

# მეფუტკრეობა

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

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

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

სახელმძღვანელოზე მუშაობდნენ: თემურ ლოღობერიძე, გოგი მაძლარაშვილი, მია ფეიქრიშვილი, ცირა ნაფეტვარიძე, ლიზა ბალიაშვილი, ალექსანდრე კორძახია, შალვა კვეზერელი

რეცენზენტი - სოფლის მეურნეობის სამეცნიერო-კვლევითი ცენტრი

სარედაქციო კოლეგია:

თამარ სანიკიძე - გაეროს განვითარების პროგრამა, აკად. დოქტორი, სოფლის მეურნეობის და ექსტენციის სისტემების ექსპერტი

თამარ ახალაძე - აგრონომიის მაგისტრი, მეთოდოლოგიის ფასილიტატორი

დიზაინერი:

ნატა ყუბანიშვილი

©UNDP Georgia 2017. საავტორო უფლებები დაცულია. გამოცემულია საქართველოში  
Copyright ©UNDP Georgia 2017. All rights reserved. Manufactured in Georgia



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Swiss Cooperation Office  
South Caucasus



Empowered lives  
Resilient nations.

# სარჩევი

|                                                                                                                                     |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| შესავალი.....                                                                                                                       | 4   |
| ფუტკრის პროდუქტები, მათი მიღება, პირველადი დამუშავება და შენახვა.....                                                               | 7   |
| ფუტკრის ორგანიზმში წარმოქმნილი ნივთიერებები.....                                                                                    | 8   |
| ნექტრის შემოტანა სკაში, გადამუშავება და დაბინავება.....                                                                             | 8   |
| თაფლის წარმოება და პირველადი დამუშავება.....                                                                                        | 13  |
| ცვილი.....                                                                                                                          | 25  |
| ყვავილის მტვერი.....                                                                                                                | 34  |
| დინდგელი.....                                                                                                                       | 42  |
| ფუტკრის რძე.....                                                                                                                    | 48  |
| ფუტკრის მოვლა-მოშენება.....                                                                                                         | 53  |
| მეფუტკრეობის ბიოლოგიური საფუძველი.....                                                                                              | 54  |
| ფუტკრის ოჯახის წლიური განვითარება (სეზონური ციკლურობა).....                                                                         | 61  |
| ძირითადი სეზონური სამუშაოები საფუტკრეში.....                                                                                        | 66  |
| ფუტკრის მოვლა-მოშენების მეთოდები.....                                                                                               | 91  |
| ფუტკრის ოჯახების გამრავლება.....                                                                                                    | 107 |
| საფუტკრე მეურნეობის ორგანიზება და ძირითადი საწარმოო მიმართულებების განსაზღვრა.....                                                  | 115 |
| აგროტურიზმი-ექსკურსიების ორგანიზება საფუტკრეში.....                                                                                 | 118 |
| საფუტკრის ადგილმდებარეობა და დაგეგმილი ღონისძიებები.....                                                                            | 119 |
| საფუტკრე მეურნეობისათვის მატერიალურ-ტექნიკური ბაზის განსაზღვრა.....                                                                 | 121 |
| ფუტკრის ოჯახის შეძენისას სათანადო დროისა და კონდიციის განსაზღვრა.....                                                               | 131 |
| ფუტკრის ოჯახის შეძენის ოპტიმალური პერიოდი და პირობები.....                                                                          | 132 |
| შრომისა და გარემოს უსაფრთხოების გათვალისწინება საფუტკრე მეურნეობისათვის.....                                                        | 133 |
| უსაფრთხოების ტექნიკა ფუტკრის მთაბარობისას.....                                                                                      | 135 |
| ხანძარსაწინააღმდეგო ღონისძიებები საფუტკრეში.....                                                                                    | 137 |
| საფუტკრე მეურნეობის ორგანიზების შემდეგ მისი პერსპექტიული განვითარება.....                                                           | 139 |
| საფუტკრე მეურნეობის ორგანიზების შემდეგ მისი პერსპექტიული განვითარება.....                                                           | 138 |
| ჰიგიენური ნორმების დაცვა, საქართველოში გავრცელებული ფუტკრის დაავადებები და მოთხოვნები ნატურალური თაფლის მიმართ.....                 | 144 |
| მეფუტკრის მიერ საფუტკრის ჰიგიენური წესების დაცვის შესახებ.....                                                                      | 146 |
| ფუტკრის დაავადებათა კლასიფიკაცია.....                                                                                               | 147 |
| ფუტკრის გადამდები ინვაზიური დაავადებებისა და მათი გამომწვევი მიზეზების ცოდნა, პროფილაქტიკური და ბრძოლის ღონისძიებების გატარება..... | 153 |
| ფუტკრის არაგადამდები დაავადებებისა და მათი გამომწვევი მიზეზების ცოდნა, პროფილაქტიკური და ბრძოლის ღონისძიებების გატარება.....        | 158 |
| ფუტკრის დაავადებათა პათოლოგიური მასალის აღება და სადიაგნოსტიკოდ ნიმუშების ლაბორატორიაში გადაგზავნა.....                             | 170 |

|                                                                                                                              |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| ფუტკრის მავნებლები და მათ საწინააღმდეგო ღონისძიებების ჩატარება – დეზინფექცია, დეზაკარიზაცია, დეზინსექცია და დერატიზაცია..... | 172 |
| თაფლის უვნებლობის, ხარისხობრივი მაჩვენებლებისა და თაფლის ეტიკეტირების შესახებ ცოდნა.....                                     | 177 |
| საკვები ბაზა და ფუტკრის მემცენარეობაში გამოყენება .....                                                                      | 181 |
| თაფლოვანი მცენარეების ნექტარპროდუქტიულობის განსაზღვრის მეთოდები.....                                                         | 183 |
| ყვავილობის ღალიანობის განსაზღვრა .....                                                                                       | 190 |
| სანექტრე კონვეიერი – უწყვეტი ღალიანობა .....                                                                                 | 193 |
| სანექტრე კონვეიერის დაგეგმარება.....                                                                                         | 195 |
| ფუტკრის მთაბარობა და სამთაბარო ადგილები.....                                                                                 | 203 |
| ფუტკრით დამტვერვა მოსავლიანობის გასაზრდელად და თესლის ხარისხის გასაუმჯობესებლად.....                                         | 208 |
| ფუტკრის შხამი .....                                                                                                          | 213 |
| სკებისა და ჩარჩოების ტიპები და კომპლექტაცია .....                                                                            | 219 |
| ფუტკრის არატრადიციული საკვები საშუალებები.....                                                                               | 227 |
| ბიზნეს-გეგმის შედგენის ძირითადი საკითხები და მისი მნიშვნელობა ფერმერული მეურნეობისათვის .....                                | 235 |
| ორგანიზაცია და საჭირო მოსამზადებელი სამუშაოები ბიზნეს-გეგმის შედგენისათვის .....                                             | 236 |
| ბიზნეს-გეგმის ზოგადი მონახაზის შემუშავება.....                                                                               | 239 |
| ბიზნეს-გეგმის აგებულება .....                                                                                                | 240 |
| თაფლის მწარმოებელი ფერმერული მეურნეობის დაგეგმვა და მართვა.....                                                              | 250 |
| მეურნეობის დაგეგმვის მნიშვნელობა.....                                                                                        | 252 |
| მეურნეობაში აღრიცხვიანობის წარმოების მნიშვნელობა .....                                                                       | 252 |
| ძირითადი საწარმოო ფაქტორები, ძირითადი ეკონომიკური მაჩვენებლები და მათი მნიშვნელობა თაფლის წარმოებაში .....                   | 255 |
| თაფლის რეალიზაციიდან მიღებული შემოსავლის განსაზღვრა და მასზე მოქმედი ძირითადი ფაქტორები .....                                | 258 |
| მეურნეობაში წარმოებული თაფლის დანახარჯების სტრუქტურა და მათი კლასიფიკაცია .....                                              | 261 |
| ცვლადი დანახარჯები და მოთხოვნა საბრუნავ კაპიტალზე .....                                                                      | 262 |
| მუდმივი და ზედნადები დანახარჯები თაფლის წარმოებაში .....                                                                     | 268 |
| მთლიანი დანახარჯები .....                                                                                                    | 270 |
| თაფლის წარმოების ძირითადი ეკონომიკური მაჩვენებლები და მათი შეფასება.....                                                     | 271 |
| მეწარმის მოგება და მოგება .....                                                                                              | 272 |
| ზღვრული ფასები თაფლის წარმოებაში რენტაბელობის ზღვარი და მოგების ზღვარი.....                                                  | 275 |
| წარმოებაში დაბანდებულ ფაქტორთა უკუგება .....                                                                                 | 276 |
| გამოყენებული ლიტერატურა.....                                                                                                 | 281 |

# შესავალი

ჩვენი ქვეყნის მრავალდარგოვან სოფლის მეურნეობაში მეფუტკრეობა ერთ-ერთი უძველესი და მეტად მნიშვნელოვანი დარგია. გარდა ამისა, ფუტკარი იძლევა ისეთ მნიშვნელოვან სპეციფიკურ პროდუქტებს, როგორებიც არის თაფლი, ცვილი, ფუტკრის შხამი, ფუტკრის რძე, დინდგელი, ყვავილის მტვერი – ის გამოიყენება სასოფლო-სამეურნეო ენტომოფილური კულტურების ჯვარედინი დამტვერვისათვის. ამდენად, დიდია ამ დარგის შესწავლის ინტერესი.

მეფუტკრეობის სახელმძღვანელო მოიცავს დარგის ყველა მნიშვნელოვან საკითხს. ის შედგენილია დარგში მოღვაწე ექსპერტების მიერ, რომელთა მიერ შემუშავებულ იქნა 17 კრედიტიანი მოდულური ტრენინგ-პროგრამა, მეფუტკრეობაში დაინტერესებული მსმენელებისთვის. ქვემოთ მოცემულია სახელმძღვანელოს თითოეული თავის მოკლე ანოტაცია.

## ბოში მაძლარაშვილი

### ფუტკრის პროდუქტები – მათი მიღება, პირველადი დამუშავება და შენახვა

სახელმძღვანელოში წარმოდგენილი თავი „ფუტკრის პროდუქტების წარმოება, პირველადი დამუშავება და შენახვა“ ფუტკრის კვების საკითხებთან ერთად შეიცავს ინფორმაციას ინოვაციურ ტექნოლოგიებზე, კერძოდ: თაფლისა და ცვილის ნატურალობის დადგენის მეთოდებზე, უმწიფარი თაფლის კონდიცირებაზე, მათრობელა თაფლის გაუვნებლობაზე, ყვავილის მტვრის შრობისა და შენახვის მეთოდებზე, ფიჭაში, ყვავილის მტვრის და დინდგელის სასაქონლო პროდუქციაში ეკოლოგიურად უსაფრთხო ტექნოლოგიებით ჩრჩილის სტერილიზაციაზე, მისი განვითარების ჩახშობის ხერხებზე. ამას გარდა, ავტორის მიერ წარმოდგენილია ფუტკრის დამატებითი კვების განხორციელებისათვის მარტივი და ფიზიოლოგიურად სრულყოფილი ხერხებით ნედლეულის კვებისწინა დამუშავება, რაც საკმაოდ სახარბიელოა პრაქტიკოსი მეფუტკრისათვის ბუნებრივი პროდუქტების წარმოების გაზრდის და შესაბამისად, საფუტკრის ეკონომიკური მდგომარეობის გასაუმჯობესებლად.

### თამაშა ლოლობერიძე – ფუტკრის მოვლა-პატრონობა

წინამდებარე ნაშრომში, მე (თეიმურაზ ლოლობერიძე) წილად მხვდა ბედნიერება დამეწერა ფუტკრის ოჯახების მოვლა-მოშენება. ჩემი მიდგომა ამ საკითხში ემთხვევა ტარანოვის და სხვა მეცნიერების მიდგომას, რომ ფუტკრის ოჯახი მთლიანად წარმოადგენს ერთ ბიოლოგიურ და სამეურნეო ერთეულს. მეფუტკრისთვის ფუტკრის ოჯახის, როგორც პროდუქციის მომცემი ერთეულის, სხვადასხვა სტადიაზე ზრდა-განვითარება არის სწორედ საინტერესო და მნიშვნელოვანი. ამიტომ აქ ვერ შეხვდებით ცალ-ცალკე მუშა, დედა, მამალი ფუტკრების წვრილად დახასიათებას, მათ შორის მსგავსებისა და განსხვავებების განხილვას, ისინი ამ ბიოლოგიური ორგანიზმის ცალკეული ცოცხალი უჯრედები არიან. აქედან გამომდინარე, წინამდებარე კურსის წყობა განსხვავებულია ტრადიციული მეფუტკრეობის სახელმძღვანელოებისაგან.

## მაია ფიქრიაშვილი

### საფუტკრე მეურნეობის ორგანიზება და ძირითადი საწარმოო მიმართულების განსაზღვრა

წინამდებარე თავი მოიცავს საფუტკრე მეურნეობის ორგანიზების, განლაგების, მისი მატერიალურ-ტექნიკური ბაზის და ფუტკრის ოჯახების შეძენის საკითხებს. მასში განხილულია საფუტკრე მეურნეობის ინტენსიური და ექსტენსიური მიდგომებით განვითარების დროს მისი მომგებიანობისა და რენტაბელობის ზრდის ძლიერი და სუსტი მხარეები; ბიომეურნეობის მოწყობისა და აგროტურიზმის განვითარებისათვის საჭირო ღონისძიებები შრომისა და გარემოს უსაფრთხოების წესების დაცვის გათვალისწინებით.

## ცირა ნაფთვაარიძე

### საფუტკრე მეურნეობაში სანიტარულ-ჰიგიენური ნორმების დაცვა, საქართველოში გავრცელებული ფუტკრის დაავადებები დამოთხოვნები ნატურალური თაფლის მიმართ

საფუტკრე მეურნეობაში უმნიშვნელოვანეს და აუცილებელ პირობას წარმოადგენს საფუტკრის ვეტერინარული და სანიტარული უსაფრთხოება, რისთვისაც მეფუტკრეებმა თავიანთ საფუტკრეებში თვალყური უნდა ადევნონ ვეტერინარულ-სანიტარული პირობების დაცვას და რეგულარულად ჩაატარონ შესაბამისი გამაჯანსაღებელი ღონისძიებები, რათა წარმოებული პროდუქცია იყოს მათ მიმართ წაყენებული ძირითადი მოთხოვნების შესაბამისი და საფუტკრე მეურნეობა მაქსიმალურად იქნას დაცული საქართველოში გავრცელებული ფუტკრის დაავადებებისაგან.

## ლიზა ბალიაშვილი

### საკვები ბაზა და ფუტკრის მემცენარეობაში გამოყენება

ცოცხალი ორგანიზმის არსებობა საკვები ბაზის გარეშე წარმოუდგენელია. აუცილებელია თითოეულ რეგიონში შესწავლილ იქნეს საკვები ბაზა თაფლოვანი მცენარეების ნექტარპროდუქტიულობა და მასზე მოქმედი ფაქტორები. რეგიონში არსებული თაფლოვანი მცენარეების სახეობრივი შემადგენლობა, განსაზღვრული იქნეს სხვადასხვა მეთოდებით, მათი თაფლპროდუქტიულობა – მინიმალური და მაქსიმალური, ხელსაყრელ და არახელსაყრელ პირობებში.

აღწერილია ფენოლოგიური დაკვირვება თაფლოვანი მცენარეების ყვავილობაზე და შესაბამისად განისაზღვრა ღალიანობა და უღალო პერიოდები. ფუტკარი სასოფო-სამეურნეო წარმოების იარაღია, რომლის მოქმედებით იზრდება ენტიმოფილური კულტურების მოსავლიანობა და უმჯობესდება თესლის ხარისხი. მნიშვნელოვანია 1 ჰა დასამტკვრიანებლად ფუტკრის ოჯახების ნორმა. დამტკვრიანებით მიღებული მოსავალი 7-8 ჯერ არემატება ფუტკრის პროდუქტებით მიღებულ შემოსავალს.

ფუტკრის როლი სასაბურე მეურნეობაში საგრძნობლად მაღალია.

## ალექსანდრე კორძასია

### სკებისა და ჩარჩოების ტიპები და კომპლექტაცია

წიგნის ამ ნაწილში განხილულია ფუტკრის ოჯახისთვის სკისა და სკის ძირითადი შემადგენელი ნაწილების დანიშნულება. გაცნობით ლანგსტროტ - რუტის მრავალ-კორპუსიანი, ორკორპუსიანი, ერთკორპუსიანი 12 ჩარჩოიანი სკას - ერთი საკუჭნაოთი, დადან-ბლათის 12 ჩარჩოიანი, წოლელა 16 და 20 ჩარჩოიანი, სანუკლეუსე და სასწავლო ტიპის სკების კონსტრუქციებს. კორპუსებში და საკუჭნაოში განთავსებული ჩარჩოების ზომებს.

თეორიული და პრაქტიკული მეცადინეობის შედეგად მსმენელები დამოუკიდებლად შეძლებენ სხვადასხვა კონსტრუქციის სკებთან მუშაობას, აგრეთვე სკებისა და ჩარჩოების აწყობას, რის შედეგადაც გამოუმუშავდებათ მუშაობის პრაქტიკული უნარ-ჩვევები.

# ფუტკრის პროდუქტები, მათი მიღება, პირველადი დამუშავება და შენახვა

მეთაფლე ფუტკრისაგან ტრადიციულად იღებენ ექვსი დასახელების პროდუქტს: თაფლს, ცვილს, ყვავილის მტვერს, დინდგელს, ფუტკრის რძესა და შხამს.

ბოლო დროს სპეციალურ ლიტერატურაში ვხვდებით, აგრეთვე, ჭეოს დამზადების ხერხებს და ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებების მისაღებად მკვდარი ფუტკრის გამოყენების მაგალითებს, მაგრამ ეს პროდუქტები რიგი მიზეზების გამო ჯერ არ არის საყოველთაოდ აღიარებული.

ფუტკრის ზემოთ ჩამოთვლილი ექვსი პროდუქტი ორ ძირითად ჯგუფად იყოფა:

1. ბუნებაში არსებული მცენარეული ნივთიერებების მოგროვებით მიღებული;
2. ფუტკრის ორგანიზმში წარმოებული და გამოყოფილი;

პირველ ჯგუფს ეკუთვნის: თაფლი, ყვავილის მტვერი და დინდგელი;

მეორე ჯგუფში შედის ფუტკრის ცვილი, რძე და შხამი.

ზოგადად განვიხილოთ მათი წარმომავლობა და გავარკვიოთ, რა დანიშნულება აქვთ მათ ფუტკრის ოჯახის სასიცოცხლო პროცესებისთვის.

**თაფლი** მიიღება იმ მცენარეების (ენტომოფილური) ყვავილებიდან, რომლებიც მწერებით იმტვერება, აგრეთვე, მის ვეგეტატიურ ნაწილებზე მოზინადრე ცხოველური ორგანიზმიდან (ბუერი) გამოყოფილი ტკბილი ნივთიერებების – ნექტრისა და მანანას ფუტკრისმიერი გადამუშავების შედეგად. ფუტკარი მას კონცენტრირებული პროდუქტის სახეს აძლევს, როცა თაფლს ბუდეში (ფიჭებში), ჩვეულებრივად, თხევადი სახით ინახავს. ფუტკარი თაფლს მთელი წლის განმავლობაში მოიხმარს, როგორც ენერგიის წყაროს.

**ყვავილის მტვერი** ფუტკრისათვის ძირითადი საზრდო ნივთიერებების (ცილების, ცხიმების, მინერალური ნივთიერებებისა და ვიტამინების) წყაროა, რადგან ეს ნივთიერებები თაფლში შედარებით უმნიშვნელო რაოდენობით გვხვდება. ფუტკარი ბუდეში მოტანილ ყვავილის მტვერს ამატებს ადვილადფერმენტირებად შაქრებს თაფლის ან ნექტრის სახით და აკონსერვებს ფიჭის უჯრედებში, სადაც მიმდინარეობს რძემჟავა დუღილი. ამნაირად დაკონსერვებულ მტვერს (ჭეოს) ფუტკარი მოიხმარს მთელი აქტიური სეზონის განმავლობაში. ჭეოს (მტვრის) გარეშე ფუტკრის ოჯახი საერთოდ ვერ განვითარდება.

**დინდგელის** შემადგენელ ფისოვან ნივთიერებებს ფუტკრის ოჯახის ერთი ჯგუფი აგროვებს მცენარეთა გარკვეული ნაწილებიდან (კვირტები, ღერო, ფოთლები), სკაში მოტანილს გადაამუშავებს და ინახავს კონკრეტულ ადგილზე (სკის ნარიმანდი, საფარი ტილო, კედლები, საფრენი ჭრილი და სხვა). ამ პროდუქტს მრავალმხრივი დანიშნულება აქვს. მათგან ძირითადია ანტიმიკრობული აქტივობა – იგი ახშობს სკაში დაავადებების გამომწვევ მიკროფლორას. ამასთან, დინდგელი გამოიყენება: სკაში სათანადო მიკროკლიმატის შესაქმნელად, ფიჭის უჯრედთა კედლების გასაპრიალებლად (ბარტყის გამოსაზრდელად), ფუტკრის მიერ მოკლული მკაროსხეულების დასაკონსერვებლად,

სკის მოძრავი ნაწილების (ჩარჩოების) დასამაგრებლად და სხვა. მას ფუტკრები აგროვებენ სკაში და მარაგს აახლებენ მთელი აქტიური სეზონის განმავლობაში.

## ფუტკრის ორგანიზმში წარმოქმნილი ნივთიერებები

ცვილს მუშა ფუტკარი გამოიმუშავებს თხევადი სახით მუცლის ქვედა ნახევარ-რგოლებზე (სტერნიტებზე) არსებული საცვილე ჯირკვლებიდან. იგი ფირფიტების სახით მაგრდება ე.წ. საცვილე სარკეებზე, ფუტკარი ცვილს იყენებს ფიჭის ასაშენებლად.

**ფიჭა** არის სკის ძირითადი კონსტრუქციული ნაკეთობა. მასში ფუტკარი გამოზრდის მომავალ თაობას, აგროვებს საკვებს და მასზევე განლაგდება გამოსაზამთრებლად. თბილ ქვეყნებში ფუტკარმა შეიძლება სკა ან მისი ბუნებრივი შემცველი არ გამოიყენოს, მაგრამ ფიჭას აუცილებლად ააშენებს.

**რძეს** გამოიმუშავებს მუშა ფუტკრის თავში არსებული ხახისა და ყბისზედა ჯირკვლები. გამონაყოფს იგი აძლევს ბარტყს ემბრიონული განვითარების დროს, რძითვე კვებავენ დედა ფუტკარს კვერცხდების მთელ პერიოდში, რაც ამ უკანასკნელისათვის აუცილებელია ნივთიერებათა ცვლის მეტად აქტიურ ფაზაში. რძის სეკრეცია ხდება ზრდასრული მუშა ფუტკრის სიცოცხლის პირველ პერიოდში.

**ფუტკარს შხამი** სჭირდება მტრების მოსაგერიებლად (ბუდის დასაცავად). შხამს გამოყოფს მუცლის დაბოლოებაში არსებული საშხამე ჯირკვლებიდან. შხამი უგროვდება საშხამე ბუშტში და ფუტკარს მტრის ორგანიზმში შეჰყავს ნესტრის მეშვეობით.

შხამის სეკრეცია მუშა ფუტკარში მიმდინარეობს გამოჩეკიდან 25-ე დღემდე. შხამი დედა ფუტკარს სჭირდება მეტოქე დედებთან საბრძოლველად.

## ნაეფორის შუამოდანა სკაში, გადაუშავება და დაბინავება

ინტენსიური ღალის დროს ფუტკარი გარედან შემოდინილ ნექტარს სკაში მომუშავე ფუტკარს გადასცემს, რომელიც მას განალაგებს წვეთების სახით თავისუფალ უჯრედებში. აქ მიმდინარეობს ნექტრის გადამუშავების პროცესები: მასში შერეული ყვავილის მტვრის ნაწილაკებისაგან გასუფთავება, სანერწყვე ჯირკვლების გამო-ნაყოფით გამდიდრება, ნექტრიდან ზედმეტი წყლის აღორთქლება, რისთვისაც ბუდეში იქმნება საჭირო მიკროკლიმატი: ტემპერატურა 34-35°C-ის ფარგლებში და ბუდის ინტენსიური ვენტილირება. ამის წყალობით 3-4 დღეში ნექტრის კონდიცირება (შედგენილობის საჭირო ცვლილებები) ძირითადად დამთავრებულია: წყლის შემცველობა დამწიფებული თაფლის მაჩვენებელს უახლოვდება, მაგრამ რთული შაქრების გარდაქმნა მონოშაქრებად (ფრუქტოზა, გლუკოზა) კიდევ გრძელდება 2-3 კვირას. ამავე პერიოდში თაფლში გლუკოზიდან წარმოიქმნება გლუკონის მჟავა, რომელიც, გავრცელებული შეხედულებით, თაფლს იცავს ამჟავებისაგან. ამრიგად, ნექტრის შეგროვებასთან ერთად ფუტკრის ოჯახში მიმდინარეობს ინტენსიური მუშაობა ნექტრის თაფლად გარდაქმნისათვის.



**მეფუტკრეს შეუძლია ამ პროცესის გაადვილება ფუტკრისათვის:** ზედმეტი ტენის ასაორ-  
თქლებლად კორპუსებს შორის დატოვოს ღრიჭოები და ნექტრის განსათავსებლად  
სკა მოამარაგოს საჭირო რაოდენობის სათადარიგო ჩარჩოებით. უნდა გახსოვდეთ,  
რომ ამ პირობების შეუსრულებლობა ფუტკარს ხელს უშლის თაფლის მოპოვებასა და  
გადამუშავებაში, რამაც შეიძლება არსებითად შეამციროს სათაფლე პროდუქტიულობა.



სკის ვენტილირება ლალიანობის დროს

მნიშვნელოვანია თაფლოვანი მცენრეებიდან **ნექტრის მოტანის ინტენსივობის გა-  
ნსაზღვრა** ბუნებრივი საკვების დინამიკის შესასწავლად და მთაბარობისათვის შე-  
საფერისი მომენტის დასადგენად. ამისათვის მეფუტკრე არჩევს ძლიერ ოჯახს, აყენებს  
მას საკონტროლო სასწორზე (ტვირთამწეობით 100-150 კგ), მოაწყობს ნალექებისაგან  
დაცულ ფარდულს და საღამოობით, ფუტკრის ფრენის დამთავრების შემდეგ, ისევ  
აწონის, რათა დაადგინოს წონის მატება. აუცილებელია სათანადო ჩანაწერის გაკეთება.  
ჩანაწერების სისტემატური შესრულება ეხმარება მეფუტკრეს იმის განსაზღვრაში, რამ-  
დენად ეფექტურია მისთვის მოცემულ ადგილზე ფუტკრის ყოლა.

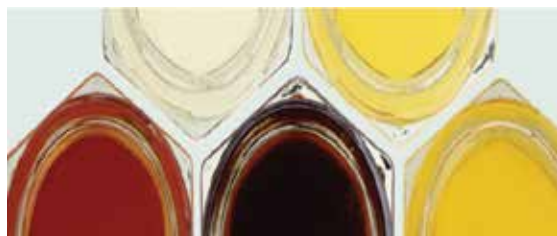
სკაში შემოტანილი თაფლის რაოდენობის დასადგენად თქვენ უნდა აწონოთ  
გამოწურული თაფლის მასა და დაუმატოთ დატოვებული თაფლის მარაგი  
(მიახლოებით). ცნობისათვის, თაფლით სრულად გავსებული დადან- ბლათის  
სკის ბუდის ჩარჩო 3-4კგ თაფლს შეიცავს. ამავე მიზნით თქვენ შეიძლება აწონოთ  
ჩარჩოები ციფერბლათიანი სასწორის გამოყენებით. გაითვალისწინეთ, რომ  
საკუთრივ ჩარჩოიანი ფიჭის მასა 250-300გ-ს შეადგენს (სიძველის მიხედვით).

თაფლის გადამუშავება დასრულებულად შეიძლება ჩაითვალოს მას შემდეგ, რაც  
ფუტკარი თაფლიან უჯრედებს გადაბეჭდავს ცვილის თხელი ფენით (ფირფიტებით).  
თაფლის წურვა ფიჭებიდან მაშინ შეიძლება, თუ თაფლის 2/3 მაინც ცვილით არის

გადაფარული, თუმცა არის საკმაო მიზეზი იმისათვის, რომ ეჭვი შევიტანოთ ამ დებულების სისწორეში. თაფლიანი უჯრედების ცვილით დასაფარად საჭიროა ნექტრის საჭირო მარაგის მოტანა, რაც ხშირად წყდება. მიუხედავად თაფლის ღია მარაგის დამწიფებისა, მას ფუტკარი აღარ გადაფარავს..

თაფლის დაგროვებასთან ერთად (აქტიურ სეზონზე) ფუტკარი მას ინტენსიურად ხარჯავს. დადგენილია, რომ წლიურად სრულფასოვანი ოჯახი ხარჯავს 90-110 კგ თაფლს, აქედან 20-25 კგ-ს – ზამთრობის პერიოდში (მისი ხანგრძლივობიდან გამომდინარე), ხოლო სასაქონლო თაფლის რაოდენობა საშუალოდ 10-30 კგ-ს არ აღემატება. მე-ფუტკარეს შეუძლია ამ მაჩვენებლებში არსებითი ცვლილებების შეტანა მიმდინარე პროცესებში გარკვევის შედეგად.

**თაფლის თვისებები** ის რთული შედგენილობისაა, მასში არსებული ცალკეული ნივთიერებები 250-ს აღემატება. თაფლის წყაროა ყვავილოვან მცენარეთა ნექტარი, ან მცენარეებზე მოზინადრე ბუგრის მიერ გამოყოფილი ტკბილი წვენი (მანანა), რომელსაც ფუტკარი აგროვებს. თაფლი შეიძლება იყოს თხევადი ან დაკრისტალებული სახით, სხვადასხვა შეფერილობის. თაფლში დაუშვებელია სხვა პროდუქტების შერევა.



სხვადასხვა წარმოშობის თაფლის ნიმუშები

## ფიზიკური მარკენაბლაბი:

**ოპტიკური აქტივობა განპირობებულია** მისი ძირითადი შემადგენელი ნივთიერებების (ფრუქტოზა, გლუკოზა, საქაროზა) ერთმანეთისგან განსხვავებული ოპტიკური აქტივობით,

რის შედეგადაც საბოლოო ჯამში თაფლი პოლარიზებულ სხივს მარცხნივ აბრუნებს, თუმცა საერთო წესიდან არსებობს გამონაკლისიც: თუ ის გლუკოზას ჭარბად შეიცავს, შეიძლება თაფლი აღმოჩნდეს მარჯვნივმარბუნებელი. მაგალითად, მანანა თაფლი მარჯვნივმარბუნებელია დექსტრინების მაღალი შემცველობის გამო.

**სიბლანტე** დამოკიდებულია თაფლის ტემპერატურასა და წყლის შემცველობაზე. მათი ზრდის კვალად თაფლის სიბლანტე იკლებს. აღნიშნულის გამო ფიჭიდან თაფლის გამოსაწურად სასურველია, ტემპერატურა იყოს 30-35°C ფარგლებში, რაც ამ პროცესს არსებითად უწყობს ხელს.

**ჰიგროსკოპულობა** ერთ-ერთი საყურადღებო თვისებაა. ეს არის თაფლის მიერ წყლის ორთქლის შთანთქმისა და შენარჩუნების უნარი. შედარებით დაბალ ტემპერატურაზე, ნოტიო ჰაერზე თაფლს შეუძლია ატმოსფერული ტენის შთანთქმა, რის გამოც იგი განზავდება და იქმნება პირობები საფუარა სოკოების გამრავლებისთვის, რასაც ჯერ სპირტული დუღილი მოსდევს, შემდეგ – ამჟავება. საბოლოოდ დაგროვებულმა გაზმა შეიძლება გადაბეჭდილი ფიჭის დასკდომა გამოიწვიოს. პირიქით, მაღალ ტემპერატურაზე კი შეიძლება ტენი გასცეს. აშშ სოფლის მეურნეობის დეპარტამენტის ქიმიისა და მიწათმოქმედების ბიუროს მონაცემებით (რუტი და სხვ., 1964) 20°C-ზე

ნორმალური შედგენილობის თაფლი ტენს შთანთქავს ჰაერიდან. თუ ფარდობითი ტენიანობა 60%-ზე დაბალია, თაფლი პირიქით, ტენს გასცემს.

**დაკრისტალების უნარი** მეტ-ნაკლებად ყველა თაფლს ახასიათებს, მაგრამ უფრო სწრაფად ღია ფერის თაფლი კრისტალდება (გარდა აკაციის თაფლისა). კრისტალების ზომები მერყეობს 0,04 მმ-დან 0,5 მმ-მდე და უფრო მეტ სიდიდემდე. დაკრისტალებას აჩქარებს გლუკოზა, საქაროზა და მელიციტოზა, ანელებს – ფრუქტოზა, მალტოზა, დექსტრინები, პროტეინები.

თაფლის მთელი მასა ერთიანად კრისტალდება, თუ წყლის შემცველობა მასში 18,5%-ს არ აღემატება.

დაკრისტალდება გრძელდება, თუ თხევად თაფლს შეურევინ 10% და უფრო მეტ დაკრისტალეულ თაფლს და შეინახავინ  $14^{\circ}\text{C}$  ტემპერატურაზე 14-15 დღე.

თაფლის გაღვლიანობა მისი თვისებების გაუარესების გარეშე შეიძლება  $50^{\circ}\text{C}$  ტემპერატურაზე 6 საათის განმავლობაში.

თაფლის არათანაბარი დაკრისტალდება (ცაკლები შრეების წარმოქმნა) ხდება, თუ მას დიდხანს ინახავინ  $25-28^{\circ}\text{C}$  ტემპერატურაზე გაცხელებისა და ჩამოსხმის რეჟიმის დარღვევით, შაქრის სიროფით ფალსიფიცირებისას, წყლის შემცველობის გადიდებით.

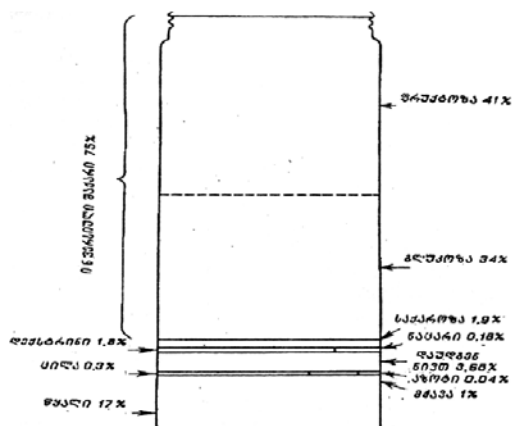
თაფლის დაკრისტალების სისწრაფე გლუკოზის შემცველობაზე დამოკიდებულია: რაც მეტია ეს შაქარი, მით უფრო ჩქარა კრისტალდება თაფლი. გახსოვდეთ, დაკრისტალდება არ არის თაფლის ბუნებრიობის მაჩვენებელი, რაც უნდა განუმარტოთ თქვენი პროდუქციის მყიდველსაც!

**თაფლის ქიმიური შედგენილობა** ძირითად შემადგენელ ნაწილს მარტივი შაქრები (ფრუქტოზა + გლუკოზა) წარმოადგენენ (მშრალი ნივთიერებიდან 82%-ზე ნაკლები არ უნდა იყოს), წყლის შემცველობა არა უმეტეს 20%-ია (სასურველია 17-18%), საქაროზა – არა უმეტეს 5%, თუმცა თაფლის შენახვის კვალად ეს მაჩვენებელი იკლებს (ფერმენტ ინვერტაზას მოქმედების შედეგად). თაფლში ასევე შედის მცირე რაოდენობით მალტოზა, დექსტრინები (1-4%-ის ფარგლებში), ცილოვანი ნივთიერებები (0,4-0,6%), ორგანული მჟავები (ვაშლის, ლიმონის, გლუკონის, ფუმარის, მჟაუნის), მინერალური ნივთიერებები (37-მდე ელემენტი), არომატული ნაერთები (125-მდე დასახელების (Tan et al, 1989), ვიტამინები (განსაკუთრებით B ჯგუფის), ფერმენტები (ინვერტაზა,

დიასტაზა (ამილაზების ნაკრები), გლუკოზოოქსიდაზა), მღებავი ნივთიერებები და სხვა.

**მონელებადობა** თაფლისა ძალზე მაღალია (98,5%, ტარანოვის მიხედვით, 1972), რაც განპირობებულია მარტივი შაქრების მაღალი შემცველობით. აღნიშნულის გამო თაფლით კვება ძუძუმწოვრებში მის ადვილად შეთვისებას უკავშირდება.

**ბიოლოგიური აქტივობა** თაფლს ახასიათებს მრავალმხრივად გამოხატული



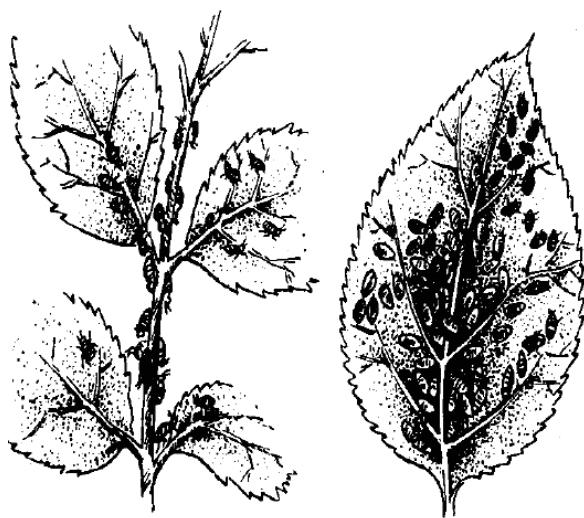
თაფლის ქიმიური შედგენილობის სქემა

ბიოლოგიური აქტივობა, ანტიმიკრობული თვისებები, რომლებიც თავს იჩენს როგორც ფუტკრის ოჯახში, ისე ადამიანის ორგანიზმში. ამ თვისებების მატარებელია ფრუქტოზა და არომატული ეთერზეთები. იგი თავფლის სახეობების მიხედვით მერყეობს. ახალ ზელანდიაში აღნიშნულია მანუკას თავფლის განსაკუთრებული ანტიმიკრობული აქტივობა (აქტიური ინგრედიენტია I- მეთილგლიოქსალი) 30-1000 მგ/კგ ზღვრით, რამაც მძლავრი იმპულსი მისცა ამ ქვეყნის მეფუტკრეობის განვითარებას. ანტიმიკრობული აქტივობა განპირობებულია მასში წყალბადის ზეჟანგის, აქროლადი ეთერზეთებისა და ფიტონციდების არსებობით, რომელთა შექმნაში მონაწილეობენ ნექტარი, ფუტკრის სანერწყვე ჯირკვლები, ყვავილის მტვერი, დინდგელი და ცვილი.

**მანანა თავლი** მეფუტკრეთათვის ეს საკითხი ძალზე საინტერესოა იმ მხრივ, რომ გარკვეულ პირობებში (გვალვიანი ცხელი ზაფხული, ტყის ზონა, კონკურენტი თაფლოვანი მცენარეების არარსებობა) ფუტკარი მცენარეული და ცხოველური ორგანიზმების მიერ გამოყოფილ ტკბილ წვენს იმარაგებს, რაც ზამთრობის დროს ხელშემწყობ პირობებში იჩენს თავს ნოზემატოზის გაჩენით, რამაც შეიძლება ფუტკარი ძალიან დაასუსტოს. მანანა თავლში აღინიშნება ზოგიერთი ნივთიერების ჭარბი შემცველობა, რაც ფუტკრის ზამთრობისათვის არახელსაყრელია: ნაკლებად მოსანელებელი დექსტრინები (12%-მდე), აზოტოვანი ნივთიერებების გაზრდილი რაოდენობა, ზოგიერთი ტუტე ლითონი და ტოქსიკური შაქრები: არაბინოზა, ქსილოზა, გალაქტოზა და რაფინოზა, აგრეთვე, ადვილადკრისტალებადი მელიციტოზა. მანანა თავლის უარყოფითი მოქმედება თავს იჩენს ხანგრძლივი, ცივი ზამთრის პირობებში: ფუტკარს ევსება უკანა ნაწლავი, რაც მას აწუხებს და აიძულებს, უფრო მეტი საკვები მიიღოს, სკაში მალლა იწევს ტემპერატურა და დგება ნოზემა აპის განვითარებისათვის ხელშემწყობი პირობები. გარეთ გამოფრენის შემთხვევაში ფუტკარი ითოშება და შეიძლება სიცოცხისაგან დაიღუპოს.

აღნიშნულის გამო მეფუტკრემ არ უნდა დაუშვას ზამთრის სამარაგო საკვებში მანანას მნიშვნელოვანი რაოდენობა, ასეთი მარაგი მან დროზე უნდა გამოწუროს და სხვა საკვებით (შაქრის სიროფი, ინვერსიული შაქარი და ა.შ.) შეუვსოს ფუტკარს.

**მათრობელა თავლი** ამ ტერმინით საქართველოში აღინიშნება ზოგიერთი მცენარიდან მიღებული თავლი, რომელიც შხამიან საწყისს (ანდრომელოტოქსინი) შეიცავს. ლიტერატურაში აღწერილი მონაცემების მიხედვით (Глухов, 1966),



მანანის გამოყოფი მწერების გუნდი ფოთლებზე



ფოთლებზე მობინადრე ბუკრი, რომელზეც ჭიანჭველა ნადირობს

ასეთი თაფლი საშიშია როგორც ადამიანების, ისე მეთაფლე ფუტკრისთვისაც, რაც გამოწვეულია ნექტარში შხამიანი მტვრის მარცვლების მოხვედრით. უმაღლეს მცენარეთა 35 ოჯახის წარმომადგენელთა მტვერი შხამიანია ფუტკრისათვის, თუმცა ეს მოვლენა რამდენიმე წელიწადში ერთხელ ხდება, ყოველ შემთხვევაში, ფუტკრის მასობრივი დაღუპვა ასეთი ნექტრით საქართველოში რეგისტრირებული არ ყოფილა. საჭმელად ასეთი

თაფლი ბუნებრივი სახით ადამიანმა არ უნდა მიიღოს, მისი გაუვნებლებისათვის საჭიროა თაფლის წყალხსნარის ვაკუუმში კონცენტრირება, რომლის დროსაც ანდრომედოტოქსინი წყლის ორთქლს მიჰყვება, როგორც აქროლადი ნივთიერება (საავტ. მოწმობა №1211907 1/08.1983). ტოქსიკურობის დასადგენად გავრცელებულია ბიოლოგიური მეთოდი (Γρινθ და სხვ. 1987) ლაბორატორიული ცხოველების კანცეპმ თაფლის 50%-იანი ხსნარის ინექციით, დოზით 1 მლ ყოველ 20 გ ცოცხალ მასაზე. ქვემოთ მოტანილია ტოქსიკურ მცენარეთა ყვავილის მტვრის მარცვლები, რომელიც შეიძლება დაეხმაროს მკითხველს თაფლის მტვრის ანალიზში ტოქსიკურობის დასადგენად.

## თაფლის წარმოება და პირველადი დამუშავება

*ქვემოთ მოტანილი მასალების გაცნობისას თქვენთვის საჭირო ინფორმაციას მიიღებთ შემდეგ საკითხებზე: ფუტკრის სასაქონლო პროდუქციის წარმოება და მასზე მოქმედი ძირითადი ფაქტორები, მიღება, გადამუშავების ტექნოლოგია, ხარისხის მონიტორინგი და ფალსიფიკაციის დადგენის მეთოდები, შენახვისა და გამოყენების ხერხები.*

**თაფლის სასაქონლო პროდუქციის წარმოება** ეს მაჩვენებელი დამოკიდებულია მრავალ სხვადასხვა ფაქტორზე, რომელთაგან შეიძლება გამოიყოს რამდენიმე (მნიშვნელობის მიხედვით):

– ფუტკრის ოჯახის სიძლიერე (მუშა ფუტკრის რაოდენობა) გადამწყვეტია თაფლის წარმოებაში. ცნობილია, რომ რაც უფრო ძლიერია ოჯახი, მით მეტი თაფლის შეგროვება



შეუძლია. მაგალითად, ნკგ მასის მქონე (მუშა ფუტკარი) ოჯახმა 2 კვირის განმავლობაში 3-ჯერ მეტი თაფლი შეაგროვა, ვიდრე ოთხმა ოჯახმა, რომელთა საშუალო მასა 1,5კგ იყო. ამასთან, არსებობს თითოეული ჯიშის ფუტკარში ბიოლოგიური სიძლიერის ოპტიმალური მაჩვენებელი, რომლის ზემოთ ოჯახის პროდუქტიულობა მატების ნაცვლად იკლებს. სამწუხაროდ, ეს მაჩვენებელი ქართული ფუტკრის მაგალითზე დადგენილი არ არის;

– ოჯახის ასაკობრივი შემადგენლობა გულისხმობს ცალკეულ ჯგუფებს შორის (ნექტრის შემგროვებელი, მიმღები, ძიძა ფუტკრები) ოპტიმალურ თანაფარდობას (მნიშვნელოვანი ღალიანობის პირობებში). ამის გარეშე ოჯახის ნორმალური ფუნქციონირება არ არსებობს. თუ სკაში ნექტრის მიმღები და გადამმუშავებელი ფუტკრების ჯგუფი არ ფუნქციონირებს, ან ოჯახში მაქსიმალური ღალიანობის დროს მუშა ფუტკრების გამოზრდა შეწყვეტილია, ეს არღვევს ნექტრის შემგროვებისა და გადამმუშავების პროცესს, რაც საბოლოოდ სათაფლე პროდუქტიულობას ამცირებს.

**დედა ფუტკრისა და ბარტყის არსებობა** ოჯახში ღალიანობის დროს აუცილებელია, უამისოდ ოჯახის აქტივობა მცირდება, თაფლის შემოსავალი იკლებს. ამასთან, ის ოჯახები, რომელთაც ახალგაზრდა დედები ჰყავთ, 20,8-42,4%-ით უფრო მეტ თაფლს აგროვებენ. ინტენსიური ღალიანობის დროს დედა ფუტკრის წართმევა ან შეცვლა დაუშვებელია. ეს ოჯახის პროდუქტიულობას 41,5%-ით ამცირებს (Г.Туников и др.2001);

– **აშენებული ცარიელი ფიჭების მარაგი** ძალზე მნიშვნელოვანი ფაქტორია მაქსიმალური პროდუქტიულობის მისაღწევად: ეს მარაგი 3-ჯერ უნდა აღემატებოდეს დაშიფებული თაფლის მოსათავსებლად საჭირო ფიჭების რაოდენობას. სათანადო ფიჭების უქონლობისას სათაფლე პროდუქტიულობა 40%-ით მცირდება (Г.Туников и др.2001);

– **ბუდის ვენტილირება ნექტრის** აქტიური შემგროვებისას აუცილებელი პირობაა მოტანილი პროდუქტის კონდიცირებისათვის;

**ფუტკრის მთაბარობა** აქტიურ სეზონზე ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესი პირობაა მაქსიმალური პროდუქტიულობის მისაღწევად. ამ პერიოდში მთაბარობა (საფუტკრის ადგილმონაცვლება) უნდა მოახდინოთ 3-4-ჯერ მაინც, რამაც შეიძლება პროდუქტიულობა რამდენჯერმე გაზარდოს, ამასთან ერთად, მხედველობაში მისაღებია ფუტკრის ოჯახების რაოდენობა ერთ ადგილზე (არა უმეტეს 100 ოჯახისა), აგრეთვე, საფუტკრეთა ურთიერთდაშორება (არანაკლებ 1კმ-სა).

გარდა ზემოაღნიშნულისა, საფუტკრე მეურნეობის პროდუქტიულობისა და შესაბამისად რენტაბელობის გაზრდისათვის გასათვალისწინებელია:

– საფუტკრის მოცულობის ზრდა შრომითი და მატერიალური დანახარჯების შემცირებით (მომსახურების რგოლური სისტემის დანერგვა);

– ფუტკრის ოჯახების დათვალიერების ჯერადობის მაქსიმალურად შემცირება;

– ტექნიკური საშუალებების (მ.შ. მცირე მექანიზაციის ელემენტების) დანერგვა საფუტკრის მოვლის პროცესში და სხვა.

**თაფლის გამოწურვა** საქართველოს მეფუტკრეობის პრაქტიკაში ეს ერთ-ერთი შრომატევადი პროცესია, რადგან აქ გავრცელებული დანადგარების აბსოლუტური

უმეტესობა ქორდული ციბრუტებით არის წარმოდგენილი (ტევადობა-3-4 ჩარჩო), ხოლო სკის დამკვიდრებული კონსტრუქცია (დადან-ბლატის) მისადაგებული არ არის რადიალურ ციბრუტზე, რომელშიც, როგორც წესი, ლანგსტროტ-რუტის შემცირებული ზომის ჩარჩოები ეწყობა. ეს სამრეწველო საწყისებზე გადასვლის ერთ-ერთი შემაფერხებელი გარემოებაა.

თაფლის ფიჭებიდან გამოწურვისათვის მეფუტკრემ პროცესის შეუფერხებელი წარმართვისათვის უპირველესად სათავსო უნდა შეარჩიოს. სათავსოსადმი წაყენებული მოთხოვნებია:

– **დავიცვათ, რომ შიგნით ფუტკარი არ მოხვდეს, ხოლო შემთხვევით მოხვედრილი ფუტკრის გასარეკად ფანჯრებს უნდა ჰქონდეთ სათანადო აღჭურვილობა ( $180^{\circ}\text{C}$ -ით ჩარჩოების მობრუნების საშუალება), იყოს ვენტილაცია და შეიძლებოდეს ჰიგიენური მოთხოვნების დაცვა;**



თაფლის გამოსაწური მოწყობილობა

– სათავსოში არსებული მოწყობილობა ისეთნაირად დავდგათ, რომ გამოირიცხოს ზედმეტი მოძრაობა, შესაძლებელი იყოს თაფლიანი და გამოწურული ფიჭების (კორპუსებით) გადაადგილება მარტივი მექანიკური (მაგ. ორბორბლიანი ურიკით) მოწყობილობით.

თაფლიანი ფიჭების ასათლელად იყენებენ შემდეგ მოწყობილობა:

– უჟანგავი ლითონის ქვაბი შიგ ჩამონტაჟებული დახვრეტილძირიანი თასით, ზემოდან ზოლოვანი ფოლადის ფირფიტებისაგან დამზადებული ჩარჩოების დამჭერი და ქვაბის ქვედა მხარეზე მორგებული ონკანი თაფლის გამოსადენად;

– ფიჭების ასათლელი კარგად გალესილი დანა (ელექტროდანა ძაბვის რეგულატორზე უნდა იყოს შეერთებული)

თაფლიანი ფიჭები სკიდან ამოიღეთ იმის შემდეგ, რაც ისინი გადაბეჭდილი იქნება 2/3-ზე მაინც, რადგან ფუტკრის გარეშე მისი დამწიფება ძალზე გაგიძნელებათ, არ უნდა ამოიღოთ ბარტყიანი (როგორც თავღია, ისე გადაბეჭდილი) ფიჭები, ამოღებულის ნაცვლად ჩაუდგით ცარიელი ფიჭები, რომ არ დაარღვიოთ ფუტკრის მუშაობის პროცესი, გამოიყენეთ ფიჭებიდან ფუტკრის მოსაცილებლად ტიხარი ფუტკრის გამრეკით ან შეკუმშული ჰაერი (Tew, 2010).



ფიჭების ასათლელი



ვიბროდანა ფიჭის ასათლელად

– მექანიკური ამთლელი (ვიბროდანა, რხევითი მოძრაობის მქონე, ორთქლით გასაცხელებელი);

*გახსოვდეთ, ფიჭების ამთლელი მოწყობილობის სამუშაო ნაწილი (დანები და სხვ.), რომელთაც თაფლთან აქვთ შეხება, არ უნდა გაცხელდეს 70°C-ზე ზემოთ, რადგან გამოიწვევს თაფლის გამუქებას, რაც ხარისხის გაუარესების ნიშანია.*

– ათლილი ფიჭების დასალაგებელი (ციბრუტში ჩაწყობამდე) მაგიდა, რომელიც უჟანგავი ფოლადის ფურცლებისაგან არის გაკეთებული და ძირზე მორგებული აქვს ონკანი თაფლის გამოსაშვებად.

– უჟანგავი ლითონის ჭურჭელში ჩასხმული თაფლის დამატებითი სითბური დამუშავებისთვის საჭიროა მოწყობილობა, რომელშიც ჩასხმულია წყალი და დაცულია ტემპერატურა 40-45°C, რის შედეგადაც თაფლში შერეული ნაწილაკები ზევით ამოტივტივდება მექანიკური გასუფთავებისათვის;

– ქორდული ციბრუტი, რომელშიც ფიჭები ცალი მხრით გარეთაა მიქცეული და ჩარჩოების ორჯერად შებრუნებას მოითხოვს, რათა თავიდან ავიცილოთ მათი დამტვრევა, ხოლო ზედა სქელი თამბასა მოძრაობის საწინააღმდეგო მხარესაა მიქცეული;



ათლილი ფიჭების ჩასაწყობი



ქორდული ციბრუტი 4-ჩარჩოიანი



– რადიალური ციბრუტი, ფიჭების რადიალური განლაგებით, რომელიც თავლს ერთდროულად ორივე მხრიდან წურავს რევერსიული მოწყობილობით. იგი გამოირჩევა ფიჭების მტვრევის შესაძლებლობას, აქვს მაქსიმალური წარმადობა;



რადიალური ციბრუტი

– თავლის გასაფილტრი მოწყობილობა (მავთულბადიანი საცრები) სხვადასხვა ზომის ბადით, რომელიც საჭიროა თავლის გასაწმენდად. მას თავდაპირველად გაატარებენ მსხვილ საცერში, სადაც თავლს მოეცლება მსხვილი შეტივნარებული ნაწილაკები და შემდგომში გაფილტრავენ უფრო მცირე ზომის უჯრედებიან ბადეში;

– ფიჭის ანათლისაგან ნარჩენი თავლის გამოწურვა ციბრუტში, რომელშიც ჩაიტვირთება ცილინდრულ ტომარაში ჩაყრილი ანა-

თალი და დამუშავდება იმ რეჟიმით, რომელიც რეკომენდებულია ფიჭიდან თავლის გამოსაწურად;

– თავლიანი ჩარჩოების სითბური დამუშავება  $28-30^{\circ}\text{C}$ -ზე იმისათვის, რომ შემცირდეს თავლის სიბლანტის მაჩვენებელი და პროდუქტი მაქსიმალურად გამოიწუროს, ხოლო ციბრუტის როტორის ბრუნვითა რიცხვი იყოს წუთში 250;

– ჭურჭელი, რომელშიც სითბურად ამუშავებენ უფრო ხანგრძლივი ვადით შენახულ თავლს, რათა არ დაკრისტალდეს და ამავდროულად შესაძლებელი იყოს მისი კუპაჟირება (სხვადასხვა წარმოშობის, განსხვავებული ფერისა და საგემოვნო თვისებების მქონე თავლის ურთიერთშერევა) სასაქონლო თვისებების გაუმჯობესების მიზნით.

გადამუშავების პროცესში თავლს სითბურად ამუშავებენ, რათა შეამცირონ მისი სიბლანტე, ან გააღღონ დაკრისტალებული მასა. თავლის დეკრისტალიზაციისათვის დასაშვებია შეთბობა არა უმეტეს  $45^{\circ}\text{C}$ -ისა, რისთვისაც თავლიან ჭურჭელს წყლიან აბაზანაში დგამენ, რომელშიც ელექტროგამაცხელებელია ჩამონტაჟებული, ელექტროგამაცხელებელი კი თავად არეგულირებს ტემპერატურას. თავლის ზედმეტად გაცხელებას მისი თვისებების გაუარესება მოსდევს (გამუქება, ფერმენტული აქტიურობის დაქვეითება, 5-ჰიდროქსიმეთილფურფურალის წარმოქმნა). ამ უკანასკნელზე თავლის ევროპული სტანდარტით დასაშვები ნორმა არ უნდა აღემატებოდეს 40 მგ/კგ-ს. განსაკუთრებით ინტენსიურად წარმოიქმნება იგი  $70^{\circ}\text{C}$ -ზე და ზემოთ. მის შესახებ ლიტერატურაში ცნობები ერთგვაროვანი არ არის: ჰიდროქსიმეთილფურფურალი აშკარად უარყოფითად მოქმედებს ფუტკარზე 30 მგ/კგ/ -ზე ზემოთ, ადამიანისათვის კი ის უსაფრთხოა, თუმცა მიუთითებენ, რომ მისი ზღვრული ნორმა არ არის დადგენილი. ამასთან არ შეუსწავლიათ მისი კანცეროგენობა და მუტაგენური აქტივობა, ხოლო მისი გამოყენებით ჩატარებული ექსპერიმენტები მეტად ხანმოკლეა. ეს ნივთიერება თავლის სტანდარტში შეუტანიათ მხოლოდ მისი თერმული რეჟიმით დამუშავების მონიტორინგისათვის.

### უმწიფარი და ამჟავებული თაფლის გადამუშავება

ასეთი თაფლის გამოწურვის შემთხვევები საკმაოდ ხშირია მეფუტკრეობის პრაქტიკაში, რაც განპირობებულია შემდეგი ფაქტორებით:

– თუ მეფუტკრეს არ აქვს სათანადო ფიჭების საკმარისი მარაგი, ის იძულებულია, თაფლი გამოწუროს ნაადრევად, ნექტრის მარაგის სრულად ათვისების მიზნით. თაფლის ასეთი წურვის შემთხვევები განსაკუთრებით ხშირია რეგიონებში, სადაც შედარებით უხვი თაფლოვანი ფლორა და ჰაერის მაღალი ფარდობითი ტენიანობაა, რის გამოც ფუტკარი ვერ ახერხებს თაფლის სწრაფად კონდიცირებას.

ამერიკული მეფუტკრეობის პრაქტიკაში უმწიფარი თაფლი დამატებით სითბურ დამუშავებას გადის. მისი კონცენტრაცია 80,5 მას.%-ს შეადგენს, ე.ი. სტანდარტით დასაშვები ტენიანობის ნორმის მქონე კი. ამ ქვეყანაში მიაჩნიათ, რომ ასეთი კონცენტრაციის თაფლში გამორიცხული არ არის ამჟავების პროცესის დაწყება. აღნიშნულის გამო სავალდებულოდ ითვლება ტენიანობის შემცირება 17,5–18%-მდე. ამ მიზნით დადანის კორპორაციაში შემუშავდა ვაკუუმამორთქლებლის კონსტრუქცია, რომელშიც 1 საათის განმავლობაში სითბური დამუშავებით წყლის შემცველობა 1,5–2%-ით მცირდება (Tew, 2010).

თაფლის ზემოაღნიშნული კონცენტრაციის (<80მას%) პირობებში საკმაოდ ხშირია მისი ამჟავების დაწყება, რასაც ხელს უწყობს ის გარემოება, რომ მეფუტკრე აქტიურ სეზონზე (ნექტრის შეგროვება) ვერ იცლის თაფლის დასამუშავებლად. საქართველოს მეფუტკრეობის ინსტიტუტში შემუშავდა უმწიფარი და ამჟავებული თაფლის დამუშავების ახალი ხერხი. ეს პროცესი მიმდინარეობს სერიული წარმოების ვაკუუმამორთქლებელში ან ღია სახარშ ქვაბში, რომელშიც დამატებით ჩამონტაჟებულია მარტივი მოწყობილობა, აორთქლების ზედაპირული ფართობის რამდენჯერმე გაზრდის მიზნით. დასამუშავებელი მასალა წინასწარ თბება იმ რეჟიმით, რომელიც საკმარისია დაკრისტალებული თაფლის გასაღებლად (45°C-მდე). ამავე რეჟიმით აშორებენ წყლის ორთქლსა და წარმოქმნილ ძმარმჟავას (საბოლოო კონცენტრაცია 81–82%), რაც, საწყისი ტენიანობიდან გამომდინარე, (77–79%) გრძელდება 40–70 წუთის განმავლობაში და რომელიც უზრუნველყოფს თაფლის ფერის, ბიოქიმიური მაჩვენებლებისა და გემოვნური თვისებების შენარჩუნებას.



ბუნებრივი თაფლის ნიმუშები

### მათრობელა (ტოქსიკური) თაფლის გაუვნებლება

ფუტკრის მიერ ასეთი თაფლის შეგროვების შემთხვევები საკმაოდ ხშირია როგორც საქართველოში, ისე უცხოეთში. დადანის ფირმის მიერ გამოცემულ სახელმძღვანელოში („სკა და ფუტკარი“, 2010), აღნიშნულია, რომ ახალ ზელანდიაში ერთი ადგილი – ფართობით 1000 კვადრატული მილი – ფუტკრისათვის დახურულია მათრობელა

თაფლის დიდი რაოდენობით წარმოების გამო. ამ თაფლის წყაროს საქართველოში წარმოადგენს შემდეგი მცენარეები: როდოდენდრონები (შქერი, იელი), ტილჭირი (aconitum), კვიდო (lugustrum) და სხვა. საკითხის ასეთი აქტუალობის გამო მეფუტკრეობის ინსტიტუტში შემუშავდა ტექნოლოგია მისი გაუვნებლებისათვის (საავტ. მოწმობა №12211917 A 23K3/08, 1985), რომელიც ეფუძნება ვაკუუმის პირობებში აქტიური საწყისის – ანდრომედოტოქსინის – აორთქლებას. 50-55მას.% კონცენტრაციის თაფლის წყალხსნარი, მასში გახსნილი მტერის მარცვლებისგან გაწმენდის შემდეგ, ვაკუუმში, სადაც ნარჩენი წნევაა არა უმეტეს 60მმ, ხოლო დამუშავების ტემპერატურა +45-47°C-მდეა, თაფლი შესქელდება რეკომენდებულ კონცენტრაციამდე (81-82 მას.%). მიღებული პროდუქტი, როგორც ფერით (ღია შინდისფერი), ისე გემოვნური თვისებებით, ძალზე მიმზიდველი ხდება, ხოლო დამუშავების ზემოაღნიშნული ტემპერატურა უზრუნველყოფს ბიოქიმიური მაჩვენებლების (დიასტაზა, ჰიდროქსიმეთილფურფურალის არსებობა, ოპტიკური აქტივობა) სრულად შენარჩუნებას. ჰიგიენური თვისებები შეისწავლეს ლაბორატორიულ ცხოველებზე (ბოცვრები) სანიტარიისა და ჰიგიენის სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტთან ერთად, რის საფუძველზეც საქართველოს ჯანდაცვის სამინისტრომ მოიწონა ზემოაღნიშნული ხერხი პრაქტიკაში დასანერგად.

**თაფლი სპეციალური ტუმბოთი ან შეკუმშული ჰაერით მიეწოდება** საწარმოს, სადაც საბოლოო სასაქონლო სახეს აძლევენ მას. ეს მოწყობილობა ჩართულია ერთიან ტექნოლოგიურ ხაზში, სადაც დამამთავრებელ ეტაპზე ჩამოასხამენ და მზა პროდუქციას ბლოკებად შეფუთავენ.

*თაფლის გადატანა შეკუმშული ჰაერის გამოყენებით თავიდან აგაცილებთ მასში ჰაერის მოხვედრას და დროებით შემღვრევას.*

**თაფლი უნდა შევინახოთ** მშრალ შენობაში, თუ ის ჩამოსხმულია არაჰერმეტიკულ ჭურჭელში, ან ინახება ფიჭიანი თაფლის სახით. შენობაში ფარდობითი ტენიანობა არ უნდა აღემატებოდეს 60%-ს, ხოლო ტემპერატურა 10°C-ს.

*გაითვალისწინეთ, რომ ნესტიან შენობაში თაფლმა თავის ჰიგროსკოპულობის წყალობით შეიძლება ჰაერის ტენი შეიერთოს და ფიჭებში ამჟავდეს, ხოლო დაკრისტალებისათვის ყველაზე ხელშემწყობია +13-14°C. არ შეინახოთ თაფლთან ერთად რაიმე არომატული პროდუქტები, ვინაიდან იგი შთანთქავს სხვადასხვა არომატს.*

**თაფლის ჩამოსხმამდე** რეკომენდებულია მისი შეთბობა 30-45°C-მდე, რათა შემცირდეს მისი სიბლანტე. ეს ტემპერატურა კარგია როგორც ახლადგამოწურული, ისე დაკრისტალების სტადიაში მყოფი თაფლისთვის. იგი შეიძლება ჩაისხას მინის ან სასურსათო პლასტმასისგან დამზადებულ გამჭვირვალე (არა შეფერილ!) ჭურჭელში, რომელიც სრულად წარმოაჩენს პროდუქტის მიმზიდველობას. ჭურჭელი შეიძლება იყოს ნებისმიერი ფორმისა და მოცულობის. ჭურჭელზე დაკრული ეტიკეტი არ უნდა ფარავდეს პროდუქტს მთლიანად, იყოს ლამაზად გაფორმებული და სადა.

სხვადასხვა თაფლის ურთიერთშერევისას გაითვალისწინეთ, რომ მომხმარებელი არჩევს ზომიერად შეფერილ, არამუქ, მაგრამ არც ძალიან გამჭვირვალე (უფერულ) თაფლს. ამასთან, იცოდეთ, რომ ზოგიერთი მომხმარებელი არჩევს ერთი რომელიმე მცენარისგან მიღებულ (მონოფლორულ) თაფლს.

**შეფუთული (ჩამოსხმული) თაფლის მარკირება** ერთ-ერთი საყურადღებო ელემენტია თაფლის ბიზნესში. ჭურჭელს უნდა გაუკეთდეს ეტიკეტი, რომელზეც იქნება აღნიშნული: პროდუქტის დასახელება, წარმოებისა და ჩამოსხმის თარიღი, ბოტანიკური წარმოშობა (სასურველია), პროდუქციის დამამზადებელი, შენახვის პირობები, შემადგენლობა, სახელმწიფო სტანდარტის ნომერი. დაფასოებული თაფლის შეკვრა მიზანშეწონილია ბლოკებად, რაც აადვილებს მის გადაზიდვას.

**სექციური ფიჭიანი თაფლის წარმოება** ასეთ თაფლში სრულად არის შენარჩუნებული პროდუქტის მიმზიდველობა და შესაბამისად, მომხმარებელი მას უფრო მეტად აფასებს, თუმცა მისი დამზადება მეფუტკრისათვის უფრო რთულია.



ფიჭიანი თაფლი



მოწყობილობა ფიჭიანი თაფლის საწარმოებლად

ფიჭიანი თაფლის დასამზადებლად უნდა შეირჩეს მოგრძო (არაკვადრატული) სექციები. მის საწარმოებლად საჭირო რეკომენდაციები მოცემულია ა. რუთისა და სხვ. (1982) „მეფუტკრეობის ენციკლოპედიაში“.

არ აწარმოთ სექციური ფიჭიანი თაფლი იქ, სადაც იგი მუქი ფერისაა, აქვს სუსტი არომატი და დამახასიათებელია წყვეტილი ლალიანობა. იყოლიეთ ფუტკრის ძლიერი ოჯახები. თუ სექციები დინდგელით დაისვარა, გაწმინდეთ დანით ან ზემდგარით. შენახვის დროს სათავსოში დაიცავით ტემპერატურა  $(27-32^{\circ}\text{C})$ , თუ თაფლმა მაინც დაკრისტალდება დაიწყო, ასწიეთ ტემპერატურა  $38-39^{\circ}\text{C}$ -მდე, ხოლო სარეალიზაციოდ სექციები ჩაალაგეთ კოლოფებში, რომელთაც ერთ მხარეს გამჭვირვალე ცელოფანს გაუკეთებთ (თაფლის გამოსაჩენად)!

### **თაფლის ხარისხის შეფასება**

ამ საქმეს ემსახურება სხვადასხვა ქვეყანაში არსებული თაფლის სტანდარტები, რომელთა შემუშავება განპირობებულია მომხმარებლის ინტერესების დაცვით. სტანდარტებში შესული მაჩვენებლები ძირითადად ერთნაირია, მათი განსხვავების დიაპაზონი ძალიან მცირეა. სტანდარტები შეიცავს ორგანოლექტიკურ, ფიზიკურ და ბიოქიმიურ მაჩვენებლებს. ევროპულ სტანდარტში (19792-87) ასეთი მაჩვენებელი თორმეტია. მათგან წყლის მაქსიმალური შემცველობა ამ საუკუნის დასაწყისში შეადგენდა: ევროპულ სტანდარტში – 20%-ს, რუსულში – 21%. ამჟამად მოქმედ სტანდარტში ეს მაჩვენებელი შემცირებულია 20%-მდე, თუმცა როგორც ზევით აღინიშნა, აშშ-ში სარეალიზაციო თაფლში ეს მაჩვენებელი მცირდება 17,5-18%-მდე, რადგან მიაჩნიათ, რომ ამ კონცენტრაციის თაფლი ამჟავებისგან უკეთესად არის დაცული.

თაფლის სტანდარტების ადრეულ გამოცემებში საქაროზის მაქსიმალური დასაშვები რაოდენობა 6% იყო, ამჟამად იგი შემცირებულია 5%-მდე. თაფლი, რომელიც უფრო მეტი რაოდენობით შეიცავს ამ ნივთიერებას, ფალსიფიცირებულად განიხილება, თუმცა უნდა ვივარაუდოთ, რომ დახელოვნებულ ფალსიფიკატორს ეს ხელს არ შეუშლის. ხელშემშლელი არ არის, აგრეთვე, ფერმენტ დიასტაზის ნორმებიც, რადგან ეს მაჩვენებელი ძალზე მერყევიანია. აღნიშნულის გამო ფალსიფიცირებასთან ბრძოლა დღესაც მეტად აქტუალურია, რადგან ზემოთ აღწერილი სტანდარტები არ შეიცავენ ისეთ მაჩვენებელს, რომელიც პირდაპირ მიუთითებს, თაფლი ფალსიფიცირებულია თუ არა.

### **თაფლის ფალსიფიკაცია**

მსოფლიოში ყოველწლიურად წარმოებული 1,7-2 მლნ ტონა თაფლიდან დაახლოებით მისი მესამედი ფალსიფიცირებულია. აღნიშნულის გამო ეს პრობლემა მეტად აქტუალური გახდა, ამიტომ მიმდინარეობს ფართომასშტაბიანი კვლევა, რათა შეიმუშაონ ფალსიფიკაციის გამომჟღავნების უტყუარი მეთოდი. ნახშირბადის მდგრადი იზოტოპის დადგენით, რომლისთვისაც გამოიყენეს მასსპექტომეტრია, თხევადი ქრომატოგრაფია, განისაზღვრა თაფლისათვის უცხო ფერმენტები და ორგანული მჟავები. რაც შეეხება ყვავილის მტვრის არსებობას თაფლში, ეს მაჩვენებელი ნაკლებად საიმედო აღმოჩნდა, რადგან თაფლის გადამმუშავებელი საწარმოები ამ პროდუქტს ფილტრავენ, რის შედეგადაც ყვავილის მტვერი თაფლში ძალზე ცოტა რჩება.

საქართველოში თაფლის ფალსიფიცირებისთვის ძირითადად სასურსათო შაქარს იყენებენ (ღალიანობის დროს აწვდიან ფუტკარს), ან მისი დაშლის პროდუქტებს ურევენ თაფლში. სავარაუდოა, რომ ზოგჯერ საქაროზას ხელოვნურად შლიან მჟავური ჰიდროლიზით. ამ ფალსიფიკატის გამომჟღავნება შედარებით ადვილია ჰიდროქსილმეთილფურფურალზე შემოწმებით. რაც შეეხება ფუტკრისმიერი ხერხით თაფლის გაყალბებას, აქ ზემოაღნიშნული მეთოდი აღარ გამოდგება, რის გამოც საქართველოს მეფუტკრეობის ყოფილ კვლევით ინსტიტუტში შეიმუშავეს თაფლის ნატურალურობის დადგენის ექსპრესული და რაოდენობითი ქიმიური ანალიზის მეთოდები. ექსპრესული მეთოდი ემყარება ზოგიერთი საბოსტნე მცენარის ვეგეტატიური ნაწილების წყლიან



ექსტრაქტთან თაფლის შერევას და მაღალ ტემპერატურაზე (100°C) ხანმოკლე დამუშავებას, რომლის დროს წარმოიქმნება დალექვისუნარიანი წყალში უხსნადი კოაგულანტი. რაც შეეხება უფრო ზუსტ რაოდენობითი ქიმიური ანალიზის მეთოდს, იგი ემყარება თაფლში ხელოვნურად შერეული საქაროზის, ან მისი დაშლის პროდუქტებში გოგირდის დიოქსიდის აღმოჩენას, რომელიც გამოიყენება სასურსათო შაქრის ქარხნულ წარმოებაში და შეიბოჭება საქაროზის მიერ. ანალიზის მსვლელობაში სარეაქციო არიდან გამოდევნილი გოგირდის დიოქსიდი საბოლოოდ გარდაიქმნება წყალში უხსნად გოგირდმჟავა ბარიუმად და განისაზღვრება რაოდენობრივად, თაფლისა და სასურსათო შაქრის ნარევების მონაცემებზე აგებული საკალიბრო მრუდის გამოყენებით. აღნიშნული მეთოდების მთავარი უპირატესობაა სიმარტივე და გავრცელებული ლაბორატორიული ტექნიკის ვარგისიანობა ანალიზისათვის. სიზუსტე შეადგენს 11-12 მას. პროცენტს.

აღნიშნულის გარდა, პრაქტიკაში გავრცელდა თაფლის ექსპერტიზის ჩატარება სენსორული მეთოდით – გრძნობის ორგანოებზე დაყრდნობით (გემო, ფერი, სუნი და სხვა). ამ ანალიზის მიზანია თაფლის მაჩვენებლების განსაზღვრა მომხმარებელთა ინტერესების შესაბამისად და საბოლოოდ, თაფლის ბიზნესისათვის ხელშეწყობა. ავტორის სუბიექტური მოსაზრებით, ამ საქმეში უპირველესად საჭიროა თაფლის ბუნებრიობის დაცვა. თაფლის სტანდარტებში კი ბუნებრიობის განსაზღვრა უმთავრეს ადგილს უნდა იკავებდეს.

ფერმერული წარმოების თაფლის გავრცელებულ ხარვეზად უნდა ჩაითვალოს ის, რომ მასში ხვდება ფუტკრის სამკურნალო პრეპარატების ნარჩენები და პესტიციდები, რაც თაფლის ექსპორტირებისას მისი დაწუნების მიზეზია. იყო შემთხვევა, რომ ქ. მოსკოვში აღებული ნიმუშების 43, 8%-ში ტეტრაციკლინების რიგის ანტიბიოტიკებისა და ქლორამფენიკოლის (ლევომიცეტინი) ჭარბი რაოდენობა შეინიშნებოდა. ანალოგიური სურათია საქართველოშიც. მდგომარეობას ართულებს ის ფაქტი, რომ ამ მიმართულებით მოქმედ საანალიზო ლაბორატორიას შეუძლია, დაადგინოს ანტიბიოტიკების ძალზე შეზღუდული სახეობანი, რაც ძნელად გადასალაზს წინაღობას უქმნის ქართული თაფლის ექსპორტს.

**სამარაგო თაფლის შენახვა** კარგად გავსებული ფიჭებით დაბალ ტემპერატურაზე რაიმე სირთულეს არ წარმოადგენს, მაგრამ ზოგჯერ მეფუტკრეს მცირეთაფლიანი ფიჭების შენახვაც უხდება. ნებისმიერ შემთხვევაში ფუტკრისათვისაც და მღრღნელებისთვისაც ფიჭები მიუწვდომელი უნდა იყოს, ხოლო სათავსო – გრილი, ვენტილირებადი და რაიმე უცხო სუნისგან დაცული, ამასთან, ჰაერის ფარდობითი ტენიანობა არ უნდა აღემატებოდეს 70%-ს. ამ მიზნისთვის ყველაზე მოსახერხებელია სკების კორპუსები ან ყუთები, რომელთა საფრენები ან ხვრელები კარგად იკეტება.

**ქართული თაფლის სახეობანი** საქართველოში გაძნელებულია ერთგვაროვანი წარმოშობის თაფლის წარმოება, თუმცა არსებობს ცალკეული ზონები ამა თუ იმ სახეობის თაფლის სტაბილურად მიღებისთვის. მათგან აღსანიშნავია:

**თეთრი აკაციის თაფლი** – გამჭვირვალე, სუსტი არომატის მქონე, ფრუქტოზის მა-



ღალი შემცველობით, რის გამოც ძნელად კრისტალდება, ან შეიძლება სულაც არ დაკრისტალდეს. იგი მაღალხარისხიან თაფლებს ეკუთვნის, თუმცა ორგანოლექტიკურად განსაკუთრებული მიმზიდველობა არ აქვს. აკაციის ყვავილობის პერიოდში არასტაბილური ამინდების გამო სუფთა აკაციის თაფლი ნაკლები რაოდენობით მზადდება. №19792-87 სახსტანდარტით აკაციის თაფლში აღმდგენელი შაქრების მინიმალური მაჩვენებელი 76%-ს შეადგენს (მშრალი ნივთიერებიდან), საქაროზის დასაშვები რაოდენობა – 10%-ს, დისტაზური რიცხვი – 5 ერთეულს, თაფლის წარმოშობა მტკრის ანალიზითაც უნდა დადასტურდეს.

**ცაცხვის თაფლი** გამჭვირვალე, ძლიერი, სასიამოვნო არომატის მქონეა, ღია ფერის. უპირატესად გროვდება დასავლეთ საქართველოს ტყიან ზონაში, აღმოსავლეთ საქართველოში – ყვარლისა და ნაწილობრივ ლაგოდეხის რაიონებში, მცირე რაოდენობით – ფშავის ხეობაში.

**წაბლის თაფლი** სუფთა სახით ძალზე მუქი – მოშავოა, ძლიერი, მკვეთრი არომატით, მწარე გემოთი, უპირატესად გროვდება დასავლეთ საქართველოს ტყიან ზონაში, ხშირად ცაცხვის თაფლთან ერთად. სუფთა სახით ძალიან ძნელად კრისტალდება, კუპაჟირებისას მისი ხვედრითი წილი არ უნდა აღემატებოდეს 10%-ს.

**მესუმხირის თაფლს** ღია ოქროსფერი დაჰკრავს, გემოთი ნაზი, სასიამოვნოა, ნაკლებად არომატული, სწრაფად კრისტალდება, ლიტერატურაში აღწერილია ფიჭაში დაკრისტალების შემთხვევები, ახასიათებს მსხვილკრისტალოვანი ნალექის წარმოქმნა.

**ძიძოს თაფლი** გამოირჩევა ძალიან ნაზი, სასიამოვნო გემოთი და არომატით, გამჭვირვალეა, ნელა კრისტალდება და წარმოქმნის ქათქათა თეთრ წვრილკრისტალოვან ან ქონისებრ ნალექს. შედარებით სუფთა სახით გროვდება აღმოსავლეთ საქართველოში ნოტიო, ნალექიან წელიწადს.

**თამბაქოს თაფლი** ძირითადად გროვდება ზაფხულის ბოლოს, თამბაქოს ზოგიერთი ჯიშიდან. ქარვისფერია, ძლიერი სიმწარე ახასიათებს. შეიცავს თამბაქოსათვის დამახასიათებელ ალკალოიდებს და ეთერზეთებს, სუფთა სახით საჭმელად არ გამოიყენება, თუმცა გავრცელებულია აზრი, რომ ფუტკარს იგი არ ვნებს (Темнов, 1967), უფრო ზუსტი მონაცემები ფუტკარზე მისი მოქმედების შესახებ არ არსებობს. თამბაქოს ფაბრიკებში მას იყენებენ ნაწარმის არომატიზაციისათვის..

**თაფლის გამოყენება** ეს პროდუქტი ადამიანის ორგანიზმზე მრავალმხრივ სასურველ ზემოქმედებას ახდენს: სწრაფად აღადგენს ძალებს (გაადვილებული მონელებადობის წყალობით), დადებითად მოქმედებს ნერვულ სისტემაზე, ორგანიზმის რეზისტენტობაზე, მადის გაუმჯობესებაზე, უჯრედშიგა ნივთიერებათა ცვლაზე.

კვებისა და საკონდიტრო მრეწველობაში შაქრის შეცვლა თაფლით აუმჯობესებს ნაწარმის ხარისხს (სილბო, არომატი). იგი გამოიყენება ალკოჰოლიანი ნაწარმის დასამზადებლად (სანთლის არაყი), თაფლის ძმრის მისაღებად, დიეტურ კვებაში, ხანდაზმული ნაავადმყოფარი პირების კვებისათვის, შინაგანი ორგანოების სამკურნალოდ, გედმეტი სიმსუქნის საწინააღმდეგოდ, სამკურნალო დანიშნულებით, საერთო გამაჯანსაღებელი, დამწვრობის, ჭრილობების, კუჭ-ნაწლავის წყლულოვანი დაავადებების სამკურნალოდ და სხვა. გამოიყენება ასევე კოსმეტიკაში.

## კითხვები თვითშეფასებისთვის:

1. ფუტკრის რომელი ორგანოები მონაწილეობენ ნექტრის შეგროვება-მოტანაში?
2. ფუტკრის რომელი ჯირკვლების გამონაყოფი და რომელი ფერმენტი ემატება ნექტარს?
3. რა ხვედრითი წილი უკავია ბუნებრივ საკვებს ფუტკრის მოვლა-შენახვის დანახარჯებში?
4. როგორ დავადგინოთ ნექტრის მოტანის ინტენსივობა?
5. რა ფაქტორებია საჭირო სკაში თაფლის დასამწიფებლად?
6. თაფლის შედგენილობა ძირითადი ნივთიერებების მიხედვით.
7. როდის ხდება თაფლის გამოწურვა?
8. რა მოწყობილობას ვიყენებთ თაფლის სკიდან ამოსაღებად და ფიჭის ასათლელად?
9. რითი ვწურავთ თაფლს ფიჭიდან?
10. რაში ინახავენ თაფლს და რა პირობებში?
11. ტოქსიკური(მათრობელა) და მანანა თაფლის თვისებები და მიღების წყაროები.

# ცვილი

ფუტკრის ცვილი თავისი მნიშვნელობით მეორე პროდუქტია, რადგან მის გარეშე არ არსებობს ფუტკრის ოჯახი, როგორც ერთიანი ორგანიზმი. თანამედროვე მოთხოვნების დონეზე აშენებული ფიჭის გარეშე შეუძლებელია მეფუტკრეობის გაძლოლა. იგი დაკავშირებულია ბარტყის გამოზრდასა და ბუნებრივი საკვების სკაში დაბინავებასთან.



მშენებარე ფიჭა ფუტკრებით

ცვილს გამოიმუშავებს ფუტკრის მუცლის პირველ ოთხ სტერნიტზე (ქვედა ქიტინოვანი ნახევარგოლი) არსებული საცვილე ჯირკვლები. ცვილი საცვილე სარკეზე წარმოიქმნება ფირფიტების სახით გამოჩეცის III-V დღიდან და გრძელდება მე-18 დღემდე. ცვილის გამოყოფისას ფუტკრები სკაში ძეწკვისებურად ერთდებიან ასაშენებელ ფიჭაზე.

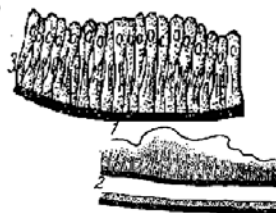
ა)



ბ)



უ1-უ2-უ3



დ1-დ2

სს



მუშა ფუტკრის საცვილე ჯირკვლები: ა) მუცლის გასწვრივი ჭრილი; ბ) მუცლის განივი ჭრილი; გ) საცვილე ჯირკვლის განვითარების სტადიები; დ) მუცლის მეექვსე სტერნიტი; სკ-საცვილე ჯირკვლები; 1-3- განვითარებადი უკრეები; დ- დეგენერაციის სტადიები; სს-საცვილე სარკეები; ე -ბუსუსები;

## ცვილის ფიზიკური თვისებები

ფერი ფართო ფარგლებში მერყეობს (თეთრიდან მუქ ყვითლამდე, მინარევების მიხედვით), სუნი განპირობებულია არომატული ეთერზეთების არსებობით, ლღობის ტემპერატურა 61-69°C, სიმკვრივე 0,95-0,97, აქვს კრისტალური სტრუქტურა, კონსისტენცია დამოკიდებულია ცვილის ტემპერატურაზე.

### ცვილის ქიმიური შედგენილობა

იგი 300-მდე სხვადასხვა ნივთიერებას შეიცავს. მისი ძირითადი შემადგენელი ნივთიერებებია: რთული ეთერები-70,4-74,7%; თავისუფალი ცხიმოვანი მჟავები - 13,5-15; ნაჯერი ნახშირწყალბადები-12,5-15,5%, ახასიათებს რეაგირება ერთვალენტთან და ორვალენტთან ლითონებთან, წყალთან ერთად წარმოქმნის ემულსიას (მაღალ ტემპერატურაზე).

ცვილის გამოყოფაზე მოქმედი ძირითადი ფაქტორებია:

- იგი პირდაპირპროპორციულია ღალიანობის (ნექტარი და ყვავილის მტვერი) ინტენსივობისა, რადგან ცვილის სეკრეცია ხდება როგორც ნახშირწყლოვანი, ისე ცილოვანი ნივთიერებების მოხმარების ხარჯზე;

- *ოჯახის სიძლიერე* განსაზღვრავს წარმოქმნილი ცვილის რაოდენობას, ამასთან ფუტკრის მასის ზრდის კვალად (4 კგ-მდე) ცვილის გამოყოფაც იზრდება, შემდგომი ზრდისას (5 კგ-მდე და მეტი) ცვილის გამოყოფის ინტენსივობა იგივე რჩება (Туников и др.2001);

- *ბარტყის გამომზრდის ინტენსივობა*. ახალგაზრდა (ძიძა) ფუტკრები ერთდროულად ასრულებენ როგორც ბარტყის კვების, ისე ცვილის გამოყოფის ფუნქციებს. ამ საქმიანობის მაქსიმალური მაჩვენებლები ერთიმეორეს ემთხვევა დროის მიხედვით.

- *ფუტკრის ოჯახის სანაყრე მდგომარეობა*. ფუტკარი ამ დროს წყვეტს ფიჭის შენებას, მაგრამ განსაკუთრებული სიძლიერით თავს იჩენს ნაყრის სკაში დაბინავების შემდეგ. ამ თვისებით ნაყარი ფუტკარი 5-10-ჯერ აღემატება ანალოგიური სიძლიერის ჩვეულებრივ ოჯახს, თანაც ფიჭაზე აშენებს მხოლოდ სამუშე უჯრედებს.

### ფიჭის დაძველების გავლენა ფუტკრის ოჯახზე

ფიჭა ძველდება უჯრედებში ბარტყის გამომზრდის შედეგად, ბარტყი ტოვებს მასში პერანგს და ექსკრემენტებს. ეს ნივთიერებები რეაგირებენ ცვილთან, რომელიც თანდათან მუქდება. დადან-ბლატის სკის ბუდის ფიჭა აშენების შემდეგ იწონის 140გ-ს, მასში ბარტყის 6 თაობის გამომზრდის შემდეგ - ორჯერ მეტს, 17 თაობის შემდეგ - სამჯერ მეტს. თუ ფიჭაში ბარტყი არ იზრდება (საკუჭნაოს ჩარჩო), მაშინ მისი მასა არსებითად არ იცვლება. ყავისფერ ფიჭაში უჯრედის მოცულობა მცირდება 4,1 და 13,8%-ით, ბარტყის გამომზრდაზე დახარჯული საკვების რაოდენობა იზრდება 2,5-დან 3,7კგ-მდე (1 კგ ფუტკარზე გაანგარიშებით). ფუტკრის ოჯახის პროდუქტიულობა მცირდება 40-47%-ით (Туников и др.2001). ამასთან ძველ ფიჭას აქვს რიგი უარყოფითი თვისებებისა: იგი ხშირად ინფექციური და ინვაზიური დაავადებების წყაროა, გაზრდილი რაოდენობით შეიცავს მძიმე ლითონებს, პესტიციდებს, ცეზიუმის რადიოიზოტოპებს, მასში უფრო ადვილად კრისტალდება თაფლი, რაც სახიფათოა ზამთრობის დროს.

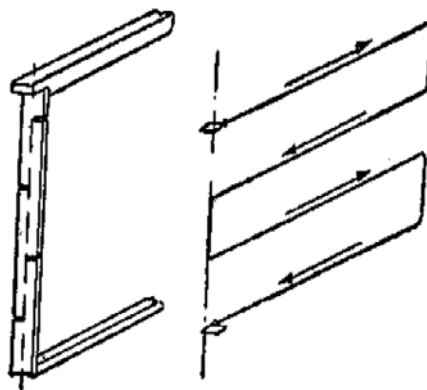
*შეეცადეთ, რომ 2 წელზე უხნესი ფიჭა (ბუდის ჩარჩოებში) თქვენს საფუტკრეში არ იყოს. ეს გააჯანსაღებს თქვენს ფუტკარს და ცვილის პროდუქციას გაგიზრდით!*

**ჩარჩოების მომზადება ხელოვნური ფიჭის ჩაკვრით.** ჩარჩოების შეჭედვის შემდეგ (Delaplane, 2007), გვერდით თამასებში კეთდება ნახვრეტები ოთხნემსიანი სახვრეტელათი ან ელექტრობურლით, გაეყრება 0,5 მმ დიამეტრის მავთული ისე, როგორც მოცემულია

სურათზე, ხოლო ხელოვნური ფიჭა ჩაეკვრება ან მექანიკური საშუალებებით (ლეკალო, დეზი, საგორავი ან ფიგურული სახრახნისი), ან ელექტროჩასამყნობი მოწყობილობით. ბუდის ფიჭის ასაშენებლად გამოიყენება საშუალო და სქელი ხელოვნური ფიჭა (1 კგ-ში 15-16 და 12-13 ფურცელი შესაბამისად). თხელი ხელოვნური ფიჭა (1 კგ-ში 18-20 ფურცელი) ვარგისია საკუჭნაოს კორპუსში გამოსაყენებლად.



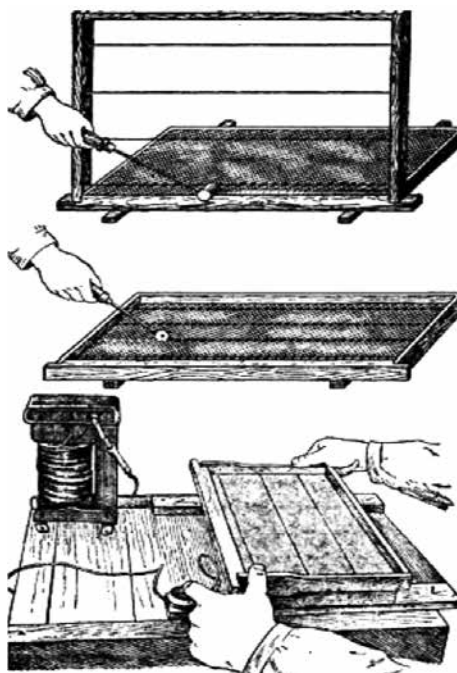
ჩარჩოს სახვრეტელი



მავთულის გაჭიმვა ჩარჩოში: 1-შაბლონი, 2-მავთულის გაყრა თამასებში



დაზგა ჩარჩოში მავთულის გასაჭიმად:  
2- მბრუნავი კოჭი, 3-5 მავთულის კოჭას  
ნაწილები, 6-ფიქსატორები



მოწყობილობა ჩარჩოში ხელოვნური ფიჭის  
ჩასაკვრელად: ა) ფიჭის დამაგრება ზედა  
თამასაზე; ბ) მავთულების დამაგრება ხელოვნურ  
ფიჭაზე; გ) ფიჭის ჩაკვრა ელექტროდენით;

აქტიური სეზონის ბოლოს ან ბუდის შემჭიდროების შედეგად საფუტკრეში რჩება ფიჭის მარაგი, რომელიც მეფუტკრემ აუცილებლად უნდა ამოიღოს სკიდან და დაახარისხოს შემდეგი თანმიმდევრობით:

– თაფლიანი (საკვების შემცველი) ფიჭები ინახება ფიჭის სათავსოში, გაზაფხულზე ფუტკრისათვის მისაცემად;

– ბარტყის გამოსაზრდელად ვარგისი ფიჭები;

– ახლადაშენებული დაუმთავრებელი ფიჭები;

– სამამლე ფიჭები (ვარგისია მხოლოდ მამალი ფუტკრების გამოსაზრდელად);

– წუნდებული (ცუდად აშენებული, დაძველებული) ფიჭები.

ფიჭა საფუტკრეში შეიძლება გადამუშავდეს მშრალი ან სველი წესით.

*თუ გადასადნობი ფიჭის ჩარჩოებზე შეინიშნება დინდგელის ნაწილაკები, აფხიკეთ იგი დანით, რომ არ მოხვდეს ნედლეულში, წინააღმდეგ შემთხვევაში ის გავიუარესებთ გამოწურული ცვილის ხარისხს. ფიჭებში დარჩენილი ჭეოს მოსაშორებლად ისინი დაალებთ წყალში და გამობერტყეთ ჭეო, ან დაატრიალეთ ჩარჩოები ციბრუტში ჩაწყობით. ჭეოს მოხვედრა ცვილში მისი ხარისხისათვის ძალზე არასასურველია!*

მცირე რაოდენობით ნედლეულს მშრალად ამუშავებენ, მზის ენერგიით, რომელიც დახურულ სივრცეში ქმნის 70–95°C სითბოს, რაც საკმარისია ნედლეულში არსებული ცვილის გასადნობად მისი შემდგომი გამოცალკევების მიზნით. მზის ცვილსადნობი წარმოადგენს ხის ნაირსიმაღლის ყუთს ორფურცლიანი მინის სახურავით, აქვს ტაფა ცვილის ნედლეულისათვის და ვარცლი გამდნარი ცვილისათვის, აგრეთვე, მბრუნავი საყრდენი, რომლითაც ყუთის ზედაპირი ყოველთვის მოექცევა მზისკენ.

*სათადარიგო ფიჭები შეინახეთ ცივ სათავსოში ან სკის კორპუსებში. მღრღნელებისაგან დასაცავად გამოიყენეთ მექანიკური საშუალებები (ხაფანგი), ან სადგამებზე შეყენებული სკების გარშემო იატაკზე დაუწყვეთ ქაღალდის ფურცლები, რომლებზეც პასტისებრ საწამლავს დაასხამთ. ჩრჩილისაგან დასაცავად ფიჭებს შეაფრქვიეთ შაქრის ან სახამებლის (კარტოფილის) ფქვილი, რომელიც არ დაგიბინძურებთ ფიჭებს ფუტკრისათვის მავნე პროდუქტებით!*





მზის ცვილსადნობი

აღნიშნულის გარდა, ფიჭის დასაცავად არსებობს ორი ხერხი: 1. ფიჭის ერთჯერადი დამუშავება საყინულე კარადაში  $-15^{\circ}\text{C}$  ტემპერატურაზე არანაკლებ 1,5 საათის ხანგრძლივობით, რითაც ისპობა ჩრჩილის ყველა ფორმა (პეპელა, მატლი, კვერცხი);

2. ავტორის მიერ შემუშავებული ხერხი (პატენტი №6265, 2015), რომლის მიხედვით უშუალოდ სკის სათადარიგო კორპუსებში ჩა-

ლაგებული ფიჭა ორჯერ მუშავდება  $+47 - 1^{\circ}\text{C}$ -მდე გამთბარი ჰაერის ნაკადით 15 წუთის ხანგრძლივობით. დამუშავების დრო იანგარიშება  $+ 47^{\circ}\text{C}$  ტემპერატურიდან. ფიჭების შენახვა იწყება  $20-30^{\circ}\text{C}$  ტემპერატურაზე. დაწყებიდან მე-5 დღეს ხდება I დამუშავება  $47^{\circ}\text{C}$ -ზე. ხოლო მე-8 დღეს (ჩრჩილის კვერცხების გამოჩეკის პერიოდი) - II დამუშავება.

დამუშავებულ ფიჭებს ინახავენ სკის კორპუსებში ჩრჩილის პეპლებისაგან იზოლირებულად (წვრილუჯრიანი მავთულბადით).



მზის ცვილსადნობი სადგამით

მზის ცვილსადნობში მიმდინარეობს ნედლეულის სტერილიზაცია, გადამდნარი ცვილი კი არის მაღალხარისხოვანი. სხივების გავლენით იგი თეთრდება. ცვილი ვარგისია კოსმეტიკური პრეპარატების დასამზადებლად. ამასთან ერთად, ამ ცვილსადნობში ცვილის გამოსავლიანობა საკმაოდ დაბალია, ცუხში რჩება 45-50%-ს ცვილი (Темнов, 1967), რის გამოც ცუხი დამატებით უნდა დამუშავდეს უფრო სრულყოფილი ხერხით.

სველი წესით საცვილე ნედლეულის დამუშავებისას იყენებენ შემდეგ ტექნოლოგიებს:

- საცვილე ნედლეულის ხარშვა არახისტ წყალთან (წვიმის ან დისტილირებული) ერთად ქვაბში, რომელიც დამზადებულია ისეთი მასალით, რომელიც არ შედის ცვილის ნივთიერებებთან რეაქციაში გასაპნვის თავიდან ასაცილებლად (Tew, 2010);

- ჩახარშული ნედლეულის გამოწურვა წნეხის საშუალებით, იმის გათვალისწინებით, რომ არ დაეცეს ტემპერატურა გამოსაწურ მასალაში;

- გამოწურული სითხის (წყალი+გადმდნარი ცვილი) ჩასხმა კონუსურ ჭურჭელში (ზედა განიერი მხრით), რომელსაც აქვს ქვედა მხარეზე ჩამონთაქებული ელექტროგამათბობელი ტემპერატურის ავტომატური მარეგულირებელი და ნამუშევარი წყლის გამოსაშვები ონკანი;



ორთქლის ცვილსადნობი



წნეხი, ჩახარშული საცვილე ნედლეულის გამოსაწურად

– ცვილისა და წყლის ემულსიის კონუსურ ტურტელში ჩასხმის შემდეგ ქვემოთ მოქცეული წყლის ნაწილის დაბრუნება გამოსაწური ცუხის მასაში განმეორებითი გამოწურვისათვის, რომლის დროსაც გამოიწურება ცვილის დარჩენილი რაოდენობა, უმეტესად მკვეთრად შეფერილი და დაბალი ხარისხის.

მეორედ გამოწურული ცვილისა და წყლის ემულსია (მკვეთრად შეფერილი) ჩაასხით სხვა ტურტელში, რომ არ დააქვეითოს I ფრაქციის ხარისხი. ეს უკანასკნელი გააჩერეთ ყალიბში 4-5 საათის განმავლობაში, 70-75°C პირობებში, რათა ცვილის კვერეული წარმოიქმნას ზედაპირული ბზარების გარეშე. თუ კვერეულის ქვემო მხარეზე მაინც შენიშნეთ გასაპნვის ნიშნები, ეს უკანასკნელი მოაფხიკეთ ხარისხიანი ცვილის ზედაპირს!

**ცვილის გათეთრება** საჭირო ხდება, როცა საცვილე ნედლეული დაბალი ხარისხისაა, მუქად ან შავად შეფერილი, აქვს ჭეოს და დინდგელის მინარევი ან ფუტკრის მიერ შეგროვებული გუდრონის ნიშნები. თუ შესაძლებელი იქნება, ასეთი ნედლეული უნდა დახარისხდეს: ფრაქცია, რომელიც წყალში იძირება, ნადლეულს უნდა გამოეყოს, წყალში დალობით მოსცილდეს ჭეო, ხოლო გამოწურვის შემდეგ მზეზე დადგმულ ტაფაზე დაიყაროს გასათეთრებლად ცვილის დაქუცმაცებული კვერეული. ეს ხერხი ყველაზე უსაფრთხოა, ხოლო ნედლეული – საუკეთესო ხარისხის.

ცვილის გასათეთრებლად შეიძლება გამოიყენოთ, აგრეთვე, წყალბადის ზეჟანგი (30%-იანი), 0,01%-იანი კალიუმის ბიქრომატი, მწვავე კალის სპირტიანი ხსნარი, მინერალური მჟავები და სხვა.

თუ გამოიყენებთ გოგირდმჟავას, აიღეთ იგი ცვილის მასის (0,01-0,5%-ის ოდენობით) ცვილის დაბინძურების მიხედვით. უჟანგავი ფოლადის ტურტელში ჩადეთ ცვილი, დაასხით წყალი, გააცხელეთ 75°C-მდე და ნაწილ-ნაწილ დაუმატეთ მჟავა (სიფრთხილის დაცვით!). ყოველი დასხმისას გულმოდგინედ აურიეთ ხის ნიჩბით. ცვილის გამყარების შემდეგ წყალი გამოუშვით, ქვედა მხარეზე წარმოიქმნილი გარეშე მინარევები მოაცილეთ!

### ცვილის ხარისხის შეფასების ხერხები

ცვილის ხარისხს ამოწმებენ ორგანოლექტიკური, ფიზიკური და ქიმიური მეთოდებით. ორგანოლექტიკური შეფასებისას მხედველობაში მიიღება სიმაგრე, სიმკიფე, გადანატეხის სტრუქტურა. გემო, სუნი და სხვა. კერძოდ: 1) 20°C -ს ქვემოთ ცვილი უნდა იყოს საკმაოდ მაგარი, იმსხვრეოდეს ჩაქუჩის დარტყმით; 2) გადანატეხზე უნდა იყოს მქრქალი, კრისტალოვანი სტრუქტურა; 3) დალეჭვის დროს კბილს არ უნდა ეკვროდეს, არ უნდა ჰქონდეს გარეშე გემო (მაგ., ნავთის); 4) დანით დაჭრისას ბზინვარება არ უნდა ახასიათებდეს; 5) უნდა ჰქონდეს დამახასიათებელი სუნი (აქროლადი ეთერზეთებისაგან); 6) ფერი უნდა მერყეობდეს თეთრიდან მექ ყვითლამდე.

ლაბორატორიული ანალიზების დროს განსაზღვრავენ შემდეგ მაჩვენებლებს:

1) რეფრაქციის კოეფიციენტს 75°C ტემპერატურაზე.

ანალიზის ჩასატარებლად მოამზადეთ რეფრაქტომეტრი, შეაერთეთ იგი ულტრათერმოსტატთან ისე, რომ აქედან გამოსულმა გაცხელებულმა წყალმა ტუმბოს მეშვეობით გაიაროს რეფრაქტომეტრის შტუცერებში. ტემპერატურა რეფრაქტომეტრზე დააყენეთ 75°C (თერმომეტრის მიხედვით), დააწვეთეთ გამდნარი ცვილი რეფრაქტომეტრის ქვედა ფირფიტას სათანადო განათების შერჩევით, განსაზღვრეთ გარდატეხის მაჩვენებელი, რომელიც ხარისხიან პროდუქტში შეიძლება მერყეობდეს 1,4445-1,4473-ის ფარგლებში.

გარდა აღნიშნულისა, ცვილში განსაზღვრავენ შემდეგ ფიზიკურ მაჩვენებლებს:

ლღობის ტემპერატურას ულტრათერმოსტატში ჩაშვებულ სინჯარაში, რომელშიც ცვილის ნიმუშია ჩადებული და დახურულია საცობით, იგი უნდა მერყეობდეს 61-69°C ფარგლებში;

- სიმკვრივეს, რომელიც ისაზღვრება ცვილის ნიმუშის აწონვით (ანალიზურ სასწორზე) და მოცულობის განსაზღვრით (20°C ტემპერატურის წყალში დებენ ცვილის ნიმუშს, რომელშიც ჩარჭობილია ნემსი). მასის მაჩვენებელი იყოფა მოცულობაზე (გ/სმ<sup>3</sup>), რაც უნდა შეადგენდეს 0,95-0,97 გ/სმ<sup>3</sup>;

- წყლის შემცველობას პროცენტულად 100°C ტემპერატურაზე (საშრობ კარადაში), რომელიც არ უნდა აღემატებოდეს 0,5%-ს;

ქიმიური მეთოდებიდან გამოიყენება:

- მჟავური რიცხვი, რომელიც მიუთითებს ცვილში თავისუფალი ცხიმოვანი მჟავების რაოდენობას და რომელიც KOH-ის მიხედვით უნდა შეადგენდეს 16-24 მგ-ს;

- გასაპნვის რიცხვი, რომელიც განსაზღვრავს ცვილში თავისუფალი და შეკავშირებული ცხიმოვანი მჟავების საერთო რაოდენობას. იგი უნდა შეადგენდეს 87-104 მგ-ს;

- ეთერული რიცხვი, რომელიც ახასიათებს შეკავშირებული ცხიმოვანი მჟავების რაოდენობას 100 გ ცვილში და უნდა შეადგენდეს 7-16 გ იოდს.

აღნიშნული მაჩვენებლებით განისაზღვრება ცვილში დამაბინძურებელი ნივთიერებების - პარაფინისა და ცერეზინის - არსებობა, რომელიც დამოკიდებულია ანალიზის მეთოდების სიზუსტეზე. სტეარინის არსებობა ზრდის ცვილში მჟავური რიცხვის

მაჩვენებელს. ანალიზის მსვლელობა, გამოყენებული ტექნიკა და მასალები აღწერილია რუსეთის ფედერაციის სახსანდართში 21179-90 „ფუტკრის ცვილი“.

**ხელოვნური ფიჭის დამზადება** პირველად იგი დაამზადა გერმანელმა ფ. მერინგმა 1857წ. მას შემდეგ მოწყობილობა მრავალგზის მოდიფიცირდა. ამჟამად არსებული მოწყობილობა 2 ჯგუფად იყოფა: 1) მარტივი, რომელიც ხორციელდება ხელის დოლურებსა და სატკეცებში; 2) ქარხნულ პირობებსა და ხელოვნური ფიჭის საამქროებში მოქმედი სპეციალური მოწყობილობა. სატკეცების ძირითადი ნაწილი წარმოდგენილია სახსრულად შეერთებული ორი ფირფიტისაგან (ლითონის ან პლასტმასის), რომლებზეც ამოტვიფრულია ფიჭის უჯრედების რელიეფური ანაბეჭდები, მათგან ერთზე არის პირდაპირი, ხოლო მეორეზე – უჯრედის შებრუნებული (ნეგატიური) ფორმები. ქვედა ფირფიტას აქვს ძირის ფორმა მცირეოდენი გვერდითი კედლებით. 45-50°C-მდე წყლით გაცხელებულ ფირფიტებს ასველებენ საპნის ან სხვ. ხსნარით, რომ ცვილი არ მიეკროს, ქვედა ფირფიტაზე დაასხამენ გამდნარ ცვილს, ზედა ფირფიტას მასზე დაუშვებენ და ხელით დააწვებიან. ზედმეტი ცვილი გადმოიღვრება ქვეშე შედგმულ ჭურჭელში. შემდეგ ქვედა ფირფიტას წყლით აცივებენ, ხოლო ზედას ასწევენ. ფიჭის მზა ფურცელს მოხსნიან და გარშემო ზედმეტ წარმონაქმნებს შემოაჭრიან. ამ მოწყობილობაში თავდაპირველად შეიძლება ბრტყელი ლენტის გაკეთება, რომელსაც გაგლინავენ 2 მმ-მდე, ხოლო შემდეგ 30-35°C-მდე გამთბარ ლენტს გაატარებენ გრავირებულ დოლურებში.

ხელოვნური ფიჭის მექანიზებული დამზადებისას თავდაპირველად აკეთებენ ბრტყელ ლენტს – გამდნარ ცვილში მოძრაობს ბორბალი, რომელშიც ცირკულირებს ცივი წყალი. შემდგომ ცვილს ბორბლიდან აფხევენ დანით და დამწნეხ საკანში შეიტანენ, საიდანაც 4,9-5,5მმ სისქის ცვილის ლენტი გამოდის. ლენტი გაიგლინება 1-1,4მმ-მდე და გრავირებულ დოლურებზე გატარებით მიიღება ხელოვნური ფიჭის ფურცელი, რომელიც შრება 22-27°C-ზე 24 საათს, იჭრება და შეიფუთება.

*თუ თქვენ მიერ შეგროვებული ცვილი დაბინძურებულია ფუტკრის ინფექციური დაავადებების გამომწვევებით, გაასტერილეთ იგი ავტოკლავირებით 127°C ტემპერატურაზე 2 საათის განმავლობაში, თუმცა ცვილი ამ ტემპერატურაზე რამდენადმე მუქდება.*

**ცვილის გამოყენება** მისი ძირითადი მასა მეფუტკრეობის საჭიროებას ხმარდება, მაგრამ, ამასთან, ფართოდ გამოიყენება სრულიად განსხვავებულ დარგებში. მათგან უძველესია: სანთლის წარმოება და საწერი მოწყობილობების დამზადება, მხატვრობა, მოქანდაკეობა. ცნობილია, აგრეთვე, რომ მას იყენებენ სხვადასხვა კრემის, ხელსაწყოებისა და ქიმიური აპარატურის დამზადებაში, პოლიგრაფიაში, კოსმეტიკაში, მედიცინაში: წყლულების, ძირმაგარის, დამწვრობის, ჭრილობების სამკურნალოდ, სტომატოლოგიაში, ელექტრორადიოტექნიკაში, სხვადასხვა საჟღენთი მასალის მოსამზადებლად, ელექტრობატარეების, აკუმულატორების, ტრანსფორმატორების, საღეჭი რეზინისა და სხვა ნაკეთობათა დამზადებაში. ინტერნეტრესურსებში აღნიშნულია ამ ნაკეთობათა წარმოებაში ცვილის გამოყენების 102 შემთხვევა.

## კითხვები თვითშეფასებისთვის:

1. საიდან ჩნდება ცვილი და რისგან შედგება იგი?
2. როგორ ვიყენებთ ხელოვნურ ფიჭას საფუტკრეში?
3. რა მოწყობილობა იხმარება ჩარჩოს ასაწყობად და როგორ?
4. როგორ შევინახოთ აშენებული ფიჭა უფუტკროდ?
5. რა ხერხები არსებობს საცვილე ნედლეულის გადასამუშავებლად:  
ა) საფუტკრეში, ბ) ქარხნულ პირობებში?
6. რით ვაფასებთ ცვილის ხარისხს?
7. როგორ ვადგენთ თაფლისა და ცვილის ნატურალობას, რა მეთოდებით?
8. როგორ მზადდება ხელოვნური ფიჭა?

## ყვავილის მტვერი

**ყვავილის მტვერი** მცენარეთა მამრობითი სასქესო უჯრედებია, რომლებიც ფუტკრისათვის პროტეინების, ცხიმების, მინერალური ნივთიერებებისა და ვიტამინების ძირითადი წყაროა. ყვავილის მტვრის მოხმარება მუშა ფუტკარს საშუალებას აძლევს, გამოიმუშავოს ფუტკრის რძე ბარტყისა და კვერცხმდებელი დედა ფუტკრის საკვებად. ძიძა ფუტკარი ამ პროდუქტის დიდი რაოდენობით მოხმარებას იწყებს გამოჩეკიდან 42-50 საათის შემდეგ. ეს მაჩვენებელი მაქსიმუმს აღწევს მე-5 დღეს და პროცესი გრძელდება ორ კვირას (Hagedorn and Moeller, 1967), მის ორგანოებში (თავი, მუცელი) მკვეთრად იზრდება პროტეინის შემცველობა და ვითარდება შინაგანი ორგანოები (ხახის ჯირკვლები, ცხიმოვანი სხეული და სხვა).

*ყვავილის მტვერს ინტენსიურად მოიხმარს მუშა ფუტკრის შემოდგომის თაობა, რომელიც, როგორც ცნობილია, ზამთრობაში უნდა შევიდეს. თუმცა ის ამ პერიოდში ძიძის ფუნქციას არ ასრულებს (მომდევნო წლის ადრეგამზავსამდე). აღნიშნულის გამო ყვავილის მტვრის მარაგი აუცილებლად უნდა იყოს მოზამთრე ფუტკრის ოჯახში.*

ყვავილის მტვრის შეგროვების ინტენსივობის განსაზღვრა შედარებით ადვილია სკასთან მოფრენილი ფუტკრის რაოდენობით, რომელსაც უკანა ფეხის წვივზე ყვავილის მტვრის მარცვალი აქვს მიკრული (ჭეოს კალათაში). რაც უფრო ინტენსიურად გროვდება ყვავილის მტვერი, მით უფრო მეტია მოტანილი მტვრის მარცვლის მასა. გარდა ამისა, სკიდან ამოღებულ ჩარჩოზე მზვერავი ფუტკრის მოლაქუცე გარბენის ტრაექტორიით ადვილად შეინიშნება, რა მანძილზეა დაშორებული ნექტრის წყარო სკიდან.



მზვერავი ფუტკრის მოძრაობა ფიჭაზე

Herbert-ის (2010) მტკიცებით, ფუტკრის ოჯახის მოთხოვნილება წელიწადში 44 გირვანქა (19,9 კგ) ყვავილის მტვერს უდრის, რაც საკმარისია 200 000 ინდივიდის გამოსაზრდელად (1 გირვანქა 4000 ბარტყზე). თუ ბუდეში ყვავილის მტვრის უკმარისობაა, ფუტკარი რძეს გამოიმუშავებს საკუთარი ორგანიზმის სამარაგო ნივთიერებებიდან, რაც საზიანოდ აისახება მის სიცოცხლისუნარიანობაზე და გამოზრდილი ბარტყის ხარისხობრივ მაჩვენებლებზე.



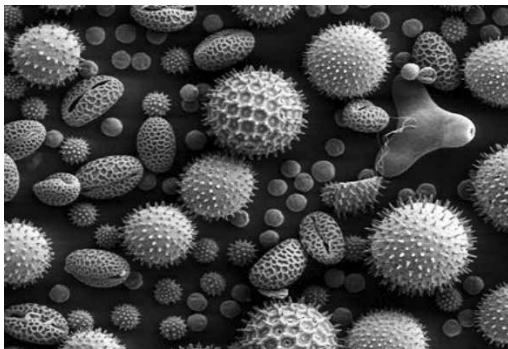
ყვავილის მტვრის ქიმიური შედგენილობა მისი წარმოშობის მიხედვით ფართო დიაპაზონში მერყეობს (ალფანდიერი და სხვა, 1982) % მაჩვენებლები ასეთია:

წყალი – 15-35  
მარტივი შაქრები – 20-40  
არაალმდგენელი შაქრები – 0-20  
ცხიმები – 1-20  
ცილები – 11-35  
ნაცარი – 1-7  
ლიზინი – 5,9-7,0  
მეთიონინი – 1,7-2,4  
ტრიპტოფანი – 1,2-1,6

ყვავილის მტვერში შედის ორგანული ნივთიერებები: სახამებელი და ცხიმები; მინერალური ნივთიერებები და მიკროელემენტები: კალიუმი, ფოსფორი, კალციუმი, მაგნიუმი, სპილენძი და რკინა; ვიტამინებიდან: C, E, თიამინი, რიბოფლავინი, კაროტინი. ყვავილის მტვრის სარგებლიანობას აფასებენ იმის მიხედვით, რამდენად ზრდის ის ბარტყის რაოდენობას. ამ ნიშნით ყვავილის მტვერს ახასიათებენ მაღალი საზრდოობის უნარის მქონეს (პროტეინის შემცველობა აღემატება 25%-ს), საშუალო ხარისხის მტვერს (15-25%) და დაბალი საზრდოობის (<15% პროტეინი) პროდუქტს (მაურიციო, 1958). მტვრის სარგებლიანობაზე დიდ გავლენას ახდენს შენახვის პირობები და ვადა. Herbert-ის (2010) აზრით, მაცივარში შენახული ყვავილის მტვერი 1 წლის შემდეგ საზრდოობის შემცველობის 76%-ს კარგავს, ორი წლის შემდეგ ეს თვისება მთლიანად ქრება.

მეფუტკრისთვის ძალზე საინტერესოა ფუტკრის მიერ ყვავილის მტვრის მოტანისა და შენახვის პროცესები. ნექტრის მოპოვებისას ფუტკარი მჭიდროდ ეხება სამტვრე პარკებს, რომლებიც იხსნება და მტვერი მას სხეულზე ეყრება. ფუტკარი მას აგროვებს ნერწყვის მეშვეობით, ანოტივებს და გუნდად შეკრულს უკანა ფეხის ჭეოს კალათაში აგდებს. სკაში მოტანისას მტვრის ფეხგუნდას დებს ცარიელ უჯრედებში, გულდასმით ტკეპნის თავით და თავფლს ან ნექტარს უმატებს შაქრის მინიმუმის შესავსებად, რის შემდეგაც იწყება რძემჟავა დუღილი და წარმოიქმნება აქროლადი ცხიმოვანი მჟავები. შედეგად მიიღება დაკონსერვებული ყვავილის მტვერი, ე.წ. ჭეო, რომელსაც ფუტკარი მოიხმარს, როგორც ცილოვანი ნივთიერებების წყაროს.

ყოველ ენტომოფილურ მცენარეს აქვს ყვავილის მტვრის მარცვლების თავისებური აღნაგობა დამახასიათებელი კაუჭებით, რითაც ფუტკრის სხეულზე მაგრდება. ამ ნიშნით ადვილად შეიძლება ფუტკრის მიერ მონახულებული მტვეროვანი და ნექტროვანი მცენარეების სახეობრივი განსაზღვრა (იხ. ფოტო), რაც მკვლევარს ეხმარება, განსაზღვროს ფუტკრის მიერ წარმოებული თაფლის ბოტანიკური შედგენილობა.



ენტომოფილურ მცენარეთა ყვავილის მტვრის მარცვლების ნიმუშები

გარდა იმისა, რომ ფუტკარი ოჯახის მოთხოვნილებას იკმაყოფილებს შეგროვებული მტვრით, მას ეს პროდუქტი გადააქვს სხვა მცენარეების სასქესო ორგანოებზე, რაც განსხვავებულ ჯიშებში უზრუნველყოფს მცენარეთა ჯვარედინ დამტვერვას და უფრო გაზრდილი ცხოველმყოფელობის მქონე შთამომავლობის მიღებას.

სკაში მოტანილ ფეხგუნდას ფუტკარი ფიჭაზე განალაგებს უშუალოდ ბარტყის სიახლოვეს, რაც ძიძა ფუტკარს ეხმარება, ჭეო ადვილად მოიხმაროს და მოზარდი თაობა უზრუნველყოს რძით. ბარტყიან ფიჭაზე ჭეოსა და თაფლს ისე განათავსებს, რომ ბარტყი ჭეოს უშუალოდ ეხება, რაც, გარდა ზევით აღნიშნული უპირატესობისა, ბარტყისათვის სითბურ რეჟიმს უკეთესად ინარჩუნებს. ფუტკრის ოჯახი აქტიურ სეზონზე ჭეოს (ყვავილის მტვერს) სხვადასხვანაირად ხარჯავს. ადრე გაზაფხულზე ფუტკარი ამ საკვებს ჩვეულებრივად აგროვებს საადრეო მტვეროვანი მცენარეებიდან (ნუში, შინდი, ენძელა), თუმცა ამინდი ყოველთვის არ იძლევა ახალი მტვრის მოტანის შესაძლებლობას. ასეთ ვითარებაში ბევრი რამ არის დამოკიდებული ბუდეში არსებულ ჭეოს მარაგზე: თუ ის წინა წლიდან საკმაო რაოდენობით არის დარჩენილი, მაშინ ბარტყი შეუფერხებლად იზრდება. წინააღმდეგ შემთხვევაში, მეფუტკრემ სკა უნდა მოამარაგოს ყვავილის მტვრის შემცვლელით. ახალი ყვავილის მტვრის (ჭეოს) მოხმარება მაღალი აქტივობით გრძელდება მთელ გაზაფხულზე, რაც ბარტყის ინტენსიურ გამოზრდას უკავშირდება. როცა ფუტკარს სკაში მნიშვნელოვანი რაოდენობით ნექტარი შემოაქვს, იგი ზღუდავს ბარტყის გამოზრდას და შესაბამისად, ეს ყვავილის მტვრის მოტანაზეც აისახება.

მეორე პერიოდი, როცა სკაში ფუტკარი ჭეოს გაძლიერებით მოიხმარს, იწყება ღალიანობის დასასრულს, მოზამთრე თაობის გამოზრდასთან დაკავშირებით. თუ ამ პროდუქტის მარაგი შეზღუდულია, მაშინ ფუტკარი ზამთრობაში შეიძლება შევიდეს ჭეოს უმნიშვნელო მარაგით.

დააკვირდით ფუტკარს ოქტომბერში, აღრიცხეთ ჭეოს მარაგი, რომელიც 1-1,5 ჩარჩოს მაინც უნდა შეადგენდეს და თუ ასეთი მარაგი არ არსებობს, გახსოვდეთ, ფუტკარი დამატებით უნდა გამოკვებოთ. მის გარეშე ადრე გაზაფხულზე ფუტკარს დროულად ვერ გააძლიერებთ!

აღმოსავლეთ საქართველოს მშრალი სუბტროპიკების გარდამავალ ზონაში ფუტკრის ოჯახებზე დაკვირვებამ გვიჩვენა, რომ აქტიურ სეზონზე საკმაოდ ხანგრძლივი უღალობის პირობებში ფუტკარი ვერ ასერხებს ღალიანობისათვის მომზადებას, თუ დამატებით მიცემული საკვები (შაქრის ფხვნილი) შეზღუდულად მიეწოდება – 3-4 კგ-ის ოდენობით. მაქსიმალურ განვითარებას ოჯახი აღწევს ივნისის ბოლოს-ივლისის დასაწყისში, რის გამოც სათაფლე პროდუქტიულობა 12-15 კგ-ს შეადგენს (საარსებო საკვები), ხოლო შემოდგომაზე (ოქტომბერი) ჭეოს საშუალო მარაგი 450-500 გ-ს არ აღემატება, რაც მომდევნო სეზონის დასაწყისში ბარტყიანობის ზრდის შემაფერხებელ ფაქტორად იქცევა. ეს გარემოება იმაზე მიუთითებს, რომ მწირი საკვები ბაზის პირობებში დამატებითი კვება ფუტკრის საადრეო განვითარებისათვის უმთავრესი ფაქტორია.

**ჭეოიანი ფიჭის შენახვა** საქართველოს დაბლობ ზონებში (კოლხეთი, ალაზნის ველი, გარდაბნის ნაკრძალი) ფუტკარი ყვავილის მტვერს ინტენსიურად აგროვებს. ჭეოიანი ფიჭა აქტიურ სეზონზე ფუტკრის ბუდეში ინახება, წინააღმდეგ შემთხვევაში, მას ჩრჩილი გაანადგურებს.

**ყვავილის მტვერის წარმოება და პირველადი დამუშავება** პროდუქტის გამოყენების სფეროებია: საკუთრივ ფუტკრის კვება უღალო პერიოდში, რადგან ყვავილის მტვერი ფუტკრის საკვების ჯერჯერობით შეუცვლელი კომპონენტია ოჯახის სტიმულირებისთვის; ადამიანის კვებაში ზოგიერთი უარყოფითი შედეგის (დაძაბული მუშაობა, სხვადასხვა ავადმყოფობა და სხვ.) სწრაფი დაძლევისათვის, სამკურნალო დანიშნულებით; კოსმეტიკური პრეპარატების დასამზადებლად.



ყვავილის მტვერის ნიმუშები

ყვავილის მტვერის მოტანის ინტენსივობა პირდაპირ და ძალზე მჭიდროდ უკავშირდება ფუტკრის ოჯახში ბარტყის გამოზრდისა და ატმოსფერული ტემპერატურის მაჩვენებლებთან, მაგრამ უარყოფითი კავშირი აღინიშნება ქარის სიჩქარესთან.

ამასთან ერთად, აღსანიშნავია, რომ მტვრის შეგროვება (ე.ი. წართმევა) გარკვეულ გავლენას ახდენს ფუტკრის ოჯახზე. არსებული რეკომენდაციებით, ყვავილის მტვერს აგროვებენ ნექტრის ნაკლები (საარსებო) ღალიანობის დროს. წართმეული მტვრის სანაცვლოდ ოჯახს უფრო აქტიურად მოაქვს იგი დანაკლისის საკომპენსაციოდ. მაგრამ ნექტრის მნიშვნელოვანი ღალის დროს მტვრის შეგროვება უნდა შეწყდეს, რადგან ფუტკრის მთელი მასა მობილიზებულია ნექტრის ასათვისებლად და ამ პირობებში მტვრის შემგროვებლის დაყენება ზღუდავს თაფლის მოტანას (საშუალოდ 30%-ით).

**ფუტკრის ოჯახის მომზადება** ყვავილის მტვრის მოტანის ეფექტურობა დამოკიდებულია ოჯახის სიძლიერეზე. აქედან გამომდინარე:

*თქვენ ამ პროდუქტის დამზადებისას უპირველესად საფუტკრეში უნდა იყოლიოთ ძლიერი ოჯახები. ეს კი შესაძლებელია შემდეგი დებულებების გათვალისწინებით: ფუტკარი უზრუნველყოფილი უნდა იყოს ნახშირწყლოვანი (არანაკლებ 12-14კგ-სა ადრე გაზაფხულზე) და პროტეინოვანი (ჭელ 1-1,5 ჩარჩო ან მისი შემცვლელი) საკვებით. სკვებში უნდა გყავდეთ ახალგაზრდა, კარგი კვერცხმდებელი დედა ფუტკრები. სეზონისათვის მომზადებას უნდა შეუდგეთ ღალიანობის დაწყებამდე 40-45 დღით ადრე იმ ანგარიშით, რომ ოჯახის სრული სიძლიერის მიღწევისთანავე (20-25 აპრილი დაბლობ ზონაში) დაიწყოთ ყვავილის მტვრის წარმოება.*

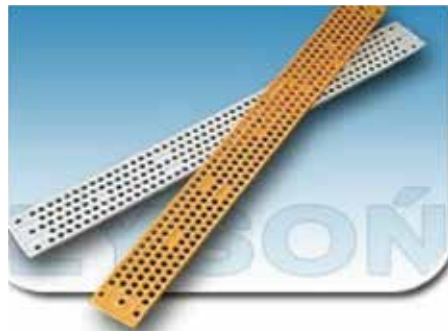
ფუტკრის მომზადებასთან ერთად შესაძენი და გასამართია მოწყობილობა, რომელშიც შედის:

- ყვავილის მტვრის შემგროვებლები;
- მოწყობილობა ყვავილის მტვრის შრობისათვის;
- საყინულე კარადა პროდუქტის დაბალტემპერატურული სტერილიზაციისთვის;
- ტომრები ან ჭურჭელი მზა პროდუქციის შესაფუთად;
- სათავსო ყვავილის მტვრის შესანახად მის რეალიზაციამდე.

პრაქტიკაში გავრცელებული მტვრის შემგროვებლები ძირითადად ორი სახისაა: სკაზე გარედან (საფრენთან) ჩამოსაკიდი და სკის ძირზე დასაყენებელი. თითოეულ მათგანს აქვს დადებითი მხარე და შემზღუდველი ფაქტორები.



სკაზე ჩამოსაკიდი ყვავილის მტვრის შემგროვებელი



მტვრის შემგროვებელი ფირფიტა



სკის ძირზე მოსარგები მტვერდამჭერი

გარედან ჩამოსაკიდი მტვერდამჭერი ადვილად დასაყენებელია, საჭიროების შემთხვევაში მტვერდამჭერის ფირფიტის დაყენება ან აკეცვა ძნელი არ არის, მაგრამ რთულია ატმოსფერული ნალექისაგან დაცვა, რომელიც აფუჭებს დამზადებულ პროდუქტს;

– სკის ძირზე დასაყენებელი მტვერდამჭერის გამოყენება შეიძლება, თუ ძირი

საერთოდ მოსახსნელია, ამასთან, გარკვეული სირთულეები იქმნება აკარიციდული პრეპარატების გამოყენებისას (დახოცილი ტკიპი მტვერს ერევს), სამაგიეროდ მზა პროდუქტია საიმედოდ არის დაცული ატმოსფერული ნალექისგან.

*მტვერდამჭერები დააყენეთ ფუტკრის ყველა ოჯახზე, რომლებიც ერთ რიგშია მოთავსებული, წინააღმდეგ შემთხვევაში ღალიდან დაბრუნებული ფუტკარი იქ შევა, სადაც ასეთი წინაღობა არ აქვს. მტვერდამჭერი ჩამოკიდეთ სკაზე მტკრის შეგროვების მთელი პერიოდის განმავლობაში, მისი ხშირი მოხსნა-დაყენება ფუტკარს ანერვიულებს. ყვავილის მტვერი ყოველდღიურად აიღეთ მტვერდამჭერის ყუთიდან, დღის ბოლოს მთლიანად გაასუფთავეთ და შედგით საშრობ კარადაში გასაშრობად!*

ყვავილის მტვერი მალფუჭადი პროდუქტია, შეიცავს წყალს 20-35%-მდე, რაც საკმარისია მასში მიკრობიოლოგიური პროცესების დასაწყებად (აშუავება). მისი შრობის რეკომენდებული ტემპერატურა 45°C-ს არ აღემატება. გასაშრობი მტკრის სისქე 10მმ-ზე მეტი არ უნდა იყოს, ხოლო თაროს ძირი-დახვრეტილი, ან უკეთესია წვრილუჯრედებიანი უჟანგავი მავთულბადისგან გაკეთებული. შრობის ხანგრძლივობა საქართველოს პირობებში 20-48 საათს შეადგენს, მასში წყლის შემცველობის მიხედვით.



ყვავილის მტკრის საშრობი

საქართველოს მეფუტკრეობის ინსტიტუტში შემუშავდა შრობის ახალი ტექნოლოგია, რომლის არსი ასეთია: მტვერი შრება ვაკუუმში ნარჩენი წნევით არა უმეტეს 50-60 მმ ვერცხლისწყლის სვეტისა, ტემპერატურა – +60-65°C. ამ პირობებში შრობის ხანგრძლივობა 70-90 წუთს შეადგენს, ხოლო მტკრის საკუთარი ტემპერატურა (დამთავრებისას) 45°C-ს არ აღემატება, ტენის ინტენსიური გაცემის წყალობით. ამ რეჟიმის დროს, გამშრალ მტვერში უკეთესად იქნა შენარჩუნებული ყველაზე



თერმოლაბილური ნივთიერებები (კაროტინი, ამინომჟავები ლიზინი და მეთიონინი), ვიდრე იმ მასალაში, რომელიც ჩვეულებრივი რეჟიმით შრებოდა. უკეთესი იყო, აგრეთვე, კანდში ჩართული საცდელი ვარიანტის ბარტყიანობის მასტიმულირებელი ეფექტი.

თუ გამშრალ მტვერს ოთახის ტემპერატურაზე შეინახავთ, მასში აუცილებლად გაჩნდება ჭეოს ჩრჩილის მატლები, რომლებიც პროდუქციას ძალიან მალე გაგიფუჭებთ. არ არის სასურველი ტოქსიკური ნივთიერებების (ბრომიანი მეთილი და სხვა) გამოყენება ჩრჩილის წინააღმდეგ. შრობის დამთავრების შემდეგ მტვერი გააგრილეთ და შედგით საყინულე კარადაში 5-6 საათის განმავლობაში – 15-20°C ტემპერატურაზე. ეს საკმარისია ჩრჩილის მოსასპობად მისი განვითარების ყველა სტადიაზე.

საველე პირობებში ყვავილის მტვრის გასაშრობად შეიძლება გამოვიყენოთ ა. ჭალაღიძის მიერ შემუშავებული საშრობი კარადა, სადაც გამათბობელი ელემენტი ნავთის ლამპით არის წარმოდგენილი (წვის პროდუქტების გარეთ გამოყოფით), ხოლო მისი თბოუნარიანობა უნდა შეირჩეს მტვრის პროდუქციის ყოველდღიური მოცულობით. შრობის რეჟიმის პარამეტრები (ტემპერატურა და სხვა) ზემოაღნიშნულის ანალოგიური უნდა იყოს.

შრობას დამთავრებულად თვლიან, თუ მისი ნაწილაკები 50 სმ სიმაღლიდან ვარდნისას არ იშლება, ხოლო მათ გასრესას გარკვეული ძალისხმევა ესაჭიროება. ჩვეულებრივი რეჟიმით გამშრალ ყვავილის მტვერში ნარჩენი ტენიანობა 10%-ზე მეტი არ უნდა იყოს, ხოლო ვაკუუმში გამშრალის – არა უმეტეს 6-7 %-სა.

ბითუმად გასაყიდ ყვავილის მტვერს ინახავენ სინათლეგაუმტარ ქაღალდის ტომრებში, არა უმეტეს 15°C ტემპერატურაზე, სასურველია ინერტული გაზის არეში (CO<sub>2</sub>, აზოტი). საცალო ვაჭრობისათვის განკუთვნილ მასალას შეფუთავენ მინის ქილებში, სრული შევსებით. დასაშვებია აგრეთვე სასურსათო პოლიეთილენის ტომრებში შეფუთვა, გარედან სინათლეგაუმტარი მასალით.

## ხარისხის მონიტორინგი

საერთაშორისო ნორმებით, ყვავილის მტვრის მიმართ წაყენებული მოთხოვნებიდან შეიძლება აღინიშნოს:

- ყვავილის მტვერი უნდა იყოს გამშრალი ან შერეული შემავსებელთან (შაქრის ფქვილი ან თაფლი), რომელიც მას იცავს გაფუჭებისაგან;
- არ უნდა შეიცავდეს შხამიან (თაფლოვანი ან მტვეროვანი მცენარეები) ან სამრეწველო საწარმოს მტვერს;
- გასატიტრი მჟავიანობა უნდა იყოს 0,3%-ის ფარგლებში, ან 2%-იანი სუსპენზიის PH უნდა შეადგენდეს 4,3-5,3;



– არ უნდა შეიცავდეს მიკრობების საერთო რაოდენობას 100 ათასზე მეტს (1 გ) ან ობის კოლონიებს 100-ზე მეტს;

– ნარევი (პოლიფლორული) წარმოშობის მტვერში პროტეინის შემცველობა არ უნდა იყოს 21%-ზე ნაკლები, ფლავონოიდების შემცველობა არანაკლებ 2,5%, ჟანგვადობა-არა უმეტეს 23წმ.

რაც შეეხება ორგანოლექტიკურ მაჩვენებლებს, ის არ უნდა იყოს დაბინძურებული გარეშე მინარევებით, გემოთი უნდა იყოს სასიამოვნო მოტკბო, დასაშვებია სიმწკლარტე, არ უნდა ჰქონდეს გარეშე სუნი (სიმჟავის და სხვ.), ხოლო ფერი უნდა მერყეობდეს ზღვრულ ფარგლებში მტვეროვანი მცენარეების მიხედვით (მაგ, თეთრი, შავი ან ლურჯი და სხვა).

### კითხვები თვითშეფასებისთვის:

1. რა ფაქტორები აფერხებენ ფუტკრის მიერ ყვავილის მტვრის შეგროვებას?
2. რას წარმოადგენს მტვრის შემგროვებელი? აღწერეთ მისი კონსტრუქციები!
3. როდის არ უნდა დავაყენოთ სკაზე ყვავილის მტვრის შემგროვებელი?
4. როგორ ხდება ყვავილის მტვრის გაშრობა?
5. რა პარამეტრებია გამოყენებული ყვავილის მტვრის შესაფასებლად?
6. რა სარგებლობა მოაქვს ადამიანისათვის ყვავილის მტვერს?
7. რა პროცესები მიდის ფიჭის უჯრედებში ჭეოდ გარდაქმნის დროს?

# დინდგელი

**დინდგელი** თავისი თვისებების წყალობით ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი და კომერციული თვალსაზრისით პერსპექტიული პროდუქტია. ფუტკრისთვის მას საკმაოდ მრავალმხრივი დანიშნულება აქვს: დინდგელის საშუალებით იგი სკაში ქმნის საჭირო მიკროკლიმატს (ბუდის ზედმეტი აერაციის აღკვეთა) ყველა არასაჭირო ხვრელების ამოქოლვით, დაუპატიჟებელი არსებების (თაგვი, მწერები და სხვა) მოკვლის შემდეგ ფუტკარი მათ ფარავს დინდგელის ფენით, გახრწნის დავიდან ასაცილებლად (მუმიფიცირება); სკის მოძრავ ნაწილებს ამაგრებს კორპუსზე, რომ მათი რყევით მუშაობაში ხელი არ შეეშალოს, საფრენის ნაწილის ამოქოლვით აუმჯობესებს სკის დაცვის მექანიზმს. დედა ფუტკრის მიერ კვერცხის ჩადების წინ უჯრედის მომზადების ერთ-ერთი ოპერაცია არის კედლების მოპრიალება ინფექციურ დაავადებათა გამომწვევების საწინააღმდეგოდ. ამ საინტერესო თვისებების გამო პროდუქტმა ჯერ კიდევ ანტიკურ ეპოქაში მიიქცია ყურადღება და მისი შესწავლა (ახალი თვისებების გამოვლენა) დღემდე გრძელდება. კვლევის უახლესი მეთოდების გამოყენებით დადგინდა:

– მანვე მიკროფლორის მოქმედების ჩახშობის ან ლიკვიდაციის (მათ შორის ევროპული და ამერიკული სიდამპლეების გამომწვევი ბაქტერიების) უნარი;

– იგი არის ტკივილგამაყუჩებელი საშუალება;

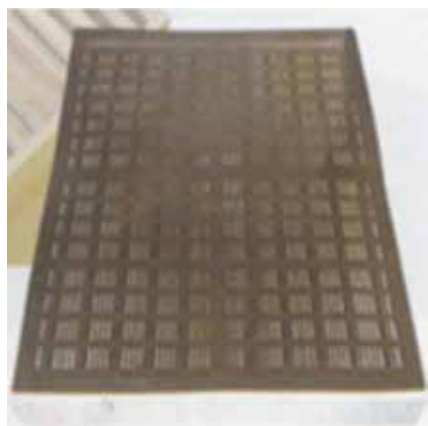
– ახასიათებს ანტიბაქტერიული, ანტივირუსული და ანტიმიკოზური აქტივობა;

– გააჩნია სასურსათო პროდუქტების კონსერვაციის უნარი;

– შეუძლია საზრდო საშუალებებში ზოგიერთი ნივთიერების (ვიტამინები, ცხიმები)

დაცვა დაჟანგვისაგან.

აღნიშნულის გამო დინდგელი სულ უფრო პოპულარული ხდება, თუმცა მისი წარმოებისა და გადამუშავების ხერხები ჩვენს ქვეყანაში საკმაოდ შეზღუდული და ჩამორჩენილია.



დინდგელის შემგროვებელი

## დინდგელის მოპოვება

ფუტკარი დინდგელს აგროვებს მცენარის კვირტებიდან და მისი მერქნიდან აღებული ფისოვანი ნივთიერებების სახით. დინდგელი გროვდება შემდეგი ხემცენარეებიდან: ტირიფი, ალვის ხე, ცხენისწაბლი, იფანი, მურყანი, თელა, ქლიავი, ბალახეული მცენარეები. სკაში დინდგელის დაგროვების ადგილებია: ჩარჩოთა ზედა თამასები (კიდები), სკის ნარიმანდი, საფრენის შიგა მხარე, კედლები, აგრეთვე, სკის ჭუჭრუტანები (ხვრელები). დინდგელს ფუტკარი აქტიურად აგროვებს გაზაფხულზე (წინა წლის ნაშთი უკვე საკმაოდ დაძველებულია) და სექტემბერში. დინდგელის გარეშე ფუტკარი, როგორც წესი, ცუდად ზამთრობს.

### დინდგელის თვისებები

დინდგელი ფისოვანი ნივთიერებაა, ფერი საკმაოდ ცვალებადია: მოყავისფრო, მოწითალო, მორუხო-მომწვანო, ხვედრითი მასა საშუალოდ 1,11-1,27-ს შეადგენს, რეფრაქციის კოეფიციენტი-1,45, აქვს მძაფრი სუნი (არომატული ეთერზეთების გავლენა), გემოთი ცხარეა (მწკლარტე), 20°C-ზე დაბლა მყიფეა, ადვილად იმსხვრევა, უფრო მაღალ ტემპერატურაზე წელვადი ხდება. ამასთან შენახვის ხანგრძლივობის კვალად იგი უფრო მყიფე და მაგარი ხდება (Schmidt et al, 2010).



დინდგელისაგან ნაყენის მომზადება

დინდგელში შედის შემდეგი ნივთიერებები: მცენარეული ფისები-55% (38-60%); ბალზამები -15 (3-30); მთრიმლავი ნივთიერებები -8(0.15-15); ეთერზეთები -8(2-15); ცვილი -22 (7,8-36), შეიცავს, აგრეთვე, მექანიკურ მინარევებს (მათ შორის ყვავილის მტკერს). ფისებში შედის ორგანული მჟავები და სპირტები. დინდგელში არსებული ნივთიერებებიდან ყველაზე საინტერესოა ფლავონოიდები და ფენოლური ნაერთები, რომელთაც აქვთ მოქმედების ფართო სპექტრი, დაწყებული სხვადასხვა დაავადების მკურნალობიდან, დამთავრებული მისი გამოყენებით საკვებ დანამატად: წიწილეს, რომლებიც საკვებთან ერთად დინდგელს იღებდნენ, აღენიშნათ უკეთესი ზრდა: წონანამატმა საკონტროლო ჯგუფთან შედარებით 20% შეადგინა (Chisalberti, 1979). დინდგელი წყალში ძალიან ცუდად იხსნება, მისთვის საჭიროა ორგანული გამხსნელები: დიეთილის ეთერი (ხსნადობა 66-80% ტემპერატურაზე დამოკიდებით), 96%-იანი ღვინის სპირტი (40-75%), აცეტონი (20-54%), ქლოროფორმი (8-22). გამხსნელებად გამოიყენება აგრეთვე: კარაქი, სხვადასხვა ზეთი, ლანოლინი, ვაზელინი და სხვ.

დინდგელის მოპოვებისას ერთ-ერთი, ყველაზე გავრცელებული ცდომილება ის არის, რომ მეფუტკრე დაუდევრობით ან სხვა მოსაზრებით დინდგელთან ერთად ცვილის ნაწილაკებსაც აგროვებს. ცვილს არ გააჩნია ის თვისებები, რომლებიც დინდგელში არის. ასეთი დამახინჯების გამოვლენა საკმაოდ ადვილია: წყალში დინდგელი უნდა ჩაიძიროს, ცვილნარევი პროდუქტი კი ზემოთ ამოტივტივდება.



შეგროვებული დინდგელის ნიმუშები

დინდგელის მოპოვების გავრცელებული ხერხია მეფუტკრის ასტმით მისი აფხეკა ჩარჩოების ზედა თამასის, სკის ნარიმანდის, საფრენის შიგა მხრიდან და სხვა, თუმცა ასეთი პრიმიტიული წესით მიღებული დინდგელის ბიოლოგიური აქტივობა დაბალია.

*გაითვალისწინეთ, რომ სკის ზედა ნაწილში (ჩარჩოები, ნარიმანდი, საფარი ტილო) შეგროვებული დინდგელი თავისი თვისებებით უფრო მაღალხარისხოვანია, ამიტომ ყველა მოწყობილობა გათვალისწინებულია სკის ზედა ნაწილზე მოსარგებად.*

ამ ხერხით თითოეულ ოჯახზე წლიურად 50-150გ დინდგელის შეგროვებაა შესაძლებელი. უფრო მეტი და მაღალხარისხოვანი პროდუქციის მისაღებად სხვა ხერხებია შემოთავაზებული. მათი გაცნობისას პირველ რიგში აღსანიშნავია ის გარემოება, რომ ფუტკარი დინდგელს აგროვებს იმ ხვრელების ამოსაქოლად, რომლის ზომა 3,5მმ-მდეა, უფრო გაზრდილი ზომის შემთხვევაში (3,5-10მმ) ფუტკარი იყენებს ცვილს ან ცვილისა და დინდგელის ნარევს (Туников и др. 2001). ერთ-ერთი თანამედროვე კონსტრუქციაა ჩარჩოებს ზემოთ რეზინის ვიწრო ზოლებით ერთიმეორეზე მიკრული, ხის ლარტყებისაგან გაკეთებული ფიცარნავი. ეს კონსტრუქცია შემოთავაზებულია უ. ბელის მიერ (1985) და საშუალებას იძლევა, აქტიურ სეზონზე 0,5კგ დინდგელი შეგროვდეს. დინდგელით ლარტყებშორის შუალედების ამოვსების შემდეგ მეფუტკრე მას აფხეკს ასტმით.

უნგრელი მეფუტკრეების მიერ შემოთავაზებული საფეხურისებრი ჭერის კონსტრუქციის მეშვეობით აქტიურ სეზონზე შესაძლებელია 2 კგ-მდე დინდგელის შეგროვება. ჩარჩოებს ზემოთ იდება პლასტმასის სამი ლობურა სხვადასხვა ზომის უჯრედებით: ქვედა-100X100მმ, შუა-3X3მმ და ზედა-25X25მმ. ბრაზილიური ხერხით დინდგელის შეგროვება გულისხმობს სკის გვერდის კედლებში გამჭოლი ხვრელების (გასწვრივი) გაკეთებას (სიგანით 8მმ), რომლებიც მოძრავი თამასებით არის დაფარული. ამ უკანასკნელთა დაშორებისას ფუტკარი ხვრელებს დინდგელით ამოავსებს, წლიურად 800გ-ის ოდენობით.

საქართველოს პირობებში არსებობს შეგროვებული დინდგელის ჩრჩილისაგან დაზიანების საფრთხე, რადგან დინდგელი საკმაო რაოდენობით შეიცავს ცვილს.

*ამის აღსაკვეთად გამოიყენეთ მაცივრის საყინულე განყოფილება, სადაც ჩრჩილის სტერილიზაციისათვის საჭირო ტემპერატურა იქმნება (-15°C). აქ 6-8 საათის განმავლობაში გააჩერეთ და შემდეგ დინდგელი გადამუშავებამდე შეინახეთ პოლიეთილენის ტომრებში ბნელ ადგილას. ნუ შეეცდებით დინდგელის გაცხელებას ან გადადნობას, რადგან ამით იგი ბიოლოგიურ აქტივობას კარგავს!*

მკითხველი სპეციალურ ლიტერატურაში შეიძლება წააწყდეს უსაფუძვლო მტკიცებას იმის თაობაზე, რომ ჩვეულებრივ პირობებში დინდგელი წლობით ინახება, რაც არასწორია. როგორც ყველა ბიოლოგიური ობიექტი, დინდგელიც ცვალებადობას

განიცდის (ჟანგვა-აღდგენითი რეაქციები), ზედაპირზე უფრო მუქი ხდება, მცირდება მასში ფლავონოიდური ნივთიერებების რაოდენობა, რასაც აჩქარებს შენახვის მაღალი ტემპერატურა. აღნიშნულის გამო სასურველი იქნება მისი შენახვა მინიმალურ ტემპერატურაზე და უჟანგბადო არეში, თუმცა ავტორს ამისი პირდაპირი მტკიცებულება არ გააჩნია.

**დინდგელის გადამუშავება** საოჯახო პირობებში დინდგელს იყენებენ როგორც ბუნებრივი, ისე სხვადასხვა მაღამოებისა და ნაყენების სახით. ბუნებრივ დინდგელს მტკივან ადგილზე იდებენ სალბუნად. ნაყენის დასამზადებლად ჩვეულებრივად გამოიყენება ღვინის სპირტი 70–93° კონცენტრაციით. დინდგელს წვრილად აქუცმაცებენ, ჩაყრიან ჭურჭელში, სპირტს ან მის წყალხსნარს 1:5 მასური შეფარდებით დაასხამენ და ინახავენ სიბნელეში, პერიოდულად (დღეში რამდენჯერმე) ანჯღრევენ. 5–7 დღის შემდეგ ნაყენს უხსნად ნალექს მოაცილებენ გაწურვით ან გაფილტვრით და იყენებენ დანიშნულებისამებრ.

### ყურადღება!

*დინდგელი გამოიყენეთ ექიმის მეთვალყურეობით, თვითმკურნალობას ნუ დაიწყებთ, წინააღმდეგ შემთხვევაში, შეიძლება უარყოფითი შედეგი მიიღოთ, ან საერთოდ ვერ მიიღოთ შედეგი და იმედი გაგიცრუვდეთ!*

სამრეწველო საწარმოში დინდგელის გადამამუშავებლად საჭიროა ტექნოლოგიური მოწყობილობა, რომლის გამოყენებით იზოგება სამუშაო დრო და მცირდება სხვა საწარმოო დანახარჯები:

- მაცივარი;
  - დამატუცმაცებელი – წვრილი ნაწილაკების (არა უმეტეს 2სმ დიამეტრით) მისაღებად;
  - ჩაქუჩებიანი წისქვილი – ფქვილოვანი მასის წარმოსაქმნელად;
  - ჰორიზონტალური მბრუნავი რეაქტორი გამათბობლით და შიგ ჩამონტაჟებული ფრთებით, სუსპენზიის ასარევად;
  - ფილტრი ვაკუუმიანი ორმაგი ძირით, მჭიდრო გასაფილტრი ქსოვილით და შიგა დახვრეტილი ფირფიტით;
  - რესივერი, რომელშიც იქმნება როგორც ვაკუუმი, ისე დადებითი წნევა გასაფილტრად და ფილტრატის ჩამომსხმელ მოწყობილობაში გადასატანად;
  - ჩამომსხმელი მოწყობილობა;
- ასეთი დანადგარებით მთლიანი საწარმოო ციკლი გრძელდება 12–13 საათს, მიიღწევა სასურველი გამოსავლიანობა და ნაყენში გადავა ყველა საჭირო სამკურნალო ნივთიერება.

გადამუშავების დროს ყურადღება მიაქციეთ საწარმოო პროცესების დაცვას: ტემპერატურა მბრუნავ რეაქტორში არ უნდა იყოს  $42^{\circ}\text{C}$ -ზე მეტი; გახსნის დასაჩქარებლად დინდგელი უნდა დამუშავდეს აღნიშნულ ტემპერატურაზე; თუ გამოიყენებთ გამხსნელს, რომელიც ოთახის ტემპერატურაზე მყარდება, მაშინ სითბური რეჟიმის დაცვა უნდა შეძლოთ ფილტრში, რესივერსა და ჩამომსხმელ დანადგარშიც.

## დინდგელის პრეპარატების გამოყენების ფორმები და მასშტაბები



დინდგელის მზა პრეპარატები

ეს ფორმები საკმაოდ მრავალრიცხოვანია: 1) ექსტრაქტები, ძირითადად ღვინის სპირტის გამოყენებით; 2) დინდგელიანი მალამოები, სხვადასხვა (მყარ) გამხსნელზე მომზადებული; 3) დინდგელიანი პასტა; 4) დინდგელის ემულსია, სპირტში უხსნადი ნალექის წყალთან ან რძესთან შერევით; 5) დინდგელის საფენები; 6) სხეულში დინდგელის შეყვანა ინჰალაციით; 7) ბიოლოგიური შესახვევები; 8) საღეჭი რეზინა და კანფეტები, ძირითადად სტომატოლოგიაში;

დინდგელი გამოიყენება სრულიად განსხვავებული დანიშნულებით:

- ძნელად შეხორცებადი ჭრილობების დასამუშავებლად;
- ზედა სასუნთქი გზების ანთებითი პროცესების, სხეულის როგორც შიგნით, ისე გარეგანი ანთებითი კერებისა და დამწვრობის სამკურნალოდ;
- ვეტერინარიაში დინდგელის პრეპარატები გამოიყენება ანალოგიური დანიშნულებით: ქირურგიული ოპერაციების, შინაგანი დაავადებების დროს, მასტიტის, გამონაყარის, თურქულის გაჩენის შედეგად წარმოქმნილი დერმატოზის, ცურის ფურუნკულოზის, ყვავილის, ეგზემის, მკრეჭავი მუნის, პარატიფის, წინა კუჭების ატონიის, ჩირქოვანი ენდომეტრიტის, ვაგინიტი, ქათმის წითას, ავითამინოზების, ფუტკრის ბარტყის სიდამპლეების სამკურნალოდ;
- წარმოების სხვადასხვა დარგში: ხისა და ლითონის ნაკეთობათა დეკორაციული და წყალმედვეი საფარვლის შექმნისათვის, საპნის არომატიზაციისათვის, მუსიკალური ხელსაწყოების წარმოებაში და სხვა.



**ხარისხის მონიტორინგი** დინდგელის ხარისხის შეფასებისთვის გამოყენებული მაჩვენებლებიდან აღსანიშნავია (ГОСТ 28886-90 „Прописи“)

**1) ორგანოლექტიკური:**

**გარეგნული სახე** (გუნდა, ნამსხვრევები და სხვა);

**ფერი:** სხვადასხვა (მუქი მწვანე, წაბლა ან რუხი, მოყვითალო)

**სუნი:** დამახასიათებელი, ფისოვანი

**გემო:** მწარე, მოცხარო;

**კონსისტენცია:** 20-40°C-ზე – წელვადი, 20°C ქვევით – მაგარი;

**2) ბიოქიმიური:**

**ჟანგვადობა,** წმ, არა უმეტეს – 22,0

**ცილის შემცველობა,** % არაუმეტეს – 25,0

**ფლავონოიდებისა და სხვ. ფენოლური ნაერთების რაოდენობა,** არანაკლებ – 25,0

**იოდური რიცხვი,** % არანაკლებ–35,0

## კითხვები თვითშეფასებისთვის:

1. რას წარმოადგენს დინდგელი და მისი ფუნქციები ფუტკრის ოჯახში
2. რაში მოიხმარს ადამიანი დინდგელს?
3. დინდგელის შეგროვება და გადამუშავება: ა) საოჯახო პირობებში, ბ) საწარმოში;
4. რა მაჩვენებლით აფასებენ დინდგელის ნედლ პროდუქციას?

# ფუტკრის რძე

**ფუტკრის რძე** ადამიანის მხრიდან ინტენსიური შესწავლის ობიექტად XX საუკუნეში იქცა. რძეს გამოიმუშავებს მუშა ფუტკარი ხახისა და ყბისზედა ჯირკვლები გამონაყოფის სახით. კვერცხის განვითარებისათვის რძე აუცილებელი საზრდოა ოჯახის ყველა ემბრიონისათვის. სამუშე და სამამლე ბარტყი რძეს იღებს მხოლოდ პირველ სამ დღეს, შემდეგში ფუტკარი მას კვებას თაფლისა და ჭეოს ნაზავით. რაც შეეხება სადედე ბარტყს, მთელი ემბრიონული განვითარების პერიოდში ის მხოლოდ რძეს იღებს. ამასთან, სადედე რძე განსხვავებულია შედგენილობის მხრივაც: მშრალ ნივთიერებას და პროტეინს უფრო მეტს შეიცავს, ვიდრე სამუშე ბარტყის რძე, რის გამოც ბარტყობის სტადიაში დედის მასა 1700-ჯერ იზრდება, სამუშე ბარტყისა – მხოლოდ 1400-ჯერ. განსხვავებულია, აგრეთვე, რძის შედგენილობა ვიტამინების შემცველობითაც. ძიძა ფუტკარი თავღია სადედე ბარტყს უხვად ამარაგებს თავისი რძით. შემდგომშიც, კვერცხდების პერიოდში დედა ფუტკარი მხოლოდ რძით იკვებება, რაც აუცილებელია მის ორგანიზმში მიმდინარე ნივთიერებათა ცვლის უზრუნველყოფისთვის: ამ პერიოდში დედა ფუტკარი დღე-ღამეში იმდენ მშრალ ნივთიერებას გამოყოფს კვერცხის სახით, რაც მისი ორგანიზმის შემცველობას აღემატება.

## ბახსოვდეთ!

ხარისხიანი დედაფუტკრის გამოზრდისადამისი შემდგომი ფუნქციონირებისათვის ფუტკრის ოჯახი მომარაგებული უნდა იყოს საზრდო ნივთიერებებით (შაქრები, პროტეინები, ცხიმები, ვიტამინები და მინერალური ნივთიერებები). შეზღუდულ კვებაზე მყოფი ფუტკრის ოჯახი კერ შეძლებს მაღალპროდუქტიული დედა და მუშა ფუტკრის გამოზრდას!

## ფუტკრის რძის ფიზიკური თვისებები

ბუნებრივი რძე გაუმჟღავნა ან ნახევრადგამჟღავნა ბლანტი სითხეა, თეთრი, მოთეთრო-კრემისფერი ან მოყვითალო, თავისებური არომატით და ცხარე, მჟავე გემოთი. წყალში რძე მთლიანად არ იხსნება, 366ნმ-ზე ახასიათებს ფლუორესცენცია ღია რუხიდან ღურჯ ფერამდე ცვალებადობით, ბარტყის ასაკიდან გამომდინარე, რაც განპირობებულია პტერიდინების არსებობით. ხვედრითი მასა 1,1 შეადგენს, გამშრალისა  $-1,4 \pm 0,05$ , რეფრაქციის კოეფიციენტი 1,3997-1,3811, 1%-იანი ხსნარის PH 3,6-3,8-ის ფარგლებში მერყეობს. რძის დაძველებას აჩქარებს მზის სხივები და შენახვის მაღალი ტემპერატურა, რის შედეგადაც იგი ფერს იცვლის (მუქდება) და იძენს მჟავე სუნს.



ფუტკრის რძე

### ქიმიური შედგენილობა

Schmidt-სა და Buchmann-ის (2010) მიხედვით, შემდეგი სახით წარმოგვიდგება (%): წყალი-67, ნედლი პროტეინი -12,5, შაქრების საერთო რაოდენობა-11, ფრუქტოზა-6, გლუკოზა-4,2, საქაროზა-0,3, ცხიმოვანი მჟავები-5, ნაცარი-1. ცხიმოვანი მჟავები წარმოდგენილია ნახშირბადის მოკლე, 8-ატომიანი, ჰიდროქსილის ან დიკარბოქსილური მჟავებით. მინერალებიდან ძირითადი ელემენტია კალიუმი. იგი შეიცავს, აგრეთვე, თუთიას, რკინას, სპილენძს და მანგანუმს. მასში ძალიან მაღალია B ჯგუფის ვიტამინების შემცველობა, განსაკუთრებით პანტოთენის მჟავისა (Haydak a. Vivino, 1950), ძალიან მცირე რაოდენობითაა ვიტამინები C, A და E, ხოლო ვიტამინები D და K საერთოდ არ არის, ცხიმისნადი ვიტამინები ფუტკარს საერთოდ არ სჭირდება, Herbert-სა და Shimanuki-ს მიხედვით (1978). 24- მეთილენ-ქოლესტეროლის შემცველობა ტიპურია მცენარეული წყაროებისთვის და ყვავილის მტვრის მსგავსად, დიდი რაოდენობით არის რძეში.

ფუტკრის რძეში არის სპეციფიკური პროტეინები- ბიოპტერინი და ნეოპტერინი. ფერმენტებიდან მასში გვხვდება ინვერტაზა, დიასტაზა (სავარაუდოა თაფლიდან მოხვედრა), ასკორბინოქსიდიზა, არასპეციფიკური ქოლინესტერაზა, პროტეოლიზური ფერმენტები, აცეტილქოლინი, ნუკლეინის მჟავები (დნმ და რნმ), ორგანული მჟავებიდან: 10-ოქსი-ტრანს-დელტა2 — დეცენის, 9-ოქსი-დეცენის, 10- ოქსი-დეკანის და სხვ.

*ეს პროდუქტი ამჟღავნებს მრავალმხრივ ბიოლოგიურ აქტივობას, რაც, პირველ რიგში, მისი ანტიმიკრობული აქტივობით ხასიათდება. განზავებულ რძეში (1:10) იღუპება 21 სახის მიკროორგანიზმი, გრიპის ვირუსი. ზოგიერთი ობის სოკო, უმარტივესთა ზოგიერთი სახეობა, კობის ჩხირი.*

### ბიოლოგიური აქტივობა

მჟღავნდება ფუტკრის რძის უნარით, განსაზღვროს დედა ფუტკრის როლი მისი ფიზიოლოგიური ფუნქციის ჩამოყალიბებით.

შრობის პროცესში რძის ეს თვისება იკლებს, დაბალ ტემპერატურაზე ( $-20^{\circ}\text{C}$ ) შენახვისას არსებითად არ იცვლება.

საწინააღმდეგო მოქმედება ვლინდება ფუტკრის რძის ძლიერი განზავებისას (1:20): აუმჯობესებს საფუარა სოკოების განვითარებას, თევზ გამბუზიასა და თავკომბალების ცხოველმყოფელობას, ახლადდაბადებული ვირთაგვებისა და წიწილების ცოცხალ მასას 25-40%-ით ზრდის 10-100 მგ/კგ კონცენტრაციით, ამასთან რძე ამ თვისებას ცხოველზე უკეთესად ავლენდა განვითარების ადრეულ ასაკში. რძის ბიოლოგიური აქტივობა მჟღავნდება, აგრეთვე, ორგანიზმში დაგროვილი ცხიმოვანი ქსოვილისა და სისხლში ლეიკოციტების დაშლით, ერითროციტებისა და ჰემოგლობინის რაოდენობის ზრდით, რენტგენის დასხივებისადმი მდგრადობისა და სქესობრივი აქტიურობის გაძლიერებით (საკვერცხეებისა და გრააფის ბუშტუკების განვითარება), ბეწვის განვითარების გაუმჯობესებით (ბოცვერი, თხა), ჭეპრის ხარისხისა და აბრეშუმის გამოსავლიანობით (აბრეშუმის ჭია), დამწვრობისას დაზიანებული ქსოვილის ეპითელიზაციის დაჩქარებით (ადამიანი) და სხვა, თუმცა ზოგ შემთხვევაში ადამიანისათვის ის შეიძლება ალერგიული აღმოჩნდეს (Скичко, 2015).

ფუტკრის რძის ბიოლოგიური აქტივობა დამოკიდებულია ალბის ვადებზე და ფუტკრის ჯიშზე (Гречка, 1990).

ჯიშების შედარებითი გამოცდისას ყველაზე მაღალი ბიოლოგიური აქტივობით ქართული ფუტკრის რძე გამოირჩეოდა, კარპატული, უკრაინული სტეპის ჯიშებისა და ადგილობრივი, გაურკვეველი წარმოშობის ფუტკართან შედარებით. ამ მონაცემებს ადასტურებს, აგრეთვე, ივ. ნიკოლაძე (2006), როცა იხილავს გერმანელი ავტორების მიერ დამუშავებულ მასალებს ფუტკრის რძეში ამინომჟავების შემცველობის შესახებ.

## ფუტკრის რძის წარმოება



სადედე უკრედები ფუტკრის რძით



ფუტკრის რძის წარმოება

პროცესის წარმოება დასაწყისში ისეთივეა, როგორც დედა ფუტკრის გამოზრდისას ბარტყის გადატანით (იხ. თავი III „დედა ფუტკრის გამოზრდა“), კერძოდ:

- ფუტკრის ოჯახის მომზადება სადედე ბარტყის აღსაზრდელად (ბარტყიანობის მაქსიმალური ზრდა ნახშირწყლოვანი საკვების მარაგით – 12-14 კგ და ჭეოს მარაგი 1,5-2-ჩარჩოს ოდენობით);

- სადედე ჯამების დამზადებისათვის ცვილის მომზადება (გალლობა) და ჯამების დამზადება;

- ჩარჩოს მომზადება ჰორიზონტალურ თამასებზე სადედე ჯამების დამაგრებით;

- აღმზრდელი ოჯახის დაობლება;

- 12-18 საათის (გამოჩეკვიდან) აღსაზრდელი თავღია ბარტყის გადატანა ჯამებიან ჩარჩოებში და აღმზრდელ ოჯახში ჩადგმა;

- ფუტკრისათვის დამატებითი საკვების მიცემა კანდის სახით. აღნიშნული კანდი შემადგენლობით განსხვავებულია, რის გამოც მასზე უფრო დაწვრილებით ვისაუბრებთ.

რძის წარმოებისათვის ძალზე მნიშვნელოვანია, რომ კანდის კონსისტენცია იყოს უფრო ადვილად ასათვისებელი, ხოლო პროდუქტი შეიცავდეს მაღალხარისხოვან

ყვავილის მტვერს (მაგ. წაბლისას) მაქსიმალური რაოდენობით. ი. ნიკოლაძე (2006) ურჩევს ცილოვანი კომპონენტების ასეთნაირ სტრუქტურას: ყვავილის მტვერი – 60%, სოიოს ცხიმგაცლილი ფქვილი – 20%, მშრალი, ინაქტივირებული საკვები საფუარი – 20%. ამასთან, ევროპული ქვეყნების გამოცდილებიდან გამომდინარე, უპირატესობას ანიჭებს დაბალ ტემპერატურაზე ( $-18^{\circ}\text{C}$ ) შენახულ და არა გამშრალ ყვავილის მტვერს.

ფუტკრის რძის წარმოების ერთ-ერთი აუცილებელი პირობაა ძლიერი აღმზრდელი ოჯახის შერჩევა – არანაკლებ 7-8 ჩარჩო ბარტყით და 10 ჩარჩო ფუტკრით (Туников და სხვ., 2001). იმავე ავტორების აზრით, ოჯახში უნდა ითვლებოდეს 45-50 ათასი მუშა ფუტკარი, რაც დაახლოებით 16-18 ჩარჩოს შეადგენს, თუმცა ქართული ფუტკრისათვის ასეთი მოთხოვნის წაყენება, რადგან ამ უკანასკნელს შეზღუდული კვერცხმდებლობა ახასიათებს, ნაკლებად გამართლებულია. როგორც ჩანს, რაოდენობრივ დანაკლისს ქართული ფუტკარი სხვა მექანიზმით აკომპენსირებს. რძის მაქსიმალური რაოდენობა სადღე უჯრედებში გროვდება მათი გადაბეჭდვის (ჭუპრობის სტადიის დასაწყისი) მომენტში, რძე უნდა ამოიღონ ბარტყის გადატანიდან 72 საათის შემდეგ.

*ფუტკრის რძის ამოსაღებად სადღე უჯრედის თავი გადაჭერით რძის ღონეზე. ამოიყვანეთ ბარტყი სტერილური შპატელით და ამოიღეთ რძე პატარა კოვზით ან ვაკუუმიანი მოწყობილობით. შემდეგ რძე გაფილტრეთ, რომ მოაშოროთ უცხო ნაწილაკები და გადაიტანეთ 75-150 გ ტევადობის მუქ, ნეიტრალური მინის ქილაში, ქილას წინასწარ გამოავლეთ გამდნარი ცვილი. ქილა რძით შეავსეთ მთლიანად, ხუფის ქვეშ თავისუფალი სივრცე არ დატოვოთ!*

ქილა რძით უნდა შეივსოს მისი შეგროვებიდან ერთი საათის განმავლობაში. ქილის მოხუფვის შემდეგ სახურავით უნდა ჩაეშვას გამდნარ ცვილში მისი სრული ჰერმეტიზაციისათვის.

ფუტკრის რძის წარმოებაში დამატებით უნდა აღინიშნოს:

- სკის კონსტრუქციის შერჩევისას ამჯობინებენ წოლელა სკას;
- ოჯახში, რომელიც გათვალისწინებულია რძის წარმოებისათვის, მხოლოდ მწიფე ბარტყიანი ჩარჩოებია (დამხმარე ოჯახებიდან), თავლის რაოდენობა მაქსიმალურად იზღუდება;
- ფუტკარს დამატებით აძლევენ ყვავილის მტვრით და მისი შემცვლელით გამდიდრებულ შაქრის 40%-იან სიროფს, საკვებურს აწყობენ უშუალოდ ბარტყიან ჩარჩოზე;
- ჭეოიან უჯრედებს ზედა ნაწილს აათლიან, რომ აიძულონ ფუტკარი, ჭეო გაძლიერებით მოიხმაროს;
- ცვილის ჯამების ნაცვლად იყენებენ პლასტმასის ნაკეთობას, რომელსაც ფუტკარი ვერ ღრღნის;
- ჩარჩოები ბარტყის გადანერგვისათვის უფრო მოკლეა, ბარტყის გადანერგვის დასაჩქარებლად (გამოშრობის საწინააღმდეგოდ)

**ფუტკრის რძის შენახვა** ახლადშეგროვებული რძე უნდა შეინახოთ მაცივარში  $-4^{\circ}\text{C}$

6°C პირობებში არა უმეტეს ორი დღე-ღამისა (Туников და სხვ 2001), თუმცა ზოგიერთი ავტორი თვლის, რომ ბუნებრივი სახით ფუტკრის რძის შენახვა შეიძლება 1 წლამდე -15-20°C ტემპერატურაზე. ზემოაღნიშნული რუსული წყაროების მიხედვით, ხანგრძლივი დროით ფუტკრის რძის შენახვა მიზანშეწონილია:

– ბუნებრივი ადსორბირებული (ლაქტოზით ან გლუკოზით) 4-6°C ტემპერატურაზე – 3 თვემდე (გაშრობამდე);

– გამშრალი ადსორბირებული ოთახის ტემპერატურაზე – 3 წლის განმავლობაში;

– მშრალი ლიოფილიზებული (გაცივულ მდგომარეობაში გაშრობა) ნარჩენი ტენით 2%-მდე: 6°C 2,5 წლით (საზრდო ნივთიერებების შენარჩუნებით), ან -6°C-ზე ბიოლოგიური აქტივობის შენარჩუნებით.

ფუტკრის რძის ექსპერტიზა რუსული ГОСТ 28888-90-ის მიხედვით, დამყარებულია შემდეგ მაჩვენებლებზე:

ა) ორგანოლექტიკური თვისებები:

– გარეგნული სახე და კონსისტენცია;

– ფერი, სუნი, გემო;

– მშრალი ნივთიერების შემცველობა;

– მექანიკური მინარევები.

ბ) ფიზიკური მაჩვენებლები:

– ფლუორესცენციის უნარი;

– 1%-იანი ხსნარის წყალბად-იონთა კონცენტრაცია;

გ) ქიმიური მაჩვენებლები

– ჟანგვალობა;

– დეცენის მჟავათა მასური წილი, %;

– ნედლი პროტეინის მასური წილი, %;

– აღმდგენელი შაქრებისა და საქაროზის მასური წილი, %;

– ანტიმიკრობული აქტივობა, მგ/მლ;

– არაპათოგენური მიკრობებით დაბინძურება, ათასი/გ;

– ბიოლოგიური აქტივობა, მგ.

## კითხვები თვითშეფასებისთვის:

1. ფუტკრის ოჯახის რომელი წევრი და რისთვის გამოიმუშავებს რძეს?
2. რომელი საკვები სჭირდება უფრო მეტად ფუტკარს რძის სეკრეციისათვის ?
3. რა პრინციპით გადამუშავდება ფუტკრის რძე?
4. ფუტკრის რძის ასაღები და შესანახი მოწყობილობის აღწერა.



# ფუტკრის მოვლა-მოშენება

## საზონური საფუტკრეობის საფუტკრეობი და ფუტკრის ოჯახების მოვლა-მოშენების რამდენიმე სამრეწველო მეთოდი

წინამდებარე თავის მიზანია, ქართველ მეფუტკრეებს გააცნოს ფუტკრის ოჯახების მოვლა-მოშენების რამდენიმე სამრეწველო მეთოდი (სამრეწველო მეფუტკრეობის ძირითადი მიზანია, მცირე შრომითი დანახარჯებით დიდი რაოდენობის ფუტკრის ოჯახის მოვლა და მეტი პროდუქციის მიღება). განხილული მასალის აღსაქმელად ყოველ მეთოდს ერთვის საილუსტრაციო ნახაზები.

მრავალგზის შემოწმებული მეთოდების გამოყენება საგრძნობლად ამარტივებს მეფუტკრის შრომას, ამავე დროს, ამცირებს ერთ ფუტკრის ოჯახის მოვლაზე გაწეულ შრომით დანახარჯებს. ეს საშუალებას გვაძლევს მოვეუაროთ უფრო მეტ ოჯახს და მივიღოთ უფრო მეტი პროდუქცია ნაკლები შრომითი დანახარჯებით, ანუ შევამციროთ თვითღირებულება, რომელიც ძალიან მაღალია საქართველოში წარმოებული მეფუტკრეობის პროდუქციისთვის.

ჩვენი მეფუტკრეებისათვის ასეთი მეთოდების შეწავლისა და ცოდნა-გამოყენების აუცილებლობაში მრავალჯერ დავრწმუნდით სხვადასხვა რაიონში მეფუტკრეებთან შეხვედრების დროს. ჩვენი აზრით, ხშირად მეფუტკრე იმის ნახევარ პროდუქციასაც ვერ იღებს, რისი აღებაც პოტენციურად შეეძლო, რადგან იმ წელს შექმნილ სიტუაციაში ვერ მონახა სწორი გამოსავალი. ქვემოთ წარმოდგენილ მეთოდებში მეფუტკრის მიერ შესასრულებელი ყველა მოქმედება მრავალჯერ არის გათვლილი, დახვეწილი და მინიმუმამდე დაყვანილი. ამიტომ ამ ბროშურის ავტორები არ გირჩევენ შემოთავაზებული მეთოდების სანახევროდ გამოყენებას ან დაუფიქრებლად შეცვლას.

თანამედროვე პრაქტიკული მეფუტკრეობა დაფუძნებულია რამდენიმე თეორიულ აღმოჩენაზე. აი, მეფუტკრეობის ის თეორიული საფუძვლები, რომელთა ცოდნა და განალიზება აუცილებელია წარმატებული საქმიანობისთვის:

1. ფუტკრის ოჯახი – ერთიანი ბიოლოგიური და სამეურნეო ერთეული;
2. ფუტკრის ოჯახის წლიური განვითარების სტადიურობა;
3. ფუტკრის თავისუფალი სივრცის ცნება – ჩარჩოიანი სკის გამოყენების საფუძველი;
4. სელექცია მეფუტკრეობაში და მისი თავისებურებები.
5. მხოლოდ ჯანმრთელი ოჯახები იძლევიან პროდუქციას მაქსიმალურად.

## მეფუტკრეობის ბიოლოგიური საფუძველი

### საზოგადოებრივი მხარეები

ფუტკრის ოჯახი მიეკუთვნება საზოგადოებრივ მწერებს. ამ ჯგუფში შედიან ჭიანჭველები, კრაზანები, ბზიკები, ტერმიტები, სხვადასხვა სახეობის ფუტკრები. საჭიროა, ნათლად დავინახოთ ის განსხვავება, რომელიც ადამიანებს, ფრინველების გუნდს, ნებისმიერი ცხოველების ჯოგსა და მწერების საზოგადოებრივ სტრუქტურათა შორის არსებობს. ზემოთ ნახსენები **საზოგადოებრივი მწერების ერთიანი ოჯახები სინამდვილეში წარმოადგენს არა მწერთა საზოგადოებებს, არამედ ერთ ბიოლოგიურ ორგანიზმს. უფრო ნათლად რომ ვთქვათ, ჭიანჭველების ბუდე, ფულუროში ან სკაში დასახლებული ფუტკრის ოჯახი არის რეალური, ერთიანი, დამოუკიდებელი ბიოლოგიური ერთეული. თითო ჭიანჭველა ან ფუტკარი, მათ შორის დედა ფუტკარი და დედა ჭიანჭველაც, ამ ბიოლოგიური ორგანიზმის მხოლოდ ერთი შემადგენელი უჯრედი. იმ დროს, როცა ცხოველთა ჯოგიდან, ფრინველის გუნდიდან ან ადამიანთა საზოგადოებიდან გამოყოფილ თითოეულ წევრს შეუძლია ცალკე არსებობა. უფრო მეტიც, ასეთი ერთობლიობისაგან გამოყოფილ ორ საწინააღმდეგო სქესის ინდივიდს შეუძლია გამრავლება და ახალი თაობის წარმოქმნა. ეს სრულიად შეუძლებელია საზოგადოებრივ მწერებში. თვისტომთაგან იზოლირებული ფუტკრები ან ჭიანჭველები (ასევე, ზემოთ ჩამოთვლილი მწერები) გარდაუვლად ილუპებიან რამდენიმე დღის, ზოგჯერ რამდენიმე საათის განმავლობაში.**

დასასრულ, აღვნიშნავთ, რომ ამჟამად დაახლოებით მილლიონ-ნახევარი სახეობის მწერია შესწავლილი, სულ მცირე, ორი-სამი ამდენი შესწავლას ელოდება. ამ რაოდენობის მწერთაგან ადამიანი სულ რამდენიმეს უვლის და იყენებს: სხვადასხვა სახეობის ფუტკარს, აბრეშუმის ჭიას, რამდენიმე სახეობის მტაცებელ მწერს – მავნე მწერების გასანადგურებლად.

### ფუტკრის ოჯახი, მისი უმადგენელი ნაწილები და მათი ურთიერთდამოკიდებულება

თანამედროვე გაგებით, ფუტკრის ოჯახი შედგება ხუთი ძირითადი ნაწილისგან, რომელთა ერთობლიობა ქმნის ერთ ბიოლოგიურ და სამეურნეო ერთეულს – ფუტკრის ოჯახს. **ძალზე მნიშვნელოვანია იმის ხაზგასმა, რომ მხოლოდ აქ ჩამოთვლილი 5 შემადგენელი ნაწილის ერთობლიობა ქმნის სრულფასოვან ოჯახს.**

ეს შემადგენელი ნაწილებია:

1. დედა ფუტკარი (ძირითადად ერთი);
2. მუშა ფუტკრების ცვლადი რაოდენობა (სეზონის მიხედვით – მამალი ფუტკრების გარკვეული რაოდენობა);
3. აშენებული ფიჭები გარკვეულ ბუდეში (ბუნებრივ ან ხელოვნურ ნაგებობაში: ხის ღრუში, კლდის ნაპრალებში, სკაში, როფში და ა. შ.);

4. საკვები მარაგის გარკვეული რაოდენობა (თაფლისა და ჭეოს სახით);

5. განვითარების სხვადასხვა სტადიაზე მყოფი ბარტყი (სეზონის მიხედვით).

ფუტკრის ოჯახის ამ შემადგენელი ნაწილების ურთიერთდამოკიდებულება და თანაფარდობა განსაზღვრავს ფუტკრის ოჯახის ფიზიოლოგიურ მდგომარეობას მთელი წლის განმავლობაში, ასევე მისი ზრდა-განვითარების სეზონურ ციკლურობას, რაზეც ქვემოთ გვექნება საუბარი.

*ფუტკრის ოჯახის განვითარების თვალსაზრისით ყველაზე დიდი მნიშვნელობა აქვს მუშა ფუტკრების ხარისხობრივ შემადგენლობას, მუშა ფუტკრების კავშირს განვითარების სხვადასხვა სტადიაზე მყოფ ბარტყთან და დედა ფუტკართან. ფუტკრის ოჯახში ეს ურთიერთკავშირი ხორციელდება საკვების მუდმივი ურთიერთგაცვლისა და დედა ფუტკრის ფერომონების გადანაწილებით (ზამთრის გუნდში საკვების ურთიერთგაცვლა თითქმის არ ხდება).*

სწორედ მუშა ფუტკრები განსაზღვრავენ და წარმართავენ ფუტკრის ოჯახის ისეთ მნიშვნელოვან ფუნქციებს, როგორებიცაა: დედა ფუტკრის კვერცხმდებლობის სტიმულირება, ფიჭების მშენებლობა, სადედების მშენებლობა, სამუშე და სამამლე ბარტყების ფართობი, ნაყარაინობა, საკვების შემოტანა-გადამუშავება, თავდაცვა და სხვ.

აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ ფუტკრის ოჯახში ეს ყველაფერი თანამიმდევრულად მიმდინარეობს მხოლოდ დედა ფუტკრის არსებობის დროს.

განვიხილოთ ფუტკრის ოჯახის 5 შემადგენელი ნაწილი ცალ-ცალკე.

## დედა ფუტკარი

ჩვეულებრივად, ფუტკრის ოჯახში ერთი განვითარებული დედა ფუტკარი იმყოფება. ოჯახში იგი ზომითა და წონით ყველაზე დიდია. მისი წონა, ფიზიოლოგიური მდგომარეობის და ფუტკრის ჯიშის მიხედვით, 150-280 მგ-მდე მერყეობს. კავკასიური (ქართული) ჯიშის დედები ევროპული ჯიშის ფუტკრებიდან ყველაზე პატარები არიან. გაუნაყოფიერებელი დედა ფუტკრები 140-180 მგ-ს იწონიან, ხოლო განაყოფიერებულები მაქსიმალური კვერცხდების დროს – 180-250 მგ-მდე.

**დედა ფუტკარს ოჯახში ორი ფუნქცია აკისრია:**

1. კვერცხების დადება;
2. ფერომონების გამოყოფა.

დედა ფუტკარი დღე-ღამეში მაქსიმალური კვერცხდების დროს 2000-3000-ზე მეტ კვერცხს დებს. მათი საერთო წონა დედა ფუტკრის წონასაც კი აჭარბებს. ეს ფაქტი გვიჩვენებს, თუ რამდენად სრულყოფილია მისი ორგანიზმი, რომელსაც შეუძლია ასეთი დატვირთვით ორი-სამი კვირა იმუშაოს.

როდესაც ოჯახში არ არის განაყოფიერებული, კვერცხისმდებელი დედა ფუტკარი, მუშა ფუტკრის ყველა ფუნქცია მცირდება: იკლებს ნექტრისა და ჭეოს შემოტანა, არ აშენებენ ფიჭებს, რაც გამოწვეულია დედა ფუტკრის მიერ გამოყოფილი სპეციალური ქიმიური ნივთიერებების – ფერომონების – დეფიციტით.

**დედა ფუტკარი არა მარტო გამრავლების, არამედ ფუტკრის ოჯახის ერთ-ერთი ცენტრალური გამაერთიანებელი ორგანოა. დედა ფუტკარი, მის მიერ გამოყოფილი ფერომონებით, არის სწორედ ის ძირითადი რეგულატორი, რომელიც ამყოფებს მუშა ფუტკრებს საჭირო ფიზიოლოგიურ მდგომარეობაში, რაც ასე აუცილებელია მათი ერთიანი და მიზანმიმართული შრომისათვის.**

## მუშა ფუტკრები, მამალი ფუტკრები

ფუტკრის ოჯახში ყველაზე დიდი რაოდენობით მუშა ფუტკრები არიან. მუშა ფუტკრები წარმოადგენენ განუვითარებელ სასქესოორგანოებიან მდედრებს. ისინი ჩვეულებრივ პირობებში ფუტკრის ოჯახში კვერცხს არ დებენ, სამაგიეროდ, ოჯახში სწორედ ისინი ასრულებენ ყველა სამუშაოს: უვლიან და კვებავენ ბარტყს, ინარჩუნებენ ტემპერატურასა და ტენიანობას, შემოაქვთ და გადაამუშავებენ ნექტარს, აგროვებენ ყვავილის მტვერს და გადაამუშავებენ ჭეოდ, გამოყოფენ ცვილს და აშენებენ ფიჭებს, განსაზღვრავენ სამუშეო და სამამლე ფიჭის ფართობს, გამოჰყავთ ახალი დედა ფუტკარი, ასუფთავებენ და იცავენ ოჯახს, განსაზღვრავენ ბარტყით დაფარულ ფართობს (ჭამენ ან ამოყრიან ბარტყს, თუ შიმშილობა დაუდგათ), გამოყრიან მამლებს, ცვლიან ავადმყოფ ან ბებერ დედას ახლით.

ამ ყველაფერს ისინი აკეთებენ ერთად, საზოგადოებრივად. მათ საზოგადოებრივ ერთიან შრომას განსაზღვრავს დედა ფუტკრის ფერომონები; ფუტკრის ოჯახში მათი (ფერომონების) გამოყოფის შეწყვეტის შემდეგ ეს პროცესი სრულიად იცვლება.

ყველა ამ ფუნქციის შესასრულებლად მუშა ფუტკრებს აქვთ დედა ფუტკრისგან განსხვავებული სპეციალური ორგანოები: გრძელიხორთუმი – ნექტრის შესაგროვებლად, დიდი ჩიჩახვი – ნექტრის მოსატანად, სპეციალური ჯირკვლები – ცვილის გამოსაყოფად, ბარტყის საკვები – რძის საწარმოებლად, ყვავილის მტვრის შემგროვებელი, გუნდად ჩამოყალიბებისა და ფუტკრის ოჯახში მისი ტრანსპორტირებისთვის საჭირო სამარჯვები.

მუშა ფუტკრის მასა იცვლება 90–115 მგ-ს შორის. მიღებულია, რომ საშუალოდ 10000 მუშა ფუტკარი იწონის 1 კგ-ს. დადანის ერთ სტანდარტულ ჩარჩოზე საშუალოდ 250–300 გრამი, ანუ 2500–3000 ცალი მუშა ფუტკარია.

გარდა წონისა, მუშა ფუტკრები ხარისხითაც განსხვავდებიან ერთმანეთისაგან. მუშა ფუტკრის ხარისხის განმსაზღვრელია მისი ცხიმოვანი სხეულის და სხვადასხვა ჯირკვლის (ხახის, ზედა ყბის, მკერდის, ცვილის გამომყოფი და სხვ) განვითარების დონე. ცხიმოვან სხეულსა და განვითარებულ ჯირკვლებში გროვდება ცილოვან-ციხიმოვანი ნივთიერებები, რაც შესაძლებელია მხოლოდ კარგი კვების პირობებში, განსაკუთრებით – ჭეოთი უხვი კვების დროს. მუშა ფუტკრის ჯირკვლებისა და ცხიმოვანი სხეულის განვითარება იცვლება სეზონის მიხედვითაც. როგორც წესი, ყველაზე უკეთ განვითარებული მუშა ფუტკრები არიან ნაყარობის წინა პერიოდში და შემოდგომით, დასაზამთრებელ ოჯახებში. ნაყარად გასული ფუტკარი, ძირითადად ფიზიოლოგიურად და ხარისხობრივად კარგად მომზადების პირობებში, ახერხებს ფუტკრის ახალი ოჯახის სწრაფად შექმნას.

მართლაც, ნაყარი შედგება დედა, მუშა, მამალი ფუტკრებისგან. მათ ფუტკრის სრულფასოვან ოჯახამდე აკლიათ აშენებული ბუდე, საკვები მარაგი და ბარტყი. ეს

სამი კომპონენტი ნაყარად გასულმა ფუტკარმა რაც შეიძლება სწრაფად უნდა შექმნას (ზაფხულში თუნდაც მაღალი ხარისხის ფუტკრის სიცოცხლისუნარიანობა 30-36 დღეს არ აღემატება). ამიტომ 40-50 მილიონზე მეტი წლის განმავლობაში, რაც მეთაფლე ფუტკარი არსებობს, **მას გამომუშავებული აქვს გამრავლებისთვის (ნაყარობისთვის) სარეგერო ნივთიერებების დაგროვების თავისებური მექანიზმი თვითონ მუშა ფუტკრების ორგანიზმის სახით, რითაც განპირობებულია ნაყარად გასული ფუტკრის მაღალი შრომისუნარიანობა.** ასე რომ, ერთი კილოგრამი ფუტკარი სხვადასხვა ოჯახიდან, ან წელიწადის სხვადასხვა დროს, სულაც არ არის ერთი და იგივე. მისი ხარისხობრივი მაჩვენებელი პირობების მიხედვით იცვლება. **მეფუტკრის მიზანია სწორედ მაღალხარისხოვანი, ჯანმრთელი და დიდი რაოდენობის მუშა ფუტკრის გამომზრდა, ყოლა და დაგროვება.**

## მამალი ფუტკრები

მამალი ფუტკრები მუშა ფუტკრებზე გაცილებით მძიმე არიან, საშუალოდ მათი წონა 200 მგ-ია. ისინი ფუტკრის ოჯახში ჩნდებიან ძირითადად გაზაფხულზე განვითარების მეორე ციკლის ბოლოს (ოჯახის ინტენსიური ზრდა). მათი დანიშნულება დედა ფუტკრის განაყოფიერებაა. მამალი ფუტკრების გამოყვანას მუშა ფუტკრები იწყებენ, როდესაც გარედან ინტენსიურად შემოდის როგორც ნექტარი, ასევე ყვავილის მტვერი. თუ ყვავილის მტვერი არ შემოდის, ან ფუტკრის ოჯახში ჭეოს დიდი მარაგი არ არის, მამალი ფუტკრის გამომზრდა წყდება, ხოლო ძველ მამლებს მუშა ფუტკრები აღარ აჭმევენ და გარეთ ერეკებიან.

## ფუტკრის ოჯახის ბუდე

ფუტკრის ოჯახის მესამე შემადგენელ ნაწილად ჩვენ დავასახელებთ ბუდე. ბუნებრივ ან ხელოვნურ ნაგებობაში მოცულობას, რომელიც უკავია ფუტკრების მიერ გამოყოფილი ცვილისაგან აშენებულ ფიჭებს, ეწოდება ფუტკრის ოჯახის ბუდე. ფუტკრის ოჯახი წარმოდგენილია ბუდის გარეშე. ფუტკრები ბუდეში ატარებენ უმეტეს დროს. ისინი გარეთ გამოფრინდებიან მხოლოდ ნექტრის, ჭეოს, წყლის მოსატანად და კუჭის გასაწმენდად. ფუტკრის ოჯახი ბუდის გარეშე ისევე წარმოდგენილია, როგორც ლოკოკინა ნიჟარის, ან კუ ბაკნის გარეშე (ბუდის გარეშე ნაყარი არსებობს წელიწადის თბილ დროს და ისიც მხოლოდ რამდენიმე დღე. თუ ნაყარმა შემდეგ ვერ მონახა ბუდის ასაშენებელი ადგილი, იგი განწირულია დასაღუპავად).

**ფიჭის შენებასთან დაკავშირებით უნდა აღვნიშნოთ რუტის აღმოჩენა, რომელმაც შესაძლებელი გახადა თანამედროვე სკის შექმნა და სამრეწველო მეფუტკრეობა. რუტის ეს აღმოჩენა ეხება ე.წ. თავისუფალ სივრცეს. თუ გვინდა, რომ ჩარჩოები სკაში მოძრავი იყოს, ისინი სკის კედლებსა და სხვა ჩარჩოებს უნდა დავაცილოთ 4,5-5 მმ-დან — 9-10 მმ-მდე. ეს არის სწორედ რუტის თავისუფალი სივრცე. 4,5 მმ-ზე ნაკლებ გასასვლელებს (სადაც თვითონ ვერ გაეტევა) ფუტკარი ღინდელით აწებებს, ხოლო 9-10 მმ-ზე მეტს (სადაც ორ ფუტკარზე მეტი გადის) ცვილით აშენებს.**

რუტის მიერ ფუტკრის თავისუფალი სივრცის ზომის დადგენა უდევს საფუძვლად ყველა ამჟამად მოქმედ სკას. თუ გვინდა, რომ სკაში ჩადებული ჩარჩოები მოძრავი

იყოს, მათი თამასები სკის კედელსა და სხვა ჩარჩოების თამასებს 5–10 მმ-ით უნდა დავაშოროთ. სამწუხაროდ, ახლაც ხშირად შეხვდები ზოგიერთი ვაიხელოსნისა თუ ვაიმეფუტკრის მიერ გაკეთებულ სკას ან ჩარჩოს, რომელთა ერთმანეთისგან დაცილება, ფაქტობრივად, შეუძლებელია, განსაკუთრებით დაბალ ტემპერატურაზე. თანამედროვე მეფუტკრეობის ტექნიკურ საძირკვლად მიჩნეულია: **რუტის ეს აღმოჩენა, მერინგის მიერ ხელოვნური ფიჭის დაბეჭდვა, გრუშკას მიერ ჩარჩოდან თაფლის ციბრუტით გამოწურვა ჩარჩოს დაუზიანებლად და საბოლესის თანამედროვე ფორმა.**

დაბოლოს, უნდა აღვნიშნოთ, რომ ფუტკრის ოჯახს თავისი 5 შემადგენელი ნაწილით ჩვენ განვიხილავთ, როგორც ერთ ბიოლოგიურ ორგანიზმს. ასეთი მიდგომით ცვილით აშენებულ ფიჭებს განვიხილავენ, როგორც ბიოლოგიური ორგანიზმის ძვლოვან სისტემას, ხოლო ფუტკრებს შორის საკვების გაცვლას, როგორც სისხლის მიმოქცევას ბიოლოგიურ ორგანიზმში.

### ბარტყი (მუშა, მამალი და დედა ფუტკრის განვითარება)

ფუტკარი ცვილისგან აშენებს ფიჭებს, რომლებიც მას სჭირდება საკვები მარაგის შესანახად და ბარტყის გამოსაზრდელად. ფუტკრის ოჯახში გვხვდება ცვილისაგან აშენებული ოთხი სახის უჯრედი: სამუშე (ძირითადი), სამამლე, სადედე და გარდამავალი (უფორმო) უჯრედები. სამუშე, სამამლე და გარდამავალ უჯრედებში ფუტკარი ინახავს თაფლს, სამუშე, და იშვიათად, სამამლე უჯრედში – ჭეოს. (სამუშე უჯრედის დაგრძელებულ ფორმას, რომელშიც ფუტკარი თაფლს ასხამს, ჩვენ ცალკე უჯრედად არ განვიხილავთ).

შესაბამისი დასახელების უჯრედები, საკვების შენახვის გარდა, გამოიყენება მუშა, მამალი და დედა ფუტკრების აღსაზრდელად. დედა ფუტკრის მიერ კვერცხის დადებიდან ფუტკრის გამოჩეკამდე დრო ორ პერიოდად იყოფა. პირველი – ეს არის ემბრიონული, რომელიც განაყოფიერებულ ან გაუნაყოფიერებელ კვერცხში მიმდინარეობს მისგან ფუმფლის გამოტეხამდე. მეორე პერიოდი – პოსტემბრიონული – მიმდინარეობს კვერცხისგან ფუმფლის გამოტეხიდან ზრდადასრულებულ ფუტკრამდე.

მუშა, მამალი და დედა ფუტკრის ემბრიონული განვითარება მოიცავს ყველა იმ გარდაქმნას, რომლებიც მიმდინარეობს კვერცხში და რის შედეგადაც ერთუჯრედიანი კვერცხისაგან მრავალუჯრედიანი ფუმფლი იხადება. პრაქტიკული მეფუტკრეობისათვის ეს ნაკლებ საინტერესოა და მისი დეტალური აღწერისაგან თავს შევიკავებ. მხოლოდ აღვნიშნავთ, რომ ემბრიონული განვითარება სამივე სახის ფუტკრისათვის სამ დღეს გრძელდება. ამ სტადიის ბოლოს, რთული გარდაქმნების შემდეგ, კვერცხის გარსი ფერმენტების გავლენით იშლება და კვერცხიდან ფუმფლი თავისით იჩეკება. ახლად გამოჩეკილი ფუმფლი ზრდასრული ფუტკრისაგან ძალიან განსხვავდება – მას 1,5 მმ სიგრძის თეთრი მატლის ფორმა აქვს. გამოტეხიდან დაწყებული ფუმფლი ინტენსიურად იკვებება ძიძა ფუტკრების მიერ მიწოდებული საკვებით. ეს საკვები არის ე.წ. 'ფუტკრის რძე', რომელსაც გამოიმუშავენ მუშა ფუტკრის ხახისა და ზედა ყბის ჯირკვლები. იგი გამოირჩევა მაღალი კვებითი ღირებულებით: მასში შედის ნახშირწყლები, ცილები, ცხიმები, მინერალური მარილები, ვიტამინები, ათივე შეუცვლელი ამინომჟავა.



სხვადასხვა სახის ფუტკრის ფუმფულს სხვადასხვა სახის ფუტკრის რძე ეძლევა. ასევე, განსხვავდება სხვადასხვა ასაკის ფუმფულისათვის განკუთვნილი რძეც. კარგი კვების გამო ფუმფული სწრაფად იზრდება და 5-ჯერ იცვლის კანს, რადგან ველარ ეტევა მასში. მუშა ფუტკრის ფუმფულს მუშა ფუტკარი საკვებს დაახლოებით 1000-ჯერ აძლევს. **ფუმფულობის პერიოდი დედა ფუტკრისათვის გრძელდება 5 დღეს, მუშა ფუტკრისათვის — 6, ხოლო მამალი ფუტკრისათვის — 7 დღეს.** ამ პერიოდის გასვლის შემდეგ მუშა ფუტკრები უჯრედის თავს გადაბეჭდავენ ცვილის, ყვავილის მტკრისა და ქაღალდის მსგავსი ნივთიერების ნარევით, რომელიც ძალზე ფორებიანია და კარგად ატარებს ჰაერს. ეს ჰაერი აუცილებელია ფუმფულის, ხოლო შემდგომში ჭუპრის სუნთქვისათვის. გადაბეჭდილ მდგომარეობაში ფუმფული გაივლის სამ სტადიას: ჭუპრობის წინა პერიოდს, ჭუპრობას და იმაგოს. ამ ხნის განმავლობაში იგი 6-ჯერ იცვლის კანს.

**გადაბეჭდილი ბარტყის პერიოდი დედა ფუტკრისათვის გრძელდება 8 დღეს, მუშა ფუტკრისათვის — 12 დღეს და მამალი ფუტკრისათვის — 14 დღეს.**

ამ დროის გასვლის შემდეგ ზრდადასრულებული ფუტკრები თვითონ გამოჭამენ უჯრედის გადაბეჭდილ თავსახურს და გამოდიან. ახლად გამოსული ფუტკრები (მუშა, დედა, მამალი) უფრო მონაცრისფრონი არიან, ნელა მოძრაობენ, ისინი საკვებს იქვე მყოფი ძიძა ფუტკრებისგან იღებენ, მაგრამ რამდენიმე დღეში მუშა ფუტკრები უჯრედებიდან საკვებს თვითონვე იღებენ. მამალ ფუტკრებს კი დაბადებიდან პირველი 10 დღის განმავლობაში მხოლოდ ძიძა ფუტკრები კვებავენ, ამიტომ ამ დრომდე მამლები ძირითადად ბუდის იმ ნაწილში იმყოფებიან, რომელიც ბარტყითაა დაკავებული. ამ პერიოდის გასვლის შემდეგ უკვე თაფლიან-ჭეოიან ფიჭებს არჩევენ. მართალია, კვებითი კონტაქტები მუშა ფუტკრებთან უფრო იშვიათია, მაგრამ მაინც აქვთ.

ახალდაბადებული მუშა ფუტკარი 85-95 მგ-ს იწონის. იგი პირველი 5 დღის განმავლობაში აქტიურად იკვებება ჭეოთი. ამ დროს მის ოგანიზმში ცილოვანი ნივთიერებები გროვდება და წონაც ემატება. 5 დღის შემდეგ იგი უკვე იწყებს ბარტყის კვებას, უჯრედების გასუფთავებას და ცვილის გამოყოფას. თუ აუცილებლობა არაა, ახლად გამოჩეკილი მუშა ფუტკარი სკაში რჩება 8-15 დღემდე. გამოჩეკიდან 5-6 დღის გასვლის შემდეგ მისი წონა 125-135 მგ-ს შეადგენს. იმის გამო, რომ ახლად გამოჩეკილი ფუტკრები ბევრ ჭეოს მოიხმარენ, მათ უგროვდებათ ექსკრემენტები, რომელთაგან გათავისუფლება მხოლოდ სკის გარეთ შეუძლიათ. ამასთან დაკავშირებით თბილ ამინდში ხდება 10-15 დღის ახალგაზრდა ფუტკრების მასობრივი გამომღერება. ეს პროცესი 5-10 წუთს გრძელდება. ახლად გამოფრენილი ახალგაზრდა ფუტკრები საფრენთან არტყამენ ჯერ პატარა, შემდეგ უფრო დიდ წრეებს ისე, რომ პირი საფრენისკენ აქვთ. ამ დროს ისინი იმახსოვრებენ საფრენს და მის ირგვლივ ორიენტირებს. შემდეგ, როცა წრეები თანდათან გაფართოვდება, ისინი კუჭს იწმენდენ. ამის შემდეგ ფუტკრის ოჯახის საჭიროებისა და გარემო პირობების გავლენით, მუშა ფუტკარი აგრძელებს ან ოჯახში მუშაობას, ან იწყებს საკვების შემოტანას.

## საკვები მარაგი (თაფლი, ჯაო), მისი მოხმარება

აუცილებელისაკვებიმარაგისგარეშე ფუტკრის ოჯახის არსებობა წარმოუდგენელია. მეთაფლე ფუტკრის ოჯახის ევოლუციური განვითარება რამდენიმე მილიონი წლის განმავლობაში ისე მიმდინარეობდა, რომ ზაფხულში დროის მოკლე პერიოდში უნდა

დაეგროვებინა მაქსიმალური რაოდენობის საკვები, რომელსაც შემოდგომა-ზამთარსა და, ნაწილობრივ, ადრე გაზაფხულზე რაციონალურად და რაც შეიძლება მომჭირნედ დახარჯავდა.

ფუტკრის ოჯახის, როგორც ბიოლოგიური ერთეულის, ცხოველქმედება და პროდუქტიულობა, ისევე როგორც სხვა ცოცხალი ორგანიზმებისა, დაკავშირებულია ენერგიის მუდმივ ხარჯვასთან. ენერგიას ფუტკრები საკვების გადამუშავებით იღებენ, რომელიც თაფლისა და ჭეოს სახით არის შენახული ბუდეში. ალბათ, სხვა არც ერთ ცხოველს არა აქვს საკვები ასე მკვეთრად დიფერენცირებული, როგორც ფუტკარს: ენერგიის ძირითადი წყაროა თაფლში არსებული შაქრები, ხოლო ახალი ფუტკრების გამოსაზრდელად პლასტიკური ნივთიერებებისა — ჭეოში არსებული ცილები. ეს გაყოფა თვითონ ფუტკრის ოჯახის ბუნებაშია ჩადებული. ერთსა და იმავე ოჯახში არსებული მოლალე და ძიძა ფუტკრები სულ სხვადასხვანაირად იკვებებიან. თუმცა ეს მათ ხელს არ უშლის ერთმანეთში გაცვალონ საკვები, რითაც აერთიანებენ ფუტკრის ოჯახს.

ფუტკრის ერთი ოჯახის მიერ წლის განმავლობაში მოხმარებული თაფლის რაოდენობად სხვადასხვა ავტორი სხვადასხვა ციფრს ასახელებს — 50 კგ-დან 120 კგ-მდე. უმეტესობა 70–80 კგ-ს ასახელებს, რაც, ეტყობა, საკმაოდ ახლოს არის სინამდვილესთან. ამასთან, ამ თაფლის უდიდეს ნაწილს ფუტკრის ოჯახი მოიხმარს გაზაფხულ-ზაფხულის აქტიურ პერიოდში, ხოლო შედარებით მცირეს — შემოდგომა-ზამთრის განმავლობაში.

ფუტკრის ოჯახების მოვლის ქვემოთ წარმოდგენილ მეთოდებს უფრო ადვილად გავიგებთ, ხოლო ჩასატარებელი სამუშაოების დაწყების დროსა და თანმიმდევრობას უფრო სწორად შევარჩევთ, თუ გვეცოდინება ფუტკრის ოჯახების განვითარების სეზონური ციკლურობა და საფუტკრეში ჩასატარებელი შესაბამისი სეზონური სამუშაოები. ამიტომ პირველ თავში დეტალურად განვიხილავთ ფუტკრის ოჯახის წლიური განვითარების სტადიებს.

## კითხვები თვითშეფასებისთვის:

1. რა განსხვავებაა საზოგადოებრივ და ერთეულოვან მწერებს შორის?
2. ჩამოთვალეთ ფუტკრის ოჯახის შემადგენელი ნაწილები.
3. რომელია ამ ნაწილებიდან მთავარი?
4. რა მექანიზმით ერთიანდება ფუტკრის ოჯახი ერთიან ბიოლოგიურ არსებად?
5. რა არის დედა ფუტკრის ძირითადი ფუნქცია?
6. რა განსაზღვრავს მუშა ფუტკრის ხარისხს?
7. რას უდრის რუტის თავისუფალი სივრცე?
8. რამდენი სახის უჯრედისგან შედგება ფუტკრის ოჯახის ბუდე?
9. რამდენი დღე გრძელდება გადაბეჭდილი ბარტყის მდგომარეობა დედა, მუშა და მამალი ფუტკრისთვის?
10. საშუალოდ რა რაოდენობის თაფლს მოიხმარს ფუტკრის ოჯახი წლის განმავლობაში?

## ფუტკრის ოჯახის წლიური განვითარება (საზომური ციკლორობა)

ფუტკარი საზოგადოებრივ მწერებს მიეკუთვნება. ფუტკრები ძირითადად თანდაყოლილი ინსტინქტებით იმართებიან. აქედან გამომდინარე, მოლოდინი, რომ ფუტკრის ოჯახი ინსტინქტებს დაივიწყებს და ადამიანის სურვილებს აასრულებს გაწვრთნილი შინაური ცხოველივით, ფუჭია. კარგად უნდა დავიმახსოვროთ, რომ ფუტკრის ოჯახი, ისევე როგორც ყველა მწერი, ინსტინქტებით იმართება. ამიტომ ნებისმიერი მოქმედება ფუტკრის ოჯახთან დაკავშირებით არ უნდა ეწინააღმდეგებოდეს ფუტკრის ოჯახის ბიოლოგიას და ინსტინქტებს.

მთაფლე ფუტკარი (*Apis Mellifera*) 40–50 მილიონი წელია, რაც არსებობს და მისი წლიური სასიცოცხლო ციკლი, რომელიც გამომუშავებულია ევოლუციის ხანგრძლივი პროცესის განმავლობაში, ფაქტობრივად, არ იცვლება. ამით ფუტკრის ოჯახი ფოთლოვან მცენარეებსაც კი გვაგონებს, რომელთა წლიური სასიცოცხლო ციკლი უცვლელად მეორდება; ფოთლოვანი მცენარეებისთვის ეს ციკლი ზამთრის ბოლოდან ან გაზაფხულიდან იწყება (ამინდის მიხედვით, ყოველ წელს სხვადასხვა დროს) და შემდეგ სტადიებს მოიცავს: 1. ვეგეტაციის დაწყება – შეფოთვლა; 2. ყვავილობა; 3. თესლის (ნაყოფის) გამონასკვა; 4. დამწიფება; 5. თესლის ცვენა (გამრავლება); 6. ფოთოლცვენა (საზამთროდ მზადება); 7. ზამთრობა. ამის შემდეგ ციკლი ისევ მეორდება.

ფოთლოვანი მცენარეების მსგავსად, ფუტკრის ოჯახიც წლის განმავლობაში რამდენიმე ციკლს (სტადიას) გაივლის, რომელთა დროსაც ფუტკრის ოჯახის შემადგენლობა შეიძლება იცვლებოდეს საკმაოდ მნიშვნელოვან საზღვრებში. მაგალითად, წლის განმავლობაში ოჯახში ფუტკრის მასა 1,0 კგ-დან 6–9 კგ-მდე მერყეობს, ხოლო საკვები თაფლის მარაგი – 0,5–1,0 კგ-დან – 80–200 კგ-მდე. ფუტკრის ოჯახის ბიოლოგიური თავისებურება ის არის, რომ ეს ცვლილებები ციკლურად, ანუ პერიოდულად ხდება და ფუტკრის ყველა ოჯახი წლის განმავლობაში გაივლის ზრდა-განვითარების 7 სტადიას (გარდა ტროპიკებში არსებული ფუტკრის ოჯახებისა).

**ფუტკრის ოჯახის წლიური განვითარების ციკლორობა ერთ-ერთი მთავარი გასაცნობიერებელი ფაქტორია მეფუტკრეობაში.** ამ მომენტის გაგებაზე არის დამოკიდებული ჩვენი გადაწყვეტილებების სისწორე, თუ როგორ განვახორციელოთ აუცილებელი ოპერაციები წლის განმავლობაში.

**გასათვალისწინებელია ისიც, რომ ერთისა და იმავე რეგიონისთვის ამ სტადიების დაწყება-დამთავრების დრო სხვადასხვა წელს განსხვავებულია და არ მისდევს კალენდარს.**

ფუტკრის ოჯახის განვითარების სტადიებია:

I სტადია – გამოზამთრებული ფუტკრის შეცვლა;

II სტადია – ოჯახის ინტენსიური ზრდა (2,5–3 კგ ფუტკრამდე);

III სტადია – ახალგაზრდა დაუსაქმებელი ფუტკრის დაგროვება (ნაყარობის, ან მთავარი ღალიანობის წინ ბუდის მოცულობის მიხედვით 3–8 კგ ფუტკრამდე დაგროვება);

IV სტადია – ნაყარობა (ფუტკრის ოჯახის გამრავლება);

V სტადია – მთავარი ღალიანობა;

**VI სტადია - ოჯახის ზამთრისთვის მზადება (იწყება მთავარი ღალიანობის ბოლოს და გრძელდება კვერცხების შეწყვეტამდე);**

**VII სტადია - ოჯახის ზამთრობა (უბარტყო პერიოდი)**

ფუტკრის ოჯახის შემადგენელი ნაწილები - მუშა ფუტკრები, საკვები მარაგი, ბუდის მოცულობა და ბარტყი - ამ სტადიების (ციკლების) დროს საკმაოდ განსხვავდებიან როგორც რაოდენობით, ასევე ფიზიოლოგიური თვისებებით. ეს გარემოება ძალზე მნიშვნელოვანია და საჭიროა მისი უფრო დეტალურად განხილვა.

## I სტადია - გამომზამთრებული ფუტკრის შეცვლა

ამ სტადიის ხანგრძლივობა საშუალო სიძლიერის გამომზამთრებული ფუტკრის ოჯახისთვის 30-35 დღეს შეადგენს. ჩვენში ეს სტადია იწყება დედა ფუტკრის მიერ იმ კვერცხების დადებით, რომლებისგანაც გაზაფხულის პირველი ფუტკრები იჩეკებიან. საქართველოში ჩვეულებრივად ეს სტადია ზამთარში - იანვარ-თებერვალში - იწყება, ზონისა და რაიონების მიხედვით. ეს სტადია სხვადასხვანაირად მიმდინარეობს და სხვადასხვა ხანგრძლივობისაა ფუტკრის ძლიერი, საშუალო და სუსტი ოჯახებისათვის. ფუტკრის შეცვლის, ანუ გამრავლების კოეფიციენტი ასეთი ოჯახებისათვის არის 1,1-1,3 -ძლიერი; 0,8-1,1 - საშუალო და 0,5-0,8 - სუსტი ფუტკრის ოჯახებისთვის. ამ ციფრებიდან ჩანს, რომ ძლიერი ოჯახები I სტადიას მცირე, 10-30%-იანი ზრდით ამთავრებენ, საშუალო ოჯახები იმავე სტადიაში საწყის სიდიდეს ინარჩუნებენ ან მცირდებიან 20%-მდე, ხოლო სუსტები კიდევ უფრო სუსტდებიან და ხანდახან ამ სტადიაში იღუპებიან კიდევ. აქ უკვე ცხადი ხდება ძლიერი ოჯახების აშკარა უპირატესობა გამომზამთრების შემდგომ პერიოდში.

პირველი სტადიის ხანგრძლივობა ერთი თვე ან ცოტა მეტია. პირველ სტადიაში გამომზადებული მუშა ფუტკრების მთავარი დანიშნულებაა ხეირიანი მომდევნო თაობის მუშა ფუტკრების აღზრდა.

## II სტადია - ფუტკრის ოჯახის ინტენსიური ზრდა

მეორე სტადიის დასაწყისი ემთხვევა გაზაფხულის ადრეული ყვავილოვანი მცენარეების აყვავებას და ახალი ყვავილის მტკრის შემოტანას ფუტკრის ოჯახში. ამ დროს გაჩენილი მუშა ფუტკრები გაცილებით უკეთ არიან ნაკვები და სამუშაოს შესრულების უკეთესი უნარით გამოირჩევიან, ვიდრე გამომზამთრებული ფუტკრები ან მუშა ფუტკრების პირველი გენერაცია. მათი ბიოლოგიური პოტენციალი ახალი ფუტკრების აღზრდისათვის გაცილებით მეტია და ფუტკრის შეცვლის კოეფიციენტი ძლიერი ოჯახებისათვის - 3-4-ის, საშუალოებისათვის - 2-3-ის, ხოლო სუსტებისათვის 1,5-2-ის ტოლია. **ამ დროს ოჯახი, ფუტკრის ხარისხის შეცვლის გამო, თავისი სიძლიერის პირდაპირპროპორციულად იზრდება. ეს სწრაფი ზრდა ფუტკრების რიცხვსა და მათ მიერ აღზრდილ ბარტყს შორის გრძელდება, სანამ ფუტკრის რაოდენობა ოჯახში 2,5-3 კგ-ს არ მიაღწევს.** ეს არის II სტადიის დასასრული. ამ სტადიის გავლის შემდეგ ოჯახის ზრდის ტემპი ცოტათი იკლებს.

II სტადიის ხანგრძლივობა დამოკიდებულია პირველი სტადიის ბოლოს ფუტკრის ოჯახში მუშა ფუტკრების რაოდენობაზე. ძლიერი ოჯახებისათვის იგი 20-25 დღეს გრძელდება, საშუალოებისათვის – 25-35 დღეს, ხოლო სუსტებისათვის გაცილებით მეტ ხანს და შეიძლება 45-60 დღეც გაგრძელდეს. აქაც თვალნათლივ ჩანს ძლიერი ფუტკრის ოჯახის უპირატესობა.

II სტადიის დასაწყისიდან, ან შუიდან მაინც, ფუტკრის ოჯახს ვაძლევთ ასაშენებელ ხელოვნურფიჭიან ჩარჩოებს. ამ დროს ფუტკარი 6-8 ჩარჩოს ფარავს და 4-6 ჩარჩოზე ბარტყი ჰყავს. ასაშენებელი ფიჭების მიცემა ასე ადრეულად შესაძლებელია, თუ მომდევნო დღეებში კარგი ამინდია მოსალოდნელი და ფუტკრის ოჯახს კანდით ან სი-როფით ვკვებავთ. ფენოლოგიურად იგი ემთხვევა ჭერმის, ტყემლის ყვავილობის ბოლო პერიოდს.

### III სტადია – ფუტკრის ოჯახში ახალგაზრდა, დაუსაქმებელი მუშა ფუტკრების დამოკიდება

განვითარების მესამე სტადიაში ფუტკრის ოჯახში როგორც ფუტკრების, ასევე ბარტყის საერთო რაოდენობა ისევ იმატებს, მაგრამ არა ისეთი მაღალი ტემპით, როგორითაც II სტადიაში. III სტადიის განმავლობაში ღია ბარტყის რაოდენობა ისეთი მაღალი ტემპით ვერ იზრდება, რომ უზრუნველყოს მომეტებული მუშა ფუტკრების დასაქმება ბარტყების მოვლით. ამ დროს ჩნდებიან და გროვდებიან დაუსაქმებელი მუშა ფუტკრები. ამ სტადიაში დაგროვებულ დაუსაქმებელ ფუტკარში მძლავრი ბიოლოგიური გარდაქმნები ხდება.

ეს არის, ფაქტობრივად, ნაყარობის წინა სტადია. ამ სტადიაში ანატომიური ცრუდედების გაჩენა ჩვეულებრივი მოვლენაა. **ფუტკრის ოჯახს დროთა განმავლობაში გამოუმუშავდა ინსტინქტი, ნაყარად გასული, ანატომიურ ცრუდედებად ჩამოყალიბებული, მუშა ფუტკრების სახით ოჯახიდან თავისი სხეულით გაიტანოს დაგროვებული ცხიმოვან-ცილოვანი ნაერთები.** ნახშირწყლები ჩიჩახვით მიაქვთ თაფლის სახით. III სტადია გრძელდება, სანამ ოჯახის სიძლიერე 4,5-6,5 კგ-ს მიაღწევს. ფუტკრის ოჯახის საბოლოო სიდიდე დამოკიდებულია: 1. გარემო ეკოლოგიურ პირობებზე; 2. მეფუტკრის კვალიფიკაციაზე; 3. დედა ფუტკარზე; 4. ფუტკრის ბუდის მოცულობაზე. ამიტომაც თანამედროვე სკა უნდა იძლეოდეს მისი მოცულობის ნებისმიერ სიდიდემდე გაზრდის საშუალებას. ძლიერი ოჯახებისთვის III სტადიის ხანგრძლივობა თითქმის ემთხვევა II სტადიის ხანგრძლივობას და შეადგენს 25-30 დღეს. ამ სტადიის ბოლოს ფუტკრის ოჯახი ან ღალას უნდა შევახვედროთ, ან იგი ნაყარობას იწყებს, თუ სპეციალურ ზომებს არ მივიღებთ. **მხოლოდ დაგროვებულ, ჯანმრთელ და ფიზიოლოგიურად მომზადებულ ფუტკრის მასას შეუძლია ნებისმიერი ღალის მაქსიმალურად გამოყენება, რაც მეფუტკრის ძირითად მიზანს წარმოადგენს.**

გემოთქმულის საილუსტრაციოდ მოვიყვანთ ცხრილს ტარანოვის ბროშურიდან, „ფუტკრის კვება და საკვები,“ საიდანაც თვალნათლივ ჩანს განსხვავება ერთისა და იმავე რაოდენობის, მაგრამ სხვადასხვა განვითარების მუშა ფუტკრების მიერ მოტანილ თაფლის რაოდენობას შორის:

| მოლალ ფუტკრის საშუალო მასა | შეზოგადებული თაფლი კგ |
|----------------------------|-----------------------|
| 62-85                      | 17,3                  |
| 86-90                      | 20,4                  |
| 91-95                      | 21,8                  |
| 96-100                     | 24,4                  |

ამ ცხრილიდან კარგად ჩანს, რომ ოჯახში მუშა ფუტკრის საშუალო წონის ზრდასთან ერთად იზრდება შემოტანილი თაფლის რაოდენობა.

**დაუსაქმებელი ფუტკრებისთვის, ხატონდ რომ ვთქვათ, დრო ჩერდება, ისინი ფიზიოლოგიურად არ ბერდებიან.** მათი ფიზიოლოგიური ხნოვანების შემცირების გამო, გამოჩეკიდან 20-25 დღის მუშა ფუტკარი, რომელსაც ბარტყის აღზრდაში არ მიუღია მონაწილეობა და არც ფიჭა უშენებია, ფიზიოლოგიურად 5-8-დღიანი ფუტკრის ტოლია.

**სწორედ ასეთი ჯანმრთელი მუშა ფუტკრის დიდი რაოდენობით მიღება და დაგროვება მე-ფუტკრის ძირითადი მიზანი მთავარი ღალის წინ.** თუ ეს დაგროვებული ფუტკარი ღალას ვერ შეხვდა, მაშინ იწყება შემდეგი სტადია.

#### IV სტადია – ნაყარობა

III სტადიის ლოგიკური დასასრული ბუნებრივ პირობებში მყოფი ფუტკრის ოჯახისათვის არის ფუტკრის ოჯახის ნაყარობა, ანუ ფუტკრის ოჯახის ბუნებრივი გამრავლება. აღსანიშნავია, რომ ნაყარობა ხდება მხოლოდ იმ შემთხვევაში, როდესაც მის წინა პერიოდში ფუტკრის ოჯახი იმყოფება კარგი კვების პირობებში. მშვიერი ფუტკრის ოჯახი ნაყარს არ იძლევა. წაართვით სანაყარედ გამზადებულ ოჯახს მთელი საკვები ან ბარტყი და ნაყარი აღარ გამოვია.

#### V სტადია - მთავარი ღალიანობა

საქართველოში და საერთოდ, ევროპული ფუტკრის ბუნებრივი გავრცელების არეალში, მთავარი ღალიანობა მკვეთრად გამოხატული პიკით გამოირჩევა. შეიძლება იყოს ორი მკვეთრი პიკიც. მაგალითად, პირველი პიკი – აკაცია, მეორე – წაბლი და ცაცხვი, ან აკაცია და შემდეგ ველის ყვავილები. საქმე ისაა, რომ მთავარი ღალიანობა ორ-სამ კვირას, მაქსიმუმ 1-1,5 თვეს გრძელდება და ამ ხნის განმავლობაში იმარაგებს ფუტკრის ოჯახი ძირითად ნახშირწყლოვან საკვებს, რომელიც მთელ წელს უნდა იმყოფინოს. მთავარი ღალიანობა შეიძლება იყოს ორკვირიანი (აკაცია, ცაცხვი), შეიძლება – 1-1,5-თვიანი (ველის ნაირბალახი, ალპური მდელოები), შეიძლება რამდენიმე მკვეთრად გამოხატული პიკი ჰქონდეს (აკაცია და შემდეგ წაბლი ან ცაცხვი, ხეხილი და შემდეგ ნაირბალახი ან მზესუმზირა), მაგრამ ეს არ ცვლის საქმის არსს.



ფუტკრის ოჯახისა და მეფუტკრისთვის მთავარი ღალიანობა ყველაზე მნიშვნელოვანი პერიოდია. გამოზამთრების შემდეგ ფუტკრის ოჯახის ცხოველქმედება და ზრდა-განვითარება ათეული მილიონი წელია ჩამოყალიბდა და მიმართულია ღალიანობის სტადიის მაქსიმალური გამოყენებისკენ. **ბუნებრივი გადარჩევის გზით ფუტკრის მხოლოდ ის ოჯახი გადარჩებოდა, რომელიც შეძლებდა ამ პერიოდში თაფლის მაქსიმუმის დაგროვებას და მისი ყაირათიანი ხარჯვით ზამთრის და ადრეული გაზაფხულის უღალ პერიოდების გადატანას (იხ. თავი 1.7).**

საქართველოს უმეტესი რაიონებისათვის შემდეგი სტადია – ზამთრისათვის მზადება – შედარებით გვიან, გაზაფხულის ბოლოს დგება. სწორედ გაზაფხული უნდა გამოიყენოს მეფუტკრემ ფუტკრის სამთაბაროდ, რათა ერთ წელიწადში შეძლოს ორი ან მეტი მთავარი ღალიანობის გამოყენება. ამასთან, ღალაზე გადატანილი ფუტკრის ოჯახები, კარგი ბუნებრივი კვების გამო, ხარისხიანი ფუტკრებით მიდიან საზამთროდ.

## VI სტადია - ზამთრისათვის მზადება

V სტადიის ბოლოს, მთავარი ღალიანობის შემდეგ, დღის ხანგრძლივობისა და საშუალო დღელამური ტემპერატურის კლებასთან ერთად დედა ფუტკარი ამცირებს კვერცხდებას. ეს დრო, ცხადია, სხვადასხვაა საქართველოს მთიანი და ბარის რეგიონებისათვის, ისევე, როგორც აღმოსავლეთ და დასავლეთ საქართველოს რეგიონებისათვის. ასეთივე განსხვავებაა ქვეყნებს შორის გეოგრაფიული განედის მიხედვითაც (საქართველო – რუსეთი ან შუა აზია – ციმბირი). დედა ფუტკრის მიერ კვერცხდების შემცირებასთან ერთად მიმდინარეობს ფიზიოლოგიური ცვლილებები გამოსაზამთრებლად მომზადებულ ფუტკრებში. **ფუტკრის ოჯახის მომდევნო წლის კეთილ-დღეობა, სიძლიერე და პროდუქტიულობა სწორედ ამ სტადიის საბოლოო შედეგით განისაზღვრება.**

ამიტომ უნდა ვეცადოთ ამ დროს მაქსიმალურად შევუწყოთ ხელი ფუტკრის ოჯახებს ზრდა-განვითარებაში (დაავადებების პროფილაქტიკა, კარგი საკვები ბაზითა და ახალი დედა ფუტკრით უზრუნველყოფა, ბუდის მომარაგება სამუშეო ფიჭებით და საჭიროების შემთხვევაში – ხელოვნური კვება).

## VII სტადია - ზამთრობა

ამ დროს ფუტკრის ოჯახში საერთოდ აღარ არის ბარტყი. ტემპერატურის 7-8 გრადუსამდე დაცემის შემდეგ იკვრება საზამთრო გუნდი; გუნდად შეკრულ ფუტკრებში რამდენიმეჯერ ეცემა ნივთიერებათა ცვლის ინტენსიურობა. ეს საშუალებას აძლევს მათ გადაიტანონ ზამთარი, რომელიც ზოგ ადგილებში (ციმბირი, კანადა, ფინეთი) 7 თვემდე გრძელდება.

ზამთრის გუნდად შეკრულ ფუტკრებში კიდევ მრავალი საინტერესო პროცესი ხდება, მაგრამ მათ დეტალურად გახილვას აქ არ შევუდგებით.

## კითხვები თვითშეფასებისთვის:

1. რამდენ ციკლს გაივლის ფუტკრის ოჯახი წლის განმავლობაში?
2. როდის იწყება პირველი სტადია და რამდენ ხანს გრძელდება?
3. როგორია პირველი სტადიის გამრავლების კოეფიციენტი ძლიერი, საშუალო და სუსტი ოჯახებისთვის?
4. რამდენ ხანს გრძელდება მეორე სტადია ფუტკრის ოჯახებისთვის?
5. რა ხდება მესამე სტადიის ბოლოს ფუტკრის ოჯახებში?
6. განვითარების რომელ სტადიაზე ეყრება საფუძველი ფუტკრის ოჯახის სიძლიერეს?
7. რით გამოირჩევა ფუტკრის ოჯახში ზამთრობა სხვა სტადიებისგან?
8. რომელი პერიოდი უფრო მნიშვნელოვანია ფუტკრის ოჯახებისთვის- დაზამთრებისწინა სამუშაოები თუ ზამთრობა?

## ძირითადი სეზონური სამუშაოები საფუტკრეში

ამ თავში განვიხილავთ იმ ძირითად სამუშაოებს, რომლებიც სასურველია შესრულდეს საფუტკრეში მთელი წლის განმავლობაში. მეფუტკრეობის აქტიური სეზონი გრძელდება ზათარის ან გაზაფხულის პირველი გამომდერებიდან ბოლო - დაზამთრებისწინა -გამოფრენამდე. ამ ხნის განმავლობაში ფუტკრის ოჯახი, როგორც ვნახეთ პირველ თავში, განვითარების სხვადასხვა სტადიას გაივლის. ფუტკრის ოჯახის წლიური განვითარების ბოლო სტადია არის ზამთრობა, რომელსაც გუნდად შეკრული ფუტკრის ოჯახი უბარტყოდ ატარებს. ფუტკრის ოჯახისთვის ეს არის რთულად გადასატანი პერიოდი. ძირითადად სწორედ ამ დროს იღუპებიან და სუსტდებიან ფუტკრის ოჯახები. ზამთრობის პირობებში მეფუტკრე, ფაქტობრივად, უძლურია შეცვალოს და გამოასწოროს ზამთრობისათვის მზადების დროს დაშვებული შეცდომები. ცუდად მომზადებული გამოზამთრების შედეგს შემდეგ გაზაფხულზე ვიწვნევთ. მომავალი გაზაფხულის ბოლომდე ამ შეცდომის გამოსწორება შეუძლებელია. ზამთრისთვის ცუდად მომზადებული ფუტკრის ოჯახების ნაწილი ამ პერიოდში იღუპება. მეორე ნაწილი დასუსტებული გამოდის ზამთრობიდან. ოჯახებს ეს დასუსტება, როგორც წინა თავში იყო ნაჩვენები, თითქმის მთელ შემდეგ სეზონზე გასდევს და ამცირებს ფუტკრის ოჯახის პროდუქტიულობას. ხშირად ფუტკრის ოჯახების ზამთარში დასუსტებით გამოწვეული ზარალი გაცილებით მეტია დაღუპული ოჯახებით გამოწვეულ ზარალზე (ფარარი). ამიტომაც მიგვაჩნია, რომ მეფუტკრეობაში ფუტკრის ოჯახების დასაზამთრებლად მზადება ყველაზე მნიშვნელოვანია. მეფუტკრეობა ხშირად ისეთ ზარალს ნახულობს ზამთრის პერიოდში, რომ სოფლის მეურნეობის სხვა ვერც ერთი დარგი ასეთ ზარალს ვერ გაუძლებდა. ჩვენი აზრით, აუცილებელი სეზონური სამუშაოების შესწავლა სწორედ ფუტკრის ოჯახების დასაზამთრებლად მზადებით უნდა დავიწყოთ.

გვინდა მკითხველის ყურადღება მივაპყროთ კიდევ ერთ მცდარ ტერმინს, რომელსაც ჩვეულებრივად ვხვდებით მეფუტკრეობის რუსულ და ქართულენოვან ლიტერატურაში. ეს არის „ფუტკრის საშემოდგომო გამრავლება“.

შემოდგომაზე (სექტემბერი, ოქტომბერი, ნოემბერი) ფუტკრის რაოდენობას ოჯახში საქართველოს ვერც ერთ რეგიონში და, მით უმეტეს, რუსეთში ვერ გაზრდით. ამაზე უფრო ადრე – ზაფხულის ბოლოს – უნდა იზრუნოთ, რათა დაზამთრებამდე ფუტკრის თითოეულ ოჯახში იყოს:

1. ბევრი, ხარისხიანი და ჯანმრთელი ფუტკარი;
2. კარგი კვერცხისმდებელი დედა;
3. საკვების დიდი მარაგი;
4. არგი ხარისხის ფიჭები.

შემოდგომაზე უნდა ვეცადოთ, შევინარჩუნოთ ზაფხულის ბოლოს დაგროვებული ფუტკრის დიდი მასა. დაზამთრებისწინა სამუშაოების სწორად შესრულებას სამეწარმეო მეფუტკრეობაში უდიდესი მნიშვნელობა ენიჭება. **ზაფხულის ბოლოს ეყრება სფუძველი მომავალი წლის მოსავალს.** სწორედ ამიტომ ვიწყებთ მეფუტკრეობის შესწავლას ამ სამუშაოებიდან და არა მეფუტკრეობის სახელმძღვანელოებისთვის ტრადიციული საგაზაფხულო სამუშაოებიდან. ზემოთ თქმულიდან გამომდინარე, გვინდა შემოგთავაზოთ შემდეგი თავის სათაურად დაზამთრებისწინა სამუშაოები და არა საშემოდგომო სამუშაოები.

### დაზამთრებისწინა სამუშაოები საფუტკრეობაში

მეფუტკრეობის აქტიური სეზონი თვალნათლივ იყოფა ორ ნაწილად: პირველი გრძელდება ზამთრის ბოლოდან ან ადრე გაზაფხულიდან მთავარ ღალიანობამდე, ხოლო მეორე – მთავარი ღალიანობის ბოლოდან დაზამთრების წინ გუნდად შეკვრამდე. მთავარი ღალიანობის დროს თაფლის მარაგის დაგროვებით ფუტკრის ოჯახი უკვე იწყებს ზამთრისათვის მზადებას. მეფუტკრე ამ დროს განსაკუთრებული ყურადღებით უნდა იყოს და ყველანაირად შეუწყოს ხელი ფუტკრის ოჯახის საზამთროდ მზადებას. ფუტკრის ოჯახის კარგად გამოზამთრებისათვის აუცილებელია ზამთრისათვის მოვამზადოთ ჯანმრთელი, ძლიერი ფუტკრის ოჯახები, რომელთაც ჰყავთ ხარისხიანი ახალგაზრდა დედა და მუშა ფუტკრები, აქვთ ხარისხიანი და საკმარისი საკვები მარაგი.

კიდევ ერთხელ ჩამოვთვალოთ პირობები, რომლებიც ფუტკრის ოჯახის კარგ დაზამთრებისწინა განვითარებას სჭირდება:

1. ჯანმრთელი ფუტკრის ოჯახები; ამისთვის აუცილებლად უნდა ჩატარდეს ვარო-ატომის, სიდამპლეებისა და ნოზემატომის საწინააღმდეგო მკურნალობა;
2. საკვების მინიმალურად აუცილებელი მარაგი, არანაკლებ 6-8 კგ თაფლისა და 2-3 კგ ჭეოსი; (არ აგერიოთ თაფლის საზამთრო მარაგში, რომელიც 15-20კგ-ა) იხ. 2.1.2 თავი.
3. კარგი დედა ფუტკარი, ჩვენი რჩევაა – იმავე წლის;

4. ფუტკრის რაოდენობა არანაკლებ 2,0-2,5 კგ-ისა და 5-8 ჩარჩო ბარტყი;
5. ბუდის შუაში მოთავსებული ხარისხის ფიჭები;
6. ნექტრისა და ჭეოს ზომიერი შემოტანა. უღალობის პირობებში – აუცილებელი გამაღიზიანებელი კვება (უკეთესია 2–5%-იანი ცილოვანი დანამატებით).
7. გამოზამთრებული ფუტკრის ხარისხი პირდაპირ უკავშირდება ჭეოს იმ მარაგს, რომელსაც გუნდი ზამთარში ფარავდა.

განვიხილოთ უფრო დაწვრილებით ზემოთ ჩამოთვლილი ფაქტორები.

#### დასაზამთრებლად მხოლოდ ჯანმრთელი ფუტკრის ოჯახები

**წინა თავში ყველაზე მნიშვნელოვან ფაქტორად შემთხვევით არ დაგვისახელებია ფუტკრის ოჯახის ჯანმრთელობა, რათა ძლიერი და პროდუქტიული ოჯახები მივიღოთ წელიწადის ნებისმიერ დროს. ეს განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია ვაროატომის და ნოზემატომის დროს, რომელიც საქართველოს ყველა რაიონში გვხვდება.**

მთავარი ღალიანობის დამთავრებისა და თაფლის მომწიფებისთანავე თაფლი სწრაფად უნდა ამოვიღოთ, რათა შეგვეძლოს ვაროატომის საწინააღმდეგო პროფილაქტიკური მკურნალობის ჩატარება. ვაროატომის წინააღმდეგ წამლობის საშემოდგომოდ გადადება არაფრით არ შეიძლება. საქმე ისაა, რომ ჩვენთან მაისი, ივნისი და ივლისი მთავარი ღალის მომცემი თვეებია. ამ თვეებში თაფლის ამოღებამდე მკურნალობას ვერ ჩაატარებ. ხოლო მკურნალობის შემოდგომამდე გადადება და 3-4 თვე ვაროატომის თავის ნებაზე მიშვება ძალზე სახიფათოა. ვაროას ტკიპები გეომეტრიული პროგრესიით, რომლის მნიშვნელი 2-2,5 -ია, მრავლდებიან ყოველ 21 დღეში ( მუშა ფუტკრის განვითარების ერთ ციკლში). 4 თვის განმავლობაში 6 ასეთი ციკლი ეტევა, რომლის განმავლობაში ვაროა გამანადგურებლის (varoa destructor) ტკიპების რაოდენობა ფუტკრის ოჯახში სულ მცირე 500-ჯერ იზრდება.

**წესად მივიღოთ, რომ ვაროა გამანადგურებლის წინააღმდეგ მკურნალობის ციკლებს შორის ინტერვალი 3 თვეს არ უნდა აღემატებოდეს.**

ვაროატომის წინააღმდეგ ქიმიური პრეპარატებიდან ჩვენში გამოიყენება: ვაროკომი, მავრიკი, ბიპინი და ვაროსტოპი, თანდართული ინსტრუქციების მიხედვით. ასევე, ზოოტექნიკური და ბიომეთოდები, რომლებიც სწორად ჩატარების შემთხვევაში უსაფრთხო და არანაკლებ ეფექტიანია.

თაფლის ამოღების შემდეგ, ვაროატომის საწინააღმდეგო მკურნალობასთან ერთად, თითოეულ ოჯახს გულდასმით ვათვალიერებთ. ამაში შედის ფუტკრის ოჯახის ხუთივე შემადგენელი ნაწილის (საკვები მარაგი, ფუტკარის რაოდენობა, ბარტყის რაოდენობა და ხარისხი, დედა ფუტკარი, ფიჭები – აშენებული ბუდე) შემოწმება.

შემოწმების შემდეგ უმჯობესია, რომ ორი-სამი აშკარად სუსტი ოჯახი, რომელთა გამოსწორების შანსი არ არის, **შევაერთოთ. არაფრით არ შეიძლება სუსტი ოჯახის ძლიერთან შეერთება, რადგან ოჯახის სისუსტე შეიძლება რაიმე დაავადებით იყოს გამოწვეული და ძლიერი ოჯახიც დავლუპოთ.**

მეფუტკრეობისთვის საშიში დაავადებებია სხვადასხვა სახის სიდამპლევები: ამერიკული, ევროპული, ცრუსიდამპლე და შერეული ინფექციები. ამ ბაქტერიული და-

ავადებების საწინააღმდეგოდ გირჩევთ ბაქტოპოლის ან ვესტას გამოყენებას. ეს ანტიბიოტიკები შედარებით იაფი და ძალიან ქმედითია. განსაკუთრებულად კარგი შედეგი აქვს ბაქტოპოლს, რომელიც მეხუთე თაობის ანტიბიოტიკების ნაზავს წარმოადგენს და მოქმედების ძალიან ფართო სპექტრი აქვს.

ნოზემატოზი ფუტკრის ძალიან გავრცელებული და საშიში დაავადებაა. მისი გამომწვევია ნოზემა აპის (NOZEMA APIS) და ნოზემა ცერანა (NOZEMA CERANAE). განსაკუთრებით უნდა აღვნიშნოთ, რომ ამ ორ ნოზემას განსხვავებული კლინიკური ნიშნები აქვს. **საქართველოში ნოზემატოზი და ვარაატოზი პრაქტიკულად ყველა საფუტკრეში ფარული ფორმით მიმდინარეობს.** ნოზემატოზი კიდევ უფრო საშიში გახდა ნოზემა ცერანას შემოჭრის შემდეგ. ჩვენთან ნოზემა ცერანათი გამოწვეული ნოზემატოზი კლასიკური ფორმით იშვიათად ვლინდება (ფაღარათით, სკის დასვრილი კედლები, ჩარჩოები და მისაფრენი ფიცარი. ადრე გახაფხულზე ზანტად მცოცავი ფუტკარი და ერთი მუჭა ბარტყი – ეს ძირითადად ნოზემა აპისით გამოწვეული ნოზემატოზის კლინიკური ნიშნებია). ნოზემა ცერანას შემთხვევაში სკაც და ფიჭებიც სუფთაა. არც მცოცავი და დაავადებული ფუტკარი ჩანს სადმე. უბრალოდ, ფუტკარი სკაში სწრაფად მცირდება და საბოლოოდ ქრება, რადგან ნოზემა ცერანა ფუტკარს სიცოცხლეს უნახევრებს. ეს შემცირება გაქრობა ხშირად ისე სწრაფად ხდება, რომ ცარიელ სკაში თაფლთან ერთად 2-3 ჩარჩოზე მცირე რაოდენობის გადაბეჭდილი ბარტყიც გვხვდება. **მეფუტკრეები ამ დაავადების პროფილაქტიკასა და მკურნალობას ნაკლებ ყურადღებას აქცევენ, არადა ნოზემატოზისგან მეფუტკრეობის ეკონომიკური დანაკლისი ძალიან დიდია.**

ქვემოთ გთავაზობთ ნოზემის საწინააღმდეგო მკურნალობის რამდენიმე მეთოდსა და საშუალებას.

### მწარე აბზინდის ნაყანი და ექსტრაქტი ნოზემატოზის პროფილაქტიკისთვის

ნოზემატოზის საწინააღმდეგოდ რუსი მეფუტკრეები იყენებენ მწარე აბზინდის სპირტის ნაყენს, რომელიც ასე მზადდება: ჭურჭელს, რომელსაც თავი კარგად უნდა ეხურებოდეს, სანახევროდ ავსებენ მწარე აბზინდის (რომელსაც ასევე ვერცხლისფერ აბზინდას ან სამკურნალო აბზინდას ეძახიან) დაკეპილი მასით. ჭურჭელი შეივსება ღვინის სპირტით, უკეთესია, რომ დროდადრო შევანჯღრიოთ. ერთ კვირაში ნაყენი მზადაა. ერთი სუფრის კოვზი ნაყენი ერევა ერთ ლიტრ სიროფს, რომელიც 3-ჯერ, 5-7 დღის ინტერვალით ეძლევა ფუტკრის ოჯახს ყოველ ჩარჩო ფუტკარზე 100-150 მლ-ის ოდენობით.

ჩვენ ვიყენებთ აბზინდის ექსტრაქტს, რომელსაც ასე ვამზადებთ: ბალის სეკატორით ვჭრით მწარე აბზინდას ორ-სამსანტიმეტრიან ნაჭრებად და ვავსებთ 3-ლიტრიან ქილას. მას ესხმება მდულარე წყალი, ეხურება პოლიეთილენის თავსახური და თბუნდება. გაცივების შემდეგ 1 ლიტრი ექსტრაქტი ერევა 30-40 ლიტრ სიროფს. სამკურნალო სიროფი ზემოაღნიშნული დოზებით და ჯერადობით ეძლევა დაავადებული ფუტკრის ოჯახს. ჩვენი რჩევა იქნება, ნოზემატოზის პროფილაქტიკური მკურნალობა ჩაატაროთ ფუტკრის ოჯახის საზამთროდ მზადებისას და ადრე გაზაფხულზე.

## ცხარე წიწაკის ნაყენის გამოყენება ნოზემასტოზის საწინააღმდეგოდ

ნაყენის მომზადების რეცეპტი და გამოყენების მეთოდი შემდეგია: ნაყენის მოსამზადებლად მაკრატლით ან დანით იჭრება 50-60 გრ გამხმარი წითელი წიწაკა 1-2სმ-იან ნაჭრებად, იყრება თერმოსში და ესხმება ერთი ლიტრი მდლარე წყალი. ნაყენი იხუფება და ჩერდება 10-20 საათი. მიღებული ნაყენის ერთი სუფრის კოვზი ერევა 20-30%-იან შაქრის სიროფს, რომელიც შეიძლება შევასხუროთ ჩარჩოზე მსხდომ ფუტკარს. შესხურება შეიძლება ბარტყიან ჩარჩოებზეც. შესასხურებლად ვიყენებთ ხელის პულვერიზატორს ან საღებავების გამფრქვევს.

მეორე წესით, დამზადებულ ცხარე წიწაკის ნაყენის ერთი სუფრის კოვზი ერევა 1-ლ შაქრის სიროფს და ეძლევა საკვებურებში ნოზემატოზით დაავადებულ ფუტკრის ოჯახს სამკურადად 5-7 დღის ინტერვალით, ყოველ ერთ ჩარჩო ფუტკარზე 100-150 გრამი.

აღსანიშნავია, რომ მწარე წიწაკის ნაყენი ძალიან მდიდარია ვიტამინებით, რითაც ხელს ვუწყობთ ფუტკრის ოჯახის გამრავლებას.

## ნოზემასტოკი, რუსული ნოზემატი

ქიმიური პრეპარატებიდან ჩვენ ძალიან კარგი შედეგი მოგვცა ნოზემასტოკმა და რუსულმა ნოზემატმა, ბულგარული პრეპარატი ნოზესტატი და სხვა პრეპარატები ძვირი და ნაკლებეფექტური გამოდგა. ნოზემასტოკის და ნოზემატის შერევა შეიძლება როგორც შაქრის სიროფში, ასევე ყანდშიც. განსაკუთრებით მარტივია ჩარჩოებს შორის ჩასხურების მეთოდი. 2 გრამი ნოზემასტოკი იყრება ლიტრიან პლასტმასის ბოთლში, ეყრება 200-300 გრამი შაქარი და 800 გრამი წყალი. კარგად შენჯღრევის შემდეგ, როცა შაქარი გაიხსნება, წვრილ ნახვრეტიანი თავსახურით ჩავაშხურებთ ჩარჩოებს შორის 10-15 გრამის ოდენობით (მავრიკის ან ბიპინის წყალხსნარის მსგავსად), შედეგი თითქმის იგივეა, ხოლო მატერიალური და შრომითი დანახარჯები ძალიან მცირდება. თუ ნოზემასტოკს ვერ იშვოვით, შეგიძლიათ ნოზემის საწინააღმდეგო ნებისმიერი პრეპარატი გამოიყენოთ თანდართული ინსტრუქციის მიხედვით. გაითვალისწინეთ: **ინსტრუქციაში უნდა ეწეროს, რომ პრეპარატი ეფექტურია ნოზემა ცერანას წინააღმდეგ.** ნოზემატოზის დროულად მკურნალობის (მარტი-აპრილი და აგვისტო-სექტემბერი) შედეგია:

1. ფუტკრის ოჯახების 100%-იანი გამოზამთრება;
2. გამოზამთრებულ ოჯახებში დედები არ იღუპებიან;
3. გაზაფხულზე ბარტყის რაოდენობა იმატებს 20%-ით;
4. მუშა ფუტკრების სიცოცხლის ხანგრძლივობა იზრდება 20-30%-ით;
5. ფუტკრების საერთო რაოდენობა იზრდება 40%-ით;
6. ფუტკრის ოჯახის საერთო პროდუქტიულობა იმატებს 50%-ით.

## საკვები მარაგი

თაფლის სავალდებულო ზამთრის მარაგი საქართველოს სხვადასხვა რაიონ-სათვის განსხვავებულია და მერყეობს 15-20 კგ ფარგლებში. მაღალმთიანი ზონების-



თვის ის შეიძლება უფრო მაღალიც იყოს. თაფლის მარაგი ამ რაოდენობამდე შეიძლება მოგვიანებით, შემოდგომაზე შევავსოთ. მაგრამ თაფლის ამოღების შემდეგ ყურადღება უნდა მივაქციოთ, რომ ფუტკრის ოჯახი **საკვების სავალდებულო მინიმუმის გარეშე არ დარჩეს**. საკვების სავალდებულო მინიმუმად მიჩნეულია 6–8 კგ თაფლი და 2 კგ ჭეო. ბილაშისა და ტარანოვის შრომებში (1960) ნაჩვენებია, რომ თაფლის ან ჭეოს მარაგის სავალდებულო მინიმუმის განახევრებისას უკრაში ფუმფლის საკვები რძის რაოდენობა 30%-ით იკლებს. შედეგად ვიღებთ არასრულფასოვან მუშა ფუტკრებს, რომლებიც გაცილებით სუსტნი და ნაკლებად სიცოცხლისუნარიანნი არიან. როცა ფუტკრის ოჯახში თაფლის მარაგი 1–1,5 კგ-მდე მცირდება, ფუმფლის საკვები რძის ოდენობა უკრაში ნახევრდება იმ შემთხვევასთან შედარებით, როდესაც ფუტკრის ოჯახს 8 კგ თაფლის მარაგი აქვს. როგორი ხარისხის იქნება ასეთ პირობებში გაზრდილი მუშა ფუტკარი, ამის განსჯა თქვენთვის მოგვინდვია. **აქედან გამომდინარე, 6–8 კგ თაფლი და 2–3 კგ ჭეო ითვლება მინიმალურად აუცილებელ მარაგად**. ქვემოთ მოყვანილი ცხრილი აღებულია ტარანოვის ნაშრომიდან (გ. ტარანოვი გვ. 81):

| თაფლის რაოდენობა<br>ფუტკრის ოჯახში კგ. | ფუტკრის რძის მასა 3-დღიან<br>ფუმფლის უზრადში მგ. | 3-დღიანი ფუმფლის<br>წონა მგ. |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------|------------------------------|
| 4,5                                    | 2,1                                              | 6,7                          |
| 8,1                                    | 5,0                                              | 9,5                          |
| 12,6                                   | 4,8                                              | 10,8                         |

როგორც ზემოთ მოყვანილი ცხრილიდან ჩანს, ფუტკრები 12 კგ თაფლის მარაგის არსებობისას გაცილებით უკეთ კვებავდნენ ფუმფლებს და მათი წონაც გაცილებით დიდია.

რიაშოვმა ერთწლიანი ექსპერიმენტი ჩაატარა სამ ერთნაირ ჯგუფად გაყოფილ 30 ფუტკრის ოჯახზე: პირველი ჯგუფის ფუტკრებს მთელი გაზაფხულის განმავლობაში უნარჩუნებდნენ 3–4 კგ თაფლის მარაგს, მეორე ჯგუფის ფუტკრის ოჯახებს – 6–8 კგ-ს, ხოლო მესამე ჯგუფის ათივე ოჯახი მთელი გაზაფხულის განმავლობაში უზრუნველყოფილი იყო 10–12 კგ თაფლის მარაგით. ჭეოს რაოდენობა სამივე ჯგუფის ფუტკრის ოჯახებში გათანაბრებული იყო, ხოლო გარედან ნექტრისა და ყვავილის მტვრის შემოტანა – შეუზღუდავი. გაზაფხულის მთავარ ღალიანობაზე პირველი ჯგუფის ოჯახებმა საშუალოდ 27 კგ თაფლი მოიტანეს. მესამე, დიდმარაგიანმა ოჯახებმა, იმავე პირობებში საშუალოდ შეაგროვეს 40,5 კგ თაფლი. ცდის ქვეშ მყოფ ოჯახებში აღზრდილი მუშა ფუტკრების საშუალო მაჩვენებლები იხილეთ ქვემოთ მოყვანილ ცხრილში:

| თაფლის<br>მარაგი კგ. | 6- დღიანი<br>ფუმფლის<br>წონა მგ. | ახლადდაბა-<br>დებული<br>ფუტკრის<br>მასა მგ. | ხანის<br>ჰირყვლის<br>ბანვიტარება<br>ბალებში | ცხიმოვანი<br>სხეულის<br>ბანვი-<br>ტარება % | ბალებში<br>ფუტკრის<br>სიცოცხლის<br>ხანგრძლი-<br>ვობა დღ. |
|----------------------|----------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 3-4                  | 137                              | 108                                         | 3,5                                         | 100                                        | 14,5                                                     |
| 6-8                  | 159                              | 116                                         | 3,7                                         | 117                                        | 18                                                       |
| 10-12                | 171                              | 118                                         | 3,9                                         | 121                                        | 19                                                       |

ამ ცხრილიდან კარგად ჩანს, თუ რა დიდი მნიშვნელობა აქვს საკვების დიდი მარაგების არსებობას ფუტკრის ოჯახში. ეს განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია ფუტკრის ოჯახების დაზამთრებისწინა სამზადისის დროს.

**როგორც ზემოთ აღვნიშნეთ, ჭეოს მინიმალურად აუცილებელი მარაგი 2 დადანის ჩარჩოა, ხოლო თაფლის მინიმალურად აუცილებელი მარაგი 6-8 კილოგრამს შეადგენს.** საკვების ზემოთ მითითებული რაოდენობა უნდა იყოს ფუტკრის ოჯახში წლის ნებისმიერ დროს, თუ გვინდა ხარისხიანი ფუტკრის მიღება. როგორც კი საკვების მინიმალურად აუცილებელი მარაგი მცირდება, ფუტკრები იწყებენ ეკონომიას ბარტყის კვებაზე, რის შედეგადაც ვიღებთ უხარისხო ფუტკრებს. რადგან ეს კანონი მოქმედებს მთელი წლის განმავლობაში, უნდა ვეცადოთ, რომ ფუტკრის ოჯახში მუდამ გვქონდეს საკვების მინიმალურად აუცილებელი მარაგი (6-8 კგ თაფლი და 2კგ ჭეო).

მომავალი წლის ფუტკრის ოჯახის პროდუქტიულობა და ხარისხი დამოკიდებულია იმაზე, თუ როგორ მოვაშაძლებთ დასაზამთრებლად ოჯახს წინა წელს. ფუტკრის ოჯახის სეზონური გავითარების ციკლები, სამწუხაროდ, კედელზე დაკიდებულ კალენდარს არ მისდევს. მას თავისი მიმდევრობა აქვს. ამ ციკლების დაწყება-დამთავრების დრო ერთი და იმავე დასახლებული პუნქტისთვისაც კი სხვადასხვა წელს განსხვავებულია. ფუტკრის ოჯახის განვითარების ციკლების დაწყება-დამთავრების დრო ეკოლოგიურ პირობებსა და ამინდზეა დამოკიდებული.

თუ ზაფხულის ბოლოსა და სექტემბერში, შემოდგომის გენერაციის, ფუტკრების გამოჩევის დროს, მცირე ღალა მაინც არ არის, აუცილებელია მთაბარობა ან ხელოვნური კვების გამოყენება. ამასთან, ძირითადი ყურადღება უნდა მიექცეს ცილოვანი დანამატების გამოყენებას, როგორიცაა მოხდილი რძე და პურის ან ლუდის საფუარი (ცილოვანი დანამატები შაქრის სიროფს 5-7%-ით ემატება). ამის შესახებ უფრო დაწვრილებით მეხუთე თავში ვისაუბრებთ. იმ რეგიონებში, სადაც აგვისტო-სექტემბერში კვირიონების მოფრენა იწყება, ყოველგვარი კვება კვირიონების მოფრენამდე ერთი კვირით ადრე უნდა შევწყვიტოთ, რათა ფუტკრის მასობრივი დაკარგვა არ გამოვიწვიოთ. ასეთ რეგიონებში კვება კვირიონების სავარაუდო მოფრენამდე ან მათი გადაფრენის შემდეგ უნდა განვახორციელოთ.

### ფუტკარი

მთავარი ღალის დამთავრების შემდეგ ფუტკრის რაოდენობა სხვადასხვა ოჯახში განსხვავებულია. ფუტკრის იმ ოჯახებში, რომლებიც შეზღუდულ ბუდეზე იმყოფებოდნენ და დიდი რაოდენობის თაფლი მოიტანეს, საკვერცხი ფართობის შემცირების გამო, ფუტკრის რაოდენობა შეიძლება 1-1,2 კგ-მდე შემცირდეს. ასეთივე შედეგი შეიძლება მივიღოთ, თუ სუსტი დედაა სკაში, ან რაიმე სხვა ფაქტორი უშლის ხელს. მთავარი ღალიანობის დროს ზოგიერთმა უფრო სუსტმა ოჯახმა შეიძლება ეს ღალიანობა ოჯახების გასაძლიერებლად გამოიყენოს და თაფლის მაგივრად ფუტკრის მასა დააგროვოს. თუ შემდეგი ეფექტური ღალა მოსალოდნელი არ არის, მაშინ ასეთი ოჯახების ნამეტი ფუტკარი შეიძლება სხვა დანიშნულებით გამოვიყენოთ. თუ აგვისტოსა და სექტემბერში მოსალოდნელია გვიანი ღალიანობა (სურო, ოქროწყებლა, ცოცხი), სჯობს ბუდე დროზე დავაფორმებოთ და ისე შევახვედროთ ფუტკრის ოჯახები

აღნიშნულ ღალას. გვიან სექტემბერსა და ოქტომბერში ბუდის ახლად ფორმირება არ ღირს. ასევე ადრე უნდა ჩატარდეს ბუდის ხილვა და ფორმირება იმ შემთხვევაშიც, თუ ფუტკრის ოჯახები ძლიერმა საზაფხულო ღალამ დაასუსტა. ეს საშუალებას მოგვცემს დროზე ჩავატაროთ ვარაუდობის საწინააღმდეგო მკურნალობა და დროზე დავიწყოთ ოჯახების დაზამთრებისწინა მომზადებაზე ზრუნვა.

თუ ყველა ჩამოთვლილი პირობის გათვალისწინებით ხელი არ შევუწყვეთ ფუტკრის ოჯახების დაზამთრებისწინა განვითარებას, დასაზამთრებლად მივიღებთ შედარებით სუსტ ოჯახებს, რომელთა ნორმალური გამოზამთრება ძალიან **სათუა. შედეგად კი, ადრე გაზაფხულიდან მოყოლებული, გაცილებით მეტი შრომა და საკვები დაგვჭირდება, რათა ცოტათი მაინც გამოვასწოროთ მდგომარეობა.**

### ბარტყი და დედა ფუტკარი

ზაფხულის ბოლოს დედა ფუტკარს ვამოწმებთ ბარტყის რაოდენობითა და დაკვერცხვის ხარისხით. თუ დაკვერცხვის ხარისხი და ბარტყის საერთო რაოდენობა არ არის საკმარისი (ამ დროს 5-6 ჩარჩო მაინც უნდა იყოს სანახევროდ ბარტყიანი, დანარჩენზე – თაფლი და ჭეო), მაშინ ვიღებთ სასწრაფო ზომებს. თუ ფუტკარი და საკვები მარაგი საკმარისია, საკვერცხი ფართობი ფიჭებზეც თავისუფალია, ხოლო ბარტყის რაოდენობა მცირეა, მაშინ დედა ფუტკარია უვარგისი და სასწრაფოდ უნდა შევცვალოთ. საერთოდ, დედების შეცვლას ჩვენ უფრო ადრე, ივნის-ივლისში, გირჩევთ და თანაც ყოველწლიურად. ძველ სახელმძღვანელოებში მითითებულია ორ წელიწადში ერთხელ დედის შეცვლა, რაც, ჩვენი აზრით, მოძველებულია ორი მიზეზის გამო: ჯერ ერთი, საბჭოთა სახელმძღვანელოების უმეტესობას რუსი ავტორები ჰყავს და რუსეთში, საქართველოსგან განსხვავებით, სეზონზე დედები ორჯერ ნაკლებ კვერცხს დებენ და შესაბამისად ორჯერ გვიან ბერდებიან. მეორეც, ფუტკრის ოჯახების ნოზემატოზით მასიური დაავადების დროს დედა ფუტკრებიც ავადდებიან და ფუტკრები მათ შეცვლას გამოზამთრების შემდეგ, გაზაფხულზე, მასობრივად იწყებენ. შედეგად მთავარი ღალისთვის მზადება ერთი თვით იგვიანებს და კარგი მოსავლის აღება, ფაქტობრივად, ჩავგივარდება.

**მოკლედ, მეფუტკრის ძირითადი მოვალეობაა გააზრებული მოქმედებით ფუტკრის ოჯახის განვითარებისთვის ხელშეწყობა და არა გაუაზრებელი მოქმედებით ხელის შეშლა.** ამიტომ ყოველთვის წინასწარ კარგად უნდა გავაანალიზოთ რის გაკეთებას ვაპირებთ. თუ არ ვართ დარწმუნებული საფუტკრეში ჩასატარებელი სამუშაოების სისწორეში, სჯობს რჩევა ვკითხოთ გამოცდილ მეფუტკრეს.

### დამატებითი საკვები

ფუტკრის ოჯახის კარგი განვითარებისთვის ბევრი საკვები და გარემოს ზომიერი ტემპერატურაა საჭირო. თუ გარემოში მცირე ღალა მაინც არ არის, აუცილებელია ხელოვნური კვება. ხელოვნური კვებისთვის, წლის ნებისმიერ დროს, შეიძლება გამოვიყენოთ როგორც კანდი, ასევე შაქრის სიროფი ან მშრალი შაქარი. ჩვენი რჩევაა, ამ დროს გამოვიყენოთ კანდი ან დაბალი კონცენტრაციის სიროფი, რათა ქურდობა არ

გამოიწვიოთ. უღალობის დროს სჯობს 30%-იანი (1 კგ შაქარს + 2 ლიტრი წყალი) ან 25%-იანი (1 კგ შაქარს + 3 ლიტრი წყალი) შაქრის სიროფი იხმაროთ. მშრალი შაქრით ან შაქრის პუდრით კვება შეიძლება წლის მხოლოდ თბილ დროს, როცა ფუტკარს წყლის მოტანა შეუძლია.

კანდის გამოყენება სეზონის ნებისმიერ დროს უკეთეს შედეგს იძლევა, რადგან ქურდობასაც გამორიცხავს და უფრო ხანგრძლივი გამაღიზიანებელი ეფექტიც აქვს. **ჩვენს პრაქტიკაში ზაფხულის ბოლოს – უღალობის დროს – 2-3 კილო კანდის მიცემისას ხელოვნურიჭიანჭი ჩარჩოების მშენებლობაც შეგვინიშნავს.**

ჩვენს პრაქტიკაში (დასავლეთ საქართველოს დაბლობი ზონა), შაქრის ფხვნილით კვებამ ზაფხულის უღალობის პირობებში კარგი შედეგი გამოიღო, თუმცა შაქრის ცალკეული კრისტალები ფუტკრებს მაინც გამოჰქონდათ გარეთ. უფრო კარგი გამოდგა შაქრის პუდრით კვება, რომელიც გამორიცხავს ქურდობასაც და შაქრის დანაკარგსაც. შაქრის პუდრით ან მაგარი კანდით კვებისას ქურდობის შემთხვევები არ არის.

**საგაზაფხულო კვებისთვის საუკეთესო დრო წინა წლის შემოდგომაა. (მილერი)**

### კითხვები თვითშეფასებისთვის:

1. რომელი პერიოდია ყველაზე მნიშვნელოვანი ფუტკრის ოჯახისთვის?
2. რა აუცილებელი პირობები უნდა შევასრულოთ ფუტკრის ოჯახებში გამო-  
ზამთრებამდე?
3. რომელია აქედან ყველაზე მთავარი?
4. რა დაავადებების წინააღმდეგ ვატარებთ აუცილებელ პროფილაქტიკურ  
მკურნალობას ფუტკრის ოჯახში დასაზამთრებლად მზადების დროს?
5. რა რაოდენობისაა საკვების სავალდებულო მინიმუმი ფუტკრის ოჯახისთვის?
6. რა რაოდენობის უნდა იყოს ზამთრის მარაგი ფუტკრის ოჯახისთვის?
7. რა კრიტერიუმებით ვაფასებთ დედა ფუტკარს დაზამთრების წინ?

### ფუტკრის ოჯახების ზამთრობა

ფუტკრის ოჯახისთვის ზამთრობად ითვლება ის პერიოდი, რომელსაც ფუტკრის ოჯახი უბარტყოდ ატარებს. ამ კრიტერიუმით საქართველოს ზოგიერთ რაიონში ფუტკრის ოჯახისთვის ზამთრობა ოქტომბერ-ნოემბერში იწყება, რომლებიც სრულებითაც არ არის ზამთრის თვეები. ასევე, ზოგიერთ შემთხვევებში პირველი ბარტყი ხშირად იანვარში ჩნდება, როცა ადამიანური კალენდრით შუა ზამთარია, ფუტკრის ოჯახისთვის კი აქტიური სეზონი დაიწყო. აქაც კედელზე დაკიდებულ კალენდარს ვცდებით.

ფუტკრის ოჯახი ზამთარში გუნდად შეკრულია. გუნდში შემავალი ფუტკრები აქტიურად ცხოვრობენ და ზოგიერთი მწერისა და ძუძუმწოვრის მსგავსად, ზამთარს ძილქუშში არ ატარებენ. გუნდი იკვრება 8 გრადუსზე დაბალი ტემპერატურის დადგომის დროს. მისი ცენტრი, ჩვეულებრივ, სკის უფრო თბილ, სამხრეთ ან სამხრეთ – დასავლეთ

კედელთან იმყოფება. ამიტომ, მიუხედავად საფრენის მდებარეობისა, საზამთროდ ბუდე სამხრეთ ან სამხრეთ-დასავლეთ კედელთან უნდა დააფორმიროთ. ჩვენი რჩევა იქნება, ადრე გაზაფხულზეც ბუდე იმავე მდგომარეობაში შეინარჩუნოთ.

ზამთრობის მიმდინარეობის დასადგენად ხშირად მიმართავენ სკაზე დაკაკუნებას. ფუტკრების მიერ გამოცემული ხმა, იძლევა გარკვეულ წარმოდგენას ზამთრობის მიმდინარეობაზე. თუ დაკაკუნების შემდეგ სკიდან ჯერ ხმამაღალი, ხოლო რამდენიმე წამში დაბალი გაბმული ზუზუნი ისმის, ყველაფერი კარგადაა. თუ დაკაკუნების შემდეგ ხმამაღალი ზუზუნი არ წყდება და ნაწყვეტ-ნაწყვეტ ცალკეული ფუტკრების ხმა ისმის, სკაში თავგია. თუ დაკაკუნებისას სკიდან ხმელი ფოთლების მსგავსი შრიალი ისმის, ეს შიმშილის ნიშანია და ზომებიც სასწრაფოდ უნდა მიიღოთ.

ზამთარში, ფუტკრის ოჯახის შიმშილობის დროს, კარგ შედეგს იძლევა ჩარჩოს ზედა თამასებზე 2-3 კგ-იანი კანდის კვერის დადება. თუ კანდი არ გვაქვს, შეიძლება სიროფის მიცემა ორი ნახევარლიტრიანი ქილით. ამისათვის ქილაში ასხამენ 60%-იან შაქრის სიროფს, ახურავენ მას პოლიეთილენის თავსახურს, რომელშიც გახურებული ნემსით აკეთებენ 1 მმ დიამეტრის ათამდე ნასვრეტს. ასეთნაირად გამზადებულ სიროფიან ქილებს დებენ ჩარჩოებს ზემოთ ერთსანტიმეტრიან ხის თამასებზე (იხ. სურათები). შემდეგ მათ ზემოდან აფარებენ საფარს და ბალიშს, სკას კი ადგამენ საკუჭნაოს ან ცარიელ კორპუსს. სიროფიანი ქილების მაგივრად შეიძლება იყოს გამოყენებული საკუჭნაოს ან ბუდის თაფლიანი ფიჭა, რომელიც ბრტყლად თავსდება ჩარჩოებს ზემოთ ისე, რომ ფუტკრის გუნდის თავზე თაფლიანი ნაწილი მოხვდეს (იხ. სურ.).



კანდი ფუტკრების გუნდის თავზე



0,5 ლ. ქილა ფუტკრების გუნდის თავზე



თაფლიანი ჩარჩოები მოშემშილე ფუტკრის გუნდზე

**ფუტკრის ზამთრობას ხშირად პრობლემას მინდვრის თავგები უქმნიან.** მათ საწინააღმდეგოდ შემოდგომიდან საფუტკრეში ჩადგით 2-3 ძველი ცარიელი სკა, რომლებსაც აქვთ თავგების შესასვლელი ხვრელები, ან დაუტოვეთ ორსანტიმეტრიანი ღრიჭოები ფსკერზე. სკებში მოათავსეთ მშრალი საწამლავის რამდენიმე დოზა, რომელსაც ყოველ ნახვამზე შეავსებთ. ასეთი 2-3 ლარიანი დანახარჯი რამდენიმე ფუტკრის ოჯახს განადგურება-დასუსტებისაგან გადაგიჩინებ.

სანამ საგაზაფხულო სამუშაოებზე გადავიდოდეთ, გავიხსენოთ, რომ საქართველოს ზოგიერთ რაიონში მეფუტკრეობის აქტიური სეზონი იანვარ-თებერვალში იწყება, ეს კი ზამთრის თვეებია. მეფუტკრეობის აქტიური სეზონი ფუტკრის ოჯახში იწყება მაშინ, როცა გუნდად შეკრული ფუტკრების ცენტრში ბარტყი ჩნდება.

კიდევ ერთხელ შეგახსენებთ, რომ გამოსარჩენი კვების მიზანია გაალიზიანოს ფუტკარი, გაზარდოს ფუტკრის ოჯახში კვერცხისდება და გამოზრდილი ფუტკრის ხარისხი. გამოსარჩენი (გამალიზიანებელი) კვების მიზანი არ არის საკვები მარაგის შევსება. **ამიტომ ზამთარში (იანვარ-თებერვალში) ფუტკრის ოჯახის დამატებით გამოკვებას მაშინაც კი მივიმართავთ, როცა ფუტკრის ოჯახს საკმარისი საკვები მარაგი აქვს.** ზამთარში საკვებად ძირითადად თაფლს ან ყანდს იყენებენ. თაფლიანი ფიჭების მცირე ფართობს მეფუტკრის ჩანგლით ან საგორავით გადახსნიან და პირველივე ფუტკრიან ფიჭას მიაღებენ. ეს საკმაოდ შრომატევადი და ფუტკრის ოჯახისთვის გამალიზიანებელი პროცედურაა. ჩვენ ძირითადად კანდით კვებას ვურჩევთ, რადგან შედარებით სიიარფესთან ერთად ყანდს ბევრი სხვა უპირატესობა აქვს. იგი მუშა ფუტკრებს ნაკლებად ალიზიანებს გარეთ გამოსაფრენად, რაც ზამთარში ფუტკრის მასობრივ დაღუპვას იწვევს. ამასთან, ერთ ჯერზე შეიძლება 2-3 კგ მივცეთ და ორი-სამი კვირით დავისვენოთ.

*პროფესიონალმა მეფუტკრემ ზამთრობის შედარებით თავისუფალი პერიოდი უნდა გამოიყენოს სადურგლო სამუშაოებისთვის. ახალი სკების დასამზადებლად, ძველი სკების რემონტისთვის, სხვა დამხმარე ინვენტარის მოსამზადებლად, ჩარჩოების შესაჭედად, მავთულის გასაბმელად და ფიჭის ჩასაკრავად. ყოველივე ამას საკმაოდ დიდი დრო სჭირდება. გახსოვდეთ, მარტის შემდეგ ამისთვის დრო აღარ გექნებათ.*

აქვე მოვიყვანოთ სკების, კორპუსების და ასაშენებელი ჩარჩოების ნორმები, რომლებითაც სასურველია, რომ გაზაფხულისთვის უზრუნველყოფილი გვქონდეს საფუტკრე. დადანიის ტიპის სკაში მოთავსებულ ყველა ფუტკრის ოჯახზე უნდა გვქონდეს გასაფართოებლად ორი-სამი საკუჭნაო ან ერთი დადანიის კორპუსი და ერთი საკუჭნაო მაინც. იმ შემთხვევაშიც კი, თუ საფუტკრის გაფართოებას არ აპირებთ, **დამატებითი ცარიელი სკების რაოდენობა სფუტკრეში არსებული სკების ერთი მესამედი მაინც უნდა იყოს.** დამატებითი სკები საჭიროა, რათა დაუბრკოლებლად შეგვეძლოს გაუთვალისწინებლად გამოსული ნაყარების დაბინავება და ნამეტი ფუტკრისგან ახალი განაყოფების ჩამოყალიბება, თუ ლალამ დაიგვიანა. ხელოვნურფიჭიანი ასაშენებელი ჩარჩოები ყოველი ნორმალური ფუტკრის ოჯახზე დასავლეთ საქართველოსთვის 8-10 ცალი მაინც უნდა მოვიმარაგოთ,



აღმოსავლეთისთვის - 5-6. ხოლო მშრალი, აშენებული ფიჭების მარაგი ყოველ ოჯახზე 10-12 დადანის ან 20-24 საკუჭნაოს ჩარჩოს რაოდენობით უნდა გვექონდეს.

**კიდევ ერთხელ ჩამოვთვალოთ ის გარემოებები, რომლებიც ფუტკრის ოჯახის დაღუპვას იწვევს ზამთარში (ფარარის მიხედვით): 1. შიმშილი; 2. ოჯახის სისუსტე; 3. ჭეოს ნაკლებობა; 4. ნოზემატოზი; 5. უდელობა; 6. თავგები; 7. მიუხედავი ვაროატოზი. უკანასკნელი ჩვენი დამატებულია, რადგან ფარარის დროს ვაროატოზი არ იყო.**

### კითხვები თვითშეფასებისთვის:

1. როდის იწყებს ფუტკრის ოჯახი ზამთრობას ?
1. როგორ შეიძლება ვუშველოთ მოშიმშილე ფუტკრის ოჯახს ზამთარში?
2. როგორია 100- ფუტკრიანი ოჯახის საფუტკრისთვის სკების, კორპუსების, ასა-შენებელი და აშენებული ჩარჩოების საგაზაფხულო ნორმები?
3. რამდენ ფუტკარს გვაძლევს 100 გამოზამთრებული ფუტკარი მთავარი ღალი-ანობისთვის?
4. როდის და რით უნდა დავიწყოთ ფუტკრის ოჯახის გამაღიზიანებელი კვება?
5. რით უნდა დაკავდეს მეფუტკრე ზამთარში?
6. ჩამოვთვალეთ ის გარემოებები, რომლებმაც შეიძლება ფუტკრის ოჯახის დაღუპვა გამოიწვიოს ზამთარში.

### გამოზამთრების შიმდგომი სამუშაოები საფუტკრეში

ჩვენ აქაც შეგნებულად არ ვიხმარეთ ტერმინი „საგაზაფხულო სამუშაოები,“ რადგან საქართველოს უმეტეს რაიონებში ფუტკრის ოჯახებში კვერცხისდება იანვართებრვალში იწყება. ფუტკრის ოჯახებისთვის ამ დროს ზამთრობა უკვე დამთავრებულია. ადამიანურ კალენდართან აქაც აცდენაა. შეიძლება სწორედ ეს არის იმის მიზეზი, რომ საფუტკრეში ჩასატარებელ სამუშაოებს მუდმივად ვაგვიანებთ, რაც ძალზე უარყოფითად მოქმედებს ოჯახის პროდუქტიულობაზე.

კიდევ ერთხელ გავიმეოროთ ის ჭეშმარიტება, **რომ გამოზამთრების შემდეგ სრულიად შეუძლებელია იმის აღდგენა-გამოსწორება, რაც მეფუტკრეს წინა წლის ივლის-აგვისტოში უნდა გაეკეთებინა ფუტკრის ოჯახის გასაძლიერებლად (იხ. თავი 3.1).** თუ გავითვალისწინებთ 3.1 თავში მოყვანილ გამრავლების კოეფიციენტებს, მაშინ, გამოზამთრებული ერთი ცოცხალი მუშა-ფუტკარი ღალისთვის 20-30 მუშა ფუტკარს გვაძლევს. ხოლო გამოზამთრებული 100 მუშა ფუტკარი - 2500-3000 ფუტკარს, ანუ ერთ ჩარჩოს. კარგი ღალის პირობებში ერთ ჩარჩო ფუტკარს 3-4კგ თაფლის მოტანა ან მეფუტკრეობის სხვა პროდუქციის შექმნა შეუძლია.

ამ ანგარიშიდან ჩანს, რამდენად მნიშვნელოვანია თითოეული გამოზამთრებული ფუტკრის შენარჩუნება და მაქსიმალურად გადართვა ახალი ფუტკრის გამოყვანაზე. ამისათვის ფუტკრის ოჯახს მეფუტკრემ ყველა პირობა უნდა შეუქმნას გასამრავლებლად.

გამოზამთრების შემდგომ კარგი განვითარებისთვის ფუტკრის ოჯახს ესაჭიროება:

1. გამოზამთრებული ფუტკრის დიდი რაოდენობა (სასურველია 2,0-2,5 კგ ფუტკარი);
2. სითბოს შენარჩუნება სკაში;
3. საკვები მარაგი თაფლისა და ჭეოს სახით, ან მათი შემცვლელები;
4. წყალი;
5. კარგად აშენებულ სამუშეო ურედეებიანი ფიჭები;
6. კარგი ამინდი;
7. საფუტკრის ირგვლივ საადრეო ღალის მომცემი მცენარეები (შინდი, თხილი, თხმელა, ტირიფი, რაფსი, ხეხილის ბალები);
8. ჯანმრთელი ფუტკრის ოჯახები.
9. ბუდის დროული გაფართოება და ასაშენებელი ფიჭების წინსწრებით მიცემა.

პირველი გამოძიებებისთანავე, როგორც კი ამინდი საშუალებას მოგვცემს, ფუტკრის ოჯახებს უნდა ჩავუტაროთ პირველადი დათვალიერება. ამისთვის აუცილებელი არ არის ბუდის დაშლა და ფუტკრის შეწუხება. ზერელედ გამოწმებით ფუტკრის რაოდენობას ჩარჩოებზე, ბარტყის არსებობას (რაც მიუთითებს დედა ფუტკრის არსებობაზე) და თაფლის მარაგის სიდიდეს. ძველ სახელმძღვანელოებში ურჩევდნენ, დათვალიერების შედეგები შეეტანათ სპეციალურ ჟურნალში ფუტკრის ოჯახის ნომრის გასწვრივ. ჩვენ ასეთი მეთოდის წინააღმდეგი ვართ, რადგან დიდი დრო იხარჯება და შედეგი თვალნათელი არ არის.

ჩვენ ამისთვის ვიყენებთ თვითწებვად ქალაღდის ეტიკეტებს, რომლებსაც მაღაზიებში ხმარობენ ფასების დასაწერად. ასეთი ქალაღდის ეტიკეტები სხვადასხვა ფერისაა. ჩვენ ვხმარობთ წითელს, ყვითელს და მწვანეს (შუქნიშნის ფერებს). ასეთი ეტიკეტების 20-25 სმ-იანი ლენტები სარეცხის სამაგრიტ ან ინგლისური ქინძისთავით გვაქვს დამაგრებული ხალათზე და საჭიროებისამებრ ვიყენებთ. წითელი ნიშნავს უდელობას ან საკვების სიმცირეს, ყვითელი – რაიმე პრობლემას (დედის შეცვლა, სანაყარედ მზადება, კვერცხდების არქონა, ხელახლა ნახვის საჭიროება), მწვანე კი – ოჯახის განვითარების ნორმალურ მიმდინარეობას. ასეთი ეტიკეტის სკის თავზე დაწებებით ადვილად ხვდები, თუ რა მდგომარეობაა ირგვლივ მდებარე ფუტკრის ოჯახებში. თავსახურის სხვადასხვა კუთხეში დაწებებული ქალაღდი გვიჩვენებს ფუტკრის ოჯახში ფუტკრით დაფარული ჩარჩოების რაოდენობას და სავსეა თუ არა სკა ჩარჩოებით (იხ. სურათი 5). ეს მეთოდი ძალზე აადვილებს სუსტი ან ნაკლულჩარჩოიანი ოჯახების მოძებნას საფუტკრეში, როცა ამის საჭიროება არსებობს.

პირველად დათვალიერებასთან ერთად კარგი იქნება, სკების ფსკერს ახლებით თუ შევცვლით. ფსკერის გაწმენდა შეიძლება ფუტკარს მივანდოთ, მაგრამ ადრე გაზაფხულზე ეს საქმე მუშა ფუტკრისაგან დიდ ძალისხმევას მოითხოვს. ჩვენი მიზანია, გამოზამთრებული ფუტკრის მთელი ენერგია ახალი ფუტკრების შექმნისკენ მივმართოთ, ამიტომ მეფუტკრე უნდა ცდილობდეს, მაქსიმალურად გაათავისუფლოს ფუტკარი ყველა სხვა სამუშაოსგან.

## გამოზამთრებული ფუტკრის რაოდენობა

**სამწუხაროდ, როგორც ზევით აღვნიშნეთ, გამოზამთრებული ფუტკრის დიდი რაოდენობით დაგროვებაზე წინა წლის ზაფხულში უნდა გვეზრუნა, გაზაფხულზე ვეღარაფერს შევცვლით (იხ.**

**3.1 თავი).** ერთადერთი, რაც ამ დროს მეფუტკრეს შეუძლია, იმის ხელშეწყობაა, რომ მაქსიმალურად დიდი რაოდენობით ფუტკარი იყოს დაკავებული ბარტყის გამოზრდითა და გათბობით. მეფუტკრეობის ლიტერატურაში გაბატონებულია შეხედულება, რომ ფუტკრის ოჯახში ფუტკრების ფუნქციები ასაკის მიხედვით იცვლება (1-5 დღის ფუტკრები უჯრედებს ასუფთავებენ, 6-15 დღის ფუტკრები ბარტყს კვებავენ, 15-20 დღისა კი ფიჭას აშენებს და სკას იცავს, 20-35 დღის ფუტკარი გარეთ მუშაობს, ნექტარი, ყვავილის მტკერი და წყალი მოაქვს). სინამდვილეში, მთავარია ფუტკრის ოჯახის მოთხოვნილება. ამიტომ მეფუტკრემ სეზონის დასაწყისში რაც შეიძლება მეტი ფუტკარი უნდა გადართოს ბარტყის მოვლაზე. საჭიროა, მაქსიმალურად შევეშველოთ ფუტკრის ოჯახს ბუდის დასუფთავების, გათბობის, საკვებისა და წყლის მოტანის სამუშაოებში. სეზონის დასაწყისში ამ სამუშაოებიდან გამოთავისუფლებული ფუტკარი სწორედ ბარტყის მოვლით იქნება დაკავებული, მიუხედავად მისი ხნოვანებისა.

## სითბოს შენარჩუნება სკაბში

ამ მხრივ ყველაზე უფრო შედეგიანი ფუტკრის ოჯახების ხელოვნური გათბობაა, მაგრამ, სამწუხაროდ, ჩვენთან ჯერჯერობით ცუდი ამინდების დროს, დენის სტაბილური მიწოდება მოიკოჭლებს და არც ფუტკრის გასათბობი შესაბამისი მოწყობილობებია მაღაზიებში. ჩვენ აქ არ შევუდგები ფუტკრის ოჯახების ხელოვნური გათბობის თავისებურებებისა და ამ დროს ფუტკრის ოჯახის მოვლის გამოცდილებების გაზიარებას. დაინტერესებულ პირების საყურადღებოდ მოკლედ გაცნობებთ, რომ გამათბობელის სიმძლავრე 10-15 ვატის ფარგლებში უნდა იყოს, ხოლო ოჯახი ამ დროს მუდმივად უნდა უზრუნველყოფილი იყოს წყლით, ჭეოთი და თაფლით. წინააღმდეგ შემთხვევაში, გაძლიერების ნაცვლად დაუსტებულ ან დაღუპულ ოჯახებს მივიღებთ.

სამაგიეროდ, მეფუტკრეს შეუძლია ბუდის შემჭიდროებით და კარგი დათბუნებით საკმაო რაოდენობის ფუტკარი გამოთავისუფლოს ბარტყის აღსაზრდელად. ადრე გაზაფხულზე მჭიდრო ბუდის შექმნის მიზნით ჩვენ გირჩევთ გამოიყენოთ ჩარჩოების 34-33 მმ-იანი გვერდითი თამასები, სტანდარტული 37 მმ-ის ნაცვლად. ამით ჩარჩოებს შორის სივრცე 12 მმ-დან 8-9 მმ-მდე მცირდება. ასეთი ზომის გვერდით თამასებს იყენებენ ამერიკელი, კანადელი, მექსიკელი და უმეტესი იმ ქვეყნების სპეციალისტები, სადაც განვითარებულია მეფუტკრეობა. ჩატარებული გვაქვს ექსპერიმენტები 32 მმ-იან გვერდითთამასებიანი ბუდის ჩარჩოებზეც, რომლებშიც ჩვეულებრივ მიმდინარეობდა კვერცხისდება და ბარტყის გამოზრდა. ადრე გაზაფხულზე უფრო კომპაქტურ ბუდეში უმჯობესდება სითბური რეჟიმი. შემცირებული გვერდითი თამასები საშუალებას იძლევა იმავე რაოდენობის ფუტკრით 5-8%-ით მეტი საბარტყე ფართობი გავათბოთ.

სკაში სითბოს შესანარჩუნებლად კარგ შედეგს იძლევა ფოლგოიზოლის და პენოპლასტის გამოყენება. ფოლგოიზოლი წარმოადგენს აქაფებულ პოლიეთილენს, რომელზეც ალუმინის თხელი კილიტაა (ფოლგა) დადებული. გამოდის 3, 4, 5, 8, 10 მმ-იანი, ცალმხრივად და ორმხრივად დაფარული ალუმინის კილიტით. გამოიყენება



თვითმწებავი ქაღალდები ხის თავსახურზე

შენობების თბოიზოლაციისთვის და იყიდება სამშენებლო მასალების მაღაზიაში. სკის თავსახურის ზომაზე დაჭრილი რამდენიმე ფენა ფოლგოიზოლი შეიძლება გამოვიყენოთ, როგორც ბალიში. კიდევ უფრო კარგ შედეგს იძლევა გამყოფი ფიცრის ორივე მხრიდან ფოლგოიზოლით დაფარვა. ალუმინით დაფარული მხარე უმჯობესია ფუტკრებისკენ იყოს მიქცეული (იხ. სურ).

სხვადასხვა სისქის პენოპლასტის ფილები ფართოდ გამოიყენება ნაგებობების თბოიზოლაციისთვის. 2-3 სმ სისქის პენოპლასტის ფილებს ძირითადად ბალიშების მაგივრად ვიყენებთ. მაგრამ ფუტკარი მას ფხვნის, ამიტომ სახურავში მოთავსებულ პენოპლასტის ფილებს ქვედა, ფუტკრის ბუდისკენ მიქცეულ, მხარეს კარდონს, მდფ-ს ან დსპ-ს ვაკრავთ (იხ. სურ). პენოპლასტი და კარდონი თუნუქის თავსახურავიდან რომ არ გადმოცვივდეს, მათ ქაფით ვაწებებთ. პენოპლასტი გამოგვიყენებია სკის გარეთა კედლის დასაფარადაც, ამ ხერხმა შედეგი გამოიღო: ადრე გაზაფხულზე პენოპლასტიან მხარეს პირველივე ჩარჩო ბარტყით იყო სავსე. უნდა გაითვალისწინოთ კიდევ ერთი გარემოება, პენოპლასტს რატომღაც ქათამი ემტერება და ინტენსიურად კენკავს.

ბოლო რამდენიმე წელია, სკაში საშემოდგომოდ ჩარჩოების გვერდით ვდებთ პოლიეთილენის ე.წ. ყურძნის პარკებში ჩადებულ 2სმ-იან პენოპლასტს – ზომით 31x 45. (პოლიეთილენის პარკის გარეშე ჩადებულ პენოპლასტს ფუტკარი აქუცმაცებს). შედეგით ძალიან კმაყოფილნი ვართ, რადგან აშკარაა როგორც თავფლის ეკონომია, ასევე ბარტყის ფართობის ზრდა (იხ. სურ).



ფოლგოიზოლი სკის თავსახურზე



პენოპლასტის ფილა გვერდის დასათბუნებლად

## საკვები მარაგი

თაფლის აუცილებელი მარაგის თაობაზე ზემოთ ბევრი ვისაუბრეთ, ამიტომ მასზე აქ აღარ შევჩერდებით. შეგახსენებთ, რომ (თაფლის და ჭეოს) დიდი მარაგი ხელს უწყობს ფუტკრის ოჯახს, რომ დიდი რაოდენობის და მალალი ხარისხის ბარტყი გამოზარდოს.

**გაზაფხულზე ფუტკრის ოჯახის განვითარება განპირობებულია:**

**1. ოჯახის სიდიდით;**

**2. საკვები მარაგით;** ეს ორივე სიდიდე წინა წლის ზაფხულის ბოლოს იქმნება.

ცალკე ყურადღების ღირსია ჭეოს მარაგი ოჯახში და განსაკუთრებით მისი განლაგება. თუ ჭეოს მარაგი ბარტყის უშუალო სიახლოვეს არ არის, იგი მხედველობაში არ მიიღება. როგორც სტივ ტაბერმა აჩვენა, **ზამთარსა და ადრე გაზაფხულზე ბარტყიანი უჯრედებისგან 5 სმ-ზე მეტად დაშორებული ჭეოიანი უჯრედებს ძიძა ფუტკრები ბარტყის საკვებად ვერ იყენებენ მაშინ, როცა თაფლი ბარტყისგან მოშორებული ჩარჩოებიდან ფუტკარს ადვილად გადმოაქვს. ასევე, შეიძლება თაფლის ბარტყთან გადატანის სტიმულირება მისი გადათლით ან სპეციალური საგორავის საშუალებით ცვილის გადაბეჭვდის დაზიანებით. მაგრამ ჭეოიანი ფიჭები უშუალოდ ბარტყის შემდეგ უნდა გვექონდეს განთავსებული ან ბარტყიან ფიჭებს შორის უნდა ჩავუდოთ.**

ადრე გაზაფხულსა და შემოდგომაზე ფუტკრის ოჯახში კვერცხების სტიმულაციისა და ზემოთ ნახსენები მინიმალურად აუცილებელი საკვები მარაგის იმიტაციისთვის ძალიან ეფექტურია კანდი — ცომისებური საკვები- განსაკუთრებით, თუ ის ცილოვანი დანამატებით არის მდიდარი. ამასთან, შაქრის სიროფისგან განსხვავებით, კანდი არ იწვევს ცუდ ამინდში მუშა ფუტკრების მასობრივ გამოფრენას და დაღუპვას. თუ ფუტკრის ოჯახს 2-3 კილოგრამი თაფლი მაინც აქვს, შესაძლებელია 3-4 კილოიანი კანდის დადებით ბარტყის გამომზრდაში შეფერხება ავიცილოთ. თუ თაფლის საერთო მარაგი ერთ კილოგრამზე ნაკლებია, მაშინ ხარისხიანი ფუტკრის მისაღებად ერთჯერადად მისაცემი კანდის რაოდენობა 5-6 კილომდე უნდა გავზარდოთ (გაიხსენეთ მინიმალურად აუცილებელი თაფლის მარაგი).

ყანდში შეიძლება შევეუროთ ანტიბიოტიკები სხვადასხვა ინფექციის, ნოზემატოზის და სიღამპლეების წინააღმდეგ. ჩვენ უკანასკნელ წლებში ამ მიზნით ვხმარობთ ყანდში შერეულ ნოზემასტოპს და ბაქტოპოლს, რომელიც უკანასკნელი თაობის რამდენიმე ანტიბიოტიკის ნარევს წარმოადგენს და ძალიან ეფექტურია ნოზემის, ამერიკული, ევროპული, ცრუ სიღამპლის, სხვადასხვა ინფექციისა, სპიროპლაზმოზისა და რიკეტსიოზის წინააღმდეგ. ასევე, კარგი შედეგი მოგვცა ასკოსფეროზის სამკურნალო პრეპა-



რატებიანი კანდის გამოყენებამ.

ყანდს შეიძლება დავამატოთ ნებისმიერი მცენარეული წამალი, რომელიც 2.1.1 თავში იყო რეკომენდებული, ოღონდ დოზა კანდისთვის უნდა გაორმაგდეს შაქრის სიროფთან შედარებით.

### წყალი და მარილი

ზამთრის ბოლოს და ადრე გაზაფხულზე განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მივაქციოთ ფუტკრის ოჯახების წყლით მომარაგებას. ამისთვის შეიძლება გამოვიყენოთ ელექტროდენით გამთბარი სარწყულებლები. ამისთვის სარწყულებლის ფიცარს ქვემოდან მცირე სიმძლავრის ნათურა ან სპირალა უნდა დავუმონტაჟოთ. თუ ამას ვერ შევძლებთ, სარწყულებელი შენობის სამხრეთ კედელთან მაინც უნდა დავდგათ, ქარისგან დაცულ ადგილას. ახლად დადგმულ სარწყულებელთან ფუტკრის ადრე გაზაფხულზე მოსაზიდად ჩვენ ვიყენებთ ბუდის შავ ფიჭებს, რომლებშიც 20% შაქრის სიროფს ან თაფლის წყალსხნარს ვასხამთ.

სუფრის მარილი აუცილებელია ცოცხალი ორგანიზმებისთვის. ფუტკრებს მარილს ვაწვდით წყალთან ან შაქრის სიროფთან ერთად. მარილის მაქსიმალური რაოდენობა 10 ლიტრ წყალზე ან შაქრის სიროფზე 1-1,5 გრამია. ზოგიერთ გამოცემაში მითითებულია 0,5%-იანი მარილის წყალსხნარი – 5 გრამი მარილი 10 ლიტრ წყალზე. სუფრის მარილის ასეთი მაღალი კონცენტრაცია ფუტკრის ნაადრევ კვდომას იწვევს და ზიანის მომტანია. ზოგიერთ სახელმძღვანელოში მარილის კიდევ უფრო მაღალი კონცენტრაციაა მითითებული (მაგალითად 50 გრამი მარილი 10 ლიტრ წყალზე ან შაქრის სიროფზე), რაც აშკარა შეცდომაა. მარილის ასე მაღალი კონცენტრაცია ფუტკრის მასობრივ დაღუპვას იწვევს.

### საბუხა უჯრედებიანი ფიჭავბი

**გაზაფხულზე ძალზე მნიშვნელოვანია, რომ ბუდეში არ გვქონდეს სამამლე უჯრედებიანი ფიჭავბი.** ერთი მამალი ფუტკრის აღზრდას და სამი მუშა ფუტკრის აღზრდას ერთი და იმავე რაოდენობის საკვები სჭირდება. ახლად გამოჩენილი მამალი ფუტკარი კიდევ ორ კვირას იღებს საკვებს მუშა ფუტკრებისგან. ადრე გაზაფხულზე, როგორც კი ბარტყის რაოდენობა 5-6 ჩარჩოს გადასცილდება, ფუტკრის ოჯახი უკვე იწყებს მამლების გამოყვანას. ზემოთ გამოთქმული მოსაზრებებიდან გამომდინარე, მეფუტკრე დაინტერესებულია შეზღუდოს მამალი ფუტკრების გამოზრდა. ამავე დროს, მეფუტკრის ინტერესშია ყველანაირად შეუწყოს ხელი მუშა ფუტკრების აღზრდა-გამრავლებას. **ადრე გაზაფხულზე წამგებიანია ისეთი ფიჭავბის დატოვება ბუდეში, რომლებსაც თუნდაც 5X5 სმ სამამლე უჯრედებიანი ჩანართები აქვს.** ცხადია, გარდა იმ შემთხვევისა, როცა მამალი ფუტკრები ადრეული დედების გასანაყოფიერებლად გვჭირდება.

გაზაფხულზე 7-8 ჩარჩოს მიღწეული ფუტკრის ოჯახი ასაშენებლად მიცემულ ხელოვნურფიჭიან ჩარჩოზე უკვე იწყებს სამუშე უჯრედების სამამლე უჯრედებად გადაკეთებას. ასეთი გადაკეთება უფრო ხშირად მაშინ იწყება, როცა ხელოვნურფიჭიან ჩარჩოს ვაძლევთ ბოლოს, ბარტყიანი ჩარჩოს შემდეგ (როგორც ამას ძველ სახელმძღვანელოებში გვიჩვენებენ). ეს რომ თავიდან ავიცილოთ, ასეთი სიძლიერის



ოჯახს ასაშენებლად ორი ჩარჩო მიეცით და ორივე ბუდის შუაში. თუ ოჯახს შენება უჭირს, სამამლე უჯრებს არ ააშენებს. მეორე სტადიაზე, ფუტკრის ოჯახის ინტენსიური ზრდის ბოლოს, ოჯახი გადატვირთული უნდა იყოს ასაშენებელი ფიჭვებით. **ჩვენი რეკომენდაციაა, ფუტკრის ოჯახს ყოველი ორი ბარტყით დაფარულ ჩარჩოზე ერთი ასაშენებელი ფიჭა მივცეთ.**

**მეექვსე პირობა** – იყოს კარგი ამინდი. ცხადია, ჩვენ ამინდზე ზეგავლენას ვერ მოვახდენთ, მაგრამ შეგვიძლია საფუტკრე შემოდგომით ან ზამთარში უფრო თბილ ზონაში გადავამთაბაროთ. ამით ზამთარში ფუტკარსაც მეტს შევინარჩუნებთ და ადრე გაზაფხულზე ფუტკრის ოჯახები უკეთეს პირობებში გვეყოლება.

**მეშვიდე პირობა** – საადრეო ღალის მომცემი მცენარეების სიმრავლე საფუტკრის ირგვლივ. ეს კი ნადვილად შეიძლება მეფუტკრის ძალისხმევით მნიშვნელოვნად გაუმჯობესდეს. ხეებისა და ბუჩქების რგვა შედარებით შრომატევადია, მაგრამ სხვადასხვა ჯიშის ტირიფის ტოტების დარტობა გზისპირებში, ღობეებსა და ნაკვეთების ნაპირებში მნიშვნელოვნად აუმჯობესებს საგაზაფხულო ღალას, ამასთან ტოტის დარტობიდან მესამე წელს ტირიფი უკვე ყვავის. **ამ მხრივ პერსპექტიული მცენარეა საშემოდგომო რაფსი, რომლის 1 ჰექტარი 200კგ-მდე ყვავილის მტვერს იძლევა მარტ-აპრილში,** ეს კი, სხვა მცენარე რომც არ იყოს, 150 კგ მუშა ფუტკარს გამოზრდის, რაც 50 დადანის კორპუსის გასასვებად კმარა. ამასთან ერთად, რაფსის 1 ჰექტარი 150-250 კგ ნექტარსაც იძლევა, რაც გაზაფხულზე ძალიანი მნიშვნელოვანია. სხვა მცენარეები მეფუტკრეობისთვის ნაკლებად ეფექტურია, თუ მათ გაშენებაზე დახარჯულ შრომას და მატერიალურ რესურსებს გავითვალისწინებთ.

პავლოვნის ადგილობრივი ჯიშების ყვავილობა, რომელთაც დიდ რეკლამას უკეთებენ, ემთხვევა აკაციის ყვავილობას. ამიტომ მეფუტკრეობის საკვები ბაზის მნიშვნელოვნად გაუმჯობესებას მისგან არ უნდა ველოდეთ, თუმცა საკმაოდ კარგი თაფლოვანია. რაც შეეხება პავლოვნის კულტურულ ჯიშებს, ისინი აკაციაზე ადრე ყვავიან და კარგი ამინდის შემთხვევაში მნიშვნელოვანი ნექტრის წყაროცაა.

**მერვე პირობა** – ფუტკრის ოჯახის ჯანმრთელობაში იგულისხმება სამკურნალო-პროფილაქტიკური ღონისძიებების დროულად ჩატარება. ჩვენი რჩევაა, პროფილაქტიკის მიზნით, საშემოდგომოდ და საგაზაფხულოდ ორჯერ მისცეთ ბაქტოპოლიანი და ნოზემასტოპიანი კანდი ან შაქრის სიროფი. ასეთი კანდი ან სიროფი ნოზემისა და სიდამპლეების პრევენციისთვისაც კარგია, ამასთან, სხვა ფარული ინფექციისგანაც იცავს ფუტკრის ოჯახს.

**რაც შეეხება ვაროატოზს, მის საწინააღმდეგოდ საქართველოში, ჩვენი აზრით, წელიწადში სამჯერადი მკურნალობაა საჭირო,** ხოლო ბარტყიან პერიოდში – ყოველ სამ-ოთხ თვეში ერთხელ. ბარტყიან პერიოდში ფუტკრის ოჯახი ვაროა გამანადგურებლის საწინააღმდეგოდ სამჯერადად მუშავდება 5-7 დღის ინტერვალით. თუ უბარტყო პერიოდს დავიჭერთ (ახალი ნაყარი, დედის ხელოვნური შეცვლა მწიფე სადელით, ახალი ოჯახების შექმნა დედაზე ან მწიფე სადელზე დაფრენით და სხვ.), ერთჯერადი შეწამვლაც ეფექტურია. ზემოთ აღნიშნულის მიხედვით, **ჩვენი რჩევაა ფუტკრის ოჯახი ვაროატოზის საწინააღმდეგოდ დაამუშაოთ: პირველად სეზონის ბოლოს, ზამთრობის უბარტყო პერიოდში ერთჯერადად, მეორედ – აპრილის თვეში სამ ციკლად, 5-7 დღის ინტერვალით. მესამედ – ივლის-აგვისტოში, თაფლის ამოღებისთანავე.** ბარტყის არსებობის გამო ოჯახი ზაფხულშიც ისევ სამჯერადად მუშავდება 5-7 დღის ინტერვალით. ვაროა გამანადგურებლის სა-

წინააღმდეგოდ ჩვენში ძირითადად ვაროკომს, მავრიკს, ფუმისანს, ბიპინს და ვაროს-ტოპს ხმარობენ. ყველა ზემოთ ჩამოთვლილი პრეპარატი ეფექტურია, თუ დავიცავთ გამოყენების წესებს. ვაროსტოპის გამოყენებისას გირჩევთ ფირფიტების ჩაკიდების ადგილას ჩარჩოები ერთმანეთს 1-1,5 სანტიმეტრით დააშოროთ.

პირადად ჩვენ ვაროატოზის საწინააღმდეგოდ ზაფხულში ძალზე ეფექტურად მიგვაჩნია ზოოტექნიკური მეთოდები. ამ მეთოდებიდან ყველაზე ეფექტურია უბარტყო ნაყარების ჩამოყალიბება, ან ფუტკრის ოჯახის გაყოფა ბარტყიან და უბარტყო ნაწილებად (იხ. 3.4.2 თავი).

ზემოთ ვისაუბრეთ გაზაფხულის დასაწყისში ფუტკრის ოჯახის განვითარებისათვის ხელშემწყობ პირობებზე. ახლა შევეცადოთ ფუტკრის ოჯახის განვითარებას და შესასრულებელ სამუშაოებს შევხედოთ ფუტკრის ოჯახის წლიური განვითარების ზემოთ ხსენებული სტადიების მიხედვით.

**პირველი სტადია** – გამოზამთრებული ფუტკრის შეცვლა – მეფუტკრისგან სკის ფსკერის გასუფთავების, საკვების მინიმალურად აუცილებელი მარაგის შევსების და გამოსარჩენი გამაღიზიანებელი კვების გარდა, რაიმე განსაკუთრებულ ღონისძიებებს არ მოითხოვს. ნორმალურად გამოზამთრებული ფუტკრის ოჯახებში პირველი კვერცხდებიდან 30-35 დღის გასვლის შემდეგ იწყება მეორე სტადია – ოჯახის ინტენსიური ზრდა. **მეორე სტადიის დასაწყისში** უკვე შეიძლება ოჯახის თაფლიანი, ჭეოიანი და მშრალი ფიჭებით გაფართოება. ამ სტადიის ბოლოს ვიწყებთ ოჯახის ხელოვნურფიჭიანი ჩარჩოებით გაფართოებას და დამატებით 25-30%-იანი შაქრის სიროფის მიცემას. ფენოლოგიურად ეს მომენტი მსხლის და ბლის ყვავილობას ემთხვევა. ამ დროს ხეირიანი ფუტკრის ოჯახები უკვე უნდა აშენებდნენ ფიჭებს.

**მეორე სტადიის ბოლოს**, როცა ფუტკრის ოჯახი 9-10 ჩარჩოს მიაღწევს, აუცილებლად უნდა ჩავუტაროთ ვაროას საწინააღმდეგო სამჯერადი მკურნალობა რომელიმე აპრობირებული პრეპარატით. ვაროას საწინააღმდეგო შეწამლვის მოგვიანებით გადადებას არ გირჩევთ. ჯერ ერთი, საკუჭნაოების ან მეორე კორპუსის დადგმის შემდეგ რთულდება ოჯახების შეწამვლა. მეორეც, უფრო გვიან შეწამვლისას ქიმიური პრეპარატები შეიძლება სასაქონლო თაფლში მოხვდეს, რაც დაუშვებელია. მესამეც, მომდევნო შეწამლვის შესაძლებლობა მხოლოდ თაფლის ამოღების შემდეგ გვექნება, რაც ვაროა გამანადგურებლის ინტენსიურ გამრავლებას გამოიწვევს.

**მესამე სტადიის** – დაუსაქმებელი ფუტკრის დაგროვების დროს აუცილებელია ვიზრუნოთ ბუდის გაფართოებასა და ხელოვნურფიჭიანი ჩარჩოების ინტენსიურად შენებაზე. მესამე სტადია იწყება, როცა ფუტკრის რაოდენობა 2,5-3 კგს მიაღწევს. ამ სტადიის დასაწყისი ემთხვევა დადანის კორპუსის გავსებას. აქ საჭიროა, რომ არ დავაგვიანოთ ბუდის გაფართოება მეორე კორპუსით ან საკუჭნაოთი, წინააღმდეგ შემთხვევაში დაიწყება სანაყარედ მზადება, რომლისგანაც ოჯახის გამოყვანა საკმაოდ ძნელი და შრომატევადია. ნაყარობის საწინააღმდეგოდ, ჩვენს პრაქტიკაში ძირითადად ვიყენებთ კაშკოვსკის მეთოდის მოდიფიცირებულ ვარიანტს ან დემარის მეთოდს (იხ. 4.1 და 4.2 თავი).

## კითხვები თვითშეფასებისთვის:

1. რამდენ ფუტკარს გვაძლევს 100 გამოზამთრებული ფუტკარი მთავარი ღალი-ანობისთვის?
2. როგორ შევინარჩუნოთ სითბო ადრე გაზაფხულზე ფუტკრის ოჯახში?
3. როგორია Nაჩლ (სუფრის მარილის) ზღვრული რაოდენობა 10 ლ. წყლის ან შაქრის სიროფისთვის?
4. როგორია სუსტი, ძლიერი და საშუალო ფუტკრის ოჯახების კრიტერიუმები გაზაფხულზე?
5. როგორ მოვაწყოთ სარწყულებელი გაზაფხულზე და რით მივიზიდოთ ფუტკარი?
6. რომელ მცენარეებს შეუძლიათ სანექტრე და ყვავილის მტერის ღალის გაზრდა გაზაფხულზე?
7. რას უნდა მიაქციოს განსაკუთრებული ყურადღება ფუტკრის ოჯახში მეფუტკრემ გაზაფხულზე?
8. როდის ვიწყებთ ნოზემატოზის და ვაროატოზის პროფილაქტიკას გაზაფხულზე?
9. როდის ვაძლევთ ასაშენებელ ფიჭებს გაზაფხულზე?

## საზაფხულო სამუშაოები საფუტკრეში

გაზაფხულის ბოლო თვე და ზაფხული უმეტესად დაკავშირებულია მთავარი ღალიანობის გამოყენებასთან. საქართველოში ძირითადი ღალის აღებისთვის გაწეული სამუშაოები ადგილმდებარეობის მიხედვით ერთმანეთისაგან ძალზე განსხვავდება ღალის დაწყების დროის, ხანგრძლივობისა და ინტენსივობის მიხედვით. ამ თავში განვიხილავთ მთავარი ღალიანობის დროს სკების მოცულობის გაფართოებასა და მომწიფებული თაფლის აღებას. მეფუტკრეობის სხვა პროდუქციის წარმოება, ისეთები, როგორებიცაა: ამანათნაყარები, ფუტკრის რძე, დედა ფუტკრები – ცალკე წიგნად არის გამოცემული ჩვენი ავტორობით.

მეფუტკრის მოქმედება შეიძლება განსხვავებული იყოს იმისდა მიხედვით, თუ როგორი ღალიანობაა მოსალოდნელი, როგორი ტიპის სკები გვაქვს საფუტკრეში, ღალა ერთადერთია, თუ შემდეგ კიდევ სხვა მოსდევს.

### ფუტკრის ოჯახების გაფართოება

სანამ ფუტკრის ოჯახის გაფართოებას შევუდგებოდეთ, უნდა შევამოწმოთ მისი მდგომარეობა, ხომ არ დაუწყიათ სანაყარე სადებების მშენებლობა.

ზაფხულის მთავარი ღალიანობის წინ სკის მოცულობას მკვეთრად ზრდიან 1-2 კორპუსით ან ორი-სამი საკუჭნაოთი; გაზაფხულზე კი სკის მოცულობას მხოლოდ იმდენად ზრდიან, რამდენადაც ფუტკარს შეუძლია აითვისოს და ბარტყი არ გაუცივდეს.

მთავარი ღალიანობის წინ კორპუსები ან საკუჭნაოები ძირითადად მშრალი ფიჭით არის დაკომპლექტებული. შესაძლებელია გასაფართოებელ მშრალფიჭიან კორპუსებში 1-2 ხელოვნურფიჭიანი ჩარჩოც ჩავდეთ, მაგრამ წესად მივიღოთ, რომ მთავარი ღალიანობის დროს ფუტკრის ოჯახი ფიჭების შენებით არ უნდა გავაცდინოთ. **სამწუხაროდ, ჩვენი მეფუტკრეები სწორედ მთავარ ღალიანობას იყენებენ ფიჭების ასეშენებლად, რაც თაფლის დიდ დანაკარგს იწვევს. მომავალი ღალის ინტენსივობისთვის, ფუტკარი რომ არ გავაცდინოთ, მშრალი ფიჭების საკმაოდ დიდი მარაგია საჭირო – თითო ოჯახზე მინიმუმ ერთი კორპუსი ან ორი საკუჭნაო მაინც.**

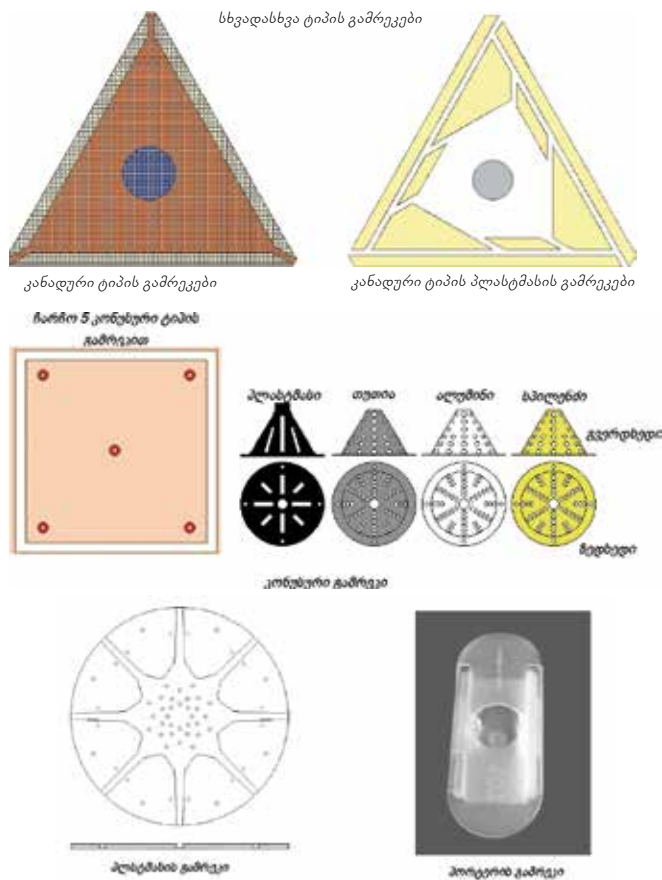
დღეში 3-4 კგ ნექტრის შემოტანისას 6 დღეში მთელი დადანის კორპუსი ივსება და შემდეგის დამატებას ითხოვს. ამ დროს ასაშენებელი ხელოვნურფიჭიანი ჩარჩოების ჩადებას შემოტანილი ნექტრის შემცირებამდე მივყავართ. ძლიერ ოჯახს ერთი ჩარჩოს ასაშენებლად 1-2 დღე სჭირდება მაშინ, როცა 4 კგ-იანი დღიური ღალის დროს დღეში შემოტანილი ნექტრის განთავსებისათვის საჭირო ფართობი დადანის 3-4 ჩარჩოს ტოლია. ამასთან, გასათვალისწინებელია ისიც, რომ მთავარი ღალის დროს ცვილის დიდი რაოდენობა თაფლის გადაბეჭვდაზე იხარჯება, ფუტკრის ოჯახის ცვილის გამოყოფის რესურსები კი შეზღუდულია. **ფიჭების ინტენსიური შენება მთავარ ღალიანობამდე უნდა დავამთავროთ.** ხშირად მეფუტკრეები მშრალ ფიჭას და ხელოვნურფიჭიან ჩარჩოებს თანამიმდევრობით აწყობენ. ერთი მშრალი, შემდეგ ერთი ხელოვნური ფიჭა, შემდეგ ისევ მშრალი, კიდევ ერთი ხელოვნური ფიჭა და ა. შ. ფიჭათა ასეთ მიმდევრობა, ჯერ ერთი, აღებული თაფლის რაოდენობას ამცირებს, მეორეც, თუ ძლიერი ღალაა, ფუტკარი მშრალ ფიჭებში მეტ თაფლს ასხამს და ზედა ნაწილში აფართოებს ფიჭებს. შედეგად, მშრალი ფიჭის გვერდით მყოფი ახლად აშენებული ფიჭები ძალიან თხელია და იქიდან ძნელდება თაფლის გამოწურვა.

### თაფლის გამოწურვა

თაფლის გამოწურვა საკმაოდ საპასუხისმგებლო და შრომატევადი სამუშაოა, განსაკუთრებით დამწყები მეფუტკრისათვის. ძალზე მნიშვნელოვანია, რომ სწორად შევარჩიოთ თაფლის ამოღების დრო. თუ ღალა უცებ წყდება (მაგ.: აკაცია ცაცხვი, წაბლი), მაშინ სჯობს, თაფლი ღალის შეწყვეტამდე 1-2 დღით ადრე ან შეწყვეტის შემდეგ ერთი კვირის დავგიანებით ამოვიღოთ, რადგან ღალის უეცარი შეწყვეტის შემდეგ ფუტკარი გაავებულია და ქურდობის საშიშროებაც მეტია. თუ ღალა ნელ-ნელა მცირდება (მაგალითად, ნაირბალახი), მაშინ ღალის შემცირებიდან 2-3 დღეში ვიწყებთ თაფლიანი ფიჭების ამოღებას. თაფლის ამოღებამდე უნდა შევამოწმოთ მისი სიმწიფე. სიმწიფის მაჩვენებლად გამოდგება თაფლიანი ფიჭების გადაბეჭდვა. საკუჭნაოებში ჩარჩოების უმეტესი ნაწილი გადაბეჭდილი უნდა იყოს, ხოლო კორპუსებში – ბუდის ჩარჩოს 2/3 მაინც. დარჩენილ გადაუბეჭდავ უკრებებში თაფლი თითქმის უკრის კიდემდე უნდა იყოს ამოსული. წინააღმდეგ შემთხვევაში, იგი გამოწურვის შემდეგ შეიძლება ამჟავდეს. ჩარჩოდან ფუტკრის დაფერთხვის დროს თაფლი არ უნდა ისხმებოდეს. ეს ძალზე მნიშვნელოვანი **კრიტერიუმი**ა. **მხოლოდ ფიჭის 2/3 გადაბეჭდვა თაფლის სიმწიფის კრიტერიუმად არ გამოგვადგება.**

თუ ღალის წინ სკები სწორად იყო გაფართოებული, თაფლიანი ჩარჩოების ამოღება ან თაფლიანი კორპუსების მოხსნა ადვილდება. თაფლის გამოწურვას წინ უსწრებს თაფლიანი ფიჭების ან კორპუსების გათავისუფლება ფუტკრებისაგან. ეს საკმაოდ შრომატევადი საქმეა. ფუტკრებისაგან კორპუსების ან საკუჭნაოების გასათავისუფლებლად ყველაზე კარგი ხელსაწყო ფუტკრის გამრეკებია. ჩვენთან ძირითადად პორტერის გამრეკს იცნობენ, თუმცა ზოგიერთი მეფუტკრე უკვე ხმარობს კანადური გამრეკის სხვადასხვა ვარიანტს.

კანადურ გამრეკს ვამონტაჟებთ ჩარჩოს ცენტრში, ხოლო პორტერის ან კონუსურ გამრეკებს – ჩარჩოს კუთხეებში.



გამრეკიანი ჩარჩოს კორპუსებს შორის მოთავსებისას უნდა გვახსოვდეს, რომ

1. თაფლიან კორპუსში ან საკუჭნაოში არ უნდა იყოს ბარტყი;
2. გამრეკიანი ჩარჩოს მოთავსების შემდეგ არ უნდა დაგვრჩეს ჭუჭრუტანები ან ღრეჭოები, რათა უფუტკროდ დარჩენილ კორპუსში ქურდობა და ძარცვა არ გამოიწვიოს;
3. თუ სკები მზისგულზე დგას, გამრეკი უნდა მოვითავსოთ დღის ბოლოს (უფუტკროდ მზეზე მდგომ სკაში შეიძლება თაფლი და ცვილი ჩამოდნეს).

სხვადასხვა გამრეკს სხვადასხვანაირი ეფექტურობა ახასიათებს. 1-2 საათიდან 4-5 საათში გამრეკის მოქმედებით კორპუსი ფუტკრისაგან თავისუფლდება. თუ გვეჩქარება,

შეიძლება კორპუსში ან საკუჭნაოში რამდენიმეჯერ ჩავაბოლოთ.

დაბალჩარჩოიანი საკუჭნაოები, რომლებშიც გადაბეჭდილთაფლიანი ჩარჩოებია, შეიძლება პირდაპირ მოვხსნათ რამდენიმე ინტენსიური დაბოლების შემდეგ. ფუტკრისგან სრულად გასათავისუფლებლად ასეთი საკუჭნაოები უნდა დავაშტაბელოთ 10-12 ერთად და დავახუროთ სამთაბარობადიანი ცარიელი საკუჭნაო. მეორე შტაბელის დამზადებამდე უმეტესი ფუტკარი ამოდის სინათლეზე სამთაბარო ბადეგადაფარებულ ცარიელ კორპუსში. ამოსულ ფუტკრებს პერიოდულად ბადის ალებით საკუჭნაოდან გამოვუშვებთ.

დაბალჩარჩოიან საკუჭნაოებს ინტენსიური დაბოლების შემდეგ ვხსნით და მანქანის ძველ საბურავზე 30-40 სმ სიმაღლიდან ორჯერ ვარტყამთ. საკუჭნაოში დარჩენილი ფუტკრების უმეტესობა გადმოცვივდება და საკუჭნაოს კორპუსი პრაქტიკულად ფუტკრისგან თავისუფალია.

დაბალჩარჩოიანი საკუჭნაოებიდან ფუტკრის გამოსფეროვებად საკმაოდ ეფექტურია ჩვეულებრივი მტვესასრუტი, განსაკუთრებით პორტატიული. უსაფრთხოების წესების გათვალისწინებით, საველე პირობებში 220 ვოლტის პირდაპირ შეერთება არ შეიძლება. ამიტომ ან მანქანის საბურავზე დადებული (ნული რომ მიწიდან არ აიღოს) ელექტრო-გენერატორი უნდა იხმაროთ, ან დაბალვოლტაჟიანი მტვერსასრუტი.

თუ ჩარჩოების ცალ-ცალკე ამოღება გვიწევს, უმჯობესია, ამოღებული ჩარჩოებიდან ფუტკარი სკის წინ, მიწაზე დავფერთხოთ. თუ სკა მაღალ სადგამზე გვიდგას, შეიძლება საფრენტან სპეციალურად დამზადებული ფანერა ან ტილოს ნაჭერი შევავათ და ფუტკარი მასზე დავფერთხოთ. ჩარჩოებიდან პირდაპირ სკაში ჩაფერთხვა ფუტკარს ალიზიანებს, რის გამოც ინესტრება.

თაფლიანი ფიჭების ამოღების დროს ყურადღება უნდა მივაქციოთ იმას, რომ ყოველ ოჯახში 4-6 კგ თაფლი მაინც დარჩეს მინიმალური საკვები მარაგის სახით. ასეთი მარაგი აუცილებელია მაშინაც კი, თუ უახლოეს ხანში მოსალოდნელია ახალი ღალიანობა, რადგან

1. **უთაფლოდ დარჩენილი ფუტკარი ცუდი ხარისხის ფუტკრებს ზრდის;**
2. **უთაფლოდ დარჩენილი ფუტკრები უფრო მეტად არიან მიდრეკილი ქურდობისაკენ.**

თაფლის წურვას წინ უსწრებს გადაბეჭდილი ფიჭების გადათლა, რაც საკმარისად მომქანცველია. გადათლას ადვილებს ელექტროდანა, რომელიც თბება სპეციალური დამადაბლებელი ტრანსფორმატორით. გამთბარი დანა ადვილად თავისუფლდება ცვილისა და თაფლისაგან. უკანასკნელ წლებში საზღვარგარეთ გამოჩნდა 5-15 სმ სიგანის სპეციალური დაკბილული, სახელურიანი ცილინდრი (დაახლოებით ისეთი, მღებავები რომ ხმარობენ). მისი ერთ-ორჯერ გატარება (გადაგორება) გადაბეჭდილთაფლიან ჩარჩოზე სრულიად საკმარისია, რათა შემდეგ თაფლი პირდაპირ თაფლის საწურით გამოვწუროთ.

თუ გვაქვს თაფლის რადიალური საწური, მაშინ დაახლოებით ერთნაირწონიანი ჩარჩოები დიამეტრულად უნდა ჩადოთ და ატრიალოთ ჯერ დაბალი, შემდეგ მაღალი სიჩქარით. თუ თაფლის საწური ქორდულია (ფიჭები ქორდის გასწვრივ იდგმება), მაშინ ჩადგმული ფიჭები ნელი ტრიალით იცლება ერთი მხარიდან სანახევროდ, შემდეგ მათ



ვაბრუნებთ 180 გრადუსით და მეორე მხარეც სრულად იცლება. საბოლოოდ ფიჭები კიდევ უნდა შევატრიალოთ 180 გრადუსით, რათა პირველი მხარე კარგად გამოიწუროს. ფიჭები რომ არ დაიმტვრეს, საჭიროა ციბრუტი ცოტა მეტ ხანს ატრიალოთ დაბალი სიჩქარით. ქორდულ საწურში ჩადგმული ჩარჩოების ქვედა თამასები უმჯობესია, რომ ბრუნვის მიმართულებით იყოს, ანუ ციბრუტის ტრიალის დროს ქვედა თამასა წინ უნდა მოძრაობდეს. ქორდულ ციბრუტშიც, ერთნაირწონიანი ფიჭები დიამეტრულად უნდა განალაგოთ, რათა აიცილოთ ციბრუტის რყევა.

### მთაბარობა

ფუტკრისათვის უკეთესი ღალიანი ადგილის შერჩევის მიზნით, ფუტკრის ოჯახების მთაბარობა შესაძლებელია ადრე გაზაფხულიდან გვიან შემოდგომამდე. ჩვენთან ფუტკრის ოჯახების მთაბარობა ძირითადად ზაფხულში მიმდინარეობს. სამთაბაროდ ფუტკრის ოჯახების მოსამზადებლად საჭიროა სკაში ჩარჩოების დამაგრება. თუ გოფმანის გამყოფიანი ჩარჩოები გვაქვს, ეს დიდ სიძნელეს არ წარმოადგენს.



პორტატული მტვერსასრუტი ფუტკრის გამოსარეკად

ჩარჩოების დამაგრების შემდეგ უნდა ვიბრუნოთ გზაში ფუტკრის აერაციიზე. ამისათვის ზაფხულში აუცილებელია ერთი ცარიელი საკუჭნაო ზედ გადაკრული სამთაბარო ბადით, ან სამთაბარო ჩარჩო (იხ. სურ). ბაღე შეიძლება იყოს მეტალის, პლასტმასის ან კაპრონის.

ჩვენი სკები აღჭურვილია 4-6 სმ სიმაღლის ფსკერით, რომლის 1/3-1/4 ბადით არის შეცვლილი. თუ დიდი სიციხე არ არის, ეს ზაფხულში საკმარისია გასანიაველად (იხ. სურ).

თუ ძალიან ცხელა, ხოლო ოჯახებში ბევრი ფუტკარი და გადაბეჭდილი ბარტყია, შეიძლება საკუჭნაო, ან მთელი ბუდის ცარიელი კორპუსი დავამატოთ, რომელშიც ერთმანეთისაგან თანაბრად დაშორებული 4-6 მშრალფიჭიანი ჩარჩო იქნება ჩადებული. რამდენიმე ჩარჩოს ჩადება იმისთვის გვჭირდება, რომ ბუდეს გარიდებული დასიცხული ფუტკარი ჩამოეკიდოს. ჩარჩოებმა რომ არ იმოძრაოს, ისინი ზედა თამასებით სკას უნდა მივაჭედოთ 30-35 მმ-იანი ლურსმებით (იხ. სურ).



სამთაბარო ბადიანი კორპუსი



სამთაბაროდ გაშვადება ფსკერის

სკის კორპუსმა და ფსკერმა რომ არ იმოძრაოს, სკა 20-30 მმ-იანი კაპრონის ლენტით და სპეციალური 8-10 მმ-იანი სამარჯვით უნდა შეკრათ. შეკვრის წესი ნაჩვენებია სურათზე.



სკის საფრენებისა და ღრიტების დასაგმანავად უმჯობესია გამოიყენოთ 2-3 სმ-ის სისქის პარალონის 20-30 სმ-იანი ზოლები. ასეთი ზოლები ადვილად და ყოველგვარი ხმაურის გარეშე გმანავენ ნებისმიერი ფორმისა და სიგრძის საფრენებს და ღიობებს. დაგმანვა საჭიროა მანქანაზე დადების წინ, ხოლო ჩარჩოების, სამთაბარო ბადეების დამაგრება და კორპუსების შეკვრა მთაბარობის წინა დღეებში.

ზაფხულში ხშირად საფრენზე გამოშლილია ფუტკარი, რომელიც ფრთების ინტენ-სიურიქნევით სკას ანიაგებს. სკაში მათ შესარეკად, ჩვეულებრივ, საბოლზელს ხმარობენ, რომელიც არც ისე ეფექტურია. ამ დროს საბოლზელს სკაზე ხელის პულვერიზატორით წყლის მისხმა. წყლის მისხმიდან 10-20 წამში საფრენი თავისუფლდება და შეიძლება იგი პარალონით დავგმანოთ. ასეთი ფუტკრის ოჯახებისთვის აუცილებელია ცარიელი საკუჭნაოს დამატება, რომლის ზემოთ სავენტილაციო ბადე იქნება გადაჭიმული; წინააღმდეგ შემთხვევაში შეიძლება ფუტკრი დაიღუპოს. **ამიტომ წესად მივიღოთ, რომ ფუტკრის ოჯახს მთაბარობის წინ უნდა გავუზარდოთ მოცულობა და შევუქმნათ აერაცია სამთაბარო ბადით.** მხოლოდ სამთაბარო ბადის გადაკვრა სკაზე ხშირად საქმეს ვერ შევლის.

### კითხვები თვითშეფასებისთვის:

1. რა განსხვავებაა ფუტკრის ოჯახის ბუდის საგაზაფხულო და საზაფხულო გა-ფართოებებს შორის?
2. როგორ გამოწმებთ თაფლის სიმწიფეს ფიჭებში?
3. რას უნდა მივაქციოთ ყურადღება ფუტკრის გამრეკების ხმარებისას?
4. რა ფაქტორებია გასათვალისწინებელი ფუტკრის ოჯახის ზაფხულში მთაბა-რობისას?
5. მშრალი ფიჭების რა რაოდენობა უნდა დავადგათ ფუტკრის ოჯახს, თუ ღალა დღეში 2 კგ-ია და ღალიანობა სავარაუდოდ 10-12 დღეს გრძელდება?

# ფუტკრის მოვლა-მოხანების მეთოდები

## კაშკოვსკის სისტემა

ცნობილმა მეცნიერმა და პრაქტიკოსმა მეფუტკრემ ვლადიმერ გიორგის ძე კაშკოვსკიმ, რომელიც პროფესორ გუბინის ხელმძღვანელობით მუშაობდა კემეროვოს მეფუტკრეობის საცდელ სადგურში, 20-წლიანი შრომის შემდეგ, 1963 წელს, გამოსცა წიგნი „ფუტკრის მოვლის კემეროვოს სისტემა“, რომელიც აპომინდიის XXIII კონგრესზე დაჯილდოვდა სპეციალური მედლით. მას შემდეგ ფუტკრის მოვლის ეს პროგრესული სისტემა კაშკოვსკის ან კემეროვოს სისტემის სახელით არის ცნობილი. ვფიქრობ, ქართველი მკითხველისთვის საინტერესო იქნება მასთან გაცნობა. მასში მინიმუმამდეა დაყვანილი მეფუტკრის სამუშაოები. ამით შესაძლებელი გახდა ერთმა მეფუტკრემ დადანი სკვებში მოთავსებულ 300-500- ფუტკრიან ოჯახს მოუაროს. ამ სისტემის ძირითადი დებულებებია:

1. ერთი ან ორი ჩარჩოთი ბუდის გაფართოება შეცვლილია ბუდის მთელი კორპუსით ერთჯერადი გაფართოებით.
2. ხელს არ უშლიან ბუნებრივ ნაყარობას.
3. უარყოფილია ოჯახების ფუტკრებით ან გადაბეჭდილობარტყიანი ჩარჩოებით გათანაბრება (ამის მაგივრად უთანაბრებენ საკვებს).
4. ბუდიდან ზედა კორპუსში ან საკუჭნაოში ფუტკრს ამოიტყუებენ საკვების მეშვეობით.
5. ყოველწლიურად ღალიანობის წინ ცვლიან დედებს.
6. ყოველწლიურ ნამატს იღებენ მხოლოდ ძლიერი ოჯახებიდან.
7. ყოველწლიურად ლიკვიდაციას უკეთებენ საფუტკრის სუსტი ოჯახების 20%-ს - მათ აერთიანებენ.
8. ფუტკრის ყოველ ოჯახზე მთავარი ღალიანობისთვის უნდა გვექონდეს 18-24 ბუდის აშენებული მშრალი ფიჭა, ან 36-48 საკუჭნაოს ჩარჩო.

ზემოთ ჩამოთვლილი რვავე პირობა აუცილებელია შესასრულებლად, რათა სრულყოფილად გამოვლინდეს კაშკოვსკის სისტემის ყველა სიკეთე. პირობების ნაწილობრივ შესრულებისას შედეგები მოსლოდნელზე უარესი იქნება. შეიძლება სამრეწველო საფუტკრის შემთხვევაში მე-2 და მე-5 მოთხოვნა უგულებელვყოთ.

გადავიდეთ ამ პროგრესული სისტემის აღწერაზე.

**გამოზამთრების შემდგომი სამუშაოები** პირველივე გამოზამთრების შემდგომი დათვალიერებისას ოჯახებს ახალ დებინფიცირებულ სკაში გადასვამენ და უმატებენ თაფლიან-ჭეიან ჩარჩოებს იმ გათვლით, რომ თითოეულ ოჯახს 8-10 კგ თაფლის და 2კგ-მდე ჭეოს მარაგი ჰქონდეს (ფუტკრის ოჯახების გათანაბრების მაგივრად ათანაბრებენ საკვებ მარაგს). თაფლიანი ჩარჩოების მაგივრად საკვები მარაგი შეიძლება 8-10 კილომდე კანდით შევაკოსოთ, შედეგი იგივეა, ხოლო დანახარჯები გაცილებით ნაკლები.

თუ სკა და ფიჭები მშრალია, შეიძლება მხოლოდ ფსკერის შეცვლით შემოვიფარგლოთ.

კვლევის შედეგად დაადგინეს, რომ ბარტყის გაჩენის შემდეგ ფუტკრის ოჯახი საშუალოდ 200 გრ. თაფლს ჭამს დღე-ღამეში. აქედან გამომდის, რომ 8 კგ თაფლს ფუტკრის ოჯახი 40 დღეში მოიხმარს, 9 კგ-ს – 45 დღეში, ხოლო 10 კგ-ს – 50 დღეში. ეს საშუალებას გვაძლევს ზუსტად განვსაზღვროთ, ზამთრის ბოლოს, გაზაფხულის მცირე ღალიანობის ან უღალიანობის პერიოდში, შემდეგი დათვალიერების დრო, რომელიც, სავარაუდოდ, 40-45 დღეში დადგება. მეორე ხილვის მიზანი საკვების შემდგომი შევსება და ბუდის გაფართოებაა. ამ მიზნით საწყობში წინასწარ ამზადებენ მეორე კორპუსს, რომელშიც ათავსებენ 5-6 თაფლიან და 6-7 მშრალფიჭიან, ან ხელოვნურფიჭიან ჩარჩოს. თაფლიან ფიჭებს ისე არჩევენ, რომ თაფლის საერთო რაოდენობა ფუტკრის ოჯახში ისევ 10-12 კილო გახდეს. აქაც თაფლიანი ფიჭების მაგივრად შესაძლებელია შესაბამისი რაოდენობის კანდის ხმარება. კანდი თავსდება ახლად დამატებული მშრალფიჭებიანი კორპუსის თავზე. კანდის ხმარება განსაკუთრებულად კარგი აღმოჩნდა საკუჭნაოში ფუტკრის ამოსატყუებლად და ჩარჩოების ასაშენებლად. ჩვენს პრაქტიკაში იყო შემთხვევები, როცა 8 კილო კანდის საშუალებით მთავარ ღალიანობამდე მთელი საკუჭნაოს ჩარჩოები ავაშენებინეთ. შენების ასეთ უნარს ქართული ფუტკარი ძლიერი ღალის დროსაც კი არ ავლენს.

ამ მცირეთაფლიან და მშრალფიჭებიან კორპუსს პირდაპირ ათავსებენ ძირითად პირველ კორპუსზე (იხ. სურ.). სამუშაო სრულდება სწრაფად, ქვედა კორპუსის ბუდის გაუსხნელად, რაც დედა ფუტკარს ხელს არ უშლის კვერცხდებაში. კანდის ხმარების დროსაც, მშრალ და ასაშენებელფიჭებიანი კორპუსიც პირდაპირ თავსდება ძირითად კორპუსზე, ხოლო საჭირო რაოდენობის კანდი იდება ახლად შედგმული კორპუსის თავზე. შემდეგ ხილვას ატარებენ 30-36 დღის შემდეგ. ექსპერიმენტებით დადგინდა, რომ ფუტკრის ოჯახების ხილვების შემცირებისას, ოჯახები უკეთ მუშაობენ, დედა ფუტკარი მეტ კვერცხს დებს, ხოლო მეფუტკრეს შეუძლია იმავე შრომითი დანახარჯებით 5-6-ჯერ მეტ ფუტკრის ოჯახს მოუაროს. სამწუხაროდ, თანამედროვე მეფუტკრეობის ტექნოლოგიაში მიღებულია და სახელმძღვანელოებშიც რეკომენდაციას უწევენ საკმაოდ შრომატევად – ფუტკრის ოჯახების გათანაბრების – მეთოდს. ეს პროცესი მოითხოვს, რომ სკიდან სკამდე იაროთ ჩარჩოებით ხელში. მიიღოთ სპეციალური ზომები, რათა სხვა ოჯახის და გასაძლიერებელი ოჯახის ფუტკრებმა ერთმანეთი არ დახოცონ. ბარტყიანი ჩარჩოებით და ფუტკრით გათანაბრება, ამცირებს საფუტკრის საშუალო პროდუქტიულობას და ფაქტობრივად სპობს სელექცია – მომშენებლობის სამუშაოებს. **კაშკოვსკი რეკომენდაციას უწევს სუსტი ოჯახების შეერთება-ლიკვიდაციას ღალის წინ და საშემოდგომო ხილვისას.** მისი



კაშკოვსკის სისტემა

მეთოდით ახალი ნამეტი ოჯახები მიიღება მხოლოდ ძლიერი, კარგი გენეტიკური ნიშან-თვისების მქონე სანაშენო ოჯახებისაგან, ბუნებრივი ნაყარობის ან ხელოვნური გაყოფის გზით. ასეთი გადარჩევის შედეგად 3 წელიწადში ნებისმიერი მოუვლელ და არარენტაბელურ საფუტკრეშიც კი ფუტკრის ოჯახები გათანაბრდა, გაძლიერდა და საფუტკრეც მომგებიანი გახდა.

**ნაყარიანობა და მთავარი ღალიანობა** უმეტესი რეკომენდაციები მეფუტკრეობის სახელმძღვანელოებში მიმართულია ნაყარობის საწინააღმდეგოდ, მაგრამ ეს საკმაოდ შრომატევადი პროცესია, განსაკუთრებით, დიდ საფუტკრეებში. ამიტომ კაშკოვსკის სისტემის მიხედვით, არ ებრძვიან განსაკუთრებულად ნაყარიანობას და ნაყარებს იყენებენ როგორც ახალი ჩარჩოების ასაშენებლად, ისე თაფლის შესაგროვებლად. ამასთან ერთად, ცდილობენ იყოლიონ საფუტკრეებში ნაყარიანობისადმი ნაკლები მიდრეკილების მქონე ფუტკრის ოჯახები. ამისთვის ახდენენ ადვილად მონაყარე ოჯახების გამოწუნებას, ამრავლებენ მხოლოდ ძლიერ, მაღალპროდუქტიულ ოჯახებს, რომლებსაც არ აქვთ მიდრეკილება ნაყარიანობისკენ. ამასთან აძლევენ საკმაოდ ბევრ ჩარჩოს ხელოვნური ფიჭით შენებისათვის. ადრე გაზაფხულზე, ასაშენებელ ფიჭებთან ერთად ყოველ 30-40 დღეში აძლევენ დამატებით 8-10 კილო საკვებს, მიუხედავად გარეთ არსებული მცირე ღალისა. ცვლიან **ყოველწლიურად დედებს და რაც მთავარია, წინასწარ აფართოებენ ბუდეს**. ღალიანობის დროს თაფლიან ფიჭებს არ იღებენ (ელოდებიან ღალიანობის დამთავრებას), ამით მეფუტკრეს უმცირდება სამუშაო და არც ფუტკარს ეშლება ხელი მუშაობაში. ცდებით დადგინდა, რომ ღალიანობის დროს თაფლიანი ფიჭების ამოღება მეფუტკრესაც მძიმე ტვირთად აწევს, ამასთან თაფლიც არ შეესაბამება სტანდარტს. ამის მაგივრად თითოეულ ოჯახზე უმჯობესია შექმნათ 24-36 ბუდის აშენებული ჩარჩოიანი მარაგი, რომელიც საშუალებას იძლევა ყველა ოჯახმა უმტკივნეულოდ დააგროვოს 80-90 კგ თაფლი.

**დედების შეცვლა** დედებს ცვლიან მთავარი ღალიანობის დაწყების წინ, 7-10 დღით ადრე. ამისთვის ძველი დედის მაგივრად მისი ამოყვანიდან მეორე-მესამე დღეს ფუტკრის ოჯახს ეძლევა მწიფე სადედე. შედეგად იზრდება თაფლის მოპოვება ორი ფაქტორის გამო: პირველი, ეს არის დედის კვერცხისდების შეწყვეტის და მუშა ფუტკრების ბარტყის მოვლის სამუშაოებისგან გათავისუფლება, მეორე კი მუშა ფუტკრის სიცოცხლის ხანგრძლივობის ზრდა. კაშკოვსკიმ ცდებით აჩვენა, რომ ის მუშა ფუტკრები, რომლებიც ზაფხულში არ იღებდნენ მონაწილეობას ბარტყის გამოზრდასა და ღალის გადამუშავებაში, 100-120 დღესაც კი ცოცხლობენ. თუ მოსალოდნელია მეორე, გვიანი ღალა, ძველ დედა ფუტკარს ცალკე გამოყოფენ ორ-სამ ჩარჩო ფუტკართან ერთად და აერთებენ ძირითად ოჯახს მეორე ღალიანობის დაწყების წინ. კაშკოვსკის სისტემა ყოველწლიურად მოითხოვს ვცვალოთ დედა ფუტკრები ყველა ოჯახში, რადგან როგორც კორობლიოვმა აჩვენა და სხვა ცდებითაც დამტკიცდა, ერთწლიანი დედები 100 %-ით გამოიზამთრებენ, ორწლიანებში გამოზამთრების პროცენტი 93-95 %-ია, ხოლო 3-წლიანებში - 75-80 %.

ძლიერი ფუტკრის ოჯახები, რომელთა ფუტკრებიც გათავისუფლებულია ღიაბარტყის მოვლისგან, მთავარ ღალიანობას მაქსიმალურად იყენებენ თაფლის დასაგროვებლად.



ამის შემდეგ მეფუტკრეს თაფლიანი ფიჭების ამოღება და გამოწურვა ევალება, რაც ტექნიკის საქმეა.

**სანაშენე საქმე და ფუტკრის ოჯახების გამრავლება** კაშკოვსკის ფუტკრის ოჯახების მოვლის სისტემა წარმოდგენილია კარგად წარმართული სანაშენე საქმის გარეშე, რადგან კარგად წარმართული სანაშენე საქმე 2 წელიწადში საშუალოდ 20-25 %-ით ზრდის საფუტკრის საერთო პროდუქტიულობას. თავისი მეთოდის დამუშავებისას კაშკოვსკი გამოდიოდა იმ მოსაზრებიდან, რომ ბუნებრივი გადარჩევა ავლენს ფუტკრის ოჯახის დადებით ნიშან-თვისებებს. **ამიტომ საფუტკრეში ამრავლებენ მხოლოდ კარგი პროდუქტიულობის ძლიერ ოჯახებს და მუდმივად გამოიწუნებენ სუსტებსა და დაბალპროდუქტიულებს.** ამასთან, ხელს უწყობენ მამალი ფუტკრების გამოყვანას მხოლოდ ძლიერ ოჯახებში და ხელს უშლიან სუსტებსა და საშუალოებში, რაც ქმნის საფუტკრის ირგვლივ კარგი გენის მქონე მამალი ფუტკრების მაღალ კონცენტრაციას. ეს კი ახალგაზრდა დედა ფუტკრების დადებითი გენის მქონე მამლებით განაყოფიერების ალბათობას ზრდის. ამის შედეგია ის, რომ დედა ფუტკრების 2-3 ჯერ შეცვლის შემდეგ 2-3 წელიწადში საფუტკრის ყველა ოჯახი აღწევს საუკეთესო ოჯახების დონეს.

ფუტკრის ოჯახები იზრდება სანაშენედ არჩეული ოჯახების შუაზე გაყოფით, სხვა სადედის ან განაყოფიერებული დედის მიუცემლად. უდედო ნახევარს აცდიან, რომ თავისით გამოიყვანოს დედა. ასეთი გაყოფით ჩვენ ვიღებთ ორ გენეტიკურად მონათესავე ოჯახს: ერთს – ძველი დედით, ხოლო მეორეს – მისი ქალიშვილით (იხ. სურ. 21). შედეგად გაყოფის დროს საფუტკრეში (რადგან მხოლოდ ძლიერ და პროდუქტიულ ოჯახებს ვყოფთ) გადაირჩევა, გაიყოფა და შესაბამისად, გამრავლდება მხოლოდ კარგი პროდუქტიულობის ოჯახები, სუსტები კი გამოიწუნება. გამრავლების მეორე მეთოდი გამოიყენება მაშინ, თუ საფუტკრის სწრაფად გაფართოება გვინდა. ძლიერი ოჯახების შუაზე გაყოფით (იხ. თავი 4.2.3) მიიღება ორი მონათესავე ფუტკრის ოჯახი: ერთი – დედიანი, მეორე – უდედო. უდედო ოჯახი აშენებს გაჭირვების 10-30 სადედეს. ახალი ოჯახის შექმნას სჭირდება 1-2 სადდე. ამიტომ იღებენ ძლიერი ოჯახის გაყოფის შედეგად მიღებულ კარგი გენეტიკური ნიშან-თვისების სადედეს და უმატებენ 1-2 ბარტყიან და თაფლიან ჩარჩოს სხვა ოჯახიდან. საფუტკრეში ამ დროსაც მხოლოდ დადებითი გენის მქონე დედა ფუტკრების ნაშიერებს ამრავლებენ. კაშკოვსკის მეთოდის გამოყენებით კემეროვოს საცდელი სადგურის ყველა საფუტკრეში შრომის ნაყოფიერება ამაღლდა 3-ჯერ, ხოლო თითოეული საფუტკრის საშუალო თაფლპროდუქტიულობამ 5 ტონას გადააჭარბა.

## დემარის მეთოდი

ცნობილი ამერიკელი მეფუტკრე უოლტერ დემარის ფუტკრის ოჯახების მოვლის მეთოდის გამოყენება შეიძლება ყველა სკაში, სადაც ერთისა და იმავე ზომის ჩარჩოებს ხმარობენ. მაგალითად, ორკორპუსიან დადანში ან მრავალკორპუსიანში. მას ხშირად დემარის ნაყრობის საწინააღმდეგო მეთოდსაც უწოდებენ. მეთოდის მთავარი არსი მდგომარეობს ბუდის ერთჯერად გაფართოებაში, რომლის დროსაც დედა ფუტკარს



ეძლევა კვერცხისდების საშუალება, იმავდროულად სკაში ისპობა ჩახუთულობა და ფუტკრებით გადატვირთვა. 1894 წელს დემარიმ გაამარტივა თავისი მეთოდი, თუ წინა შემთხვევაში დედის მონახვა აუცილებელი იყო, ახლა ყველა გადაბეჭდილბარტყიანი ჩარჩო ჩაიფერთხება ქვედა კორპუსში, რის შემდეგაც ისინი გადააქვთ ახალ კორპუსში, იმავდროულად ამ კორპუსს ავსებენ მშრალი და ასაშენებელი ფიჭებით. დედა ფუტკარი აღმოჩნდება ქვედა კორპუსში ჩაფერთხილ ფუტკრებში, ან **იქვე დატოვებულ ღია ბარტყიან და კიდის უბარტყო ჩარჩოებზე**. ქვედა, დედიან კორპუსში, უმატებენ მშრალ და ასაშენებელ ფიჭებს. კორპუსებს შორის თავსდება გენემანის ცხრილი. გადაბეჭდილბარტყიანი ახალ კორპუსი იდგმება განემანის ცხრილის ზემოთ. ზედა კორპუსიდან მამალი ფუტკრების გამოსაფრენად იღება საფრენი.

ასეთი სახით დემარის მეთოდს 100 წელზე მეტია იყენებენ მთელი მსოფლიოს მეფუტკრეები, მას თავისი სიმარტივის და თითქმის 100% ნაყრობის საწინააღმდეგო შედეგის გამო დღესაც არ დაუკარგავს თავისი აქტუალობა. ორი კვირის შემდეგ ზედა კორპუსში მთელი ბარტყი გამოდის, უჯრედები ივსება თაფლით, ხოლო ქვედა კორპუსში კი ყველა სტადიის ბარტყი გვყავს.

ასეთი სახით ან მცირე მოდიფიკაციით ეს უნიკალური მეთოდი დამკვიდრდა არა მარტო ამერიკის, არამედ სხვა ქვეყნების მეფუტკრეობაშიც, ყველგან სადაც მრავალკორპუსიანი, ორკორპუსიანი ან სხვა ტიპის ერთნაირჩარჩოებიანი სკები აქვთ. ჩვენ თვითონ ამ მეთოდს 1972 წლიდან ვიყენებთ ჩემს (თეიმურაზ ღოღობერიძის) საფუტკრეში, როგორც ნაყარიანობის საწინააღმდეგოდ და ოჯახების მუშამდგომარეობის შესანარჩუნებლად, ასევე, უძლიერესი ოჯახების მისაღებადაც. ამასთან, მიუხედავად იმისა, რომ წლების განმავლობაში განემანის ბადეს საერთოდ არ ვხმარობდი (არა იმიტომ, რომ საჭირო არ იყო, არამედ იმის გამო, რომ მაშინ არ მქონდა), შედეგი მაინც კარგი იყო. რადგან საქართველოს მეფუტკრეების უმრავლესობას გამყოფი ბადეები არ გააჩნიათ. ამიტომ ამ მეთოდის ჩემულ (თ.დ.) ინტერპრეტაციას (განემანის ბადეების გარეშე), შემოგთავაზებთ 12- ჩარჩოიანი დადანის სკებისთვის. ტექნოლოგია ანალოგიურია 8 და 10- ჩარჩოიანი სკებისთვისაც.

ოჯახს, რომელშიც 10-11 ჩარჩო ფუტკარს სრულად აქვს დაფარული (12 ჩარჩომდე არ ვავსებ, რადგან შემდეგ სკაში ჩარჩოების მანიპულირება ძნელდება), გვერდით



დემარის მეთოდი

დავუდგამ თავისსავე გადმობრუნებულ თავსახურს, რომელზეც ვდგამ ცარიელ კორპუსს, ან ორ ერთმანეთზე შედგმულ საკუჭნაოს (იხ. სურ.). ამ კორპუსში ვათავსებ ორ ან სამ ჩარჩოს მშრალი ფიჭით და ორ ჩარჩოს ასაშენებელს. პირველ ჩარჩოდ კორპუსის კედელთან იდგმება მშრალი ფიჭა, შემდეგ ბუდიდან გადმომაქვს ორი უმეტესად გადაბეჭდილბარტყიანი ჩარჩო თავისი ფუტკრებიანად, შემდეგ ვათავსებ ასაშენებელ ან მშრალფიჭიან ჩარჩოს, იმისდა მიხედვით, თუ როგორია ამინდი და მომავალი ღალა. შემდეგ ვდგამ ისევ ბუდიდან ამოღებულ ორ უმეტესად გადაბეჭდილბარტყიან ჩარჩოს, შემდეგ – ასაშენებელ ან მშრალფიჭიანს, ოჯახის სიძლიერის და უახლოესი ერთი კვირის მანძილზე მოსალოდნელი ღალის გათვალისწინებით. (დედა ფუტკრის ძეხნას და რომელიმე კორპუსში მის მოთავსებას აზრი არ აქვს, რადგან განემანის ცხრილს არ ვიყენებთ). შემდეგ იდგმება ისევ ორი გადაბეჭდილბარტყიანი (თუ ასეთი კიდეც დარჩა) ჩარჩო. საბოლოოდ ძველი ბარტყიანი ჩარჩოები და ახლად ჩამატებული მიჰყვებიან ერთმანეთს მონაცვლეობით: 2+1+2+1 . . . ძირითად კორპუსში, რომელიც ქვევით რჩება, ვტოვებ კიდის ჩარჩოებს და ყველა ღიაბარტყიან ჩარჩოს. ოჯახის სიძლიერის გათვალისწინებით, მათ შეიძლება შუაში ჩაემატოს ერთი ან ორი ასაშენებელი ან მშრალფიჭიანი ჩარჩო, დამატებით ორი ან სამი ასაშენებელი და მშრალი ფიჭა იდგმება ქვედა კორპუსში მყოფ კიდის ჩარჩოს გვერდით (რომ არ მოხდეს ენების ჩამოშენება). ამის შემდეგ ყველა ჩარჩო მიიწევა სკის კორპუსის ერთი გვერდისკენ და თავზე ედგმება მეორე კორპუსი, რომელშიც ჩარჩოები ასევე ცალი გვერდისკენ არის მიწეული. ცხადია, კორპუსები ისე უნდა დაედგას ერთმანეთს, რომ ჩარჩოები ერთმანეთის თავზე აღმოჩნდეს. ზედა კორპუსს თავზე ედება კანდი ან მასში იდგმება საკვებური შაქრის სიროფით. საკვების რაოდენობას ვსაზღვრავთ მომავალი ამინდისა და ღალის გათვალისწინებით. ფუტკრის ოჯახი ასეთ მდგომარეობაში რჩება 10-14 დღის განმავლობაში. შემდეგ ვმოქმედებთ იმის მიხედვით, თუ რა ყვავის, როგორი ღალაა მოსალოდნელი და არის თუ არა კორპუსების ადგილების შენაცვლების შესაძლებლობა (კორპუსების მონაცვლების შესაძლებლობას იძლევა სკის კონსტრუქცია: ე.წ. რუსულ და მრავალკორპუსიან სკებში ეს მოსახერხებელია, ე.წ. ქართული ტიპის სკებზე კი მონაცვლეობა არ გამოდის, რადგან ფსკერი მიჭედებული აქვს). 10-14 დღის შემდეგ ქვედა კორპუსში აღმოჩნდება უმეტესად გადაბეჭდილი ბარტყი, ხოლო ზედა კორპუსში – ღია და ახალგადაბეჭდილი.

1. სკის კონსტრუქცია კორპუსების ადგილების მონაცვლეობის შესაძლებლობას იძლევა. კორპუსებს ადგილებს ვუცვლით და ვავსებთ ორივეს ბოლომდე მშრალი და ასაშენებელი ფიჭებით.

2. კორპუსების მონაცვლეობის შესაძლებლობას სკის კონსტრუქცია არ იძლევა. ვავსებთ ორივე კორპუსს მშრალი და ასაშენებელი ფიჭებით, თუ არის დრო და შესაძლებლობა, უმჯობესია ზედა კორპუსიდან ქვედა კორპუსში გადავიტანოთ ღიაბარტყიანი ჩარჩოები, ხოლო ქვედა კორპუსიდან ზედაში – გადაბეჭდილბარტყიანი ჩარჩოები.

მოსალოდნელი ღალის გათვალისწინებით, ზემოდან ვადგამთ ერთ საკუჭნაოს, ან დადანის კორპუსს მშრალი ფიჭებით. ორივე შემთხვევაში 10-14 დღე შეიძლება ფუტკრის ოჯახს თავი დავანებოთ. შემდგომ, როგორც ამას მოითხოვს კონკრეტული სიტუაცია, ან ახალი კორპუსი დავადგათ, ან უკვე თაფლით სავსე ჩარჩოები ამოვაკლოთ და ასაშენებელი ან მშრალი ფიჭით შევავსოთ.

თუ აშენებული ფიჭები საკმარისად გვაქვს, უმჯობესია მესამე – მშრალფიჭიანი კორპუსი – წინა ორს შორის მოვათავსოთ. ვაცადოთ თაფლს ბოლომდე დამწიფება და მთელი კორპუსი მოვხადოთ. ორივე შემთხვევაში ვცდილობთ, რომ მთავარი ღალიანობის წინ ქვედა კორპუსის ცენტრში ორი ან სამი ასაშენებელი ჩარჩო ჩავდოთ, ორი ან თითო ბარტყიანი ჩარჩოს ინტერვალით. (იხ. სურ. 26). ღალის ბოლოს სწორედ ეს ასაშენებელი ჩარჩოები იქნება ამოშენებული და ბარტყით დაკავებული. ქართულ ფუტკარს მიდრეკილება აქვს მოტანილი ნექტარი ბუდეში ბარტყის ახლოს განათავსოს. კარგი ღალის დროს ხშირად მთელ ბუდეს თაფლით ავსებს და ბარტყისთვის ძალიან მცირე ადგილი რჩება. რამდენიმე ასაშენებელი ჩარჩოს ჩადება ბუდის ცენტრში სწორედ ამის საწინააღმდეგოდ არის მიმართული, (ახალაშენებულ ჩარჩოებში თაფლი იშვიათად რჩება). ბუდეში მანამდე არსებულ შავ ფიჭებში უმეტესად თაფლი და ჭეო მოიყრის თავს. ახლად აშენებულ ფიჭებში კი ძირითადად ბარტყი გვექნება.

თუ ძირითად ღალამდე კიდევ შორს არის (10-14 დღეა დარჩენილი), კორპუსებს კიდევ ერთხელ ვუცვლით ადგილს და ქვედა კორპუსიდან ახალ კორპუსში გადაგვაქვს 2-3 გადაბეჭდილბარტყიანი ჩარჩო, მათ ადგილას ვათავსებთ 2-3 ასაშენებელ ჩარჩოს თითო ბარტყიანის მონაცვლეობით, ხოლო ახალ კორპუსს ვავსებთ უმეტესად მშრალი ფიჭით, რომელსაც 1-2 ასაშენებელს ვამატებთ და ვადგამთ მესამე ან მეოთხე კორპუსად ზემოდან. ასეთივე წესით შეიძლება 8 ან 10 – ჩარჩოიანი სკების ორ კორპუსად გადაკეთება, მთავარი პრინციპი ყველგან ერთია: გადაბეჭდილი ბარტყი – ზევით, ღია-ბარტყიანი ჩარჩოები – ქვევით. ბოლო ცვლილება უნდა მოხდეს ძირითადი ღალის წინ. ამავედროულად, პირველ ქვედა კორპუსში იდგმება 2-3 ხელოვნურფიჭიანი ჩარჩო.

## დინელტის მეთოდი

2000 წელს საქართველოში სტუმრად იმყოფებოდა ამერიკელი პროფესიონალი მეფუტკრე უოლტერ დინელტი. მისი საფუტკრეები განლაგებულია ამერიკის ჩრდილოეთ შტატებში, კანადის საზღვართან. ვინაიდან გაზაფხულიდან მთავარ ღალიანობამდე შედარებით მცირე დრო აქვს (55-60 დღე), ამიტომ შეიმუშავა ფუტკრის ოჯახების მოვლის თავისებური მეთოდი, რომლის გამოყენების დროს დედა ფუტკარი რუტის ერთ კორპუსში იზღუდება. ამ მეთოდს ჩვენ დინელტის მეთოდი დავარქვით, (იმავე მეთოდს იყენებენ კანადელი მეფუტკრეები).

*ეს მეთოდი შეიძლება გამოვიყენოთ ყველგან, სადაც ბუდესა და საკუჭნაოში ერთნაირ ჩარჩოებს ხმარობენ, სადაც ღალიანობა სწრაფად დგება, ან ადრეულ განაყოფებს ვიყენებთ თაფლის მისაღებად, ან შედარებით სუსტად გამოზამთრებული ფუტკრის ოჯახებისგან გვინდა მივიღოთ თაფლი. მეთოდის მთავარი მიზნებაა დედა ფუტკრის შემზღუდვა ერთ კორპუსში.*

ბატონ დინელტს ჰყავს 1800-მდე ფუტკრის ოჯახი, რომელთა მოსავლელებად ქირაობს სამ დამხმარეს (თვითონ იმ დროს 87 წლის იყო, მაგრამ ძალიან მხნედ გამოიყურებოდა). მისი საფუტკრეები სტაციონარულია და ერთმანეთისგან დაშორებულია 2-3 კილო-

მეტრით. თითოეულ საფუტკრეში დაახლოებით 40 ოჯახი და 3-5 მარაგდებდა 2-4 ჩარჩოზე, ისინი სტანდარტულ, ორადგაყოფილ რუტის სკებში არიან მოთავსებული. მთელი საფუტკრე რუტის ათჩარჩოიანი სკებითაა დაკომპლექტებული, რომელთა კედლის სისქე 19,05 მმ-ია, მიუხედავად იმისა, რომ ზამთარში 20-25 გრადუსიანი ყინვებია. ოჯახებს ძირითადად აზამთრებს რუტის ერთ 10-ჩარჩოიან კორპუსში. როცა უმეტეს ოჯახებში ბუდე შეივსება, იწყება გაფართოება. გაზაფხულზე ბუდეს აფართოებს მთელი კორპუსებით, რომლებიც დაკომპლექტებულია მხოლოდ მშრალი ფიჭით.

პროცედურა ასე მიმდინარეობს: ერთი დამხმარე მეფუტკრე ხდის თავსახურს რამდენიმე ოჯახს და დებს სკასთან გადმობრუნებულად. მეორეს მოაქვს მშრალი ფიჭით სავსე კორპუსი, დებს სკის თავსახურავზე. ამოიღებს კორპუსის შუიდან ორ მშრალ ფიჭას და მიაყრდნობს ძირითად კორპუსს. მეფუტკრე ხდის ფუტკრის ოჯახს საფარტილოს, უბოლებს, იღებს ოჯახის შუიდან ორ ბარტყიან ჩარჩოს (მნიშვნელობა არ აქვს ღია თუ გადაბეჭდილბარტყიანია), ფერთხავს ფუტკარს ორივე ჩარჩოდან ბუდეში (რათა დედა არ გადაჰყვეს). გადააქვს ბარტყიანი ჩარჩოები სკის თავსახურზე მდებარე გასაფართოებელი კორპუსის შუაში. სადაც, როგორც ზემოთ გვქონდა აღნიშნული, შუიდან ამოღებული იყო ორი მშრალი ფიჭა. ბუდეში ბარტყიანი ფიჭების მაგივრად ათავსებს მშრალ ფიჭებს, რომლებიც გასაფართოებელი კორპუსიდან ამოიღო. ქვედა კორპუსს ადებს განემანის ბადეს, რომელზეც ათავსებენ მეორე კორპუსს. კორპუსზე იდება 3-5 კგ კანდი ან საკვებურით შაქრის სიროფი (შეიძლება პოლიეთილენის პარკებითაც). გაფართოების პროცედურა დამთავრებულია. შემდგომ გაფართოებას იწყებენ ყოველ 10-14 დღეში. პროცედურა მსგავსია. თუ ოჯახის გახსნისას აღმოჩნდა, რომ ზედა კორპუსი ფუტკრით არის სავსე, მაშინ მოაქვთ ახალი მესამე კორპუსი მშრალი ფიჭებით, რომელშიც წინათ ჩატარებული პროცედურის მსგავსად გადააქვთ ორი ბარტყიანი ჩარჩო უფუტკროდ, რათა დედა არ გადაგვიყვეს. ბუდეში უმატებენ ორ მშრალ ფიჭას გასაფართოებელი კორპუსიდან. აფარებენ განემანის ბადეს და ადგამენ ორივე კორპუსს.

თუ ოჯახის გახსნისას აღმოჩნდა, რომ ზედა კორპუსი ფუტკრს არ გაუვსია, მაშინ გადაბრუნებულ თავსახურავზე გადმოაქვთ ზედა კორპუსი, რომლიდანაც იღებენ კიდის ორ მშრალ ფიჭას. ბუდიდან ამოაქვთ ორი ბარტყიანი ჩარჩო, ფუტკარს ფერთხავენ ბუდეში, რათა დედა არ გადაგვიყვეს. ბარტყიანი ჩარჩოები გადააქვთ ზედა კორპუსის შუაში. ხოლო მათ მაგივრად პირველი ბუდის კორპუსში იდება ორი ზედა კორპუსის კიდიდან ამოღებული მშრალი ფიჭა. ბუდის კორპუსს ეფარება განემანის ბადე და ედგმება მეორე კორპუსი. კორპუსზე ისევ იდება 3-5 კგ კანდი ან შაქრის სიროფი საკვებურით. მომდევნო გაფართოება ტარდება ორი კვირის შემდეგ. მესამე და მეოთხე გაფართოება უმეტესად მშრალფიჭიანი კორპუსის შემოდგმით გამოიხატება. ხელოვნურფიჭიან ასაშენებელ ჩარჩოებს მეფუტკრე მხოლოდ მესამე-მეოთხე კორპუსში აძლევს და იქაც ერთს ან ორ.

ღალიანობის დაწყების წინ ფუტკრის ოჯახი 3 ან 4 რუტის კორპუსისგან შედგება, რომელთაგან დედა ფუტკარი მხოლოდ პირველ კორპუსში დებს კვერცხს. ბატონი უოლტერი დიდ ყურადღებას უთმობს ადრე გაზაფხულზე გამაღიზიანებელ კვებას. ერთი

ფუტკრის ოჯახი გაზაფხულზე, საშუალოდ, იღებს 10-12 კგ შაქარს კანდის და სიროფის სახით (მიუხედავად იმისა, რომ პირველი გამომღერებიდან მთავარ ღალიანობამდე 50-60 დღეა. ე. ი. ფუტკრის ოჯახი დღეში საშუალოდ 150-200გრ. საკვებს იღებს). ფუტკრის ოჯახი წლის განმავლობაში აშენებს, დაახლოებით, 3-4 ახალ ჩარჩოს. მისი ჩარჩოების გოფმანის გამყოფების სიგანე 35 მმ-ია. თაფლს იღებენ მთლიანად კორპუსებით. კორპუსებს კომპრესორით უბერავენ ჰაერის ნაკადს, რაც ფუტკარს გამოყრის პირდაპირ სკის წინ. ამის შემდეგ თაფლიანი კორპუსები თავსდება დახურულ ავტომატქანაში და გადაიზიდება თაფლის გამოსაწურ საამქროში. ფიჭას გადათლის სპეციალური მანქანა, რომლის მახლობლად დამონტაჟებულია ორი 80- ჩარჩოიანი რადიალური ციბრუტი.

## ფუტკრის მოვლა წოლელა სკაში

ჩვენი ქვეყნის ზოგიერთ რეგიონში მეფუტკრეები ამჯობინებენ წოლელა ტიპის სკებს (საქართველოში ძირითადად გამოიყენება 16, 20 და 24-ჩარჩოიანი წოლელა სკები). მათი გამოყენების დროს მეფუტკრეს არ უწევს მძიმე კორპუსების აწევა და მისი სამუშაო მხოლოდ სკაში ჩარჩოების გადაადგილებით შემოიფარგლება, რაც საშუალებას იძლევა საფუტკრეს მოუაროს ერთმა, თუნდაც ხანდაზმულმა ადამიანმა. ყოველივე ზემოთქმულიდან გამომდინარე, წოლელა სკების გამოყენება მიზანშეწონილია მცირე სტაციონარულ **საფუტკრეებში. წოლელა სკა არ არის სამრეწველო საფუტკრის სკა, ამიტომ დიდ საფუტკრეებში მის გამოყენებას არ გირჩევთ.**

ასეთი ტიპის სკების გამოყენების დროს საგაზაფხულო სამუშაოები ჩვეულებრივი სქემით მიმდინარეობს. აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ წოლელა სკაში ბუდის გაფართოებისას ბარტყის გაციების შესაძლებლობა ძალიან მცირეა.

ბუდეს პირველად აფართოებენ, როდესაც ბარტყი გამოჩნდება ბოლოსწინა ჩარჩოზე ან ფუტკარი – უკანასკნელი ჩარჩოს შიდა მხარეს. ასეთ დროს დედა ფუტკრის მიერ დასაკვერცხად გამიზნულ, კარგი ხარისხის მშრალ ფიჭას ათავსებენ უკანასკნელ-ბარტყიან ჩარჩოსა და კიდის ჩარჩოს შორის. ასეთივე წესი გამოიყენება ასაშენებელი ჩარჩოს მისაცემადაც. ბუდის გასაფართოებლად მშრალი ფიჭა და ასაშენებელი ჩარჩოები ბუდის შუაგულში უნდა მოთავსდეს მხოლოდ მას შემდეგ, რაც ფუტკრის ოჯახი საგრძნობლად გაძლიერდება და ბუნებაში ჰაერის ტემპერატურა მოიმატებს (როცა ბარტყი 5-6 ჩარჩოზე იქნება). ასეთ შემთხვევაში ჩვენ გირჩევთ ბუდის შუაში ყოველ ორბარტყიან ჩარჩოზე ერთი ასაშენებელი ჩარჩო მისცეთ.

წოლელა სკებისათვის დამუშავებულია ბუდის ერთჯერადი გაფართოების მეთოდი (ჩაიკინის მეთოდი), რომლის საფუძველს წარმოადგენს ფუტკრის თვისება – განათავსოს ბარტყი საფრენთან ახლოს. ერთჯერადი გაფართოება მიმდინარეობს შემდეგნაირად: როდესაც ოჯახი საკმაოდ მოძლიერდება, ფუტკარი ფარავს მინიმუმ 10 ჩარჩოს, ხოლო ბარტყი – 7-8-ს, ბუდის ყველა ჩარჩო გადააქვთ საფრენის საწინააღმდეგო მხარეს, ხოლო გათავისუფლებულ ადგილას ათავსებენ მორიგეობით მშრალ ფიჭასა და ასაშენებელ ჩარჩოებს. ფუტკრის ოჯახი ყოველთვის ცდილობს, თაფლი საფრენიდან შორს განათავსოს, რათა იგი უკეთესად იყოს დაცული ქურდი ფუტკრებისაგან, ხოლო ბარტყი

იმ ჩარჩოებზე დასხას, რომლებიც საფრენთან ახლოსაა. ეს იმიტომ, რომ ბარტყის გამოზრდას დიდი რაოდენობით ჟანგბადი ესაჭიროება. ყოველივე ზემოთქმულის შედეგად ერთჯერადი გაფართოება აიძულებს ოჯახს, სწრაფად ააშენოს და აითვისოს ახალი ჩარჩოები.

წოლელა ტიპის სკების გამოყენების დროს ნაყარიანობის თავიდან ასაცილებლად და ძირითადი ღალისათვის ფუტკრის მაქსიმალური რაოდენობის გამოსაზრდელად ხშირად იყენებენ დამხმარე დედებს. დროებითი ნაყარის ფორმირება შემდეგნაირად ხორციელდება: სკას ყრუ გამყოფით ტიხრავენ, ამასთან, ორივე განყოფილებას უნდა ჰქონდეს თავისი საფრენი. დამხმარე ნაყარის შესაქმნელად, რომელიც წოლელა სკის მეორე განყოფილებაში განთავსდება, იყენებენ განყოფიერებულ დედას ან მწიფე სადედეს. მას შემდეგ, რაც ახალი დედა ფუტკარი შეუდგება კვერცხდებას, დამხმარე ნაყარს აძლიერებენ გამოსასვლელად გამზადებული ბარტყიანი ჩარჩოებით, რომლებსაც ძირითადი ოჯახიდან იღებენ. ნაყარის ფორმირებიდან ერთი თვის შემდეგ ფუტკარი უკვე 11-12 ჩარჩოს ფარავს. ღალის დაწყების წინ ძირითადი ოჯახის ძველ დედა ფუტკარს სპობენ, შემდეგ ძირითად ოჯახსა და დამხმარე ნაყარს აერთიანებენ, რისთვისაც ამოიღებენ ტიხარს და მის ადგილას ათავსებენ ფიჭას, რომელშიც შაქრის სიროფია ჩასხმული. შედეგად იღებენ ძალზე ძლიერ ოჯახს, რომელსაც 14-16 ჩარჩო ბარტყი ჰყავს. კარგი ღალის დროს ასეთ სკაზე ათავსებენ საკუჭნაოს.

ზოგიერთი მეფუტკრე ძირითადი ოჯახის დედა ფუტკარს იყენებს 2-3 ჩარჩოიანი დროებითი ნაყარის შესაქმნელად, რომელსაც საშემოდგომოდ აერთიანებს ძირითად ოჯახთან. ეს საშუალებას გვაძლევს ზამთრისათვის ფუტკრის დამატებითი რაოდენობა გამოვზარდოთ. გვიან შემოდგომაზე ძველ დედას სპობენ და ძველ დედაზე შექმნილ განყოფს ძირითად ოჯახს უერთებენ.

### ფუტკრის მოვლა მრავალჯერადი სკაში

ჯერ ცოტა რამ თვითონ მრავალჯერადი სკაზე, რომელიც შედარებით უკეთ პასუხობს სამრეწველო მეფუტკრეობის მოთხოვნებს. საერთოდ, სკა უნდა აკმაყოფილებდეს სამ ძირითად მოთხოვნას:

1. მინიმალურად ვარგისი უნდა იყოს ფუტკრის ოჯახის საცხოვრებლად;
2. მაქსიმალურად ადვილი მოსახმარი იყოს მეფუტკრისთვის.
3. გარდა ამისა, იყოს იაფი და ადვილი დასამზადებელი.

პირველი მოთხოვნის დაკმაყოფილება გაცილებით მარტივია, ვიდრე მეორის. ფუტკრის ოჯახისთვის ვარგისია შესაბამისი ზომის ნებისმიერი ყუთი ან სიცარიელე (ხის ფულურო, გამოქვაბული, შენობის სართულებს შორის სიცარიელე და სხვ.), რომელშიც ფუტკრის ოჯახი ბუდესაც ააშენებს, თაფლსაც არანაკლებს დააგროვებს და ზამთარსაც გადაიტანს. მაგრამ ფუტკრის მიერ არჩეული ზემოთ ჩამოთვლილი ბინები, ასევე მოყვარული მეფუტკრეების მიერ შექმნილი ათასობით განსხვავებული კონსტრუქციის სკები, ვერ აკმაყოფილებს მეორე მოთხოვნას: **სწრაფად და მარტივად შეასრულოს მეფუტკრემ აუცილებელი სამუშაოები. შრომითი დანახარჯების შემცირებით მიიღწევა**



**მეფუტკრეობის ნებისმიერი პროდუქციის თვითღირებულების შემცირება.** სხვანაირად რომ ვთქვათ, სკა უფრო მეფუტკრისთვის უნდა იყოს ადვილი მოსახმარი, ვიდრე ფუტკრის ოჯახისთვის კარგი ბინა.

ამერიკაში, მეფუტკრეებს შორის მძაფრი კონკურენციის პირობებში, ჩამოყალიბდა მრავალკორპუსიანი სკა და მასში ფუტკრის ოჯახების მოვლის ტექნოლოგია. (შესაბამისი მოვლის გარეშე მრავალკორპუსიანი სკა არაფრით არ სჯობს სხვა არსებულ სკებს).

150 წლის წინ შექმნილი მრავალკორპუსიანი სკა და მასში ფუტკრის ოჯახების მოვლის ტექნოლოგია სამრეწველო მეფუტკრეობის საფუძვლად არის მიჩნეული. ამ ტექნოლოგიაში მინიმუმამდეა დაყვანილი მეფუტკრის შრომა, ჩარჩოებით მანიპულაციები შეცვლილია მთელი კორპუსებით მანიპულაციით. ეს საშუალებას გვაძლევს მთელი სეზონის განმავლობაში ფუტკრის ოჯახების გახსნა-დათვალიერების რაოდენობა ორჯერ შევამციროთ. ამასთან, ჩარჩოების მაგივრად კორპუსებით მანიპულირებისას ორჯერ მცირდება ამ ოპერაციების ჩატარების დრო. ეს საშუალებას აძლევს მეფუტკრეს მოუაროს რამდენიმე ასეულ და ზოგჯერ 1200-1500 ფუტკრის ოჯახსაც კი. თუ მრავალკორპუსიან სკებში ჩარჩოებით დავიწყებთ ოპერირებას, შედეგი სავალალო იქნება. თითოეული ოჯახის მოვლაზე დახარჯული დრო შემცირების მაგივრად გაიზრდება.

ყველა ზემოთ ჩამოთვლილი ოპერაცია სწრაფად და ადვილად რომ შევასრულოთ, მრავალკორპუსიანი სკა ისე უნდა იყოს დამზადებული, როგორც ის რუტმა შეიმუშავა. ეს სისტემა დამყარებულია ერთნაირი კორპუსების გამოყენებაზე – ყველა კორპუსი ერთნაირია (ერთი ფუტკრის ოჯახს ოთხი კორპუსი მაინც სჭირდება). მრავალკორპუსიან სკას ფსკერი უნდა ეხსნებოდეს და არ უნდა ჰქონდეს ნარიმანდები (ფალცები), კომპლექტში უნდა შედიოდეს: 4-5 კორპუსი, ფსკერი, თავსახური, ფუტკრის გამრეკი, განემანის ცხრილი და მთაბარობისთვის აუცილებელი კაპრონის ლენტი დამჭიმით. ნარიმანდებიანი, მიჭედოფსკერიანი, მხოლოდ ორი კორპუსის შემცველი, სამთაბარო ლენტის და განემანის ბადის გარეშე მყოფი მრავალკორპუსიანი სკა, რომელშიც ცალკეული ჩარჩოებით მანიპულირებენ, კარგავს ყველა იმ უპირატესობას, რომელთაც მრავალკორპუსიან სკაში ფუტკრის მოვლის რუტის ტექნოლოგია ითვალისწინებს. კიდევ ერთი მნიშვნელოვანი მოთხოვნა: **დამამთრებაში ფუტკრის ოჯახი ორი კორპუსით უნდა შევიდეს და აქედან ზედა კორპუსი თაფლით უნდა იყოს სავსე.** უკიდურეს შემთხვევაში დასაშვებია ამ კორპუსის თაფლით სავსე საკუჭნაოთი შეცვლა. ეს არის ის ძირითადი მოთხოვნები, რომლებიც აუცილებლად უნდა შესრულდეს მრავალკორპუსიანი სისტემით მუშაობისას.

გადავიდეთ ფუტკრის ოჯახის მოვლის რუტის ტექნოლოგიის აღწერაზე.

გამოზამთრების შემდგომი სამუშაოები: საჭიროა მხოლოდ ფსკერების შეცვლა ახლით, სკაზე მიკაკუნებით და მოსმენით დედის არსებობის დადგენა. საკვებ მარაგს არ ვნახულობთ, რადგან საზამთროდ 20-25 კილო უნდა გვქონოდა დატოვებული. შეცვლილ ფსკერებს ვფხეკთ და ვასუფთავებთ, რათა შემდეგი სკებისთვის გამოვიყენოთ ძირად. თაფლის მარაგი ფუტკრის ოჯახში ფსკერის გამოცვლის დროს ხელში აწონვით მოწმდება. ამისთვის ოჯახის გახსნა და შეწუხება საჭირო არ არის. თუ საკვები მცირეა, მის შესავსებად ზემოდან ადგამენ თაფლიან კორპუსს, ხოლო ძირის ცარიელ კორპუსს

აიღებენ. შეიძლება თაფლიანი კორპუსის მაგივრად ზემოდან 4-5 კგ კანდის დადება. ის ოჯახები, სადაც დედა არ გვყავს ან ძალიან დასუსტებული არიან, სხვა ოჯახებს უნდა შევეუერთოთ. მათ გამოსწორებაზე დროს და თანხას არ ვხარჯავთ.

იმ ოჯახებისთვის, რომლებშიც ყველაფერი ნორმალურადაა, მომდევნო ეტაპი 3-4 კვირის შემდეგ დგება. ამ დროს პირველ და მეორე კორპუსებს ადგილს ვუცვლით. ამისთვის, სკას ვხდით სახურავს და გადაბრუნებულად – თუნუქით ქვევით – იქვე ვდებთ. ვხდით ზედა თაფლიან კორპუსს და ვდგამთ გადმობრუნებულ თავსახურზე, ფუტკარი რომ არ დავწყლიტოთ. მეორე წინასწარ გამზადებულ და ასევე გადმობრუნებულ თავსახურზე (შეიძლება დამატებითი ფსკერის ხმარებაც), გადაგვაქვს ქვედა კორპუსი, მის მაგივრად ძველ ფსკერზე ვდგამთ ზედა კორპუსს, ხოლო ქვედა კორპუსს ვადგამთ ზემოდან. (იხ. სურ.). ზედა თაფლიანი კორპუსის ქვევით გადმოტანით, ხოლო ბარტყიანი კორპუსის ზევით გადატანით ფუტკრის ოჯახის ბუნებრივი წყობა – თაფლი ზევით, ბარტყი ქვევით – ირღვევა. ეს აიძულებს ფუტკრებს აღადგინონ ბუნებრივი მდგომარეობა და გადაიტანონ თაფლი ზევით, რითაც დამატებითად იკვებებიან კიდევ. ამავდროულად თაფლისგან გათავისუფლებული ქვედა კორპუსის ფიჭებში დედა ინტენსიურად კვერცხავს, ხოლო ფუტკრებს ინტენსიურად შემოაქვთ ყვავილის მტვერი და ფიჭებს ჭეოთი ავსებენ.

10-14 დღის შემდეგ აუცილებელია კორპუსების ადგილების შეცვლა და შუაში მესამე კორპუსის ჩამატება. ამისთვის, ანალოგიურად, სკასთან ვდებთ ორ გადმობრუნებულ თავსახურს, მათზე გადმოგვაქვს ორივე კორპუსი. ვუბოლებთ და ვათვალიერებთ ზედა კორპუსს ქვევიდან, რათა სადედეები არ გამოგვეპაროს. თუ სანაყარე სადედეები არ გვაქვს, ზედა კორპუსს ვდგამთ ძველ ფსკერზე, ვადგამთ ახალ მესამე კორპუსს, ზემოდან კი ედგმება ძირის კორპუსი. ამით ბუდის გაფართოება და კორპუსების მონაცვლეობა მთავრდება. სკას ეხურება საფარტილო და თავსახური.

2-3 კვირის შემდეგ ქვედა ორ კორპუსს ადგილებს უცვლიან და ზემოდან მეოთხეს ამატებენ. პროცედურა აქაც ზემოთ აღწერილის ანალოგიურია. თუ მთავარი ღალიანობა ძლიერია, შეიძლება მეხუთე კორპუსიც დავამატოთ. ყოველ ორ კვირაში ქვედა ორი კორპუსის ადგილმონაცვლეობა აუცილებელია, რათა ქვედა კორპუსი ჭეოთი არ გაივსოს. ასეთი მოვლენა ხშირია, თუ ქვედა კორპუსი ერთ თვეს და მეტ ხანს რჩება ადგილის შეუცვლელად.

შემდეგი მოქმედება თაფლის ამოღებაა. ეს პროცედურაც კორპუსებით სრულდება. თავსახურავის და საფარტილოს მოხსნის შემდეგ ზედა კორპუსი იხსნება და ედგმება მის ქვედა კორპუსს წინა ან უკანა კედლით. ფუტკარს ერეკებიან ბოლის და კომპრესორიდან მიღებული შეკუმშული ჰაერის ნაკადით. ზედა კორპუსის მოხსნის შემდეგ ამოწმებენ მომდევნო კორპუსს, თუ ის თაფლიანია და უბარტყო, მასაც ანალოგიურად ათავისუფლებენ ფუტკრებისგან და მიაქვთ გამოსაწურად. ღალის შემდგომი სამუშაოები – მკურნალობა, საკვების შევსება, ახალი მშრალფიჭებიანი კორპუსის მიცემა, რათა გავზარდოთ საკვერცხი ფართობი – სხვა სკებში მოთავსებული ფუტკრის ოჯახების მოვლის ანალოგიურია.

ახალი ოჯახების შექმნა, ასევე, კორპუსებით ხდება. ბარტყიან-ფუტკრიან კორპუსს ათავსებენ ახალ ფსკერზე, ახურავენ საფარტილოს და თავსახურს. ახალ ოჯახს დგამენ ძველის გვერდით ისე, რომ მფრინავი ფუტკარი ორივე სკაში თანაბრად გადანაწილდეს.

მეორე დღეს ორივე ოჯახს აძლევენ მწიფე სადედეს. დედის ძებნაზე დროს არ კრგავენ, რადგან დრო დედა ფუტკარზე ან მწიფე სადედეზე ძვირია.

## ფუტკრის მოვლა მრავალკორპუსიან სკაბში გამართივაბული თაქნოლოგიით

მრავალკორპუსიანი სკებში მოთავსებული ფუტკრის ოჯახების მოვლისას ძირითადი შრომა, როგორც ზემოთ ვნახეთ, კორპუსების გადაადგილებაში იხარჯება. ფუტკრის ოჯახების მრავალკორპუსიან სკებში მოვლის შემდგომი გამართივების მიზნით ჩატარდა ცდები ბუდის გაფართოებასთან დაკავშირებით კორპუსების მონაცვლეობის გარეშე. ყოფილ საბჭოთა კავშირშიც და ამერიკაშიც შედეგები მსგავსი მიიღეს. ბუდის გაფართოებაზე დახარჯული დრო შემცირდა 3-4-ჯერ, ხოლო მიღებული თაფლის რაოდენობა ან იგივე დარჩა, ან 5-10 %-ით მოიმატა.

პირველი საგაზაფხულო ხილვის შემდგომ ყველა დედიან და ნორმალურად გამოზამთრებულ ფუტკრის ოჯახს აძლევენ დამატებით საკვებს – ძირითადად ყანდს ან თაფლიან კორპუსს. კანდის მიცემა სჯობს იმიტომ, რომ ფუტკარი გადაბეჭდილ თაფლს ეკონომიურად ხარჯავს. წინა ტექნოლოგიაში თაფლის ინტენსიურ ხარჯვას კორპუსების გადანაცვლებით იწვევდნენ.

ორი კვირის შემდეგ, თუ ფუტკარი ორივე კორპუსს ავსებს, ადგამენ მესამე ძირითადად მშრალფიჭიან კორპუსს ზემოდან და აძლევენ ისევ კანდის 2-3 კილოგრამიან კვერს, ან 4-5 ლიტრ სიროფს ზედა საკვებურში. თუ ფუტკარს არ შეუვსია ორივე კორპუსი, კმაყოფილებიან მხოლოდ საკვების მიცემით.

ორი კვირის შემდეგ ასწევენ მეორე კორპუსს, შეუბოლებენ ქვედა თამასებზე და ეძებენ სადედეებს. თუ სანაყარე სადედეები გვაქვს, ატარებენ ნაყარობის საწინააღმდეგო რომელიმე მეთოდს. თუ სადედეები არ დავცვდით ჩამოშენებული და ოჯახი ბუდის გაფართოებას ითხოვს, მას ამატებენ ზემოდან ახალ კორპუსს, რომელშიც 6 მშრალი და 2 ხელოვნურფიჭიანი ჩარჩოა. თუ ამ დროს მთავარი ღალიანობა ჯერ კიდევ არ დაწყებულია, ზემოდან ისევ კანდი ან შაქრის სიროფი ეძლევა. შემდგომი გაფართოება კორპუსის ზემოდან დადგმით ხდება.

თაფლიანი კორპუსების მოხსნა წინას ანალოგიურია. ნათქვამის საილუსტრაციოდ.

## როჟე დელონის სკა თუ დადონის რვაჩარჩოიანი?

უკანასკნელი 20-30- წელია სხვადასხვა გამოცემაში ძალიან რეკლამირებულია როჟე დელონის ალბური სკა. ამ სკას მიაწერენ არაჩვეულებრივ თვისებებს, რომ იგი ხის ფულუროს ანალოგიურია, მასში ფუტკრის ოჯახი უკეთ გრძნობს თავს, უკეთ ვითარდება ცივი გაზაფხულის პირობებში, უფრო ტექნოლოგიურია, ადვილად ფართოვდება და ა.შ. რაც მთავარია, რეკლამის მიხედვით, ასეთ სკებში მოთავსებული ფუტკრის ოჯახი იძლევა გაცილებით მეტ მოსავალს, ვიდრე იმავე პირობებში სხვა ტიპის სკებში მცხოვრები ოჯახები.

თავისთავად, მეფუტკრეობაში გამოყენებული სკის ტიპი არ შეიძლება მაღალი

მოსავლის საწინდარი იყოს. თუ თქვენ თავის დროზე არ გააფართოვებთ ბუდეს, რა თქმა უნდა, ძლიერი ოჯახი ნაყარს გაუშვებს. თუ თქვენ ავადმყოფი ფუტკრის ოჯახები გყავთ და არ მკურნალობთ, ვერანაირ სკაში ვერ მიიღებთ მაღალ მოსავალს. როგორც ზემოთ იყო ნაჩვენები, თუ თქვენ შემოდგომასა და ადრე გაზაფხულზე ფუტკრის ოჯახში საკვები (იგულისხმება თაფლი და ჭეო) არ გაქვთ და არც მის შევსებაზე ზრუნავთ, ვერანაირი სკა ვერ იხსნის ფუტკრის ოჯახს დალუპვისგან. **მარტო სკის კონსტრუქციის შეცვლა ვერ დაგიგროვებთ დიდი რაოდენობის, ხარისხიან და ჯანმრთელ ფუტკარს მთავარი ღალიანობისთვის.** სხვანაირად რომ ვთქვათ, ყველა ამჟამად არსებულ და 3.1 თავში განხილულ სკებში შეიძლება მივიღოთ მაღალი მოსავალი. თუმცა არჩეული სკის ტიპს გადამწყვეტი მნიშვნელობა ენიჭება შრომითი და მატერიალური რესურსების დანახარჯების თვალსაზრისით. აქედან გამომდინარე, არჩეულ ტიპს დიდი გავლენა აქვს ამ სკაში მიღებული პროდუქციის თვითღირებულებაზე. განვიხილოთ ალპური სკა ზემოთ ჩამოთვლილი გარემოებების გათვალისწინებით.

დელონი ალპურ სკას იყენებს მთიან ალპებში 1000-1200 მეტრზე ზღვის დონიდან. მისი საფუტკრეები სტაციონარულია. სკები იდგმება ბეტონის ან ხის კოჭებზე ზომით 12x8 x240 სმ. სკებს დგამენ ამ სადგამებზე ჯგუფურად და მიჯრით, რათა ქარმა არ წააქციოს. ალპური სკები, მისი კორპუსების მცირე მოცულობის გამო, ხშირად 1,5-2 მეტრ სიმაღლეს აღწევს და ფუძის შედარებით მცირე ფართობის გამო (34x34 სმ) შეიძლება ადვილად გადაბრუნდეს.

ალპური სკები ტიპური მრავალკორპუსიანი სკებია, ოღონდ კორპუსის უფრო მცირე მოცულობით. მისი კორპუსის შიგა ზომებია 30 x30 x23 =20700 კუბური სმ, ან დაახლოებით 20 კუბური დმ. ჩვენში გამოყენებული მრავალკორპუსიანი სკის შიგა ზომებია 45 x37,5 x24=40500 კუბური სმ. ანუ დაახლოებით 40 კუბური დმ. როგორც ვხედავთ, მრავალკორპუსიანი სკის კორპუსის მოცულობა ორჯერ მეტია როჟე დელონის სკის მოცულობაზე.

ალპურ სკებში, ისე როგორც მრავალკორპუსიან სკებში, ფუტკრის ოჯახის გაფართოება-შევიწროება, ახალი ოჯახების ფორმირება, თაფლიანი ფიჭების ამოღება ხდება კორპუსებით და არა ჩარჩოებით. ორივე ზემოთ ნახსენები სკის კორპუსი უნარიმანდოა, რაც ძალიან აადვილებს კორპუსებით მანიპულირებას. ორივე სკა თხელკედლიანია, კედლის სისქე 20-22 მმ-ია. **შეიძლება ითქვას, რომ მათ შორის სხვაობა კორპუსების მოცულობაშია.** როგორც უკვე აღვნიშნეთ, ალპური სკის მოცულობა დაახლოებით 20 კუბური დმ, ხოლო მრავალკორპუსიანის - 40. სხვანაირად რომ ვთქვათ, მრავალკორპუსიანი სკის მოცულობა ორჯერ მეტია ალპური სკის მოცულობაზე. ცხადია, ადრე გაზაფხულზე უფრო მცირე მოცულობის კორპუსებით გაფართოება გაცილებით უმტკივნეულოა ფუტკრის ოჯახებისთვის. თუ უფრო მეტი მოცულობით გაფართოების საჭიროება იქნება, შეიძლება ერთის მაგივრად ორი კორპუსით გავაფართოოთ ბუდე.

თუ მხოლოდ გასაფართოებელი კორპუსების მცირე მოცულობაა ალპური სკის უპირატესობა, მაშინ ჩვენი აზრით, ალპური სკის მაგივრად უმჯობესია ვიხმაროთ 8-ჩარჩოიანი დადანის სკა, რომლის გასაფართოებლად დადანის საკუჭნაოს სტანდარტულ-ჩარჩოებიან კორპუსებს ვიხმაროთ. ასეთი 8-ჩარჩოიანი საკუჭნაოს შიგა ზომებია 45

$x30,5 \times 15,5=21270$  სმ კუბი, ანუ მისი მოცულობა 21 დმ კუბის ტოლია. როგორც ვხედავთ, ასეთი კორპუსის მოცულობა ალბური სკის კორპუსის მოცულობაზე სულ 5%-ით მეტია. ეს, ცხადია, მთელი კორპუსით სარგებლობის თვალსაზრისით დიდად არაფერს ცვლის. სამაგიეროდ, არ მოგვიხდება უკვე არსებული დადანის ბუდის და საკუჭნაოს ჩარჩოების გადაჭრა-გადაკეთება. არც სპეციალური ზომის ხელოვნური ფიჭის გამოჭრა, არც ახალი თაფლის საწური ციბრუტის ყიდვა, ან ძველის გადაკეთება. არ მოგვიხდება ახალი ზომისა და ფორმის ჩარჩოების კეთება, რომელიც როჟე დელონის შემთხვევაში საკმაოდ რთული გასაკეთებელია. მიუხედავად გარეგნული სიმარტივისა, როჟე დელონის ჩარჩოები საკმაოდ რთული გასაკეთებელი და კიდევ უფრო რთული მოსახმარი აღმოჩნდა.

აქ კიდევ ერთი ფაქტორია გასათვალისწინებელი. საქმე ეხება სკის კორპუსის შესაბამისი ფიცრის დანახარჯს. რეაჩარჩოიანი სკის საკუჭნაოსთვის ეს 25 კვადრატულ დმ-ს შეადგენს. ხოლო როჟე დელონის კორპუსისთვის ეს 29 კვადრატული დმ-ია, ანუ 15%-ით მეტია. იმ დროს, როცა კორპუსების მოცულობა თითქმის ერთნაირია. ესეც 8-ჩარჩოიანი საკუჭნაოს სასარგებლოდ მეტყველებს.

ასეთ 8-ჩარჩოიან დადანის სკებს ჩვენ თითქმის 40 წელია საკმაოდ ეფექტურად ვიყენებთ ჩვენს (თეიმურაზ ღოღობერიძის) საფუტკრეებში. მისი ბუდის კორპუსში ჩვეულებრივი დადანის ბუდის 8 ჩარჩო ეტევა. აქედან გამომდინარე, ბუდის კორპუსი 3.1 თავში აღწერილ დადანის 12-ჩარჩოიანი ბუდის კორპუსისგან მხოლოდ სიგანით განსხვავდება. კორპუსიც და საკუჭნაოც თხელკედლიანი (20-22 სმ) და უნარიმანდოა. ასევე, უნარიმანდოა სკის ფსკერიც და თავსახურავიც.

გაზაფხულზე დედებს მხოლოდ დადანის 8-ჩარჩოიანი ბუდით არ ვზღუდავთ, ისინი საკუჭნაოებშიც აგრძელებენ კვერცხვას. ჩვეულებრივ, ბუდის კორპუსის გარდა ორი საკუჭნაოს კორპუსიც ივსება კვერცხითა და ბარტყით. მთავარი ღალიანობის დაწყებიდან ფუტკრები დამატებულ საკუჭნაოებს სწრაფად ავსებენ თაფლით. ჩვენი დაკვირვებით, საკუჭნაოს ჩარჩოები უფრო სწრაფად ივსება თაფლით, ვიდრე იმავე პირობებში დადანის ბუდის ჩარჩოები რომ გვეხმარა. თაფლიანი საკუჭნაოები შედარებით მსუბუქი და ადვილი მოსახსნელია. 15 სმ. სიმაღლის საკუჭნაოდან ფუტკრის გარეკვა ჩვეულებრივი საბოლესობითაც შეიძლება, რაც, სამწუხაროდ, არ ხერხდება 23 ან 30 სმ. სიმაღლის კორპუსებში. 8-ჩარჩოიანი სკები ადვილი გადასატანია სამთაბაროდ, ამასთან 30%-ით ნაკლებ ფართს იკავებს მანქანის ძარაში, ვიდრე 12- ჩარჩოიანი დადანის სკა. 8-ჩარჩოიანი სკა ერთი საკუჭნაოთი, რომლის მოცულობა 12-ჩარჩოიანი დადანის მოცულობის ტოლია, ადვილად გადააქვს ერთ მეფუტკრესაც. ამავე დროს, დადანის 12- ჩარჩოიანი სკის გადატანას ორი ადამიანი სჭირდება, მით უმეტეს, თუ მას საკუჭნაოც ადგას.

მაგრამ 8-ჩარჩოიანი უნარიმანდო სკის მთავარი სიკეთე საკუჭნაოს კორპუსებით მისი ადვილად გაფართოების შესაძლებლობაა. კორპუსებით მანიპულირება მრავალკორპუსიან სკაშიც შეიძლება, მაგრამ მრავალკორპუსიანი სკის კორპუსი, მოცულობით ორჯერ მეტია, ვიდრე 8-ჩარჩოიანი სკის საკუჭნაო. მცირე მოცულობის კორპუსებით გაფართოება ან შევიწროება ნაკლებად მტკივნეულია ფუტკრის

ოჯახისთვის. 8-ჩარჩოიანი სკის საკუჭნაოს შედარებით მცირე მოცულობის გამო ბუდის გაციების საშიშროება ნაკლებია. სწორედ მრავალკორპუსიანი სკის დიდი მოცულობა აშინებთ იმ მეფუტკრეებს, რომლებიც ჩარჩოებით გაფართოებას არიან მიჩვეული. ისინი მრავალკორპუსიან სკებშიც ჩარჩოებით იწყებენ მანიპულირებას, რითაც, ფაქტობრივად, იკარგება მრავალკორპუსიანი სკების უპირატესობა.

8-ჩარჩოიანი სკების გაფართოება იწყება, როცა სკაში 7 ჩარჩო მაინცაა ფუტკრით დაფარული. გაფართოება ყველანაირ ტიპის სკაში უნდა მოხდეს წინსწრებით, რათა თავიდან ავიცილოთ ფუტკრების მოცდენა და სანაყარე მდგომარეობაში გადასვლა.

8-ჩარჩოიანი საკუჭნაოს კორპუსებში წინასწარ იწყობა 8 აშენებული (თუ ღალა არ არის მოსალოდნელი), ან 6 მშრალი და ორი ხელოვნურფიჭიანი ჩარჩო. ასეთნაირად დაკომპლექტებული საკუჭნაო კორპუსები მიგვაქვს საფუტკრეში და ვდგამთ გასაფართოებელ ოჯახთან. მეფუტკრე ხსნის სკას თავსახურს და საფარტილოს, ფუტკრიან კორპუსს ზემოდან ადგამს ფიჭებით დაკომპლექტებულ საკუჭნაოს. საკუჭნაოს ზემოდან ედება კანდის 2-4 კილოგრამიანი ნაჭერი, ეფარება საფარტილო და ეხურება სახურავი. ბუდის გაფართოება დამთავრებულია. შემდეგი გაფართოება 10-12 დღის შემდეგ ტარდება. აქაც პროცედურა იდენტურია; ფიჭებით სავსე კორპუსი ისევ ზემოდან ედგმება ფუტკრის ოჯახს. **თუ ზემოდან დადგმულ კორპუსს თავზე 2-4 კილო კანდი ადევს, სხვაობა ზემოდან გადადგმულ და კორპუსებს შორის ჩადგმულ საკუჭნაოს ათვისებაში არ შეგვიძინეია.** ამ დროს ზემოდან დადგმული კორპუსი გაცილებით ნაკლებ შრომას მოითხოვს, ვიდრე კორპუსებს შორის ჩადგმული.

მთავარი ღალიანობის დაწყებისას აუცილებელია ერთჯერადად მინიმუმ ორისამი საკუჭნაოს დამატება. შემდგომში კორპუსები ღალიანობის სიძლიერის მიხედვით ემატება. ყველა საკუჭნაო კორპუსი ემატება ზემოდან, რაც ძალიან აადვილებს ოჯახის გაფართოების პროცესს. ჩვეულებრივ, ერთ ოჯახს 6-8 საკუჭნაო კორპუსი ედგმება, თუმცა ზოგჯერ მეტიც გამოგვიყენებია.

### კითხვები თვითშეფასებისთვის:

1. ჩამოთვალეთ კაშკოვსკის მეთოდის ძირითადი დებულებები;
2. როგორ სკებში გამოიყენება დემარის მეთოდი?
3. რა არის დინელტის მეთოდის ძირითადი მიგნება?
4. რა განსხვავებაა მრავალკორპუსიანი სკების მოვლის რუტის და გამარტივებულ მეთოდს შორის?
5. აღწერეთ ჩაიკინის მეთოდი.



## ფუტკრის ოჯახების გამრავლება

### სანაშენი საქმიანობა მეფუტკრეობაში

სანაშენი საქმიანობა მეფუტკრეობაში პროდუქციის წარმოების გაზრდის ყველაზე უფრო ეფექტური და მცირედანახარჯიანი გზაა. ისეთი მარტივი მეთოდიც კი, როგორიც არის საფუტკრეში ფუტკრის ოჯახების მასობრივი გადარჩევა, ერთ-ორ წელიწადში იძლევა მეფუტკრეობის პროდუქციის 20-40%-იან მატებას. ფუტკრის ყველა ოჯახი რომ ერთნაირად პროდუქტიული არ არის, ამას ერთი საუკუნის წინაც კარგად ხედავდა ცნობილი ქართველი მეფუტკრე აპოლონ წულაძე, რომლის წიგნიდან კიდევ ერთ ციტატას მოვიყვან:

გეჯებში, როფებში, ბუკებსა და სხვაგვარ უჩარჩო სკებში ფუტკრის შეძენის დროს სასურველია შემძენმა, ყურადღება მიაქციოს ფიჭის ნაშენობას; ასეთ სკებში ნაშენობა სამგვარია და თითოეულ მათგანს ხალხი თავისებურ სახელს ეძახის. ხალხის რწმენით, ნაშენს თავისებურებას აძლევენ ოჯახის ფუტკრები. ამიტომ ამბობენ: ამა თუ იმ ოჯახის ფუტკრები მეკვერეა, ესა და ეს – მეშოლტეა (კახეთში მეშოთე) და ესა და ეს – ქილიფთარიო.

**მეკვერე** ფუტკარი, ხალხის რწმენით, მეთაფლეა, ნაყარს ნაკლებად უშვებს და ფუტკარიც შედარებით თვინიერი, მშვიდია. გეჯებში ფიჭების განლაგება, ნაშენობა –გარდიგარდმო არის ჩაწყობილი კვერებივით.

**მეშოლტე ანუ მეშოთე** ფიჭების განლაგება სიგრძეზე არის შოლტივით ან შოთივით გარაზმული; ასეთი ოჯახი საშუალოდ ითვლება, თაფლსაც იძლევა და ნაყარსაც.

**ქილიფთარი.** ქილიფთარის ნაშენობა არეულ-დარეულია; ზოგი ფიჭა კვერივითაა, ზოგი შოლტივით. ქილიფთარი მეთაფლე არაა, სამაგიეროდ ადრეულ და კარგ ნაყარს იძლევა.

უჩარჩო სკაში ჩასახლებული ფუტკრის მიერ აშენებული ფიჭების სიბრტყისკუთხის სიდიდე დედამიწის მაგნიტურ ძალწირებთან მიმართებით გარკვეულ ცნობას იძლევა ოჯახის ნაყარობისკენ მიდრეკილებაზე. (რ. შოვენი, 1954, (იხ. თავი 1.)) ასევე, შეიძლება ოჯახების თაფლპროდუქტიულობის დადგენა (რ. შოვენი, 1949). უფრო პროდუქტიულები ის ოჯახები აღმოჩნდნენ, რომლებსაც მეტი ცილის შემცველი ფეხგუნდები მოჰქონდათ.

ყოველივე ზემოთ თქმული გვიდასტურებს, **რომ ერთსა და იმავე საფუტკრეში მყოფი ფუტკრის ოჯახები ერთნაირი არ არის თავიანთი ხასიათით და პროდუქტიულობით.** ყველა მე-ფუტკრე ვალდებულია, კარგად დააკვირდეს საფუტკრეში მყოფ ფუტკრის ოჯახებს და მხოლოდ დადებითი ნიშან-თვისების მქონე ოჯახებიდან გაამრავლოს. იგივე მოთხოვნა აქვს კაშკოვსკისაც თავის ცნობილ მეთოდში. (იხ. კაშკოვსკის სისტემა).

მოკლედ ჩამოვთვალოთ მეფუტკრისათვის საინტერესო ნიშან-თვისებები: თვინიერება, დედა ფუტკრის საშუალო დღეღამური კვერცხისმდებლობა, ბარტყის აღზრდის კარგი უნარი, ახალბადებული ფუტკრის წონა, ხორთუმის და ფრთების სიგრძე, ზამთარგამძლეობა, ოჯახის საერთო სიძლიერე, ნაყარობისკენ ნაკლები

მიდრეკილება, დაავადების მიმართ გამძლეობა, ადგილობრივი ღალის გამოყენების უნარი, თაფლპროდუქტიულობა, ყვავილის მტვრის შეგროვების უნარი, ფუტკრის რძის პროდუქტიულობა, დედა ფუტკრის მიერ დადებული კვერცხების საშუალო წონა და ა.შ.

ცხადია, ყველა მეფუტკრეს ვერ დაავალბე კვერცხის წონისა და მუშა ფუტკრის ფრთის სიგრძის განსაზღვრას, მაგრამ თვინიერების, მაღალი კვერცხმდებლობის, თაფლპროდუქტიულობის განსაზღვრა ყველას შეუძლია. ამიტომ საფუტკრეში ყოველთვის უნდა შევარჩიოთ დადებითი ნიშან-თვისებების მატარებელი ფუტკრის ოჯახები და მხოლოდ მათგან ჩამოვაცალიოთ ახალი განაყოფები.

მოვიყვან მიზანმიმართული სელექციის ორ მაგალითს: 1. ფინეთში იტალიური ფუტკრის *Apis Mellifera Ligustica*-ს შერჩევით (სელექციით) მიაღწიეს იმას, რომ ეს სამხრეთული ჯიში 6-თვიან ზამთარს უძლებს. ასევე, ჰონგ-კონგსა და იაპონიაში დედა ფუტკრის რძის პროდუქტიულობაზე სელექციით მიაღწიეს დედა ფუტკრის რძის გამოსავლიანობის ზრდას 2-3 გრ-იდან 50-150 გრამამდე. (2014 წლის მონაცემით რეკორდი 278 გრამი ფუტკრის რძეა, რომელიც მიიღეს სამ დღეში ერთი ფუტკრის ოჯახიდან). ჩვენთან თაფლპროდუქტიულობაზე სელექციით შესაძლებელია საფუტკრის საერთო მაჩვენებლის 20-40%-ით გაზრდა, რაც, დამეთანხმებით, მცირე მატერიალურ და შრომით დანახარჯებს მოითხოვს. ამისთვის საკმარისია, რომ ყოველწლიურად გამოვიწუნოთ 20% სუსტი ფუტკრის ოჯახი ღალის წინ მათი შეერთების გზით. (დედებს ძებნა არ უნდა, პირდაპირ გადაადგით ერთი სუსტი ფუტკრის ოჯახიანი სკა მეორე სუსტ ოჯახს, შუაში გაზეთის დატანებით). ამავე დროს, თუ გვინდა ფუტკრის ოჯახების იგივე რაოდენობა დავგრძელოთ, ფუტკრის ახალი ოჯახები უნდა შექმნათ მხოლოდ ყველაზე ძლიერი ოჯახების გაყოფით 25-30% რაოდენობით (ცხადია, ყველა დედა არ განაყოფიერდება ამ განაყოფებში).

მეორე გზა საფუტკრეში ფუტკრის ხარისხის შეცვლისა არის ახალი დედა ფუტკრების შეძენა გამოცდილ მეფუტკრეებთან, და ამ დედებით სუსტ ოჯახებში დედა ფუტკრის შეცვლა. შესაძლებელია, ახლად შეძენილი განაყოფიერებული დედა ფუტკრები ახალი ოჯახების შესაქმნელად გამოვიყენოთ, **მაგრამ ყველა შემთხვევაში დედა უნდა შევცვალოთ მხოლოდ საფუტკრის ნაწილში, რათა ერთმანეთს შევადართო ადგილობრივი საფუტკრის კარგი ოჯახები და შეძენილი დედა ფუტკრის მიერ შექმნილი ოჯახები.** ცხადია, ასეთი შედარება მხოლოდ მეორე წელს არის შესაძლებელი. ამასთან, ყურადღება უნდა მივაქციოთ, რომ შესადარებელ ოჯახებს ერთნაირი საწყისი პირობები ჰქონდეთ. როდესაც დავრწმუნდებით რომელიმე ხაზის უპირატესობაში, მხოლოდ ამის შემდეგ შეიძლება ამ ხაზის რეკორდული ოჯახებიდან ავიღოთ სანაშენე მასალა ახალი დედა ფუტკრების გამოსაყვანად.

ჩემს საფუტკრეში (თ. ღ.) 30-40 წლიანი სელექციით მივაღწიე, რომ დედა ფუტკრის მაქსიმალური დღიური კვეცხმდებლობა 1500-დან 2500-3000-დე გამეზარდა, ხოლო ფუტკრის რძის პროდუქტიულობა ერთ ჯერზე 8-12 გრამიდან 18-30 გრამამდე გაიზარდა.

ფუტკრის ოჯახის ბუნებრივი გამრავლება ნაყარობის სახით ხდება. ბუნებრივი ნაყარობა რომ არა, ფუტკარი ჩვენამდე ვერ მოაღწევდა. 1.8 პარაგრაფში ჩვენ განვიხილეთ ფუტკრის ოჯახის წლიური განვითარების სეზონური ციკლურობა (სეზონური სტადიურობა), სადაც წლიური განვითარების ერთ-ერთ ციკლად ნაყარობა იყო მითითებული. ცხადია, ფუტკრის ყოველი ოჯახის წლიური განვითარება ნაყარობას აუცილებლად არ მოიცავს. ამისთვის უნდა არსებობდეს ბუნებრივი ხელშემწყობი პირობები. აქვე უნდა შევნიშნოთ, რომ თანამედროვე სამრეწველო მეფუტკრეობა ებრძვის ბუნებრივ ნაყარიანობას, რადგან

1. ის სტიქიურად ხდება;
2. ნაყარების დაჭერა-დაბინავება ბევრ დროს და ენერგიას მოითხოვს;
3. ამცირებს მეფუტკრეობის პროდუქციის გამოსავალს;
4. ართულებს სელექციურ მუშაობას.

**ნაყარობა კიდევ ერთხელ ამტკიცებს, რომ ფუტკრის ოჯახი ერთი მთლიანი ბიოლოგიური ორგანიზმია.** ნაყარობის დროს ფუტკრის ოჯახი წარმოადგენს ერთიან რეპროდუქციულ ორგანოს, რომელიც საკმაოდ რთული ფიზიოლოგიური ცვლილებების შემდეგ იყოფა ორ ნაწილად. დედა ფუტკარი, მუშა და მამალი ფუტკრების ნაწილი გამოეყოფა ძირითად ოჯახს და ცდილობენ შექმნან ახალი ოჯახი. **დედა ფუტკარს, რამდენიმე ათას მუშა ფუტკარს და ასობით მამალ ფუტკარს, რომლებიც ბუნებრივად გამოეყვნენ ფუტკრის ოჯახს, ბუნებრივი ნაყარი ეწოდება, ხოლო გაყოფის პროცესს – ნაყარობა.**

თვითონ ნაყარობის პროცესი უაღრესად შთამბეჭდავია. სკიდან ძალიან დამახასიათებელი გუგუნით 2-3 წუთში გამოდის რამდენიმე ათეული ათასი ფუტკარი, რომლებიც ერთიან ღრუბლად განაგრძობენ მოძრაობას და, ჩვეულებრივად, ხის ტოტს, ღობეს, რაიმე შენობას კონუსური ფორმის გუნდად შეეხვევა. ასეთნაირად შეხვეული ნაყარი 1 საათიდან 3-5 დღემდე შეიძლება გაჩერდეს (მინახავს ისეთი შემთხვევებიც, როცა ნაყარს ხის ტოტებზე ფიჭებიც ჰქონიათ ჩამოშენებული). ბუნებრივი ნაყარი ხშირად უცნაურ ადგილებს შეეხვევა, რაც აძნელებს მის ჩამოხსნას (მაგ.: 5-10 მ-იანი ხის წვრილ ტოტებს, ხის ვარჯის და მსხვილი ტოტები განშტოებებს, შენობა-ნაგებობების უსწორმასწორო ადგილებსა და ა.შ.) ასეთ შემთხვევებში, ცხადია, ძნელდება ნაყარის ჩამოხსნა, რაც ხშირად მეფუტკრისგან გარკვეულ გამომგონებლობას მოითხოვს.

საერთოდ, ნაყარად გამოსული ფუტკარი, მიუხედავად დიდი მასისა, არც ისე ავია და ადვილად იტანს მანიპულირებას. მაგალითად, შეიძლება შეხვეული ნაყარი დიდი კოვზით ან აქანდაზით ავილოთ ნაწილ-ნაწილ და ჩაყაროთ სანაყარე ყუთში, რომელშიც 2-3 მშრალი ფიჭა გვაქვს ჩადებული.

როცა ნაყარი მალლა ხეზეა, შეიძლება გრძელ ბამბუკის ჯოხზე მშრალი შავი ჩარჩო მივაბათ და შევახოთ ნაყარს ჯერ ერთი, მერე მეორე მხრიდან. ფუტკრის ნაწილი გადმოვა ჩარჩოზე, რომელიც ჩამოგვაქვს ძირს და გამზადებულ ყუთში ვდებთ. ასე გავიმეორებთ რამდენიმეჯერ, სანამ ფუტკრის ძირითად მასას არ მოვხსნით. ბოლო ფუტკრების მოსაკრებად ბამბუკის ჯოხზე მიმაგრებულ ჩარჩოს მივითანთ ნაყარის

შეხვევის ადგილზე, მეორე ჯოხზე ვამაგრებთ ბალახის ან ფოთლებიანი ხის ტოტების ცოცხს და ავშლით ფუტკარს ცოცხით. აფრენილი ფუტკრის უმეტესი ნაწილი ჩარჩოზე დაჯდება. ასე გავიმეორებთ, სანამ უმეტესი ფუტკარი არ გადავა ჩარჩოზე, რომელსაც შემდეგ სხვა ჩარჩოებთან ერთად ჩავდგამთ სკაში. **კარგია, თუ ახლად დასახლებულ ნაყარს ერთ ღიაბარტყიან თაფლიან ჩარჩოს მისცემთ, ეს ამცირებს ნაყარის მიერ ბუდის მიტოვების ალბათობას.** ის ფაქტი, რომ ნაყარი ფუტკარი იშვიათად ინესტრება, განპირობებულია ნაყარის არასრულფასოვნებით და ნაკლები წინააღმდეგობის უნარით. ნაყარი არასრულფასოვანი ოჯახია, მას აკლია ფუტკრის ოჯახის 3 შემადგენელი ნაწილი: საკვები მარაგი, აშენებული ბუდე და ბარტყი. თუმცა ზოგიერთ წიგნში შეხვდებით მცდარ დებულებას: ჩიჩახვში მარაგად აღებულ თაფლის გამო ფუტკარი ვერ იღუნება და ვერ ინესტრებაო. არ დაიჯეროთ! შეიძლება, სანანებლად გაგიხდეთ.

ჩვეულებრივად, დაბლა ხის წვრილ ტოტებზე შეხვეული ნაყარი ადვილი ჩამოსახსნელია. ამისთვის საკმარისია სანაყარე ყუთი, ან მხატე 8-ჩარჩოიანი სკა, რამდენიმე მშრალი ფიჭით, ქვევიდან შეუდგათ (ისე, რომ ნაყარის კონუსური წვერი ფიჭებს შუა იყოს მოქცეული). ამის შემდეგ ხელი ან მძიმე კეტი დავცხოთ ტოტს ნაყარის ზევით. მე ასეთ თავლია სანაყარე ყუთს კაპრონის ლენტით ვკრავ, რაც აადვილებს მის ჩამოკიდებას ნებისმიერ ტოტზე, ხის, რკინის ან მსხვილი მავთულის კაუჭით.

უფის ორგანული ქიმიის ინსტიტუტი უშვებს პრეპარატ „აპიმილს“, რომელიც დედა ფუტკრის №1 ფერომონისა და მუშა ფუტკრების ნასონის ჯირკვლის გამონაყოფის სინთეზურ ანალოგს წარმოადგენს. ამ პრეპარატით პოხავენ სპეციალურ სანაყარეებს და კიდებენ საფუტკრეში ნაყარობის დროს. შედეგი თითქმის 100%-იანია. ცდის დროს 35 გამოსული ნაყარიდან ყველა აპიმილწასმულ სანაყარეს შეეხვია. რუსულ ჟურნალში შემოთავაზებული იყო აპიმილის შპრიცით ჩასხმა 5-6 მმ დიამეტრიან პლასტმასის მილში, რომელსაც ათავსებენ 6-8 ჩარჩოიან სკაში რამდენიმე შავ ან ყავისფერ ფიჭასთან ერთად. რამდენიმე ასეთ სანაყარე მახეებს კიდებენ საფუტკრეში, შედეგად გამოსული ნაყრების უმეტესობა თვითონ სახლდება ასეთ სკებში.

ნაყარ ფუტკარს დიდი ენერგია აქვს როგორც შენების, ასევე ნექტრის მოტანისა და გადამუშავებისთვის. ნაყარი ძირითადად შედგება ფიზიოლოგიურად გაუცვთავი, კარგად განვითარებული, ცილოვანი ნივთიერებებით მდიდარი ფუტკრებისაგან, ამასთან ერთად, ნაყარ ფუტკარს თან მიაქვს თაფლის მაქსიმალური რაოდენობა, რომელიც მას რამდენიმე დღე ჰყოფნის.

ახლად დასახლებულ ნაყარს ასაშებელი ჩარჩოები ფრთხილად უნდა მივცეთ; ჯობია, მეორე-მესამე დღეს, რათა პირველ დღეებში ხელოვნური ფიჭები ფუტკრის სიმძიმემ არ ჩამოხიოს. აჯობებს, პირველად მცირედ წამოშენებული რამოდენიმე ფიჭა და ერთი ბარტყიან-თაფლიანი ფიჭა ჩავუდგათ. თუ ასეთი არ გაქვთ, ჯობია პირველად რამდენიმე მშრალი ფიჭა მისცეთ და მხოლოდ 1-2 - ასაშენებელი. სამი დღის შემდეგ მშრალი ფიჭები თანდათან შეცვალეთ ხელოვნურფიჭიანი ჩარჩოებით.

აღსანიშნავია, რომ ნაყარად გასული ფუტკარი ივიწყებს ძველი სკის ადგილ-სამყოფელს, ამიტომ ახლად ჩამოხსნილ და სკაში დაბინავებულ ნაყარს შეგვიძლია ნებისმიერი ადგილი მივუჩინოთ.

## ფუტკრის ოჯახის ხელოვნური გამრავლება

ფუტკრის ოჯახის ხელოვნურად (მეფუტკრის მიერ) გამრავლების რამდენიმე ხერხია ცნობილი. მათ ცალ-ცალკე განვიხილავთ. ამასთან შევეცდებით გავანალიზოთ მათი დადებითი და უარყოფითი მხარეები.

### ფუტკრის ოჯახის გამრავლება ინდივიდუალური და ნაკრები განაყოფებით

მეფუტკრის მიერ ფუტკრის ოჯახის ნაწილის ცალკე გამოყოფას ინდივიდუალური განაყოფი ეწოდება. ცხადია, ამისათვის ყველაზე ხელსაყრელი დრო ფუტკრის ოჯახის განვითარების III სტადიაა. ამ დროს გროვდება ახალგაზრდა დაუსაქმებელი ფუტკრები, რაც, თუ ღალა არ არის მოსალოდნელი, ნაყარობით დამთავრდება. თუ ახლო მომავალში ღალიანობაა მოსალოდნელი, მაშინ განაყოფების შექმნისაგან თავი უნდა შევიკავოთ, რადგან ფუტკრის ოჯახისთვის რამდენიმე ჩარჩო ფუტკრის წართმევამ შეიძლება 8-10 კგ თაფლი დაგვაკარგვინოს. ასეთ შემთხვევაში ხელოვნურ განაყოფებს ღალის დამთავრების შემდეგ ვაყალიბებთ (ასეთი სიტუაცია გვხვდება დასავლეთ საქართველოში აკაციის ყვავილობის წინ). ხელოვნური განაყოფების შექმნა მხოლოდ ძლიერი ოჯახებისაგან შეიძლება. სუსტი ოჯახებისაგან განაყოფები არ უნდა გავაკეთოთ.

**ხელოვნურ განაყოფს ჩვეულებრივად უდებოდ 4-5 ჩარჩოთი და ზედ მსხდომი ფუტკრით ქმნიან. თუ განაყოფებს იქვე, საფუტკრეში, ვტოვებთ, მათ კიდევ უნდა ჩაუფერტხოთ ფუტკარი 1-2 ჩარჩოდან, რადგან მოღალე ფუტკარი თავის სკაში დაბრუნდება და განაყოფი დასუსტდება.** განაყოფს შეიძლება მივცეთ განაყოფიერებული დედა ფუტკარი, მწიფე სადედე, ან ვაცალოთ თვითონ გამოიყვანოს დედა. ეს უკანასკნელი ძალზე არარენტაბელურია, რადგან დედა ფუტკრის გამოყვანის პროცესი 1 თვეს გრძელდება და ეს დრო განაყოფისათვის დაკარგულია, თანაც შედარებით სუსტ განაყოფს ხარისხიანი დედა ფუტკრის გამოყვანა არ შეუძლია.

ხელოვნური განაყოფი ისეთი სიძლიერისა უნდა იყოს, რომ მას დამოუკიდებლად არსებობა შეეძლოს და მუდმივ მზრუნველობას არ საჭიროებდეს. ამისათვის კმარა 4-5 ჩარჩო ზედ მსხდომი ფუტკრით. აქედან 2-3 ბარტყიანი უნდა იყოს, ხოლო ორი კიდის ჩარჩო – თაფლიან-ჭეოიანი. განაყოფების ფორმირების დროს ჭეოს დიდი მნიშვნელობა ენიჭება, რადგან თაფლის დანაკლისის შევსება გაცილებით მარტივია, ვიდრე ყვავილის მოტრისა.

თუ ახლად შექმნილ განაყოფს განაყოფიერებული დედა ფუტკარი უნდა მივცეთ, მაშინ დედა ფუტკარს გალიით განაყოფის ფორმირებისთანავე ვაძლევთ. თუ განაყოფს მწიფე სადედით ვაყალიბებთ, მაშინ მწიფე სადედე 4-8 საათის გავლის შემდეგ ან მეორე დღეს ეძლევა.

ხელოვნური განაყოფის ფორმირებისთვის შეგვიძლია ავიღოთ როგორც ღია, ასევე გადაბეჭდილბარტყიანი ჩარჩოები. მთავარი აქ არის მიზანი, რისთვისაც განაყოფს ვქმნით. ვაროატოზის პირობებში კარგი იქნება, თუ განაყოფის ფორმირებასა და ვაროატოზთან ბრძოლის ზოოტექნიკურ მეთოდს ერთმანეთს დავუკავშირებთ.

(იხ. თავი 4.3). ამ თავის შედეგების გათვალისწინებით, განაყოფიერებულდებიან განაყოფი უმჯობესია ლიბარტყიანი ჩარჩოებით დავაკომპლექტოთ და ამავე დროს შევწამლოთ რომელიმე აპრობირებული აკრიციდით (იხ. თავი 4.2). მწიფესადედიანი განაყოფი, პირიქით, უმეტესად გადაბეჭდილბარტყიანი ჩარჩოებით კომპლექტდება, ხოლო ვაროს წინააღმდეგ ვწამლობთ ფორმირებიდან მე-12-14 დღეს. ნაკრები გამონაყოფის ფორმირება არაფრით განსხვავდება ინდივინდუალური განაყოფების ფორმირებისაგან, გარდა იმისა, რომ ნაკრები განაყოფებისთვის ჩარჩოებს ზედ მსხდომი ფუტკრით სხვადასხვა ოჯახიდან ვიღებთ. სხვადასხვა ოჯახიდან აღებული ფუტკრიანი ჩარჩოების განაყოფად ფორმირების დროს ჩემს პრაქტიკაში არასდროს მიხმარია არომატიზებული სიროფები (პიტნის, კამის ან სხვა). თუ გეშინიათ, რომ სხვადასხვა ოჯახის ფუტკრები ერთმანეთში ბრძოლას დაიწყებენ, შეგიძლიათ ხელოვნური განაყოფის ყველა ჩარჩო ფორმირების პროცესში პირდაპირ კი არ ჩადგათ ახალ სკაში, არამედ ჯერ იქიდან ფუტკარი ჩაფერთხოთ. ახალ სკაში ჩაფერთხილი ფუტკრები კარგავენ წინააღმდეგობის გაწევის უნარს, ერთმანეთში ირევიან და თავდაცვაზე აღარ ფიქრობენ.

### ფუტკრის ოჯახის გამრავლება ოჯახების შუაზე დაყოფა დაფრენით (დედის მოძებნის გარეშე)

ამ მეთოდით ფუტკრის ოჯახის გაყოფის უპირატესობა ის არის, რომ საკვები, ბარტყი, ოჯახი და მოღალე ფუტკარი შედარებით თანაბრად ნაწილდება, რაც აადვილებს ახლად შექმნილი ოჯახების მოვლასა და დაცვას. თუმცა, ეს მეთოდი უფრო შრომატევადია, ვიდრე წინა თავში აღწერილი მეთოდი.

დაფრენით ოჯახების გაყოფის დროს უნდა ავიღოთ ძირეული ოჯახის ფორმისა და ფერის სკა, რომელსაც ვგდამთ ძირითადი ოჯახის გვერდით და მასში ძირითადი ოჯახიდან გადმოგვაქვს ნახევარი რაოდენობის ჩარჩოები ზედ მსხდომი ფუტკრით, ბარტყითა და საკვებით. ამის შემდეგ ორივე სკას ისე ვალაგებთ, რომ ძირითადი სკის საფრენიდან თანაბრად იყვნენ დაშორებული. რამდენიმე წუთში ვუბრუნდებით გაყოფილ ოჯახს და ვაკვირდებით მფრინავი ფუტკრის განაწილებას. თუ მოღალე ფუტკრის განაწილება არათანაბარია, სკების რამდენიმე სანტიმეტრით გაწევით ცვდილობთ მათ თანაბრად განაწილებას. ამ პროცედურის ჩატარებამ შეიძლება კიდევ მოგვიწიოს 15-20 წუთის შემდეგ. ჩვეულებრივ, ამ დროს დედა ფუტკარს არ ვეძებთ, რაც ძლიერ ამარტივებს გაყოფის პროცესს. უდედო გამონაყოფს მეორე-მესამე დღეს ვადგენთ ჩამოშენებული სადედეების მოხედვით. ამ განაყოფს ვაძლევთ მწიფე სადედეს ან განაყოფიერებულ დედა ფუტკარს გალიით მე-5 თავში აღწერილი რომელიმე მეთოდით. ან ვაცდით, რომ თვითონ გამოიყვანოს დედა ფუტკარი.

თუ ფუტკრის ოჯახი ორ კორპუსშია განთავსებული და ბარტყი ორივეში გვყავს, შეგიძლია ზედა კორპუსი პირდაპირ ახალ ფსკერზე გადავდგათ და მეორეს ახალი საფარტილო და თავსახური დავახუროთ. დანარჩენი გავაკეთოთ ისე, როგორც ზემოთ გვქონდა აღწერილი. ასეთი გამარტივებული მეთოდით ძირითადად მრავალკორპუსიანი სკების დაყოფაა შესაძლებელი.



### ფუტკრის ოჯახის გამრავლება დედის მოძებნით

დედა ფუტკრის მოძებნა საკმაოდ შრომატევადია, მაგრამ სამოყვარულო მეფუტკრეობაში ხშირად გამოიყენება, რადგან ფუტკრის ოჯახის გაყოფის დროს სხვა მიზნების შეიძლება გვექონდეს.

ცხადია, ზემოთ განხილული გაყოფის დროსაც უმჯობესია, დედა ფუტკარი და ღიაბარტყიანი ჩარჩოები ერთ სკაში მოვაქციოთ, ხოლო გადაბეჭდილბარტყიანი ჩარჩოები — მეორეში, რომელსაც ახალ დედას ან მწიფე სადედეს მივცემთ. პირველი, დედიანი განაყოფი გაყოფის დღესვე შეიძლება დამუშვდეს ვარაოს საწინააღმდეგო რომელიმე პრეპარატით, ხოლო მეორე — გადაბეჭდილბარტყიანი განაყოფი — მუშავდება ორჯერ: გაყოფიდან 7-8 დღის და 14-15 დღის შემდეგ. ამ პროცედურებით ტკიპით დაინვაზირება მცირდება რამდენიმეჯერ, რაც ზაფხულის განმავლობაში სხვაგვარად შეუძლებელი იქნებოდა. იმავე შედეგის მისაღწევად ტკიპების წინააღმდეგ სულ მცირე ოთხჯერადი წამლობაა აუცილებელი.

შესაძლებელია დედის მოძებნა თავიდან ავიცილოთ განემანის ცხრილის დახმარებით. ამისთვის საკმარისია განაყოფისთვის შერჩეული ბარტყიანი ჩარჩოებიდან ფუტკრები ჩავფერთხოთ ბუდის ქვედა კორპუსში, ხოლო უფუტკრო ჩარჩოები ჩავდოთ ახალ კორპუსში. ფუტკრებიანი ბუდის კორპუსს ეფარება განემანის ბადე და ზემოდან ედგმება უფუტკრო კორპუსი ბარტყიანი ჩარჩოებით. მუშა ფუტკრები ნახევარ საათში გაძვრებიან განემანის ბადეში, რის შემდეგაც ზედა კორპუსიდან მარტივად შეგვიძლია ჩამოვაყალიბოთ უდელო განაყოფი.

### ახალი ოჯახების შექმნის ჩვენი მეთოდი

ხშირად საჭიროა ახალი ოჯახების მასობრივად ჩამოყალიბება. ვთქვათ, მჭირდება 50 ახალი ოჯახის შექმნა. ამისთვის მარტის ბოლოს ან აპრილის დასაწყისში, როდესაც ძლიერი ოჯახები კორპუსს გაავსებენ, ვარჩევ 7 ყველაზე ძლიერ ოჯახს. ამ ოჯახებს ვაობლებ და ვაძლევ სადედე ჯამებში დამცნობილ ფუმფლებს ამინდისა და ოჯახების სიძლიერის მიხედვით. იმავდროულად ან 3-4 დღეში ზემოდან ვადგამ მეორე კორპუსს მშრალი ფიჭებით და ყოველდღიურად ვკვებავ სიროფით. შედეგად დამცნობიდან მე-9 დღეს მაქვს ქვედა კორპუსში 8-10 ბარტყიანი ჩარჩო, ხოლო ზედა კორპუსში ასევე 10 სიროფიანი ჩარჩო თავისი ფუტკრით. (შეიძლება ზედა კორპუსში დავამატოთ 2-3 გადაბეჭდილბარტყიანი ჩარჩო, თუ ფუტკარი არ გვყოფნის). დამცნობიდან მე-9 დღეს შვიდივე ოჯახს ვშლი განაყოფებად. ყოველი განაყოფი შედგება ერთი ბარტყიანი და ერთი სიროფიანი მისაფარებელი ჩარჩოსგან ზედ მსხდომი ფუტკრებით.

განაყოფები თავსდება ფირფიცრით ორად გატიხრული ბუდის კორპუსში, რომელსაც საფრენები სხვადასხვა მხარეს აქვს. განაყოფებს იქვე ეძლევათ თავიანთი მწიფე სადედეები და 1-1,5 კგ კანდი. საფრენები იხურება და გადაგვაცქვს სხვა ადგილას (ფუტკრის შენარჩუნების მიზნით). თუ არ ვიცით ფუმფლის მცნობა, შეიძლება დაობლების შემდეგ ჩამოშენებული სადედეებით ვისარგებლოთ. ამ შემთხვევაში დედების განაყოფიერების პროცესი ცოტა გაიწელება. სხვა მხრივ, თუ თქვენ საფუტკრეში საუკეთესო ოჯახებს აობლებთ, გაჭირვების სადედე არაფრით ჩამოუვარდება ხელოვნურად გამოყვანილს.

თუ გვაქვს დრო, შემდეგი რევიზია შეგვიძლია 3-4 დღეში ჩავატაროთ, რათა დავრწმუნდეთ სადედეებიდან დედების გამოსვლაში. იმავდროულად, საჭიროების მიხედვით სხვა ოჯახიდან ვამატებთ მშრალ ფიჭას ან გადაბეჭდილობარტყიან ჩარჩოს უფუტკროდ. სრულიად საკმარისია ჩარჩოს ნახევარი ან ერთი მესამედი იყოს შევსებული ბარტყით.

ოჯახების გაყოფიდან მე-17-მე-18 დღეს ვამოწმებთ განაყოფეში დედა ფუტკრების კვერცხდებას. 80-90% დედების განაყოფიერებული დაგვხვდება. სადაც დედები დაკარგულია, ვაერთებთ - ამოვიღებთ ფირფიცრის გამყოფს. იმავდროულად, სიძლიერის და მოსალოდნელი ღალის გათვალისწინებით, ვამატებთ მშრალ ან ასაშენებელ ფიჭებს და 1-1,5 კგ ყანდს. შემდეგი დათვალიერება 7-10 დღის შემდეგ ხდება და განაყოფები დამოუკიდებლად ვითარდებიან.

ამრიგად, 50 ახალი ოჯახის შესაქმნელად გვჭირდება სულ 4 დღე და 100-120 კგ კანდი; ერთი დღე - 7 ოჯახის დასაობლებლად და მასზე მშრალფიჭიანი კორპუსების დასდგმელად, ერთი დღე-7 ოჯახის 56-60 განაყოფად დასაშლელად, ერთი დღე - კვერცხების შესამოწმებლად და ფიჭების დასამატებლად. ერთი დღეც გაუთვალისწინებელი შეფერხებებისთვის.

# საფუტკრე მეურნეობის ორგანიზება და ძირითადი საწარმოო მიმართულების განსაზღვრა

საფუტკრე მეურნეობის განლაგების  
დაგეგმვა, ბიომეურნეობისა და აგროტურიზმის  
განვითარების ბათვალისწინებით

საფუტკრე მეურნეობის დაგეგმვა და მოწყობა მეტად საპასუხისმგებლო საქმეა, რადგან მოგვიანებით ის განსაზღვრავს საწარმოო პროცესების წარმართვის ეფექტურობას, მეურნეობის რენტაბელობას და მის პერსპექტივას.

საფუტკრე მეურნეობის განლაგების დაგეგმვისას საჭიროა გავითვალისწინოთ შემდეგი აუცილებელი გარემოებები:

საფუტკრესთან უნდა იყოს ადვილად მისასვლელი გზა; იგი უნდა განლაგდეს ძირითადი თაფლოვანი მცენარეების მასივთან ახლოს, რაც ბევრად გაზრდის ფუტკრის მიერ წარმოებულ პროდუქციას; საფუტკრის გარშემო სასურველია ცოცხალი ღობის არსებობა, რომელიც მას დაიცავს ქარისგან და ნექტრის წყაროდაც გამოდგება; თუ საფუტკრე დასახლებულ ტერიტორიაზე მოეწყობა, საჭიროა მისი 2 მეტრამდე სიმაღლის ღობით იზოლირება; საფუტკრე არ უნდა მოეწყოს სხვა საფუტკრეებთან ახლოს, სხვა ფუტკრის ფრენის ხაზზე, მეცხოველეობის ფერმებთან, დიდ საწარმოებთან და ტბებთან ახლოს.

საფუტკრის თაფლოვანი მცენარეებით მდიდარ ტერიტორიაზე განლაგების დროს, ერთ ადგილზე 150 ფუტკრის ოჯახის ყოლაა დაშვებული, შედარებით მწირ პირობებში, სასურველია საფუტკრე განლაგდეს 4-5 ადგილზე ერთმანეთისგან 3-4 კმ-ის დაშორებით. ფუტკართან მუშაობისას მეფუტკრე უნდა მიუდგეს სკას გვერდიდან. სკის საფრენები ერთმანეთს არ უნდა უყურებდეს, რომ ოჯახების შესაძლო თავდასხმის და დაღუპვის მიზეზი არ გახდეს. სკებს შორის მანძილი შეიძლება განსხვავებული იყოს იმის მიხედვით, რა ფართობი უნდა დაიცავოს საფუტკრემ. სკების რიგებად განთავსებისას მეფუტკრეს უნდა შეეძლოს მთელი საფუტკრის დანახვა. თითოეული სკის წინ საჭიროა იყოს თავისუფალი სივრცე (1.5მ), რომ ფუტკარმა განავითაროს სათანადო სიჩქარე აფრენის დროს. აუცილებელია სკები განთავსდეს სადგამებზე, რათა გაადვილდეს დათვალიერება და ნესტისგანაც დავიცვათ. სკა უნდა იდგას სწორად. ფუტკრების ორიენტაციისათვის სკებს სხვადასხვაფრად ღებავენ: უმჯობესია ყვითელი, თეთრი, მწვანე ან ცისფერი საღებავის გამოყენება. დღესდღეობით პრაქტიკაში ფართოდ იყენებენ სკის დასამზადებელი ხის მასალის ცვილში ხარშვის მეთოდსაც.

საფუტკრის მოწყობისას საჭიროა ადგილის ზოოჰიგიენური პირობების გათვალისწინება. იგი არ უნდა განლაგდეს დაჭაობებულ და მაღალი ტენიანობის მქონე ადგილებში. აუცილებელია, რომ დღის განმავლობაში, განსაკუთრებით ზამთარში, ფუტკრის ოჯახებს ანათებდეს მზე. გასათვალისწინებელია ქარების ქროლვის მიმართულება, მისი სიჩქარე. ქარის სიძლიერე შემცირდება, თუ საფუტკრის გარშემო ტანმაღალ ხეებთან ერთად გაშენდება თაფლოვანი ბუჩქნარიც. აღნიშნული მცენარეები, ასევე, გამოდგება ცხელ ამინდებში სკების საჩრდილობელად და რაც მთავარია, დედა ფუტკარს დაეხმარება საქორწინო გამოფერენისას თავისი სკის დამახსოვრებაში. სკები უნდა დალაგდეს საფერენით აღმოსავლეთით ან სამხრეთით, მაგრამ არა ჩრდილოეთით. საფუტკრის გარშემო დარგული თაფლოვანი მცენარეები უნდა განსხვავდებოდნენ ყვავილობის ვადებით.

ფუტკრის ოჯახები უნდა განთავსდეს ტყეების ან იმ კულტურების მახლობლად, რომელთაც ამუშავებენ გარემოზე მინიმალურად ზემოქმედი საშუალებებით. აღსანიშნავია, რომ საფუტკრე ჰკმ-ის მანძილით უნდა იყოს დაშორებული დაბინძურების წყაროებიდან, რომ გამოირიცხოს მავნე და არასასურველი ნივთიერებების მოხვედრა ფუტკრის პროდუქტებში და თავიდან ავიცილოთ ფუტკრის ოჯახების დაზარალება. მნიშვნელოვანი და სასურველია, რომ ფუტკრის საკვები არეალი საფუტკრიდან 3 კმ რადიუსზე იყოს განთავსებული. დასაშვებია ისეთი მეურნეობების არსებობაც, რომლებიც გარემოს ნაკლებად აბინძურებენ.

უკანასკნელ წლებში, მთელ მსოფლიოში დიდი ყურადღება ეთმობა ფუტკრის ბიოუსაფრთხო პროდუქტების წარმოებას, რომელიც მხოლოდ ბიოსაფუტკრეების არსებობის შემთხვევაშია შესაძლებელი.

**ბიოსაფუტკრეების მოსაწყობად** აუცილებელია საფუტკრისათვის სწორი ადგილმდებარეობის შერჩევა, სკების ბუნებრივი მასალისგან დამზადება, ნატურალური ცვილისგან დამზადებული ხელოვნური ფიჭების გამოყენება, ძლიერი ფუტკრის ოჯახების ყოლა, ფუტკრის დაავადებების თავიდან ასაცილებელი პრევენციული ღონისძიებების გატარება, დაავადების შემთხვევაში კი უპირატესობა უნდა მიენიჭოს ბიოლოგიური პრეპარატების გამოყენებას. დაკვირვებამ აჩვენა, რომ ფუტკრის ცხოველმყოფელობაზე, მისი ოჯახების განვითარებაზე უარყოფითად მოქმედი ფაქტორები ძირითადად 4 ჯგუფად იყოფა.

**პირველ ჯგუფს** მიეკუთვნება გარემოს ტექნოგენური დამაბინძურებლები – საწარმოების გამონაფრქვევი – რომლებიც შეიცავს განსაკუთრებით საშიშ მძიმე ლითონებს: კადმიუმს, ვერცხლისწყალს, ტყვიას, თუთიას, ტოქსიკურ ნივთიერებებს, რადიონუკლიდებს და სხვა. **მეორე ჯგუფში** შედის პესტიციდები ანუ ენტომოფილური მცენარეების ქიმიური დამაბინძურებლები. აღნიშნული ქიმიური ნივთიერებების ფუტკრის პროდუქტებში მოხვედრა მცენარეთა დაცვის სამსახურის და მეფუტკრეთა შეუთანხმებელი მუშაობის შედეგია. **მესამე ჯგუფში** გაერთიანებულია ფუტკრის ოჯახზე მოქმედი სხვადასხვა სამკურნალო-ქიმიური საშუალებები, რომლებსაც უშუალოდ სკებში იყენებენ და რომლებიც ჯერ კიდევ ითვლება ფუტკრის მკურნალობის ეფექტურ საშუალებად.

**მეოთხე ჯგუფს** ქმნის გენმოდიფიცირებული ინტროდუცირებული მცენარეები, რომელთა ყვავილის მტვრის მოქმედება ფუტკრის ორგანიზმის მეტაბოლურ პროცესებზე არასრულადაა შესწავლილი. ყოველივე აღნიშნულიდან გამომდინარე, აუცილებელია, რომ ბიოსაფუტკრე განთავსდეს დაბინძურების ადგილიდან არა ნაკლებ 3კმ მანძილზე, ნექტრისა და ყვავილის მტვრის შესაბამის წყაროსთან — ტყეების ან იმ კულტურების მახლობლად, სადაც ქიმიურ საშუალებებს პრაქტიკულად არ იყენებენ. აღნიშნულ რადიუსში იკრძალება არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების ტერიტორიების არსებობა, რომლებიც შეიძლება წარმოადგენდეს დაბინძურების კერებს და შეიცავდეს აკრძალულ ნივთიერებებს, გენმოდიფიცირებულ ორგანიზმებს და სხვ. საუკეთესო შემთხვევაში ბიოსაფუტკრის მიმდებარე ტერიტორიას წარმოადგენს ველური, ბუნებრივ გარემო. სამწუხაროდ, როგორც წესი, პრაქტიკოსი-მეფუტკრეები ამ პრობლემას სათანადო ყურადღებას არ აქცევენ და ხშირ შემთხვევაში საფუტკრეებს დასახლებულ პუნქტებში, სამრეწველო საწარმოებისა და საავტომობილო გზებთან ახლოს აწყობენ, რაც უარყოფითად მოქმედებს ფუტკრის პროდუქტების ეკოლოგიურ პარამეტრებზე. ამიტომაცაა, რომ ფუტკრის პროდუქტები ხშირად დაბალი ხარისხისაა და არ პასუხობს თანამედროვე მოთხოვნებს.

საქართველოს ზოგიერთ რეგიონში, განსაკუთრებით ქართული ფუტკრის პოპულაციების (მეგრული, გურული, ქართლური) გავრცელების ტრადიციულ არეალში ბუნებრივ-ეკოლოგიური პირობები იძლევა იმის საშუალებას, რომ ფუტკრის მოვლა-შენახვის თანამედროვე ტექნოლოგიების დანერგვის საფუძველზე, დიდი ძალისხმევის გარეშე, მოეწყოს ბიოსაფუტკრეები, სადაც შესაძლებელი იქნება ეკოპროდუქტების წარმოება.

ზოგჯერ საფუტკრე, რომელიც ძირითადად თაფლის პროდუქციის მიღებაზე მუშაობს, რიგი მიზეზების გამო, არ იძლევა სათანადო მოგებას. უფრო მეტიც, დგება პერიოდები, როდესაც მიღებული პროდუქცია პრაქტიკულად ვერ ანაზღაურებს გაწეულ დანახარჯებს, ე.ი. საფუტკრე მეურნეობა არარენტაბელურია. ასეთ დროს საჭიროა დამატებითი შემოსავლის გზების ძიება. ამ მხრივ მეტად საინტერესოა აგროტურიზმი.



სურ.საფუტკრე

**აგროტურიზმის განვითარებისათვის საჭიროა** სათანადო წესების დაცვა, რომელთა გარეშეც ამ ბიზნესის წარმატებით მართვა წარმოუდგენელია. უპირველეს ყოვლისა, საფუტკრე უნდა იყოს მიმზიდველი სტუმრებისთვის (ტურისტებისთვის), ექსკურსიები — ორგანიზებული, საგადასახადო სამსახურთან ურთიერთობები — მოგვარებული და ა.შ.

მეფუტკრის მიზნებიდან გამომდინარე, შესაძლებელია შეიქმნას აგრონაკვეთი, სადაც ტურისტები იცხოვრებენ რამდენიმე დღის განმავლობაში ან მეფუტკრე მნახველ-თათვის მხოლოდ 5-6 საათიანი ექსკურსიების მოწყობით შემოიფარგლოს. პირველ შემთხვევაში ის გახდება კერძო მეწარმე, მასზე დაკისრებული გადასახადებით. აღნიშნული პროცესი სასტუმროების ბიზნესს უფრო დაემსგავსება, ვიდრე საინტერესო (სახალისო) ექსკურსიას, რაც რიგითი მეფუტკრისთვის მძიმე ტვირთად გადაიქცევა. თუ მეფუტკრე, პირიქით, თავის მეურნეობაში მხოლოდ 5-6 საათის განმავლობაში მიიღებს ტურისტულ ჯგუფებს, მაშინ მას უამრავი პრობლემა მოეხსნება. ამ უკანასკნელის დროს ფერმერმა თავიდანვე უნდა განსაზღვროს თავისი ინტერესი და მოლოდინი: ა) ფულადი ანაზღაურება საფუტკრეში სტუმრობისათვის თუ ბ) საფუტკრეში წარმოებული პროდუქციის რეალიზების გაზრდა.

თუ საფუტკრე რომელიმე მდიდრულ და სილამაზით განთქმულ ადგილას არის მოწყობილი, სადაც შეძლებული ადამიანები ისვენებენ, შესაძლებელია საფუტკრეში სტუმრობას მაღალი ფასი დაედოს; დანარჩენ შემთხვევაში უმჯობესია, სტუმრობა ღირდეს მინიმალური ფასი, ან იყოს სულაც უფასო, რადგან დიდი რაოდენობით ტურისტების მოზიდვის გარდა, მეფუტკრე-ფერმერს არანაირი პრობლემა აღარ ექნება. საფუტკრეში უფასო სტუმრობის გამო საგადასახადოსთან ყველანაირი ურთიერთობა გამოირიცხება, თაფლის გაყიდვა კი არ იბეგრება.

*საფუტკრის მოწესრიგება აუცილებელი და უმნიშვნელოვანესი პირობაა*

საფუტკრეში გამორიცხული უნდა იყოს ყველანაირი სიბინძურე და უწესრიგობა. სკები აუცილებლად უნდა იყოს ახალი, უმჯობესია ცვილში მოხარშული მშრალი მასალისგან დამზადებული; სკებზე საღებავი არ უნდა იყოს აქერცილი, ბილიკები, კორდები, გაბონები უნდა იყოს მოწესრიგებული და თაფლოვანი ბუჩქებით ან ყვავილებით გამშვენებული (გაფორმებული); შეიძლება აქვე ჩაიდგას რამოდენიმე დეკორატიული სკა; სასურველია იდგეს ბალისთვის შესაფერისი ლამაზი ჩამოსასხდომი სკამები — **ერთი სიტყვით, ყველაფერი ისე უნდა იყოს მოწყობილი, თვალს რომ ახარებდეს!** აუცილებელია მეფუტკრემ საფუტკრეში შექმნას საკუთარი გემოვნებიანი სამყარო და მას ჰქონდეს ამ საქმის საინტერესო ხედვა.

შესაძლებელია მოეწყოს მცირე ექსპოზიცია — „წარსულიდან დღევანდელობამდე“, რომელიც შეიძლება გალამაზდეს — გეჯით, ჩალისგან დაწნული ძველებური და ლექსისგან დამზადებული სკებით, ხეზე დაკიდებული საჩვენებელი კოდით, წოლეა და მრავალსართულიანი სკებით, ასევე ბავშვებისთვის და მათთვის, ვისაც ფუტკრის



ეშინია, მინიანი კედლების მქონე დასაკვირვებელი სკებიტ. სასურველია საფუტკრის ტერიტორიაზე ერთ ოთახში მოეწყოს მუზეუმი, სადაც წარმოდგენილი იქნება საინტერესო ექსპონატები.

საკუთარ საფუტკრე მეურნეობაში ექსკურსიების ორგანიზატორი სასურველია იყოს კომუნიკაბელური; შეეძლოს საინტერესო ურთიერთობა ადამიანებთან; პირადი ინტერესებიდან გამომდინარე, მომგებიანად გადასცეს მსმენელებს რისი მოყოლაც სურს, არ დაბრკოლდეს კამერებისა და სტუმრების (აუდიტორიის) წინაშე. ამ საქმეში შესაძლებელია მეუღლის, შვილების ან ახლო ნათესავების ჩართვაც.

აგროტურების მოწყობისას ერთ-ერთი ურთულესი საკითხია პოტენციური ტურისტების მოძებნა. პრობლემის წარმატებით გადაწყვეტაში დახმარების გაწევა შეუძიათ ნათესავებს, ნაცნობ-მეგობრებს, რომლებიც სხვადასხვა დაწესებულებაში (ტურბაზები, სანატორიუმები, სხვადასხვა კლუბი) მუშაობენ. გარდა ამისა, შესაძლებელია ამ დაწესებულებების დირექტორებთან საკუთარი ძალებით ურთიერთსარგებლოს მომტან მომსახურებაზე მოლაპარაკება, რომ საფუტკრეში უფასო სტუმრობა საერთო ტურისტულ ექსკურსიებში ჩართონ მაშინ, თუ იგი საფუტკრის სიახლოვეს ეწყობა (ჩვენს შემთხვევაში იყალთოს აკადემიაში, ალავერდის მონასტერში და ა.შ.) ან თუ საფუტკრე ტურისტულ ზონაშია, სადაც ბევრია დამსვენებელი (მაგ.: ბორჯომის, ხობისწყლის, სქერის ხეობები, აჭარის მაღალმთიან რაიონებში და ა.შ.). ასეთი ღონისძიებები ორივე მხარისთვის ხელსაყრელია, რადგან საერთო ექსკურსიებში მსგავსი ღონისძიების ჩართვა (სტუმრობა საფუტკრეში), ხშირად ტურისტების ნაკადის გაზრდის წინაპირობად შეიძლება იქცეს. **ბევრი ტურისტი ტურისტულ ფირმაში ფერმერისთვის ნიშნავს ბევრ კლიენტს ანუ პოტენციურ მყიდველს!** ადამიანებისთვის საინტერესოა ისტორიული ძეგლების მონახულების შემდგომ — მიღებული სასიამოვნო შთაბეჭდილებების განმტკიცება — გამყარება სასიამოვნო და სასარგებლო (ასევე, გემრიელი) სტუმრობით საფუტკრეში.

## საფუტკრის ადგილმდებარეობა და დაგეგმილი ღონისძიებები

აგროტურიზმის განსავითარებლად უდიდესი მნიშვნელობა ენიჭება საფუტკრის ადგილმდებარეობას. თუ საფუტკრესთან სპეციალური ტრანსპორტის გარეშე მისვლა შეუძლებელია, მგზავრობა — 3, 5 ან 6 საათიანი, ამასთან საფუტკრის გარდა იქ სანახავი არაფერია, ამგვარ ექსკურსიაში ფულს არავინ გადაიხდის. საფუტკრეში ექსკურსიის მოწყობისას აუცილებელია ტურისტების ორგანიზებული მოსვლა, დაუშვებელია დამთვალეირებლების ქაოტური სტუმრობა საფუტკრეში! საფუტკრეში ასევე შესაძლებელია მოეწყოს მცირე საჩვენებელი ლექციები. მეფუტკრეობის დასაკვირვებელი-საჩვენებელი სკების მეშვეობით დამთვალეირებლებმა შეიძლება ნახონ ფუტკრის ოჯახის საქმიანობა, ასევე ჩვეულებრივ სკებში გადაბეჭდილი თაფლი, გადაბეჭდილი ბარტყი, გაიგონ რა განსხვავებაა მათ შორის; ზოგიერთი მეფუტკრე ასეთ საჩვენებელ სკებში მუშა ფუტკარს სადღეღობის წამოშენებისათვის ხელსაყრელ გარემოს უქმნის და ექსკურსიებს ამთხვევს დედა ფუტკრის გამოსვლის დროს, რათა დამთვალეირებლისათვის თვალსაჩინო გახადოს ეს პროცესი (რაც გარკვეულ ცოდნას შესძენს ადამიანებს მეფუტკრეობის დარგის შესახებ).

## დამთვალთმარებელთა უსაფრთხოება

საფუტკრეში ექსკურსიის დროს საჭიროა ყურადღება მიექცეს დამთვალთმარებელთა უსაფრთხოებას. უნდა იყოს მშვიდი გარემო, ყველა ასაკის სტუმრისთვის აუცილებელია მეფუტკრის სპეცტანსაცმელი. ტურისტს უნდა ეკრძალებოდეს თავისი სურვილით გადაადგილება და უაზრო ხეტიალი საფუტკრეში, ყველაფერი უნდა იყოს ორგანიზებული. სურვილის შემთხვევაში დამთვალთმარებელმა უნდა შეძლოს ფოტოს გადაღება სკებთან, თაფლის საწურ ციბრუტთან, ინვენტარის გამოყენებით და სხვ.

სასურველია მოეწყოს ჩაის სმა თაფლით ან თაფლისგან დამზადებული სხვა პროდუქტებით, მაგრამ ყოვლად დაუშვებელია ეს ხდებოდეს საფუტკრეში, ან საფუტკრის სიახლოვეს ეზოში, რადგან ამ დროს შესაძლებელია მოხდეს სტუმრებზე ფუტკრის თავდასხმა, რის გამოც საფრთხე შეექმნებათ მნახველებს. მაშინ ფუტკრისაგან თავის დასაცავად საჭირო გახდება მათი იზოლირებულ ოთახებში გადაყვანა ან დანესტერის უარყოფითი შედეგების თავიდან ასაცილებლად სამედიცინო დაწესებულებაში წაყვანა. საფუტკრეში არ არის სასურველი თაფლიანი სასმელების და ალკოჰოლის მიღება. დაუშვებელია ნასვამი სტუმრების მიღება, ასევე ნასვამი ადამიანების ხმაური და აყალ-მაცალი (რომ არ მოხდეს ფუტკრის მიერ მათი დანესტერა).

## შემოსავალი

საფუტკრეში ექსკურსიიდან მიღებული ძირითადი შემოსავალი სასურველია იყოს არა სტუმრობის გადასახადი, არამედ გაყიდული პროდუქტებიდან მიღებული ამონაგები, რისთვისაც სარეალიზაციო თაფლი და ფუტკრის სხვა პროდუქტები მყიდველს მიმზიდველი სახით უნდა მიეწოდოს. ასე მაგალითად, თაფლი, სასურველია ჩამოსხას მცირე ზომის ლამაზად გაფორმებულ ჭურჭელში, ადვილად გაიყიდება დეკორატიულ ჩარჩოებში მოთავსებული ფიჭიანი თაფლიც. რაც შეეხება ცვილს, მისგან დამზადებულ დეკორატიულ სათლებს, დინდგელს, ყვავილის მტვერს, ჭეოს — ისინიც არანაკლებ მიმზიდველად უნდა იყოს შეფუთული და სარეალიზაციოდ გამზადებული. მხოლოდ ასეთ შემთხვევაში გაიყიდება სარფიანად ეს პროდუქცია!

**დაუშვებელია** ტურისტებისთვის დაბალი ხარისხის მდარე ან ფალსიფიცირებული პროდუქციის მიყიდვა, რადგან ამგვარი მოქმედება გამოიწვევს კლიენტების დაკარგვას და საფუტკრეში ექსკურსიების ჩაშლას!

**კმაყოფილი ტურისტები** საუკეთესო რეკლამას გააკეთებენ ნაცნობ-მეგობრების წრეში საფუტკრეში ორგანიზებულ ექსკურსიაზე, მათ კვლავ გაუჩნდებათ სტუმრობის სურვილი, რათა თაფლის მთელი წლის მარაგი შეიძინონ. თვით ექსკურსია კი სასიამოვნო მოგონებად დარჩება მათთვის!

## საფუტკრე მეურნეობისათვის მათერიალურ-თექნიკური ბაზის განსაზღვრა

აღნიშნულიდან გამომდინარე, საფუტკრე მეურნეობის დაგეგმვისა და მისი ორგანიზების პროცესში საკვებით შესაძლებელია მოცემული იდეის გათვალისწინებაც.

საფუტკრეს, რომელიც მუდმივად ერთსა და იმავე ადგილას არის განთავსებული, სტაციონარული საფუტკრე ეწოდება, თუ საფუტკრეს სეზონის განმავლობაში ერთხელ ან რამდენჯერმე გადაადგილებენ კულტურული ან ველური თაფლოვანების მასივებზე, იგი მომთაბარეა. საფუტკრისთვის მიწის ფართობი განისაზღვრება ფუტკრის ოჯახების რაოდენობის მიხედვით. საფუტკრისათვის, სადაც ფუტკრის 100 ოჯახამდეა, საჭიროა დაახლოებით 0,4 – 0,5 ჰა მიწის ფართობი. სტაციონარულ საფუტკრეში საჭირო შენობა-ნაგებობები, ინვენტარი და საფუტკრის ყველა აღჭურვილობა განლაგებულია ერთ ადგილზე, მომთაბარე საფუტკრისთვის კი სათავსო შენობა და მეფუტკრის სახლი დასაშლელი კონსტრუქციებისგან კეთდება, რომ გამარტივდეს მათი ტრანსპორტირება და ახალ ადგილზე აწყოზა. როდესაც მეფუტკრე ფუტკარს ერთსა და იმავე ადგილზე მუდმივად ამთაბარებს, მაშინ მიზანშეწონილია იქ აშენებული ჰქონდეს მცირე ზომის სახლი და სპეცდანიშნულების სათავსოები.

## საფუტკრე ნაგებობები

**საწარმოო შენობა** – არის ადგილი, სადაც ხდება თაფლის გამოწურვა, ჩამოსხმა ქილებში, საცვილე ნედლეულის გადამუშავება, სკებისა და სხვა საფუტკრე ინვენტარის შეკეთება, სკების დამზადება. მასში შედის შემდეგი განყოფილებები: თაფლის შესანახად, მისი დამუშავებისა და ჩამოსხმა-შეფუთვისათვის, საკვების მოსამზადებელი, აშენებული ფიჭის შესანახი, საცვილე ნედლეულის გადასამუშავებელი, სადურგლო, ფარდული, მეფუტკრის ოთახი და სააბაზანო ტუალეტთან ერთად.

საწარმოო შენობაში უნდა იყოს გაყვანილი წყალსადენი და მოეწყოს გათბობის საშუალებები ზამთრის პერიოდისათვის.

საფუტკრეში, იქნება ის სტაციონარულია თუ სამთაბარო, მეფუტკრეს მაინც მუდმივად სჭირდება სპეციალური ინვენტარი.

საფუტკრეში აუცილებელია იყოს:

– **წვრილი საფუტკრე ინვენტარი ფუტკართან სამუშაოდ:** პირბადე ან კომბინეზონი, ხელ-თათმანი, საბოლგებელი, მეფუტკრის ასტამი, სადედე გალია, ხუფი, ჩარჩოების სახვრეტელი, თაფლის ფილტრი, დანა ფიჭის ასათლელად, გამყოფი ცხაური, საფრენის საკეტი, საკვებური.

**ფუტკრის ოჯახის გასასინჯად იყენებენ სპეციალურ მოწყობილობას, ესენია:**



წვრილი საფუტკრე ინვენტარი ფუტკართან სამუშაოდ

**პირბადე ან კომბინეზონი** — იგი იცავს მეფუტკრეს თავისა და კისრის არეში დანესტვრისაგან. განსაკუთრებით საშიშია ფუტკრის მოხვედრა პირის ლუში, რადგან ენაზე დანესტვრისას ენა საგრძნობლად სივდება და კეტავს სასუნთქ გზებს. თუ მეფუტკრეს არ გაეწია დროული დახმარება, შესაძლებელია, შემთხვევა ფატალურად დამთავრდეს. მეფუტკრისთვის არსებობს სხვადასხვა სახის სპეციალური კომბინეზონები, რომელიც არის ღია ფერის, უმეტესად თეთრი, და იცავს მეფუტკრის მთელ სხეულს დანესტვრისაგან:



მეფუტკრე-კომბინეზონით და პირბადით, ხელთათმანი



ასტამი, საგორავი, საბოლბელო

**საბოლბელი** — გამოიყენება ბოლის საშუალებით ფუტკრის დასაწყენარებად. შედგება ცილინდრული კორპუსისა და საბერველისაგან. კორპუსში იყრება ხის მასალა (ფუტურო, ან ნაფოტები), რომლის დაწვის შედეგად წარმოიქმნება ბოლი.

**მეფუტკრის ასტამი** წარმოადგენს ცალი მხრიდან მოლუნულ ლითონის ფირფიტას, გამოიყენება სკის კორპუსისგან ჩარჩოების განსაცალკევებად, კედლებზე და ზედა თამასაზე მიშენებული ცვილისა და დინდგელის ასაფხეკად და სხვ.

**დანა ფიჭის ასათლელად**, ფიჭის ყოველი ათლის წინ დანა ცხელ წყალში იდება, მას ასევე იყენებენ სამამლე ბარტყის ამოსატრელად, დანა შეიძლება იყოს **ორთქლით ან ელექტროდენით გასახურებელი, ტემპერატურის რეგულირებით, ხოლო უფრო მსხვილი საფუტკრისათვის – ვიბროდანები**;



სხვადასხვა სახის ფიჭის ასათლელი დანები, სადედე გალია

**სადედე გალია და ხუფი** — მათი დანიშნულებაა ფუტკრის ოჯახში დედის დროებითი იზოლაცია, აგრეთვე გამოიყენებენ ოჯახში დედა ფუტკრის შეცვლის შემთხვევაში ახალი დედის ან მწიფე სადედის მიცემისას.

**გამყოფი ცხაურის** მეშვეობით ზღუდავენ როგორც დედა ფუტკრის კვერცხდებას რამდენიმე ჩარჩოზე, ასევე თიხრავენ კორპუსებსაც.

**საფრენის საკეტი** — უკეთდება სკას უღალო პერიოდში ფუტკრის თავდასხმის (ქურდობის) თავიდან ასაცილებლად და იცავს სკას თავგების შეძრომისგან.

**საკვებური** — გამოიყენება შაქრის სიროფის და სხვა ხელოვნური თხევადი საკვების ჩასასხმელად. მისი ტევადობა 1-5 ლ-ის ფარგლებშია. კონსტრუქციის მიხედვით, ის შეიძლება იყოს გარედან ჩამოსაკიდი, სკის შიგნითა გვერდზე ჩასადგმელი ან ჩარჩოებზე ზემოდან დასადგმელი. დღეისათვის ფართოდ იყენებენ პოლიეთილენის ერთჯერად ტომსიკებსაც.

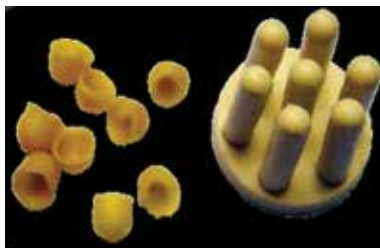


ხის და ერთჯერადი პოლიეთილენის საკვებურები სიროფისათვის



– დედა ფუტკრის ხელოვნური გამოზრდისათვის გამოიყენება სპეციალური ინვენტარი: შაბლონი – ცვილის ჯამების დასამზადებლად, ფითხი – 1-დღიანი ბარტყის გადაადგილებისათვის, ჩარჩო-იზოლატორი, სადედის ჩასამცნობი ჩარჩო, ჩარჩო სადედეებისათვის ან გამოსაჩევი დედა ფუტკრისათვის, სანუკლეუსე სკა, საამანათნაყრე ყუთი.

**შაბლონი** არის 9მმ ზომის მრგვალი ჩხირი, გამოიყენება სადედე ბარტყის მოსათავსებელი ცვილის ჯამების გასაკეთებლად. დღეისათვის არსებობს ცვილის ჯამების დასამზადებელი სილიკონის შაბლონი.



სილიკონის შაბლონები



ჩარჩო-იზოლატორი

**ფითხის** დახმარებით ფიჭის უკრედიდან ჭია ცვილის სადედე ჯამში გადაჰყავთ

**ჩარჩო-იზოლატორში** გაძრომა მხოლოდ მუშა ფუტკარს შეუძლია. მისი საშუალებით ხდება ჩასაკვერცხი ფიჭის იზოლირება, რომელზეც თავსდება დედა ფუტკარი – ერთი ასაკის სადედე ბარტყის მისაღებად.

**სადედეების ჩასამცნობი ჩარჩო** წარმოადგენს ჩვეულებრივ ბუდის ჩარჩოს, ჰორიზონტალურად გაკეთებული აქვს სამი თამასა, სადაც თავსდება ჯამები ერთდღიანი სადედე ბარტყის გადასატანად.



სადედე უკრედების ჩასამცნობი ჩარჩო



**ჩარჩო სადედეებისთვის ან გამოჩეკილი დედა ფუტკრისათვის** — მის ჰორიზონტალურად გაკეთებულ წყვილ თამასებს შორის თავსდება მწიფე სადედეები ან გამოჩეკილი დედა ფუტკრები სადედე გალიებით.

**სანუკლეუსე სკა** გათვალისწინებულია დედა ფუტკრის გამოსაზრდელად, განაყოფიერების შემდეგ კვერცხებზე შესამოწმებლად და სათადარიგო დედა ფუტკრისათვის.



სანუკლეუსე სკები

**სამანათნაყრე ყუთი** არის ფანერისაგან გაკეთებული კონსტრუქცია საფრენით და სავენტილაციო მოწყობილობით, გათვალისწინებულია ფიჭიანი ხელოვნური ნაყრის გადასაგზავნად.



სამანათნაყრე ყუთები

**სპეციალური დანიშნულების საფუტკრე ინვენტარს ეკუთვნის:** დაფა-ლეკალო, საჩარჩოე მავთული, მავთულკოჭას დამჭერი, ჩარჩოს სახვრეტელი, დეზი საგორავით, ფუტკრის სარწყელებელი, სასწორი საკონტროლო სკისთვის, სამთაბარო ქოხი, სკის შესაკრავი კაკვი, სამთაბარო ბადე.

**დაფა-ლეკალო** მზადდება ფიცრისა და ორი თამასისაგან, გამოიყენება ჩარჩოში ხელოვნური ფიჭის ჩასამცნობად.

**ჩარჩოში ხელოვნური ფიჭის ჩასაკრავად გამოიყენება** 0,29-1,0კგ მასის და 0,4-0,5მმ განიკვეთის მქონე კოჭაზე დახვეული მავთული.

**მავთულკოჭას დამჭერი** — დაშლისაგან იჭერს კოჭაზე დახვეულ მავთულს, მუშაობის დროს მაგრდება ლურსმნით.

**ჩარჩოს სახვრეტელი** შეიცავს 4 სადგისს, რომელთა საშუალებით გვერდით თამასაში ერთდროულად კეთდება 4 ნახვრეტი. ამ ნახვრეტებში ეყრება მავთული ხელოვნური ფიჭის დასამაგრებლად.



ჩარჩოს სახვრეტელი, დეზი საგორავით

**დეზი საგორავით** — გამოიყენება ხელოვნური ფიჭის მისამაგრებლად ჩარჩოს ზედა თამასაზე და მავთულებზე. არსებობს ასევე ფიჭის ელექტროჩასამყნობი, მისი მეშვეობით მავთული ელექტროდენით ცხელდება და ასე ემაგრება ხელოვნური ფიჭის ფურცელს.

**ფუტკრის სარწყულებლად** წყლიან ჭურჭელს გვერდზე გაკეთებული აქვს ონკანი, საიდანაც წყალი ეწვეთება დამრეცად დადგმულ დაღარულ ფიცარს, რომლის შუაშიც საჭიროა, დამაგრდეს სუფრის მარილით სავსე ტომსიკა, რათა ფუტკარმა მიიღოს როგორც უმარილო, ისე მარილიანი წყალი. არ არის სასურველი შორი მანძილიდან ან არსებული წყალსატევებით (მდინარის ნაპირი ან დაბინძურებული ადგილები) სარგებლობა. ფუტკრის დარწყულება შესაძლებელია, ასევე, თუ სპეციალურ მოწყობილობაზე ამოტრიალებულ ქილას დავამაგრებთ.



ფუტკრის სხვადასხვა სახის სარწყულებელი



**სასწორი საკონტროლო სკისთვის** — უნდა იყოს 150 კგ-მდე ტვირთამწეობით შემოტანილი ნექტრისა და მტკრის პროდუქციის აღსარიცხავად. მას უნდა ჰქონდეს ფარდული.

**სამთაბარო ქოხი** — არის ასაწყობი მსუბუქი ხის კონსტრუქციისაგან გაკეთებული მეფუტკრის საცხოვრებელი, რომელიც გადახურულია ლითონის ფურცლით ან რუბერ-ოილით. მეფუტკრის საცხოვრებელში უნდა იყოს მაგიდა, საწოლი და სხვა ინვენტარი.

**სკის შესაკრავი კავი და ღვედი** — გამოიყენება ფუტკრის მთაბარობის დროს.

**სამთაბარო ბადე** ხის ჩარჩოზე გადაკრული ან ბრეზენტის ნაჭერში ჩაკერებული მავთულბადე (უჯრედის ზომა 3X3 მმ). გამოიყენება მთაბარობისას ფუტკრის ოჯახების სავენტილაციოდ.

**საცვილე ნედლეულის გადასამუშავებელი ინვენტარი და მექანიზმები:** ორთქლის ან მზის ცვილსადნობი.

**თაფლის წურვისათვის საჭირო მოწყობილობა:** მაგიდა ფიჭის ასათლელად, ფიჭის ასათლელი უბრალო ორთქლით გასახურებელი დანა, ქორდული და რადიალური ციბრუტები, თაფლის გასაწური ფილტრი და მისი შესანახი ჭურჭელი.

**ორთქლის ცვილსადნობის** დანიშნულებაა საცვილე ნედლეულის გადადნობა და საფუტკრე ინვენტარის დეზინფექცია;



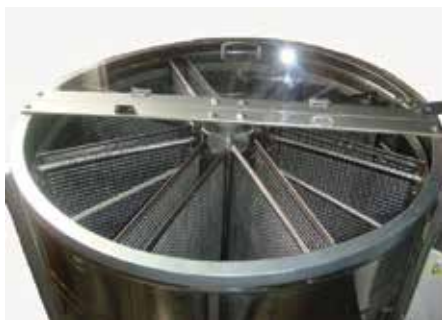
ორთქლის ცვილსადნობი



**მზის ცვილსადნობით** — სა-  
ფუტკრეში მზის ენერგიის გა-  
მოყენებით ადნობენ საცვილე  
ნედლეულის მცირე პარტიებს.

**ფიჭის ასათლელ მაგიდაზე** შეიძლება მოეწყოს ვიბროდანა და კასეტები ასათლელი ფიჭებით. მაგიდას ქვედა მხარეს დამაგრებულია მავთულბადე ნაბეჭდის მოსათავსებლად, დახრილი ლითონის ძირზე გროვდება გამოწურული თაფლი, რომელიც ქვეშ შედგმულ ჭურჭელში ჩადის.

**ციბრუტი** გამოიყენება ათლილი ფიჭების გამოსაწურად. **ქორდულ** ციბრუტში ათლილი ფიჭების დასამუშავებლად ჩარჩოებს სჭირდება 180°-ით შებრუნება (ორივე მხრიდან თაფლის გამოსაწურად), ხოლო **რადიალურში** მათი შებრუნება არ არის საჭირო. ამ შემთხვევაში წურვის პროცესი უფრო სწრაფი და სრულყოფილია. თაფლი არ უნდა დაიწუროს მასთან მორეაგირე ლითონის მათ შორის ალუმინისა ციბრუტში, იგი უნდა დამზადებული იყოს უჟანგავი მასალისგან.



ქორდული და რადიალური ციბრუტები

**თაფლის გასაწური ფილტრი** — შედგება მავთულბადის ორი (ზედა მსხვილუჯრედებიანი და ქვედა წვრილუჯრედებიანი) სექციისგან.



თაფლის გასაწური ფილტრი

**თაფლის შესანახი ჭურჭელი** — დამზადებული უნდა იყოს ისეთი მასალისგან, რომელიც უარყოფითად არ იმოქმედებს თაფლის ხარისხსა და ადამიანის ჯანმრთელობაზე.

**მექანიზმები სკების დატვირთვა-ჩამოტვირთვისა და ფუტკრის ტრანსპორტირებისათვის:** ორთვალა და მისაბმელი

**ორთვალა** — გამოიყენება მცირე ზომის საფუტკრეში სკების გადასადგილებლად.



ორთვალა



მისაბმელი

**მისაბმელი** გამოიყენება შორ მანძილზე საფუტკრის ტრანსპორტირებისათვის, მასზე მუდმივად არის შესაძლებელი სკების მოწყობა, იგი გადაადგილდება ავტოტრანსპორტის საშუალებით. მისაბმელის მექანიზმი ისეა მოწყობილი, რომ მასზე განლაგებულ ფუტკრის ოჯახებს მეფუტკრე თავისუფლად მოემსახუროს.

**სკები** – საქართველოში ძირითადად გამოიყენება ვერტიკალური და ჰორიზონტალური ანუ წოლელა სკები. ეს უკანასკნელი (წოლელა) წარმოდგენილია მხოლოდ **დადან-ბლატის** კონსტრუქციით. ვერტიკალური სკები შეიძლება იყოს როგორც ამ ავტორების, ისე **ლანგსტროტ-რუტის** კონსტრუქციისა, კორპუსებისა და საკუჭნაოების ნებისმიერი ნაკრებით.

სკის კონსტრუქცია საჭიროა შეირჩეს ღალიანობის ტიპის გათვალისწინებით, აგრეთვე, იმის მიხედვით, საფუტკრე მომთაბარეა თუ სტაციონარული. შედარებით სუსტი და არათანაბარი ღალიანობის დროს, რომელსაც ხშირად თან ახლავს უღალ პერიოდებიც, იყენებენ დადან-ბლატის სკას ძირითადი კორპუსით და ერთი ან რამოდენიმე საკუჭნაოთი. თუ საფუტკრე ხანგრძლივი ან მეტ-ნაკლებად უხვი ღალიანობის პირობებშია განლაგებული, მაშინ ფუტკრის ოჯახებს ათავსებენ ლანგსტროტ-რუტის მრავალკორპუსიან სკებში. ჰორიზონტალურ სკებს წარმატებით იყენებენ სტაციონარულ საფუტკრეებში, მაგ.: ფუტკრის რძის წარმოებით დაკავებული მეფუტკრეები (სამთაბაროდ მათი გამოყენება მოცულობისა და სიმძიმის გამო მოუხერხებელია).



დადან-ბლატის მრავალკორპუსიანი და ერთკორპუსიანი და ლანგსტროტ-რუტის სკები, ჩაროები ხელოვნური ფიჭით

**სკის კონსტრუქციის სადგამი** – გამოიყენება სტაციონარულ საფუტკრეში სწორ ადგილზე დასადგმელად. **სკის ასაკეცი სადგამ-სახელური** მუდმივად მაგრდება სკის ძირის ძელებზე და არ საჭიროებს ნიადაგის მოსწორებას. დაქანებულ ადგილზე იგი სკას ჰორიზონტალურ მდგომარეობას უნარჩუნებს (სკების ტიპებსა და კონსტრუქციებზე უფრო ვრცლად მოთხრობილია მოდულში – „სკებისა და ჩარჩოების ტიპები და კომპლექტაცია“).



სკის კონსტრუქციის სადგამი და ასაკეცი სახელურიანი სადგამები



**აუცილებელია მეფუტკრემ სწორად განსაზღვროს საფუტკრის საწარმოო მიმართულება,** რაც შემდგომში საფუძვლად დაედება საფუტკრის განვითარებას და მეფუტკრის მატერიალურ კეთილდღეობას. ამ მიზნით მან უნდა აწარმოოს დაკვირვება საფუტკრის მოქმედების არეალში არსებული თაფლოვანი მცენარეების ყვავილობის კალენდარულ ვადებზე, აღრიცხოს წონამატის სახით მთელი აქტიური სეზონის განმავლობაში საკონტროლო სკის მაჩვენებლები, მიღებული მონაცემების საფუძველზე დაადგინოს გაზაფხულიდან შემოდგომამდე ღალიანი და უღალო პერიოდები და ამის გათვალისწინებით განსაზღვროს საკუთარი საფუტკრის საწარმოო მიმართულება.

*იმ შემთხვევაში, როდესაც საფუტკრის მახლობლად უხვადაა ბუნებრივად მზარდი თაფლოვანი მცენარეები, რომელთა ღალიანობა 2-3 თვეს გრძელდება, საფუტკრის ძირითადი საქმიანობა სასაქონლო თაფლის მიღებაა, ხოლო თუ საფუტკრის განლაგების არეალში გაზაფხული ადრე იწყება, თაფლოვანი მცენარეები შედარებით ნაკლებია, მათი ღალიანობა კი მხოლოდ ფუტკრის არსებობას უზრუნველყოფს, მაშინ საფუტკრის საწარმოო მიმართულება სანაშენე პროდუქციის (განაყოფიერებული დედა ფუტკრების, ნაყრების) წარმოება იქნება. თუ საფუტკრესთან ახლოს გაშენებულია სამრეწველო მეხილეობის ბაღების, პარკოსნები და მარცვლოვანი თაფლოვანი მცენარეები, მეურნეობას პარალელურად უნდა მიეცეს სადამტვერვო მიმართულებაც. შედეგად ჩამოყალიბდება სათაფლე-სადამტვერვო, ან სანაშენე-სადამტვერვო მიმართულების მეურნეობა. საფუტკრის შემოსავლის წყარო, ასევე, შეიძლება გახდეს ფუტკრის პროდუქტების დამზადება და გადამუშავება. წარმოებული თაფლისათვის საბოლოო სახის მისაცემად შესაძლებელია მოეწყოს მისი დამუშავების ტექნოლოგიური ხაზი.*

საფუტკრე მეურნეობის გამართული მუშაობისთვის საჭიროა კვალიფიციური **ადამიანური რესურსი**. საწარმოო სპეციალიზაციის ან სიმძლავრის მიხედვით საფუტკრე მეურნეობაში შეიძლება იყოს:

**1. დამწყები მეფუტკრე,** რომელმაც უნდა იცოდეს ფუტკრის ბიოლოგია, წლის სხვადასხვა პერიოდში ეცნობოდეს და ითვისებდეს ფუტკრის ოჯახების მოვლის, კვების, საკვები საშუალებების მომზადების, კლინიკური ნიშნებით დაავადებების განსაზღვრის, მკურნალობის, ფუტკრის პროდუქტების პირველადი დამუშავების, მთაბარობისა და სხვა სამუშაოების ჩატარების ხერხებს;

**2. საშუალო კვალიფიკაციის მეფუტკრე** — სრულად უნდა ფლობდეს ფუტკრის მოვლა-შენახვის ყველა პროცესს, უნდა აგროვებდეს საფუტკრეში ყველა მაჩვენებელს და მოჰყავდეს სისტემაში, ხელმძღვანელობდეს დამწყებ მეფუტკრეებს და დამხმარე პერსონალს, პასუხს აგებდეს შესრულებული სამუშაოს ხარისხზე, ხოლო დამკვეთის წინაშე კი წარმოებული პროდუქციის ვარგისიანობაზე,



**3. კვალიფიციური მეფუტკრე** — ის სრულყოფილად უნდა ფლობდეს ფუტკრის მოვლა-შენახვის, დაავადებებთან ბრძოლის, პროდუქტების წარმოების, პირველადი დამუშავების და საბოლოო სახის მიცემის ხერხებს, პასუხს აგებდეს საფუტკრის საქმიანობის ყველა ოპერაციაზე, შეეძლოს სრულყოფილი ინფორმაციის მიწოდება როგორც მეურნეობის ხელმძღვანელობის, ისე მომხმარებელ-დამკვეთისთვის;

**4. მენეჯერი – მმართველი**, რომელიც ხელმძღვანელობს საფუტკრე მეურნეობის გამართულ მუშაობას აბსოლუტურად ყველა მიმართულებით, პასუხს აგებს მეურნეობის ეკონომიკურ მდგომარეობაზე, პროდუქციის ვარგისიანობასა და რეალიზაციაზე;

**5. საფუტკრის სპეციალიზაციის გათვალისწინებით სანაშენე მეურნეობაში** შესაძლებელია **მეფუტკრე-სელექციონერის** აყვანა, რომელმაც უნდა იცოდეს ფუტკრის მოვლა-შენახვის სავალდებულო წესები, რომლებიც ფუტკრის პროდუქტიულობაზე ახდენს გავლენას. ის პასუხს აგებს მეურნეობის ხელმძღვანელის — მენეჯერის წინაშე, უზრუნველყოფს საჭირო მონაცემების გაგზავნას სანაშენე ცენტრში, იღებს სათანადო ინფორმაციას ცენტრიდან და ასრულებს სელექციონერზე დაკისრებულ ყველა საჭირო ოპერაციას (ფუტკრის ოჯახების დაყოფა საპროდუქტო და სანაშენე ღირსების ჯგუფებად; საფუტკრის დაკომპლექტება მაღალპროდუქტიული სანაშენე მასალით — დედები, ნაყრები და სხვა; მონაცემების შეგროვება სანაშენე ჯგუფის პროდუქტიულობასა და მაჩვენებლებზე მისი სანაშენე ღირსების შესაფასებლად), ეცნობა უახლეს მიღწევებს ფუტკრის მოშენებისა და სელექციის სფეროში, ასევე მარკეტინგულ მონაცემებს სანაშენე პროდუქციის რეალიზაციის შესახებ, პასუხს აგებს საფუტკრე მეურნეობაში ფუტკრის სელექციის ხაზით არჩეულ მიმართულებაზე; 5. საფუტკრეში სადამტვერვო სამუშაოების ჩასატარებლად დროებით სამუშაოზე შეიძლება მოვიწვიოთ **ფუტკრის რძის ან შხამის შეგროვებისა და გადამუშავების სპეციალისტი ან აგრონომი**.

## ფუტკრის ოჯახის შეძენისას სათანადო დროისა და კონდიციის განსაზღვრა

საფუტკრის მოწყობის შემდგომ საჭიროა ფუტკრის ოჯახების შეძენა, რისთვისაც მიზანშეწონილია გამოცდილ მეფუტკრეებსა და ფუტკრის დაავადების სპეციალისტებთან დაკავშირება. ისინი დაეხმარებიან შეძენის მსურველს ჯანსაღი სანაშენე მასალის შერჩევაში. აუცილებლად გასათვალისწინებელია ფუტკრის ოჯახების ადგილობრივ პირობებთან შეგუების უნარი, მათი სიცოცხლისუნარიანობა და რეგისტრაცია დაავადებების მიმართ.

## ფუტკრის ოჯახის შეძენის ოპტიმალური კარიოტი და პირობები.

ფუტკრის ოჯახის შეძენა შესაძლებელია გაზაფხულზე, გაზაფხულის პერიოდში ან შემოდგომაზე. ზამთარში, ან გვიან შემოდგომაზე ფუტკრის ოჯახების შეძენა არ არის რეკომენდებული, რადგან ამ დროს შეუძლებელია ფუტკრის ოჯახების სრულფასოვანი დათვალიერება და მისი ხარისხის განსაზღვრა.

## ფუტკრის ოჯახის შეძენა, მალალკროდუქტული ოჯახის შარჩავა, მისი ფიზიოლოგიური მდგომარეობისა და ხარისხის გათვალისწინებით

ფუტკრის შეძენისას უნდა დათვალიერდეს ფუტკრის თითოეული ოჯახი, შემოწმდეს მისი ფიზიოლოგიური მდგომარეობა, აღიწეროს: **შეფერილობის** (ფუტკარი უნდა იყოს რუხი, არ უნდა იყოს გაცვეთილი), **სიძლიერის** (ფუტკრის რაოდენობით ჩარჩოზე) მიხედვით, ასევე, უნდა შემოწმდეს ჰყავს თუ არა ფუტკრის ოჯახს **ახალგაზრდა განაყოფიერებული დედა**, არის თუ არა ოჯახში ბარტყი და საკვები (სკაში თაფლის რაოდენობა), ასევე აუცილებელია ოჯახების შემოწმება ფუტკრისა და ბარტყის **დაავადებების ნიშნებზე**.



ფუტკრის ოჯახი დედა ფუტკართან ერთად, ჩარჩო-ბადის საშუალებით გადაბეჭდილი ბარტყის ფართობის განსაზღვრა (შემდგომში დედა ფუტკრის სადღეღამისო კვერცხდების დასადგენად), ფუტკრის ოჯახის სიძლიერის (ფუტკარი ჩარჩოზე) განსაზღვრა

ადრე გაზაფხულზე შესაძლებელია **ხელოვნური ნაყრის შეძენა**, თავის მხრივ ნაყრები შეიძება იყოს **ინდივიდუალური** – ერთი ნაყარი ერთი ოჯახიდან, ან **ნაკრები** – რამდენიმე ოჯახიდან შედგენილი; აგრეთვე, **ფიჭიანი**, როდესაც ნაყარი შედგება ჩარჩოიანი ფიჭებისგან იქ არსებული ფუტკრით, ბარტყით და საკვების მარაგით და **უფიჭო** – როდესაც ნაყარი წარმოდგენილია მხოლოდ მუშა ფუტკრით.

ხელოვნური ნაყარი უნდა შედგებოდეს განაყოფიერებული დედისგან (არა უხნეს 1 წლისა) და 4 ჩარჩოსგან, სადაც 2 ჩარჩო იქნება გადაბეჭდილი და ღიაბარტყიანი და ორი ჩარჩო სამარაგო საკვებით, მუშა ფუტკრის მასა 1-1,2 კგ. როდესაც საფუტკრის ოჯახების კონდიცია საკმარისი არ არის ინდივიდუალური ნაყრების შესადგენად, მაშინ მთავარი ღალიანობის დაწყებამდე 2-3 კვირით ადრე ხდება ნაკრები ნაყრის შედგენა, რომელსაც ეძლევა დედა ფუტკარი ან მწიფე სადედე, სასურველია ძირითადი ოჯახების გაძლიერებისთვის; უფიჭო ხელოვნურ ნაყარს ადგენენ ბარტყის ინფექციური დაავადებების გავრცელების შესაზღუდად, აგრეთვე, ტრანსპორტირების ხარჯების შესამცირებლად (ნაყრის მასა ყუთიანად სამჯერ ნაკლებია ფიჭიანთან შედარებით). იგი გათვალისწინებულია იმ შემთხვევისათვის, როდესაც ნაყრის მყიდველს სკების გარდა აქვს საჭირო რაოდენობის აშენებული ფიჭებიც ნაყრის დასაბინავებლად.

მთელი აქტიური სეზონის განმავლობაში, ასევე, შესაძლებელია როგორც ხელოვნური ნაყრის, ისე ფუტკრის ოჯახის შეძენა. ამ პერიოდში ფუტკრის ოჯახის შეძენისას გასათვალისწინებელია ფუტკრის ოჯახის სიძლიერე, ღია და გადაბეჭდილბარტყიანი ჩარჩოების და ბუდეში არსებული საკვების რაოდენობა, ასევე, ფუტკრის სიჯანსაღე. ზემოთჩამოთვლილი პარამეტრების გათვალისწინებით განისაზღვრება ფუტკრის ოჯახის ფასი. შემოდგომით ფუტკრის ოჯახების შეძენისას ვითვალისწინებთ ოჯახების სიძლიერეს და გამომზამთრებისთვის საჭირო სამარაგო საკვების რაოდენობას.

## შრომისა და გარემოს უსაფრთხოების გათვალისწინება საფუტკრე მაურნაობისათვის

საფუტკრე მეურნეობის დაგეგმვისას, როგორც ზემოთ აღვნიშნეთ, გასათვალისწინებელია რიგი მოთხოვნები და რეკომენდაციები. საფუტკრის ტერიტორიაზე არ უნდა იყოს უცხო ობიექტები. საფუტკრე უნდა იყოს შემოღობილი და თავისუფალი სხვა, უცხო ფუტკრის ოჯახებისგან (დაშორებული 3კმ-ით). ტყის პირობებში საფუტკრე უნდა განთავსდეს გამოხშირულ ფართობში. სკებთან და ნაგებობებთან მისასვლელი ბილიკები სასურველია კვეთდნენ საფუტკრის ტერიტორიას პერპენდიკულარულად. საწარმოო აღჭურვილობა უნდა აკმაყოფილებდეს ექსპლუატაციის ინსტრუქციას, იგი არ უნდა აბინძურებდეს გარემოს მავნე ნივთიერებებით დასაშვებ სტანდარტზე მეტად და პასუხობდეს შრომის უსაფრთხოების დაცვის მოთხოვნებს. ელექტრომოწყობილობა უნდა შეესაბამებოდეს ექსპლუატაციისა და უსაფრთხოების წესებს, რომლებიც

მითითებულია მის ინსტრუქციაში. ხანძარსახიფათო საწარმოო პროცესებში უნდა იყოს გათვალისწინებული სახანძრო უსაფრთხოების მოთხოვნები. საფუტკრე მეურნეობის ყველა მომსახურე პერსონალმა უნდა იცოდეს ხანძრის ჩასაქრობი ხელსაწყოების გამოყენება, საფუტკრე მეურნეობა შესაბამისად უნდა იყოს აღჭურვილი (ცეცხლმქრობი, კაკვები, ნიჩბები, წყლის კასრები). ხანძრის შემთხვევაში თავდაცვის მიზნით, ტყეში მოწყობილი საფუტკრის გარშემო, სასურველია გაკეთდეს თხრილი. ფიზიკური მეთოდებით (გამოწვა გაზის მოწყობილობით) სკების დეზინფექცია უნდა განხორციელდეს უსაფრთხოების წესების მკაცრი დაცვით. საჭიროების შემთხვევაში ვეტერინარულად და სანიტარულად უნდა ამუშავებდნენ მუშაკები შესაბამისი ტანსაცმლით, რომელთაც მიიღეს ინსტრუქტაჟი გამოსაყენებელი პრეპარატების შესახებ. თუ საფუტკრის ტერიტორიაზე არ არის სასმელი წყალმომარაგების სისტემა, აუცილებელია დაიდგას სასმელი ავზები. საპირფარეშო უნდა მოეწყოს ძირითადი ნაგებობებიდან და სკებიდან არანაკლებ 25მ-ის დაშორებით.

**უსაფრთხოება ფუტკართან მუშაობისას** ფუტკარს მეტად აღიზიანებს მკვეთრი სუნის მქონე ნივთიერებები — კოსმეტიკური მაღამოები, სუნამო, ოდეკოლონი, ოფლი, ალკოჰოლი, ნავთბროდუქტები და სხვა. აგრესიას იჩენს, როდესაც მის დასათვალიერებლად სკას ხსნიან საღამოს, ქარში ან უამინდობის დროს. განსაკუთრებულ სიავეს იჩენს საკუთარი შხამის სუნზე. ყოველივეს გათვალისწინებით, მეფუტკრემ არ უნდა გამოიყენოს მკვეთრი სუნის მქონე ნივთიერებები, დაიცვას პირადი ჰიგიენა, ფუტკართან მუშაობისას არ იყოს ნასვამი მდგომარეობაში, არ ეცვას ნავთობპროდუქტებით დასვრილი ან მუქი ფერის შალის და სინთეზური ქსოვილის ტანსაცმელი. საფუტკრეში იმუშაოს იმ პერიოდში, როდესაც ხნიერი მოღალე ფუტკარი ნექტრის, ყვავილის მტვრისა და წყლის მოსატანად არის გასული. მეფუტკრემ სამუშაოდ უნდა გამოიყენოს ბამბის ქსოვილისგან დამზადებული კომბინეზონი, დახურული გულისპირით, შეკრული მაჯებთან და კოჭებთან, პირბადე, ტყავის დახურული ფეხსაცმელი, ანთებული საბოლბელი. განსაკუთრებით საშიშია ფუტკრის მიერ პირის ლორწოვანი გარსისა და თვალის რქოვანაში დანესტრა.

დანესტვრის შემთხვევაში მეფუტკრემ თხელპირიანი საგნით (დანა, პინცეტი, ფრჩხილი) უნდა ამოაძროს სანესტრე აპარატი კანიდან, არ გასრისოს საშხამე ჯირკვალი კანზე, წინააღმდეგ შემთხვევაში მთელი შხამი რეზერვუარიდან კანში გადავა და დანესტვრით გამოწვეული შეშუპება დიდხანს დარჩება. მეფუტკრემ დანესტრილ ადგილზე შეიზილოს ნიშადურის სპირტი ან გულყვითელას (კალენდულა) სპირტიანი ნაყენი, თუ არის საშუალება დაიდოს ყინული. ძლიერი მოწამვლის დროს მიიღოს ანტიჰისტამინური პრეპარატები შესაბამისი წესით, ასევე გაიკეთოს ინექცია ჰორმონული პრეპარატით — დექსამეტაზონი, საჭიროების შემთხვევაში კი მიმართოს ექიმს.

## უსაფრთხოების ტექნიკა ფუტკრის მთაბარობისას

ფუტკრის ოჯახების მთაბარობისას საჭირო სამუშაოები უნდა შეასრულონ მეფუტკრეებმა ან მათმა დამხმარე სრულწლოვანმა მოზარდებმა (აქ გასათვალისწინებელია, რომ უფროსი ასაკის პერსონალისთვის დასაშვებია 20კგ-მდე ტვირთის, ხოლო მოზარდი ბიჭებისთვის – არა უმეტეს 16კგ, გოგონებისთვის კი – 10კგ ტვირთის გადაზიდვა). ამ სამუშაოს შესრულებისას მომსახურე პერსონალმა უნდა გაითვალისწინოს მთაბარობისათვის აუცილებელი წესები. კერძოდ, სკების გადატანის დროს მისი მოძრავი ნაწილები (ძირი, კორპუსი, საკუჭნაო, სახურავი და სხვ.) კარგად უნდა შეიკრას სპეციალური კაკვიანი ღვედით, ან შეიჭედოს ხის თამასებით. საფრენები ჩაიკეტოს ლითონის ბადით, ან ყრუდ მიეჭედოს ხის თამასა; საკვების გადასაზიდ სატრანსპორტო ძარას, მასზე სკების განლაგების შემდეგ გადაეფინება თხელი, გამჭვირვალე ქსოვილი, გასწვრივ და გარდიგარდმო გადაეჭირება თოკები, რათა ტრანსპორტირების დროს სკებმა არ იმოძაოს. საფრენის გაღების, ან სკაზე ღრიჭოს გაჩენის შემთხვევაში მეფუტკრემ სასწრაფოდ უნდა მოაგვაროს ეს პრობლემა, რომ ფუტკარმა არ დანესტროს მძლოლი. ფუტკრის ოჯახების მთაბარობისას მეფუტკრეს უნდა ჰქონდეს სააფთიაქო ყუთი სამკურნალო მასალებით (დოლბანდი, ბამბა, სპირტი, იოდი, საგულე წვეთები და სხვ.) ამასთან ერთად საბოლბელები, საწვავი მასალა, მოზეღილი თიხა ხვრელების ამოსავსებად.

**უსაფრთხოება მეფუტკრეობაში გამოყენებული მანქანა-დანადგარების მომსახურებისას** – მომსახურე პერსონალი უნდა იყოს სრულწლოვანი, კარგად იცოდეს მომსახურების წესები და უსაფრთხოების ტექნიკის ინსტრუქცია.

*ციბრუტი, ვიბროდანა და სხვა მოწყობილობა უნდა დამაგრდეს მყარ საფუძველზე. 50 – ჩარჩოიანი რადიალური ციბრუტის დასამაგრებელი ხრახნები 1-2 ჭანჭიკზე ხვითთ მაღლა უნდა იყოს, ჰქონდეს კონტრხრახნები. ამ მოწყობილობის გამართულობა უნდა შემოწმდეს დატვირთვამდე და დატვირთვის პირობებში.*

ბრუნვათა რიცხვი უნდა ემთხვეოდეს ინსტრუქციის რეკომენდაციას, დაუშვებელია ჩართული მექანიზმების უმეტვეალყურედ დატოვება. მუშაობის ხანგრძლივად შეწყვეტის შემდეგ ისინი უნდა ჩავრთოთ მხოლოდ ინჟინერ-მექანიკოსის ან უსაფრთხოების ტექნიკის ინჟინრის მეთვეალყურეობით. სახელურები, სამართავი პულტები, გამომრთველები ისე უნდა დამონტაჟდეს, რომ უნებლიეთ არ ჩაირთოს. დანადგარების შკეტებისას საჭიროა მათი გამორთვა და ამძრავი ღვედების მოხსნა, კორპუსები კი უნდა დამიწდეს საიმედოდ. ელექტროდანადგარებს უნდა მოემსახუროს ელექტროტექნიკის მცოდნე პერსონალი, რომელსაც აქვს დამცავი საშუალებები, ტექნიკური დოკუმენტაცია, საექსპლუატაციო ინსტრუქცია.

380/220V-ზე მომუშავე დანადგარებს გაუკეთდეს ყრუ დამიწება ელექტროქსელის ნულოვან ხაზთან შეერთებით, ამის გარეშე დაუშვებელია მათი მუშაობა; მუშაობის დროს ციბრუტს საჭიროა დაეფაროს სახურავი, ჩართული როტორის დროს სახურავის მოხდა, ფიჭების ამოღება ან ჩადგმა კატეგორიულად იკრძალება.

**უსაფრთხოება საცვილე ნედლეულის გადამუშავების დროს** — საცვილე ნედლეულის ჩრჩოებიდან ამოჭრისას დანის მოძრაობა მიმართული უნდა იყოს ოპერატორისგან საპირისპირო მხარეს. ორთქლის ცვილსადნობში შექმნილმა წნევამ ქვაბი რომ არ ააფეთქოს, ცვილსადნობის ჩამოსასხმელ ონკანს არ კეტავენ, საცვილე წნეხში ცხელი წყალი უნდა ჩაისხას და ნედლეული ფრთხილად გამოიწუროს, სხეულის ცვილის შეხედვით დაზიანების თვითდასაცვილებლად გამდნარ ცვილს ყალიბში ტოვებენ გამყარებამდე.

**უსაფრთხოება ფუტკრის პროდუქტების გადამამუშავებელ საწარმოში** — საწარმოს კორპუსში დამონტაჟებულ წყალგამაცხელებელ მოწყობილობებსა და ორთქლის ქვაბებს უნდა ემსახუროდეს სრულწლოვანი პერსონალი, რომელიც აღჭურვილია შესაბამისი ცოდნით და გავლილი აქვს სამედიცინო შემოწმება. საქვაბე უნდა აღიჭურვოს სავენტილაციო მოწყობილობით; ქვაბსა და ჩამკეტ მოწყობილობას შორის მილზე ამონტაჟებენ მანომეტრს და წყლის შესამოწმებელ ონკანს. გამაცხელებელ ქვაბს უკეთდება თერმოიზოლაცია და თერმორეგულატორები. მისი კორპუსი უნდა დამიწდეს; სამართავ ფარს ელექტროგამშვებით და დამცველით აყენებენ მშრალ ადგილას და არგებენ სპეციალურ დამცავ შალითას. ელექტროსადენი, რომელიც აერთებს ქვაბს ელექტროგამშვებთან, მოთავსდება ლითონის გარსაცმში; თვითნაკეთი გამაცხელებლის გამოყენება, ცხელი წყლის მილზე ვენტილის ან სხვა ჩამკეტი მოწყობილობის დაყენება დაუშვებელია.

**უსაფრთხოება ფუტკრის შხამის დამზადებისა და ალების პროცესში** — ფუტკრის შხამის ალებისას — ელექტროდენის წყაროდ ავტომატური აკუმულატორს ან დამადაბლებელ ტრანსფორმატორს იყენებენ, რომლითაც ელდენის ძაბვა 12 V-მდე მცირდება; ელექტროიმპულსატორით ფუტკრის დამუშავებისას სკის გახსნა ან მის სიახლოვეს სიარული დაუშვებელია. კასეტებს იღებენ პროცესის დამთავრებიდან 1.5-2 საათის შემდეგ, ისინი შხამის აფხეკამდე ინახება ცალკე ოთახში, სადაც სავენტილაციო სისტემაა მოწყობილი.

შხამის ალების წინ მისგან დასაცავად ოპერატორმა უნდა გაიკეთოს დამცავი სათვალე, ნილაბი პირსა და ცხვირზე; კასეტის მინის ფურცლებიდან შხამს ფხეკენ სპეციალურად გაკეთებულ კარადაში, რომელსაც აქვს გამწოვი ვენტილაცია, ხელზე კი იცვამენ დარეზინებული ქსოვილის ან ტყავის ხელთათმანს.



შხამისგან დამცავი საშუალებები გამოიყენება, აგრეთვე, ფუტკრის შხამის გასუფთავების (გაცრა), კონდიცირებისა (გამოშრობა) და შეფუთვის პროცესში.

## ხანძარსაწინააღმდეგო ლონისძიებები საფუტკრეში

*საფუტკრის საწარმოო კორპუსში ამონტაჟებენ ხანძარსაწინააღმდეგო მოწყობილობას (ცეცხლქრობი, ნიჩაბი, ვედრო, კაუჭიანი ძალაყინი და სხვა) და დეტალურად ეცნობიან მათი გამოყენების წესებს.*

უსაფრთხოების მიზნით, საფუტკრის ყველა ნაგებობაში მოხვერდა თავისუფლად უნდა ხდებოდეს. ხანძარსაწინააღმდეგო თავისუფალი ფართობების ჩახერგვა სკვებით, მასალებით, თივით და სხვ.) დაუშვებელია. დერეფნები, კიბეები, გასასვლელები უნდა იყოს გამართული, დაუშვებელია ღია ცეცხლის ან საბოლბლის ანთება. თამბაქოს მოწევა ნებადართულია სპეციალურად გამოყოფილ ადგილზე, სადაც წყლიანი კასრი დგას.

ხანძრის თვიდან აცილების მიზნით, დაუშვებელია გაყინული წყალსადენისა და საკანალიზაციო მილების გაცხელება სარჩილავი ლამპით ან ჩირაღდნით. ეს პროცედურა შეიძლება შესრულდეს გაცხელებული ქვიშით, ცხელი წყლით ან ორთქლით. საწარმოს შენობის კართან ზამთარში მოედანი არ უნდა იყოს მოყინული, რომ კარი კარგად იღებოდეს, ამისთვის ტერიტორია თოვლიგან უნდა გასუფთავდეს, აქ აკრძალულია ასევე დროებითი ღუმლის დადგმა.

საბოლბელში არ შეიძლება ძალიან გამხმარი საწვავი მასალის გამოყენება, ნავთის ან ბენზინის ჩასხმა. ნაპერწკლის გაჩენის შემთხვევაში საწვავ მასალას მცირე რაოდენობით წყალს მოასხურებენ. საბოლბლის მოხმარებისას საჭიროა საფუტკრეში იყოს წყლიანი ჭურჭელი. სამუშოს დასრულების შემდეგ საბოლბელი უნდა დაიცალოს ქვიშიან ადგილზე და ჩაქრეს ქვიშით ან მიწით. საფუტკრეში ხანძრის გაჩენისას საჭიროა სახანძროს გამოძახება, მის მოსვლამდე კი ჩასაქრობად ყველა საშუალების გამოყენება მატერიალური ფასეულობის გადასარჩენად.

საფუტკრე მეურნეობაში განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს შხამქიმიკატებისა და გარემოს არასასურველი ფაქტორებისაგან ფუტკრის დაცვას (ფუტკრის მოწამვლას პესტიციდებით, შხამიანი მცენარეებით და ფუტკრის მიერ შეგროვებული ყვავილის მტვრით, მანანა თაფლით, რომელიც შეინიშნება ზამთრობის პერიოდში – საკვები თაფლის მარაგში მანანას მნიშვნელოვანი შემცველობის დროს). ასევე, უნდა დავიცვათ უსაფრთხოების წესები საფუტკრეში სამკურნალო-პროფილაქტიკური ღონისძიებების განხორციელებისას. (ამ საკითხებზე ინფორმაციას ვრცლად იხილავთ წიგნის თავში „საფუტკრე მეურნეობაში სანიტარულ-ჰიგიენური ნორმების დაცვა,

საქართველოში გავრცელებული ფუტკრის დაავადებები და მოთხოვნები ნატურალური თაფლის მიმართ“).

**ფუტკარზე ელექტრომაგნიტური ველის უარყოფითი ზეგავლენა** შეინიშნება მაღალი ძაბვის გადამცემ ხაზებთან საფუტკრის განლაგების დროს (110-765 V/მ). კლინიკური ნიშნებია ბარტყის გაზრდილი სიკვდილიანობა, ფუტკარი აგრესიული ხდება, თავს ესხმის როგორც ერთმანეთს, ისე ადამიანს და ცხოველებს, მცირდება სკაში საკვების მოტანა, ზოგჯერ სკაში იღუპება დედა ფუტკარი, მაგრამ სადედეების ჩამოშენება არ მიმდინარეობს. იზრდება საკვების მოხმარება. ცალკეული ოჯახები საფრენს ღინდგელით ავსებენ და იღუპებიან, ამ პრობლემის თავიდან ასაცილებლად საჭიროა — საფუტკრე მოეწყოს მაღალი ძაბვის ელექტროგადამცემ ხაზთან არა უახლოეს 200 მ-სა.

## საფუტკრე მეურნეობის ორგანიზების შემდგომი მისი კარსკაქთიული განვითარება

### *საფუტკრე მეურნეობის ეკონომიკური განვითარების შესაძლებლობები მისი გაძღოლის სხვადასხვა პირობებში*

მეფუტკრეობის განვითარების ინტენსიურობა მრავალ სხვადასხვა ფაქტორთან არის დაკავშირებული და ერთეული ხერხების ან პროცესების ვარგისიანობა საერთო სისტემაში მნიშვნელოვან როლს არ თამაშობს. მეურნეობაში საწარმოო პროცესის ინტენსიურობის უზრუნველსაყოფად საჭიროა მთელი სისტემის გააზრებულად მართვა და სისტემაში აღმოჩენილი სისუსტეების დროულად დაძლევა. თანამედროვე პირობებში მეურნეობის გაძღოლის ინტენსიურ ტექნოლოგიას გადამწყვეტი უპირატესობა აქვს, რომლის არგამოყენება საფუტკრე მეურნეობის ჩამორჩენილობას და ეკონომიკურ გაღატაკებას იწვევს. ამ უპირატესობაში უნდა გამოიყოს რამდენიმე მნიშვნელოვანი ასპექტი, რომელთაგან უმეტესობა მკითხველისათვის ალბათ უკვე ცნობილია, მაგრამ შეიძლება მოკლე დროში რეალიზებული ვერ იქნას. ეს ასპექტებია:

- თანამედროვე მაღალმწარმოებლური ტექნიკისა და ტექნოლოგიების ცოდნა (სხვა ქვეყნების ან მეურნეობების მაგალითზე), მზაობა მათი გამოყენებისათვის;
- ახალი ტექნოლოგიებისათვის ეკონომიკური წანამძღვრების მომზადება, კერძოდ, მათი გამოყენების მატერიალურ-ტექნიკური საფუძვლის შექმნა;
- არსებული რესურსების ოპტიმალური გამოყენება: სამუშაო ძალის მომჭირნე ხარჯვის უზრუნველყოფა, ტექნიკის შერჩევა პროცესების ჩატარებისათვის;
- ახალი ტექნოლოგიების სწრაფი საწარმოო ათვისება და კონკურენტუნარიანი პროდუქციის წარმოება;
- ადამიანური რესურსების მომზადება საწარმოო საქმიანობისათვის, მნიშვნელოვანი ოდენობის სახსრების დაბანდება სარეკლამო საქმიანობაში ქვეყნის შიგნით და უცხოეთში, საერთაშორისო გამოფენებში მონაწილეობა;

ამასთან, მეურნეობის საქმიანობაში ინტენსიური ტექნოლოგიების გამოყენება დაკავშირებულია გარკვეულ სიძნელეებთან, რომელთაგან აღსანიშნავია:

- 1) მნიშვნელოვანი ოდენობის საწყისი კაპიტალი;
- 2) უკვე ჩამოყალიბებული სისტემის შეცვლის რთული პროცესი, ახალ ტექნოლოგიაზე უარის თქმა ფინანსურ-ეკონომიკური მოსაზრებით.

ნათქვამის საილუსტრაციოდ საკმარისი იქნება საქართველოს საფუტკრეებში არსებული მდგომარეობის აღწერა თავფლის პროდუქციის წარმოების მიმართულებით. როგორც ცნობილია, საერთაშორისო საბაზრო ინტეგრაციისთვის ქართულ თავფლს მოეთხოვება: დაბალი თვითღირებულება, ეკოლოგიური სისუფთავე, თითოეული სახეობის კარგად წარმოჩენილი უპირატესობა საკვები თუ სამკურნალო ღირებულების ამომწურავი დახასიათებით, მზა პროდუქციის კარგად შესამჩნევი დიზაინი და სხვ. არსებული მდგომარეობა კი (მატერიალური და ფინანსური) ვერ უზრუნველყოფს ამ მოთხოვნების დაკმაყოფილებას: საფუტკრეების დაქსაქსულობა და მცირე-ძალიანობა განაპირობებს სამუშაო პროცესების ძირითადად ხელით შესრულებას (თვითღირებულების ჩათვლით); სრულ თვითნებობას ფუტკრის კვებისა და დაავადებების მკურნალობის საკითხებში; ქართული თავფლის თვისებების სავსებით არასაკმარისი ცოდნა და ეროვნული სტანდარტის არარსებობა; მისი სასაქონლო სახის წარმოჩენის დაბალი დონე (ჩამორჩენილი დიზაინი, დიდი ხნის წინ ცნობილი თუ სხვა ინვენტარი, რომელიც დღეს რადიკალურად უარყოფილია). ჩამოთვლილი მხარეები სრულიად საკმარისია, რომ როგორც ქვეყნის გარეთ, ისე ადგილობრივმა მოსახლეობამ ზურგი აქციოს ქართულ პროდუქციას, მიუხედავად მისი საწყისი მაღალი ბიოლოგიური აქტივობისა.

ნათქვამის პარალელურად უნდა აღინიშნოს მეურნეობის გაძღოლის ის ფორმები და შედეგები, რომლებიც თან ახლავს ექსტენსიური ხერხებით დარგის მართვას, კერძოდ:

- 1) მეურნეობის რაოდენობრივი მაჩვენებლების ნელი ზრდა და ხარისხობრივი მაჩვენებლების ჩამორჩენილობა;
- 2) ხელით შრომის მაღალი ხვედრითი წილი. შესაძლებისად პროდუქციის გაზრდილი თვითღირებულება და მაღალი ფასი ბაზარზე, რაც რიგით მომხმარებელს ურთულეს პროდუქტის შეძენას;
- 3) ძირითადი საშუალებების შეძენასა და მოვლაზე (ფუტკრის ოჯახები) დანახარჯების გაზრდილი რაოდენობა;
- 4) მატერიალურ-ფინანსური სახსრებისა და მომსახურე პერსონალის კვალიფიკაციის უკმარისობა;
- 5) შეუსაბამო საწარმოო განვითარების მიმართულებებსა და გარემო პირობებს შორის, მართვის მოძველებული ტრადიციები;

ფუტკრის პროდუქტების წარმოებაში განსახორციელებელი ცვლილებები ორ საფეხურად უნდა დაიყოს: 1. საფუტკრე მეურნეობაში შესასრულებელი სამუშაოები და 2. ქვეყანაში სახელმწიფოებრივ დონეზე ჩასატარებელი ღონისძიებები.

უნდა აღინიშნოს, რომ ხშირ შემთხვევაში საფუტკრე მეურნეობაში გააზრებული მუშაობით შესაძლებელია ისეთი ცვლილებები, რაც მყარ საფუძველს შეუქმნის მომგებიან წარმოებას. ნათქვამის საილუსტრაციოდ ქვემოთ მოყვანილია ორი, ყველაზე მარტივად მისაღწევი, შესაძლებლობა საფუტკრე მეურნეობის რენტაბელობისა, კერძოდ, მაგალითები მისი ექსტენსიური განვითარების შედეგებიდან და ინტენსიური ტექნოლოგიის დანერგვის შემთხვევაში. აღებულია მაგალითი მეურნეობისა, რომელიც შედგება 800 ფუტკრის ოჯახისგან, მისმა სულადობამ ხუთი წლის შემდეგ უნდა მიაღწიოს 1200-ს ნაყრების შედგენის გზით, წლიურად 80 ახალი ოჯახის მატებით. აღნიშნულ მეურნეობაში დასაწყისში წლიურად განხორციელდება:

- 1) თაფლის წლიური წარმოება 1 ოჯახზე საშუალოდ სამჯერადი მთაბარობით აქტიურ სეზონზე შეადგენს 25კგ-ს, საიდანაც 10კგ მიღებული იქნება სასაქონლო სახით (გასაყიდად). სულ 800 ოჯახზე დამზადდება 8000კგ თაფლი სარეალიზაციო ღირებულებით 64ათასი ლარი (1კგ = 8ლარს);
- 2) ყოველი ოჯახიდან წლიურად გადამუშავდება 6 ცალი ბუდის ფიჭა, სულ 4800 ცალი, აქედან მიღებული 672კგ ცვილიდან შეძენილი იქნება 537კგ ხელოვნური ფიჭა, რაც საკმარისია 800 ძირითადი ოჯახისა და 80 ნაყრის დასაკომპლექტებლად და ფიჭების სათადარიგო მარაგის შესაქმნელად;
- 3) მიღებული ნამატი ნაყრების სახით (80 ცალი) მოხმარდება საფუტკრის გაფართოებას (საბალანსო ღირებულება 6400ლარი);
- 4) ყოველი ოჯახიდან წლიურად დამზადდება 100გ დინდგელი. სულ 80კგ ღირებულებით 4000 ლარი (1კგ=50 ლარს);
- 5) მთლიანად მიღებული თანხა და წარმოებული დამატებითი ღირებულების ჯამი შეადგენს 72 400 ლარს, ხოლო სარეალიზაციო პროდუქციის ღირებულება იქნება 66 ათასი ლარი.

ამავე წელს საფუტკრის ხარჯების სტრუქტურა შეადგენს:

- სკები საამორტიზაციო 80 ცალი X 120 ლარზე (ფასი) = 9600 ლარს;
- სკები ნაყრების დასაბინავებლად 80 ცალი X 120 ლარზე (ფასი) = 9600 ლარს;
- შაქარი ფუტკრის საკვებად წლიურად 800 ოჯახისა და 80 ნაყრისათვის =  $880 \times 5 \text{კგ} (1,5 \text{ლ ფასი}) = 4400 \text{კგ} = 6600 \text{ ლარს};$
- მომსახურე პერსონალი (6 კაცი, თითოეულზე 120 ოჯახი), ხელფასი თვიურად 500 ლარი, წლიურად 6 კაცზე  $3000 \text{ ლარი} \times 12 = 36\,200 \text{ ლარი}$
- ფუტკრის მთაბარობის ღირებულება: ერთჯერადი დატვირთვის ნორმა ერთ ავტომანქანაზე – 50 ოჯახი;
- 880 ოჯახის ერთჯერადი მთაბარობისათვის საჭირო იქნება 17,6 რეისი, თითოეული რეისის ღირებულება შეადგენს 200 ლარს, სულ 3520 ლარი, სამჯერადი მთაბარობისათვის – 10 560 ლარი;

- სამკურნალო პრეპარატები ვაროატომისთვის, სავარაუდოდ, 6,6 ათასი ლარი
- სულ ხარჯები 79000 ლარი.

ამრიგად, საფუტკრის ექსტენსიური განვითარების პირობებში შემოსავალს აჭარბებს ხარჯები და შესაბამისად მისი მატებისათვის საჭირო სახსრები აღარ რჩება.

ინტენსიური მეფუტკრეობისათვის საჭირო ხერხებიდან ასეთ პირობებში ავიღეთ:

1. ფუტკრის ოჯახების რგოლური მომსახურების დანერგვა; 2. თაფლის გამოსავლიანობის გაზრდა ინვერსიული სიროფის გამოყენებით.
- ა) ფუტკრის მოვლის რგოლური სისტემის დროს საჭირო მუშახელი 880 ოჯახზე იქნება 4 კაცი, რომლის წლიური ხელფასი შეადგენს:  $500 \times 4 = 2000 \times 12 = 24$  ათას ლარს. შესაბამისად დაიზოგება 12 200 ლარი;
- ბ) ინვერსიული სიროფის დამზადებისათვის თითოეულ ოჯახზე საჭირო იქნება 6 კგ შაქარი, სულ 880 ოჯახზე – 5280 კგ, ღირებულებით 7920 ლარი. ამ პროცესს დასჭირდება ფერმენტული პრეპარატი ღირებულებით 528 ლარი, ენერგეტიკული დანახარჯები 1046 ლარი, სულ 10 550 ლარი. ინვერსიული სიროფის მასა იქნება 6947 კგ, ამ რაოდენობის საკვები საზამთრე მარაგიდან გამოათავისუფლებს 6252 კგ თაფლს ღირებულებით 50012 ლარი. სულ აღნიშნული დამატებითი ღონისძიებების გამოყენებით შესაძლებელი იქნება: 1. ფუტკრის მოვლის ხარჯების შემცირება 12 200 ლარით ( $80\ 560 - 12\ 200 = 68\ 360$ ), ხოლო თაფლის დამატებით მიღებული პროდუქტიიდან შემოსავალი გაიზრდება  $50\ 012 - 10\ 550 = 39\ 466$  ლარით და სარეალიზაციო პროდუქციის ღირებულება მიაღწევს  $66\ 000 + 39\ 466 = 105\ 466$  ლარს. შესაბამისად საფუტკრის მთლიანი მოგება იქნება  $105\ 466 - 68\ 360 = 37\ 106$  ლარი.

ამ მაგალითებში გაანგარიშების თავიდან ასაცილებლად ჩვენ თავი ავარიდეთ ფუტკრის სხვა პროდუქტების (დინდგელი, ყვავილის მტვერი, ფუტკრის რძე და შხამი, აგრეთვე, მემცენარეობიდან სადამტვერვო სამუშაოს ღირებულება) მიღების შესაძლებლობას, რასაც შეეძლო მეურნეობის ეკონომიკური მდგომარეობის გაუმჯობესება, მაგრამ ისიც უნდა ითქვას, რომ ამ დამატებითი პროდუქტების წარმოება, გარკვეულწილად, ამცირებს თაფლის საერთო რაოდენობას და გაანგარიშებას ნაკლებად ზუსტს ხდის. მიუხედავად ამისა, ეს შესაძლებლობაც უნდა გამოვიყენოთ მეფუტკრეობის ინტენსიფიკაციის დროს, რადგან ერთი შეხედვით ნაკლებადმნიშვნელოვანი ფაქტორი ზოგჯერ ბევრად უფრო ღირებული ხდება.

რა თქმა უნდა, დარგის წარმატებული განვითარებისთვის ბევრად უფრო მრავალფეროვანი და რთული ღონისძიებების განხორციელებაა საჭირო (საფუტკრეში საწარმოო პროცესების აღჭურვა მექანიზაციის საშუალებებით, მზა პროდუქციის ხარისხისა და დიზაინის გაუმჯობესება, ქართული თაფლის თვისებების სრულყოფილად შესწავლა და მომხმარებლის ინფორმირება, ბაზარზე თაფლის ფასის ოპტიმიზაცია კონკურენტუნარიანობის გაზრდისათვის და სხვ.), რაც მხოლოდ ქვეყ-

ნის მოსახლეობასა და ხელისუფლებას ძალუძს. ამაში შედის როგორც საშინაო ეკონომიკური პოლიტიკა, ისე საერთაშორისო ასპარეზზე საქმიანობის ხელშეწყობა: ფუტკრის დაცვა გარემოს არასასურველი ფაქტორებისგან (პესტიციდები, სხვადასხვა დაავადება), უსისტემო მთაბარობის აღკვეთა, თაფლოვანი ფლორის გეგმაზომიერი გაუმჯობესება, ენტომოფილურ მცენარეთა სადამტევრვო სამუშაოს ანაზღაურება, ახალი საინფორმაციო მასალების შემოტანა უცხოეთიდან, საერთაშორისო ორგანიზაციებში გაწევრიანება და კონტაქტების გაფართოება, ქვეყნის გარეთ პროდუქციის გატანისა და საფუტკრე ინვენტარის წარმოების ხელშეწყობა ქვეყნის შიგნით, სამეცნიერო კვლევების გაძლიერება. პროდუქტების სტანდარტიზაცია, მეფუტკრეთა კვალიფიკაციის ზრდის უზრუნველყოფა საწყის რგოლში და ზემო საფეხურზე – უმაღლესი განათლება და სხვ. ჩამონათვალის განხორციელება შედარებით გვიანი პერიოდისათვის შეიძლება მივიჩნიოთ რეალურად, მაგრამ დღეს არსებული საშუალებებიც საკმარისია, რომ 1. ძირითადი პროდუქციის – თაფლის – ფასი ხელმისაწვდომი იყოს ქვეყნის მოსახლეობის უმეტესი ნაწილისთვის და 2. მეფუტკრეობა გახდეს მთელი ქვეყნის მასშტაბით რენტაბელური.

### კითხვები თვითშეფასებისთვის:

1. რომელი ძირითადი გარემო ფაქტორების გათვალისწინებაა საჭირო საფუტკრე მეურნეობის მოწყობისას?
2. თაფლოვანი მცენარეებით მდიდარ და შედარებით მწირ პირობებში საფუტკრის განლაგების დროს, ერთ ადგილზე რამდენი ფუტკრის ოჯახის ყოლაა დაშვებული? რა საფრთხეები მოჰყვება საფუტკრე მეურნეობის შექმნისას თაფლოვანი ფლორის გაუთვალისწინებლობას?
3. საფუტკრის დასახლებულ ტერიტორიაზე განლაგების შემთხვევაში რა აუცილებელი ღონისძიებაა გასატარებელი?
4. რა მანძილით უნდა იყოს დაშორებული საფუტკრე მეურნეობა, (მათშორის ბიომეურნეობისა და აგროტურიზმის განვითარების შენთხვევაში) დაბინძურების წყაროებიდან (აკრძალული ნივთიერებები, გენმოდირიცირებული მცენარეები, გარემოს დამაბინძურებლები)?
5. რომელი ფაქტორები მოქმედებს უარყოფითად ფუტკრის ცხოველმყოფელობასა და ოჯახების განვითარებაზე?
6. რომელი აუცილებელი წესის დაცვაა საჭირო აგროტურიზმის განვითარებისათვის?
7. რომელი საწარმოო შენობა-ნაგებობაა საჭირო საფუტკრეში და რა პროცესები სრულდება თითოეულში? ჩამოთვალეთ საფუტკრე მეურნეობისთვის საჭირო ინვენტარი და დაასახელეთ რა პროცესებისთვის გამოიყენება ისინი.



8. რომელი ძირითადი ფაქტორები განსაზღვრავენ საფუტკრე მეურნეობის საწარმოო სპეციალიზაციას? როგორი უნდა იყოს ადამიანური რესურსი საფუტკრე მეურნეობაში?
9. ფუტკრის ოჯახების შეძენისას დარგის რომელი სპეციალისტებისგან არის საჭირო კონსულტაციის მიღება? რომელი მაჩვენებლების მიხედვით ვახდენთ ფუტკრის ოჯახის აღწერას მისი შეძენისას?
10. წლის რომელ პერიოდში არის შესაძლებელი ხელოვნური ნაყრის შეძენა? როდის შეიძლება ფუტკრის ძირითდი (სრულძალოვანი) ოჯახის შეძენა? წლის რომელ პერიოდში არ არის რეკომენდებული ფუტკრის ოჯახების შეძენა და რატომ?
11. რა ნივთიერებები იწვევს მეთაფლე ფუტკრის გაღიზიანებას? დღის რომელ პერიოდშია დასაშვები ფუტკრის ოჯახის ხილვა და რატომ? რომელი ფერები არის გამოყენებული ტანსაცმელზე ფუტკართან სამუშაოდ?
12. როგორ ახდენენ ფუტკრის ოჯახების ტრანსპორტირებას მთაბარობის დროს?
13. ფუტკრის პროდუქტების შეგროვებისა და დამუშავების დროს ჩამოთვალეთ უსაფრთხოების რომელი წესების დაცვაა საჭირო? აღწერეთ ხანძარსაწინააღმდეგო ღონისძიებები საფუტკრეში
14. რა ღონისძიებები უნდა განვახორციელოთ ფუტკრით დანესტვრის შემთხვევაში გართულებების თავიდან ასაცილებლად?
15. რა სირთულისაა საფუტკრე მეურნეობაში სახელმძღვანელოში ჩამოთვლილი ინტენსიური ტექნოლოგიები დასანერგად? დაასაბუთეთ
16. რას უკავშირდება ქართული ფერმერული წარმოების თაფლის ეკოლოგიური სისუფთავის დაცვა?
17. მიგაჩნიათ თუ არა საკმარისად საქართველოში გავრცელებული საფუტკრე ინვენტარი და მოწყობილობა დარგის ინტენსიფიკაციისათვის? კიდევ რა ცვლილებებს თვლით აუცილებლად დარგის ინტენსიფიკაციისათვის, გარდა სახელმძღვანელოში აღნიშნულისა?

# საფუტკრე მეურნეობაში სანიტარულ- ჰიგიენური ნორმების დაცვა, საქართველოში გავრცელებული ფუტკრის დაავადებები და მოთხოვნები ნატურალური თაფლის მიმართ

## საფუტკრე მეურნეობის ვეტერინარულ- სანიტარული და სანიტარულ - ჰიგიენური ნორმების დაცვა

საფუტკრე მეურნეობაში პროდუქციის საწარმოებლად უმნიშვნელოვანეს და აუცილებელ პირობას წარმოადგენს საფუტკრის ვეტერინარული და სანიტარული უსაფრთხოება, რისთვისაც მეფუტკრეებმა თავიანთ საფუტკრეებში თვალყური უნდა ადევნონ ვეტერინარულ-სანიტარული პირობების დაცვას და რეგულარულად ჩაატარონ შესაბამისი გამაჯანსაღებელი ღონისძიებები, რათა წარმოებული პროდუქცია ბიოლოგიური და სანიტარული თვალსაზრისით იყოს მათ მიმართ წაყენებული ძირითადი მოთხოვნების შესაბამისი, არ გამოიწვიოს საშიში დაავადებები, არ აღმოჩნდეს მასში ვეტერინარული პრეპარატებისა და სადებიზფექციო საშუალებების ნარჩენები.

ვეტერინარულ სანიტარული წესების თანახმად, საფუტკრეები უნდა განლაგდეს ისეთ ადგილებში, სადაც ფუტკარს დახვდება საკვები ბაზით უზრუნველყოფილი ადგილები (ხილის ბაღი ან ტყის თაფლოვანი ხეებითა და ბუჩქნარით გარშემორტყმულ ველები) და გადამდები დაავადებების ალბათობა ნაკლები იქნება. სასურველია, ფუტკარი დაცული იყოს ზაფხულის პაპანაქებისა და ქარებისაგან, 500 მეტრით დაშორებული ცენტრალური გზიდან, რკინიგზის სადგურიდან, მეფრინველეობის და მეცხოველეობის ფერმებიდან, 5 კილომეტრით დაშორებული ქიმიური საწარმოებიდან.

ყოველ საფუტკრეს უნდა გააჩნდეს ვეტერინარულ-სანიტარული პასპორტი. პასპორტიზაციის საშუალებით შესაძლებელი ხდება ეპიზოოტიური სიტუაციის კონტროლი არა მარტო ერთი საფუტკრის, არამედ რეგიონის, რაიონის და ქვეყნის მასშტაბით, რაც ხელს შეუწყობს ფუტკრის ინფექციური



დაავადებისას სალიკვიდაციო ღონისძიებების სწრაფად ჩატარებას, მავნებლების საწინააღმდეგო ღონისძიებების დროულად დაგეგმვას, სანიტარული მდგომარეობის გაუმჯობესებას, ფუტკრის ოჯახის გადაზიდვის ორგანიზებას, თაფლის ალების, ფუტკრის დედების, ნამატი ფუტკრის ოჯახების, ბუნებრივი ნაყრების, ფუტკრის სხვა პროდუქტების ყიდვა – გაყიდვის კონტროლს.

ახალი საფუტკრეები უნდა დაკომპლექტდეს ჯანმრთელი ფუტკრის ოჯახებით, სადაც ეტაპობრივად დოკუმენტურად უნდა ფიქსირდებოდეს მიმდინარე წელს ჩატარებული აუცილებელი ვეტერინარული ღონისძიებები.

**საფუტკრე მეურნეობაში დროულად უნდა ჩატარდეს პროფილაქტიკური ღონისძიებები, რათა არ გავრცელდეს ინფექციური და ინვაზიური დაავადებები.**

უმნიშვნელოვანესია, სადემინფექციო და სამკურნალო-პროფილაქტიკურმა საშუალებებმა უარყოფითად არ იმოქმედოს ფუტკრის ოჯახების ჯანმრთელობაზე. თითოეულ პრეპარატს უნდა ახლდეს გამოყენების ინსტრუქცია, ხარისხის დამადასტურებელი და შესაბამისობის სერთიფიკატი, რომელიც მისი მოხმარების უსაფრთხოებას უზრუნველყოფს და გამორიცხავს მეფუტკრეობის პროდუქციის ხარისხზე არასასურველ გემოქმედებას.



შემდეგი აუცილებელი პირობაა – საფუტკრის დროული დემინფექცია, რისთვისაც საჭიროა საგაზაფხულო დათვალიერებისას სკები გაწმენდა ნარჩენებისგან, ძველი სითბური (დამათბუნებელი) მასალა შეიცვალოს დემინფიცირებულით. სავალდებულოა ჩატარდეს ფიჭებისგან გათავისუფლებული სკებისა და სათავსო შენობების დემინფექცია. საფუტკრეში ინფექციური დაავადების გამოვლინების შემდეგ საჭიროა ყველა სკის, ინვეტარისა და აღჭურვილობის იძულებითი მასობრივი დემინფექცია.

უშუალოდ ფუტკრის ოჯახისათვის განკუთვნილი პრეპარატის გამოყენება დასაშვებია, მხოლოდ თაფლის გამოწურვის შემდეგ და არა ნექტრის შეგროვების (აქტიური ღალიანობის) პერიოდში.

ნებისმიერი პრეპარატი გამოყენების წინ უნდა შემოწმდეს ფუტკრის უსაფრთხოებასა და სამკურნალო ეფექტურობაზე (1-2 ოჯახზე ფუტკარზე დაკვირვება უნდა წარმოებდეს 24 საათის განმავლობაში).

ფუტკრის ოჯახების ჯანმრთელობის შესანარჩუნებლად უნდა მივმართოთ კარგ სასოფლო-სამეურნეო პრაქტიკას, კერძოდ, სახეობების შერჩევისას გავითვალისწინოთ ფუტკრის ადგილობრივ პირობებთან შეგუების უნარი, მათი სიცოცხლისუნარიანობა და რეზისტენტობა დაავადებების მიმართ. საჭიროებისამებრ განვაახლოთ დედა ფუტკრები და სისტემატურად ვაკონტროლოთ მამალი ფუტკრები. საჭიროა, რეგულარულად ჩანაცვლდეს ფიჭები და სკებში შევამოწმოთ ის უჯრედები, სადაც მოთავსებულია

სამამლე ფუტკრის ბარტყი (რადგან დროულად მოხდეს გამოვლენა ისეთი საშიში დაავადებებისა, როგორიცაა ასკოსფეროზი, ვარუატოზი). დაავადებული ოჯახები ან უნდა განვაცალკევოთ დანარჩენთაგან, ან გავანადგუროთ.

მავნებლებისა და დაავადებებისაგან დასაცავად, სამკურნალოდ (მათ შორის, ვა-როატოზის დროს) დაშვებულია რძემჟავას, მჟაუნმჟავას, ჭიანჭველმჟავას, გოგირდის, ბუნებრივი ეთერზეთების (მაგ. მენტოლი, ევკალიპტი, თიმოლი, ქაფური) და სხვა-თა გამოყენება. ასევე გამოიყენება ვეტერინარული სამკურნალო-თერაპიული საშუა-ლებები, რომელთაგან უპირატესობა მიენიჭება ფიტოთერაპიულ, ზოოტექნიკურ და ჰომეოპათიურ საშუალებებს.

### მეფუტკრის მიერ საფუტკრის ჰიგიენური წესების დაცვის შესახებ:

- ტერიტორიისა და შენობების შერჩევისას გათვალისწინებული იქნას დაბინძურების ყველა პოტენციური წყარო (ცხოველთა სადგომები, ნაგავსაყრელები, გუბურები და სხვა), რის ახლოსაც საფუტკრეები არ უნდა განლაგდეს.
- ნებისმიერი მოწყობილობა, რომელიც უშუალოდ ეხება თაფლს და მასთან და-კავშირებულ ოპერაციებს, მათ შორის, სკა, მოწყობილობები, ჭურჭელი, ყუთი, სა-დისტრიბუციო და სხვა გადასაზიდი საშუალებები, უნდა ინახებოდეს სანიტარულად სუფთა მდგომარეობაში;
- საფუტკრე მეურნეობაში ან თაფლის წარმოების ეტაპზე გამოიყენონ სასმელი წყა-ლი ან სუფთა წყალი, რომელიც არ იქნება დაბინძურებული მიკრობიოლოგიურად ან ქიმიურად;
- საწარმოო ნარჩენები გაიტანონ რეგულარულად და წარმოება აქტიურად დაიცვან მავნებლებისგან (ცხოველები, მღრღნელები, ფრინველები, ჭიანჭველები და სხვა);
- მუდმივად უნდა კონტროლდებოდეს ფუტკრის დაავადებები, აღირიცხოს გამო-ყენებული ვეტერინარული პრეპარატები, დაიცვან ლოდინის/დაყოვნების პერი-ოდი;
- გამოყენებული ვეტერინარული პრეპარატები რეგისტრირებული უნდა იყოს სა-ქართველოს კანონმდებლობით დადგენილი წესის შესაბამისად. აკრძალულია არარეგისტრირებული ვეტერინარული პრეპარატებისა და ნივთიერებების სამკურ-ნალო ან პროფილაქტიკური დანიშნულებით გამოყენება.
- მიკვლევადობის უზრუნველსაყოფად, მეფუტკრე ფერმერი უნდა ფლობდეს ინ-ფორმაციას და აწარმოებდეს შესაბამის ჩანაწერებს იმ პირის ან ბიზნესოპერა-ტორის შესახებ, რომელთაც თაფლს აწვდის.
- ბაზარზე განთავსებული თაფლი ეტიკეტირებული უნდა იყოს საქართველოს კანონ-მდებლობის შესაბამისად.

## ფუტკრის დაავადებათა კლასიფიკაცია

ფუტკრის დაავადებათა კლასიფიკაცია დაყოფილია ეთიოლოგიის ანუ გამომწვევი მიზეზის მიხედვით – გადამდებ და არაგადამდებ დაავადებებად, რომელთაგან შევხებით საქართველოში გავრცელებულ ძირითად დაავადებებს.

**გადამდები დაავადებები** თავის მხრივ იყოფა ინფექციურ და ინვაზიურ დაავადებებად.

**ინფექციური დაავადებების** გამომწვევები არიან მცენარეული წარმოშობის მიკრო-ორგანიზმები: ბაქტერიები, ვირუსები, სოკოები.

**ინვაზიური დაავადებების გამომწვევები** არიან ცხოველური წარმოშობის მიკრო და მაკროორგანიზმები.

**არაგადამდები ჯგუფის დაავადებები** გამოწვეულია ფუტკრის არასწორი მოვლა-შენახვისა და არასრულფასოვანი და უხარისხო საკვებით.

**ჯანმრთელ საფუტკრეში დაავადების გამომწვევი შეიძლება მოხდეს:** უცხო წარმოშობის ნაყართან ერთად, მამალი ფუტკრებიდან, სხვა საფუტკრის ფუტკრებთან კონტაქტით, მეფუტკრეობის ინვენტარით, ინფექციის გამომწვევით დაბინძურებული მომსახურე პერსონალით, მწერებით, ხოჭოებით ჭიანჭველებით და სხვა.

## ფუტკრის გადამდები ინფექციური დაავადებებისა და მათი გამომწვევი მიზეზების ცოდნა, პროფილაქტიკური და ბრძოლის ღონისძიებების ბატარაბა

საქართველოში გავრცელებული ფუტკრის გადამდები ინფექციური დაავადებებიდან აქტუალურია:

**ბაქტერიოზებიდან** – ღია ბარტყის ევროპული სიდამპლე, გადაბეჭდილი ბარტყის ამერიკული სიდამპლე, პარატიფი (გაფნიოზი), სეპტიცემია, სპიროპლაზმოზი.

**ვირუსული** – პარკუჭა ბარტყი; ქრონიკული და მწვავე დამბლა;

**მიკოზები** – ასკოსფეროზი.

## ევროპული სიდამპლე

ევროპული სიდამპლე ღია ბარტყის ინფექციური დაავადებაა, რომლის გამომწვევია: Str. Pluton, Str. Apis, Bac alvei და Bac. Orpheus. რომელებიც ბარტყის ორგანიზმში იჭრებიან ალიმენტარულად, დაავადების ინკუბაციური პერიოდი 1 – 2,5 დღეა. დაავადებული ბარტყი მოყვითალოა, გახრწნილ მასას მჟავე სუნი აქვს, მასა წელვადი არ არის, ბარტყი ჭრელია, დაავადებას ხელს უწყობს ბუდის გაციება. ავადდება და კვდება 3-4 დღიანი ბარტყი. ბარტყის სიკვდილის შემდეგ მისი კანი რბილდება, ცომისებური ხდება, შემდეგ შრება და ქერქად იქცევა, რომლის ამოსუფთავება ფუტკარს ადვილად შეუძლია. ფუტკრის ოჯახი ავადდება გაზაფხულზე და ზაფხულში. დაავადების მიმდინარეობა ღალიანობის პერიოდში დროებით ქრება და ხელსაყრელი პირობების დადგომისთანავე ხელახლა ვითარდება.





ევროპული სიდამპლე

## ამერიკული სიდამპლე

ამერიკული სიდამპლე გადაბეჭდილი ბარტყის ინფექციური დაავადებაა, რომელიც გვხვდება ბაფხულში, იშვიათად გაზაფხულზე. გამომწვევია Bact. Lavrae ორგანიზმში იჭრება ალიმენტარულად ღია ბარტყის სტადიაზე, დაავადების ინკუბაციური პერიოდი 5-7 დღეა. დაავადებული ბარტყი ჭრელია, სახურავები ჩაჩხვლეტილია, დამპალი ბარტყი მოყავისფრო, წელვადია და აქვს სადურგლო წებოს სუნი, გახრწნილი მასა მიკრულია უჯრედის კედელზე, რომლის ამოსუფთავებას ფუტკარი ვერ ახერხებს. დაავადების განვითარებას ხელს უწყობს ცხელი ამინდები. სიდამპლეების გამომწვევი მიკროორგანიზმები ბარტყის ორგანიზმში ხვდება საკვებთან ერთად.

დაავადებას ფუტკრის ოჯახის შიგნით ძირითადად ავრცელებენ ძიძა ფუტკრები ინფიცირებული საკვებით ბარტყის კვების დროს, გავრცელების მიზეზი შეიძლება გახდეს ინფიცირებული ინვენტარით, ფიჭით, ციბრუტით, თაფლით, ჭეოთი, ცვილით, დასათბუნებელი მასალით, ტიხრებით და ა.შ.

დაავადებულ ოჯახში მკვეთრად მცირდება ახალგაზრდა ფუტკრის რაოდენობა, დახმარების გარეშე ოჯახი იღუპება.



ამერიკული სიდამპლე



**დაავადების ლიკვიდაციისთვის უნდა განხორციელდეს შემდეგი კომპლექსური ღონისძიებები:**  
**ძლიერი ფორმით დაავადებული ოჯახების გადასხმა ახალ ბუდეზე, ფუტკრის ოჯახების მოვლა – პატრონობის გაუმჯობესება, ინვენტარის დეზინფექცია და ა.შ.**

**ბრძოლის ღონისძიებები:** ევროპული და ამერიკული სიდამპლეების სამკურნალოდ გამოიყენება – ბაქტოციდი V, ვესტა, ბიოვეტი, აპიმაქსი და სხვა სამკურნალოწამლო პრეპარატები თანხმლები ინსტრუქციის შესაბამისად.

## პარატიფი (გაფნიოზი)

პარატიფი ანუ გაფნიოზი მოზრდილი ფუტკრის ინფექციური დაავადებაა, რომლის გამომწვევია *Bact. Habnia alvei* (*Bact. Paratyphi alvei*), რომელიც ძირითადად ფართოდაა გავრცელებული მეცხოველეობის ფერმებთან ახლოს დატბორილ წყალში, წყლის გუბერებში, საქონლის ნაფეხურში ჩამდგარ წყალში, სადაც წუნწუხის სახით ჩაედინება დაავადებულ ცხოველთა შარდთან და განავალთან ერთად გამოყოფილი მიკრო-ორგანიზმები. ბაქტერიების შეჭრის გზა ალიმენტარულია.

დაავადება სპორადიული ხასიათისაა და იგი აღინიშნება მაშინ, როცა განვითარებისათვის ხელსაყრელი პირობებია: ბუდეში მანანა და გადაუბეტდავი თაფლის არსებობა; წვიმიანი და ცივი ამინდები; სკაში მაღალი ტენიანობა; მესაქონლეობის დიდ ფერმებთან ახლოს საფუტკრეების განლაგება და სხვ. როგორც კი თავიდან იქნება აცილებული ზემოაღნიშნული ფაქტორები, დაავადება თავისით ქრება. დაავადება მიმდინარეობს ზამთრის ბოლოს და გაზაფხულზე.



**კლინიკური ნიშნები:** დაავადებული ფუტკარი

უხალისო და უსიცოცხლოა, ზამთრის ბოლოს ფუტკარი მოუსვენრობს, ხმაურობს, ფრთებს აკანკალებს, სკის ძირზე და საფრენ ფიცარზე მუცელ გაბერილი ფუტკრები, სუსტი სუნთქვითი მოძრაობით და ზოგჯერ გამოხატული კიდურების დამბლით. კუჭის გასაწმენდად ფუტკარი არაგუფურად გამოფრინდება, გაზაფხულზე პარატიფის დროს, სეპტიცემიისაგან განსხა-

ვებით, ფუტკარი გამოჰყოფს წელვად, ნახევრად თხიერ, ყავისფერ განავალს, აღინიშნება ფალარათი. ჩარჩოები დასვრილია წებოვანი და თხიერი ექსკრემენტებით. გადარჩენილი ოჯახები ჩამორჩებიან განვითარებაში. პარატიფის გავრცელების ძირითადი წყარო დაავადებული ფუტკრები, მათ მიერ ფეკალური მასით გადავსებული ფიჭის უჯრედები და დასვრილი ჩარჩოებია, ყველაზე მეტად კი დაავადებას ავრცელებს ფუტკრის მეპატრონე, რომელიც არღვევს ფუტკრის მოვლა-პატრონობის წესებს და არ იცავს ელემენტარულ სანიტარულ-ჰიგიენურ პირობებს საფუტკრეში.

**დიაგნოზი** ისმება კლინიკური ნიშნებითა და ლაბორატორიული გამოკვლევის საფუძველზე. **პროფილაქტიკურ ღონისძიებებს** მიეკუთვნება ზამთრისათვის სამარაგოდ კარგი ხარისხის, გადაბეჭდილ თაფლიანი ფიჭების დატოვება, ფუტკრის მოთავება

მშრალ ადგილზე, სუფთა სკებში, შევიწროვებულ და კარგად დათბუნებულ ბუდეზე, სკაში ტენიანობის მომატების და ზამთარში ფუტკრის ძლიერი გაღიზიანების თავიდან აცილება.

**პარატიფით დაავადებული ფუტკრის ოჯახიდან მიღებული თაფლის გამოყენება ფუტკრის საკვებად და ფიჭების მოძრაობა ერთი ოჯახიდან მეორეში ჩადგმით დაუშვებელია. სასაქონლო თაფლის რეალიზაცია დასაშვებია მისი შენახვიდან 3 თვის შემდეგ.**

დაავადებასთან ბრძოლის ღონისძიებები: სტრეპტომიცინი, ბიომიცინი და სხვა პრეპარატები თანმხლები ინსტრუქციის შესაბამისად.

## საკუთარი

დაავადების გამომწვევი *Pseudomonas apisepticum*-ია, რომელიც აავადებს მოზრდილ ფუტკარს და იწვევს მის სიკვდილს. დაავადების გამომწვევი ორგანიზმში სასუნთქი სისტემიდან შეიჭრება, ტრაქეის გავლისთ გადადის ჰემოლიმფაში, შესაძლებელია ის მოხვდეს საჭმლის მომნელებელ სისტემაში. დაავადება ვლინდება გაზაფხულსა და შემოდგომაზე, ზოგჯერ ზაფხულშიც, დაავადებულ ოჯახში შეიძლება მფრინავი ფუტკრის 20 % დაიღუპოს.

**საქართველოში დაავადება იშვიათად გვხვდება, ძირითადად მიმდინარეობს ვაროატოზთან ერთად.**



დაავადების წყაროა დაავადებული ფუტკარი. დაავადებულ ფუტკრებს აღენიშნებათ მოუსვენრობა, ჰემოლიმფა მოთეთრო - რძისფერია, რომლის ნახვაც შესაძლებელია ფუტკარზე თავის მოცილებით და მკერდზე ხელის მოჭერით. ფუტკრებს დაკარგული აქვთ ფრენის უნარი და მიწაზე ცოცავენ, ითრგუნებიან და გამოხატული აქვთ სუსტი კრუნჩხვითი მოძრაობა, რის შემდეგაც რამდენიმე

საათში იხოცებიან. პათოლოგიური ცვლილებებია საჭმლის მომნელებელ სისტემაში, ემართებათ ფაღარათი, რის გამოც სკის კედლები, საფრენის წინა მოედანი და ა.შ დასვრილია. სკის წინ აღინიშნება მკვდარი ფუტკრები, რომელთა სხეული დანაწევრებულია ცალ-ცალკე.

**დაავადებული ფუტკრის ოჯახებიდან მიღებული თაფლის ფუტკრის საკვებად გამოყენება დაუშვებელია!**

დიაგნოზი ისმება კლინიკური ნიშნებითა და ლაბორატორიული გამოკვლევებით.

დაავადებულ ოჯახებს გადასხამენ დეზინფიცირებულ სკებში, მაქსიმალურად შევიწროვებულ და კარგად დათბუნებულ ბუდეებზე. ფუტკრებს აძლევენ სამკურნალო სიროფს. 1ლ. შაქრის სიროფს წინასწარ უმატებენ 30-50 მლ წყალში გახსნილ 300000 ს/ე ტეტრაციკლინს ან ბიომიცინს და 1 ჩარჩო ფუტკარს აძლევენ 100-150 მლ რაოდენობით 3-ჯერ 5-7 დღის ინტერვალით.

## სპიროპლაზმოზი

**სპიროპლაზმოზი** მეთაფლია ფუტკრის დაავადებაა, რომელსაც *Spiroplasma apis* და *Spiroplasma meliferum* იწვევენ, მას მაისის დაავადებასაც უწოდებენ. დაავადების გამომწვევი შუა ნაწლავში მრავლდება და მე-4 დღეს აღწევს ფუტკრის ჰემოლიმფაში, სადაც იწყებს გამრავლებას. ინფექციის გამომწვევის წყარო ნექტრის მომპოვებელი სხვადასხვა მწერის მიერ დაინფიცირებული მცენარის ნექტარი და მტკრის მარცვლებია. მცენარეთა ყვავილობის დამთავრების შემდეგ დაავადება სწრაფად ქრება. ფუტკარი ძირითად იხოცება მარტ - აპრილში. ზიანდება ახალგაზრდა, 3 – 13 დღის, ფუტკარი.

კლინიკური ნიშნების მიხედვით, დაავადებული ფუტკრები მოდუნებულია, დაკარგული აქვს ფრენის უნარი, დაცოცავენ სკასთან ახლოს მიწაზე და იხოცებიან დასნებოვნებიდან 7 დღის შემდეგ, იღუპება დაახლოებით 30 – 40% ფუტკარი.

სპიროპლაზმოზით მკვდარი ფუტკრის მუცელი გადიდებული და მკვრივია, სწორი და შუა ნაწლავი გადავსებულია მოუნელებელი ან ნაწილობრივ გადამუშავებული მტკრის მარცვლებით.

დიაგნოზს ადგენენ კლინიკური ნიშნებითა და ლაბორატორიული გამოკვლევით.

დაავადების საწინააღმდეგოდ გამოიყენება: ბაქტოპოლი, ნოზემატი, და სხვა პრეპარატები თანმხლები ინსტრუქციის შესაბამისად.

სპიროპლაზმოზის დადგენის შემთხვევაში საფუტკრე ცხადდება არაკეთილსაიმედოდ და ტარდება შემზღუდველი ღონისძიებები, რომლებიც დაავადების შეწყვეტიდან ერთი თვის შემდეგ იხსნება.

## პარკუჭა ბარტყი

ვირუსული დაავადებებიდან პარკუჭა ბარტყი ხშირად ვლინდება გაზაფხულზე და ზაფხულის პირველ ნახევარში ხანგრძლივი წვიმების, ცივი ამინდების შემდეგ, უღალობისა და ჭეოსა და თაფლის უკმარისობის დროს. ეს დაავადება ჩვენს ქვეყანაში ხშირად გხვდება. ძლიერი ოჯახები სუსტ და საშუალო სიძლიერის ოჯახებთან შედარებით ნაკლებად ავადებიან. ღალიანობის დადგომისთანავე დაავადება ქრება, თუმცა იგი შეიძლება გამოვლინდეს შემოდგომით, ან მომავალ გაზაფხულზე.



პარკუჭა ბარტყი

ვირუსის ამთვისებელია 2-3 დღის ასაკის ბარტყი. დაავადების ინკუბაციური ანუ ფარული პერიოდი 5-6 დღე გრძელდება, რის შემდეგ გადაბეჭდილ ბარტყში მიმდინარე პროცესების შედეგად ვლინდება კლინიკური ნიშნები. ერთ დაავადებულ ჭეშვრს შეუძლია დაასნებოვნოს 3000-მდე ჯანმრთელი ბარტყი.

დაღუპული ბარტყი მოგვავიწყებს პარკს, რომელიც გადავსებულია ბარტყის ორგანიზმის დაშლის ხარჯზე მარცვლოვანი მასით. პარკი ადვილად ამოიღება ფიჭის უჯრედიდან, მასში არსებული მასა მუქი ყავისფერი ან მოშაო ფერისაა გამშრალი მასა წაავსებს ნახევარმთვარეს და უჯრედში წევს ქალამანისებურად, რომლის თავი აწეულია და უჯრედის კედელს მოცილებულია, უჯრედში მკვდარი მარტყი გაჭიმულია და წევს ზურგზე ბარტყი ჭრელია, სახურავი ჩალუნული ან სახურავმოხდილია. დალიანობისთანავე ფუტკარი ადვილად ამოასუფთავებს უჯრედს და კლინიკური ნიშნები ქრება.

**დიაგნოზი** - დგინდება დამახასიათებელი კლინიკური ნიშნებით, სეროლოგიური გამოკვლევებით და ეპიზოოტიური მონაცემებით. ლაბორატორიაში სადიაგნოსტიკოდ უნდა გაიგზავნოს დაზიანებული ბარტყიანი ფიჭის ნაჭერი და 50% გლიცერინში მოთავსებული არანაკლებ 20 ცალი მკვდარი ბარტყის ჭეშვრი.

დიფერენციალური დიაგნოზი - დაავადება წაავსებს ევროპულ, ამერიკულ სიღამ-ბლეს, გაციებულ ბარტყს, ამიტომ ეს დაავადებები უნდა გამოირიცხოს.

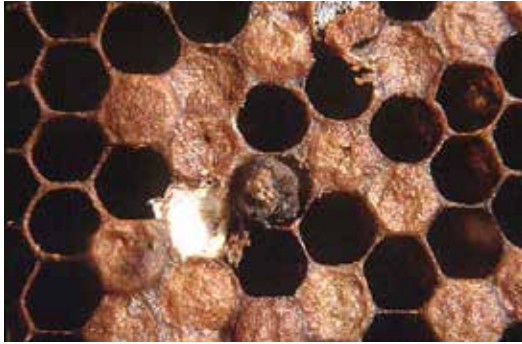
**ბრძოლის ღონისძიებები:** ანტივირი, ვირუსანი და სხვა, თანმხლები ინსტრუქციის შეხაზვით.

## ასკოსფეროზი

სოკოვანი დაავადებებიდან გვხვდება **ასკოსფეროზი ანუ ჩაკირული ბარტყი**, დაავადების გამომწვევია *Ascosphaera apis*. სოკო პათოგენურია 3-4 დღის ბარტყის მიმართ, ავადდება ღია და გადაბეჭდილი, სადედე, სამამლე, სამუშე ბარტყი. დაავადების გამომწვევი სკაში გვხვდება მოღალე ფუტკრის მიერ ყვავილის მტვერის შემოტანის გზით. დაავადება გვხვდება აპრილიდან ოქტომბრამდე. ფუტკრები არ ავადდებიან, ისინი მხოლოდ დაავადების გამომწვევის გადამტანები არიან. ბარტყი ჩაკირება და მოგვავიწყებს მოთეთრო ცარცის ნატებს, მუმიფიცირებული ჭეშვრები მუქი ნაცრისფერი ან მოშავოა. ბარტყი იღუპება ჭეშვრის სტადიაში. იგი ადვილად გამოიტანება ფუტკრის მიერ, დამახასიათებელ ნიშნად ჩაკირული ბარტყის არსებობა როგორც ფიჭაზე, ისე გადმოყრილი სკის ძირზე, მისაფრენზე და საფრენის წინა მოედანზე.

დაავადების მწვავე მიმდინარეობის დროს იღუპება სამუშე ბარტყის 60 – 80%, სამამლე ბარტყი 90 – 100%, ხოლო გადაბეჭდილი ბარტყის 50 – 60% იღუპება ჭეშვრის სტადიაში. სუსტი მიმდინარეობისას ჩარჩოზე შეინიშნება დაახლოებით ათამდე მკვდარი ბარტყი, საშუალო ფორმის დროს 10-დან 100-მდე, ხოლო ძლიერი მიმდინარეობის შემთხვევაში მათი რაოდენობა 100-ზე მეტია.





ასკოსფეროზი-ჩაკირული ბარტყი

სარეალიზაციოდ შეგროვილი ყვავილის მტვერის შემოწმება უნდა მოხდეს ასკოსფეროზზე და შესაბამისად გაიცეს ვეტერინარული სერთიფიკატი. აკრძალულია ასკოსფეროზზე არაკეთილსამედო საფუტკრიდან შეგროვილი ყვავილის მტვერის და ამანათნამატების გაყიდვა, ასევე, შემდგომში ხმარებისთვის უვარგისი ფიჭების გამოყენება დეზინფექციის გარეშე. უნდა დაიწვას სკის წინ გადმოყრილი ჩაკირული ბარტყი, დახოცილი ფუტკარი, ნაგავი და ბალახი, ხოლო სკის წინ მიწა უნდა გადაიბაროს.

დაავადებული ოჯახები უნდა განთავსდეს სუფთა დეზინფიცირებულ სკებში, ხელოვნურ ფიჭიან და ბარტყიან ჩარჩოებზე.

**ბრძოლის ღონისძიებები:** ასკოვარი, ფუნგისანი, აპიმაქსი და სხვა პრეპარატები თან-მხლები ინსტრუქციის შესაბამისად.

**ფუტკრის გადამდები ინვაზიური დაავადებებისა და მათი გამომწვევი მიზეზების ცოდნა, პროფილაქტიკური და ბრძოლის ღონისძიებების გატარება**

საქართველოში გავრცელებული ფუტკრის გადამდები ინვაზიური დაავადებებიდან აქტუალურია:

**პროტოზოოზები** – ნოზემატოზი, ამებიაზი;

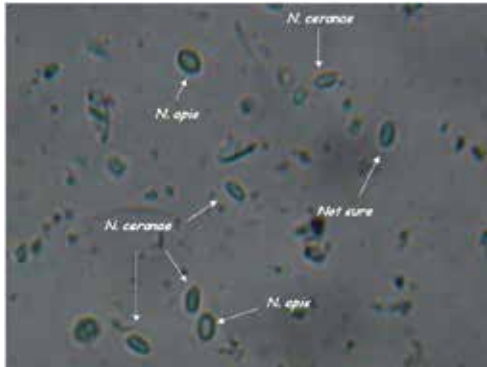
**არახნოზები** – ვაროატოზი და აკარაპიდოზი;

**ენტომოზი** – მელეოზი.

## ნოზემატოზი

**ნოზემატოზი** – ფუტკრის ინვაზიური გადამდები დაავადებაა, გამოწვევია მიკროსპორიდიამ *NNozema apis* და *Nozema ceranae*.





ნოზემა NNozema apis და Nozema ceranae.

გამომწვევი საკვებთან ერთად ხვდება ფუტკრის საჭმლის მომნელებელ სისტემაში, ლოკალიზდება ძირითადად შუა ნაწლავში და იწვევს ფაღარათს, ნოზემა ცერანას ფაღარათი არ ახასიათებს. **კლინიკური ნიშნების** გამოვლინება ხდება ზამთრის ბოლოს და ადრე გაზაფხულზე. დაავადების განვითარებას ხელს უწყობს ტემპერატურის მკვეთრი მერყეობა, ხანგრძლივი წვიმიანი ან ცივი და ქარიანი ამინდი, მაღალი ტენიანობა სკაში, სუსტად განვითარებული ოჯახები, უხარისხო სამარაგო თაფლი, საკვებში მანანა თაფლის არსებობა, ფუტკრის ორგანიზმის დაქვეითებული რეზისტენტობა.



Nozema apis შემთხვევაში ფუტკარი აგზნებულია, ემართება კუჭის აშლილობა. სკის შიგნითა კედლები, ფიჭები და ჩარჩოები დასვრილია ფეკალით. ჩარჩოს ამოღებისას ფუტკარი ფიჭაზე ვერ მაგრდება და ცვივა. სკის ძირზე აღინიშნება დიდი რაოდენობით დახოცილი ფუტკარი. Nozema ceranae-ს ახასიათებს ფარული მიმდინარეობა, გაზაფხულზე ავადმყოფი ოჯახები ვითარდება უფრო სუსტად. ზოგჯერ აღინიშნება სკის წინ მცოცავი ფუტკრები. ყველაზე დიდი განსხვავება Nozema ceranae-სა და NNozema apis-ს შორის იმაშია, რომ მეორე იწვევს ფუტკრის მეტად სწრაფ დახოცვას. ფუტკრები იღუპებიან დასნებოვნებიდან 8 დღეში. ყველაზე მეტად ზარალდება მუშა ფუტკარი. ისინი ტოვებენ ოჯახს, მაგრამ იმდენად სუსტები არიან, რომ ვეღარ ბრუნდებიან და გარეთ იხოცებიან.

დაავადების განვითარებას ხელს უწყობს მანანა თაფლზე დაზამთრება, ხანგრძლივი ზამთარი და მაღალი ტენიანობა.



**პროფილაქტიკა:** ფუტკრის ოჯახებს ათავსებენ კარგად შეკრულ სკებში და განა-  
ლაგებენ ქარისგან დაცულ ადგილზე. ფუტკარს კვებავენ კარგი ხარისხის ჭეოთი  
ან აძლევენ ცილოვან საკვებს. თუ სამარაგო თაფლში არის მანანა და სხვადასხვა  
პესტიციდი, აუცილებელია საკვების შეცვლა კარგი ხარისხის თაფლით.

**ბრძოლის ღონისძიებები:** ნოზესტატი (ნოზესტატი არ გამოიყენება ღალიანობის პერი-  
ოდში!), ფუმაგილანი, ნოზემატოლი და სხვა პრეპარატები, თანმხლები ინსტრუქციის  
შესაბამისად.

## ამეზიანი

**ამეზიანს** იწვევს *Malpighamoeba melifica*, იგი მოზრდილი ფუტკ-  
რის დაავადებაა, ფიქსირდება, როგორც ნოზემატოზის თანმხლე-  
ბი ინვაზია. თავს იჩენს გაზაფხულზე მარტსა და აპრილში. ამეზის  
ლოკალიზაციის ადგილი მალპიგის მილებია. ინვაზიის წყაროა  
სკაში და გარემოში განავალთან ერთად გამოყოფილი ცისტებით  
დასვრილი სკები, ჩარჩოები, საწყურებლები და სხვა.



**კლინიკური ნიშნები:** ფუტკარს მუცელი გადიდებული აქვს, სუს-  
ტდება, კარგავს შრომისუნარიანობას და იღუპება. დაავადების ხელისშემწყობი ფაქ-  
ტორები და ბრძოლის ღონისძიებები იგივეა, რაც ნოზემატოზის დროს.

## ვაროატოზი



**ვაროატოზი** – მიმდებარე ინვაზიური დაავადებაა,  
რომელიც აზიანებს სამამლე და სამეშე ბარტყს, ჭუპრს  
და ზრდასრულ ფუტკარს. დედა ფუტკრის ბიოლოგიური  
განვითარების ხანმოკლე ციკლის გამო ტკიპები სადედეში  
ვერ ვითარდებიან და ვერ აზიანებენ მას. ეს დაავადება  
გავრცელებულია მთელ მსოფლიოში, შეტანილია ცხოველ-  
თა მსოფლიო ჯანდაცვის ორგანიზაციის (OIE) ბ სიაში.

დაავადების გამოწვევია ტკიპა *varoa destructor*, კარგად ჩანს შეუიარაღებელი  
თვალით, მისი სხეული ოვალური, ბრტყელი და მოყავისფროა. მოძრაობს ოთხი  
წყვილი კარგად განვითარებული ფეხის საშუალებით. აქვს საჩხვლეტი საწუწნი პირის  
აპარატი. ერთ ფუტკარზე შეიძლება რამოდენიმე ტკიპა შეგვხვდეს. უსაკვებოდ ტკიპები  
ხუთ დღემდე ცოცხლობენ.

დაავადების წყაროა დაინვაზირებული  
ფუტკრის ოჯახები.

ტკიპს ავრცელებენ: მოხეტიალე ფუ-  
ტკრები, მამლები, ოჯახის გაძლიერების  
მიზნით დაავადებული ბარტყიანი ჩარ-  
ჩოს ჩამატება, ბუნებრივი ნაყრები და სხვა.



დაავადებული ფუტკრის ოჯახები სუსტდება, შთამომავლობა ნაკლებად სიცოცხლისუნარიანია, მცირდება ფუტკრის იმუნიტეტი სხვადასხვა დაავადებების მიმართ. ტკიპი ადვილად ეგუება ფუტკრისათვის პათოგენურ მიკრობებს, ვირუსებს და ხანგძლივად გამოყენებულ სამკურნალო-პროფილაქტიკურ საშუალებებს, ამიტომ მასთან ბრძოლა მსოფლიო პრობლემად რჩება. მსოფლიოს მეცნიერები მუშაობენ ტკიპის ორგანიზმში არსებული მიკროფლორის შესწავლაზე, რათა შეძლონ უშუალოდ ტკიპის დაავადება და მისი ამ გზით განადგურება.



ტკიპები იკვებებიან ბარტყის და ფუტკრის ჰემოლიმფით, რის შედეგად იბადებიან უსიცოცხლო, მახინჯი, უფრო ფუტკრები, ტკიპებისაგან შეწუხებული ფუტკარი მოუსვენრობს. გუნდს ვერ კრავს და გაღიზიანებისაგან ზოგჯერ ემართება ფალარათიც.

### აკრძალულია!

ვაროკოზით დაავადებულ საფუტკრეში ბარტყიანი ჩარჩოების ჩადგმა ერთი ოჯახიდან მეორეში, შემოდგომაზე სამ ჩარჩომდე სიძლიერის ოჯახების დამუშავება.

**ტკიპთან საბრძოლველად გამოიყენება:** ვაროკომი, ასკოვარი, აკვაფლო, ვაროსტოპი, ეკოსტოპი, ეკოპოლი, ჭიანჭველმჭავა და სხვა.

## აკარაპიდოზი

**აკარაპიდოზი** ფუტკრის ინვაზიური დაავადებაა. გამოწვევია ტრაქეაში მობინდრე მიკროსკოპული ტკიპა *Acarapis woodi* Rennie, რომელიც აავადებს როგორც მუშა, ასევე დედა და მამალ ფუტკრებს.

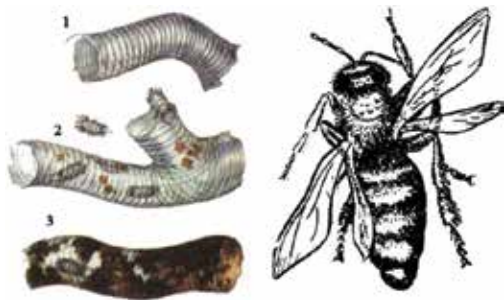
დაავადება მთელი წლის განმავლობაში მიმდინარეობს და გვხვდება, როგორც ფარული ისე აშკარა ფორმით. დაავადების განვითარებას ხელს უწყობს ხანგრძლივი



ზამთარი, გაზაფხულის სიცხეები და ხშირი წვიმები, მაღალი ტენიანობა, საფუტრების განლაგება ჭაობიან ადგილებში, ან ტყის მახლობლად. კარგ ამინდში ფუტკრის ინტენსიურ ფრენასთან დაკავშირებით ოჯახში დაავადებული ფუტკრის რაოდენობა მცირდება, ცივი ამინდებისას კი ფუტკართა შორის მჭიდრო კონტაქტის დამყარებით იქმნება ერთი ინდივიდიდან მეორეზე ტკიპების გადაცოცვის შესაძლებლობა, რასაც მოსდევს დაავადებული ფუტკრის რიცხოვნობის ზრდა.

**კლინიკური ნიშნები** ვლინდება უფრო მეტად ადრე გაზაფხულზე, როცა ოჯახში ფუტკრის 50%-ზე მეტია დაავადებული. ზამთარში გუნდი იშლება, ფუტკარი გაღიზიანებულია, აღინიშნება ფაღარათი, კუჭის გასაწმენდად გამოსული ფუტკარი ვერ ფრენს, მოწყვეტით ეცემა ძირს, დამახასიათებელი კლინიკური ნიშანია ასიმეტრიულად გაფარჩხული ფრთები.

სკაში, გუნდში მყოფი ფუტკრების მჭიდრო კონტაქტის დროს ტკიპები ერთი ინდივიდიდან მეორეზე გადაცოცდებიან და იჭრებიან ტრაქეებში. დაავადების გავრცელებას ხელს უწყობს ფუტკრის ოჯახების უკონტროლო ყიდვა – გაყიდვა, გადაზიდვა, სუსტი ოჯახების შეერთება, ფუტკრების ქურდობა და სხვა.



აკარაპიდოზის შემთხვევაში დიაგნოზი ისმება კლინიკური ნიშნებით, ანაზნებით და ლაბორატორიული გამოკვლევების საფუძველზე!

**ყოველწლიურად, ადრე გაზაფხულზე და შემოდგომაზე, უნდა შემოწმდეს საფუტკრეში არსებული ფუტკრის ყველა ოჯახი!**

**აკარაპიდოზის საწინააღმდეგო საშუალებები:**

**ბები:** ეკოსტოპი, ჭიანჭველმუჟავა, ეკოპოლი და სხვა გამოიყენება თანამხლები ინსტრუქციის შესაბამისად.

## მელეოზი

**მელეოზი** – ენტომიზებს მიეკუთვნება, დაავადების გამომწვევია ხოჭოები – *Meloe variegatus* და *Meloe proscarabeus* მატლები.



Meloe variegates და Meloe proscarabeus

**დაინვაზირების წყარო** ჭრელი მაისის ხოჭოს მატლებია, რომლებიც დასვრილი თაფლოვანი და ყვავილის მტვერის მომცემ მცენარეებზე არიან. დაავადება ხანმოკლე პერიოდით ხასიათდება და ძირითადად ვლინდება გაზაფხულზე აპრილ - მაისის თვეში, იშვიათად ზაფხულის პერიოდში. მეტად ზარალდება ძლიერი ოჯახები, განსაკუთრებით დიდ ზიანს მთავარი ღალიანობის წინ აყენებს. დაავადების გამომწვევი მატლები 1-4 დღეში და გარკვეული რაოდენობის ფუტკრის სიკვდილიანობას იწვევს.

**დიაგნოზი** ისმება კლინიკური ნიშნებით და ფუტკრის სხეულზე მატლის არსებობით. დაავადების შემთხვევაში ფუტკრის ოჯახები უნდა დამუშავდეს საღამოობით ორჯერ 3-5 დღის ინტერვალით კარგად ანთებულ საბოლეველში 50 გ. თამბაქოს ჩაყრით გამოყოფილი ბოლით, უნდა იქნას დაცული სკების ჰერმეტიულობა და მოხდეს ჩამოცვენილი მატლების დაწვა, ამასთან ერთად, უნდა დაიბაროს საფუტკრის ტერიტორია, მოზრდილი ხოჭოს მოსასპობად ნიადაგი დამუშავდეს 0,2% პერფექტონით ან როგორის 0,4% ხსნარით, შესაბამისად 500 და 600 ლ/ჰა-ზე.

**ფუტკრის არაგადამდები დაავადებებისა და მათი გამომწვევი მიზეზების ცოდნა, პროფილაქტიკური და ბრძოლის ღონისძიებების გატარება**

მეფუტკრე ფერმერებმა უნდა იცოდნენ, რომ ინფექციური და ინვაზიური დაავადებების გარდა არსებობს **ფუტკრის არაგადამდები დაავადებებიც**. არაგადამდები ჯგუფის დაავადებები გამოწვეულია ფუტკრის არასწორი მოვლა-შენახვის, არასრულფასოვანი და უხარისხო საკვებით კვების შემთხვევაში, ასევე ფუტკრის მავნებლების-კვირიონის, ჩრჩილის დიდი პეპელას, თაგვის, ჭიანჭველას და სხვათა მიერ.

| არასრულფასოვანი<br>საკვებით გამოწვეული | უხარისხო საკვებით<br>გამოწვეული | არანაწიერი მოვლა<br>- პათრონობით<br>გამოწვეული |
|----------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------------|
| შიმშილი                                | მანანათი მოწამვლა               | ცრუდებიანობა                                   |
| ცილოვანი დისტროფია                     | პესტიციდებით მოწამვლა           | ჩამკვდარი ბარტყი                               |
| ავიტამინოზი                            | ყვავილის მტვერით მოწამვლა       | ფუტკრებს შორის თავდასხმა<br>- ქურდობა          |

## შიმშილი

ფუტკრის არასრულფასოვანი კვებით, როლიც შესაძლებელია განპირობებული იყოს ფიჭაში სამარაგო საკვების დაკრისტალებით, მისი ამჟავებით ან სამარაგო საკვების ნაკლებობის, შემოდგომაზე მარაგის სიმცირის, ფუტკრისა და სხვა მავნე მწერების მიერ ბუდის გაქურდვის შედეგად.

ფუტკრის შიმშილის შემთხვევაში ოჯახებიდან ისმის ხმელი ფოთლების შრიალის მსგავსი ხმა, ხოლო როდესაც სკაზე მსუბუქი დაკაკუნებით ფუტკარს რეაქცია აღარ აქვს ეს, უკვე მიუთითებს, რომ ოჯახი დაღუპულია. შიმშილით დაღუპული მუშა ფუტკარი თავით ჩაკიდულია ფიჭის უჯრედებში.



თაფლის დაკრისტალება ხდება სუროს, მანანას, ოქროწყებლას და სხვა მცენარეების თაფლში გლუკოზის სიჭარბით, ან დამატებით მიცემულ საკვებში ინვერსიის დაბალი ხარისხით. საკვების დაკრისტალების შემთხვევაში სკის ძირსადა საფრენზე შეინიშნება კრისტალები.

თაფლის ამჟავება მაღალი ტენიანობის და ზამთრის დროს ბუდეში გადაუბეტდავი თაფლიანი ჩარჩოების არსებობითაა გამოწვეული, რომლის დროსაც უჯრედში მიმდინარეობს თაფლის დუღილი, რის გამოც ფიჭა უჯრედებიდან ჩამოდის აქაფებული სითხე, დამახასიათებელი მჟავე სუნით.

**დიაგნოზი** დგინდება კლინიკური ნიშნებისა და ლაბორატორიული გამოკვლევის შედეგად.

იმისათვის, რომ თავიდან იქნეს აცილებული ფუტკრის შიმშილობა, შემოდგომაზე ფუტკრის ოჯახი დროულად უნდა უზრუნველყოთ ხარისხიანი საკვებით, დასაზამთრებლად ერთ ჩარჩოზე უნდა მიეცეს არანაკლებ 2 კგ-ი თაფლი.



## ცილოვანი დისტროფია

ფუტკრის ოჯახის არასაკმარისი კვების შედეგად, დაგროვილი უხარისხო ჭეოს მარაგი ხელს უწყობს ცილოვანი უკმარისობის ჩამოყალიბებას, შედეგად მუშა ფუტკარი ნაკლებ ცვილს გამოყოფს, შესაბამისად ნორმალურად ვერ ფუნქციონირებს სეკრეტორული ჯირკვლები და ცხიმოვანი ქსოვილი განლევულია, ორგანიზმში მცირდება ლიპოციმის შემცველობა და ვითარდება ცილოვანი დისტროფია.

**კლინიკური ნიშნები:** დაავადებული ფუტკარი მოდუნებულია, კვერცხმდებლობა შემცირებულია და შესაბამისად დასუსტებულია ოჯახები. ხშირად, ცილოვანი უკმარისობა კანიბალიზმის მიზეზია, რომლის დროსაც ზრდასრული ფუტკარი ბარტყით იკვებება.

**დიაგნოზი** დაავადების კლინიკური ნიშნებისა და ჭეოს რაოდენობის მიხედვით ისმება. ძლიერი ოჯახში ჭეოს მარაგი 1,5 – 1,8 კგ-ს უნდა შესადგენდეს. ჭეოს სიმცირის ან მისი არასებობის შემთხვევაში შეიძლება ოჯახები დაიღუპოს. ფუტკრის ოჯახს ნორმალური განვითარებისთვის, ერთი მუშა ფუტკრის გამოსაზრდელად ესაჭიროება 25-დან 27 მგ-მდე ცილა, რომელიც 125 – 185 მგ ჭეოში შედის.

პროფილაქტიკისა და ბრძოლის ღონისძიებების განხორციელებისათვის აუცილებელია საფუტკრეში ჭეოს მარაგის შექმნა, რისთვისაც ფუტკრის ოჯახები განლაგებული უნდა იქნეს მტკრის მომცემი მცენარეების მასივის სიახლოვეს. ყურადღება უნდა მიექცეს ყვავილის მტკერის მოტანის ინტენსივობას. ჭეოიანი ფიჭების შენახვის შემთხვევაში, ჩრჩილისაგან დაცვის მიზნით ფიჭის უკრედს უნდა მოეხმას შაქრის ფქვილი და შენახული იყოს გრილ ადგილას.

## მანანათი მოწამვლა

არსებობს მანანის ორი სახე: მცენარეული და ცხოველური მანანა.

**მცენარეული მანანა** – გვალვის დროს, ზაფხულის ბოლოს ზოგიერთი მცენარე ფოთლებზე და ერთწლიან ღეროზე გამოყოფს ტკბილ ნივთიერებებს, რომელსაც ფუტკარი იღებს და გადაამუშავებს თაფლად.

**ცხოველური მანანას** ფუტკარი ფოთლის ზედაპირზე მცხოვრები პარაზიტების, ფარიანების, მღიების და სხვათა მიერ მცენარეული წვეწკნის მიღების შედეგად ექსკრემენტების სახით გამოყოფენ. ცხოველურ მანანას მოიხსენიებენ, როგორც ცვარტკბილი.

მანანა დიდი რაოდენობით გამოიყოფა ტყის ზონაში იასამანის, მუხის, არყის ხის, კაკალის, ნაძვის, ალუბალის, ატამის, ცაცხვის, ალვის ხის, წაბლის, ნუშის, თელას, ვერხვის და სხვა მცენარეებისაგან.

მანანა თაფლს რუხი ფერი აქვს, შეიძლება იყოს მომწვანო, ყავისფერი და ბაციც, ზედაპირზე ტაოტისებური ბზინვარებით, მომჟაო და ძალიან წელვადი, ნაკლებად არომატული და ტკბილი, ზოგჯერ არასასიამოვნო მეტალისებური გემოსი, ნერწყვში კარგად არ იხსნება, ბლანტია და ფიჭაზე მიმოხეულია ძრითადი გადაუხედავი სახით,



მაგრამ თუ უკრედში მანანა ნექტართან არის შერეული, მაშინ ასეთ თაფლიან უკრედებს ფუტკარი გადაბეჭდავს.

მანანათი მოწამვლა ფუტკრის არაგადამდებ დაავადებებს მიეკუთვნება და მიმდინარეობს საჭმლის მომნელებელი სისტემის მოშლით. ძირითად მორფოლოგიურ ცვლილებებს ადგილი აქვს ფუტკრის შუა ნაწლავში, სადაც მიმდინარეობს საჭმლის მონელების ძირითადი პროცესები. დაავადება ხელს უწყობს ნოზემატოზის განვითარებას. მანანათი მოწამლული ფუტკრის შუა ნაწლავი მოშავო ან მოლურჯოა, გამოღებისას მალე წყდება, ფუტკარს ემართება ფაღარათი. მანანათი მოწამვლამ შეიძლება გამოიწვიოს 3-5 დღის ასაკის ბარტყის სიკვდილი, ზაფხულში იგი იოლი ფორმით, ან შეუმჩნეველად მიმდინარეობს. ზამთარში სამარაგო თაფლში მისი არსებობით ხშირად ოჯახი მთლიანად ისპობა.

**ლიავნოზი** მანანათი მოწამვლაზე ისმება კლინიკური ნიშნებით, ქიმიური ანალიზით და სხვა დაავადებათა გამოთიშვით.

არსებობს მანანის განსაზღვრის თვისობრივი და რაოდენობრივი მეთოდი.

**თვისობრივი** განსაზღვრისათვის იყენებენ სპირტიანი და კირიანი წყლის მარტივ რეაქციას, რომლის ჩატარება შეიძლება საფუტკრის პირობებშიც.

**სპირტიანი** რეაქციისათვის იღებენ ერთ წილ თაფლს, ერთ წილ წყალს და 8-10 წილ 96° სპირტს, ერთმანეთს შეურევენ, შეანჯღრევენ, მანანის არსებობისას მიიღება მუქი ფერის ხსნარი და ნალექი.

**კირიანი** წყლს რეაქციისათვის იღებენ ერთ წილ წყალს, ერთ წილ თაფლს და ორ წილ კირიან წყალს, შეათბობენ ადუღებამდე. მანანის არსებობის შემთხვევაში წარმოიქმნება თეთრი ფერის ფიფქები და ნალექი.

მანანა თაფლი ადამიანისთვის უვნებელია და მისი საკვებად გამოყენება არ იზღუდება.

## პესტიციდებით მოწამვლა

არაგადამდებ დაავადებათა შორის უმნიშვნელოვანესია ფუტკრის მოწამვლა **სა-სოფლო-სამეურნეო პესტიციდებით**, რაც დიდ ეკონომიკურ ზარალს აყენებს მეფუტკრეობას. პესტიციდებით მოწამვლა ხდება, მათი გამოყენების წესების უხეში დარღვევის შედეგად, რაც თავის მხრივ იწვევს ფუტკრის პროდუქტების დაბინძურებას ჯანმრთელობისთვის მავნე ნივთიერებებით. ამ საფრთხის თავიდან აცილების მიზნით, საჭიროა მეფუტკრე ინფორმირებული იყოს პესტიციდების გამოყენების შესახებ. მათი გამოყენება არ უნდა ხდებოდეს დღისით, ფუტკრის ფრენის პერიოდში, დაუშვებელია სასოფლო-სამეურნეო მცენარეების დამუშავება ყვავილობის პერიოდში. პესტიციდებით ფუტკრის მოწამვლის ნიშნებია: ფუტკრის ფეკალით დაბინძურებული სკა, მის მახლობლად მკვდარი ან სკიდან გამომავალი მომაკვდავი ფუტკრები, ძლიერ დასუსტებული ფუტკრის ოჯახები,

რომლებიც ველარ აგროვებენ ნექტარს. ძლიერი მოწამვლისას ფუტკარი მინდორშივე ან გზაში იღუპება. მოღალე მოწამვლილი ფუტკრის სკაში დაბრუნების შემთხვევაში წყლისა და ნექტრის მოტანისას იღუპება ძიძა და დედა ფუტკარი, ასევე ბარტყი. თუ ფუტკარმა ყვავილის მტვერი კარგად შეინახა, მაშინ მოწამვლის ნიშნები მომდევნო გაზაფხულზე იჩენს თავს პესტიციდებით მცენარეების ახალი შეწამვლის დაწყებამდე. პესტიციდებით მოწამვლის შემთხვევაში, სკის წინ გროვად არის დაყრილი მკვდარი ფუტკარი, შუა ნაწლავი შემცირებულია სიგრძეში, ფერით მოშაოა და სავსეა გამჭვირვალე სითხით. ზუსტი დიაგნოზისთვის ფუტკრის, თავლის და ჭეოს ნიმუშები იგზავნება ვერლაბორატორიაში (400-500 ცალი მკვდარი ან მომავლადი ფუტკარი, 200გ ღია თაფლი, 50გ ჭეო, საფუტკრის ახლოს არსებული მწვანე მასა - 100-200გ). ნიმუშებს თან ატანენ მიმართვის წერილს და მიუთითებენ გამოყენებული იყო თუ არა ამ პერიოდში საფუტკრის სიახლოვეს პესტიციდი და მისი სახეობა.



პესტიციდებით მოწამვლის შემდეგ დახოცილი ფუტკარი

**პესტიციდების დეტოქსიკაციის ვადები** - ჩვენს ქვეყანაში ეს საკითხი საკმაოდ დეტალურადაა შესწავლილი ვ. სტეფანოშვილის (2010) მიერ, რომელმაც შემოგვთავაზა ფუტკრის იზოლაციის ხანგრძლივობის (დღეები) ნორმები გამოყენებული პესტიციდის სახეობის მიხედვით. მათი დაცვა სავალდებულოა საფუტკრის უსაფრთხოებისათვის.

საქართველოს სოფლის მეურნეობის მინისტრის 2013 წლის 29 ოქტომბრის №2-235 ბრძანებით „საქარ-

თველოში გამოსაყენებლად ნებადართული პესტიციდების სახელმწიფო კატალოგის დამტკიცების თაობაზე“ დამტკიცებულია პესტიციდების საშიშროების კლასები ფუტკრებისათვის და მათი გამოყენების პირობები. სახელმწიფო კატალოგში ყოველი პესტიციდისათვის მოყვანილია საშიშროების კლასები.

**დახმარება მოწამვლილი ფუტკრისადმი** თუ დიაგნოზმა ფუტკრის მოწამვლა დაადასტურა, ფუტკრის ოჯახებს ბუდეს შეუმჭიდროვებენ და დაათბუნებენ. ფიჭებს, რომელშიც ახალმოტანილი ნექტარია ჩასხმული, ამოაცილიან. თუ ბარტყის მოწამვლასაც შენიშნავენ, ახალმოტანილ ჭეოიან ფიჭებს ამოიღებენ. ფუტკარს აძლევენ შაქრის თბილ სიროფს წყლისა და შაქრის შეფარდებით 2:1 ან 3:1 3-4-ჯერ, თითოეულ მიცემამდე 500-600 მლ. რაოდენობით, რამდენიმე დღის შემდეგ თუ სკაში ფუტკარი შემცირებულია ბუდეს კიდევ შეუმჭიდროვებენ. თუ ოჯახში ფუტკრის 70-80% დაიღუპა, მათ შორის დედა ფუტკარიც, ოჯახს აუქმებენ და დარჩენილს სხვასთან შეაერთებენ. სკიდან ამოღებული თაფლის გამოყენება მაშინ შეიძლება, თუ მასში ვეტლაბორატორიის დასკვნით პესტიციდის ნაშთები არ აღმოჩნდა. გამოთავისუფლებულ სკებს წმენდენ, რეცხავენ 2%-იანი ტუტის ხსნარით, შემდეგ წყლით, გამოწვავენ სარჩილავი ლამპის ალით მსუბუქ შერუჯვამდე.



**პესტიციდებისგან ფუტკრის დაცვის ღონისძიებები** დაუშვებელია თაფლოვანი მცენარეების დამუშავება პესტიციდებით ყვავილობის პერიოდში. საჭიროების შემთხვევაში გამოიყენება ყველაზე ნაკლებად ტოქსიკური პრეპარატები. ქარის სიჩქარე არ უნდა აღემატებოდეს 2-4 მ/წმ. მცენარეთა ქიმიური დამუშავების შესახებ მეფუტკრემ წერილობითი შეტყობინება უნდა მიიღოს არანაკლებ 3 დღით ადრე. მასში მიეთითება: დამუშავების ზუსტი დრო, ტერიტორია, დასამუშავებელი მცენარის სახეობა, პრეპარატის სახეობა, მისი გამოყენების ფორმა და მეთოდი, აგრეთვე ვადა, რომლის განმავლობაში საფუტკრე შეიძლება სხვაგან გადაიტანონ, ან ფუტკარი ადგილზე დატოვებით ჩაკეტონ.

თავის მხრივ მეფუტკრე აფრთხილებს ადგილობრივ ხელისუფლებას და ნაკვეთის მფლობელს საფუტკრის ადგილმდებარეობის თაობაზე, რათა დროულად გააფრთხილონ პესტიციდების გამოყენებაზე.

**ფუტკრის დაცვის სპეციალური ღონისძიებები:** თუ შეუძლებელია ფუტკრის იზოლირება შესაბამისი მოწყობილობის არქონის გამო და გამოყენებული პესტიციდების მოქმედების ხანგრძლივობა დიდია – აუცილებელია საფუტკრის გადატანა არანაკლებ 5 კმ მანძილზე.

თუ პესტიციდის დეტოქსიკაციისათვის დრო დიდი არ არის, შესაძლებელია ფუტკრის იზოლირება. ასეთ შემთხვევაში ფუტკარი უზრუნველყოფილი უნდა იყოს:

- 1) ნახშირწყლოვანი საკვების და ყვავილის მტვერის მარაგით;
- 2) ბუდეში ვენტილაციის საშუალებით;
- 3) საჭირო რაოდენობის წყალით.

**ფუტკრის იზოლირება შეიძლება:**

სამთაბარო ბადით, რომელსაც სკას ადებენ ზემოდან. იგი წარმოადგენს ხის ჩარჩოს ზემოდან გადაკრული მავთულბადით. მცენარეთა დამუშავებიდან 1 დღით ადრე სამთაბარო ბადე დაედება სკის კორპუსს ან საკუჭნაოს. დამუშავების დღეს (ადრე დილიდან) საფრენი იკეტება ხის თამასით, სამთაბარო ბადეს დააფარებენ ტილოს,

მისაფრენ ფიცარს დააყრიან ბალახს, რომ პესტიციდი მასზე არ მოხვდეს. დამუშავების შემდეგ სკის წინა კედელი და მისაფრენი ფიცარი ირეცხება წყლით. ცხელ ამინდში ფუტკარს ეძლევა წყალი (1,5 ლ-მდე დღე-ღამეში), სამთაბარო ბადესა და სკის სახურავს შორის ხის თამასებს (1-2 სმ სისქით) დებენ ვენტილაციის გასაძლიერებლად. ღამით საფრენები შეიძლება გაიღოს. სკას ზემოდან აყრიან ბალახს ან ხის ტოტებს, რომ სახურავი არ გადახურდეს.



სკის ძირიდან უსინათლო ვენტილაციით (ვ. სტეფანიშვილის მეთოდი): სკის ძირზე იჭრება ხვრელი, რომელსაც ქვედა მხრიდან უკეთდება ყრუ სახურავი ანჯამებზე, რომელიც დამუშავების დროს ქვემოთ ჩამოიწევა და მის ნაცვლად სპეციალურად გაკეთებულ მავთულბადიან ჩარჩოს მორგებენ ხვრელს.

იზოლაციის დამთავრების შემდეგ ამ ჩარჩოს ამოაღოთ და ისევ ხის სახურავს გამოიყენებენ. ეს მეთოდი საშუალებას იძლევა, საჭიროების შემთხვევაში, ფუტკრის იზოლირება უფრო ხანგრძლივი ვადით მოხდეს.

საქართველოში პესტიციდების დეტოქსიკაციის ვადები (დღეები) ვ.სტეფანიშვილის მიხედვით:

ინსექტიციდებისა და აკარიციდებისა: აქტელიკისა - 2; ანთიოსი - 5; დეცისის - 2; კარატესი - 2-3; კარბოფოსისა - 3; ლებაიციდის - 4; როვიკურტის - 3-4; სუმილ ფასი-6; სუმიციდინის - 2-3; ფოზალონის (ბენზოფოსფატი) - 2; ფოსფამიდის - (ბი-58) - 3-4; ციანოკსისა - 3-4 დღე;

სპეციფიკური აკარიციდების: მავრიკის, მიტაკისა და ნისორანის გამოყენებისას ფუტკრის იზოლირება საჭირო არ არის.

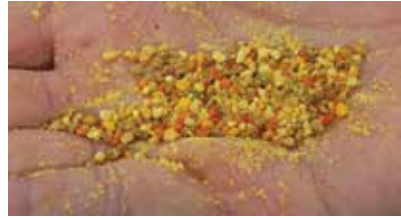
ფუნგიციდებისა: ბენომილის შემთხვევაში - 1 დღე, ბორდოს სითხისა - 4-5 საათი; ეუპარენისა და ტოფსინის გამოყენებისას ფუტკრის იზოლირება საჭირო არ არის.

ჰერბიციდებისა: ატრაზინის, ბეტანალის, ტრეფლანის გამოყენებისას - 2 დღე, რეგლონის, დიალენ - 2,4 D ამინის მარილისა და 2,4 - D-ბუთილის ეთერის შემთხვევაში - 4-5 საათი. ბაზაგრანი, ზენკორი, რაუნდაპი, ნაბუ ფუტკრისათვის საშიშნი არ არიან.

პესტიციდებით მოწამლული ყვავილის მტვერის მოტანის შეზღუდვა შეიძლება 5 მმ დიამეტრის მქონე ნახვრეტებიანი მტვერდამტვრის გამოყენებით. იგი თავიდან გვაცილებს ძიძა ფუტკრებისა და ბარტყის დაღუპვას. მტვერდამტვრს აყენებენ მისაფრენ ფიცარზე. თუ საფუტკრის სამოქმედო ზონაში მცენარეთა დამუშავება პესტიციდებით ხშირია, მტვერდამტვრი სკაზე შეიძლება მუდმივად იყოს.



მოწამლული ფუტკარი



ყვავილის მტვერი სავსე პესტიციდებით

## ფუტკრის მოწამვლა ყვავილის მტვრით

ფუტკრის მოწამვლა ხდება შხამიანი მცენარეებიდან ფუტკრის მიერ შეგროვებული ყვავილის მტვრით. საქართველოში ასეთ მცენარეებია: შქერი, იელი, ტილჭირი, ბუერა, ბაია, წყლის იელი, შხამა და სხვა დაავადება ჩნდება ფუტკრის ოჯახში დიდი რაოდენობით თავდია ბარტყის არსებობის პირობებში (როცა ბარტყი იკვებებაყვავილის მტვერით) და წყლის ბალანსის დარღვევისას.

დაავადების ნიშნებია: მუშა ფუტკარის გადიდებული მუცელი, ფუტკარს ფრენა არ შეუძლია, ნაწლავები გადავსებულია ყვავილის მტვრით. უკანა ნაწლავი მკვეთრად აქვთ გადიდებული, ფუტკარი იღუპება სკის სიახლოვეს.

**დიაგნოსტიკის მეთოდი** შემუშავებული არ არის და ეყრდნობა ანამნეზურ მონაცემებს.

**ბრძოლის მეთოდი** – ფუტკარს ეძლევა შაქრის თხელი სიროფი წყლისა და შაქრის ურთიერთშეფარდებით 2:1 და საფუტკრე გადააქვთ სხვა თაფლოვან მცენარეთა მა-სივზე.

## ცრუდედიანობა

ცრუდედიანობა საფუტკრეებში ხშირად გვხვდება და გამოწვეულია მეფუტკრის მიერ ფუტკრის მოვლა – პატრონობის ნორმალური პირობების დარღვევით.

მეფუტკრეობის პრაქტიკაში, განსაკუთრებით ადრე გაზაფხულზე, ხშირად გვხვდება, რომ დედა ფუტკარი იწყებს გაუნაყოფიერებელი კვერცხის დებას. ასეთ დედა ფუტკრებს გაცრუებულს უწოდებენ. მათ მიერ დადებული კვერცხიდან მხოლოდ მამლები იჩეკებიან და თუ მეფუტკრე დროულად არ მიიღებს შესაბამის ზომებს, ფუტკრის ოჯახი განწირულია დასაღუბად.

ცრუდედიანი ხდება ფუტკრის ოჯახი, რომელმაც რაიმე მიზეზის გამო დაკარგა დედა ფუტკარი და არ ჰქონდა ახალი დედა ფუტკრის გამოყვანის შესაძლებლობა. ცრუ დედები აქტიურები არიან, სწრაფად მოძრაობენ ფიჭაზე, უჯრედებში იყურებიან, შემოაქვთ ნექტარი და მტვერიც, თავიანთ თავს თვითონ გამოკვებავენ და სხვა ფუტკრები მათ არ აწვდიან საკვებს, არც ამაღა არ დასდევთ. გარდა ამისა, ცრუ დედები უჯრედებს ასუფთავებენ და ბარტყის გაჩენისთანავე ბუდის ვენტილაციას აქტიურად აწარმოებენ.

ბიოლოგიურ დედასთან შედარებით ცრუ დედებს საგრძნობლად მოკლე და პატარა მუცლები აქვთ, ისინი ვერ სწვდებიან უჯრედის ფსკერს და ამიტომ კვერცხის დასადებად



არჩევნ სამუშე უჯრედებს. ფრთებით და ფეხებით ებჯინებიან უჯრედის კედლებს და ნამდვილი დედისგან განსხვავებით არა უჯრედის ფსკერზე, არამედ კედლებზე ან ძირზე ჩაყრიან, ერთდროულად რამოდენიმე კვერცხს. მომვლელი ფუტკრები უჯრედიდან ამოიღებენ და გადმოყრიან, შიგნით ტოვებენ თითოს და ამიტომ, კვერცხი შეიძლება ვნახოთ სამამლე და მტვერჩატკეპნილ უჯრედებში და მოცურავე მდგომარეობაშიც თაფლიანი უჯრედების ზედაპირზეც.

ცრუ დედიანი ოჯახის ძირითად დამახასიათებელ ნიშნად ითვლება ფიჭაზე კუზიანი ბარტყის არსებობა, როცა სამუშე უჯრედში ჩადებული კვერცხიდან სამამლე კვერცხი ვითარდება, სხეულის დიდი ზომის გამო, ფიჭის უჯრედს ფუტკარი წამოაშენებს და ამოზურცული ქუდისებურად ხურავს, ამიტომაც ბარტყს კუზიანი ჰქვია.

*ცრუ დედიანობის პროფილაქტიკისათვის აუცილებელია სათანადო დედების არსებობა!*

მეფუტკრემ ყურადღება უნდა მიაქციოს შემდეგს:

- როცა ბუდეში არ არის კვერცხი, მაგრამ ოჯახში ღია ბარტყია, სავარაუდოა, რომ დედა სამი – ხუთი დღის წინაა მკვდარი;

- თუ ოჯახში არც კვერცხები, არც ღია ბარტყი და მართო გადაბეჭდილი ბარტყია, ეს იმას ნიშნავს, რომ დედა ერთი კვირის დაკარგულია, ანუ ფუტკრის ოჯახი ერთი კვირის უდღეოა;

- თუ ოჯახში არცერთი ასაკის ბარტყი არ აღინიშნება, მაშინ დედა სამ კვირაზე მეტია, რაც დაკარგულია, ანუ ოჯახი უდღეოდაა დარჩენილი.

ცრუდედიანი ოჯახები უფრო ხშირად სუსტები არიან, რომლებიც უნდა შეუერთონ რომელიმე ოჯახს ან გააუქმონ. ცრუ დედებიან ოჯახებში ახალ განაყოფიერებულ დედას არ ღებულობენ და კლავენ.

**ბრძოლის ღონისძიებები:** ცრუ დედებიანი ოჯახების ფუტკრების სხვა ოჯახებში გადასანაწილებლად სკას მოაცილებენ თავის სადგომ ადგილს, ფუტკარს დაუბოლებენ, შეუქმნიან საშიშროების ინსტიქტს, რის გამოც ისინი თაფლით იტვირთებიან, ჩარჩოზე მსხდომთ დაბერტყავენ საფუტკრის შორიახლოს მიწაზე და საკვებით ჩიჩახვებგავსებულ, გზაბნეულ ფუტკრებს საფუტკრეში მდგომ სხვა ოჯახებში დარაჯი ფუტკრები შეუზღუდველად შეუშვებენ და მათი მკვიდრნი ხდებიან. ცრუ დედებიანი ოჯახის ჩარჩოები და სკები შეუზღუდველად შეიძლება იქნას გამოყენებული.

უმეტეს შემთხვევაში ახდენენ ოჯახის ლიკვიდაციას, რომლისთვისაც ფუტკრები პირდაპირ უნდა დაიფერთხოს მიწაზე, ხოლო ცარიელი სკა კი გადატანილი იქნეს სხვა ადგილას. დაფერთხილი ფუტკრები თვითონ შეუერთებიან მახლობელ ოჯახებს.

ზოგიერთი მოყვარული მეფუტკრეცდილობს ცრუდედიანი ოჯახების გამოსწორებას. ასეთი ოჯახის გამოსწორების ერთ-ერთი გზაა სკაში არსებული ყველა სამამლე ბარტყიანი ჩარჩოებიდან ფუტკრის ჩაფერთხვა, ხოლო მათ მაგივრად ნორმალური ფუტკრის ოჯახიდან 2-3 ჩარჩო ღია ბარტყის მიცემა. მეორე-მესამე დღეს უნდა მოხდეს დამატება ღია ბარტყიანი ჩარჩოების და მიეცეს დედა ფუტკარს გალიით ან რაიმე სხვა დამცავი საშუალებით. საკმაოდ კარგ შედეგს იძლევა დედა ფუტკრის მაგივრად მწიფე სადედის მიცემა დამცავი ზამბარით ან სადედის პლასტმასის პროტექტორით. როდესაც დედების გასანაყოფიერებელ ნუკლეუსებში ადგილი აქვს ცრუდედების არსებობას,



ამ დროს სხვა ნუკლეუსებიდან ფუტკრის რაოდენობის მიხედვით გადმოტანილი უნდა იქნეს ღია ბარტყიანი ჩარჩოები და იქვე დაემაგროს დამცავ პროტექტორში მოთავსებულ მწიფე სადედეს. შედეგად, ორი კვირის შემდეგ, ასეთი ნუკლეუსების უმეტესობა გამოსწორებული იქნება.

## გაციებული ბარტყი

დაავადებას იწვევს ფუტკრის ოჯახის გაციება, გაციებული ბარტყი ბუდეში დაღუპული ან მახინჯი ინდივიდების სახით ჩნდება და გამოწვეულია ზამთარში ბუდეში ტემპერატურის 290-მდე დაქვეითებით, მაშინ, როდესაც ბარტყის გამოზრდისათვის საჭიროა 33,5 – 35,40 °C ტემპერატურა. დაღუპულ ბარტყს თავიდან მოყვითალო შეფერილობა აქვს, რომელიც საბოლოოდ შავდება და დამახასიათებელია გოგირდწყალბადის ან სიმჟავის სუნი. გადაბეჭდილი ბარტყის სახურავი ტალღისებურია, თავად ბარტყი კი დაშვებულია უჯრედის ძირზე. მუმიფიცირებული ბარტყი მუქი ყავისფერია.



გაციებული ბარტყი

ბარტყის გაციებისგან თავის ასაცილებლად მეფუტკრემ ფუტკარი უნდა იყოლიოს შემჭიდროებულ და კარგად დათბუნებულ ბუდეში. არაა სასურველი აღნიშნულ დროს ბუდის დათვალიერება და ბარტყიანი ფიჭის ბუდიდან ამოღება დასათვარიელებლად.

## ჩამკვდარი ბარტყი

**ჩამკვდარი ბარტყი** – გადაბეჭდილი ბარტყის არაგადამდები დაავადებაა, რომელიც არც თუ ისე იშვიათად გვხვდება ზაფხულში, იგი გამოვლინებული და კლასიფიცირებულია ვ. სტეფანიშვილის მიერ, რომელიც ძირითად მიზეზად ზაფხულში ძიძა ფუტკრის დეფიციტს მიიჩნევს, რაც გამოწვეულია იმით, რომ მთავარი ღალიანობის დროს შემოტანილი ნექტრის დაბინავების მიზნით მოღალე ფუტკარი აიძულებს დედა ფუტკარს შეამციროს ან სრულიად შეაწყვეტინოს კვერცხდება. ღალაზე მომუშავე

ფიზიოლოგიურად გაცვეთილი ფუტკრის შეცვლა სკაში არსებული ძიძა ფუტკრით ხდება. ხოლო განსაკუთრებით თაფლის წურვის შემდეგ თუ არის ნექტრის სკაში შემოტანის შესაძლებლობა დედა ფუტკარი განაახლებს კვერცხისდებას. რაც, როგორც წესი, საჭიროებს ძიძა ფუტკრის მომსახურებას, რომელთა რაოდენობა აღნიშნული პერიოდისთვის ოჯახში თითქმის მინიმუმამდეა დაყვანილი. ბარტყი სრულყოფილად ვერ ვითარდება. ძიძა ფუტკრის დეფიციტის გამო ხშირად გადაბეჭდილი ბარტყი ნორმალურადაა განლაგებული ფიჭაზე, დაკვირვების შემთხვევაში შეიმჩნევა, რომ გადაბეჭდილი სახურავები გასქელებული და ოდნავ ჩაღუნულია. სახურავის გადახსნით უკრედში შეიმჩნევა ჩამკვდარი მოზრდილი ჭია, ან ჭუპრი, რომლებსაც კარგად აქვთ გამოხატული თავი, თვალები, და დასეგმენტებული თეთრი სხეული, მაგრამ ასანთის ღეროთი შეხებისას ისინი არ რეაგირებენ.

ძიძა ფუტკრის დეფიციტს დროებითი ხასიათი აქვს, ხშირად მეფუტკრისათვის შეუმჩნევლად მიმდინარეობს და დედის კვერცხის დების განახლებასთან ერთად ოჯახში მდგომარეობა თანდათანობით სწორდება, მაგრამ არცთუ ისე იშვიათად ფუტკარი ჩამკვდარბარტყიანი ჩარჩოებით შედის დაზამთრებაში, გამოზამთრების შემდეგ კი გაზაფხულზე ფუტკრის აქტიურ მდგომარეობაში გადასვლისა და განახლებული ცხოვრების დაწყებისას ფუტკარი იწყებს მკვდარი, გამომშრალი ბარტყის მასისაგან უკრედების გამოწმენდას.

ზემოაღნიშნულ კლინიკურ ნიშნებს მეფუტკრეები ამსგავსებენ ბარტყის ამერიკულ სიდამპლეს, რომელსაც ჩამკვდარ ბარტყთან არავითარი საერთო არა აქვს. ამერიკული სიდამპლის დროს გადაბეჭდილი ბარტყის სახურავი ჩაჩხვლეტილი უნდა იყოს. ჩამკვდარი ბარტყის შემთხვევაში კი არა, სახურავი მთელია და გადახსნით ფიჭის უკრედში მხოლოდ თითქმის ზრდადამთავრებული, ფორმირებული ბარტყია, რომლის სხეული გახრჩნილი არ არის და არც მყრალი სუნი უდის.

ზაფხულში, უკრედში ჩამკვდარი ბარტყის მიზეზი გარდა ძიძა ფუტკრის სიღარიბისა ცხელი ამინდებითაც არის გამოწვეული.

გარემოში მაღალი ტემპერატურის გამო ფუტკარს არ შესწევს ბუდის განიაგების უნარი და სკის შიდა ტემპერატურა 34-35°C-ზე მაღლა 40°C-ს აღწევს. ამის გამო ფუტკარში იღვიძებს თვითგადარჩენის ინსტიქტი და მუშა ფუტკრის უმეტესი ნაწილი გარეთ გამოდის, საფრენ ფიცარზე მსხლისებურად გუნდის სახით ჩამოევიდება და შეიძლება დილამდე გარეთ დარჩეს. ამ ხნის განმავლობაში ბუდეში არსებული ბარტყი განიცდის ჟანგბადის ნაკლებობას და მომსახურების გარეშე დარჩენილი ბარტყი იმაგო სტადიამდე ვერ აღწევს, იხუთება და კვდება. ამ შემთხვევაშიც, ისე როგორც ძიძა ფუტკრის სიღარიბის დროს, ვლინდება ბარტყის სიკვდილიანობისათვის დამახასიათებელი თითქმის ერთნაირი კლინიკური ნიშნები:

გადაბეჭდილი ბარტყის სახურავების გასქელება და ჩაღუნვა, მის გადახსნას და მკვდარი გამომშრალი ბარტყისაგან ამოსუფთავებას ფუტკარი ხშირად გაზაფხულამდე ვერ ახერხებს.

აღწერილი მიზეზებით გამოწვეული ბარტყის სიკვდილიანობა ხშირად მეფუტკრის შეუმჩნევლად მიმდინარეობს. სიტუაციის დადგენისას, თუ ფიჭაზე ჩამკვდარი ბარტყის რაოდენობა ჭარბობს ჯანმრთელს, ასეთი ჩარჩოები სკიდან უნდა იქნეს ამოღებული და

ბუდეები დაკომპლექტებული ჯანსაღი ბარტყიანი ჩარჩოებით.

პროფილაქტიკის მიზნით: ცხელ ამინდებში ბუდეებს მაქსიმალურად აფართოვებენ, კორპუსს ადგამენ ცარიელ საკუჭნაოებს, ძიძა ფუტკრის დეფიციტის თავიდან აცილების მიზნით ოჯახები დროულად უნდა იყოს უზრუნველყოფილი მწიფე გადაბეჭდილ ბარტყიანი ჩარჩოებით.

## ფუტკრებს შორის თავდასხმა

მეფუტკრეობის პრაქტიკაში ფუტკრებს შორის თავდასხმა ქურდობის სახელწოდებითაა ცნობილი, რომელიც გამოიხატება საფუტკრეში არსებული ფუტკრის ოჯახებიდან საკვების დატაცების დროს ფუტკართა შორის ბრძოლაში. თავდაპირველად ქურდობა ერთეულ ოჯახებში იწყება, რომელიც, შემდეგ მასიურ ხასიათს იღებს და საფრთხეს უქმნის მეზობლად მდებარე საფუტკრეებსაც.

ქურდობის ფაქტები ადრე გაზაფხულზეც აღინიშნება, მაშინ, როდესაც ბუნებაში ნექტარი არ მოიპოვება, პირველი გამომღერის და კუჭის გასუფთავების შემდეგ ფუტკრები საჭიროებენ რა წყალს და ნექტარს. ძლიერი ოჯახები თავს ესხმიან სუსტ და უდედო ოჯახებს.

გარდა გაზაფხულისა, ქურდობას ადგილი აქვს ზაფხულშიც, რომელის გამომწვევ მიზეზად არახელსაყრელი კლიმატური პირობები კერძოდ, უღალობისას.

ქურდი ფუტკრები ადვილად შესამჩნევები არიან, ისინი სკაში შეღწევას სახურავიდან, სკაზე არსებული ნაპრალებიდან, ხვრელებიდან და სკის ძირიდან ცდილობენ. ქურდობისათვის დამახასიათებელი ჩიჩაყვგავსებულ ფუტკრების საფრენიდან გამოსვლა და ჰაერში გაჭირვებით აფრენა, ისინი ჯერ სკის წინ კედელზე ახოხდებიან, ძალის მოკრეფის შემდეგ კი აფრინდებიან.

ქურდობის გაჩენის მიზეზი შეიძლება მეფუტკრეც იყოს, რომელიც ფუტკართან მუშაობის წესებს არ იცავს, მოუწესრიგებელია საფუტკრე მეურნეობა, სადაც მიმობნეულია საკვებურები, ცვილის ნაჭრები, დინდგელის ნამცეცები, ძველი ფიჭიანი ჩარჩოები და ა.შ.

ქურდობის გაჩენის დროს უნდა მოხდეს საფრენების შევიწროება 1 – 2 სმ-მდე ან მეორე დღემდე სკებს მთლიანად უნდა აეკეტოს საფრენები ან საფუტკრეს გადატანა მოხდეს არანაკლებ 7 კმ-ით დაცილებულ ტერიტორიაზე. ხდება ქურდი ფუტკრების მიმართ დამაფრთხილებელი თვისებების ნივთიერებების გამოყენება (ნავთი, სკიპიდარი და ა.შ.), რომელთაც უსმევებ სკის კედლებზე. ასევე გამოიყენება, წყლის ჭავლის წვრილწვეთოვანი მისხურება. ბოლო დროს, წარმატებით გამოიყენება საფუტკრეებში არსებული სკის საფრენის წინ ხმელი თივის დაყრა, რომელიც ქურდ ფუტკარს უხერხულობას უქმნის სხვა სკის საფრენში შესასვლელად, ამ დროს დარაჯი ფუტკრები ძალას იკრებენ და ქურდებს წინააღმდეგობას უწევენ, ბინადარი ფუტკრები კი სკაში უპრობლემოდ შედიან. საღამოს საფრენს თივას აცილებენ, მსგავსი ქურდობისთვის დამახასიათებელი ნინების შემთხვევაში, კვლავ იგივეს იმეორებენ.

ფუტკრებს შორის თავდასხმის-ქურდობის აღკვეთა და შეწყვეტა ლალიანობის დროს ხდება!

## ფუტკრის დაავადებათა პათოლოგიური მასალის აღება და სადიაგნოსტიკოდ ნიმუშების ლაბორატორიაში გადაგზავნა

ფუტკრის დაავადებაზე ეჭვის მიტანის შემთხვევაში, ზუსტი დიაგნოსტიკისათვის, განსაკუთრებული ყურადღება ენიჭება პათოლოგიური მასალის სწორად აღებას, ეტიკეტირებას და ნიმუშების ლაბორატორიაში დროულ გადაგზავნას. ვინაიდან უდროოდ აღებული და ლაბორატორიაში არასწორად წარდგენილი პათოლოგიური მასალა შეუძლებელს ხდის სწორი დიაგნოზის დასმას.

პათოლოგიური მასალა შეიძლება იყოს ცოცხალი ან მკვდარი ფუტკრები, ღია და გადაბეჭდილი ბარტყი, აშენებული ძველი და დაზიანებული ფიჭები, ჭეო, ფუტკრის ბარტყის გამხმარი ქერქები, ჩაჩხვლეტილსახურავიანი მკვდარი ბარტყიანი ფიჭის უჯრედები, ფეკალური მასით დასვრილი ფიჭები ან ჩარჩოები, დიაფრაგმიდან ან სკის კედლებიდან ჩამოფეხილი ფეკალური მასა, სკის ძირიდან ახვეტილი ნაგავი, პარაზიტი მწერები და ფუტკრის მავნებლები.

ლაბორატორიაში გასაგზავნ ან პირადად მეპატრონის მიერ წარმოდგენილ მასალას უნდა ახლდეს შემდეგი მონაცემები: ფუტკრის მეპატრონის გვარი, საფუტკრის განლაგების ადგილი, სკის ნომერი, ნიმუშის დასახელება და რაოდენობა, ნიმუშის აღების თარიღი. არასწორად, უდროოდ აღებული და ლაბორატორიაში წარდგენილი პათოლოგიური მასალის დიაგნოსტიკა არა მარტო ძნელდება, არამედ შეუძლებელი ხდება ხოლმე, ამიტომ აუცილებელია ლაბორატორიაში წარდგენა პათოლოგიური მასალა ქვემოთ ჩამოთვლილი წესების მიხედვით მოხდეს:

1. **ფუტკრის ბარტყის ინფექციური დაავადება** ამერიკულ და ევროპულ სიდამპლეებზე, ცრუ სიდამპლეზე დიაგნოსტიკისათვის უნდა წარადგინოთ ფანერის ყუთით დაავადებაზე საეჭვო ოჯახის ფიჭიდან ამოჭრილი 10×15 სმ ზომის ბარტყიანი ფიჭის ნიმუში ან მკვდარ ბარტყთან ერთად ღია ბარტყიანი უბანი. ბარტყის დაღუპვის დროს იგზავნება გახრწნელი ბარტყიანი ფიჭის ნიმუშები.

2. **პარკუჭბარტყზე** ეჭვის შემთხვევაში – 50% გლიცერინში მოთავსებული ბარტყიანი ფიჭის ნიმუში ან 20 ცალი მკვდარი ბარტყის ჭუპრი.

3. **სეპტიცემიაზე, სალმონელოზზე, კოლიბაქტერიოზზე** – საეჭვო ოჯახიდან 50 ცალი ცოცხალი ფუტკარი, ფეკალური მასის ანაფხეკი სკიდან ან ფიჭიდან მუყაოს ან ასანთის კოლოფით უნდა გაიგზავნოს ლაბორატორიაში არაუგვიანეს აღებიდან 1 დღეში. ცოცხალ ფუტკარს საკვებად უნდა მიეცეს თაფლი ან დასველებული შაქრის ნატეხი.

4. **აკარაპიდოზზე** არაკეთილსაიმედო ზონიდან – შემოდგომაზე დაადრე გაზაფხულზე საფუტკრეში არსებული საერთო რაოდენობის 10% ფუტკრის ოჯახიდან აღებული 50-50 ცალი ცოცხალი ფუტკარი, რადგან მკვდარ ორგანიზმში მიმდინარე ხრწნადი პროცესების გამო ტრახეები ტკიპის არსებობაზე ვეღარ ისინჯება. სისტემატურად მოწმდენა 3-5 წლის განმავლობაში არაკეთილსაიმედო და მიმდებარე საფუტკრეებიც.

5. **ვაროატობის** სადიაგნოსტიკოდ – ზამთრის პერიოდში არსებული ოჯახების სკის ძირიდან ახვეტილი 200 გრამი ნაგავი, გახაფხულზე ჩარჩოს ქვედა ნაწილზე არსებული სამამლე, ხოლო მისი არარსებობის შემთხვევაში სამუშე გადაბეჭდილი ბარტყიანი ფიჭის ნაჭრები.

6. **ასკოსფეროზე** გამოსაკლვევად– 10×15სმ ზომის ფიჭის ნიმუში, რომელშიც არის დახოცილი და ავადმყოფი ჭიები და ჭუპრები, ასევე სკის ძირიდან ან საფრენიდან გადმოცვნილი ბრინჯის მარცვლის მსგავსი თეთრი ან მოშაო ფერის გამომშრალი ჩაკირული ბარტყი.

7. **ნოზემატოზზე, ამებიაზე** – საფუტკრეში არსებული ფუტკრის ოჯახების 10-20%-დან დროულად იგზავნება 30-50 ცალი მკვდარი, მომაკვდავი, ან ცოცხალი ფუტკრები, თაფლი 5 გ. რაოდენობით, ფეკალი და ცვილის ჩამონარეცხი.

8. **მანანა თაფლზე** –100 გ. თაფლი.

9. **პესტიციდებით** – მოწამვლაზე ტოქსიკოლოგიური შემოწმებისათვის 400-500 გ. მკვდარი ფუტკარი, 200 გ. ღია გადაუბეჭდავი თაფლი, 50 გ. ჭეო. საფუტკრის ირგვლივ ტერიტორიაზე პესტიციდების გამოყენების შემთხვევაში მცენარის მწვანე მასას 200 გ. რაოდენობით. ამასთან ერთად უნდა მიეთითოს დიაგნოზის დასმის გადვილების მიზნით პესტიციდის დასახელება, რითაც დამუშავდა მცენარე.

10. **ვირუსულ დაავადებაზე** – დიაგნოზი ისმება ძირითადად კლინიკური ნიშნებით და მიკროსკოპულად სხვა დაავადებების გამოთიშვით.

## კათოლიკოგიური მასალა ლაბორატორიას გაუგზავნეთ:

- ცოცხალი ფუტკრები, აერაციისთვის დაჩხვლეტილ სახურავმორგებული შუშის ქილებით. უმჯობესია სადედე გალიით კანდიანი ნაკვეთურით იქნას გაგზავნილი.
- ბარტყიანი ფიჭა და ბუდის ჩარჩო ქაღალდში გახვევის გარეშე ფანერის ყუთით, რომლის ძირზე მიმაგრებულ ხის თამასებზე ისე მოათავსეთ, რომ ნიმუში არ შეეხოთ ყუთის ძირს, კედლებს და სახურავს.
- სკის ძირიდან აღებული ნაგავი-ქაღალდის პაკეტით.
- თაფლი-კარგად დახურული მინის ჭურჭლით.
- ცვილი და ხელოვნური ფიჭა-პოლიეთილენის პაკეტით.
- მცენარეთა მწვანე მასა პოლიეთილენის ან ქაღალდის პარკში შეფუთული.
- მავნებლები და პარაზიტები-მუყაოს კოლოფით.

ლაბორატორიაში ვეტერინარი სპეციალისტის მიერ წარდგენილ ნიმუშს თან უნდა ახლდეს შევსებული ეპიდემიოლოგიური მოკვლევის ფორმა ანამნეზური მონაცემებით.

საბოლოო დიაგნოზის დადგენის შემდეგ ვეტერინარი სპეციალისტი გაცემს სამკურნალო/პროფილაქტიკურ რეკომენდაციებს.

## ფუტკრის მავნებლები და მათ საზიანაღმდამო ღონისძიებების ჩატარება - დეზინფექცია, დეზაკარიზაცია, დეზინსექცია და დერატიზაცია

### ფუტკრის მავნებლებსა და მტრებს წარმოადგენენ:

**მწერები** - ცვილის ჩრჩილი (*Galleria mello-nella*) ; ჭიანჭველა (*Formidae*); ყურბელა (*Dermaptera*); ფუტკრის მგელი - ფილანტი (*Philanthus tiangulum F*); კრაზანა (*Vaspidae*); ონავარა (*Vespa*); მკვდართავა პეპელა (*Acherntia atopos*); ობობა (*Aranei*).

**ფრინველები** - კვირიონი (*Merops apiaster*), ღაჟო (*Zanidae*); წიწნა (*Parus*); ფუტკარჭამია (*Pemis apivonus L*); ნემსიყლაპია (*Odonata*);

**ბაყაყი** (*Ranidae*), გომბეშო (*Rufonidae*).

**ზღარბი** (*Erinaceidae*)

**თაგვები** (*Muridae*)



საფუტკრეში ჩასატარებელი დეზინფექციის, დეზაკარიზაციის, დეზინსექციისა და დერატიზაციის ღონისძიებების ჩატარების ინსტრუქცია დამტკიცებულია საქართველოს სოფლის მეურნეობის და სურათის სამინისტროს ვეტერინარიის დეპარტამენტის მიერ 2000 წლის 18 სექტემბერს, რომელიც წარმოადგენს ერთდერთ მოქმედ მარეგულირებელ, ნორმატიულ დოკუმენტს და მისი მოთხოვნების ცოდნა საჭიროა ნებისმიერი მეფუტკრისათვის.

საფუტკრე მეურნეობაში დეზინფექციის, დეზაკარიზაციის, დეზინსექციის და დერატიზაციის ძირითადი დანიშნულებაა გადამდებ დაავადებათა გამომწვევი პათოგენური მიკროფლორის მოსპობა, ეპიზოოტიური პოტენციალის დაქვეითება, ინფექციური და ინვაზიური დაავადებების აღმოფხვრა, საფუტკრეების დაცვა მღრღნელებისაგან. ზემოთ აღნიშნულის განხორციელება მეფუტკრეს საშუალებას მისცემს იყოლიოს ჯანმრთელი ფუტკრის ოჯახები და აწარმოოს ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქტი.

დეზინფექცია, დეზაკარიზაცია, დეზინსექცია და დერატიზაცია ტარდება პროფილაქტიკური მიზნით, როგორც ცალკეული მეურნეობის, ისევე კერძო პირთა საფუტკრეებში და აღნიშნულ ღონისძიებებს აწარმოებს ვეტერინარი ექიმი.

სამუშაოების ჩატარებისას დაცული უნდა იქნეს უსაფრთხოების წესები: ამ საქმით დაკავებული პირები უზრუნველყოფილნი უნდა იქნენ სპეცტანსაცმლით, აირწინაღებით,





რესპირატორებით, დამცველი სათვალეებით, რეზინის ხელთათმანებით; აკრძალულია სადებიზფექციო, სადებაკარიზაციო, სადებიზფექციო, სადერატიზაციო სამუშაოების ჩატარების დროს თამბაქოს მოწევა და საკვების მიღება, სამუშაოს დამთავრების შემდეგ აუცილებელია ხელ-პირის დაბანა, გამოყენებული ჭურჭლის და სხვა ინვენტარის გარეცხვა 2% სოდიანი წყლით.

**დებიზფექცია** - სადებიზფექციო ობიექტებია სკები, ფიჭები, წვრილი და მსხვილი ინვენტარი, მოწყობილობანი, მეფუტკრის ტანსაცმელი, ფიჭების საცავი, მეფუტკრის სახლი, საფუტკრის ტერიტორია -სკის წინა მისაფრენი მოედნის ჩათვლით.

დებიზფექციის დროს აუცილებელია გათვალისწინებული იქნეს:

- დებიზფექციისათვის დაქვემდებარებული ობიექტის ათვისება;
- პათოლოგიური მიკრობების მდგომარეობის საკითხი;

- ტემპერატურის სხვადასხვა პირობების მიმართ სადებიზფექციო საშუალებათა თვისებები და მიკრობებზე მომავკდინებელი მოქმედების უნარი.

დებიზფექცია ტარდება როგორც პროფილაქტიკური, ისევე იძულებითი, ფუტკრის ინფექციური დაავადებების ლიკვიდაციის მიზნით. სკების, ფიჭების, მოწყობილობების, ფიჭის შესანახი საცავის, მეფუტკრის ქოხის და ტერიტორიის დებიზფექცია ტარდება ორ სტადიად - მექანიკური გაწმენდით და სადებიზფექციო საშუალებების გამოყენებით.

ასტამით მექანიკური გაწმენდის დროს სკებს, გამყოფ ფიცრებს (დიაფრაგმებს), სკის ძირებს და სახურავს ჭუჭყისაგან (ფეკალი, ცვილი, დინდგელი) ასუფთავებენ ბეტონდასხმულ გადახურულ ადგილზე, რომელიც საფუტკრიდან 900 მეტრზეა მოცილებული, მშრალ მასალას გაწმენდის შემდეგ ასხურებენ 0,5%-იან მწვავე ნატრიუმის ხსნარს, შემდეგ სკის ძირებიდან აგროვებენ მკვდარ ფუტკრებს, ნაგავს და წვავენ. საჭიროების შემთხვევაში სკებს რეცხავენ სოდიანი ცხელი წყლით ჯაგრისის გამოყენებით. საფუტკრის ფიჭიან ჩარჩოებს ახარისხებენ, ასუფთავებენ ჭუჭყისაგან, სახმარად უვარგისი შავი ფიჭები, რომლებიც 2 და მეტი წლისაა, დაობებულია, ძლიერ დაბინძურებულია ფეკალით, ან არასწორად არის მასზე აშენებული უჯრედები, გამოიწუნება. მათ ათავსებენ თავდახურულ ჭურჭელში, კარგად დატკეპნილ მდგომარეობაში ცვილად გადასადნობად.

სახმარად ვარგის ჩარჩოებს ჭუჭყისაგან გულდასმით ასუფთავებენ. დებიზფექციის წინ საფუტკრის ტერიტორიაზე არსებულ ნაგავს: ბალახს, მკვდარ ფუტკარს და გადმოყრილ ბარტყს აგროვებენ და წვავენ. პროფილაქტიკური ღონისძიება, როგორც აუცი-

ლებელი ტარდება წელიწადში ერთხელ. სკებს, ფიჭებს, ინვენტარს, ფიჭის შესანახ საცავს, მეფუტკრის ოთახს, სამთაბარო ქოხს, საწყობნაგებობას უკეთებენ დეზინფექციას მათი გამოყენების წინ, სპეცტანსაცმელს კი – დაბინძურების შემთხვევაში.

იძულებითი დეზინფექცია ტარდება ფუტკრის ინფექციური დაავადების დადგენის და მისი ლიკვიდაციის დროს.

**საფუტკრის სხვადასხვა ობიექტის პროფილაქტიკური დეზინფექცია** – სკებს დეზინფექცია უკეთდება 2%-იანი მწვავე ნატრიუმის ხსნარით. 1 ლ მ2 ზედაპირზე 3 საათის განმავლობაში.

ობიექტის ზედაპირის დასამუშავებლად გამოიყენება სპეციალური სადეზინფექციო მანქანები, ჰიდროპულტები და სხვა შესასხურებლები.

თაფლის საწურებს – ციბრუტებს რეცხავენ წყლით და დეზინფექციას უკეთებენ 5%-იანი კალცინირებული სოდიანი ხსნარით, 6 საათის შემდეგ ციბრუტს რეცხავენ და აშრობენ. მეტალის წვრილ ინვენტარს დეზინფექცია უკეთდება 30 წუთის განმავლობაში 3%-იანი კალცინირებული სოდიანი ხსნარით ან მწვავე ნატრიუმის 0,5%-იანი ხსნარით 15 წუთის განმავლობაში.

ბუდისა და საკუჭნაოს ცარიელ ფიჭებს დეზინფექციას უკეთებენ შესხურებით ჰიდროპულტის ან სპეციალური მანქანების საშუალებით 1%-იანი წყალბადის ზეჟანგით და 1%-იანი ერთ-ერთი სარეცხი ფხვნილის ხსნარით, ფიჭის ორივე მხარეზე უჯრედების სრულ გავსებამდე; 3 საათის შემდეგ სადეზინფექციო ხსნარს ფიჭიდან გადმოღვრიან და გამოავლებენ წყალს. შემდეგ ისევ გაფერთხვით მოაშორებენ წყალს და აშრობენ.

ფიჭის შესანახ საცავს, ქოხს, საწყობს მექანიკური გაწმენდის შემდეგ შეათეთრებენ 20%-იანი ახლად ჩამქრალი კირიანი წყლით.

ხალათებს, პირსახოცებს, პირბადეებს დეზინფექციას უტარებენ მოხარშვით 30 წუთის განმავლობაში ან ერთ-ერთ ხსნარში მოთავსებით 2%-იანი წყალბადის ზეჟანგში – 3 საათით, 10%-იანი ფორმალინში ან 4% პარაფორმში 4 საათით. დეზინფექციის შემდეგ სპეცტანსაცმელს გაავლებენ წყალში და აშრობენ.

გატარებულ პროფილაქტიკურ დეზინფექციის ხარისხის შემოწმება ხდება დამუშავებული ტერიტორიიდან აღებული ჩამონარეცხის ბაქტერიოლოგიური შემოწმებით.

**ცალკეული დაავადებების დროს საფუტკრე მეურნეობაში იძულებითი დეზინფექციის ატარებენ:**

**ამერიკული, ევროპული სიღამპლების** დროს ფუტკრის ოჯახების საფრენის წინა მოედნის ზედაპირის დასკვნით დეზინფექციას ატარებენ ქლორიანი (38%-იანი აქტიური ქლორი) კირით 5 კგ. 1 მ2 ზედაპირზე 5 სმ სიღრმით მიწის გადაბრუნებით და 10 წუთის შემდეგ წყლის დასხმით (5 ლ. 1მ2). სახმარად ვარგის მშრალ ფიჭიან ჩარჩოებს, რომელზეც არ აღინიშნება მკვდარი ბარტყის ქერქები, უკეთებენ დეზინფექციას. ჰიდროპულტით ან დემოდანადგარებით ხსნარებს ასხამენ ფიჭის ორივე მხარეზე და უჯრედებს ავსებენ დემოხსნარით, რომელიც შეიცავს 4%-იან წყალბადის ზეჟანგს და 3%-იან ჭიანჭველმჟავას, ტოვებენ 24 საათის განმავლობაში. ხსნარს უჯრედებიდან გამოდენიან ჩარჩოების დაბერტყვით. შემდეგ ფიჭებს გარეცხავენ და აშრობენ. სკებს, სადგომებს, ხის და მეტალის სხვა ინვენტარს ამუშავებენ ერთ-ერთი სადეზინფექციო საშუალებით. 10%-იანი წყალბადის ზეჟანგი და 3%-იანი ჭიანჭველმჟავა, ან ძმარმჟავა 1 მლ3 (12 ჩარჩოიანი სკისთვის) სამჯერადად თითო საათიანი შუალედით. საფარი ტილოები, ხალათები, პირსახოცები გამოიხარშება 3%-იანი კალცინირებული სოდის

ან ნაცარტუტის ხსნარში 30 წუთის განმავლობაში, რის შემდეგ წყალში გაავლებენ და აშრობენ. პირბადეებს ათავსებენ 1%-იანი წყალბადის ზეჟანგის ხსნარში 2 საათით. ციბრუტებს რეცხავენ წყლით და დეზინფექციას უტარებენ კალცინირებული სოდის 5%-იანი ცხელი ხსნარით, 6 საათის შემდეგ ციბრუტს რეცხავენ ცივი წყლით და აშრობენ. გამოწუნებულ ფიჭებს გადაადნობენ ცვილად, გამდნარ ცვილს და ცუხს ფუთავენ ყუთში ან ხის კასრში, რომლის შიგნით ამოაფენენ ქაღალდს ან პოლიეთილენის ფურცელს, ერთჯერადი გამოყენებისათვის. შეფუთულ ნედლეულს გაუკეთებენ ეტიკეტს – „დაავადებული“, რომელზედაც მითითებული იქნება მეურნეობის ან ინდივიდუალური საფუტკრის მეპატრონის მისამართი. არაკეთილსაიმედო საფუტკრიდან მიღებულ ცვილს იყენებენ ტექნიკური მიზნებისათვის ან ფიჭის დამზადების აუცილებლობის შემთხვევაში მას ატარებენ ავტოკლავში 127 გრადუსზე 2 საათის განმავლობაში.

**პარკუჭა ბარტყის და ვირუსული დამბლის დროს** სკებს, ხის ობიექტებს ჰიდროპულტის საშუალებით ასხურებენ 4%-იან წყალბადის ზეჟანგის ხსნარს 0,5 ლ. რაოდენობით 1 მ<sup>2</sup> ფართობზე. 3 საათიანი ექსპოზიციის შემდეგ ობიექტებს რეცხავენ წყლით და აშრობენ. დეზინფექციიდან 5 საათის შემდეგ ისინი გამოიყენება დანიშნულებისამებრ. ფიჭებს ორივე მხრიდან უჯრედების შევსებამდე ასხურებენ წყალბადის ზეჟანგის 4%-იან ხსნარს და ტოვებენ 3 საათის განმავლობაში სადეზინფექციო ხსნარებისაგან უჯრედების გამოსუფთავება ხდება ჩარჩოების დაბერტყვით, შემდეგ მათ რეცხავენ წყლით და აშრობენ.

ჭეოიან ფიჭებს, რომლებიც ამოღებულია პარკუჭა ბარტყით ან ვირუსული დამბლით დაავადებული ოჯახებიდან და გათვალისწინებულია ფუტკრის საკვებად, ათავსებენ ჰერმეტიკულ სკაში და აუვნებლებენ ჭიანჭველმჭავით, ამისათვის ჩარჩოებს ზემოთ იდგმება 50 მლ. ჭიანჭველმჭავა (აორთქლების მიზნით). ფუტკრის გამოსაკვებად მისი ხმარება აკრძალულია. პარკუჭა ბარტყზე არაკეთილსაიმედო საფუტკრიდან მიღებულ ცვილს აუვნებლებენ ავტოკლავში 0,5 ატმოსფერულ წნევაზე 30 წუთის განმავლობაში. საფუტკრის ადგილსამყოფელის, ნიადაგის ზედაპირის დასკვნით დეზინფექციას ატარებენ ქლორიანი კირის (35%-იანი აქტიური ქლორის შემცველობით) ხსნარის 1 კგ. გამოყენებით 1 მ<sup>2</sup> ფართობზე, რომელიც 5 სმ. სიღრმეზე შეერევა ნიადაგს. შემდგომ 1 მ<sup>2</sup> ფართობზე დაესხმევა 10 ლ. წყალი (ექსპოზიცია 4 საათი). არაკეთილსაიმედო საფუტკრიდან მიღებული თაფლი ინახება კარგად დახურულ ჭურჭელში და შეუზღუდავად გამოიყენება საკვებად.

ასკორფერობის დროს ხის და მეტალის საგნებს დეზინფექციას უკეთებენ ორჯერადად 1 საათიანი შუალედით 6 საათის ექსპოზიციით 100%-იანი წყალბადის ზეჟანგის და 0,5%-იანი ჭიანჭველმჭავის ხსნარით 1 მ<sup>2</sup> ფართობზე 0,5 ლ. რაოდენობით. ხმარებისათვის ვარგის ფიჭებს მოჭარბებულად ასხამენ 10%-იან წყალბადის ზეჟანგს და 0,5%0იან ჭიანჭველმჭავას ხსნარს, 4 საათის შემდეგ რეცხავენ და აშრობენ. მიცელიუმით ძლიერ დაზიანებულ ფიჭებს გადაადნობენ ცვილად, ცუხს კი წვავენ.

**ნოზემატოზის შემთხვევაში** ხმარებისათვის ვარგის ფიჭებს და ფუტკრის ინვენტარს ასუფთავებენ ჭუჭყისაგან და დეზინფექციას უკეთებენ ძმარმჭავით. წინასწარ დინდგელსა და სხვა ჭუჭყისაგან განთავისუფლებულ ფიჭიან ჩარჩოებს ათავსებენ მჭიდროდ შეკრულ სკაში ან ყუთში. ჩარჩოებს ზემოთ ათავსებენ 2 სმ. სისქის ჩვარს,

რომელიც გაჟღენთილია 200 მლ./80%-იანი ძმარმჟავათი. 80%-იანი ძმარმჟავის მოსამზადებლად იღებენ 4 წილ 96%-იან ტექნიკურ ძმარმჟავას და უმატებენ 1 წილ წყალს. დიდი რაოდენობით თავმოყრილ ფიჭიან ჩარჩოებს დეზინფექციისათვის ათავსებენ კორპუსებში, რომლებიც ერთმანეთზე იდგმება და რომელთა შორის ათავსებენ ძმარმჟავათი გაჟღენთილ ჩვარს. სკას ზემოდან ახურავენ ფიცარს ან პოლიეთილენს, არსებულ ხვრელებს ამოლესავენ ალიზით ან აწებებენ ქაღალდს. ასეთ პირობებში ფიჭებს ინახავენ 3 დღის განმავლობაში გარემოში არანაკლებ 16°C ტემპერატურაზე, ხოლო თუ ტემპერატურა 16°C-ზე ნაკლებია, მაშინ ფიჭებს ინახავენ 6 დღეს. ამის შემდეგ ფიჭებს ამოიღებენ, ანიავებენ ჰაერზე 15-20 საათის განმავლობაში და საჭიროების შემთხვევაში იყენებენ.

**დებაკარიზაცია და დეზინსექციის სამუშაოების ჩატარებისას** ვაროატოზის დროს სკის საფრენი მოედანი სისტემატურად უნდა გაიწმინდოს დახოცილი ფუტკრისაგან და სკის შიდა ნაგვისაგან. გაუვნებლობისათვის ფიჭები უნდა დამუშავდეს 3%-იანი წყალბადის ბეჟანგით და 3%-იანი ჭიანჭველმჟავას ხსნარით. გაშრობის შემდეგ ინვენტარი გამოიყენება დანიშნულებისამებრ. ცვილის ჩრჩილის საწინააღმდეგოდ ფიჭებს და ხელსაწყოებს ათავსებენ ჰერმეტიკულ სათავსოებში და უკეთებენ დეზინფექციას გოგირდოვანი გაზით 1 მ<sup>3</sup> ფართობზე 50 გ. გაანგარიშებით, გოგირდის დაწვით გამოყოფილ კვამლში ფიჭებს ათავსებენ 24 საათით. ზამთარში ფიჭებს ინახავენ ჩამოკიდებული სახით მინუს 10-15 გრადუს ტემპერატურაზე ან ზაფხულში და მთელი წლის განმავლობაში ჩამოკიდებული სახით ერთი მეორისაგან 2-3 სმ-ით დაცილებით განიავებულ-გამკრავქარიან ფუტკრისათვის მიუწვდომელ სათავსოებში.

საფუტკრე მეურნეობაში ფუტკრის მავნებლების საწინააღმდეგო ერთ - ერთ ღონისძიებას **დერატიზაცია** წარმოადგენს, რომელიც სანიტარულ - ჰიგიენური პირობების დაცვის საწინდარია და მინიმუმამდე დაჰყავს სხვადასხვა ინფექციური და ინვაზიური დაავადებების გამომწვევი აგენტების გავრცელება.

მღრღნელებთან ბრძოლისათვის მისატყუებელი მასალის მოსამზადებლად ამზადებენ ნარევს, რომელიც შეიცავს ხორბლის მარცვლებს, შვრიის, ქერის, სიმინდის, პურის ნამცეცხვს, ფქვილის, კომბინირებულ საკვებს და 10-15% თაფლს ან გამოწუნებულ დატუტყიანებულ ფიჭიან ან ჭეოიან ფიჭას, ნარევს უმატებენ ერთ-ერთ შხამიან ნივთიერებას, რომელიც მოცემულია ცხრილში.

1 კგ. ძირითად მისატყუებელ მასალას კარგად შეურევენ 20-30 გ. მზესუმზირას ზეთს, შემდეგ კი შხამს ზოოკუმარინს, რატინდანს, ან თუთიის ფოსფატს.

ზოოკუმარინის ნატრიუმის მარილი გამოიყენება 1%-იანი წყალხსნარის სახით,

| პრეპარატის დასახელება         | პრეპარატის ხარჯი ბრძოლაში 1 კგ. მისატყუებლის დასამზადებლად |                      |
|-------------------------------|------------------------------------------------------------|----------------------|
|                               | თავზებისათვის                                              | ვირთხებისათვის       |
| თუთიის ფოსფიდი                | 30                                                         | 30                   |
| ზოოკუმარინის ნატრიუმის მარილი | 1% წყალხსნარია 1.5 მლ                                      | 1% წყალხსნარია 45 მლ |
| პენოკუმარინი                  | 5                                                          | 15                   |
| რატინდანი                     | 30                                                         | 30                   |

რომელიც ინახება ერთ წელს. წყალხსნარი მიიღება 10 გ. მარილის და 990 გ. ანადულარი წყლისგან. მისატყუებელი მასალის მისაღებად საჭიროა 5-7 დღე, ყოველ 100 მ2-ზე ათავსებენ მას 2-3 ადგილზე.

მღრღნელებთან ეფექტიანი ბრძოლისათვის მისატყუებელ მასალას ათავსებენ მღრღნელების სოროებში ან მათი გადაადგილების ადგილებზე. საწყობებში და საფუტკრეებში არსებულ ყველა ხვრელს შეძლებისდაგვარად ამოლესავენ ცემენტით ან მინაშერეული თიხით (10 წილი ცემენტი ან თიხა 1 წილ დანაყილ მინაზე).

## თაფლის უვნებლობის, ხარისხობრივი მაჩვენებლებისა და თაფლის ეთიკატირების შესახებ ცოდნა

საქართველოში ნატურალური თაფლის უვნებლობის, ხარისხობრივი მაჩვენებლების, მარკირებისა და ეტიკეტირების და მისი ბაზარზე განთავსების შესახებ მოთხოვნები რეგულირდება საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 25 დეკემბრის დადგენილების N 714 -ის „თაფლის შესახებ ტექნიკური რეგლამენტის“ მიხედვით. ტექნიკური რეგლამენტის რეგულირების ობიექტებია: ყვავილის ანუ ნექტრის თაფლი, ცვარტკბილის თაფლი (ცხოველური წარმოშობის მანანა) და შერეული თაფლი.

თაფლის ძირითადი შემადგენელი ნაწილებია ნახშირწყლები, ფრუქტოზა და გლუკოზა, ორგანული და არაორგანული მჟავები, ფერმენტები, მიკროელემენტები და წყალში უხსნადი მყარი ნაწილაკები. თაფლის არომატი და გემო დამოკიდებულია იმ მცენარის სახეობაზე, რომლის ყვავილის ნექტრიდანაც მიღებულია ის.

ბაზარზე განთავსებული თაფლი მიღებული უნდა იქნეს ჯანმრთელი ფუტკრიდან და გამოდიოდეს ფუტკრის ინფექციური დაავადების მხრივ კეთილსაიმედო მეურნეობიდან (რეგიონიდან), აკმაყოფილებდეს საქართველოს კანონმდებლობით დადგენილ უვნებლობის მაჩვენებლებს, ეტიკეტირებული უნდა იქნეს კანონმდებლობით განსაზღვრული წესით. ბაზარზე განთავსებული თაფლის ეტიკეტმა, აღწერილობამ და წარდგენამ შეცდომაში არ უნდა შეიყვანოს მომხმარებელი. ცვარტკბილის და ყვავილის (ნექტრის) თაფლის სერეული პროდუქტის ეტიკეტზე დაშვებულია გამოყენებული იქნეს ტერმინი – „ცვარტკბილის თაფლისა და ყვავილის (ნექტრის) თაფლის ნარევი“. საკონდიტრო თაფლის ეტიკეტზე, პროდუქტის დასახელებასთან ახლოს, უნდა მიეთითოს სიტყვები: „განკუთვნილია, მხოლოდ საკონდიტრო წარმოებისთვის“.

დაუშვებელია ბაზარზე განთავსებულ თაფლში საკვებდანამატებისა და სხვა საკვები ინგრედიენტების დამატება, თაფლიდან ყვავილის მტვერის ან სხვა შემადგენელი კომპონენტის მოცილება, თაფლის გაცხელება და გადამუშავება ისე, რომ შეცვლილი იქნას მისი ძირითადი მაჩვენებლები, თაფლის მჟავიანობის ხელოვნურად შეცვლა, გამოკრისტალებული თაფლის ქიმიური და ბიოქიმიური მეთოდებით დამუშავება, თაფლი არ უნდა დაექვემდებაროს ფერმენტაციას და დუღილს. თაფლში არსებულ ბუნებრივ ფერმენტებს შენარჩუნებული უნდა ჰქონდეს ფერმენტული აქტივობა.

ნატურალური თაფლი არ უნდა შეიცავდეს ევროკავშირში აკრძალული ვეტერინარული

პრეპარატების ნარჩენ ნივთიერებებს: ქლორამფენიკოლს (ლევომიცეტინი); ნიტროფურანებს; მეთრონიდაზოლს; ქლოროგანული და ფოსფოროგანული პესტიციდების ნარჩენ ნივთიერებებს; სხვა მდგრად ორგანულ დამაბინძურებლებს.

ბიზნესოპერატორი ვალდებულია საქართველოში მოქმედი კანონმდებლობის შესაბამისად აწარმოოს ნატურალური თაფლი და განათავსოს ბაზარზე, თაფლი უნდა აწარმოოს დეკლარირებული სტანდარტის შესაბამისად.

თაფლი, რომელიც განთავსებულია ბაზარზე ადამიანის მიერ სურსათად მოხმარებისათვის, უნდა აკმაყოფილებდეს შემდეგ ხარისხობრივ მაჩვენებლებს:

| მარკინაბლები                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 შაქრის შემცველობა ფრუქტოზის და გლუკოზის ჯამური (საერთო) რაოდენობა | ყვავილის (ნექტრის) თაფლი – არანაკლებ 60გ/100 გ-ში;<br>ცვარტკბილის თაფლი, ცვარტკბილის და ყვავილის (ნექტრის) თაფლის ნარევი (შერეული თაფლი) არანაკლებ 45გ/100 გ-ში;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 2 საქაროზას შემცველობა                                              | ბ.ა) ყველა სახეობის თაფლში, გარდა ამ პუნქტის „ბ.ბ“ ქვეპუნქტში მითითებული მცენარეების ყვავილის ნექტრიდან მიღებული თაფლისა – საერთო რაოდენობა – არაუმეტეს 5გ/100გ-ში;<br>ბ.ბ) მცენარეების – ციტრუსების (Citrus spp.), ცრუაკაციის (Robinia pseudoacacia), ჩვეულებრივი იონჯის (Medicago Sativa), მენზის ბანკსიას (Banksia menziesii), ფრანგული ცხარტყავას (French honeysuckle, Hedysarum), ავსტრალიური ევკალიპტის – წითელი გუმფისის (Eucalyptus camadulensis), ევკრიფიას (Eucryphia lucida, Eucryphia milliganii) ყვავილებიდან მიღებულ თაფლში – არაუმეტეს 10 გ/100 გ-ში;<br>ბ.გ) მცენარეების – ლავანდის (Lavandula spp.), კიტრისუნას (Borago officinalis) ყვავილებიდან მიღებულ თაფლში – არაუმეტეს 15 გ/100 გ-ში; |
| 3 სინესტის მასური წილი                                              | ყველა სახეობის თაფლისათვის, გარდა მცენარე მანანას თაფლისა – არაუმეტეს 20%;<br>მცენარე მანანას (Calluna) თაფლისათვის – არაუმეტეს 23%;<br>საკონდიტრო თაფლი მცენარე მანანასგან – არაუმეტეს 25%;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 4 წყალში უხსნადი მყარი ნაწილაკები                                   | თაფლის ყველა სახეობისათვის, გარდა დაწნეხილი თაფლისა – 0,1 გ/100 გ-ში;<br>დაწნეხილი თაფლისათვის – 0,5/100 გ-ში;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 5 ელექტროგამტარობა                                                  | ე.ა) თაფლის ყველა სახეობისა და მათი ნარევისათვის, გარდა „ე.ბ“ ქვეპუნქტით დადგენილი თაფლის სახეობისათვის – არაუმეტეს 0,8 მლს/სმ-ში;<br>ე.ბ) ცვარტკბილის და წაბლის ყვავილიდან მიღებული თაფლისათვის, ასევე, მათი ნარევისათვის, გარდა „ე.გ“ ქვეპუნქტით დადგენილი თაფლის სახეობისათვის – არაუმეტეს 0,8 მლს/სმ;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 6 საერთო მჟავიანობა                                                 | ვ.ა) თაფლის ყველა სახეობისათვის – არაუმეტეს 50 მილიეკვივალენტი მჟავისა, ყოველ 1000 გ თაფლში;<br>ვ.ბ) საკონდიტრო თაფლისათვის – არაუმეტეს 80 მილიეკვივალენტი მჟავისა, ყოველ 1000 გ თაფლში;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 7 დიასტაზული (ამილაზური) აქტივობა და ჰიდროქსიმეთილფურფურალი (ჰმფ)   | ზ.ა.ა) ყველა სახეობის თაფლისათვის, გარდა საკონდიტრო თაფლისა – არანაკლებ 8;<br>ზ.ა.ბ) თაფლისათვის, რომელიც ბუნებრივი ფერმენტების ნაკლებ რაოდენობას შეიცავს (მაგ. ციტრუსის თაფლი) და მასში ჰიდროქსიმეთილფურფურალის (ჰმფ) შემცველობა არ აღემატება 15 მგ/კგ – არანაკლებ 3;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 8 ჰიდროქსიმეთილფურფურალი (ჰმფ)                                      | ზ.ბ.ა) ყველა სახეობის თაფლისათვის, გარდა საკონდიტრო თაფლისა – არაუმეტეს 40 მგ/კგ („ზ.ა.ბ“ ქვეპუნქტის გათვალისწინებით);<br>ზ.ბ.ბ) თაფლი, რომელიც წარმოშობილია ტროპიკული კლიმატის ზონიდან და მათი ნარევისათვის – არაუმეტეს 80 მგ/კგ.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |



„ცხოველური წარმოშობის სურსათში ფარმაცოლოგიურად აქტიური ნივთიერებები და მათი კლასიფიკაცია მაქსიმალურ დასაშვებ ზღვართან დაკავშირებით“ 2009 წლის 22 დეკემბრის ევროსაბჭოს რეგულაცია EC 37/2010 შესაბამისად, აკრძალული ნივთიერებებია:

1. Aristolochia ssp და მისგან დამზადებული პრეპარატები – Aristolochia spp. and preparations thereof
2. ქლორამფენიკოლი – Chloramphenicol (ლევომიციტინი)
3. ქლოროფორმი – Chloroform
4. ქლორპრომაზინი – Chlorpromazine (ამინაზინი)
5. კოლხიკინი – Colchicine (კოლხიკუმი)
6. დაპსონი – Dapsone
7. დიმეტრიდაზოლი – Dimetridazole
8. მეტრონიდაზოლი – Metronidazole
9. ნიტროფურანების ჯგუფი Nitrofurans – ფურალტადონი, ფურაზოლიდონი, ნიფუროქსაზიდი, ნიფურსოლი, ნიტროფურანი, ნიტროფურანტონი, ფურადონინი, ნიტროფურათიზიდი, ნიტროფურაზინი, ფურაცილინი, ნიტრომიდაზოლი.
10. რონიდაზოლი – lished Ronidazole.

**სახელმწიფო კონტროლი ხორციელდება საქართველოში მოქმედი შემდეგი კანონმდებლობების მიხედვით:**

- საქართველოს კანონი „სურსათის/ცხოველის საკვების უვნებლობის, ვეტერინარიისა და მცენარეთა დაცვის კოდექსი“
- საქართველოს კანონი “პროდუქტის უსაფრთხოებისა და თავისუფალი მიმოქცევის კოდექსი”
- საქართველოს მთავრობის 2010 წლის 25 ივნისის N173 დადგენილება “ტექნიკური რეგლამენტების – „სურსათის/ცხოველის საკვების ჰიგიენის ზოგადი წესისა“ და „სურსათის/ცხოველის საკვების ჰიგიენის გამარტივებული წესის“ დამტკიცების თაობაზე”
- საქართველოს მთავრობის 2015 წლის 16 ოქტომბრის №533 დადგენილება „სურსათის/ცხოველის საკვების უვნებლობის სახელმწიფო კონტროლის განხორციელების წესის დამტკიცების თაობაზე“
- საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 26 დეკემბრის №714 დადგენილება „თაფლის შესახებ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“
- საქართველოს მთავრობის 2015 წლის 18 დეკემბრის №639 დადგენილება ტექნიკური რეგლამენტი – „ფარმაცოლოგიურად აქტიური ნივთიერებების, მათი კლასიფიკაციისა და ცხოველური წარმოშობის სურსათში ნარჩენების მაქსიმალური ზღვარის შესახებ“
- საქართველოს მთავრობის 2016 წლის 18 იანვრის №22 დადგენილება ტექნიკური რეგლამენტის – ცოცხალ ცხოველებსა და ცხოველური წარმოშობის სურსათში ზოგიერთი ნივთიერებისა (სუბსტანციის) და მათი ნარჩენების მონიტორინგის წესის დამტკიცების შესახებ;
- საქართველოს მთავრობის 2007 წლის 30 მაისის N111 დადგენილება „სურსათისა და სურსათთან დაკავშირებული ტარის ჰიგიენური სერტიფიკატის გაცემის წესის დამტკიცების თაობაზე“

- საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 15 იანვრის N72 დადგენილება „ტექნიკური რეგლამენტის – სურსათთან დაკავშირებული ტარის სანიტარიულ-ჰიგიენური ნორმების დამტკიცების შესახებ“
- საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის N441 დადგენილება ტექნიკური რეგლამენტის „სურსათის ეტიკეტირებისადმი დამატებითი მოთხოვნების შესახებ“ დამტკიცების თაობაზე
- საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის 2001 წლის 16 აგვისტოს ბრძანება №301/ნ „სასურსათო ნედლეულისა და კვების პროდუქტების ხარისხისა და უსაფრთხოების სანიტარიული წესებისა და ნორმების დამტკიცების შესახებ“
- საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 15 იანვრის №58 დადგენილება „სასმელი წყლის ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების შესახებ“
- საქართველოს მთავრობის 2010 წლის 31 დეკემბრის №430 დადგენილება „ცხოველთა, მეცხოველეობის ნედლეულისა და პროდუქტების ექსპორტის დროს გამოსაყენებელი ვეტერინარული სერტიფიკატების ფორმებისა და მათი გაცემის წესის დამტკიცების შესახებ“.

## კითხვები თვითშეფასებისთვის:

1. რა კრიტერიუმებით ხდება საფუტკრე მეურნეობის შერჩევა ვეტერინარულ სანიტარული და სანიტარულ ჰიგიენური ნორმების მიხედვით?
2. რა პროფილაქტიკური ღონისძიებებია ჩასატარებელი ვეტერინარულ სანიტარული და სანიტარულ ჰიგიენური ნორმების შესაბამისად?
3. ჩამოთვალეთ საქართველოში გავრცელებული ფუტკრის ინფექციური დაავადებები?
4. წლის რომელ პერიოდში მიმდინარეობს ევროპული სიდამპლე და რა კლინიკური ნიშნები ახასიათებს?
5. რა კლინიკური ნიშნებია დამახასიათებელი ასკოსფეროზის დროს?
6. ჩამოთვალეთ საქართველოში გავრცელებული ფუტკრის ინვაზიური დაავადებები?
7. რა დამახასიათებელი კლინიკური ნიშანი აქვს ვარუატოზს?
8. რა სამკურნალო საშუალებები გამოიყენება აკარაპიდოზის დროს?
9. ჩამოთვალეთ არაწესიერი მოვლა – პატრონობით გამოწვეული დაავადებები?
10. რა კლინიკური ნიშნები ახასიათებს ფუტკრის თავდასხმა-ქურდობას?
11. ჩამოთვალეთ რა შეიძლება იყოს პათოლოგიური მასალა მეფუტკრეობაში.
12. რა სახის ნიმუში იგზავნება ლაბორატორიაში მანანა თაფლზე სადიაგნოსტიკოდ?
13. რა დანიშნულება გააჩნია საფუტკრეში პროფილაქტიკურ დეზინფექციას?
14. რა სადეზინფექციო საშუალებები გამოიყენება საფუტკრე მეურნეობაში?
15. რომელ აკრძალულ ნივთიერებებს არ უნდა შეიცავდეს თაფლი?
16. რა პირობებს უნდა აკმაყოფილებდეს ბაზარზე განთავსებული თაფლი?

# საკვები ბაზა და ფუტკრის მემცენარეობაში გამოყენება

## საქართველოს თაფლოვანი მცენარეების ნათარგმროდუქტიულობა და მასზე მოქმედი ფაქტორები

**თაფლოვანი მცენარეები** ეს არის ფარულთესლოვანი მცენარეების დიდი ჯგუფი, რომელთა ყვავილებისაგან ფუტკრები ნექტარსა და ყვავილის მტვერს აგროვებენ და ამუშავებენ, ნექტარს აქცევენ თაფლად, მტვერს – ჭეოდ. ნექტარს მცენარე გამოყოფს სპეციალურ ჯირკვლებში – სანექტრეებში, რომლებიც ყვავილის ნასკვსა და მტვრიანების ძირშია განვითარებული და სხვადასხვა ფორმა აქვს. ზოგიერთი თაფლოვანი მცენარე გამოყოფს ფისოვან ნივთიერებას, რომლისგანაც ფუტკრები ამზადებენ წებოს – დინდგელს, როგორც ველურ, ისე კულტურულ თაფლოვან მცენარეებში ნექტრის გამოყოფა და ფუტკრების მიერ მათი შეგროვება ხდება ყვავილობის პერიოდში, რომლის დასაწყისს და ხანგრძლივობას განსაზღვრავს თაფლოვანი მცენარეების ბიოლოგიური თავისებურებანი და კლიმატური-გეოგრაფიული ფაქტორები.

**ქვეყანაში გავრცელებული 1000-ზე მეტი სახეობის თაფლოვანი მცენარეებიდან ძირითადად შესწავლილი 100-150 სახეობა იძლევა თაფლის სასაქონლო პროდუქციას.**

**ნექტარიარის** ისტეკბილი წვენი, რომელსაც მცენარეები გამოყოფენ სანექტრეებიდან. ნექტარი შედგება რთული შაქრებისაგან. ლერწმის რთული შაქარი ფუტკრის მეშვეობით იშლება ყურძნისა და ხილის მარტივ შაქრად (გლუკოზა და ფრუქტოზა), მარილებად, წყლად და მრავალატომიან სპირტად.

ნექტარი მოთავსებულია სანექტრეებში, იგი ორგვარია: ყვავილში მჯდომი და ყვავილის გარეთ მოთავსებული, ღია და დახურული.

ღიაა – ცაცხვი, ძეძვი რძიანა, ნეკერჩხალი და სხვა. დახურულია – ბალი, მსხალი, აკაცია, ესპარცეტი, სამყურა და სხვა.

ნექტრის გამოყოფაზე მოქმედებს მთელი რიგი ფაქტორები, ესენია:

1. **ტემპერატურა** – მცენარეთა უმრავლესობისათვის ნექტრის გამოსაყოფად ოპტიმალურ ტემპერატურად ითვლება  $18-25^{\circ}\text{C}$ , თუმცა არის გამონაკლისი შემთხვევები, როდესაც ალუბლის ნექტრის გამოყოფა იწყება  $+8^{\circ}\text{C}$ -ზე, ბლის  $+10^{\circ}\text{C}$ -ზე და დაფნის  $+12^{\circ}\text{C}$ -ზე.  $35-38^{\circ}\text{C}$ -ზე ნექტრის გამოყოფა წყდება.

2. **ატმოსფერული ტენიანობა** – ნექტრის გამოსაყოფად საჭიროა ატმოსფეროში იყოს 60-80 % ტენიანობა. უარყოფითად მოქმედებს გვალვა, ხშირი წვიმები და ნისლიანი დღეები. კარგად მოქმედებს პატარა (ჟუჟუნა) წვიმები.

3. **ქარი** – ყოველგვარი ქარი უარყოფითად მოქმედებს ნექტრის გამოყოფაზე, ქარი აშრობს ნექტარს.

4. **მზის ნათების ხანგრძლივობა** – მთელი რიგი ავტორების მონაცემებით (დარვინი, გუბინი, ოსტაშენკო-კუდრიავეცვა, კოპელკიევსკი, მჭედლიშვილი, ბალიაშვილი, ალა-

ნია და სხვები) მტკიცდება, რომ მშენებელ ნექტრის გამოყოფა 20-30% -ით მეტია, ვიდრე ჩრდილში. მზის ჩასვლის შემდეგ უმეტეს მცენარეებში ნექტრის გამოყოფა წყდება.

5. **დღის პერიოდი** – მცენარეები განსხვავდებიან ერთმანეთისაგან ნექტრის გამოყოფით დღის პერიოდთან მიმართებით. მცენარეთა უმრავლესობა ნექტარს გამოყოფს დილის საათებში, შუადღისას წყვეტს. 5 საათიდან ისევ იწყებს ნექტრის გამოყოფას მზის ჩასვლამდე. ნექტრის გამოყოფა მასობრივად წყდება საღამოს საათებში.

#### 6. **სასუქების გავლენა ნექტრის გამოყოფაზე.**

ნექტრის გამოყოფაზე დადებითად მოქმედებს ნიადაგში შეტანილი კალიუმიანი და ფოსფორიანი სასუქები, მიკრო და მაკროელემენტები, რომლის შემდეგაც ნექტრის გამოყოფა საგრძნობლად იზრდება.

7. **ნიადაგის აგროტექნიკა** – ხელსაყრელი აგროტექნიკის პირობებში ნექტრის გამოყოფის მაქსიმუმი მიიღწევა.

8. **მცენარის ჯიში** – არჩევენ სპეციალურ ჯიშებს, რომლებიც მაღალი ნექტარპროდუქტიულობით ხასიათდებიან.

**ნექტარპროდუქტიულობა** არის ამა თუ იმ თაფლოვანი მცენარის უნარი, გამოყოს ნექტრის გარკვეული რაოდენობა. ხოლო ფუტკრის მიერ შეგროვილ ნექტრის ნაწილს თაფლშეგროვება ანუ **თაფლპროდუქტიულობა** ჰქვია.

არსებობს ნექტარპროდუქტიულობის განსაზღვრის ორი მეთოდი: პირდაპირი და არაპირდაპირი.

არაპირდაპირი მეთოდებიდან შეგვიძლია გამოვიყენოთ საკონტროლო სკის და დღის განმავლობაში ფუტკრის ფრენის ინტენსივობის აღრიცხვა.

ნექტარპროდუქტიულობის განსაზღვრის პირდაპირი მეთოდებიდან გამოიყენება მიკროპიპეტის მეთოდი. ამ მეთოდით ისაზღვრება მსხვილი ყვავილებიდან გამოყოფილი ნექტარი. მარლის იზოლატორში თავსდება 10-10 ყვავილი 24 საათის განმავლობაში. შემდეგ ვხსნით იზოლატორებს, მიკროპიპეტის საშუალებით ვიღებთ (ვწოვთ) ნექტარს თითოეული ყვავილიდან, ვათავსებთ რეფრაქტომეტრის სასაგნე მინაზე, ვზომავთ ნექტრის შაქრიანობის პროცენტს. მიკროპიპეტის საშუალებით იზომება, ასევე, გამოყოფილი ნექტრის რაოდენობა მილილიტრებში (0.001, 0.002 და ა. შ.).

ნექტრის მოცულობითი ერთეულიდან წონით ერთეულებში გადასაყვანად გამოიყენება სპეციალური ხვედრითი წონის გადამყვანი ცხრილები.

ჩამორეცხვის მეთოდით ისაზღვრება წვრილყვავილებიანი ბალახეული მცენარეებიდან გამოყოფილი ნექტარი სავსე პირობებში. 50 -100 ყვავილი თავსდება სპირტიან კოლბაში, დაკონსერვდება და შაქრიანობის პროცენტი იზომება ლაბორატორიაში.

#### **ფენოლოგიური დაკვირვება თაფლოვან მცენარეებზე.**

მეფუტკრისათვის ძალიან დიდი მნიშვნელობა აქვს თაფლოვან მცენარეებზე ფენოლოგიურ დაკვირვებას. ძირითადად დაკვირვება მიმდინარეობს ყვავილობის პერიოდში ყვავილობის ფაზებზე.

დაკვირვება მიმდინარეობს ყვავილობის დასაწყისში, როდესაც ყვავილების 10-15 % ყვავის, შუა ყვავილობისას, (რომლის დროსაც ყვავილების 15-დან 70 % -მდე ყვავის) და დასასრულს, (70 %-დან ზემოთ). მცენარე ნექტრის მაქსიმუმს იძლევა ძირითადად შუა ყვავილობის პერიოდში.

თითოეულ მეფუტკრესა და ფერმერულ მეურნეობებს აუცილებლად სჭირება ყვავილობის კალენდარი, რომელსაც ადგენენ თაფლოვან მცენარეებზე დაკვირვების შედეგად, მას დიდი მნიშვნელობა აქვს მაღალი თაფლპროდუქტიულობისათვის.

## თაფლოვანი მცენარეების ნაქტარპროდუქტიულობის განსაზღვრის მეთოდები

ნექტარპროდუქტიულობის განსაზღვრის არსებული ყველა მეთოდი შემუშავებული მკვლევარების მიერ (გ.ბონიე, ვ. ფომინიხი, ა. პელოპიდასი, ვ.ლივენცოვა, ა.კულიევი და სხვა) იყოფა ორ დიდ ჯგუფად – პირდაპირი და არაპირდაპირი.

ნექტარპროდუქტიულობის განსაზღვრის არაპირდაპირი მეთოდებიდან ჩვენს მიერ გამოყენებული იქნა საკონტროლო სკის და დღის განმავლობაში ფუტკრის დაფრენის ინტენსივობის აღრიცხვა. პირდაპირი მეთოდებიდან კი – მიკროპიპეტის მეთოდი.

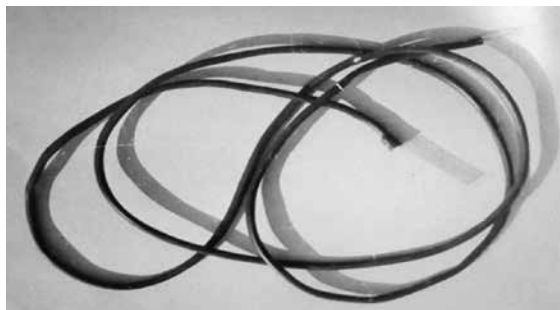
საკონტროლო სკის მეთოდი იძლევა საორიენტაციო მონაცემებს. იგი აღრიცხავს ფუტკრის ოჯახში ნექტრისა და მტვრის ყოველდღიურ შემოსავალს.

საცდელ საფუტკრეებში საკონტროლო სასწორზე ვდგამთ საშუალო სიძლიერის ფუტკრის ოჯახს. საკონტროლო სკა უნდა აიწონოს ყოველ დღე. გვიან საღამოს, როცა მოღალე ფუტკრის ფრენა შეწყვეტილა. ამა თუ იმ თაფლოვანი მცენარის მასიური ყვავილობის დროს საკონტროლო სკის წონის სხვაობა წარმოდგენას გვაძლევს ამ მცენარის თაფლოვანობის ხარისხზე.

საკონტროლო სკის ყოველდღიური მაჩვენებლის აღრიცხვა და თაფლოვან მცენარეთა ყვავილობის კალენდარული ვადები წარმოდგენას გვაძლევს სეზონის განმავლობაში არსებული ლალიანობის ტიპზე და მის სიძლიერეზე აღნიშნულ ზონაში.

დღის განმავლობაში ფუტკრის ფრენის ინტენსივობის აღრიცხვას ვაწარმოებდით სიძლიერის მიხედვით: ძლიერი, საშუალო და სუსტი.

ნექტარპროდუქტიულობის განსაზღვრის პირდაპირი მეთოდებიდან ჩვენ მიზანშეწონილად ვცანით გვემუშავა მიკროპიპეტის მეთოდი. ეს მეთოდი პირდაპირ აღწერა გ. ბონიემ (1879წ) ხოლო შემდეგ იგი გააუმჯობესა ე. ლივენცოვამ (1954 წ). ამ მეთოდის კიდევ უფრო გამარტივებული ფორმა შემუშავებული იქნა საქართველოს მეფუტკრეობის საცდელი სადგურის საკვები ბაზის განყოფილების მიერ 1966 წ. იგი შემდეგში მდგომარეობს: მიკროპიპეტი, რომლითაც წარმოებს ყვავილიდან ნექტრის ამოღება, რომელსაც – 1-1,5 სმ. სიგრძის კაპილარული დაბოლოება აქვს. მეორე ბოლოში კი მიერთებულია რეზინის წვრილი მილი. პიპეტი დაყოფილია 0,001;0.002 და ა.შ. მლ. მოცულობის დანაყოფებად. ასეთი პიპეტით ისაზღვრება გამოყოფილი ნექტრის მოცულობა, ხოლო ნექტარში არსებული შაქრების პროცენტული რაოდენობა დგინდება „რლ-2“ მარკის რეფრაქტომეტრით, რომელიც განსაზღვრავს სითხეში 0-95% შაქარს.



მიკროპიპეტი

ნექტრის მოცულობითი ერთეულებიდან წონით ერთეულებში გადასაყვანად გამოიყენება სპეციალური ხვედრითი წონის გადამყვანი ცხრილები.

ცდის დაწყებამდე ოცდაოთხი საათით ადრე გამოსაკვლევი ყვავილები თავსდება დოლბადნის იზოლატორში. ხემცენარეზე იზოლატორი კეთდება ოთხ ტოტზე ოთხივე მხარეს ნიადაგის ზედაპირიდან სხვადასხვა სიმაღლეზე.

ბალახეული მცენარეები თავსდება იზოლატორში მთლიანად ყვავილობის მთელ პერიოდში, გამოკვლევა ტარდება სამჯერ, ორ განმეორებად. თითოეულ განმეორებაში ყვავილების რიცხვი უნდა იყოს არა ნაკლებ ორმოცდაათისა.

პარალელურად ხდებოდა ერთი ყვავილის სიცოცხლის ხანგრძლივობის დადგენა, რისთვისაც ჯერ კიდევ ყვავილის კოკორს ფერადი საღებავით უკეთდება ნიშანი (არანაკლებ 10-20 კოკორი თითოეულ თაფლოვანზე). დაკვირვება ხდება დღის განმავლობაში (8 საათიდან 20 საათამდე) დაინიშნება დღის დრო (რიცხვი და საათი). ამ ყვავილებიდან ნექტრის ამოღება ხდება მეთოდის მიხედვით. ყვავილი კარგავს ცხოველმყოფელობის უნარს მას შემდეგ, როცა სამტკრე პარკებიდან მტვერი გადმოიხნევა და მოხდება განაყოფიერება. ამ მომენტიდან ჩაინიშნება რიცხვი და საათი ამ მონაცემების საფუძველზე დაიანგარიშება საშუალოდ ერთი ყვავილის სიცოცხლის ხანგრძლივობა.

ყვავილების რაოდენობის ათვლა ფართობის ერთეულზე ხდება შემდეგ ნაირად:

ა) ბალახოვან მცენარეებში – ნაკვეთის დიაგონალზე გავლით, 10 ადგილიდან 0,5-ზე ღეროთა რაოდენობის დათვლა. თითოეული ნიმუშიდან ასაღებია 20-25 ნორმალურად განვითარებული ღერო და მასზე ხდება ყვავილების რაოდენობის დათვლა. ნიმუშების დიდი რაოდენობით დამუშავების შემდეგ დადგინდება ფართობის ერთეულზე ყვავილების საშუალო რაოდენობა.

ბ) ხემცენარეების ყვავილების რაოდენობა დგინდება შემდეგი წესით: 4 ძირითად ტოტზე (ვარჯის ყველა მხარეს) დაითვლება ყვავილების რაოდენობა, შემდეგ დაითვლება ასეთი ტოტების რაოდენობა ხეზე მათი გადამრავლებით მიიღება ხეზე არსებული ყვავილების რაოდენობა ასეთი გამოთვლა უნდა ვაწარმოოთ მრავალჯერ საშუალოდ შედარებით მყარი ციფრის მისაღებად.

1 ჰა-ზე მცენარეთა რაოდენობა ისაზღვრება 1 მცენარის კვების არის გამოანგარიშებით, ან ფართობის ერთეულზე მცენარეთა დათვლით. სათანადო გადაანგარიშებით მიიღება 1 ჰა-ზე ამა თუ იმ თაფლოვანი მცენარის ყვავილების რაოდენობა. ერთი ყვავი-



ლის მიერ გამოყოფილი ნექტარი, ყვავილების რაოდენობა ერთ მცენარეზე. მცენარეთა რაოდენობა ფართობის ერთეულზე გადამრავლებით იანგარიშება იმ სავარგულის ნექტრის რაოდენობა სეზონის განმავლობაში. ამ დროს უნდა ვისარგებლოთ ადგილ მდებარეობის მიწათსარგებლობის რუკით, სადაც დატანილია მიწის ბალანსი ყველა სავარგულების მიხედვით.

სხვადასხვა სავარგულებზე თაფლოვანების აღრიცხვა წარმოებს შემდეგნაირად:

ა) მდელო-მიწათსარგებლობის რუკის შესაბამისად დგინდება მდელოს ფართობი, ისაზღვრება ნაკვეთის სიგრძე და მისი უდიდესი დიაგონალი. დიაგონალის გასწვრივ ყოველ თანაბარ შუალედში (15-20 მ) ვიღებდით ფართობის მონაკვეთს. სინჯი აიღება დრეკადი მავთულისაგან ან ხის თამასისაგან დამზადებული კვადრატის(50X50 სმ) მეშვეობით. აითვლება კვადრატის შიგნით მოქცეულ მცენარეთა ღეროები ცალ-ცალკე სახეობის მიხედვით. განუვითარებელ და უყვავილო ღეროები თვლაში არ მონაწილეობს. შედეგები ჩაიწერება შესაბამის ფორმაში.

#### ფორმა. მდელოს თაფლოვანი მცენარეების აღრიცხვა

| ნიმუშის<br>N | მცენარეების ლაროთა რაოდენობა |                   |       |       |           |               |                           |                              |
|--------------|------------------------------|-------------------|-------|-------|-----------|---------------|---------------------------|------------------------------|
|              | სამყურა<br>თეთრი             | სამყურა<br>წითელი | იონჯა | სალბი | ძირწითელა | სხვა<br>თაფლ. | თაფლო-<br>ვანების<br>ჯამი | არათაფლო-<br>ვანი<br>მცენარე |
| 1            | 2                            | 5                 | 1     | 7     | 1         | 1             | 17                        | 60                           |
| 2            | 3                            | 3                 | –     | 5     | 4         | 1             | 16                        | 65                           |
| და შ         | –                            | –                 | –     | –     | –         | –             | –                         | –                            |
| ჯამი         | 260                          | 120               | 110   | 80    | 30        | 40            | 660                       | 6500                         |
| %-ში         | 3,5                          | 1,9               | 1,6   | 1,1   | 0,4       | 0,5           | 9,3                       | 89,7                         |

თითოეული სახეობის თაფლოვანი მცენარის ღეროთა პროცენტის გამოთვლა ხდება ამ ფართობზე არსებული ღეროების საერთო ჯამიდან.

მაგ: 50 ჰა ფართობზე თეთრი სამყურას 260 ღეროა, რომ გამოვითვალთ რამდენ პროცენტს იკავებს თეთრი სამყურა 50 ჰა ბალახდგომაში, უნდა შევადგინოთ პროპორცია და ვაწარმოთ არითმეტიკული განტოლება.

$$6500+660-100\%$$

$$260-X \quad X = \frac{100 \cdot 260}{6500+660} = 3,5\%$$

თაფლის ბალანსის შედგენისათვის აუცილებელია განისაზღვროს რა ფართობს იკავებს თითოეული სახეობის თაფლოვანი მცენარე. ვიცით რა მთლიანი ფართობი და თაფლოვანი მცენარის პროცენტული შემადგენლობა ამ ფართობზე მათემატიკური გაანგარიშებით შეგვიძლია გამოვთვალოთ ამ მცენარით დაკავებული ფართობი. ჩვენს მაგალითში:

50 ჰა-100%

$$X-3.5\% \quad X = \frac{50 \cdot 3.5}{100} = \frac{75}{100} = 1,7 \text{ ჰა}$$

სავარგულის ნექტრის მარაგის განსაზღვრისათვის, თითოეული სახეობის მიხედვით ფართობი მრავლდება ნექტარპროდუქტიულობის ნორმაზე და შეიტანება ცნობის ფურცელში.

ბ) ტყისა და ქვეტყის თაფლოვანი მცენარეების ბოტანიკური შემადგენლობის და მათი გავრცელების ფართობების აღსარიცხავად გამოიყენება სატყეო მეურნეობების სატაქსაციო აღწერილობის მასალები.

სატაქსაციო ახლწერაში ტყის ძირითადი მცენარეულობა აღირიცხება ათ ბალიანი სისტემით, ხოლო ქვეტყის მცენარეულობის გავრცელება სიძლიერის მიხედვით- „ძლიერი“, „საშუალო“, „სუსტი“ და „ერთეული“ ეგზემპლიარები. სახეობების მიხედვით გავრცელების პროცენტისა და დაკავებული ფართობების დასადგენათ გათვალისწინებული უნდა იქნას ადგილობრივი სატყეო მეურნეობის სპეციალისტების, ამიერკავკასიის სატყეო-საპროექტო სამართველოს სპეციალისტებისა და საქართველოს სასოფლო-სამეურნეო ინსტიტუტის სატყეოს კათედრის პროფესორ მარგველაშვილისა და დოცენტ შალვა აფციაურის მიერ რჩევები ჩვენს მიერ წარდგენილი წინადადება, რომ სუსტი გავრცელების ქვეშ ავიღოთ მთლიანია ფართობის 10%-მდე, საშუალო გავრცელების ქვეშ 50%-მდე, ძლიერი გავრცელების ქვეშ 50-75%. ერთეული ეგზემპლიარები ჩავთვალოთ 3-5%-მდე გავრცელებით. ამ მეთოდით დაიანგარიშება საქართველოს სატყეოებში გავრცელებული თაფლოვანი მცენარეების სახეობრივი შემადგენლობა და მათ მიერ დაკავებული ფართობები ჰექტრებში.

ცდომილების თავიდან აცილების მიზნით ადგილზე მოწმდება შედეგები მარშუტული გამოკვლევებით.

ბუჩქნარებში სახეობრივ აღრიცხვა ტარდება ადგილზე. ათვლა ხდება დიაგონალზე 10 მ<sup>2</sup> -ზე ჯიშების მიხედვით. ჩანაწერები და გამოთვლა ხდება ისევე როგორც მდელის თაფლოვანების აღრიცხვისას. ტყეში აღირიცხება აგრეთვე მინდვრის თაფლოვანი მცენარეებიც.

**თაფლოვანი მცენარეების ყვავილობა.** საქართველო, ტერიტორიის მიხედვით, შედარებით პატარა ქვეყანაა, მაგრამ გამოირჩევა მცენარეული საფარის განსაკუთრებული მრავალფეროვნებით, რაც განპირობებულია ქვეყნის სხვადასხვა რაიონში 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 კულ-ტურული მცენარეებით.

საქართველოს ბუნებრივი რესურსების ერთ-ერთ მთავარ ტიპს ტყეები წარმოადგენდა. დღეისათვის ტყე საქართველოს ტერიტორიის მესამედსაც ვერ ფარავს. წარსულში ტყის ფართობი ბევრად უფრო ვრცელი იყო, მაგრამ ადამიანის სამეურნეო საქმიანობის შედეგად ხეების უმოწყალოდ გაჩეხვამ, ნიადაგის ეროზიის ზრდამ, სასოფლო-სამეურნეო მიწების იჯარით გაცემამ, ფუტკრისა და მეცხოველეობის საკვებად თაფლოვანი მცენარეების ნათესების შემცირებამ, 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 ჩვენ მიერ შესწავლილია 111 სახეობის თაფლოვანი მცენარე, რომლებიც გავრცელებულია როგორც დაბლობ, ისე გარდამავალ და მაღლობ ზონაში, განსაზღვრულია თითოეული მათგანის თაფლპროდუქტიულობა (მინიმალური და მაქსიმალური) კლიმატური პირობების გათვალისწინებით (ხელსაყრელი და არახელსაყრელი ამინდიდან გამომდინარე).

დღეისათვის საქართველოს მეფუტკრეობის პროდუქტიულობა ბუნებრივ სავარგულებზეა გათვლილი. მცირეა ისეთი ადგილები, სადაც ფუტკრის ოჯახები შეიძლება გვყავდეს სტაციონარში, თუმცაღა მათი თაფლპროდუქტიულობა საგრძნობლად დაბალია.

ღალიანობის 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 დაწყების კონკრეტული რიცხვის ზუსტად განსაზღვრა. სასოფლო-სამეურნეო თაფლოვანი მცენარეების ყვავილობა დამოკიდებულია თესვის ვადებზე, რის გამოც ამ თაფლოვნების ყვავილობა მერყევია, ამიტომ სხვადასხვა ზონაში ყვავილობის დაწყება ცვალებადია და უდრის 10-15 დღეს.

თაფლოვან მცენარეებზე ჩვენი მრავალწლოვანი ფენოლოგიური დაკვირვებით და მეფუტკრეთა მონაცემების დახმარებით შევადგინეთ თაფლოვანი მცენარეების

## საორიენტაციო ყვავილობის კალენდარი

| #  | თაფლოვანების<br>დასახელება | ყვავილობის<br>დრო | ყვავილობის<br>ხანგრძლივობა | თაფლოშეგროვება |           |
|----|----------------------------|-------------------|----------------------------|----------------|-----------|
|    |                            |                   |                            | მინიმუმი       | მაქსიმუმი |
| 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<br>(სარეველა)       | აპრილი            | 18                         | 10             | 25        |
| 13 | ალუბალი                    | აპრილი            | 15                         | 15             | 30        |
| 14 | ბალი                       | აპრილი            | 15                         | 10             | 30        |
| 15 | კვრინჩხი                   | აპრილი            | 16                         | 20             | 30        |
| 16 | ვაშლი                      | აპრილი            | 14                         | 25             | 32        |
| 17 | ქლიავი                     | აპრილი            | 15                         | 10             | 15        |
| 18 | კოშვი                      | აპრილი            | 15                         | 8              | 12        |
| 19 | ნეკერჩხალი                 | აპრილი-მაისი      | 20                         | 60             | 150       |
| 20 | ფაცელია                    | 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                         | 35             | 50        |
| 32 | კოწახური                   | მაისი             | 15-18                      | 90             | 320       |
| 33 | ევკალიპტი                  | 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        |

| #  | თაფლოვანების<br>დასახელება | ყვავილობის<br>დრო | ყვავილობის<br>ხანგრძლივობა | თაფლოპროდუქტიულობა |           |
|----|----------------------------|-------------------|----------------------------|--------------------|-----------|
|    |                            |                   |                            | მინიმუმი           | მაქსიმუმი |
| 45 | ფშატი                      | მაისი             | 15                         | 60                 | 80        |
| 46 | მოცვი                      | მაისი             | 16                         | 120                | 135       |
| 47 | წყავი                      | მაისი             | 15                         | 80                 | 120       |
| 48 | ჭყორი (ბაძვი)              | მაისი             | 16                         | 80                 | 140       |
| 49 | ჭნავი (ცირცელი)            | მაისი             | 20                         | 70                 | 180       |
| 50 | დეკა                       | მაისი             | 24                         | 90                 | 180       |
| 51 | ჯონჯოლი                    | მაისი             | 14                         | 25                 | 45        |
| 52 | თეთრეკალა                  | მაისი             | 6 თვე                      | 350                | 650       |
| 53 | ლაშქარა                    | მაისი-ივნისი      | 25                         | 136                | 315       |
| 54 | შქერი                      | მაისი-ივნისი      | 25                         | 125                | 130       |
| 55 | გლედიხია                   | მაისი-ივნისი      | 16                         | 70                 | 80        |
| 56 | სუკულენტები                | მაისი-ივნისი      | 35                         | 50                 | 100       |
| 57 | ჟოლო                       | ივნისი            | 20                         | 30                 | 80        |
| 58 | წითელი სამყურა             | ივნისი            | 30                         | 15                 | 50        |
| 59 | იონჯა                      | ივნისი            | 25                         | 20                 | 45        |
| 60 | ძიძო თეთრი                 | ივნისი            | 30                         | 90                 | 280       |
| 61 | ძიძო ყვითელი               | ივნისი            | 50                         | 95                 | 200       |
| 62 | ლურჯი ძირწითელა            | ივნისი            | 30                         | 130                | 390       |
| 63 | სამყურა თეთრი              | ივნისი            | 30                         | 70                 | 140       |
| 64 | ლილილო                     | ივნისი            | 25                         | 47                 | 80        |
| 65 | სალბი                      | ივნისი            | 20                         | 115                | 260       |
| 66 | შავწამალა<br>(შავგვიორგა)  | ივნისი            | 20                         | 110                | 300       |
| 67 | შინდანწლა                  | ივნისი            | 18                         | 120                | 145       |
| 68 | კატაბარდა                  | ივნისი            | 30                         | 30                 | 45        |
| 69 | წაბლი                      | ივნისი            | 20                         | 200                | 250       |
| 70 | შავბალახა                  | ივნისი            | 25                         | 120                | 370       |
| 71 | კვიდო                      | ივნისი            | 25                         | 25                 | 85        |
| 72 | ესპარცეტი                  | ივნისი            | 30                         | 30                 | 175       |
| 73 | ცაცხვი                     | ივნისი            | 15-20                      | 150                | 350       |
| 74 | ანწლი                      | ივნისი            | 25                         | 32                 | 40        |
| 75 | მაყვალი                    | ივნისი            | 20-25                      | 30                 | 70        |
| 76 | კიტრი                      | ივნისი            | 15                         | 10                 | 12        |
| 77 | კუტი ბალახი                | ივნისი            | 15-20                      | 30                 | 35        |
| 78 | წიწიბურა                   | ივნისი            | 14-16                      | 60                 | 150       |
| 79 | მდოგვი                     | ივნისი            | 20-25                      | 60                 | 75        |
| 80 | ვარდკაჭაჭა                 | ივნისი            | 20                         | 10                 | 50        |
| 81 | თავშავა                    | ივნისი-ივლისი     | 35-30                      | 60                 | 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-აგვისტო    | 20                         | 70                 | 130       |
| 86 | კატაპინა                   | ივლისი            | 15                         | 70                 | 140       |
| 87 | უნაბი                      | ივლისი            | 16                         | 150                | 200       |
| 88 | გოგრა                      | ივლისი            | 15-20                      | 8                  | 12        |
| 89 | მშესუმშირა                 | ივლისი            | 16-20                      | 25                 | 70        |
| 90 | ქონდარი                    | ივლისი            | 25                         | 40                 | 100       |

| #   | თაფლოვანების დასახელება | ყვავილობის დრო       | ყვავილობის ხანგრძლივობა | თაფლოვანების დრო |           |
|-----|-------------------------|----------------------|-------------------------|------------------|-----------|
|     |                         |                      |                         | მინიმუმი         | მაქსიმუმი |
| 92  | ბარამბო (მელისა)        | ივლისი               | 20-25                   | 110              | 150       |
| 93  | ილღუნი                  | ივლისი-აგვისტო       | 20                      | 18               | 30        |
| 94  | ნარი                    | ივლისი-აგვისტო       | 25-30                   | 72               | 135       |
| 95  | ორვანდი                 | ივლისი-აგვისტო       | 25-40                   | 150              | 260       |
| 96  | ოქროწყვლა               | სექტემბერი-ოქტომბერი | 40                      | 130              | 300       |
| 97  | სილფია                  | ივლისი-აგვისტო       | 45                      | 170              | 250       |
| 98  | თამბაქო                 | აგვისტო              | 25                      | 30               | 140       |
| 99  | შორიქის ცოცხი           | აგვისტო-სექტემბერი   | 25-30                   | 20               | 25        |
| 100 | სურ (ფათალო)            | სექტემბერი-ოქტომბერი | 30                      | 80               | 200       |
| 101 | ჩაი                     | ნოემბერი             | 30                      | 30               | 70        |
| 102 | მუშმულა                 | დეკემბერი            | 20                      | 40               | 50        |
| 103 | ევოდუა                  | აგვისტო              | 25                      | 200              | 380       |
| 104 | მასტაკანთი              | სექტემბერი           | 20-25                   | 80               | 150       |
| 105 | ძეძვი                   | ივნისი-ივლისი        | 15-18                   | 80               | 320       |
| 106 | დეიცია                  | მაისი-ივნისი         | 20                      | 110              | 170       |
| 107 | იაპონური სოფორა         | ივლისი               | 20                      | 180              | 320       |
| 108 | პავლოვია (ხეხუერა)      | მაისი                | 25-30                   | 230              | 420       |
| 109 | კაპარი                  | მაისი                | 15-20                   | 30               | 80        |
| 110 | კურდღლის ფრჩხილა        | ივნისი ივლისი        | 30                      | 27               | 50        |
| 111 | ლავანდი                 | ივნისი ივლისი        | 40-45                   | 70               | 120       |

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

## ყვავილობის ღალიანობის განსაზღვრა

მეფუტკრეობის განვითარებისა და მისი პროდუქტიულობის ამაღლების ძირითად საფუძველს ძლიერი ფუტკრის ოჯახების ყოლა და უხვი საკვები ბაზის არსებობა წარმოადგენს. ხშირ შემთხვევაში ფუტკრის ოჯახები მოუვლელი და ძალზე სუსტია, რის გამოც ბევრი საფუტკრე ზარალიანია. მართალია ჩვენი რაიონების უმრავლესობა ფუტკრისათვის უხვდარიან რაიონებად არ ითვლება, მაგრამ არსებული საკვები ბაზის რაციონალური გამოყენებით და ფუტკრის მოვლა-პატრონობის გაუმჯობესებით შეიძლება მათი პროდუქტიულობის მკვეთრი ამაღლება.

მეფუტკრეობის საკვები ბაზის სწორი გამოყენებისათვის ყველა მეფუტკრე ვალდებულია იცოდეს თავისი სამოქმედო არეალის ღალიანობის ტიპი, თაფლოვანი მცენარეების ყვავილობის კალენდარული ვადები, ღალიანობაზე მომქმედი დადებითი



და უარყოფითი მეტეოროლოგიური ფაქტორები, რათა გამოავლინოს უღალაო პერიოდები. მეფუტკრეობის საკვები ბაზა ძირითადად წარმოდგენილია ბუნებრივი და კულტურული თაფლოვანი სავარგულებით. ბუნებრივ სავარგულებს ქმნის ტყე და ქვეტყე, ბუჩქნარი და სათიბ-საძოვრები, ხეხილის ბაღები და ნათესი თაფლოვანი ბალახები. აღნიშნული სავარგულები თაფლოვანი მცენარეები გავრცელების სიძლიერის, ნექტარპროდუქტიულობის, ვერტიკალური ზონალობის მიხედვით ქმნიან ლალიანობის სხვადასხვა ტიპს. ყვავილობის კალენდარული ვადების შესაბამისად მეფუტკრეობის სეზონი იყოფა პერიოდებად.

თითოეულ პერიოდს განსაზღვრავს ის თაფლოვანი მცენარე ან მცენარეთა ერთობლიობა, რომელთა ყვავილობა მეტნაკლებად ერთმანეთს ემთხვევა და გამოყოფილი ნექტრის რაოდენობის მიხედვით იქმნება ლალიანობის გარკვეული ტიპი.

რა არის ლალიანობა? – რაზედაც ძირითადად დამოკიდებულია ფუტკრის ოჯახების თაფლპროდუქტიულობა.

ლალიანობა – ანუ თაფლოვნება ეს არის ნექტრის რაოდენობა, რასაც აგროვებს ფუტკრის ოჯახი სეზონზე. იმის მიხედვით, თუ როგორი სიძლიერისაა ფუტკრის ოჯახი, როგორია მისი საკვები ბაზა და ამინდის პირობები, შესაბამისად იცვლება სათაფლე ლალიანობა.

სათაფლე ლალიანობის ტიპებია: ძლიერი(მთავარი), საშუალო და სუსტი, გამალიზიანებული და საარსებო.

გამალიზიანებული და საარსებო ლალიანობა მეტად მნიშვნელოვანია ფუტკრის ოჯახებისათვის.

გამალიზიანებული ლალიანობა – დედას აძლევს სტიმულს მაქსიმალურად კვერცხის დებისათვის. საარსებო ლალიანობა კი – დედა ფუტკარს უხანგრძლივებს პირობებს კვერცხის დებისათვის.

ძლიერი(მთავარი) ლალიანობის დროს ყვავის ძირითადი თაფლოვანი მცენარეები, რომელთა ყვავილობისას ადგილი აქვს ნექტრის გამოყოფის მაქსიმუმს. ამდროს ხდება სასაქონლო თაფლის შეგროვება.

საქართველოში უმთავრესად ჭარბობს საშუალო, პროდუქტიული და დამხმარე ლალიანობის ტიპი.

სუსტი ლალიანობა, რომლის დროსაც ფუტკარი აგროვებს მცირე რაოდენობით ნექტარსა და ყვავილის მტვერს. სუსტი ლალიანობა მიგვანიშნებს, რომ თაფლოვანი მცენარეები ამთავრებენ ყვავილობას ე.ი. ლალიანობა წყდება. დგება უღალაო პერიოდი. საჭიროა ფუტკრის ოჯახების გადაყვანა განმეორებით ლალიანობის ასათვისებლად.

ხშირია შემთხვევები, როდესაც ძლიერი ლალიანობაც კი აუთვისებელი ან გადატვირთულია ზედმეტი ფუტკრის ოჯახებით. სამივე შემთხვევა პროდუქტიულობის შემცირების ერთ-ერთი მიზეზია. სეზონის მიხედვით სათაფლე ლალიანობა შეიძლება დაიყოს: საგაზაფხულო(ადრეული), საზაფხულო(მთავარი) და საშემოდგომო(საგვიანო).

მეფუტკრეობის სამეცნიერო კვლევითი ინსტიტუტის საკვები ბაზის განყოფილების მიერ წლების განმავლობაში ისწავლებოდა საქართველოს ყველა ზონაში თაფლოვანი მცენარეები და დადგენილია რაიონების მიხედვით ლალიანობის ტიპები სეზონის პერიოდების მიხედვით.

საქართველოში საგაზაფხულო(ადრეული) ღალიანობა ხასიათდება უმთავრესად მტვრის და მცირე ნექტრის მომცემი მცენარეების(თხილი, შინდი, ვირისტერფა, ხარისძირა, მიმოზა, ია, ტყემალი, კვრინჩხი და სხვა) ყვავილობით. ამ პერიოდში ადგილი აქვს გამაღიზიანებელ ღალიანობას, ფუტკრის ოჯახები იწყებენ გამოღვიძებას. მიმდინარეობს კვერცხმდებლობა და ახალი თაობის გამოზრდა; ხოლო ხელსაყრელი ამინდის პირობებში მოღალე სკაში ფუტკარი ეზიდება მტვერსა და ნექტარს.

გაზაფხულის ღალიანობის მცირე პერიოდი მოიცავს აპრილის მეორე დეკადიდან 25 მაისამდე პერიოდს. სეზონის ეს მონაკვეთი იწყება ხე ხილის ბაღების ყვავილობით, რასაც მოყვება დაბალ ზონაში თეთრი აკაციის, ციტრუსების ხოლო გარდამავალ ზონაში ნეკერჩხლის, ევკალიპტის, კუნელის, კოწახურის, ტყის ცოცხის, შქერის, ჭყორის, წყავის, თეთრეკალას, ზღმარტლის, ცხრატყავასა და სხვათა ყვავილობა, რომლებიც უხვად იძლევიან მაღალ ხარისხოვან ნექტარს. ამ პერიოდში იქმნება პროდუქტიული ღალიანობის ტიპი.

მეფუტკრეობის სეზონის ამ პერიოდში ფუტკრის ოჯახები მაქსიმალურად ვითარდებიან და აგროვებენ სასაქონლო თაფლსაც. ხელსაყრელი კლიმატური პირობების წლებში ფუტკრის ერთი ოჯახი 25-30 კილოგრამამდე თაფლს აგროვებს, საშუალოდ კი - 10-15 კილოგრამს.

მესამე პერიოდი (25 მაისიდან 1 ივლისამდე) დაბალ ზონაში იწყება ნათესი ბაღების(ესპარცეტი, რაფსი, იონჯა, წიწიბურა, ფაცელია და სხვა) ყვავილობით.

გარდამავალ ზონაში ყვავილობას განაგრძობს შქერის, ტყის ცოცხი. იწყება წაბლის, ძახველის, ჟოლოს, ასკილის, ზღმარტლის, თეთრეკალას, ძეძვის, ტუნგოს, ბოლოკას, იალღუნისა და სხვათა ყვავილობა. ამ პერიოდს ემთხვევა მაღალი ზონის მდელოს თაფლოვანი ბაღახების (სამყურა, სალბი, ღიღილო, ლურჯი ძირწითელა, ჭინჭრის დედა, შავბალახა, ოროვანდი, ვარდკაჭაჭა, ნარი, თავშავა და სხვა) ყვავილობა. სათიბ-საძოვრების ყვავილობის პერიოდზე მთლიანი თაფლის მარაგის 30-40% მოდის.

მეოთხე პერიოდში (ივლისიდან აგვისტოს ნახევრამდე) დაბალ ზონაში ყველა ძირითადი თაფლოვანი მცენარე დაყვავილებულია და დგება უღალო პერიოდი. ზოგიერთ წლებში ადგილი აქვს მცირე წყვეტილ ღალიანობას სარეველა თაფლოვანი ბაღახებიდან, რომლებიც უმნიშვნელო ფართობზეა გავრცელებული და მას საწარმო მნიშვნელობა არ აქვს.

ამ პერიოდის გარდამავალ ზონაში ყვავილობენ ტყის ბაღახები, ხე ჭრელი, მაყვალა, ცაცხვი, რომლებიც გავრცელების ფართობებში ღალიანობის ტიპს ქმნის. სუბალპურ და ალპურ ზონაში ყვავილობას განაგრძობს მდელოს თაფლოვანი ბაღახები რომლებიც სათიბ საძოვარში ღალიანობას ქმნის. მეოთხე პერიოდის ბოლოს იწყება ნაკვეთების გათიბვა და თაფლოვანი ბაღახებით დაკავებული ფართობების შემცირებასთან ერთად ღალიანობაც მცირდება.

მეხუთე პერიოდი - რომელიც აგვისტოდან იწყება ფუტკრის ოჯახების დაზამთრებამდე გრძელდება. ამ პერიოდისათვის ყვავილობს შემოდგომის თაფლოვანი მცენარეები შოროქნის ცოცხი, თეთრეკალა, ოქროწყეპლა, სურო(ფათალო) და სხვა. ეს პერიოდი ყველა ზონისათვის დაბალი ღალიანობით ხასიათდება. იშვიათ შემთხვევაში ადგილი აქვს სუროსა და ოქროწყეპლას ყვავილებიდან სასაქონლო თაფლის მიღებას,

რომლის სამარაგოდ სკაში დატოვება არ შეიძლება.

ზემოთ აღნიშნული ღალიანობის ტიპების სრულყოფილად ასათვისებლად საჭიროა:

1. მაღალი ზონის საფუტკრეები დაზამთრებულ იქნას დაბალ ზონაში და გაზაფხულისათვის მომზადდეს ფუტკრის ძლიერი ოჯახები.

2. სტაციონალური საფუტკრეებისათვის არსებული თაფლოვანი რესურსები ძირითადად ფუტკრის ოჯახებს ვერ უზრუნველყოფს საკვებით, ამიტომ აუცილებელია მათი განმეორებით ღალიანობაზე გადაყვანა დადგენილი მარშრუტების მიხედვით.

3. უღლო პერიოდების შევსება უნდა მოხდეს თაფლოვანი ბალახების თესვით (რაფსი, ესპარცეტი, ფაცელია, ძიძო თეთრი და ყვითელი, წიწიბურა და სხვა)

4. ყურადღება უნდა მიექცეს გამოუყენებელ და ეროზირებულ ფართობებზე თაფლოვანი ბუჩქების რგვასა და თაფლოვანი ბალახების თესვას.



## სანაქტო კონვეიერი - უწყვეტი ღალიანობა

მაღალპროდუქტიული და რენტაბელური მეფუტკრეობის არსებობას თაფლოვანი მცენარეებით მდიდარი ადგილსამყოფელი წარმოადგენს. სწორედ ასეთი ადგილების შერჩევაა საჭირო, რომელიც უზრუნველყოფს ფუტკარს ღალით სეზონის განმავლობაში.

ღალიანობის შეწყვეტის შემთხვევაში საჭიროა ფუტკარი სასწრაფოდ გადავიყვანოთ განმეორებითი ღალის ასათვისებლად (სამთაბაროდ). დღეისათვის ფუტკრის მთაბარობა დიდ ხარჯებთან არის დაკავშირებული, რაც საგრძნობლად ამცირებს მეფუტკრეობიდან მიღებულ შემოსავალს.

ჩვენ ვთავაზობთ მეფუტკრეობის მსხვილ ფერმერულ მეურნეობებს, კოოპერატივებსა და კერძო მეფუტკრეებს მთელი სეზონის განმავლობაში უწყვეტი სანაქტო კონვეიერის გამოყენებით, ფუტკრის მთაბარობის გარეშე, უზრუნველყონ ფუტკრის ოჯახები თაფლოვანი მცენარეების ნექტრითა და ყვავილის მტკრით.

სანექტრე კონვეიერის მოსაწყობად საჭირო მცენარეები

| ხეები    |                         |                      |                         |                    |           |
|----------|-------------------------|----------------------|-------------------------|--------------------|-----------|
| #        | თაფლოვანების დასახელება | ყვავილობის დრო       | ყვავილობის ხანგრძლივობა | თაფლოპროდუქტიულობა |           |
|          |                         |                      |                         | მინიმუმი           | მაქსიმუმი |
| 1        | თეთრი აკაცია            | აპრილი-მაისი         | 10-12                   | 320                | 550       |
| 2        | წაბლი                   | ივნისი               | 20                      | 200                | 250       |
| 3        | ცაცხვი                  | ივნისი               | 15-20                   | 150                | 350       |
| 4        | ნეკერჩხალი              | აპრილი-მაისი         | 18-20                   | 60                 | 130       |
| 5        | ხებურა (პავლოვია)       | მაისი                | 25-30                   | 230                | 420       |
| 6        | ევოდუა                  | აგვისტო              | 20-25                   | 200                | 380       |
| 7        | იაპონური სოფორა         | ივლისი-აგვისტო       | 30-35                   | 120                | 310       |
| 8        | წყავი                   | მაისი                | 18-20                   | 80                 | 120       |
| ბუჩქები  |                         |                      |                         |                    |           |
| 1        | ტყის ცოცხი              | მაისი                | 18-20                   | 110                | 350       |
| 2        | ფუჭფუჭა                 | მაისი                | 16                      | 50                 | 80        |
| 3        | ამორფა                  | მაისი                | 16                      | 220                | 320       |
| 4        | თეთრეკალა               | მაისი                | 6 თვე                   | 350                | 650       |
| 5        | დეიცია                  | მაისი                | 20                      | 110                | 170       |
| 6        | კუნელი                  | აპრილი-მაისი         | 20                      | 35                 | 50        |
| 7        | მასტაკანთი              | სექტემბერი           | 20-25                   | 80                 | 150       |
| 8        | ჩაი                     | ნოემბერი             | 30                      | 30                 | 70        |
| 9        | კაპარი                  | მაისი                | 15-20                   | 30                 | 80        |
| 10       | ძეძვი                   | მაისი-ივნისი         | 15-18                   | 80                 | 320       |
| ბალახები |                         |                      |                         |                    |           |
| 1        | რაფსი                   | აპრილი               | 20-25                   | 60                 | 180       |
| 2        | ფაცელია                 | აპრილი-მაისი         | 30                      | 250                | 420       |
| 3        | წიწიბურა                | ივნისი               | 16-20                   | 60                 | 150       |
| 4        | ესპარცეტი               | ივნისი               | 30                      | 30                 | 175       |
| 5        | იონჯა                   | ივნისი               | 25                      | 20                 | 45        |
| 6        | სილფია                  | აგვისტო-სექტემბერი   | 45                      | 170                | 250       |
| 7        | კურდღლისფრჩხილა         | ივნისი-ივლისი        | 30                      | 27                 | 50        |
| 8        | ყვითელი ძიძო            | ივნისი               | 40-50                   | 95                 | 200       |
| 9        | თეთრი ძიძო              | ივნისი               | 30                      | 90                 | 280       |
| 10       | ქინძი                   | მაისი-ივლისი         | 25                      | 90                 | 120       |
| 11       | ლურჯი ძირწითელა         | ივნისი               | 30                      | 130                | 390       |
| 12       | შავბალახა               | ივნისი               | 28                      | 120                | 370       |
| 13       | თეთრი სამყურა           | ივნისი               | 25-30                   | 70                 | 140       |
| 14       | ბეგქონდარა              | ივლისი               | 20                      | 45                 | 140       |
| 15       | მგესუმზირა              | ივლისი               | 16-20                   | 25                 | 70        |
| 16       | ოქროწყვლა               | სექტემბერი-ოქტომბერი | 45-50                   | 130                | 300       |

ამ ღონისძიების განსახორციელებლად საჭიროა არანაკლებ 2 ჰექტარი მიწის ნაკვეთი.

სანექტრე კონვეიერის მოწყობითა და გამოყენებით ფერმერები და კერძო მეფუტკრეები ნაკლები დანახარჯებით მიიღებენ დიდ მოგებას.

გირჩევთ დანერგოთ ეს ღონისძიება თქვენს საფუტკრეებში.

ნაკვეთის დაგეგმარება მოხდება თაფლოვანი მცენარეების ყვავილობის პერიოდების მიხედვით.

## სანექტრე კონვეიერის დაგეგმარება

### ხეები

ნეკერხხალი, თეთრი აკაცია, ხეხუერა (პავლოვანია), წყავი, წაბლი, ცაცხვი, კვიდო ევოდუა, იაპონური სფორა

### ბუჩქები

კუნელი, ფუჭფუჭა, ამორფა, დეიცია, ტყის ცოცხი, თეთრეკალა, ძეძვი, კაპარი, მასტაკანთი

### ბალახები

რაფსი, ფაცელია, ქინძი, წიწიბურა, ეპარცეტი, კურდღლისფრჩხილა, თეთრი ძიძო, ყვითელი ძიძო, ლურჯი ძირწითელა, შავბალახა, თეთრი სამყურა, ბეგეონდარა, მშესუმზირა, იონჯა, სილფია, ოქროწყებლა

საქართველოს თაფლოვანი მცენარეები იყოფა ნექტრისა და მტვრის მომცემ მცენარეებად. თაფლოვანები შეიძლება დავყოთ გარეული ან ველური და კულტურული. ყვავილობის მიხედვით: გაზაფხულის, ზაფხულის და შემოდგომის გავრცელების მიხედვით:

1. ტყისა და ბუჩქების (ქარსაფარი ზოლები);
2. ხეხილის, კენკროვნები;
3. საკარმიდამოს;
4. სასოფლო-სამეურნეო მიწების კულტურების;
5. სპეციალურად ფუტკრისთვის დათესილი;
6. სათიბ-საძოვრის;
7. ზეთოვანი და ტექნიკური კულტურების;
8. სარეველების.

საკვები ბაზის შესწავლის დროს უაღრესად დიდი მნიშვნელობა აქვს საკონტროლო სკის მონაცემებს. ამ მონაცემის საშუალებით შეიძლება დავადგინოთ მცენარის მიერ გამოყოფილი ნექტრის ათვისების ხარისხი (რაოდენობა). საკონტროლო სკის მონაცემები ყოველდღიურად შეაქვთ ჟურნალში. დაკვირვებიდან ირკვევა, რომ თაფლოვანი მცენარეები ყვავილობის პერიოდში ნექტარს არ გამოყოფენ ან ფუტკრის მიერ აუთვისებელია. ამით ვადგენთ, რომ აღნიშნული ადგილი უსარგებლოა.

## ხეები



### 1. წაბლი—castanea

30–35მ. სიმაღლის ხემცენარეა. ეკუთვნის წიფლისებრთა ოჯახს. გავრცელებულია როგორც დასავლეთ, ისე აღმოსავლეთ საქართველოს ფოთლოვან ტყეებში, როგორც ერთ-ერთი შემადგენელი კომპონენტი. ზოგჯერ ქმნის წმინდა კორომებსც ე.წ. „წაბლნარებს“. მისი ყვავილები გამოყოფენ დიდი რაოდენობით ნექტარსა და ყვავილის მტვერს, რის გამოც პირველხარისხოვან თაფლოვნადაა აღიარებული.

დასავლეთის რაიონობისთვის წაბლი მთავარი ღალიანობის ძირითად წყაროს წარმოადგენს. ყვავილობას იწყებს ძირითადად ივნისში. ყვავილობა გრძელდება 12–14 დღე: 1 ყვავილის სიცოცხლის ხანგრძლივობა 2 დღე–ლამეს შეადგენს. წაბლის ნექტრიდან მიღებული თაფლი მუქი ყავისფერია, დამახასიათებელი მომწარო გემოთი. ხასიათდება მაღალი სამკურნალო თვისებებით. 1 ჰა წაბლის სუფთა ნარგავი იძლევა 100–250კგ–მდე თაფლს.

### 2. ცაცხვი—Tilia

20–30მ სიმაღლის მცენარეა ნელა იზრდება. საქართველოში ცაცხვი ყველგან არის გავრცელებული. ყვავილობას იწყებს ივლისში. ყვავილობს 15–20 დღე. მისი თაფლპროდუქტიულობა 100–350კგ–ია. ვერცხლისფერი ცაცხვის ჯიში შედარებით დიდი რაოდენობით ნექტარს იძლევა. მისი თაფლპროდუქტიულობა 350–600კგ–მდეა.







### 3. შქერი–*Rhododendron ponticum*

3-6 მეტრამდე სიმაღლის მრავალწლიანი მარადმწვანე მცენარე. ყვავილები საკმაოდ დიდი ზომისაა, ძალიან ლამაზი, მოიხსნება ვარდისფერი, ყვავილობას იწყებს მაისში. ყვავილობა გრძელდება 1 თვე. იძლევა უხვ ღალს 200-250კგ. თაფლპროდუქტიულია. ის აზრი, რომ შქერი იძლევა მათრობელა თაფლს, მეცნიერულად არ დასტურდება (ზ. მაყაშვილი 1960). ამავე აზრს

გამოთქვამენ სხვა ავტორებიც (ა.ბორიძინა, ვ. ნეკრასოვი, პ. რეგელი), მათი მონაცემით, შქერის ყვავილის მტკვრი შეიცავს ანდრომედოტოქსინს ყოველი მე-9 წელს.



### 4. თეთრი აკაცია–*Robinia Pseudacacia*

15-20მ. სიმაღლის მცენარე პარკოსანთა ოჯახიდან. გავრცელებულია როგორც დასავლეთ, ისე აღმოსავლეთ საქართველოს ტყეებში, პარკებში, ქარსაფარ ზოლებში. ყვავილობს აპრილ-მაისში. მისი ყვავილობის ხანგრძლივობა 10-15 დღეა. თაფლპროდუქტიულობა 250-550კგ-ს უდრის ძლიერი თაფლოვანი მცენარეა.



### 5. პავლოვნია-ხეხუერა–*Paulownia tomentosa*

მიეკუთვნება ქერიფელისებრთა ოჯახს. პავლოვნიას მეტად ლამაზი ყვავილი აქვს. ფუტკრისთვის შესანიშნავ თაფლოვანს წარმოადგენს. ყვავილობს

მაისში ყვავილობის ხანგრძლივობა 25-30 დღეა. მისი თაფლპროდუქტიულობა 230-420 კგ-ია.

### 6. ნეკერჩხალი–*Acer*

როგორც ლამაზი მცენარე, ყველაზე გავრცელებული სახეობაა. სიმაღლით 10-25მ-ია. გავრცელებულია ტყის ზოლებში, ყვავილობას იწყებს აპრილ-მაისში. ყვავილობს 15-20 დღე. მისი თაფლპროდუქტიულობა 50-150 კგ-ია.





### 1. ტყის ცოცხი-Cytisus

1-2 მეტრი სიმღლის, დაბალი ბუჩქია. მიეკუთვნება პარკოსანთა ოჯახს. იზრდება ბუნებრივად მთის ზედა და შუა სარტყელში, კლდოვან ადგილებზე. გარეგნულად ლამაზი მცენარეა. მსხვილი, ყვითელი, იასამნისფერი ყვავილი აქვს. ტყის ცოცხი კარგი თაფლოვანი მცენარეა. ფუტკარი მისი ყვავილებიდან ხანგრძლივად აგროვებს ნექტარსა და ყვავილის მტვერს. ერთი ყვავილის სიცოცხლის

ხანგრძლივობა 3-5 დღეა. თვითონ მცენარის ყვავილობა 15-20 დღეა. 1 ჰექტრის ნარგავი იძლევა 110-370კგ. თაფლს. ამ მცენარეს გააჩნია მძლავრი ფესვთა სისტემა როგორც ზედაპირულად, ასევე სიღრმეში. საუკეთესო თაფლოვანია და მეტად მნიშვნელოვანია ეროზიის საწინააღმდეგოდ.



### 2. ფუჭფუჭა-Colutea orientalis mill

მიეკუთვნება პარკოსანთა ოჯახს. მისი სიმაღლე 1-2 მეტრამდეა. იზრდება მშრალ, ხრიოკ ფერდობებზე. ყვავილები ყვითელი ან ნარინჯისფერ-მოწითალო. ერთი ყვავილის სიცოცხლის ხანგრძლივობა 3 დღეა. ყვავილობს მაისის დასაწყისში 15-16 დღე, თბილ ამინდებში ყვავილობს მეორედაც - სექტემბერში. კარგი თაფლოვანია. 1 ჰექტარზე იძლევა 80-100კგ

თაფლს. მისი თაფლი ღია ვარდისფერია. მცენარე გვალვაგამძლეა. მრავლდება თესლითა და ამონაყრით. საუკეთესოა ეროზიული ფართობების გასამაგრებლად.



### 3. თეთრეკალა-Lycium barbarum

მრავალწლიანი ბუჩქია 1.5-2 მეტრი სიმაღლის. მიეკუთვნება ძაღლყურძენასებრთა ოჯახს, გვალვაგამძლე მცენარეა. გვალვის შემდეგ გადადის მოსვენებულ მდგომარეობაში. წვიმის შემდეგ კი ყვავილობას აგრძელებს და გამოყოფს ნექტარს 6 თვის განმავლობაში. ყვავილები პატარა ზომისაა. 1 ყვავილის სიცოცხლის ხანგრძლივობა ოთხი დღეა. ყვავილობს 6 თვის განმავლობაში. ყვავილობის განმავლობაში გამოყოფს 600 კგ

თაფლს. საუკეთესო თაფლოვანი და ეროზიის საწინააღმდეგო მცენარეა.



#### 4. კუნელი შავი – *Crataegus pentagyna w. etk.*

3-5 მეტრის სიმაღლის ბუჩქია, იშვიათი ხემცენარეა, ვარდისებრთა ოჯახიდან, გავრცელებულია ორი ძირითადი სახეობა: წითელი და შავი კუნელი. კუნელი ყვავილობას იწყებს აპრილ-მაისში, ყვავილობს 20 დღე მისი 1 ჰა ნარგავის თაფლპროდუქტიულობა 35-70 კგ-ია



#### 5. ძეგვი – *Paliurus spinachristis mil*

ძლიერ დატოტვილი ეკლიან ბუჩქია, სიმაღლით 2-3მ. გვხვდება სამხრეთ რაიონებში. იზრდება ველურად, ქვიან ადგილებში ყვავილობს მაის-ივნისში, იძლევა ნექტარს ღია სანექტრებიდან. მისი ყვავილობის ხანგრძლივობა 15-18 დღეა, თაფლპროდუქტიულობა 80-320კგ-ია.



#### 6. კოწახური – *Bezbezis*

1.5-2 მეტრი სიმაღლის მცენარეა. ეკუთვნის კოწახურისებრთა ოჯახს. გვხვდება ბუჩქნარებში, ჭალებსა და ქვეტყეში. ყვავილები მოყვითალო-ოქროსფერია და შეკრებილია მტევნებად. ყვავილობს მაისის პირველ დეკადში. ყვავილობა საშუალოდ გრძელდება 12-15 დღეს. კოწახური კარგი თაფლოვანია, უხვად იძლევა ნექტარს და ყვავილის მტვერს. ერთი ყვავილის სიცოცხლის ხანგრძლივობაა 2-2.5 დღეა, ხოლო 1 ჰექტარი კოწახურის თაფლპროდუქტიულობა – 117 -225კგ.





## 1. ესპარცეტი-*Onobrychis*

მეტად მნიშვნელოვანი მრავალწლიანი თაფლოვანი მცენარეა. მიეკუთვნება პარკოსანთა ოჯახს. საქართველოში გვხვდება 3 სახის: ჩვეულებრივი, ქართული და ამიერკავკასიის. ესპარცეტი ითვლება ძლიერ თაფლოვან მცენარედ, მისი ერთი ყვავილის სიცოცხლის ხანგრძლივობა ორი დღეა, ყვავილობს ერთი თვე. თაფლპროდუქტიულობა 1 ჰა-ზე 30-270კგ-ია.

## 2. სამყურა თეთრი-*Trifolium repens*

თეთრი სამყურა გავრცელებულია ყველგან. საქართველოში გვხვდება სამყურას 8 სახეობა. იგი მრავალწლიანი პარკოსანი ბალახია. გამოიყენება თივად, მწვანე საკვებად და საძოვრებად. იზრდება 20 -50სმ-ის სიმაღლის. მისი ყვავილის სიცოცხლის ხანგრძლივობა 3 დღეა, თაფლპროდუქტიულობა - 70-140კგ.

**წითელი სამყურა** იძლევა, ყვავილის მტვერს დიდი რაოდენობით, მისი 1 ჰექტრის თაფლპროდუქტიულობა 260კგ-ია.



## 3. ფაცელა-*Phacelia tanacetifolia benth*

ერთწლოვანი მცენარეა ნიადაგის მიმართ მომთხოვნი არ არის. ყვავილობას იწყებს აპრილ-მაისში, მისი ყვავილობის ხანგრძლივობა 30დღეა. პირველხარისხოვანი თაფლოვანი მცენარეა. იძლევა დიდი რაოდენობით ნექტარს და ყვავილის ღურჯი ფერის მტვერს. 1 ჰექტარი ნათესი იძლევა 250-380კგ. თაფლს. ითესება როგორც ნარევი, ისე სუფთა სახით.



#### 4. რაფსი-*Brassica napus*

რაფსი ერთწლიანი მცენარეა. გამოიყენება მეცხოველეობაში და მეფუტკრეობისთვის. ადრე გაზაფხულზე საუკეთესო ღალის მომცემია. მიეკუთვნება ჯვაროსანთა ოჯახს 1მ<sup>2</sup>-ზე იზრდება 32-40 ძირი მცენარე. 1 ჰა რაფსის ნათსი იძლევა 60-180 კგ. თაფლს.

#### 5. ძიძო ყვითელი-*Melilotus officinalis*

გავრცელებულია 2- წლიანი ძიძოს ფორმა, ყვითელი და თეთრი. მისი სიმაღლე 1.5 მეტრს აღწევს, გააჩნია ძლიერი ფესვთა სისტემა. კარგად ეგუება ყველანაირ ნიადაგს. ყვავის ივნისიდან 2-2.5 თვე. თაფლპროდუქტიულობა 95-200 კგ-ია.



#### ლურჯი ძირწითელა-*Echium vulgare*

ორწლიანი მცენარეა, 5-8სმ. სიმაღლის, გვალვა-გამძლე. ყვავილები მოვარდისფროა, დამტვერიანების შემდეგ ლურჯდება. გვხვდება ყველგან: ნასვენ და ყამირ მიწებზე, ხევებში, გზისპირებზე და სხვ. ნიადაგის მიმართ არ არის მომთხოვნი. ყვავილობს აღმოცენებიდან მეორე წელს. მაღალი ნექტარპროდუქტიულობით ხასიათდება. ყვავილობას იწყებს ივნისიდან, ყვავილობის

ხანგრძლივობა 25-35 დღეა, მისი თაფლპროდუქტიულობა - 130-390კგ.

საქართველოში არის ისეთი მცენარეები, რომლებიც ფუტკრის მიმართ შხამიან ნექტარს და ყვავილის მტვერს გამოყოფს, რაც ფუტკრის მოწამვლას იწვევს. ასეთებს ეკუთვნიან—წყლისიელი, მაჯალვერი, მცოცავიფრინტა, ხარისთვალა, შორველა, შხამიანი ციკუტა, ხარისძირა, შხამა, ტიტა, სურო, თავიანი ხახვი, ყანის ბაია, ყაყაჩო და სხვა. ფუტკრის მოწამვლას და სიკვდილს იწვევს კამელია, ბუერა, ოლიანდრე, როზმარინი, ძაღლყურძენა, ამბროზია, ლემა, ლენცოფა, ხარიშუბლა და სხვა. შხამიანი მცენარეების უმრავლესობა ფუტკარში ერთნაირ კლინიკურ ნიშნებს იწვევს, ისინი შეიცავენ არა მარტო ფუტკრის, არამედ ადამიანების და ცხოველების მიმართ მომწამვლელ ნივთიერებებს ალკალოიდების სახით, რომლებიც იწვევენ ფუტკრის კიდურების დამბლას, სკის გარშემო მცოცავი, დაპატარავებულმცვლიანი, ფრენისუნარდაკარგული, გაშლილ ფრთებიანი, ხორთუმგადმოგდებული ფუტკრების არსებობას.

### თაფლოვანი მცენარეების თაფლის ბალანსის განსაზღვრა

თუ გვინდა განვსაზღვროთ თაფლის ბალანსი საფუტკრის რაიონის, რეგიონის თუ კონკრეტული ადგილისათვის, საჭიროა დეტალურად აღვწეროთ საკვები ბაზა, რომელიც საფუტკრის გარშემო 2-2,5კმ-ის რადიუსით არსებობს.

თუ ვიცით თაფლის მარაგი, შეიძლება განისაზღვროს რამდენი ფუტკრის ოჯახი შეიძლება განვათავსოთ აღნიშნულ ადგილზე. ძლიერ საკვებ ბაზაზე მივიღებთ სასაქონლო თაფლის მაღალ შემოსავალს, ხოლო თუ აღნიშნული ადგილი საკვები ბაზით ღარიბია, საჭიროა მივიღოთ ზომები საკვები ბაზის გაუმჯობესებისთვის ( ხელოვნურად თაფლოვანების წინასწარ დათესვით ან მთაბარობით).

თაფლის მარაგის განსაზღვრისათვის ადგენენ, თუ რა ფართობი უჭირავთ თაფლოვანებს კონკრეტულ ადგილზე და როგორია მათ თაფლპროდუქტიულობა. თუ ვიცით ყველა თაფლოვანის მიერ დაკავებული ფართობი, საშუალო თაფლპროდუქტიულობის ჯამით შეიძლება შევადგინოთ ამ ადგილის თაფლის ბალანსი.

#### თაფლის ბალანსის შედგენის ფორმა

| N | საპარგულობი                                      | თაფლოვანების<br>საპარგულობის<br>ფართობი<br>ჰა-ში | თაფლის<br>მარაგი<br>ყოველ 1 ჰა<br>თაფლოვან<br>საპარგულზე | თაფლის<br>მთლიანი<br>მარაგი<br>საპარგულობის<br>მიხედვით | ფუტკრის<br>მიერ<br>ასათვისებელი |
|---|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 1 | ტყე                                              |                                                  |                                                          |                                                         |                                 |
| 2 | ბუჩქნარი                                         |                                                  |                                                          |                                                         |                                 |
| 3 | ბაღი                                             |                                                  |                                                          |                                                         |                                 |
| 4 | სათიბი                                           |                                                  |                                                          |                                                         |                                 |
| 5 | საძოვარი                                         |                                                  |                                                          |                                                         |                                 |
| 6 | ბოსტანი                                          |                                                  |                                                          |                                                         |                                 |
| 7 | ნათესი ბალახები,<br>ესპარცეტი, იონჯა,<br>ფაცელია |                                                  |                                                          |                                                         |                                 |
| 8 | სარეველები                                       |                                                  |                                                          |                                                         |                                 |
| 9 | სულ:                                             |                                                  |                                                          |                                                         |                                 |

თაფლის ბალანსის განსაზღვრის შემდეგ გვეცოდინება, რამდენი ფუტკრის ოჯახს დააკმაყოფილებს არსებული საკვები ბაზა კონკრეტული საფუტკრის, რაიონისა თუ რეგიონისათვის. ფუტკრის ერთ ოჯახს თავის საკვებად სჭირდება 90კგ თაფლი აღმო-სავლეთში, ხოლო დასავლეთ საქართველოში 120კგ. ბალანსის შედგენაში ესეც უნდა იყოს გათვალისწინებული.

### საფუტკრე მეურნეობისათვის ადგილის შერჩევა, ფუტკრის პროდუქტიული ფრენის არეალი

ფუტკრის ერთ ოჯახს მთელი წლის განმავლობაში სჭირდება 90-დან 120კგ-დე თაფლი და 30-32კგ ყვავილის მტვერი. საფუტკრე მეურნეობისთვის ადგილის შერჩევა რთული საქმეა. გასათვალისწინებელია მთელი რიგი ფაქტორები, რაც ახალი საფუტკრის მოსაწყობად არის საჭირო. საფუტკრისათვის უნდა შეირჩეს მშვიდი და უხმაურო ადგილი. ზედმიწევნით უნდა შვისწავლოთ 5კმ-ის ირგვლივ არსებული საკვები ბაზა,



რა თაფლოვანებია გავრცელებული –პირველხარისხოვანი თუ მეორეხარისხოვანი. რა მანძილით იქნება ისინი დაშორებული საფუტკრიდან, რადგან ფუტკრის პროდუქტიული ფრენა 2,5კმ რადიუსია. როდის ყვავის თაფლოვანები, რა რაოდენობით იქნება დატვირთული ფუტკრის ოჯახებით საფუტკრის ტერიტორია.

საფუტკრის განლაგება უკეთესად ჩაითვლება, თუ ფუტკარი მთელი სეზონი უწყვეტი ღალითაა დატვირთული, დაცულია ყოველგვარი ქარისგან, ხმაურისგან, ნესტისგან, მზისგან. დაშორებულია დიდი მდინარეების, ტბების, ზღვების, საბავშო ბაღების, სკოლების, საკონსერვო ქარხნების, ბაზრებისა და ფერმებისაგან. სასურველია ფუტკრის გარშემო იყოს ტანდაბალი ხეები ან ბუჩქები. საფუტკრის ნიადაგი უნდა მოსწორდეს. სკების დასაწყობად უნდა მოეწყოს ტერასები. გამზადდეს სკის სადგამები.

პროდუქტიული ფრენის რადიუსია 2,5კმ. ფუტკრის ოჯახისთვის უმჯობესია, თუ იგი 500–600მ არის დაშორებული ნექტრის მარაგის შემცველი მოყვავილე თაფლოვანებისაგან.

## ფუტკრის მთაბარობა და სამთაბარო ადგილები

საქართველოში მეფუტკრეობის პროდუქტიულობა ბუნებრივ სავარგულებზეა გათვლილი. მცირეა ისეთ ადგილები, სადაც ფუტკრის ოჯახების ყოლა შეიძლება სტაციონალში, თუმცა მათი თაფლპროდუქტიულობა საგრძნობლად დაბალია.

რენტაბელური მეფუტკრეობის ერთ-ერთ მთავარ პირობას ფუტკრის ოჯახების მთაბარობა წარმოადგენს. ჩვენს პირობებში მთაბარობის გარეშე მომგებიანი საფუტკრის ყოლა წარმოუდგენელია.



ო. კეჟერაშვილის საფუტკრე

ღალიანობის დროს არა ხელსაყრელი კლიმატური პირობები უარყოფით გავლენას ახდენს ნექტრის გამოყოფაზე, ზოგჯერ შეიძლება გამოიწვიოს ფუტკრის ოჯახების შიმშილიც კი. საჭიროა სასწრაფოდ გადავამთაბაროთ ფუტკარი რომ არ დაგვეხოცოს. გადამთაბარება არც თუ ისე იოლი პროცესია.

ფუტკრის ახალ ადგილზე გადაყვანამდე საჭიროა შემოწმდეს საფუტკრის მთაბარობის ადგილი. უნდა შეფასდეს, რა თაფლოვანი მცენარეებია დათესილი, ან დარგული. პირველხარისხოვანია თუ მეორეხარისხოვანია. რა მანძილითაა ისინი დაშერებული საფუტკრიდან. როდის ყვავილობენ, როგორ არის ეს ფართობი დატვირთული ფუტკრის ოჯახებით. საფუტკრე ადგილი დაცული უნდა იყოს. ფუტკრის ოჯახები გადაყვანილი უნდა იქნეს სამთაბარო ადგილზე ყვავილობის დაწყებამდე 3-4 დღით ადრე.

მთაბარობამდე ხდება ფუტკრის ოჯახების წინასწარი მომზადება. უნდა გადაისინჯოს სკაში არსებული ჩარჩოების რაოდენობა. თუ არ არის შევსებული ჩარჩოები საჭიროა ბოლო ჩარჩო დაილურსმნოს. სკას არ უნდა ჰქონდეს ნაპრალები, ხვრელები. დაუშვებელია მოუმწიფებელი თაფლით ფუტკრის გადამთაბარება. გადაყვანამდე სკიდან უნდა ამოეცალოს თაფლიანი ჩარჩოები და გამოიწუროს. სკების მანქანაზე დაწყობამდე უნდა ჩაეკეტოს საფრენი. ფუტკრის მთაბარობა ხდება ღამის საათებში. დღეისათვის მისაბმელი ლაფეტებით ფუტკრის გადაყვანა მიმდინარეობს ღია საფრენებით.

სამთაბაროდ არჩეული ადგილი თუ მთაგორიანია, ფუტკრის ოჯახები უნდა დაიდგას ისე, რომ დატვირთულ ფუტკარს სკაში ღალის შეტანა უხდებოდეს ზევიდან ქვევით. საფუტკრის განლაგება უნდა მოხდეს საკვები ბაზიდან 500-600 მეტრის დაშორებით. სამთაბარო ადგილის დატვირთვა ხდება 2-3 კლიომეტრში 100-150 ფუტკრის ოჯახით.

დაუშვებელია საფუტკრის მოწყობა ცენტრალურ გზებთან, დიდ მდინარეებსა და ტბებთან, ფერმეფთან, სკოლასა და საბავშვო ბალებთან, რკინიგზის სადგურებთან, მეფრინველეობისა და მეცხოველეობის ფერმებთან, სხვა საფუტკრეების საფრენ ხაზე, ნესტიან და ქარიან ადგილზე. საფუტკრეს აუცილებელია ჰქონდეს ვეტერინალური პასპორტი. 2-3 საფუტკრე შეიძლება განლაგდეს ერთმანეთისაგან 3-4 კილომეტრის დაშორებით. საფუტკრის გარშემო არსებული საკვები ბაზა საჭიროა განსხვავდებოდეს ყვავილობის ვადებით. სკები უნდა დაიდგას დახრილად, წინამხარე 2სმ-ით დაშვებული. საფუტკრეში სკები იღებება სხვადასხვა ფერში: უმჯობესია თეთრი, ცისფერი, ყვითელი და მწვანე.

უკანასკნელ წლებში კოოპერატივსა და ფერმერულ მეურნეობებში ფუტკრის გადასაყვანად ძირითადად გამოყენებულია მისაბმელი ლაფეტები, რომლებიც ნაკლებ შრომატევადია და მოხერხებული.



ო. კეჟერაშვილის საფუტკრე

მეფუტკრეობის ინსტიტუტის საკვები ბაზის განყოფილების მრავალწლიანი დაკვირვების შედეგად შედგენილი იქნა რუკა – „ფუტკრის სამთაბარო მარშრუტები საქართველოში“.

საქართველოს კლიმატური პირობები, ადგილმდებარეობა, თაფლოვანი მცენარეების ნაირსახეობა და ვერტიკალური ზონალობა განაპირობებს პროდუქციული მეფუტკრეობის განვითარების ფართო პერსპექტივას, რისთვისაც გთავაზობთ ფუტკრის საორიენტაციო სამთაბარო ადგილებს რაიონების მიხედვით.

# ფუტკრის სამთაბარო მარშრუტები საქართველოში



## ფუტკრის სავარაუდო სამთაბარო ადგილები რაიონების მიხედვით

| N  | რაიონები      | სამთაბარო ადგილები                   | მოყვავილა თაფლოვნები                 |
|----|---------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| 1  | 2             | 3                                    | 4                                    |
| 1  | ახალქალაქი    | ასპინძა, ახალციხე                    | მინდვრის ბალახები                    |
| 2  | ნინოწმინდა    | ახალციხე, ასპინძა                    | მინდვრის ბალახები                    |
| 3  | ახალციხე      | ბორჯომი, ასპინძა, ახალქალაქი         | თაფლოვანი ბალახები                   |
| 4  | ადიგენი       | ასპინძა, ახალქალაქი                  | აკაცია, თაფლოვანი ბალახები           |
| 5  | ასპინძა       | ახალქალაქი, ნინოწმინდა               | ხეხილოვანი კულტურები, სათიბ საძოვარი |
| 6  | ხაშური        | ბორჯომი, საჩხერე                     | შქერი, აკაცია, მოცვი                 |
| 7  | ქარელი        | ახალციხე, ასპინძა                    | სათიბ-საძოვარი, ბუჩქოვანი თაფლოვნები |
| 8  | გორი          | ბორჯომი, ჯავა                        | ხეხილოვანი კულტურები სათიბ საძოვარი  |
| 9  | კასპი         | წალკა, ახალგორი                      | ხეხილოვანი კულტურები სათიბ საძოვარი  |
| 10 | ბორჯომი       | ახალციხე, ასპინძა, ახალქალაქი        | სათიბ-საძოვარი                       |
| 11 | საგარეჯო      | ხაშში, კრასნოგორკა, გომბორი          | სათიბ-საძოვარი                       |
| 12 | გურჯაანი      | ყვარელი, ლაგოდეხი, დედოფლისწყ        | აკაცია, თაფლოვანი ბალახები           |
| 13 | დედოფლისწყარო | წნორი, შირაქის ველი                  | აკაცია, თაფლოვანი ბალახები           |
| 14 | სიღნაღი       | დედოფლისწყარო, ალაზნის ველი ლაგოდეხი | თაფლოვანი ბალახები, შორიქის ცოცხი    |
| 15 | თელავი        | ალაზნის ველი, თუშეთი, ახმეტა         | აკაცია, სატყეოს თაფლოვნები           |
| 16 | ახმეტა        | თუშეთი                               | ტყის თაფლოვნები, მინდვრის თაფლოვნები |
| 17 | ყვარელი       | ალაზნის ნაპირი, ლაგოდეხი             | აკაცია, წაბლი                        |
| 18 | ლაგოდეხი      | წნორი, ყვარელი, შირაქი               | აკაცია, მინდვრის თაფლოვნები          |



| N  | რაიონები     | სამთაბარო ადგილები                    | მოყვავილე თაფლოვნები                        |
|----|--------------|---------------------------------------|---------------------------------------------|
| 19 | გარდაბანი    | საგარეჯო, თეთრიწყარო                  | აკაცია, მინდვრის თაფლოვნები                 |
| 20 | მცხეთა       | დუშეთი, თიანეთი                       | აკაცია, მინდვრის თაფლოვნები                 |
| 21 | მარნეული     | დმანისი, წალკა, თეთრიწყარო            | აკაცია, მინდვრის თაფლოვნები                 |
| 22 | ბოლნისი      | გარდაბანი, დმანისი                    | აკაცია, მინდვრის თაფლოვნები                 |
| 23 | წალკა        | გარდაბანი, მარნეული                   | აკაცია, მინდვრის თაფლოვნები                 |
| 24 | დუშეთი       | გუდამაყარი, ფასანაური, მლეთა          | სათიბ-საძოვარი                              |
| 25 | თეთრიწყარო   | მარნეული, გარდაბანი, წალკა            | აკაცია, მინდვრის თაფლოვნები                 |
| 26 | დმანისი      | ბოლნისი, მარნეული, გარდაბანი          | აკაცია, მინდვრის თაფლოვნები                 |
| 27 | თიანეთი      | სტაციონარი                            | მინდვრის თაფლოვნები                         |
| 28 | სტეფანწმინდა | სტაციონარი                            | მინდვრის თაფლოვნები                         |
| 29 | ცხინვალი     | თიანეთი, ჯავა                         | მინდვრის თაფლოვნები და ბუჩქოვანი თაფლოვნები |
| 30 | ჯავა         | სტაციონარი                            | თაფლოვანი ბუჩქები                           |
| 31 | ახალგორი     | სტაციონარი                            | თაფლოვანი ბუჩქები და ნაირ ბალახები          |
| 32 | წყალტუბო     | საირმე, რიონის ხეობა                  | აკაცია, თაფლოვანი ბუჩქები                   |
| 33 | სამტრედია    | საირმე, კოლხედიის დაბლობი             | ცაცხვი, ალპური ნაირბალახები                 |
| 34 | ხონი         | კოლხეთის დაბლობი, სამტრედია           | აკაცია, ცაცხვი                              |
| 35 | ვანი         | საირმის ხეობა                         | აკაცია, ცაცხვი                              |
| 36 | ბაღდათი      | საირმის და გეგარის ხეობა              | აკაცია, ცაცხვი                              |
| 37 | გესტაფონი    | საირმის და გეგარის ხეობა              | აკაცია, წაბლი, ალპური ნაირბალახები          |
| 38 | თერჯოლა      | საირმის და გეგარის ხეობა              | აკაცია, წაბლი, ალპური ნაირბალახები          |
| 39 | საჩხერე      | ამბროლაური                            | ცაცხვი, ნაირბალახები                        |
| 40 | ონი          | ხიხამთა, შქმერი, მამისონის უღელტეხილი | ცაცხვი, ნაირბალახები                        |
| 41 | ამბროლაური   | ხიხამთა, მამისონის უღელტეხილი, სადელი | ცაცხვი, ნაირბალახები                        |
| 42 | ცაგერი       | რაიონის შიდა ტერიტორია                | ცაცხვი, წაბლი, ნაირბალახები                 |
| 43 | ლენტეხი      | რაიონის შიდა ტერიტორია                | წაბლი, ცაცხვი, მაღლობის ნაირბალახები        |
| 44 | მესტია       | რაიონის შიდა ტერიტორია                | წაბლი, ცაცხვი, მაღლობის ნაირბალახები        |
| 45 | აბაშა        | მარტვილი, ლებარდე                     | წაბლი, ცაცხვი, მაღლობის ნაირბალახები        |
| 46 | სენაკი       | მარტვილი, ლებარდე                     | წაბლი, ცაცხვი, მაღლობის ნაირბალახები        |
| 47 | მარტვილი     | სტაციონარი                            | წაბლი, ცაცხვი                               |
| 48 | გუგდი        | ცაგერი, სვანეთი                       | წაბლი, ცაცხვი                               |
| 49 | ხობი         | ლენტეხი, მარტვილი                     | აკაცია, წაბლი, ცაცხვი                       |
| 50 | წალენჯიხა    | სკურის ხეობა, ლებარდე                 | აკაცია, წაბლი, ცაცხვი, ბზა                  |
| 51 | ჩხოროწყუ     | რაიონის შიდა ტერიტორია, ხობი          | აკაცია, წაბლი, ცაცხვი, ბზა                  |
| 52 | ოზურგეთი     | ბახმარო                               | ცაცხვი, ბიჩქოვანი ბალახები                  |
| 53 | ლანჩხუთი     | საირმე                                | აკაცია, ცაცხვი                              |
| 54 | ჩოხატაური    | საირმე, ბახმარო                       | აკაცია, ცაცხვი                              |
| 55 | ხარაგული     | სურამის უღელტეხილი, ხაშური            | აკაცია, მინდვრის ნაირბალახები               |
| 56 | ბათუმი       | ქობულეთი, ხელვაჩაური, ხულო            | ციტრუსები, აკაცია, ნაირბალახები             |
| 57 | ქობულეთი     | ქედა, შუახევი, ხულო                   | ციტრუსები, აკაცია, მინდვრის ნაირბალახები    |
| 58 | ხულო         | რაიონის შიდა ტერიტორია                | მინდვრის ნაირბალახები                       |
| 59 | ქედა         | რაიონის შიდა ტერიტორია                | აკაცია, ცაცხვი, მინდვრის ნაირბალახები       |
| 60 | შუახევი      | რაიონის შიდა ტერიტორია                | ცაცხვი, აკაცია, მინდვრის ნაირბალახები       |

| N  | რაიონები   | სამთაბარო ადგილები       | მოყვავილთა თაფლოვნები                       |
|----|------------|--------------------------|---------------------------------------------|
| 61 | სოხუმი     | კოდორის ხეობა            | წაბლი, ცაცხვი, ქვეტყის თაფლოვნები           |
| 62 | გულრიფში   | კოდორის ხეობა, ჯვარი     | წაბლი, ცაცხვი, ქვეტყის თაფლოვნები           |
| 63 | გალი       | კოდორის ხეობა, ჯვარი     | წაბლი, ცაცხვი, ქვეტყის თაფლოვნები           |
| 64 | გაგრა      | ბზიფის ხეობა             | ცაცხვი, წაბლი, ტყის ნაირბალახები            |
| 65 | გუდაუთა    | ბზიფის და მიუსერის ხეობა | ცაცხვი, წაბლი, ტყის ნაირბალახები            |
| 66 | ოჩამჩირე   | ბზიფის ხეობა             | ცაცხვი, წაბლი, ტყის ნაირბალახები            |
| 67 | ხელვაჩაური | ქედა, აშუახევი           | ცაცხვი, წაბლი, ტყის ნაირბალახები, ციტრუსები |

## ფუტკრით დამტვერვა მოსავლიანობის გასაზრდალად და თესლის ხარისხის გასაუმჯობესებლად

ფუტკრის როლის გაანალიზება მცენარეთა დამტვერვისა და თესლის ხარისხის გაუმჯობესებისათვის

სასოფლო-სამეურნეო უმთავრესი კულტურები ჯვარედინად მტვერიანდებიან. ამ დროს ერთი მცენარის ყვავილის მტვერი გადადის მეორე ყვავილის ღინგზე, რაც უმრავლეს შემთხვევაში მწერების საშუალებით ხდება, რომელთა შორის ერთ-ერთი უმთავრესი ადგილი ფუტკარს უკავია. ჯვარედინი დამტვერვა მიმდინარეობს ქარის საშუალებითაც. ამიტომ დამტვერიანების მიხედვით, მცენარეები იყოფა ენტომოფილიურ და ანემოფილურ მცენარებად. ენტომოფილურ მცენარეებს მწერები ანაყოფიერებენ, ანემოფილურს კი — ქარი. ენტომოფილურ ჯგუფს ეკუთვნის ყვავილოვანი მცენარეების 80%-ზე მეტი. ისინი ნაკლები რაოდენობით გამოყოფენ მტვერს. ყვავილის მტვრის მარცვალ მძიმეა, ტენიანი, წებოვანი და ხორკლიანი, ადვილად ეწებება მწერებს და გადააქვთ ისინი ერთი მცენარიდან მეორეზე. ასეთი მცენარეები უფრო მკაფიოდ შეფერილნი და არომატულები არიან, რითაც მწერებს იზიდავენ. ფუტკრით დამტვერვა წარმატებით გამოიყენება სათბურებში. **ჯვარედინი დამამტვერიანებელი მცენარეების** ერთი მეხუთედი ქარის საშუალებით ნაყოფიერდებიან და უხვად გამოყოფენ მტვერს. მათ, როგორც აღვნიშნეთ, ანემოფილური მცენარეები ჰქვიათ. მრავალი ანემოფილური მცენარე მტვერიანდება მწერების საშუალებითაც.

ანემოფილური მცენარეებია ჭვავი, შვრია, სიმინდი, ნაძვი, ფიჭვი, მუხა, არყი და სხვა. ქართულ ფუტკარს, რომელიც აღიარებულია მსოფლიოში, როგორც ყველაზე გრძელხორთუმიანი, შეუძლია ღრმად მოთავსებული სანექტრებიდან მოიპოვოს ნექტარი და გადაამუშაოს თაფლად. სანექტრებიდან ნექტრის გამოყოფა ყვავილობით იწყება და მთავრდება დამტვერიანებასთან ერთად.

სოფლის მეურნეობის სრულყოფილი განვითარება, სხვა დარგების მსგავსად, შეუძლებელია მეფუტკრეობის დარგის სათანადო ღონებზე განვითარებისა და გამოყენების გარეშე. ფუტკრის უნიკალური თვისებებიდან გამომდინარე, მეფუტკრეობას დიდი წვლილი მიუძღვის სოფლის მეურნეობის კულტურების განვითარებაში. საყოველთაოდ ცნობილია მისი დიდი დამსახურება სასოფლო-სამეურნეო კულტურების დამტვერვაში.



ფუტკარი სასოფლო-სამეურნეო წარმოების იარაღია, რომლის მოქმედებით იზრდება ენტომოფილური კულტურის მოსავლიანობა. უმჯობესდება ნაყოფის(თესლის) ხარისხი და გემო. დამტვერვით მიღებული დადებითი თვისებები გადაეცემა შთამომავლობით, რის შედეგად მიღებული თესლის აღმოცენების პროცენტი საგრძნობლად იზრდება.

მეფუტკრეობის ინსტიტუტის თანამშრომლებმა ცდებით დაადგინეს, რომ ფუტკრის მიერ დროულად დამტვერვით ხეხილოვან კულტურებში მოსავლიანობა საგრძნობლად მატულობს: კურკოვანი ხილისა - 40-60%, თესლოვანი ბალის - 30-50%, წიწიბურას - 60-65%, იონჯის - 50-65%, მგესუმზირის - 40-50%, კიტრის (სათბურში) - 75-90%, წითელი სამყურის - 50-80%, ესპარცეტის - 40-60%, ტუნგის - 65%, საზამთროსა და ნესვის - 90-100%, პამიდვრისა და ყურძნის - 25-30% და ა. შ.

სასოფლო-სამეურნეო ენტომოფილური კულტურების 80-82%-ის განაყოფიერება ფუტკრის საშუალებით ხდება, ხოლო დანარჩენი 18-20% - გარეული მწერებით.

ბოლო რამდენიმე წელია, რაც საქართველოში სადამტვერვო სამსახური საერთოდ არ არსებობს(უგულებელყოფილია). ამის გამო საქართველოს მთავრობა 1981 წლის 24 მარტს მეფუტკრეობის შემდგომი განვითარების მიზნით კვლავ იღებს დადგენილებას, სადაც აღნიშნულია, რომ განხორციელდეს ქმედითი ღონისძიებები სასოფლო-სამეურნეო კულტურების მოსავლიანობის გაზრდისათვის, ინტენსიური მეზღვრობის განვითარებისათვის. ფუტკრის დამტვერვის გზით, სადამტვერვო სამსახურის ანაზღაურებით.

დარგის მნიშვნელობიდან გამომდინარე 2002 წელს საქართველოს პარლამენტი იღებს კანონს მეფუტკრეობის შესახებ, სადაც ხაზგასმით აღნიშნულია: „ამ კანონის ძირითადი ამოცანები, ფუტკრის პროდუქციის წარმოების სტიმულირება, სასოფლო-სამეურნეო კულტურების და სხვა მცენარეების დამტვერვაში ფუტკრის ეფექტურად გამოყენება,“ რაც მეტად საყურადღებოა.

დამტვერეოების საკითხში მნიშვნელოვანი ამოცანაა დადგინდეს, ფუტკრის ოჯახების რა რაოდენობაა საჭირო 1ჰა ენტომოფილური კულტურების დასამტვერეოებად. ამ საკითხზე მეცნიერთა სხვადასხვა აზრი არსებობს. ინსტიტუტის საკვები ბაზის განყოფილების თანამშრომლების მიერ წლების განმავლობაში ტარდებოდა ცდები გორის რაიონში - ქიწნისის საბჭოთა მეურნეობასა და ძველის კოლმეურნეობაში, აგრეთვე, ხაშურის რაიონის ალის საბჭოთა მეურნეობაში, კასპის რაიონის დოესის მეურნეობაში. მათ მიერ დადგენილია, რომ 1ჰა ბალის ზომიერ ჯვარედინად დამტვერეოებას უზრუნველყოფს ფუტკრის ორი ოჯახი, კურკოვანებს - 2,5 ოჯახი. დასავლეთში ჩატარებული ცდებით დადგინდა, რომ ლიმონისა და ფორთოხლის ნარგავებს ამტვერეოებას 1 ფუტკრის ოჯახი, ესპარცეტს - 4 ფუტკრის ოჯახი, მგესუმზირას - 1 ფუტკრის ოჯახი, იონჯას - 3-4 ფუტკრის ოჯახი, სამყურას - 4-6 ფუტკრის ოჯახი, რაფსს, ყურძენს, ხახვს - 1 ფუტკრის ოჯახი, წიწიბურას - 2 ფუტკრის ოჯახი, ქინძის სათესლეს - 2-3 ფუტკრის ოჯახი, სათესლე ბოსტნეულს - 1 ფუტკრის ოჯახი, კიტრს სათბურში - 1 ფუტკრის ოჯახი.

**სპეციალისტების გაანგარიშებით, ფუტკრის მიერ სოფლის მეურნეობის კულტურების**

**დამტვერიანებით შედეგად მიღებული მოსავალი 7–8-ჯერ აღემატება თაფლის, ცვილის და სხვა პროდუქტებისაგან მიღებულ შემოსავალს. ფუტკრის როლი სასათბურე მეურნეობაში სხვა ტექნოლოგიურ ხერხებთან არის დაკავშირებული.**

სათბურში ფუტკრის ოჯახი უნდა განთავსდეს სათბურის კედელთან. სკას საფრენი უნდა ჰქონდეს ორივე მხარეზე. სათბურის შიგნით და სათბურის გარეთ. 1000კვ. მეტრის დასამტვერად უნდა შვიცვანოთ ფუტკრის ერთი ოჯახი. სკაში არსებული ჭეოიანი ჩარჩოები უნდა შეიცვალოს პერიოდულად, იმიტომ რომ მაღალი ტემპერატურის გამო, არ დაობდეს და ფუტკარი არ დაიხოცოს. ხშირად უნდა განიავდეს სათბური. დასამტვერიანებლად სასურველია ყვავილობის დაწყებამდე 2-3დღით ადრე სათბურში შევიყვანოთ ორი ნაყარი, სადაც დიდი რაოდენობით ახალგაზრდა ფუტკარი იქნება.

ფუტკრის სადამტვერვო მომსახურება და მისი ანაზღაურება უნდა მოხდეს სახელმწიფოს მიერ შემუშავებული კანონით, ენთომოფილური მცენარეებისა და ფუტკრის ოჯახების მფლობელებს შორის დადებული ხელშეკრულების საფუძველზე.

#### **დასამტვერიანებლად ფუტკრის ოჯახების გამოყენების ტექნოლოგიები**

დასამტვერიანებლად ფუტკრის ოჯახები უნდა მივიყვანოთ ნაკვეთში (სათბურში). ფუტკრის ოჯახები უნდა იყოს ძლიერი და ახალგაზრდა. ნაკვეთში სასურველია ფუტკრის ოჯახები განლაგდეს 400-600 მეტრის დაშორებით თაფლოვანებიდან. თუ საჭირო შეიქნა დამტვერიანება, შეიძლება გამოყენებული იქნას დაგეშვა (წითელი სამყურის ან იონჯის დამტვერიანების შემთხვევაში).

#### **სანერგე მეურნეობის როლი ზონალობის გათვალისწინებით**

ბოლო წლებში საგრძნობლად შემცირდა ფუტკრის საკვები ბაზა სამთაბარო ადგილებში. არ ითესება არც ერთი თაფლოვანი, ისეთიც კი, რომელიც გამოდგება პირუტყვის საკვებად. არ მიმდინარეობს ბუნებრივი სათიბ-საძოვრის გაუმჯობესება-განახლება.

დღეისათვის ფუტკრის ოჯახების არსებობა და პროდუქტიულობა ბუნებრივ საკვებ სავარგულებზეა გათვლილი, რაც პროდუქტიულობის მინიმუმამდე შემცირებას იწვევს.

საკვები ბაზის გასაუმჯობესებლად საჭიროა სანერგე მეურნეობის შექმნა დასავლეთ და აღმსავლეთ საქართველოს რეგიონებში, სადაც შეგვეძლება გავაშენოთ და გავამრავლოთ ხეები-ევოდენა, იაპონური სოფურა, ხებურა(პავლოვანია), ბუჩქები: თეთრეკალა, ტყის ცოცხი, ფუჭფუჭა, მასტაკანთი და სხვა. ბალახები: ესპარცეტი, ფაცელია, ძიძო თეთრი და ყვითელი.

#### **თაფლოვან მცენარეების გამოყენება ეროზიის საწინააღმდეგოდ**

დღეისათვის ეკოლოგიური სიტუაცია გამწვავებულია, ამიტომ ბუნებრივი რესურსების დაცვასა და მის შემდგომ განვითარება-გაუმჯობესებას უნდა მიექცეს დიდ ყურადღება. ეს პრობლემა ქვეყნის რთული რელიეფის გამო კიდევ უფრო მწვავედ დგას მთლიანად საქართველოში და მის ცალკეულ რაიონებში. ნიადაგის საფარის რღვევა და დეგრადაციის საშიშროება ჯერ კიდევ არ ასახულა სათანადოდ საზოგადოებრივ ცხოვრებაში. ვერაღიქვამენ მთელი სიმძვინთე ეროზიის შედეგად მიღებულ დანაკარგებს სასოფლო-სამეურნეო საქმიანობაში, როგორც ერთ-ერთი კატასტროფიულ მოვლენას.

საქართველო მთაგორიანი ქვეყანაა და მისი ტერიტორიის ნაწილი დღემდე

გამოუყენებელია. მთიან რეგიონებში ფერდობების დახრილობა 10–30 გრადუსი და მეტია, რაც ყველა პირობას ქმნის ეროზიის ინტენსიური განვითარებისათვის. ხშირად ირეცხება ნიდაგი ფერდობებიდან ნიადაგთან ერთად ირეცხება საკვები ნივთიერებების დიდი ნაწილიც, რაც საგრძნობლად ცვლის დარჩენილი ნიადაგის ფიზიკურ თვისებებიც.

ეროზიის საწინააღმდეგო ღონისძიებათა კომპლექსიდან ერთ-ერთია მთის ფერდობების, ხევების, ხრამების დამაგრება და გატყევა.

მეფუტკრეობის ინსტიტუტის თანამშრომლები წლების განმავლობაში ცდიდნენ ანტიეროზიულ თაფლოვან მცენარეებს, რომლებიც ხასიათდებიან ძლიერი ფესვთა სისტემით, ისინი ნაკლებად მომთხოვნი არიან ნიადაგისადმი, იტანენ გვალვას, ზედმეტ ტენს, ყინვას. მათ აქვთ ერთგვარი სახალხო-სამეურნეო მნიშვნელობაც: ფუტკრის საკვები ბაზის გაუმჯობესება და ეროზირებული ფართობების მეტ-ნაკლებად შეკავება.

ცდები მიმდინარეობდა თაფლოვან ბუჩქებზეც: ტყის ცოცხი, ფუჭფუჭა, თეთრეკალა, ესპარცეტი, ძიძო ყვითელი და სხვა. ამ მცენარეებს თავიანთი ფესვთა სისტემით შეუძლიათ მნიშვნელოვანი წინააღმდეგობა გაუწიონ დაქანებულ ფერდობებზე ნიადაგის დაშლას და ჩამორეცხვას, შეასრულონ ნიადაგის დაცვითი ფუნქცია, რაც პარალელურად ხელს შეუწყოს ფუტკრის საკვები ბაზის გაუმჯობესებას.

#### **თაფლოვანი მცენარეების გამოყენება ქარსაფარი ზოლების გასაშენებლად**

ქარსაფარი შეიძლება მოეწყოს 3 ან 4 ზოლად, ეს დამოკიდებულია ზონაში არსებული ქარის სიძლიერესა და სხვა გარემო ფაქტორებზე.

##### **აღმოსავლეთ საქართველოსთვის:**

1. პავლონია–*Paulownia tomentosa* (thub)
2. ალვის ხე–*Populus gracilis grossh* – ხე
3. ცაცხვი–*Tilia* –ხე
4. აკაცია–*Acacia*–ხე
5. თეთრეკალა–*Lycium barbarum* –ბუჩქი
6. ტყის ცოცხი–*Cytisus*–ბუჩქი
7. ქაცვი–*Hippophae* –ბუჩქი
8. იფანი–*Faxinus*–ხე
9. ძეძვი–*Pliurus spina cbristi*–ბუჩქი 1
0. ჭერამი–*Armeniaca vulgaris lam.*

##### **დასავლეთ საქართველოსთვის**

1. ცაცხვი–*Tilia*
2. კვიდო–*Ligustrum vulgare*.
3. აკაცია–*Acacia*
4. იაპონური სოფორა–*sophora japonic*
5. ფუჭფუჭა–*Colutea orientatis*
6. თეთრეკალა–*Lycium barbarum*
7. კოწახური–*Berberis*
8. პავლონია–*Paulownia tomentosa*(Thub)

## კითხვები თვითშეფასებისთვის:

1. რას ვაღწევთ ფუტკრის მთაბარობით და რა საშუალებებით?
2. რა მოწყობილობა სჭირდება ფუტკარს სავენტილაციოდ და ბუდის მთლიანობის შესანარჩუნებლად?
3. რა კონსტრუქციის ქვესადგამები არსებობს და რა პირობებისათვის?
4. რას წარმოადგენს სკის კონტეინერი და რა დანიშნულება აქვს?
5. რა მექანიზმებია საჭირო სამთაბარო საფუტკრის დატვირთვა–  
ჩამოტვირთვისათვის?
6. როგორი თანმიმდევრობით სრულდება მთაბარობის ადგილზე საფუტკრის მოწყობა?
7. რა პრინციპით ხორციელდება ფუტკრის მთაბარობა აქტიურ სეზონზე საქართველოში?
8. დაასახელეთ ფუტკრის მრავალჯერადი მთაბარობის შემზღუდველი ფაქტორები!
9. ჩამოთვალეთ საქართველოს თაფლოვანი მცენარეები.
10. მწვანე კონვეიერის მოწყობის ძირითადი პრინციპები.

# ფუტკრის შხამი

ფუტკრის შხამი ცხოველური წარმოშობის შხამებს მიეკუთვნება, რომლის დანიშნულება მტრებისგან ფუტკრის ოჯახის დაცვაა.



ფუტკრის შხამი ბუნებრივი სახით



ფუტკრის შხამი მშრალი, ლიოფილიზებული

შხამს გამოიმუშავებს მუშა და დედა ფუტკრის მუცლის დაბოლოებაში არსებული საშხამე აპარატი, რომელშიც შედის სასრიალო, ორმახვილიანი ნესტარი, სამი წყვილი ქიტინოვანი ფირფიტა, დიდი და მცირე საშხამე ჯირკვლები. ეს უკანასკნელი წარმოდგენილია დიდი და მცირე მილაკებით, რომლებიც შიგნიდან მოფენილია ჯირკვლოვანი უჯრედებით. წარმოქმნილი შხამი გროვდება საშხამე ბუშტოში, საიდანაც ნესტრის მეშვეობით მტრის ორგანიზმში ხვდება. ნესტარი დაკბილულია, წანაზარდები განივბოლიან კუნთში (ძუძუმწოვრები) მოხვედრისას ნესტრის ამოღებას ხელს უშლის, რის გამოც მთელი საშხამე აპარატი სწყდება ფუტკრის ორგანიზმს, საშხამე ბუშტის ავტონომიურად მოქმედი კუნთები განაგრძობენ შეკუმშვას და მთელი შხამი მსხვერპლის სხეულში გადადის, ფუტკარი კი მოკლე ხანში (1-5 დღე) კვდება (Мыцаев, 1982).



საშხამე აპარატი სწყდება ფუტკარს



მკურნალობა უშუალოდ ფუტკრისმიერი დანესტვრით

ახლადგამოჩენილ მუშა ფუტკარს შხამი შეიძლება ჰქონდეს მინიმალური რაოდენობით, დედა ფუტკარში - პირიქით, მისი სეკრეცია მაქსიმუმს აღწევს პირველსავე დღეს, რაც სჭირდება მეთოქე დედებთან საბრძოლველად. მუშა ფუტკარში შხამის დაგროვება გრძელდება მე-12-14 დღემდე, რის შემდეგაც საშხამე უჯრედების დეგენერაცია ხდება.

ამრიგად, შხამის წართმევა მუშა ფუტკრისათვის შეიძლება მხოლოდ ერთხელ სიცოცხლეში. გაზაფხულისა და შემოდგომის თაობებს შხამის რაოდენობა და აქტივობა უფრო მცირე აქვთ, ვიდრე ზაფხულის (ივნისი-ივლისი) ფუტკარს, შხამის მაქსიმალური პროდუქციაც ამ პერიოდზე მოდის.

Мусаев-ის (1978) დაკვირვებით, ქართულ ფუტკარს შხამის მაქსიმალური რაოდენობა გამოჩეკვიდან 25-ე დღეს აღენიშნება და იგი 7-9 მგ-ს შეადგენს, უკრაინულისა — 7,1 მგ, შუა რუსეთის ფუტკარს — 7,6. ამ მოსაზრებას არ ეთანხმებიან სხვა ავტორები (Туников და სხვ. 2001). დასაწანია, რომ არც ერთს ამ ავტორთაგან არ გამოუქვეყნებია შხამის ბიოლოგიური აქტივობა ფუტკრის ჯიშების მიხედვით, რაც ძალზე საინტერესოა თავისთავად.

შხამის გამომუშავება მჭიდროდ არის დაკავშირებული ცილოვანი საკვების (ყვავილის მტკრის) გაძლიერებულ მოხმარებასთან. ამის გარეშე (მარტო ნახშირწყლოვან საკვებზე) ფუტკარს შხამის გამოყოფა არ აღენიშნება. დდანესტერის დროს ფუტკრის ნესტრის ძირში არსებული ჯირკვლები გამოყოფენ სუნიან ნივთიერებებს (იზოამილაცეტატი), რომელიც ალაგზნებს მთლიანად ფუტკრის გუნდს თავდაცვისათვის.

**შხამის ფიზიკური თვისებები** ბუნებრივი შხამი ბლანტი, გამჭირვალე, მოყვითალო, მწვავე, მკვეთრი სუნის, მწარე გემოს სითხეა, მისი სიმკვრივე 1,085-1,131 (საშუალოდ 1,11) შეადგენს, აქტიური მჟავიანობა (PH) 4,5-5,5. შხამი ჰაერზე სწრაფად შრება (10-15 წუთი), კრისტალები ჰიგროსკოპულია, ადვილად იხსნება წყალსა და წყალ-გლიცერინის ხსნარში, მჟავებსა და ტუტეებში ადვილად იშლება, დამშლელად მოქმედებს, აგრეთვე, ღვინის სპირტი, მზის სხივები, მაღალი ტემპერატურა, ატმოსფერული ჟანგბადი. განსაკუთრებით მგრძნობიარეა ამ ფაქტორებისადმი შხამის ფერმენტები: გლუკოზ-ამინგლუკანჰიდროლაზური კომპლექსი (გაგჰ) და ფოსფოლიპაზა A<sub>2</sub>. ფუტკრის შხამი დაბალ ტემპერატურაზე დიდხანს ინარჩუნებს აქტივობას.

**შხამის ქიმიური შედგენილობა** შხამში შედის ნივთიერებათა 4 ძირითადი ჯგუფი: ცილები, პეპტიდები, ფიზიოლოგიურად აქტიური ამინები და შაქრები. ცილებში შეიძლება გამოიყოს ფერმენტები: ფოსფოლიპაზა A<sub>2</sub> (10-12%), გლუკოზამინგლუკან-ჰიდროლაზური კომპლექსი (1-3%), მჟავე ფოსფატაზა და ლიზოფოსფოლიპაზა (თითოეული 1%-მდე). პეპტიდებიდან მელიტინი შეადგენს შხამის საერთო რაოდენობის 50-55%-ს, მცირე პეპტიდები -13 — 15 %-ს.

**მელიტინი** ამინომჟავების გარდა შეიცავს ჭიანჭველმჟავას. იგი ტუტე რეაქციისაა, იწვევს ერითროციტებისა და სხვა უჯრედების დაშლას, ამცირებს სისხლის შედედების უნარს, აქვს ანტიმიკრობული უნარი, დასხივებისადმი წინააღმდეგობის ზრდის ეფექტი, დიდი დოზით გამოყენებისას ტოქსიკურია, შეინიშნება სისხლის წნევის გაზრდა, გულის კუნთის მუშაობის მოშლა. მელიტინი მცირე დოზით ანთების საწინააღმდეგო საშუალებაა, ამუხრუჭებს ლეიკოციტების მოძრაობას ანთების კერისკენ. ძირითადად მელიტინი და ნაწილობრივ აპამინი განაპირობებენ ფუტკრის შხამის ტოქსიკურობას და სამკურნალო თვისებებს.

**ფოსფოლიპაზა** A<sub>2</sub> ორგანიზმში მოხვედრისას აძლიერებს შხამით გამოწვეულ ანთებით



პროცესს, ამცირებს ანტიგენთა აქტივობას, შლის უჯრედების სამშენებლო ბლოკს – ფოსფოლიპიდებს, მელიტინთან ერთად ზრდის შხამის ტოქსიკურობას.

**გაგზ** იწვევს ჰიალურონის მუავის დაშლას, რის შედეგად ძლიერდება შხამის სხვა კომპონენტების მოხვედრა ორგანიზმში. ის, აგრეთვე, ხელს უწყობს ორგანიზმში წარმოშობილი ჰემატომებისა და ჭრილობების გაწოვას.

ფუტკრის შხამის მოქმედების მრავალმხრივობა განაპირობებს მის გამოყენებას სრულიად სხვადასხვა დანიშნულებით. შხამით მკურნალობენ ოსტეოქონდროზს, ნევრიტებს, ნევრალგიას, პოლინევრიტებს, პოლიართრიტებს, იმპოტენციას, თირკმლის უკმარისობას, გინეკოლოგიურ და ქირურგიულ დაავადებებს. მას აქვს რადიოპროტექტორული თვისებებიც. ამის გამო, ფუტკრის შხამის მოქმედება აქტიურად შეისწავლება მრავალ ქვეყანაში, რაც ზრდის მისი დამზადებისა და გამოყენების შესაძლებლობებს.

**ფუტკრის შხამის მიღება** ეს პროცესი ადრე სხვადასხვანაირად სრულდებოდა: მექანიკური ან ქიმიური საშუალებებით, რის შედეგადაც გაღიზიანებული ფუტკარი შხამს ტოვებდა მეფუტკრის მიერ გამოყენებულ საგნებზე (ღრუბელი, ფილტრი ქალღი, სინთეზური აპკი და სხვ.), საიდანაც შხამი გამოირეცხებოდა. დღეს ყველაზე გავრცელებული საშუალებაა იმპულსური ელექტროშოკით გაღიზიანება.



შხამის აღება საფუტკარეში

თავდაპირველად ამ კონსტრუქციის აპარატები საფრენთან იდებოდა, სკაში შესვლისას ფუტკარი თავისი შეხებით დადებითი და უარყოფითი მუხტების სადენების მოკლე ჩართვას იწვევდა, რის შემდეგ იგი ნესტრით ჩხვლელდა მინის ფირფიტას და მასზე ტოვებდა შხამის წვეთს. შემდგომში ამ კონსტრუქციის აპარატები უფრო სრულყვეს: სადენებიანი კასეტი, რომელიც მინის სამშრიან ფენას წარმოადგენდა, სკის შიგნით იდებოდა. კასეტის მინის ან ლითონის შუა ფურცელი კონსტრუქციას იჭერს, მას თავსა და ბოლოზე მორგებული აქვს ხის ლარტყები, რომლებზეც დახვეულია სადენები 5 მმ-ის შუალებებით. ერთ კასეტაზე მავთულის ნახვევი 59-60 ცალია. მინის გარეთა ფურცლებზე შხამის წვეთები გროვდება. ამ მინებსა და მავთულებს შორის მანძილი 2 მმ უნდა იყოს, თუმცა არსებობს სხვა რეკომენდაციებიც: 3 მმ მავთულებს შორის და 0,5 (+ 0,1) მმ მინის ფურცლებსა და სადენებს შორის (Туников და სხვ., 2001). იგივე ავტორები ოპტიმალურად თვლიან შემდეგ რეჟიმს: ელდენის ძაბვა – 27 ვოლტი, იმპულსის ხანგრძლივობა – 2 წმ, შუალედი იმპულსებს შორის – 3 წამი, იმპულსების სიხშირე – 1000 ჰერცი. გაზრდილი ტენიანობის პირობებში რეკომენდებულია შემდეგი პარამეტრების დაცვა: ძაბვა 24

ვოლტი, პაუზების სიხშირე 800 ჰც, იმპულსის ხანგრძლივობა 1 წმ, შესვენება – 1,5 წმ; ჰაერის დაბალი ფარდობითი ტენიანობის დროს ძაბვა იზრდება 30 ვოლტამდე, სიხშირე 1200 ჰც-მდე, იმპულსის ხანგრძლივობა 3 წმ-მდე, შუალედი 4,5 წამამდე.

შხამის მაქსიმალური პროდუქციის მისაღებად ფუტკრის ოჯახი მოამარაგეთ ცილოვანი საკვებით (ჭეო), შხამის ალება დაიწყეთ გაზაფხულზე, როცა ოჯახის სიძლიერე 10 ჩარჩოზე ნაკლები არ არის (მოზამთრე თაობა მთლიანად შეცვლილია), ხოლო ინტენსიურ დალიანობამდე 30-40 დღე რჩება. ამ პერიოდში მოასწრებთ ოჯახის დამუშავებას 3-4-ჯერ თორმეტდღიანი შუალედებით. შემგროვებლის ფირფიტებიდან შხამი აფხიკეთ სპეციალური მოწყობილობით, ან პირის საპარსი უსაფრთხო დანით, რომლის პირი ფირფიტას ოდნავ დახრილად შეახეთ. შხამი ძლიერ გაგიღიზიანებთ ცხვირისა და თვალის ლორწოვან გარსს, თუ არ გამოიყენებთ კარგად მორგებულ სათვალესა და რესპირატორს ან სპეციალურ ყუთს, რომელსაც ზედა მხარე მინის აქვს და მიერთებულია გამწოვ კენტილატორზე. გამოიყენეთ, აგრეთვე, სპეციალური ხელთათმანები!



შხამის ასაღები კასეტი

მომდევნო თაობის აპარატებში შხამის ასაღები კასეტები ხის ერთიან კონსტრუქციაში ჩაიდგა, მასში შხამის შემგროვებლები შედის მინის ერთმაგი ფირფიტებით, რომლებზეც ელექტროსადენები ჰორიზონტალურად არის შემოხვეული. სამუშაო მდგომარეობაში ფირფიტების ვიწრო კიდე სკის ჩარჩოთაშორის ემთხვევა, რაც აადვილებს მასზე ფუტკრის მოხვედრას. კონსტრუქცია გაანგარიშებულია ლანგ-სტროტ-რუთის 10-ჩარჩოიან სკაზე დასადგმელად. თუ დადანის

სკის კორპუსზე დაიდგმება, მაშინ წარმოქმნილი ღრიტოები საფარი ტილოთი ან ხის ფიცრებით იფარება, ხოლო ზემოდან სკის სახურავი ედება.

სკის კორპუსზე დასადგმელი კასეტების ძირითადი უპირატესობა ისაა, რომ ბევრად იზრდება შხამის ასაღები ფირფიტების ფართობი, ხოლო ფუტკრის მასის გადაადგილება ბუდის შუაგულიდან განაპირა ჩარჩოებისკენ საჭირო აღარ არის. ეს ბევრად აჩქარებს ოჯახის დამუშავების პროცესს. თუ სკაში ორი კასეტის ჩადებისას დამუშავების ხანგრძლივობა სამ საათზე ნაკლები არ იყო (Мыцаев, 1982), ამ კონსტრუქციის კასეტების გამოყენებისას იგივე მაჩვენებელი 40 წუთამდე მცირდება, რაც ძალზე არსებითია შრომის ნაყოფიერების გადიდების თვალსაზრისით. შხამის ალების დრო ისე უნდა შეირჩეს, რომ ფუტკარს ჩიჩახვში საკვების მინიმალური მარაგი ჰქონდეს.

ჩვეულებრივად, ფუტკარი ღამით უნდა დამუშავდეს. ამინდის ცვალებადობამ პრო-

ცესი რომ არ შეაფერხოს, უმჯობესია, კასეთი საკუჭნაოს კორპუსში ჩაიდგას. მეფუტკრეს უნდა ეცვას მჭიდრო ქსოვილის კომბინეზონი პირბადით, ჩექმები და ჭქონდეს წითელ-შუქფილტრიანი ფარანი. ჩვეულებრივ ფარანზე შეიძლება წითელი ქსოვილის გადაკვრაც. ეს ფუტკარს უფრო ნაკლებად აღიზიანებს.

*ფუტკრის დამუშავება დაიწყეთ ღამის 2 საათიდან, დამუშავების შეწყვეტის შემდეგ კასეთი კიდევ 1-1,5 საათი სკაზე დატოვეთ ფუტკრის დასამშვიდებლად, კასეთის მოხსნის შემდეგ დარჩენილი ფუტკარი სკაში ჩაცოცხეთ რბილი ჯავრისით და კასეტები დაუყოვნებლივ შხამის ასაღებ შენობაში შეიტანეთ (სიბნელეში). გახსოვდეთ, რაც უფრო მეტ ხანს იქნება კასეთი დღის სინათლეზე, მით უარესია შეგროვებული შხამის ხარისხი.*

ფუტკრის დამუშავებებს შორის შუალედი 12 დღეზე ნაკლები არ უნდა იყოს (Мусаев 1928; Яковлев 1990). შხამის აღება სასურველი არ არის ინტენსიური ღალიანობის დროს, რადგან ეს ხელს უშლის სათაფლე და საცვილე პროდუქტიულობას. შხამის აღება ამცირებს ფუტკრის ორგანიზმში აზოტისა და ცხიმის შემცველობას, ფუტკრის აქტიურობა იკლებს ორი დღის განმავლობაში, შემდეგ კი ჩვეულებრივ რიტმში მუშაობს.

შხამი უნდა ჩამოიფხიკოს თეთრ, პრიალა ქაღალდზე, შემდეგ გაშრეს კარადაში ერთგვაროვან მასამდე 35-40°C ტემპერატურაზე, ან აზოტის, ან არგონის არეში 28-30°C პირობებში და გაიცრას საცერში, რომლის უჯრედის ზომა 0,3-0,5 მმ-ს შეადგენს. გამშრალი მტვერი იყრება მუქ, ჰერმეტიულად დახურულ ჭურჭელში. მისი ზომა ისე უნდა შეირჩეს, რომ ერთ დამუშავებაზე მთლიანად ივსებოდეს. ჩაყრის დროს ჭურჭელი დროდადრო უნდა შეინჯღრეს, რომ ჰაერი მასში მინიმალური ოდენობით დარჩეს. ჭურჭელი ინახება მაცივრის საყინულეში, პოლიეთილენის პარკში გახვეული, რათა მაცივრის შესაძლო გამორთვისას შხამი არ დანესტიანდეს. სპეციალიზებულ ლაბორატორიაში შხამის შემოწმების შემდეგ ივსება სერთიფიკატი, ჭურჭელს უკეთდება ეტიკეტი და შხამი მზად არის გასაყიდად.

**ხარისხის ექსპერტიზა** დსთ ქვეყნების სახელმწიფოთაშორისი სტანდარტის ГОСТ 30426-97 “შხამი ფუტკრის-ნედლი” მიხედვით, შესაფასებლად გამოყენებულია მაჩვენებლები:

- ორგანოლექტიკური, გარეგნული სახე, ფერი, კონსისტენცია;
- წყალში უხსნადი მინარევები, % არა უმეტეს - 5;
- ნარჩენი ტენი, % არა უმეტეს - 8
- ნედლი ნაცრის მასური წილი, % არა უმეტეს - 2;
- ფოსფორიზაბა  $A_2$ -ის აქტიურობა 1 მგ-ში, მშრალ ნივთიერებებზე გადაანგარიშებით, ს.ე. არანაკლებ - 100;
- გლუკოზოამინგლუკანჰიდროლაზური კომპლექსი (გაგჰ), მგ, მშრალ ნივთიერებაზე გადაანგარიშებით, მ.ს.ე. არანაკლებ - 90;
- ჰემოლიზის დრო, წმ, არა უმეტეს - 300;
- მელიტინის მასური წილი, %, არანაკლებ - 50;
- აპამინის მასური წილი, %, არანაკლებ - 2

ფუტკრის შხამის გამოყენების ფორმები. შხამის გამოყენების უძველესი ფორმაა ფუტკრის მიერ პაციენტის უშუალო დანესტვრა. აქ მხედველობაშია მისაღები ის გარე-მოება, რომ შხამის სითბური დამუშავების დროს მისი აქტიურობა იკლებს. პაციენტისათვის ცოცხალი ფუტკრის გამოყენება ყოველთვის ხელმისაწვდომი არ არის, ამიტომ შემუშავებულია შხამის პრეპარატები სხვადასხვა ფორმით: კანქვეშ, კანში, კუნთში, სახსრებში, გარეგანი დამუშავებისას იყენებენ იონოფორეზს, ჩაბეღვას, ფონოფორეზს. გარდა ამისა, ფუტკრის შხამს იყენებენ პარაფიუმერიაში—სუნამოების სტაბილიზაციისთვის. შხამის გამოყენება არ შეიძლება ზოგიერთი დავადების შემთხვევაში, ამიტომ შხამით მკურნალობა უნდა წარიმართოს ექიმის მეთვალყურეობით.

დახმარება ფუტკრის შხამით მოწამვლისას. ზოგიერთი ორგანოს დანესტვრისას (ენა, ხახა, სასა, ხორხი, ყელის გვერდითა მხარე) ვითარდება მძიმე მოწამვლა, რომელსაც შეიძლება სიკვდილი მოჰყვეს. ამიტომ დანესტვრისას უპირველესად ამოაძრეთ ნესტარი საშხამე აპარატის გასრესის გარეშე (დანით, ასტამით ან ფრჩხილით). მობანეთ დანესტრილი ადგილი, დაამუშავეთ თაფლით, ნივრის წვენი, ნიშადურით, იოდის ნაყენით ან ყინულით. ავადმყოფს მიეცით თაფლი, ღვინის სპირტი, ახალი რძე, მაწონი. ძლიერი მოწამვლისას ავადმყოფი ექვემდებარება სტაციონარულ მკურნალობას.

### კითხვები თვითმუშაისათვის:

1. რისთვის სჭირდება ფუტკარს შხამი და მისი პროდუცენტი ორგანო;
2. რამდენჯერ ხდება აქტიურ სეზონზე შხამის აღება და რომელ პერიოდებში?
3. რა ფიზიკური თვისებები აქვს ფუტკრის შხამს?
4. რომელია ძირითადი ნივთიერებები ფუტკრის შხამში?
5. როგორ ხდება ფუტკრის შხამის მიღება, გადამუშავება?
6. რა პირობებში ვინახავთ შხამს?

# სკაბისა და ჩარჩოების ტიპები და კომპლექტაცია

სკის განვითარების ისტორია მოიცავს მთელ ეპოქას. შორეულ წარსულში ფუტკარი ბუნებრივ პირობებში, ხის ფულურობებში და კლდის ნაპრალებში ცხოვრობდა. შემდგომში ადამიანმა გააუმჯობესა ფუტკრის საცხოვრებელი — გააკეთა გეჯა, როკი, ბუკი, ხოკერა და სხვა.

ჩარჩოიანი სკა პირველად გამოიგონა პ.პროკოპოვიჩმა 1814 წელს. ამერიკელმა მეფუტკრე ლანგსტროტმა და პროფესორმა რუტმა (1840 წ.) შემოიღეს სკა, რომელშიც ჩარჩოები ზემოდან თავსდება. ეს სკა შემდგომში გააუმჯობესეს ამერიკელმა მეფუტკრე დადანმა და შვეიცარიელმა ბლატმა, რომელსაც დადან-ბლატის სკა ეწოდება.

## სკა – სახეობები, ტიპები და კომპლექტაცია

სკა — ფუტკრების საცხოვრებელი სახლია, აქ ისინი აშენებენ ბუდეს ცვილის ფიჭისგან. ფიჭის უჯრედებში ზრდიან ბარტყებს, იმარაგებენ საკვებს, ხოლო ფიჭებს შორის თავსდებიან ფუტკრები. სკა უნდა იცავდეს ფუტკარს გარემოს ტემპერატურის ცვალებადობისაგან, ქარისაგან, სიცივისა და სიცხისგან, რათა ფუტკარმა შეძლოს სკის შიდა ტემპერატურის დაცვა.

სკის ძირითადი ნაწილებია:

- ძირი, მოძრავი ან კორპუსზე მიმაგრებული საფრენები;
- ერთი ან რამდენიმე კორპუსი, რომლებშიც თავსდება ბუდის ჩარჩოები, მაგრამ ზოგიერთი ტიპის სკებს ედგმება საკუჭნაოები. კორპუსებს წინა კედელზე გაკეთებული აქვთ საფრენები;
- თხელი თუნუქით დაფარული ხის ბრტყელი სახურავი სავენტილაციო ხვრელებით;
- ბუდის და საკუჭნაოს ჩარჩოები;

ჩარჩოიანი სკის დამზადებას საფუძვლად უდევს ლანგსტროტის მიერ აღმოჩენილი თავისუფალი სივრცის პრინციპი, რომლის არსი შემდეგია: ფუტკარი სკაში შეუვსებელს ტოვებს მხოლოდ 4,5–5,0 მმ-დან — 10 მმ-მდე სიგანის ნებისმიერ ნაპრალს (მაგ. ჩარჩოებს შორის არსებულ სივრცეს). 4,5 მმ-ზე ნაკლებს ადინდგელებს, ხოლო 10 მმ-ზე მეტს ცვილის ფიჭებით ავსებს. ამიტომ სკა და მასში მოთავსებული ჩარჩოები მოძრავი რომ იყოს, საჭიროა დავიცვათ ზემოთ აღნიშნული ზომები დასაცვილებელ ნაწილებს შორის. ეს მანძილი 4,5–5,0 მმ-ზე ნაკლები და 10 მმ-ზე მეტი არ უნდა იყოს.

ყველა ნაწილები — ძირი, კორპუსი, საკუჭნაო, სახურავი — ერთმანეთს მჭიდროდ უნდა ერგებოდეს, ადვილი უნდა იყოს დაშლა-აწყობა. ერთნაირი ზომის გამო ერთი და იგივე ნაწილი თავისუფლად უნდა ერგებოდეს ყველა სკას. სტანდარტული ზომის უნდა იყოს ბუდისა და საკუჭნაოს ჩარჩოებიც, რათა თავისუფლად ჩაიდგას ერთი სკიდან მეორეში. ყოველ სკას უნდა ახლდეს ტიხრები. სკაში უნდა თავსდებოდეს ოჯახი, რომელსაც ექნება, საჭიროებიდან გამომდინარე, მოცულობაში გაზრდის ან დაპატარავების საშუალება.

სკის მრავალი სახეობა არსებობს. ყველა ჩარჩოიანი სკა შეგვიძლია დავყოთ ვერტიკალურ და ჰორიზონტალურ სახეობად. ვერტიკალურს უწოდებენ სკას, რომლის მოცულობა, საჭიროების შემთხვევაში, კორპუსების დამატებითი დადგმით იზრდება. ამიტომ მისი სიმაღლე უფრო მეტია, ვიდრე სიგანე. ჰორიზონტალურ სკად კი მიიჩნევენ ისეთს, რომლის მოცულობას არა სიმაღლეში, არამედ განში ზრდის.



ძირი — სკის ავტონომიური ნაწილია, რომელიც იხსნება; მისი დახრილი პანელი შედგება 35მმ სისქის სამი დაფისგან, რომლებიც ოთხივე მხრიდან შემოსაღებულია. ტრანსპორტირებისას მჭერების საშუალებით შესაფერენ-ასაფრენი დაფა ჰორიზონტალური მდგომარეობიდან ვერტიკალურში გადადის და საიმედოდ ხურავს ქვემოთა საფრენს. ქვედა საფრენში თავსდება 20x20 მმ-ის ჩასადგამი დეტალი, რომელსაც აქვს 100 მმ სიგრძის შესაფრენი ჭრილი. ჩასადგამი დეტალის ამოღების შემთხვევაში საფრენს მაქსიმალური 375x20 მმ ზომის ჭრილი აქვს (რომელიც აუცილებელია მთავარი ღალის პერიოდში). სკის ძირს ქვემოთა ხის მასალის სადგამები უკეთდება, რათა მიწაზე დადგმისას არ დაინესტოს და არ დალპეს. ქვემოთა უნდა შეიღებოს. ყოველ კუთხეში ორივე მხრიდან დაჭედებულია დეტალეზად დაშლის თავიდან ასაცილებლად.



კორპუსი – მისი კედლები – 35 მმ-იანი ხის დაფებისგანაა დამზადებული. კორპუსის ზედა და ქვედა კიდეებში გამოყოფილია ფალცები – ტრანსპორტირებისას კორპუსების ერთმანეთთან და სკის სხვა ნაწილებთან საიმედოდ დასაკავშირებლად და სითბოს შესანახად. თითოეული კორპუსის წინა კედელზე გამოჭრილია 25 მმ. დიამეტრის ზედა შესაფრენი ხვრელი, რომელსაც ხურავს ლითონის ფირფიტა. კორპუსის მოხერხებული ალებისათვის გვერდითა კედლების გარე მხარეზე სპეციალური ნიჟარა-ჩაღრმავებებია დაყოლებული. კორპუსის კედლები კიდეებში ერთი მეოთხედით წყალგამძლე წებოთია დაკავშირებული და ლურსმნებითაა დაჭედებული.

სახურავი – შედგება 5 თხელი ფირფიტისგან, რომლებიც ორი ხის სამაგრიტაა გამყარებული. ის შეიძლება გამოიყენებოდეს, როგორც ჰორიზონტალური დიამფრავმა, რომელსაც სკის კორპუსებს შორის ათავსებენ. სახურავის ქვედა განყოფილება წარმოადგენს სარტყელს, რომელიც აფიქსირებს კორპუსის ქედებზე დაწოლილ ჭერს. ტრანსპორტირების დროს სახურავი იქცევა მყარ ბრტყელ დანადგარად იმ გათვლით, რომ განთავსდეს ავტომანქანის ძარაზე რამდენიმე იარუსად. ამის გამო სახურავის შესაჭედად გამოიყენება 24 მმ-იანი დაფები. სახურავის სარტყელი სიმაღლეში 105 მმ. კუთხეებში ფიცრები შეერთებულია წებოთი და დაჭედებულია ლურსმნით. სახურავის ქვემოდან შესაჭედად ამოარჩევენ 15 მმ-იან ფალცს, მისი საშუალებით სახურავი პირდაპირ ჭერზე იდგმება ქვედა განყოფილების გვერდის ავლით. სახურავში შეიძლება ჩამონტაჟდეს სავენტილაციო ჩარჩო. სახურავი დაფარულია თუნუქით.

## ლანგსტროტის სკა (ლანგსტროტ – რუტი)

ამ სახის სკის შექმნის იდეის ავტორებად აღიარებენ ორ ამერიკელ მეფუტკრეს – ლანგსტროტსა და რუტს. ის წარმოადგენს მრავალკორპუსიანი სკის ერთ-ერთ სახეობას. ის დღეისათვის მსოფლიოში ყველაზე მოთხოვნილი სკაა. აშშ – ს საფუტკრეობაში სკების თითქმის 90% წარმოადგენს ლანგსტროტის სკა. ის რამდენიმე კორპუსისგან შედგება (ყველაზე ხშირად 6 ცალისგან). თითო კორპუსში მოთავსებულია 10 ჩარჩო, ზომით – 230x435 მმ. ლანგსტროტის სკები სხვადასხვა მოცულობისაა – 2, 3 და 4-სართულიანი. თითოეულ სართულზე 10 ჩარჩოა. ზოგჯერ ნახევარჩარჩოები, სექციები ან სადგარებიც აქვთ, მაგრამ ჩვეულებრივ მე-2, მე-3 სართულების ზემოთ. სკის კორპუსი უმჯობესია დამზადდეს 22-40 მმ სისქის მშრალი, თანაბარი ზომის ხის ნატებისგან, კორპუსის სიმაღლე უნდა იყოს 240 მმ, სიგანე – 400 მმ, ხოლო სიგრძე – 462 მმ.

## ორკორპუსიანი სკა

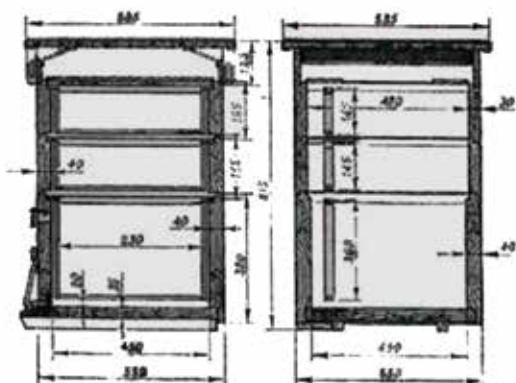


სურ. ლანგსტროტის სკა  
(ლანგსტროტი — რუტი)

შედგება ორი იდენტური კორპუსისგან — ძირისა და სახურავისგან. ძირი — დამზადებულია 35 მმ სისქის სამი ხის ფიცრისგან. ის მჭიდროდაა მიმაგრებული კორპუსის კედლებზე. წინა კედლის მხრიდან ძირი გამოწეულია 35 მმ-ით. ამ გამოწეულ ადგილს დამატებითი დეტალების საშუალებით უმაგრდება მოსახსნელი დასაფრენი დაფა, რომელსაც ტრანსპორტირებისას ვერტიკალურ მდგომარეობაში გადაიყვანენ და კორპუსთან აფიქსირებენ. კორპუსი შედგება ერთმანეთში ენებით ჩამაგრებული 40 მმ-იანი ფიცრის ნაჭრებისგან, ხოლო კუთხეებში ლურსმნებით არის დაჭედებული. წინა და უკანა კედლის ზედა კიდეებზე შიდა მხრიდან ფალცებია ამოღებული ჩარჩოების დასაფიქსირებლად. კორპუსის კედლები სამი მხრიდან მოიცავენ ძირს. ხოლო წინაკედელი მთელ სიგრძეზე დაშორებულია ძირამდე 15 მმ-ით და ქმნის ქვედა შესაფრენ ჭრილს, რომელიც რეგულირდება ორი სოლისებრი საკეტით. ქვედა საფ-

რენის ძირზე არსებული საკეტის გამოღება შესაძლებელია, მაგალითად, როცა მას ასუფთავებენ ნარჩენებისგან. მისი გამოყენება ზაფხულშიც შეიძლება დიდი სიცხეების დროს სკაში ვენტილაციის გასაძლიერებლად. ზედა საფრენი მრგვალია, 25მმ დიამეტრისაა. კორპუსის გვერდითა კედლებში სპეციალური ჩაღრმავებებია დატანებული სკის ხელში ადვილად ასაღებად.

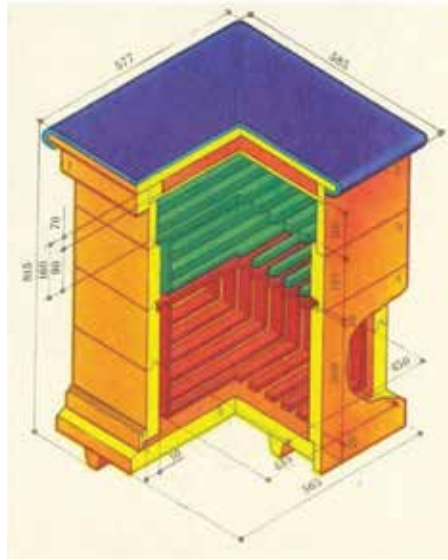
სახურავი — ბრტყელია, შედგება 15 მმ ფიცრის ნაჭრებისგან შეჭედილი ქვედა ნაწილისგან და მასზე დამაგრებული სახურავის დაფისგან. სარტყელის ნაწილის სიმაღლე 105 მმ-ია. კედლების მთელ სიგანეზე დატანებული აქვს სავენტილაციო ჭრილები, შიგნიდან ლურსმნებით მიჭედებული 3-4 მმ ზომის ჭრილების მქონე ბადით. ამ ბედეების მეშვეობით სკა საკმარისად ნიავება, როდესაც ფუტკრები სახურავის ქვეშ ქუჩდებიან. ორკორპუსიანი სკა იტევს 435x300 მმ ზომის 12 ჩარჩოს და 435x145 მმ ზომის 24 ნახევარ ჩარჩოს.



ა — კონსტრუქცია

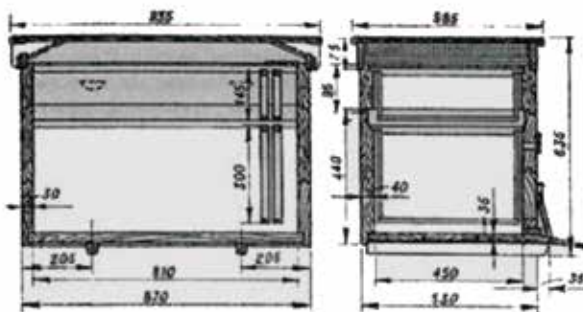


ბ — საერთო ხედი



**ტიპური ერთკორპუსიანი 12-ჩარჩოიანი სკა ერთი მაღაზიით:** 1 – სახურავი, 2 – სახურავის ქვემო ნაწილი, 3 – მაღაზია, 4 – საბუდე კორპუსი, 5 – ძირი.

წოლელა სკა ამ სახეობის სკა ცნობილია ჯერ კიდევ უხსოვარი დროიდან. მასში ბუდე განთავსებულია არა ვერტიკალურად, არამედ ჰორიზონტალურად. ის საშუალებას იძლევა უმოკლეს დროში ჩატარდეს საგაზაფხულო წმენდა. როგორც ყველაზე მოცულობითი ფართობის სკაში, მასში მხოლოდ ფუტკრების ძლიერი ოჯახები იზრდებიან. არსებობს 16 და 20-ჩარჩოიანი მოდელები. გავრცელებულია, აგრეთვე, მეორე – 24-ჩარჩოიანი ვარიანტიც. სკის ძირი – შეჭედილია 35 მმ-იანი სისქის ფიცრის სამი ნაჭრისგან, მყარადაა მიჭედებული კორპუსის კედელებზე. წინა კედლის მხრიდან ძირი გამოწეულია 35 მმ-ით. ამ შვერილს სპეციალური სამაგრებით



ა – კონსტრუქცია



ბ – საერთო ხედი

უკეთდება მოსახსნელი საფრენი დაფა, რომელსაც სკის ტრანსპორტირებისას კორპუსის წინა კედელს აკრავენ. კორპუსის წინა და უკანა კედლები დამზადებულია 40 მმ-იანი სისქის ხის დაფებისგან, ხოლო გვერდითა — 30 მმ-იანი. კორპუსი შეიძლება ორად გაიყოს და ტიხრით განცალკევდეს ორი ოჯახის შესანახად. გვერდითა და უკანა კედლები დამაგრებულია ძირზე. ხოლო წინა ძირამდე დაშორებულია 12 მმ-ით, რითაც ქმნის ქვედა საფრენ ჭრილს. რომელიც რეგულირდება ორი სოლისებრი სამოძრავებლით. ქვედა საფრენის ქვემოთ არსებული ჩამკეტის გამოღება შესაძლებელია, მაგალითად, როცა ძირს ასუფთავებენ ნარჩენებისგან. ზედა 25მმ-იანი საფრენები მრგვალია. სკის შიდა ჰორიზონტალური ტიხრები დამზადებულია 10 მმ-იანი დაფებისგან, რომლებსაც სკის კორპუსის წინა და უკანა კედლების ფალცებში დგამენ. გააჩნია სტანდარტული ზომის საბარტყე და სამალაზიე ჩარჩოები. სადგამი განკუთვნილია თაფლის ამოღებისთვის. მასში შედის 20 მალაზიის ჩარჩო. სადგამის კედლების სისქე შეესაბამება კორპუსის კედლის სისქეს. მისი სიმაღლეა 95 მმ. გარედან კედლებზე ჩალრმავებები აქვს სადგამის ადვილად ასაღებად. სახურავი ბრტყელია; მზადდება 15 მმ. ფიცრისგან. აქვს გამჭოლი სავენტილაციო ჭრილები, დაფარული ბადით, რომელიც არეგულირებს ფუტკრის მიმოსვლას. სავენტილაციო ნახვრეტების მოპირდაპირე მხარეს აქვს ჩამკეტები, მათი მეშვეობით რეგულირდება ჰაერის მიწოდება.

დადანის სკა ეწოდა მისი გამომგონებლების — დადანის და ბლატის — საპატივსაცემოდ. მას ფართოდ იყენებენ როგორც ევროპაში, ასევე სხვა ქვეყნებშიც. მის დასამზადებლად საჭიროა კარგად გამომშრალი და საუკეთესო ხარისხის წიწვოვანი მასალა. დეტალები დიდი სიფრთხილით მზადდება, რომ ზომაში ზუსტად ჩაჯდეს. ბოლო 60 წლის განმავლობაში მის კონსტრუქციაში ცოტა რამ თუ შეიცვალა. ოდნავი ცვლილებები აღინიშნება მხოლოდ ძირის კონსტრუქციაში.

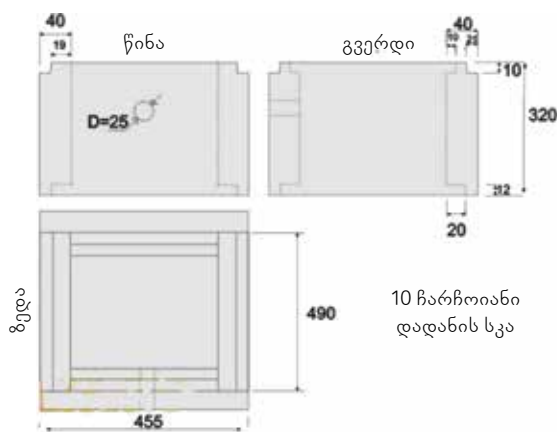


დადანის 10/12 ჩარჩოიანი სკა



დადანის სადემონსტრაციო სკა

ამ სახეობის პოპულარობით თუ ვიმსჯელებთ, დავრწმუნდებით, რომ ასეთი ტიპის კონსტრუქცია საკმაოდ მოსახერხებელი და ეფექტურია. ამ სკის ზომები სტანდარტულია — 450 x 450. მისი კედლებისთვის გამოიყენება 37 მმ სისქის დაფები. მოთხოვნით სარგებლობს დადანის სტანდარტული სკა, რომელიც შედგება 12- ჩარჩოიანი (300/435 მმ) კორპუსისგან და მაღაზიის 145/435 მმ ნახევარი ჩარჩოებისგან. ძირითადი კორპუსი დაკომპლექტებულია ორი მაღაზიით, ან მეორე კორპუსითაც. არსებობს დადანის 10 — ჩარჩოიანი სკაც. ჩარჩოების რაოდენობა იმსთვის მცირდება, რომ შეუმსუბუქოს დატვირთვა კორპუსს. კორპუსები კომპაქტური გამოდის და მათი გამოყენება გაცილებით იოლია. ძირითადი კონსტრუქცია იგივე რჩება. აქვე მოცემულია ასეთი სკის ნახაზები.

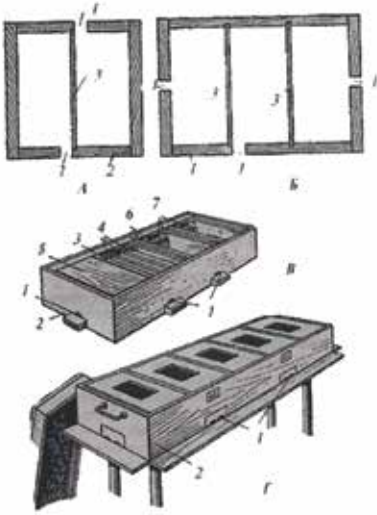


## სკა - ნუკლუსი

შეიძლება იყოს გააზრებული ჩვეულებრივი ჩარჩოს გამოყენებით ორი (ა), ან სამი (ბ) ოჯახისათვის; 4-ადგილიანი (გ) და 5-ადგილიანი (დ) მიკრონუკლუსი; 1 — საფრენი; 2 — კორპუსი; 3 — ტიხარი; 4 — ჩარჩოები; 5 — ჭერი; 6 — საკვებური; 7 — ტიხრები ჩარჩოებისათვის. ამ მიზნით, ჩვეულებრივ, გამოიყენება სტანდარტული 12 — ჩარჩოიანი სკები ან წოლელები, დაყოფილები 2-3, ან 4 განყოფილებად

საკუთარი საფრენებით სხვადასხვა მხარეს. წოლეა სკა ნუკლუსისთვის შეიძლება გადაიტვირთოს 3-4 ჩარჩოთი სკის უკანა მხრიდან. ყველაზე ხშირად სკის გადატვირთვის იყენებენ თხელ ხის ფირფიტას. ფუტკრებმა ერთი განყოფილებიდან მეორეში რომ არ გააღწიონ და არ გადაქელონ დედა ფუტკარი, ტიხარი ნაპრალების გარეშე, მჭიდროდ უნდა ჩაჯდეს. ძალიან მოსახერხებელია გამოსადგმელი ტიხარები. ასეთ შემთხვევებში სკის კედლებში ვერტიკალური — 5-6 მმ სიღრმის — ჭრილები კეთდება. ნუკლუსის თითოეულ განყოფილებას ფარავენ ცალკეული ტილოთი, ხოლო ზემოდან — ჭერის დაფით. ნუკლუსის სკები განკუთვნილია მცირე ოჯახი-ნუკლუსების განთავსებისთვის. ასეთი ოჯახი გამოიყენება დედა ფუტკარის გასანაყოფიერებლად, აგრეთვე, შთამომავლობის შემდგომი ფორმირებისთვის. სამოყვარულო საფუტკრეებში, როგორც წესი, ასეთ ნუკლუსებს ათავსებენ სტანდარტულ სკებში, რაც საშუალებას იძლევა გამოვიყენოთ ჩვეულებრივი ჩარჩოები და ამარტივებს ნუკლუსის შემდგომ გაფართოებას შთამომავლობის გაჩენისა და სრულფასოვან ოჯახში ფორმირების შემთხვევაში.

## სასწავლო სკა



1655 წელს ის შექმნა იტალიელმა მარალ დიმ. ეს არის სკა, სადაც მოყვარულ მეფუტკრეს შეუძლია დააკვირდეს და გაეცნოს ფუტკრის ცხოვრებას. სასწავლო სკაში თავსდება ერთი ჩარჩო, სკის გვერდები მინისაა, ხოლო დარაბები – ხის, რაც იცავს ფუტკარს სინათლის სხივების გამაღიზიანებელი მოქმედებისა და მინას გატეხვისაგან. სასწავლო სკაში ათავსებენ სხვადასხვა ასაკის ბარტყიან ერთ ჩარჩოს მასზე მსხდომი იფუტკრით და დედით. დემონსტრირებისათვის დარაბებს ხსნიან და ამ პირობებში აკვირდებიან ფუტკრის ცხოველმყოფელობას.

საქართველოში სამრეწველო მეფუტკრეობაში გამოიყენება ვერტიკალური ორი ტიპის სკა:

- ა) დადან-ბლათის 10 – ჩარჩოიანი (435მმ X 300მმ) ორი კორპუსით და ერთი საკუჭნაოთი (435მმ X 145მმ).
- ბ) ლანგსტროტ-რუტის 10 – ჩარჩოიანო (435მმ X 230მმ) ორი კორპუსით და ორი საკუჭნაოთი (435მმ X 145მმ).

## პითხვები თვითშეფასებისთვის:

1. დაასახელეთ სკის ძირითადი შემადგენელი ნაწილები;
2. რა განსხვავებაა რუტის, დადანის, ერთკორპუსიანი, ორკორპუსიანი, წოლელა სკების კონსტრუქციებს შორის?
3. რა დანიშნულება აქვს ჩარჩოებს და როგორია მათი ზომები სხვადასხვა ტიპის სკების კონსტრუქციებში;
4. რა ტიპის სკები გამოიყენება საქართველოს პირობებისათვის?



# ფუტკრის არაძრადისცული საკვები საშუალებები

## დამატებითი კვების პერიოდები და საკვები დანამატები

დამატებითი კვების პერიოდები ცნობილია სპეციალურ ლიტერატურაში აღწერილი გამოკვლევებით, ხოლო ჩვენს ქვეყანაში იგი დადგინდა XX საუკუნის 70-იან წლებში ამ ნაშრომის ავტორის მიერ (იხ. I ქვეთავის მასალები). ეს არის: 1) ზამთრის ბოლო-ადრე გაზაფხული; 2) აგვისტო-სექტემბრის I დეკადა, ხოლო განსაკუთრებულ შემთხვევებში ზამთრობაში (საკვების გაძლიერებული ხარჯვისას) და ივლისში – ღალის ნაადრევად შეწყვეტის პირობებში.

ზამთრის ბოლო-ადრეგაზაფხულო მონაკვეთში, როგორც წესი, ფუტკარს სჭირდება როგორც ნახშირწყლოვანი, ისე პროტეინული საკვები დანამატები იმის გამო, რომ ამ დროს ფუტკარი იწყებს ბარტყის გამოზრდას და შესაბამისად ეწყება რძის სეკრეცია, რომლის კომპენსირება ხდება ჭეოთი ან მეფუტკრის მიერ მიცემული ცილოვანი დანამატებით.

რაც შეეხება გაზაფხულის პერიოდს, ამ დროს, როგორც წესი, ხდება სამარაგო თაფლის შეცვლა ნახშირწყლოვანი საკვებით (სასურსათო ან ინვერსიული სიროფი), განსაკუთრებულ შემთხვევაში (ყვავილის მტვრის დეფიციტი) ცილოვანი დანამატები და სასურსათო შაქრის სიროფი ერთობლივად გამოიყენება კვერცხების სტიმულაციისათვის.

## საკვები დანამატების სახეობები

**სასურსათო შაქარი** ეს ნედლეული ფუტკრისთვის პრინციპულად მისაღებია იმის გამო, რომ მისი ბუნებრივი საკვები (ნექტარი) სანახევროდ წარმოდგენილია საქაროვით, რომელიც შემდგომში იშლება ხახის ჯირკვლიდან გამოყოფილი ინვერტაზით. სასურსათო შაქარი მთლიანად საქაროვას შეიცავს, მის დასაშლელად საჭირო ფერმენტის რაოდენობა უფრო მეტი უნდა იყოს. Мельничук-ის (1962) მონაცემებით, მიცემული შაქრის 20-23% საკუთრივ ამ საკვების გადამუშავებას სჭირდება. თუ ამას დაემატება სხვადასხვა ტკიპოვანი დაავადების უარყოფითი გავლენა ფუტკარზე, ნათელი ხდება, რომ ფუტკრისთვის შაქრის დიდი რაოდენობით გადამუშავება უღალა პერიოდში სახიფათოა – იწვევს მის ნაადრევ ცვეთას და განვითარების შეფერხებას მომდევნო სეზონზე. ამასთან ისიც აღსანიშნავია, რომ სასურსათო შაქარი ზოგიერთი მკვლევარის (კ. ფრიში, 1934; Herbert a.Shimanuki, 1978) მონაცემებით უფრო მეტ სტიმულს აძლევს ფუტკარს ბარტყის გამოზრდის თვალსაზრისით, რადგან საქაროვა ფუტკრისთვის ორჯერ უფრო მიმზიდველია მარტივ შაქრებთან შედარებით.

გაზაფხულზე (მოზამთრე გუნდის დაშლის შემდეგ), ლალიანობის დაწყებამდე ფუტკარს მიეცით შაქრის შედარებით თხელი სიროფი (50%-იანი, წყალი+შაქარი 1:1 შეფარდებით, მცირე ღოზებით (300-500 გ). თუ თქვენ გსურთ, შაქრის სიროფით ფუტკარმა სამარაგო საკვები შეიქმნას ლალიანობის ბოლოს (ავვისტო), მაშინ შაქრის სიროფი მას მიეცით გაზრდილი კონცენტრაციით (60%-იანი, წყლისა და შაქრის ურთიერთშეფარდება 2:3)



შაქრის სიროფი

უფრო მეტი კონცენტრაციის სიროფს ფუტკარი ცუდად ამუშავებს. ამ დროს მარტივი შაქრები მცირე რაოდენობით წარმოიქმნება და სიცივეების დადგომისას საკვები შეიძლება ფიჭაში ჩაკრისტალდეს, რაც მიუღებელია.

**ინვერსიული სიროფი** მისი შექმნა მიზნად ისახავდა, ფუტკრისათვის შეემსუბუქებინათ სასურსათო შაქრის გადამუშავების პროცესი, რაც თავდაპირველად განხორციელდა შაქრის სიროფზე ორგანული მჟავების (ლიმონის და სხვა) დამატებით. შემდგომში აღმოჩნდა, რომ შაქრის მჟავური კატალიზი ხსნარში ფუტკრისათვის მავნე ჰიდროქსიმეთილფურფურალის წარმოქმნას იწვევს. თუმცა

ზოგიერთი ავტორი (გ. ტარანოვი და სხვ) წინა საუკუნის ბოლომდე განაგრძობდა შაქრის სიროფზე ამ ნივთიერებების დამატების პროპაგანდას.

ფუტკრისათვის ყველაზე უხიფათოა ინვერსიული სიროფის წარმოება ფერმენტული პრეპარატების გამოყენებით, რადგან პროცესი მიმდინარეობს ფუტკრის სხეულში მიმდინარე გარდაქმნების

ანალოგიურად. ამას გარდა, ინვერსიული სიროფის მომზადებისას შესაძლებელი ხდება, საკვების შედგენილობა მაქსიმალურად მიუახლოვდეს თაფლისას, კერძოდ: ა) მარტივი შაქრები ხსნარში დაგროვდეს იმ რაოდენობით, რომ საკვები არ დაკრისტალდეს სიცივეების დადგომისას; ბ) ხსნარის კონცენტრაცია გაიზარდოს 75-80 მას.%-მდე, რომ ფუტკარს აღარ დასჭირდეს კონდიცირება (ზედმეტი წყლის აორთქლება). ამ უპირატესობათა წყალობით, არსებითად მცირდება (10%-მდე) საკვების დანახარჯი ბუდის დაკომპლექტებისას და პრაქტიკულად შეუმჩნეველი ხდება ფუტკრის კლება ზამთრობის პროცესში (ბუნებრივ თაფლთან შედარებისას).



ინვერსიული სიროფი

ინვერსიული სიროფის მომზადებისას ხსნარის საწყისი კონცენტრაცია აიღეთ 67 მას%-ის ოდენობით და ჩაატარეთ ჰიდროლიზის პროცესი 65°C (+2) ტემპურატურაზე, 1 დღე-ღამის განმავლობაში. თქვენ შეგიძლიათ იმავე პირობებში ხსნარის კონცენტრირება კიდევ 24-საათიან პერიოდში, ან სხვა უფრო პროგრესული ტექნოლოგიით 2-3 საათის განმავლობაში, რაც აღწერილია სპეციალურ ლიტერატურაში.

**შაქრის ანაფხევი** ამ მასალის გამოყენებით შაქრის სიროფის მომზადებისას გათვალისწინებული იყო, რომ შაქარში შეიძლება ყოფილიყო დამაბინძურებელი ნივთიერებები (მტვერი ან სხვა მექანიკური მინარევები). მათ მოსაცილებლად შაქრის ხსნარი (1:1 მომზადებული) უნდა წამოდუღდეს და შემდეგ გაიწმინდოს მინარევებისგან (ქაფი ან ნალექი). მიღებული პროდუქტი ვარგისია მხოლოდ ბარტყიანობის სტიმულირებისათვის, სამარაგო საკვებად იგი არ გამოდგება.

**სახამებლის ჰიდროლიზატი** სახამებლის (კარტოფილის, სიმინდის) დაშლას ფუტკარი ვერ ახერხებს მისი რთული მოლეკულური სტრუქტურის გამო, ამიტომ წინასწარ ჰიდროლიზური ფერმენტების გამოყენებით იგი უნდა დაიშალოს. ამ დროს წყალხსნადი სახამებლის მისაღებად გამოიყენება ფერმენტი  $\alpha$ -ამილაზა, რომელიც შემდგომ იშლება ფერმენტ  $\beta$ -ამილაზით მალტოზამდე. ამ შაქარს ფუტკარი კარგად ითვისებს, თუმცა ნაკლებად მიმზიდველია, რის გამოც მომზადების პროცესში ემატება სასურსათო ან ინვერსიული შაქარი 25-30 მასური%-ის ოდენობით (საერთო რაოდენობიდან). სახამებლის გამოყენება მიზანშეწონილია, თუ მისი ფასი შაქარზე ნაკლებია.

სახამებლის ჰიდროლიზატის მისაღებად აიღეთ კომპონენტები შემდეგი მასური შეფარდებით: წყალი-70, სახამებელი-30, გააღაოებული და დაღერდილი ქერი-3%. ნარევი გააცხელეთ ადუღებამდე, თან მუდმივად ურიეთ (წყალხსნადი სახამებლის მიღება), გააგრილეთ 55-58°C-მდე, ხსნარის ჰიდროლიზი გააგრძელეთ გააღაოებული ქერის გაორმაგებული დოზის დამატებით 24 საათის განმავლობაში. გამოყენების წინ დაუმატეთ სასურსათო შაქარი (სახამებლის 1/4 რაოდენობით) ან ინვერსიული სიროფი (1/3) და გამოიყენეთ პროდუქტი დედა ფუტკრის კვერცხების სტიმულაციისათვის!

**ხილისა და ბოსტნეულის წვენები** როგორც წესი, ამ პროდუქტებს ფუტკარი იღებს დაზიანებული ხილიდან ან ბოსტნეულიდან (ყურძენი, საზამთრო და სხვა). ლიტერატურაში მათი გამოყენება რეკომენდებულია მხოლოდ აქტიურ სეზონზე საარსებო საკვებად, ზამთრის პერიოდში მათი მოქმედება საქართველოში შესწავლილი არ ყოფილა, რადგან საკითხის ეკონომიკური მხარე (ღირებულება შაქართან შედარებით) ძალზე საეჭვოა, წვენებში არსებული შაქრების ძალიან დაბალი კონცენტრაციის (10-15მას%) გამო.

**ცომისებრი საკვები (კანდი)** საკვების ეს სახეობა შექმნა გერმანელმა მეფუტკრე შოლცმა (ლანგსტროტი, 1982) და გამოიყენება უპირატესად ზამთრობის დროს არააქტიური გუნდის მიერ. კანდის დასამზადებლად გამოიყენება შაქრის ფქვილი და თაფლი. საკვების შოლცისეული რეცეპტურა დღემდე გამოიყენება მაღალი ხარისხის პროდუქტის მისაღებად (დედა ფუტკრების ტრანსპორტირება და სხვა). შემდგომში თაფლის ნაცვლად დაიწყეს ინვერსიული სიროფის გამოყენება, უპირველესად ეკონომიკური, აგრეთვე ჰიგიენური სისუფთავის დაცვის მოსაზრებით. ამ ნაშრომის ავტორმა შეიმუშავა ინვერსიული სიროფის წარმოების ტექნოლოგია ქვემოთ მოყვანილი მოსაზრებების გათვალისწინებით:

- ინვერსიული შაქარი ძირითადი კომპონენტების შემცველობით (ფრუქტოზა, გლუკოზა, საქაროზა) უნდა იყოს თაფლის სრული ანალოგი, ე.ი. საქაროზა თითქმის მთლიანად უნდა იყოს დაშლილი (>95%) ფერმენტული კატალიზით, ხოლო კანდში



ცომისებრი საკვები - კანდი

შესატანი შაქრის ფქვილის ნაწილაკები ზომით არ უნდა აღემატებოდეს 0,2 მმ-ს;

- წყლის შემცველობა უნდა უტოლდებოდეს თაფლის იმავე მაჩვენებელს, ხოლო სიროფის კონცენტრირება უნდა მოხდეს მაქსიმალურად დაბალ ტემპერატურაზე .

ამ მოთხოვნების დაცვით კანდი მიიღება მაღალი ხარისხის, შენახვის პროცესში არ გამოშრება, ადვილად ასათვისებელია. კანდის კონსისტენციის შენარჩუნებისათვის მასში წყლის შემცველობა 6,2-6,5%-ს უნდა შეადგენ-

დეს. ამასთან ხაზგასმით უნდა აღინიშნოს, რომ მისი ათვისებისათვის ფუტკარს გარკვეული ძალისხმევა სჭირდება;

- კანდის ასათვისებლად ფუტკარი გამოყოფს ნერწყვს, ხსნის მასში კანდის გუნდას და შემდეგ წუწნის, რაც უკავშირდება ორგანიზმში წყლის ბალანსის შენარჩუნების პრობლემას;

- კანდის ათვისების დროს გუნდი აქტიურდება, რაც ზამთრობისათვის გარკვეულ დისკომფორტს ქმნის;

- კანდის მომზადების პროცესი მოითხოვს საკმაოდ ძვირადღირებულ ტექნიკურ მოწყობილობას, ელექტროენერგიისა და შრომის გაზრდილ დანახარჯებს, რის გამოც მზა პროდუქციის ფასი თვალსაჩინოდ იზრდება;

კანდის დადებით მხარედ ჩაითვლება მასში არსებული არაწყალხსნადი კომპონენტების გამოყენება (პროტეინული დანამატები, სამკურნალო და მასტიმულირებელი ნივთიერებების ჩართვის შესაძლებლობა ნებისმიერი შეფარდებით), რომლებიც კანდის შემადგენლობაში დიდხანს ინარჩუნებენ საზრდოობას და ბიოლოგიურ აქტივობას.

კანდში სხვა, არაშაქროვანი ნივთიერებების ჩართვისას, მათში წყლის შემცველობა არ უნდა აღემატებოდეს 5,6 მას.%-ს. თუ ამ ნივთიერებებს გამოიყენებთ, შესაბამისად უნდა შეამციროთ შაქრის ფქვილის რაოდენობა.

კანდის მიცემისას დაიცავით შემდეგი წესები: საკვები 1 დღე-ღამით ადრე უნდა დაიდოს თბილ ოთახში, გამოყენების წინ, ცალ მხარეზე პოლიეთილენის აპკი მოსცილდეს, მოთავსდეს მისი კვერეული სკაში, ჩარჩოების ზედა თამასებზე გარდვიარდმო, უშუალოდ მოზამთრე გუნდის თავზე. კვერეულის ერთჯერადი რაოდენობა განსაზღვრეთ ოჯახის სიძლიერის მიხედვით (1 კგ ყოველ 5 ჩარჩო ფუტკარზე).

**ფუტკრის კვება ზამთრობის პერიოდში თხევადი საკვებით** ფუტკრის გამოკვების ახალი ხერხი თხევადი ინვერსიული სიროფის სახით, (იხ.ზემოთ “ინვერსიული სიროფი”), რომლის მიცემა პოლიეთილენის ერთჯერადი ტომსიკით მოზამთრე გუნდისათვის ტექნიკურად გაადვილებულია, არ იწვევს გუნდის არასაჭირო გააქტიურებას. ამ

საკვების დამზადება არ მოითხოვს ძვირადღირებულ მოწყობილობას, ძალზე მცირდება ენერგეტიკული და შრომითი დანახარჯები (შესაბამისად – მზა პროდუქციის თვითღირებულება), ხოლო ფუტკრისთვის თხევადი საკვების ათვისება მთლიანად მისადაგება მისი ტრადიციული საარსებო საკვები თავლის მოხმარებას. ამასთან გასათვალისწინებელია, რომ თხევად საკვებში ჩასართავი არაშაქროვანი კომპონენტები უნდა იყოს წყალხსნადი ფორმით საკვების ერთგვაროვნების შენარჩუნების მიზნით.

**პროტეინული საკვები დანამატები ყვავილის მტვერი** ეს პროდუქტი ფუტკრის ბუნებრივი საკვებია და კვერცხდების სტიმულაციის თვალსაზრისით შეუცვლელი. გამოყენების რეკომენდებული ფორმაა კანდში ჩართვა ერთ-ერთ კომპონენტად. შეგროვებისა და გაშრობის შემდეგ ყვავილის მტვერი იფქვება და შეერევა კანდის კომპონენტებს (თაფლი ან ინვერსიული საკვები+შაქრის ფქვილი), შაქრის ფქვილის შემცირების ხარჯზე, 25 მასურ%-მდე ოდენობით. ასეთ ნაზავს ფუტკარი ინტენსიურად ითვისებს და შესაბამისად უძლიერდება კვერცხმდებლობის მაჩვენებელი. ამასთან უნდა აღინიშნოს, რომ ყვავილის მტვერი საკმაოდ ძვირადღირებული კომპონენტია, გამოიყენება სასურსათოდ და ფუტკრის კვებაში მისი დაზოგვის მიზნით შეიძლება სხვა, არატრადიციული პროტეინული კომპონენტების ჩართვა ცომისებრი საკვების სახით, მათგან აღსანიშნავია:

**სოიოს ცხიმგაცილი ფქვილი** პროტეინის შემცველობით და ამინომჟავების სპექტრით ყველაზე მეტად მიესადაგება ფუტკრის ორგანიზმს, მაგრამ ის საკმაოდ ძნელმონელებადია. გარდა ამისა, სოიოს ფქვილი შეიცავს ზოგიერთ ნივთიერებას, რაც აძნელებს მის გამოყენებას (ურეაზა და ტრიპსინის ინჰიბიტორი). მათი ინაქტივაციისათვის მიმართავენ სოიოს ფქვილის კვებისწინა დამუშავებას  $108-110^{\circ}\text{C}$ -ზე საშრობ კარადაში 20-25 წთ ხანგრძლივობით, ტაფაზე  $1-1,5$  სმ სისქის ფენის მოთავსებით ან სავაჭრო ქსელში არსებული **ტოსტირებული** სოიოს ფქვილის ან ფარშის გამოყენებით.

**მშრალი საფუარი** არატრადიციული წყაროებიდან ერთ-ერთი აუცილებელი საშუალებაა. ფუტკრის საკვებად საჭიროა მისი სითბური ინაქტივაცია, რადგან ცოცხალი უჯრედი ფუტკრის ფაღარათს იწვევს.

*მშრალი საფუარი მოათავსეთ ტაფაზე  $1-1,5$  სმ სისქის ფენად და შეიტანეთ თერმოსტატში  $70^{\circ}\text{C}$ -ზე 1 საათით, რის შემდეგ დაფქვით და სხვა კომპონენტებთან ერთად შეიტანეთ კანდში.*

**მშრალი მოხდილი რძე** ერთ-ერთი აღიარებული საშუალებაა ფუტკრის საკვებად, რომელიც საკმაოდ კარგად მოინელება, თუმცა რძეში არის მისი მოხმარების შემზღუდველი ფაქტორი-დისაქარიდი ლაქტოზა, რომელიც შეიცავს ფუტკრისათვის ტოქსიკურ გალაქტოზას. აღნიშნულის გამო მშრალი მოხდილი რძის წილი არსებული რეკომენდაციებით  $7-8\%$ -ს არ უნდა აღემატებოდეს.

ბარტყის უფრო ეფექტიანი მატებისთვის ჰაიდაკმა (1960) შემოგვთავაზა ამ საკვებთა ნარევის მასური შეფარდება  $3:1:1$ . ამ შედგენილობის ნარევი ამინომჟავების შემცველობით ყველაზე მეტად შეეფარდება ყვავილის მტვერს, მაგრამ მონელებადობით და მიმზიდველობით ბევრად უარესია.

### ჰიდროლიზური პროტეინის წარმოება

და გამოყენება. ზემოაღნიშნული არატრადიციული პროტეინული დანამატების გამოყენების შედეგებით დაბალი ეფექტიანობა განპირობებულია ფუტკრის ორგანიზმში დაბალი მონელებადობით, რაც აიხსნება ნაწლავებში სპეციფიკური (პროტეოლიზური) ფერმენტების დაბალი აქტივობით.

*მშრალი, დაფქვილი ყვავილის მტვერი დაუმატეთ სოიის ფქვილს, მშრალი საფუვრისა და მოხდილი რძის ნარევის 12-23%-მდე (მასის მიხედვით) და ჩართეთ ცომისებრ საკვებში. სასურველია, ნაზავის შემცველობა კანდის საერთო მასაში არ იყოს 15-17%-ზე მეტი, წინააღმდეგ შემთხვევაში ეს შევიმცირებთ ფუტკრის მიერ მის ათვისებას და შესაბამისად ბარტყის ოდენობასაც.*

ამ არსებითი ნაკლოვანების გამოსასწორებლად ნაშრომის ავტორის მიერ შეშუაგებულია საზრდო ნივთიერებების წყალხსნადი ფორმით მიღება ფერმენტული კატალიზის გზით, რისთვისაც მოძიებულია ქარხნული წარმოების სპეციფიკური ფერმენტული პრეპარატი პროტოსუბტილინი F3X, რომელსაც აქვს კომპლექსური მოქმედების უნარი: პროტეოლიზური და  $\beta$ -კლუკანაზური (უკანასკნელი საჭიროა უჯრედოვანი სტრუქტურის სუბსტრატის დასამუშავებლად). ფერმენტის მოქმედების ტემპერატურული რეჟიმი შეადგენს 47-50°C, PH 7,5-8,5. დაზუსტდა მისი კონცენტრაცია სუბსტრატის ერთეულ მასაზე. საბოლოოდ მიიღება სოიის შროტისა და ყვავილის მტვრის ნაწილობრივ წყალხსნადი ფრაქცია, რომელიც შესქელდა ვაკუუმში 79-81 მას%-მდე. მშრალი მოხდილი რძე ნაზავში ჩაირთო უცვლელად, მიკრობული მასა დამუშავდა თერმოსტატში 70°C-ზე 1 საათს. ოთხივე ფრაქცია გაიხსნა კონცენტრირებულ ინვერსიულ სიროფში და მიეცა ფუტკრის საცდელ ოჯახებს უღალო პერიოდში (ავვის-ტოს დასაწყისიდან სექტემბრის შუა რიცხვებამდე), საკონტროლო ჯგუფი იღებდა სუფთა ინვერსიულ სიროფს. ზრდასრული ბარტყის ფართობი საცდელ ჯგუფში სამჯერ აღემატებოდა საკონტროლო ჯგუფის ანალოგიურ მაჩვენებელს.

### ყურადღება!

*წყალხსნადი პროტეინი თხევად სიროფში უნდა ჩართოთ იმ დროს, როცა ფუტკარს ზოგჯერ მაინც გარეთ გამოფრენა შეუძლია (ადრე გაზაფხულსა და ზაფხულის ბოლოს), რადგან იგი ბევრად ზრდის ნაწლავებში მოუნელებელი მასის წარმოქმნას. ნუ გამოიყენებთ პროტეინოვან დანამატებს ზამთრობის საწყის ან შუა პერიოდებში!*

როგორც ყველა ცოცხალი არსებისთვის, ასევე ფუტკრისთვისაც მნიშვნელოვანი ელემენტია მინერალური კვება, თუმცა ამ სფეროში ბევრი საკითხი (აუცილებელი ნივთიერებანი, მათი გამოყენების ასპექტები, ფორმები და სხვა), დღემდე სათანადო სიღრმით არ არის შესწავლილი. არსებული მონაცემებით აუცილებელ ნივთიერებებს ეკუთვნის: სუფრის მარილი (Таранов, Шагун, 1985), კალციუმი (Брандорф и др. 2015), კობალტი (Таранов, 1972), პირველ რიგში კი უნდა გაირკვეს რეგიონები, სადაც ცალკეულ მინერალურ ნივთიერებათა ქრონიკული დეფიციტი შეინიშნება.



## მონყობილობა არატრადიციული საკვები დანამატების წარმოებისათვის.

**1. შაქრის სიროფის მისაღებად:** ღია სახარში ქვაბი ამრევით, რომელშიც შედის ელექტროძრავა, რედუქტორი და საკუთრივ ამრევი მოწყობილობა. მზა სიროფის ჩა-მოსასხმელად ონკანი ქვაბს უნდა მოერგოს გვერდით კედელზე, ძირის სიახლოვეს;

**2. ინვერსიული სიროფის მისაღებად:** ღია ცეცხლზე დადგმულ ჩვეულებრივ (3) ქვაბში მოამზადებთ შაქრის სიროფს და საჭირო ტემპერატურის მიღების შემდეგ გადაგაქვთ 1 ქვაბში, რომლის გვერდის კედელში, ძირის სიახლოვეს ჩამონტაჟებულია მილოვანი ელექტროგამაცხელებელი ტემპერატურის ავტომატური მარეგულირებელი.



გარეთა ქვაბი გამაცხელებელთან (1) და სადგამთან (2) ერთად, შიგა ქვაბი (3) სიროფისათვის

თუ საჭიროა ინვერსიული სიროფის წარმოება კომერციული მიზნით, მეორე ქვაბში უნდა ჩამონტაჟდეს მოწყობილობა აორთქლების ზედაპირის გასაზრდელად, რითაც შესაძლებელი ხდება სიროფის

კონცენტრირების დრო შეიზღუდოს 2-3 საათამდე.

თუ ინვერსიული სიროფი საჭიროა კანდის მოსამზადებლად, გამოიყენება მე-2 პუნქტში აღწერილი მოწყობილობა, ჩატარდება 50%-იანი სიროფის ჰიდროლიზი, ხოლო მის შესასქელებლად – მოდიფიცირებული ამაორთქლებელი.

**3. სახამებლის ჰიდროლიზატის წარმოებისათვის** გამოიყენება მე-2 პუნქტში აღწერილი მოწყობილობა;

**4. კანდის დასამზადებლად** გარდა მეორე პუნქტის ბოლო აბზაცში აღწერილი მოწყობილობისა, საჭიროა:

- შაქრის წისქვილი;
- ცომის მოსაზღელი Z-სებრი ამრევით;
- ცომის დასაჭრელი და გუნდის შემფუთავი აგრეგატი;

**5. პროტეინული საკვები დანამატების მისაღებად** საჭიროა:

– თერმოსტატი 110-120 გრადუსამდე რეგულირებადი ტემპერატურით და აქტიური ვენტილაციით;

- წისქვილი;

– ღია სახარში ქვაბი ამრევით და გამთბარი ჰაერის გვერდითი საკვებური გამოიყენება მოზამთრე გუნდის დაშლის შემდეგ მიმწოდებლით;

**6. ჰიდროლიზური საკვები პროტეინის მისაღებად** გამოდგება მე-5 პუნქტში აღწერილი მოწყობილობა



## კითხვები თვითშეფასებისთვის:

1. რა ნივთიერებებს ვერ იწელებს ფუტკარი?
2. ხელოვნური ნახშირწყლოვანი საკვების გამოყენების დრო და ფორმები;
3. რისთვის ვიყენებთ ფერმენტულ პრეპარატებს და რომელს?
4. შაქრის ფუტკრისმიერი გადამუშავების პროცესები;
5. რა უპირატესობა აქვს ინვერსიულ სიროფს სხვა საკვებთან შედარებით?
6. კანდის მოზელის პროცესი და გამოყენებული მოწყობილობა;
7. რას წარმოადგენს ყვავილის მტვერი და როგორ ინახავს მას ფუტკარი?
8. რა კომპონენტები შედის ხელოვნურ პროტეინოვან დანამატში?
9. რა კვებისწინა დამუშავებას განიცდიან პროტეინოვანი დანამატები?
10. რას წარმოადგენს ჰიდროლიზური პროტეინი?
11. რა მოწყობილობით ვაძლევთ თხევად საკვებს ფუტკარს და მათი ნაირსახეობანი;

# ბიზნეს-გეგმის შედგენის ძირითადი საკითხები და მისი მნიშვნელობა ფარმაცეუტიკული მაუზინოებისათვის

## ბიზნეს-გეგმის დანიშნულება

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

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

ძირითადად ბიზნეს-გეგმა შეიძლება ჩამოყალიბდეს სამი განსხვავებული დანიშნულებისთვის:

ახალი ან არსებული ბიზნესის  
განვითარების საფუძვლად

მეურნეობის განვითარების სტრატეგიის ჩამოყალიბება  
მიზნებისა და ამოცანების განსაზღვრა და სხვა

მიმდინარე ბიზნეს საქმიანობის  
საკონტროლო საშუალებად

საფინანსო, სამეურნეო-ეკონომიკური და სხვა  
გეგმების შედგენა და მათი შესრულების კონტროლი

ახალი ინვესტიციების /ინვესტორის  
მოძიების საშუალებად

საინვესტიციო პროექტის და მისი მიზნობრიობის  
ჩამოყალიბება



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

### თვალსაჩინოება 1: ბიზნეს-გეგმის ჩამოყალიბების ძირითადი დანიშნულებები

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

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



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

### ორგანიზაცია და საჭირო მოსამზადებელი სამუშაოები ბიზნეს-გეგმის შედგენისათვის

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

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



## თვალსაჩინოება 2: ბიზნეს-გეგმის შედგენის ორგანიზაცია

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

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

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



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

✓ წარმოების ორგანიზაცია და მენეჯმენტი

- ორგანიზაციის სტრუქტურა;
- წარმოების საოპერაციო გეგმა;
- დასაქმებულთა რაოდენობა და ფუნქციათა გადანაწილება (უნდა დამუშავდეს მონაცემები თუ ვინ არის დასაქმებული მეურნეობაში, თითოეული დასაქმებულთაგანი რა სახის სამუშაოს/სამუშაოებს ასრულებს, მათი კვალიფიკაცია, გათვალისწინებული უნდა იყოს სეზონური დასაქმებაც, რაც ზოგადად დამახასიათებელია სოფლის მეურნეობისთვის);
- სარგებლობს თუ არა ფერმერული მეურნეობა საკონსულტაციო მომსახურებით;

- შრომითი ხელშეკრულებები, ანაზღაურების ფორმები და მათი ოდენობა.

✓ მონაცემები მეურნეობის ფინანსური მდგომარეობის შესახებ

- მეურნეობის უკანასკნელი რამდენიმე წლის ძირითადი ფინანსური მაჩვენებლები;
- ფინანსური პროგნოზები და ვარაუდები;
- საჭირო ფინანსური რესურსების მოცულობები და ვადები, მათი მოძიების გზები და სხვა;
- მონაცემები ფერმერული მეურნეობის გადახდისუნარიანობისა და მდგრადობის შესახებ.

✓ რისკების შეფასება მიკრო და მაკრო დონეზე

- მონაცემები ამინდის შესახებ (განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია სასოფლო სამეურნეო საწარმოთათვის);
- მონაცემები პოლიტიკუ-ეკონომიკური მდგომარეობის შესახებ;
- მონაცემები სხვა მნიშვნელოვანი რისკების შემცველი საკითხების შესახებ.

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



## ბიზნეს-გეგმის ზოგადი მონახაზის შედგენა

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

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

ზოგადად, არსებობს ბიზნეს-გეგმის სამი სახეობა:

შემაჯამებელი  
ბიზნეს-გეგმა

სრული ბიზნეს-გეგმა

ოპერაციული  
ბიზნეს-გეგმა

### თვალსაჩინოება 3: ბიზნეს-გეგმის სახეობები

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

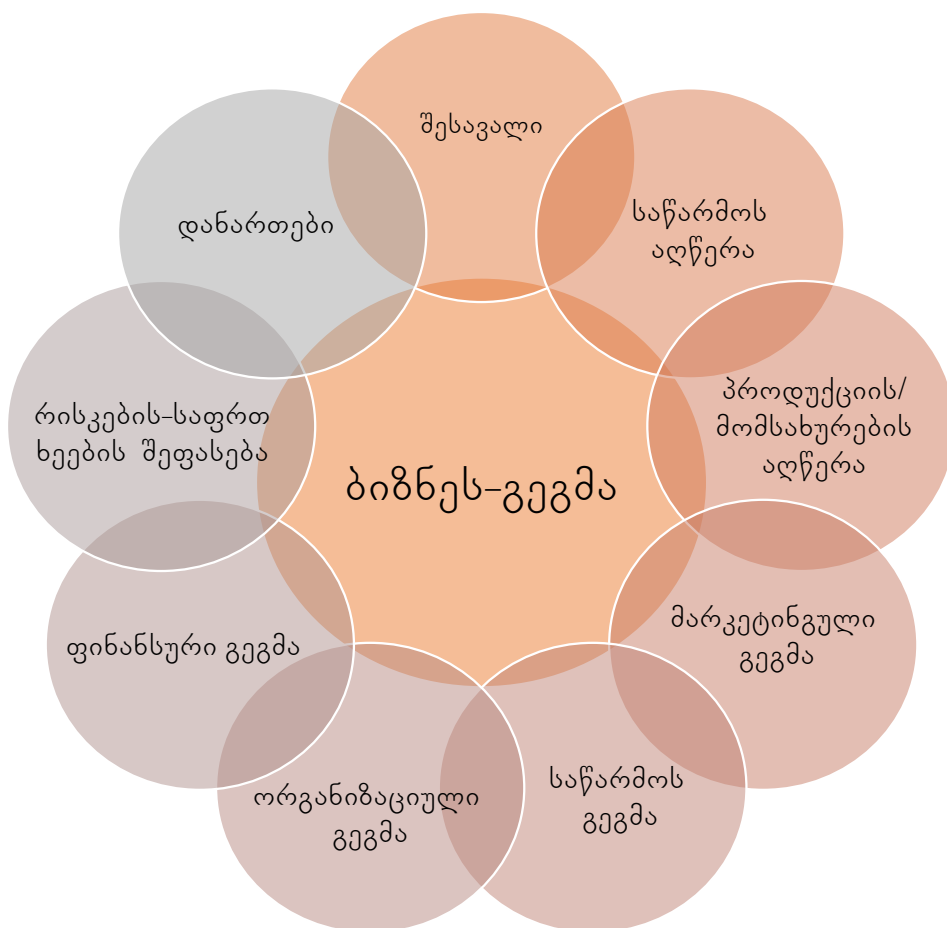
**სრული ბიზნეს-გეგმა:** იგი შედგება დაახლოებით 20-40 გვერდისაგან და გამოიყენება ფინანსების მოსაზიდად. აღნიშნული გეგმა უფრო დეტალურია და მისი შედგენა სასურველია, რაც უფრო მეტად იზრდება საჭირო თანხების მოძიების მოცულობა. მაგალითად, რამდენიმე ასეული ათასი ლარის მოსაზიდად საჭიროა უფრო დეტალური ბიზნეს-გეგმა,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

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

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

## ბიზნეს-გეგმის აგებულება

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



#### თვალსაჩინოება 4: ბიზნეს-გეგმის ძირითადი შემადგენელი ნაწილები

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

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

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

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

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

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

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

### თვალსაჩინოება 5: ძირითადი საკითხები ფერმერული მეურნეობის აღწერისათვის

თვალსაჩინოება 5-ზე მოცემული, ფერმერული მეურნეობის აღწერის ძირითად ფაქტორებს, რიგ შემთხვევაში უმატებენ მეურნეობის მისიის და მიზნების (როგორც მოკლე, ასევე გრძელვადიანი) აღწერას ან სხვა დამატებით საკითხებს.

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

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

პროდუქციის/მომსახურების დეტალური აღწერილობა, მისი ფოტოები და სხვა დამხმარე მასალები მზადდება დანართისთვის.

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

მარკეტინგული გეგმის შემუშავების დროს მიზანშეწონილია, ქვემოთ ჩამოთვლილი საკითხების დამუშავება:

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

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

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

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

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

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



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

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

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

|  |                                                              |
|--|--------------------------------------------------------------|
|  | დაფინანსების წყაროები (საკუთარი და მოზიდული კაპიტალი)        |
|  | მოგება-ზარალის ანგარიში                                      |
|  | საბალანსო ანგარიში                                           |
|  | ეკონომიკური მაჩვენებლები (ეკონომიკური ეფექტიანობის შეფასება) |

#### თვალსაჩინოება ნ: ბიზნეს-გეგმის ძირითადი ფინანსური მაჩვენებლები

- დაფინანსების წყაროები:

ფერმერული მეურნეობის (მთლიანად ან კონკრეტული ახალი საქმიანობის) დაფინანსების წყაროები შესაძლოა წარმოდგენილი იყოს ცხრილით:

| დაფინანსების წყაროები                                                                              | თანხა, ლარი |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| საკუთარი სახსრები (მაგალითად, მოგება მეურნეობის წინა სამეურნეო წლებიდან ან სხვა წყაროებიდან), ლარი |             |
| მოზიდული სახსრები (სესხი, კრედიტი, გრანტი და ა.შ.), ლარი                                           |             |
| სულ დაფინანსების წყაროები, ლარი                                                                    |             |

## თვალსაჩინოება 7: მეურნეობის/პროექტის დაფინანსების წყაროები

- მოგება-ზარალის ანგარიში:

| დასახელება                                              | ნუმერაცია/<br>ფორმულა |
|---------------------------------------------------------|-----------------------|
| გაყიდვები – საბაზრო ამონაგები                           | A                     |
| ცვლადი დანახარჯების ჯამი                                | B                     |
| მუდმივი დანახარჯების ჯამი                               | C                     |
| მოგება გადასახადების და კრედიტზე პროცენტების გადახდამდე | $D = A - B - C$       |
| გადასახადები                                            | E                     |
| კრედიტზე გადასახდელი პროცენტები                         | F                     |
| წმინდა მოგება                                           | $H = D - E - F$       |

## თვალსაჩინოება 8: მოგება-ზარალის უწყისი

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

- ბალანსი:

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

- ეკონომიკური მაჩვენებლები:

ფინანსური გეგმის მოცემულ ნაწილში ხდება შემდეგი ძირითადი ეკონომიკური მაჩვენებლების გამოთვლა:

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

ჩამოთვლილი ეკონომიკური მაჩვენებლების გამომანგარიშების პრინციპები და მიღებული შედეგების მნიშვნელობები იხილეთ სახელმძღვანელოს მომდევნო თავში: „თაფლის მწარმოებელი მეურნეობის დაგეგმვა და მართვა“.

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

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

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

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



#### თვალსაჩინოება 9: PEST-ანალიზის შემადგენელი საკითხები

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

ძლიერი  
მხარეები

სუსტი  
მხარეები

შესაძლებლო  
ბები

საფრთხეები

#### თვალსაჩინოება 10: SWOT –ანალიზის შემადგენელი საკითხები

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

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

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

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

### კითხვები თვითშაზოშვებისთვის:

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

### დავალებები გავლილი მასალის გასამოკიციებლად:

შეარჩიეთ ფერმერული მეურნეობა, რომლის ფარგლებში დაგეგმილია პროდუქციის წარმოების მოცულობის გაზრდა ან ახალი საწარმო მიმართულების დამატება. განსაზღვრეთ რა სახის ბიზნეს-გეგმის შედგენა არის საჭირო (იხ. თვალსაჩინოება 3.). მოიძიეთ ყველა საჭირო ინფორმაცია ბიზნეს-გეგმის შესადგენად და დაამუშავეთ ბიზნეს-გეგმის შემდეგი მნიშვნელოვანი ნაწილები:

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

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

# თაფლის მწარმოებელი ფერმერული მეურნეობის დაგეგმვა და მართვა

## შესავალი

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

საქართველოში სოფლის მეურნეობის პროდუქციის მნიშვნელოვანი ნაწილი, მათ შორის მეფუტკრეობაში წარმოებული პროდუქტები: თაფლი, ცვილი, ფუტკრის რძე, დინდგელი და სხვა იწარმოება მცირე ოჯახურ მეურნეობებში. ფერმერული მეურნეობის არსს წარმოადგენს სასოფლო-სამეურნეო პროდუქციის წარმოება, როგორც საკუთარი მოთხოვნილების დასაკმაყოფილებლად, ასევე სარეალიზაციოდ.

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

ზოგადად ფერმერი კარგად უნდა ერკვეოდეს შემდეგ საკითხებში:



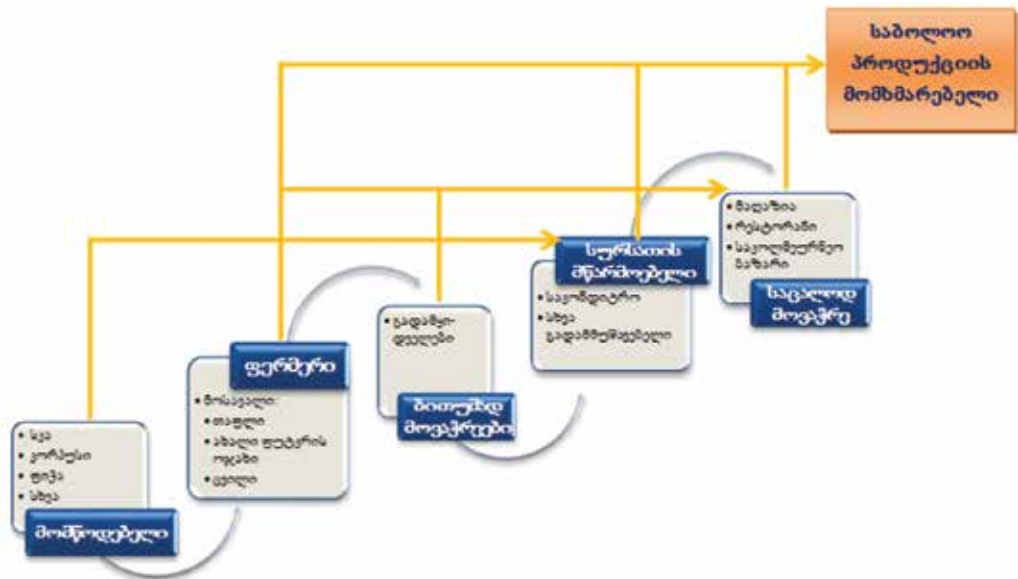
ჩამოთვლილი საკითხების კარგი თეორიული ცოდნა და პრაქტიკული გამოცდილება ესაჭიროება მცირე ფერმერული მეურნეობის მფლობელსაც.

### დაიმახსოვრა:

წარმატებული ფერმერობისთვის მნიშვნელოვანია კარგი თეორიული ცოდნა და პრაქტიკული გამოცდილების ერთობლიობა.



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

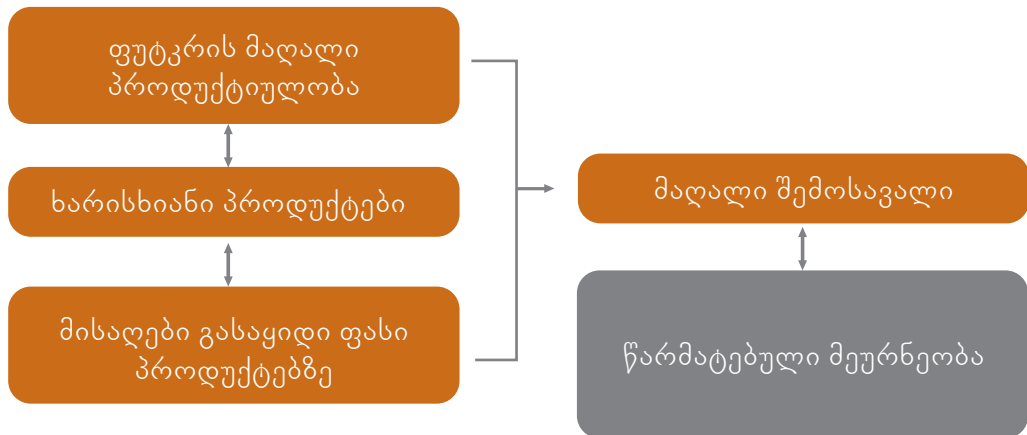


#### თვალსაჩინოება 1: ფასეულობათა ჯაჭვი თავლის მწარმოებელი ფერმერისთვის

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

## მეურნეობის დაგეგმვის მნიშვნელობა

რას ნიშნავს თაფლის მწარმოებელი ფერმერისთვის მეურნეობის სწორად დაგეგმვა?



### თვალსაჩინოება 2: თაფლის მწარმოებელი ფერმერისთვის მეურნეობის სწორად დაგეგმვის მნიშვნელობა

ერთი შეხედვით ყველაფერი მარტივია: საჭიროა ფერმერმა იცოდეს რისი მიღწევა სურს – გააჩნდეს მეურნეობის ზუსტი, მიღწევადი და დროში გათვლილი მიზანი, რათა ემუდგა მისი შესაძლებლობებიდან გამომდინარე. შემდგომ დაგეგმოს მეურნეობაში შესასრულებელი სამუშაოები, ისე რომ მიღწეული იყოს დასახული მიზნები.

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

## მეურნეობაში აღრიცხვითობის წარმოების მნიშვნელობა

იმისათვის, რომ თაფლის მწარმოებელი მეურნეობა სწორად დაგეგმვით გვესაჭიროება გარკვეული საკითხების წინასწარ შესწავლა და შეფასება, ყოველივე ამას ვერ გავაკეთებთ სათანადო მონაცემების გარეშე.

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

## როგორ უნდა გავაკეთოთ ჩვენი მეურნეობის შეფასება?

რა თქმა უნდა ამისთვის გვჭირდება გარკვეული მონაცემები, მაგალითად: თაფლის მოსავალი წლების, ან თუნდაც საფუტკრეების მიხედვით (იმ შემთხვევაში თუ მეურნეობაში რამდენიმე საფუტკრეა მოწყობილი), გასაყიდი ფასი – სეზონებისა და მოსავლის ხარისხობრივი მაჩვენებლების მიხედვით, სხვადასხვა დანახარჯები, რომლებიც გავწიეთ პროდუქტის მისაღებად და სხვა.

## საიდან ვლახულობთ ამ მონაცემებს?

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

## რა და როგორ უნდა აღვრიცხოთ მეურნეობაში?

თავის მხრივ აღრიცხვიანობა არ უნდა იყოს რთული და მომაბეზრებელი მისი შემსრულებლისთვის, იგი რაც შეიძლება მარტივად და ამავდროულად ზუსტად უნდა განხორციელდეს, მოიცავდეს ყველა საჭირო და დროულ მონაცემებს მეურნეოსთვის.

აქვე ავღნიშნოთ, რომ შიდა სამეურნეო აღრიცხვიანობაში მეურნე-ფერმერი არ არის შეზღუდული რაიმე სავალდებულო კანონმდებლობით. აქ თავისუფლად შეგვიძლია ჩვენზე და ჩვენს საქმიანობაზე მორგებული აღრიცხვიანობის ფორმის შემუშავება, ეს არ არის ბუღალტერია.

თაფლის მწარმოებელი ფერმერისთვის მიზანშეწონილია შემდეგი სააღრიცხვო პროცესების წარმოება:

### **თაფლის წარმოებისათვის საჭირო რესურსი**

- სკა, კორპუსი, საკუჭნაო, ჩარჩო, ფიჭა, ციბრუტი, საწვავი ... ;
- გაწეული შრომა, როგორც დაქირავებული, ასევე საკუთარი;
- შესყიდვის ფასები და შესაბამისად დახარჯული თანხა და სხვა.

### **წარმოებული და გაყიდული თაფლი**

- თაფლის მოსავლიანობა საფუტკრეების მიხედვით;
- წლის განმავლობაში რეალიზებული თაფლის გასაყიდი ფასი და მიღებული შემოსავალი.

აღრიცხვის საწარმოებლად ფერმერს მარტივად შეუძლია გახსნას სააღრიცხვო ჟურნალი, რომლის გამარტივებული ფორმა მოცემულია თვალსაჩინოება 3-ზე.

| წელი:                                             | თარიღი | რაოდენობა/<br>მოცულობა | თანხა | შენიშვნა |
|---------------------------------------------------|--------|------------------------|-------|----------|
| სკების რაოდენობა:                                 |        |                        |       |          |
|                                                   |        |                        |       |          |
| პროდუქციის გაყიდვიდან მიღებული შემოსავლები:       |        |                        |       |          |
| 1)                                                |        |                        |       |          |
| 2)                                                |        |                        |       |          |
| 3)                                                |        |                        |       |          |
| ...                                               |        |                        |       |          |
| პროდუქციის გაყიდვიდან მიღებული შემოსავლების ჯამი: |        |                        |       |          |
|                                                   |        |                        |       |          |
| თაფლის საწარმოებლად გაწეული დანახარჯები:          |        |                        |       |          |
| 1)                                                |        |                        |       |          |
| 2)                                                |        |                        |       |          |
| 3)                                                |        |                        |       |          |
| 4)                                                |        |                        |       |          |
| 5)                                                |        |                        |       |          |
| 6)                                                |        |                        |       |          |
| 7)                                                |        |                        |       |          |
| ...                                               |        |                        |       |          |
| თაფლის საწარმოებლად გაწეული დანახარჯების ჯამი:    |        |                        |       |          |

### თვალსაჩინოება 3: თაფლის მწარმოებელი ფერმერისთვის მეურნეობის სააღრიცხო ჟურნალის გამარტივებული ფორმა

ზუსტი, უწყვეტი და სრულყოფილი აღრიცხვით მიღებული მონაცემები იძლევა შესაძლებლობას თაფლის მწარმოებელმა ფერმერმა განახორციელოს მისი მეურნეობის მდგომარეობის სრულყოფილი შეფასება.

## ძირითადი საწარმოო ფაქტორები

### • მატერიალურ-ტექნიკური რესურსები

მეურნეობის რესურსები იყოფა სამ ჯგუფად: მატერიალურ, ფინანსურ და შრომით რესურსებად.

**მატერიალური რესურსი** – აერთიანებს ბუნებრივ საშუალებებს, ნედლეულს, შრომის იარაღებს. ყველა იმ ნივთიერ საშუალებეს, რომლებიც თავმოყრილია ფერმაში.

**ფინანსური რესურსი** – წარმოების ფინანსური რესურსები არის ფინანსური საშუალებების ერთობლიობა, რომელსაც ვლდებულობთ წარმოების წმინდა მოგებიდან, ამორტიზაციის ფონდებიდან, საფინანსო ინსტიტუტებისგან კრედიტების სახით და სხვა.

**შრომითი რესურსი** – წარმოადგენს მეურნეობაში არსებული საკუთარი (ფერმერი და მისი ოჯახის წევრები), თუ დაქირავებული შრომითი ძალის ერთობლიობას, რომელსაც მოქმედებაში მოყავს წინა ორი რესურსი და ქმნის დოვლათს.

## ძირითადი ეკონომიკური მაჩვენებლები და მათი მნიშვნელობა თაფლის წარმოებაში

თაფლის მწარმოებელ მეურნეობაში მნიშვნელოვანი ეკონომიკური მაჩვენებლების გამოანგარიშებისთვის პირველ რიგში საჭიროა საანგარიშო ერთეულის განსაზღვრა, როგორცაა ფუტკრის ოჯახთა/სკათა რაოდენობა წელიწადში (მაგალითისთვის ავიღეთ 100 სკა/წელი).

მოცემული სიდიდის საფუტკრის მოსაწყობად საჭირო ნივთები ფასებით მოცემულია ქვემდებარე თვალსაჩინოება 4-ში:

| N  | დასახელება                              | რაოდენობა<br>(ცალი) | ერთეულის<br>ღირებულება<br>(ლარი) | ჯამური<br>ღირებულება<br>(ლარი) |
|----|-----------------------------------------|---------------------|----------------------------------|--------------------------------|
| 1  | 100 სკა 100 კურპუსი და 100 საკუჭნაო     | 100                 | 190                              | 19000                          |
| 2  | სათადარიგო სკა (ძირითადის 1/3)          | 34                  | 65                               | 2210                           |
| 3  | სათადარიგო საკუჭნაო (ძირითადის 1/3)     | 34                  | 25                               | 850                            |
| 4  | სკის ბალიში                             | 34                  | 4                                | 136                            |
| 5  | საფარ-ტილო (ან პოლიეთილენის საფარი)     | 34                  | 3                                | 102                            |
| 6  | ხელოვნური ფიჭა                          | 600                 | 2                                | 1200                           |
| 7  | სარწყულებელი                            | 2                   | 25                               | 50                             |
| 8  | საბოლებელი                              | 2                   | 30                               | 60                             |
| 9  | ასტაში                                  | 2                   | 8                                | 16                             |
| 10 | პირბადე                                 | 2                   | 8                                | 16                             |
| 11 | მეფტკრის დანა                           | 2                   | 8                                | 16                             |
| 12 | ჯაგრისი                                 | 2                   | 5                                | 10                             |
| 13 | სადედე გალია                            | 10                  | 3                                | 30                             |
| 14 | სამუშაო ყუთი                            | 1                   | 30                               | 30                             |
| 15 | სანაყრე ყუთი                            | 2                   | 5                                | 10                             |
| 16 | სკის ჩარჩოები (გამზადებული)             | 600                 | 1.7                              | 1020                           |
| 17 | მავთულის კოჭა                           | 10                  | 7                                | 70                             |
| 18 | დეზი (გორგოლაჭიანი)                     | 2                   | 7                                | 14                             |
| 19 | ჩასაკვრელი ფიცარი - ლეკალო              | 5                   | 7                                | 35                             |
| 20 | ასათლელი მაგიდა                         | 2                   | 200                              | 400                            |
| 21 | ასათლელი დანა                           | 2                   | 7                                | 14                             |
| 22 | თაფლის გამოსაწერი ციბრუტი               | 1                   | 500                              | 500                            |
| 23 | თაფლის საფილტრი                         | 1                   | 40                               | 40                             |
| 24 | ცვილის სადნობი                          | 1                   | 200                              | 200                            |
| 25 | საკონტროლო სასწორი                      | 1                   | 100                              | 100                            |
| 26 | ურიკა                                   | 1                   | 150                              | 150                            |
| 27 | სპეციალური თანსაცმელი                   | 2                   | 60                               | 120                            |
| 28 | სამთაბარო მისაბმელი                     | 2                   | 2000                             | 4000                           |
| 29 | პლასტმასის ბალონი თაფლისთვის (40 ლიტრი) | 64                  | 22                               | 1408                           |
| 30 | გაზქურა                                 | 1                   | 90                               | 90                             |



| N  | დასახელება                                  | რაოდენობა<br>(ცალი) | ერთეულის<br>ღირებულება<br>(ლარი) | ჯამური<br>ღირებულება<br>(ლარი) |
|----|---------------------------------------------|---------------------|----------------------------------|--------------------------------|
| 31 | სარჩილავი ლამფა                             | 2                   | 30                               | 60                             |
| 32 | სათლი (ვედრო)                               | 3                   | 7                                | 21                             |
| 33 | ქვაბი                                       | 1                   | 15                               | 15                             |
| 34 | სკის შესაკვრელი ღვედი                       | 100                 | 7                                | 700                            |
| 35 | ნიჩაბი, ფიწალი, ბრტყელტუჩა                  |                     | 25                               | 25                             |
| 36 | ლურსმანი კგ                                 | 5                   | 20                               | 100                            |
| 37 | <b>წამლები:</b>                             |                     |                                  | 1000                           |
|    | ვაროატოზის საწინააღმდეგო                    | 500                 |                                  | 0                              |
|    | ნოზემატოზის საწინააღმდეგო                   | 150                 |                                  | 0                              |
|    | სიდამპლის საწინააღმდეგო                     | 150                 |                                  | 0                              |
|    | სხვა ინფექციების საწინააღმდეგო              | 200                 |                                  | 0                              |
| 38 | სამპურნეო შენობა (მინ.: 40 მ <sup>2</sup> ) |                     |                                  | 2000                           |
|    | <b>ჯამი</b>                                 |                     |                                  | 35818                          |

#### თვალსაჩინოება 4: 100 ოჯახიანი საფუტკრე მეურნეობის მოსაწყობად საჭირო ნივთები მათი ფასებით

ამასთან ძირითადი ეკონომიკური მაჩვენებლების მისაღებად აუცილებელია განი-საზღვროს საკუთარი და მოზიდული საწარმოო ფაქტორების (შრომა, კაპიტალი) წილობ-რივი მაჩვენებელი.

თეორიულ განმარტებებთან ერთად ქვემოთ ჩვენ განვიხილავთ კონკრეტული თაფლის მწარმოებელი მეურნეობის ძირითად ეკონომიკურ მაჩვენებლებს, რომელთა შემთხვევაში საკუთარი და მოზიდული საწარმოო ფაქტორების თანაფარდობა არის შემდეგი:

| წარმოების ფაქტორები   |          |       |         | მოზიდ.-% | საკუთ.-% |
|-----------------------|----------|-------|---------|----------|----------|
| შრომა (წარმოებაში)    |          | 75    | კაც.დღე | 20%      | 80%      |
| საერთო საწარმოო შრომა | (მართვა) | 1.0   | კაც.დღე | 30%      | 70%      |
| საბრუნავი საშუალებები |          | 5151  | ლარი/შა | 20%      | 80%      |
| ძირითადი საშუალებები  |          | 14825 | ლარი/შა | 10%      | 90%      |

### თვალსაჩინოება 5: წარმოების ფაქტორების წილობრივი თანაფარდობა – თაფლის მწარმოებელი მეურნეობის მაგალითი

არსებული საწარმოო ფაქტორები და მათი მიღების გზები დეტალურადაა განხილული სხვადასხვა ეკონომიკური მაჩვენებლების გამოანგარიშების დროს.

გამოთვლების სიცხადისთვის ასევე მნიშვნელოვანია შემდეგი დამატებითი მონაცემების აღნიშვნა საფუტკრის შესახებ.

| მნიშვნელოვანი საანგარიშო მონაცემები განხილული საფუტკრის შესახებ |           |            |
|-----------------------------------------------------------------|-----------|------------|
| დასახელება                                                      | რაოდენობა | ერთეული    |
| ფუტკრის ოჯახების მთლიანი რაოდენობა                              | 100       | ცალი       |
| საფუტკრეთა რაოდენობა                                            | 2         | ცალი       |
| საფუტკრეში ფუტკრის ოჯახების რაოდენობა                           | 50        | ცალი       |
| მთაბარობის მანძილი მეურნეობიდან                                 | 50        | კილომეტრი  |
| თაფლის მიღებული რაოდენობა 1 სკაზე                               | 22        | კილოგრამი  |
| ცვილის მიღებული რაოდენობა 1 სკაზე                               | 0.25      | კილოგრამი  |
| საწვავის საანგარიშო ღირებულება                                  | 1.90      | ლარი/ლიტრი |

### თვალსაჩინოება 6: მნიშვნელოვანი საანგარიშო მონაცემები განხილული საფუტკრე მეურნეობის შესახებ

აღნიშნული მონაცემების საფუძველზე შესაძლებელია ეკონომიკური მაჩვენებლების გამოანგარიშების დაწყება.

### თაფლის რეალიზაციიდან მიღებული შემოსავლის განსაზღვრა და მასზე მოქმედი ძირითადი ფაქტორები

საბაზრო ღირებულება მიიღება წარმოებული პროდუქციის გამრავლებით მის საბაზრო ფასზე, თანმდევი პროდუქციის ღირებულების დამატებით (მისი არსებობის შემთხვევაში).

$$სლ = ნპ \times სფ + თპლ$$

სადაც:

სლ – არის პროდუქციის საბაზრო ღირებულება

ნპ – წარმოებული პროდუქცია

სფ – პროდუქციის საბაზრო ფასი

თპლ – თანმდევი პროდუქციის ღირებულება (ასეთის არსებობის შემთხვევაში)

ერთი შეხედვით მარტივი ფორმულაა თუმცა აუცილებელია რიგი საკითხების გათვალისწინება. კერძოდ:

- სოფლის მეურნეობის პროდუქტებისთვის დამახასიათებელია ხარისხობრივი შეფასება. მაგალითად, წლის განმავლობაში 100 სკაზე წარმოებული თაფლის გარკვეული რაოდენობა მცენარეული საფარის და სხვა გარემოებების შედეგად განსხვავებულია. აქედან გამომდინარე განსხვავებული ხარისხის თაფლის საბაზრო ფასებიც შეიძლება განსხვავებული იყოს. ასეთ დროს რეალიზებული თაფლის საბაზრო ღირებულების მისაღებად, შესაძლებელია მივმართოთ ორ მეთოდს: პირველი – მთლიანი პროდუქციისთვის შეწონილი საშუალო ფასის გამოყვანა, ან მეორე – წარმოებული პროდუქტის ცალ-ცალკე ხარისხობრივ ჯგუფებად დაყოფა და თითოეული ჯგუფისთვის შესაბამისი საბაზრო ფასის მინიჭება;
- პროდუქტის საბაზრო ღირებულებაზე დიდ გავლენას ახდენს ფასების ცვალებადობა, განსაკუთრებით სეზონურობით გამოწვეული ფასთა ცვალებადობა. რიგ შემთხვევებში სასოფლო სამეურნეო საწარმოში წარმოებული თაფლის გარკვეული ნაწილი იყიდება მოსავლის მიღებისთანავე, მოცემულ დროს ბაზარზე არსებულ ფასებში, გარკვეული ნაწილი კი ინახება მეურნეობაში და მისი რეალიზაცია თანდათანობით ხორციელდება. ყველა მეურნის სურვილია საკუთარი წარმოების პროდუქტებისთვის მაღალი საბაზრო ფასის მიღება. საბაზრო ღირებულების მისაღებად, თაფლის ფასზე მოქმედი სეზონურობის გათვალისწინებისთვის ასევე გამოიყენება ორი მეთოდი. პირველი – მთლიანი პროდუქტის რეალიზაციის საშუალო შეწონილი ფასის გამოყვანა, ან მეორე – წარმოებული პროდუქტის (მისი ხარისხობრივი მაჩვენებლების გათვალისწინებით) ცალ-ცალკე ჯგუფებად დაყოფა სარეალიზაციო პერიოდების მიხედვით და თითოეული ჯგუფისთვის შესაბამისი საბაზრო ფასის მინიჭება;
- მეურნეობაში წარმოებული თაფლის გარკვეული ნაწილი გამოიყენება საკუთარი მოხმარებისთვის (ფერმერის დამისი ოჯახის საჭიროებების დასაკმაყოფილებლად). მიუხედავად ამისა მთლიან საბაზრო ღირებულებაში პროდუქტის ამ ნაწილის გათვალისწინება მაინც უნდა მოხდეს, ფერმიდან მისი გასაყიდი საბაზრო ფასის, ან თვითღირებულებასთან მიახლოებული ფასის მიხედვით;
- წარმოებული სასოფლო-სამეურნეო პროდუქტის საბაზრო ღირებულების შემადგენელი ნაწილია ასევე თანმდევი პროდუქტების ღირებულება. თაფლის წარმოებაში თანმდევ პროდუქტებად შეიძლება ჩამოყალიბდეს: ფუტკრის ახალი ოჯახები, დედა ფუტკარი, ცვილი, ფუტკრის რძე და სხვა.

თვალსაზრისით გათვალისწინებული 100 სკა/წელზე წარმოებული პროდუქტების გაყიდვიდან მიღებული შემოსავალი:

შემოსავალი პროდუქტის გაყიდვიდან

|                                                             | ერთეული | რაოდენობა | ფასი<br>ლარი | სულ თანხა<br>ლარი |
|-------------------------------------------------------------|---------|-----------|--------------|-------------------|
| წარმოებული თაფლის მთლიანი<br>რაოდენობა                      | კგ      | 2200.00   |              |                   |
| გაციდული თაფლის რაოდენობა                                   | კგ      | 2100.00   | 12.00        | 25200.00          |
| გაციდული ცვილის რაოდენობა                                   | კგ      | 25.00     | 23.00        | 575.00            |
| გაციდული ახალი ოჯახების<br>რაოდენობა<br>(სკებით, ჩარჩოებით) | ცალი    | 10.00     | 330.00       | 3300.00           |
| ოჯახური დანიშნულებისთვის<br>გამოყენება                      | კგ      | 100.00    | 12.00        | 1200.00           |
| ჯამური შემოსავალი:                                          |         |           |              | 30275.00          |

**თვალსაჩინოება 7: ჯამური შემოსავალი 100 სკა/წელში წარმოებული პროდუქტებიდან**

მოცემული მაგალითის მიხედვით 100 სკა/წელში თაფლის მოსავლიანობა შეადგენს 22000 კილოგრამს (22 კგ სკა/წელი), საიდანაც 2100 კგ რეალიზაცია მოხდა 12 ლარად კილოგრამში. მეურნეობაში მოხდა ასევე 25 კილოგრამი ცვილის წარმოება (0,25 კგ სკა/წელი), მისი სარეალიზაციო ფასი არის 23 ლარი კილოგრამში. ასევე ერთი წლის განმავლობაში მოხდა 10 ახალი ფუტკრის ოჯახის ჩამოყალიბება და მათი რეალიზაცია, თითოეული 330 ლარად (სკებით და ჩარჩოებით). ფერმერმა მიღებული თაფლის მოსავლის ნაწილი 100 კილოგრამის ოდენობით გამოიყენა ოჯახის საჭიროებისამებრ, რომლის ფასი განისაზღვრა ფერმიდან გასაყიდი საბაზრო ფასის (ან პროდუქციის თვითღირებულების) მიხედვით, მოცემულ მაგალითში აღებულია გასაყიდი საბაზრო ფასი 12 ლარი კილოგრამზე.

ყველა პოზიციის დაჯამებით ვღებულობთ ჯამურ საბაზრო შემოსავალს, რომელიც განხილული მაგალითისთვის შეადგენს 30275 ლარს 100 სკა/წ.

მოცემული მაგალითის მიხედვით, თაფლის რეალიზაცია განსხვავებულ ფასებში არ მომხდარა, თუმცა ასეთის არსებობის შემთხვევაში პროდუქტის საშუალო შეწონილ ფასი იანგარიშება შემდეგი ფორმულით:

$$სშფ = \frac{\nabla_1 \times სფ_1 + \nabla_2 \times სფ_2 + \nabla_n \times სფ_n}{\Sigma \nabla}$$

სადაც:

სშფ – არის, პროდუქტის საშუალო შეწონილი ფასი

$\nabla_1$ ,  $\nabla_2$ , და  $\nabla_n$  – ხარისხით და შესაბამისად საბაზრო ფასით განსხვავებული პროდუქტების ჯგუფები

$სფ_1$ ,  $სფ_2$  და  $სფ_n$  – შესაბამისად ერთი, ორი და სხვა დანარჩენი, განსხვავებული მახასიათებლის მქონე პროდუქტების ჯგუფების საბაზრო ფასი

$\Sigma \nabla$  – წარმოებული მთლიანი პროდუქციის ჯამი

## მაურნეობაში წარმოებული თაფლის დანახარჯების სტრუქტურა და მათი კლასიფიკაცია

თაფლის წარმოების პროცესში წარმოშობილი მთლიანი დანახარჯები მოიცავს ცვლადი და მუდმივი დანახარჯების ჯამს. ცვლადი დანახარჯები არის ის დანახარჯები, რომლებიც წარმოიშობა სასოფლო-სამეურნეო პროდუქტის წარმოებასთან ერთად და იზრდება წარმოებული პროდუქტის რაოდენობრივ ზრდასთან ერთად, შესაბამისად თუ არ ვაწარმოებთ ცვლადი დანახარჯები არ წარმოიშობა.

ცვლადი დანახარჯებისგან განსხვავებით მუდმივი დანახარჯები არ არის დამოკიდებული პროდუქტის წარმოებაზე და მის მოცულობაზე, შესაბამისად ვაწარმოებთ თუ არა სასოფლო-სამეურნეო პროდუქტებს, მეურნეობებს მაინც გააჩნიათ მუდმივი დანახარჯები (მაგალითად ქონების გადასახადი, ამორტიზაციის ხარჯები).

დანახარჯების სტრუქტურაში არსებობს ურთიერთ თანაფარდობის გონივრული ზღვარი და მისი დარღვევის შემთხვევაში მოქმედებას იწყებს დანახარჯების კლებადი უკუგების კანონი. დანახარჯების გარკვეული ნაწილი პირდაპირი სახისაა და უშუალოდ ერთეული პროდუქტის წარმოების დროს ყალიბდება. არაპირდაპირი დანახარჯები უკავშირდება, ზოგადად ფერმერული მეურნეობის ორგანიზებას, მის მართვას და საერთო მთლიანი მეურნეობისთვის.

ხარჯების სტრუქტურაში მნიშვნელოვანია აღინიშნოს ალტერნატიული დანახარჯების ცნება, რომელიც მხოლოდ ეკონომიკური მაჩვენებლების გამოთვლის დროს მიიღება მხედველობაში და უკავშირდება მეურნეობაში ფერმერის მიერ გამოყენებული საკუთარი საშუალებების (საკუთარი ფულადი რესურსები, საკუთარი შრომა, საკუთარი სასოფლო-სამეურნეო სავარგული) დაბანდებას. მაგალითად, ეკონომიკურ მაჩვენებელთა გამოთვლებში გათვალისწინებული უნდა იყოს ფერმერის შრომის ანაზღაურება. მის მოცულობად აიღება ალტერნატიულ სამუშაოზე მუშაობის შემთხვევაში მისაღები ჯამაგირის ოდენობა. აღნიშნული სიდიდე წარმოების პროცესის ეკონომიკურ ანგარიშებში გათვალისწინებული უნდა იყოს, როგორც დანახარჯი. ფერმერმა უნდა

შეაფასოს მისი შრომა უკეთესად ანაზღაურდება საკუთარ მეურნეობაში მუშაობის შემთხვევაში, თუ ალტერნატიულ სამსახურში მუშაობის დროს.

იგივე პრინციპი მოქმედებს მეურნეობაში დაბანდებული ფინანსური რესურსების მიმართ. ფულადი რესურსების შემნახველ საბანკო ანგარიშზე განთავსების შემთხვევაში შესაძლებელი იქნებოდა გარკვეული საპროცენტო შემოსავლის მიღება, რომელსაც ფერმერმა ამჟობინა ფინანსური რესურსების მეურნეობაში დაბანდება, რის გამოც „დაკარგული“ საპროცენტო განაკვეთი გაანგარიშებებში მიჩნეულ უნდა იყოს, როგორც დანახარჯი. შესაბამისი პრინციპით ხდება მიწის რესურსების ალტერნატიული შემოსავლის (იჯარით გაცემა) დანახარჯებში გათვალისწინება.

საკუთარი რესურსების ალტერნატიული შემოსავლების, ეკონომიკურ ანგარიშებში დანახარჯების სტრუქტურაში არ გათვალისწინება, გამოიწვევს წარმოებულ სასოფლო-სამეურნეო პროდუქტზე მოგების ხელოვნურად გაზრდას და მისი თვითღირებულების შემცირებას.

## ცვლადი დანახარჯები და მოთხოვნა საბრუნავ კაპიტალზე

ცვლადი დანახარჯები დასახელებიდან გამომდინარე წარმოადგენს ისეთ დანახარჯებს, რომელიც იცვლება წარმოების პროცესის ცვალებადობასთან ერთად. ცვლადი დანახარჯები წარმოიშვება პროდუქტის წარმოებასთან ერთად და იზრდება წარმოებული პროდუქტის რაოდენობრივ ზრდასთან ერთად.

### დაიმახსოვრა:

ცვლადი დანახარჯები წარმოიშვება სასოფლო-სამეურნეო პროდუქტის წარმოებასთან ერთად და იზრდება წარმოებული პროდუქტის რაოდენობრივ ზრდასთან ერთად.

**თაფლის წარმოებაში ცვლად დანახარჯებს განეკუთვნება** შემდეგი სახის დანახარჯები: სკების შემოწმება, ფუტკრის გამოკვება, მკურნალობა, საფუტკრის მთაბარობა, ახალი ოჯახების ჩამოყალიბების ხარჯები, თაფლის და სანთლის მიღება (გამოწურვა, გამოდნობა) და სხვა.

გარდა ზემოთ ჩამოთვლილი პირდაპირი ცვლადი დანახარჯებისა, არაპირდაპირ ცვლად დანახარჯებს განეკუთვნება:

- საპროცენტო განაკვეთი საბრუნავი კაპიტალისთვის;
- ხარჯები სამეურნეო-საწარმოო სამუშაო ძალაზე და
- მიწაზე-სავარგულზე წარმოშობილი ალტერნატიული დანახარჯები (ასეთის არსებობის შემთხვევაში).



მარჟინალური მოგების გამოანგარიშების დროს საპროცენტო განაკვეთი საბრუნავი კაპიტალისთვის, ხარჯები სამეურნეო-საწარმოო სამუშაო ძალაზე და შრომის, მიწის, შენობა-ნაგებობებისთვის წარმოშობილი ალტერნატიული დანახარჯები პირდაპირ ცვლად დანახარჯებში არ იანგარიშება. თუმცა მათი გათვალისწინება აუცილებლად ხდება მთლიანი დანახარჯების სტრუქტურაში.

**მოთხოვნის განსაზღვრა საბრუნავ კაპიტალზე.** მისი განსაზღვრის ორი მეთოდი არსებობს. დეტალური მეთოდი – რომლის დროსაც მხედველობაში მიიღება მრავალ ფაქტორთა ერთობლიობა (პროდუქტის წარმოებაზე გაწეული დანახარჯები პერიოდების მიხედვით, რეალიზაციის მონაცემები, სხვა სახის ფულადი შემოსულობები) და ზემოქმედებით გამოითვლება მისი მოცულობა. გამარტივებული მეთოდი – რომლის მიხედვით საბრუნავი კაპიტალის ოდენობად აღიება პირდაპირი ცვლადი დანახარჯების გარკვეული მოცულობა (მათი ნორმები სასოფლო-სამეურნეო პროდუქტების მიხედვით გაწერილია შესაბამის ცნობარებში). თაფლის წარმოებაში მიზანშეწონილია ეს მაჩვენებელი შეადგენდეს პირდაპირი ცვლადი დანახარჯების 60%-ს.

| პირდაპირი ცვლადი დანახარჯები                             |       |           |      |           |
|----------------------------------------------------------|-------|-----------|------|-----------|
| ერთეული                                                  |       | რაოდენობა | ლარი | ლარი/წელი |
| სკების საგაზაფხულო შემოწმება                             | ლიტრი | 30.0      | 1.90 | 57.00     |
| სკების საშემოდგომო შემოწმება                             | ლიტრი | 30.0      | 1.90 | 57.00     |
|                                                          |       |           |      |           |
| ერთეული                                                  |       | რაოდენობა | ლარი | ლარი/წელი |
| გამოკვება გაზაფხულზე                                     | კგ    | 700.0     | 1.40 | 980.00    |
| ტრანსპორტირების ხარჯი                                    | ლიტრი | 30.0      | 1.90 | 57.00     |
| გამოკვება შემოდგომაზე                                    | კგ    | 300.0     | 1.40 | 420.00    |
| ტრანსპორტირების ხარჯი                                    | ლიტრი | 30.0      | 1.90 | 57.00     |
|                                                          |       |           |      |           |
| ერთეული                                                  |       | რაოდენობა | ლარი | ლარი/წელი |
| საგაზაფხულო მკურნალობა (ვაროაზე, ნოზემატოზზე, სიდამპლზე) |       |           | 550  | 550.00    |
| ტრანსპორტირების ხარჯი                                    | ლიტრი | 30.0      | 1.90 | 57.00     |

|  |                                                             |       |           |        |           |
|--|-------------------------------------------------------------|-------|-----------|--------|-----------|
|  | საშემოდგომო მკურნალობა (ვაროზე, ნოგემატოზზე, სიღამპლზე)     |       |           | 450    | 450.00    |
|  | ტრანსპორტირების ხარჯი                                       | ლიტრი | 30.0      | 1.90   | 57.00     |
|  |                                                             |       |           |        |           |
|  | ერთეული                                                     |       | რაოდენობა | ლარი   | ლარი/წელი |
|  | საფუტკრის ტრანსპორტირება გაზაფხულზე                         | ლიტრი | 30.0      | 1.90   | 57.00     |
|  | საფუტკრის ტრანსპორტირება ზაფხულში                           | ლიტრი | 30.0      | 1.90   | 57.00     |
|  |                                                             |       |           |        |           |
|  | ერთეული                                                     |       | რაოდენობა | ლარი   | ლარი/წელი |
|  | ახალი ოჯახის ჩამოყალიბება (სკა, ჩარჩო, ფიჭა, მედიკამენტები) |       | 10.0      | 200.00 | 2000.00   |
|  | ტრანსპორტირების ხარჯი                                       | ლიტრი | 30.0      | 1.90   | 57.00     |
|  |                                                             |       |           |        |           |
|  | ერთეული                                                     |       | რაოდენობა | ლარი   | ლარი/წელი |
|  | თაფლის გამოწურვა და ტრანსპორტირება                          | ლიტრი | 60.0      | 1.90   | 114.00    |
|  |                                                             |       |           |        |           |
|  | ერთეული                                                     |       | რაოდენობა | ლარი   | ლარი/წელი |
|  | ცვილის გამოღობა და ტრანსპორტირება                           | ლიტრი | 60.0      | 1.90   | 114.00    |
|  |                                                             |       |           |        |           |
|  | ერთეული                                                     |       | რაოდენობა | ლარი   | ლარი/წელი |
|  | სკის ჩარჩოები (გამზადებული)                                 | ცალი  | 600.0     | 1.70   | 1020.00   |
|  | ერთეული                                                     |       | რაოდენობა | ლარი   | ლარი/წელი |

|                                                        |      |           |         |           |
|--------------------------------------------------------|------|-----------|---------|-----------|
| ფიჭა (ხელოვნური)                                       | ცალი | 600.0     | 2.00    | 1200.00   |
|                                                        |      |           |         |           |
| ერთეული                                                |      | რაოდენობა | ლარი    | ლარი/წელი |
| წვრილი აღჭურვილობა (დეზი, ასტამი, საბოლოო, სამოსი ...) |      | 1.0       | 295.00  | 295.00    |
|                                                        |      |           |         |           |
| ერთეული                                                |      | რაოდენობა | ლარი    | ლარი/წელი |
| მისაბმელის მოწესრიგება ტრანსპორტირებისთვის             | ცალი | 2.0       | 10.00   | 20.00     |
|                                                        |      |           |         |           |
| ერთეული                                                |      | რაოდენობა | ლარი    | ლარი/წელი |
| ყარაულის ხარჯი                                         |      | 2.0       | 250.00  | 500.00    |
|                                                        |      |           |         |           |
| ერთეული                                                |      | რაოდენობა | ლარი    | ლარი/წელი |
| გაუთვალისწინებელი ხარჯი (5%)                           | %    | 0.05      | 8078.00 | 403.90    |
|                                                        |      |           |         |           |
| პირდაპირი ცვლადი დანახარჯები სულ                       |      |           |         | 8585      |
| მოთხოვნა საბრუნავ კაპიტალზე (ცვ. ხარჯების 60%)         |      |           |         | 5151      |

#### თვალსაჩინოება 8: პირდაპირი ცვლადი დანახარჯები და მოთხოვნა საბრუნავ კაპიტალზე

თვალსაჩინოება 8-ზე მოცემულია პირდაპირი ცვლადი დანახარჯების გამოთვლის მაგალითი 100 სკა/წ თაფლის წარმოებისთვის. მოცემული მაგალითის მიხედვით ფერმერი ითვალისწინებს შემდეგ ხარჯებს: სკების შემოწმება, ფუტკრის გამოკვება, მკურნალობა, საფუტკრის მთაბარობა, ახალი ოჯახების ჩამოყალიბების ხარჯები, თაფლის და სანთლის მიღება (გამოწურვა, გამოდნობა), სკის ჩარჩოების, ხელოვნური ფიჭის, წვრილი აღჭურვილობის, სკების გადასატანი მისაბმელის რემონტის და ყარაულობის ხარჯებს. ცვლად დანახარჯებში გათვალისწინებულია ასევე გაუთვალისწინებელი დანახარჯების 5% (თაფლის წარმოებაში აიღება ცვლადი დანახარჯების  $\approx 5\%$ ).

განხილული მაგალითის მიხედვით პირდაპირი ცვლადი დანახარჯების ჯამი არის 8585 ლარი, ხოლო მოთხოვნა საბრუნავ კაპიტალზე შეადგენს მის 60%-ს 5151 ლარს.

ჯამური ცვლადი დანახარჯების მისაღებად საჭიროა პირდაპირ ცვლად დანახარჯებს დაემატოს, არაპირდაპირი ცვლადი დანახარჯები: საპროცენტო განაკვეთი საბრუნავი კაპიტალისთვის, ხარჯები პროდუქტის საწარმოებლად სამუშაო ძალაზე და ასევე აღნიშნულ ფაქტორებზე წარმოშობილი ალტერნატიული ცვლადი დანახარჯები.

|                                     |     |              |   |      |              |   |        |
|-------------------------------------|-----|--------------|---|------|--------------|---|--------|
| პირდაპირი ცვლადი დანახარჯები სულ    |     |              |   |      |              |   | 8,585  |
| არაპირდაპირი ცვლადი დანახარჯები სულ |     |              |   |      |              |   | 2,198  |
| საბრუნავი საშუალებები               |     |              |   |      |              |   |        |
| საკუთარი                            | 9%  | %            | x | 4121 | ლარი/წელი    | = | 371    |
| მოზიდული                            | 18% | %            | x | 1030 | ლარი/წელი    | = | 185    |
| შრომა                               |     |              |   |      |              |   |        |
| საკუთარი                            | 20  | ლარი/კაც.დღე | x | 60   | კაც.დღე/წელი | = | 1,194  |
| მოზიდული                            | 30  | ლარი/კაც.დღე | x | 15   | კაც.დღე/წელი | = | 448    |
| ცვლადი დანახარჯების ჯამი            |     |              |   |      |              |   | 10,783 |

#### თვალსაჩინოება 9: ცვლადი დანახარჯების ჯამი

ცვლადი დანახარჯების ჯამი შედგება: პირდაპირი ცვლადი დანახარჯების (იხ. თვალსაჩინოება 8) და არაპირდაპირი ცვლადი დანახარჯების ჯამისგან.

არაპირდაპირ ცვლად დანახარჯებში საბრუნავი კაპიტალის 80% (5151 ლარის 80% = 4121 ლარი) არის ფერმერის საკუთარი კაპიტალი, რაც შეადგენს 4121 ლარს. ხოლო მისი 20% (5151 ლარის 20% = 1030 ლარი) არის მოზიდული, რომელზეც ფერმერს გადასახდელი აქვს საპროცენტო განაკვეთი წლიურად 18%-ის ოდენობით, რაც შეესაბამება 185 ლარს. საკუთარი კაპიტალი 4121 ლარი, ფერმერს შეეძლო განეთავსებინა შემნახველ ანაბარზე, რომელზეც წლის განმავლობაში მიიღებდა დამატებით 9%, ანუ 371 ლარს, რაზეც მან თქვა უარი და ეს თანხა დააბანდა საკუთარ მეურნეობაში. საკუთარი და მოზიდული საწარმოო ფაქტორების წილობრივი განაწილება მოცემულია თვალსაჩინოება 5-ზე. აღნიშნული მონაცემების მიხედვით წარმოებაში გაწეული შრომის (ფიზიკური) 80% არის საკუთარი, ხოლო 20% დაქირავებული. მთლიანად მეურნეობაში მოთხოვნა სამუშაო დროზე განხილულია ქვემდებარე თვალსაჩინოება 10-ში.

|                                                             |                    |     |
|-------------------------------------------------------------|--------------------|-----|
| მოთხოვნა სამუშაო დროზე                                      | კაც.დღე/<br>წელი   | 75  |
| საკუთარი - დაქირავებული                                     | კაც.საათი/<br>წელი | 597 |
| სკების საგაზაფხულო შემოწმება                                | კაც.საათი          | 17  |
| გამოკვება გაზაფხულზე                                        | კაც.საათი          | 270 |
| საგაზაფხულო მკურნალობა (ვაროაზე, ნოზემატოზზე, სიდამპლეზე)   | კაც.საათი          | 31  |
| საფუტკრის ტრანსპორტირება გაზაფხულზე                         | კაც.საათი          | 17  |
| ახალი ოჯახის ჩამოყალიბება (სკა, ჩარჩო, ფიჭა, მედიკამენტები) | კაც.საათი          | 31  |
| საფუტკრის ტრანსპორტირება ზაფხულში                           | კაც.საათი          | 17  |
| თაფლის გამოწურვა და ტრანსპორტირება                          | კაც.საათი          | 84  |
| ცვილის გამოდნობა და ტრანსპორტირება                          | კაც.საათი          | 24  |
| სკების საშემოდგომო შემოწმება                                | კაც.საათი          | 17  |
| გამოკვება შემოდგომაზე                                       | კაც.საათი          | 64  |
| საშემოდგომო მკურნალობა (ვაროაზე, ნოზემატოზზე, სიდამპლეზე)   | კაც.საათი          | 21  |
| მისაბმელის მოწესრიგება ტრანსპორტირებისთვის                  | კაც.საათი          | 4   |
| აქედან დაქირავებული მუშახალი                                |                    |     |
| შრომა დაქირავებული                                          | კაც.დღე            | 15  |

#### თვალსაჩინოება 10: მოთხოვნა სამუშაო დროზე - კაც.დღე/წელი

ჯამში 100 ფუტკრის ოჯახის მოვლის და თაფლის წარმოებისთვის წლის განმავლობაში მეურნეობას ესაჭიროება 75 კაც.დღე. საიდანაც 20% არის დაქირავებული (75-ის 20% = 15 კაც.დღე/წელი), თითოეულ კაც.დღეზე ფერმერის ხარჯი შეადგენს 30 ლარს, რაც წლის განმავლობაში არის 448 ლარი. ხოლო საკუთარი შრომა წარმოებაში შეადგენს 80%, იგივე 60 კაც.დღეს. ეს დღეები ფერმერს შეეძლო დასაქმებულიყო სხვაგან, სადაც 1 კაც. დღეში მიიღებდა 20 ლარს ანაზღაურების სახით, რაც წლის განმავლობაში შეადგენს 1194 ლარს. თუმცა ფერმერმა მიიღო გადაწყვეტილება დაკავებული ყოფილიყო საკუთარ მეურნეობაში და უარი თქვა აღნიშნულ ალტერნატიულ სამუშაოზე.

75 კაც.დღე შრომა მეურნეობაში წლის განმავლობაში შემდეგნაირად არის გადა-  
ნაწილებული:

| ოპერაციების ჩამონათვალი                                     | წელი |    |     |     |     |    |     |      |    |    |    |     |
|-------------------------------------------------------------|------|----|-----|-----|-----|----|-----|------|----|----|----|-----|
|                                                             | I    | II | III | IV  | V   | VI | VII | VIII | IX | X  | XI | XII |
| სკების საგაზაფხულო შემოწმება                                |      |    | 17  |     |     |    |     |      |    |    |    |     |
| გამოკვება გაზაფხულზე                                        |      |    | 34  | 136 | 100 |    |     |      |    |    |    |     |
| საგაზაფხულო მკურნალობა (ვაროაზე, ნოზემატოზზე, სიდამპლეზე)   |      |    | 14  | 17  |     |    |     |      |    |    |    |     |
| საფუტკრის ტრანსპორტირება გაზაფხულზე                         |      |    | 17  |     |     |    |     |      |    |    |    |     |
| ახალი ოჯახის ჩამოყალიბება (სკა, ჩარჩო, ფიჭა, მედიკამენტები) |      |    |     |     | 31  |    |     |      |    |    |    |     |
| საფუტკრის ტრანსპორტირება ზაფხულში                           |      |    |     |     |     |    | 17  |      |    |    |    |     |
| თაფლის გამოწურვა და ტრანსპორტირება                          |      |    |     |     | 42  |    |     | 42   |    |    |    |     |
| ცვილის გამოდნობა და ტრანსპორტირება                          |      |    |     |     |     | 12 |     |      | 12 |    |    |     |
| სკების საშემოდგომო შემოწმება                                |      |    |     |     |     |    |     |      | 17 |    |    |     |
| გამოკვება შემოდგომაზე                                       |      |    |     |     |     |    |     |      | 36 | 28 |    |     |
| საშემოდგომო მკურნალობა (ვაროაზე, ნოზემატოზზე, სიდამპლეზე)   |      |    |     |     |     |    |     |      | 7  | 7  | 7  |     |
| მისაბმელის მოწესრიგება ტრანსპორტირებისთვის                  |      |    | 2   |     |     |    | 2   |      |    |    |    |     |

### თვალსაჩინოება 11: შესასრულებელი სამუშაოების აგრო კალენდარი და დატვირთვა კაც.საათებში

თვალსაჩინოება 11-იდან მიღებული კაც.საათების ჯამი შეადგენს 597-ს. ამ მაჩვენებლის გაყოფით 8-ზე (8 საათიანი სამუშაო დღე) მიიღება 75 კაც.დღე წელიწადში.

არაპირდაპირი ცვლადი დანახარჯებიდან ფერმერს გადასახდელი აქვს (გააჩნია აღებული ვალდებულებები) დანახარჯები მოზიდული ფაქტორებისთვის, ხოლო საკუთარ ფაქტორებზე, რომელთა ალტერნატიულ შემოსავალზეც მიზანმიმართულად თქვა უარი და ისინი დააბანდა საკუთარ მეურნეობაში განიხილავს დანახარჯებში, რადგან სურს მათი სულ მცირე იგივე მოცულობით ამოგება საკუთარი სამეურნეო საქმიანობიდან.

### მუდმივი და ზედნაღები დანახარჯები თაფლის წარმოებაში

მუდმივი დანახარჯები წარმოადგენს ისეთი სახის დანახარჯებს, რომელთა საერთო სიდიდე არ იცვლება პროდუქციის წარმოების ზრდის პროპორციულად.



### დაიმახსოვრე:

მუდმივი დანახაჯები არის –საწარმოს დანახაჯები იმ რესურსებზე (წარმოების ფაქტორებზე), რომელთა რაოდენობა არ არის დამოკიდებული მოკლევადიან პერიოდში წარმოების მოცულობაზე. იგი მოიცავს: ამორტიზაციის ანარიცხებს, ზედნადებ ხარჯებს, მმართველობით ხარჯებს და ა.შ.

მუდმივი დანახაჯები ძირითადად მოიცავს ამორტიზაციის ანარიცხებს მეურნეობაში გამოყენებულ შენობა-ნაგებობებზე და ტექნიკაზე. ეს დანახაჯები ხშირ შემთხვევაში მიეკუთვნება მთელს მეურნეობას და მათი კონკრეტული სახის პროდუქციის წარმოებაზე გადანაწილება მიახლოებითია. მუდმივი დანახაჯების სტრუქტურაში გაერთიანებულია ზედნადები ხარჯები. აღნიშნული ხარჯებიც, როგორც წესი განეკუთვნება მთელს მეურნეობას და მისი კონკრეტულ პროდუქტზე გადანაწილებაც მიახლოებითია.

| მუდმივი და ზედნადები დანახაჯები           |                    |       |              |   |       |              |   |       |
|-------------------------------------------|--------------------|-------|--------------|---|-------|--------------|---|-------|
| სკების, კორპუსის და საკუჭნაოს ამორტიზაცია | შეძენის ღირებულება | 22060 | ლარი         | x | 5%    |              | = | 1,103 |
| მისაბმელის ამორტიზაცია (2 ცალი)           | შეძენის ღირებულება | 4000  | ლარი         | x | 5%    |              | = | 200   |
| სხვა ძირითადი საშუალებების ამორტიზაცია    | შეძენის ღირებულება | 1590  | ლარი         | x | 5%    |              | = | 80    |
| შენობის ამორტიზაცია (40 მ²)               | შეძენის ღირებულება | 2000  | ლარი         | x | 5%    |              | = | 100   |
| ძირითადი საშუალებები                      |                    |       |              |   |       |              |   |       |
| საკუთარი                                  |                    | 9%    |              | x | 13343 | ლარი/წელი    | = | 1,201 |
| მოზიდული                                  |                    | 18%   |              | x | 1483  | ლარი/წელი    | = | 267   |
| საერთო საწარმოო შრომა (მართვა)            |                    |       |              |   |       |              |   |       |
| საკუთარი                                  |                    | 20    | ლარი/კაც-დღე | x | 0.7   | კაც-დღე/წელი | = | 14    |
| მოზიდული                                  |                    | 30    | ლარი/კაც-დღე | x | 0.3   | კაც-დღე/წელი | = | 9     |
| მუდმივი და ზედნადები დანახაჯების ჯამი     |                    |       |              |   |       |              |   | 2,973 |

## თვალსაჩინოება 12: მუდმივი და ზედნადები დანახარჯები – თავლის წარმოების განხილულ მაგალითში

თვალსაჩინოება 12-ზე, თავლის წარმოების მაგალითში მუდმივი და ზედნადები დანახარჯების ჯამი შეადგენს 2973 ლარს. საიდანაც 1103 ლარი არის სკების, კორპუსის და საკუჭნაოს (როგორც ძირითადის, ასევე სათადარიგოს) არსებული წლიური საამორტიზაციო თანხა. 200 ლარი არის სკების გადასაზიდი 2 მისაბმელის წლიური საამორტიზაციო თანხა. 80 ლარი არის სხვა ძირითადი საშუალებების (ასათლელი მაგიდა 2 ცალი, ციბრუტი 1 ცალი, სანთლის სადნობი, და სხვა) წლიური საამორტიზაციო თანხა, ხოლო 100 ლარი არის სამეურნეო შენობის წლიური საამორტიზაციო თანხა.

რაც შეეხება ძირითად კაპიტალს, იგი წარმოადგენს ძირითადი საშუალებების (ტექნიკა და შენობა-ნაგებობები) ღირებულებების ჯამის ნახევარს, რაც განხილულ მაგალითში შეადგენს  $14825 (29650 / 2 = 14825)$  ლარს, საიდანაც საკუთარი არის 90% – შესაბამისად 13343 ლარი, ხოლო მოზიდული 10% – შესაბამისად 1483 ლარი.

დანახარჯების სტრუქტურაში ძირითადი კაპიტალის დაანგარიშების სტრუქტურა მსგავსია საბრუნავი კაპიტალის გამოთვლის მეთოდის. მოზიდულ 1483 ლარზე ფერმერმა უნდა გადაიხადოს საპროცენტო განაკვეთი წლიურად 18%-ის ოდენობით, რაც შესაბამისად არის 267 ლარი. საკუთარი ძირითად კაპიტალი 13343 ლარი, ფერმერს შეეძლო განეთავსებინა შემნახველ საბანკო ანგარიშზე, რომელზედაც წლის განმავლობაში მიიღებდა დამატებით 9%-იან სარგებელს, ანუ 1201 ლარს, რაზეც მან თქვა უარი და ეს თანხა დააბანდა საკუთარ მეურნეობაში.

საერთო საწარმოო შრომაში იგულისხმება ის შრომა, რომელიც საჭიროა მთელი მეურნეობის სამართავად (სამეურნეო საქმიანობების დაგეგმვა, ორგანიზება, მართვა), რომელსაც ფერმერი ახორციელებს, პროდუქტის სახეობის, და მისი წარმოების მოცულობის მიუხედავად. ამ მთლიანი მოცულობიდან 100 სკა/წელი თავლის წარმოებას პირობითად მიკუთვნებული აქვს 1 კაც.დღე, რომლის 70% ასრულებს ფერმერი, შესაბამისად მან უარი თქვა ალტერნატიული დასაქმების შემთხვევაში 14 ლარზე (0.7 კაც.დღე X 20 ლარი = 14 ლარი), ხოლო დაქირავებულ 0.3 კაც.დღე-ზე იხდის 9 ლარს (0.3 კაც.დღე X 30 ლარი = 9 ლარი).

## მთლიანი დანახარჯები

საწარმოს მთლიანი დანახარჯები მოიცავს ყველა დანახარჯის ჯამს. ცვლადი, მუდმივი და ზედნადები დანახარჯების გამოანგარიშების შემდეგ ხდება მათი დაჯამება:

$$\text{მდჯ} = \text{ცვდს} + \text{მდ}$$

სადაც: მდჯ - მთლიანი დანახარჯების ჯამი,  
ცდს - არის ცვლადი დანახარჯები სრულად და  
მდ - არის მუდმივი დანახარჯები (ზედნადებ დანახარჯებთან ერთად).  
განხილული თაფლის წარმოების მაგალითის მიხედვით მთლიანი დანახარჯები  
ტოლია:

$$\text{მდჯ} = 10783 + 2973 = 13756 \text{ ლარი } 100 \text{ სკა/წ}$$

მოცემულ მაგალითში დაჯამდა ყველა ის დანახარჯები, რომლებიც დეტალურად  
განხილულია მე-8, მე-9 და მე-12 თავლსაჩინოებებზე.

## თაფლის წარმოების ძირითადი ეკონომიკური მაჩვენებლები და მათი შეფასება

### მარჟინალური მოგება

მარჟინალური მოგების გამოანგარიშების ძირითადი მიზანია, საწარმოს დაგეგმვის  
დროს ფერმერმა მიიღოს სათანადო მოცემულობა სხვადასხვა საწარმოო დარგების  
კონკურენტუნარიანობის შესახებ.

თავისი სიმარტივისა და პრაქტიკული გამოყენებადობიდან გამომდინარე, სახელმ-  
ძღვანელოში განხილულია მარჟინალური მოგების პრაქტიკული მეთოდი, რომელიც  
გამოითვლება ფორმულით:

$$\text{მმკმ} = \text{სლ} - \text{ცპდა}$$

სადაც:

მმკმ - არის მარჟინალური მოგება (პრაქტიკული მეთოდით)

სლ - საბაზრო ღირებულება (თანმდევე პროდუქციასთან ერთად)

ცპდა - ცვლადი პირდაპირი დანახარჯები არასრული, რომელიც არ შეიცავს დანა-  
ხარჯებს საბრუნავ კაპიტალზე, საწარმო შრომაზე, სავარგულზე ალტერნატიულ ცვლად  
დანახარჯებს (ასეთის არსებობის შემთხვევაში)

განხილული თაფლის წარმოების მაგალითის მონაცემებით, პრაქტიკული მეთოდით  
მარჟინალური მოგება ტოლია:

$$\text{მმპმ} = 30275 - 8585 = 21690 \text{ ლარი } 100 \text{ სპა/წ}$$

მარჟინალური მოგების უარყოფითი ნიშნით მიღების შემთხვევაში, სხვა ეკონომიკური მაჩვენებლების გამოთვლა აღარ ხორციელდება, რადგან ეს უარყოფითი (მინუს) ნიშანი, მაჩვენებელია კონკრეტული საწარმო მიმართულების არაეკონომიკურობის. სხვა შემთხვევაში საჭირო დანარჩენი მნიშვნელოვანი ეკონომიკური მაჩვენებლების გამოანგარიშება.

## მეწარმის მოგება და მოგება

მეწარმის მოგების და მოგების გამოთვლის დროს წარმოებული სასოფლო-სამეურნეო პროდუქტის საბაზრო ღირებულებას აკლდება მთლიანი დანახარჯები. მათ შორის განსხვავება იმაში მდგომარეობს, რომ მოგების გამოთვლისას მთლიან დანახარჯებში ალტერნატიული დანახარჯები საკუთარი წარმოების ფაქტორებზე (მიწა, შრომა, კაპიტალი) გათვალისწინებული არ არის. ხოლო მეწარმის მოგების გამოთვლისას ისინი სრულად არის გათვალისწინებული.

**მეწარმის მოგება იანგარიშება ფორმულით:**

$$m_{(მოგ)} = \text{სლ} - \text{მდჯ}$$

სადაც:

$m_{(მოგ)}$  - არის მეწარმის მოგება

სლ - საბაზრო ღირებულება (თანმდევ პროდუქციასთან ერთად)

მდჯ - მთლიანი დანახარჯების ჯამი

**მოგება იანგარიშება ფორმულით:**

$$მოგ = \text{სლ} - (\text{მდჯ} - \text{ადჯ}_{სფ})$$

სადაც:

მოგ - არის მოგება,

სლ - საბაზრო ღირებულება (თანმდევ პროდუქციასთან ერთად),

მდჯ - მთლიანი დანახარჯების ჯამი

ადჯ<sub>სფ</sub> - ალტერნატიული დანახარჯების ჯამი, საკუთარ საწარმოო ფაქტორებზე

დადებითი მოგება გამოხატავს, თუ რა რაოდენობის თანხა რჩება ფერმერს საკუთარი საწარმო ფაქტორების (მიწა, შრომა, კაპიტალი) უკუგებისათვის, ყველა დანარჩენი დანახარჯების გადახდის შემდეგ. ხოლო მეწარმის მოგების დადებითი სიდიდე გამოხატავს, რომ ყველა გამოყენებული წარმოების ფაქტორის (როგორც მოზიდული, ასევე საკუთარი) უკუგება ხდება სრულად, ხოლო საკუთარი წარმოების ფაქტორების უკუგება ხორციელდება, ალტერნატიულ ვარიანტებთან შედარებით უკეთესად.

თუ მოგება დადებითია, ხოლო მეწარმის მოგება უარყოფითი ეს ნიშნავს, რომ მოზიდული წარმოების ფაქტორების ანაზღაურება ხდება სრულად და კიდევ რჩება თანხა, საკუთარი წარმოების ფაქტორების არასრული უკუგებისთვის.

განხილული მაგალითის მიხედვით თაფლის მწარმოებელი მეწარმის მოგება შეადგენს:

$$\mathcal{M}_{(მოზ)} = 30275 - 13756 = 16519 \text{ ლარი } 100 \text{ სკა/წ}$$

ხოლო მოგება შეადგენს:

$$მოზ = 30275 - (13756 - 2780) = 19299 \text{ ლარი } 100 \text{ სკა/წ}$$

განხილული მაგალითის მიხედვით მეურნეს საკუთარი ფაქტორების (კაპიტალი და შრომა) უკუგებისთვის დარჩა 19299 ლარი 100 სკა/წ ყველა დანარჩენი დანახარჯების გადახდის შემდეგ. ხოლო მეწარმის მოგება 16519 ლარი 100 სკა/წ გამოხატავს, რომ ყველა გამოყენებული წარმოების ფაქტორის (როგორც მოზიდული, ასევე საკუთარი) უკუგება ხდება სრულად, ხოლო საკუთარი წარმოების ფაქტორების უკუგება ხორციელდება, ალტერნატიულ ვარიანტებთან შედარებით უკეთესად.

|                                           |                    |              |      |       |              |   |        |        |
|-------------------------------------------|--------------------|--------------|------|-------|--------------|---|--------|--------|
| მომოსავალი პროდუქტის გაყიდვიდან           |                    |              |      |       |              |   | 30,275 | 30,275 |
| პირდაპირი ცვლადი დანახარჯები სულ          |                    |              |      |       |              |   | 8,585  | 8,585  |
| არაპირდაპირი ცვლადი დანახარჯები სულ       |                    |              |      |       |              |   | 2,198  | 633    |
| საბრუნავი საშუალებები                     |                    |              |      |       |              |   |        |        |
| საკუთარი                                  | 9%                 | %            | x    | 4121  | ლარი/წელი    | = | 371    |        |
| მოზიდული                                  | 18%                | %            | x    | 1030  | ლარი/წელი    | = | 185    | 185    |
| შრომა (წარმოებაში)                        |                    |              |      |       |              |   |        |        |
| საკუთარი                                  | 20                 | ლარი/კაც.დღე | x    | 60    | კაც.დღე/წელი | = | 1,194  |        |
| მოზიდული                                  | 30                 | ლარი/კაც.დღე | x    | 15    | კაც.დღე/წელი | = | 448    | 448    |
| ცვლადი დანახარჯების ჯამი                  |                    |              |      |       |              |   | 10,783 | 9,218  |
| მუდმივი და ზედნაღები დანახარჯები          |                    |              |      |       |              |   |        |        |
| სკების, კორპუსის და საკუჭნაოს ამორტიზაცია | შეძენის ღირებულება | 22060        | ლარი | x     | 5%           | = | 1,103  | 1,103  |
| მისაბმელის ამორტიზაცია (2 ცალი)           | შეძენის ღირებულება | 4000         | ლარი | x     | 5%           | = | 200    | 200    |
| სხვა ძირითადი საშუალებების ამორტიზაცია    | შეძენის ღირებულება | 1590         | ლარი | x     | 5%           | = | 80     | 80     |
| შენობის ამორტიზაცია                       | შეძენის ღირებულება | 2000         | ლარი | x     | 5%           | = | 100    | 100    |
| ძირითადი საშუალებები                      |                    |              |      |       |              |   |        |        |
| საკუთარი                                  | 9%                 |              | x    | 13343 | ლარი/წელი    | = | 1,201  |        |
| მოზიდული                                  | 18%                |              | x    | 1483  | ლარი/წელი    | = | 267    | 267    |
| საერთო საწარმოო შრომა (მართვა)            |                    |              |      |       |              |   |        |        |
| საკუთარი                                  | 20                 | ლარი/კაც.დღე | x    | 0.7   | კაც.დღე/წელი | = | 14     |        |
| მოზიდული                                  | 30                 | ლარი/კაც.დღე | x    | 0.3   | კაც.დღე/წელი | = | 9      | 9      |
| მუდმივი და ზედნაღები დანახარჯების ჯამი    |                    |              |      |       |              |   | 2,973  | 1,758  |
| მთლიანი დანახარჯების ჯამი                 |                    |              |      |       |              |   | 13,756 | 10,976 |
| მეწარმის მოგება                           |                    |              |      |       |              |   | 16,519 |        |
| მოგება                                    |                    |              |      |       |              |   |        | 19,299 |



## ზღვრული ფასები თაფლის წარმოებაში რენტაბელობის ზღვარი და მოგების ზღვარი

სამეწარმეო საქმიანობის ეკონომიკურობის დასადგენად, ნაწარმოები თაფლის ერთეულზე გაწეული დანახარჯები შედარებული უნდა იყოს მის სარეალიზაციო ფასთან. თაფლის წარმოება მაშინ არის რენტაბელური, როდესაც ხდება წარმოებაში გამოყენებული ფაქტორების შესაბამისი უკუგება. პროდუქციის ერთეულზე ეს ნიშნავს, რომ დანახარჯები ნაკლებია პროდუქციის ერთეულის საბაზრო ფასთან შედარებით.

### დამიჯნის ფორმულა:

ფასს, რომელიც ფარავს წარმოების ყველა დანახარჯებს ეწოდება რენტაბელობის ზღვარი.

პროდუქტის ერთეულზე საშუალო დანახარჯები იანგარიშება, წარმოების მთლიანი დანახარჯების გაყოფით, წარმოებული პროდუქტის რაოდენობაზე. შეიძლება ერთდროულად გვექნოდეს რამდენიმე სახეობის პროდუქტის წარმოება, როგორც ჩვენს მიერ განხილულ მაგალითში (განხილული მაგალითის მიხედვით: თაფლი, ცვილი, ახალი ფუტკრის ოჯახები). ასეთ დროს წარმოებული პროდუქციის რაოდენობად აიღება მხოლოდ ძირითადი პროდუქტი, ჩვენს შემთხვევაში თაფლი.

რენტაბელობის ზღვარი პასუხობს შეკითხვაზე: გამართლებული არის თუ არა გრძელვადიანი პერიოდით სასოფლო-სამეურნეო პროდუქტის წარმოება? იგი გამოითვლება შემდეგი ფორმულით:

|                                                  |              |
|--------------------------------------------------|--------------|
| მთლიანი დანახარჯების ჯამი                        | 13756 ლარი   |
| / წარმოებული, ძირითადი პროდუქციის მოცულობა       | 2200 კგ      |
| = რენტაბელობის ზღვარი (პროდუქტის თვითღირებულება) | 6,25 ლარი/კგ |

თაფლის წარმოების განხილული მაგალითის მიხედვით რენტაბელობის ზღვარი, იგივე რაც ერთეული პროდუქტის – თაფლის თვითღირებულება შეადგენს: 6,25 ლარი/კგ.

გასაყიდი საბაზრო ფასი ძირითად პროდუქტზე – თაფლზე შეადგენს 12 ლარი/კგ. რაც ნიშნავს იმას, რომ ის ანაზღაურებს სრულად მეურნეობის წინაშე არსებულ ვალდებულებებს, როგორც გარეშე პირებთან, ასევე საკუთარ ფაქტორებზე და საკუთარი ფაქტორებისთვის ღებულობს იმაზე შედარებით მეტ უკუგებას, რომელიც გათვალისწინებული არის ანგარიშებში. მსგავსი პირობების არსებობის შემთხვევაში მეურნეობაში თაფლის გრძელვადიანი წარმოება ეკონომიკურად გამართლებულია.

როდესაც რენტაბელობის ზღვარის გამოანგარიშებაში, მთლიან დანახარჯებში გათვალისწინებული არ არის წარმოების საკუთარ ფაქტორებზე (მიწა, შრომა, კაპიტალი) ალტერნატიული დანახარჯები, მიიღება მოგების ზღვრული ფასი.

|                                            |              |
|--------------------------------------------|--------------|
| მდ საკუთარი ფაქტორების უკუგების ბარეშა     | 10976 ლარი   |
| / წარმოებაში, ძირითადი პროდუქციის მოცულობა | 2200 კმ      |
| = მოგების ზღვარი                           | 4,99 ლარი/კმ |

განხილული მაგალითის შემთხვევაში მოგების ზღვარი 1 კმ წარმოებულ თაფლზე 4,99 ლარი, ფერმერისთვის ნიშნავს, რომ ამ ფასად პროდუქტის გაყიდვის შემთხვევაში ის სრულად გაისტუმრებს გარე ვალდებულებებს თუმცა არ ექნება არანაირი უკუგება საკუთარ საწარმოო ფაქტორებზე. მოგების აღნიშნული ზღვარი არის ის ზღვარი, რომლის ქვემოთ თაფლის რეალიზაციის შემთხვევაში მისი მწარმოებელი ფერმერი ვერ შეძლებს, როგორც საკუთარი საწარმოო ფაქტორების უკუგებას, ასევე მის წინაშე არსებული გარე ვალდებულებების შესრულებას (აღებული სესხის მომსახურებას, დაქირავებული შრომის საფასურის ანაზღაურებას). თუმცა როგორც ზემოთ აღვნიშნეთ ძირითადი პროდუქტის – თაფლის სარეალიზაციო ფასი 12 ლარი/კგ გაცილებით მაღალია გამოანგარიშებულ მოგების ზღვარზე, რაც იმას ნიშნავს, რომ მეურნე სრულად ისტუმრებს გარე ვალდებულებებს და რჩება საკმაო თანხა საკუთარი ფაქტორების უზრუნველსაყოფად.

## წარმოებაში დაბანდებულ ფაქტორთა უკუგება

მეწარმის მოგების და მოგების ეკონომიკური მაჩვენებლებიდან, შესაძლებელია შეფასების გაკეთება წარმოების პროცესში დაბანდებულ ფაქტორთა უკუგებაზე და მათ სიდიდეზე. მიღებული შედეგები იძლევა პასუხს შემდეგ კითხვებზე:

- როგორია წარმოებაში დაბანდებული კაპიტალის ამონაგები?
- როგორ ანაზღაურდება გაწეული შრომა?
- როგორია გამოყენებული სავარგულის უკუგება? (ასეთის არსებობის შემთხვევაში)

სასოფლო-სამეურნეო წარმოებაში გამოყენებული ფაქტორების, ზუსტი ეფექტურობის დასადგენად საჭიროა საბაზრო ამონაგებსა და ხარჯებს შორის სხვაობის გამოთვლა გაწეულ ფაქტორთა ყოველ ერთეულზე. ფაქტორთა ეფექტური ამონაგების ერთეულებად მიჩნეულია:

- მიღებული თანხა, ყოველ საშუალოდ დაბანდებულ კაპიტალზე (%-ში);
- გადახდილი საფასური გაწეული შრომის ყოველ ერთეულზე (ლარი/კაც.დღე);
- ამონაგები თანხა ყოველ გამოყენებულ მიწის ერთეულზე (ლარი/ჰა) (ასეთის არსებობის შემთხვევაში).

ფაქტორთა უკუგების ეფექტურობის გამოთვლა ხდება, როგორც მთლიანად გამოყენებული წარმოების ფაქტორებისთვის (საკუთარი და მოზიდულის ერთად), ასევე უკუგება მხოლოდ საკუთარი, ან მოზიდული წარმოების ფაქტორებისთვის.

ფაქტორთა უკუგება ყოველი გაწეული ერთეულისთვის იანგარიშება შემდეგნაირად:

- სლ (საბაზრო ღირებულება თანმდევ პროდუქციის ჩათვლით)
- მდ (მთლიანი დანახარჯები, გარდა დანახარჯების იმ ფაქტორზე რომლისთვისაც ვითვლით უკუგების სიდიდეს)
  - = ფაქტორთა უკუგება საანგარიშო ერთეულზე
  - / საანგარიშო ერთეულზე იმ ფაქტორთა დანახარჯების ჯამი, რომლისთვისაც ვითვლით უკუგების სიდიდეს
  - = საანგარიშო ერთეულზე დახარჯულ ფაქტორთა ყოველი ერთეულის უკუგება

| დასახელება                                |                         |       |               |     | კაპიტალი      |               |               | შრომა                            |                                  |
|-------------------------------------------|-------------------------|-------|---------------|-----|---------------|---------------|---------------|----------------------------------|----------------------------------|
|                                           |                         |       |               |     | მთლიანად<br>% | საკუთარი<br>% | მოზიდული<br>% | მთლი-<br>ანად<br>ლარი<br>კაც.დღე | საკუ-<br>თარი<br>ლარი<br>კაც.დღე |
| გამოსავალი პროდუქტის გაყიდვიდან           |                         |       |               |     | 30,275        | 30,275        | 30,275        | 30,275                           | 30,275                           |
| პირდაპირი ცვლადი დანახარჯები სულ          |                         |       |               |     | 8,585         | 8,585         | 8,585         | 8,585                            | 8,585                            |
| არაპირდაპირი ცვლადი დანახარჯები           |                         |       |               |     |               |               |               |                                  |                                  |
| საბრუნავი საშუალებები                     |                         |       |               |     |               |               |               |                                  |                                  |
| საკუთარი                                  | 9%                      | 4121  | ლარი/<br>წელი |     |               |               | 371           | 371                              | 371                              |
| მოზიდული                                  | 18%                     | 1030  | ლარი/<br>წელი |     |               | 185           |               | 185                              | 185                              |
| შრომა (წარმოებაში)                        |                         |       |               |     |               |               |               |                                  |                                  |
| საკუთარი ლარი/კაც დღე                     | 20                      | x     | 60            | დღე | 1194          | 1194          | 1194          |                                  |                                  |
| მოზიდული ლარი/კაც დღე                     | 30                      | x     | 15            | დღე | 448           | 448           | 448           |                                  | 448                              |
| მუდმივი და ზედნადაბი ხარჯების ჯამი        |                         |       |               |     |               |               |               |                                  |                                  |
| სკების, კორპუსის და საკუჭნაოს ამორტიზაცია | შეძენის ღირებუ-<br>ლება | 22060 | x             | 5%  | 1103          | 1103          | 1103          | 1103                             | 1,103                            |
| მისაბმელის ამორტიზაცია (2 ცალი)           | შეძენის ღირებუ-<br>ლება | 4000  | x             | 5%  | 200           | 200           | 200           | 200                              | 200                              |
| სხვა ძირითადი საშუალებების ამორტიზაცია    | შეძენის ღირებუ-<br>ლება | 1590  | x             | 5%  | 79.5          | 79.5          | 79.5          | 79.5                             | 80                               |
| შენობის ამორტიზაცია                       | შეძენის ღირებუ-<br>ლება | 2000  | x             | 5%  | 100           | 100           | 100           | 100                              | 100                              |
| ძირითადი საშუალებები                      |                         |       |               |     |               |               |               |                                  |                                  |
| საკუთარი                                  | 9%                      | 13343 | ლარი/<br>წელი |     |               |               | 1201          | 1201                             | 1,201                            |
| მოზიდული                                  | 18%                     | 1483  | ლარი/<br>წელი |     |               | 267           |               | 267                              | 267                              |
| საერთო საწარმოო შრომა (მართვა)            |                         |       |               |     |               |               |               |                                  |                                  |
| საკუთარი ლარი/კაც დღე                     | 20                      | x     | 0.7           | დღე | 14            | 14            | 14            |                                  |                                  |
| მოზიდული ლარი/კაც დღე                     | 30                      | x     | 0.3           | დღე | 9             | 9             | 9             |                                  | 9                                |
| = ფაქტორთა უკუგება ჰა                     |                         |       |               |     | 18,543        | 18,091        | 16,971        | 18,184                           | 17,727                           |
| / გამოყენებულ ფაქტორთა რაოდენობა ჰა-ზე    |                         |       |               |     | 19,976        | 17,463        | 2,513         | 66                               | 60                               |
| = ფაქტორთა უკუგება ფაქტორის ერთეულზე      |                         |       |               |     | 93            | 104           | 675           | 276                              | 293                              |

### თვალსაჩინოება 13: საწარმოო ფაქტორების უკუგება – თავლის წარმოების განხილულ მაგალითში

განხილული მაგალითის შემთხვევაში ფაქტორთა უკუგება, როგორც კაპიტალზე ასევე სამუშაო ძალაზე (როგორც მთლიანი, ასევე საკუთარი და დაქირავებული) არის გათვალისწინებულზე მაღალი. კაპიტალის შემთხვევაში საკუთარი თანხის უკუგების პროცენტი შეადგენს 104%, საკუთარი შრომის უკუგება არის 293 ლარი კაც.დღე. რაც იმას ნიშნავს, რომ მეურნემ სწორი გადაწყვეტილება მიიღო, როდესაც საკუთარი ფაქტორები დააბანდა საკუთარ მერნეობაში. იგივე ითქმის მოზიდულ ფაქტორებზე.

### კითხვები თვითშეაოწმებისთვის:

- 1) დაახასიათეთ მეურნეობის დაგეგმვის მნიშვნელობა.
- 2) რატომ უნდა განხორციელდეს ფერმერულ მეურნეობაში სხვადასხვა სახის აღრიცხვიანობის წარმოება?
- 3) როგორ განისაზღვრება პროდუქციის საბაზრო ღირებულება თავლის წარმოებაში და რა სახის ფაქტორები ახდენს მასზე გავლენას?
- 4) როგორ გამოითვლება წლის განმავლობაში რამდენიმე ეტაპად და სხვადასხვა ფასად გაყიდული თავლის საშუალო შეწონილი სარეალიზაციო ფასი?
- 5) რა ნაწილებისგან შედგება თავლის წარმოების მთლიანი დანახარჯები და როგორ გამოითვლება თითოეული მათგანი?
- 6) როგორ და რისთვის გამოითვლება მარჟინალური მოგება?
- 7) რას გამოხატავს მეწარმის მოგება და მოგება?
- 8) რას ეწოდება რენტაბელობის და მოგების ზღვარი?
- 9) როგორ გამოითვლება წარმოებაში დაბანდებული ფაქტორების უკუგება და რის განსაზღვრაში გვეხმარება აღნიშნული მაჩვენებელი?

## დავალებები გავლილი მასალის განსამოკმცვბლად:

შეარჩიეთ თაფლის მწარმოებელი ფერმერული მეურნეობა, მოიძიეთ მისგან ყველა საჭირო მონაცემები ძირითადი ეკონომიკური მაჩვენებლების გამოსაანგარიშებლად და განახორციელეთ შემდეგი მაჩვენებლების გამოთვლები:

- საბაზრო ღირებულება (მისი ყველა შემადგენელი ჯგუფის ცალკე ჩვენებით);
- დააჯამეთ წარმოების ცვლადი და მუდმივი დანახარჯები;
- გამოიანგარიშეთ მთლიანი დანახარჯები, მეწარმის მოგება და მოგება;
- განსაზღვრეთ წარმოებული პროდუქტის რენტაბელობის და მოგების ზღვრული ფასები.
- გამოიანგარიშეთ წარმოებაში დაბანდებული ფაქტორების უკუგება.
- შეაფასეთ მიღებული შედეგები.

# გამოყენებული ლიტერატურა

## ფუტკრის პროდუქტები, მათი მიღება, პირველადი დამუშავება და შენახვა

1. N.Tew Honey and Wax—Processing and Packaging. The Hive and the Honey Bee, 2010
2. Г.Туников и др., Технология производства и переработки продукции пчеловодства. М., 2001
3. ა.რუტი და სხვ. მეფუტკრეობის ენციკლოპედია, თბილისი, 1982
4. Г.Таранов Анатомия и физиология медоносных пчел. М., 1968
5. В.Темнов Технология продуктов пчеловодства. М., 1967
6. В.Чудаков Технология продуктов пчеловодства. М., 1979
7. გ. მაძლარაშვილი ფუტკრის პროდუქტები და არატრადიციული საკვები. 2002
8. 6. Яхимович Т. И др. К проблеме применения инвертированного сахара для пчел. РЖ Энтомология, 1976, 23423
9. 7. Marhan J. Ядовит ли ОМФ. Ж. Пчеловодство. 2012. 10: 58–59
10. 9. Ключко Р. и др. Гидроксиметилфурфураль и мед. Ж. Пчеловодство. 2015. 6: 44
11. 10. Маннапов А. Концепция системного развития пчеловодства РФ. Ж. Пчеловодство, 2015, 9: 6–8
12. 11. Балашова Е. и др. Фальсификация меда. Ж. Пчеловодство, 2014, 6: 64–65
13. 12. Hubac R. Фальсификация меда. Ж. Пчеловодство, 2013, №10: 62–63
14. 13. მაძლარაშვილი გ., გიგაური რ. თაფლის ნატურალობის დადგენის ექსპრესული და რაოდენობითი ქიმიური ანალიზის მეთოდები, "საქპატენტი", მოწმობა №6254, 2015
15. 14. Балашова Ю и др. Содержание остаточных количеств антибиотиков в меде. Ж. Пчеловодство, 2012, 4: 52–53
16. 15. Русакова Т. и др.. Что надо знать о меде. Ж. Пчеловодство, 2013, 4: 50–52
17. 16. Поросятников Н. Мед с мануки. Ж. Пчеловодство, 2016, №2: 66–67F
18. ივ. ნიკოლაძე ფუტკრის რძე, მისი წარმოება და გამოყენება
19. А.Гречка Производство качественного маточного молочка... в условиях Украинской ССР Ж.Пчеловодство, 1990: 12, 54–56
20. ГОСТ 28888–90 „Молочко маточное пчелиное“
21. Скичко Н. Продукты пчеловодства ....., 2015, 8: 52–55
22. Комиссар А. Полуцаю маточное молочко. Ж. Пчеловодство, 2012, 4: 44–45.
23. Аветисян Пчеловодство, М, 1982
24. N.Gari Activities and Behaviour of Honey Bees. The Hive and the Honey Bee. 2010
25. J. White, Honey, ch, 21 in Handbook “The Hive and the Honey Bee”, 2010
26. Г. Мадзгарашвили и др. Способ обезвреживания ядовитого меда. А. с. №1 211 907 A12 1/08, 1983
27. К.Фриш Из жизни пчел, М, 1980
28. Г.Таранов Корма и кормление пчел., 1972
29. Herbert Jr. Honey Bee Nutrition. Ch 6. The Hive and the Honey Bee”, 2010
30. Пыльца цветочная (обножка) сырец. ТУ 46 Латв. ССР 02–76, 1977.
31. ГОСТ 28886–90 „Прополис“
32. H. Schmidt a. S. Buchmann Other Products of the Hive. The Hive and the Bee. 2010. p. 928–977

## ფუტკრის მოვლა-მოხანება

1. სამრეწველო მეფუტკრეობა – თ. ლოღობერიძე, გრ. ლოღობერიძე, მ. ლოღობერიძე, ჩაშვებულია გამოსაცემად (2017 წ.).
2. სამრეწველო ბიო-მეფუტკრეობა – თ. ლოღობერიძე, ელკანა 2007 წ.
3. ფუტკრის დედების მიცემისა და შეცვლის მეთოდები – თ. ლოღობერიძე, 2004 წ.
4. ფუტკრის დედებისა და რძის წარმოება – თ. ლოღობერიძე, ელკანა 2008 წ.
5. ფუტკარი და მეფუტკრეობა – ა. წულაძე, განათლება 1965 წ.
6. ფუტკრის ბიოლოგია და მოვლა-პატრონობა – ვ. სტეფანიშვილი, 2010 წ.
7. Малаю А. —интенсификация производства меда. Колос 1979 г.



8. Таранов Г.А. — Биология пчелиной семьи, 1961 г.
9. Таранов Г.А. — Корма и кормление пчел. 1986 г.
10. Валигура Л.А. — пчеловодства в XXI веке. 2013 г.
11. Комиссар А. Д. — Матководства, Киев, 2013 г.
12. Новое в пчеловодстве — государственное издательство сельскохозяйственной литературы, 1958 г.
13. Новое в науке и практике пчеловодства— материалы координационного совещания и конференции, Москва, ВВС, 2002 г.
14. Корж В. Н. Пчеловодство—практический курс, Феникс, 2009 г.
15. Корж В.Н. Основы пчеловодства, Феникс, 2008 г.

## საფუტკრა მკურნალობის ორგანიზება და ძირითადი საწარმოო მიმართულების განსაზღვრა

1. გ. მაძლარაშვილი, ფუტკრის პროდუქტები და არატრადიციული საკვები, თბილისი, 2002 წ
2. გ. მაძლარაშვილი, მეფუტკრეობა, თბილისი, 2013 წ
3. Г. Аветисян Пчеловодство, М, 1982
4. Н. Буренин, Г.Котова Справочник по пчеловодству, М, 1988
5. П. Тименский Организация труда в пчеловодстве. М., 1982
6. მ. ფეიქრიშვილი, მ.ბარვენაშვილი - „ბიოსაფუტკრეების შექმნის საკითხისათვის“, საერთაშორისო სამეცნიერო-პრაქტიკული კონფერენცია - „თანამედროვე საიჟინრო ტექნოლოგიები და გარემოს დაცვა“ შრომათა კრებული, I ნაწილი, გვ.264-266, ქუთაისი, 2016 წ
7. მ. ფეიქრიშვილი, მ.ბარვენაშვილი, ა.კორძახია, ბ. დავითაშვილი - „საქართველოში ფუტკრის ეკოპროდუქტების წარმოების პერსპექტივები“, სსმმ აკადემიის საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენციის „ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქტების წარმოების თანამედროვე ტექნოლოგიები სოფლის მეურნეობის მდგრადი განვითარებისათვის“ შრომათა კრებული, გვ. 478-481, თბილისი, 2016 წ
8. М. Пеикришвили, М. Барвенашвили - «Обеспечение населения Грузии экологически чистым мёдом и пчелопродуктами» - материалы 8-й международной научно-практической конференции «Международное сотрудничество в развитии аграрной науки, продовольственной безопасности и охране окружающей среды» -, т.1, ст.151-154, Гянджа, Азербайджан 2016 г
9. ბიოპროდუქციის წარმოების, გადამუშავების, ნიშანდებისა და გასაღების სტანდარტი - „გრინ-კაუკაზუსი“, გვ.63-69, თბილისი, 2010წ
10. ინტერნეტრესურსი: <https://sites.google.com/site/ulejbee/ekonomika/agroturizm-organizacia-ekskursii-na-paseku>

## საფუტკრა მკურნალობაში სანიტარულ-ჰიგიენური ნორმების დაცვა, საქართველოში გავრცელებული ფუტკრის დაავადებები და მოთხოვნები ნატურალური თაფლის მიმართ

1. ვ. სტეფანიშვილი „ფუტკრის ბიოლოგია და მოვლა - პატრონობა“
2. ვ. სტეფანიშვილი „მეფუტკრეობის გზამკვლევი“
3. გ. მაძლარაშვილი „მეფუტკრეობა“
4. Н. И. Кривцов, В. И. Лебедев, Г. М. Туников: “Пчеловодство”
- а. 9. В. Г. Кашковский «Технология ухода за пчелами»
5. Ross Conrad. „Natural Beekeeping: Organic Approaches to Modern Apiculture“
6. ი. რუტი „მეფუტკრისენციკლოპედია“

### სპეციალიზებული ინტერნეტრესურსები:

1. ფუტკრის დაავადებებთან ბრძოლის ღონისძიებები  
[http://srca.gov.ge/files/ფუტკრის\\_დაავადებები.pdf](http://srca.gov.ge/files/ფუტკრის_დაავადებები.pdf)

2. Apimondia – International Federation of Beekeepers' Associations  
<http://www.apimondia.org/http://www.apimondia.com/en>;
3. The European Professional Beekeepers Association (EPBA)  
<http://www.professional-beekeepers.eu/>

## ფუტკრის საკვები ბაზა

1. ი. გაბუნია ფუტკრის მთაბარობის სავარაუდო გზები 1949 წ.
2. Г. Туников и др. Технология производства и переработки продукции пчеловодства. М., 2001 წ.
3. დ. ანდლულაძე მეფუტკრეობა და მისი განვითარების რეზერვები საქართველოში. 1968 წ.
4. ლ. ბალიაშვილი ფუტკრის მთაბარობა მესხეთში თბილისი 1976 წ.
5. გ. მაძლარაშვილი, ე. კობახიძე მეფუტკრეობის სასწავლო ელემენტები. ელ. ვერსია. 2008 წ.
6. В. Лукоянов, В.Павленко Пчеловодный инвентарь, насечное оборудование, М., 1988 წ.

## ფუტკრის შხამი

1. Туниковидр. Технология произволства и переработки продукции пчеловодства, М., 2001
2. გ. მაძლარაშვილი ფუტკრის პროდუქტები და არატრადიციული საკვები, 2002
3. Мусаев Ф. Научные труды НИИ пчеловодства. Рязань, 1978: 157–172; 1982: 102–108
4. Яковлев и др. Отбор яда на пасеках. Ж. Пчеловодство, 1990, 36–37
5. ГОСТ 30426–97 „Яд–сырец пчелиный“
6. Скичко Н. Продукты пчеловодства... Ж. Пчеловодство, 2015, №8: 52–55

## ფუტკრის არატრადიციული საკვები საშუალებები

1. К. Фриш Из жизни пчел, М, 1980
2. E. Herbert Honey Bee Nutrition. Ch 6. p. 127–234. The Hive and the Honey Bee”, 2010
3. ა. რუთი და სხვ. მეფუტკრეობის ენციკლოპედია, თბ. 1982
4. გ. მაძლარაშვილი ფუტკრის პროდუქტები და არატრადიციული საკვები. 2002
5. И. Мельничук О созревании углеводного корма в гнезде пчел. Пчеловодство. 1962, 8: 30–34
6. Г. Таранов Корма и кормление пчел. М. 1972
7. Г. Таранов Промышленная технология получения и переработки продуктов пчеловодства. Агропромиздат, 1979