

აგრონიუს.ჯი

მიხედეთ მინას; მინა დაგაპურებთ და ვაგათბობთ თქვენ!

ჩინა

Agro News

New სხვაობა **მბრუნული**

# საქართველო

ISSN 1987-8729  
9 771987 1872003

სამეცნიერო-სანიწრომაციო ჟურნალი

№11 (67), ნოემბერი, 2016



- ახალი სწავრო
- ახალი საშუალო აღბილები
- ახალი შესაქლებლობები საქართველოს სოფლის მეურნეობისთვის

**WORLD TECHNIC**  
გსოფლიო ტექნიკა

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

სტუ



GTU



მრავალფეროვნება  
სტაბილურობა  
ხარისხი



25-ზე მეტი  
მსოფლიოს  
წამყვანი ბრენდის  
ექსკლუზიური  
დისტრიბუტორი



1000-ზე მეტი  
დასახელების  
პროდუქტი

300-ზე მეტი  
ვეტაფთიაქი და ფერმერთა  
მომსახურების ცენტრის მომარაგება

60-ზე მეტი  
დასაქმებული

10-ზე მეტი  
სადისტრიბუციო ეკიპაჟი

20-ზე მეტი  
სადისტრიბუციო მანქანა

საბითუმო და საცალო გაყიდვები

სასაწყობო ფილიალები (თბილისი,  
ქუთაისი)

ტრენინგ-ცენტრები

ქოლ-ცენტრი და კონსულტაცია

ფერმერთა ბიბლიოთეკა

დაგროვების ბარათი





ახალი აგრარული საქართველო

AKHALI AGRARULI SAQARTVELO

(New Agrarian Georgia)

ყოველთვიური სამეცნიერო-საინფორმაციო ჟურნალი.

Monthly scientific-informative magazine

ნოემბერი, 2016 წელი.

№11 (67)

სარედაქციო კოლეგია:

შოთა მაჭარაშვილი (მთ. რედაქტორი), ნუგზარ ებანოიძე, რეზო ჯანბიძე, მიხეილ სოხაძე, თამარ სანიციძე, ნოდარ ბრეგვაძე, ბექა გონაშვილი, გიორგი ბარისაშვილი (მეცნიერება-მედიცინის რედაქციის რედაქტორი), თამთა გუგუშვილი (ინგლ. ვერს. რედაქტორი).

editor of English version Tamta Gugushvili

სამეცნიერო საბჭო:

აკადემიკოსები, მეცნიერებათა დოქტორები, პროფესორები: რევაზ მახაროზიძე (თაქვლომარე), გურამ ალექსიძე, ზაურ ფუტყარაძე, ნოდარ ჩხარტიშვილი, ნუგზარ ებანოიძე, პაატა კოლუაშვილი, ელგუჯა შაფაქიძე, შოთა ჭალაგანიძე, ზვიად ბრეგვაძე, ელგუჯა გუგუშვილი, გოგოლა მარგველაშვილი, ანა გულბანი, ლევან უჯმაჯურიძე, ზაურ ჯულუხიძე, ზურაბ ჯინჯიასაძე, ქრისტო კახიანიძე, ადლო ტყემელაშვილი, ნატო კაკაბაძე, კუკური ძერია, კახა ლაშვი, ჯემალ კაციტაძე, ნუგზარ სარჯველაძე, თენგიზ ყურაშვილი, ზურაბ ლოლაძე, კობა კობალაძე.

გამომცემელი:

„აგრარული სექტორის კომპანიების ასოციაცია“ (ასკა); Association of Agrarian Sector Companies (ASCA). საქართველოს რეგიონული ეკონომიკური პრიორიტეტების კვლევითი ცენტრი „რეგიონიკა“; Regionica — Georgian Research Center for Regional Economic Priorities.

რედაქციის მისამართი:

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

Tbilisi (0114), Gorgasali str. №51/53

www.regionica.org/journal.html

ელ-ფოსტა: agroasca@gmail.com

საქართველოს ეროვნული ბიბლიოთეკა

„ივერიელი“

(ციფრული ბიბლიოთეკა)

www.dspace.nplg.gov.ge

ახალი აგრარული საქართველო

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.

რეფერირებადია 2011 წლიდან

დაბეჭდა შპს „გამომცემლობა გრიფონში“



www.worldtechnic.ge

როგორ უნდა წავიკითხოთ:



4

აგროკლიმატური რისკების შეფასების ძირითადი კრიტერიუმები მუსიგრუსიკოზაში

კატასტროფული ყინვების პირობებში თუ მცენარეები მთლიანად დაიღუპა, საჭიროა ნაკვეთის გასუფთავება.



9

ნიადაგის სიმკვრივე – მოსავლიანობის განმსაზღვრელი ერთ-ერთი ძირითადი ფაქტორი

ნიადაგის დამუშავების ტრადიციული ტექნოლოგიის დროს ხვნის შედეგად ნიადაგის ზედაპირული შრე მნიშვნელოვნად ფხვიერდება.



28

ფრინველის საკვები ნივთიერებები და მათი მნიშვნელობა

ფრინველის ულუფა დაბალანსებული უნდა იყოს მინერალური ნივთიერებებით.

ბრძელდება ხელმოწერა ჟურნალ



ეპროდუცტსაქართველო

ერთი წლით ჟურნალზე ხელმოწერის ღირებულება შეადგენს 24 ლარს, ნახევარი წლით – 12 ლარს.

ხელმოწერის გაფორმება შესაძლებელია პრისის გავრცელების სააგენტოს მეშვეობით: „ელვა ჯი“ (ტელ.: (032) 238 26 73; (032) 238 26 74);

ჟურნალ „აგრარული საქართველო“ რედაქციაში.

მისამართი:

თბილისი, გორგასლის ქ. №51, ტელ.: 599 16 18 31. ელ-ფოსტა: agroasca@gmail.com

6 ნიადაგის ნაყოფიანობის ამაღლება და სოცხალი მიწა

7 სოფლის მეურნეობის მემანუალობის როლი და მნიშვნელობა

12 მდინეობა-მეანათობა რაჭოში

13 შვედნი, რისი ნაწარმი, რჩევა

16 КРЕМНИЕВЫЕ СОРБЕНТЫ В РАЦИОНЕ МОЛОДНЯКА СВИНЕЙ

ДИНАМИКА ЖИВОЙ МАССЫ В РАЦИОНЕ МОЛОЧНЫХ ТЕЛЯТ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ «ПОЛИФАН-МИНЕРАЛА»

21 ДИНАМИКА ЗАТРАТ КОРМА ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ КАРПА

ТЯЖЕЛЫЕ МЕТАЛЛЫ В КРОВИ СВИНОМАТОК ПРИ ВСКАРМЛИВАНИИ ПРИРОДНЫХ СОРБЕНТОВ

31 ფრინველი ქალი ფოლადანთარქიან

„რომი“ – 25-ზე მეტი მსოფლიოს მემანუალობის მსოფლიო დისტრიბუტორი

33 მემანუალობის სოფლის მეურნეობა

34 მემანუალობის აგრარობა

35 მემანუალობის მემანუალობა

საქართველოს თავმოყვანილ მემანუალობის მემანუალობის კალენდარი და თავმოყვანილობა

36

# აგროკლიმატური რისკების შეფასების ძირითადი კრიტერიუმები მესობრუსეოზაში



პლანეტაზე გლობალური დათბობის პირობებში მნიშვნელოვნად გაიზარდა აგროკლიმატური რისკების გავლენა სასოფლო-სამეურნეო კულტურებზე და ეს მოვლენა კალზე მგრძობიარე იქნება ციტრუსოვან კულტურათა მიმართ.

ციტრუსოვანთა საერთო ფართობი 50 ათას ჰა-ს არასდროს აღემატებოდა. დანარჩენი ფართობები დაკავებული იყო ჩაის და სხვა მნიშვნელოვანი კულტურებით.

ისტორიულად ციტრუსოვანთა ფართობები მაღალი ყინვების დროს მნიშვნელოვნად მცირდებოდა. გასული ორი საუკუნის განმავლობაში ასეთი პერიოდები იყო: 1873-74, 1910-11, 1924-25, 1949-50, 1971-72, 1984-84, 1992-93 წლები. უკანასკნელი 20-25 წლის განმავლობაში მკაცრი ზამთარი არ ყოფილა, თუმცა, მრავალწლიანი დაკვირვების მიხედვით უახლოეს პერიოდში, სავარაუდოდ, მოსალოდნელი იქნება მკაცრი ზამთრის განმეორება.

ამიტომ ციტრუსოვანთა მწარმოებელი ფორმები, ფერმერები და გლეხები წინასწარ უნდა იყვნენ ინფორმირებულნი მოსალოდნელი ყინვების სანინალმდეგო ბრძოლის იმ ღონისძიებათა სისტემის შესახებ, რომელიც თავიდან აგვაცილებს მატერიალურ ზარალს. ასევე ციტრუსოვანთა მწარმოებლებმა მასობრივად უნდა გამოიყენონ სადაზღვევო სერვისები, რასაც მათ სახელმწიფო და სადაზღვევო კომპანიები სთავაზობენ, რათა ეფექტიანად ისარგებლონ არსებული რესურსით ამ შემოსავლიანი საქსპორტო პროდუქციის სანარმოებლად.

დღეისათვის საქართველოში ციტრუსოვანთა საერთო ფართობი შეადგენს 10 ათას ჰა-ს. ეს ფართობები ქვეყნის მასშტაბით ასე ნაწილდება: აჭარა – 6 ათასი; გურია – 2,5 ათასი; სამეგრელო – ათასი ჰექტარი. ციტრუსი უმნიშვნელო რაოდენობითაა იმერეთშიც. ამ ფართობის 90%-ი მანდარინს უჭირავს, 6%-ი – ფორთოხალს, დანარჩენი – ლიმონს და გრეიფრუტს. ციტრუსოვანთა საშუალო წლიური წარმოება 100-120 ათასი ტონაა.

აგროკლიმატური რისკების შედეგად გამოწვეული ზარალი დამო-

კიდებულია როგორც უარყოფითი რისკ-ფაქტორების სიძლიერეზე, ასევე ციტრუსოვანი ბაღების მდგომარეობაზე.

ციტრუსოვანთა ნარგაობისათვის აგროკლიმატური რისკებიდან შესაძლებელია დასახელდეს ზამთრის ყინვები. ციტრუსი ყინვებისადმი განსაკუთრებულ მგრძობიარობას იჩენს. ტენიან სუბტროპიკებში ცივი მასები ჩრდილოეთ კავკასიიდან იჭრება და როცა ტემპერატურა  $-12^{\circ}\text{C}$  -  $-14^{\circ}\text{C}$  -მდე ეცემა, ამ შემთხვევაში ციტრუსოვანთა კულტურა იღუპება. ასეთი ყინვების განმეორება შავი ზღვის სანაპირო ზონაში 10-15 წელიწადში ერთხელაა შესაძლებელი, თუმცა გლობალური დათბობის პირობებში ეს დიაპაზონი მოსალოდნელია შეიცვალოს.

კატასტროფული ყინვების პირობებში თუ მცენარეები მთლიანად დაიღუპა, საჭიროა ნაკვეთის გასუფთავება, მცენარეთა ამოძირკვა და ახალი პლანტაციის მეცნიერულად შემუშავებული რეკომენდაციების საფუძველზე გაშენება. ნაწილობრივი დაზიანების შემთხვევაში ციტრუსის ნარგავი უნდა გაისხლას, დაზიანებული ტოტები მოიჭრას, ხოლო ნასხლავი ადგილები მალამოთი დამუშავდეს და 1-2%-იანი ბორდოს ხსნარით შეინამლოს.

ასევე საშიშია საგაზაფხულო წაყინვები, რაც მოსალოდნელია მონმენდილი, წყნარი ღამის პერიოდში, როცა ნიადაგის ზედაპირის ინტენსიური გაცივების შედეგად ტემპერატურა მკვეთრად ეცემა. სუბტროპიკულ ზონაში წაყინვები აპრილ-მაისის პერიოდისთვისაა დამახასიათებელი.

საგაზაფხულო ყინვების დროს ძირითადად ახლად გამოტანილი ვეგეტატიური და გენერაციული კვირტები, ნაზი ფოთლები, ყვავილები ზიანდება. ციტრუსოვნებისათვის წაყინვები განსაკუთრებით მასიური ყვავილობის დროსაა საშიში.

დასავლეთ საქართველოს სუბტროპიკულ კლიმატს განაპირობებს სამხრეთით შავი ზღვის, ხოლო ჩრდილოეთისა და ჩრდილო აღმოსავლეთის მხრიდან კავკასიონის მთავარი ქედისა და აფხაზეთის, სამეგრელოს, იმერეთის, გურიის და აჭარის მთების მდებარეობა.

საქართველოს სუბტროპიკული ზონის კლიმატის მრავალწლიანი საშუალო მაჩვენებლები ასეთია: წლიური ტემპერატურა  $+14,5^{\circ}\text{C}$ , თბილი თვის საშუალო ტემპერატურა  $+23,5^{\circ}\text{C}$ , აბსოლუტური მინიმუმი  $-8-12^{\circ}\text{C}$ , აბსოლუტური მაქსიმუმი  $+37,5^{\circ}\text{C}$ , წლიური ნალექების რაოდენობა 1400-2600მმ, აქტიურ ტემპერატურათა ჯამი 4500 $^{\circ}\text{C}$ .

საქართველოს ტენიან სუბტროპიკებში ციტრუსოვანი კულტურები ისეთ ზონებშია გავრცელებული, სადაც აბსოლუტური მინიმუმი  $-4^{\circ}\text{C}$  დან  $-8^{\circ}\text{C}$ -მდე მერყეობს. ასეთ ზონებს მიეკუთვნება: აჭარა, გურია, აფხაზეთი და სამეგრელოს შავი ზღვის სანაპირო, სადაც ზღვის დონიდან 200-300 მ. სიმაღლეზე ციტრუსოვან კულტურათა წარმოება ყინვებისაგან დამცავი ღონისძიებების გარეშეა შესაძლებელი.

გამოკვლევებით დადგენილია, რომ საქართველოს ტენიან სუბტროპიკებში ლიმონის კულტურის გასაშენებელი ფართობის მოცულობა შეადგენს 7-8 ათას, ხოლო მანდარინის, გრეიფრუტის და ფორთოხლისათვის – 180 ათას ჰა-ს, თუმცა ქვეყანაში

საგაზაფხულო წაყინვებით დაზიანებულ მცენარეებს პირველ რიგში გაძლიერებულად უნდა ჩაუტარდეს მოსავლელი აგროტექნიკური ოპერაციები: განოყიერება, მორწყვა, დაზიანებული ტოტების მოშორება, მავნებელ-დაავადებათა წინააღმდეგ ბრძოლა და სხვა.

ციტრუსებს მნიშვნელოვან ზიანს აყენებს სეტყვაც. დასავლეთ საქართველოს სუბტროპიკულ ზონაში სეტყვის საშიშროება, მართალია, იშვიათი მოვლენაა, თუმცა არის შემთხვევები, როცა გაზაფხულსა და შემოდგომაზე იგი სერიოზულ ზიანს აყენებს ციტრუსოვანთა ნაყოფებს, განსაკუთრებით – მანდარინს, რომლის კანი სირბილის გამო ადვილად ზიანდება. ნაყოფს მომდევნო დღეებში უჩნდება ყავისფერი ლაქები, ვითარდება ლპობის ბაქტერიები, ეკარგება სასაქონლო ღირებულება და სარეალიზაციოდ უარგისი ხდება. ამ შემთხვევაში მიზანშეწონილია დაზიანებული ნაყოფი საღს მოშორდეს.

უზეთოვლიანობა საქართველოს ტენიან სუბტროპიკებში ხშირი შემთხვევაა. რეგიონების და ზონების მიხედვით თოვლის სიმაღლე 0,3-1,5 მეტრამდე მერყეობს. თოვლიანობის დადგომის სეზონი დეკემბერ-თებერვალია.

ციტრუსოვნები მარადმწვანე მცენარეებია. მას ხშირი, დატოტვილი ვარჯი აქვს, რის გამო თოვლის დიდი საბურველი იწვევს ტოტების მტკრევას, ხშირ შემთხვევაში – მცენარის ნაქცევას. აღნიშნული რისკის შემთხვევაში მოსავლიანობის კლება არა მარტო იმავე წელს არის მოსალოდნელი, არამედ შემდგომ წლებშიც, სანამ მცენარე ვეგეტატიურ ორგანოებს არ აღიდგენს. უზეთოვლიანობის წინააღმდეგ ყველაზე ეფექტიანი მეთოდი ნარგაობის დაბერტყვაა. თუ მცენარე მაინც დაზიანდა, მაშინ მისი აღდგენა ხორციელდება ადრე გაზაფხულზე. მცენარეებს უნდა მოშორდეს, გაისხლას დაზიანებული და დახლეჩილი ტოტები, გადანაჭერ ადგილებზე უნდა წაესვას მალამო, ციტრუსოვანთა ბალი გაინმინდოს განასხლავი ტოტებისგან, მცენარის ძირი შეეთერდეს კირ-ხსნარით, ნიადაგი გაფხვიერდეს, შევიდეს ორგანული და მინერალური სასუქები, შეინამლოს 1-2%-იანი ბორდოს ხსნარით.

სუბტროპიკულ ზონაში ხანგრძლივი გვალვები 10-15 წელიწადში ერ-

თხელ დაფიქსირდა. ყოველ მე-2 და მე-3 წელს საგაზაფხულო გვალვებია, რაც აფერხებს ციტრუსოვანთა ვეგეტაციას, საკვები ნივთიერების ნიადაგიდან შეთვისებას. გვალვები განსაკუთრებით საშიშია მაის-ივნისში, მასობრივი ყვავილობისა და ნაყოფის გამონასკვის პერიოდში. მაღალი ტემპერატურისა და ტენის დეფიციტის დროს მცენარე იწყებს ინტენსიურ ყვავილობას, ნაადრევად გამოტანილი ნასკვების ცვენას.

ზაფხულის გვალვების გამო მცენარეზე წვრილი უხემ-კანიანი არასტანდარტული ნაყოფები ვითარდება. ამ დროს საჭიროა ციტრუსოვანთა ბალის მორწყვა როგორც დანვინებით, ისევე წვეთოვანი სარწყავი სისტემებით ან სხვა მეთოდით. მორწყვა ზრდის მოსავლიანობას და ნაყოფის ხარისხიანობას.

**ეროზია, მეწყერული მოვლენები და წყალდიდობა** – საქართველოს ტენიან სუბტროპიკებში ნალექების არათანაბარი განაწილება იწვევს წყლისმიერ ეროზიას, განსაკუთრებით შემოდგომაზე და ადრე გაზაფხულზე. ამ დროს განვითარებული ზვავები, მეწყერები ციტრუსოვანთა ნარგაობას ისე აზიანებს, რომ იგი აღდგენას აღარ ექვემდებარება.

ციტრუსოვანთა ნარგაობის ეკოლოგიური მოვლენების ზემოქმედებით დაზიანების შემთხვევაში მცენარეები 5-10 დღის განმავლობაში უნდა დაათვალიეროს მაღალკვალიფიციურმა სპეციალისტმა და გასცეს რეაბილიტაციის შესაბამისი რეკომენდაცია.

ციტრუსოვანთა ბალებში მაღალხარისხოვანი სტანდარტული ნაყოფების მიღება მხოლოდ მეცნიერულად

დასაბუთებული აგროტექნიკური ღონისძიებების სრულყოფილად გატარების შემთხვევაშია შესაძლებელი. საჭიროა მინიმუმისა და მაქსიმუმის კანონის დაცვა. რომელიმე ერთი ღონისძიების უგულვებელყოფა და მეორის მაქსიმალურად განხორციელება შეიძლება გახდეს მოსავლის მთლიანი განადგურების ან მცენარის გახმობის მიზეზიც კი.

აღნიშნულ საკითხებზე სრულყოფილი კონსულტაციის მიღება შეგიძლიათ ნიადაგისა და სურსათის სადიაგნოსტიკო ცენტრ „ანასეულში“. აქვე შესაძლებელია ბალის ვიზუალური დათვალიერება, ნიადაგის სინჯის აღება, ხარისხობრივი მაჩვენებლების განსაზღვრა, რომელი მონაცემების გაანალიზების საფუძველზე მიიღებთ კონკრეტულად თქვენ ბაღში გასატარებელ ღონისძიებათა შესახებ ამომწურავ ინფორმაციას.

მიმდინარე 2016 წლის ცივი და წვიმიანი შემოდგომა ბუნებრივია დაავიანებს ნაყოფების სიმწიფეში შესვლას. საჭიროა კრეფის ვადების ინტენსიური გამოყენება, რათა ზემოთ ჩამოთვლილი რისკფაქტორების უარყოფითი ზემოქმედებისაგან დაზღვეული ვიყოთ.

გახსოვდეთ: ციტრუსოვანთა ბალებში თავის დროზე გატარებული აგროტექნიკური ღონისძიებები მნიშვნელოვნად შეამცირებს დანაკარგებს!

**ზაურ ბაბრიჩიძე,**  
სმმ დოქტორი, პროფესორი;

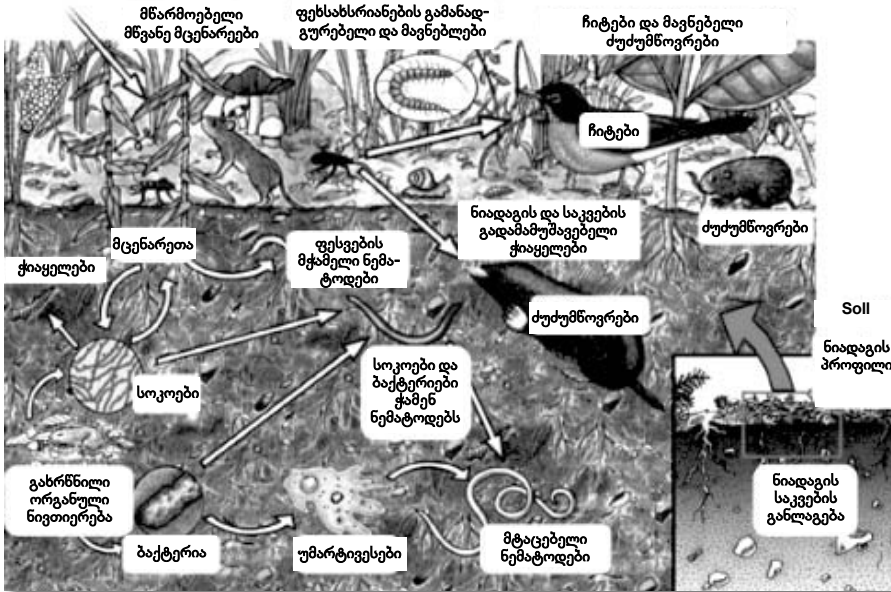
**რუსუდან ტაბიძე,**  
სმმ აკადემიური დოქტორი;

**გაბო გოგოლაძე,**  
სმმ აკადემიური დოქტორი



# ნიადაგის ნაყოფიერების ამაღლება და სოცხალი მიწა

ცოცხალი მიწა



როდესაც განვიხილავთ ნიადაგს და გვინდა ავაშალოთ ან შევინარჩუნოთ მისი ნაყოფიერება, მხედველობაში უნდა მივიღოთ, რომ ნიადაგი არის ცოცხალი და ის წარმოადგენს რთულ სისტემას, რომელიც ცოცხლობს და ვითარდება თავისი კანონებით, ამიტომ ნაყოფიერებაში კომპლექსურად უნდა განვიხილოთ ნიადაგის ის თვისებები და პროცესები, რომლებიც უზრუნველყოფენ მცენარეების ნორმალურ ზრდა-განვითარებას.

ნიადაგში მიმდინარე ყველა პროცესი დაკავშირებულია ერთმანეთთან. ერთი რომელიმე მათგანის გამოთიშვა ან შესუსტება იწვევს ნიადაგის მთელი შემადგენლობის შეცვლას.

აქედან გამომდინარე, როდესაც საქმე გვაქვს ნიადაგთან, უნდა გვახსოვდეს, რომ ჩვენ საქმე გვაქვს სხვა სამყაროსთან, სადაც ცხოვრობენ:

მცენარის ფესვები, ვირუსები, ბაქტერიები, სოკოები, წყალმცენარეები, მარტივი ერთჯირედიანები, ტიკიპები, ნემატოდები, ჭიაყელები, ჭიანჭველები, მწერები და მათი მატლები, ცხოველები და სარეველა მცენარეები.

მცენარის ფესვები, როგორც მცენარის სხვა ორგანოები, სუნთქავენ. სუნთქვის დროს ფესვები, ისევე

როგორც მცენარის თესლები, ითვისებენ ჟანგბადს და გამოყოფენ ნახშირორჟანგს. ამის გამო სასოფლო-სამეურნეო კულტურების მოვლა-მოყვანის დროს ყურადღება უნდა მიექცეს, რომ ფესვებს მუდმივად მიეწოდოს ჰაერი. ამის გამო ნიადაგი მუდმივად უნდა იყოს ფხვიერი.

## ვირუსები

ვირუსები 20-300 ნანომეტრის ზომის მიკროსკოპული ნაწილაკებია, რომელთაც ცოცხალი უჯრედების ინფიცირების უნარი გააჩნიათ. ბუნებაში ვირუსი ერთადერთი ცოცხალი ორგანიზმია, რომელსაც უჯრედული აგებულება არ აქვს. არაცოცხალ ბუნებაში ისინი ცოცხალი ორგანიზმისთვის დამახასიათებელ არცერთ ნიშანს არ ავლენენ. ამის გამო მეცნიერები დიდი ხნის მანძილზე ფიქრობდნენ, მიეკუთვნებინათ თუ არა ისინი ცოცხალი ორგანიზმებისთვის. ვირუსს დამოუკიდებლად გამრავლების უნარი არ გააჩნია, იგი მხოლოდ უჯრედების ინფიცირების საშუალებით მრავლდება. ვირუსები გასამრავლებლად ადამიანის, ცხოველის ან მცენარის უჯრედებს ირჩევენ. ვირუსის გამრავლების გამო მასპინძელი უჯრედი იღუპება.

ერთ-ერთი მთავარი ადგილი ნიადაგის სიცოცხლისუნარიანობაში

უჭირავს მიკროორგანიზმებს, რომლებიც ნიადაგში მნიშვნელოვნად ბევრია, ვიდრე წყალში და ჰაერში. ნიადაგის ერთ გრამი ზედა ფენა შეიცავს:

72000 ამებას, 62000 წყალმცენარეებს, 111000 სოკოებს, 3000000 აქტივობით მცენარეებს.

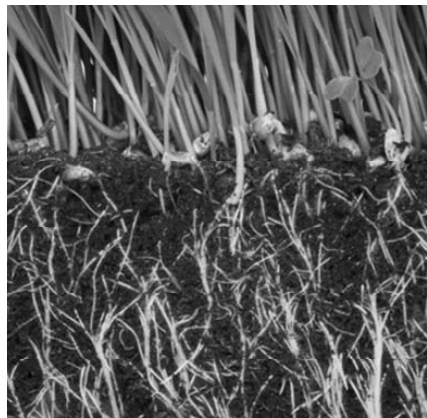
ნიადაგის უმცირესი ორგანიზმები შლიან ცხოველების და მცენარეების ნეტს უბრალო ქიმიურ შენაერთებად, რომლებსაც ხელახლა შეითვისებენ მცენარეები.

ფიზიკური-ქიმიური და მიკროორგანიზმების მოქმედებით გამოწვეული სხვადასხვა ბიოლოგიური პროცესები მიმდინარეობს ბუნებრივ და ადამიანის მიერ შექმნილ ნიადაგში.

ნებისმიერი ნიადაგი წარმოადგენს უამრავი მიკრობების და სოკოების საცხოვრებელ გარემოს, რომლებიც სიცოცხლის პერიოდში შლიან ნიადაგში არსებულ ორგანულ ნივთიერებებს, სიკვდილის შემდეგ კი წარმოადგენენ ჰუმუსოვანი ფენის შექმნის საწყისს.

მიკროორგანიზმები მონაწილეობენ აზოტის, ფოსფორის შენაერთების მცენარისათვის შეუთვისებელი ფორმიდან შესათვისებელ ფორმაში გადაყვანაში.

ასევე შესამჩნევ როლს თამაშობენ მიკროორგანიზმები ნიადაგში წყლის, ჰაერის და თბური რეჟიმის გაუმჯობესებაში. ისინი ასევე ხელს უწყობენ ორგანული ნივთიერებების გადაადგილებას ნიადაგის ღრმა ფენაში, მინერალურ ნივთიერებებს კი- ნიადაგის ზედა ფენებში, ესმარებიან მცენარეთა ფესვებს უკეთესად შეითვისონ



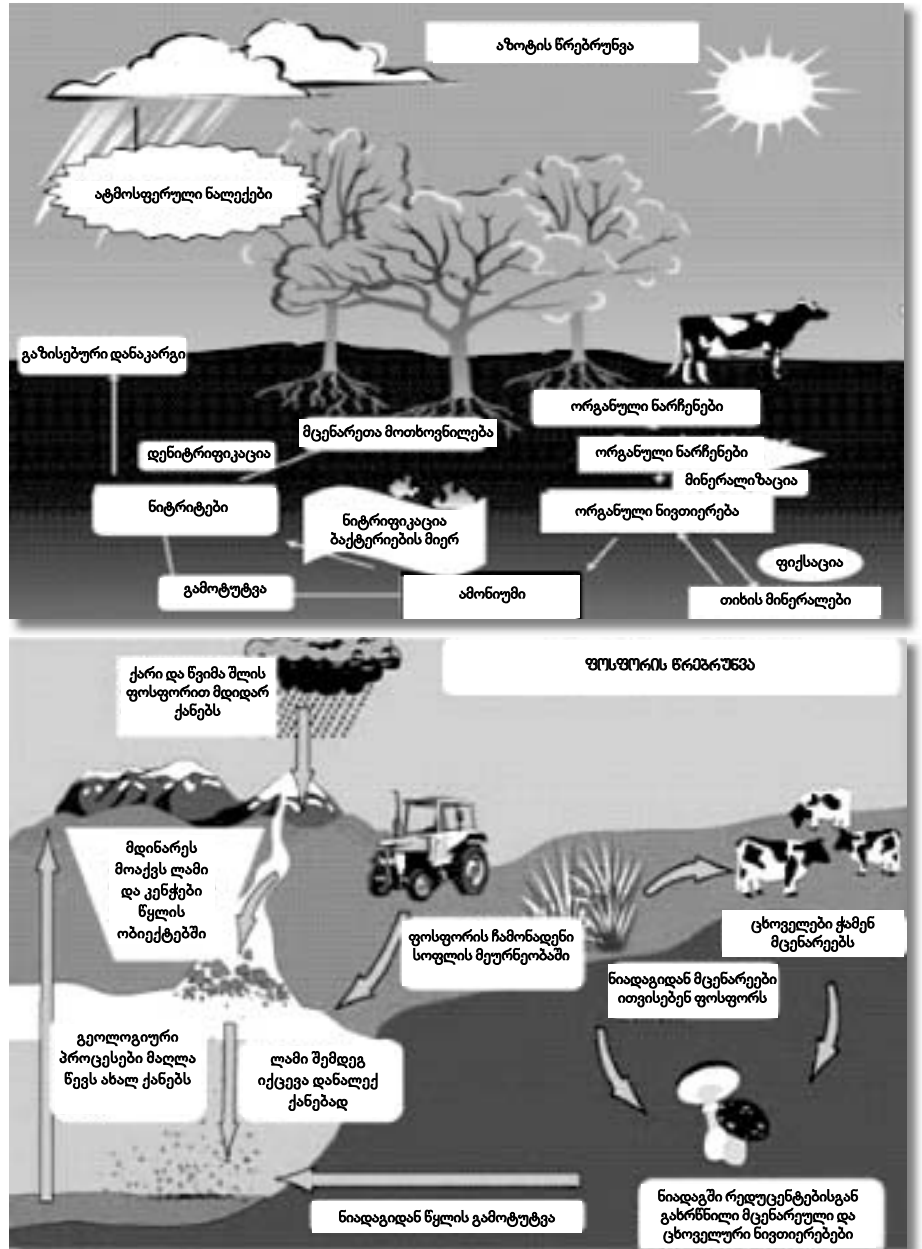
საკვები ნივთიერებები.

ამრიგად, მიკროორგანიზმების პირველი დადებითი როლი შედგება ნიადაგის ნაყოფიერების შექმნასა და მის აღდგენაში,

როგორც ამ მონაცემებიდან ჩანს, იმისთვის, რომ ავამალლოთ ნიადაგის ნაყოფიერება, უნდა გავითვალისწინოთ: კლიმატური პირობები, ნიადაგის მდგომარეობა, მცენარის, ნიადაგში არსებული ცოცხალი ორგანიზმების, ბაქტერიების და მიკრობების მოთხოვნილებები, რადგანაც ნიადაგის ზედმეტი ტენიანობა, გვალვა და ჩატარებული აგროტექნოლოგიური სამუშაოები გავლენას ახდენს მათ ცხოველმყოფელობაზე.

ნიადაგის ტენიანობის 80% ფრიად არასახარბიელო გავლენას ახდენს რიზოსფეროს მიკროფლორაზე. ნიადაგის ტენიანობის 60%-ის დროს ყველაზე უფრო ხელსაყრელი პირობები ექმნება ფესვთან ახლოს არსებულ მიკროფლორას. ნიადაგის არასაკმარისი ტენიანობა უარყოფითად მოქმედებს რიზოსფეროს მიკროფლორაზე. – <http://www.vestnik-mgou.ru/Articles/Doc/151> - Алесина Н.В., Снисаренко Т.А. Влияние различной влажности почвы на состав микробных ценозов ризосферы и ризопланы на примере овса (Avena sativa).

*ზურაბ გილანიშვილი,  
გოჩა წერეთელი,  
ზინნა სარალიძე.*



აგარაული განათლება

# სოფლის მეურნეობის მექანიზაციის როლი და მნიშვნელობა!

სოფლის მეურნეობის ინტენსიური განვითარება ძირითადად სამეცნიერო-ტექნიკური მიღწევებითაა განაპირობებული. სოფლის მეურნეობის აბა თუ იმ დარგის განვითარების და რენტაბელობის გასაზრდელად ერთ-ერთი ძირითადი ფაქტორი სამანქანო ტექნოლოგიაა, რაც თავის-თავად სასოფლო-სამეურნეო ოპერაციების სრულ მექანიზაციას ნიშნავს.

სოფლის მეურნეობის მექანიზაციის დანიშნულება ხელით შრომის მექანიზმებითა და მანქანებით ჩანაცვლებაა. წარმოების მექანიზაციის პროცესი მუდმივად განვითარებადი; პერიოდულად საჭიროა მოძველებული, არასრულყოფილი მანქანების გა-

უმჯობესება, ცალკეული სამანქანო ტექნოლოგიების შეჯერება და მანქანათა სისტემების შექმნა. მექანიზაციის დონის და ხარისხის ამაღლება განაპირობებს წარმოების მოცულობის და შრომის ნაყოფიერების ზრდას. მექანიზაციის განვითარება შეიძლება

სამ სტადიად დავეყოთ: ნაწილობრივი მექანიზაცია, კომპლექსური მექანიზაცია და ავტომატიზაცია. პირველი ორი სტადია ავტომატიზაციის მოსამზადებელ ეტაპებს წარმოადგენს.

ნაწილობრივი მექანიზაციის დროს ხდება მხოლოდ ზოგიერთი სასოფლო-სამეურნეო ოპერაციების მექანიზირება, ხოლო დანარჩენი ოპერაციები ხელის დაბალმწარმოებლური შრომით სრულდება.

კომპლექსური მექანიზაციის დროს გამოიყენება მანქანათა სისტემა,

რომელიც სხვადასხვა სახის მანქანების ერთობლიობას წარმოადგენს, რაც ამა თუ იმ კულტურის წარმოებისათვის საჭირო ოპერაციების თანმიმდევრულ შესრულებას განაპირობებს. კომპლექსური მექანიზაცია შეიძლება იყოს სრული და არასრული. სრული კომპლექსური მექანიზაცია პროცესების მექანიზაციას და ავტომატიზაციას უზრუნველყოფს. ამავდროულად სრული კომპლექსური მექანიზაცია სასოფლო-სამეურნეო პროდუქციის წარმოების პროცესების ინდუსტრიალიზაციას ნიშნავს.

ამჟამად სრული კომპლექსური მექანიზაცია საქართველოში შეიძლება განხორციელდეს მარცვლეულის, მზესუმზირის, კარტოფილის, საკვებნარმოების და მეცხოველეობის პროდუქციის წარმოების სფეროში, ვინაიდან ამ დარგებისათვის შექმნილია უცხოური თუ სამამულო წარმოების მანქან-

ობა, უცხოური მანქანების და აპარატების სიძვირე, კადრების არასაკმარისი კვალიფიკაცია და სხვა.

გასული საუკუნის ბოლოს საქართველოს სოფლის მეურნეობის ზოგიერთ დარგში, მაგალითად მეჩაიეობაში მანქანათა სისტემა არსებობდა (იხილეთ სქემა), მაგრამ შემდგომ პერიოდში არასწორი აგარული პოლიტიკის განხორციელების გამო, მეჩაიეობა, როგორც ერთ-ერთი წამყვანი დარგი, დაკნინდა. შესაბამისად, მეჩაიეობის მანქანათა სისტემა, რომელიც შექმნილ იქნა ქართველი მეცნიერების მიერ, აკადემიკოს შალვა კერესელიძის ხელმძღვანელობით, ფაქტობრივად ლიკვიდირებულ იქნა. ჩვენი აზრით ეს იყო სახელმწიფო დონის დანაშაული, რომლის გამოსწორება ჯერჯერობით ვერ ხერხდება. ამ ეტაპზე საჭიროა მეტი ყურადღება მიექცეს მეჩაიეობის აღორძინებას,

შესრულებისათვის, მიმდინარეობს ზოგიერთი არამექანიზირებული, მარტივი, შედარებით იაფი ტექნიკური საშუალებების შექმნა. დღეისათვის დამზადებული და გამოცდილია ხეხილოვანი და კაკლოვანი კულტურების მოსავლის ამღები, უცხოურ მანქანებთან შედარებით მნიშვნელოვნად იაფი და ფერმერებისათვის ხელმისაწვდომი, მცირეგაბარიტის ტექნიკური საშუალებები, რომლებიც დააგრეგატირებულია T-16 M თვითმავალ შასზე და მოტობლოკზე. ასევე ვინრომკურივთაშორისიან ერთწლოვან კულტურებში დამუშავებულია ნიადაგდამამუშავებელი ფრეზი და ნიადაგის ზედაპირული ქერქის გამაფხვიერებელი ფარცხი. შემდეგ ეტაპზე საჭიროა აღნიშნული ტექნიკური საშუალებების კონსტრუქციების დახვეწა, მათი მცირე სერიით დამზადება და საწარმოო პირობებში გამოყენება.

შემდგომ პერიოდში აუცილებელია ყველა დარგში შეიქმნას რაციონალური მანქანათა სისტემა და დაინერგოს მათი პრაქტიკულად გამოყენების უნარ-ჩვევები. რაციონალური მანქანათა სისტემა უნდა აკმაყოფილებდეს შემდეგ ორგანიზაციულ-ეკონომიკურ მოთხოვნებს:

– მანქანათა სისტემა უნდა შეესაბამებოდეს რეგიონის ზონალურ, ბუნებრივ და ეკონომიკურ პირობებს. მაგალითად, აღმოსავლეთ საქართველოში შესაძლებელია მძლავრი და ფართო მოდების განის აგრეგატების ექსპლუატაცია, რომელთა გამოყენება დასავლეთ საქართველოში და ასევე მთაგორიან პირობებში შეუძლებელია;

– მანქანათა სისტემა უნდა უზრუნველყოფდეს ამა თუ იმ კულტურის მოვლა-მოყვანის ოპერაციების დროულ და მაღალხარისხოვან შესრულებას;

– მანქანათა სისტემა უნდა იყოს ცალკეული ენერგორესურსდამოკიდებული მანქანების ერთობლიობა, რომლებიც განაპირობებენ სანვავის ეკონომიას, საიმედოობას, მაღალ მწარმოებლობას, შესრულებული სამუშაოების დაბალ ღირებულებას და ა.შ;

– მანქანათა სისტემა უნდა აკმაყოფილებდეს მეცვენარეობის და მეცხოველეობის დარგში არსებულ აგროტექნიკურ და ზოოტექნიკურ მოთხოვნილებებს; უნდა განაპირობოს პროგრესული, თანამედროვე ტექნოლოგიების გამოყენება და ორგანიზაცია;



ნათა სისტემები, რომლებიც ფაქტობრივად გამორიცხავს ხელის მიმღე და დაბალმწარმოებლურ შრომას.

საქართველოს სოფლის მეურნეობის ზოგიერთ დარგში, მაგალითად: მეჩაიეობაში, მეთხილეობაში, მეციტრუსეობაში, მევენახეობაში, მედაფნეობაში, მეხილეობაში, მებოსტნეობაში და ა.შ. მანქანათა ავტომატიზებული სისტემები არასრულყოფილია, რაც გარკვეულწილად პროდუქციის დანაკარგს განაპირობებს. თუმცა, მსოფლიოს მონივნავ ქვეყნებში, სოფლის მეურნეობის ზემოთ აღნიშნული დარგები მთლიანად მექანიზირებულია, მაგრამ საქართველოს პირობებში საზღვარგარეთ არსებული მანქანების გამოყენება სხვადასხვა ფაქტორების გამო პრაქტიკულად შეუძლებელია. ძირითადი დამაბრკოლებელი გარემოებებია: ტრადიციული (მოძველებული) ტექნოლოგიების გამოყენება, ბაღებისა და პლანტაციების არასამექანიზაციო მდგომარე-

აუცილებელია აღდგეს და დაიხვეწოს არსებული მანქანათა სისტემა.

ქვეყანაში სოფლის მეურნეობის ვერცერთი დარგი ვერ განვითარდება, თუ შრომატევადი ოპერაციების მექანიზაციას და ავტომატიზაციას სათანადო ყურადღება არ მიექცევა.

სისპ სოფლის მეურნეობის სამეცნიერო-კვლევით ცენტრში, რომელიც სრულიად ახალი ორგანიზაციაა (ჩამოყალიბდა 2014 წელს), აგროსაინჟინრო კვლევითი სამსახურის თანამშრომლების მიერ უკვე დამუშავებულია: კარტოფილის, თხილის, ჩაის, კვიის ნიადაგების რეკულტივაციის, ბოსტნეული კულტურების, კიტრის, პომიდვრის, სათიბ-საძოვრების გაუმჯობესების, სასათბურე მეურნეობების და სხვა კულტურების მოვლა-მოყვანის თანამედროვე მანქანური ტექნოლოგიები, რომლებიც მიეწოდა რეგიონების საინფორმაციო-საკონსულტაციო ცენტრებს. გარდა ამისა, შრომატევადი ოპერაციების



ზემოთაღნიშნული მოთხოვნების შესრულებისათვის აუცილებელია მანქანათა სისტემაში შემავალი ცალკეული მანქანების ტექნიკურ-ეკონომიკური მაჩვენებლების სისტემატური გაუმჯობესება შემდეგი მიმართულებებით:

- კომბინირებული და უნივერსალური მანქანების შექმნა, რომელთაც ერთდროულად რამდენიმე ოპერაციის შესრულება შეეძლება სხვადასხვა კულტურებში.
  - აგრეგატების სამუშაო სიჩქარეების და ძრავის სიმძლავრის გაზრდა, შესაბამისად, აგრეგატების მწარმოებლობის ამაღლება;
  - თვითმავალი აგრეგატების შექმნა; მისაბმელიანი მანქანების შეცვლა საკიდი მანქანებით, რომელთაც მართავს მძღოლი-ტრაქტორისტი;
  - მანქანების დეტალების სტანდარტიზაცია და უნიფიკაცია, რაც შეამცირებს სათადარიგო ნაწილების ნომენკლატურას;
  - მზომ-მაკონტროლებელი ხელსაწყოების ფართო გამოყენება, მანქანების საიმედოობის ამაღლება და ლითონის შემცველობის შემცირება;
  - ტრაქტორის ოპერატორების სამუშაო პირობების გაუმჯობესება (ხილვადობა, მიკროკლიმატი კაბინაში და სხვა);
  - აგრეგატის მომსახურე პერსონალის რაოდენობის შემცირება.
- კომპლექსური მექანიზაციის უმაღლეს ფორმას წარმოადგენს ავტომატიზაცია, როდესაც პროდუქციის წარ-



მოების ყველა ტექნოლოგიური ოპერაცია სრულდება მანქანით. ამ დროს ადამიანი მხოლოდ აკონტროლებს ტექნოლოგიური ხაზის ცალკეული ოპერაციების შესრულების პროცესს.

სოფლის მეურნეობაში კომპლექსური მექანიზაციის ეკონომიკური ეფექტიანობა გამოისახება ერთეული ფართობიდან მეტი ხარისხიანი და კონკურენტუნარიანი პროდუქციის მიღებაში. მანქანური ტექნოლოგიების ეკონომიური ეფექტიანობის განმსაზღვრელი ძირითადი ფაქტორებია: შრომის მწარმოებლობის ამაღლება, ერთეული პროდუქციის წარმოებისათვის შრომის დანახარჯების შემცირება;

- გამონთავისუფლებული მუშების რაოდენობა; საწვავ-საცხი მასალების ეკონომია;

- პროდუქციის თვითღირებულების შემცირება; პროდუქციის ხარისხის და კონკურენტუნარიანობის ამაღლება; სასოფლო-სამეურნეო ოპერაციების კალენდარულ ვადებში შესრულება; მოსავლიანობის ამაღ-

ლება და პროდუქციის დანაკარგების შემცირება; ნიადაგის ნაყოფიერების შენარჩუნება და გაუმჯობესება.

სოფლის მეურნეობაში მექანიზაციის დონის და ხარისხის ამაღლება ხელს უწყობს სოფლის მოსახლეობის მოტივაციას და დაინტერესებას, ამცირებს კადრების დენადობას და მიგრაციას სოფლიდან, ზრდის ახალგაზრდა კადრების დაინტერესებას სოფლის მეურნეობით. ამგვარად, სოფლის მეურნეობაში შრომის მაღალი მწარმოებლურობის, პროდუქციის ხარისხის კონკურენტუნარიანობის და წარმოების რენტაბელობის ამაღლების საფუძველი ტექნიკური პროგრესია, რომელიც წარმოებაში კომპლექსური მექანიზაციისა და ავტომატიზაციის დანერგვით უნდა განხორციელდეს.

**ნუზარ ებანიძე,**  
სოფლის მეურნეობის სამეცნიერო-კვლევითი ცენტრი, აგროსაინჟინრო კვლევის სამსახურის უფროსი, ტექნიკის მეცნიერებათა დოქტორი, პროფესორი

## ნიადაგის სიმკვრივე – მოსავლიანობის განმსაზღვრელი ერთ-ერთი ძირითადი ფაქტორი

**ნიადაგის დაუზავების „ნულოვანი“ ტექნოლოგიის ერთ-ერთ უპირატესობას წარმოადგენს ნიადაგის ოპტიმალური სიმკვრივის შენარჩუნება.**

ნიადაგის დაუზავების ნებისმიერი სისტემის გამოყენების დროს ვინაშემოწმებულ იქნება ნიადაგის ნაყოფიერების მაჩვენებლები. მათ შორის ვინაშემოწმებულ იქნება ნიადაგის ბანტიდან ერთ-ერთი ძირითადი აგროფიზიკური მაჩვენებელი, რომელიცაა ნიადაგის სიმკვრივე.

სამწუხაროდ, ნიადაგის დამუშავების თანამედროვე ტექნოლოგიების გამოყენების დროს ნიადაგის სიმკვრივეს ნაკლებ ყურადღებას აქცევენ. ამა თუ იმ ტექნოლოგიების შერჩევა ძირითადად ხდება სულ სხვა მაჩვენებლების მიხედვით; მაგალითად, ხვინის სიღრმის, თესვისწინა დამუშა-



სურ. 1. აგრეგატის მუშაობა ტექნოლოგიურ ლიანდაგზე.

ვების, გაფხვიერების და სხვა პროცესების მაჩვენებლებით.

მარცვლეული და სხვა კულტურების მოსაავლიანობა მჭიდროდა დაკავშირებული ნიადაგის სიმკვრივეზე. მეცნიერების დაკვირვებით და ჩატარებული ცდების შედეგად დადგენილია სიმკვრივის განმსაზღვრელი შემდეგი ფაქტორები:

1. ნიადაგის დამუშავების ტრადიციული ტექნოლოგიის დროს ხვნის შედეგად ნიადაგის ზედაპირული შრე მნიშვნელოვნად ფხვიერდება, მტვრიანდება და გადაადგილდება ქვევით, ხოლო შედარებით სტრუქტურული ქვედა ფენა ექცევა ზედა-

ადაგის მიკროსტრუქტურული ნაწილაკები, რომელთა კონცენტრირება ხდება დამუშავებული შრის ფსკერზე, სადაც წყლის გადაადგილების სიჩქარე მკვეთრად მცირდება.

ზემოთაღნიშნულიდან გამომდინარე, შეიძლება დავასკვნათ, რომ ნიადაგის ქვედა შრეში სიმკვრივის ზრდა ხდება ნიადაგის ზედაპირის მექანიკური დამუშავების შედეგად, რაც გამოწვეულია ხვნის დროს მისი სტრუქტურულ-აგრეგატული მდგომარეობის რღვევით. გარდა ამისა, ნიადაგის ქვედა შრეში სიმკვრივის ზრდას ხელს უწყობს ხვნის შედეგად მცენარეული ნარჩენების ლიკვიდა-

მექანიკურ დამუშავებას, ნიადაგის ზედა შრის ფიზიკური მდგომარეობა მნიშვნელოვნად გაუმჯობესდება, რაც ხელს შეუწყობს მარცვლოვანი და სხვა კულტურების ზრდა-განვითარებას.

**ნიადაგის ოპტიმალური სიმკვრივის შენარჩუნებისათვის შესაძლებელია ნიადაგის დამუშავების პროცესში სხვადასხვა მეთოდების და ღონისძიებების გამოყენება:**

1. ნორმალური სიმკვრივის შენარჩუნების ერთ-ერთ ხერხს წარმოადგენს ნიადაგის დამუშავების დროს ტექნოლოგიური ლიანდის გამოყენება. ტექნოლოგიური ლიანდი უზრუნველყოფს ნათესების მოვლა-მოყვანის ოპერაციების ზუსტ და ხარისხიან შესრულებას. ნიადაგის შემჭიდრების შემცირების მიზნით ტექნოლოგიური ლიანდის მდებარეობა ყოველწლიურად იცვლება (სურ. 1).

ნათეს ფართობებზე ტექნოლოგიური ნაკვალევის არსებობა განაპირობებს აგრეგატის მწარმოებლობის ზრდას და ტექნოლოგიური ოპერაციების (შესხურების, ჰერბიციდების და მინერალური სასუქების შეტანის, ჰიდროსისტიემის სტაბილური მუშაობის და სხვ.) შესრულების მაღალ ხარისხს. გარდა ამისა, ტექნოლოგიური ლიანდის არსებობა ხელს უწყობს ოპერაციების შესრულების კალენდარული ვადების ოპტიმიზაციას. ტექნოლოგიური ლიანდის გამოყენების შემთხვევაში ტრაქტორის ლიანდი (ნაკვალევი) უნდა შეესაბამებოდეს შემსხურებლის და სხვა იარაღების სავალი ნაწილის ლიანდაგს.

2. მუხლუხა ტრაქტორების გამოყენება მნიშვნელოვნად ამცირებს ნიადაგის სიმკვრივის ზრდის პროცესს. მიუხედავად იმისა, რომ დღეისათვის მსოფლიოს მასშტაბით ფართოდ გამოიყენება თვლიანი ტრაქტორები, მოთხოვნა მუხლუხა ტრაქტორებზე მაღალია. მათი გამოყენება გარდაუვალია ბრიჯის მოვლა-მოყვანის ოპერაციების ჩასატარებლად, ასევე ისეთ მეურნეობებში, სადაც იწერება რესურსდამზოგი ტექნოლოგიები. მუხლუხა ტრაქტორების მიერ ნიადაგზე განვითარებული დაწნევა 0,4-0,6 არ აღემატება მაშინ, როდესაც შეწყვილებული თვლიანი ტრაქტორის ნიადაგებზე დაწოლა 0,7-0,8 შეადგენს. გარდა ამისა, მუხლუხა



სურ.2. მუხლუხა ტრაქტორი მუშაობის პროცესში.

პირზე. თესვისწინა ოპერაციების ჩატარების დროს ტრაქტორის სავალი ნაწილის და იარაღების მოქმედების შედეგად, ასევე წვიმის წვეთების კინეტიკური ენერჯის მოქმედებით ხდება ნიადაგის ზედაპირზე მოქცეული სტრუქტურული აგრეგატების რღვევა. შესაბამისად, ხვნის შედეგად მიღებული დადებითი ფაქტორი სწრაფად იკარგება. გარკვეული პერიოდის შემდეგ (რამდენიმე თვის ან კვირის) ნიადაგის ზედაპირზე წარმოიქმნება ნიადაგის ქერქი. ამგვარად, მტკიცება იმისა, რომ ნიადაგის ხვნა აუმჯობესებს მის სტრუქტურულ-აგრეგატულ მდგომარეობას, სიმართლეს არ შეესაბამება.

2. ხვნის შემდეგ ადგილი აქვს ნიადაგის ქვედა შრის სიმკვრივის ზრდას (თვითშემჭიდროვებას), რაც ნიადაგის საკუთარი წონის და ატმოსფერული ნალექების ზემოქმედების შედეგად ხდება. ხვნის შედეგად იზრდება ნიადაგის ინფილტრაციული თვისებები. შესაბამისად, ზედაპირული წყლები ადვილად ჩადის ნიადაგის ქვედა შრეში და ჩააქვს ნი-

ცია, რომლებიც, თავის მხრივ, აუმჯობესებენ ნიადაგის ბიოსფეროს და სტრუქტურულ მდგომარეობას, ასევე იცავენ ნიადაგს წვიმის წვეთების ზემოქმედებისაგან.

3. ნიადაგის „ნულოვანი“ დამუშავების დროს მისი ზედაპირული შრე არ განიცდის მექანიკურ ზემოქმედებას, ამდენად მისი სტრუქტურა არ ირღვევა, რაზედაც მნიშვნელოვნადაა დამოკიდებული მიკროორგანიზმების, კაპილარების და ფორების წარმოქმნა ნიადაგში. გარდა ამისა, მცენარეული საფარის ფესვთა სისტემა ასრულებს ნიადაგის გამაფხვიერებლის როლს, ის წარმოადგენს ე.წ. ბიოლოგიურ კულტივატორს, საბოლოო ჯამში ნიადაგის „ნულოვანი“ დამუშავების დროს შექმნილი პირობები განსაზღვრავენ ნიადაგის სიმკვრივეს, რომელიც თავისთავად ნიადაგის ზედაპირულ შრეში უფრო მაღალია, ვიდრე მის ქვედა შრეში.

ამგვარად, შეიძლება დავასკვნათ, რომ თუ ნიადაგის ზედაპირზე მუდმივად დავტოვებთ მცენარეულ ნარჩენებს და გამოვრიცხავთ მის

ტრაქტორების ბუქსაობა არ აღემატება 2%-ს მაშინ, როდესაც თვლიანი ტრაქტორის ბუქსაობა 10-12 %-ს აღწევს.

თანამედროვე მუხლუხა ტრაქტორები აღჭურვილია არმირებული გარეზინებული მუხლუხებით, რომლებიც ნაკლებ დაწოლას ანივთარებენ ნიადაგზე. ასეთი მუხლუხების სამუშაო რესურსი საორიენტაციოდ 10 ათას მოტოსაათს შეადგენს. ექსპლუატაციის დროს სასურველია მოვერიდოთ მათ ხშირ და შორ მანძილზე გადაადგილებას, ვინაიდან ამ შემთხვევაში მათი ხანგამძლეობა მნიშვნელოვნად მცირდება. ასევე უნდა აღინიშნოს, რომ მუხლუხა ტრაქტორების ღირებულება, შესაბამისი კლასის თვლიანი ტრაქტორებთან შედარებით, 20-25% მაღალია.

3. მიუხედავად იმისა, რომ მუხლუხა ტრაქტორების დაწოლა ნიადაგზე მნიშვნელოვნად ნაკლებია, სოფლის მეურნეობაში მაინც უპირატესობით სარგებლობენ თვლიანი ტრაქტორები, რაც განპირობებულია მათი მანევრულობით, მაღალი სიჩქარით და უნივერსალურობით. თვლიანი ტრაქტორების ნიადაგზე ხვედრითი დაწოლის მნიშვნელობის შემცირების მიზნით იყენებენ შეწყვილებულ თვლებს (სურ.3). შეწყვილებული თვლების გამოყენება 1,5-2,0-ჯერ ამცირებს ტრაქტორის თვლების ნიადაგზე ხვედრითი დაწოლის სიდიდეს.

აშშ-ში შეწყვილებულ თვლებს იყენებენ კომბაინებზე. ზოგიერთი ფერმერი ახერხებს სამი თვლის ერთ ღერძზე დაყენებას, რაც უფრო მეტად ამცირებს ნიადაგზე ხვედრითი დაწოლის მნიშვნელობას. შეწყვილებული თვლიანი ტრაქტორი საშუალებას იძლევა დროულად იქნას დაწყებული საგაზაფხულო საველი სამუშაოები. იმ შემთხვევაში, თუ ტრაქტორზე არ ხერხდება შეწყვილებული თვლების დაყენება, რეკომენდებულია საბურავებში წნევის



სურ.3. აგრეგატი შეწყვილებული თვლიანი ტრაქტორით.

დადაბლება, რაც ზრდის საბურავის ნიადაგთან კონტაქტის ფართს. შესაბამისად, მცირდება ხვედრითი დაწოლის სიდიდე და იზრდება ტრაქტორის გამავლობა.

4. ნიადაგის ყოველწლიური ხვნის შედეგად ნახნავი ზედაპირის ფსკერზე წარმოიშვება ე.წ. „გუთნის ფსკერი“. შესაბამისად, ქვედა ზოლში ნიადაგის სიმკვრივე აგრეგატების წონისა და ნიადაგის გრავიტაციული ძალების მოქმედების შედეგად ყოველწლიურად იზრდება, რაც ნეგატიურად მოქმედებს ნიადაგის სტრუქტურაზე, ჰაერაციისა და წყალგამტარიანობის უნარზე. საბოლოო ჯამში მნიშვნელოვნად უარესდება მცენარის ზრდა-განვითარების პირობები და შესაბამისად მცირდება მოსავლიანობა და პროდუქციის ხარისხი.

ზემოთაღნიშნულიდან გამომდინარე, საჭიროა პერიოდულად ჩატარდეს ნიადაგის ღრმად გაფხვიერება 40-50 სმ-ის სიღრმეზე, ხოლო ზოგჯერ საჭიროა ნიადაგი გაფხვიერდეს 50-70 სმ-ის სიღრმეზე. ამ ოპერაციის ჩატარების მიზნით შექმნილია სხვადასხვა კონსტრუქციის და მოდების განის ღრმა-გამაფხვიერებელი იარაღები, რომლებიც აგრეგატებიან მაღალი სიმძლავრის ტრაქტორებზე.

ექსპერიმენტებით დადგენილია, რომ ნიადაგის ღრმა გაფხვიერება (60 სმ სიღრმეზე) უზრუნველყოფს ნიადაგის სიმკვრივის შემცირებას 1,5-1,6-დან 1,1-1,2 გრ/სმ<sup>3</sup>-მდე; ხვნის ქვეშა ზოლში წყალგამტარიანობა იზრდება 30%-ით, წყლის რეზერვი ნიადაგის 1-მეტრ სიღრმეზე იზრდება 50%-ით, მცირდება ნიადაგის ტემპერატურა (10-60 სმ-ის სიღრმეზე) 15-25%-ით. საბოლოო ჯამში, ნიადაგის ღრმა გაფხვიერება განპირობებს ნიადაგის სიმკვრივის შემცირებას, მცენარის ფესვთა სისტემის განვითარებას, ტენიანობის შენარჩუნებას, სარეველების ლიკვიდაციას, აუმჯობესებს ნიადაგის აერაციას, რაც საუკეთესო პირობებს უქმნის მცენარის ზრდა-განვითარებისათვის.

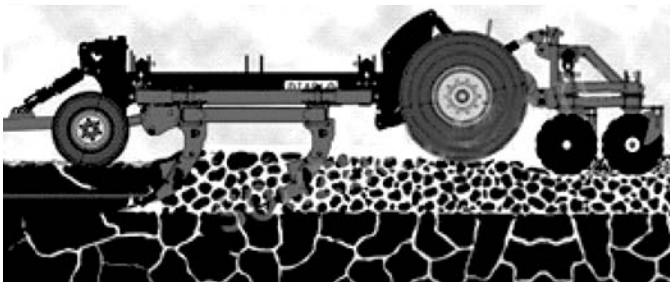
*სსიპ სოფლის მეურნეობის სამეცნიერო-კვლევითი ცენტრი.*

**ნუზუარ ებანოიძე,**

*აგროსაინჟინრო კვლევის სამსახურის უფროსი, ტექნიკის მეცნიერებათა დოქტორი, პროფესორი;*

**გიორგი შათელია,**

*აგროსაინჟინრო კვლევის სამსახურის უფროსი სპეციალისტი, აგრორული უნივერსიტეტის დოქტორანტი*



სურ.4. „გუთნის ფსკერის“ დაშლის სქემა სურ.5. ღრმა გამაფხვიერებელი აგრეგატი

# მეღვინეობა-მევენახეობა რაჭაში



ნაშრომი უთუოდ უნდა ჩაითვალოს რაჭის მევენახეობა-მეღვინეობის ტრადიციების ენციკლოპედიად.

კიდევ ერთი გამოცემა, რომელიც ეხება რაჭისა და ლეჩხუმის რეგიონებს, ესაა 1972 წელში გამოცემული ა. მიროტაძისა და მ. ბრეგვაძის წიგნი – „რაჭა-ლეჩხუმის ვაზის ჯიშები“, სადაც განხილულია ამ ორი რეგიონის ვაზის ჯიშები.

როგორც ნინა, სხვა რეგიონების აღწერისას, ამჯერადაც ჩვენს ძირითად დასაყრდენ წყაროს ვაზის ჯიშების თვალსაზრისით წარმოადგენს წიგნი – „საქართველოს ამპელოგრაფია“, თბილისი, 1960 წ. (ნიკო კეცხოველის რედაქციით). თვალის გადავავლოთ ვაზის ჯიშებს ხსენებული წიგნის მიხედვით:

ალექსანდროული (წითელი), ალექსანდროული თეთრი (თეთრი), ალექსანდროული თეთრი (ვარდისფერი), არაბული თეთრი (თ), არაბული შავი (წ), ბახვა (წ), ბეგლარის ყურძენი (თ), ბერბეშო (წ), ბეროულა (თ), ბუტკუა (თ), გაბაშა (რაჭა/ლეჩხ.) (თ), გამოყვანილი (რაჭა/ლეჩხ.) (წ), დაქცეული (რაჭა/ლეჩხ.) (წ), თავნითელი (რაჭა/ლეჩხ.) (თ), თბილური (რაჭა/ლეჩხ.) (თ), თეთრა ლაბილაძის (რაჭა/ლეჩხ.) (თ), თვალდამწვრისეული (რაჭა-ლეჩხ.) (თ), თითა რაჭული (თ), თოვანი (რაჭა/ლეჩხ.) (თ), თუთაში (რაჭა/ლეჩხ.) (თ), თქვაფუნა (რაჭა/ლეჩხ.) (თ), თხმორული (რაჭა/ლეჩხ.) (თ), კირნ-მაგარა (წ), კორტნულა (რაჭა/ლეჩხ.) (წ), კუდურაული (რაჭა/ლეჩხ.) (თ), მეგრელაური (თ), მეკრენჩხულა (რაჭა/ლეჩხ.) (თ), მოქათური (რაჭა/ლეჩხ.) (წ), მსხვილთვალა შავი (მდედრობითი) (რაჭა-ლეჩხ.) (წ), მუ-

ამჯერად გვინდა შემოგთავაზოთ რაჭის ვაზის ჯიშების მოკლე აღწერა. როგორც სხვა რეგიონების აღწერისას, ისე ამ შემთხვევაშიც შევენახეობით საქართველოს ამ კუთხის ვაზის ჯიშების იმ მოკლე აღწერილობას, სადაც ბანვინილავით ვაზის ჯიშების ბავრცელებას, შიფერილოვას, დანიშნულასა თუ სხვა რომელიმე დეტალს. უნდა აღინიშნოს, რომ რაჭის მევენახეობა-მეღვინეობის შესახებ ჩვენ მოგვეპოვება 1974 წელს გატონი ლევან ფრუჩიძის მიერ გამოცემული უნიკალური შინაარსის წიგნი. ეთნოგრაფიულ მასალაზე დაყრდნობით გამოცემული ეს ნაშრომი ძირითადად მიმოიხილავს რაჭის სავინახე ნიადაგებს, ვაზისა და ღვინის კულტურას, ვაზის ჯიშებს, ტრადიციებს, მარნისა და ვენახის იარაღ-ვენახარს, კულინარიასა და სხვ.

ჯურეთული (რაჭა/ლეჩხ.) (წ), მცვივანი რაჭული (მდედრობითი) (რაჭა/ლეჩხ.) (წ), მწვანე რაჭული (თ), ნაკუთენეული (წ), ნაცარა (წ), ნოშირი (რაჭა/ლეჩხ.) (წ), ორბელური (რაჭა/ლეჩხ.) (წ), ურიშული (რაჭა/ლეჩხ.) (ვარდისფერი), უსახელოური (რაჭა/ლეჩხ.) (წ), უსახელოური ვარდისფერი (რაჭა/ლეჩხ.) (ვარდისფერი), უწყვეტი (რაჭა/ლეჩხ.) (თ), ფაჩხატა (რაჭა/ლეჩხ.) (წ), ფეროვანი (რაჭა/ლეჩხ.) (წ), ფერუანი (რაჭა/ლეჩხ.) (წ), ფითრა (რაჭა/ლეჩხ.) (თ), ქაქტაური (რაჭა/ლეჩხ.) (თ), ღვანურა (რაჭა/ლეჩხ.) (წ), ყვირა (რაჭა/ლეჩხ.) (წ), ყორნისთვალა (რაჭა/ლეჩხ.) (წ), ძელ-შავი რაჭული (წ), ძველი ალექსანდროული (მდედრობითი) (რაჭა/ლეჩხ.) (წ), ძველი თეთრა (რაჭა/ლეჩხ.) (თ), წითელი (რაჭა/ლეჩხ.) (წ), წმინდა თეთრი (რაჭა/ლეჩხ.) (თ), წულუკიძის თეთრა (თ), ხიხვი რაჭული (თ), ხოტეურა (მდედრობითი) (წ), ხოფათური (თ), ხროგი (წ).

ასერიგად, სახეზე გვაქვს 57 ვაზის ჯიშები. ამ ჯიშებიდან 27 წითელი-ყურძენიანია, 27 – თეთრყურძენიანი, ხოლო 3 – ვარდისფერყურძენიანი. აღსანიშნავია, რომ ამ ჩამონათვალ-

ში ფუნქციონალურად მდედრობითი ყვავილები 4 ჯიშს აქვს. ესენია: მსხვილთვალა შავი, მცვივანი რაჭული, ძველი ალექსანდროული და ხოტეურა. ჩამონათვალში ვაზის ჯიშის სეურა (სეურა) მოხსენიებული არაა. გვხვდება რამდენიმე შეუსაბამო ვაზის ჯიშთა წინამდებარე ნუსხაში შეტანილია როგორც რაჭული, ისე ლეჩხუმის ჯიშებიც, რომელთა წარმოშობაში მითითებულია არა ერთი რომელიმე რეგიონი, არამედ ერთდროულად ორივე, რაჭა-ლეჩხუმი...

მაგალითად, ჯიში „ორბელური“ შესულია რაჭა-ლეჩხუმის ვაზის ჯიშთა ასორტიმენტში, არადა ორბელი ცაგერის მუნიციპალიტეტის სოფელია და, შესაბამისად, ხსენებული ჯიში ლეჩხუმის ვაზის ჯიშებს უნდა მიეკუთვნოს. ასევეა, მაგალითად, ლეჩხუმის ვაზის ჯიში უსახელოური (სინონიმი „ოყურეშული“). უსახელო ცაგერის მუნიციპალიტეტის სოფელია და ამ ჯიშის წარმოშობაც სწორედ ამ სოფელთან უნდა იყოს დაკავშირებული. ამიტომ ჯიში არა რაჭა-ლეჩხუმის, არამედ ლეჩხუმის რეგიონის ვაზის ჯიშთა ასორტიმენტშია შესატანი. გაურკვეველია ვაზის



ვენახი ხვანჭკარაში

ჯიშის – სეურას (სეურა) საკითხიც. საინტერესოა, თუ რა ნიშნით ვერ მოხვდა ხსენებული ჯიში „საქართველოს ამპელოგრაფიაში“ ჯიში ჯერ კიდევ 1939 წელს სოლომონ ჩოლოყაშვილის მიერ გამოცემულ „მევენახეობის სახელმძღვანელოში“ აღწერილი. ცნობებს ამ ჯიშის შესახებ ვხვდებით ა. მიროტაძისა და მ. ბრეგვაძის ზემოხსენებულ ნიგნშიც. სოფელი სევაონის მუნიციპალიტეტში მდებარეობს და აღნიშნული ჯიშის წარმომავლობაც აქედან უნდა იყოს. სეურასაგან მიიღება ვარდისფერი, ხალისიანი და სურნელოვანი ღვინო. ის კარგად ეგუება მაღლარად ფორმირებას.

რაც შეეხება ა. მიროტაძისა და მ. ბრეგვაძის ნიგნს – „რაჭა-ლეჩხუმის ვაზის ჯიშები“ (თბილისი, 1972), მასში განხილულია რაჭა-ლეჩხუმის 49 ჯიში, ხოლო სოლომონ ჩოლოყაშვილის მიერ 1939 წელს გამოცემულ ნიგნში – „მევენახეობის სახელმძღვანელო“ განხილული და აღწერილია რაჭა-ლეჩხუმის 39 ჯიში.

დღევანდელისაგან განსხვავებით, რაჭაში ვაზისა და ღვინის კულტურა განსაკუთრებით მაღალ დონეზე მდგარა, რასაც ასევე ვიგებთ ბატონი ლევან ფრუიძის ნიგნიდან – „მევენახეობა და მეღვინეობა საქართველოში“. თბილისი, 1974 წ. ამ ადგილის მეღვინეობის მაღალ კულტურაზე ისიც მეტყველებს, რომ ბევრ ოჯახს, ვინც კი მევენახეობა-მეღვინეობას მისდევდა, მარანში მინიმუმ ორი სანახელი ჰქონდა. დღემდე გვხვდება ძველი მარნები, სადაც სამი და ოთხი სანახელია შემონახული. ძველ სახ-

ლებში დღემდე ვხვდებით უძველეს საქაჯავებს, ნბერებსაც. ბატონი ლევან ფრუიძის ნიგნში აღწერილი ჯერ მარტო ის ფაქტი რად ღირს, რომ სანახელში ჩამსვლელი მამაკაცი გარკვეული დროით, რამდენიმე დღე მეუღლისგან განცალკევებით იძინებდა და ასერიგად „ნამარხულევი“ წურავდა ყურძენს... ეს ფაქტი არა მხოლოდ ჩვენთვის, არამედ მსოფლიო ხალხების საჩვენებელი თვალნათლივი მაგალითიცაა იმისა, თუ როგორ უნდა მიუდგეს ამ საკითხს ადამიანი...

აღსანიშნავია ისიც, რომ ქვემო თუ ზემო რაჭული დიალექტები მეტად მდიდარია ვაზთან და ღვინოსთან დაკავშირებული ტერმინოლოგიითაც.

რაჭაში ამჟამად ნამყვანი ადგილი უკავია ადგილობრივ ნითელყურძინს ან საღვინე ჯიშს – ალექსანდროულს. ეს ფაქტი მეორე მხრივ განპირობებულია ამ ჯიშის ყურძნის უჩვეულოდ

მაღალი ფასითაც. ცხადია, ეს უკანასკნელი გარემოება მნიშვნელოვანია, თუმცა რეგიონში სხვა საინტერესო ჯიშებიც მოგვეპოვება და თან არაერთიც, რომელთა გავრცელებაზე ადგილობრივებმა უნდა იზრუნონ. რეგიონში ჯერჯერობით არ არასებობს საკოლექციო-ამპელოგრაფიული ნაკვეთი, საიდანაც მოსახლეობა შეიძენს რაჭული ვაზის ჯიშებს.

ამჟამად რაჭაში მრავლად გვხვდება: კახური საფერავი და თავკვერი, რქანთელი, ციცქა-ცოლიკოური, გორული მწვანე და სხვ. თუმცა, როგორც აღინიშნა, უფრო მნიშვნელოვანია, საქართველოს ყოველ კუთხეში რეგიონისთვის დამახასიათებელი ჯიშები გავრცელდეს, რაც მეორე მხრივ, ღვინის ტურიზმის განვითარებასაც შეუწყობს ხელს.

**გიორგი ბარისაშვილი,**  
მცხეთა, 2016 წ.



ვლადიმერ ქარბაძის სანახელი სოფელ ხვანჭკარაში

**ჯანსაღი კვება**

# ყველი, რძის ნაწარმი, რჩევები

**„ყველი, როგორც წესი, აუღუღარი რძისგან მზადდება. ამიტომ არსებობს საშიშროება, რომ ახალშობილზე, ძვირფასი ყველში რძიდან სხვადასხვა დაავადების გამომწვევი ბაქტერიები (ბრუცელიოზი, ლისტერია) მოხვდეს. ყველის წათხზი მომწიფებისას ეს ბაქტერიები იღუპება, თუმცა ძვირფასი ყველის შექმნისას, ბრუცელიოზისგან რომ თავი დავიზღვიოთ, აუცილებლად უნდა დავრწმუნდეთ, რომ რძე ჯანმრთელი ძროხებისგანაა მიღებული“**

ადამიანმა რძის ჩაკვეთა და მისგან ყველის ამოყვანა 7000 წლის წინათ ისწავლა. დღეს რძის ჩასაკვეთად სხვადასხვა კვეთი გამოიყენება, ყველაზე ხშირად კი დვრიტის ფერმენტები. რძის ჩაკვეთის შედეგად მიღებული მასა ინურება, ზოგჯერ

იპრესება, შრება, გადის მომნიფების ეტაპს, შედეგად კი მიიღება ყველი – ერთ-ერთი ყველაზე გემრიელი და სასარგებლო საკვები პროდუქტი.

ყველი მდიდარია ცილებით (10-30%), ცხიმებით (5-35%) და მინერალური ნივთიერებებით (2-2,5 %).

განსაკუთრებით აღსანიშნავია კალციუმის შემცველობა: ამ მხრივ ყველი ლიდერია სასურსათო პროდუქტებს შორის. მაგალითად, თუ 100 გ ხაჭო 150 მგ კალციუმს შეიცავს, რძე – 120 მგ-ს, ყველში კალციუმის რაოდენობა 900-1000 მგ-ის ფარგლებშია. მოზრდილი ადამიანისათვის კალციუმის დღიური ნორმის დასაფარად საკმარისია 100 გ ყველის მიღება. გარდა ამისა, ყველი შეუცვლადი ამინომჟავების (ეს არის ისეთი ამინომჟავები, რომელთა წარმოქმნა ჩვენს ორგანიზმს არ შეუძლია და ამიტომ ისინი მზა სახით უნდა მივიღოთ საკვები-



დან) წყაროს წარმოადგენს. იგი ასევე შეიცავს ადამიანისთვის საჭირო ყველა ვიტამინს და ბიოლოგიურად აქტიურ ნივთიერებებს. გარდა ამისა, ყველი საკმაოდ კარგად ინახება.

მსოფლიოში 2000-მდე სახეობის ყველი ინარმოვება. საქართველოში ძირითადად გავრცელებულია ყველის ოთხი სახეობა:

● **იმერული ყველი:** მზადდება აუღულარი რძიდან. შესაბამისად, შენარჩუნებული აქვს რძის ყველა სასარგებლო თვისება და არომატი. ჩაკვეთის შემდეგ ყველის მასა არ იზრდება, აფუებისათვის (ნასვრეტების გაჩენისათვის) იგი შესაძლებელია 2-3 დღე მოთავსდეს სითბოში, რის შემდეგაც მომწიფებისთვისაც ათავსებენ ნათხში (16-18% მარილწყალი). იმერული ყველის მომწიფებისათვის საკმარისია 3-10 დღე. შესაბამისად, ეს ყველი რბილი, ნასვრეტებიანი ან უნასვრეტოა და ნაკლებად მარილიანია. მოიხმარება აგრეთვე ჭყინტი იმერული ყველი, რომელსაც ნათხში საერთოდ არ ათავსებენ და ამიტომ სრულებით უმარილოა. იმერული ყველი ნათხში 8-10 თვე ინახება, ჭყინტი ყველი კი მაცივარშიც კი ერთ კვირაზე მეტს ვერ ძლებს.

● **სულგუნი:** მზადდება ჭყინტი იმერული ყველის თერმული დამუშავებით (მოხარშვით). მოხარშვისას მასას აძლევენ ფენოვან სტრუქტურას. გაცივების შემდეგ ყველის მასას მოსამწიფებლად 1-3 დღით ათავსებენ რძიან მარილწყალში. რბილი სულგუნი დიდხანს არ ინახება (არა უმეტეს 25 დღისა, მაცივარში). უფრო დიდხანს შესანახად მას აშრობენ და ბოლავენ. შებოლილი სულგუნი 2-3 თვე ინახება.

● **ქართული ან „ქარხნული“ ყველი:** ეს ყველი რძიდან ამოყვანისა და დანრეტის შემდეგ 1-3 დღის განმავლობაში გადის აფუების პროცესს (როდესაც მას ნასვრეტები უჩნდება) და მხოლოდ ამის შემდეგ თავსდება

30-60 დღით 18-20%-იან მარილწყალში მოსამწიფებლად. კარგად მომწიფებული ქარხნული ყველი ნათხში 12 თვემდე ინახება.

● **გუდის ყველი:** ეს ყველი ცხვრის რძისგან მზადდება. დანრეტის შემდეგ იგი მარილის საკმაოდ რაოდენობასთან ერთად ცხვრის ტყავისგან დამზადებულ გუდაში თავსდება, სადაც სულ ცოტა 20 დღის მანძილზე გადის მომწიფებას.

**ყველის არჩევნისას შემდეგი ფაქტორები უნდა გაითვალისწინოთ:**

● ყველი, როგორც წესი, აუღულარი რძისგან მზადდება. ამიტომ არსებობს საშიშროება, რომ ახალ-მომზადებულ, ჭყინტი ყველში რძიდან სხვადასხვა დაავადების გამომწვევი ბაქტერიები (ბრუცელიოზი, ლისტერია) მოხვდეს. ყველის ნათხში მომწიფებისას ეს ბაქტერიები იღუპება, თუმცა ჭყინტი ყველის შექმნისას, ბრუცელიოზისგან რომ თავი დაიზღვიოთ, აუცილებლად უნდა დარწმუნდეთ, რომ რძე ჯანმრთელი ძროხებისგანაა მიღებული;

● ყველის გადანაჭერის ოდნავ მოყვითალო ფერი მის ცხიმბიანობაზე მიუთითებს, ცხიმბიანი ყველი კი უფრო გემრიელია. თუმცა, სამწუხაროდ, არის შემთხვევები, როცა მომხმარებლის მოსატყუებლად ყველში ყვითელ საღებავს უმატებენ. ასეთი ფალსიფიკაციის გამოსაცნობად დაუკვირდით ყვითელი შეფერილობის განაწილებას გადანაჭერზე: საღებავით დამუშავებულ ყველს კიდეები უფრო მუქი აქვს, ვიდრე შიდა ნაწილი ან იგი არათანაბარი შეფერილობისაა, ჩვეულებრივ ცხიმბიან ყველს კი – პირიქით, მუქი აქვს შიდა ნაწილი და თანაბარი შეფერილობისაა.

● მართალია გემოვნებაზე არ კამათობენ, მაგრამ ზოგადად ითვლება, რომ კარგად მომწიფებულ ყველს უფრო მდიდარი გემო აქვს. მომწიფებული ქართული ყველი მაგარია, მშრალია და ამასთან კარგად აქვს გამჯდარი მარილი.

● კარგი ხარისხის ქარხნული ყველი გადანაჭერზე ერთგვაროვანი სტრუქტურისაა, თანაბარი ნასვრეტებით. იგი არ უნდა იყოს ფაშარი და ფშვანდი. მისი ზედაპირი უნდა იყოს მაგარი და ერთგვაროვანი, ნახეთქების ან თეთრი ნაფიფქის გარეშე. ყველის ზედაპირი არ უნდა იყოს ტენიანი ან ნებვადი (სლიკინა);

● არ შეიძინოთ ყველი, რომელსაც კანზე ობი აქვს მოკიდებული ან კანი ჩამოჭრილი აქვს.

● იმერული ყველი და სულგუნი რბილი, დრეკადი, პლასტიკური უნდა იყოს. სულგუნიზე თითის მსუბუქი დაჭერისას უნდა ჩნდებოდეს რძის ნვეთები.

უცხოური ყველის მოხმარებისას გაითვალისწინეთ, რომ ყველის ზოგიერთი ობიანი სახეობა შეიძლება შეიცავდეს ბაქტერია ლისტერიას, რომელიც ფეხმძიმებისთვის ძალიან საშიშია (შეიძლება გამოიწვიოს ნაყოფის პათოლოგიები, ნაადრევი მშობიარობა, ნაყოფის დაღუპვა), ამიტომ ქალბატონებმა ფეხმძიმობის პერიოდში თავი უნდა შეიკავონ ე.წ.ობიანი ყველის, მათ შორის ცისფერი ყველის მოხმარებისგან.

**ყველის შენახვა სახლში**

ქართული ყველი სახლში ისე უნდა შევინახოთ, რომ მას არ მოეკიდოს ობი ან არ განვითარდეს ლპობის პროცესი. ამისთვის რამდენიმე გზა არსებობს:

● თუკი ყველი დაახლოებით 1 კვირის განმავლობაში უნდა შეინახოთ, მოათავსეთ იგი მშრალ დასუფრულ კონტეინერში (ემალირებულ ქვაბში ან საკვებისთვის განკუთვნილ სპეციალურ პლასტმასის კონტეინერში) და შეინახეთ მაცივარში, ქვედა თაროზე.

● ხანმოკლე პერიოდით (1-2 დღე) შენახვისთვის ყველი შეიძლება გავვიოთ მარილწყალში დასველებულ ტილოში და შეინახოთ მაცივრის გარეშე. ეცადეთ, რომ ტილო მუდმივად სველი იყოს;

● ერთ კვირაზე მეტი ვადით შესანახად ქართული ან იმერული ყველი უნდა მოათავსოთ ნათხში. ნათხის მომზადების ბევრი რეცეპტი არსებობს. იგი შეიძლება მომზადდეს შრატზე ძმრის ან მანვნის დამატებით, მაგრამ ყველაზე მარტივად იგი მზადდება ასე: ლიტრიან ქილაში ჩაყარეთ 200 გრ (1 ჭიქა) მარილი და შეავსეთ ქილა ცხელი ანადულარი წყლით. კარგად მოურიეთ, გააცივეთ, ჩაასხით ემალირებულ ან შუშის ჭურჭელში და მოათავსეთ შიგ ყველი ისე, რომ სრულად დაიფაროს.

თუ შენახვისას ყველის ზედაპირზე ობის თხელი ფენა გაჩნდა, ყველი გარეცხეთ, გააშრეთ, წაუსვით მარილი

და შეეცადეთ სწრაფად მოიხმართ (ობიან კანს ნუ მიირთმევთ).

არ მოიხმართ ყველი, თუკი დაობების ან დაღობის პროცესმა ყველის კანის შიგნით შეაღწია.

**ყველის სახეობები**

მსოფლიოში ყველის 2000-მდე სახეობაა რეგისტრირებული და მათი რიცხვი მუდმივად იზრდება.

კლასიფიკაციის მიხედვით ყველაზე გავრცელებული ყველი შემდეგ სახეობებად იყოფა:

**ახალი ყველი**

ახალი ყველი გემოთი და კონსისტენციით ძალიან ნააგავს უნაზეს ხაჭოს. ამ ტიპის ყველი არ ექვემდებარება დანეხვას და არ შეიცავს მარილს. მათი უმრავლესობა გამოი-



ყენება სალათების დასამზადებლად. მათ მიეკუთვნება რიკოტა, მოცარელა, ფეტა, მარსკაპონე.

**რბილი ყველი ობიანი კანით**

ერთ-ერთი ყველაზე პოპულარული ყველის სახეობაა, უმნიშვნელოვანესი წარმომადგენლებია ფრანგული ყველი ბრი და კამამბერი. ეს ყველი ცნობილი იყო ჯერ კიდევ შუა საუკუნეებში და ძალიან პოპულარული იყო საფრანგეთის სამეფო კარზე. ამ ყველს აქვს მონაცრისფრო შეფერილობა თეთრი "კეთილშობილი" ობის ფენის ქვეშ. ყველის მასას რძიდან ამოღების შემდეგ წნეხავენ და შემდეგ აშხეფებენ სპეციალური სოკოს ხსნარს. ყველის კანი წარმოიქმნება მომწიფების პროცესში. ყველი ხასიათდება რბილი გემოთი და დამწიფებასთან ერთად გემო უფრო მკვეთრი



ხდება. სათანადო პირობებში ყველის შენახვის ვადა 3 თვეს არ აღემატება.

**დანახილი ყველი**

მათი წარმოება საკმაოდ შრომატევადი და რთულია. ყველის მასა



გროვდება, ქუცმაცდება და იდება ფორმაში, სადაც ინნეხება. ყველი გარკვეული დროის განმავლობაში შრება, მკვრივდება, რის შემდეგაც ამოაქვთ ფორმიდან და ამუშავებენ ნათხში. ამ პროცესის შემდეგ ყველი გადააქვთ სპეციალურ ფორმებში, სადაც განიცდის დამწიფებას, რომლის განმავლობაში მას პერიოდულად ამარილებენ, აბრუნებენ, ასუფთავებენ. ყველი ღებულობს ერთგვაროვან შეფერილობას. აქვს მაგარი კანი, ყველის მასა არის მოყვითალო შეფერილობის მკვრივი და ნაზი კონსისტენციის. დამწიფების პროცესი თითქმის 12 თვე გრძელდება. ამ ტიპის ყველის ძირითადი წარმომადგენლებია ედამერი, ჩედერი, კანტალი, შოლანდიური ყველი და სხვა.

**დანახილი მოხარშული ყველი**

დანახილი ყველისაგან განსხვავებით ამ ტიპის ყველის მომზა-



დებისას დვრიტის ფერმენტების დამატების და დაყოვნების შემდეგ მიღებული მასა 60°C-მდე ცხელდება და მხოლოდ ამის შემდეგ ინნეხება. ამ ჯგუფის ყველის თავები ძირითადად დიდია. ხასიათებიან ღია ფერის კანით, ღია ყვითელი ნახვრეტებიანი მაგარი კონსისტენციით. მათ განმასხვავებელ თავისებურებას წარმოადგენს მოტკბო გემო და ნაზი არომატი. დამწიფების პროცესი ერთ წლამდე გრძელდება. ამ ტიპის ყვე-

ლის მნიშვნელოვანი წარმომადგენლებია პარმეზანი, კონტე, ბოფორი და სხვა.

**ცისფერი ყველი**

ამ ტიპის ყველს ეს სახელი მასში განვითარებული ობის მომწვანო-მოცისფრო ფერის გამო ეწოდა. მათი დამზადება ითვალისწინებს ყველის მასაში მომწიფებამდე ობის კულტურის სპორების შეტანას. გარდა ამისა ჰაერის უკეთესი მიწოდების მიზნით მასაში სპეციალური გრძელი ხის ჩხირით კეთდება ნაჩხვლეტები. ცისფერი ყველისათვის დამახასიათებელია განსაკუთრებული მკვეთრი არომატი



და გემო. ამ ყველის ფანატები თვლიან, რომ ყველის მთელი ისტორიის მანძილზე ადამიანს ასეთი ყველი არ შეუქმნია. ამ ყველებიდან განსაკუთრებით პოპულარულია როკფორი.

**მდნარი ყველი**

ყველის ყველაზე ახალი სახეობაა. იგი პირველად 1911 წელს შვეიცარიელმა ვალტერ ჰერბერმა დაამზადა, ხოლო 1916 წელს ამ ყველის წარმოების მეთოდი ჯეიმს კრაფტმა დააპატენტა, შექმნა თავისი სახელწოდების ფირმა და პროდუქციის გამოშვება დაიწყო. ტრადიციული მეთოდებით დამზადებული ყველისაგან განსხვავებით, მდნარი ყველის მიღების ტექნოლოგიური მეთოდები მუდმივად ახლდება და იხვეწება. მდნარი ყველი მიიღება ნატურალური ყველების სხვადასხვა კომბინაციის დაქუცმაცებით, დნობით და სხვადასხვა დანამატების დამატებით. დანამატის სახით შეიძლება გამოყენებულ იქნას ხაჭო, კარაქი, მშრალი რძე. ზოგ შემთხვევაში გამოიყენება სანელებლები, ტომატი და სხვა. ამ ტიპის ყველის ცხიმინაობა მერყეობს 30-60% ფარგლებში. კონსისტენცია იცვლება საცხისებურიდან – მკვრივამდე, გემო მკვეთრიდან – ტკბილამდე.

# КРЕМНИЕВЫЕ СОРБЕНТЫ В РАЦИОНЕ МОЛОДНЯКА СВИНЕЙ



Обоснована необходимость использования сорбентов для улучшения качества кормов и уменьшения негативного влияния токсичных веществ на организм животных. Исследованы особенности адсорбции кремниевыми сорбентами микотоксинов и тяжелых металлов в свиноводстве. Очерченные преимущества кремниевых сорбентов относительно других групп энтеросорбентов с точки зрения их адсорбционной способности и комплексного механизма действия на биохимические показатели физиологического состояния и общую производительность животных. Доказанная перспективность использования кремниевых сорбентов, в частности, препарату "Силард", в качестве кормовых добавок в свиноводстве.

**Ключевые слова:** сорбент, молодняк свиней, микотоксины, адсорбция, кормовые добавки, кремний.

## Постановка проблемы.

Применение в процессе выращивания продукции растениеводства, которое выступает в качестве кормовой базы свиноводства, пестицидов и минеральных удобрений в повышенных дозах вызывает попадание остаточных концентраций токсичных веществ в корм животным и, в конечном результате, в пищевые продукты. Отсутствие практики мониторинга тяжелых металлов - свинца, кадмия, мышьяка и ртути - в анализах поверхностных слоев почвы также приводит к попаданию определенных концентраций указанных веществ в организм свиней с кормами. Значительная часть естественных кормовых ингредиентов поддается влиянию факторов порчи, к которым принадлежат плесень, которая заражает зерно и корма в процессе хранения. Микотоксины и патогенные микроорганизмы ухудшают производительность животных, снижают потребление корма, приносят живой массы и уменьшают жизнеспособность свиней. Кроме того, они могут накапливаться в продукции свиноводства и в дальнейшем негативно повлиять на здоровье ее потребителей.

Процесс обсеменения патогенной микрофлорой кормовых средств является непрерывным в течение всей технологической цепочки: от производства кормов и до поступления готового комбикорма в кормушку. Поэтому крайне необходимо получить эффективные

пути снижения влияния негативных факторов.

**Целью** исследования является обоснование способов и направлений применения кремниевых сорбентов для улучшения биохимических параметров и повышения производительности свиней в контексте очистки кормов и продукции от микотоксинов и соединений тяжелых металлов.

**Предмет исследования** - процессы и схемы комплексного влияния используемых в кормлении сорбционных добавок на основе диоксида кремния на параметры состава и усвоения кормов, состояние организма свиней, их развитие, а также на конечную товарную продукцию свиноводства.

**Задачами** исследования являются изучения химико-биологических свойств нанокремнезема и на его основе разработка и внедрение в практику кормления свиней кормовой добавки с энтеросорбентами, а также обоснование оптимальных технологий их приложения с целью снижения вредного действия на организм животных микотоксинов, патогенных микроорганизмов, тяжелых металлов и других токсичных веществ.

**Суть исследования.** В Украине на опытном заводе Института химии поверхности им. О. О. Чуйка НАН Украины, г. Калуш настроено производство пирогенного высокодисперсного кремнезема (ВДК, нанокремнезем, химическая формула -  $\text{SiO}_2$ ). Нанокремнезем с

размером частиц 5-20 нм получают высокотемпературным гидролизом тетрахлорида кремния. Свойства и преимущества препарата "Силард" в качестве антитоксичной пищевой добавки:

- Кремнеземная природа. Нанокремнезем содержит "элемент жизни" - кремний, необходимый для формирования соединительной ткани, суточная потребность складывается около 20 мг.

- Высокая дисперсность. Чем высшая дисперсность вещества, тем больше ее удельная поверхность и, соответственно, адсорбционная активность. Первичные частицы нанокремнезема имеют размер 5-20 нм, а удельная поверхность - около 300 м<sup>2</sup>/г.

- Аморфность. Из точки зрения токсичности аморфность - чрезвычайно полезное свойство. Аморфность нанокремнезема снимает угрозу развития силикоза и пищевой патологии.

- Отсутствие пор. В сравнении с пористыми сорбентами адсорбция на частицах нанокремнезема токсичных веществ происходит очень быстро, что является существенным для ветеринарной практики.

- Высокая химическая чистота. Массовая часть диоксида кремния в нанокремнеземе представляет не меньше 99,9%. Это естественный сорбент с уникальными свойствами.

- Особенности строения поверхности частиц нанокремнезема. Поверхность нанокремнезема содержит силосану вмістки, что позволяет



эффективно сорбировать, в частности, положительно заряженные (протоновани) соединения - амины, алкалоиды, микотоксины, связанные в белковые комплексы тяжелые металлы и тому подобное. Наличие силанольных групп позволяет получать препараты комплексного действия.

- Гидрофильность. Нанокремнезем благодаря высокой гидрофильности в желудочный- кишечном тракте подобный действию пищевых волокон. Устраняется раздражение желудочно-кишечного тракта ингредиентами кормов, снижается бактериальное загрязнение гноя и помещений.

Кремниевые сорбенты приостанавливают развитие плесневых грибов в кормах, эффективно адсорбируют микотоксины, препятствуют их всасыванию желудочно-кишечным трактом свиней, смягчают последствия микотоксикозов, предотвращают попадание микотоксинов в животноводческую продукцию и обеспечивают их экологическую безопасность. С помощью этих препаратов можно осуществлять не только профилактику микотоксикозов, но и детоксикацию организма при сильном отравлении. Введение отмеченных антитоксинных средств в комбикорма дает возможность нейтрализовать негативное действие всех групп микотоксинов.

Адсорбент легко смешивается с кормом, не расслаивается в процессе хранения или транспортировки. Введение препарата не влияет на срок хранения комбикорма.

Так, "Силард" может применяться в кормах поросят при дорастивании и откорме с целью лечения и профилактики элементарных микотоксикозов, сорбции всех групп микотоксинов, повышения производительности поголовья, улучшения конверсии кормов и очистки и защиты желудка и кишечника животных от патогена и токсинов. Кроме того, применение Силарду позволяет получить эффекты иммуномодуляци - в крови улучшается титр иммуноглобулинов и активность лимфоцитов, животного лучше потребляют и усваивают корма.

Необходимо отметить, что значительная часть кормовых ингредиентов в свиноводстве поддается влиянию факторов порчи.

К таким факторам риска можно отнести плесень, которая заражает зерно и корма в процессе хранения, а также патогенные микроорганизмы, что не только приводит к потере питательных веществ и ухудшению их вкусовых качеств, но также снижает потребление корма, прирост живой массы и уменьшает производительность и жизнеспособность животных. Микотоксины, накапливаясь в продукции негативно влияют на здоровье ее потребителей.

На данное время в Украине зарегистрировано и успешно используют значительный спектр кормовых добавок, предназначенных для адсорбции микотоксинов, - минеральные вещества, дрожжи, органические кислоты, гепатостимуляторы, что приостанавливают развитие плесневых грибов в кормах, эффективно адсорбируют микотоксины. Однако, преимуществом сорбентов на основе диоксида кремния, на примере "Силарду", есть то, что помощью их можно осуществлять не только профилактику микотоксикозов, но и детоксикацию организма и профилактику перехода микотоксинов в продукты забоя свиней (путем применения в кормлении в дозобойный период). "Силард" принадлежит к современным, безопасным, эффективным препаратам, что, действуют без вреда для здоровья животных, не накапливается в тканях. Токсиколого-гигиенические исследования убедительно подтвердили безвредность препарата как для животных, которым вводят препарат, так для людей, которые потребляют продукцию этих животных.

## ВЫВОДЫ

1. На данное время отсутствующая система постоянного мониторинга содержимого в поверхностных слоях почвы тяжелых металлов - свинца, кадмия, мышьяка и ртути.
2. Большое количество кормовых ингредиентов в процессе хранения портится, поражается грибами и микроорганизмами и загрязняется токсичными соединениями.
3. В свиноводстве используется значительное количество разных форм сорбентов, однако, они не всегда обеспечивают достаточный уровень адсорбции микотоксинов и тяжелых металлов, не обеспечивают выведения тех токсинов, которые уже попали в организм животных, часто имеют высокую цену, их использование имеет определенные сложности относительно процесса добавления к кормам и дозированию.
4. Охарактеризованные преимущества и очерченный механизм действия препарата "Силард" позволяют рекомендовать начать применение этого препарата в качестве кормовой добавки в свиноводстве.
5. Исходя из вышеизложенного, ставим целью выучить химико-биологические свойства нанокремнезема и на его основе разработать и внедрить в практику кормлению свиней добавки из енетеросорбентом "Силард" с целью минимизации вредного действия на организм свиней комплекса токсичных веществ - микотоксинов и тяжелых металлов.
6. Перспективы исследования действия препарата "Силард" как кормовой добавки в свиноводстве заключаются в проведении





комплексных исследований эффективности практического применения препарата в среднем за размерами предприятия с собственными свиноводческими и достаточным поголовьем животных. В процессе дальнейшего исследования будет определено действие препарата на организм животных путем исследования крови и тканей, изучения кишечной микрофлоры, исследования динамики состояния животных и их производительности при применении разных схем дозирования указанной кормовой добавки в опытных группах. Анализ параметров и результатов исследования будет свидетельствовать о целесообразности и эффективности

применения препарата "СИЛАРД" с целью улучшения производительности животных и улучшения качества продукции свиноводства.

**ЛИТЕРАТУРА:**

1. Куцан О. Грибковое поражение зерновых и комбикормов / О. Куцан, Г. Шевцова, М. Ярошенко // Животноводство Украины. - 2009. - №. - 3. - С. 24 - 27.
2. Кудрявый В. Рационы с адсорбирующей добавкой / В. Кудрявый, О. Маменко // Животноводство Украины. - 2008. - №. - 8. - С. 34 - 37.
3. Медицинская химия и клиническое применение диоксида

кремния. Под редакторши А.А. Чуйко. К.: Научная мысль, 2003. - 416 с.

4. Микотоксикологічний моніторинг концентрованих кормов лесостепи України / О. Малінін, О. Куцан, Г. Шевцова, О. Семерніна // Животноводство Украины. - 2003. - №. 12.-С. 26-28.

5. Попорти, В. Беспечность комбикормов для свиней / В. Попорти. - // Предложение: укр. журн. по вопросам агробизнеса. - 2012. - N 6. - С. 128-131.

6. Семенов С.О. Профилактическое применение кормового сорбента альфасорб для поросят и свиноматок / С.О. Семенов, З.Г. Троценко, А.В. Коваленко // Міжв. темат. наук. збірник "Свиноводство" - Полтава, 2011. - Вип. 59. - С. 70 - 75.

7. Химия поверхности кремнезема. Под редакцией Чуйко А.А. - Т. 1, ч. 1. - Киев, 2001. - 736 с.

8. Скворец А.П., Чехун В.Ф., Горб П. П., Туров В.В. Наноматериалы и нанокompозиты в медицине, биологии, экологии. - Киев: Научная мысль, 2011. - 444 с.

**БУРЛАКА В.А.,  
д. с.-г. н.;**

**Н.М.СЫЧЕВСКАЯ,  
Аспирант,**

**Житомирский национальный  
агроэкологический университет**

**სილიციუმის სორბენტი ღორის მოზარდის ულუფაში**

**ვ.ა. ბურლაკა;  
ნ.მ. სიჩევსკაია,**

*ჟიტომირის ნაციონალური აგროეკოლოგიური უნივერსიტეტი*

გამოკვლეულია სორბენტის გამოყენების აუცილებლობა საკვების ხარისხის გაუმჯობესებისა და ტოქსიკური ნივთიერებების ნეგატიური გავლენის შესამცირებლად ცხოველების ორგანიზმზე. მიკოტოქსინებისა და მძიმე მეტალების სილიციუმის სორბენტები ადსორბაციის თავისებურებები მელორეობაში. დადგენილია სილიციუმის სორბენტის უპირატესობა სხვა ჯგუფის ენტეროსორბენტებისგან განსხვავებული ადსორბაციის შესაძლებლობითა და კომპლექსური მექანიზმის მოქმედებით ფიზიოლოგიური მდგომარეობის ბიოქიმიურ მაჩვენებლებზე და ცხოველთა საერთო მწარმოებლობაზე. დამტკიცებულია სილიციუმის სორბენტის გამოყენების პერსპექტიულობა, კერძოდ პრეპარატ „სილადორის“, როგორც საკვები დანამატი მელორეობაში.

**SILICON SORBENTS IN THE DIET OF YOUNG GROWTH OF PIGS**

**V.A. BURLAKA, N.M. SICHEVSKAIA**

Need of use of sorbents for improvement of quality of forages and reduction of negative influence of toxic substances by an organism of animals is proved. Researches of features of adsorption by silicon sorbents of mycotoxins and heavy metals in pig-breeding are conducted. Advantages of silicon sorbents in comparison with other groups of enterosorbents from the point of view of their adsorptive ability and the complex mechanism of impact on biochemical indicators of a physiologic state and the general efficiency of animals are defined. Prospects of use of silicon sorbents, in particular, of the preparation "Silard", as feed additives in pig-breeding are proved.

Keywords: sorbent, young growth of pigs, mycotoxins, adsorption, feed additive, silicium.

# ДИНАМИКА ЖИВОЙ МАССЫ В РАЦИОНЕ МОЛОЧНЫХ ТЕЛЯТ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ «ПОЛИФАН-МИНЕРАЛА»

Одним из главных условий для увеличения производства молока и мяса является, как известно, полное сохранение и правильное выращивание телят. От ухода за животными, начиная с первого дня их жизни, как известно, зависят и качества породы. Стойкость тела новорожденного теленка против болезней, его рост, развитие, а также получение высоких приростов зависят от качества и количества корма, и от помещений, в которых находятся новорожденные телята.

Кормление телят в молочный период и в последующие периоды должны соответствовать морфологическому и функциональному развитию у них органов пищеварения.

Болезни новорожденных телят, связанных с нарушением метаболических процессов, иммунодефицит и адаптация к условиям содержания животных в сельских хозяйствах, сильно распространены и вызывают большой экономический ущерб.

Как показали наши наблюдения, в сельском хозяйстве часто сталкивались с заболеваниями органов пищеварения у молочных телят и такой молодняк нередко погибал.

**Целью нашего исследования** является изучение показателей интенсивности роста и развития молочных телят черно-пестрой

породы во время использования кормовой добавки «Полифан-минерала».

Исходя из цели поставленных **задач**:

1. изучить химический состав «Полифан-минерала»;
2. определить рост и развития телят путем их взвешивания.

**Материалы и методы исследования.** Проведены исследования по изучению эффективности использования «Полифан-минерала, а также влияние факторов, что изучаются, на производительность животных та их качество.

Экспериментальные исследования по молодняку крупного рогатого скота проведено на территории ф. Шпановки СПК Логишин Пинского района Брестской области. Для этого по методу пар-аналогов было



сформировано 2 группы телят черно-пестрой молочной породы по 10 голов в каждой. Продолжительность периодов сравнительного и исследуемого, соответственно, составляли 14 дней, 10 дней (табл. 1).

**Результаты исследования.** Животные в течении сравнительного периода находились в одинаковых условиях кормления и содержания. В этот период их питание было проведено по основному рациону, + используя кормовые добавки «Полифан-минерала».

Разница в питании подконтрольных телят в исследуемый период заключалась в том, что для животных I (исследуемой) группы в составе рациона использовали «Полифан-минерал» 0,5 грамм, а молодняк II (исследуемой) группы получал 1,0 грамм. Основной рацион всем подконтрольным телятам вскармливали в равных количествах.

Живую массу молодняка определяли индивидуальным взвешиванием до утреннего кормления в начале и в конце каждого периода исследования и ежемесячно.

Как свидетельствуют показатели прироста живой массы (табл. 2) Полифан положительно влияет на изменения живой массы. Молодняк, который получал БАД «Полифан-минерал» в количестве 1 грамма, лучше росли и развивались. Так как среднесуточный прирост исследуемых телят стал 684,5

Таблица 1

Схема исследований

Группа	Количество животных в группе, гол.	Периоды исследований	
		Сравнительный (телята в возрасте 10 дней)	Исследуемый (телята в возрасте 10 дней)
I – контроль	10	ОР – основной рацион	ОР + 0,5 грамм
II – исследование	10	ОР – основной рацион	ОР + 1,0 грамм

Таблица 2

Прирост живой массы телят (n = 10; M ± m)

Показатели	Группы	
	I – контрольная	II – исследуемая
Живая масса, кг: на начало исследования	30	30
Живая масса, кг: в конце исследования	36,42	36,845
Прирост: общий, кг	6,42	6,845
среднесуточный, г	642,5	684,5
+ или - до контроля: г	-0,042	+0,042



грамма, что более чем на 42 г, или 6,5%..

**Выводы:** Исходя из полученных результатов исследования, можно утверждать, что БАД «Полифепан-минерал» в количестве 1 грамма желателно использовать в рационе молочных телят в возрасте 10-20 суток.

#### **ЛИТЕРАТУРА.**

1. Кормовые добавки: Справочник / А.М. Венедиктов, Т.А. Дуборезова, Г.А. Симонов, С.Б. Козловский. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Агропромиздат, 1992. - 192 с.
2. Комбикормы та кормовые добавки для телят [Электронный

ресурс]. - Режим досягаемости: <http://www.dutchfeed.com.ua/products/cattle/>.

3. Биология продуктивности сельскохозяйственных животных: Курс лекций / В.А. Бурлака, В.В. Борщенко, М.М. Кривой (и др.).-Житомир: ЖГУ им. И.Франка, 2012.-191 с.

4. Кормление сельскохозяйственных животных / И.И. Ибатулин, Д.О. Мельничук, Г.О. Богданов ( и др. ). - Винница: Новая Книга, 2007. - 616 с.

5. Аз-Буки-Веды животноводства: учеб. Пособие / В.А Бурлака, А.П. Горальский, Д.А. Засекин ( и др.); за ред.. В.А Бурлаки. – 2 – е изд. – Житомир: Полесье, 2010. – 496 с.

**ВЕТЦЕЛЬ О. В., Аспирант,**

**Руководитель – доктор с.-х. наук, профессор В.А. БУРЛАКА,**

**Житомирский национальный агроэкологический университет**

### **მეცნიერული ხარისხის ცოდნის მისი დინამიკა ულუფაში „პოლიფან-მინერალის“ ჩართვისას**

*ო.ვ. ვეტცელი, ასპირანტი;*

*ვ.ა. ბურლაკა,*

*ხელმძღვანელი, პროფესორი;*

*ჟიტომირის ნაციონალური აგროეკოლოგიური უნივერსიტეტი*

პირველადი რესურსდამზოგავი და ეკოლოგიურად უსაფრთხო ტექნოლოგიით დამზადებული პოლიფან-მინერალის ქიმიური შედგენილობისა და კვებითი ღირებულების კომპლექსურად შესწავლით პირველად მეცნიერულად დასაბუთდება რძის ასაკის ხბოებისთვის პოლიფან-მინერალის სხვადასხვა დოზით ჩართვის ეფექტურობა.

### **ДИНАМИКА ЖИВОЙ МАССЫ В РАЦИОНЕ МОЛОЧНЫХ ТЕЛЯТ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ «ПОЛИФАН-МИНЕРАЛА»**

**ВЕТЦЕЛЬ О.В., Аспирант;**

**Руководитель – доктор с.-х. наук, профессор В.А.БУРЛАКА;**

**Житомирский национальный агроэкологический университет**

Впервые на основе комплексных исследований химического состава и питательной ценности полифан-минерала, изготовленная по ресурсо-сберегающей и экологически безопасной технологии будет научно-обоснованная эффективность его для телят молочного возраста, с включением различных доз полифан-минерал.

### **THE DYNAMICS OF THE LIVING MASS IN DIET OF DAIRY CALVES WHEN USING "POLIFAN-MINERAL"**

**V. BURLAKA, O. WETZEL**

For the first time based on comprehensive research of chemical composition and nutritional value of the mineral polifan-made for resource-saving and environmentally-friendly technologies will be scientific and efficacy of its milk for calves age, with the inclusion of different doses polifan-mineral.

УДК: 639.215.2:636.085

## ДИНАМИКА ЗАТРАТ КОРМА ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ КАРПА

### Постановка проблемы.

Перспективное развитие прудового рыбоводства и последовательное повышение его эффективности наряду с решением технических проблем постоянно требует самого серьезного внимания к процессу кормления и использования полноценных и экономически выгодных кормов для всех возрастных групп карпа [1].

В товарном рыбоводстве главной задачей является обеспечение максимального выхода рыбной продукции в наиболее короткие сроки. Это означает, что необходимо иметь такие корма,

энергия которых в максимальной степени обеспечивала бы пластический обмен у карпа [3].

Потребность карпа в элементах питания изменяется в течение всей его жизни. Особенно сложной и важной является проблема белкового питания. Использование высокобелковых компонентов в виде шротов масличных культур, бобовых растений, кормовых дрожжей различной природы при сочетании с зерновыми культурами (пшеницей, овсом, ячменем) позволяет балансировать и создавать дешевые и полноценные рационы для карпа разного возраста [2].



Если принять во внимание, что в структуре себестоимости рыбной продукции затраты на комбикорм составляют 50 % и более, то просчеты в технологии кормления сильно снижают экономическую эффективность работы прудовых хозяйств, особенно при применении дорогих комбикормов. Поэтому вопрос рационального использования комбикормов в рыбной промышленности приобретают особую остроту [5].

Цель работы. Исследовать влияние свежей и консервированной пшеничной барды в составе кормов для кормления сеголеток карпа на их рост, рыбопродуктивность прудов, затраты корма, а также стоимость рыбной продукции.

Материалы и методы исследований. Объектом исследования служили сеголетки любинского чешуйчатого карпа в процессе их выращивания в производственных и исследовательских прудах с применением кормовых смесей. Схема научно-хозяйственного опыта приведена в таблице 1.

С целью изучения влияния нетрадиционных компонентов в составе кормосмесей при кормлении сеголеток на их рост, рыбопродуктивность прудов, затраты корма, физиологическое состояние и биохимический состав мяса, а также стоимость рыбной продукции проводились исследования с учетом методических указаний (Щербина, 1992; Желтов, 2003) [4,6].

Для кормления карпа в контрольных прудах использовали кормовые смеси, которые готовили непосредственно в хозяйстве из измельченного зерна пшеницы, ячменя и гороха (табл.2).

За счет добавления пшеничной барды до зернового корма в количестве 10-30 % в кормовой

Таблица 1

Схема научно-хозяйственного опыта

Группа	Плотность посадки	Корма
1-контрольная	30000	зерносмесь
2- исследовательская	30000	зерносмесь + 10 % барды

Таблица 2

Состав и питательность зерновых кормов для кормления сеголеток и двухлеток карпа с использованием свежей и консервированной пшеничной барды

Компоненты корма	%	Обменная энергия, МДж/кг	Кормовые единицы в 1 кг	Содержание, %				
				сырого протеина	сырого жира	БЕР	лизи-на	метио-нина
<b>Зерновая смесь</b>								
пшеница	50	6,75	0,64	6,65	1,10	33,0	0,18	0,09
ячмень	45	5,76	0,52	5,13	0,99	28,8	0,21	0,09
горох	5	0,66	0,06	1,1	0,1	2,7	0,07	0,02
всего	100	13,17	1,22	12,88	2,19	64,5	0,46	0,2
<b>Кормовая смесь с 10% пшеничной барды</b>								
пшеница	40	5,40	0,51	5,32	0,88	26,4	0,15	0,07
ячмень	45	5,63	0,51	5,02	0,97	28,2	0,21	0,09
горох	5	0,66	0,06	1,1	0,1	2,7	0,07	0,02
пшеничная барда	10*	1,12	0,11	2,01	0,76	4,71	0,08	0,04
всего	100	12,81	1,19	13,45	2,71	62,0	0,51	0,22

\* - проценты барды подано в пересчете на сухую массу

Таблица 3

Результаты выращивания сеголеток карпа при кормлении кормовыми смесями из пшеничной бардой

№ пруда	Состав корма	Посажено, тис. экз./га	Выловлено				Затраты на кг прироста, кг		Рыбопродуктивность, кг/га
			тис. экз./га	% выхода	средняя масса, г	общая масса, кг	комби-корма	барды*	
6	зерносмесь	30	20,1	67	33,9	29	5,0	-	681
4	зерносмесь + барда 10 %	30	19,8	66	39	27	4,3	0,5	771

Примечание: \* - затраты барды представлены в пересчете на сухую массу



смеси несколько снизилось количество кормовых единиц – с 1,22 до 1,17-1,19, однако возросло содержание сырого протеина соответственно на 0,57-2,23 % и содержание сырого жира на 0,52-1,62 %, благодаря чему возросла питательность корма.

Результаты исследований. Плотность зарыбления опытных выростных прудов составляла 30 тыс.экз./га, доля барды, которую добавляли к зерновому корму, составляла 10 %. На конец вегетационного сезона средняя масса сеголеток в опытном пруду достигла 39 г против 33,9 г в контроле. Поскольку выход сеголеток из выращивания в обоих прудах был практически одинаковым - 66-67

%, рыбопродуктивность пруда, где проводили кормление зерновым кормом, составила 681 кг/га, а исследовательского – 771 кг/га, то есть была выше на 13,2 % (табл. 3).

Анализ затрат кормов на единицу продукции сеголеток карпа с учетом состава кормов и энергетической ценности представлены в таблице 4.

Так, затраты корма составляли 5,0 единиц в контрольном пруду и 4,8 в исследовательском, в том числе 4,3 за счет зерносмеси и 0,5 – за счет барды в пересчете на сухую массу. За счет добавления зерновой барды снизились затраты кормовых единиц, протеина и обменной энергии на 1 кг прироста рыбы.

Выводы. Анализ полученных нами данных о затратах корма в ходе

вегетационного сезона позволяет сделать вывод, что динамика затрат корма в процессе выращивания сеголеток носит закономерный характер. Она обуславливается изменениями экологической ситуации в прудах и спектра питания сеголеток, а также их физиологическими особенностями в различные периоды выращивания.

**ЛИТЕРАТУРА.**

1. Кормление карпа: курс лекций / Г. Г. Мясников. - Горки: Белорусская государственная сельскохозяйственная академия, 2006. – 72 с.
2. Кормление рыб / [И.М. Шерман, Н. В. Гринжевский, Ю. А. Желтов и др.]. – К: Высшее образование, 2001.-270 с.
3. Голодец Р. Г. Лабораторный практикум по физиологии рыб / Г. Г. Голодец. – М.: Пищепромиздат, 1975. – 92 с.
4. Желтов Ю. А. Методические указания по проведению опытов по кормлению рыб / Ю. А. Желтов // Рыбное хозяйство. – 2003. - Вып. 62. - С. 23-28.
5. Шерман.М. Прудовое рыбоводство / И.М. Шерман. – К:Урожай, 1994. – 336 с.
6. Щербина М. А. Методические указания по физиологической оценке питательности кормов для рыб / Н. А. Щербина. - М.:ВАСХНИЛ, 1992.- 83с.

**В.А.БУРЛАКА,**  
д. с.-г. н.;

**А.Н. МЕЛЕНЕВСКИЙ,**  
Аспирант,

**Житомирский национальный  
агроэкологический университет**

**Таблица 4**

**Затраты кормов и энергии на прирост сеголеток карпа в зависимости от условий выращивания и состава рациона**

Корма	Плотность посадки	Затраты на 1 кг прироста массы рыбы					
		кормов, кг	барды, кг	кормов-ых еди-ниц	сырого протеина, г	обменной энергии, МДж	лизина, г
Зерносмесь	30000	5,0	-	6,10	644,0	65,85	23,0
Зерносмесь + 10 % барды	30000	4,3	0,5	5,12	578,4	55,08	21,93

**საკვების დანახარჯის დინამიკა კობრის გაყოფის პერიოდში**

*პ.ა. ბურლაკა ს.მ.გ.დ; ა.ნ. მელენევსკი ასპირანტი,  
ჟიტომირის (უკრაინა) ნაციონალური აგროეკოლოგიური უნივერსიტეტი*

სტატიაში მოცემულია ლუბინური ქერცლიანი კობრის კვება მარცვლეულის ნარევით, რომელშიც 10%-ის ოდენობით ხორბლის ბარდაა. სავეგეტაციო სეზონის განმავლობაში საკვების დანახარჯზე მიღებული შედეგების ანალიზმა ნათელიყო, რომ წლის განმავლობაში თევზის გამოზრდისას, საკვების დანახარჯის დინამიკას კანონზომიერება ახასიათებს. მარცვლეულის ბარდის დამატება ამცირებს თევზის 1კგ წონამატზე განეულ საკვებერთეულების, პროტეინისა და ცვლადი ენერჯიის დანახარჯებს.

**ДИНАМИКА ЗАТРАТ КОРМА ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ КАРПА**

**В.А.БУРЛАКА, д. с.-г. н; А.Н. МЕЛЕНЕВСКИЙ, Аспирант,  
Житомирский национальный агроэкологический университет**

В статье приведены результаты скармливания свежей и консервированной барды коропу Любинской чешуйчатой породы в количестве 10 % в составе зерновой смеси. Также по анализу полученных нами данных о затратах корма в ходе вегетационного сезона был сделан вывод, что динамика затрат корма в процессе выращивания сеголеток носит закономерный характер. За счет добавления зерновой барды снизились затраты кормовых единиц, протеина и обменной энергии на 1 кг прироста рыбы.

**Ключевые слова:** карп, свежая и консервированная барда, зерновая смесь, затраты корма, рыбопродуктивность.

## DYNAMICS OF FEED COSTS IN GROWING ONE-YEAR CARP

V. BURLAKA, O. MELENIVSKYI

The article shows the results of feeding fresh and canned bards to Lyubin scaly carp species in the amount of 10 % as part of the grain mixture. Also, by the analysis of our data on the feed charges during the growing season, it was concluded that the dynamics in the food charges in growing one-year carp is naturally determined. The addition of stillage decreased costs of fodder units, protein and metabolizable energy for 1 kg increase in fish.

**Keywords:** carp, fresh and canned bard, grain mix, feed charges, fish productivity.

УДК: 636.087.7: 636.4

# ТЯЖЕЛЫЕ МЕТАЛЛЫ В КРОВИ СВИНОМАТОК ПРИ ВСКАРМЛИВАНИИ ПРИРОДНЫХ СОРБЕНТОВ

### Постановка проблемы.

Большинство тяжелых металлов накапливается в почве при внесении суперфосфата, фосфоритной муки и других минеральных удобрений. Соли тяжелых металлов и другие примеси переходят из минеральных удобрений, в почву и начинают двигаться в биосфере и пищевых цепях, загрязняя корма, попадают в организм животных и продукцию. Вместе с поступлением с минеральными удобрениями и известью тяжелые металлы попадают в окружающую среду. По мнению многих авторов, аккумулируясь в растениях, они с кормом поступают в организм животных в течении всей жизни и в больших количествах. В свою очередь такие обстоятельства побуждают на поиск веществ, которые снижали бы поступления тяжелых металлов в организм животных, в свою очередь уменьшало бы их содержание в продукции (молоко, мясо, яйца и т.д.). К таким средствам, которые позволят уменьшить накопление тяжелых металлов, свинца, кадмия, ртути, хрома, молибдена, мышьяка и т.д., в тканях животных, относят как традиционные

примеси - преципитат, монокальцийфосфат, так и нетрадиционные - бентониты, сапонитовые, цеолиты и др. К нетрадиционным адсорбирующим веществам, которые в то же время являются и минеральными добавками для животных, можно отнести каолины и алуниты. Особое значение такие исследования приобретают в связи с тем, что корма, которые выращивают на загрязненных территориях и используют в рационах свиней, является начальным звеном пищевой цепи в системе грунт-вода-корма-организм животного-организм человека. Актуальным является и изучение проблемы кумулятивности тяжелых металлов в организме свиней, механизма биотрансформации с кормом в организме свиноматок (кровь, молоко), содержание тяжелых металлов в продуктах обмена - в кале, моче и продуктах забоя. Не менее острым вопросом является использование природных и синтетических препаратов с целью уменьшения рисков



транслокации и кумуляции тяжелых металлов в организме животных и продуктах их жизнедеятельности.

Анализ последних исследований и публикаций. Результаты исследований ученых за последние 20-30 лет, объективно свидетельствуют, что в течение многих лет производство экологически чистых продуктов животноводства было первоочередной задачей как науки, так и практики. Тяжелые металлы (ТМ) имеют свойство накапливаться в почве и воде, через почву, воду и воздух поступают в растения, в том числе кормовые культуры. На содержание токсичных элементов в кормах, в свою очередь, влияет много факторов.

Постановка задачи. Целью наших исследований было экспериментальное обоснование подкормки свиноматок алунитовой и каолиновой мукой, их смеси влияние на клиническое состояние, гематологические показатели свиноматок в условиях поступления в организм низкого уровня тяжелых металлов и применения сорбента алунита, каолина и их смесей.

Материал и методы исследований. Для достижения

Таблица 1

Схема опыта по изучению эффективности элиминации тяжелых металлов природными сорбентами из организма свиноматок, n = 8

Группа	уравнительный (15 суток)	основной (142 суток)
1-а контрольная	ОР *	ОР
2-а опытная	ОР	ОР +5,5 % каолину**
3-я опытная	ОР	ОР + 5,5 % алуниту**
4-а опытная	ОР	ОР + (3 % каолину +3 % алуниту)**

\* ОР - основной рацион, \*\* - каолиновая и алунитовая мука в пересчете на сухое вещество кормов рациона



поставленной цели был проведен опыт в ООО «Колодянский бекон» Новоград-Волынского района Житомирской области. С этой целью для опыта отобрали 32 холостых свиноматки крупной белой породы, из которых было сформировано методом групп-аналогов 4 группы: 1 контрольную и 3 опытные по 8 голов в каждой по схеме, приведенной в табл. 1.

Свиноматок отбирали после 2-4 опороса, живой массой 180-220 кг и многоплодием предыдущего опороса 10-12 гол. поросят. В течение подготовительного периода свиноматок покрывали хряками одной линии. Каолиновую и алунитовую муку и их смесь смешивали с комбикормом, раздавали супоросным свиноматкам групповым методом, а подсосных - индивидуально. Подбор и отбор животных в группы осуществляли согласно общепринятых методик.

Свиноматок (холостых и супоросных) в течение опыта удерживали в групповых станках по 8 голов, за 2-3 дня до опороса их переводили в индивидуальные

станки для опороса. Свиноматок исследовательских и контрольной группы содержались в одном помещении, при надлежащих условиях содержания, кормления и ухода. В конце уравнительного и исследовательского периода у свиноматок отбирали кровь из ушной вены с соблюдением правил асептики и антисептики. Концентрацию гемоглобина в крови исследовали гемоглобинциангидриновым методом. Принцип метода основан на том, что гемоглобин в присутствии окислителя (зализосинеродистого калия и бикарбоната натрия) и цианид анионов образует в водном растворе гемоглобинцианид, окраска которого пропорциональна содержанию гемоглобина в пробе. Интенсивность окраски раствора определяли фотометрически. Расчет содержания гемоглобина в крови проводили с помощью калибровочного графика, построенного с использованием стандартного раствора гемоглобина. Количество лейкоцитов и эритроцитов в крови

животных подсчитывали в камере Горяева. Содержание кальция и фосфора в сыворотке крови определяли по общепринятым методам. Содержание кальция в плазме крови животных определяли используя набор реактивов ООО НПП "Филисит диагностика" (Днепропетровск, Украина). Принцип метода основан на способности ионов кальция в щелочной среде вступать в реакцию с о-крезолфталеиновым комплексом, в результате взаимодействия образуется комплекс фиолетового цвета. Содержание фосфора в плазме крови животных определяли используя набор реактивов ООО НПП "Филисит диагностика" (Днепропетровск, Украина). Принцип метода основан на способности неорганического фосфора образовывать с молибденовой кислотой в кислой среде фосфомолибденовую кислоту, которая в присутствии Fe<sup>2+</sup> восстанавливается в молибденовую синьку.

Результаты исследований. Одним из критериев оценки токсического действия тяжелых металлов на организм животных является изучение характера их влияния на клиническое состояние и систему кроветворения. Кровь выступает как форпост организма животного и оперативно отражает все изменения, которые происходят в различных его системах [1]. Система кроветворения является наиболее чувствительной к поступлению и кумуляции тяжелых металлов в тканях организма. С динамики, которая отслеживается в крови, можно сделать предварительные выводы о влиянии тяжелых металлов на ее морфологический и химический состав у свиноматок (табл. 2).

Как видно из полученных данных, количество эритроцитов в крови холостых свиноматок второй и четвертой опытных групп не отличались от контроля, тогда как в крови свиноматок третьей опытной группы отмечено увеличение этого показателя на 12,5%. При этом содержание гемоглобина в крови свиноматок второй и четвертой опытных групп увеличивался на 2,0 и 6,0% соответственно по сравнению с контролем. Это свидетельствует о положительном

**Таблица 2**

**Содержание гемоглобина и эритроцитов в крови свиноматок, М ± m, n = 3**

Показатель	Группы			
	1-а контрольная	опытная		
		2-а	3-а	4-а
<b>Холостые свиноматки</b>				
Эритроциты, Т/л	5,70±0,23	5,80±0,21	6,41±0,20*	5,99±0,15
Гемоглобин, г/л	95,0±0,11	97,0±0,08*	93,60±0,11	101,0±0,28*
<b>100-есуткипоросности</b>				
Эритроциты, Т/л	5,80±0,13	5,90±0,56	7,30±0,41*	6,30±0,32
Гемоглобин, г/л	105,0±0,31	109,0±0,51*	113,0±0,64*	108,0±0,18*
<b>15-есутки лактации</b>				
Эритроциты, Т/л	5,30±0,14	5,50±0,19	5,80±0,32	5,60±0,35
Гемоглобин, г/л	92,0±0,16	109,0±0,52*	107,0±0,19*	101,0±0,32*

\* P<0,05 по сравнению с контролем



Таблица 3

Содержание кальция и фосфора в сыворотке крови свиноматок, ммоль / л, M ± m, n = 3

Показатель	Группы			
	1-а контрольная	опытная		
		2-а	3-а	4-а
<b>Холостые свиноматки</b>				
Кальций	3,53±0,05	3,58±0,04	3,58±0,06	3,85±0,13
Фосфор	1,97±0,04	2,23±0,05*	2,32±0,05*	2,23±0,04*
<b>100-а добапоросности</b>				
Кальций	3,52±0,21	3,62±0,15	3,92±0,14	3,70±0,05
Фосфор	2,16±0,08	2,23±0,03	2,39±0,08*	2,23±0,09
<b>15-а доба лактации</b>				
Кальций	3,6±0,05	3,7±0,07	4,1±0,06*	3,72±0,05
Фосфор	2,03±0,06	2,19±0,07	2,74±0,10*	2,29±0,05

\* P<0,05 по сравнению с контролем

влиянии природных сорбентов на процессы гемопозза в организме свиноматок путем снижения токсического действия тяжелых металлов натканевой метаболизм, а значит обеспечения нормального функционирования системы кроветворения.

Скармливания алунитовой и каолиновой муки соответственно по 5,5% от сухого вещества кормов рациона и их смеси в количестве 3 + 3% положительно повлияло на количество эритроцитов и уровень гемоглобина в крови свиноматок и в первые 100 дней супоросности. Так, введение этих препаратов увеличило в крови свиноматок третьей опытной группы количество эритроцитов на 26%, а в крови свиноматок второй, третьей и четвертой опытных групп - концентрацию гемоглобина на 3,8; 7,6 и 2,8% соответственно по сравнению с контролем.

На 15-е сутки подсосного периода количество эритроцитов в крови свиноматок при скармливании каолина, алунита и их смеси не отличалась от контроля, однако концентрация гемоглобина продолжала оставаться на более высоком уровне, чем в контроле. Последнее указывает на улучшение функционального состояния органов гемопозза, что связано со снижением интоксикации тяжелыми металлами организма свиноматок. Высший уровень гемоглобина в крови свиноматок при скармливании природных сорбентов указывает на лучшую интенсивность оксигенации тканей организма, а следовательно улучшение окислительно-восстановительных процессов, и является одним из необходимых условий улучшения их клинического состояния и повышения сохранности поросят в течение подсосного периода. Содержание кальция и фосфора в сыворотке крови маток всех групп был в пределах нормы для данного вида, возраста и физиологического состояния животных (табл. 3).

Добавление в рационы каолина, алунита и их смеси повышало содержание неорганического фосфора в сыворотке крови холостых свиноматок всех опытных групп на 13-17,8% по сравнению с контролем, тогда

как содержание кальция в крови холостых свиноматок был на уровне контроля. На сотые сутки супоросности и на пятнадцатый день лактации содержание кальция и фосфора в сыворотке крови свиноматок второй и четвертой опытных групп находился на высоком уровне и не отличался от контроля. Следует отметить, что только скармливание алунита свиноматкам третьей опытной группы способствовало увеличению содержания неорганического фосфора в сыворотке крови на 10,6%, а на пятнадцатый день лактации - содержания кальция на 13,9%, а фосфора неорганического - 35% по сравнению с контролем. Это объясняется ионообменным действием алунитовой муки в пищеварительном аппарате свиноматок, что способствовало повышенному поступлению фосфора, который содержит этот минерал, к тканям организма свиноматок, тогда как небогатый каолин не содержит этого элемента, что согласуется с данными, полученными при его скармливании

свиноматкам второй опытной группы. Скармливания холостым свиноматкам алунита, каолина и их смеси обеспечивало их организм таким микроэлементом как железо, о чем свидетельствует повышение его содержания в крови животных на 16,8%; 29,0% и 64% соответственно по сравнению с аналогичными показателями в контроле. Содержание кобальта в крови свиноматок при скармливании алунита и каолина в этот период был на уровне контрольной группы, а при скармливании смеси алунита и каолина рос на 53% по сравнению с контролем. Такая же закономерность относительно показателей обмена железа и кобальта в крови свиноматок сохранялась и в течение супоросности и лактации. Улучшение минерального обеспечения организма свиноматок на фоне сорбции избытка тяжелых металлов в пищеварительном аппарате является основой для профилактики железодефицитной анемии поросят, получения жизнеспособного и здорового



молодняка, получения более полноценного и безопасного молозива и молока, которые необходимы для роста и развития потомства. Введение в рацион свиноматок минераломистких сорбентов уменьшило концентрацию в их крови таких тяжелых металлов как свинец, кадмий и мышьяк. В крови

опытных групп уменьшилась в 3,8 -5,7 раза; кадмия в 2,8-3,9 раза, а мышьяка - в 2,9-3,2 раза соответственно по отношению к контролю. Следовательно, введение в состав рациона холостых свиноматок, а также в течение супоросности и лактации, каолиновой и алунитовой муки и их смеси существенно снижает

и гемоглобина в крови на 5,1-6,3%. Использование алюмосиликатов (каолина и алунита) в кормлении свиноматок позволило повысить в их крови в 100-дневной супоросности соответственно количество эритроцитов и содержание гемоглобина на 22,9-52,1% и 3,8-7,6%. Включение в рацион смеси каолина и алунита увеличило количество эритроцитов и гемоглобина в крови животных соответственно на 31,2-2,9%. На 15-й день лактации отмечается положительное влияние каолина и алунита на количество эритроцитов и содержание гемоглобина в крови свиней второй и третьей опытной группы, которые увеличиваются соответственно на 3,8-9,4 и 18,4-16,3%. Добавление смеси сорбентов в рацион свиней четвертой опытной группы позволило повысить эти показатели на 5,7 и 9,8%. Общеизвестно, что потребность организма свиней в кальции и фосфоре для поддержания жизни составляет 6-10 г в сутки. Результаты исследований свидетельствуют, что введение каолина в рацион холостых свиноматок второй опытной группы увеличило содержание в сыворотке крови кальция на 1,4 и фосфора - на 13,1%. При добавлении алунита к кормам свиноматок соответственно количество кальция и фосфора в сыворотке крови выросла на 1,4-18,0%, а включение в их рацион смеси улучшило эти показатели на 9,2-13,1%. Положительный результат получен при использовании алюмосиликатов в подсосный период (на 15-й день). Так, скормливание животным второй опытной группы каолиновой муки повысило содержание кальция и фосфора в сыворотке крови свиноматок на 2,8-7,9%. Скормливания алунитовой муки с комбикормом животным третьей исследовательской группы, позволило увеличить количество Са и Р в крови свиноматок соответственно на 13,9-34,9%. Использование смеси каолиновой и алунитовой муки привело к росту количества Са и Р в крови свиноматок на 3,5 и 12,7%. В крови свиноматок в течение 142 суток отмечается высокий уровень меди, цинка, что способствовало стабильному содержанию кальция и фосфора, а их соотношение составляло в холостых маток

**Таблица 4**

**Содержание минеральных элементов в крови свиноматок, ммоль / л, M ± m, n = 3**

Показатель	Группы			
	1-а контрольная	опытная		
		2-а	3-а	4-а
<b>Холостые свиноматки</b>				
Железо	25,6±0,39	29,9±0,61*	33,0±0,55*	42,1±2,4*
Кобальт	3,86±0,13	4,01±0,09	4,18±0,03	5,91±0,21*
Свинец	0,51±0,09	0,40±0,03*	0,32±0,02*	0,24±0,04*
Кадмий	0,36±0,03	0,027±0,004*	0,028±0,001*	0,016±0,002*
Мышьяк	0,026±0,003	0,020±0,004	0,019±0,002*	0,010±0,002*
<b>100-й день супоросности</b>				
Железо	29,4±1,05	38,2±2,2*	39,9±2,1*	42,1±2,4*
Кобальт	4,31±0,19	4,96±0,31	5,13±0,26	5,91±0,21*
Свинец	0,54±0,02	0,46±0,04*	0,35±0,03*	0,24±0,04*
Кадмий	0,38±0,001	0,019±0,022*	0,018±0,001*	0,016±0,002*
Мышьяк	0,035±0,003	0,013±0,004*	0,012±0,002*	0,010±0,002*
<b>15-й день лактации</b>				
Железо	33,2±1,6	41,0±2,4	43,4±0,9*	42,1±2,6*
Кобальт	5,13±0,4	6,06±0,3	6,51±0,5	6,73±0,4*
Свинец	0,69±0,02	0,13±0,03*	0,12±0,02*	0,20±0,01*
Кадмий	0,39±0,01	0,14±0,02*	0,11±0,01*	0,10±0,02*
Мышьяк	0,029±0,005	0,013±0,006	0,010±0,003*	0,009±0,004

\* P<0,05 по сравнению с контролем

холостых маток исследовательских групп, получавших каолиновую и алунитовую муку и их смесь, это уменьшение составляло на 21,6-37,3% свинца, 92,2-92,5 кадмия, 23,1 -26,9% мышьяка соответственно.

На сотый день супоросности сохранялась та же тенденция к уменьшению уровня тяжелых металлов в их крови, а именно было установлено снижение уровня свинца на 14,8-55,6%, кадмия - на 50-42,1% и мышьяка - на 62,9-71,5% по сравнению с аналогичными показателями у свиноматок контрольной группы. Длительное скормливание сорбентов положительно повлияло на содержание тяжелых металлов в крови животных на пятнадцатые сутки лактации. Так, концентрация свинца в крови свиноматок

прессинг тяжелых металлов, таких как свинец, мышьяк, кадмий и ртуть на их организм.

Выводы. Включение в рацион свиноматок алунитовой и каолиновой муки по 5,5% от сухого вещества и их смеси в количестве 3 + 3% имели разное положительное влияние на морфологический состав крови. Добавление каолиновой муки в рацион свиней второй опытной группы привело к увеличению количества эритроцитов и содержания гемоглобина в крови на 1,7-12,1%, а включение алунитовой муки животным третьей исследовательской группы повысило количество эритроцитов на 12,5%. Скормливание смеси каолина и алунита холостым свиноматкам повысило количество эритроцитов

2,3-1,9: 1; у маток на сотые сутки супоросности - 2,1: 1; в подсосных маток - 1,9-2,2: 1,0. Влияние каолиновой муки и смеси каолина с алунином на динамику содержания микроэлементов в крови отмечается уже в холостых маток. Так, в крови свиноматок второй опытной группы, получавшей каолин, увеличилось количество железа на 16,8%, скормливание свиноматкам третьей исследовательской группы алунита привело к повышению железа на 28,9%, а применение смеси каолина и алунита в кормлении свиноматок четвертой опытной группы способствовало повышению содержания железа и кобальта на 64,4 и 53,1% по сравнению с контролем.

Результаты исследований могут быть использованы в учебных программах по гигиене животных, токсикологии и ветеринарно-санитарной экспертизы на факультетах ветеринарной медицины высших учебных заведений Украины, где будет изучаться производство экологически чистых продуктов свиноводства при постоянном техногенном нагрузке тяжелыми металлами.



#### ЛИТЕРАТУРА

1. Бурлака В.А. Детергентисучасності: технологія виробництва, екологія, економіка та використання / В.А. Бурлака, Г.Б. Руденко, І.Г. Грабар. – Житомир: ЖДТУ, 2004. – 546 с.
2. Бурлака В.А. Детергентицеоліти та алуніти в раціонах свиней, їх вплив на мінеральний склад продуктів забою / В.А. Бурлака, Т.М. Сукненко // Вісник ДАУ. – 2005. – № 1 – С. 127–133.
3. Бурлака В.А. Алунитовая мука / В.А. Бурлака, А.Р. Тимченко, А.Д. Биба // Комбикормовая промышленность. – 1990. – № 5. – С. 37–38.
4. Бурлака В.А. Вплив сорбентів на морфологічний та біохімічний склад крові свиноматок / В.А. Бурлака, Н.М. Козел, Т.В. Вербельчук // Вісник ДАУ. – 2003. – № 1. – С. 188–193.
5. Бурлака В.А. Производство и использование минерально-аммониевой кормовой добавки с алуниновым и цеолитовым наполнением / В.А. Бурлака, А.Д. Биба, В.В. Гончарук: – Информационное письмо, ЦБТИ, Мин. хлебопродуктов УССР. – К., 1989. – Вып. № 8. – С. 7.
6. Бурлака В.А. Теорія і практика використання природних сорбентів у тваринництві / В.А. Бурлака, Г.О. Богданов, Г.Т. Кліценко // Наукові праці НДІ тваринництва України. – К., 1992. – С. 43.

**В.А.БУРЛАКА д.с.-г. н,  
О.О.ЛАВРИНЮК, с.-г.н.**

**Житомирский национальный  
агроэкологический университет  
Украины**

## ამივე ლითონების შემცველთა ნაზვების სისხლში მათი ბუნებრივი სორბენტებით კვების დროს

*ვ.ა ბურლაკა ს.მ.გ.დ; ო.ო. ლავრინიუკი ს.მ.გ.,  
ჟიტომირის (უკრაინა) ნაციონალური აგროეკოლოგიური უნივერსიტეტი*

სტატია ეხება ნეზვების საკვებში, არატრადიციული ადსორბენტების – კოალინების და ალუნიტების ჩართვას, რომლებიც ერთდროულად წარმოადგენენ ცხოველთა მინერალურ საკვებ – დანამატებსაც. ისინი ამცირებენ მძიმე ლითონების გადასვლას ცხოველთა ორგანიზმში და შესამაგისად მათ პროდუქციაში. შესწავლილი იყო ნეზვების კლინიკური მდგომარეობა და ჰემატოლოგიური მაჩვენებლები ალუნიტის, კოალინის და მათი ნარევის მიცემისას. კვლევებმა ცხადყო, რომ ნეზვების რაციონში სხვადასხვა თანაფარდობით ალუნიტის, კოალინის და მათი ნარევის დამატებამ გააუმჯობესა მაკე და მშრალი ნეზვების სისხლის მორფოლოგიური მაჩვენებლები, გაზარდა ჰემოგლობინის და ერითროციტების რაოდენობა, ნეზვების სისხლის შრატში მოიმატა კალციუმის და ფოსფორის, ასევე მიკროელემენტების – რკინისა და კობალტის რაოდენობამ.

აღნიშნული ტიპის კვლევებს განსაკუთრებული მნიშვნელობა ენიჭება იმიტომ, რომ დაბინძურებულ ტერიტორიებზე მოყვანილი საკვები ღორების ულუფაში გამოყენების შემდეგ წარმოადგენს გრძელი საკვები ჯაჭვის საწყის რგოლს, რომელიც საბოლოოდ ადამიანით მთავრდება. აქედან გამომდინარე, ცხოველთა დაცვა მათ ორგანიზმში მძიმე ლითონების მოხვედრისაგან საბოლოოდ ადამიანის ჯანმრთელობის დაცვას ემსახურება.

## HEAVY METALS IN BLOOD SOWS AT FEEDING NATURAL SORBENTS

**V.A.BURLAKA, d.s.-g. n, ZHNAEU; O.O.LAVRINYUK, k.s.-g.n. ZHNAEU**

The influence of representatives of detergents: alunite, kaolin flour, and mixtures thereof (5.5%) and (3%) from the dry matter of the diet in feeding gestating and lactating sows, it was found that the inclusion in the diet of sows alunite and kaolin flour, and mixtures thereof, It can significantly improve the mineral composition of blood. Effect of a mixture of kaolin and kaolin flour with alunite trace the dynamics of blood is marked idle in the ewes. For example, in the blood of sows of the second experimental group, treated kaolin, increase the amount of iron is 16.8%, the feeding of sows third research group alunite resulted in an increase of 28.9% iron, and the use of a mixture of kaolin and alunite in feeding sows fourth experimental group contributed higher content of iron and cobalt, and 64.4 to 53.1% compared with the control.

Keywords: detergents, alunite powder, kaolin powder, feeding, sows, blood mineral elements.



# ფრინველის საკვები ნივთიერებები და მათი მნიშვნელობა

**ნავისმომზადებელი ცოცხალი ორგანიზმის სხეული შედგება წყლისა და მშრალი ნივთიერებებისაგან. მშრალი ნივთიერება იყოფა ორგანულ და მიწარალურ ნაწილად. ორგანული ნივთიერება შედგება აზოტ-ჰემიციკლი (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 იშლებიან ამინომჟავებად. ამინომჟავები სისხლით გადანაწილდება მთელ ორგანიზმში და ემსახურება საშენ მასალას ფრინველის ორგანიზმისთვის სპეციფიკური ცილის წარმოსაქმნელად. ცილები არის სხვადასხვა საკვებში და ისინი შეიცავენ სხვადასხვა რაოდენობისა და სახის ამინომჟავებს. საკვების ხარისხი განისაზღვრება მასში შეუცვლელი ამინომჟავების შემცველობით და არა საერთო ცილის რაოდენობით. ამიტომ საკვების ეფექტური გამოყენებისთვის საჭიროა რაციონი დაბალანსებული ამინომჟავებით შევადგინოთ.

ფრინველის ორგანიზმში ამინომჟავების მარაგი არ იქმნება, ამიტომ აუცილებელია ისინი მივცეთ დროულად და საჭირო რაოდენობით.

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

ყველა ამინომჟავიდან პირველხარისხოვნად ითვლება: ლიზინი, ტრიფტოფანი, მეთიონინი და ცისტინი.

ამინომჟავები უზრუნველყოფენ არა მარტო ცილის, არამედ ფერმენტების, ჰორმონების და ბევრი სხვა ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერების სინთეზს.

ცხოველური წარმოშობის ცილებს (ხაჭო, რძე, ქათმის კვერცხი, მწერები და მათი მატლები) აქვთ ბევრად უფრო მდიდარი ამინომჟავების შემადგენლობა, ვიდრე მცენარეულს. ამიტომ ფრინველებისათვის აუცილებელია ცხოველური საკვებით

კვება. თუმცა, ცხოველური საკვები ძვირადღირებულია. მათ საკვებში მცირე რაოდენობით, 10%-მდე, დანარჩენი პროტეინი ივსება მარცვლოვანი და პარკოსანი მცენარეებით, ან ზოგიერთის – შროტით.

**ნახშირწყლები და ცხიმები** – ფრინველის ორგანიზმის მთავარი ენერგეტიკული მასალაა, რაც გარდაიქმნება ბიოლოგიურ ენერჯიად. ნახშირწყლები გლიკოგენების სახით მარაგად გროვდება ღვიძლსა და კუნთში, ასევე, ცხიმების სახითაც. აუცილებლობის დროს (ავადმყოფობის ან შიმშილის პერიოდში) ისინი გამოიყენებიან ორგანიზმის მიერ ენერჯის შესავსებად.

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

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

ცხიმები ღებულობენ აქტიურ მონაწილეობას ნივთიერებათა ცვლაში, ზრდიან კვერცხისმდებლობას, შებუმვლას და უზრუნველყოფენ ხორცის მაღალ ხარისხს. ცხიმის ძირითადი წყაროებია – შროტები, პარკოსნები, სიმინდი, ცხოველური საკვები, მცენარეული და ცხოველური ცხიმები.

მცენარეულ საკვებში ნახშირწყლები წარმოდგენილია სახამებლით, შაქრით, უჯრედანათი.

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

**მინერალური ნივთიერებები** – ჯანმრთელი და პროდუქტიული ფრინველი დამოკიდებულია ულუფაში არა მარტო პროტეინის, ცხიმების, ნახ-

შირწყლების რაოდენობაზე, არამედ მინერალურ ნივთიერებათა შეფარდებაზე, რომლებიც ნებისმიერი საკვები ულუფის შემადგენელ ნაწილად ითვლებიან.

ფრინველის ულუფა დაბალანსებული უნდა იყოს მინერალური ნივთიერებებით:

კალციუმი, ფოსფორი, ნატრიუმი და მიკროელემენტებით: მარგანეცი, თუთია, იოდი, რკინა, სპილენძი, კობალტი.

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

**ვიტამინები** – ორგანიზმში ყველა ბიოლოგიური რეაქციის კატალიზატორია. ისინი მცირე დოზებით აუცილებელია ორგანიზმის ნორმალური ცხოველმოქმედებისთვის. მიკროელემენტების კომპლექსში ვიტამინები ხელს უწყობენ ორგანიზმში აუცილებელი სასიცოცხლო პროცესების მიმდინარეობას. მათზე დამოკიდებული ბიოლოგიური ზრდა, ჯანმრთელობა, პროდუქტიულობა. ვიტამინები აუცილებლად უნდა მოხვდნენ საკვებთან ერთად, რამდენადაც ბევრი მათგანი არ სინთეზირდება ორგანიზმში.

განასხვავებენ ცხიმსა და წყალში ხსნად ვიტამინებს. ცხიმში ხსნადი ვიტამინებია: ვიტამინი A (რეტინოლი), ვიტამინი D (კალციფეროლი), ვიტამინი E (ტოკოფეროლი), ვიტამინი K (ფილოკინონი).

წყალში ხსნადი ვიტამინებია: ვიტამინი C (ასკორბინის მჟავა), B ჯგუფის ვიტამინები – B1 (ტიამინი), B2 (რიბოფლავინი), B3 (პანტოთენის მჟავა), ნიკოტინამიდი, B6 (პირიდოქსინი ჰიდროქლორიდი), B12 (ციანკობალამინი), ბიოტინი, BC (ფოლიის მჟავა). ფრინველში ვიტამინების მოთხოვნა დამოკიდებულია ასაკზე. მცირე ასაკისას ბევრი სჭირდებათ. ასევე, სტრესული სიტუაციის დროს მათზე მოთხოვნა იზრდება.

**ვიტამინი A** – არის ზრდისთვის აუცილებელი ნივთიერება, კანის დამცავი ფუნქციის მატარებელი, ინფექციის სანინააღმდეგო და გამრავლებისათვის აუცილებელი. აუმჯობესებს საკვებზე მოთხოვნილებას.

**ვიტამინი D** – აწესრიგებს ფოსფორისა და კალციუმის ცვლას ორგანიზმში. მისი უკმარისობა იწვევს რაქიტს.

**ვიტამინი E** – აუცილებელია გამრავლების ფუნქციისთვის. არის ანტიოქსიდანტი.

**ვიტამინი K** – ხელს უწყობს სისხლის პროთრომბინის სინთეზს, სისხლის შედედებას.

**B ჯგუფის ვიტამინები** – ზემოქმედებენ ნივთიერებათა შუალედურ ცვლაზე. ნახშირწყლების, ცილებისა და ცხიმების ცვლის რეაქციებში კატალიზატორები არიან. ისინი ორგანიზმში არ გროვდებიან.

ეს ვიტამინები ფრინველის კუჭში სინთეზირდებიან (წარმოიქმნებიან).

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

**ფრინველის კვება**

წარმოებული კვების ძირითადი ამოცანაა, საკვების რაციონალური გამოყენების გზით მაქსიმალურად უზრუნველყოს ფრინველის გენეტიკური, პოტენციური პროდუქტიულობა, ჯანმრთელობა და განვითარების მაჩვენებელი.

**წინილების გამოზრდა**

მაღალი მთის ზონაში ქათმისა და ინდაურისთვის თბილი საფრინველე უნდა მოწყოს. ტემპერატურა 17 გრადუსზე ნაკლები არ უნდა იყოს. საფრინველეს გარეთ კედლის გასწვრივ მოწყობილი უნდა იყოს საფენი შემოღობილი სასაფრინველო მოედნით. კარგია, თუ საფენზე დაყვრით ცოტა მარცვალს იმისათვის, რომ ფრინველმა იგი ეძებოს, ქექოს და აქტიურად იმოძრაოს.

წინილების გამოზრდისას თუ დავიცავთ სანიტარულ-ჰიგიენურ პირობებს, უკეთესია გამოვზარდოთ ღრმა საფენზე. ზამთარში საშუალოდ 1კვ.მ ფართობზე ყრიან 5კგ საფარს (ნახერხი).

თუ მთაში თოვლი დევს და არ შეუძლიათ წინილებს (ფრინველებს)

მოძრაობა (გალიაში ან მცირე შემოღობილია), სანაშენე პერიოდის დადგომასთან ერთად რაციონში შეაქვთ გაღვივებული მარცვალი და უმატებენ მინერალურ საკვებს.

**საკვების დახასიათება**

ფრინველისთვის გამოყენებული საკვები იყოფა ჯგუფებად, რომელთაც აქვთ საერთო თვისებები:

ცხოველური წარმოშობის საკვები – ეს არის ხორცი და თევზი, ხორც-კომბინატის ნარჩენები, რძე და მისი გადამუშავების პროდუქტები, ლაყე კვერცხი.

მცენარეული წარმოშობის საკვები – წვნიანი საკვები (ბალახები, ძირხვენები) და მარცვლოვანი კონცენტრირებული საკვები, რომლებიც იყოფიან ნახშირწყლებიან (მარცვალი, მარცვლოვნები) და ცილოვან (პარკოსანი მარცვალი) საკვებად.

ასევე იყენებენ დამატებით მინერალურ საკვებს, ვიტამინებს.

კომბინირებული საკვები არის სპეციალური ნარევი, რომელიც გაამდიდრებულია სხვადასხვა დამატებით.

**მარცვლოვანი საკვები**

მარცვლოვნები ფრინველის რაციონში იკავებს საკვები მასის ძირითად ნაწილს. ისინი შეიცავენ დიდი რაოდენობით ნახშირწყლებს, ასევე ცილებს, ცხიმებს, მინერალურ ნივთიერებებს.

**განვიხილოთ ზოგიერთი მათგანი:**

**სიმინდი** – ძირითადი ენერგეტიკული საკვებია. იგი მდიდარია ცხიმით, ვიტამინით E.

ყვითელი სიმინდი შეიცავს კაროტინებს, მაგრამ მისი ცილა ლარიბია ზოგიერთი შეუცვლელი ამინომჟავებით და სიმინდის დიდი რაოდენობით მიცემა იწვევს ფრინველის სუქებას, ამიტომ ქათმის კვერცხების პერიოდში მისი მიცემა დიდი რაოდენობით სასურველი არ არის. სიმინდი ლარიბია კალციუმით. 6 თვის შენახვის შემდეგ სიმინდს საკვებში ამცირებენ ან ქათამს დამატებით ვიტამინებს აძლევენ. სიმინდი ფრინველს ეძლევა დაღერლილი ან მთლიანი მარცვლის სახით, რადგან სიმინდში ცილის შემცველობაც მცირეა (დაახლოებით 8,5 – 10%), ამიტომ გარდა სიმინდისა, ფრინველს სხვა საკვებიც უნდა მიეცეს. სიმინდი (დაღერლილი სახით) საკვებში 60%-ს იკავებს.

**ხორბალი** – შეიცავს უფრო მეტ შეუცვლელ ამინომჟავებს, ვიდრე სიმინდი. მდიდარია B ჯგუფის ვიტამინებით და E ვიტამინით. საკვებში ხმარობენ საფურაჟე ხორბალს. იკავებს საერთო საკვები მასის 50%-მდე.

**ქერი** – კვებითი ღირებულებით ჩამორჩება სიმინდს და ხორბალს. შეიცავს მეტ უჯრედანას. ის კომბინირებულ საკვებში იკავებს მთლიანი მასის 30%-ს. ქერით ფრინველის კვებისას საჭიროა მისი დაღერვა. მთლიანი მარცვლის მიღება გამოიწვევს ჩიჩახვის გაღვივებას. ქერი ლარიბია A ვიტამინით, მდიდარია სახამებლით. A ვიტამინის შესავსებად ქერთან ერთად ფრინველს შეგვიძლია მივცეთ იონჯის ფქვილი.

ქერი წინილებს დაღერლილი სახით უნდა მიეცეთ.

**შვრია** – კარგია სანაშენე ფრინველისთვის. საკვებში შეიძლება მარცვლოვანი მასის 20%-მდე დამატება. ის ფრინველს უნდა მიეცეს დაღერლილი, კანგაცლილი ან გაცრილი სა-



ხით. ძნელი მოსანელებელია. შვრია კარგად მოქმედებს კვერცხმდებლობაზე. შვრიის მარცვალის შეიძლება მოიხარშოს 15 წუთი წყალში, შემდეგ გადაინუროს, გაცივდეს და გამოშრეს. შვრიის ბურღული შეიძლება მივცეთ ფრინველს ნებისმიერ ასაკში. მასში ბევრი მიკროელემენტი (მარგანეცი, რკინა და სხვა), ასევე, არის B ჯგუფის ვიტამინები. შვრიით კვება კარგია ბუმბულის ზრდისთვის. ამცირებს ფრინველში კანიზალიზმის (ფრინველები ერთმანეთს კორტიზონ) წარმოშობის საფრთხეს.

**ქატო** – ქატო ბევრ მინერალურ ნივთიერებას შეიცავს, თუმცა, მისი ხარისხი დაფქვის წესზეც არის დამოკიდებული. იგი კარგ საკვებად ითვლება როგორც მოზრდილი, ისე მოზარდი ფრინველებისთვის. მასში ბევრია ფოსფორი.

**ძირხვენი და ბოლქვოვანები** – უჯრედანით და ცხიმებით ღარიბია. შეიცავენ ბევრ წყალს, სახამებელს, შაქარს. კარგად მოქმედებენ კუჭ-ნაწლავის მუშაობაზე. წვნიანი საკვებიდან ფრინველის საკვებად გამოიყენება კარტოფილი, ჭარხალი, სტაფილო.

საკვები ჭარხალი კარგია ზამთარში, როდესაც მწვანე საკვების ნაკლებობაა. შეიცავს დიდი რაოდენობით შაქარს და ადვილი მოსანელებელია. ჭარხალი ფრინველს ეძლევა მთლიანად ან დაჭრილი. ფრინველი მას კარგად კენკავს. 1000 კვ.მ-ზე მოსავალი 300-400 ფრთა ფრინველს ყოფნის.

**კარტოფილი** – შეიცავს დიდი რაოდენობით სახამებელს. კარგია ზრდასრული ფრინველისთვის. ის კარგად მოქმედებს კუჭის აშლილობის დროს. ძალიან კარგია ინდაურის ჭუკების გამოსაზრდელად.

ჭუკები რბილ საკვებს ეტანებიან. კარტოფილი მათ მოხარშული უნდა მიეცეს. ის კარგია ფრინველის გასასუქებლად. ინდაურის, ბატისა და იხვისთვის კარგ საკვებად ითვლება. უნდა მივცეთ ქატოსთან ერთად.

**მწვანეული საკვები** – იონჯა და სამყურა მდიდარია საყუათო ნივთიერებებით. მათში ბევრია პროტეინი, კალციუმისა და ფოსფორის მარილები. მათი სარგებლობა მაღალია ყვავილობის პერიოდში. უმჯობესია თეთრყვავილოვანი სამყურა. მწვანე საკვები ჯანმრთელობისთვის სასარგებლოა.

ფრინველისთვის კარგია მინდვრის ჭინჭარი, ნაცარქათამა, ჯიჯილაყა, მათიტელა და სხვა. ეს მცენარეები მდიდარია პროტეინით, ვიტამინებით,

კალციუმით, ფოსფორით, რკინის მარილებით. ინდაურისთვის მცენარეული საკვები შეუცვლელია. ფრინველს ეს საკვები შეგვიძლია მივცეთ 4-5 თვემდე ფქვილთან ერთად. საკვებად შეგვიძლია გამოვიყენოთ თუთის, აკაციის ხის, სოიოსა და ლობიოს ფოთლები. მათ კარგად ჭამენ ინდაურები, ბატები, იხვები.

საკვებად გამოიყენება ტყის მცენარის ნაყოფიც (წიფლის ნაყოფი, რკო და ა.შ.).



უმჯობესია ისინი კანგაცლილი მივცეთ ფრინველს.

გამხმარი იონჯისა და ჭინჭრის ფქვილი შეიძლება გამოვიყენოთ ზამთარში. ისინი მწვანე საკვებს შეგვიცვლიან. მათში ბევრია ცილა, ვიტამინები, მინერალური მარილები, რაც კარგად მოქმედებს კვერცხისმდებლობასა და მოზარდის განვითარებაზე.

**ცხოველური საკვები** – მდიდარია სრულფასოვანი ცილებით, ვიტამინებით, მინერალებით. ფრინველის ნორმალური განვითარებისთვის აუცილებელია ცხოველური საკვები. საკარმიდამო ნაკვეთში ფრინველი თავად პოულობს ცხოველურ საკვებს (მწერები, ჭიაღუები, ლოკოკინები და სხვა).

ფრინველისთვის საკვებად გამოიყენება რძის წარმოების პროდუქტები: მოხდილი რძე, ხაჭო, დო, მანონი, შრატი. ისინი საკვებად განსაკუთრებით კარგია პირველი თვის განმავლობაში.

**მინერალური საკვები** – ფრინველი სხვა საყუათო საკვებთან ერთად საჭიროებს მინერალურ საკვებსაც. ფრინველისათვის აუცილებელი მინერალური საკვებია: კალციუმი, ფოსფორი, ნატრიუმი და ქლორი.

ფრინველს სწრაფი ზრდისთვის ეს ნივთიერებები უფრო მეტად სჭირდება, ვიდრე ისინი საკვებშია წარმოდგენილი. მინერალური საკვების ნაკლებობისას ძვლები სუსტად ვითარდება.

ფრინველს აძლევენ ჩამქრალ კირს (მიიღება კირსა და ცარცზე დიდი რაოდენობით წყლის დასხმისას, შემდეგ აშრობენ).

**ძვლის ფქვილი** – მზადდება ნარჩენი ძვლებისგან. ნიჟარები ფრინველისთვის საუკეთესო საკვებია. უნდა მივცეთ დაღერლილი სახით.

საუკეთესო მინერალური საკვებია კვერცხის ნაჭუჭი. ის უმჯობესია მივცეთ მოზარდს. მცენარეული საკვები ღარიბია ნატრიუმითა და ქლორით, ამიტომ ფრინველის ულუფაში აუცილებელია მარილის მიცემა, რომელიც ორივე მინერალს შეიცავს. საჭმელი მარილი უნდა იყოს დღიური ულუფის 0,4-0,5%. თანაბარი გადანაწილების მიზნით ის წყალში გავსხნათ და ისე შევუვროთ საკვებში.

**ღავიფასსოვროთ!**

მარილი დოზით – 5,5გრ/კგ ცოცხალ წონაზე ქათმისთვის მომწამვლელი დოზაა.

ფრინველისთვის კარგია ხის ნახშირი 1%-ის ოდენობით.

**კვების რეჟიმი**

მოზრდილ ქათმებს საკვები უნდა მივცეთ დღეში 2-ჯერ. ზამთარში აუცილებელია მარცვალის მივცეთ საღამოს, რათა ფრინველმა ის ნელა გადაამუშაოს.

**ფრინველის კვების ძირითადი პიგიურული წესები შემდეგია:**

1. მარცვალის მშრალი სახით მივცეთ. სხვა საკვებთან ერთად არ არის რეკომენდებული, რადგან ქათმები ირჩევენ მათ ნარევიდან და ნარჩენ საკვებს ტოვებენ.
2. საკვები ახალი უნდა იყოს.
3. როდესაც ფრინველს ვკვებავთ მოხარშული, რბილი საკვებით, ის უნდა იყოს გარეცხილი და განმწმინდილი ნარჩენებისაგან.
4. უმჯობესია რბილი საკვები (ფქვილის ნარევი, მოხარშული კარტოფილი, საკვები ჭარხალი) მივცეთ დილით, საღამოს – მარცვლეული.
5. კარგი იქნება, თუ რბილ საკვებს დავამატებთ მინერალურ საკვებს (ნაჭუჭი, ნიჟარა, ცარცი და ა.შ.).

6. სასურველია, თუ საფრინველესთან ახლოს გვექნება საცხი-ლური ყუთები წვრილი ქვიშითა და სილით.

7. მწვანე საკვებისთვის საკვებურად უნდა გავაკეთოთ უჯრებიანი ყუთი, რათა ფრინველს გაუადვილდეს საკვების აკენკვა.

8. ცხოველური საკვები, რომელსაც არ გაუვლია თერმული დამუშავება, კვების წინ აუცილებლად უნდა მოვხარშოთ.

9. მსხვილი ძირხვენები ფრინველის ბუდესთან შეიძლება მიმაგრდეს ლურსმნით.

10. ფრინველის ერთ-ერთ ბიოლოგიურ თვისებად ითვლება საკუთარი ნაკელის კენკვა (დღეში 1,5გრ), ამიტომ კარგი იქნება, თუ ნაკელი შეერევა ქვეშაფენთან (ტორფი, ნამჯა, ჩალა).

P.S. საქართველოში, მე-20 საუკუნის დასაწყისში, მხოლოდ ქუთაისის გუბერნიამ გამოზრდილი იყო 27 მილიონზე მეტი ქათამი. საქსტატის 2015 წლის მონაცემებით ფრინველის სულადობა ყველა კატეგორიის მეურნეობებში 8805,9 ათასი ფრთაა. საქართველოს მოსახლეობამ საკვებად გამოიყენა 62,0 ათასი ტონა ქათმის ხორცი. აქედან იმპორტირებული, გაყინული 42,7 ათასი ტონა,



ადგილობრივი წარმოებისა (ბროილერი) 19,1 ათასი ტონა. სამწუხარო ფაქტია, რომ ჩვენი მოსახლეობა ძირითადად მიირთმევს გაყინული ბროილერის ხორცს და არა ნედლს და ამ გაყინულშიც ნაწილი ქათმის ბარკლებია, როგორც დაბალფასიანი (თუმცა, ქათმის ხორცის ფასად ვყიდულობთ წყალს). შედარებით უსაფრთხო ნაწილს (გულ-მკერდი) კი, სავარაუდოდ, მწარმოებელი ქვეყანა იყენებს.

შეგახსენებთ, ხორცი გაყინვის დროს კარგავს კვებით ღირებულებას.

სასურველია ბავშვები ვკვებოთ შინაური ქათმის ხორციით, ხოლო სა-

ბავშვო დანესებულებებში, რადგან ამის საშუალება დღესდღეობით არ არის, გამოვიყენოთ ქათმის (ბროილერი) ნედლი ხორცი და აქაც – მხოლოდ მაგნე ნივთიერებებისგან შედარებით დაცული გულ-მკერდის ნაწილი, სადაც მეტი ცილა და ნაკლები ცხიმია.

გავზარდოთ შინაური ფრინველი საკარმიდამოში და თავად ვიყოთ პასუხისმგებელი ჩვენი და ჩვენი ბავშვების ჯანმრთელობაზე.

*მინაილ შიჭაყვა,*

*„მომავლის ფერმერის“ მთ. ვეტკონსულტანტი, ბიოლოგიის დოქტორი*

**ფერმერის გვირგი**

რუბრიკას უძღვება „მომავლის ფერმერი“

# ფერმერი ქალი ფოლადანთკარიდან

ეთო სარალიძე „მომავლის ფერმერია“. მან ფერმერული საქმიანობა 4 წლის წინათ დაიწყო, როცა საცხოვრებლად თბილისიდან კუმისში გადავიდა. შვიძინა ინაუბათორი და ბროილერის ქათმების მოშენებას უშუადა. ქალაქში გაზრდილი ქალისთვის სოფლის ცხოვრებისთვის ფანის აწყობა ადვილი არ ყოფილა. მით უმეტეს, რომ თავისი ყოველდღიური ცხოვრება ფრინველებისა და ცხოველების მოვლას დაუკავშირა.

ფერმერი ეთო ამჟამად ფოლადანთკარში ცხოვრობს. ჰყავს 14 ღორი, ძროხები, ხბოები, ქათმები, იხვები, ინდაურები... აწარმოებს ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქტს: რძეს, მანონს, ყველს და მათ რეალიზებას ადგილობრივ მაღაზიასა და მასახლეობაში ახდენს.

„თბილისში, საცხოვრებელ კორპუსში ვიყავი გაზრდილი. ძროხისთ-

ვის „თითი არ მქონდა დადებული“, მაგრამ ნელ-ნელა შევეჩვიე. ყველას გაუკვირდა ჩემი სოფელში წასვლა და ფერმერობა. ცხადია, ფინანსური დაინტერესებაც მქონდა. მეულ-ლესთან ერთად კუმისში წავედი საცხოვრებლად და 2 000-2 500-



მდე ბროილერის წინილა მოვაშენე. ვფიქრობდი, რომ ვიცოდი მათი გაზრდის წესი, მოულოდნელად კი ქათმების დიდი ნაწილი დაგვეხოცა.

საკუთარი ძალებით ამ პრობლემას ვერ გავუმკლავდით. „მომავლის ფერმერს“ მივმართეთ და მათი კონსულტანტების საფუძვლიანი გამოკვლევის დახმარების წყალობით დავადგინეთ. მას შემდეგ ყოველთვის ვიცი ვის უნდა მივმართო. წინილებიდან წამოვიდა უფრო მეტი სიყვარული ამ საქმის მიმართ. წყლის პრობლემის გამო

კუმისიდან ფოლადაანთკარში გადმოვსახლდით და სახლთან ახლოს მცირე ფერმა მოვანყვე. მყავს უკრაინული მსხვილფეხა ჯიშის ღორები, საქონელი. მათი მოვლა დიდ შრომას მოითხოვს და თუ ადამიანი შრომისმოყვარე არაა, ის ამ საქმისგან შორსაა. აუცილებელია საჭირო თანხაც. თუ საქონელს საკვები ან საჭირო პრეპარატი დააკელი, დიდ

ზარალზე ნახვალ,“ – ამბობს ფერმერი.

ეთო სარალიძეს სამომავლოდ სურს თავისი ფერმერული საქმიანობა გააფართოოს და მიიღოს პროფესიული განათლება. მიიჩნევს, რომ საქმის სიყვარულთან ერთად აუცილებელია ცოდნა, რათა ფერმერმაც შეძლოს თავისი ცხოველებისა თუ ფრინველებისთვის დროული დახმარების განწევა.

# „როქი“ – 25-ზე მეტი მსოფლიოს წამყვანი ბრენდის ექსკლუზიური დისტრიბუტორი



სადისტრიბუციო კომპანია „როქი“ 2006 წელს დაარსდა. ის დაკავებულია სასოფლო-სამეურნეო და შინაური ცხოველებისათვის სამკურნალო პრეპარატების, ვაქცინების, საკვებისა და საკვებდანამატების, ცხოველთა მოვლის საბანკოს სრული სპექტრის რეალიზაციით; აქვს სადისტრიბუციო მომსახურება მთელი ქვეყნის მასშტაბით. „როქი“ ემსახურება 300-მდე ვეტაფთიაქს და ფერმერთა მომსახურების ცენტრს. დისტრიბუციის სტრატეგიული მიზანია ორი საფეხიდან. აღმოსავლეთ საქართველოს ლილოს საფეხი (იუმაშვილის №8) ამარაგებს, დასავლეთ საქართველოს კი – ქუთაისის საფეხი (სოფელ გიგუთის მიმდებარე ტერიტორია).

იმის გათვალისწინებით, რომ სასოფლო-სამეურნეო პროდუქტი სპეციფიკურ მოხმარებას, მომხმარებლის საინფორმაციო მხარდაჭერას საჭიროებს, „როქი“ ეწევა საგანმანათლებლო – საინფორმაციო აქტივობებს. ორგანიზაცია მის ფარგლებში არსებული მომსახურებების/სერვისების საშუალებით მნიშვნელოვან დახმარებას უწევს სოფლის მეურნეობის დარგში მოღვაწე შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოებებს (შპს-ებს), კერძო ორგანიზაციებს, მენარმეებსა და ფერმერებს მთელი ქვეყნის მასშტაბით.

- ქოლ-ცენტრი და კონსულტაცია
- ფერმერთა ბიბლიოთეკა
- დაგროვების ბარათი

2011 წლის დეკემბრიდან „როქი“ აქტიურად ჩაერთო მეცხოველეობის განვითარების პროექტებში. კერძოდ, შვეიცარიის განვითარებისა და თანამშრომლობის სააგენტოსა და Mercy Corps-ის დაფინანსებით „ალიანსების ქვემო ქართლის“ პროექტის ფარგლებში ქვემო ქართლის სამ მუნიციპალიტეტში (თეთრი წყარო, ნალკა, დმანისი) ფერმერთა მომსახურების ცენტრები და ვეტაფთიაქები განავითარა.

2012 წლის აგვისტოდან ორგანიზაციამ „ალიანსი სამცხე-ჯავახეთის“ პროექტის ფარგლებში სამცხე-ჯავახეთის რეგიონშიც (ახალციხის, ადიგენის, ასპინძის, ახალქალაქის, ნინოწმინდის მუნიციპალიტეტები) მსგავსი საქმიანობა დაიწყო.

2014 წლის აპრილიდან „Alliances Lesser Caucasus Programme (ALCP)“-ის ფარგლებში დაიწყო მასშტაბური საქმიანობა ქვემო ქართლისა (ქალაქი რუსთავი, ბოლნისის მუნიციპალიტეტი, გარდაბნის მუნიციპალიტეტი, დმანისის მუნიციპალიტეტი, თეთრი წყაროს მუნიციპალიტეტი, მარნეულის მუნიციპალიტეტი, ნალკის მუნიციპალიტეტი) და აჭარის ყველა მუნიციპალიტეტში (ბათუმის, ქედის, ქობულეთის, ხელვაჩაურის, შუაქვეის და ხულოს მუნიციპალიტეტები).

300-ზე მეტი ვეტაფთიაქი და ფერმერთა მომსახურების ცენტრის მონარაგება

- 1000 -ზე მეტი დასახელების პროდუქტი
- 60-ზე მეტი დასაქმებული
- 10-ზე მეტი სადისტრიბუციო ეკიპაჟი
- 20-ზე მეტი სადისტრიბუციო მანქანა
- საბითუმო და საცალო გაყიდვები
- სასაწყობო ფილიალები (თბილისი, ქუთაისი)
- ტრენინგ-ცენტრები

პროექტის მიზანი იყო მეცხოველეობაში ჩართულ სუბიექტებში (ფერმერი, ვეტერინარი, ზოოტექნიკოსი) თანამედროვე ტექნოლოგიებისა და სერვისების დანერგვა; ფერმერებთან და ვეტექიმებთან საგანმანათლებლო-საკვალიფიკაციოდა სააგენტაციო საქმიანობა; აღნიშნული მუნიციპალიტეტების მონაცემთა ბაზის (ცხოველთა და ფერმერთა სტატისტიკა, დაავადებების აღრიცხვა) რეგულარულად წარმოება; ასევე, გამართული და ეფექტური სადისტრიბუციო მომსახურების დანერგვა. პროექტში ჩართული ყველა სუბიექტის მონარაგება ხდება კვირაში ერთხელ.

აღნიშნული პროექტის ფარგლებში კეთილ მოეწყო, აღიჭურვა და განვითარდა სულ 46 ვეტაფთიაქი. გადამზადდა 108 ვეტექიმი და ზოოტექნიკოსი, 53 ვეტფარმაცევტი, 1823 ფერმერი და 4078 საოჯახო მეურნე (5 სულამდე). დაფარვის არეალი: ქალის ჩართულობა – 16 %, ეთნიკური უმცირესობა – 39%.



პროექტის ფარგლებში მონაწილე ვეტაფთიაქების სერვისი გამოიყენა 35 354 ადამიანმა (წვრილი, საშუალო და მსხვილი ფერმერი).

**„როქს“ ჰყავს ინდუსტრიული პარტნიორები: ასოციაცია „მომავლის ფერმერი“ (მოფერი) –** სოფლის მეურნეობის დარგის განვითარებისთვის ხელშეწყობა; ახალი ტექნოლოგიების დანერგვა; დახმარება-დაფინანსების მოპოვებაში; კონსალტინგი; საგანმანათლებლო საქმიანობა.

**„ბიოტექსი“ –** სამკურნალო-პროფილაქტიკური პრეპარატების წარმოება. **„კორონი“ –** საკვების, საკვებდანამატების, სადეზინფექციო, სადეზინსექციო და სადერატიზაციო საშუალებების წარმოება. **„ლარკი“ –** მეცხოველეობასა და მემცენარეობაში ბიოლოგიურად აქტიური საკვებდანამატებისა და ბიოსტიმულატორებისათვის საჭირო ნედლეულის წარმოება. შპს **„გეოქიმიკოსინთეზი“ –** ქიმიური სინთეზით მიღებული სუბსტანციების წარმოება.

**„როქს“ საერთაშორისო პარტნიორები არიან: „ინვესა“ –** უმსხვილესი მწარმოებელი და ექსპორტიორი ესპანური კომპანია. აქვს 60-წლიანი გამოცდილება სასოფლო-სამეურნეო მეცხოველეობის განვითარებაში; ვეტფარმაცევტული კომპანია **„ვილსანი“ –** უდიდესი კომპანია თურქეთში. მისი პროფილი მოიცავს 86 სხვადასხვა დასახელების პროდუქტს; უნგრულ-კანადური კომპანია **„დოქტორიბათა“ –** ძირითადი მიმართულებაა ბიოტექნოლოგიის გამოყენება საკვებწარმოებაში; **„პასტერის ინსტიტუტი“** დაარსდა 1887 წელს პარიზში ლუის პასტერის მიერ. მას მსოფლიოს მრავალ ქვეყანაში აქვს წარმომადგენლობა, მათ შორის რუმინეთში. **„ინდიან იმუნოლოგი ქალს ლიმიტედი“ –** მისი ძირითადი მიმართულებაა ვაქცინების წარმოება მეცხოველეობაში; რუმინული კომპანია **„რომვაკი“**

– ბიოლოგიური და ვეტერინარული პრეპარატების წარმოებაში ერთ-ერთი ლიდერი კომპანია; კომპანია **KRKA –** მსოფლიოს ფარმაცევტულ ბაზარზე მაღალი ხარისხის ჯენერიკების მწარმოებელი ერთ-ერთი ლიდერი კომპანია; ფრანგული კომპანია **„სოფივო“ –** მსოფლიოში ცხოველთა კვებასა და რძის შემცველის წარმოებაში ერთ-ერთი ლიდერი კომპანია 50 წლის განმავლობაში.

შპს „როქსი“ დირექტორია აგრარულ მეცნიერებათა დოქტორი დავით ბოსტაშვილი. ის ჯერ კიდევ 25 წლის იყო, როცა აქტიურად მონაწილეობდა ვეტერინარიის განვითარების სხვადასხვა აქტივობებში. არის ბევრი ნოვაციის ავტორი და თანაავტორი. მის სახელს უკავშირდება ფერმერულ მეურნეობებში ახალი ტექნოლოგიების დანერგვა-განვითარება.

[www.agrovet.ge](http://www.agrovet.ge)

შპს „როქი“ – მის.: თბილისი, ქეთევან წამებულის №91-ის მოპირდაპირე მხარე. ტელ.: 597 70 45 88; 995 32 274 63 96

**ვეტერინარის გვირგი**

რუბრიკას უძღვება „მომავლის ფერმერი“

**ვეტერინარი სოსო გურბენიძე**

**„მომავლის ფერმერი“ აბრძალავს ახალგაზრდა და მოტივირებული ვეტერინარებისა და აბრუნოვების საზოგადოებისთვის წარდგენას.**

ვეტერინარი სოსო გურგენიძე ყვარლის მუნიციპალიტეტში რამდენიმე მსხვილ ფერმასა და მცირე ფერმერებს ემსახურება. ამასთან, არის ხელოვნური განაყოფიერების სპეციალისტიც. 2 წელზე მეტი „ყვარლის ბაგის“ თანამშრომელი იყო.

სკოლის დამთავრებისთანავე უმაღლესში სწავლა უსახსრობის გამო ვერ გააგრძელა და მისსავე სოფელ სანავარდოში (ყვარლის მუნიციპალიტეტი) ვეტერინარის თანაშემწედ დაინიშნა მუშაობა. სამწლიანი პრაქტიკული საქმიანობის შემდეგ 21 წლისამ ჩააბარა ზოოვეტში და თანაკურსელებში ასაკითა და გამოცდილებით გამორჩეული იყო. კვალიფიკაცია ისრაელსა და ესტონეთში აიმაღლა და თეორიული და პრაქტიკული ინფორმაციებით შეიარაღებული

ლი დაუბრუნდა მშობლიურ ყვარელს. თვლის, რომ ყველაზე შრომატევადი, საპასუხისმგებლო და ნაკლებად დაფასებული პროფესიის წარმომადგენელია. „სოფლის მეურნეობა კი გამოცხადდა პრიორიტეტად, მაგრამ დარგის სპეციალისტები რომ არ

გვყავს? ჩვენკენ სულადობა გაიზარდა, თითქოს მეცხოველეობა გამოცოცხლდა, მაგრამ ვეტერინარები არ არიან და რა ემელება ამ დარგს? 25 საათი რომ იყოს დღე-ღამეში, ალბათ, სულ დაკავებული ვიქნებოდით. თუ გვინდა შედეგი დაინახოთ, ამაზე უნდა ვიფიქროთ,“ – თვლის სოსო და მიაჩნია, რომ ჯიშობრივი გაუმჯობესებისა და ახალი ტექნოლოგიების



დანერგვის გარეშე დარგი წინ ვერ წავა. ის ძირითადად მსხვილ ფერმებში მაღალპროდუქტიულ ჯიშებთან მუშაობს, რომლებსაც მოვლა-შენახვისა და კვების განსაკუთრებული პირობები სჭირდება. აქ განსაკუთრებული პასუხისმგებლობა სწორედ ვეტერინარს აქვს. „დღეს ვეტერინარს იმაზე მეტი აკისრია, ვიდრე შეიძლება

წარმოგიდგენიათ. მან ფერმერი უნდა გაანათლოს, რომ სწორად მოუაროს პირუტყვს და ნაკლები შეცდომები დაუშვას, პრევენციულ ღონისძიებებს მიაჩვიოს, ზოგადად სწორი აზროვნება განუვითაროს, ამიტომ თავად ჩვენ მოგვეთხოვება მაღალი კომპეტენცია და პროფესიონალიზმი. ყოველდღიურად ვცდილობ მეტი

ვისწავლო და შემდეგ ეს ინფორმაცია გავცე. დღეს ჩვენ დარგის განვითარებაში განსაკუთრებული როლი გვაკისრია“ - ფიქრობს სოსო და მიაჩნია, რომ ახალგაზრდების ვეტერინარიით დაინტერესებისთვის გარკვეული აქტივობები უნდა დაიგეგმოს. აირჩიე პროფესია ვეტერინარი და არგე შენს ქვეყანას.

რუბრიკას უძღვება „მოვალის ფერმერი“

# გაქვთ კითხვა აგრონომთან?

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

## 1. როგორ ნიადაგზე შეიძლება მოვიყვანოთ ყვავილოვანი კომბოსტო?

ყვავილოვანი კომბოსტო ყველანაირი ტიპის ნიადაგზე შეიძლება მოვიყვანოთ. განსაკუთრებით კარგ შედეგს იძლევა ორგანულ-მინერალური სასუქით კარგად განოყიერებული ნიადაგი. ქვიშნარ ნიადაგზე სისტემური მორწყვის შემთხვევაში მოიყვანება. მუჯვე ნიადაგებზე მოყვანისას ნიადაგის მოკირიანებაა საჭირო.

## 2. როდის შეიძლება მოვიყვანოთ ყვავილოვანი კომბოსტო?

ჩვენში ყვავილოვანი კომბოსტო შეიძლება მოვიყვანოთ როგორც ბარში, ისე - მთის რაიონებში.ყვავილოვანი კომბოსტო სხვადასხვა ვადაში შეიძლება დაითესოს. ბარსა და სუბტროპიკულ ზონაში ღია საჩითილე კვლებში შეიძლება მათი-ივნისში დაითესოს და ივნისსა და ივლისში გადაირგოს. მოსავალი ჯიშების მიხედვით სექტემბერ-ოქტომბერში შემოდის. მისი დარგვა ხდება შემოდგომაზე და ამ დროს მოსავალი აპრილ-მაისში მიიღება. კვალსათბურებსა და სათბურებში აღზრდილი 40 დღიანი ჩითილის ადრე გაზაფხულზე გადარგვისას პროდუქცია გაზაფხულზევე მიიღება. ის შეიძლება მოვიყვანოთ როგორც მეორადი კულტურა. მაგ.: ხახვის, ნივრის, ისპანახისა და სხვა კულტურების ალების შემდეგ იგი შესაძლოა ივლისის თვეშიც გადაირგას. ამ შემთხვევაში მხოლოდ საადრეო ჯიშები გამოდგება. მთიან რაიონში ყვავილოვანი კომბოსტოს მოყვანა წარმოებს ერთ ვადაში, ადრე ან გვიან გაზაფხულზე.



ტიპის ნიადაგზე შეიძლება ხარობდეს, დაწყებული ქვიშანი ნიადაგებიდან მძიმე თიხნარით დამთავრებული, მაგრამ ხარისხიან მოსავალს მხოლოდ მსუბუქ, სტრუქტურულ, ჰუმუსით უზრუნველყოფილ კარბონატულ ნიადაგზე იძლევა. პრაქტიკამ გვიჩვენა, რომ ერთსა და იმავე რაიონში სხვადასხვა მიკროუბანში გაშენებული ერთი და იგივე ჯიში უმეტეს შემთხვევაში განსხვავებულ პროდუქტს იძლევა. ეს გამოწვეულია არამარტო კლიმატური პირობებით, არამედ ნიადაგის ტიპითა და მისი ქიმიური შემადგენლობით. ვაზის ფესვთა სისტემა ძირითადად 30-60 სმ-ის სიღრმეზეა განთავსებული, რაც კათვალისწინებული უნდა იყოს სასუქების შეტანის დროს. გვალვიან პირობებში ფესვები ღრმად ვითარდება, ითვისებს ტენს და საკვებ ელემენტებს. ვაზის პროდუქციის ხარისხზე ასევე გავლენას ახდენს ნიადაგის ხირხატი, რომელშიც არის ქვები, ხრეში, ღორღი, სილა. ხარისხიან ღვინოებს სწორედ ხირხატიანი ნიადაგის ვენახები იძლევა. ხირხატის დადებითი გავლენა დამოკიდებულია მის სითბურ თვისებებზე. დღისით მზის სხივური ენერჯით გახურებული ხირხატი ღამის სხივფრქვევით ზომიერს ხდის მინისპირა ჰაერის ტემპერატურას, რაც ვაზის ფიზიოლოგიურ მოვლენებზე დადებითად მოქმედებს. გარდა ამისა, ხირხატს დრენაჟისა და აერაციის გაუმჯობესების მიზნითაც დიდი მნიშვნელობა აქვს. ხირხატმა ვენახში შეიძლება მულჩის როლიც შეასრულოს იგი ხელს უშლის ნიადაგის დასარევილიანებას, ასევე ზღუდავს ნიადაგიდან წყლის აორთქლებას.

## 4. როგორ მოვუაროთ ნაბალარ ნიადაგებს?

მოსავლის ალების შემდეგ ხდება ბალის ამოძირკვა. ნაკვეთი უნდა მოსწორდეს და 20-25 სმ სიღრმეზე ჩაიხნას. 3-4 წლის განმავლობაში სასურველია მრავალწლიანი ბალახით დაკორდება, ხშირად თიბვა და ნათიბის ადგილზე დატოვება. მე-4 წლის ბოლოს, შემოდგომაზე შეიტანება სასუქი და ჩატარდება პლანტაჟი. გაზაფხულზე გაშენდება ბალი.

## 3. როგორი ტიპის ნიადაგზე იძლევა ვაზი ხარისხიან მოსავალს?

ცნობილია, რომ ვაზი მრავალწლიანი მცენარეა და ერთსა და იმავე ადგილზეა გაშენებული. ის თითქმის ყველა

რუბრიკას უძღვება „მოვალის ფერი“

# გაქვთ კითხვა ვეტერინართან?

მოგვწერეთ ან ღარიკაქი, ტელ.: 595 80 80 81; ელ.ფოსტა: info@agro.ge  
პასუხს მიიღებთ უშრატულ „ახალი აზრარული საბართველოს“ საშუალებით.

## 1. ძროხას ხშირად აქვს გამონაზარდები ცურვა მუჭავის სახით, რაც ხელს უშლის ნორმალურ წველას. რომელი სამკურნალო საშუალებაა ამ დროს ეფექტური?

ასეთი გამონაზარდების წარმოშობის მიზეზი სხვადასხვაა. ისინი შეიძლება იყოს ვირუსული ან სოკოვანი.



შესაბამისად, განსხვავებულად ხდება მათთან ბრძოლა, თუმცა მათი ვირუსული წარმოშობის შემთხვევაში მკურნალობა ხშირად უეფექტოა. იყენებენ „თუთიის მალამოს“. უფრო ეფექტიან, როცა მალამოს წასმამდე ხდება მათი დამუშავება „იოდზევის“ ხსნარით. მეტი უსაფრთხოებისთვის სჯობს „იოდზევის“ დეზადორის საშუალებით მეჭეჭების ჩამოხანა და შემდეგ „პიხტის მალამოს“ წასმა. ორგანიზმში იმუნური ფონის გასაძლიერებლად იყენებენ პრეპარატ „DAS“-ის ინექციას 48 სთ-იანი ინტერვალით. ჩირქოვანი გამონაყარის დროს, რაც ასევე ხშირია და ზოგჯერ თანხვედრიც, ეფექტურია ასეთი მკურნალობა.

## 2. რომელი ანტიბიოტიკი შეიძლება გამოვიყენო მასტიტის დროს ისე, რომ რძე შეუზღუდავად გამოვიყენო?

არსებობს ასეთი პრეპარატი – „ცეფტივილი“. 1 მლ კეთდება 10 კგ ცოცხალ წონაზე, დღეში ერთხელ, 3 დღე (შეძენა შესაძლებელია შპს „როქმი“, მის.: თბილისი, ქეთევან წამებულის №91-ის მოპირდაპირე მხარე. იკითხეთ სხვა ვეტაფთიაქებშიც). პრეპარატის გამოყენება ეფექტურია სხვადასხვა ბაქტერიული ინფექციების დროს. რძე და ხორცპროდუქტები გამოიყენება შეუზღუდავად.

## 3. ჩემი წინილები მოიზუნან და აღარ ჭამენ საკვებს. რა პრეპარატი მივცე ამ დროს?

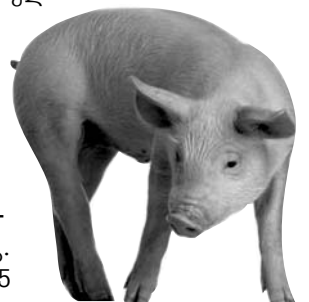
ასეთ შემთხვევაში დიდი ყურადღება ექცევა კვებას. თუ თქვენ მათ უფრო ყუათიანი საკვებით კვებავდით და შეუცვალეთ ის მდარე ხარისხის საკვებით, სასიცოცხლოდ აუცილებელია კვლავ



კარგი საკვების მიცემა. ამავდროულად, ვაძლევთ პრეპარატებს სასმელ წყალთან. ამ დროს რეკომენდებულია: „ენროფლოქსი“ 1 მლ – 1 ლიტრ სასმელ წყალში (პრეპარატის რაოდენობა დამოკიდებულია ფრინველის ასაკსა და დაავადების სიმძიმის ხარისხზე). ანტიბიოტიკს ემატება და მასთან ერთად ეძლევა ვიტამინებისა და ამინომჟავურ-მინერალური კომპლექსი. ამ დროს რეკომენდებულია: „ჩიკტონიკი“, „დასი“ ან „ავალპრემიუმი“, შესაბამისად 1 მლ – 1 ლ სასმელ წყალში, 7 დღის განმავლობაში.

## 4. მიწა ჩემს გოჭებს აცრა ჩავუტარო ჭირსა და სხვა დაავადებებზე. რომელ ასაკში ხდება ვაქცინაცია და რა შემთხვევაში სანსურველი ღორების დამუშავება?

გოჭებს ამუშავებენ ვაქცინით 2 თვიდან ზემოთ ასაკში. რეკომენდებულია აცრამდე ანტიჰელმინთური (ჭიაზე) დამუშავება. იმ შემთხვევაში, თუ შეინიშნება ჭიების დიდი რაოდენობა, დამუშავებულ ცხოველს თავიდან აძლევენ „ფენბექსი 500“-ს, 1 აბი 35 კგ. ცოცხალ წონაზე და მეორდება „ბიომექტინით“, რომელიც კეთდება კანქვეშ: 1 მლ 33 კგ. ცოცხალ წონაზე. გამეორებიდან 5 დღის შემდეგ უკვე შესაძლებელია ვაქცინის გაკეთება. მაგალითად: კომბინირებული ვაქცინა (ღორის კლასიკური ჭირისა და წითელი ქარის საწინააღმდეგოდ.) 1 სულზე კეთდება 2 მლ კანქვეშ. გამეორება ყოველ 6 თვეში ერთხელ.



## 5. რამდენიმე ცხვარი მყავს ოჯახური მუშარნოვის პირობებში. მათ ხშირად აქვთ ფაღარათი, რაც ძალიან ასუსტებს ცხოველებს. რა პრეპარატი გამოვიყენო ამ დროს და რას მირჩევთ ზოგადად ამ შემთხვევაში?

აუცილებელია ცხოველთა სადგომის ხშირი დასუფთავება, მათი რეგულარული ანტიჰელმინთური დამუშავება (ჭიებზე დამუშავება). კარგია პრეპარატების: „რიბაფლოქსის“, „ოქსიტეტრაციკლინი 200“-ის გამოყენება. უფრო რთული შემთხვევებისას კეთდება „გენტაპრიმი“. დასუსტების შემთხვევაში ვუკეთებთ პრეპარატებს: „კალფოსეტს“ ან „კალსემინს“, „ვიტამინ AD3E“-ს. ეცადეთ მისცეთ ყუათიანი, კარგი ხარისხისა და ადვილად მოსანელებელი საკვები.

# საქართველოს თაფლოვანი მცენარეების ყვავილობის კალენდარი და თაფლპროდუქტიულობა

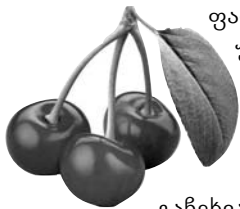
საქართველო ტერიტორიის მიხედვით შედარებით პატარა ძვეყანაა, მაგრამ მცენარეული საფარის განსაკუთრებული მრავალფეროვნებით გამოირჩევა, რაც ბანანი-როვანებზე ძვეყნის სხვადასხვა რაიონებში რელიეფის, ადგილის სიმაღლის, ჰავისა და ნიადაგის განსხვავებულობით.



საქართველოს მცენარეული საფარის ხასიათზე უდიდესი გავლენა მოახდინა ადამიანის

სამეურნეო საქმიანობამ, რამაც განაპირობა ყველაზე უფრო დასახლებული და ეკოლოგიურად ათვისებული რაიონების ვრცელ ფართობებზე ბუნებრივი მცენარეული საფარის შეცვლა კულტურული მცენარეებით.

საქართველოს ბუნებრივი რესურსების ერთ-ერთ მთავარ ტიპს ტყეები წარმოადგენს. დღეისათვის ტყე საქართველოს ტერიტორიის მესამედსაც ვერ ფარავს. წარსულში ტყის



ფართობი ბევრად უფრო ვრცელი იყო, მაგრამ ადამიანის სამეურნეო საქმიანობის შედეგად ხეების უმონყალოდ

გაჩეხვამ, ნიადაგის ეროზიის ზრდამ, სასოფლო-სამეურნეო მიწების არენდით გაცემამ, ფუტკრისა და მეცხოველეობის საკვებად თაფლოვანი მცენარეების ნათესების შენეობამ, სათიბ-საძოვრების გამოფიტვამ და სხვა ეკოლოგიურ ფაქტორთა გავლენამ თაფლოვანი რესურსების დღევანდელი მდგომარეობა რეალურად შეცვალა. ისე, როგორც ბუნების სხვა ელემენტები, საქართველოს მცენარეულობაც გავრცელების არეალის მიხედვით ემორჩილება ვერტიკალურ ზონალობას.



საქართველოში ჩვენს მიერ შესწავლილია 110 სახეობის თაფლოვანი მცენარე, რომლებიც გავრცელებულია

№	თაფლოვანების დასახელება	ყვავილობის დრო	ყვავილობის ხანგრძლ.	თაფლპროდუქტიულობა	
				მინიმ.	მაქსიმ.
1	2	3	4	5	6
1	მიმოზა	თებერვალი	15	-	-
2	თხილი	თებერვალი მარტი	18	-	-
3	შინდი	მარტი	20	10	12
4	ნუში	მარტი	13	10	15
5	ბზა	მარტი	12	10	12
6	ალუჩა	მარტი	13	10	20
7	ტყემალი	მარტი	12	3	18
8	ტირიფი	აპრილი	15	100	120
9	ჭერამი	აპრილი	15	20	30
10	ატამი	აპრილი	15	3	12
11	მთის ბოკვი	აპრილი	18	80	120
12	ბოლოკა (სარეველა)	აპრილი	18	10	25
13	ალუბალი	აპრილი	15	15	30
14	ბალი	აპრილი	15	10	30
15	კვინჩხი	აპრილი	16	20	30
16	ვაშლი	აპრილი	14	25	32
17	ქლიავი	აპრილი	15	10	15
18	კომში	აპრილი	15	8	12
19	ნეკერჩხალი	აპრილი-მაისი	20	60	150
20	ფაცვლია	აპრილი-მაისი	30-35	250	420
21	რაფსი	აპრილი-მაისი	20-30	60	180
22	მსხალი	მაისი	16	8	20
23	ქარაძენძი	მაისი	25	28	65
24	ტყის ცოცხი	მაისი	20	110	350
25	ცხრატყავა	მაისი	20	45	70
26	ფუჭფუჭა	მაისი	15	50	80
27	თეთრი აკაცია	მაისი	14-16	320	550
28	ამორფა	მაისი	20-25	220	320
29	ზღმარტლი	მაისი	15	25	30
30	ასკილი	მაისი	16	9	15
31	კუნელი	მაისი	20	3550	50
32	კონახური	მაისი	15-18	90	320
33	ეკალიბტი	მაისი	25	150	250
34	მანდარინი	მაისი	15	30	60
35	ლიმონი	მაისი	20	22	28
36	რძიანა	მაისი	20	20	28
37	ძახველი	მაისი	20	30	60
38	ტუნგი	მაისი	18	35	70
39	დაფნა	მაისი	22	100	120
40	ქინძი	მაისი	25	90	120
41	ნარშავა	მაისი	30	120	150
42	მარწყვი	მაისი	25	8	10
43	ხურმა	მაისი	20	30	80
44	ჭინჭრის დედა	მაისი	30	70100	100
45	ფშატი	მაისი	15	6080	80



როგორც დაბლობ, ისე გარდამავალ და მაღლობ ზონაში. განსაზღვრულია თითოეული მათგანის თაფლპროდუქტიულობა (მინიმალური და მაქსიმალური) კლიმატურ პირობებთან დაკავშირებით (ხელსაყრელი და არახელსაყრელი ამინდის პირობებში).

დღეისათვის საქართველოს მეფუტკრეობის პროდუქტიულობა ბუნებრივ სავარგულებზეა გათვლილი. მცირეა ისეთი ადგილები, სადაც ფუტკრის ოჯახების ყოლა შეიძლება სტაციონარში, თუმცა მათი თაფლპროდუქტიულობა საგრძნობლად დაბალია.



ლალიანობის დროს არახელსაყრელი კლიმატური პირობები უარყოფით გავლენას ახდენს ნექტრის გამოყოფაზე, რამაც შეიძლება გამოიწვიოს ფუტკრის ოჯახების შიმშილი.

ბოლო ათწლეულში ქვეყანაში საგრძნობლად შეიცვალა კლიმატური პირობები. არასტაბილურია გაზაფხულისა და ზაფხულის დადგომა, რის გამოც ძნელდება ამა თუ იმ თაფლოვანი მცენარის ყვავილობის



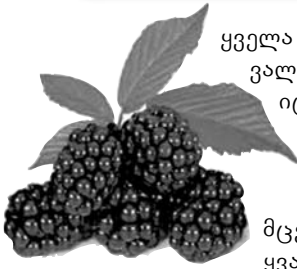
დანყების კონკრეტული რიცხვის ზუსტად განსაზღვრა. სასოფლო-სამეურნეო თაფლოვანი მცენარეების ყვავილობა დამოკიდებულია თესვის ვადებზე, რის გამოც ამ თაფლოვნების ყვავილობა ხშირად ცვალებადობს, ამიტომ სხვადასხვა ზონაში ყვავილობის დანყება ცვალებადია და უდრის 10-15 დღეს.

ჩვენი მრავალწლიური ფენოლოგიური დაკვირვებით თაფლოვანი მცენარეებზე და მეფუტკრეთა მონაცემების დახმარებით შევადგინეთ თაფლოვანი მცენარეების ყვავილობის კალენდარი.



№	თაფლოვანების დასახელება	ყვავილობის დრო	ყვავილობის ხანგრძლ.	თაფლპროდუქტიულობა	
				მინიმ.	მაქსიმ.
1	2	3	4	5	6
46	მოცვი	მაისი	16	120135	135
47	წყავი	მაისი	15	80120	120
48	ჭყორი (ბაძგი)	მაისი	16	80140	140
49	ჭნავი (ცირცელი)	მაისი	20	70180	180
50	დეკა	მაისი	24	90180	180
51	ჯონჯოლი	მაისი	14	2545	45
52	თეთრეკალა	მაისი	6 თვე	350650	650
53	ლაშქარა	მაისი-ივნისი	25	136315	315
54	შქერი	მაისი-ივნისი	25	125130	130
55	გლედიჩა	მაისი-ივნისი	16	7080	80
56	სუკულენტები	მაისი-ივნისი	35	50100	100
57	ჟოლო	ივნისი	20	3080	80
58	წითელი სამყურა	ივნისი	30	1550	50
59	იონჯა	ივნისი	25	2045	45
60	ძიძო თეთრი	ივნისი	30	90280	280
61	ძიძო ყვითელი	ივნისი	50	95200	200
62	ლურჯი ძირნითელა	ივნისი	30	130390	390
63	სამყურა თეთრი	ივნისი	30	70140	140
64	ლილილო	ივნისი	25	4780	80
65	სალბი	ივნისი	20	115260	260
66	შავნამალა (შავვიორგა)	ივნისი	20	110300	300
67	შუნდანლა	ივნისი	18	120145	145
68	კატაბარდა	ივნისი	30	3045	45
69	წაბლი	ივნისი	20	200250	250
70	შავბალახა	ივნისი	25	120370	370
71	კვიდო	ივნისი	25	2585	85
72	ესპარცეტი	ივნისი	30	30175	175
73	ცაცხვი	ივნისი	15-20	150350	350
74	ანწლი	ივნისი	25	3240	40
75	მაყვალი	ივნისი	20-25	3070	70
76	კიტრი	ივნისი	15	1012	12
77	კუტი ბალახი	ივნისი	15-20	3035	35
78	წინიბურა	ივნისი	14-16	60150	150
79	მდოგვი	ივნისი	20-25	6075	75
80	ვარდკაჭაჭა	ივნისი	20	1050	50
81	თავშავა	ივნისი-ივლისი	35-30	60120	120
82	ცოცხმაგარა	ივნისი-ივლისი	30	110	205
83	ფოლორცის ბალახი	ივნისი-ივლისი	20	18	40
84	ანისული	ივნისი-ივლისი	25	50	70
85	დედა ფუტკარა	ივნისი-გვისტო	20	70	130
86	კატაპიტნა	ივლისი	15	70	140
87	უნაბი	ივლისი	16	150	200
88	გოგრა	ივლისი	15-20	8	12
89	მზესუმზირა	ივლისი	16-20	25	70
90	ქონდარი	ივლისი	25	40	100
91	ბეგქონდარა	ივლისი	20	45	140
92	ბარამბო (მელისა)	ივლისი	20-25	110	150
93	იალ ლუნა	ივლისი-ვისტო	20	18	30
94	ნარი	ივლისი-ვისტო	25-30	72	135
95	ოროვანდი	ივლისი-ვისტო	25-40	150	260
96	ოქრონკეპლა	სექტემბ.-ოქტომბ.	40	130	300
97	სილფია	ივლისი-აგვისტო	45	170	250

## მეფუტკრეობა



ყველა მეფუტკრე ვალდებულია იცოდეს თავისი სამოქმედო ზონის თაფლოვანი მცენარეების ყვავილობის კალენდარული ვადები (მთავარი ლალიანობის ტიპები). ყვავილობის ფაზების გეგმაზომიერი გამოყენებით შესაძლებელია მაღალპროდუქტიული მეფუტკრეობის წარმოება.

**ლიზა პალიაშვილი,  
ნანა მისურაძე**

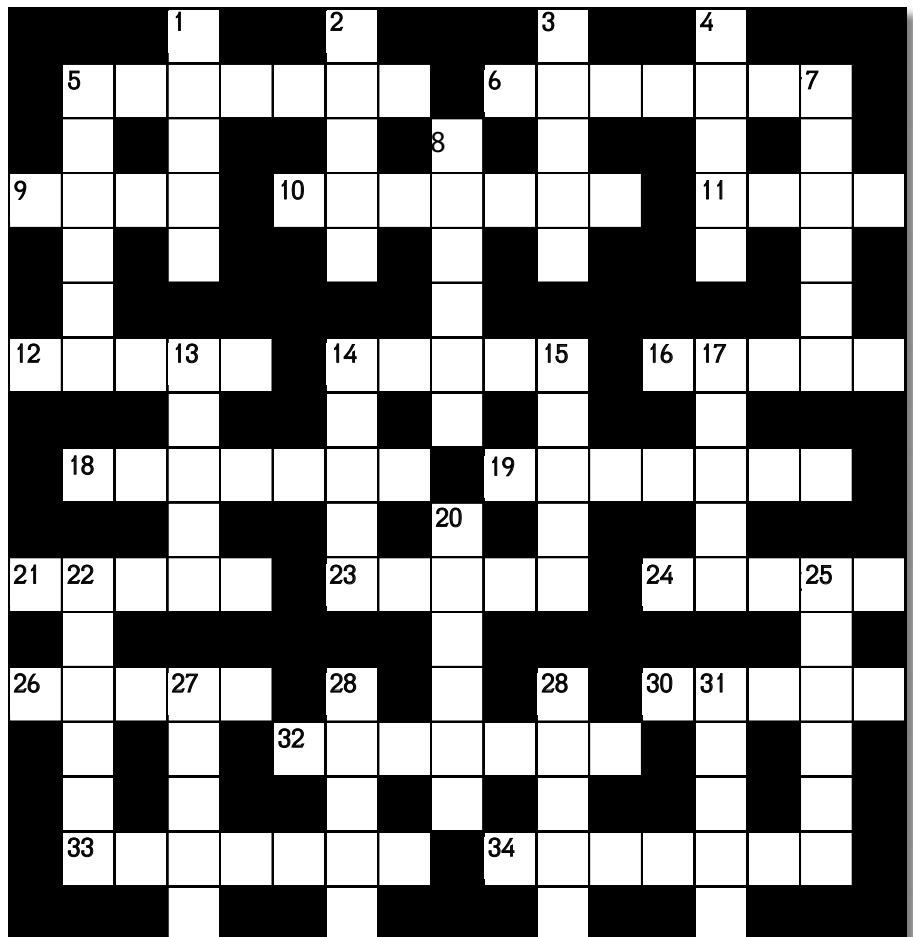
№	თაფლოვანების დასახელება	ყვავილობის დრო	ყვავილობის ხანგრძლ.	თაფლოპროდუქტიულობა	
				მინიმ.	მაქსიმ.
1	2	3	4	5	6
98	თამბაქო	აგვისტო	25	30	140
99	შოროქნის ცოცხი	აგვისტო-სექტემბერი	25-30	20	25
100	სურო (ფათალო)	სექტემბერი-ოქტომბერი	30	80	200
101	ჩაი	ნოემბერი	30	30	70
102	მუშმულა	დეკემბერი	20	40	50
103	ევოდეა	აგვისტო	25	200	380
104	მასტაკანთო	სექტემბერი	20-25	80	150
105	ძეძვი	ივნისი-ივლისი	15-18	80	320
106	დოიჯია	მაისი-ივნისი	20	110	170
107	იაპონური სოფორა	ივლისი	20	180	320
108	პავლოვნია (ხებურა)	მაისი	25-30	230	420
109	კაპარი	მაისი	15-20	30	80
110	კურდღლის ფრჩხილა	ივნისი-ივლისი	30	27	50

## კროსვორდი

**რუბრიკას უძღვება  
„მომავლის ფერფერი“**

**თარაზულად:** 5. კურკოვანი ხილი 6. ფრანგული საღვინე ყურძნის ჯიში 9. მსხვილი რქოსანი საქონლის სადგომი 10. ჩრდილოამერიკული წყალთან მცხოვრები ძვირფასბენვიანი მღრღნელი 11. მარცვლოვანი კულტურა, იყენებენ ლუდის გასასახდელად 12. ბოჭკოვანი კულტურა, „ჯინსის მასალა“ 14. მარცვლოვანი კულტურა, მნიშვნელოვანი საფურაჟე, იყენებენ ნამცხვრის საცხობად 16. „შემომსევი“ მავნებელი მწერი 18. 22 ძნა ერთად (საბა) 19. სამკურნალო ხე-ბუჩქი, იგივე ჭნავი 21. „შოკოლადის“ ხე 23. ფრთოსანი მწერის განვითარების ბოლო სტადია 24. მწვანე ანუ ... ლობიო 26. „სახრავი“ და „სახლერი“ ხილი 30. სასოფლო-სამეურნეო იარაღი 32. გუთნის მხვნელი ნაწილი 33. ირმის ტყავებით დახურული ჩრდილოეთის ხალხთა ქოხი 34. სამკურნალო მცენარე და „სამკითხო“ მინდვრის ყვავილი.

**შეუღლად:** 1 აკვარიუმის თევზი 2. გენეტიკურად იდენტური ორეული ანუ ... 3. შავი ცხენი ანუ ... 4. ვაზის დაავადება 5. ე.წ. თაფლოვანი ხე-მცენარე, „თეთრი ...“ 7. თუთის ახალი ქართული ჯიში 8. პროცესი, რომლის დროსაც დედოფალი ტოვებს სკას დიდი რაოდენობით მუშა ფუტკრებით 13. კურდღლის ნაშიერი 14. ტყავისგან



დანული გრძელი მათრახი ცხვრის ან საქონლის გასარეკად 15. ვაზის მოკლედ აჭრილი წვილმტევნიანი რქა 17. ხეზე ან ხის ნარჩენებზე მზარდი ... სოკო 20. ღვინის დასაყენებელი და შესანახი ნაგებობა 22. მეფუტკრის

ერთ-ერთი ძირითადი ინსტრუმენტი 25. ვაშლის ქართული ჯიში 26. მინის-ქვეშა მავნებელი მწერი, იგივე ბოსტანა 28. ვრცელი წინვოვანი ტყე ციმბირში 29. თეთრკუდა არწივი ანუ ... 31. ყანაში შრომის მეგრული სიმღერა.

# უფრო ნაზი ვიდრე მწველავის ხელები

## ჯერ კიდევ ხელით წველით?

დელავალის (DeLaval) მობილური გადასატანი სწველი დახადგარი



დაელოცეთ შირდით  
ახლანდელს



მოდელი MMU11



მოდელი MMU12



მოდელი MMU22

### დელავალის (DeLaval) მობილური გადასატანი სწველი დახადგარი

ის რაც თქვენ გჭირდებათ:

- შეგიძლიათ მონველოთ 1-დან 16 ძროხამდე
- გაგიოლებთ შრომას
- იცავს ცურის ჯანმრთელობას
- ზრდის მონაწველი რძის რაოდენობას და ხარისხს
- იოლი მოსახმარია

კომპანია დელავალის  
ოფიციალური დილერი  
საქართველოში

**WORLD TECHNIC**  
მსოფლიო ტექნიკა

www.worldtechnic.ge E-mail: info@worldtechnic.ge  
☎ 2 90 50 00; 2 18 18 81

#### ტექნიკური დახასიათება

მოდელი	MMU11	MMU12	MMU22
საწველი ნაწილების რაოდენობა	1	2	2
ბიდონების რაოდენობა (უფანგავი ფოლადი ტევადობა 25ლ.)	1	1	2
ბიდონების საერთო ტევადობა	25	25	50
რამდენი ძროხის მონველა შეუძლია ერთ საათში	8	16	16
ცარიელი დახადგარის წონა (კგ.)	67	73	82
სიგრძე/სიგანე/სიმაღლე (მმ.)	1200/520/930	1200/520/930	1200/695/930
ვაკუუმის ტუმბოს წარმადობა (ლ./წთ.)	170	170	170
ძრავის სიმძლავრე (კვტ.)	0.75	0.75	0.75

თქვენი ყოველდღიური საიმედო დამხმარე



MASSEY FERGUSON



*Challenger*

 **AGCO**  
Your Agriculture Company

ოფიციალური დილერი  
**WORLD TECHNIC**  
სსიპ  **გეოტექნიკა**  
www.worldtechnic.ge E-mail: info@worldtechnic.ge  
☎ 2 90 50 00; 2 18 18 81