასალებზე ფასების დიდ საზღვრებში მერყეობამ დოლარის კურსის ცვლილებასთან დაკავშირებით, საგრძნობლად გაართულა მემცენარეობის პროდუქციის წარმოების ისეთი ობიექტური ეკონომიკური შეფასება, რომელიც პრაქტიკისთვის გამოსადეგი იქნებოდა. სწორედ ასეთი ინფლაციის პირობებში, როდესაც რაღაც პერიოდში მიღებული ეკონომიკური შედეგი გამოუსადეგარი გახდა იმავე სამეურნეო წლის სხვა პერიოდებისთვის, უფრო ეფექტური და პრაქტიკისთვის მისაღები გამოდგა მემცენარეობის პროდუქციის წარმოების ბიოენერგეტიკული შეფასება /2/, რომელიც ითვალისწინებს წარმოების საშუალებების, საწვავ-საზეთ მასალების, და აგრომასალების წარმოებაზე, ასევე შრომითი რესურსების ენერგეტიკული დანახარჯებს მეგაჯოულებში გამოსახულს და არ არის დამოკიდებული ინფლაციურ პროცესებზე და შესაბამისად მათი სიზუსტის ხარისხი მნიშვნელოვნად მაღალია ეკონომიკურ კრიტერიუმებთან შედარებით. მემცენარეობის პროდუქციის ენერგოტევადობაში იგულისხმება მისი ერთეულის წარმოებაზე ენერგიის მთლიანი დანახარჯი. აღნიშნული დანახარჯის ანგარიშისათვის აუცილებელია ენერგოდანახარჯების ანგარიში ფართობის ერთეულზე ტექნოლოგიური პროცესების შესრულებაზე.



მარტივი აგრეგატისთვის, ე.ი. ისეთი აგრეგატისთვის, რომელიც ერთი გავლით ასრულებს ერთ ტექნოლოგიურ ოპერაციას, საპექტარო ენერგეტიკული დანახარჯები განისაზღვრება გამოსახულებით: /1/

$$E_{საჭ} = \frac{E_{სთ}}{W_{სთ}} = \frac{E_{აძ.სთ} + E_{სმ.სთ} + E_{შა.სთ}}{W_{სთ}} = \frac{1}{W_{სთ}} \left(\frac{M_{ტრ} \cdot g}{T_{ტრ}} + \frac{M_{მწმ} \cdot g}{T_{მწმ}} + \frac{N_{ბრკ} \cdot g \cdot \sin \alpha}{\gamma} + f_{შ} \right) \quad (1)$$

სადაც $E_{სთ}$ მოცემული ტექნოლოგიური აგრეგატის მიერ ერთი საათის განმავლობაში დახარჯული სრული ენერგია მეგაჯოულებში (მჯ/სთ);

$E_{აძ.სთ}$ – მოცემული ტექნოლოგიური აგრეგატის მიერ ერთი საათის განმავლობაში დახარჯული ენერგია მეგაჯოულებში ტექნოლოგიური აგრეგატის შექმნაზე და ამორტიზაციაზე (ტექნიკური მომსახურება, რემონტი, აღდგენა) (მჯ/სთ);

$E_{სმ.სთ}$ – მოცემული ტექნოლოგიური აგრეგატის საწვავ-საზეთ მასალების მიერ ერთი საათის განმავლობაში და-

ხარჯული ენერგია მეგაჯოულებში (მჯ/სთ);

$E_{სთ}$ – მოცემული ტექნოლოგიური აგრეგატის ოპერატორის მიერ მიერ ერთი საათის განმავლობაში დახარჯული ენერგია მეგაჯოულებში (მჯ/სთ);

$M_{ტრ}$ და $M_{გ}$ შესაბამისად არის ტრაქტორის და ტექნოლოგიური მანქანების მასები კგ;

$n_{გ}$ – მანქანათა რაოდენობა ტექნოლოგიურ აგრეგატში;

$T_{მორ.ტრ}$ და $T_{მორ.მან}$ – მანქანის დატვირთვა მორალური ცვეთის ვადაში სთ;

$G_{გ}$ – ტრაქტორის ნომინალური საათური სანვავის ხარჯი კგ/სთ;

$K_{დრ}$ – ძრავის საშუალო დატვირთვის ხარისხი;

γ – სანვავის კუთრი წონა გ/სმ³;

$W_{სთ}$ – აგრეგატის საათური მწარმოებლობა, და სამთო პირობების გათვალისწინებით იანგარიშება ფორმულით, ჰა/სთ:1/

$$W_{სთ} = 0,36 B_{სმ} \mu_b V_{სმ} \mu_v \tau \left(1 - \frac{h}{10^4}\right) \quad (2)$$

სადაც $B_{სმ}$ არის სატრაქტორო აგრეგატის სამუშაო მოდების განი, მ;

μ_b – მოდების განის გამოყენების კოეფიციენტი ტრაქტორების ფერდობებზე მუშაობისას და ითვალისწინებს ფერდობის დახრის კუთხის გავლენას მის ჩამოცურებაზე დახრილ ზედაპირზე მოძრაობისას. ეს კოეფიციენტი გამოკვლეულია ჩვენს მიერ და ფერდობის დახრის კუთხის მიხედვით მოცემულია სპეციალურ საექსპლუატაციო ცნობარებში /3/

$V_{სმ}$ – სატრაქტორო აგრეგატის სამუშაო სიჩქარე მ/წმ

μ_v – სატრაქტორო აგრეგატის სიჩქარის ვარდნის კოეფიციენტი ტრაქტორების ფერდობებზე მუშაობისას და ითვალისწინებს ფერდობის დახრის კუთხის გავლენას სიჩქარეზე მათი დახრილ ზედაპირზე მოძრაობისას. ეს კოეფიციენტი გამოკვლეულია ჩვენს მიერ და ფერდობის დახრის კუთხის მიხედვით მოცემულია სპეციალურ საექსპლუატაციო ცნობარებში /1/;

τ – ცვლის დროის გამოყენების კოეფიციენტი და ითვალისწინებს თუ ცვლის დროის რა ნაწილი გამოიყენება სუფთად სამუშაოდ

$$\tau = \frac{T_{სმ}}{T_{ცვ}} \quad (3)$$

h – ნაკვეთის ზღვის დონიდან განლაგების სიმაღლე, მ;

$U_{სმ}$ – აგრომასალების (სასუქების, სათესი მასალების, შხამ-ქიმიკატების და ა.შ. შეტანის ნორმა ტ/ჰა);

$E_{ტრ}$ და $E_{გ}$ – შესაბამისად 1 კგ. ტრაქტორის და ტექნოლოგიური მანქანის მასის ენერგოტევადობა მჯ/კგ;

$E_{შრ}$ – შრომის დანახარჯები ენერგეტიკულ ერთეულებში მჯ/კაც.სთ;

$E_{სან}$ – 1 ლ სანვავის ენერგოტევადობა მჯ/ლ;

$E_{სმ}$ – აგრომასალების (სასუქების, შხამქიმიკატების და ა.შ. ენერგოტევადობა) მჯ/კგ.

კომბინირებული ტექნოლოგიური აგრეგატისთვის, ე.ი.

ისეთი აგრეგატისთვის, რომელიც ერთი გავლით ასრულებს რამდენიმე ტექნოლოგიურ ოპერაციას განისაზღვრება გამოსახულებით: /2/

$$E_{საზ} = \frac{E_{სთ}}{W_{სთ}} = \frac{E_{აშ.სთ} + \Sigma E_{სმ.სთ} + E_{შა.სთ}}{W_{სთ}} = \frac{1}{W_{სთ}} \left(\frac{M_{ტრ.ტრ}}{T_{ტრ}} + \frac{\Sigma M_{მან.მან}}{T_{მან}} + \frac{N_{ტრ.კ.მ.მ. ინდ.საწ}}{\gamma} + f_{ოპ} \right) \quad (4)$$

სადაც $\Sigma M_{მან}$ $E_{მან}$ წარმოადგენს იმ ტექნოლოგიური მანქანების ენერგოტევადობების ჯამს, რომელიც ერთ კომბინირებულ აგრეგატში არიან გაერთიანებული, მეგაჯოულებში;

თუ გამოვაკლებთ (2) გამოსახულებას (1)-ს მივიღებთ

$$\Delta E_{კომბ} = \frac{1}{W_{სთ}} \left(\frac{(\Sigma M_{კომ} - M_{მან}) E_{მან}}{T_{მან}} + \frac{(N_{კომ} - N_{ტრ.ტრ}) K_{კომ.ინდ.საწ}}{\gamma} \right) \quad (5)$$

$\Sigma M_{კომ}$ – კომბინირებულ სასოფლო-სამეურნეო აგრეგატში ცალკეული ოპერაციების შესასრულებლად საჭირო მანქანათა რაოდენობა;

$N_{კომ}$ – კომბინირებული აგრეგატისთვის საჭირო სიმძლავრე, კვტ;

$\Delta E_{კომბ}$ – წარმოადგენს იმ დამატებით ენერგეტიკული დანახარჯების ჯამს, რომელსაც კომბინირებული აგრეგატი მარტივ აგრეგატებთან შედარებით ხარჯავს 1 ჰექტარზე ერთის მაგივრად რამოდენიმე ოპერაციის შესრულებაზე, მეგაჯოულებში;

მაგრამ თუ გავითვალისწინებთ, რომ მარტივი აგრეგატების გამოყენებისას იმ ტექნოლოგიური ოპერაციების შესრულებაზე, რომელსაც ერთი გავლით ასრულებს კომბინირებული აგრეგატი მარტივი აგრეგატების ხვედრითი ენერგეტიკული დანახარჯები ყოველი ოპერაციისთვის უნდა შეიკრიბოს და გაანგარიშდეს ფორმულით:

$$E_{საზ} = \Sigma \frac{1}{W_{სთ}} \left(\frac{M_{ტრ.ტრ}}{T_{ტრ}} + \frac{M_{მან.მან}}{T_{მან}} + \frac{N_{ტრ.კ.მ.მ. ინდ.საწ}}{\gamma} + f_{ოპ} \right) \quad (6)$$

თუ (4) ფორმულით მიღებულ შედეგებს გამოვაკლებთ (3)-ს, მაშინ მივიღებთ კომბინირებული აგრეგატით შესრულებულ ოპერაციებზე ენერგეტიკული დანახარჯების ეკონომიას მარტივი აგრეგატებით შესრულებულ სამუშაოებთან შედარებით.

შედეგინილი მეთოდიკის კონკრეტულ საწარმოო პირობებში შემონიშნების მიზნით დმანისის რაიონში ჩატარდა ქრონომეტრაჟული დაკვირვებები საგაზაფხულო სამუშაოებზე, კერძოდ, ერთ შემთხვევაში მარცვლეულ კულტურებში სრულდებოდა ცალცალკე თესვისნინა კულტივაცია, თესვა და ნათესის დაფარცხვა. მეორე შემთხვევაში გასპარდოს მარკის ნიადაგის მინიმალური დამუშავების სათესი კომბინირებული აგრეგატით სრულდებოდა ზემოწამოთვლილი სამთავე ოპერაცია ერთად. ნაკვეთები განლაგებული იყო დაახლოებით 1000 მეტრის სიმაღლეზე ზღვის დონიდან 6..7 გრადუსი დახრილობის ფერდობებზე ერთმანეთის მეზობლად, თითოეული ნაკვეთის ფართობი

შეადგენდა 2 ჰექტარს და გააჩნდათ დაახლოებით ერთი და იგივე მექანიკური წინააღმდეგობა. ქრონომეტრაჟული დაკვირვებების შედეგი ასეთია:

მარტივი აგრეგატების გამოყენების შემთხვევაში მოთხოვნილი სიმძლავრე

კულტივაციაზე: $N_{ტრ} = 24,3$ კვტ; $M_{ტრ} = 3820$ კგ; $M_{კულტ} = 720$ კგ; $K_{ტრ} = 0.6$;

თესვაზე $N_{ტრ} = 26,4$ კვტ; $M_{ტრ} = 3820$ კგ; $M_{სათესი} = 1130$ კგ; $K_{ტრ} = 0.7$;

ფარცხვაზე მიტკეპნით: $N_{ტრ} = 18,5$ კვტ; $M_{ტრ} = 3820$ კგ; $M_{ფარცხი} = 870$ კგ; $K_{ტრ} = 0.6$;

მეორე შემთხვევაში მეზობელ ნაკვეთზე ზემოთ ჩამოთვლილი სამთავე ოპერაცია გაერთიანებული იყო და სრულდებოდა ნიადაგის მინიმალური დამუშავების კომბინირებული სათესით, რომელიც ფარცხვასთან ერთად ნიადაგის მოტკეპნასაც აკეთებდა. რომელსაც ჰქონდა შემდეგი ტექნიკური მახასიათებლები:

$N_{ტრ} = 60,2$ კვტ; $M_{ტრ} = 4530$ კგ; $M_{კომბ.მანქ.} = 2890$ კგ; $K_{ტრ} = 0.8$;

ყველა დანარჩენ სიდიდეს ორთავე შემთხვევაში ერთი და იგივე მნიშვნელობა აქვს და $E_{ტრ} = 1.26$ მჯ/კაცს; $G_e = 0.23$ კგ/კვტ.სთ; $K_{საწ} = 0.8$; $E_{საწ} = 10$ მჯ/კგ; $T_{მორ.ტრ} = 20000$ სთ; $E_{აგრ} = 120$ მჯ/კგ; $W_{სთ} = 0,8$ ჰა/სთ;

აღნიშნული მონაცემების ჩასმით (1) ფორმულაში ვღებულობთ:

$E_{კულტივაცია} = 134$ მჯ/ჰა ;

$E_{თესვა} = 124$ მჯ/ჰა ;

$E_{ფარცხვა მიტკეპნით} = 82$ მჯ/ჰა ;

სულ სამთავე ოპერაციაზე დაიხარჯება 340 მჯ/ჰა.

ზემოთ ნაჩვენები მონაცემების ჩასმით (2) კომბინირებული აგრეგატით სამთავე ოპერაციის ერთად შესრულებისას ხვედრითი ენერგეტიკული დანახარჯები ტოლია:

$E_{კომბ} = 235$ მჯ/ჰა

ანგარიშის შედეგად მივიღებთ კომბინირებული აგრეგატის გამოყენებით მიღებულ ეკონომიკურ ეფექტს ენერგეტიკულ ერთეულებში:

$$\Delta E_{კომბ} = 110 \text{ მჯ/ჰა};$$

თუ გავითვალისწინებთ რომ ამჟამად დიზელის საწვავის 1 მჯ ენერგია ტოლია 0.31 ლარის, მივიღებთ ეკონომიკურ ეფექტს 1 ჰექტარზე ფულად გამოსახულებაში

$$\Delta S_{ფულადი} = 110 \times 0,31 = 34,1 \text{ ლარი/ჰა.}$$

ჩატარებული კვლევებიდან გამომდინარე შეიძლება ასეთი დასკვნის გაკეთება:

– დამუშავებულია მეთოდოლოგია, რომელიც განსაზღვრავს კომბინირებული აგრეგატების გამოყენების ეკონომიკურ და ენერგეტიკულ ერთეულებში გამოსახულ ეფექტს მარტივი აგრეგატების გამოყენებასთან შედარებით;

– მიღებული ფორმულა აპრობირებულია სამთო სანარმოო პირობებისთვის და მიღებულია მარტივი აგრეგატების გამოყენებასთან შედარებით კომბინირებული აგრეგატის გამოყენების ენერგეტიკული ეფექტურობის რიცხობრივი მნიშვნელობები მეგაჯოულებში გამოსახული;

– მოცემული მომენტიცთვის, როცა ცნობილია ნავთობ-გასამართ სადგურებზე დიზელის ფასი, მარტივად შეიძლება გაანგარიშდეს კომბინირებული აგრეგატის გამოყენების ეკონომიკური ეფექტი;

– როგორც კვლევის შედეგებიდან ჩანს, ენერგეტიკული და ეკონომიკური უპირატესობის გარდა, ნიადაგის მინიმალური დამუშავების კომბინირებულ აგრეგატს გააჩნია აგროტექნიკური თვალსაზრისით მნიშვნელოვანი ეკოლოგიური, კერძოდ ანტიეროზიული ეფექტი, ვინაიდან მარტივი აგრეგატებისგან განსხვავებით, როცა სამივე ზემოთჩამოთვლილი ოპერაცია ერთდროულად სრულდება, პრაქტიკულად გამორიცხულია ქარისმიერი ეროზიული მოვლენები და ნიადაგის გამოშრობა.

ლიტერატურა

1. ო. ქარჩავა აგრარული ტექნიკის მენეჯმენტი. თბილისი 202 გვ. (ელექტრონული ვერსია)
2. ქარჩავა ო. მემცენარეობის პროდუქციის წარმოების ეკონომიკური და ენერგეტიკული შეფასების მეთოდოლოგია. მსოფლიო ბანკის დაფინანსებული გამოცემა თბილისი 2005.
3. ლილუაშვილი ა., ქარჩავა ო. ტექნიკური საშუალებების სერვისი და უსაფრთხოება. თბილისი 2002.

JUSTIFICATION OF ECONOMIC, ENERGY AND ENVIRONMENTAL PRIORITIES FOR THE USE OF A COMBINED TRACTOR UNIT, TAKING INTO ACCOUNT MOUNTAIN CONDITIONS

OTAR KARCHAVA
KAKHA LASHKHI
TENGIZ TSARTSIDZE

The article substantiates the economic and energy priorities of using combined tractor units compared to using simple units based on the methodology of bioenergetic assessment of crop production. In the compiled methodology, the hourly productivity of tractor units takes into account mountain conditions, namely: The location of sites on slopes, at high altitudes above sea level, as well as the irregular configuration and relief of their surfaces. An analytical formula has been obtained that allows determining the numerical values of the priorities for using units in such conditions compared to using simple units, using the energy criterion.

The obtained analytical formula was tested for mountain production conditions and, based on the chronometric measurements, the suitability of the developed methodology for practical use was confirmed.

ჩაის ბუჩქების გასხვლისა და ფორმირების ტექნოლოგიები

საქართველოში არსებული ჩაის პლანტაციების მოსავლიანობის და ხარისხობრივი მაჩვენებლების გაზრდის მიზნით, გადამწყვეტი მნიშვნელობა აქვს ჩაის მოვლა-მოყვანის აბროტექნიკური ღონისძიებების სრულფასოვან ჩატარებას. განსაკუთრებით საყურადღებოა ბუჩქების გასხვლისა და ფორმირების ტექნოლოგიური პროცესის შესრულება.

პლანტაციის გაშენებიდან, მე-2-3 წელს იწყებენ ჩაის მცენარის გასხვლა-ფორმირებას. თესლით გაშენებულ პლანტაციაში, პირველ გასხვლას ატარებენ ფესვის ყელიდან 10-15 სმ. სიმაღლეზე. ხოლო, ვეგეტატიურად გამრავლებული ნერგებით გაშენებულ პლანტაციაში პირველი გასხვლა ტარდება 20-22 სმ. სიმაღლეზე. (იხ.ნახ.1).

მომდევნო წელს, მეორე გასხვლის მიზანია ბუჩქის ვარჯის შემდგომი გაგანიერება და გახშირება. გასხვლა ტარდება 30-35 სმ-ის სიმაღლეზე. მეორე გასხვლის შემდეგ ძლიერად განვითარებული მცენარეები იძლევიან მაღალ ყლორტებს და ბუჩქისებრ ფორმას იღებენ. ვეგეტატიურად გამრავლებულ პლანტაციებში მეორე გასხვლა ტარდება 40-45 სმ. სიმაღლეზე. ყოველი ახალი გასხვლის დროს ჩაის ბუჩქები სიმაღლეში 5-10 სმ-ით იმატებს, გაშენებიდან მე 8-9 წელს 80-85 სმ. აღწევენ. 10 და მეტი წლის ასაკის მქონე ჩაის პლანტაციების სრულმოსავლიანად ითვლებიან. ჩაის პლანტაციების საამორტიზაციო ვადა 45-50 წელია თუმცა ჩაის ბიოლოგიური თვისებებიდან გამომდინარე, შესაძლებელია პლანტაციების 70-80 წლამდე ექსპლუატაცია.

ჩაის პლანტაციების გასხვლა-ფორმირების დროულად და ხარისხიანად ჩატარება მაღალხარისხოვანი ნედლეულის მიღებისა და ჩაის ბუჩქების საექსპლუატაციო ვადის გახანგრძლივების ძირითადი გარანტიაა.

სრულასაკოვან ჩაის პლანტაციებში ყოველწლიურად ტარდება შპალერული გასხვლა, რომელიც გულისხმობს წინა წლის ნაზარდის მოცილებას ნეკზე 2-3 კვირტის დატოვებით. შპალერული გასხვლის მიზანია ყლორტნარმოქმნის უნარიანობის გადიდება. (ნახ.2).

პერიოდულად ხანდაზმული ბუჩქების სიცოცხლის უნარიანობის გადიდებისთვის აუცილებელია ჩაის პლანტაციებში მძიმე (15-18 სმ. სიმაღლეზე) ნახევრადმძიმე (40-45 სმ. სიმაღლეზე) და ფესვის ყელზე ბუჩქების გასხვლა-გაახალგაზრდავება. ჩაის ბუჩქების

ღრმა გასხვლები ხელს უწყობენ ახალგაზრდა ნაზარდების წარმოქმნას, ბუჩქების სტადიურ გაახალგაზრდავებას, მოსავლიანობის ზრდასა და პროდუქციის ხარისხის გაუმჯობესებას.

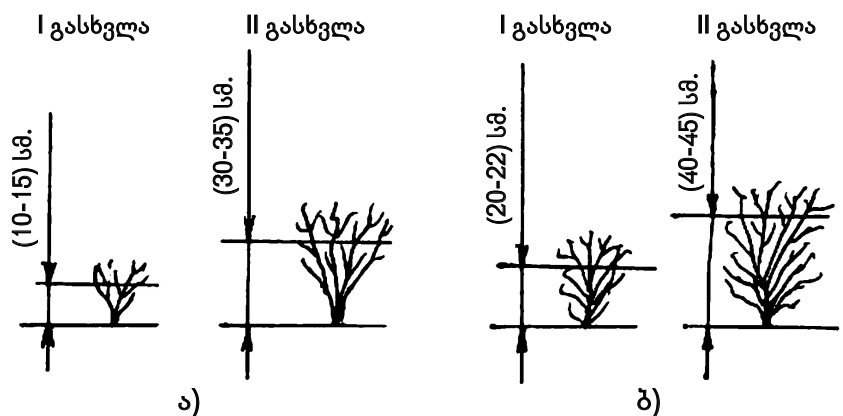
უნდა აღინიშნოს, რომ მძიმე გასხვლის შემდეგ ჩაის პლანტაცია ნორმალურ სრულმოსავლიანობას აღწევს 3-4, ხოლო პლანტაციის განახლებისას ხელახალი გაშენების გზით – მხოლოდ 8-9 წელიწადში. ჩაის ფოთლის პირველი მსუბუქი კრეფა ტარდება შესაბამისად 2 და 4-5 წლის შემდეგ.

ჩაის ბუჩქის გასხვლის ვადები და ხარისხი მნიშვნელოვანწილად განსაზღვრავს ფოთლის საკრეფად შემოსვლის ინტენსიურობას, მოსავლიანობას და

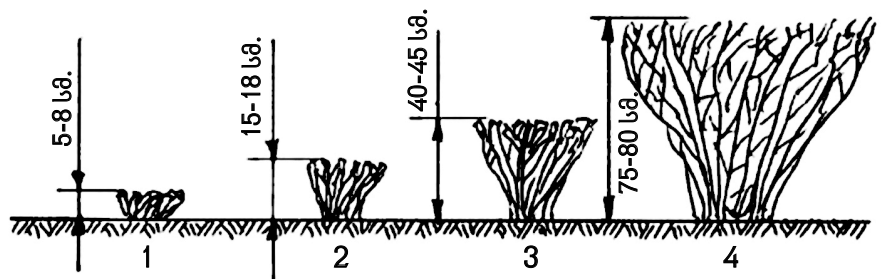
ჩაის პლანტაციის პროდუქტიულობის სხვა ძირითად მაჩვენებლებს.

შესაბამისად ჩაის სასხლავ აპარატებს გადიდებულ მოთხოვნებს უყენებენ, განსაკუთრებით მუშაობის ხარისხობრივი მაჩვენებლების მიხედვით. თხოვლობენ ჭრის მაღალ სისუფთავეს, მაშინ, როცა აპარატებს მუშაობა უზდებათ გადასაჭრელი ღეროების მაღალი წინაღობის პირობებში (განსაკუთრებით ღრმა, ნახევრად მძიმე და მძიმე გასხვლების დროს).

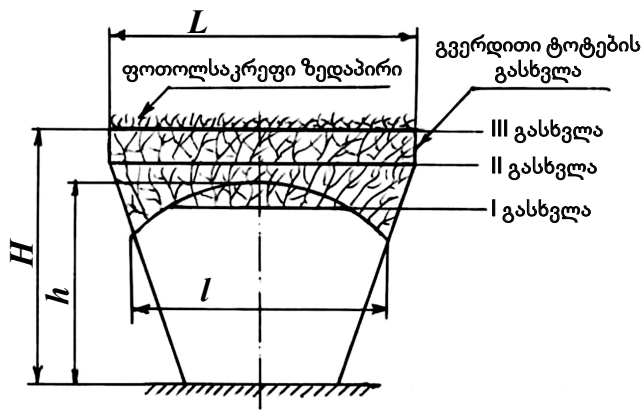
გასხვლის სახეებიდან განსაკუთრებით შრომატევადია ნახევრად მძიმე გასხვლა. ასე, მაგალითად, თითოეული ჰექტარი ჩაის პლანტაციის ყოველწლიური ხელით შპალერული გასხვლისთვის საჭიროა 45 კაც. დღემდე, მძიმე და ნახევრად მძიმე გასხვლისთვის კი შესაბამისად – 80 და 120 კაც. დღემდე. მეორე მხრივ, მეჩაიეობის რაიონები მწვავედ განიცდიან მუშახელის ნაკლებობას.



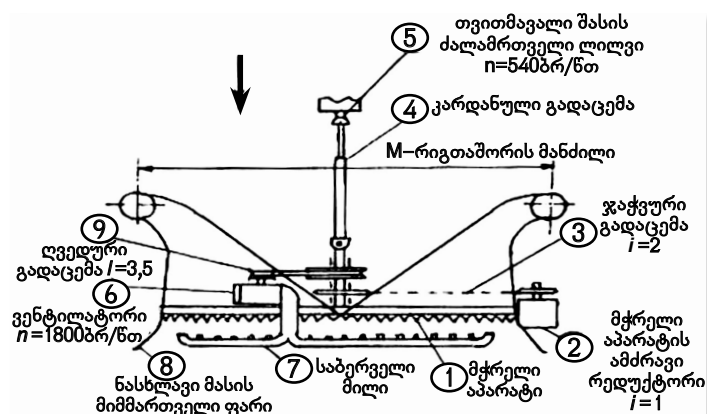
ნახ.1 ჩაის ახალი პლანტაციების გასხვლის ტექნოლოგიური სქემები.
ა) თესლით გაშენებულ პლანტაციებში;
ბ) ვეგეტატიურად გაშენებულ პლანტაციებში.



ნახ.2. ჩაის ბუჩქის გასხვლის სახეები
1-მძიმე გასხვლა ფესვის ყელზე; (გაახალგაზრდავება), 2-მძიმე გასხვლა; 3-ნახევრად მძიმე გასხვლა; 4-შპალერული გასხვლა.



ნახ. №3. ჩაის ბუჩქის ცილინდრული ფორმის ზედაპირის, ბრტყელ ზედაპირად ფორმირების ტექნოლოგიური სქემა.



ნახ. №4. ჩაის ბუჩქების ბრტყლად სასხლავი აპარატის კინემატიკური სქემა

ზემოაღნიშნულიდან ცხადია, თუ რარიგ აქტუალურია მძიმე გასხვლის სახეების ჩასატარებელი აპარატების დამუშავება და დანერგვა შესაბამისად მეცნიერების წინაშე დაისახა ამოცანა, დამუშავებულიყო ჩაის ბუჩქის ნახევრად მძიმედ, მძიმედ და გამაახალგაზრდავებელი სასხლავი და ამავე დროს ნასხლავი მასის დამქუცმაცებელი აპარატები.

მე-20 საუკუნის მეორე ნახევარში, აკადემიკოს შალვა კერესელიძის ხელმძღვანელობით, დამუშავდა ჩაის ბუჩქების, მძიმედ, ნახევრად მძიმედ და შპალერული გასხვლის სხვადასხვა სიმძლავრის რკალური (ცილინდრული) ფორმის აპარატები და მანქანები, რომლებიც დღემდე გამოიყენება ჩაის მწარმოებელ სახელმწიფო და კერძო მეურნეობებში.

2021-2022 წლებში, სოფლის მეურნეობის სამეცნიერო კვლევით ცენტრში, აგროსაინჟინრო კვლევის სამსახურის სპეციალისტების მიერ, ჩა-

ტარებულმა კვლევებმა გამოავლინა ჩაის ბუჩქების ზედაპირის ცილინდრული ფორმის სახით გასხვლის, შესაბამისად სასხლავი და საკრეფი აპარატების მუშაობის მნიშვნელოვანი ნაკლოვანებები; კერძოდ: გართულებულია სასხლავი და საკრეფი აპარატების კონსტრუქციები, მაღალია მათი დამზადების ღირებულება. დაბალია რკალური აპარატების ხანგამძლეობა, რაც გამოწვეულია შედარებით მაღალი ინერციის ძალების, ხახუნის ძალების და რეაქტიული მომენტების ზემოქმედების შედეგად; შესაბამისად ხშირია მოთხოვნილება მიმდინარე და კაპიტალურ რემონტებზე. მაღალია შრომისა და სანვავის დანახარჯები. აღნიშნული ნაკლოვანებების აღმოფხვრის მიზნით, ჩვენს მიერ დამუშავებულია ჩაის ბუჩქების ბრტყლად (ე.ი ნიადაგის ზედაპირის პარალელურად) გასხვლის ტექნოლოგიური სქემა. შემოთავაზებული ტექნოლოგიური სქემა ითვალისწინებს ბუჩქის სიგანის ზრდას - L -დან L -მდე, ხოლო ბუჩქის სიმაღლის ზრდას h -დან H -მდე, რაც ხორციელდება ბუჩქის პერიფერიული ტოტების ამაღლების შედეგად. (იხ.ნახ. 3).

ბუჩქების ბრტყლად გასხვლის შემთხვევაში იზრდება ბუჩქის ფოთლსაკრეფი ზედაპირი, რაც საბოლოო ჯამში ზრდის ბუჩქის მოსავლიანობას, ცილინდრული ფორმის მქონე ბუჩქებთან შედარებით. გარდა ამისა, მნიშვნელოვნად გამარტივებულია ფოთლის კრეფის

პროცესი, როგორც ხელით კრეფის, ასევე მანქანური კრეფის დროს.

ჩაის ბუჩქის ზედაპირის ბრტყელ ზედაპირად ფორმირება უნდა მოხდეს ეტაპობრივად, რომ ადგილი არ ჰქონდეს ბუჩქის მოსავლიანობის და ვეგეტაციის უნარიანობის შემცირებას. პირველი გასხვლა, ლაო ჩაის ალბა, სასურველია ჩატარდეს ივლის-სექტემბერში, ხარისხოვანი ფოთლის კრეფის შემდეგ; მეორე გასხვლა უნდა ჩატარდეს ოქტომბერ-ნოემბერში, ხოლო მესამე გასხვლა და ბუჩქის საბოლოო ფორმირება, გვერდითი ტოტების გასხვლით, სასურველია ჩატარდეს ადრე გაზაფხულზე თებერვალ-მარტში. ჩატარებული კვლევების გათვალისწინებით, დამუშავებულ იქნა, მაღალკლირენსიან თვითმავალ შასზე საკიდი ბრტყლად სასხლავი აპარატის კინემატიკური სქემა. (იხ.ნახ.4).

შერჩეულ იქნა მჭრელი აპარატი (1) სეგმენტებიანი ორმაგი ქმედების დაწნებით, რომელთა აძვრა ხდება კონუსური რედუქტორიდან (2) გადაცემის რიცხვი რედუქტორის აძვრა ხდება ჯაჭვური გადაცემის (3) საშუალებით, რომელიც თავის მხრივ ძრაობას იღებს თვითმავალი შასის ძალამრთველი ლილვიდან (5), კარდანული გადაცემის (4) საშუალებით.

ნასხლავი მასის რიგთაშორისებში გადატანის მიზნით, სასხლავი აპარატი აღჭურვილია მოჭრილი უხეში დუყების და წვრილი ტოტების გადამაადგილებელი პნევმატიკური მოწყობილობით, რომელიც თავის მხრივ შესდგება, ვენტილატორისაგან (6), რომლის ბრუნთა რიცხვი ბრ/წთ, საბერველებისაგან (7), ნასხლავი მასის მიმმართველი ფარებისაგან (8); ვენტილატორის აძვრა ხდება თვითმავალი შასის ძალამრთველი ლილვისაგან (5) კარდანული გადაცემის (4) და ლევდური გადაცემის (9) საშუალებით.



სურ. №5 ჩაის ბუჩქების ბრტყლად სასხლავი მანქანის წინხედი

აღნიშნული კინემატიკური სქემის გათვალისწინებით, დამუშავდა მანქანის ძირითადი კვანძების ესკიზური ნახაზები და დამზადდა მანქანის საცდელი ნიმუში (იხ.სურ.5).

მანქანა გამოიცადა ოზურგეთის მუნიციპალიტეტის სოფ. ანასელში, მიღებულია დამაკმაყოფილებელი შედეგები.

ლიტერატურა:

1. გაბრიჩიძე ზ, „ჩაის გადაზრდილ-გატყევებული პლანტაციების რეაბილიტაციის ტექნოლოგია და ახალი პლანტაციების გაშენება“.თბილისი.2015 წ;
2. გაბუნია ნ. და სხვ. „ტრაქტორები, მანქანები და იარაღები“ თბილისი, 2012 წ;

3. ებანოიძე ნ. გაბრიჩიძე ზ, „ჩაის პლანტაციების აღდგენა რეაბილიტაციის ტექნოლოგია“. თბილისი.2021 წ.

ნუზარ ებანოიძე,

სოფლის მეურნეობის სამეცნიერო-კვლევითი ცენტრის, აგროსაინჟინრო კვლევის სამსახურის უფროსი, ტ.მ.დ დოქტორი, პროფესორი

წიწილების გამოზრდა

პრაქტიკული რჩევები დამწყებ ფერმერთათვის ჩაქოვნდასიები წიწილების გამოზრდასა და კვებაზე

გაგრძელება. დას. №12(24), №1,2(25)

წიწილების შენახვა

წიწილების შენახვისა და გამოზრდის აუცილებელ პირობად ითვლება საფრინველის თბილად და სუფთად მოწყობა, სადაც ტემპერატურა არანაკლებ +20 გრადუსია. საფრინველს გარეთ შემოღობილი უნდა ჰქონდეს სასაინჟინრო მოედანი ღრმა ქვეშაფენით. ქათმის ჯანმრთელობისთვის აუცილებელია აქტიური მოძრაობა.

ქათამს (ინდაურს) საკვები არ უნდა მოაკლდეს. ძლიერი სიცივის დროს საბუდარს დამატებით ვათბუნებთ, მაგალითად რეზინის სათბურით („გრელკა“). მასში ჩავასხამთ ცხელ წყალს და ორ ფენად შემოვახვევთ შალის ნაჭერს. პერიოდულად გამოვცვლით წყალს. დათბუნების ეს მეთოდი შეიძლება გამოვიყენოთ მაშინაც, როცა წიწილები უკრუხით დარჩებიან.

წიწილების კვება შინაურ პირობებში

პირველი ორი დღე წიწილები აუცილებელია ვკვებოთ მაგრად მოხარშული, წვრილად დაჭრილი კვერცხით, რომელსაც მოვაბნევთ სუფთა ქალაღის ფურცელზე. ორ დღეში ყოველ 10 წიწილზე გვჭირდება 2-4 ცალი კვერცხი.

საკვების მიღების დროს ყუთის კუთხეში რეკომენდებულია იდგეს მძიმე მინის ან ფაიფურის ქილით სუფთა დასალევი წყალი. წიწილები უნდა გამოვკვებოთ დღე-ღამეში 5-6-ჯერ, დროის თანაბარ მონაკვეთში. ჭამის შემდეგ წიწილების ყუთი გადაიხურება თხელი ქსოვილით, რათა მათ ნაკლები იმოდრაონ.

მესამე დღიდან რაციონში შეგვაქვს: ფეტვი, ხაჭო (ახალი), წვრი-

ლად გახეხილ სტაფილოსთან შეხე-ლილი ჭინჭარი.

მეხუთე დღიდან ეძლევა მოხარშული და გახეხილი სალი კარტოფილი, რომლის ჭამასაც იწყებენ სპეციალურ საკვებურში (სიგრძე – 50 სმ, სიგანე – 6სმ, სიმაღლე 3 სმ). საკვებურს შუაში შეიძლება გავუკეთოთ სახელური ისე, რომ ფრინველი მათ შორის არ ჩავარდეს.

მეათე დღიდან წიწილების საკვებში შეგვაქვს სველი ნარევი – მოხარშული დაქუცმაცებული სიმინდის, ხაჭოს, წვრილად დაჭრილი ჭინჭრის, იონჯის, გახეხილი სტაფილოს, მოხარშული გახეხილი კარტოფილის, უმარილო თევზის ნარჩენები (ხორცის საკვებ მანქანაში გატარებული). ყველა ეს ნაერთი იყოფა ტოლ ნაწილებად.

მეორე თვიდან ოთხ თვემდე ასაკის წიწილებისთვის რეკომენდებულია შემდეგი შემადგენლობის საკვები:

1. ფრინველის გაცრილი კომბინირებული საკვები 30%;
2. მწვანე საკვები (წვრილად დაჭრილი), გახეხილი სტაფილო 20%;
3. დასრესილი კარტოფილი 30%;
4. კვერცხის ნაჭუჭი, დაფქული ძვალი 2%;
5. სამზარეულოს ნარჩენები 18%.

თუ ზემოჩამოთვლილი სრულფასოვანი კვება, წიწილების სანიტარულ-ჰიგიენური შენახვა უზრუნველყოფილი იქნება, მოზარდი კარგად განვითარდება.

თუ ფრინველის, წიწილების გაზრდა დიდი რაოდენობით გვინდა, გამოვიყენებთ ღრმა საფენს, რომელიც კეთდება შემდეგნაირად: თუ თიხის იატაკია, იტკეპნება და ზემოდან ეყრება ფხვიერი ჩამქრალი კირი 1მ²-ზე 0.5 კგ. საფენს დებენ 4-6 სმ სისქეზე. ყოველ 10-12 დღეში ამ ფენას უმატებენ 2-3 სმ სისქის საფენს ისე, რომ საბო-



ლოდ ღრმა საფენის სისქე 16-20 სმ იყოს. გაანგარიშებულია, რომ 3 თვის ასაკამდე თითო ფრთა ფრინველს სჭირდება 8.3 კგ საფენი. საფენი იცვლება ახალი წყების წიწილების მოთავსების წინ. ე.ი. ყოველ 2-3 თვეში.

ღრმა საფენზე გამოზრდის დროს 1მ²-ზე დატვირთვა 10-15 წიწილას შეადგენს.

კვერცხმდებელი ქათამი

ქათამი, წონის მიუხედავად, კოლოსალური რაოდენობით საკვებს გადაამუშავებს. მაღალპროდუქტიული ქათამი სრულფასოვანი კვებისა ნელინადში, საშუალოდ, 300-330 კვერცხს დებს. ეს დაახლოებით 12-17 კგ. მაღალი საკვები ღირებულების პროდუქტია და შეუცვლელი ცილაა, რაც ადამიანს სჭირდება.

ადგილობრივი ქათამები, ძირითადად მეხორცულ-მეკვერცხული მიმართულებისაა.

შენობა, სადაც კვერცხმდებელ ქათამს ვინახავთ, ნათელი და თბილი უნდა იყოს, ზაფხულის პერიოდში კი განიავებული. შენობის ოპტიმალური ტემპერატურაა +16 – +20 გრადუსი.

ბუნებრივი განათების კოეფიციენტი შენობაში – 1:10, ე.ი ყოველ 10 მეტრში (თუ მცირე ზომის ფერმაა) უნდა იყოს 1 მ² ფანჯარა განათებისთვის. ზამთრის

პერიოდში წარმატებით გამოიყენება დამატებითი ელექტროგანათება.

1 ფრთა ქათამს სჭირდება: შენობაში – 0,2მ², სასეირნო ეზოში – 5მ² ფართობი.

უკეთესია, შენობის იატაკი იყოს ხის. ის უფრო თბილი და მოხერხებულია. თუ შენობა თბილია, შეგვიძლია გამოვიყენოთ მავთულის ბადე, რაც უზრუნველყოფს კარგ სანიტარულ მდგომარეობას, ნაკლებად მოსალოდნელია ქათმების დაავადება. ნაკელი, რომელიც გროვდება ბადის ქვეშ, ზამთრის პერიოდში ითვლება დამატებითი სითბოს წყაროდ.

ერთი ფრთა ფრინველის ნაკელის გამოსავლიანობა წელიწადში 40კგ-ს შეადგენს.

25 ქათამი გვაძლევს 1 ტონა ნაკელს.

ქათმის ნაკელი კი კარგ ორგანულ სასუქად ითვლება.

როდესაც ხის იატაკს ნაკელისგან გავწმენდთ, მათზე შეიძლება დავეყაროთ ქლორანი კირი, ზევიდან კი მშრალი ნახერხი. ეს უზრუნველყოფს შენობის დეზინფექციას და არ წარმოადგენს საშიშროებას ფრინველისთვის.

კარგი იქნება, თუ შენობაში დავდგამთ ყუთს, სადაც მოვათავსებთ ნახევარ ნაცარს და ნახევარ-სილას.

ყუთის ზომები: 1მ² ფართობის, სიღრმე – 20სმ. ნაცრის ვანის საშუალებით ფრინველი თავისუფლდება ექტოპარაზიტებისაგან (ბუმბულის მჭამელები და სხვა).

ბუდეები შენობაში ისე გავაკეთოთ, რომ ისინი განლაგდნენ 2-3 იარუსად, როგორც წესი, ჩაბნელებულ ადგილში, ფანჯრიდან მოშორებით. ბუდის კონსტრუქცია მარტივია-ერთი ბუდე გათვლილია 5 ფრინველისთვის.

კვება

კვერცხისმდებელი ქათმისთვის საუკეთესო საკვებად ითვლება ფრინველის კომბინირებული საკვები, რომელიც სტანდარტს შეესაბამება, მაგრამ საოჯახო მეურნეობაში 25-50 ფრთაზე ყოველთვის არ არის ფრინველის სპეციალური კომბინირებული საკვების შეძენის საშუალება. ამ შემთხვევაში მის შემცვლელად შეიძლება გამოვიყენოთ მარცვლოვნების საშუალო ნაფქავის (ღერღილი) ნარევი, რომელშიც აუცილებლად უნდა შევიდეს შემდეგი სახის კომპონენტები: სიმინდი-35%, ხორბალი-20%, ქერი-20%, ბარდა-10%, მზესუმზირას კოპტონი-8%, ხორბლის ქატო-7%.

რატომ ირჩევა საკვების ასეთი შენამუშევრობა?

ყველა მარცვლოვანი კულტურიდან განსაკუთრებულად გამოირჩევა სიმინდი. მისი კვებითი ერთეულია 1,34, შეიცავს 4 გრ. კაროტინს, სასიცოცხლო მიკროელემენტებიდან შედის: რკინა, მარგანეცი, სპილენძი, თუთია, იოდი.

ბარდა-მაღალცილოვანი საკვებია. ის შეიცავს დიდ რაოდენობით კალციუმს (1,7 გრ.), ფოსფორს (4,2 გრ.), ფაქტობრივად ყველა მიკროელემენტს.

მზესუმზირას კოპტონი, ხორბლის ქატო, ძვალხორცოვანი ფქვილი, ასევე, მდიდარია ცილით, კალციუმით, ფოსფორით და ყველა მიკროელემენტით.

რაც შეეხება ხორბალს და ქერს, ისინი რაციონში დიდ რაოდენობას იკავებენ, ამიტომ აუცილებლად მოითხოვება მათში შევიდეს ზემოხსენებული კომპონენტები.



სალამოს კვებისთვის რეკომენდებულია გამოვიყენოთ მარცვლოვლის ნარევი. კერძოდ, ფეტვი და შვრია. ქათამი ძალიან კარგად ჭამს წვრილ მარცვალს. ორივე ზემონახსენები კულტურა ასევე, მდიდარია ცილებით, კალციუმით, ფოსფორით და ყველა მიკროელემენტით, რაც აუცილებელია კვერცხის მაგარი ნაჭუჭისთვის.

განსაკუთრებული მნიშვნელობა აქვს რაციონის ვიტამინებით უზრუნველყოფას. ზაფხულის პერიოდში აუცილებელია გამოვიყენოთ მწვანე საკვები (ჭინჭარი, იონჯა), ზამთარში-სტაფილო, საკვები კომპოსტო, გოგრა. ეს ყველაფერი ფრინველს წვრილად დაჭრილი და ახლადმოშადებული უნდა მივანოდოთ.

თუ ზამთარში ვერ შეძლებთ ვიტამინებიანი საკვების დამატებას, მაშინ აუცილებელია რაციონში შევიტანოთ ვიტამინ-ამინომჟავური კომპლექსი (კარგად არის დაბალანსებული პრეპარატები: ჩიკტონიკი, განამინოვიტი, AD3E ვიტამინი).

ქათამს არ აქვს კბილები, ამიტომ საკვების წარმატებით გადასამუშავებლად, განსაკუთრებით მარცვლოვანი საკვების მოსასრესად აუცილებელია კუნთოვან კუჭში ქათამს ჰქონდეს ცოტა ქვიშა, სილა, ნიჟარა. ამისთვის ქათმებს დავუდგამთ ქვიშით, სილით და ნიჟარებით სავსე ყუთს. შეიძლება დავამატოთ დაფხვნილი ცარცი (1 ფრთაზე 3-4 გრ. დღე-ღამეში).

საკარმიდამო მეურნეობაში რეკომენდებულია ქათამი ვკვებოთ 3-ჯერ დღეში:

- დილით – კომბინირებული საკვები ან მსხვილად დაღერლილი მარცვალი;
- შუადღით – წვნიანი საკვები და ვიტამინები;
- საღამოს – მარცვლოვანი ნარევი (ფეტვი, შვრია).

დღელამური კონცენტრირებული საკვების ხარჯია – 100-130 გრ. ერთ ფრთაზე. წყლის ხარჯი – 170-200 მლ. წყალი უნდა მივანოდოთ ისეთი ჭურჭლით, რომ წყალი ნაკელით არ დაბინძურდეს.

ზემოჩამოთვლილი რეკომენდაციები კვერცხმდებელი ქათმებისთვის უზრუნველყოფს ქათმის პროდუქტიულობას და მცირე ხარჯებს.

ძირითადად საკარმიდამო მეურნეობებში მოშენებულია მებრტყულ-მეკვერცხული ქათმები. როდესაც ქათამს ხორცის წარმოების მიზნით ვზრდით, კვების ნორმები იზრდება 25-30%-ით. ასევე, ფრინველები მჭიდროდ უნდა მოვათავსოთ, რათა მოძრაობის შეზღუდვის გზით მაქსიმალური ნამატი მივიღოთ. თუ საკვებში არ უმატებთ მინერალურ ნივთიერებებს, მაშინ ფრინველი ეზოში, დაახლოებით, 2 საათით უნდა გავუშვათ.

ნებისმიერ ფრინველს კარგად ასუქებს ჭინჭრისა და მოხარშული სიმინდის ნარევი (ახალი სახით).

დაიმახსოვრეთ!

1. ქათმის კვერცხმდებლობა მცირდება თუ ტემპერატურა 28 გრადუსზე მეტია, ან 15-12 გრადუსზე ნაკლებია;
2. კვერცხისდებისთვის ქათამს დღის სინათლე 11-14 საათი უნდა ჰქონდეს;
3. ბუმბულის ცვენის პერიოდში ქათამი კვერცხის დებას წყვეტს;
4. ბუმბულის ცვენა რომ არ გაგრძელდეს ფრინველს ვიტამინიანი საკვებით ინტენსიური კვება სჭირდება. შეიძლება დამატებით მივცეთ ბუმბულის ფქვილი;
5. ქათმებისათვის აუცილებელია სუფთა ჰაერი და წყალი;

6. ქარიანი ამინდი კვერცხმდებლობას ამცირებს;
7. არ შეიძლება კვების რეჟიმის და საკვების უეცარი შეცვლა ან უცხო საკვები;
8. ყურადღება მივაქციოთ ფრინველის დაავადებებს და პარაზიტებს;
9. საკვებში არ უნდა იყოს კალციუმის და ფოსფორის ნაკლებობა;
10. ზედმეტად მსუქანი ან სუსტი ქათამი კვერცხდება ნევრეტს;
11. 2 წელზე მეტი ხნის ქათმის შენახვა კვერცხმდებლობის მიზნით არაეკონომიურია.

რეკომენდაციები ინდაურის გამოსაზრდად

ქათამთან შედარებით ინდაური უკეთეს, სპეციფიკურ პირობებს და გაძლიერებულ კვებას ითხოვს.

ინდაურს განვითარების საწყის ეტაპზე მძიმედ გადააქვს სიცოცხე და მაღალი ტენიანობა. მისი შენახვის რეჟიმი ასეთია: 1-დან 10 დღემდე ჭუკებისთვის განკუთვნილ სათავსოში ტემპერატურა უნდა იყოს +31-33 გრადუსი; 11-დან 30 დღემდე – +27-28 გრადუსი. ტენიანობა – 60-70%.

20-25 დღემდე ინდაურის ჭუკებს ამყოფებენ სპეციალურ ყუთში (გალიაში) ბადიანი იატაკით (წვრილნასვრეტებიანი ბადე). გალია იატაკიდან წამოწეული უნდა იყოს, რომ უზრუნველყოთ დაავადებების პროფილაქტიკა (მაგ. ჰისტომონოზი).

20-25 დღის ასაკიდან ინდაურის ჭუკები შეიძლება გავზარდოთ თბილ

შენობაში, ღრმა საფენზე. საფენად გამოვიყენოთ წვრილად დაჭრილი ნამჯა (სიღრმე არანაკლებ 15 სმ), რომელიც აუცილებლად უნდა შევინახოთ მშრალ მდგომარეობაში. ინდაურის ჭუკებისთვის აუცილებელია მზეზე ყოფნა და მწვანე ბალახი.

კვება

სიცოცხლის პირველ კვირაში ინდაური უნდა ვკვებოთ მაღალცილოვანი და ვიტამინებით დატვირთული საკვებით. ჭუკებს მივცეთ მოხარშული, დაქუცმაცებული კვერცხი ახალი ხაჭოთი, რასაც დავუმატებთ ვიტამინებს: A,D,E. ჭუკები კარგად ჭამენ დაქუცმაცებულ მწვანე ხახვს, გახეხილ სტაფილოს. წყალი ეძლევა შეუზღუდავად (წყლის ტემპერატურა +15-+22 გრადუსი). სასურველია საკვები გავშალოთ მშრალ, რბილი ქსოვილის ქვეშაფენზე.

10-30 დღიდან საკვებში შეიძლება დავამატოთ სიმინდის ფქვილი, გაცხრილი ქერი, ფეტვი, შროტი, სტაფილო, ხაჭო და რძის სხვა პროდუქტები. აუცილებელია ვიტამინებით.

30 დღიდან 2 თვემდე რეკომენდებულია ვკვებოთ: ფრინველის კომბინირებული საკვებით, ხორბლის ნარჩენით, სტაფილოთი, ახალი მწვანე ლითონით, რძის პროდუქტებით.

მომდევნო თვეებში კომბინირებული საკვებისა და მწვანე მასის რაოდენობა უნდა გავზარდოთ. აუცილებელია საკვებს დავამატოთ საჭმელი მარილი და ნიჟარები.

თუ ინდაურის საძოვრული შენახვის საშუალება გვაქვს, აუცილებლად უნდა გამოვიყენოთ, რადგან ეს ფრინველი თავად მოიპოვებს მისთვის აუცილებელ საკვებს.

ინდაური კვერცხდება 9-10 თვის ასაკში იწყებს. წელიწადში დებს 70-120 კვერცხს, მასა – 80-95 გრ. იზრდება სწრაფად. დიდტანიანი ჯიშების წონამ შეიძლება 25 კგ-მდეც მიაღწიოს, ხორცის გამოსავალი 80-85%. ინდაურის ჯიშებიდან საქართველოში გვხვდება მკერდფართო, ივანური, თეთრი ან ბრინჯაოსფერი. ზრდასრული მამლის წონა 18-22კგ, დედლის 8-9 კგ.

ბრინჯაოსფერი ინდაური აღწევს: მამალი – 8-9 კგ-ს, დედალი – 6კგ-ს. დებს 70-მდე ცალ კვერცხს.

მოსკოვური გვხვდება ბრინჯაოსფერი ან თეთრი. აღწევს მამალი 13-14 კგ-მდე,

დედალი – 8 კგ-მდე. კვერცხდება 100 ცალამდე.

ინდაურის ჭუკები ცუდად ხედავენ, ამიტომ საკვები მიზანშეწონილია პირველი სამი კვირა ხელით ვაჭამოთ, ან გვერდით მივუსვავთ ქათმის წინილები, რომლებიც მათ ჭამას ასწავლიან.

კვერცხდების პერიოდია აპრილი და მაისი.

მინაილ ჭიჭაყუა,

ვეტერინარი ექიმი, ბიოლოგიის დოქტორი;

აგრო ექსპერტთა ასოციაცია

გავრძელება იქნება.

აგრონომის გვარდი



კითხვა-პასუხი

რეზერვაციის უძღვება „აგრომეცაპერტთა ასოციაცია“
Agroface.ge info@agro.ge

გაქვთ კითხვა აგრონომთან?

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

1. სათივ-საძოვრის გასაუმჯობესებლად ბალახის რეგულირება უნდა გამოვიყენოთ და რა სახის სასუქი დასჭირდება ერთ ჰექტარზე?

– პირველ რიგში თესლი უნდა შეირჩეს ნიადაგ-კლიმატური პირობების გათვალისწინებით, შემდეგ მიმართოთ თქვენი ნიადაგისა და რეგიონის შესაბამის დარაიონებულ პერსპექტიულ ჯიშების თესლით თესვას. ასევე გასათვალისწინებელია თესლის ხარისხი, ჩათესვის დრო, სიღრმე

და აგროვადებში გამოკვება. ყუათიანი და უფრო მეტი მონათიბის მისაღებად რეკომენდებულია ორგანულ და ორგანულ-მინერალური წყალში ხსნადი სასუქებით ფოთლოვანი გამოკვება: ბიოაქტივი (1ლ/ჰა), აგამინ ექსტრა (1-1.5ლ/ჰა) და აგასოლი NPK 19:19:19 (1-3კგ/ჰა).

2. საგაზაფხულო კულტურებისთვის ბაღში მიწა ახლა უნდა დავუზავდეს თუ თესვის წინ?

– ნიადაგი თესვამდე უნდა დამუშავდეს. ადრე გაზაფხულზე მიწა უნდა დაიფარცხოს, ხნულის ზედაპირი მოსწორდეს და თუ ხნულზე სარეველები შეიმჩნევა, თესვის წინ კულტივაცია ჩატარდეს.

3. ვაზის გადანიდვნა მარტში შეიძლება თუ აპრილის ბოლომდე?

– ვაზის გადანიდვნა თებერვლის მეორე დეკადიდან უნდა დაიწყოს და მარტის ბოლომდე დამთავრდეს.

4. ნორიოს ტერიტორიაზე, თბილისთან ახლოს, რომელი თაფლოვანი მცენარეების დარგვა და რა კულტურების გაშენება შეიძლება?

– კულტურათა დარგვამდე რეკომენდებულია ნიადაგის

აგროქიმიური ანალიზის ჩატარება და შემდგომ ჯიშების და კულტურების შერჩევა.

5. ფსტას ნერგები გავასხარე, მეორე წელიწადში, შარვან არ გამოსვლავს, წელს დასჭირდება გასხვლა თუ ღავეცადო გაზრდა კიდე, სიმაღლეში უკვე მებრნახევის აჭარბებს.

– რეკომენდებულია სხვლა-ფორმირება ყოველ წელს ჩაატაროთ.

6. დიდი ზომის კარტოფილის ტუპირების ოთხად გაჭრა და დათესვა მართლა შეიძლება, მოსავალს მივიღებთ?

– დიახ, შესაძლებელია.



კითხვა-პასუხი

რუბრიკას უძღვება „აგრომედიკალიზაცია“
Agroface.ge info@agro.ge

გაქვთ კითხვა ვეტერინარს?

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

1. ინდაურები შვიდი თვისანი არიან, გაზრდა ოთხი თვისას ჰგავნან, რისი ბრალია ასეთი ცუდი ზრდის ტემპი, რა მიზეზი დამატებით, ჭაბა, იცოცხლეთ, არ აკლიათ.

– საკვებს რას აძლევთ, რომელ მარცვლეულის, ასევე მთლიან მარცვალს თუ დაღერლილს? სჯობია მისცეთ მსხვილი ღეროვანი ასევე საკვებში დაუმატო ვიტამინები „ჩვენი ჭუკები ინდაურისა“ და უნიდასი. ასევე ჭუკებს სჭირდებათ ბალახი, როგორც ასაკიდან ეტყობათ შემოდგომის ჭუკები არიან, ზამთარგამოვლილი, შესაბამისად აკლიათ ბალახი, მოციონი, ასევე დაამუშავეთ ჭიაზე.



2. ძათამა აკრალა ჭაბა. რომ გავჭარი მუცელი სითხით სავსე გუშტებით ჰქონდა სავსე. სურათიც გადავუღე, ხომ არ იცით რას სჭირს?

– სიმსივნურ წარმონაქმნებს ჰგავს, მიეცით მსხვილად დაღერლილი სიმინდი, ასევე შეურიეთ საკვებში უნიდასი და დამატებითი წყალში გაურითეთ „ლივერტონიკი“

3. მოზერების გასუქება მინდა მაქსიმალური შედეგი რომ მივიღო, ადგილობრივი ჯიშია, დმანისის რაიონში ვცხოვრობ, როგორ შევურჩიო საკვები და ნორმები, ვერ დამეხმარებით?

– პირველ რიგში დაამუშავეთ ჭიაზე ფისტოკლოზანიდის აბებით, შეარჩიეთ კარგი ხარისხის თივა, დაუმატეთ

საკვებდანამატი „რუმიფოსი“ და მიეცით ასევე კომბინირებული საკვები და გაუმდიდრეთ ვიტამინებით, მინერალებით, მიკროელემენტებით.

4. კალს დრუნჯა შიგნიდან და გარედან გაუჩნდა მიჭიჭების მსგავსი წანაზარდები, როგორ ვუშველო, ეს რა დავაა?

– შეიძლება სოკოვანია, კარგი დათვალიერება სჭირდება. გაუნმინდეთ იოდზეფით, ასევე შეგიძლიათ გამოიყენოთ მიკოსტიკის სპრეი,

5. მაღაზიაში ვიყიდე ძროხის მარილის მრგვალი ბრიკეტი, ვარდისფერი, მიწვანება რომ ერთი ძროხა სხვაზე გვირს ჭამს/ლოკავს, მეშინია, არ ანეწოს და ავაცალე. ეს ყველაზე კარგი ძროხაა, გვერსაც ინვალება და თვინიერიცაა, როგორ მოვიძეო?

– ძროხა იმაზე მეტს არ „აილებს“, რაც არ სჭირდება მის ორგანიზმს, ინტენსიურად რომ ლოკავს ე,ი, სჭირდება ის ვიტამინები და მიკროელემენტები რაც შედის მარილის ბრიკეტის შემადგენლობაში, ასევე უნდა შეეძლოს ნებაზე დარწყულება.

6. გოცმარი მამალს არ იბარებს, სხვა დროსაც მძინდა ასეთი შემთხვევა და ის დედა მოვაცილე ბაღიას, რისი ბრალი უნდა იყოს.

– შეგიძლიათ გაუკეთოთ ჰორმონი ასახურებლად, მაგალითად: გალაპანი ან დ-კლოპანი



ფინური კომპანია **ვალტის**
მრავალფუნქციური ტექნიკა -
ზეუსვლელი დამხმარე
სასოფლო-სამეურნეო
საქმიანობაში!

www.valtra.com

წარმომადგენელი საქართველოში:

WORLD  **TECHNIC**
მსოფლიო **ტექნიკა**

www.worldtechnic.ge info@worldtechnic.ge
 ☎ 2 90 50 00 2 18 18 81

**გამომწერეთ ჟურნალი
„აგრარული საქართველო“**

ჟურნალის ერთი წლით გამოწერა ღირს – 60 ლარი
ნახევარი წლით – 30 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 საქართველოს“
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