

ISSN 1987-8729



მიხედეთ მინას: მინა დაგაპურებთ და გავატარებთ თქვენ!

ჩალია—ქ



ეპიდემიური საქურთუკი

სამეცნიერო-სანიწორმატიო ჟურნალი

№1 (148) იანვარი, 2025

ახალი ნელი იწყება სიახლეებით



როქი

ყველაფერი
ფარმაცეუტისთვის!

📍 თბილისი, მუთაისი

☎ 599873407

✉ info@agro.ge




აბროჯები®

გსურთ მიიღოთ ადრეული,
სალი და უხვი მოსავალი?

გთავაზობთ უნიკალურ,
ჰაერგამტარი მუჭრის და
დამცავი გაღებვის ფართო
ასორტიმენტს, რომელიც
დაიცავს მცენარეს
სარეველუბისაგან, გადახურების,
დამწვრობების და
წაყინვისაგან.

თბილისი, დიდუბე პლაზა
პირველი სართული.
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

იანვარი, 2025 წელი.

№1 (148)

სარედაქციო კოლეგია:

შოთა მაჭარაშვილი (მთ. რედაქტორი),
ნუგზარ ებანიძე, მიხეილ სოხაძე,
ლამა ავალიანი, ნესტან გუგუშვილი,
თამარ სანიკიძე, რუსუდან გიგაშვილი,
ნოდარ ბრეგვაძე, გიორგი ბარისაშვილი,
ნატო ჯაბინძე, დავით ბირკაძე,
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 ებანიძე, ზვიად ბრეგვაძე,
გიული გოგოლი, ელგუჯა გუგუშვილი,
ნესტან გუგუშვილი, ვიოლა
მარგველაშვილი, ანა გულბანი,
ლევან უჯმაჯურიძე, ადონ ტყემელაშვილი,
ნატო კაკაბაძე, კუკური ძერია, კანა ლაშვი,
ჯემალ კაციტაძე, ნუკრი მემარნიშვილი,
ნიკოლოზ ზაზაშვილი, მიხეილ ჭიჭაყუა,
დავით ბოსტაშვილი, რეზო ჯაბინძე,
თენგიზ ფურაშვილი, 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
დაბეჭდა შპს „გამომცემლობა სამშობლოში“

გამომცემელი:

„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

ნოვარევი წაიკითხეთ:

**6 ყველაზე ეფექტიანი
ნოვარევი, რომელმაც სოფლის
მეურნეობაში
4 ახალი რეპორტაჟი მოახდინა 4**

**6 მსოფლიოს 10 ყველაზე
ბანეთარაგული სოფლის
მეურნეობის ქვეყანა 6**

**9 მსხალი (PYRUS),
წარმოშობა და გავრცელება,
თანამედროვე ჯიშები 9**

**16 სხალმკვანელოვანი
„მეფუტკრეობა“ 16**

**17 კვებისწინა გადაწყვეტილების
არსებობის უზრუნველყოფის
საზრდო ნიშნითარების
არასასურველი გარდაქმნები
და მათთან დასაპყრობა 17**

**22 მოსხვის გაუმჯობესება
კონტინენტურაში 22**

**22 გელოგრაფია - (ქუჩაგელოგრაფია)
თავის საზამთრო
გაუმჯობესებისთვის და
მოზრდილობისთვის 22**

26 თხის ჯიშები 26

29 გაქვთ კითხვა აპრონომთან?

30 გაქვთ კითხვა ვებინართან?



8

ვენესის საყრდენი სისტემა

მოსავლიანობის გაზრდის მიზ-
ნით უკანასკნელ პერიოდში საყრ-
დენი სისტემის ბოძების სიგრძე 2მ
და 30სმ-მდე გაიზარდა, დაემატა მე-
ოთხე მავთულიც.



23

**ფრინველის (ქათმის) ბიოლოგიური
თავისგაუმჯობესება**

საკვების ხარისხი განისაზღვრე-
ბა მასში შეუცვლელი ამინომჟავების
შემცველობით და არა, საერთო ცი-
ლის რაოდენობით.

**ჟურნალ „ახალ აგრარულ საქართველოში“
სამეცნიერო სტატიის წარმოდგენის და გამომქვეყნების წესი:**

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

სტატიის გაფორმების წესი

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



6 ყველაზე ეფექტიანი ნოვასია, რომელმაც სოფლის მეურნეობაში ახალი რევოლუსია მოახდინა

გოლო წლებში სოფლის მეურნეობა უზარმაზარი პროგრესი განიცადა მსოფლიოში. ამის მთავარი განმაპირობებელი დარგში დანერგილი ნოვაციებია, რომელმაც მთლიანად გარდაქმნა სოფლის მეურნეობის ინფრასტრუქტურა და ის უფრო ეფექტური და ეფექტიანი გახდა.

ფერმერები ითვისებენ მეცნიერების მიერ შეთავაზებულ ნოვაციებს და მათ თავიანთი მეურნეობების ეფექტიანად მართვისთვის იყენებენ.

დღეს ჩვენ გაგაცნობთ ბოლო პერიოდის ექვს ყველაზე ეფექტიან ინოვაციას, რომლებმაც სოფლის მეურნეობის ეფექტიანობაში რევოლუსია მოახდინა.

1. ავტომატიზებული ფარმაცეპტიკული მეურნეობა

ფერმეები ავტომატიზაციის ტექნოლოგიებით უკვე მერამდენე წელიწადია სოფლის მეურნეობაში თამაშის წესებს ცვლიან.

სასოფლო-სამეურნეო მექანიზაციის სატელიტური მართვის ავტომატიზებული ტექნოლოგიები: თვითმართვადი ტრაქტორები, კომბაინები და სხვა აღჭურვილობა, რაც შესაძლებელს ხდის ადამიანის/ოპერატორის გარეშე დამოუკიდებლად შეასრულოს სხვადასხვა სასოფლო-სამეურნეო სამუშაო: დახნას, დათესოს, სასუქი შეიტანოს, აღმოაჩინოს და გაანადგუროს სარეველები თუ მავნებლები, მნიშვნელოვნად დაზოგოს ფერმერის დრო და ხარჯები.

თანამედროვე ავტონომიური მართვის სისტემით აღჭურვილი ტრაქტორები ამ მაღალი დონის ნოვაციის შესანიშნავი მაგალითია, რომელიც ძალზე ენერგოეფექტურია, მუშაობს ზუსტად და ათავისუფლებს ფერმერს მძიმე, დამღლელი სამუშაოსგან.

ლაზერული საფრთხობელები ასევე ბოლო ნოვაციაა, რასაც ფერმერები მარცვლეულის სავარგულების ფრინველებისგან დასაცავად იყენებენ.

ეს ტექნოლოგია ბევრად უფრო ეფექტიანია ტრადიციულ მეთოდებთან შედარებით, რადგან ფერმერი დიდი ძალისხმევითა და დანახარჯების გარეშე უზრუნველყოფს მარცვლეულის ნათესების ვრცელ ფართობებზე დაცვას, რაც ადრე არსებული ტექნოლოგიებით არცთუ იოლი საქმე იყო.

2. ზუსტი სოფლის მეურნეობა

ზუსტი სოფლის მეურნეობა აგრარული სფეროს კიდევ ერთი მნიშვნელოვანი ნოვაციაა, რომელიც ფერმერული მეურნეობის სამართავად ისეთ ტექნოლოგიებს იყენებს, როგორებიცაა სატელიტური რუკები ან საჰაერო სკანირებები, ნიადაგის და მცენარის მინერალებით და ტენით უზრუნველყოფის მონიტორინგის სენსორული ხელსაწყოები, რაც ფერმერს სხვადასხვა სასუქების, ქიმიური თუ ბიოლოგიური პრეპარატების ოპტიმიზების საშუალებას აძლევს.

აღნიშნული ტექნოლოგია მწარმოებლებს ეხმარება, ზუსტად განსაზღვროს სავარგულის კონკრეტული არეალი, სად იზინა თავი და ზუსტად განსაზღვროს რამ გამოიწვია პრობლემა, რათა დროულად მიიღოს ზომები და გამოიყენოს საჭირო რაო-

დენობის ჰერბიციდი, ინსექტიციდი, ნყალი თუ სასუქი.

ზუსტი სოფლის მეურნეობა ნოვაციაა, რომელიც ეხმარება ფერმერებს დაზოგოს ენერგია, ხარჯი, დამხმარე მასალები გაზარდოს მოსავლიანობა და მოწეული პროდუქციის ხარისხი, ნაკლებად დააზიანოს გარემო, ნიადაგი, მიიღოს ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქტი, დაზოგოს ნყალი და სხვა...

3. დახურული ტიპის პირტიკალური სოფლის მეურნეობა

დახურულ სივრცეში, შენობაში ვერტიკალური სოფლის მეურნეობა ინოვაციური კონცეფციაა, რომელიც ნიადაგის გარეშე შენობაში სხვადასხვა სასოფლო-სამეურნეო კულტურების წარმოების შესაძლებლობას ქმნის.

კონცეფციის მიზანია სასოფლო-სამეურნეო პროდუქციისთვის გამოყენებული სივრცის დაზოგვა, წყლის მოხმარების შემცირება, მოსავლიანობის მაქსიმალურად გაზრდა, ხარჯების შემცირება, მეტი სასურსათო



პროდუქციის წარმოება და მდგრადი სოფლის მეურნეობის განვითარების უზრუნველყოფა.

დახურული ტიპის სოფლის მეურნეობის წარმოებისას ფერმერებს შეუძლიათ გააკონტროლონ გარემო, შექმნან უსეზონო სოფლის მეურნეობის წარმოების უწყვეტი ციკლი მთელი წლის განმავლობაში;

ეს ტექნოლოგია ძალიან ღირებულა ცივი კლიმატისა და მცირემინიანობის პირობებში.

ჰიდროპონიკა და აეროპონიკა დახურული ტიპის ვერტიკალური სოფლის მეურნეობის ტექნოლოგიაში დამატებითი ინოვაციაა, რომელიც მოსავლის მოსაყვანად საკვები ნივთიერებებით გამდიდრებულ წყალს იყენებს.

ეს მეთოდი გამოირიცხავს ნიადაგის ეროზიას, მნიშვნელოვნად ზოგავს გამოყენებული წყლის მოცულობას, ხელს უშლის გარემოს საშიში ნარჩენებით, მათ შორის ქიმიკატებით, გაჭუჭყიანებული წყლით დაბინძურებას.

4. ფუტკრის გამოყენება სასოფლო-სამეურნეო მიზნებისთვის

მეფუტკრეობის ტექნოლოგია თანდათან პოპულარული ხდება ფერმერებში, რომლებიც მებაღეობას და მემცენარეობას მისდევენ. პროცესი მოიცავს ფუტკრების გამოყენებას ბიოლოგიური კონტროლის, სოკოების და ბაქტერიების უშუალოდ მცენარეების დამტვერვის ეფექტიანობის გასაზრდელად.

ინოვაცია საშუალებას აძლევს ფერმერებს, დაიცვან თავიანთი ბაღები და გაზარდონ დამტვერვის მაჩვენებელი. ამას გარდა, ის აუმჯობესებს მოსავლის ხარისხსა და რაოდენობას, ხელს უწყობს სოფლის მეურნეობის მიერ გარემოში ნახშირბადის გამოყოფის შემცირებას, რაც თანამედროვე სოფლის მეურნეობის ერთ-ერთი ყველაზე უარყოფითი მხარეა.

5. ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნოვაციები

კიდევ ერთი ნოვაცია, რომელიც თანამედროვე აგრობიზნესის მართვაზე უარყოფითად აისახება. სოფლის მეურნეობაში გამოყენებული დაბინძურებული (ნიადაგში, მდინარეებში, ტბებში) ჩამდინარე წყლების განმწმენდა.



თანამედროვე განვითარებული სოფლის მეურნეობისთვის გამოყენებული წყლის განმწმენდა ძალზე დიდი პრობლემაა, რადგან ის ჭარბად შეიცავს მომწამვლელ და სხვა არასასურველ ორგანულ თუ ქიმიურ ნივთიერებებს, რამაც შეიძლება დააზიანოს ნიადაგი, ნათესები, დაბინძუროს მდინარეები და წყალსატევები.

ამ პრობლემის გადასაჭრელად ფერმის მენეჯერები განიხილავენ ჩამდინარე წყლების დახურული გამწმენდი სისტემების გამოყენებას. ეს ტექნოლოგია ჩამდინარე წყლების ადგილზევე გადამუშავების და კვლავ სოფლის მეურნეობაში გამოყენების საშუალებას იძლევა.

ნოვაცია, განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია მშრალი რეგიონის მეურნეობებში, რაც ხელს უწყობს მტკნარი წყლის რესურსების და მასზე გაწეული ხარჯების დაზოგვას, ხელს უწყობს და ეხმარება აგრარული მეურნეობის მომგებიანობის ზრდას.

6. დრონებისა და ხელოვნური ინტელექტის გამოყენება

დრონები და ხელოვნური ინტელექტი მოსავლის მონიტორინგსა და დამუშავებას ბევრად უფრო ეფექტიანს ხდის. აგროდრონები და ზუსტი სოფლის მეურნეობა ერთმანეთთან ხელი-ხელჩაკიდებული ვითარდება.

ხელოვნური ინტელექტი რეალურ დროში აგროვეებს და ამუშავებს მონაცემებს, ადგენს მოქმედების დიპაზონს და სახავს კონკრეტული ვითარების შესაბამისი მოქმედების ვარიანტებს.

მეცნიერებამ მიაღწია იმ დონემდე, რომ დრონებსა და ხელოვნურ ინტელექტს შეუძლია მართონ მონოდებული ინფორმაცია და შეაგროვონ სხვა-

დასხვა კულტურების ფოტო და სხვა მონაცემები, დასვან დაავადების დიაგნოზი და მიუთითონ მავნებლებზე, რომლებიც ამ მცენარეს აზიანებს.

ასეთი დამუშავებული ინფორმაცია ფერმერებს ეხმარება მათ წინაშე ნამოჭრილი მწვავე საკითხების ეფექტიანად გადაჭრაში, პრევენციული ზომების სწრაფად მიღებაში, მეურნეობის სწორ მართვაში, რათა მაქსიმალურად გაზარდონ წარმოების ეფექტიანობა, დაზოგონ დრო, ენერჯია და ხარჯები.

ეთანხმებით ამ მოსაზრებას, რომ ეს ტექნოლოგიები მართლაც ასეთი ეფექტიანი?

კარგი იქნება თუ ამ ტექნოლოგიების დანერგვას ჩვენს ქვეყანაშიც სათანადო ყურადღება მიექცევა, რადგან თანამედროვე ტექნოლოგიების გარეშე სოფლის მეურნეობის განვითარება შეუძლებელია.

სასოფლო-სამეურნეო წარმოება და გადამამუშავებელი მრეწველობა დღეს მსოფლიოში ერთ-ერთი ყველაზე ტექნოლოგიურად და ტექნიკურად მოდერნიზებული სფეროა.

მოამზადა ნატა მასარაშვილმა



მსოფლიოს 10 ყველაზე განვითარებული სოფლის მეურნეობის ქვეყანა

სოფლის მეურნეობა ეკონომიკის საკვანძო სექტორია, რომელიც ქვეყნების სასურსათო უსაფრთხოებასა და ეკონომიკურ მდგრადობას უზრუნველყოფს. ის მნიშვნელოვან როლს ასრულებს მოსახლეობის სურსათით უზრუნველყოფაში, ასევე ნედლეულით ამარაგებს სხვადასხვა ინდუსტრიას.

სოფლის მეურნეობა უზრუნველყოფს რეგიონებში მცხოვრებთა დასაქმებას, ინარჩუნებს სოციალურ სტაბილურობას და ხელს უწყობს საზოგადოების ეკონომიკურ კეთილდღეობას.

ამ სტატიაში ჩვენ გაგაცნობთ სოფლის მეურნეობის 10 ყველაზე განვითარებულ ქვეყანას, რომლებიც მსოფლიოში სოფლის მეურნეობის პროდუქტების წარმოებით ლიდერობენ.

მე-10 ადგილი – ეთიოპია

ეთიოპია საერთაშორისო სასურსათო ბაზარზე: ხილის, ბოსტნეულის, მარცვლეულის და, რა თქმა უნდა, ყავის ერთ-ერთი მთავარი მიმწოდებელი ქვეყანაა.

ბის, მოსავლიანობის გაზრდის, ახალი ტექნოლოგიების დანერგვასა თუ ახალი სასოფლო-სამეურნეო ტერიტორიების ათვისებაში.

მე-9 ადგილი – თურქეთი

თურქეთი სამართლიანად იკავებს მე-9 ადგილს მსოფლიოს განვითარებული სოფლის მეურნეობის ქვეყნის TOP-10-ეულში.

რეიტინგში მისი მაღალი პოზიცია განპირობებულია ექსპორტირებული პროდუქციის: გარგრის, თხილის, ნაბლის, ალუბლის, ზეთისხილის, ლეღვის და ჩაის მოცულობით.

თურქეთში სოფლის მეურნეობა ეკონომიკის დაახლოებით 8%-ს შეადგენს. ეს არის ეკონომიკის ერთ-

ტოფილი, საზამთრო, პომიდორი და ყურძენი.

თურქეთის მთიანი რეგიონების მთავარი დარგი მეფრინველეობაა.

ქვეყანაში ყველაზე გავრცელებული და პოპულარული მარცვლეული კულტურა ხორბალია.

მე-8 ადგილი – გერმანია

გერმანიის მიწის დაახლოებით 80% სოფლის მეურნეობას უკავია. ქვეყანა მსოფლიოში ერთ-ერთი ლიდერია მოყვანილი შაქრის, ჭარხლის მოცულობით, რომელიც გადამამუშავდება შაქრისა და სპირტის მისაღებად, ხორბლის (საშუალოდ 1 მლნ ტონა წელიწადში), ხოლო ქერის წარმოებით მსოფლიოში მე-3 ადგილზეა, წელიწადში დაახლოებით, 9,5 მლნ ტონას აწარმოებს.

ტერიტორიის 50% უკავია საძოვრებსა და საკვები ნედლეულის წარმოებას. ქვეყანაში 200 მილიონ სულზე მეტი მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვი ჰყავთ.

მეურნეობის საშუალო ფართობი გერმანიაში 50 ჰექტარს შეადგენს.

მე-7 ადგილი – იაპონია

მიუხედავად იმისა, რომ იაპონიის მთლიანი შიდა პროდუქტის მხოლოდ 2%-ს შეადგენს სოფლის მეურნეობის პროდუქციის წარმოება და მოსახლეობის მხოლოდ 10%-იც არ არის დასაქმებული ამ სფეროში, ქვეყანა მსოფლიო ბაზარზე ბრინჯის ერთ-ერთი მთავარი მიმწოდებელია.

ამ კულტურას ადგილობრივი მოსახლეობის კვების რაციონშიც ძირითადი ადგილი უჭირავს.

იაპონიაში დიდი რაოდენობით მოჰყავთ ხორბალი, ხილი, სოია და ქერი, ასევე არის ზღვის პროდუქტები, აწარმოებენ ხორცსა და რძის პროდუქტებს.

მე-6 ადგილი – მექსიკა

მექსიკის სავარგულები დაახლოებით 15% გამოიყენება სასოფლო-სამეურნეო კულტურების წარმოებად, ხოლო 50% -ზე მეტი გამოიყენება საძოვრად. ძირითადი საექსპორტო კულტურებია ეგზოტი-



სოფლის მეურნეობა ეთიოპიის სახელმწიფოს ეკონომიკის საფუძველია.

პროდუქტიულობის გაზრდისა და ფერმების მასშტაბის გასაფართოებლად, ეთიოპიის მთავრობა სხვადასხვა სახელმწიფო პროგრამებით მხარს უჭერს ფერმერებს მიწის დამუშავე-

ერთი მთავარი ინდუსტრია ქვეყანაში, ამ სფეროში მთლიანად დასაქმებულია შრომისუნარიანი მოსახლეობის 25%.

ჩამოთვლილი მთავარი საექსპორტო პროდუქტების გარდა, ქვეყანაში წარმატებით მოჰყავთ სიმინდი, ხორბალი, ქერი, შაქრის ჭარხალი, კარ-

კური ხილი, ყავა, სიმინდი (სიმინდი) და სოია.

მექსიკა, სოფლის მეურნეობის ტექნოლოგიების განვითარების თვალსაზრისით, ერთ-ერთ ყველაზე განვითარებულ ქვეყნად ითვლება.

შაქრის ლერწმის წარმოება ეკონომიკაში მნიშვნელოვან როლს ასრულებს.

მექსიკა საკმაოდ დიდი რაოდენობით აწარმოებს ფრინველს, კვერცხსა და საქონლის ხორცს.

მე-5 ადგილი – საფრანგეთი

სოფლის მეურნეობაში საფრანგეთის მოსახლეობის 7% დასაქმებული.

საფრანგეთი ევროპის ბაზრისთვის ხორბლის ერთ-ერთი მთავარი მიმწოდებელია. გასულ წელს ხორბლის და ფქვილის რეალიზაციიდან მიღებული შემოსავალმა, საერთო ჯამში მთლიანი შემოსავლების 4%-ს შეადგინა.

ქვეყანა ასევე დიდი რაოდენობით აწარმოებს: მარცვლეულს, კარტოფილს, ჭარხალს, ღორის, საქონლის ხორცსა და რძეს.

საფრანგეთი ევროპასა და მსოფლიოში ღვინის უდიდესი მწარმოებელია, რომელიც დიდ დროს, ძალისხმევასა და რესურსს უთმობს ვენახების გაშენებას. საფრანგეთი მსოფლიოში სოფლის მეურნეობის განვითარებისთვის ერთ-ერთ ყველაზე ხელსაყრელ ქვეყნად ითვლება.

მე-4 ადგილი – რუსეთი

რუსეთის სახნავი მიწების მოცულობა მთელი დედამიწის სავარგულების 10%-ს შეადგენს. ძირითადი სასოფლო-სამეურნეო მიწები მდებარეობს ცენტრალური ვოლგის რეგიონში, ჩრდილოეთ კავკასიაში, ურალსა და დასავლეთ ციმბირში.

2022 წლის მონაცემებით, რუსეთში სოფლის მეურნეობის მიერ დაკავებული მიწის საერთო ფართობი 379 მილიონ 678,4 ათას ჰექტარს შეადგენდა. სურსათის წარმოების ინდექსმა იმავე წელს 110,2%-ს მიაღწია: ანუ ქვეყანა 10,2%-ით მეტ პროდუქტს აწარმოებს, ვიდრე საკუთარი მოსახლეობის უზრუნველსაყოფად სჭირდება.

რუსეთი სრულად აკმაყოფილებს თავისი მოქალაქეების საჭიროებებს ღორისა და ფრინველის ხორცით, რძითა და რძის პროდუქტებით.



სოფლის მეურნეობა ქვეყანაში უაღრესად მომგებიანია და მოსახლეობის სასურსათო უსაფრთხოებას სრულად უზრუნველყოფს.

რუსეთში წარმოებული სასოფლო-სამეურნეო პროდუქციის მნიშვნელოვანი წილი საზღვარგარეთაც გადის.

ქვეყანა მარცვლეულის წარმოებითა და ექსპორტით საკვანძო ადგილის იკავებს.

მე-3 ადგილი – ინდოეთი

ინდოეთის მეზღვრული და მეცხოველეობა მსოფლიო სოფლის მეურნეობის წარმოების დაახლოებით 60%-ს შეადგენს. ქვეყნის სასოფლო-სამეურნეო ინდუსტრიის მოგება ბოლო 15 წლის განმავლობაში 11%-ით, 87 მილიარდი დოლარიდან 397 მილიარდ დოლარამდე გაიზარდა.

ინდოეთი აბსოლუტური ლიდერია რძის, ჯუთის (სელი) და პარკოსნების წარმოებაში და მეორე ადგილზეა ბამბისა და ბრინჯის წარმოებაში, აქ დიდი რაოდენობით მოჰყავთ: ჩაი, არაქისი, ეგზოტიკური ხილი და სანელებლები.

მე-2 ადგილი – აშშ

შეერთებული შტატები მონიწივე ადგილს იკავებს მსოფლიოში უახლესი სასოფლო-სამეურნეო ტექნოლოგიების შემუშავება-დანერგვაში, რაც პირდაპირ აისახება სოფლის მეურნეობის სფეროს განვითარებაზე. უძლიერესი სამეცნიერო ბაზა და მონიწივე ალჭურვილობა განაპირობებს იმ ფაქტს, რომ შეერთებული შტატები უპირობო ლიდერია სიმინდის, სიასა, ბამბისა და საკვები ბალახის წარმოე-

ბაში, რაც აუცილებელია პირუტყვის გამოკვებისთვის.

ქვეყანაში სოფლის მეურნეობის პროდუქციის წლიური ზრდა ერთ ფერმერზე საშუალოდ 0,85%-ს შეადგენს, რაც საკმაოდ მაღალი მაჩვენებელია.

1 ადგილი – ჩინეთი

ჩინეთს მსოფლიოს სახნავი მიწების მხოლოდ 7% აქვს, მაგრამ ქვეყანა ახერხებს პლანეტის მოსახლეობის 22% გამოკვებოს.

ჩინეთში სასოფლო-სამეურნეო ტექნოლოგიების მუდმივი მოდერნიზაცია და ავტოპარკის განახლება განაპირობებს ინდუსტრიის თვითკმარობას.

ჩინეთი კვერცხის, ფრინველის, ხილის, ბოსტნეულის, მარცვლეულისა და ბამბის წამყვანი მწარმოებელია მსოფლიოში.

სამი ძირითადი კულტურა, რომელიც მსოფლიოში საკვების წარმოების 90%-ს შეადგენს, არის ბრინჯი, სიმინდი და ხორბალი. სწორედ ჩინეთი აწარმოებს მსოფლიო ბოსტნეულის მარაგის 50%, ანუ წელიწადში დაახლოებით – 50 მილიონ ტონას.

ქვეყნის შრომისუნარიანი მოსახლეობის დიდი ნაწილი სოფლის მეურნეობაშია დასაქმებული.

ამრიგად, სოფლის მეურნეობის განვითარების ტემპებით მსოფლიოში ლიდერებს შორის ყველაზე ხელსაყრელი კლიმატური პირობებითა და მაღალგანვითარებული ტექნოლოგიებით ალჭურვილი ქვეყნები არიან.

მომზადდა ნატა მამარაშვილმა

ვენახის საყრდენი სისტემა

ცნობილია რომ ვენახის საყრდენი სისტემა წარმოადგენს მწკრივში 5-7 მეტრის დაშორებით, ნიადაგში 50 სმ სიღრმეზე ჩასობილ 5სმ. დიამეტრის წრიულ ან 5x5x0,15სმ კვადრატის ან სხვა ფორმის 2მ. სიგრძის ბოძებს, ბოძებზე სამ ღონეზე დამაბრავი კავებით, რომელზეც განთავსებულია განაპირა ბოძებზე გაჭიმული ვამ-ანი მავთულაბი, მათზე მიმაგრებული ვაზით (ბოძებზე კავები განლაგებულია მწკრივის პარალელურ ზედაპირზე).

მცენარეზე მოსული ყველა სახის დატვირთვა (მტევნების წონა, ქარი) მავთულების მეშვეობით გადაეცემა ბოძებს კავების დამაგრების ადგილებზე. მოსავლიანობის გაზრდის მიზნით უკანასკნელ პერიოდში საყრდენი სისტემის ბოძების სიგრძე 2მ და 30სმ-მდე გაიზარდა, დაემატა მეოთხე მავთულიც. საყრდენი სისტემის დანიშნულება, მავთულებზე მიმაგრებული ვაზის

2. კიდურა ბოძების მდგრადობა. პირობების შეუსრულებლობის შემთხვევაში მავთულებზე მოსული ქარით და მტევნების წონით გამოწვეული დატვირთვები შეიძლება თანაბრად და ერთდროულად არ გადაეცეს ყველა ბოძს. აღნიშნულის შედეგად კი შესაძლებელია ნიადაგის არაერთგვაროვნების გამო რომელიმე ნაკლებად მდგრადმა ბოძმა დაძლიოს მავთულის წინააღმდეგაა და გადაიხაროს მწკრივის მართებულად. შე-

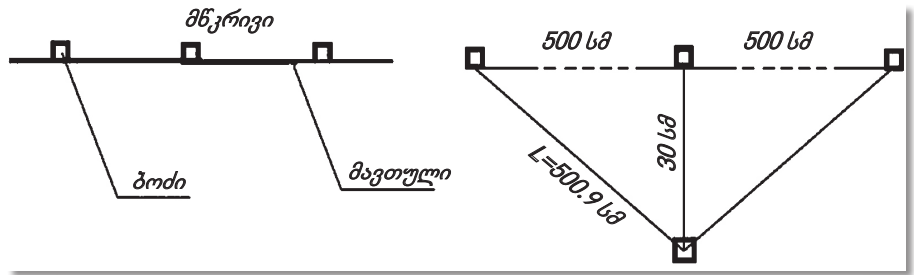


შპალერის, ქარისა თუ სხვა დატვირთვების პირობებში, ვერტიკალურ მდგომარეობაში შეუნარჩუნდება. ნიადაგში მყარად ჩასობილი ბოძებისა და მავთულ-კავების მეშვეობით. კიდურა ბოძებზე ხისტად დამაგრებული და რიგითი ბოძების კავებზე განთავსებული მავთულების ფუნქცია არ არის მხოლოდ მცენარის დაჭერა, იგი იმავდროულად მონაწილეობს ვენახის საყრდენი სისტემის მდგრადობის უზრუნველყოფაშიც. ამისთვის კი აუცილებელი პირობაა: 1. ბოძების ერთ ხაზზე განლაგება და კიდურა ბოძებზე მოჭიმული და კავებზე განთავსებული მავთულების დაჭიმულობის (სწორხაზოვნების) რთვლის ბოლომდე შენარჩუნება.

დეგად კიდურა ბოძებს შორის გაჭიმული მავთული დაგრძელდება. მაგალითად 100მ. მწკრივის შემთხვევაში ბოძის წვეროს 30სმ-ით გადახრის დროს მავთული 1,8სმ ანუ 0,018%-ით გრძელდება, რაც იმდენად უმნიშვნელოა მწკრივის სიგრძესთან შედარებით, რომ ნებისმიერი მცირე დატვირთვა საკმარისია ასეთი შედეგის მისაღებად ნიადაგის, ბოძის თუ მავთულების დეფორმაციების ხარჯზე (1,8სმ გრძელდება ბოძის წვეროებზე განთავსებული მავთულები, ხოლო ქვედა მავთულები შესაბამისად 0,8 და 0,18სმ-ით. იხილეთ ნახ.). **სწორედ ამან განაპირობა ბოლო პერიოდში საყრდენი სისტემების აღჭურვა მავთულების დამჭიმი მონყო-**

ბილობებით, თუმცა დამჭიმის მოქმედი კონსტრუქციაც ვერ უზრუნველყოფს მავთულების დაჭიმვას საჭირო ხანგრძლივობით, რადგან დამჭიმი ძალა არ არის მუდმივი. აგრეთვე მავთულების გაჭიმვა შეიძლება მხოლოდ გარკვეულ ზღვრამდე, მავთულის და კიდურა ბოძების სიმტკიცის პირობების გათვალისწინებით. მწკრივის სიგრძე 100მ და მეტიცაა, 100მ სიგრძის მწკრივის სამ რიგად გაჭიმულ მავთულებზე მოდის ყურძნის მტევნების დაახლოებით 200კგ. წონით და ქარით გამოწვეული დატვირთვები (ჰექტარზე 50 მწკრივია, მოსავალი საშუალოდ 10 ტონას შეადგენს) მწკრივის სიგრძის ზრდასთან ერთად მატულობს ჯამური დატვირთვები მავთულებსა და ბოძებზე. მავთულების დაჭიმვის მოქმედი მეთოდების გამოყენებისას შპალერზე ქარით გამოწვეული დინამიკური დატვირთვის პირობებში დროთა განმავლობაში ხდება კიდურა ბოძებს შორის გაჭიმული მავთულების დაგრძელება, რის გამოც რთვლის წინა პერიოდში ყურძნის მტევნების სიმძიმით მავთულები ჩაიღუნება ვერტიკალურ სიბრტყეში, ხოლო შპალერზე ქარის მოქმედებით მავთულები იღუნება ჰორიზონტალურ სიბრტყეში და ირღვევა მავთულების სწორხაზოვნება. ამ დროს შესაძლოა შპალერზე ქარით გამოწვეული დატვირთვა მავთულების მეშვეობით ერთ ან მიმდებარე რამდენიმე ბოძს გადაეცეს და გამოიწვიოს მისი (მათი) გადახრა. ბოძების გადახრა გრძელდება მავთულების ხელახლა დაჭიმვამდე, რის შემდეგაც აღდგება საყრდენი სისტემის მდგრადობა დეფორმირებული შპალერით. რთვლის შემდეგ ზვარში ხშირად შეხვედებით მსგავს სურათს. აღნიშნულის გამო ყოველწლიურად გაზაფხულზე აუცილებელია ბოძების ვერტიკალურ მდგომარეობაში დაბრუნება, გამაგრება და მავთულების ხელახლა დაჭიმვა. ეს კი ნიშნავს რომ მოქმედი საყრდენი სისტემის კონსტრუქცია არ არის სრულყოფილი, იგი ვერ იძლევა მდგრადობის მყარ გარანტიას. მდგომარეობა მნიშვნელოვნად იცვლება თუ საყრდენი სისტემის ყოველ მავთულზე კიდურა ბოძებიდან ერთ-ერთზე მავთულის შემოხვევის

ნაცვლად შემოხვევის ადგილზე ბოძის მწკრივის მართობულ გარე ნახნაგზე ხისტად მიმაგრებულ ელემენტზე (ან ტვირთგამძლე კავზე) განთავსებულ მავთულზე ჩამოვკიდებთ გარკვეული წონის ტვირთს. მის დასაჭიმად (იხილეთ ნახაზი 2) ტვირთის წონა უნდა შეირჩეს ბოძის მდგრადობის (ნიადაგის კატეგორიის), მწკრივის სიგრძის (შპალერზე მოსული დატვირთვის) და მავთულის ზომის-დიამეტრის გათვალისწინებით. საყრდენი სისტემის სამ დონეზე განთავსებული მავთულებიდან ბოძის გადახრით გამოწვეული მაქსიმალური დატვირთვა მოდის პირველ ზედა მავთულზე. მეორე და მესამე მავთულეზე დატვირთვები შედარებით მცირდება. საყრდენი სისტემის მეორე კიდურა და შუალედურ ბიძებზე მავთულების დამაგრების არსებული წესი უცვლელადაა შენარჩუნებული.



ამ პირობებში ქარით გამოწვეული დინამიკური დატვირთვების გამო ბოძის გადახრას ეწინააღმდეგება როგორც ბოძის მდგრადობა ნიადაგში, ასევე მავთულების დაჭიმულობის მუდმივობა მავთულზე ჩამოვკიდებული ტვირთის მოქმედებით. აღნიშნული კი საშუალებას იძლევა გავზარდოთ ბოძებს შორის მანძილი. მისი სიდიდე დამოკიდებულია ტვირთის წონაზე. წონის ზრდის პარალელურად გაიზრდება ბოძებს შორის

მანძილი. მისი სიდიდე ცდებით უნდა დადგინდეს.

საყრდენი სისტემის მდგრადობა იზრდება, რადგან ბოძებთან ერთად მას უზრუნველყოფს გარკვეული ტვირთების გავლენით მუდმივად დაჭიმული მავთულები.

ზაურ კახარავა,
ტელ. 555 268 990;
ირაკლი კახარავა,
ტელ. 592 511 010
E-mail: z.kacharava@yahoo.com

მეზღაფე ფარმაცეუტის გვერდი

მსხალი (PYRUS), წარმოშობა და გავრცელება, თანამედროვე ჯიშები

მსხალი (PYRUS COMMUNIS L.) ტიპიური ზომიერი კლიმატის ხილია, რომლის წარმოშობის ძირითადი კერები განლაგებულია აღმოსავლეთ აზიის სუბტროპიკაში (ჩინეთი), მცირე და შუა აზიაში. სახეობათა წარმოქმნის მნიშვნელოვან კერას წარმოადგენს სამხრეთ კავკასია და კერძოდ, საქართველო, სადაც მსხლის მრავალი სახეობაა აღწერილი. რომელთაგან ყველაზე ფართოდ გავრცელებულია პანტაში და ბერძენი. სწორედ პანტაშიდან წარმოიშვა მსხლის ადგილობრივი ჯიშების უმრავლესობა.

გამოც ნაკლებად გვხვდებიან მთიან რეგიონებში.

მსხლის ქართული, ადგილობრივი ჯიშები დაყოფილია ოთხ ჯგუფად:

1. გულაბი მსხლები, დაჯგუფების საფუძველს წარმოადგენს ნაყოფის არომატული თვისებები და დიდი ზომა.
2. პანტა მსხლები, ამ ჯგუფში გაერთიანების საფუძველია ნაყოფის ჩაშავება მომწიფების დროს, როგორც ეს ველურ სახეობას – პანტას ახასიათებს.
3. კალოს მსხლები, ამ ჯგუფში შედის სიმწიფის საადრეო პერიოდის მსხლები – ივლის-აგვისტო.

მსხალი მიეკუთვნება ვარდისებრთა (Rosacea) ოჯახს, Pyrus-ის გვარს, რომელიც აერთიანებს 24-ზე მეტ სახეობას. ძირითადი სამრეწველო ჯიშები წარმოშობილია ორი სახეობიდან – yrus communis L. (ევროპის, ჩრდილოეთ და სამხრეთ ამერიკის, აფრიკის და ავსტრალიაში გავრცელებული ჯიშები) და Pyrus pyrifolia Burm. (სამხრეთ და ცენტრალურ ჩინეთში, იაპონიასა და სამხრეთაღმოსავლეთ აზიაში გავრცელებული ჯიშები).

მე-19 საუკუნის მიწურულამდე საქართველოში მხოლოდ მსხლის ადგილობრივი წარმოშობის ჯიშები არსებობდა. მსხლის უცხოური ჯიშები პირველად ქართლის ვაკეზე გავრცელდნენ. ეს ჯიშები ყინვებისადმი ნაკლებად მდგრადები იყვნენ, რის

მსხალი ერთ-ერთი ყველაზე გავრცელებულ და მაღალი სანარმოო ღირებულების მქონე ხილად ითვლება. მისი მსოფლიო წარმოება საშუალოდ 24 მლნ. ტონას უდრის. ყველაზე დიდი მწარმოებელი ქვეყანაა ჩინეთი სადაც ყველწლიურად 4 მლნ ტონა მსხალს აწარმოებენ, შემდეგ მოდის არგენტინა, იტალია და აშშ. მსხლის კულტურის საერთო ფართობი, 2017 წლის მონაცემებით მსოფლიოში შეადგენს 1 136 700 ჰა-ს.



ხე, კვირტი, ყლორტი, ფოთოლი, ყვავილი, ნაყოფი

უდიდესი დიამეტრი



ნაყოფის შუაში ოდნავ ნაყოფის ჯამისკენ ნაყოფის ჯამისკენ

ყუნწი



მოკლე ყუნწი საშუალო ყუნწი გრძელი ყუნწი

4. ხეჭექური მსხლები, საქართველოში აღწერილია და გავრცელებულია მსხლის 60-ზე მეტი ადგილობრივი და ინტროდუცირებული ჯიშით.

საქართველოში მსხლის წარმოება შეადგენს 14 ათას ტონას (GEOstat 2017) მსხლის ჯიშები საუკეთესო პროდუქციას იძლევა ქართლში, კახეთში და მესხეთში.

კვებითი ღირებულება და გამოყენების მიმართულებები

მსხლის კულტურის ფართო გავრცელებას ხელს უწყობს ნაყოფის მაღალი კვებითი ღირებულება. კარგი მსხმოიარეობა, კურკოვან კულტურებთან შედარებით ნაყოფის შენახვისა და ტრანსპორტაბელობის უკეთესი უნარი, ნაყოფის გამოყენების მრავალფეროვანი ხასიათი (ნედლად, ჯემი, ნენი, კომპოტი, ჩირი). მსხალი არ არის კალორიული ხილი, მაგრამ დიდი რაოდენობით შეიცავს უჯრედის. ნაყოფში ნახშირწყლების შემცველობაც არ არის მაღალი და შეადგენს 7.61-13.17%, მაგრამ ვაშლის მსგავსად მდიდარია ვიტამინებით და მინერალური ნივთიერებებით. ნაყოფი განსაკუთრებით დიდი რაოდენობით შეიცავს C, B, და E ჯგუფის ვიტამინებს და მინერალური ნივთიერებებიდან, სპილენძს, რკინას და მანგანუმს. ასევე მაღალკომერციული მნიშვნელობა აქვს მსხლის მერქანს. იგი გამოიყენება ძვირფასი ავეჯის და მუსიკალური ინსტრუმენტების დამზადებლად.

გარემო ფაქტორების მიმართ დამოკიდებულება

ნიადაგი. მსხალი კარგად იზრდება ყველა ტიპის ნიადაგებზე, გარდა ქვიშიანი, ბიცობი და დამლაშებული ნიადაგისა. მსხლის ნაყოფის გემო და არომატი დიდად არის დამოკიდებული ნიადაგურ პირობებზე. იგი საუკეთესო პროდუქციას იძლევა შავმიწა და წაბლა კარგი სტრუქტურის მქონე ნიადაგებზე, რომელთაც გააჩნიათ წყლის და საკვები ელემენტების კარგი შეკავების უნარი. მსხლის

ნორმალური ზრდა-განვითარების და მსხმოიარობისთვის ასევე აუცილებელია ნიადაგის ტენით ოპტიმალური რაოდენობით უზრუნველყოფა. ტენის, როგორც სიჭარბე, ასევე ნაკლები უარყოფითად აისახება, როგორც ნაყოფის ხარისხზე, ასევე ხის სასიცოცხლო მდგომარეობაზე. ჯიშები განსაკუთრებით მომთხოვნიან ტენის მიმართ, მაშინ როცა საძირე კომპია.

ტემპერატურული რეჟიმი. ვაშლთან შედარებით მსხალი უფრო მომთხოვნი კულტურა კლიმატური პირობების მიმართ. იგი მეტად სინათლისა და სითბოს მოყვარული მცენარეა, მაგრამ ნაკლებად ყინვაგამძლე. მსხალი ვეგეტაციას იწყებს, როდესაც საშუალო დღე-ღამის ტემპერატურა 9°C-ზე მეტია. მსხლის ევროპული ჯიშები კარგად ხარობს იმ რეგიონებში, სადაც აბსოლუტური მინიმალური ტემპერატურა - 26°C-ის ქვემოთ არ ჩამოდის. მსხლის ზაფხულის სიმწიფის პერიოდის ჯიშების ნორმალური ზრდა-განვითარებისთვის აქტიურ ტემპერატურათა ჯამი უდრის 2200-2400°C, (DD; $\Sigma > +10^{\circ}\text{C}$). უყინვო დღეთა რიცხვი - 135, ხოლო ზამთრის სიმწიფის პერიოდის ჯიშებისთვის - 2600-3000°C, (DD; $\Sigma > +10^{\circ}\text{C}$). შესაბამისად უყინვო დღეთა რაოდენობა 185 დღეა.

ნალექები. მსხალი ნორმალურად ვითარდება და მაღალ მოსავალს იძლევა, 700-800მმ ნალექების პირობებში. ჯიშების წარმოებისთვის განსაკუთრებით ხელსაყრელია ისეთი რეგიონები, სადაც ზაფხულის პერიოდში ჰაერის ფარდობითი ტენიანობა 65-70% არ აღემატება. დასავლეთ საქართველოს ჭარბტენიან ნიადაგების პირობებში, სადაც მაღალია ჰაერის ფარდობითი ტენიანობა, ვეგეტაციის პერიოდში, ჯიშები ხშირად ავადდებიან ქეცით, თუმცა ზოგიერთი ადგილობრივი ჯიშები კარგად არიან ადაპტირებული ასეთ პირობებთანაც. მსხალი ასევე საკმაოდ გვალვაგამძლე მცენარეა.

მავნებელ-დაავადებები. მსხლის კულტურა ყველაზე ხშირად ზიან-

დება შემდეგი მავნებელ-დაავადებებით: ვაშლის ნაყოფჭამია, ბურტყლა ბუგრი, კოკრიჭამია (ცხვირგრძელა, ვაშლის მენალმე ჩრჩილი, მსხლის ფსილა, მსხლის ბალდინჯო, მსხლის ტკიპა, ვაშლის ფოთლისხვევია, კალიფორნიის ფარიანა. დაავადებებიდან მსხალს აზანებს ქეცი, ნაცარი, მსხლის ჟანგა, ტოტების ხმოზა, ციტოსპორიოზი, მსხლის ნაყოფის ვირუსული დეფორმაცია. აღნიშნული მავნებლების და დაავადებების წინააღმდეგ საჭიროა შესაბამის აგროვადავებში ჩატარდეს ინტეგრირებული დაცვის ღონისძიებები.

მორფოლოგიური ნიშნები

ხე. მსხალი 7-10მ სიმაღლის ხე მცენარეა. ფესვები ძირითადად 1.2-1,5მ სიღრმეზე აქვს განვითარებული. აქვს მკვეთრად გამოხატული ცენტრალური ღერო, სწორმდგომი, ან ნახევრად სწორმდგომი, რომელსაც ინარჩუნებს მთელი სიცოცხლის განმავლობაში. ჯიშები ხის ზრდის სიძლიერის მიხედვით არის სუსტი, საშუალო და ძლიერი ზრდის.

ვარჯი. მსხალი ივითარებს უმეტესად პირამიდალურ, ან განიერ პირამიდალურ ვარჯს. ბუნებრივად მსხლის ვარჯი კარგად ყალიბდება. იგი ნაკლებ ჩახშირებულია, განათებული და მტკიცეა. ხასიათდება მონითალო-ყავისფერი ვიწრო ტოტებით.

შტამბი. შტამბის კანი მუქი ყავისფერი. ჯიშები განსხვავდებიან შტამბის ზომებით (სიმაღლე, სისქე).

ვეგეტატიური და სანაყოფე ტოტები. მსხლის კულტურის შემოსავი ტოტები, ვაშლის ტოტებთან შედარებით უფრო მკვრივია და ახასიათებთ ხანგრძლივი სიცოცხლის უნარი (10-15 და ზოგჯერ 20 წელი). ისინი და ერთმანეთისგან განსხვავდებიან შეფერვით (მონაცრისფრო, მონითალო-ყავისფერი, ღია ყავისფერი, მუქი ყავისფერი და სხვ.), მუხლთშორისების სიგრძით (მოკლე, საშუალო, გრძელი); ყლორტზე ვეგეტატიური კვირტების განლაგებით (ყლორტზეა მიკრული, ან გამონეული); ვეგეტატიური კვირტების წვერის ფორმით (ბლაგვი,წვეტიანი, მომრგვალო და ზრდის კონუსის შეფერვით და შებუსვის ინტენსივობით (სუსტი, საშუალო, ძლიერი, არ აქვს შეფერვა) ჯიშების უმეტესობა მსხმოიარობს მეჭეჭა ტოტებზე და სანაყოფე ჩანთებზე.

ფოთოლი. მსხლის ფოთლები კვერცხისებური ფორმისაა, სიდიდის მიხედვით ცვალებადობს (პატარა, საშუალო და დიდი) სიგრძე 2,5-10სმ, სიგანე 3-5 სმ. ფირფიტის ზედაპირი მუქი მწვანე, პრიალა.

ფოთლები განლაგებულია ყლორტზე მორიგეობით. ფოთლის ყლორტის მიმართ ფირფიტის მდებარეობა შეიძლება იყოს ზევით მიმართული, დაშვებული და ჰორიზონტალური. ფოთლები განსხვავდება ფირფიტის ფუძის ფორმით (წაკვეთილი, მახვილი, ბლაგვი), წვერის ფორმით (მახვილი, ბლაგვი, მომრგვალო) და სიგრძით (არ აქვს, მოკლე, საშუალო, გრძელი). ასევე განსხვავებულია ფოთლის კიდის დაკბილვა (ხერხკბილისებური, მრგვალად დაკბილული, დაკბილვის გარეშე და სხვ.) ყუნწის სიგრძე და სიმსხო ყუნწი – მოკლე (34 მმ-მდე), საშუალო (34-42 მმ), გრძელი 42 მმ-ზე მეტი.

ყვავილი. მსხლის ყვავილედი არის ფარის ტიპის, რომელიც შედგება 5-7 ყვავილისგან ყვავილი – თეთრი ფერის გვირგვინის ფურცლებით. თითოეულ ყვავილში არის ბუტკო და 18-22 მტვრიანა. ყვავილები განსხვავდება სიდიდით (სიგანე 5,0 -7.5სმ), გვირგვინის ფურცლების ფორმითა და სანაყოფე ორგანოების (ბუტკოს და მტვრიანების სიმაღლე) ერთმანეთთან განლაგებით.

ნაყოფის სასაქონლო და პომოლოგიური ნიშნები

მსხლის ნაყოფი აგებულია თესლოვანი კულტურების მსგავსია და შედგება თესლისა და ნაყოფსაფარისგან, რომლის ცენტრში მოთავსებულია ნაყოფის ცენტრალური ნაწილი, ნაყოფის გული, 5 საკნიანი თესლობუდით. თესლსაკნებში ორ-ორი თესლია მოთავსებული. სულ – 10. გვხვდება თესლების მეტ-ნაკლები რაოდენობაც. ჯიშები განსხვავდება ერთმანეთისგან თესლობუდის და თესლების სიდიდით. თესლის ფორმით და შეფერვით.

მსხლის ნაყოფები, ვაშლის ნაყოფების მსგავსად ერთმანეთისგან განსხვავდება მრავალი პომოლოგიური ნიშნით. მასის მიხედვით, მსხლის ჯიშები შეიძლება იყოს მსხვილნაყოფა (175-225გ), საშუალო სიდიდის (75-170გ), წვრილნაყოფა (30-75გ). ფორმის მიხედვით – მომრგვალო, კონუსური, ოვალური, მსხლისებური, ბოთლისებური და სხვ. ძირითადი შეფერვის

მიხედვით – მწვანე, მოყვითალო მომწვანო, ყვითელი. ზოგიერთი ჯიშის ნაყოფს ახასიათებს მფარავი შეფერვა. ჯიშის შეფასების დროს, ასევე განისაზღვრება ნაყოფზე მფარავი შეფერვის გავრცელების არეალი. ნაყოფის კანი განსხვავდება სისქით, სიმკვრივით, ცხიმოვანობით, ნაყოფის ზედაპირზე ნაფიფით, ჟანგარიანობით, ჟანგარას გავრცელების არეალით (არ არის, მცირე, საშუალო, დიდი, ძალიან დიდი) ყუნწთან და ძაბრთან და გვერდებზე. ჯიშური თავისებურებების მეტად კარგი გამომხატველია ნაყოფის მიმართ ჯამის ფოთოლაკების მდებარეობა. იგი შეიძლება იყოს შეკრული, ზემოთ მიმართული, ან გადაშლილი. ჯამი ხასიათდება სიღრმით (მცირე, საშუალო, ღრმა), სიგანით (ვიწრო, საშუალო განიერი); ამობურცულობით (ამობურცული, სწორი, წახნაგოვანი). ნაყოფის ყუნწი სიგრძის მიხედვით შეიძლება იყოს გრძელი, საშუალო, მოკლე, სისქით – თხელი, საშუალო, სქელი. ზოგიერთი ჯიშისთვის დამახასიათებელია ყუნწის სიმრუდე (სუსტი, საშუალო, ძლიერი). ყუნწი მოთავსებულია სხვადასხვა სიღრმის და სიგანის მქონე ყუნწის ღრუში.

ჯიშის ერთ-ერთი მყარი დამახასიათებელი ნიშნია ნაყოფის რბილობის შეფერვა. რბილობი, შეფერვის მოხედვით, შეიძლება იყოს თეთრი, მოყვითალო, ყვითელი, მომწვანო, ვარდისფერი.

კონსისტენცია – მკვრივი, საშუალო სიმკვრივის, მდნარი. რბილობი; წვნიანობის მიხედვით, შეიძლება იყოს: წვნიანი, ძალიან წვნიანი, საშუალო წვნიანი, მცირე წვნიანი, მშრალი. ჯიშის დახასიათების დროს საჭიროა აღინიშნოს ჯიშისათვის დამახასიათებელი არომატი და განისაზღვროს გემო (ტკბილი, მომჟავო, მჟავე, მოტკბო-მომჟავო, მომჟავო-მოტკბო და სხვ).

ბიოლოგიური თავისებურებები

ზრდა და მსხმოიარობა. მსხლის სიცოცხლის ხანგრძლივობა 25-50 წელია. ექსპლოატაციის პერიოდი შეადგენს 20-30 წელს და დამოკიდებულია ბალის ტიპსა და საძირზე. მსხალს ახალგაზრდა ასაკში, ვაშლთან შედარებით, ახასიათებს ძლიერი ზრდა და კვირტების წარმოქმნის კარგი უნარი. მსხმოიარობის თავისებურების მიხედვით მსხლის ჯიშები დაყოფილია ჯგუფებად:

I ჯგუფი – ძლიერი ზრდის უნარის მქონე ჯიშები, რომლებიც მსხმოიარობს წკეპლებზე და ნაწილობრივ ერთწლიან ნაზარდებზე. ამ ჯიშებს ახასიათებს კვირტების სუსტი და ვეგეტატიური ყლორტების განვითარების მაღალი უნარი.

II ჯგუფი – საშუალო ზრდის უნარის მქონე (მსხლის ჯიშების უმეტესობა), რომლებიც მსხმოიარობს მარტივ და რთულ მეჭეჭებზე და შუბებზე. ამ ჯიშებისთვის დამახასიათებელია საშუალო სიძლიერის ვეგეტატიური ნაზარდი და სანაყოფე ტოტების განვითარების კარგი უნარი.

III ჯგუფი – სუსტი ზრდის ჯიშები, რომლებიც მსხმოიარობს თესლოვნებისათვის დამახასიათებელ თითქმის ყველა ტიპის სანაყოფე ტოტებზე. მათ ახასიათებთ ვეგეტატიური ყლორტების წარმოქმნის საშუალო უნარი. ასაკის მატებასთან ერთად ვეგეტატიური ყლორტების წარმოქმნის უნარი სუსტდება და იზრდება სანაყოფე ტოტების (მეჭეჭა ტოტები და სანაყოფე ჩანთები) განვითარება.

დამტვერვა. მსხალი ჯვარედინმტვერია, ენტომოფილი მცენარეა. მსხლის ჯიშები პრაქტიკულად თვითსტერილურია. სამრეწველო ბალებში ძირითად ჯიშებთან ერთად სავალდებულოა დამამტვერიანებელი ჯიშების გაშენებაც. მსხლის ჯიშის უმეტესობა დიპლოიდურია (2n = 34). არსებობს რამდენიმე ტრიპლოიდური (3n = 51) ჯიში (Diel's butter pear, Pap körte), ასევე გვხვდება ახალი კულტივირებული ტეტრაპლოიდები (4n = 68) ჯიშები (Super Conference, Dayali).

სიმწიფის პერიოდი და მოსავალი. ჯიშები იყოფა საადრეო, საშუალო და საგვიანო სიმწიფის პერიოდის ჯიშებად. მსხლის კულტურას მენლეობა ნაკლებად ახასიათებს. საშუალო მოსავლიანობა 1 ჰა-ზე მერყეობს, მნიშვნელოვნად დამოკიდებულია საძირზე და შეადგენს 18-30 ტონას.

აბატი ფეტელი / ABATE FETEL

წარმოშობა: მსხლის ძველი ჯიშია. იგი გამოყვანილია საფრანგეთში. 1869 წელს ჯიშების ბერე კლერჟო და ბონ ლუის ავრონსკას [Beret Clerger x Bon Louise Avronska] შეჯვარების გზით.

გავრცელება: საქართველოში შემოტანილია 2010 წ. ვაზისა და ხეხილის სარგავი მასალის წარმოების ეროვნული ცენტრის (2014 წლიდან



სოფლის მეურნეობის სამეცნიერო-კვლევითი ცენტრის ს. ჯილაურას ექსპერიმენტული ბაზა) მიერ.

მორფოლოგიური დახასიათება: ხე სუსტი ან საშუალო ზრდის, ივითარებს განიერპირამიდულ, არასიმეტრიული ფორმის, ჩახშირებულ ვარჯს. ძირითადი ტოტები ღეროდან გამოდიან მახვილი კუთხით (45-500), რომლებიც შემდეგ იხრებიან ჰორიზონტალური მიმართულებით. კანი ღეროზე და ტოტებზე ნაცრისფერი. ყლორტები გრძელი, მსხვილი, სწორი. ყლორტების კანის ფერი მწვანე, ღია-ყავისფერია, მონითალო შეფერვით. კანზე ემჩნევა სუსტი ღია-ყავისფერი ამობურცული ნაჭდევები, **კვირტები** საშუალო სიდიდის, ფართო კონუსური ფორმის, ხშირი, ყლორტზე მიკრული.

ხის შეფოთვა – ინტენსიური. ფოთოლი ღია მწვანე, საშუალო ზომის. ფირფიტა-შებრუნებულკვერცხისებური ფორმის, კიდე – ფართო ხერხკბილა. წვერი საშუალო, ოდნავ წამახვილებული. **ყუნწი** მოკლე, ფოთოლაკები, პატარა. ფოთლის ფირფიტაზე ზემოთ მიმართული, წვერი დაშვებული. **ყვავილი** დიდი ზომის, თეთრი ფერის. გვირგვინის ფურცლები განიეროვალური ერთმანეთის ეხება.

ნაყოფის პომოლოგიური ნიშნები: ნაყოფი არის მსხვილი, ან ძალიან მსხვილი (მასა 230-310გ), გრძელი, მსხლისებური ფორმის (H12 X D5სმ), ხშირად ასიმეტრიული. ნაყოფის დიამეტრი პატარა, ხოლო ნაყოფის სიგრძის შეფარდება დიამეტრთან – ძალიან დიდი. ლამბაქი (ჯამის ღრუ) ღრმა. ჯამი ფართო, წახნაგოვანი, დახურული. ყუნწი საშუალო სიგრძის (35-40მმ) სქელი, რკალისებურად მოხრილი. ყუნწის ყლორტთან მიმაგრების ადგილი გამსხვილებული და ამობურცული. ნაყოფის გული პატარა, ოვალური ფორმის, სათესლე კამერები საშუალო სიდიდის, ნახევრად

ღია, ან დახურული. თესლი საშუალო სიდიდის.

კანი თხელი, მკვრივი. მშრალი და ოდნავ უხეში. სიმწიფის ფაზაში მომწვანომოყვითალო ფერის, ხოლო მოხმარებითი სიმწიფის ფაზაში – ჩალისფერყვითელი, მზის მხარეს ოდნავ გადაკრავს სტაფილოსფერინითელი შეფერვა. კანის მთელ ზედაპირზე მიმოფანტულია ღია ოქროსფერი ჟანგარა ლაქები კანქვეშა აქვს ღია ყავისფერი პატარა ნერტილები. რბილობი თეთრი, ან ოდნავ კრემისფერი, ძალიან წვნიანი, მდნარი, ტკბილი, სასიამოვნო მჟავიანობით და შესანიშნავი საგემოვნო თვისებებით. სადეგუსტაციო შეფასება 4.8 ბალი (5-ბალიანი სისტემით).

მარტივი ბიოქიმიური შედეგნილობა: ხსნადი მშრალი ნივთიერება – 14.2 - 15.2 %; შაქარი – 8.6-9.7გ/100გ; ტიტრული მჟავიანობა – 0.32-0.54 %.

ბიოლოგიური და სამეურნეო თავისებურებები:

ზრდა და მსხმოიარობა. ჯიშისთვის დამახასიათებელია საშუალო, ან სუსტი ზრდა სანაყოფე ტოტების განვითარების კარგი უნარი. მსხმოიარობს მარტივ, რთულ მეჭეჭებზე და შუბებზე. მსხმოიარობაში შედის დარგვიდან მე-3-4 წელს (კომში BA-29). მოსავლიანობა საშუალო, არარეგულარული. კვლევის მიხედვით დადგენილია, რომ საშუალო მოსავალი შეადგენს 10,5-12.8კგ/ხე. კარგად იმყნობა კომშის საძირებზე – BA, BA-29, SYDO.

დამტვერვა. ჯიში საშუალო-საგვიანო პერიოდის მოყვავილეა (საკონტროლო ჯიშ ვილიამსთან შედარებით 2-3 დღით გვიან). ყვავილობს აპრილის პირველმეორე დეკადაში. ყვავილობის ხანგრძლივობა 10-12 დღეა. (ს.ჯილაურას (მცხეთა) პირობებში). ხასიათდება მომთხოვნელობით დამამტვერიანებლების მიმართ, ოპტიმალური დამამტვერიანებელი ჯიშებია: ვილიამსი, კონფერენცია, ბერე ჰარდი.

გამძლეობა მავნებელ-დაავადებების მიმართ. ჯიში ძირითადი სოკოვანი დაავადებების მიმართ საშუალოდ გამძლე, ნაკლებად ზიანდება ქეცით.

სიმწიფის პერიოდი და შენახვის თვისებებები. საუკეთესო საგემოვნო თვისებების მქონე საშემოდგომო-ზამთრის სიმწიფის პერიოდის ჯიშია. მომთხოვნია ნიადაგურ-კლიმატური პირობების მიმართ. ახასი-

ათებს საშუალო ზამთარგამძლეობა და გვალვამძლეობა. ნაყოფი იკრიფება სექტემბრის პირველ-მეორე დეკადაში (ს. ჯილაურას (მცხეთა) პირობებში). სამომხმარებლო სიმწიფე დგება სექტემბრის ბოლოს ოქტომბრის დასაწყისში. სამაცივრო პირობებში (0-1°C) ინახება იანვრამდე. **ტრანსპორტაბელურია.**

ჯიში გამოიყენება სადესერტოდ, ასევე კარგი ნედლეულია გადამამუშავებელი მრეწველობისთვის.

ჯიშის დადებითი თვისებები. მაღალი ხარისხის ნაყოფები, გამორჩეული საგემოვნო თვისებების, რომელიც ხასიათდება მაღალი ტრანსპორტაბელობით და შედარებით გამძლეა ქეცის მიმართ.

ჯიშის უარყოფითი თვისებები. ჯიშისთვის დამახასიათებელია საშუალო და არარეგულარული მოსავლიანობა. ნაკლებ გვალვამძლეა.

ზოგადი შეფასება. რეკომენდებულია შეზღუდულად გავრცელებისთვის სამოყვარულო მეხაღეობაში.

პარმენი / CARMEN

წარმოშობა: იტალიური წარმოშობის ჯიშია, მიღებულია იტალიის მეხილეობის ექსპერიმენტული ინსტიტუტის მიერ ფოლის საცდელ სადგურში 1999 წელს (სელექციონერი – ლორენცო რივალტა), ჯიშების giuosa და bela de jiuos Guyot X Bella დი Giugno შეჯვარებით. ამჟამად საკმაოდ პოპულარულია ევროპაში.

გავრცელება: საქართველოში შემოტანილია 2010 წელს ვაზისა და ხეხილის სარგავი მასალის წარმოების ეროვნული ცენტრის (2014 წლიდან სოფლის მეურნეობის სამეცნიერო-კვლევითი ცენტრის ს. ჯილაურას ექსპერიმენტული ბაზა) მიერ.

მორფოლოგიური დახასიათება: ხე საშუალო ზრდის, სწორმდგომი. ვარჯი პირამიდული ფორმის საშუალოდ



დატოვებული, ტოტები ღეროდან გამოდის მკვეთრი მახვილი კუთხით. სანაყოფე ტოტები სწორი, მონაცრისფრომომწვანო ფერის, მცირედ შებუსუსული, მუხლთმორისები საშუალო სიგრძის. კვირტები მსხვილი, მომრგვალო-კონუსური ფორმის, მიკრულია ყლორტზე. ფოთოლები საშუალო სიდიდის, მუქი მწვანე ინტენსიური შეფერვის. ფირფიტის ფუძე მართკუთხა, წვერი მახვილი, კიდე – ხერხკბილა. ყუნწი გრძელი, თანაფოთოლაკები არ აქვს. ფოთლის განლაგება ღეროსთან ჰორიზონტალური, წვერი ოდნავ დაშვებული. ყვავილი საშუალო სიდიდის, თეთრი ფერის, გადაშლილი, გვირგვინის ფურცლები მომრგვალო ფორმის, განცალკევებული.

ნაყოფის პომოლოგიური ნიშნები: ნაყოფი მსხვილია (მასა 180-230გ), მოგრძო მსხლისებური ფორმის, თანაბარზომიერი (H9.6xD7.2სმ). ნაყოფის დიამეტრი საშუალო. ლამბაქი (ჯამის ღრუ) საშუალო, არა ღრმა. ჯამი საშუალო ზომის, წახნაგოვანი, ნახევრად ღია, ჯამის ფოთოლაკები ზემოთ მიმართული. ყუნწი საშუალო სიგრძის (36-42მმ), სქელი, მოხრილი. ყუნწის ყლორტთან მიმაგრების ადგილი ამობურცული. ნაყოფის გული პატარა, ოვალური ფორმის, სათესლე კამერები პატარა, ნახევრად ღია, ან დახურული. თესლი პატარა ზომის. ნაყოფის კანი თხელი, ნაზი, მოყვითალო-მწვანე ფერის. სრულ სიმწიფეში ნაყოფის ზედაპირის 30-40% იღებს წითელ შეფერვას. კანის მთელი ზედაპირი დაფარულია მრავალრიცხოვანი დამახასიათებელი კალმანის მსგავსი ტექსტურის ნერტილებით. რბილობი თეთრი ფერის, ნაზი, წვნიანი, ტკბილი, დაბალანსებული მჟავიანობით, საუკეთესო გემოსი, ძალიან არომატული. დამწიფების შემდეგ ნაყოფი ხეზე რჩება (არ ვარდება), გადამწიფების გარეშე. სადეგუსტაციო შეფასება 4.9 ბალი (5-ბალიანი სისტემით).

მარტივი ზომიერი შადგანილოვა:

ხსნადი მშრალი ნივთიერება – 11..2-12.8 % (Brix); შაქარი – 7,2-8.3 გ/100გ; ტიტრული მჟავიანობა – 0.37-0.47 %.

ბიოლოგიური და სამეურნეო თავისებურებები:
ზრდა და მსხმოიარობა. ჯიშისთვის დამახასიათებელია ვეგეტატიური ნაზარდის საშუალო და სანაყოფე ტოტების განვითარების მაღალი

ლი უნარი. მსხმოიარობს მარტივ და რთულ მეჭეჭებზე. მსხმოიარობაში შედის დარგვიდან მე-3-4 წელს (კომში BA-29). მოსავლიანობა საშუალო, კვლევის მიხედვით დადგენილია, რომ საშუალო მოსავალი შეადგენს 13,5-15.8კგ/ზე. კარგად იმყნობა კომში სხვადასხვა საძირეებზე.

დამტვერვა. ჯიში საშუალო პერიოდის მოყვავილეა (საკონტროლო ჯიშ ვილიამსზე 1-2 დღით ადრე).ყვავილობის აპრილის მეორე დეკადაში. ყვავილობის ხანგრძლივობა 9-11 დღეა. (ს. ჯილაურას (მცხეთა) პირობებში). მომთხოვნია დამამტვერიანებლების მიმართ. ოპტიმალური დამამტვერიანებელი ჯიშებია: ვილიამსი, კონფერენცია, სანტა მარია.

გამძლეობა მავნებელ-დაავადებების მიმართ. საკმაოდ გამძლე ჯიშია ძირითადი სოკოვანი დაავადებების მიმართ. მიმღებია მსხლის ფსილის მიმართ.

სიმწიფის პერიოდი და შენახვის თავისებურებები. გამორჩეული საგემოვნო თვისებების მქონე ზაფხულის სიმწიფის პერიოდის ჯიშია. მწიფდება ივლისის ბოლოს – აგვისტოს პირველ დეკადაში (ს.ჯილაურას (მცხეთა) პირობებში). სამაცივრო პირობებში (0-10°C) ინახება 1-2 თვე. ახასიათებს კარგი ტრანსპორტაბელობა. ნაყოფი მოიხმარება, როგორც სასუფრე ხილი, ნედლად და საკომპოტედ.

ჯიშის დადებითი თვისებები. ჯიშისთვის დამახასიათებელია საუკეთესო საგემოვნო თვისებები და ნაყოფების მიმზიდველი ვიზუალი; უხვი მსხმოიარობა; ნაყოფის მაღალი ტრანსპორტაბელობა.

ჯიშის უარყოფითი თვისებები. ნაყოფები, ისევე როგორც ყველა ზაფხულის პერიოდის სიმწიფის ჯიშში დიდხანს არ ინახება. მოითხოვს სწრაფ რეალიზაციას.

ზოგადი შეფასება. ჯიში რეკომენდებულია გასავრცელებლად სამრეწველო მეხილეობის რეგიონებში.

კონფერენსი / CONFERENCE

წარმოშობა: გამორჩეულია ინგლისში ტ. რივერსის მიერ XIX საუკუნის 70-80-იან წლებში. იგი მიღებულია ჯიშის leon leklerk de lavalis Leon Leclerc თავისუფალი დამტვერვით. ჯიშმა მოიგო 1885 წელს ბრიტანეთის მსხლის ნაციონალური კონფერენციის პრიზი, ამჟამად ევროპის ყველაზე პოპულარული ჯიშია.

გავრცელება: საქართველოში შემოტანილია 2008 წ. ვაზისა და ხეხილის სარგავი მასალის წარმოების ეროვნული ცენტრის (2014 წლიდან სოფლის მეურნეობის სამეცნიერო-კვლევითი ცენტრის ს. ჯილაურას ექსპერიმენტული ბაზა) მიერ.

მორფოლოგიური დახასიათება: ჯიში საშუალო ზრდის, ივითარებს ვინროპირამიდულ, ფორმის, საშუალოდ ჩახშირებულ კარგად შეფოთილ ვარჯს. ძირითადი ტოტების კანის ფერი მონაცრისფრო-ყავისფერი. ყლორტი საშუალო სიგრძის. მოკლე მუხლთმორისებით. კვირტები კონუსური ფორმის, გამოკვეთილი



წვეტი, ყლორტიდან მნიშვნელოვნად გამოწეული. ფოთოლი საშუალო ზომის, ოვალური ფორმის, მახვილი წვერით, ხერხკბილა. ფოთლის განლაგება – დაშვებული, ყუნწი გრძელი (52-67მმ), თანაფოთოლაკები გრძელი. ყვავილი საშუალო ზომის, თეთრი ფერის. გვირგვინის ფურცლები ერთმანეთზეა გადაფარული.

ნაყოფის პომოლოგიური ნიშნები: ნაყოფი საშუალო ან საშუალოზე მსხვილი (მასა 172-210გ), ბოთლისებური, ან მოგრძო მსხლისებური ფორმის ერთგვაროვანი, სიმეტრიული. დიამეტრი საშუალო. ნაყოფის სიგრძის შეფარდება დიამეტრთან მაღალია (H86xD60მმ), ლამბაქი (ჯამის ღრუ) პატარა. ჯამი ვიწრო. ნახევრად ღია, მცირე ჟანგარათი. ჯამის ფოთოლაკები ზემოთ მიმართული. ძაბრი არაღრმა, დიდი ჟანგარათი. ყუნწი მოკლე (28-34მმ), სქელი, საშუალოდ მოხრილი. ყუნწის ყლორტთან მიმაგრების ადგილი ოდნავ გამსხვილებული. ნაყოფის გული მოგრძო-ოვალური ფორმის, სათესლე კამერები პატარა, ნახევრად ღია, ან დახურული. თესლი პატარა.

კანი თხელი, მკვრივი და მაგარი, მომწვანო-მოყვითალო ფერის. მზის

მხარეს ფორთოხლისფერი ელფერი. კანის ძირითადი ფერი – მწვანე, მფარავი ფერი – მომწვანო-მორუხო, დიდ ნაწილი დაფარულია ჟანგარას თხელი ფენით. სიმწიფეში იღებს მოყვითალო ელფერს. რბილობი თეთრი, ან კრემისფერი, ზოგჯერ მუქი ყვითელი ფერის, ნაზი. კონსისტენცია – წვრილმარცვლოვანი, მდნარი, ძალიან წვნიანი. საუკეთესო საგემოვნო თვისებებით. გემო – ტკბილი, არომატული. სადეგუსტაციო შეფასება 4.8 ბალი (5-ბალიანი სისტემით).

მარტივი ბიოქიმიური შედგენილობა: ხსნადი მშრალი ნივთიერება – 12.2-13.8 % (Brix); შაქარი – 8.3-9.4 გ/100გ; ტიტრული მჟავიანობა – 0.23-0.28 %.

ბიოლოგიური და სამეურნეო თავისებურებები:

ზრდა და მსხმოიარობა. ჯიში ხასიათდება კვირტების და ყლორტების განვითარების საშუალო უნარით. ძირითადად მსხმოიარობს მეჭეჭა სანაყოფე ტოტებზე, ასევე შუბებზე და ერთწლიან ნაზარდებზე. მოსავლის მოცემას იწყებს დარგვიდან 2-3 წელს (კომში, MC). მოსავლიანობა რეგულარული და მაღალი. კვლევით დადგენილი სამ. მოსავალი შეადგენს 18,5-22.4კგ/ხე. კარგად იმყნობა კომშის სხვადასხვა საძირებზე.

დამტვერვა. ჯიში საადრეო-საშუალო პერიოდის მოყვავილეა (საკონტროლო ჯიშ ვილიამსთან შედარებით 3-4 დღით ადრე). ყვავილობს აპრილის შუა პერიოდში. ყვავილობის ხანგრძლივობა 10-12 დღეა. (ს. ჯილაურას (მცხეთა) პირობებში). ჯიში დიპლოიდა, ნაწილობრივ თვითფერტილური ჯიშია. მსხლის მრავალი ჯიშისთვის უნივერსალური დამამტვერიანებელია, ოპტიმალური დამამტვერიანებელი ჯიშებია: ბერე ბოსკი, ვილიამსი და კონკორდი.

გამძლეობა მავნებელ-დაავადებების მიმართ. ჯიშის გამძლეობა ვაშლის ძირითადი სოკოვანი დაავადებების მიმართ საშუალოა. ძლიერად ზიანდება მსხლის ფსილით და ქლოროზით მაღალკარბონატულ ნიადაგებზე.

სიმწიფის პერიოდი და შენახვის თავისებურებები. საუკეთესო საგემოვნო თვისებების მქონე საშემოდგომო სიმწიფის პერიოდის ჯიშია. იკრიფება სექტემბრის პირველ დეკადაში. სამომხმარებლო სიმწიფე დგება – სექტემბრის ბოლოს ოქტომბრის პირველ დეკადაში. (ს.ჯილაურას

(მცხეთა) პირობებში). სამაცივრო პირობებში (0-1°C) ინახება 3-5 თვე.

ჯიშის დადებითი თვისებები. ახასიათებს მაღალი საგემოვნო თვისებები, უხვი მსხმოიარობა, დამწიფების შემდეგ ნაყოფი ხიდან არ ცვივა, ნაყოფის მაღალი ტრანსპორტაბელობა. მაღალია აფინიტეტი.

ჯიშის უარყოფითი თვისებები. მავნებელ-დაავადებების მიმართ ნაკლებ რეზისტენტულია. მნიშვნელოვნად ზიანდება ფოთლის ყავისფერი ლაქიანობით და მსხლის ფსილით, ზამთარგამძლეობის უნარი საშუალოა.

ზოგადი შეფასება. ჯიშის გავრცელება შესაძლებელია, საქართველოს ზოგიერთ სამრეწველო რეგიონში, შეზღუდულად. მხოლოდ მაღალი აგროფონის შენარჩუნების პირობებში.

სანტა მარია / SANTA MARIA

წარმოშობა: იტალიური ჯიშია (სელექციონერი ალესანდრო მორეცინი) მიღებულია ჯიშების viliamsisa და koskias Duches x Coscia შეჯვარებით 1951 წელს ფლორენციაში.

გავრცელება: საქართველოში შემოტანილია 2010 წელს ვაზისა და ხეხილის სარგავი მასალის წარმოების ეროვნული ცენტრის (2014 წლიდან სოფლის მეურნეობის სამეცნიერო-კვლევითი ცენტრის ს. ჯილაურას ექსპერიმენტული ბაზა) მიერ.

მორფოლოგიური დახასიათება: ხე სუსტი ზრდის, ივითარებს კომპაქტურ, გაშლილ, მომრგვალო ფორმის ვარჯს. ყლორტი სწორი, მუხლთშორისები გრძელი, მონაცრისფრო-მომწვანო ფერის, მცირედ შებუსული. ვეგეტატიური კვირტები მჭიდროდ მიკრულია ყლორტზე. ფოთოლი მუქი მწვანე ფერის, საშუალო სიდიდის, ოვალური ფორმის, დაშვებული. ფირფიტის წვერი მახვილი, კიდე – ხერხებილი. ყვავილი საშუალო სიდიდის,



გვირგვინის ფურცლები მომრგვალო ფორმის, ერთმანეთს ეხება.

ნაყოფის პომოლოგიური ნიშნები: ნაყოფი საშუალო, ან საშუალოზე მსხვილი (მასა 183-205გ), მოგრძო მსხლის ფორმის და ერთგვაროვანი. ნაყოფის ზომები (შ88 ხ D72მმ). ლამბაქი (ჯამის ღრუ) საშუალო და ჯამი საშუალო. ჯამის ფოთოლაკები ზემოთ მიმართული. ყუნწი გრძელი (46-58 მმ), სქელი, სწორი. ნაყოფის სათესლე კამერები საშუალო ზომის, ნახევრად ღია, ან დახურული. თესლი საშუალო სიდიდის. კანი მომწვანო-ყვითელი, მზის მხარეს შეფერილი ვარდისფრად. რბილობი თეთრი, ნაზი, წვნიანი, მდნარი, გრანულუბის გარეშე. ახასიათებს სასიამოვნო სადეგუსტო ტკბილი გემო, გამოირჩევა.

მარტივი ბიოქიმიური შედგენილობა: ხსნადი მშრალი ნივთიერება 10.5-12.1 % (Brix); შაქარი – 7.7-8.8 გ/100გ; ტიტრული მჟავიანობა – 0.32-0.41 %.

ბიოლოგიური და სამეურნეო თავისებურებები:

ზრდა და მსხმოიარობა. ჯიშს ახასიათებს ვეგეტატიური ყლორტების წარმოქმნის საშუალო უნარი. მსხმოიარობს სხვადასხვა ტიპის სანაყოფე ტოტებზე (მეჭეჭი, ჩანთა, ნეკელა). სანაყოფე ტოტების წარმოქმნის უნარი იზრდება ასაკის მატებასთან ერთად. მსხმოიარობას იწყებს ადრე, დარგვიდან მე-3-4 წელს (კომში BA-29). მოსავლიანობა საშუალოზე მაღალი ან მაღალი. კვლევის მიხედვით დადგენილია, რომ საშუალო მოსავალი შეადგენს 17,6-21.2 კგ/ხე (1ჰა-ზე, 1667 ხეზე გადაანგარიშებით, 29 -32 ტონას, საძირე კომში BA-29).

დამტვერვა. ჯიში საშუალო პერიოდის მოყვავილეა (საკონტროლო ვილიამსთან შედარებით 3-4 დღით ადრე). ყვავილობა აპრილის პირველ-მეორე დეკადაში. ყვავილობის ხანგრძლივობა 8-12 დღეა. (ს. ჯილაურას (მცხეთა) პირობებში). მაღალი მოსავლის მისაღებად საუკეთესო დამამტვერიანებელი ჯიშებია: ვილიამსი, კონკორდი, კონფერენსი და აბატი ფეტელი.

გამძლეობა მავნებელ-დაავადებების მიმართ. ჯიშს ახასიათებს დამაკმაყოფილებელი გამძლეობა თესლოვანი კულტურების ძირითადი სოკოვანი დაავადებების მიმართ. ნაკლებად ზიანდება მსხლის ფსილით.

სიმწიფის პერიოდი და შენახვის თავისებურებები. საშემოდგომო სიმ-

ნიფის პერიოდის ჯიშია, გამოირჩევა მიმზიდველი სასაქონლო იერით. იგი გამოიყენება, როგორც სადესერტოდ, ასევე გადასამუშავებლად. ნაყოფი იკრიფება აგვისტოს მეორე დეკადაში (ს.ჯილაურას (მცხეთა) პირობებში). სამაცივრო პირობებში (0-1°C) ნორმალურად ინახება 2-3 თვის განმავლობაში.

ჯიშის დადებითი თვისებები. კარგი საგემოვნო და მაღალი სასაქონლო მახასიათებლების ჯიშია, ახასიათებს რეგულარული მსხმოიარობა; ნაკლებად აზიანებს სოკოვანი დაავადებები.

ჯიშის უარყოფითი თვისებები. გადატვირთვის შემთხვევაში ნაყოფების დანვრდება.

ზოგადი შეფასება. ჯიში რეკომენდებულია გასავრცელებლად მეხილეობის სამრეწველო რეგიონებში. მიმზიდველი სასაქონლო სახით. სადეგუსტაციო შეფასება 4.8 ბალი (5-ბალიანი სისტემით).

წითელი ვილიამსი / RED WILLIAMS

წარმოშობა: მსხლის ერთ-ერთი ყველაზე გავრცელებული ჯიშის ვილიამსის (სუნიანი მსხალი) სპონტანური, ანთოციანური მუტანტია, რომელიც მსოფლიოში გავრცელდა 1958 წლიდან დელბარის (მალიკორნი, საფრანგეთი) სანერგედან.

გავრცელება: საქართველოში შემოტანილია ვილიამს რუჟ დელბერის (Williams Rugh Delbar) სახელით გასული საუკუნის 70-იან წლებში მეხაღეობის, მევენახეობისა და მეღვინეობის სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტის მიერ. კლონები, მუტანტები: არსებობს ჯიშის რამდენიმე კლონი – **maqs red bartlet Max Red Bartlett** შემოტანილია საქართველოში 2009 წელს, ვაზისა და ხეხილის სარგავი მასალის წარმოების ეროვნული ცენტრის მიერ. ასევე გვხვდება მისი უახლოესი კლონები – **Sensation Red Bartlett, Rosired Bartlett** და **Williams Rouge Homored**, რომლებიც გამოირჩევიან ძირითადი ჯიშიდან შეფერვის ინტენსივობით და ზრდის სიძლიერით.

მორფოლოგიური დახასიათება: ხე საშუალო ზრდისაა, ზრდაში ჩამორჩება ჯიშ ვილიამსს. ივითარებს ნაკლებად ჩახშირებულ, მეჩხერ, კომპაქტურ და პირამიდულ ფორმის ვარჯს. დედა ტოტები გლუვი, ღია ნაცრისფერი, შტამბიდან გამოდიან შედარებით მახვილი კუთხით.



ყლორტები საშუალო სიგრძის და სისქის, მომწვანო ყავისფერი, მზის მხარეს მუქი წითელი შეფერვის. ჯიშის დამახასიათებელი ნიშანია (ისევე როგორც ყველა წითელნაყოფიანი მსხლის ჯიშებისთვის), ყლორტების და ფოთლების ბორდოსფერი წითელი, ან მოყვითალო ფორთხლისფერი შეფერვა. საფოთლე კვირტები საშუალო სიდიდისაა, მოგრძო კონუსური ფორმის და მუქი ყავისფერი. ფოთლის ფირფიტა რკალისებურად მოხრილი, კიდეები კი ზემოთ აწეული. ფერი – მუქი მწვანე, პრიალა ზედაპირით, საშუალო ზომის, მოგრძო-ოვალური ფორმის. ყვავილი საშუალო სიდიდის ოვალური ფორმის გვირგვინის ფურცლებით, რომლებიც ერთმანეთს ეხებიან.

ნაყოფის პომოლოგიური ნიშნები: ნაყოფი საშუალოზე მსხვილი, ან მსხვილი (მასა 175-235გ). ტიპური მსხლისებური ფორმის, ოდნავ ბორცვიანი ზედაპირით. ნაყოფის საშუალო ზომებია – **H85x D76მმ**). ჯამი ვინრო, ღია, მცირედ ნახნაგოვანი. ჯამის ფოთოლაკები შეკრული. ყუნწის სიგრძე და სისქე საშუალოა (34-40მმ), სწორი, ყავისფერი. ყუნწის ყლორტთან მიმავლების ადგილი გამსხვილებული.

ნაყოფის კანი ნაზი, თხელი, მბრწყინავი, ძირითადი ფერი – ყვითელი, მთელი ზედაპირი დაფარულია წითელი ბორდოსფერი შეფერვით, რომელიც სიმწიფეში ხდება ალისფერი. ნაყოფის მთელი ზედაპირი დაფარულია მრავალრიცხოვანი მოყვითალო-მოვარდისფრო კანქვეშა ნერტილებით, ან ზოგ-ჯერ ჟანგარა ლაქებით. რბილობი მოყვითალო – 61 თეთრი ფერის, ნაზი, წვნიანი, მდნარი ტექსტურის, ძლიერ არომატული, საუკეთესო ტკბილი ორიგინალური გემოსი. სადეგუსტაციო შეფასება 4.6 ბალი (5-ბალიანი სისტემით).

მარტივი ბიოქიმიური შედგენილობა: ხსნადი მშრალი ნივთიერება: 10.0-13.2 %; შაქარი – 8.0-8.8 გ/100გ, ტიტრული მჟავიანობა – 0.20-0.32 %.

ბიოლოგიური და სამეურნეო თავისებურებები:

ზრდა და მსხმოიარობა. ჯიში ხასიათდება ყლორტების საშუალო და კვირტების განვითარების კარგი უნარით. მსხმოიარობს ძირითადად სანაყოფე მეჭეჭებსა და სანაყოფე ჩანთებზე. მსხმოიარობას საშუალო საძირეზე იწყებს მე-3-4 წელს. ახასიათებს რეგულარული და მაღალი მოსავლიანობა, (ვილიამსთან შედარებით – დაბალი). ჯიშის საშუალო მოსავალია 18,0-20.0კგ/ხე (1 ჰა-ზე, 1667 ხეზე გადაანგარიშებით, 30-32 ტონას, საძირე კომში BA-29). ჯიში მიდრეკილია მოსავლით გადატვირთვისკენ, ამიტომ აუცილებელია მისი დანორმება. ნიადაგურ-კლიმატური პირობების მიმართ არ აქვს განსაკუთრებული მოთხოვნები. ცუდი შეთავსებადობა აქვს კომშის ინტენსიური ტიპის ნაგალა საძირეებთან (MA, MC), ხოლო უკეთესი – Sydo, BA-29 საძირეებთან.

დამტკერვა. ჯიში საშუალო, ან საშუალო-საგვიანო პერიოდის მოყვავილეა (საკონტროლო ჯიშ ვილიამსზე 2-3 დღით გვიან). ყვავილობს აპრილის მეორე დეკადაში. ყვავილობის ხანგრძლივობაა 10-12 დღე (ს.ჯილაურას (მცხეთა) პირობებში). ოპტიმალური დამამტკერიანებელი ჯიშები: კონფერენსი, კონკორდი, დიუკომისის დეჰანი და ბერე ჰარდი.

გამძლეობა მავნებელ-დაავადებების მიმართ. ძირითადი სოკოვანი დაავადებების მიმართ საშუალო გამძლეობა, ზიანდება ქეცით, ნაცრით – შედარებით ნაკლებად.

სიმწიფის პერიოდი და შენახვის თავისებურებები. ჯიშის საკრეფი სიმწიფის პერიოდი დგება აგვისტოს ბოლო დეკადაში. საგვიანო ზაფხულის სიმწიფის პერიოდის ჯიშია (ს. ჯილაურას (მცხეთა) პირობებში). ნაყოფი უნდა მოიკრიფოს მაშინ, როცა კანის შეფერვა მიიღებს ალისფერ ნითელ ფერს. ჩვეულებრივი სარდაფის პირობებში ინახება 10-15 დღე. სამაცივრე პირობებში (0-1°C) ნორმალურად ინახება 1-2 თვე. საშუალო ტრანსპორტაბელობის უნარის მქონე ჯიშია. ტრანსპორტაბელობის უნარი იზრდება, თუ

დაიკრიფება საკრეფ სიმწიფედ რამდენიმე დღით ადრე. ნაყოფი გამოიყენება, როგორც სასუფრე ხილი, ასევე გამოსადეგია მაღალხარისხოვანი გადამუშავებული პროდუქტების (კომპოტი, ჯემი, მურაბა) დასამზადებლად. **ჯიშის დადებითი თვისებები.** ნაყოფის კარგი საგემოვნო და გამორჩეული სასაქონლო სახე. **ჯიშის უარყოფითი თვისებები.** ნაყოფები დიდხანს არ ინახება, კრეფის დაგვიანების შემთხვევაში ტრანსპორტაბელობა და შენახვისუნარიანობა მკვეთრად ეცემა.

ზოგადი შეფასება. ჯიში რეკომენდებულია გასავრცელებლად მეხილეობის სამრეწველო რეგიონებში, სადაც ვილიამსი (სუნიანი მსხალი) იძლევა კარგ შედეგებს.

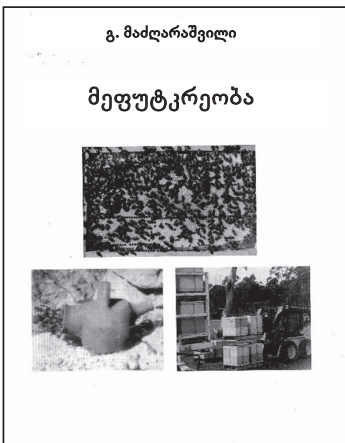
ზვიად ჰოზოძეშვილი,
სოფლის მეურნეობის
აკადემიური დოქტორი,
ილენი მაღლაკალიძე,
სოფლის მეურნეობის
აკადემიური დოქტორი

„საქართველოს ხეხილი: ახალი ჯიშები და მათი თავისებურებები“

რეცენზია

„მეფუტკრეობა“ - სახელმძღვანელო

სახელმძღვანელო, რომლის სახელწოდებაცაა „მეფუტკრეობა“ სანიტარ-სო იძნება დარგის პრაქტიკოსებისა და ამ სფეროში დაინტერესებული პირებისათვის. მეფუტკრეობის განვითარებას საჭარტივლოში დიდი პოტენცი-ალი გააჩნია. არის მთელი რიგი ნაბიჯებისა, რომლის გადადგმაც შეიძლება.



უპირველეს ყოვლისა, უნდა ითქვას, რომ ქართული მეფუტკრეობის ტრადიციას, დიდი ხნის ისტორიასთან ერთად, ხარვეზებიც აქვს. ტექნიკური უნარ-ჩვევების დახვეწა და განვითარება, ტექნოლოგიებისადმი გაუმჯობესებული ნდობა დაეხმარება ქართველ ფერმერებს მეფუტკრეობის განვითარებაში.

ანალოგიური შინაარსის სახელმძღვანელოებისაგან განსხვავებით მესამე გადამუშავებული და შევსებულ გამოცემაში ასახულია:

- ფუტკრის ჯირკვლები, რომლებიც გამოყოფს ფერომონებს სუნოვანი ნივთიერებების სახით, რითაც განპირობებულია ფუტკრის ქცევა;
- ფუტკრის მიერ წარმოებული ჭეოს დამზადების პროცესში მიმდინარე გარდაქმნების არსი, ავტორის მიერ სკის (ფიჭები) გარეშე ჭეოს მომზადების ინოვაციური ტექნოლოგია და ტექნიკური საშუალებანი;
- თაფლის კრემირება და მისი მოსალოდნელი შედეგები;
- თაფლის ნატურალურობის დადგენის ახალი, ზუსტი იზოტოპური მეთოდები;

- კანდის დამზადების ახალი ტექნოლოგიის პროცესები და ტექნიკური მოწყობილობა;
- საგვიანო (სამემოდგომო) თაფლოვანი და მტვეროვანი მცენარე – ამერიკული ასტრა და მასზე დაკვირვების წინასწარი შედეგები;
- ფუტკრის თანამედროვე, სამკურნალო და მასტიმულირებელი პრეპარატები.

მასშია ასახულია ინტენსიური ტექნოლოგიები: ფუტკრის მოვლა-მოშენებასა და კვებაში; უფიჭვო ხელოვნური ნაყრების წარმოებასა და გამოყენებაში; დედა ფუტკრის გამოზრდისას. ნათლად არის გადმოცემული ინტენსიური ტექნოლოგიები ფუტკრის პროდუქტების წარმოებისა და დამუშავებისას (თაფლის განმწენა მინარევეებისაგან ვაკუუმის გამოყენებით, მათობელა თაფლის გაუვნებლება, ყვავილის მტვრის ინტენსიური შრობა, ჭეოს წარმოება ბუნებრივი ან გამშრალი ყვავილის მტვრიდან სკის გარეშე, დინდგელის წარმოებისა და გადამუშავების ინტენსიური ტექნოლოგია). მკაფიოდ არის გაშუქებული ამ დარგში არსებული პრობლემები და მისი აღმოფხვრის გზები.

კარგი იქნებოდა, რომ ცალკეული საკითხები: ფუტკრის ინფექციური და ინვაზიური დაავადებები, თაფლოვანი ფლორა და სხვ. მინდობოდა ამ საკითხთა უფრო კვალიფიციურ სპეციალისტებს.

ავტორის მიერ შესრულებულია ვრცელი და ყოვლისმომცველი სამუშაო, გამოყენებულია თანამედროვე საერთაშორისო მასალები. აღნიშნული სახელმძღვანელოს მომზადებაში იკვეთება ფუტკრის პროდუქტების წარმოებისა და დამუშავების მიმართულებით თეორიული ცოდნის მაღალი დონე და სამეცნიერო-კვლევითი მუშობის მრავალწლიანი მდიდარი პრაქტიკული გამოცდილება.

ნაშრომი სასიკეთო გავლენას მოახდენს პრაქტიკოსებისა და მოსწავლე ახალგაზრდობის პრაქტიკულ და სამეცნიერო საქმიანობაზე, ასევე ხელს შეუწყობს შესაბამის სფეროს სასწავლო პროცესში.

მთლიანობაში სახელმძღვანელო წარმოადგენს ისეთ ნაშრომს, რომელიც დროული და ფრიად საჭიროა ამ დარგის შემდგომი განვითარებისა და ხელშეწყობისათვის.

რ. ბარკალაია,
სსიპ სოფლის მეურნეობის
სამეცნიერო-კვლევითი ცენტრის
მეცხოველეობისა და
საკვებწარმოების კვლევის
დეპარტამენტის უფროსი

ნ. ბაისურაძე,
ამავე დეპარტამენტის
მეფუტკრეობის მიმართულების
უფროსი სპეციალისტი

კვების წინა გადაამუშავების პროცესში ზოგიერთი საზრდო ნივთიერების არასასურველი გარდაქმნები და მათთან დასვა

გ. მაძღარაშვილი,

სოფლის მეურნ. მეცნ. დოქტორი

დამოუკიდებელი მკვლევარი, შპს „დემეტრა“,

ელ. ფოსტა: gmadzgarashvili@yahoo.com, ტელ.: (+995) 555 39 07 56

რეზიუმე

სტატიაში მოტანილი მასალა ასახავს იმ უარყოფით შედეგებს, რაც ჩნდება კვების პროდუქტებში გავრცელებული ტექნოლოგიებით გადამამუშავების პროცესში. ნაჩვენებია ის ფაქტორები, რაც ხელს უწყობს ამ არასასურველ მოვლენებს, აგრეთვე გადამამუშავების თანამედროვე ინოვაციური ხერხები, რომელთა მეშვეობით შესაძლებელია არასასურველი გარდაქმნების (დაჟანგვა, 5-ჰიდროქსიმეთილფურფურალისა და კარამელანების წარმოქმნა, ბიოლოგიური აქტივობის დაქვეითება) თავიდან აცილება, ტემპერატურის, ატმოსფერული წნევისა და ოპტიმალური გაზობრივი რეჟიმის გავლენა საკვების ზოგიერთი ნივთიერების შენარჩუნებაზე ამ პროცესებში, აგრეთვე, დაკონსერვებულ ხილეულში დი- და მონოსაქარიდების შემცველობის მაქსიმალური შემცირება.

საკვანძო სიტყვები: ჰიდროქსიმეთილფურფურალი, დაჟანგვა, მურაბა, ხილფაფა, ტენიანობა, ყვავილის მტვერი, ჭეო.

შესავალი

ასეთი გარდაქმნები ხდება პროტეინის, მარტივი ნახშირწყლების, ვიტამინებისა და სხვ. ნივთიერებების შემცველობაში. მათ გამომწვევ ძირითად მიზეზებს ეკუთვნის შეუსაბამო სითბური რეჟიმი, ატმოსფერული ჟანგბადი, მიკროფლორის სხვადასხვა სახეობანი, წყლის მაღალი შემცველობა, წყალბად-იონთა კონცენტრაცია, მზის სხივები, შესაფუთი მასალის შედგენილობა და სხვ., ხოლო შედეგია საკვების თვისებრივი შეცვლა და არასასურველი, ზოგჯერ კი მავნე ნივთიერებების გაჩენა. ფაქტორთა ასეთი მრავალსახეობანი და საკვებთა აბსოლუტურად განსხვავებული ქიმიური შედგენილობა აიძულებს მკვლევარს, ცალკეული სახეობის საკვების მიმართ ეძიოს გადამამუშავებისა და შენახვის ოპტიმალური გადამამუშავებისა და შენახვის ოპტიმალური გადამამუშავების ალნიშნულის გამო საკითხს მივუდევით უპირველესად მათი ქიმიური შედგენილობის გათვალისწინებით, კერძოდ, შემადგენელ ნივთიერებებზე (პროტეინი, ნახშირწყლები, ტენის სიჭარბე და სხვ.) ზემოჩამოთვლილ ფაქტორთა საპარაუდო რეაგირების გააზრებით.

კვლევის შედეგები

მაღალპროტეინიანი საკვების გადამამუშავებისა და შენახვის თვისებურებანი. ამ შემთხვევაში კვლევის ობიექტად გავხადეთ ყვავილის მტვერი – მცენარეული მამრობითი სასქესო უჯრედების ნაკრები, რომელსაც ფუტკარი აგროვებს ძირითადი საზრდო ნივთიერებების წყაროდ (ნახშირწყლების გარდა), მაღალი ბიოლოგიური აქტივობის მქონე, ბუნებრივ პირობებში მალფუჭადი პროდუქტი, ტენის ზომიერი (20-30%) შემცველობით, საფუარა სოკო-

ებით და ჩრჩილის კვერცხებით უხვად დასნებოვნებული. საკუთრივ ფუტკარმა მისი შენახვის საკითხი ევოლუციის პროცესში გადამამუშავების ფიჭებში ჩადებულ პროდუქტში რძემჟავა დუღილის განხორციელებით, მაგრამ ფიჭაში შენახული და უკვე ჭეოდ გარდაქმნილი პროდუქტის ამოღება ადამიანისათვის საკმაოდ რთულია, რომ აღარაფერი ვთქვათ მის ეკოლოგიურ სისუფთავეზე, მცირდება სასაქონლო პროდუქტის მოცულობა სამუშაოს მკვეთრი სეზონურობის გამო. ადამიანმა შეიმუშავა ნედლი მტვრის ფუტკრისათვის წართმევისა (იხ. მტვერდამჭერის ფოტო, 1) და შრობის მარტივი ხერხები (სურ. 2). უკანასკნელი ოპერაციისათვის მასობრივ პრაქტიკაში რეკომენდებულია მარტივი კონსტრუქციის საშრობი კარადა სითბური რეჟიმით 35-40°C. ცხადია, ასეთი რეჟიმი ბევრად ახანგრძლივებს შრობის პროცესს (20-48 საათი მისი საწყისი ტენიანობის გათვალისწინებით). ამ პროცესის უარყოფით შედეგად უნდა ჩაითვალოს ლაბილური ინგრედიენტების დაბალი მედეგობა, განსაკუთრებით კაროტინისა და ამინომჟავების (ლიზინი, ფენილალანინი, არგინინი) შენარჩუნების თვალსაზრისით.

სხვადასხვა კონსტრუქციის საშრობი დანადგარების შედარებით გამოცდისას ჩვენ ვამჯობინეთ ვაკუუმსაშრობი. ამასთან აღინიშნა ერთი თავისებურება: თუ ნარჩენი წნევა 0,05კგ/სმ²-ს არ აღემატება, ხოლო ტემპერატურა მერყეობს 60-65°C ფარგლებში, მაშინ შრობის პროცესი 75-90 წუთს გრძელდება, ხოლო ნარჩენი ტენის შემცველობა საშუალოდ 4 მას.%-ს შეადგენს. აღსანიშნავია, რომ ამ პირობებში საკუთრივ გასაშრობ მასალაში ტემპერატურა 450-ზე მეტად არ იზრდება, რაც აიხსნება ვაკუუმსაშრობიდან სითბოსა და წყლის ორთქლის გაძლიერებული გაცემით. შრობის გაუმჯობესების ხელშემწყობ გარემოებად შეიძლება ჩაითვალოს, აგრეთვე ისიც, რომ ვაკუუმში ძალზე შესუსტებულია ატმოსფერული ჟანგბადის უარყოფითი გავლენა კაროტინისა და ამინომჟავების შენარჩუნებაზე, კერძოდ, ყვავილის მტვრის საცდელ ნიმუშში (ვაკუუმში შრობა) კაროტინის შემცველობამ შეადგინა 8,5 მგ%, საკონტროლო ნიმუშში (შრობა ჩვეულებრივ საშრობ კარადაში 40-45°C) ეს მაჩვენებელი აღწევდა 7,94 მგ%-ს, ლიზინისა – 3,23 და 2,55 მგ% შესაბამისად; არგინინისა – 4,21 და 1,27; ფენილალანინისა – 1,94 და 1,35. ფუტკრის ოჯახების საცდელ ჯგუფში, რომელსაც ეძლეოდა ვაკუუმში გამშრალი ყვავილის მტვერი, კანდში შერეული, ზრდასრული ბარტყის ფართობი ექსპერიმენტის ბოლოს იყო 29,4 დმ², საკონტროლო ჯგუფის ანალოგიურმა მაჩვენებელმა 25,5 დმ² შეადგინა. ამასთან ერთად აღსანიშნავია ის ფაქტიც, რომ ვაკუუმში ბევრად უფრო ინტენსიურად იკარგება აქროლადი ეთერზეთები – მნიშვნელოვანი ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებები, რაც

ამ ხერხის ნაკლოვან მხარედ შეიძლება მივიჩნიოთ.

სამუშაოს მომდევნო ეტაპზე განვახორციელებთ მარაგად შენახული გამრავლი ყვავილის მტვრიდან ჭეოს მომზადება ფუტკრის ბუდის (ფიჭები) გარეშე, რქემჟავა ბაქტერიების სამრეწველო კულტურის გამოყენებით. ამ ნაბიჯის უპირატესობად უნდა ჩაითვალოს: აღებული ყვავილის მტვრის აშკარად უკეთესი ეკოლოგიური სისუფთავე, სამუშაოს შესრულების შესაძლებლობა ფაქტიურად მთელი წლის განმავლობაში, ხოლო სასაქონლო მტვრის შეგროვებისა – აქტიური სეზონის 5-7 თვის პერიოდში, შრომითი დანახარჯების შემცირება თითქმის 40%-ით, ჭეოს დაკონსერვების ხანგრძლივობა 2,5 კვირიდან შემცირდა 50 საათამდე. ამას ხელი შეუწყო იმ გარემოებამაც, რომ რქემჟავა ბაქტერიების ფუნქციონირებისათვის ნარევაში შეიქმნა მარტივი შაქრების აუცილებელი მინიმუმი და როგორც საინკუბაციო პერიოდში, ისე მზა პროდუქტის შესანახად გამოყენებულ იქნა ნეიტრალური გაზი-ნახშირორჟანგი. შესაბამისად მზა ჭეოს საბაზრო ფასი \$100-დან შემცირდა \$64-მდე, რაც მნიშვნელოვნად გაზრდის მოსახლეობის მხრივ პროდუქტის მოხმარებას აქედან გამომდინარე შედეგებით.

აღწერილი ტექნოლოგიით მიღებული ჭეოს ბიოლოგიური აქტივობის დასადგენად ნიმუში დასნებოვნდა ჩლოსტრ. *Bოტულინუმის* სპორებით, ჩაიდგა თერმოსტატში 37°C-ზე 10 დღის განმავლობაში, რის შემდეგ ჭეოს ნიმუში ძირითად საკვებთან ერთად მიეცა თეთრი თავგების საცდელ ჯგუფს. საკონტროლო ჯგუფი ეღებულობდა ჩვეულებრივ საკვებს (ჭეოს გარეშე). ექსპერიმენტის პერიოდში მთელი სულადობა შენარჩუნებულ იქნა, ე.ი. ჭეომ დათრგუნა ბოტულიზმის აღმქრელის გამრავლებისა და ტოქსინის გამომუშავების უნარი (რ. ლუგარის ლაბორატორიის დასკვნა, ქ. თბილისი).

აღნიშნული პროდუქტი გამოიცადა, აგრეთვე, შპს „ბიოტექსის“ მიკრობიოლოგიურ ლაბორატორიაში, ხორც-პეპტონიან აგარში ჩართვის გზით, რომელზეც ინკუბირებულ იქნა *Esherichia coli*-სა და *Staph. aureus* შტამები. 24 საათის განმავლობაში მათი დათრგუნვის ზონების დიამეტრმა შესაბამისად შეადგინა 33 და 31 მმ. სამუხაროდ, ჩვენ არ მოგვეცა საშუალება, დაგვედგინა ამ ხერხით დამზადებული ჭეოს გავლენა კოვიდ-19 ვირუსით დაავადებულთა მდგომარეობაზე. ტექნიკური სიძნელეების გამო ვერ შევძელით, აგრეთვე, კაროტინის შენარჩუნების დონის განსაზღვრა სანყის პროდუქტთან შედარებით, კვლევის გაუმჯობესებული მეთოდის გამოყენებით (Biehler et al, 2012). ამასთან ძალზე საინტერესო იქნებოდა პროდუქტის მომზადების მთლიანი პროცესის (ტენის შემცველობის საბოლოო კონდიციონების ჩათვლით) განხორციელება ნეიტრალური გაზის არეში.

მარტივი ნახშირწყლებით მდიდარი პროდუქტების გადამუშავება-შენახვის საკითხები. ასეთი პროდუქტების რიცხვს უპირველესად ეკუთვნის ხილეული და თაფლი. ხილში წყლის შემცველობა ძალზე მაღალია, ამასთან ფრუქტოზით მდიდარი ნედლეული შრობის პროცესში წყალს ძნელად გასცემს დაბალ (<45°C) ტემპერატურაზე. ხანგრძლივი, დაბალტემპერატურული შრობა და იგივე პროცესი ხანმოკლე, მაგრამ მაღალი ტემპერატურის პირობებში მკვეთრად აუარესებენ პროდუქტის სასაქონლო სახეს; ფენოლური ნაერთების დაჟანგვის გამო მუქდება ყურძნის ბადაგი, წარმოიქმნება ჯანმრთელობისათ-

ვის მავნე 5-ჰიდროქსიმეთილფურფურალი. ამ პირობებში ძალზე გაძნელებულია მაღალხარისხოვანი ხილეული კონსერვების წარმოება, ხოლო უმნიშვარი თაფლის (კონცენტრაცია 75-79 მას.%) კონდიციონებას რამდენიმე საათი სჭირდება (თენ, 2010), რასაც აღნიშნული მავნე ნივთიერებების შემდგომი მატება მოჰყვება.

ჩვენი დაკვირვებით („საქპატენტის“ მონმობა №5870, 2014), ხსნარების ან თხევადი მექანიკური ნარევების შესქელების ინტენსივობა მკვეთრად იზრდება სითხის აორთქლების გაზრდილი ზედაპირული ფართობის მეშვეობით (ყოველ საათში 15-17%-ით წყლის შემცველობის კლება). ამ შემთხვევაში ხსნარის საკუთარი ტემპერატურა მეორეხარისხოვან ფაქტორად იქცევა, სტანდარტული ზომების მქონე ქვაბში სპეციალური მოწყობილობის ჩამონტაჟებით ეს ფართობი შეიძლება მრავალჯერ გაიზარდოს, რაც საშუალებას იძლევა, მიღწეულ იქნას გამხსნელის ინტენსიური აორთქლება 50-60°C ტემპერატურაზე. ასეთი რეჟიმის დაცვით კვლევის დასაწყისში შევიმუშავეთ ფუტკრისათვის სამარაგო თაფლის შემცველის-ინვერსიული შაქრის წარმოების ტექნოლოგია, რომელშიც კონცენტრირებისათვის საჭირო ტემპერატურა იწყება 620-დან და მთავრდება 68°C-ზე 82-83 მას. % კონცენტრაციის მიღწევით. „მულტიტესტის“ (საქართველო) საგამოცდო ლაბორატორიის მონაცემებით, ამ ტექნოლოგიით დამზადებულ ინვერსიულ სიროფში 5 – ჰიდროქსიმეთილფურფურალის შემცველობა 5 მგ/კგ-ს არ აღემატებოდა. ქ. სტამბულის (2017წ.) კვების პროდუქტების საერთაშორისო გამოფენიდან ჩამოტანილ, აგრეთვე ქართული საწარმოების ხილის კონსერვებში იგივე მაჩვენებელი მერყეობდა 83-დან 713 მგ/კგ ფარგლებში. ქვემოთ მოტანილია ამ ტექნოლოგიებით დამზადებული მურაბებისა და ხილფაფების ფოტოები, რაც თვალნათლივ ადასტურებს ფენოლური ნაერთების დაჟანგვის მკვეთრ ზრდას (სურ. 2 და 4). დაკონსერვებისათვის გამოყენებული შედარებით დაბალი ტემპერატურა (<70°C) გამორიცხავს კარამელანების წარმოქმნის შესაძლებლობას.

ყურძნის წვენის (ბადაგი) გადამუშავების თავისებურებანი. ქართული დელიკატესის – ჩურჩხლის ტრადიციული ხერხით წარმოებაში ყურძნის ბადაგის გამოყენების დროს აშკარაა მისი ფერის რადიკალური შეცვლა – ფენოლური ნაერთების ინტენსიური დაჟანგვა 50°C ტემპერატურის ზემოთ, რაც მოწმობს, რომ ეს ნივთიერებები ბადაგში მაღალი შემცველობითაა წარმოდგენილი. სხვადასხვა ავტორთა მიერ ანტიდამჟანგველებად წარმატებით გამოყენებული ნივთიერებები: გოგირდის ანჰიდრიდი, პოლიაკრილამიდი და სხვ. (ნერეთელი, 1995; შათირიშვილი, 2005) იცავდნენ ბადაგს გამუქებისაგან. ჩვენს მიერ ანალიზური დანიშნულებით გამოყენებული გოგირდის ანჰიდრიდი ეფექტიანად უზრუნველყოფდა ლექისაგან ბადაგის განწმენდას 36 საათის განმავლობაში, თუმცა ზოგჯერ საჭირო ხდებოდა ამავე დანიშნულებით მარცვლოვანი კლინოპტილოლითის (3-5მმ ზომით) გამოყენებაც. ამ პროცესის შემდეგ 52-57°C ტემპერატურაზე 82-83 მას. %-მდე შესქელებული ბადაგი გამოირჩეოდა საკმაო გამჭვირვალებით და მოკლე პერიოდში (2 კვირა) ხდებოდა მისი დაკრისტალება (გლუკოზის სიჭარბის შედეგი) მორუხო-თეთრი ფერის, საკმაოდ მკვრივი ცომის წარმოქმნით. ეს საშუალებას იძლევა, ჩურჩხლის წარმოების პროცესი პერმანენტული გავხადოთ, ე. ი. თავი დავაღნი-

ოთ სეზონურობას (ბაზრის უფრო თანაბარი უზრუნველყოფა), ამასთან ბადაგის წყალბად-იონთა კონცენტრაცია დამუშავების წინ და კონცენტრირების შემდეგ თითქმის ერთნაირი იყო და შეადგენდა pH 3,9. ეს გვაფიქრებინებს, რომ ბადაგის კონცენტრირების პერიოდში ხდება SO₂-ის მოცილება წყლის ორთქლთან ერთად. რაც შეეხება 5-ჰიდროქსიმეთილფურფურალს, მისი თვისებრივი განსაზღვრა მოვახდინეთ დიეთილის ეთერის გამოწვლილზე (ეთერის აორთქლების შემდეგ) მარილმჟავა რეზორცინის ზემოქმედებით (ფიჰეს რეაქცია). საკონტროლო ნიმუში წარმოდგენილი იყო ტრადიციული ხერხით მომზადებული საჩურჩხლე ცომით (50%-იანი ბადაგი + ხორბლის ფქვილის ნარევი ხანგრძლივი ხარშვით). ანალიზის შედეგები მოტანილია ქვემოთ ფოტოების სახით (სურ. 5).

ჩურჩხლის წარმოებაში აღსანიშნავია კიდევ ერთი გარემოება: როგორც გამოიკვია, ტრადიციული ხერხით დამზადებული პროდუქტი ბუნებრივ პირობებში გაშრობის შემდეგ საკმაოდ ჩქარა ძალზე მკვრივი ხდება, რაც უარყოფითად მოქმედებს მის სასაქონლო სახეზე. ჩანს, რომ ბადაგში არ არსებობს ნივთიერება, რომელიც რამდენადმე დაშლიდა ფქვილში დიდი რაოდენობით (48-57%) არსებულ სახამებელს. მდგომარეობის გამოსასწორებლად ჩვენ გამოვიყენეთ ალფა-ამილაზის ფერმენტული პრეპარატი. გარკვეული მოცულობის საცდელი სამუშაოების ჩატარებით მივაღწიეთ ფქვილის სუსპენზიაში საჭირო რაოდენობით უფრო მარტივი აღნაგობის საქარიდების წარმოქმნას, რამაც საჩურჩხლე ცომს მზა პროდუქტში შეუნარჩუნა საკმაო ელასტიურობა ზედაპირის მთლიანობის დაურღვევლად: ნაკეთობის ბრუნვის შიგა კუთხე 1800-დან შემცირდა 1460-მდე, რაც დამაკმაყოფილებელი მაჩვენებელი აღმოჩნდა მომხმარებლისათვის პროდუქტის მიმზიდველობის გაზრდის თვალსაზრისით.

დაკონსერვებულ ხილეულში მარტივი შაქრების შემცველობის შემცირების საკითხი დღეს ძალზე აქტუალური გახდა, რადგან ამ ნივთიერებების საჭარბეს ადამიანის ორგანიზმში თან სდევს არასასურველი გართულებანი, მით უმეტეს ხალხური ტექნოლოგიების გამოყენების დროს: როგორც წესი, სასურსათო შაქრის წილი მზა პროდუქტში მნიშვნელოვნად აღემატება ძირითადი ნედლეულის მშრალი ნივთიერების რაოდენობას. ჩვენს კვლევებში ხილეულის დასამუშავებლად კრისტალური შაქრის ნაცვლად გამოვიყენეთ კონცენტრირებული ინვერსიული სიროფი (>68 მას.%), რადგან მისი შეღწევაძობა ხილეულში უფრო მაღალია, რაც აადვილებს აქედან ჭარბი წყლის გამოდევნას. ხილის ფენოლური ნაერთების ანტიდამუხანგველად გამოვიყენებოდა გოგირდის ანჰიდრიდი (წინასწარ იხსნებოდა ინვერსიულ სიროფში). ადვილადდაზიანებადი ზედაპირის მქონე კენკრას შემთხვევაში ამ ორი პროდუქტის ნარევი უძრავად ინახებოდა თერმოსტატში 65±2°C პირობებში 2 საათის განმავლობაში, რაც იწვევდა სიროფის კონცენტრაციის შემცირებას 50-55%-მდე. ჭურჭლიდან გამოცლილი სიროფი შესქელდებოდა 74-75%-მდე და ხელახლა ესხმებოდა ნაყოფს ჭურჭელში. მზარდი კონცენტრაციის სიროფით ასეთი ეტაპობრივი დამუშავებით სამურაბე მასალის დასახული შემცველობის (81-82 მას.%) მიღწევისას აღარ ხდება მურაბის ხარისხის დაქვეითება (ფერის, სუნის, გემოსა და სტრუქტურის შენარჩუნება). პროცესის დასასრულს ხდებოდა ნაყოფის განცალკევება სიროფისაგან, მისი დამატებითი შრობა გაძლიერებული

აერირებით და ბოლოს შენახვა ნახშირორჟანგის არეში, რაც პროდუქტს მთლიანად უნარჩუნებდა სასაქონლო სახეს და საგემოვნო თვისებებს (არ იგრძნობოდა ზედმეტი სიტკბო) და შესაბამისად pH-ს (იხ. სურ. 7-8).

დასკვნები

1. დაბალი სითბომდეგობის, მყარი, მარცვლოვანი სტრუქტურის მქონე საკვები პროდუქტისგან ჭარბი ტენის წასართმევად სასურველია, შრობის პროცესი შემოიფარგლოს ვაკუუმსაშრობით, ნარჩენი წნევით არა უმეტეს 0,05 კგ/სმ² იმ რეჟიმით, რაც უზრუნველყოფს სასურველ ტემპერატურას 45-50°C ფარგლებში და 75-90 წუთის ხანგრძლივობით. ეს საშუალებას იძლევა, მაქსიმალურად შევინარჩუნოთ ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებები (კაროტინი, ამინომჟავები), პროდუქტის ანტიმიკრობული თვისებები, ამავე მიზნით გამოვიყენოთ ნეიტრალური გაზი (მაგ., CO₂) ანაერობულ მიკრობთა ინკუბაციისათვის გადამუშავების დროს, აგრეთვე, მზა პროდუქტის შენახვის პროცესში;

2. თხევადი, დაბალკონცენტრირებული, მარტივი შაქრებისა და ფენოლური ნაერთების შემცველი ხილეული წვენების დამუშავებისათვის მიზანშეწონილია ანტიდამუხანგველი ნივთიერების (გოგირდის ანჰიდრიდი) გამოყენება, ხოლო კონცენტრირებისათვის-ინოვაციური ტექნოლოგია, დაფუძნებული აორთქლების გაზრდილი ზედაპირული ფართობით, რაც თავიდან აგვაცილებს ჯანმრთელობისათვის მავნე ნივთიერებების (5-ჰიდროქსიმეთილფურფურალი, კარამელანები) წარმოქმნას, **მზა პროდუქტის სტერილიზაციის საჭიროებას დამამთავრებელ ეტაპზე;**

3. მაღალპროტეინიანი, წყლის შედარებით დაბალი შემცველობის მქონე პროდუქტის (მაგ., ყვავილის მცვერი) დასაკონსერვებლად, მისი ბიოლოგიური აქტივობის შენარჩუნებით, გამოყენებულ იქნას რძემჟავა ბაქტერიების სელექციონირებული კულტურა, მარტივი შაქრების აუცილებელი მინიმუმით, ორგანულ მჟავებამდე მათი შემდგომი გარდაქმნით, რაც შესაძლებელს ხდის, შეიქმნას დასაკონსერვებელ პროდუქტში წყალბად-იონთა აუცილებელი რაოდენობა (pH), რათა თავიდან ავიცილოთ პროტეინის ხრწნის პროცესი;

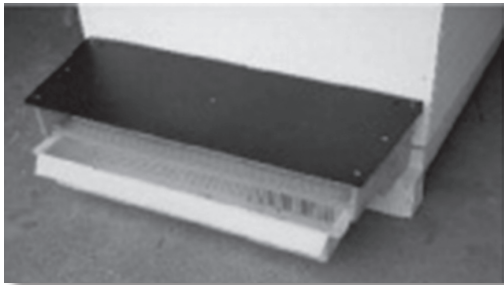
4. კურკოვანი, თესლოვანი და კენკრას ნაყოფისგან მურაბების მოსამზადებლად, სასურსათო შაქრის მინიმალური ხარჯვით, პროცესი უფრო გაადვილებულია ინვერსიული სიროფის კონცენტრირებული (67 მას.%) ხსნარის გამოყენებით, რომელიც უფრო ადვილად შედის ნაყოფის შიგთავსში და გამოდევნის იქ არსებულ წყალს. მომდევნო ეტაპზე სიროფს გამოაცალკევენ და მის კონცენტრაციას ზრდიან 74-75%-მდე, რომელსაც ამატებენ დასამუშავებელ მასალას. ასეთი საფეხურებრივი დამუშავებით მურაბის საბოლოო კონცენტრაცია აჰყავთ 81-82 მას.%-მდე, რაც უზრუნველყოფს მის შენახვადობას სიროფისა და სტერილიზაციის გარეშე, სასაქონლო სახის შენარჩუნებით და რასაც აძლიერებს დამუშავებული ნაყოფის მოთავსება უჟანგბადო არეში.

ავტორი ბოდიშს უხდის მკითხველებს იმის გამო, რომ ჟურნალში ტრადიციისამებრ ილუსტრაციები ნაჩვენებია შავ-თეთრ ფერებში, რაც არ ასახავს მზა პროდუქტების ჭეშმარიტ სასაქონლო სახეს. დაინტერესებული მკითხველი ავტორისაგან ან ჟურნალის რედაქციიდან ელ.ფოსტის

მეშვეობით მიიღებს მათ გამოსახულებას ბუნებრივ ფერებში, რითაც მეტ-ნაკლები სიზუსტით დაადგენს შემო-

თავაზებული ტექნოლოგიების ვარგისიანობას. ავტორის ელ. ფოსტა: gmadzgarashvili@yahoo.com

თვალსაჩინოებები



სურ. 1. ყვავილის მტვრის შემგროვებელი



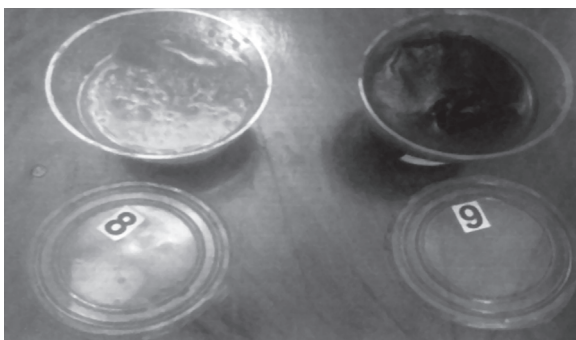
სურ. 2. ყვავილის მტვრის საშრობი



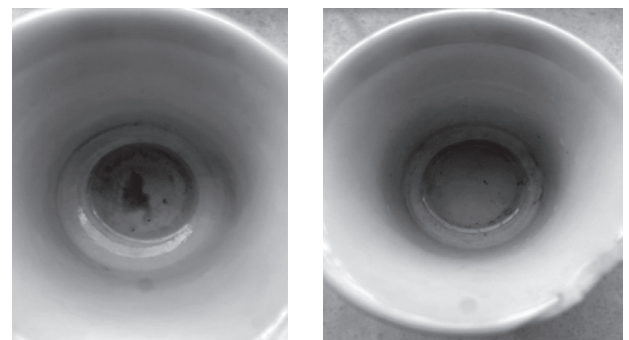
სურ. 3. თეთრი ბლის მურაბა ახალი (2) და ტრადიციული ტექნოლოგიით (3)



სურ. 4. ატმის მურაბა, ახალი ტექნოლოგიით (4) მიღებული და მისი სანყისი მასალა (5) მიღებული



სურ. 5. კომშის ხილფაფა ახალი (8) და ხერხებით (11) ტრადიციული ტექნოლოგიით (9) მომზადებული



სურ. 6. ახალი (10) და ტრადიციული მომზადებული ჩურჩხლის ანალიზის შედეგები (fihes რეაქცია)



სურ. 7. ნახევრად-მშრალი კომშის მურაბა



სურ. 8. ნახევრად-მშრალი ხენდროს მურაბა

ABSTRACTS

**UNDESIRABLE TRANSFORMATIONS OF CERTAIN NUTRIENTS DURING
PRE- PROCESSING AND PROTECTION AGAINST THEM**

GEORGE MADZGARASHVILI,
*Doctor of Agric. Sci., LLC “Demetra”,
Experimental Laboratory of Food Products Processing
George Saakadze str., 45, 0180, Tbilisi, Georgia
E-mail: gmadzgarashvili@yahoo.com*

This paper examines one of the most relevant aspects of food production in modern conditions – the issues of their processing and quality preservation, namely, the creation of high-quality feed for bees using inexpensive, non-traditional raw materials. When solving this problem, it turned out that previous technologies cannot ensure the production of safe products: compounds harmful to both humans and bees are formed: oxidized flavonoids, 5-hydroxymethylfurfural. At the same time, the organoleptic properties (color, odour, taste) of fruit-based products have sharply deteriorated. Moreover, these substances have pronounced toxic properties. To prevent these undesirable phenomena, the author has developed a new method for concentrating solutions and liquid mechanical mixtures at low temperatures (<70°C) (Sakpatenti, Copyright #5870, 2014), which made it possible to avoid the formation of the above substances;

- Using modern biotechnological methods, in particular, through enzyme preparations, it was decided to create a fundamentally different way of producing one of the promising bee products – bee bread: It was obtained directly from pollen, by lactic acid fermentation in laboratory or industrial conditions, which eliminated impurities, honeycomb damage and the risk of bee products getting into finished products, and expanded the possibilities of bee bread production and export.

Key Words: Honey; Pollen; Bee Bread; Ferments; Fruit Concentrates.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. Туников Г. и др. Технология производства и переработки продуктов пчеловодства. М., Колос, 2001
2. Мадзгарашვილი Г. Пути улучшения способов переработки пчелиных продуктов, приготовления и применения их заменителей для пчел, диссертация доктора наук. М., 1988
3. მაძღარაშვილი გ. ყვავილის მტვრიდან ჭეოს მომზადება ფუტკრის ბუდის (ფიჭები) გარეშე ბიოტექნოლოგიური ხერხებით. საქპატენტი, დეპონირების მონომობა №8123, 2020
4. Biehler E, et al For Carotenoid Determination in Frequently Consumed Fruits and Vegetables. Journ. Of Food Sci., 2010, vol. 00, C1-C7
5. Tew J. Honey and Wax- Consideration of Production... Manuel The Hive and The Honey Bee, 2010, p. 657
6. მაძღარაშვილი გ. ხსნარებისა და თხევადი მექანიკური ნარევების დაბალ ტემპერატურაზე შესქელების ტექნოლოგია. საქპატენტი, დეპონირების მონომობა №5870, 2014
7. Мадзгарашვილი Г. и др. Способ ферментативного гидролиза сахарозы. А. С. # 578 341 С 13 К 3/00, 1977
8. შათირიშვილი შ. მეღვინეობა, დისერტაცია, თბილისი, 1985
9. Мед натуральный. Технические условия Латвийской ССР, 290-60, Н-41, Определение гидроксиметильфурфурола стр. 10

მოცვის გაშენება კონტეინერებით

მოცვის მოყვანა სამრეწველო მასშტაბით, როგორც ვიციტით, წარმატებით შეიძლება ღია ბრუნვით, თუმცა არანაკლებ ეფექტიანად თუ უფრო მიაღწივს არა, გაშენდას კონტეინერებში და განთავსდას, როგორც დასურულ ისე ღია ბრუნვით.



ქოთნებში სამრეწველო მოცვის ბაღების გაშენება საქართველოსთვის სიახლეა, თუმცა მის მიმართ ინტერესი სწრაფად იზრდება.

როგორც სპეციალისტები აღნიშნავენ ქოთნებში მოცვის მოყვანას, ჩვეულებრივ მულჩის ქვეშ გაშენებული ბაღთან შედარებით ბევრი უპირატესობა აქვს, კერძოდ:

ჩვეულებრივად თუ ღია გრუნტზე ერთ ჰექტარზე 3000-3500 ნერგი ირგვება, კონტეინერებში გაშენების შემთხვევაში იმავე ფართობზე 6000

ნერგი, კონტეინერი ეტევა. ამასთან საჰექტრო მოსავლიანობის და შემოსავლების მნიშვნელოვნად ზრდასთან ერთად, მცირდება სანარმოო დანახარჯებიც.

კონტეინერებში გაშენებული მოცვის ბაღის სისტემა სრულად ავტომატიზებულია და სენსორებით იმართება; მუდმივად, ავტომატურად კონტროლდება ნიადაგის და წყლის მდგომარეობა, მინერალების და საკვები ნივთიერებების დონე და სხვა.

მნიშვნელოვნად მცირდება სამუშაო ძალისა და მექანიკური სამუშაოების დანახარჯები – მექანიზაციისა და ხელის სამუშაოები.

განსაკუთრებით კონტროლდება მცენარის სიჯანსაღე, რადგან მაქსიმალურად სტერილურ გარემოში მცირდება მცენარის ფესვების, ასე-

ვე სხვ დაავადებების და მავნებლების გავრცელების შესაძლებლობა. ჯანსაღი მცენარე კი ნიშნავს მეტ საღ მოსავალს და გაზრდილ შემოსავლებს.

მნიშვნელოვნად იზოგება გამოყენებული წყლისა და სასუქების მოცულობა.

მორწყვისა და სასუქების შეტანის ავტომატიზებული კონტროლი, ფერმერს საშუალებას აძლევს მართოს საჰექტრო მოსავლიანობა და მიღებული პროდუქტის და ხარისხი.

დასავლეთის ქვეყნების გამოცდილებით, დღეს სულ უფრო მეტი ფერმერი აშენებს მოცვის ბაღს კონტეინერებში და თავიანთი მეურნეობის ეფექტიანობა ერთიორად ზრდის.

კონტეინერებში მოცვის ბაღების გაშენებისადმი ინტერესი საქართველოც იზრდება, რაც მისასაღმებელია.

უცნობი კულტურები

მელოტრია - (კუკამელონი) თაგვის საზამთრო ბავშვებისთვის და მოზრდილებისთვის

მელოტრია (MELOTHRIA SCABRA, კუკამელონი) ნაყოფი ევროპულ ბაზარზე შედარებით მცირე ხნის წინ გამოჩნდა და დღემდე ნიშური კულტურაა. მისი კომერციული კულტივაცია ბელგიაში 2009 წელს დაიწყო და ზოსტნეული სუპერმარკეტებში იყიდება მინი-საზამთროს სახელწოდებით.

მართლაც მრგვალი ხილი, სულ რაღაც 3-5 სმ სიგრძის, საოცრად ჰგავს პანანინა საზამთროს. სახელი „თაგვის საზამთრო“ გამოიგონეს ინგლისელი მწერლისა და ილუსტრატორის ბეატრიქს პოტერის, კურდღელი პიტერის და მისი მეგობრების შესახებ ზღაპრების ავტორის შემოქმედების თაყვანისმცემლებმა. მისი ერთ-ერთი ზღაპარი ასახავს თაგვის პიკნიკს მსგავსი ნაყოფით, ამბობს მარიტე გაილიტი, ზოსტნეულის მწარმოებელთა ასოციაციის Latvijas darznieks-ის ექსპერტი თაგვის ბლოგში EastFruit-ზე.

ბევრ ქვეყანაში მცირეწლოვანი ბავშვების მშობლები თავიანთ შვილებს უკითხავენ ან უყვებიან ამბებს

ამ თაგვების შესახებ, რათა წაახალისონ ისინი სცადონ რაიმე ახალი. სხვათა შორის, ბარბის თოჯინების პატარა მფლობელებს შეუძლიათ გამოიყენონ თაგვის საზამთროები თავიანთი თოჯინების მოსავლელად, ისინი ძალიან შესაფერისია ზომით და თამაშთან ერთად შეუძლიათ თვითონ მიირთვან.

ბავშვებს ჩვეულებრივ მოსწონთ მელოტრიის ნაყოფი, მაგრამ ისინი დაუყოვნებლივ უნდა გააფრთხილონ, რომ ხილი მხოლოდ ზედაპირულად ჰგავს საზამთროს, მათ გემო აქვთ ახალი კიტრის. თუ მოსავლის აღებას აგვიანებთ, ნაყოფი მუჟავ ხდება, როგორც ზედმეტად გადაზრდილი კიტრი. მელოტრია გემრიელია როგორც



ახალი, ასევე დაკონსერვებული, მაგალითად, მჟავეს სახით.

თავად მცენარე მელოტრია (Melothria scabra, კუკამელონი) ეკუთვნის გოგრისებრთა ოჯახს (Cucurbitaceae). მისი სამშობლო ცენტრალური ამერიკა და მექსიკაა, თუმცა ზოგიერთი ბოტანიკოსი მის სამშობლოდ აფრიკას მიიჩნევს.

მელოტრია პირველად აღწერა ფრანგმა ბოტანიკოსმა ჩარლზ ვიქტორ ნაუდინმა 1886 წელს, მაგრამ ინდური ტომები მელოტრიას საკვებად იყენებდნენ კოლუმბამდე დიდი ხნით ადრე.

ამ მცენარეს სხვადასხვა ენაზე სხვაგვარად უწოდებენ: „კუკამელონი“, „Mexican sour gherkin“, „კუკათხილი“ ინგლისურად და „concombre à confire“ (დამაქრული კიტრი) ფრანგულად, „ცუცამელონი“, მაგრამ მინი-საზამთრო, რა თქმა უნდა, უფრო მოკლედ უწერს.

თუ „თაგვის საზამთრო“ იშვიათად არის ხელმისაწვდომი უახლოეს სუპერმარკეტში, იგი შეიძლება გაიზარდოს თუნდაც ყველაზე პატარა ბაღში ან აივანზე. იზრდება თითქმის ისევე, როგორც კიტრი, მხოლოდ რამდენიმე მცირე განსხვავებაა. თავად მცენარე გარეგნულად ძალიან ჰგავს კიტრს, მაგრამ ფოთლები უფრო პატარაა და უფრო უხეშია შეხებისას.

კიტრის მსგავსად, მელოტრია არის ხვიარა და საუკეთესოდ იზრდება საყრდენებით ან შპალერის სახით, რაც მოსავლის აღებას ბევრად აადვილებს. მელოტრია ძალიან შესაფერისია ვერანდების, ფანჯატურები, კედლებისა თუ ღობეების მოსაწყობად.

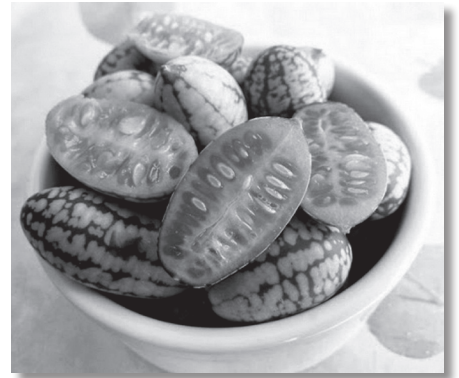
სამხრეთის ქვეყნებში მელოტრია კარგად იზრდება ღია გრუნტში ზომიერ კლიმატში, უფრო საიმედოა მისი გაშენება სათბურში (მინიმუმ გაზაფხულზე). ამასთან, უნდა გავითვალისწინოთ, რომ მელოტრიის ტოტები ძალიან ძლიერად და სწრაფად იწყებს კონკურენციას სათბურის სხვა მცენარეებთან, ამიტომ მცენარეები უნდა შეიზღუდონ ზრდაში გვერდითი ტოტების მნიშვნელოვანი ნაწილის გასხვლით. მელოტრია მოკლე რის მცენარეა და შუა ზონაში მხოლოდ აგვისტოში ყვავის. სამხრეთის ქვეყნებში მას შეუძლია მთელი ზაფხული იყვავილოს. მელოტრიას სჭირდება როგორც დამტვერვა, ასევე დამტვერავი მწერები. მელოტრია სწრაფად იზრდება და უხვად იძლევა ნაყოფს.

სახლში მოყვანისას თესლს ითესება 8-9 სმ დიამეტრის ქოთნებში, რომელიც სავსეა ჩითილის სუბსტრატით. თესლის გაღვივებისთვის ოპტიმალური ტემპერატურაა 25-30°C, ამ დროს ამოდის მესამე დღეს, მაგრამ 18-20°C ტემპერატურაც შესაფერისია, უბრალოდ, ჩითილების გაღვივებამდე უფრო დიდხანს მოგიწევთ ლოდინი.

უკეთესია ორი თესლის დათესვა ერთ ქოთანში, თუ ორივე თესლი ამოიზარდა, ერთი მათგანი დაუყოვნებლივ უნდა გადაირგოს მეორე ქოთანში. ნერგები 23-25 დღეში მზად იქნება დასარგავად, ამიტომ თესლის დათესვაზე აჩქარება არ არის საჭირო. გადაზრდილი ნერგები ძალიან ცუდად ფესვიანდება მუდმივ ადგილას.

სათბურში მელოტრიას ზრდის ისევე, როგორც კიტრს. ღია გრუნტში, მელოტრიისთვის, უნდა აირჩიოთ კარგად განათებული, ქარისგან დაცული თბილი ადგილი. ის კარგად იზრდება დიდ ქოთნებში და აივნის ყუთებში, უბრალოდ არ დაივიწყოთ მორწყვა და რეგულარული განოყოფერება რთული სასუქებით.

მოსავალი გროვდება რეგულარულად (ყოველ დღე), ნაყოფის გადაზრდის გარეშე. თუ გსურთ მიიღოთ თესლი მოგვიანებით გამრავლებისთვის, რამდენიმე ნაყოფი მონიშნულია (მაგალითად, ფერადი ლენტებით) და ნებადართულია მომწიფდეს რამდენიმე კვირის განმავლობაში.



მელოტრია საინტერესოა, რადგან ნაყოფი გარდა, ის ასევე ქმნის მწვანე მასის სახით საკმაოდ დიდ მასა 300-400 გრ. საკვებ ბოსტნეულს.

სტატია მოგეწონა
„აგროკავკასიამ“

ის, რაც უნდა ვიცოდეთ!

ფრინველის (ქათმის) ბიოლოგიური თავისებურებები

ფრინველი ხერხეამიან ცხოველთა კლასს მიეკუთვნება, რომელთა ტანი შემოსილია ზუმბულით.

ბიოლოგიური თვალსაზრისით ფრინველისთვის მებ-ნაკლებად დამახასიათებელია ფრენის შესაძლებლობა, რაც მას სხვა ჯგუფის ხერხეამიანებისგან განასხვავებს.

(გაგრძ. დასაწყისი წინა ნომერში)

ფრენის დროს ფრინველი უამრავ მოძრაობას ასრულებს და დიდ ენერჯიას კარგავს, უძლიერდება ნივთიერებათა ცვლა, რაც განაპირობებს ფრინველის სხეულის მუდმივად მაღალი ტემპერატურის – 38-42,2 გრადუსის შენარჩუნებას. ყოველი-

ვე ეს კი მოითხოვს გულის მძლავრ მუშაობას. მაგალითად, ქათმისმაგვართა გულისცემის სიხშირე ნუთში 128-340 დარტყმას აღწევს, ხოლო ღორის და ძროხის – 50-80 დარტყმას.

ფრინველის მოძრაობა დაკავშირებულია კუნთების ინტენსიურ მოქმედებასთან. ყველაზე მეტად განვითარებულია მკერდის კუნთები. ისინი



აქტიურად მონაწილეობენ ფრთების მოძრაობაში, ფრთები მიერთებულია მკერდთან და ფრინველის მთლიანი მასის 15-20% შეადგენს. მსხვილი კუნთები, რომლებიც ფეხების მამოძრავებელია, მიერთებულია მენჯის ძვალთან. დასახელებული კუნთები განლაგებულია ტანის სიმძიმის ცენტრთან ახლოს, რაც ფრინველს ფრენისას წონასწორობის შენარჩუნებაში ეხმარება.

ბასსოვდეთ!

1. ფრინველს არ აქვს საოფლე და ცხიმოვანი ჯირკვლები. გამონაკლისია კუდუსუნის ჯირკვალი, რომელიც ცხიმოვან სეკრეტს შეიცავს. ფრინველი ნისკარტის საშუალებით იღებს კუდუსუნის ჯირკვლიდან ცხიმს და ისვამს ფრთებზე, რის გამოც იგი წყალში არ სველდება.

2. ფრინველის კანი თხელია, იგი დაფარულია ღინღლითა და ბუმბულით, რომელიც ფრინველს ორგანიზმის მუდმივ ტემპერატურას უნარჩუნებს.

3. ფრინველი გარკვეული დროის შემდეგ ბუმბულს იცვლის. ამ პროცესს განგური ეწოდება. განგურის დროს სხეულის მასა მცირდება. ბუმბულის ცვლაზე დიდ გავლენას ახდენს ფარისებრი ჯირკვლის ჰორმონი, რომელიც ბუმბულის ზრდა-განვითარებას არეგულირებს. განგურის დროს ფრინველს ესაჭიროება დიდი რაოდენობით ცილები, ვიტამინები, მინერალური ნივთიერებები. განგური დაახლოებით 2 თვე გრძელდება.

4. ფრინველს გააჩნია მფარავი და საფრენი ბუმბული, რომელიც მოთავსებულია ფრთებზე და იყოფა პირველად და მეორად საფრენ ბუმბულად. პირველადი საფრენი ბუმბული 10-ია, მეორადი – 14, მათ შორის არის პატარა სასაზღვრო ბუმბული. პირველი ბუმბული ამოვარდება სასაზღვრო ბუმბულის ახლოს. თითოეულ შეცვლილ ბუმბულს 10%-ით აღნიშნავენ, შეცვლილი ბუმბულების რაოდენობის მიხედვით განსაზღვრავენ, თუ რამდენი პროცენტით მიმდინარეობს განგური.

5. დედალი წინილა უფრო სწრაფად იბუმბლება, ვიდრე მამალი.

6. ქათმის ყველაზე დიდი ბიოლოგიური თვისება ის არის, რომ ნაყოფი ვითარდება კვერცხში დედის ორგანიზმის გარეშე.

7. ფრინველს, როგორც ზემოთ აღვნიშნეთ, არ აქვს საოფლე ჯირკვლები. სითხის გამოყოფა ხდება სასუნთქი ორგანოებით. ამიტომ მაღალ ტემპერატურაზე ქათამს პირი აქვს ღია.

8. ფრინველს კარგი სმენა და ხედვა აქვს. ქათმის ხედვის არეალი 300 გრადუსია, იხვის – 360. მახვილი ხედვა განპირობებულია იმით, რომ თვალის ბადეზე აქვს 2-3 მგრძობიარე ადგილი, რომლებშიც თავმოყრილია დიდი რაოდენობით მგრძობიარე უჯრედები, რომლებიც მხედველობის ნერვის დაბოლოებებია. შედარებისთვის, ადამიანს ასეთი მხოლოდ ერთი რგოლი აქვს, ამიტომ ფრინველის მზერა 4-5-ჯერ უფრო მახვილია ადამიანისაზე.



ფრინველის ორგანიზმში ნივთიერებათა ცვლა ძლიერად მიმდინარეობს, რაც მოითხოვს დიდი რაოდენობით საკვებს, რომელსაც ფრინველები სწრაფად ითვისებენ.

საკვები ნივთიერებები და მათი როლი ფრინველის ორგანიზმისათვის

ნებისმიერი ცოცხალი ორგანიზმის სხეული შედგება წყლისგან და მშრალი ნივთიერებისაგან. მშრალი ნივთიერება იყოფა ორგანულ და მინერალურ ნაწილებად. ორგანული ნივთიერება შედგება აზოტშემცველი (პროტეინი) და უაზოტო (ნახშირწყლები და ცხიმები) ნივთიერებებისაგან.

ცილები – ნებისმიერი ცხოველის ორგანიზმის ძირითად შემადგენელ ნაწილად ითვლება პროტეინები (ცილები). ისინი საჭიროა ფრინველის სხეულის ქსოვილის ასაშენებლად.

ორგანიზმში მოხვედრილი ცილები იშლება ამინომჟავებად, ამინომჟავები სისხლით გადანაწილდება მთელ სხეულში და ფრინველის ორგანიზმის სპეციფიკურ ცილის წარმოსაქმნელ საშენ მასალად გამოიყენება. ცილები მოიპოვება საკვებიდან, რომლებიც შეიცავს სხვადასხვა რაოდენობის და სახის ამინომჟავას.

საკვების ხარისხი განისაზღვრება მასში შეუცვლელი ამინომჟავების შემცველობით და არა, საერთო ცილის რაოდენობით. ამიტომ საკვების ეფექტიანი გამოყენებისთვის საჭიროა რაციონი დაბალანსებული ამინომჟავებით შევადგინოთ.

ფრინველის ორგანიზმში ამინომჟავების მარაგი არ იქმნება, ამიტომ აუცილებელია მათი მიცემა დროულად და საჭირო დოზით.

მცენარეული და ცხოველური ცილები შედგება 20 სხვადასხვა ამინომჟავისგან. მათგან 10 (ლიზინი, მეთიონინი, ტრიპტოფანი, არგინინი, ცისტეინი, ტრეონინი, ფენილალანინი, ვალინი, ლეიცინი, იზოლეიცინი) შეუცვლელია.

ყველა ამინომჟავიდან პირველხარისხოვნად ითვლება: ლიზინი, ტრიპტოფანი, მეთიონინი და ცისტეინი.

ამინომჟავები უზრუნველყოფს არა მარტო ცილის, არამედ ფერმენტების, ჰორმონების და ბევრი სხვა ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებების სინთეზს.

ცხოველური წარმოშობის ცილებს (ხაჭო, რძე, ქათმის კვერცხი, მწერები და მათი მატლები) აქვთ ბევრად უფრო მდიდარი ამინომჟავების შემადგენლობა, ვიდრე მცენარეულს. ფრინველისათვის აუცილებელია ცხოველური საკვების მიცემა, თუმცა, ცხოველური საკვები ძვირია, ამიტომ საკვებში ამატებენ მცირე რაოდენობით – 10%-მდე, დანარჩენი პროტეინი მარცვლოვანი და პარკოსანი მცენარეებით ან მცენარეული შროტით ივსება.

ნახშირწყლები და ცხიმები – ფრინველის ორგანიზმის მთავარი ენერგეტიკული მასალაა, რომლებიც გარდაიქმნება ბიოლოგიურ ენერგიად. ნახშირწყლები გლიკოგენების სახით მარაგად გროვდება ლეიქსა და კუნთში. ასევე, ცხიმების სახითაც. აუცილებლობის დროს (ავადმყოფობის ან შიმშილის პერიოდი) გამოიყენებიან

ორგანიზმის მიერ ენერჯის შესავსებად.

ცხიმებში შედის ცხიმში ხსნადი ვიტამინებიც, რომლებიც მხოლოდ მათთან ერთად ხვდება ორგანიზმში.

ცხიმები დიდი რაოდენობით ენერჯის მატარებელია, ვიდრე ცილები და ნახშირწყლები. ცხიმების ბიოლოგიური ფასეულობა ის არის, რომ შეიცავს რიგ ცხიმოვან მჟავებს, რომლებიც ორგანიზმში საკმარისი რაოდენობით არ წარმოიქმნება და შეუვსებლად ითვლება.

ცხიმები აქტიურად მონაწილეობს ნივთიერებათა ცვლაში, ზრდის კვერცხმდებლობას, შებუმვლას და უზრუნველყოფს ხორცის მაღალ ხარისხს.

ცხიმის ძირითადი წყაროა: შროტები, პარკოსნები, სიმინდი, ცხოველური საკვები, მცენარეული და ცხოველური ცხიმები.

მცენარეულ საკვებში ნახშირწყლები წარმოდგენილია სახამებლით, შაქრით, უჯრედანით.

უჯრედანა – მცირე რაოდენობის უჯრედანა ესაჭიროება ნებისმიერი ასაკის ფრინველს, როგორც მექანიკური საშუალება, უფრო ღირებულ საკვების გადასამუშავებლად.

მინერალური ნივთიერებები – ფრინველის ჯანმრთელობა და პროდუქტიულობა დამოკიდებულია არა მარტო პროტეინებზე, ცხიმებზე, ნახშირწყლებზე, არამედ მინერალურ ნივთიერებებზეც, რომლებიც ნებისმიერი საკვები ულუფის შემადგენელ ნაწილად ითვლება.

ფრინველის ულუფა დაბალანსებული უნდა იყოს მინერალური ნივთიერებებით: კალციუმით, ფოსფორით, ნატრიუმით და მიკროელემენტებით: მარგანეცით, თუთიით, იოდით, რკინით, სპილენძით, კობალტით.

მინერალები მნიშვნელოვან როლს ასრულებს ფრინველის ორგანიზმის სტრუქტურული ნაწილისა და ქსოვილის მშენებლობაში.

ვიტამინები – ორგანიზმში ყველა ბიოლოგიური რეაქციის კატალიზატორია, რომლებიც მცირე დოზებით აუცილებელია ორგანიზმის ნორმალური ცხოველქმედებისთვის.

მიკროელემენტების კომპლექსში ვიტამინები ხელს უწყობს ორგანიზმში აუცილებელი სასიცოცხლო პროცესების მიმდინარეობას. მათზეა დამოკიდებული ბიოლოგიური ზრდა, ჯანმრთელობა, პროდუქტიულობა.



ვიტამინები აუცილებლად უნდა მოხვდეს საკვებთან ერთად, რამდენადაც ბევრი მათგანი ორგანიზმში არ სინთეზირდება.

ბანასხვავეზეან ცხიმში და წყალში ხსნად ვიტამინებს.

ცხიმში ხსნადი ვიტამინებია: ვიტამინი A (რეტინოლი), ვიტამინი D (კალციფეროლი), ვიტამინი E (ტოკოფეროლი), ვიტამინი K (ფილოკინონი).

ცხიმში ხსნადი ვიტამინები ხელს უწყობს ცხიმებისა და ცხიმოვანი მჟავების დაშლას, აუმჯობესებს საჭმლის მონელებას და დადებითად მოქმედებს რეპროდუქციულ ფუნქციაზე.

წყალში ხსნადი ვიტამინებია: ვიტამინი C (ასკორბინის მჟავა), B ჯგუფის ვიტამინები – B1 (თიამინი), B2 (რიბოფლავინი), B3 (ნიაცინი) B4 (ქოლინი) – თანამედროვე კლასიფიკაციაში B4 ვიტამინად არ ითვლება, B5 (პანტოთენის მჟავა), B6 (პიროდოქსინი ჰიდროქლორიდი), B12 (ციანკობალამინი), BC (ფოლიუმისის მჟავა).

ფრინველში ვიტამინების მოთხოვნა დამოკიდებულია ასაკზე. მცირე ასაკისას ბევრი სჭირდებათ. ასევე, სტრესული სიტუაციის დროს მათზე მოთხოვნა იზრდება.

ვიტამინი A – ზრდისთვის აუცილებელი ნივთიერებაა, კანის დამცავი ფუნქციის მატარებელი, ინფექციის საწინააღმდეგო და გამრავლებისთვის აუცილებელი. აუმჯობესებს შინაგანი ორგანოების ლორწოვანი გარსის მდგომარეობას, საკვებზე მოთხოვნილებას. დადებითად მოქმედებს მხედველობაზე და სასუნთქ გზებზე.

გვხვდება მცენარეულ საკვებში-სტაფილო, ბალახის ფქვილი და მწვანე

მცენარეები. ძირითადი წყაროა რძე და რძის პროდუქტები, თევზის ზეთი, კაროტინი.

ვიტამინი D – აწესრიგებს ფოსფორისა და კალციუმის ცვლას ორგანიზმში. პასუხისმგებელია ძვლების ნორმალურ ზრდასა და განვითარებაზე, ხელს უწყობს ნაჭუჭის ჩამოყალიბებას. მისი უკმარისობა იწვევს რაქიტს.

ვიტამინი E – პასუხისმგებელია რეპროდუქციული სისტემის, ნერვული და კუნთოვანი ქსოვილის ფუნქციონირების ნორმალიზებასა და გაუმჯობესებაზე. არის ძლიერი ანტიოქსიდანტი (იცავს ორგანიზმს ტოქსინებისა და კანცეროგენებისაგან). აუმჯობესებს სისხლის მიმოქცევას და ხელს უწყობს C ვიტამინის საჭირო დონის შენარჩუნებას სისხლში. ამ ვიტამინით მდიდარია მწვანე ბალახი, ბალახის ფქვილი, მზესუმზირა, პომიდორი, კომბოსტო (ბროკოლი), მცენარეული ზეთები და სოია. ასევე რძის პროდუქტები და კვერცხი.

ვიტამინი K – ხელს უწყობს ღვიძლში პროთრომბინის სინთეზს, სისხლის შედედებას. გვხვდება მცენარეებში (სტაფილო, ისპანახი, პომიდორი, მწვანე ბარდა, იონჯა).

B ჯგუფის ვიტამინები ზემოქმედებენ ნივთიერებათა შუალედურ ცვლაზე. ნახშირწყლების, ცილების და ცხიმების ცვლის რეაქციებში კატალიზატორები არიან – ორგანიზმში არ გროვდება. ამ ვიტამინების დიდი რაოდენობა გვხვდება ქორფა მწვანისა და მცენარეულ საკვებში, ახალბოსტნულში (კარტოფილი, სტაფილო, ბარდა, სოია), თევზის ფქვილში, კვერცხსა და რძის პროდუქტებში. ასევე მდიდარი წყაროა მარცვლეუ-



ლი კულტურები: წინიბურა, ხორბალი, შვრიის ფაფა, ქატო.

თითოეული B ჯგუფის ვიტამინი ასრულებს უმჯობეს ფუნქციას:

B1 – ახდენს თავის ტვინისა და ნერვული სისტემის ფუნქციონირების ნორმალიზებას. თიამინის ნაკლებობით, ქათმები განიცდიან კოორდინაციის დარღვევას და შეიძლება გამოიწვიოს თავისა და კისრის კუნთების დამბლა.

B2 – აუცილებელია სასქესო ჯირკვლების და ნერვული ქსოვილების ფუნქციონირების ნორმალიზებისათვის და მონაწილეობს ცილების მეტაბოლიზმში (ნივთიერებათა ცვლა). ის პასუხისმგებელია წინილების გამოჩეკასა და მათ სწორ განვითარებაზე.

B2 ჰიპოვიტამინოზის (ვიტამინების ნაკლებობა) მთავარი ნიშანია ფეხების დამბლა და კვერცხების მკვეთრი შემცირება.

B3 – მონაწილეობს ცხიმოვან, ცილოვან და ნახშირწყლების მეტაბოლიზმში, ახდენს ნერვული სისტემის ფუნქციონირების ნორმალიზებას, ანიეტრალებს ტოქსიკურ კომპონენტებს, რომლებიც ორგანიზმში შედის საკვებით. ვიტამინის დეფიციტი გამოიხატება დერმატიტის გაჩენით და ბუმბულის ცვლის დარღვევაში.

B4 – ხელს უწყობს ორგანიზმში გარკვეული ამინომჟავების სინთეზს და პასუხისმგებელია ნერვულ აგზნებადობაზე. მონაწილეობს ღვიძლში ცხიმის მეტაბოლურ პროცესში, ხელს უშლის მის ჭარბ დაგროვებას. **B4**-ის ნაკლებობა იწვევს ღვიძლის უჯრედების გადაგვარებას, ქათმების ზრდის შენელებას და პეროზისის შესაძლო განვითარებას.

B5 – პასუხისმგებელია მეტაბოლიზმის ნორმალიზებაზე, ნერვული და გულ-სისხლძარღვთა სისტემების აგზნებადობაზე. ის ასტიმულირებს კუჭის წვენი სეკრეციას და ხელს უწყობს ქსოვილების სუნთქვას.

B6 – არეგულირებს ცილების მეტაბოლიზმს და მონაწილეობს ჰემოგლობინისა და ჰისტამინის სინთეზში. ის ახდენს სისხლის წარმოქმნის პროცესების ნორმალიზებას (აუმჯობესებს სისხლის შედედებას, შლის ქოლესტერინს) და პასუხისმგებელია კანის კვებაზე. **B6** ხელს უწყობს გულის კუნთის სწორ შეკუმშვას. **B6** ვი-

ტამინის დეფიციტით, ცილების მონელება დარღვეულია.

B12 – ინარჩუნებს კვერცხის დების მაღალ დონეს, ხელს უწყობს წინილების გამოჩეკას და მათ სიცოცხლისუნარიანობას.

BC – (ფოლიუმის მჟავა) პასუხისმგებელია ორგანიზმის უჯრედებს შორის მეტაბოლიზმის ნორმალიზებაზე და განუყოფლად ურთიერთქმედებს **B12**-თან. ის ხელს უწყობს ემბრიონის ნორმალურ განვითარებას და ხელს უშლის ანემიის წარმოქმნას. შეიცავს ახალი ბოსტნეული, მწვანე ბალახი.

ვიტამინი C – კატალიზატორი ნივთიერებათა ცვლის პროცესში. ფრინველები მას წარმოქმნიან ღვიძლში. ეს ვიტამინი ასევე, უზრუნველყოფს უჯრედის სუნთქვას, ამინომჟავების სინთეზს, აუმჯობესებს რკინის შეთვისებას.

გარკვეული ფაქტორების გამო, ქათმებს შეიძლება დასჭირდეს ვიტამინების გაზრდილი რაოდენობა, შეიძლება 2-3-ჯერაც კი, შემდეგ შემთხვევებში:

- ფიზიკური მდგომარეობის გაუარესება (მაგალითად, საჭმლის მომნელებელი სისტემის დაავადების განვითარება);
- ასაკთან დაკავშირებული ცვლილებები – მზარდი სხეული მოითხოვს ბევრად მეტ საკვებ ნივთიერებებს;
- ტემპერატურის ცვლილებების დროს (განსაკუთრებით საშიშია ტემპერატურის უეცარი მატება).

მისილ ჭიჭაყა, ვეტერინარი ექიმი, ბიოლოგიის დოქტორი „აგრო ექსპერტთა ასოციაცია“

მაცხოვრებელი

თხის ჯიშები

მსოფლიოში სულ 148 ჯიშის თხაა აღრიცხული. სანარმოო კლასიფიკაციით მათ 5 ჯგუფად ყოფენ.

სამატყლო ჯიშები – რომელშიც შედის ანგორის, მურგუზი, საბჭოური სამატყლო თხა;

სათივითი ჯიშები – ალტაური, სონიზა, ორანჯურგული და სხვ.

სარძევი ჯიშები – ზაანანური, ტომანურგული, ალაიური, მებრული;

სასორცე ჯიშები – ბენგალის შავი, შანსი, სერანა, ბურიანი.

კომბინირებული ჯიშები – ამ ჯგუფში გაერთიანებულია პლანეტის სხვადასხვა კონტინენტის აბორიგენული უხეშბუნვიანი თხები, რომლებსაც აწარმოებენ რძეს, ხორცს, მატყლს, თივთიქს.

ჩვენთან ძირითადად მოშენებულია მერძეული მიმართულების თხა. ვინაიდან თხის რძე, ისევე როგორც ძროხისა, კაზეინის შემცველია, მაგრამ, მისგან განსხვავებით, პრაქტიკულად არ შეიცავს ალფა-1S-კაზეინს, რო-



მელიც რძეზე ალერგიის გამომწვევი ძირითადი ფაქტორია, ამიტომაც ძროხის რძეზე ალერგიის მქონე პირებისთვის რეკომენდებულია თხის რძე. კაზეინი ამინომჟავებით გაჯერე-

ბული ცილაა, რომელსაც ორგანიზმი ძალიან ნელა ითვისებს და ასევე ნელა გამოდევნის.

**მერძეული ჯიშები
მებრული თხა**



თხის უძველესი ჯიშია. გამოყვანილია ხალხური სელექციით, მრავალი საუკუნის მანძილზე, ხალასჯიშისანი მოშენების გზითა და სარძეო პროდუქტიულობაზე გათვლილი გადარჩევით. საკმაოდ მალმწიფადია. ბიოლოგიური თავისებურებებიდან აღსანიშნავია მაღალტენიანი კლიმატისადმი შეგუებისა და ძნელადმისადგომი, მაღალმთიანი, კლდისანი, აგრეთვე კოლხეთის დაჭაობებული ბარის ეკალ-ბარდიანი და შამბნარიანი საძოვრების ათვისების უნარი.

ნაკლებად მომთხოვნია მოვლა-შენახვისა და კვების პირობებისადმი, ხასიათდება დაავადებებისადმი მაღალი რეზისტენტობით, აგრეთვე, კარგი ჯოგური და დედობრივი ინსტინქტით.

თხებისათვის – 1,5-2,0 მ², სარემონტო მოზარდისათვის – 1,5მ², ჭედილეებისათვის – 1,5მ². თხის ნორმალური კვებისას საკვებურების საერთო სიგრძეს ადგენენ საკვებურებთან სულადობის ერთდროულად მისვლისას დაკავებული ადგილით (ერთ სულზე ერთი საკვებური), ხოლო საკვებზე თავისუფლად მისვლისას გათვალისწინებულია 2 სული ერთ საკვებურზე. სანყურებლების საერთო სიგრძე განისაზღვრება 50 სულით ერთ სანყურებელ ადგილზე.

ზამთრის პერიოდში თხის კვებაში დიდი მნიშვნელობა აქვს თივას, განსაკუთრებით ნვრილლეროიანებს. ისინი კარგად ჭამენ საგაზაფხულო ქერის, შვრიისა და ფეტვის ნამჯას და შედარებით ცუდად – საშემოდგომოს, განსაკუთრებით ჭვავის ნამჯას. უხეში საკვების სახით, თივის

სადღელამისო ნორმის ნახევარი შეიძლება მიეცეს ნეკეროვანი საკვები (გამშრალი ხის ტოტები ფოთლებით – ალვის, ვერხვის, ნეკერჩხლის, აკაციის, არყის, ტირიფის, თხმელას, ცაცხვის, ცირცელისა და სხვა). ულუფის შემადგენლობაში უხეში საკვების გარდა შეაქვთ წვნიანი საკვები – სილოსი, ჭარხალი, სტაფილო, გოგრა, საკვები საზამთრო, ტურნეფსი, კარტოფილი, აგრეთვე მინერალური დანამატები და ვიტამინოვანი პრეპარატები.

ულუფის სტრუქტურაში წვნიანმა საკვებმა შეიძლება დაიკავოს 40%-მდე. მაკეობის პერიოდში სრულფასოვნად ითვლება ულუფა, რომელიც შედგება 1,5-2 კგ კარგი თივისაგან და 0,4-0,5 კგ კონცენტრატისაგან, მაგრამ ლაქტაციის პერიოდში თივის ნაწილს ცვლიან სილოსით 2-3 კგ-მდე დღე-ღამეში. ზაფხულის პერიოდში უხეშ და წვნიან საკვებს ცვლიან მწვანე საკვებით – 5-7 კგ-მდე დღე-ღამეში, კონცენტრირებული საკვები უკეთესია მთლიანად შეიცვალოს კომბისაკვებით.

კომბისაკვების სამაგალითო რეცეპტი (%-ად მასის მიმართ) ასეთია: ქერი – 30, შვრია – 13, ხორბალი – 12, ხორბლის ქატო – 20, მზესუმზირის შროტი – 3, ბამბის შროტი – 8, საკვები საფუარი – 3, ბალახის ფქვილი – 7, ფტორგაცლილი ფოსფატი – 2, სუფრის მარილი – 1, პრემიქსი – П 85-1-1.

1კგ ასეთი კომბისაკვები შეიცავს: 1 ენერგეტიკული საკვები ერთეული, 10 მჯ სამიმოცვლო ენერგიას და 128 გრ მონელებად პროტეინს. 1 კგ პრემიქსი შეიცავს: A ვიტამინს – 1 მლ სე, D ვიტამინს – 100 ათას სე, E ვიტამინს – 1 გრ, გოგირდს – 200, რკინას – 2,5, მანგანუმს – 4, თუთიას – 3 გრ, სპილენძს – 250 მგ, კობალტს – 100, იოდს – 100 და სელენს – 15 მგ.

მაკეობის მეორე პერიოდსა და დადოლების (თიკნის მოგებ-ის) პერიოდში განსაკუთრებული ყურადღება ექცევა საკვების ხარისხს. მოგების დამთავრებისთანავე დედას ეძლევა სასმე – ველის (სალაფავის) სახით ხორბლის ქატო, კარგი თივა, მცირე რაოდენობით (1 კგ-მდე დღე-ღამეში) ჭარხალი ან სტაფილო. კვების ჩვეულებრივ ტიპზე მანოვარი თხა გადაჰყავთ 5-7 დღის განმავლობაში.

მეგრული თხის ჯიშში განასხვავებენ ორ ტიპს – მთისას და ბარისას.

მთის ტიპის ცხოველები უფრო დიდტანიანები და სარძეო-სახორცე პროდუქტიული მიმართულების არიან. ვაცის სიმაღლე მინდაოში 70 სმ, ცოცხალი მასა კი 60-70 კგ-ია, დედალი თხის (ნეზვის) შესაბამისად 65 სმ და 45-50 კგ; თავის მხრივ, ბარის ტიპის თხა სარძეო პროდუქტიული მიმართულებისაა და ხასიათდება ნაზი კონსტიტუციით. ვაცების ცოცხალი მასაა 50-55 კგ, ნეზვისა კი 35-38 კგ.

სხეული დაფარულია მოკლე 3-4 სმ სიგრძის უხეში ბუნით, საფარი თივითიკს საერთოდ არ შეიცავს. რქები მეგრულ თხას საკმაოდ გრძელი და ხმლისებრ მოხრილი აქვთ.

ცხოველების უმეტესობა (64%) თეთრი ფერისაა. გვხვდება ჩალისფერი, შავი, ნაცრისფერი და წითური ფერის ინდივიდებიც.

მდედრები საკმაოდ ნაყოფიერები არიან. ყოველი ხუთი ნეზვიდან ტყუპს იგებს ორი (ნაყოფიერება 130-140%). ლაქტაციის ხანგრძლივობა საშუალოდ 250 დღეა, იწველის 300-400 კგ რძეს, 4-4,5% ცხიმით.

ზაანენური თხა



გამოყვანილია შვეიცარიაში. დღეისათვის ცნობილი თხის ჯიშებს შორის ყველაზე მაღალპროდუქტიულია. მსოფლიო რეკორდი მიღწეულია ავსტრიაშია – 3507 კგ რძე.

გავრცელებულია მსოფლიოს მრავალ ქვეყანაში, მათ შორის, საქართველოშიც. კარგ შედეგს იძლევა ადგილობრივი ჯიშების სარძეო პროდუქტიულობის გაუმჯობესებაში.

ზაანენურის ცოცხალი მასა – ბოტი – 65-90 კგ, ნეზვი – 50-65 კგ; ნაყოფიერება – 1.5-2.0; ლაქტაციის პერიოდი – 290-305 დღე; მერძეულობა – 1200-1700 ლ.



ტოგენბურგული ჯიშის თხა

ტოგენბურგული ჯიშის თხა (Toggenburg Goats), გამოყვანილია XVIII საუკუნეში შუა შვეიცარიის დასავლეთ რაიონებში, ტოგენბურგის ხეობაში (Toggenburg Valley) – მრავალწლიანი სელექციის შედეგად.

შემდგომში შვეიცარული ჯიშის თხების შეჯვარებით, სხვადასხვა ქვეყნის ადგილობრივ ჯიშებთან გამოყვანილი იქნა ახალი ჯიშები: ბრიტანულ-ტოგენბურგული, ჩეხური და სხვა.

ტოგენბურგული ჯიშის თხა სხვადასხვა შეფერილობის გვხვდება.

ზაანურ, ალპურ, და ნუბიურ ჯიშის თხებთან შედარებით, ტოგენბურგული ჯიშის თხა მცირე ზომისაა: დედალი 66 სმ, 45-55 კგ. ბოტი 71 სმ, 60-80 კგ.

იქიდან გამომდინარე, რომ იგი გამოყვანილია მაღალმთიან რეგიონში, ხშირად საკმაოდ გრძელი მატყლი აქვს და კარგად ეგუება ცივ კლიმატს.



სარძეო პროდუქტიულობა 800-1000 კგ (ზოგიერთი 1200) ლაქტაციის პერიოდი 260-300 დღე, ცხიმინობა საშუალოდ 4,0%.

ნაყოფიერება საშუალოდ 2 თიკანი ერთ დედა თხაზე.

მათ ვინც გადაწყვიტეს თხის მოშენება მცირე ფერმაში, აინტერესებთ ამა თუ იმ ჯიშის მახასიათებლები. „აგროკავკასია“ ცდილობს მოგანოდოთ ინფორმაცია საინტერესო ჯიშებზე, წინა სტატიაში ჩვენ საუბარი გვქონდა ტოგენბურგული თხის (Toggenburg Goat) შესახებ, დღეს მოგანვდით ინფორმაციას ნუბიური ჯიშის თხაზე (Nubian goat).

მცირე ისტორია

ჩრდილო-აღმოსავლეთ აფრიკა არის ადამიანის ცივილიზაციის ერთ-ერთი უძველესი ცენტრი. ამ რეგიონში მეცხოველეობა პრაქტიკაში დაახლოებით 10 ათასი წლის განმავლობაში მიმდინარეობს, ასე რომ, ნუბიური თხა შეიძლება ჩაითვალოს ერთ-ერთ უძველეს ჯიშად.

გასული საუკუნეების სტანდარტებით მაღალპროდუქტიულმა ნუბიურმა თხებმა ყურადღება მთელს მსოფლიოში მიიპყრო, მისით განსაკუთრებით ევროპელები დაინტერესდნენ და წარსულში ეს ცხოველები იმპორტირებული იყო მრავალ ქვეყანაში.

მე-19 საუკუნის ბოლოს ინგლისის ტერიტორიაზე, ადგილობრივი ჯიშების გაუმჯობესების მიზნით ექსპერიმენტები დაიწყო და ამისთვის ისინი ძირითადად ნუბიური ჯიშის თხებს იყენებდნენ. ამერიკელებმაც შეიტა-

ნეს საკუთარი წვლილი ჯიშის განვითარებაში. მათ მიაღწიეს ცხოველთა მაღალ პროდუქტიულობას როგორც სახორცე, ისე სარძეო მიმართულებით, იყენებენ რა ხაზოვან და ახლონათესაურ შეჯვარებებს. მიუხედავად ამისა, მსოფლიო საზოგადოებამ სახელი ბრიტანელებს დაუტოვა, სასწავლო წიგნებში ხშირად ნახავთ დასახელებას „ინგლისურ-ნუბიური ჯიშის თხა“.

ჯიშის აღწერა

ამ ჯიშს ძალიან საინტერესო ექსტერიერიც აქვს – დიდი ჩამოკიდებული ყურები და მკვეთრი შეფერილობა.

შეფერილობის ძირითადი ტიპები:

- ყავისფერი;
- მოთეთრო-მოყავისფრო;
- კრემისფერი;
- თეთრი;
- ჭრელი (ლეოპარდისებრი);
- შავი და სხვა.

ხშირად ცხოველებს აქვთ არა ერთიანი, არამედ მრავალფერი შეფერილობა. ჩვეულებრივ გვხვდება ორი ფერის ინდივიდები, მაგრამ ზოგჯერ ერთდროულად სამი ფერიც გვხვდება.

ნუბიური ჯიშის პროდუქტიულობა

ნუბიური თხა უნივერსალურად არის მიჩნეული, ანუ მათ აქვთ პროდუქტიულობის კარგი მაჩვენებლები როგორც სახორცე, ასევე სარძეო მიმართულებით.

პირველი მოგების შემდეგ, რძის დღიური წველადობა დაახლოებით 3 ლიტრია, რაც საშუალოდ 300 დღე ლაქტაციის პერიოდით წელიწადში 800-900 ლიტრს უდრის.

ყოველი მომდევნო მოგების შემდეგ რძის პროდუქტიულობა იზრდება.

ამასთან მნიშვნელოვანია არა მხოლოდ რძის რაოდენობა არამედ ხარისხიც, რძის საბაზო ცხიმინობა 4-4,5%-ს შეადგენს, თუმცა ცნობილია შემთხვევები როცა ცხიმის შემცველობა 8%-ს მიუახლოვდა. ცხიმის მაღალი შემცველობა საშუალებას იძლევა ვაწარმოოთ საუკეთესო ყველი.

ცხიმის მაღალი შემცველობის გარდა, ნუბიური თხის რძე ცნობილია ცილის მაღალი შემცველობით 3,7%. გემოვნური მახასიათებლებიც მაღალ დონეზეა. რძეს არ აქვს თხის სუნი და, ბევრის აზრით სასიამოვნო არომატიც ახასიათებს.

პროდუქტიულობა

- ზრდასრული დედალი თხის წონაა – 50-55 კგ;
- მამალი თხის წონა – 55-70 კგ;
- 2-3 ციკანი;
- ლაქტაციის პერიოდი დაახლოებით 300 დღე;
- რძე დღეში საშუალოდ 3 ლიტრი;
- რძე წელიწადში 800-1000 ლიტრი;
- რძე ცხიმის შემცველობა საშუალო

ალო 4-4,5 (რიგ შემთხვევებში 8%-მდე);
 ● ცილის შემცველობით 3,7%.

**სათივითიკე ჯიშები
 ორენაშრებული და
 დონისპირული**

ეს ჯიშები გამოირჩევა უბადლო სათივითიკე პროდუქტიულობით. ისინი, საშუალოდ, წელიწადში გვაძლევენ 400-800 გრ-მდე განსაკუთრებული სინაზის თივითიკს (18-19 მკმ).

თივითიკის ჩამოვარცხნა ხდება წელიწადში ორჯერ. ორივე ჯიშის წარმომადგენლები ტანით პატარები არიან – დედლები 25-30 კგ, მამლები 35-40 კგ.

**სამატყლო ჯიშები
 ანგორული თხა**

ანგორულ თხას გააჩნია გრძელი ერთგვაროვანი ძლიერ ტალღოვანი მატყელი, რომლის საშუალო სიგრძე



18-25 სმ-ია, ზოგჯერ 35 სმ-საც აღწევს.

მატყელი ნახევრად ნაზია 44-46 ხარისხით (გავრცელებული სახელი მოჰერი). საშუალო ნაპარსი 3-4 კგ-ია, სუფთა ბოჭკოს გამოსავალი 80-85%.

დედლები იწონიან 32-35კგ-ს, მამლები 50-55კგ-ს. ანგორულის ხორცი ძალიან გემრიელია. თუმცა, მისი მერძეულობა დაბალია – 130კგ.



აგრონომის გვერდი



კითხვა-პასუხი

რეზერვებს უძღვება „აგრომეცხარტმა ასოციაციამ“
 Agrofaced info@agro.ge

გაქვთ კითხვა აგრონომთან?

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

**1. ხის ტოტაბიდან ჩამოჭრილი ფითრი რომ ვაჭამო
 ღორებს და ცხვრებს შეიძლება?**

– მოერიდეთ ღორებისთვის მიცემას, ცხვარს მიეცით ზომიერი რაოდენობით.

**2. მანდარინი, საერთოდ ციტრუსი რამდენ ხანს შეიძლება
 შევიინახოთ, როგორ პირობებში უნდა იყოს, დიდხანს
 რომ გაქლოს?**

– გაითვალისწინეთ, რომ ხანგრძლივი დროით შენახვა დამოკიდებულია გარემო პირობებზე, რაც გულისხმობს შესაბამის ჰაერის გარკვეულ ტემპერატურას და ფარდობით ტენიანობის შენარჩუნებას. საცავში მხოლოდ მშრალი მანდარინი უნდა შევიტანოთ და განვალაგოთ იატაკიდან 20-25სმ-ის სიმაღლეზე. ჰაერის ნაკადის განიავება უნდა მოხდეს ხშირად, რომ არ მოხდეს ეთილის დაგროვება. მანდარინის შენახვა 3-4 თვე შესაძლებელია.

ლია, სადაც ტემპერატურა 2-6°C, ხოლო ფარდობითი ტენიანობა 85-90%-ია.

**3. ზამთარში შეიძლება თოვლქვეშ, ხეების ძირებში
 გამდნარი თოვლი, სასუძი, აზოტი რომ გავუნოქი-
 როთ ნიადაგი?**

– ზამთარში მცენარეების აზოტით გამოკვება არ ხდება. აზოტიანი სასუქები შეგიძლიათ გამოიყენოთ გაზაფხულთან, ნიადაგის აგროქიმიური ანალიზის შესაბამისი ხარჯვის ნორმით.

**4. ზამთარში, ღვებლიდან გამოღებული ნაცარი, რო-
 გორც სასუძი, ბაღში ეფექტიანად როგორ გამოვი-
 ყენოთ? გვირი ნაცარი ბროვდება და არ მინდა ფუჭად
 დავკარგო, გამიზია კარგი სასუძი.**

– ნაცარი შეაქვთ თხევადი ან მშრალი სახით. მშრალი ნაცარი შეაქვთ გაზაფხულზე ან შემოდგომაზე, შემდეგი

ხარჯვის ნორმით 200 გრ/1მ²-ზე; ხოლო თხევადი ნაცარი: 100-200გრ/8-10ლ. წყალზე. გააჩერეთ 7 დღე და დაუსხით მცენარეებს (ერთ ძირზე 0.5ლ. წყალი). კალციუმის მაღალი შემცველობიდან გამომდინარე ახალი ნაცარი გამოიყენება, სადაც ნიადაგის არის რეაქცია არის მჟავე (გამოიყენება გასაბუფიანებლად). გაითვალისწინეთ რომ ნაცარი არაა თავსებადი სხვა სასუქებთან ერთად, გამოიყენება ცალკე.

5. დაკრეფილი ვაშლი რამდენ ბრადუსიან ყინვას უძლებს? სარდაფში ვაშლი და მსხალი გვერდნა შენახული და გაგვიყინა, გაფუჭდება, უნდა გადავყაროთ?
– დაკრეფილი ვაშლი რომ არ გაგყინოთ, უნდა შეინახოთ შესაბამის პირობებში (2-5°C ტემპერატურა და 90% ტენიანობა). შეინახეთ, გრილ სარდაფში ან მაცივარში. რეგულარულად შეამოწმეთ და აღმოჩენისთანავე დაზიანებული ვაშლი გაიტანეთ საცავიდან.



კითხვა-პასუხი

რუბრიკას უძღვება „აგრომსპერტთა ასოციაცია“
Agrofance.ge info@agro.ge

გაქვთ კითხვა ვეტიკინართან?

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

1. გორღა ეს დღეებია თივას ჭამს, გუშინ ბაიბარა და დღეს ფალარათი დაეპარა, ლორწოზა ბადის, რას შეიძლება გამოეწვიოს, როგორ დავხსნათ?

– კარგი იქნებოდა, დაზუსტებით მოგვწერათ ხბოს ასაკი. ადრეულ ასაკში ხბოებს უჭირთ თივის მონელება (ფაზვის განვითარება წთვემდე არ ხდება). გარდა ამისა, დაუდგენელია რაიმე დისბალანსი ხომ არ მოხდა ხბოს რაციონში. თუ მისი ასაკი სამ კვირას არ აღემატება, დეჰიდრატაციის თავიდან ასაცილებლად საჭიროა ფალარათის აღკვეთა. ამ დროს საუკეთესოა როტა-კორონა შპრიცის სახით, სულტრიმის აბები. სასურველია კვებას (რძე) ან თუ უკვე იღებს წყალს დაემატოს პრობიოტიკები (ოლიგოფოსი, ლივერტონიკი).

2. ნიჰვი ალარ ჭამს, ძირითადად ნიჰს, საჭმელსაც არ ეპარება, საჭმლიან გოგს დინგით ატრიალებს, ერთ თვეში გოჭავი უნდა დაყაროს, რა გავაკეთოთ, როგორ მოვიძველო?

– შესაძლებელია, დედა ღორს უფრო ადრე უწევს გოჭების დაყრა, ამ დროს შეინიშნება კიდევაც უმადობა და მოუსვენრობა. მიმართეთ ადგილობრივ ვეტ.ექიმს, რათა გამოირიცხოს გაბერების მომენტი. თუ სასმელ წყალს იღებს, დაუმატეთ განასუპერვიტი.

3. კალიფორნიული ჯიშის ზოცვერები მყავს ორი დედა და ერთი მამალი, ერთ-ერთი დედა ზოცვერი არ მაკლდება, მამრს არ იპარებს, რა შეიძლება სჭირდეს, რატომ შეიძლება ასე იქცეოდეს?

– დედა ბოცვერი შეგვარებას ახურების პროცესში ახდენს. შესაძლოა, ბოლო დროინდელი მშობიარობის შემდეგად სხვა მიზეზით გამოწვეული ანთებითი პროცესები განაპირობებენ პრობლემებს. მოახდინეთ დ-კლოპანიტი ინექცია ახურების გამოსაწვევად, შედეგის მიუღწევლო-

ბის შემთხვევაში კი ხდება მკურნალობის კურსის ჩატარება (პენბექსი, ადვე ვიტამით ინექციები). თუ ახურება და მითუმეტეს მაკეობის დადგენა მაინც არ მოხდა, ასეთ დედას გამოიწუნებენ ხოლმე. საკვანძო მომენტია მამალი ბოცვერის შეცვლა ც ზემოთ აღწერილი ღონისძიებების ჩატარებამდე.

4. ზამთარში საქათმის ტილზე დამუშავება თუ შეიძლება, ჩვენთან ზამთრის იმარეთში დიდი თოვლია და ქათმები ძირითადად საქათმეში არიან, მკვანძარი დასინა და როგორ მოვიძველო?

– მოგესალმებით, სეზონის მიუხედავად დეზინექცია დაუყოვნებლივ უნდა ჩატარდეს პრობლემის დაფიქსირებისთანავე; დეტალურად ვასუფთავებთ საქათმეს, ვწვავთ საბუდრების ბალანსს და შეგვაქვს ახალი. ვიყენებთ პრეპარატ ინსეტოქსს, ვაყრით ქათამს ფრთებსა და კუდქვეშ.

5. ორი თვის ხბოს რძე რომ ალარ ვაჭამო, რით შევძველოთ საკვები ზრდა რომ არ შეაფაროს?

– შეგიძლიათ გამოიყენოთ გარკვეული პერიოდით (1-2 თვე) რძის ფხვნილი, მაგ; ევროლაკ გრინი და ევროლაკ ეკონომიკი), 10-14 დღის მანძილზე ასვით ოლიგოფოსი, რათა 4-5თვის ასაკში მოვახდინოთ მისი უხეშ საკვებზე ეტაპობრივი გადასვლა.

6. ძროხა არ მაკლდება, კისტა უშლის ხელსო, როგორ მოვიძველო?

– თქვენ არ გითქვამთ, ძროხა ახურებაში მოდის ან ჯვარდება თუ არა. არის თუ არა კისტა, ამას მხოლოდ ექოსკოპია დაადგენს. შესაძლოა ანთებითი (ჩირქოვანიც ეგებ) მიმდინარეობს საშვილოსნოში. გაუკეთეთ დ-კლოპანი და საჭიროებისამებრ ჩაუტარეთ პენბექსითა და ადრე ვიტამით მკურნალობა.



„მსოფლიო ტექნიკა“ მთავარობთ სლოვაკური კომპანია აგრო-მექანიკას (AGROMECHANIKA) საბაღე-სავენახე ტრაქტორებს

აგრო მექანიკას ტრაქტორების ცხ.კალები მერყიოზს 30 ცხ.კალიდან – 56 ცხ.კალამდე.

ისინი მოხვევას ახორციელებენ სახსარუხევილეზული ტრანსმისიით (ARTICULATED TRANSMISSION), რაც უზრუნველყოფს კომპაქტურ და მცირე რადიუსით ტრაქტორის მოზრუნებას!

მოდელი: AGT 835 STAGE 3A / 26 ცხ.კალიანი და 38 ცხ.კალიანი

მოდელი: AGT 1060 / STAGE 3A / 56 ცხ.კალიანი

დაგვიკავშირდით:

ტელ.: +995595904083

ელ-ფოსტა: info@worldtechnic.ge

მისამართი: თბილისი,

პახტანგ გორგასლის ქუჩა 51/53

ვებ-გვერდი: <https://worldtechnic.ge/>

**გამომწერეთ ჟურნალი
„აგრარული საქართველო“**

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

გამომწერა შესაძლებელია პრესის გავრცელების
სააგენტოს elva.ge-ს

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

ასევე პბს ი/მ „ნინო ტომარაძის“

ტელ.: 571 01 62 22 მეშვეობით,

ან ჟურნალ „აგრარული საქართველო“

რედაქციაში,

ტელ.: 599 16 18 31.

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

ელ-ფოსტა: agroasca@gmail.com