

გ. მაძლარაშვილი

მეფუტკრეობა



*Empowered lives.
Resilient nations.*

სახელმძღვანელო შედგენილია გაეროს
განვითარების პროგრამის (UDNP) ხელშეწყობით
და ევროკომისიის დაფინანსებით
("ENPARD აჭარა - სოფლის მეურნეობის
განვითარების მხარდაჭერა აჭარის ავტონომიურ
რესპუბლიკაში")



The European Union

თბილისი
2014

სახელმძღვანელო მოიცავს მეფუტკრეობის დარგის ყველა აქტუალურ საკითხს, დაწყებული ფუტკრის ბიოლოგიით და დამთავრებული საფუტკრე მეურნეობის ეკონომიკა ორგანიზაციით. სახელმძღვანელო დაწერილია დარგში უკანასკნელ პერიოდში შექმნილი სიახლეების გათვალისწინებით, რაც გულისხმობს მეფუტკრეობის ინტენსიფიკაციის ხერხებს. ეს ხერხები აუცილებელია იმისათვის, რომ მეფუტკრეობის სპეციალისტმა შექმნას თანამედროვე მაღალმწარმოებლური საწარმო. წიგნში საკმაოდ მნიშვნელოვანი ნაწილი უკავია პროფესორ გ.მამდარაშვილის მიერ შექმნილ სიახლეებს, რაც შესრულდა მისი და თანამშრომლების მიერ ყოფილი მეფუტკრეობის სამეცნიეროკვლევით ინსტიტუტში. სახელმძღვანელო სრულად ითვალისწინებს მეფუტკრის პროფესიული სტანდარტის მოთხოვნებს. იგი სარგებლობას მოუტანს როგორც პროფესიული სასწავლებლების სტუდენტებს, ისე დარგის პრაქტიკოს – სპეციალისტებსა და მკვლევარებს.

ავტორი: გ.მამდარაშვილი

რეცენზენტები: ბორის წითლაძე, ბიოლოგიის აკადემიური დოქტორი, ეკოლოგიურ მეცნიერებათა აკადემიის წევრ-კორესპონდენტი, აგრარული უნივერსიტეტის კონსულტანტი
ალექსანდრე კორძაბია, სოფლის მეურნეობის აკადემიური დოქტორი, აგრარული უნივერსიტეტის კონსულტანტი

სარედაქციო კოლეგია: ნანა მაისურაძე, სოფლის მეურნეობის აკადემიური დოქტორი
მაია ფეიქრიშვილი, სოფლის მეურნეობის აკადემიური დოქტორი
ლაშა გაგოშიძე, რაჭის მეფუტკრეთა ასოციაციის პრეზიდენტი

© მეორე გამოცემა:

წინამდებარე გამოცემაში გამოთქმული მოსაზრებები ავტორისეულია და არ გამოხატავს გაეროს განვითარების პროგრამის თვალსაზრისს.

მეფუტკრეობა/გ.მამდარაშვილი, თბილისი 2014, 172გვ, ილუსტრაციებით. (სახელობო პროფესიული სწავლების სტუდენტებისთვის), ქართულ ენაზე.

სახელმძღვანელო შედგენილია გაეროს განვითარების პროგრამის (UDNP) ხელშეწყობით და ევროკომისიის დაფინანსებით (“ENPARD აჭარა - სოფლის მეურნეობის განვითარების მხარდაჭერა აჭარის ავტონომიურ რესპუბლიკაში”)

ყველა უფლება დაცულია. ამ წიგნის არც ერთი ნაწილი (იქნება ეს ტექსტი, ფოტო, ილუსტრაცია თუ სხვა) არანაირი ფორმით და საშუალებით (იქნება ეს ელექტრონული თუ მექანიკური) არ შეიძლება გამოყენებულ იქნას გამომცემლის წერილობითი ნებართვის გარეშე.



შ.პ.ს. "TOURBILLION - ტურბილიონი"

www.tourbillioni.com

ელ_ფოსტა: mailbillion@gmail.com

მობ: +995 568 88 25 28

შპს: "ჯეო-პრინტი 2010"

მობ: 599 477 896

ელ_ფოსტა: jeoprinti@mail.ru

დიზაინერი: ნინი ლელუაშვილი

ISBN 978-9941-0-6314-5

EAN 9789941063145

საავტორო უფლების დარღვევა ისჯება კანონით.



ს ა რ ჩ ე ვ ი

თავი I – ფუტკრის ბიოლოგია	11
1) ფუტკრის ოჯახი და მისი ცალკეული ინდივიდები	11
2) ფუტკრის ანატომია და ფიზიოლოგია	16
საკონტროლო კითხვები	20
თავი II – ფუტკრის მოვლა წლის სხვადასხვა დროს	21
1) ოჯახის განვითარების დინამიკა და მოვლა წლის I ნახევარში	21
2) ფუტკრის მოვლის სამუშაოები ზაფხულსა და შემოდგომაზე	24
3) ზამთრობისათვის მზადება და მისი მიმდინარეობის შეფასება	28
საკონტროლო კითხვები	32
თავი III – ფუტკრის გამრავლება და სანაშენე პროდუქციის წარმოება	33
1) ფუტკრის გამრავლება ბუნებრივ პირობებში და ხელოვნურად	33
2) დედა ფუტკრის გამოზრდა და მისი სანაშენე თვისებების შეფასება	37
3) ფუტკრის მასობრივი და ინდივიდუალური სელექცია	43
საკონტროლო კითხვები	37/42/46
თავი IV – ფუტკრის კვება	47
1) ფუტკრის კვება ბუნებრივ პირობებში და საკვები საშუალებანი	47
2) დამატებითი კვების პერიოდები და საკვები დანამატები	53
საკონტროლო კითხვები	53/57
თავი V – ფუტკრის პროდუქტების წარმოება და პირველადი დამუშავება	58
1) თაფლისა და ცვილის წარმოება და პირველადი დამუშავება	58
2) ფუტკრის პროდუქტების: დინდგელის, ყვავილის მტვრის, ფუტკრის რძისა და შხამის წარმოება და პირველადი დამუშავება	68
საკონტროლო კითხვები	68/81
თავი VI – ფუტკრის დაავადებები	82
1) ინფექციური დაავადებები	82
2) ინვაზიური დაავადებები	88
3) ფუტკრის არაგადამდები დაავადებები	95
საკონტროლო კითხვები	87/94/100



თავი VII – ფუტკრის საკვები ბაზა და მთაბარობა-----	101
1) საქართველოს ძირითადი თაფლოვანი ფლორა და მისი გაუმჯობესების ხერხები----	101
2) ფუტკრის მთაბარობა და სამთაბარო მარშუტები-----	110
საკონტროლო კითხვები-----	109/114
თავი VIII – ენტომოფილური მცენარეების ფუტკრისმიერი დამტვერვა-----	115
1) მცენარეთა ჯვარედინი დამტვერვა და მოთხოვნები სადამტვერვო საფუტკრის მიმართ-----	115
2) სხვადასხვა სახეობის მცენარეთა დამტვერვის თავისებურებანი და ეფექტიანობა-----	119
საკონტროლო კითხვები-----	119/124
თავი IX – საფუტკრე მეურნეობის მონყობა, სპეციალიზაცია და ეკონომიკა-----	124
1) საფუტკრის მონყობის განმსაზღვრელი ფაქტორები, სპეციალიზაცია, კადრების მომზადება და დიფერენცირება-----	124
2) შრომის ორგანიზაცია, საქმიანობის ეკონომიკური ანალიზი, დაგეგმვა და წარმოების გაფართოების საშუალებანი-----	130
საკონტროლო კითხვები-----	129/140
თავი X – შრომის უსაფრთხოება, ფუტკრისა და გარემოს დაცვა-----	141
1) უსაფრთხოება ფუტკართან მუშაობისას, პროდუქტების წარმოებისა და დამუშავების პროცესში-----	141
2) შხამქიმიკატებისა და გარემოს არასასურველი ფაქტორებისაგან ფუტკრის დაცვა-----	146
საკონტროლო კითხვები-----	144/150
თავი XI – ინტენსიური ტექნოლოგიები-----	151
1) ფუტკრის მოვლისა და სანაშენე პროდუქციის წარმოების ინტენსიური ტექნოლოგია-----	151
2) ინტენსიური ტექნოლოგიები ფუტკრის პროდუქტების წარმოებისა და დამუშავებისათვის-----	158
საკონტროლო კითხვები-----	157/162



ტერმინოლოგიური განმარტებები

ა

ადსორბცია — მყარი ან თხევადი ნივთიერების ზედაპირული შრის მიერ მეორე თხევადი ან გაზისებრი ნივთიერების შთანთქმა.

აკარაპიდოზი — ფუტკრის ინვაზიური დაავადება, გამომწვევია ტკიპი *Acarapis woodi rennie*, ბინადრობს ფუტკრის სასუნთქ სისტემაში (ტრაქეა და სხვა).

აკარიციდული პრეპარატი — ქიმიური ნივთიერება ტკიპოვანი დაავადებების წინააღმდეგ.

აკაროზული დაავადება — ცხოველთა სამყაროში მას ინვეს კანქვეშა პარაზიტი ტკიპები.

ატროფია — ცხოველის ან ადამიანის ორგანოს ან ქსოვილთა განლევა, რასაც მოსდევს ფუნქციების დარღვევა ან შეწყვეტა.

ალმდგენელი შაქრები — მონოსაქარიდები, მარტივი შაქრები საერთო ფორმულით $C_nH_{2n}O_n$ ($n=3-7$), მათი წარმომადგენლებია: გლუკოზა, ფრუქტოზა, მანოზა, გალაქტოზა და სხვა.

ალმზრდელი ოჯახი ფუტკრისა, სადაც ხდება სადედე ბარტყის ემბრიონული განვითარება (კვერცხობიდან ჭუპრობის დასრულებამდე).

ბ

ბიზნეს გეგმა — ითვალისწინებს კონკრეტული ღონისძიებების განხორციელებისათვის საჭირო მატერიალურ, ფინანსურ დანახარჯებს და ორგანიზაციულ საქმიანობას.

ბარტყი ფუტკრის — სხვადასხვა ჯგუფის ინდივიდები ემბრიონული განვითარების სტადიაში (კვერცხის გამოჩეკვიდან ჭუპრობის დასრულებამდე).

ბიპინი — სამკურნალო პრეპარატი ფუტკრის ტკიპოვანი დაავადებების (კერძოდ, ვაროატოზის) წინააღმდეგ, აქტიური სანყისი — ფლუვალინატი.

ბუგრი — მცენარის ფოთლებზე მოზინადრე მწერების გუნდი, იკვებება მასპინძელი მცენარის წვენებით, ექსკრემენტის სახით გამოყოფს ფეკალს, რასაც ფუტკარი

საკვებად აგროვებს.

ბუნებრივი ნაყარი — ფუტკრის ოჯახიდან ბუნებრივად გამოყოფილი გუნდის ნაწილი დედა ფუტკართან ერთად, რომელიც ქმნის დამოუკიდებელ ოჯახს.

დ

დაგეშვა ფუტკრის — ფუტკრის წაქეზება მეფუტკრის მხრივ რომელიმე მცენარის დასამტვერად, შაქრის სიროფისა და სხვა ნივთიერების ნარევის გამოყენებით.

დადანის (დადან-ბლატის) სკა — ამერიკელი მეფუტკრის ჩარლზ დადანის მიერ შექმნილი სკის კონსტრუქცია.

დამტვერვა — მომნიჭებული ყვავილის მტვრის მოხვედრა ამავე ან სხვა მცენარის ბუტკოზე (დინგზე) განაყოფიერების მიზნით.

დამხმარე ნაყარი — ფუტკრის ოჯახის ნაწილი, ჩასახლებული სკის იზოლირებულ სივრცეში, რომელსაც დროებით სხვა დედა ფუტკარს ან სადედე უჯრედს აძლევენ, მოგვიანებით ოჯახის ძირითად ნაწილთან აერთიანებენ.

დაობლებული ოჯახი — რომელსაც დედა ფუტკარი დაეკარგა, ან წაერთვა.

დედეული ოჯახი — საიდანაც ხდება სადედე ბარტყის აღება გამრავლების მიზნით.

დეზი — სამარჯვი, ხელოვნური ფიჭის ფურცელში ჩარჩოში გაჭიმული მავთულის ჩასანერგად.

დეზინფექცია — დაავადებების აღმძვრელი მიკროორგანიზმების მოსპობის მეთოდი.

დექსტრინები — პოლისაქარიდების ფერმენტული ჰიდროლიზის შუალედური პროდუქტები.

დიაგნოსტიკა — დაავადების გამორკვევის პროცესი და მისი აღნიშვნა გავრცელებული სამედიცინო ტერმინოლოგიით.

დინდგელი — ფუტკრის ნიბო, რომელიც ფისების სახით გროვდება მცენარის ვეგეტატიური ნაწილებიდან და სკაში მრავალმხრივი დანიშნულებით გამოიყენება.

ე

ელექტროიმპულსატორი — ხელსაწყო, რომელიც ფუტკრის შხამის შემგროვებელ აპარატს ელექტროდენს აწვდის იმპულსების სახით (წყვეტილად).

ემბრიონი — ადამიანის ან ცხოველის ორ-



განიზმი განვითარების ადრეულ ფაზაზე (მცენარეთა სამყაროში – ჩანასახი).

ენტომოფაუნა – მწერთა სამყაროს ნაწილი, რომელიც მცენარის გენერაციული ორგანოების პროდუქტებით იკვებება.

ენტომოფილური – მწერებით ჯვარედინ-მტვერია (მცენარე).

ექსტრაქტი – გამონაწვლილი, გამოყოფილი.

ექსტრაქცია – თხევადი და მყარი ნივთიერებების დაყოფა შერჩეული გამსხნელების გამოყენებით.

ვ

ვაროატოზი – ფუტკრის ტკიპოვანი დაავადება (გამომწვევი Varoa Jacobsoni).

ვაროკომი – ვაროატოზის სამკურნალო პრეპარატი (აქტიური სანყისი ფლუვალინატი).

ვაროსტოპი – ვაროატოზის სამკურნალო პრეპარატი მუყაოს ფირფიტების სახით.

თ

თაფლერთეული – მისი საზომია 1 კგ თაფლი, გამოიყენება სხვა პროდუქტების ერთ მაჩვენებელზე დასაყვანად, კოეფიციენტების მეშვეობით.

თერგიტი – ფუტკრის მუცლის ზედა ქიტინოვანი საფარვლის ნაწილი.

თვითდამტვერვა – მომნიფებული ყვავილის მტვრით იმავე მცენარის ბუტკოს განაყოფიერება.

ი

იმიტაცია – წაბაძვა, მიმსგავსება, ნაყალბევი.

ინაქტივაცია – აქტიურობის მოსპობა რომელიმე ფაქტორის გამოყენებით.

ინბრიდინგი – ნათესაური მოშენება მცენარის და ცხოველის სამყაროში.

ინდივიდუალური გადარჩევა – გადარჩევა ფუტკრის ოჯახის შთამომავლობის ხარისხის გათვალისწინებით.

ინვერსია შაქრის – ციკლური მოლეკულის კონფორმაციის შეცვლა, რომელსაც თან სდევს პოლარიზებული სხივის ბრუნვის შეცვლა (ინვერსია).

ინვერტაზა – მცენარეული ან ცხოველური წარმოშობის გლიკოლიზური ფერმენტი, ახდენს შაქრის (საქაროზა) ჰიდროლიზს (ინვერსია).

ინკუბატორ-ოჯახი – მასში ხდება ზრდას-

რული (გადაბეჭდილი) სადღე ბარტყის განვითარების დასრულება (გამორჩევის ჩათვლით).

ინსექტიციდი – ქიმიური პრეპარატი არასასურველი (მავნე) მწერების მოსასპობად.

კ

კანდი (ყანდი) – შაქრის ფევილისა და შემნებავი მასალის (თაფლი, ინვერსიული შაქარი) მოხელთ მიღებული მაგარი ცომი (ფუტკრის საკვებად).

კანიბალიზმი – მონათესავე ინდივიდების შეჭმისადმი მიდრეკილება (მეფუტკრეობაში ბარტყისა ზდასრული ფუტკრის მიერ).

კატალაზა – ფერმენტი ჰიდროპეროქსიდაზების ჯგუფიდან, ფუტკრის უკანა ნაწლავში არეგულირებს წყალბადის ზეჟანგის ორი მოლეკულიდან წყლისა და ჟანგბადის წარმოქმნას.

კასეტი – მოწყობილობის ნაწილი, რომელზეც გროვდება ფუტკრის შხამი.

კლიმატური კარადა – დანადგარი, რომელშიც ქმნიან საჭირო ტემპერატურასა და ტენიანობას.

კონდიციონირება – შედგენილობის მიყვანა ოპტიმალურ მაჩვენებლამდე (მაგ. თაფლის ტენიანობისა).

კუბიტალური ინდექსი – კუბიტალური უჯრედის (წინა ფრთაზე) სიგანისა და სიგრძის შეფარდება პროცენტულად (100-ზე გამრავლებით).

კუპაჟირება – სხვადასხვა კომპონენტის გამოყენებით სასურველი თვისებების მქონე პროდუქტის მიღება.

ლ

ლაქტოზა – რძის შაქარი, D—გალაქტოზისა და D—გლუკოზის ნაშთებისგან წარმოქმნილი.

ლიზოციმი – ჰიდროლაზების ჯგუფის ფერმენტი არასპეციფიკური ანტიბაქტერიული ბარიერის ფუნქციით, რომელიც არღვევს ბაქტერიული უჯრედის კედელს და ინვევს ამ უკანასკნელის ციტოპლაზმის გახსნას.

ლიოფილიზაცია – ბიოლოგიური ობიექტების დაბალტემპერატურული (გაცივამდე) შრობა ვაკუუმში.



მ

მასტიმულირებელი კვება – კვება ფუტკრის ოჯახის განვითარების დასაჩქარებლად ან რაიმე სხვა სამუშაოს შესასრულებლად (მაგ. დამტვერვისა).

მათრობელა თაფლი - მიიღება ზოგიერთი მცენარიდან (მაგ. როდოდენდრონები) ტოქსიკური ნექტრის შეგროვებით.

მამეული ოჯახი – სანაშენე საქმეში გამოიყენება სასურველი წარმოშობის მამალი ფუტკრის მისაღებად.

მანანა თაფლი - მიიღება ფუტკრის მიერ მცენარეებზე მობინადრე ბუგრის მიერ გამოყოფილი ექსკრემენტების შეგროვებით.

მანანა ტოქსიკოზი – მანანა თაფლით გამოწვეული ფუტკრის მოწამვლა.

მაცერაცია – ცხოველურ და მცენარეულ ქსოვილებში უჯრედთა ურთიერთგანცალკევება უჯრედშორისი ნივთიერების გახსნის შედეგად.

მემკვიდრეობის კოეფიციენტი - იყენებენ ცხოველის (ფუტკრის) ნიშან-თვისებების მემკვიდრულობის დახასიათებისათვის პოპულაციურ-გენეტიკური პარამეტრის (h^2) გაანგარიშებით.

მენლეურობა – მცენარის მიერ პროდუქციის წარმოება ხანგამოშვებით (მაგ. ყოველ ორ წელიწადში ერთხელ).

მზვერავი ფუტკარი – მუშა ფუტკრის ჯგუფი, რომელიც მოიძიებს გარემოში საკვების წყაროს და ატყობინებს ფუტკრის გუნდს ამის შესახებ საგანგებო რხევითი მოძრაობით (ე.წ. ცეკვა).

მზის ცვილსადნობი – მოწყობილობა საცვილე ნედლეულის დასამუშავებლად მზის ენერჯის გამოყენებით.

მთაბარობა ფუტკრის – ფუტკრის მიყვანა მოყვავილე მცენარეთა ახალ-ახალ მასივებზე ნექტრის შესაგროვებლად.

მიცელიუმი – სოკოს ვეგეტატიური სხეული, რომელიც შედგება განშტოებული ძაფებისგან.

მჟავური კატალიზი – ნივთიერების დამუშავება თვისებების შესაცვლელად მჟავის, როგორც კატალიზატორის მონაწილეობით.

მოლაქუცე გარბენა – მზვერავი ფუტკრის საგანგებო რხევითი მოძრაობა საკვების ახალი წყაროს ადგილსამყოფელისა და

დაშორების შესახებ.

მონოფლორული თაფლი – ერთი მცენარისგან მიღებული თაფლი.

მტვერდამტვერი – მოწყობილობა ფუტკრის მეშვეობით ყვავილის მტვერის შესაგროვებლად.

მუმიფიცირება – ცოცხალი ორგანიზმის გვამის ან მისი ნაწილის გაშრობა (მეფუტკრეობაში დინდგელის ფენით დაფარვა).

მცოცავი გრაფიკი – ღონისძიებების ან საქმიანობის შესასრულებლად განრიგი ერთი ობიექტიდან მეორეზე თანმიმდევრული გადანაცვლებით.

ნ

ნაყრიანობა – ნაყრის წარმოქმნისადმი ფუტკრის ოჯახის მიდრეკილება.

ნაყრობა – ნაყრის წარმოქმნის (გაშვება) პროცესი.

ნახშირწყლები – შაქროვან ნივთიერებათა ფართო ჯგუფი, რომელიც ცოცხალი ორგანიზმებისათვის ენერგეტიკული საკვებია.

ნექტარი – მცენარის მიერ გამოყოფილი შაქროვანი წვენი მწერებისა და ფრინველის მისაზიდად.

ნიშანდებული დედა – მონიშნულია მკერდის ზედა ნაწილზე საღებავით ან ნომრით.

ნოზემატოზი – დაავადება, რომელსაც იწვევს ერთუჯრედიანი პარაზიტი *Nosema apis*.

ნუკლეუსი – ფუტკრის მცირე ზომის გუნდი, რომელშიც დედა ფუტკარს განაყოფიერების შემდეგ კვერცხდების უნარზე ამონებენ.

ო

ოპტიკური აქტივობა – ნივთიერების უნარი, შეცვალოს მასში გამავალი პოლარიზებული სხივის მიმართულება.

პ

პერიტროფული მემბრანა – შუა ნაწლავის კედელთან მიმდებარე წარმონაქმნი საკვებისმიერი დაზიანებისგან დასაცავად.

პესტიციდი – ნივთიერებათა ფართო ჯგუფი არასასურველი ფაქტორებისგან (მაგნე მწერები, სარვევლები და სხვა) მცენარისა და ცხოველის დასაცავად.

პოლიფლორული მტვერი (თაფლი) – სხვა-



დასხვა მცენარეთაგან მიღებული (ნარევი) პროდუქტი.

პროტეინოვანი დანამატები – მაღალპროტეინიანი პროდუქტები საკვები პროტეინის დეფიციტის შესავსებად.

რ

რადიალური ციბრუტი – თაფლის სანური, რომელშიც ფიჭა იდება ციბრუტის გარეთა კედლის პერპენდიკულარულად (რადიალურად).

რეგენაცია – აღდგენა.

რეზისტენტობა – მდგრადობა.

რენტაბელობა – ღონისძიების ან წამოწყების მომგებიანობა.

რესივერი – შუალედური ჭურჭელი ტექნოლოგიურ პროცესში პროდუქტის ან მასალის დასაგროვებლად.

რეფრაქტომეტრი – ხელსაწყო ნივთიერების გარდატეხის მაჩვენებლის ან კონცენტრაციის დასადგენად.

რეფრაქცია – ნივთიერებაში გამავალი სინათლის სხივის მიმართულების შეცვლა.

რექტალური ჯირკვალი – ფუტკრის უკანა (მსხვილი) ნაწლავის ჯირკვალი (ფერმენტ კატალაზას პროდუცენტი).

რუტის ძაბრი – ბრტყელი, ძირისკენ კონუსური ძაბრი სანაყრე ყუთში ფუტკრის ჩასაყრელად.

ს

საამანათნაყრე ყუთი – ფუტკრის ნაყრის (ფიჭიანი ან უფიჭო) გადასაგზავნი ყუთი.

საბოლბელი – მონყობილობა კვამლით ფუტკრის დასაწყნარებლად.

საგორავი – სამარჯვი ჩარჩოს ზედა თამასაზე ხელოვნური ფიჭის მისაკრავად.

სადედე ჯამი – მზადდება ცვილისგან ან სინთეზური მასალისგან დედა ფუტკრის ხელოვნურად გამოზრდის ან ფუტკრის რძის სანარმოებლად.

საკონტროლო სკა – სასწორზე დადგმული ფუტკრის ოჯახი ნექტრის მოტანის ინტენსივობის დასადგენად.

საკვებური – მონყობილობა ფუტკრისათვის დამატებითი საკვების მისაცემად.

საზამთრე მარაგი – უღალო პერიოდში (შემოდგომა-ზამთარი) ფუტკრის საარ-სებო საკვები.

საკუჭნაო – სკის ზედა (დამატებითი) კორპუსი თაფლის პროდუქციის დასაგროვებ-

ლად.

სამთაბარო ბადე – წვრილბადიანი ჩარჩო ტრანსპორტირების დროს ფუტკრის იზოლაციისათვის

სანაშენე საფუტკრე – სანაშენე პროდუქციის (დედა ფუტკარი, ნაყარი) სანარმოებლად.

სარწყულბელი – მონყობილობა სასმელი წყლით ფუტკრის უზრუნველსაყოფად.

საფარი ტილო – ფუტკრის ზედა ნაწილის საფარველი (ბალიშის ქვემოთ).

საფრენი სკის – ჭრილი სკის კედელში (ძირის სიახლოვეს ან ზემოთ) ფუტკრის სამოდრაოდ.

სასაქონლო პროდუქცია – სარეალიზაციოდ (გასაყიდად) წარმოებული პროდუქცია.

საცვილე ნედლეული – დაძველებული ფიჭა, მისი ანათალი, ჩამონაშენი და სხვა, საიდანაც ცვილს გამოაღობენ.

საცვილე წნეხი – ჩახარშული, გაცხელებული ნედლეულიდან ცვილის გამოსაწერი დანადგარი.

სეგმენტაცია – ფუტკრის სხეულის გარე ზედაპირის დაყოფა გამეორებად ნაწილებად (სეგმენტებად ანუ მეტამერებად).

სეკრეცია – ჯირკვლოვანი ქსოვილის მიერ სეკრეტის ანუ წვენების გამომუშავება და გამოყოფა.

სელექცია – ამორჩევა, სანაშენე საქმიანობაში შეიცავს აგრეთვე ინდივიდთა შერჩევას (შენწყვილება) სასურველი შთამომავლობის მისაღებად.

სელექციონერი – პიროვნება, რომელიც ეწევა სანაშენე საქმიანობას.

სიღამბლე – ფუტკრის ბარტყის ინფექციური სნეულებები.

სპერმა – ნივთიერება, რომელსაც გამოიმუშავენ მამალი ცხოველი ან მწერის ორგანიზმი დედლის გასანაყოფიერებლად.

სპერმათეკა – სპერმის შესანახი სათავსი (ბუშტი).

სიბლანტე – სითხის შიგა ხახუნის ძალა ანუ დენადი ნაწილების წინააღმდეგობის თვისება მეორე ნაწილის გადაადგილების მიმართ.

სტერნიტი – ფუტკრის მუცლის ქიტიონიანი საფარვლის ქვედა ნაწილი.

სტერილიზაცია – ნივთიერების, საგნის, სასურსათო პროდუქციის სრული გათავისუფლება ცოცხალი მიკროორგანიზმებისგან.



სუბტოქსიკური დოზა – ტოქსიკური ნივთიერების რაოდენობა, რომელიც საკმარისი არ არის მონამვლის კლინიკური ნიშნების აშკარად გამოხატვისთვის.

სუსპენზია - დისპერსიული სიტემა მყარი სხეულის ნაწილაკების (ფაზა) შეტივინარებით თხევად სადისპერსიო არეში.

ტ

ტრაქეა – ფუტკრის სხეულში არსებული სასუნთქი გზა.

ტრენინგი – ვარჯიში.

უ

უმნიფარი თაფლი – ზედმეტი (არასრულად აორთქლებული) წყლის შემცველი თაფლი.

უფიჭო ნაყარი – შედგება ხის ყუთში ჩასმული დედა და მუშა ფუტკრებისგან, ტრანსპორტირების დროს ეძლევა ქილით (საკვებური) სქელი სიროფი.

ფ

ფერომონი – ჰორმონული ნივთიერება, რომელსაც ფუტკარი გამოიმუშავებს ეგზოკრინული ჯირკვლებიდან და იწვევს სპეციფიკურ ქცევით და ფიზიოლოგიურ პასუხებს.

ფლუორესცენცია – ნათება.

ფუმიგანტი – შხამიანი ორთქლი ან გაზი, რომელიც გამოიყენება მავნე ორგანიზმების მოსასპობად შეფრქვევის ან შებოლების გზით.

ფუნგიცინდი – პესტიციდების ჯგუფი, რომელსაც იყენებენ მავნე ორგანიზმების მთლიანი ან ნაწილობრივი სპობისათვის.

ქ

ქორდული ციბრუტი – თაფლის სანური დანადგარი, რომელშიც თაფლიანი ფიჭები ეწყობა ქორდულად, ერთი ზედაპირით გარეთა კედლისაკენ მიქცევით.

ქრონომეტრაჟი – სანარმოო პროცესის ან სხვა ღონისძიების შესრულებაზე დახარჯული დროის აღრიცხვა.

შ

შაბლონი – ხისგან ან სხვა მასალისგან დამზადებული ჩხირი სადედე ჯამების გასაკეთებლად.

შაქრის მინიმუმი – შაქრის აუცილებელი რაოდენობა მაღალცილოვან პროდუქტში (მაგ. ყვავილის მტვერი) რძისმჟავა დული-

ლის განვითარებისათვის.

შეუხამებელი ჯიშები – რომლებიც ურთიერთშეჯვარებისას იძლევიან დაბალპროდუქტიულ (მშობლებთან შედარებით), სუსტი რეზისტენტობის მქონე შთამომავლებს.

შეხამებული ჯიშები – მათგან მიღებული შთამომავლობა აღემატება მშობლებს პროდუქტიულობითა და ცხოველმყოფელობით.

ჩ

ჩარჩო-იზოლატორი – ნაკეთობა ერთ ფიჭაზე დედა ფუტკრის კვერცხების უზრუნველყოფისათვის ერთი ასაკის სადედე ბარტყის მისაღებად.

ჩრჩილი ცვილის - იკვებება აშენებული ფიჭითა და ქეთით.

ც

ცივლსადნობი – მონყობილობა საცივილე ნედლეულის გადასამუშავებლად.

ციტოპლაზმა – უჯრედის პროტოპლაზმის არაბირთვული ნაწილი, რომელიც შემოსაზღვრულია უჯრედის გარსით.

ცუხი – საცივილე ნედლეულის გადადნობის ნარჩენი.

ცხიმოვანი სხეული – მწერების მუცლის ზედა შიგნითა მხარეს დაგროვილი ცხიმოვანი ფენა (სამარაგო ნივთიერებების წყარო).

ძ

ძიძა ფუტკარი – მუშა ფუტკრის ჯგუფი, რომელიც კვებავს და უვლის ბარტყს.

წ

წოლელა სკა – დადანბლატის კონსტრუქციის სკა, რომელშიც ფუტკრის ოჯახი ვითარდება ჰორიზონტალურად, ბუდის ჩარჩოების დამატებით.

ჭ

ჭეო – ფუტკრის ბუდეში (ფიჭებში) დაკონსერვებული ყვავილის მტვერი.

ჭუპრობა – ფუტკრის ემბრიონული განვითარების ბოლო საფეხური, საიდანაც ზრდასრული ფუტკარი იჩეკება.

ხ

ხაზი – ერთი, გამორჩეული ინდივიდის (მეფუტკრეობაში დედა ფუტკრის) შთამომავლობა.



ხალასჯიშიანი მოშენება – შიგაჯიშიური გამრავლების ხერხი (სხვა ჯიშის წარმომადგენლებთან შეწყვილების გარეშე).

ხახის ჯირკვალის მდებარეობის ფუტკრის თავში და უზრუნველყოფა: ა) ნექტრის გადამუშავებას; ბ) რძის შემადგენელი კომპონენტის სეკრეციას.

ხელოვნური დათესვლა – მეთოდი ცხოველის (მ.შ ფუტკრის) გასამრავლებლად, ინდივიდთა კონტროლირებადი შეწყვილებით.

ხელოვნური ფიჭა – ცვილის ან სხვა მასალისაგან დამზადებული ფურცელი უჯრედთა ძირების ამოტვიფრვით, შემდგომში ფუტკრის მიერ აშენებით.

ჯ

ჯვარედინი დამტვერვა – სახეობის შიგნით ერთი ჯიშის მცენარის ყვავილის მტვრის გადატანა მეორე ჯიშის მცენარის ბუტკოზე.

კ

ჭერბიციდი – ქიმიური ნივთიერება არასასურველი (მავნე, შხამიანი და სხვ.) მცენარეების მოსასპობად.

ჰომოგენიზატორი – დანადგარი ნივთიერების ერთგვაროვანი ან წვრილდისპერსიული ნარევების ან მაღალდისპერსიული ემულსიების მისაღებად.



თავი I

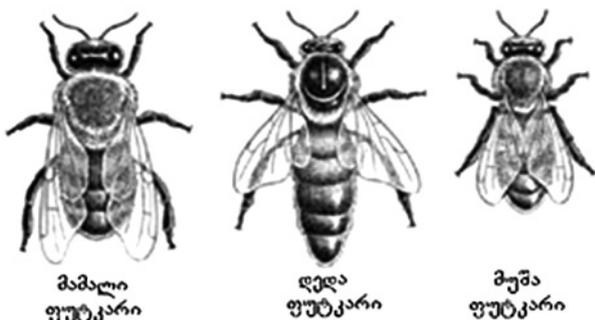
ფუტკრის ბიოლოგია

1) ფუტკრის ოჯახი და მისი ცალკეული ინდივიდები

ამ ქვეთავში მოცემულია ფუტკრის ოჯახის ცალკეული ინდივიდის დახასიათება, მათი ფუნქციები და როლი ოჯახის არსებობის შენარჩუნებაში, მისი მდგომარეობის შეფასების ხერხები გარეგნული (ზერელე) დათვალიერებით და ბუდის შემოწმებით: სიძლიერის, ჯიშის, მოვლა - შენახვის მდგომარეობის, საკვების მარაგის, სიჯანსიისა და სხვა პარამეტრების დასაგენად.

მეთაფლე ფუტკარი იმ მწერებს მიეკუთვნება, რომელთა ცხოვრებაში საზოგადოებრივი ურთიერთობა არსებობს: მის ცალკეულ ინდივიდს (დედა ფუტკარი, მუშა და მამალი ფუტკრები) ერთიმეორისგან დამოუკიდებლად არსებობა არ შეუძლიათ, მათი ფუნქციები სკაში მკვეთრად დიფერენცირებულია. ევოლუციის პროცესში ამ ერთობლიობას გაუჩნდა ინსტიქტი, შეექმნა საკუთარი საარსებო საკვების მარაგი, რომლის წყალობით ფუტკრის ოჯახს შეუძლია არსებობის შენარჩუნება წლის იმ პერიოდშიც, როცა ბუნებრივი საკვები საშუალებანი აღარ მოიპოვება სკის გარეთ, განსხვავებით სხვა მწერთაგან, რომელთა ოჯახიდან მხოლოდ ერთი არსება გადარჩება ზამთრობისათვის.

ფუტკრის ოჯახიდან დედა ფუტკარი ერთადერთი, მთლიანად ჩამოყალიბებული მდედრობითი სქესის წარმომადგენელია, მუშა ფუტკრებს სასქესო ორგანოები განუვითარებელი აქვთ. მამალი ფუტკრები სკაში ჩნდებიან წლის აქტიური სეზონის დასაწყისში და არსებობენ მხოლოდ იმ პერიოდში, როცა ერთი ოჯახიდან მეორე (შვილეული) ოჯახი შეიძლება წარმოიქმნას, რისთვისაც ბუნებაში ფუტკრის საარსებო საკვები (ნექტარი და ყვავილის მტვერი) უნდა მოიპოვებოდეს, წინააღმდეგ შემთხვევაში, მუშა ფუტკრები მათ გარეთ ერეკებიან და მამალი ფუტკრები შიმშილისა და სიცივის გამო იღუპებიან.



დედა ფუტკარი სკაში ის არსებაა, რომლის მიერ დადებული განაყოფიერებული კვერცხებიდან მეორე დედა ფუტკარი, ან მუშა ფუტკრები გამოიჩეკებიან. თუ დედა ფუტკარი გაუნაყოფიერებელ კვერცხს დებს, აქედან მხოლოდ მამალი ფუტკრები ჩნდებიან. განაყოფიერებულ კვერცხში დიპლოიდური რაოდენობა არის ქრომოსომებისა, რომელთაგან ნახევარი დედა ფუტკრის მიერ გადაეცემა შთამომავლობას, მეორე ნახევარი – მამლებისაგან, გაუნაყოფიერებელ კვერცხში წარმოდგენილია ქრომოსომების ჰაპლოიდური (ნახევარი) რიცხვი და ის მხოლოდ დედისგან გადაეცემა, ე.ი. მამალი ფუტკრები მხოლოდ დედის ნიშან-თვისებების მქონენი არიან. ჩვეულებრივად ერთ ოჯახში მხოლოდ ერთი განაყოფიერებული დედა გვხვდება, თუმცა ზოგჯერ ოჯახში დროებით შეიძლება არსებობდეს მეორეც, მხოლოდ წლის აქტიურ სეზონზე, შემდეგ ოჯახში მხოლოდ ერთი დედა ფუტკარი რჩება.

გახსოვდეთ! დედა ფუტკრის ხარისხზე ბევრად არის დამოკიდებული ოჯახის სიძლიერე და პროდუქტიულობა, რასაც ძირითადად განსაზღვრავს მის მიერ დადებული კვერცხების რაოდენობა და მემკვიდრეობით გადაცემული სანაშენე ღირსებები.

დედა ყველაზე მსხვილტანადი ინდივიდია ოჯახში. ქართული ფუტკრის განაყოფიერებული დედის მასა შეადგენს 200-250 მგ, გაუნაყოფიერებლისა - 160-200 მგ. დედა ყველაზე აქტიურია (კვერცხდების ინტენსივობით) სიცოცხლის პირველ ორ წელს, შემდეგში იგი კლებულობს, რის გამოც მისი დატოვება მომდევნო წლისათვის, როგორც წესი, მიზანშეწონილი აღარ არის. დედა ფუტკრის მაქსიმალური სადღეღამისო კვერცხმდებლობა ქართული ფუტკრის სხვადასხვა პოპულაციებში 1500-2000 შეადგენს. ეს პერიოდი ჩვეულებრივად მაის-ივნისზე მოდის.

მამალი ფუტკარი. მისი ფუნქცია დედა ფუტკრის განაყოფიერება და ბარტყისათვის სკაში სათანადო მიკროკლიმატის (სითბო) შექმნაა. ლალიანობის სეზონის დამთავრებისთანავე მამალი ფუტკრები სკაში აღარ გვხვდება. მამლის სიცოცხლის ხანგრძლივობა დედა ფუტკართან შეწყვილების გარეშე 5-6 თვეს არ აღემატება, შეწყვილების შემდეგ მამალი ფუტკრები იღუპებიან. მათი სხეულის მასა 250-260 მგ-ს შეადგენს, ფრთები, თვალები და სასქესო ორგანოები ძლიერად აქვთ განვითარებული, რაოდენობით ოჯახში რამდენიმე ასეულს აღწევენ.

მუშა ფუტკარი სკაში მთელ სამუშაოებს ასრულებს (ბუდის დაცვა, მიკროკლიმატის შექმნა, ახალგაზრდა თაობის გამოზრდა, საკვების მოპოვება, გადამუშავება-დაბინავება, ფიჭის შენება და სხვ.). მუშა ფუტკრის გაზაფხულ-ზაფხულის თაობა 18,3-37,9 დღეს ცოცხლობს (Sakagami, 1953; Winston a. Fergusson, 1985), შემოდგომა-ზამთრის პერიოდში - რამდენიმე თვეს. როგორც წესი, ზამთრობაში უნდა შევიდეს ფიზიოლოგიურად ახალ-

გაზრდა მუშა ფუტკარი, რომელსაც არ გამოუზრდია ახალგაზრდა თაობა, სანექტრე ღალა სკაში არ მოუტანია. ქართული ჯიშის მუშა ფუტკრის საშუალო მასა 90 მგ-ს შეადგენს, თუმცა სეზონურობისა და პოპულაციების მიხედვით ეს მაჩვენებელი 78-95 მგ-ის ფარგლებში მერყეობს. მიიჩნევენ, რომ 1 კგ ფუტკრის მასა 11 ათას ინდივიდს ითვლის.

მუშა ფუტკრის მასა, სიცოცხლის ხანგრძლივობა, ნექტრის მოტანის ინტენსიურობა და საკვების დანახარჯი ზამთრობაში მნიშვნელოვნად არის დამოკიდებული ოჯახის სიძლიერესა და ემბრიონული განვითარების პერიოდში კვების პირობებზე: რაც უკეთესია ეს პირობები, მით უფრო სიცოცხლისუნარიანი და აქტიური მოღალე მუშა ფუტკარი მიიღება.

მუშა ფუტკრის შემოდგომის თაობა, უხვი კვების წყალობით, ორგანიზმში უფრო მეტ მშრალ ნივთიერებას შეიცავს (24,7%), რომელიც გაზაფხულზე მცირდება 20,2%-მდე, წყლის რაოდენობა პირიქით, ზამთრობის წინ 67,3%-ია, ხოლო გაზაფხულზე ეს მაჩვენებელი 69,1%-მდე იზრდება (ლებედევი, 1992). ანალოგიური სურათი აღინიშნება ცხიმისა და პროტეინის შემცველობის მხრივ: 1,65 და 3,26% შესაბამისად შემოდგომაზე, რომელიც ზამთრობის შემდეგ კლებულობს 1,38 და 2,49%-მდე.

ძლიერ მერყეობს სკაში ფუტკრის რაოდენობა წლის ცალკეული პერიოდების მიხედვით. ყველაზე მეტი მასა აღინიშნება მაის-ივნისში, რომელიც შემდგომში მცირდება იმის გამო, რომ ნექტრის ინტენსიური ღალის მოტანისთანავე ქართული ფუტკარი ძირითადად ამ სამუშაოთა დაკავებული და ბარტყის გამოზრდას მკვეთრად ზღუდავს. ოჯახი, რომელიც მაის-ივნისში დადანიბლათის სკის ორ კორპუსს ავსებს (ბუდის 24 ჩარჩო), სეზონის დამთავრებისას მცირდება 10-12 ჩარჩომდე, ხოლო ზამთრობის წინ - 5-8 ჩარჩომდე. ამ მოვლენას თავისი ახსნა აქვს:

რაც ნაკლებია ფუტკრის მასა არააქტიურ (არაშემოსავლიან) პერიოდში, მით ნაკლები საკვები სჭირდება. ეს ინსტიქტი ფუტკარს ჩამოუყალიბდა ევოლუციის პროცესში და მისთვის ეს ბიოლოგიურ ოპტიმუმად შეიძლება ჩაითვალოს. როგორც ეტყობა, რიცხოვნობის სიმცირეს ქართული ფუტკარი გაზრდილი ცხოველმყოფელობით და საკვების მოპოვების მაღალი ენერგიით ავსებს, რაც მას არაერთხელ დაუმტკიცებია საერთაშორისო ორგანიზაციის (აპიმონდია) მიერ მოწყობილ ჯიშთა შედარებითი გამოცდისას, მოპოვებული აქვს სამი დიდი ოქროს მედალი.

ფუტკრის ოჯახის მდგომარეობის შეფასების ხერხები. ფუტკრის მდგომარეობას აფასებენ ორი ხერხით: ა) გარეგნული (ზერელე) დათვალიერებით და ბ) ბუდის შემოწმებით.

გარეგნული დათვალიერებისას ყურადღებას აქცევენ ფუტკრის ფრენის აქტივობას, შეფერილობას, ქცევას და მოვლამენახვის მდგომარეობას სანიტარულჰიგიენური თვალსაზრისით.

ამ მაჩვენებლების შერჩევა განპირობებულია შემდეგი ფაქტორებით:

- ფუტკრის ფრენის აქტივობა დამოკიდებულია ოჯახის სიძლიერეზე: რაც მეტია ეს უკანასკნელი (როგორც მუშა ფუტკრის რიცხოვნობის, ისე საკვებით ბუდის დაკომპლექტების მხრივ), მით უფრო აქტიურად ფრენს ფუტკარი - დილით ადრე გამოდის სკიდან და უფრო გვიან ამთავრებს მუშაობას. ეს მაჩვენებელი ნაწილობრივ ჯიშური თავისებურებაცაა. ცნობილია, რომ ქართული ფუტკარი აღემატება სხვა ჯიშებს, უამინდობის დროსაც კი (სუსტი წვიმა) იგი განაგრძობს ნექტრის შეგროვებას:



სომხური ფუტკარი



იტალიური ფუტკარი



აზიური (ქართული) ფუტკარი



აფრიკული ფუტკარი



რუსული ფუტკარი

– შეფერილობით და ქცევით შეიძლება მეტ-ნაკლები სიზუსტით განისაზღვროს ფუტკრის ჯიში.

შეფერილობით და ტანის სიმსხოთი ქართული ფუტკარი საგრძნობლად განსხვავდება სხვა ჯიშებისაგან, ხოლო მისი ქცევა, სკასთან მეფუტკრის მიახლოებისას, უკვე თავისთავად მეტყველებს მის განსაკუთრებულობაზე: აგრესიას არ ამჟღავნებს, თუ მეფუტკრის მოქმედება არ არის შეუსაბამო, ხოლო ნექტრის აქტიური მოპოვებისას ის საერთოდ არ აქცევს ყურადღებას მეფუტკრეს სკის გახსნისა და ოჯახის დათვალიერების შემთხვევაშიც კი.

ფუტკრის სხვა ჯიშებს ეს არ ახასიათებთ;

– ფუტკრის მოვლა-შენახვის მდგომარეობის განსაზღვრისათვის ყურადღებას აქცევენ სკის გარეგნულ სახეს, რითაც დგინდება, რამდენად შესაძლებელია მასში საჭირო მიკროკლიმატის დაცვა, ან აძლევს თუ არა მისი ფერი ფუტკარს იმის საშუალებას, გაუჭირვებლად მონახოს საცხოვრებელი ლალიანობიდან დაბრუნების შემდეგ, დაცულია თუ არა სკა ცხელ ამინდში გადახურებისაგან და სხვ.

ბუდის დათვალიერების შემთხვევაში შეიძლება გაკეთდეს რიგი მნიშვნელოვანი დასკვნებისა ფუტკრის ოჯახის შესაფასებლად, კერძოდ:

– ფუტკრის ოჯახის სიძლიერის დადგენა ფუტკრის მიერ დაკავებული ჩარჩოების (ფიჭების) რაოდენობის მიხედვით;

– შეიმჩნევა თუ არა უდედობის ნიშნები ამ მოვლენისათვის დამახასიათებელი ხმაურის მიხედვით;

– ჩარჩოთა ზედა თამასაზე თითოთ დაკაკუნება საშუალებას იძლევა, მიახლოებით დადგინდეს ფიჭებში საკვების მარაგის ოდენობა;

– სკის კედლებსა და ფიჭებზე ობის გაჩენა, ან ტენის დაგროვება, ფიჭებზე ჩრჩილის პეპლების ან მატლების მოძრაობა, ქურდი ფუტკრების ბუდეში არსებობა მონიშნავს ოჯახის საგანგაშო მდგომარეობას;



ჩრჩილის მატლების მოძრაობა ფიჭაში

– ბუდეში დედის არსებობა არაპირდაპირ – ფიჭებში ახალგაზრდა (თავლია) ბარტყის ან კვერცხის არსებობით დგინდება;

– დედის ასაკის მიახლოებით განსაზღვრა მისი ფერისა და შებუსულობის მიხედვით; ამავე ნიშნებით მუშა ფუტკრის ასაკისა და მდგომარეობის შეფასება მამალი ფუტკრების რაოდენობით;

– იგივე მაჩვენებელი დგინდება ფიჭებზე ბარტყის მდგომარეობით: არის თუ არა იგი ერთიანი მასივის სახით, ხომ არ არის იგი გაფანტული (თუ დაავადებებით არ არის გამოწვეული);

– მუშა ფუტკრის რაოდენობის შესაბამისობა წლის სეზონთან და ლალიანობის ინტენსივობასთან.

საკვების მარაგის განსაზღვრა. ამ მაჩვენებლის დასადგენად მხედველობაში იღებენ ცარიელი ჩარჩოს მასას, რომელიც ჩვეულებრივად 250-300 გ-ს შეადგენს, ჭეოს რაოდენობა 25 სმ² — 16 გ-ს უდრის, ხოლო თავლით დაკავებულ უჯრედებში მისი რაოდენობა 26%-ს აღწევს. ადრე გაზაფხულზე

საკვების ოპტიმალურ მარაგად 10-12 კგ-ს თვლიან, ჭეოსას — 1 - 1,5 კგ-ს, ხოლო საზამთრე მარაგის შესავსებად, რომელიც თხევადი, კონდიციონებული სიროფის სახით უნდა იყოს, მისი 1 კგ-ის მისაღებად 1 კგ შაქრის ფხვნილი უნდა დახარჯონ.

ოჯახის სიჯანსაღის დადგენა კლინიკური ნიშნებით. მისი გარეგნული დათვალიერებისას ყურადღება უნდა მიექცეს შემდეგ მაჩვენებლებს:

- სკის კედლების, მისაფრენი ფიცრისა და სახურავის სისუფთავეს, რომლებიც ფუტკრის ფალარათის დროს ისვრება;

- ფუტკრის ფრენის მანერას, მისაფრენ ფიცარზე ან მიწაზე მოძრაობას, ფრთების წყობას, რომელიც ტკიპოვანი დაავადებების დროს ირღვევა;

ბუდის დათვალიერების დროს ადგენენ:

- შიგა კედლებისა და ძირის სისუფთავეს;

- ფუტკრის ხმაურის ხასიათს, გარეგნულ შეხედულებას, სხეულზე ტკიპების ან ფუტკრის ტილის არსებობას;

- დედის კვერცხების ხასიათს: ხომ არ არის ის გაფანტული და მის გამომწვევ მიზეზს განსაზღვრავენ;

- ბარტყიანი ფიჭების სუნს, რომელიც შეიძლება განპირობებული იყოს ფიჭებში ჩამკვდარი და გახრწნილი ბარტყის არსებობით;

- საკვების განთავსებას ფიჭებში, დაკრისტალებული თაფლის არსებობას (ფუტკრის შიმშილით დაღუპვის მიზეზი), უჯრედებში თავდაყირა ჩასული და მკვდარი ფუტკრის არსებობას (იგივე მიზეზი);

- სკის ძირზე დაყრილი ფუტკრის არსებობას, რაც შეიძლება გამონვეული იყოს საკვებისმიერი ტოქსიკოზით, ან გუნდში ხანდაზმული ფუტკრის არსებობით.

ამრიგად, ფუტკრის ოჯახის დათვალიერებით თქვენ შეძლებთ დაადგინოთ მისი სიძლიერე, დედის არსებობა და მისი ასაკი, მიკროკლიმატის დაცულობა, ოჯახის სიჯანსაღე, კონდიციის შესაბამისობა წლის სეზონთან და საკვების მარაგი

ფუტკრის მოვლა – შენახვის მდგომარეობის ნორმალიზაციისათვის მეფუტკრე უნდა მოერიდოს :

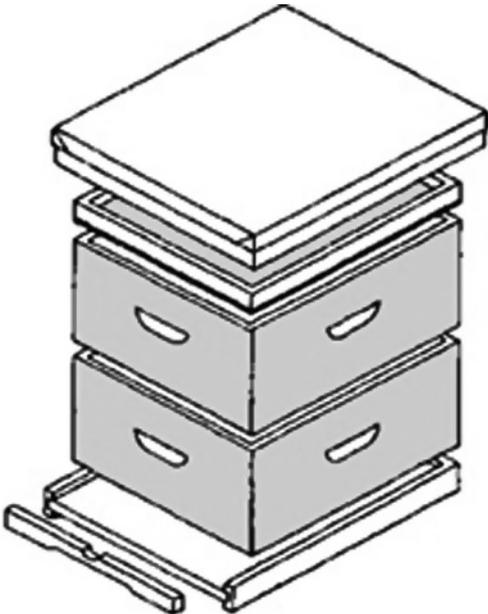
- სკების განთავსებას მაღალი ტენიანობის მქონე ადგილზე, მზის არასაკმარის ინსოლაციას შემოდგომა-ზამთარში, მათ გადახურებას ზაფხულში, როცა არ არის მცენარეული საფარი საფუტკრეში ხეების ან ბუჩქების სახით;

- ზამთრის საკვებში მანანა თაფლის არსებობას (ნოზემატოზისა და ფუტკრის ფალარათის მიზეზი);

- ბუდის ზედმეტ აერაციას, რაც ხდება საფრენის მიქცევით ჩრდილოეთისაკენ, ბუდეში საკვებისა და სათბუნი მასალის უკმარისობას.



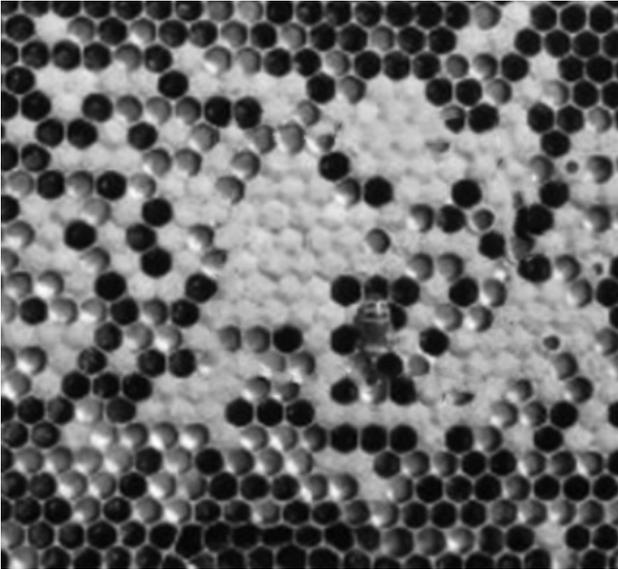
საოლაპალი და ღაზი



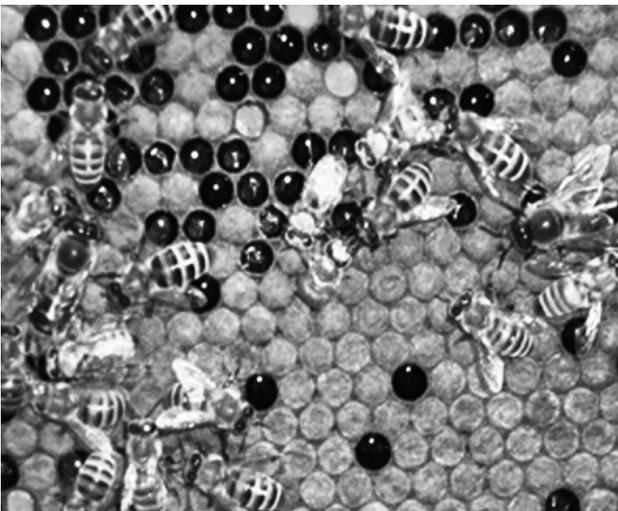
საა



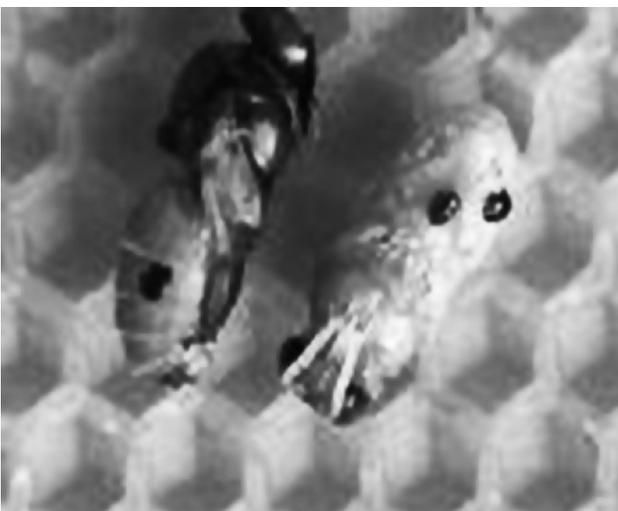
საფუტკრე



ა) გაფანტული ბარბყი



ბ) ერთიანი ბარბყი



ა) დაავადებული ფუტყარი



ბ) ჯანსაღი ფუტყარი

საკონტროლო კითხვები :

- 1) როგორ უნდა განვსაზღვროთ ფუტყრის საცხოვრებლის (სკის) ვარგისიანობა?
- 2) აქტიურ სეზონზე როგორ განვსაზღვროთ გარეგნულად ფუტყრის ოჯახის მდგომარეობა?
- 3) როგორ დავადგინოთ ოჯახში დედა ფუტყრის არსებობა: ა) არაპირდაპირ, ბ) პირდაპირ?
- 4) როგორ განისაზღვრება ოჯახის სიძლიერე გარეგნულად და ბუდის დათვალიერებით?
- 5) რას საფრთხეს ქმნის ბუდეში დაკრისტალებული თაფლის არსებობა და რა პერიოდში?
- 6) რას იყენებს მეფუტყრე ოჯახის დათვალიერების დროს?
- 7) რა ნიშნებს ამჟღავნებს უდელო ოჯახი?

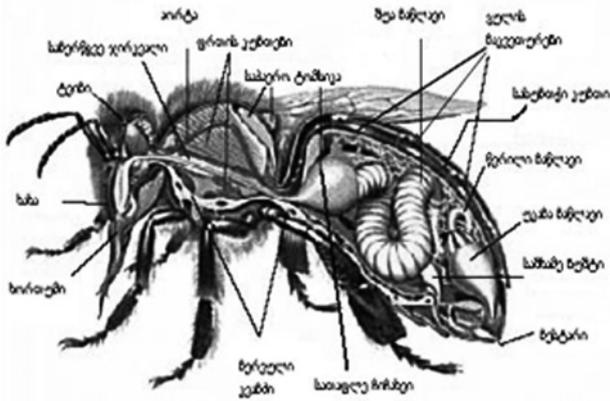
გამოყენებული ლიტერატურა:

1. Г.Туников, В.Лебедев, Ю.Кирьянов Технология производства и переработки продукции пчеловодства. “М Колос” 2001;
2. Г.Аветисян пчеловодство “М Колос” 1982;
3. О.Гробов, В.Смирнов,Е.Попов Болезни и вредители медоносных пчел.М., 1987г
4. გ. მაძლარაშვილი, ფუტყრის პროდუქტები და არატრადიციული საკვები, 2002წ
5. Winston The Honey Bee Colony: Life History. The Hive and the Honey Bee. Chapt.3,p.73



2) ფუტკრის ანატომია და ფიზიოლოგია

ამ ქვეთავში წარმოდგენილი მასალები მკითხველს წარმოდგენას უქმნის ქართულ ფუტკარზე და მასში შესული პარამეტრები ასახავენ ფუტკრის უნარს, მოიპოვოს ბუნებაში საკვები, შექმნას პროდუქცია და შეეგუოს ბუნების პირობებს თავის გადასარჩენად



ფუტკრის ანატომიური, მორფო-ლოგიური და ფიზიოლოგიური მარკენებლების შესწავლა ხდება იმ მოსაზრებით, რომ თითოეული ჯიშის შიგნით დადგენილი სტანდარტული მონაცემების განსაზღვრით წარვმართოთ პრაქტიკული საქმიანობა ჯიშური სინმიზის დასაცავად და მიზანმიმართული სასელექციო სამუშაოების შესასრულებლად.

გამომდინარე ფუტკრის ბიოლოგიური თავისებურებებიდან – დედა ფუტკრის განაყოფიერება ხდება ჰაერში ნებისმიერი შემხვედრი მამლის მიერ, ქმნის იმის შესაძლებლობას, რომ რთული, ტექნიკურად ძნელად განსახორციელებელი ღონისძიების (ჯიშის შემადგენელი ფუტკრის ოჯახების სრული იზოლაცია) გარეშე ძალზე ადვილად ხდება სხვადასხვა ჯიშის ფუტკრების აღრევა ერთიმეორეში, რასაც თან სდევს გაურკვეველი, ძალზე არასასურველი წარმოშობის თაობების მიღება და იქმნება დაკარგვის რეალური საფრთხე იმ გენოფონდის, რომლის შექმნა საუკუნეების მანძილზე მომხდარა. დღეს საფუტკრეების ლეგალიზებული მთაბაროების შედეგად უაღრესად გართულდა უკვე ჩამოყალიბებული ჯიშების დაცვა. ვ. ალპატოვის (1948) ცნობილი ნაშრომის “ფუტკრის ჯიშები” გამოქვეყნების შემდეგ შესრულდა ფართომასშტაბიანი კვლევა ფუტკრის ჯიშების ურ-თიერთგანმასხვაველები, პრაქტიკულ საქმიანობასთან მჭიდროდ დაკავშირებული მონაცემების დასადგენად. ამ განაკ-ვეთში შესული მასალები გამომდინარეობს სხვადასხვა ქვეყნის მეცნიერთა მიერ ჩატარებული კვლევებიდან, რასაც მოჰყვა საკმაოდ მრავალფეროვანი მეთოდები ფუტკრის ანატომიური (მორფოლოგიური) და ფიზიოლოგიური მარკენებლების დასადგენად.

განაყოფიერებული დედა და მუშა ფუტკრების მასა. ეს მარკენებელი განისაზღვრება იმ ვარაუდით, რომ მუშა ფუტკრები ნამდვილად აღნიშნული დედის შთამომავლები არიან. აქედან გამომდინარე, ასანონი მუშა ფუტკრების მასის განსაზღვრა ხდება დედა ფუტკრის სკაში ჩასმოდან ან კვერცხდების დაწყებიდან არა უადრეს ერთი თვისა, რომ მოხდეს სკაში ადრინდელი თაობის სრული შეცვლა. ამის შემდეგ თბილ, მზიან ამინდში გახსნილი სკიდან ამოჰყავთ დედა და მუშა ფუტკრები, რიგრიგობით ნონიან მათ ტორზიულ სასწორზე, წინასწარ დადგენილი მასის ქალაქის კოლოფში ჩასმით. ანონის შემდეგ კოლოფის მასათა სხვაობით ადგენენ დედა და მუშა ფუტკრის მასას.

მიღებული მონაცემის მაღალი საიმედოობისათვის შესასწავლი მარკენებელი რეგულარულად უნდა განისაზღვროს წლის ერთი და იმავე დროსა და თვეში, რადგან სხვადასხვა პერიოდში აღებული, ერთნაირი წარმოშობის ინდივიდების მასა ძალზე განსხვავებულია ფიზიოლოგიური მდგომარეობის ნაირგვარობის გამო.

მუშა ფუტკრის მასა განისაზღვრება თითოეული ოჯახიდან არანაკლებ 30 ინდივიდზე, რომლებსაც იღებენ ბუდის შუა ჩარჩოებიდან, უშუალოდ თავლია ბარტყის მკვებავი (ძიძა) ფუტკრების ჯგუფიდან. სტანდარტულ მარკენებლებთან შესაბამისობის დასადგენად იყენებენ ქართული ფუტკრის კონკრეტული პოპულაციის აღნიშნულ მონაცემებს (მეთოდისა „ქართული ჯიშის მეთაფლე ფუტკრის სხვადასხვა პოპულაციების, ხაზების, ხაზთაშორისი ნაჯვარების განსხვავებულობაზე, ერთგვაროვნებასა და სტაბილურობაზე“), რასაც შემდგომში გამოიყენებენ პრაქტიკული სასელექციო სამუშაოებისათვის.

განაყოფიერებული დედა და მუშა ფუტკრის მასის გამოხატვის ხარისხი შემდეგი საშუალო მარკენებლებითაა წარმოდგენილი, მაგალითად:

ტიპი	დედა ფუტკარი	მუშა ფუტკარი	ინდექსი
ლაბალი	200-ზე ნალაბი	90-ზე ნალაბი	3
საშუალო	200-210	90-95	5
მაღალი	211 და მეტი	96-ზე მეტი	7

დედა ფუტკრის მაქსიმალური კვერცხმდებლობა ისაზღვრება ოჯახის მაქსიმალური განვითარების პერიოდში: მაისის 11 ნახევრიდან ივნისის 20 რიცხვამდე. კვერცხმდებლობა დგინდება დადანבלატის სკის ბუდის ჩარჩოს (45X31 სმ ზომებით) მეშვეობით, რომლის ერთი მხრის ფართო ზედაპირი თეთრი ძაფით ვერტიკალურად და ჰორიზონტალურად დატვირთულია კვადრატებად 5X5 სმ ზომით. თითოეული კვადრატი იტევს 100 სამუშე ბარტყის უჯრედს. ბუდის ყველა ჩარჩოზე ამ წესით გაიზომება გადაბეჭდილი (ჭუპრობის სტადიაში

მყოფი) ბარტყის ფართობი. მიღებული მონაცემი მრავლდება 100-ზე და იყოფა 12-ზე (ჭუპრობის პერიოდის ხანგრძლივობა დღეებში). ასეთნაირად გაიანგარიშება დედა ფუტკრის ფაქტობრივი კვერცხმდებლობა გადაბეჭდილი ბარტყის ფართობის მიხედვით. მონაცემები შეუდარდება ჯიშის სტანდარტულ მაჩვენებელს. დედა ფუტკრის მაქსიმალური კვერცხმდებლობის გამოხატვის ხარისხი შემდეგი საშუალო მაჩვენებლებითაა წარმოდგენილი (ცალი დღე-ღამეში):

	დედა ფუტკრის დღიური ავარცხბობა	ინდექსი
დაბალი	1200-ზე ნაკლები	3
საშუალო	1201-1400	5
მაღალი	1401 და მეტი	7

აქვე უნდა ითქვას, რომ ეს მონაცემები პრაქტიკულად უფრო ასახავს ფუტკრის ოჯახის მიერ ბარტყის გამოზრდის უნარს და არა დედის პოტენციურ შესაძლებლობას.

მუშა ფუტკრის შეფერილობა განსხვავებულია ფუტკრის ჯიშების მიხედვით და განისაზღვრება ვიზუალურად. გახსნილი სკის ბუდიდან ამოღებული ჩარჩოების დათვალიერებით განსაზღვრავენ მუშა ფუტკრის შეფერილობას. ქართული ფუტკრის მაგალითზე იგი შეიძლება იყოს მთლიანად რუხი, ან მუცლის დორზალურ ნაწილზე, თერგიტების სხვადასხვა რაოდენობაზე, შეიმჩნევა მოყვითალო შეფერილობა (სხვა ჯიშის ფუტკრის ზეგავლენის ნიშანი).



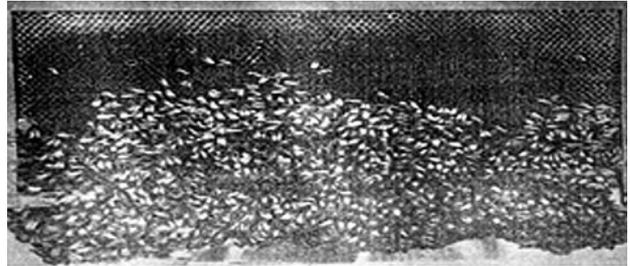
სხვადასხვა ჯიშის ფუტკრები

ფერი და ქცევა ის პარამეტრებია, რომელიც ერთი შეხედვით დგინდება და არსებითად განსხვავებს ქართულ ფუტკარს სხვებისაგან

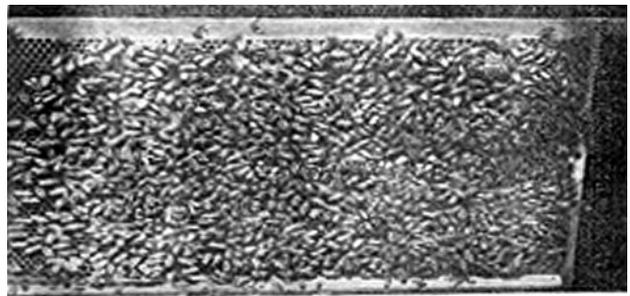
ფუტკრის ოჯახის თვინიერება. ეს ნიშანთვისება ძალზე განსხვავდება ჯიშების მიხედვით. იგი ქართული ფუტკრის ერთ-ერთ საყურადღებო და დადებით თვისებად ითვლება, რაც აადვილებს საფუტკრეში მუშაობას. თვინიერება ისაზღვრება დილით ან უამინდობისას, როცა მოლაღე (ნექტრის შემგროვებელი) ფუტკარი მთლიანად სკაშია და მაქსიმალურად ამუღავნებს რეაქციას სკის გახსნაზე, მეფუტკრის მკვეთრ მოძრაობაზე. სხვადასხვა ჯიშის ფუტკრის თვინიერებაზე შეიძლება წარმოდგენა ვიქონიოთ ქვემოთმოტანილი მონაცემების მიხედვით:

ტიპი	ქცევა	ინდექსი
მშვიდი	გამოცოცდებიან საფრანგულად, მაგრამ არ ფრანან	1
მოუსვენარი	გამოცოცდებიან, თავს არ ახსნიან	2
აგრესიული	მასობრივად გამოდიან და თავს უხსნიან	3

ფუტკრის ქცევა სკიდან ჩარჩოს ამოღებისას:



რუსული ფუტკარი



ქართული ფუტკარი

მუშა ფუტკრის ხორთუმის სიგრძეს უკავშირებენ ფუტკრის უნარს, სრულად ამოიღოს თაფლოვანი მცენარის ყვავილის გვირგვინის მილაკიდან ნექტრის დაგროვებული მარაგი, რაც ამასთან ერთად უზრუნველყოფს ფუტკრის სხეულის მჭიდრო კონტაქტს სამტვრე პარკებთან. აქედან გამომდინარე მტვრისმარცვლები მას გადააქვს სხვა მცენარის ბუტკოზე.



ფუტკრის ხორთუმი

განსხვავებული ჯიშის მცენარეზე მტვრის გადატანას (ჯვარედინი დამტვრევა) თან სდევს მასპინძელი მცენარის თესლის რაოდენობისა და ხარისხის მკვეთრი ზრდა აქედან გამომდინარე შედეგებით. აღნიშნულის გამო გრძელხორთუმიანმა

ქართულმა ფუტკარმა საერთაშორისო აღიარება ჰპოვა სხვა დანარჩენ თვისებებთან ერთად. ხორთუმის სიგრძე განისაზღვრება ენის დაბოლოებიდან ნიკაპის ფუტემდე 0,1 მმ-ის სიზუსტით.

გახსოვდეთ, ხორთუმის სიგრძე ის მაჩვენებელია, რითაც ქართული ფუტკარი ცნობილი გახდა მსოფლიოში, ამიტომ ის სასელექციო მუშაობის ერთ-ერთ ძირითად განაზომს წარმოადგენს!

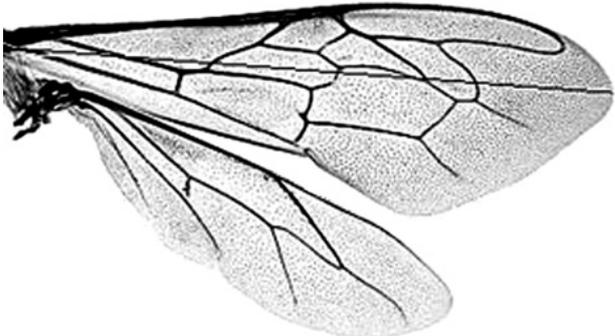
პროცესის მიმდინარეობა: გახსნილი ბუდის შუაგულიდან იღებენ ჩარჩოს მასზე მსხდომი მუშა ფუტკრებით, მათ ჩაცოცხავენ ჯაგრისით სპეციალურ ხის გალიაში, რომლის ერთი გვერდი მავთულბადითაა დაფარული, ხოლო მეორე იხურება თუნუქის ასანვეი ფურცლით, რომელიც გალიის ნარიმანდში მოძრაობს. ჩგალიას მასში მყოფი ფუტკრით სწრაფად ჩაუშვებენ 75-850-მდე გაცხელებულ წყალში, რამდენიმე წამის შემდეგ ამოიღებენ და ჩახარშული ფუტკარი გადააქვთ დოლბანდის ტომსიკაში, რომელშიც ფუტკართან ერთად უბრალო (არაქიმიური) ფანქრით ქალაღდის ნაჭერზე დაწერილი საფუტკრის დასახელება და ოჯახის ნომერი იდება. ნიმუშს დააკონსერვებენ 700-იანი ეთილის სპირტით. ნიმუშიდან აღებულ მუშა ფუტკარს ხორთუმს აცილებენ ანატომიური პინცეტით, მას დებენ სასაგნე მინაზე, რომელსაც წინასწარ გლიცერინს დაანვეთებენ, ხორთუმს ასწორებენ, დააფარებენ საფარ მინას და MBC მარკის მიკროსკოპში გაზომავენ ოკულარის მიკრომეტრის ერთეულებით, 20-ჯერადი გადიდებით. ანთვალს ამრავლებენ 0,05-ზე და იღებენ ხორთუმის სიგრძეს მმ-ებში. თითოეული ნიმუშიდან ზომავენ 40-50 ხორთუმს, რომლის საშუალო მაჩვენებელს ბიომეტრიულად გაიანგარიშებენ.

ქართული მუშა ფუტკრის ხორთუმის სიგრძის გამომხატვის ხარისხი შემდეგი საშუალო მაჩვენებლითაა წარმოდგენილი, მმ

ხორთუმის სიღრმე	ჯომა	ინდექსი
მოხალა	6,7 მმ-ზე ნაკლები	3
საშალო	6,71-7,05	5
ბრძალი	7,06 და მეტი	7

მუშა ფუტკრის წინა ფრთის სიგრძე უკავშირდება ფუტკრის უნარს, ეფექტიანად იფრინოს საკვების მოსაპოვებლად. ქართული ფუტკრის თავისებურება იმაშია, რომ წინა ფრთის სიგრძით ის ეტოლება მასზე უფრო მსხვილტანად ფუტკრებს (9,6 მმ), ხოლო სხეულის მასით მათზე უფრო მსუბუქია 18-19%-ით, რითაც შეიძლება აიხსნას ქართული ფუტკრის უფრო მაღალი აქტივობა სანექტრე ღალის მოპოვების პროცესში. ეს უკანასკნელი ჯიშთა შედარებითი გამოცდის დროს ერთ ოჯახზე მთელი აქტიური სეზონის განმავლობაში 17 კგ თავს შეადგენდა.

მუშა ფუტკრის წინა ფრთის სიგრძე განისაზღვრება მანძილით მეგრძე მისი მიმაგრების ადგილიდან (ძარღვების დასაწყისიდან) მის დაბოლოებამდე. ეს მანძილი სურათზე შავი პუნქტირითაა აღნიშნული. ფრთის სიგრძე მიკროსკოპში ნაწილ-ნაწილ იზომება, ფრთის ვიწრო ბოლოდან დისკოიდურ უჯრედამდე (1 ნაწილი), რომელიც სურათზე აღნიშნულია:

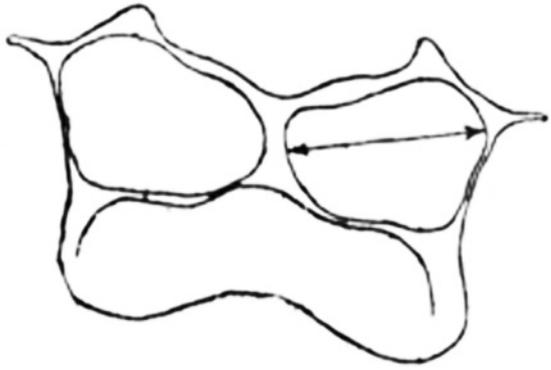


ფრთის სიგრძე

ფუტკრის წინა ფრთის სიგრძის გამომხატვის ხარისხი შემდეგი საშუალო მაჩვენებლითაა წარმოდგენილი, მმ:

ფრთის სიღრმე	ჯომა	ინდექსი
მოხალა	9,4 მმ-ზე ნაკლები	3
საშალო	9,41-9,60	5
ბრძალი	9,61-ზე მეტი	7

მუშა ფუტკრის საცვილე სარკის სიგანე ახასიათებს ფუტკრის მიერ ცვილის გამოყოფის უნარს. მის ქვეშ განლაგებულია ჯირკვლოვანი ქსოვილი (ცვილის გამოყოფი უჯრედები). გამოყოფილი ცვილი გაივლის ქიტინოვან საფარველს, საცვილე სარკეზე იგი მაგრდება და წარმოქმნის ცვილის ფირფიტებს, რომელსაც ფუტკარი შემდეგ ფიჭის შენებისათვის იყენებს. რაც უფრო დიდია საცვილე სარკის ზედაპირი, მით მეტი ცვილის გამოყოფი უჯრედებია მის ქვეშ მოთავსებული. საცვილე სარკის სიგანე აიღება ფუტკრის მუცლის პირველ სტერნიტზე (ქვედა ქიტინოვანი ნახევარგოლი), რაც წარმოდგენილია სქემაზე:



საცვილე სარკე



ფუტკრის სტარნიტაბი

განაზომის ასაღებად საპრეპარაციო ნემსით მოაცილებენ მუშა ფუტკრის მუცლის I სტერნიტს, გადააქვთ სასაგნე მინაზე და შემდეგ მის სიგანეს ზომავენ მიკროსკოპით.

საცვილე სარკის სიგანის გამოხატვის ხარისხი შემდეგი საშუალო მაჩვენებლებითაა წარმოდგენილი, მმ:

სტარნიტის სიდიდე	ზომა	ინდექსი
პირმო	2,4 -ზა ნაულები	1
საშუალო	2,46-2,49	3
ბანიერი	2,50-ზა მუბი	5



მუშა ფუტკრის ხახის ჯირკვლის ინვერტაზას აქტივობა.

(ხახის ჯირკვლი, უკანა ნაწილი)

ხახის (სანერწყვე) ჯირკვლიდან გამოყოფილ ნერწყვში არსებული ფერმენტი ინვერტაზა ახდენს ნექტრის საქაროზის დაშლას მარტივ შაქრებად (ფრუქტოზა, გლუკოზა), რაც თაფლის წარმოქმნის აუცილებელი შემადგენელი სამუშაოა. ჯირკვლის ფუნქციონირება მით უფრო მაღალია, რაც მეტი ნექტრის გადამუშავება უხდება ფუტკარს. ამასთან ინვერტაზას აქტივობაც ახასიათებს ფუტკრის ამ უნარს, ამდენად იგი გამოყენებულია ფუტკრის ოჯახის სათაფლე პროდუქციის პროგნოზირებისათვის (ყერიობკინი, 1965), როგორც ფუტკრის სასელექციო მაჩვენებელი.

ბივი	ზომა	ინდექსი
დაბალი	4 -ზა ნაულები	1
საშუალო	5-7	2
მაღალი	7-ზა მუბი	3

ხახის ჯირკვლის ინვერტაზას აქტივობას განსაზღვრავენ ჯირკვლის (1) ჰომოგენიზაციიდან გამოყოფილი ექსტრაქტის ზემოქმედებით საქაროზის 50%-იან ხსნარზე ($t=360C$, ხანგრძლივობა - 1 სთ) და სარეაქციო არეში ბერტრანის მეთოდით მარტივი შაქრების გაანალიზებით. ხახის ჯირკვლის ინვერტაზას აქტივობის ხარისხი გამოსახულია შემდეგი საშუალო მაჩვენებლებით, მგ გლუკოზა 1 ფუტკარზე:

ბივი	ზომა	ინდექსი
დაბალი	40 -ზა ნაულები	1
საშუალო	41-60	3
მაღალი	61 და მუბი	5

მუშა ფუტკრის უკანა ნაწილის კატალაზას აქტივობა ახასიათებს მუშა ფუტკრის მდგრადობას ხანგრძლივი, მკაცრი ზამთრის პირობებში. ზამთრობის დროს უკანა ნაწილში დაგროვილი მოუნელებელი საკვების მასა (ფეკალი) უარყოფითად მოქმედებს ფუტკრის ორგანიზმზე. მავნე ნივთიერებათა გასანივრებად ნაწილის კედელში წარმოიქმნება ფერმენტი კატალაზა, რაც საბოლოოდ უკავშირდება ფუტკრის ზამთარგამძლეობას. კატალაზას აქტივობა ცვალებადობს როგორც ფუტკრის ჯიშების, ისე ჯიშის შიგნით ცალკეული პოპულაციებისა და ოჯახების მიხედვით. ქართულ ფუტკარში იგი გამოიყენება ჩრდილოეთის ქვეყნებში გასაგზავნი სანაშენე პროდუქციის (განაყოფიერებული დედა ფუტკრები და ნაყრები) ზამთარგამძლეობის გაუმჯობესებისთვის.

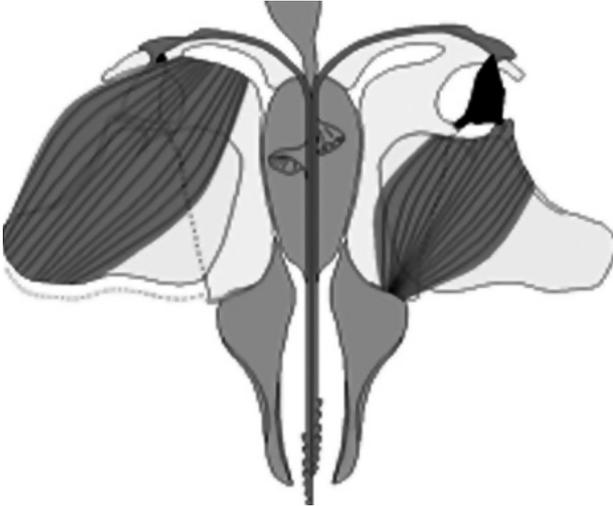
ფუტკრის უკანა (რექტალური) ნაწილის კატალაზას აქტივობა განისაზღვრება ნაწილის კედლის წყლიანი გამონაწვლილით ნყალბადის ზეჟანგზე ზემოქმედების შედეგად. ამ უკანასკნელის დაშლით გამოიყოფა ჟანგბადი, რომლის რაოდენო-



ბას (მოცულობა) ადგენენ რეაქციის დაწყებიდან 5 წუთის შემდეგ.

უკანა ნაწლავის კატალაზას აქტივობის ხარისხი გამოსახულია შემდეგი საშუალო მაჩვენებლებით, მლ O₂ 10 ფუტკარზე:

ჯიშის სტანდარტულ მაჩვენებლებთან ჩატარებული კვლევის მონაცემების შედარებით შესაძლებელი ხდება მათი გამოყენება ფუტკრის პრაქტიკული სელექციის პროცესში.



ფუტკრის სახსარა აპარატი

საკონტროლო კითხვები

1. ფუტკრის ასანონად გამოყენებული მონეობილობა და მასის ერთეულები
2. როგორი უნდა იყოს ტიპიური ქართული ფუტკრის შეფერილობა და არსებული გადახრები ამ მაჩვენებელში?
3. რითი და რა პირობებში განისაზღვრება ფუტკრის თვინიერება?
4. რითი განსხვავდება ქართული ფუტკრის მასა, ფერი და ფრთები სხვა ჯიშებთან (ჩრდილოურ, სამხრეთულ) შედარებით?
5. როგორ იზომება ფუტკრის ხორთუმი და რას უკავშირდება იგი?
6. რა კავშირი აქვს ფრთის სიგრძეს ფუტკრის პროდუქტიულობასთან?
7. რას უკავშირდება ფუტკრის ორგანიზმში არსებული ფერმენტების – ინვერტაზასა და კატალაზას აქტივობა?

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. Г.Таранов Анатомия и физиология медоносных пчел, М,1968
2. Г.Туников и др, Технология производства и переработки продукции пчеловодства, М,2001
3. М.Жеребкин Возрастные и сезонные изменения некоторых процессов пище-варения у медоносной пчелы, Ученые записки НИИ пчеловодства, 1965, 70с.
4. В.Алпатов Породы медоносных пчел, М,1948
5. გ.მამდარაშვილი მეთოდის კარტული ჯიშის მეთაფლე ფუტკრის სხვადასხვა პოპულაციების, ხაზების, ხაზთაშორისი ნაჯვარების განსხვავებულობაზე, ერთგვაროვნებასა და სტაბილურობაზე, 2007.



თავი II

ფუტკრის მოვლა წლის სხვადასხვა დროს

1) ოჯახის განვითარების დინამიკა და მოვლა წლის I ნახევარში

ამ ქვეთავში მოცემულია ფუტკრის ოჯახის განვითარების დინამიკა წლის სხვადასხვა პერიოდში, რაც დამოკიდებულია გარემო პირობებზე (ჰაერის ტემპერატურა, თაფლოვანი ფლორის არსებობა, გამრავლებისა და საკვების მოპოვების ინსტინქტი), რომელიც განსაზღვრავს მეფუტკრის მთელ საქმიანობას და ფუტკრისადმი დამოკიდებულებას.

ფუტკრის ოჯახის მდგომარეობა წლის სხვადასხვა პერიოდში ძალზე მერყეობს იმის გამო, რომ იგი დამოკიდებულია გარემო პირობებზე, რომელთაგან უმთავრესი ფაქტორებია: ჰაერის ტემპერატურა და საკვები ბაზა, ე.ი. საბოლოო ჯამში აქტიურ სეზონზე იგი მისადაგებულია მცენარეული სამყაროს განვითარებასთან. ოჯახის წლიურ ციკლში შეიძლება გამოიყოს რამდენიმე პერიოდი, როცა ოჯახის წევრი ფუტკრების ფიზიოლოგიური მდგომარეობა და მათი აქტიუობა ძირითადად განსხვავებულია:

I პერიოდი მოიცავს ზამთრობის ბოლოს და ადრე გაზაფხულს (თებერვალი - აპრილის დასაწყისი). ამ პერიოდში ფუტკრის ოჯახი, როგორც წესი, იწყებს განვითარებას, რაც გამოიხატება თავდაპირველად ოჯახში ბარტყის (კვერცხი და თავლია ბარტყი - მატლობის სტადიაში მყოფი ინდივიდები) გაჩენით.



ზამთრობა ღია ცის ქვეშ

უნდა აღინიშნოს, რომ ზოგჯერ, განსაკუთრებით თბილი ზამთრის პირობებში, თებერვალი შეიძლება აღმოჩნდეს ძალზე სუსხიანი და ძლიერ შეცვალოს განვითარების მიმდინარეობა, მაგრამ საბოლოო ჯამში მდგომარეობა არსებითად მაინც არ იცვლება. ბარტყიანობის ზრდის კვალად თანდათან ქრება ის თაობა, რომელმაც ოჯახი შეინარჩუნა ზამთრის პერიოდში. ამ მოვლენას ზოგჯერ

ძალზე რადიკალური ხასიათი აქვს, განსაკუთრებით მაშინ, თუ ფუტკარმა ზამთარი აქტიურად გაატარა ამინდის პირობების (სითბო) გამო. როგორც წესი, ამას თან სდევს ბარტყის გაჩენა დეკემბერ-იანვარში, ხოლო თებერვალში, ტემპერატურის მკვეთრი ვარდნის შემთხვევაში, მოზამთრე ფუტკარი ისევ კრავს გუნდს და დაუცველი ბარტყი იღუპება. ამის გამო ოჯახი ძალზე სუსტდება და ადრე გაზაფხულზე (მარტი) შეიძლება დაიღუპოს, რაც ძირითადად სუსტ მოზამთრე ოჯახებს აზარალებს. ამის გათვალისწინებით, გამოცდილმა მეფუტკრემ სუსტი ოჯახები უნდა გააერთიანოს აქტიური სეზონის დამთავრებისთანავე, ან უზრუნველყოს მათი გაძლიერება ფიზიოლოგიურად ახალგაზრდა თაობის გაჩენით, რაც შემდგომში უზრუნველყოფს ლალიანობის სეზონისათვის კონდიციური ოჯახების ყოლას.

ამრიგად, უკვე გამოზამთრებული ფუტკრის ცხოვრებაში ყველაზე კრიტიკულია ადრე გაზაფხული, ფუტკრის მოზამთრე თაობა ქრება, ხოლო ახალგაზრდა თაობა რაოდენობრივად ჯერ მცირეა. მეფუტკრის ხელოვნებამ ამ მდგომარეობაში უნდა დაძლიოს სირთულეები აუცილებელი სამუშაოების ჩატარებით (ბუდის შემჭიდროება და დამატებითი დათბუნება, კვება, სამკურნალო ღონისძიებები, უფრო გვიან - დამხმარე ნაყრების შედგენა და სხვა)

II პერიოდი, რომლის დასაწყისში ოჯახმა უნდა მიაღწიოს თავისი განვითარების მაქსიმუმს და შემდეგ შეძლოს თავლოვანი მცენარეების სანექტრე პროდუქციის ათვისება, მოიცავს მაის - ივლისის თვეებს. ამ პერიოდისათვის ხშირად დამახასიათებელია ის გარემოება, რომ ქართული ფუტკარი ნექტრის უხვი წყაროების გაჩენისას მკვეთრად ზღუდავს ახალგაზრდა თაობის გამოზრდას და თითქმის მთლიანად საკვების მოპოვებაზეა გადასული. გაზაფხულ-ზაფხულის მუშა ფუტკრის თაობა გამოირჩევა ხანმოკლე სიცოცხლიანისუნარიანობით (1 თვემდე), მისი ორგანიზმი მინიმალური ოდენობით შეიცავს სამარაგო საზრდო ნივთიერებებს (პროტეინი, ცხიმი). თუ ბუნებრივი საკვების მოტანის ასეთი პირობები დიდხანს გაგრძელდა, ფუტკარი სკაში რაოდენობრივად მცირდება და ლალიანობის ბოლოს ძალზე დასუსტებულია, რის შედეგებსაც მეფუტკრე გვიან შემოდგომაზე ან ზამთარში მოიმკის.



მოთალა ფუტკარი ფახუნდით





ნაჯარის მოხარის ინტენსივობის დადგენა

თუ ლალიანობის პირობები განსხვავებულია, ე.ი. მცენარეთა სანექტრე პროდუქტიულობა სუსტია, ოჯახი დიდი რაოდენობით ზრდის ბარტყს და რაოდენობრივად ძლიერია, მაგრამ საკვების მარაგი ამის გამო მცირდება და სეზონის ბოლოს არასაკმარისი აღმოჩნდება. დაგვიანებული კვების პირობებში ამან შეიძლება გააძლიეროს ფუტკრის ცვეთა და ზამთრობაში დასუსტებული თაობა შევიდეს.

თუ მეორე პერიოდის ბოლოს (ივლისი-აგვისტო) ლალიანობა ნაადრევად შეწყდა, იგი დედა ფუტკრის კვერცხდების ნაადრევად შეწყვეტას იწვევს და თავისთავად გვიანი შემოდგომის (ანუ მოზამთრე) თაობა ისევ ხანდაზმული აღმოჩნდება.

III პერიოდში (აგვისტო - ოქტომბერი) უნდა დასრულდეს პროდუქტიული სეზონი (თაფლის მოპოვება), საშემოდგომო თაობის გამოზრდა და მისი მომზადება ზამთრობისათვის.



ფუტკრის დამატებითი გამოკვება

ლალიანობის სეზონის დასასრულს (აგვისტო-სექტემბერი) ფუტკრის მიერ სკაში შესასრულებელ სამუშაოებში განიხილება: ა) საგვიანო თაფლოვანი მცენარეების ლალის ათვისება და საზამთრე მარაგის შევსება; ბ) საკვების უკმარისობის ან იაფი საკვებით სამარაგო თაფლის შეცვლის შემთხვევაში ამ უკანასკნელის გადამუშავება - დაბინავება ფიჭაში და გადაბეჭდვა, გ) დედის მხრივ კვერცხდების ნაადრევად შეწყვეტისა და ოჯახის დამატებითი კვების პირობებში ახალგაზრდა თაობის გამოზრდა.

მუშა ფუტკრის შემოდგომის თაობა არსებითად უნდა განსხვავდებოდეს ჩვეულებრივი მოლაღე ფუტკრისაგან (ზაფხულის თაობა). ის, როგორც წესი, არ მონაწილეობს ბარტყის გამოზრდაში, საკვების მოპოვებაში, უხვად იკვებება სკაში დაგროვილი საკვებით (განსაკუთრებით ჭეოთი). სხეულში სამარაგო საზრდო ნივთიერებების დაგროვების წყალობით იზრდება მის ორგანიზმში მშრალი ნივთიერების (20,2-დან 24,7-მგ-მდე 1 ფუტკარში), ცილისა (2,46-დან 3,26 მგ-მდე), და ცხიმის (1,38-დან 1,65მგ-მდე) შემცველობა, იგი რჩება ფიზიოლოგიურად ახალგაზრდა, რაც მომდევნო გაზაფხულზე უზრუნველყოფს მის მიერ ახალგაზრდა თაობის გამოზრდას (Лебедев, 2001).

IV პერიოდში შედის ფუტკრის ზამთრობა - ყველა ცოცხალი არსების გამძლეობის გამოცდის პერიოდი, როდესაც თავს იჩენს აქტიურ სეზონზე მეფუტკრის მიერ დაშვებული უზუსტობანი და შეცდომები. ზამთრობის პერიოდს ფუტკრის სუსტი ოჯახი ხშირად ვერ უძლებს. მოზამთრე გუნდმა ტემპერატურული რეჟიმი რომც შეინარჩუნოს,

ერთეულ მასაზე იგი გაცილებით მეტ საკვებს (ენერგია) ხარჯავს, ვიდრე ძლიერი ოჯახი, სუსტი ოჯახის ინდივიდები ფიზიოლოგიურად უფრო უარესად არიან მომზადებული, შეიცავენ ნაკლებ სამარაგო ნივთიერებებს, სიცოცხლისუნარიანობა უფრო ნაკლებია და საბოლოო ჯამში უფრო ნაკლებ ფუტკარს ზრდიან ადრე გაზაფხულზე. შესაბამისად ოჯახის მიერ მოპოვებული პროდუქცია შეიძლება მხოლოდ საარსებო საკვები იყოს.

გახსოვდეთ!

ფუტკრის ოჯახის სიძლიერე, რომელიც თავის მხრივ აერთიანებს მუშა ფუტკრის ჯანმრთელ, ფიზიოლოგიურად უკეთესად მომზადებულ მრავალრიცხოვან მასას, სიცოცხლისუნარიან, მაღალნაყოფიერ დედა ფუტკარს და საკვების უხვ მარაგს, ის აუცილებელი პირობაა, რომელიც განსაზღვრავს ოჯახის პროდუქტიულობას და მის მდგრადობას არახელსაყრელი გარემო პირობებისადმი.

საფუტკრეში ადრესაგაზაფხულო სამუშაოების შესრულების თანმიმდევრობა:

საზამთრე ნაგებობებიდან სკების გამოტანის ტექნიკა. ზამთარში ფუტკრის შენახვის ასეთ სისტემას მაშინ იყენებენ, თუ ჰაერის ტემპერატურა -10-150-ზე დაბლა ეცემა, რაც განსაკუთრებულ სირთულეებს ქმნის გუნდში საჭირო ტემპერატურის შენარჩუნებისა და საკვების ხარჯვის თვალსაზრისით. საზამთრე ნაგებობებიდან სკების გამოტანის დროს სასურველი არ არის თბილი, მზიანი ამინდი, გამოტანის წინ იკეტება საფრენები და სკებს ალაგებენ წინასწარ განსაზღვრულ ადგილზე, საფრენს ხსნიან ფუტკრის დამშვიდების შემდეგ.

საჭირო ამინდის დადგომისთანავე უნდა მოხდეს ზამთრობის შედეგების აღრიცხვა: გამოზამთრებული ოჯახების რაოდენობა, მათი მდგომარეობა, უდედო ოჯახების გამოვლენა და დახმარება. ამ პერიოდისათვის ერთ-ერთი აუცილებელი ღონისძიებაა გამოზამთრებული გუნდის ბუდის შემჭიდროებადათბუნება, რისთვისაც ბუდიდან იღებენ ზედმეტ, ფუტკრისაგან თავისუფალ ჩარჩოებს, მათ გადაადგილებენ ტიხარს მიღმა, ან შეაქვთ ფიჭის საცავში, გუნდს როგორც ზემოდან, ისე გვერდიდან (საჭიროების შემთხვევაში) უნდა ჰქონდეს სათბუნებელი, ამასთან დადგენენ, რამდენად უზრუნველყოფილია ფუტკრის ოჯახის ნორმალური ცხოვრება, ხომ არ გაჩენილა თავი სკის შიგნით, ხომ არ შეინიშნება სინესტე, ან ობი ან ფალარათის ნიშნები სკის კედლებსა და ფიჭებზე და განახორციელებენ საჭირო ღონისძიებებს მდგომარეობის გამოსასწორებლად.

უდედო ოჯახების გამოვლენის შემთხვევაში მათ დააკომპლექტებენ სათადარიგო დედა ფუტკრებით, ან შეაერთებენ სუსტ ან საშუალო სიძლიერის დედიან ოჯახებთან. მათ აერთებენ შუაში ტიხრის ჩადებით, პიტნის წვეთების ან ანისულის ზეთის დაპკურებით ჩარჩოებზე (ურთიერთანტაგონიზმის დასაძლევად).

ამავე დათვალიერებაზე განსაზღვრავენ სკაში (მიახლოებით) ნახშირწყლოვანი და პროტეინოვანი საკვების მარაგს და საჭიროების შემთხვევაში შეაესებენ მათ: ა) ნახშირწყლოვანი საკვების სახით -კონცენტრირებულ ინვერსიულ სიროფს (75-77მას.%), პოლიეთილენის პარკში ჩასხმულს, ჩარჩოთა ზედა თამასებზე დადებით, ან ცომისებურ საკვებს - კანდს, ამავე წესით;

ბ) ჭეოიან ფიჭებს, თუ ასეთი აქვს მეფუტკრეს მარაგად ან **პროტეინოვან დანამატებს** შემდეგი შეფარდებით: დაფქვილი და ტოსტირებული სოიის უცხიმო ფქვილს ან ფარშს (90 გ ყოველ კგ მზა საკვებზე), მოხდილი რძის ფხვნილსა და ინაქტივირებულ საფუარს (30 გ თითოეული), დაფქვილი ყვავილის მტვერს (30 გ). საკვებში დანარჩენი წარმოდგენილია შაქრის ფქვილით (58გ გ), ხოლო შემენება მასალად გამოყენებულია თაფლი (270-280 გ), ან 80-81 მას% კონცენტრაციის ინვერსიული სიროფი (300-310 გ).



ყვავილის მბარის ზამთრული გამოყენება

ნარევი მოზელის შემდეგ შეიფუთება პოლიეთილენის პარკში, რომელსაც ფუტკრისათვის მიცემის წინ ერთ მხარეს ააჭიან ფუტკრის მიერ ათვისების გასაადვილებლად. თუ პროტეინოვანი დანამატების მიცემა გადაუდებელ საჭიროებას არ წარმოადგენს საადრეო მტვეროვანი ფლორის არსებობის შემთხვევაში (ნუში, შინდი და სხვ.), მაშინ **ცომისებრი საკვები – კანდი** მხოლოდ ნახშირწყლოვანი კომპონენტებისაგან მზადდება.

ინვაზიური დაავადებების (აკარაპიდოზი, ვაროატოზი და სხვა) წინააღმდეგ ბრძოლა ადრე გაზაფხულზევე იწყება. ღონისძიების ჩასატარებლად შეირჩევა თბილი, მზიანი დღე იმ ვარაუდით, რომ შუადღისას ტემპერატურა 120-C-ზე ნაკლები არ იყოს. პრეპარატი შეიძლება წარმოდგენილი იქნას წყალხსნადი ფორმით, მაშინ მას შეასხურებენ ჩარჩოებზე მსხდომ ფუტკრებს, ან ჩაანვეთებენ ჩარჩოთაშორის სივრცეში. თუ პრეპარატი გაჟღენთილია მყარი მასალა (მუყაოს ან სხვ. ფირფიტები), მას ჩარჩოებშორის ჩაჰკიდებენ, ან ზედა თამასებზე დაალაგებენ.

ადრესაგაზაფხულო სამუშაოები სრულდება სიფრთხილის დაცვით, ერიდებიან ფუტკრის გუნდის ზედმეტად შენუხებას, სათბუნებელი მასალის ზედმეტად გადახდას, რომ არ დაარღვიონ გუნდის მთლიანობა და მისი შიგა ტემპერატურული რეჟიმი, რამაც შეიძლება უკვე გაჩენილი ბარტყის გაცივება გამოიწვიოს; ზამთრობის დროს უნებლიედ ჩრდილში მოხვედრილი ოჯახები მზიან ადგილზე უნდა გადაიდგას, რომ შესაძლებელი იყოს პერიოდულად ფუტკრის გამომღერა და ფეკალისაგან ნაწლავების გასუფთავება, ადრე გაზაფხულზევე სარწყულბლის მონყოფა და ფუტკრის მიჩვევა სიროფის სუსტი ხსნარის გამოყენებით.

ფუტკრის ოჯახის გაძლიერება დამხმარე ნაყრის შედგენით. ამ მიზნის განხორციელებისათვის ძირითადი ოჯახიდან გამოყოფილ ნაყარს აძლევენ ახალ დედა ფუტკარს და პერიოდულად აძლიერებენ ძირითადი ოჯახიდან ამოღებული ბარტყიანი ფიჭით. დამხმარე ნაყრის განთავსება ხდება ვერტიკალური სკის II კორპუსში ძირითადი ოჯახიდან ყრუ გადატიხვრით ან ჰორიზონტალურ სკაშივე იმავე წესით. თავისთავად ცხადია, ძირითად ოჯახს და დამხმარე ნაყარს საფრენები ცალცალკე აქვთ. მთავარი ღალის დადგომისთანავე მათ გააერთიანებენ ტიხრის ამოცლით. სკაში ორივე დედა აგრძელებს თავის კვერცხდებებს და ერთიმეორეს ხელს არ უშლიან, თუ ღალის შეგროვება საკმაოდ ინტენსიურად ხდება. მისი შესუსტებისთანავე სკაში რჩება მხოლოდ ერთი დედა. ამ ღონისძიების ეფექტი იმაზეა დამყარებული, რომ ორი დედის კვერცხდებით სკაში გროვდება მუშა ფუტკრის გაზრდილი რაოდენობა, რომელიც ფლორის სანექტრე პროდუქციას უფრო აქტიურად აგროვებს იმ შემთხვევაში, თუ მთავარ ღალას წინ უძღვის მეტნაკლებად მნიშვნელოვანი საარსებო ღალა, რომელიც უზრუნველყოფს სკაში სამუშაო ძალის დაგროვებას.

გამოყენებული ლიტერატურა:

- 1.Г.Туников и др, Технология производства и переработки продукции пчеловодства М,2001
- 2.გ.მაძღარაშვილი, ე.კობახიძე მეფუტკრის სასწავლო ელემენტები, 2008
- 3.Г.Аветисян Пчеловодство,М,1982
- 4.К.Фриш Из жизни пчел,М,1980

2) ფუტკრის მოვლა ზაფხულსა და შემოდგომაზე

ახალი სამუშაო ძალის გამოზრდის უზრუნველყოფა

ამ ქვეთავში წარმოდგენილი მასალა ძირითადად ასახავს ფუტკრის მიერ საკვების მოპოვებას და მეფუტკრის მხრივ სამარაგო საკვებით უზრუნველყოფას, მთაბარობას, დაავადებებთან ბრძოლას, თაფლის ნურვას, ფუტკრის შემოდგომის თაობის ზამთრობისათვის მზადების პროცესს, აგრეთვე იმ მოვლენებს, რომლებმაც შეიძლება ოჯახის დასუსტება გამოიწვიოს.

ფუტკრის ოჯახის გაძლიერებაზე მეფუტკრე ზრუნავს მთელი აქტიური სეზონის განმავლობაში იმის გამო, რომ ამ პერიოდში გამოზრდილი მუშა ფუტკარი ცოცხლობს მხოლოდ ერთ თვემდე და მცირეოდენი უყურადღებობაც კი საკმარისია, რომ ოჯახში სამუშაო ძალა შემცირდეს, რასაც უფრო გვიან შეიძლება სამწუხარო შედეგი მოჰყვეს. თუ თაფლოვანი ფლორის მთავარი ღალიანობა გვიან დგება (მაგ. ივნისში), მაშინ წინა ქვეთავში აღწერილი დამხმარე ნაყრის შედგენა და შემდგომ ძირითად ოჯახთან გაერთიანება ამ პერიოდს უნდა დაემთხვეს. ის უზრუნველყოფს მთავარი ღალის დასაწყისში ძლიერი ოჯახების ყოლას.

როგორც ადრეც აღინიშნა, ხანმოკლე, საკმაოდ ინტენსიური ღალის პირობებში (საკონტროლო სკის მატება-1,5-2 კგ დღიურად) ქართული ფუტკრის ოჯახის მთელი სამუშაო ძალა ნექტრის მოპოვებაზეა მობილიზებული და ბარტყის გამოზრდას ნაკლებ ყურადღებას უთმობს. ამ პერიოდის გახანგრძლივება იწვევს ფუტკრის ოჯახის დასუსტებას.

ძირითადი ღალიანობის დამთავრების შემდეგ შეიძლება მინიმუმამდე შემცირდეს ნექტრის საარსებო ღალა, რასაც დედა ფუტკრის მხრივ კვერცხდების შეწყვეტა მოსდევს. თუ ეს პერიოდი ივლისის II ნახევარს ან აგვისტოს დასაწყისს ხვდება, მეფუტკრემ დაუყოვნებლივ უნდა იზრუნოს ფუტკრის ხელოვნურ სტიმულაციაზე, რაც ასე ხდება: ფუტკარს გამრავლების ინსტიქტი უჩნდება, თუ შენიშნა ბუნებაში საკვების ახალი წყაროების გაჩენა.



ამის გათვალისწინებით, მეფუტკრე აძლევს მას ხელოვნური საკვების მცირე დოზებს (ორ - სამ დღეში ერთხელ): შაქრის 50%-იან სიროფს 0,5 ლამდე თითოეულ მიცემაზე. თავისთავად ცხადია, ეს უნდა მოხდეს ფუტკრის ოჯახიდან სასაქონლო თაფლის გამოწურვის შემდეგ. თუ ამასთანავე ისიც აღინიშნება, რომ ფუტკარმა შეზღუდა ახალი ყვავილის მტვრის მოტანა, მაშინ სიროფთან ერთად მეფუტკრე მას აძლევს ცილოვან საკვებ დანამატებს (სოიის ფქვილი, მოხდილი რძე, საფუარი და სხვა, იხ. IV თავი "ფუტკრის კვება").

ინტენსიური ღალის პირობებში უნდა შეეცადოთ, ბუდის ძირითად (ბარტყიან) ნაწილში ყოველთვის იყოს ახალი, ჩასაკვერცხად ვარგისი აშენებული ფიჭა, რომ არ შეფერხდეს ახალი თაობის გამოზრდის პროცესი. ბუდეში დიდი რაოდენობით თაფლის დაგროვება შეიძლება გახდეს დედა ფუტკრის მხრივ კვერცხდების შეწყვეტის მიზეზი.



ფუტკრის მთაბარობა. როგორც ფუტკრის ოჯახის პროდუქტიულობის, ისე მისი რაოდენობრივი ზრდის უზრუნველსაყოფად მეფუტკრემ აქტიურად უნდა იზრუნოს ნექტრის ახალი წყაროების მოძიებასა და მათ ათვისებაზე. ამ მიზნით მან აქტიურ სეზონზე საფუტკრე უნდა ამთაბაროს და ეს შეიძლება რამდენჯერმე გამეორდეს. მეტ - ნაკლებად ვარგისი სამთაბარო ტექნიკის პირობებში ამისი განხორციელება მისთვის რეალურია, ხოლო მისი შედეგი - სასურველი, პროდუქციის დამატებითი რაოდენობის მიღების თვალსაზრისით.

სამთაბარო ადგილის შერჩევასა უპირველესად უნდა განსაზღვროთ თაფლოვანი ფლორის შესაძლებლობანი, მაგრამ ნებისმიერ შემთხვევაში დაუშვებელია ერთ ადგილზე 50-60 ფუტკრის ოჯახზე მეტის თავმოყრა. ამასთან ამ ზომის საფუტკრე-

ბი ერთიმეორეს უნდა დაშორდეს 1,0-1,5 კმ მანძილზე, რაც შეზღუდულ სივრცეში ფუტკრის დიდი მასის თავმოყრას გამოორიცხავს. გარდა ღალიანობის პირობების გაუმჯობესებისა, ეს ღონისძიება აფერხებს გადამდები დაავადებების გავრცელებას. მთელი აქტიური სეზონი ისე უნდა გაანანილოთ, რომ ფუტკარი მეტნაკლებად უზრუნველყოფილი იყოს ნექტრის მარაგით.

გაზრდილი რაოდენობით პროდუქციის მისაღებად საფუტკრე დროულად უნდა მომარაგდეს საჭირო ინვენტარით: დამატებითი კორპუსებით, აშენებული და ხელოვნური ფიჭით. თუ ეს საშუალებები შეზღუდულია, მაშინ თაფლით გავსებული ფიჭები დაუყოვნებლივ უნდა გამოიწუროს, რომ ნექტრის განთავსება სკაში შეუფერხებლად წარიმართოს ფუტკრის მთაბარობა, როგორც წესი, ხდება ამინდის პირობებისა და თაფლოვანი ფლორის ვერტიკალური ზონალობის გათვალისწინებით: იგი იწყება დაბლობი ზონიდან და მთავრდება ზაფხულში სუბალპური და ალპური სავარგულების ათვისებით. გამონაკლისს შეადგენს საგვიანო (საშემოდგომო) თაფლოვნები (ცოცხი, სურო და სხვ.), რომლებიც დაბლობ ზონებში გვხვდება.



ფუტკრის მთაბარობა



ოქრონაკალა



სარო



პოროქნის ცოცხი

საკვები თაფლის შემცველების გამოყენება

თქვენი ფუტკრის ოჯახის პროდუქტიულობის გაზრდის ერთ-ერთი რეზერვია ე.წ. საკვები (სამარაგო) თაფლის შეცვლა იაფი საკვები საშუალებებით. ამას აიძულებს მეფუტკრეს საბაზრო ეკონომიკის პრინციპი: აწარმოე მეტი, მაღალხარისხოვანი და იაფი პროდუქცია, წინააღმდეგ შემთხვევაში, მეფუტკრე ვერ გაუძლებს ბაზარზე არსებულ მკაცრ კონკურენციას.

სამარაგო თაფლის ნაწილის შეცვლა ხდება ლალიანობის სეზონის დამთავრებისთანავე, რაც, წესისამებრ აგვისტოს ემთხვევა და შეიძლება ნაწილობრივ უფრო გვიან (სექტემბრის I დეკადა) განხორციელდეს. ასეთი მოთხოვნები იმით არის განპირობებული, რომ ლალიანობის შეწყვეტამ არ უნდა გამოიწვიოს სკაში კვერცხდების შეწყვეტა და თაფლის შემცველის გამოყენება ის ფაქტორი უნდა გახდეს, რაც ბუნებრივად გააგრძელებს ამ პროცესს.

ამ ღონისძიების განხორციელებისას მეფუტკრე ხელუხლებლად ტოვებს იმ ფიჭებს, რომელშიც ბარტყია (კვერცხი, თავლია და გადაბეჭდილი) მოთავსებული, აგრეთვე მცირეთაფლიან ფიჭებს. გამოწურვის შემდეგ იგი იწყებს მარაგის შევსებას ხელოვნური დანამატებით (სასურსათო ან ინვერსიული შაქარი და სხვა) იმ ვარაუდით, რომ საკვების საერთო მარაგი საკმარისი აღმოჩნდეს ფუტკრის გამოზამთრებისათვის. ამ საქმით ზედმეტად გატაცებაც არ ვარგა, რადგან ქართული ფუტკრის თავისებურების გამო (მოზამთრე ფუტკრის შეზღუდული რაოდენობა) საკვებით გავსებული ფიჭები შემოდგომაზე ზოგჯერ ფუტკრით ვერ იფარება, ხოლო ზედმეტი საკვებით მათი გავსება ფუტკარს დამატებით საზრუნავს უჩენს და მის ნაადრევ ცვეთას უწყობს ხელს, რაც ძალზე არასასურველია.

სასურსათო შაქრით კვება. ეს ღონისძიება მეფუტკრეების მიერ უკვე დიდი ხნის წინ იქნა ათვისებული, მაგრამ მისი დიდი მასშტაბით განხორციელება საზამთრე მარაგის შესავსებად სახიფათოა, რადგან ფუტკრის გაძლიერებულ ცვეთას განაპირობებს: ა) ფუტკარი თავისი ორგანიზმის ფერმენტული სისტემის მეშვეობით შაქარში არსებულ საქაროზას შლის მარტივ ნაერთებად; ბ) ფუტკარს უხდება შაქრის სიროფის კონდიციონება (ზედმეტი წყლის აორთქლება), რაც ისევ ენერჯის ხარჯვასთან არის დაკავშირებული. შაქრის გადამუშავებისათვის ფუტკრის მიერ დახარჯული ენერჯია მოხმარებული შაქრის 20-23%-ს ეტოლება, რაც მეფუტკრისათვის სუფთა დანაკარგია. ამასვე ემატება ფუტკრის დასუსტების შედეგი (მომდევნო სეზონზე არმიღებული პროდუქცია).

ინვერსიული სიროფით კვება. ეს შედარებით ახალი ღონისძიებაა, რომლის დადებითი შედეგი ის არის, რომ მისი კვებისწინა შემზადებით ხდება სასურსათო შაქრით კვების ძირითადი უარყოფითი მოვლენების გამოსწორება: შაქრის დაშლა მარტივ ნაერთებად (გლუკოზა, ფრუქტოზა) ხელოვნური ჰიდროლიზური ფერმენტებით და წყლის შემცველობის მაქსიმალური მიახლოება თაფლის ანალოგიურ მაჩვენებელთან. ამის გათვალისწინება საშუალებას იძლევა, დაიზოგოს ფუტკრის სასიცოცხლო ენერჯია, მაქსიმალურად შემცირდეს დამატებითი საკვების ღირებულება და ფიზიოლოგიურად უფრო სრულყოფილი საკვებით მოხდეს ფუტკრის გამოზამთრება, რაც მომდევნო სეზონზე ფუტკრის პროდუქტიულობის კლებას პრაქტიკულად არ იწვევს.



ინვერსიული სიროფი

უნდა იცოდეთ, რომ დაგვიანებით ჩატარებული კვება მოზამთრე ფუტკრის ცხოველმყოფელობას აუარესებს, რაც თავს იჩენს მომდევნო აქტიური სეზონის დასაწყისშივე!

დაავადებებთან ბრძოლა. ამ საკითხის უალრესი აქტიულობა მეფუტკრეს აიძულებს, ფუტკრის მდგომარეობაზე კონტროლი მთელი აქტიური სეზონის განმავლობაში აწარმოოს. როგორც წესი, გავრცელებული ტკიპოვანი დაავადებების (ვაროატოზი, აკარაპიდოზი) მკურნალობა გაზაფხულზე (მთავარ ლალიანობამდე) და ლალიანობის სეზონის დასასრულს (აგვისტო-სექტემბერი) წარმოებს, რათა არ მოხდეს სამკურნალო ნივთიერებებით თაფლის დაბინძურება, მაგრამ ზოგიერთი მიზეზით (დაავადებების მაღალი დონე, სამკურნალო ნივთიერებების არასაკმარისი აქტიურობა) მკურნალობა შეიძლება განმეორდეს აქტიურ სეზონზეც. თავისთავად ეს პროცესი სასაქონლო პროდუქციის სისუფთავის მოთხოვნებს არღვევს, მაგრამ ფუტკრის შენარჩუნების საჭიროება აიძულებს ამას მეფუტკრეს. ვაროატოზის გავრცელების ინტენსიურობის დადგენა მეფუტკრის მიერ შესაძლებელია ო. გრობოვისა და სხვ. (1987) მიერ აღწერილი მარტივი მეთოდის გამოყენებით (ფუტკრის ჩახარშვა სარეცხი საშუალებების გაცხელებულ წყალსხარში), მაგრამ სხვა შემთხვევებში საჭირო ხდება ლაბორატორიული კვლევა. ეფექტური სამკურნალო საშუალებებით დაავადებებთან ბრძოლა დღეს მეფუტკრისთვის აღარ არის შრომატევადი პროცესი, მაგრამ ამასთან ისიც უნდა იქნას გათვალისწინებული, რომ საჭირო ხდება სამკურნალო საშუალებების პერიოდული ცვლა თვისობრივად განსხვავებული პრეპარატებით, რათა არ მოხდეს ტკიპების გამძლე ფორმების გაჩენა, რაც ერთი და იმავე პრეპარატის ხანგრძლივ გამოყენებას ახლავს თან. იგივე ითქმის ინფექციური დაავადებების მკურნალობაზე ერთი და იმავე პრეპარატის გამოყენების შემთხვევებზეც.



ვაროას ბაიოაზი ბარატჟა

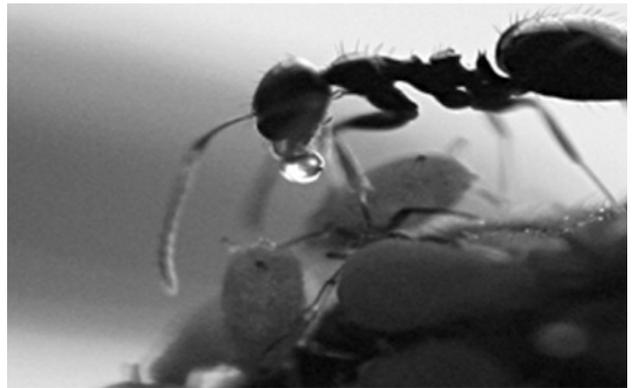
თაფლის წურვა. ამ სამუშაოს შესრულებისას მეფუტკრემ უნდა გაითვალისწინოს, რომ თაფლი ფიჭებში დამნიფებული იყოს, რისთვისაც ფიჭიანი თაფლი სანახევროდ მაინც უნდა იყოს დაბეჭდილი - წყალს უნდა შეიცავდეს არა უმეტეს 20%-სა.

გახსოვდეთ! უმნიფარი თაფლის გამონურვას შეიძლება მოჰყვეს მისი ამჟავება. თუ თქვენთვის ეს ფაქტი მაინც ცნობილია, მოგიხდებათ საოჯახო პირობებში მისი შემდგომი და-

მუშავება, რომ ზედმეტი წყალი აორთქლდეს (თბილ ოთახში ფართოყელიან, თავდია ჭურჭელში ჩასხმა და მისი ხშირ-ხშირად მორევა, ე.ი. სამუშაო დროის დამატებითი ხარჯვა!

თაფლის კონდიციონერება განსაკუთრებით გაძნელებულია ჰაერის მაღალი ფარდობითი ტენიანობით (წვიმების სეზონი). ნებისმიერ შემთხვევაში ფუტკარი ამას უკეთესად ახერხებს. თაფლის წურვის შემდეგ ფიჭები ფუტკრის ოჯახებს უნდა დაუბრუნდეს გასამშრალეზად, რადგან ფიჭაში ჩარჩენილი თაფლი ადვილად კრისტალდება და მომდევნო სეზონზე ახალი პროდუქციის ნაადრევ დაკრისტალებას განაპირობებს, რაც თქვენთვის ძნელად გადასაწყვეტ სირთულეებს შექმნის.

თაფლის წურვის შემდეგ მეფუტკრემ უნდა განსაზღვროს ბუდეში სამარაგოდ დარჩენილი თაფლის ვარგისიანობა გამოზამთრებისათვის. როგორც ცნობილია, სამარაგო საკვები მანანა თაფლის (მცენარეული და ცხოველური ორგანიზმების მიერ სანექტრე ორგანოების გარეშე გამოყოფილი ტკბილი ნივთიერება, რომელსაც ფუტკარი აგროვებს) გაზრდილი რაოდენობით მოზამთრე ფუტკრის საკვებად უვარგისია.



ფოთლებზე მობინადრე ბუგრი-მანანას პროდუქტები, რომელზეც ჭიანჭველა ნადირობს

ამის დასადგენად მეფუტკრემ უნდა გამოიყენოს მე-4 თავში აღწერილი მეთოდები. ასეთი თაფლის არსებობის შემთხვევაში მან საკვები მარაგი უნდა შეცვალოს ინვერსიული ან სასურსათო შაქრის გამოყენებით.

საქართველოს ზოგიერთ ადგილას ფუტკარი შემოდგომის თაფლოვანი მცენარეებიდან (სურო, ოქრონკეპლა და სხვა) აგროვებს ადვილადკრისტალებად თაფლს, რომელიც გვიან შემოდგომაზე, სიცივეების შემთხვევაში იჩენს თავს და საფრთხეს უქმნის ფუტკარს ზამთრობის დროს. ამასთან სუროს თაფლი დამნიფების შემდეგ იმდენად ბლანტი ხდება, რომ ფიჭებიდან გავრცელებული დანადგარებით აღარ იწურება, რის გამოც მეფუტკრეები მას დაუმნიფებელს წურავენ.





თაფლის წარვა რადიალურ ციხრაბში

ნაშრომის 11-ე თავის მეორე ქვეთავში აღწერილი ხერხით თქვენ შეძლებთ უმნიშვარი თაფლის კონდიციონირებას და ხარისხოვანი სარეალიზაციო პროდუქციის დამზადებას.

საკონტროლო კითხვები:

1. როდის და რა მიზნით ხდება დამხმარე ნაყრის შედგენა?
2. რითი ვაძლიერებთ ფუტკრის ოჯახს უღალლო აქტიურ სეზონზე?
3. სამარაგო საკვების შევსების ხერხები გაზაფხულზე და ზაფხულის II ნახევარში;
4. რისთვის არის საჭირო ფუტკრის მთაბარობა და რა ტექნიკური საშუალებებით ხდება ის?
5. რა პერიოდებში ხდება ფუტკრის დამუშავება ტკიპების საწინააღმდეგოდ?
6. როგორ განვსაზღვროთ ფუტკარში ნარჩენი დატკიპიანება?
7. რა ღონისძიებებს ვატარებთ საკვებში ადვილადკრისტალდებადი და მანანა თაფლის შემცველობის დროს?

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. გ.მაძღარაშვილი, ე.კობახიძე მეფუტკრის სასწავლო ელემენტები (ელექტრული ვერსია), 2008 წ.
2. გ. მაძღარაშვილი ფუტკრის პროდუქტები და არატრადიციული საკვები, 2002წ
- 3.Г.Туников и др, Технология производства и переработки продукции пчело-водства,М,2001
- 4.О.Гробов и др. Болезни и вредители медоносных пчел,Б, 1988
- 5.Н.Буренин, Г.Котова Справочник по пчеловодству,М, 1988

3) მზადება ზამთრობისათვის და მისი მიმდინარეობის შეფასება

ამ ქვეთავში განხილულია ფუტკრის ზამთრობაზე მოქმედი ფაქტორები: საკვების მარაგი და მისი ხარისხი, მოზამთრე ფუტკრის ასაკი და რაოდენობა, ცხიმოვანი სხეულის მდგომარეობა, საზამთრედ ბუდის შედგენა, ინვაზიური დაავადებების დონე, სკის მიკროკლიმატი, სკების განწყობა საფუტკრეში, მოზამთრე გუნდის მოძრაობა. ამასთან ერთად ნაჩვენებია უარყოფითი ფაქტორების გამოსწორების საშუალებები

ჩვენს ქვეყანაშიც კი, სადაც ზამთარი ჩრდილოეთთან შედარებით ბევრად უფრო ადვილი გადასატანია ცოცხალი ორგანიზმისათვის, მაინც იგი მძიმე გამოცდის წინ აყენებს მეფუტკრეობას, რის შედეგადაც ზამთრობაში საკმაოდ ბევრი ფუტკარი იღუპება. მიჩნეულია, რომ დაღუპული ოჯახების რაოდენობა საშუალოდ 10%-ს შეადგენს, თუმცა ეს მაჩვენებელი მყარი არ არის და ხშირად ბევრად მეტია (Furgala, Cutcheon, 2010). საფუტკრემ რომ ნორმალურად გამოიზამთროს, მისი მფლობელი ამ საქმისათვის ზაფხულის პერიოდიდანვე უნდა შეემზადოს, რადგან ზამთრობასთან დაკავშირებული ბევრი საკითხი ამ დროს წყდება.

ზამთრობისათვის საჭირო საკვების მარაგი და მისი ხარისხი ზაფხულის ბოლოს უნდა იყოს უზრუნველყოფილი. თუ მეფუტკრე ამჩნევს, რომ იგი საკმარისი არ არის, მან საფუტკრე უნდა მოამარაგოს საჭირო მასალებით: კონცენტრირებული შაქრის სიროფით (60%-იანი) ან ინვერსიული შაქრით. სასურველია, რომ ამ უკანასკნელის კონცენტრაცია თაფლთან მაქსიმალურად იყოს მიახლოებული (76-77 მას. %), რაც ფუტკარს დაუზოგავს სასიცოცხლო ენერგიას. ფუტკრის მიერ 60%-იანი შაქრის სიროფის დიდი რაოდენობით გადამუშავების დროს შაქრის 20-23% ამ პროცესისათვის საჭირო ენერგეტიკული დანახარჯებია, რაც საზარალოა საფუტკრისათვის, რომ აღარაფერი ვთქვათ ფუტკრის ცვეთაზე. მიიჩნევენ, რომ ზამთრობის პერიოდში (ლალიანობის დამთავრებიდან მომდევნო წლის ნექტრის ღალის დაწყებამდე) თითოეულ ჩარჩო მოზამთრე ფუტკარზე 2 კგ უნდა იყოს მომარაგებული, თუმცა ზოგჯერ გაუთვალისწინებელი შემთხვევებიც ხდება: თბილი ზამთრობის დროს ფუტკარი აქტიურდება და შეიძლება ბუდეში კვერცხდებაც დაიწყოს, რაც ზრდის ამ პერიოდში დახარჯული საკვების რაოდენობას და საჭირო ხდება დამატებითი საკვების მიცემა.

ზაფხულის პერიოდში უნდა განსაზღვროთ ფუტკრის მიერ მოტანილი თაფლის სახეობა. თუ საზამთრე მარაგში ივარაუდეთ მანანა თაფლის არსებობა, ზაფხულის ბოლოს ასეთი რამ ზუსტად უნდა დაადგინოთ, ან შეამოწმებინოთ მანანას არსებობა ლაბორატორიულად. დადასტურების შემთხვევაში თაფლის მარაგი მაქსიმალურად უნდა

გამონურთ და შაქრის სიროფით ან ინვერსიული შაქრით შეცვალეთ. იგივე პროცესი უნდა განახორციელოთ, თუ საზამთრე მარაგში შერეულია ადვილად დაკრისტალეზადი ოქრონკეპლას ან სუროს თაფლი.

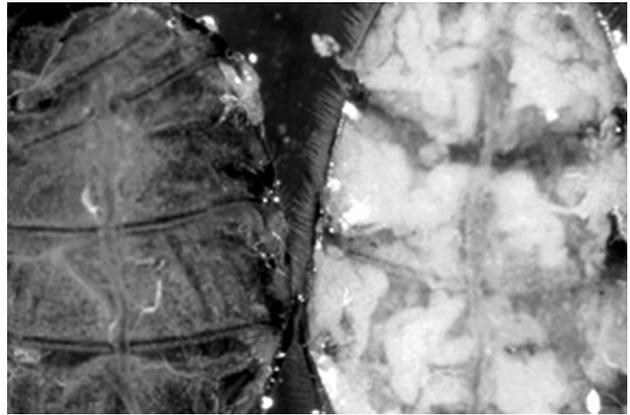
ზამთრის II ნახევარში (თებერვალი) ფუტკრის ბუდეში ხშირად იწყება კვერცხდება და შესაბამისად ბარტყის კვება, ე.ი. ფუტკრის მიერ რძის გამოყოფა, ამ პროცესისათვის საჭირო ჭეოს ხარჯვით. თუ ეს უკანასკნელი სკაში შეზღუდული რაოდენობითაა, საჭირო ხდება ფუტკრისათვის ცილოვანი დანამატების (სოიის შროტი ან ფარში, მშრალი რძე, საფუარი და სხვ.) მიცემა ნახშირწყლოვან საკვებთან (კანდი) ერთად, უფრო მიზანშეწონილი იქნება თუ მეფუტკრე გაითვალისწინებს წინა ზაფხულის პერიოდში ყვავილის მტვრის დამზადებას ზამთრობის დასასრულისათვის, რადგან ეს კომპონენტი ფიზიოლოგიურად ბევრად უფრო ეფექტიანია მონელებადობის თვალსაზრისით (იხ. თავები IV და V, „ფუტკრის კვება“ და „ფუტკრის პროდუქტების წარმოება და პირველადი დამუშავება“).

მოზამთრე ფუტკრის ასაკი. ეს ძალზე მნიშვნელოვანი ფაქტორია წარმატებული ზამთრობისათვის. ზამთრობაში შესული ფუტკარი ფიზიოლოგიურად ახალგაზრდა უნდა იყოს, ე.ი. სკაში არსებულ სამუშაო პროცესებში (ნექტრის მოტანა, დაბინავება და გადამუშავება, ან შაქრის სიროფის გადამუშავება, ბარტყის გამოზრდა და სხვა) მისი მონაწილეობა სასურველი არ არის. ასეთი ფუტკარი გამოჩეკვის შემდეგ უხვად იკვებება, განსაკუთრებით ჭეოთი, რაც ამდიდრებს მის ორგანიზმს სამარაგო საზრდო ნივთიერებებით (პროტეინი, ცხიმი, მინერალური ნივთიერებები), რომელთა შემცველობა ფუტკრის ორგანიზმში ზამთრობის დასაწყისში უფრო მაღალია, ვიდრე გაზაფხულზე. წარმოდგენა რომ იქონიოს მეფუტკრემ, როგორი ფუტკარი ჰყავს მას ზამთრობის წინ, უნდა შესრულდეს გარკვეული საანალიზო სამუშაოები: მუშა ფუტკრის შეფერილობა, ცხიმოვანი სხეულის მდგომარეობა ან ფუტკრის ორგანიზმში პროტეინისა და ცხიმის გაანალიზება, რაც შემდეგნაირად ხდება:

– მეფუტკრე თბილ, მზიან ამინდში ხსნის სკას, იღებს ჩარჩოებს და ვიზუალურად განსაზღვრავს მასზე მსხდომი ფუტკრების ფერსა და შებუსუსულობას. მოზამთრე ფუტკარი უნდა იყოს კარგად შებუსუსული, რუხი ფერის. მოშავო ფერის მბზინავი ფუტკრის არსებობა იმაზე მიუთითებს, რომ იგი ხანდაზმულია;

ცხიმოვანი სხეულის მდგომარეობის შემოწმება. იღებენ რამდენიმე ცალ მუშა ფუტკარს, ნააცლიან თავებს, საპრეპარაციო ნემსით გაუხსნიან მუცლებს და აცლიან შიგა ორგანოებს (სათაფლე ჩიჩახვი, ნაწლავები), გულალმა ქინძისთავებით ამაგრებენ ქიტინოვანი საფარვლის კიდეებით ცვილის ბრტყელ კვერეულზე და MBC მიკროსკოპში,

ხელოვნური განათების პირობებში ამონმებენ ცხიმოვანი სხეულის მდგომარეობას: იგი კარგად უნდა მოჩანდეს ერთიანი მოთეთრო მასის სახით, მუცლის დორზალურ ნაწილზე.



ცხიმოვანი სხეული: მოლალა (მარცხენი) და მოზამთრა შავ ფუტკრისა (მარჯვენი)

თუ მეფუტკრე შემოდგომაზე ეჭვობს, რომ მოზამთრე ფუტკრის ორგანიზმი კარგად არ არის მომარაგებული საზრდო ნივთიერებებით, იგი მუშა ფუტკრის ნიმუშებს აგზავნის ლაბორატორიაში, სხეულში პროტეინისა და ცხიმის შემცველობის დასადგენად (მშრალ მასაში). გაშრობამდე ნიმუშებს აცლიან შიგა ორგანოებს. პროტეინის შემცველობა მუშა ფუტკარში 45-50%-ზე ნაკლები არ უნდა იყოს, ცხიმისა- 12-20 %.

მოზამთრე ფუტკრის რაოდენობა. მასზეა დამოკიდებული მნიშვნელოვანი სამეურნეო და ბიოლოგიური მაჩვენებლები: საკვების ხარჯვა ზამთრობის პერიოდში, ფუტკრის შენარჩუნება, განვითარების ინტენსიურობა და სხვა. ძლიერი ოჯახი ერთეულ ცოცხალ მასაზე უფრო ნაკლებ საკვებს ხარჯავს, ვიდრე სუსტი და უკეთესად ვითარდება აქტიურ სეზონზე. ცნობილია, რომ შუა რუსეთის ფუტკრის ნორმალური ზამთრობისათვის ოპტიმალური რაოდენობა 9-11 ჩარჩოს შეადგენს (ტუნიკოვი და სხვა, 2001). ქართული ფუტკრისათვის, მისი ნაკლები კვერცხმდებლობის გამო, ეს მაჩვენებელი უფრო დაბალია. ოპტიმალურ მაჩვენებელამდე (სავარაუდოდ 7-9 ჩარჩო) მის მისაყვანად უნდა გამოვიყენოთ ის ხერხები, რომლებიც აღწერილია ქვეთავში „აქტიურ სეზონზე ფუტკრის მოვლა და პროდუქციის წარმოება“.

ინვაზიური დაავადებების წინააღმდეგ ბრძოლა. ეს დაავადებები (ნოზემატოზი, ვაროატოზი და სხვა) მეტად იჩენს თავს ზამთრობის პერიოდში, თუ მოქმედებისათვის ხელშემწყობი პირობები დაუდგათ. ნოზემატოზისათვის ასეთი პირობებია: უხარისხო საკვები (მაგ, მანანა თაფლი), ჩრდილოვან ადგილზე ფუტკრის მოთავსება, სინესტე სკაში, ზამთრობის პერიოდში ფუტკრის ფრენის (გამომღერა) შესაძლებლობის არარსებობა. ნოზემატოზის წინააღმდეგ გამოიყენეთ ბრძოლის გავრცელებული საშუალებები (საკვების ხარისხის გაუმჯობესება, საფუტკრის განთავსება

შესაფერის ადგილზე, მკურნალობა პრეპარატების საკვებში ჩართვით და სხვა).

რაც შეეხება ვაროატოზს, მის წინააღმდეგ ბრძოლისათვის საფუტკრეს ამუშავებენ გავრცელებული პრეპარატებით, როგორც ლალიანობის დასასრულს, ისე ბუდეში ბარტყის გაქრობის შემდეგ, როცა ტკიპების ნარჩენი რაოდენობა ზრდასრულ ფუტკარზეა გადასული (შემოდგომა). ასეთ შემთხვევაში ეფექტიანი სამკურნალო პრეპარატის გამოყენება განსაკუთრებით შედეგიანია.

საზამთრედ ბუდის შედგენა. მოზამთრე გუნდის განთავსება ბუდეში მნიშვნელოვანია იმ თვალსაზრისით, რომ გუნდმა უნდა მიიღოს შესაძლებლობა, შეუფერხებლად იკვებოს და შეძლოს საჭირო საარსებო პირობების შენარჩუნება. ზამთრობისათვის გუნდი ეწყობა ფიჭის ქვედა მხარეზე, საკვებისგან თავისუფალ უჯრედებზე. ამდენად, საკვებით მთლიანად გავსებული ფიჭის გამოყენება არ შეიძლება. ბუდის შუაგულში დგამენ კარგად აშენებულ, ღია ფერის ჩარჩოებს, რადგან ფუტკარი ბარტყის გამოზრდას ამჯობინებს ასეთ ფიჭებში. მოზამთრე გუნდისათვის ბუდეში ტოვებენ იმდენ ჩარჩოს, რამდენსაც იგი ფარავს. ამავსე მოსაზრებით გუნდი ზემოდან და საჭიროების შემთხვევაში გვერდიდან უნდა დათბუნდეს საფარი ტილოთი და ბალიშებით.

საკვების მომჭირნედ, ეფექტიანად ხარჯვა ის ძირითადი მაჩვენებელია, რაც განსაზღვრავს წარმოებული პროდუქციის თვითღირებულებას.

მოზამთრე გუნდის მიკროკლიმატი. რეკომენდებული მაჩვენებლების დაცვა ამცირებს საკვების ხარჯვას და ეხმარება ფუტკარს, ზამთრობა ნორმალურად გადაიტანოს.

ოპტიმალურად ითვლება ტემპერატურა $-2^{\circ}+2^{\circ}\text{C}$ -ის ფარგლებში. ექსტრემალურ (გაძნელებულ) პირობებში, განსაკუთრებით მაღალმთიან ზონაში შეიძლება სკაში გამათბობელი ბატარეის ჩადგმა, რომ გუნდის გარემომცველ ჰაერში იგი მერყეობდეს ზემოაღნიშნულ ფარგლებში.

ფუტკრის ზამთრობას დიდ სიძნელებებს უქმნის საფუტკრის განთავსება ნესტიან ადგილზე, ჩრდილში, რაც სკაში ტენის დაგროვებას და შესაბამისად ბუდის დანესტიანებას იწვევს. ასეთ პირობებში მარაგი საკვები ტენს შთანთქმავს და იწყებს ამჟავებას, რამაც მოზამთრე გუნდის დაღუპვა შეიძლება გამოიწვიოს. ტენის დაგროვებისას სკის კედლებზე, ფიჭებსა და ბალიშებზე ობი ჩნდება, ფუტკარი წუხს და ამის გამო სკაში ტემპერატურა ზევით იწვევს, რაც ნოზემატოზის განვითარებისა და ფუტკრის ფალარათის საფრთხეს წარმოშობს. მდგომარეობის გამოსასწორებლად სკა უნდა გადაიდგას მზიან ადგილზე და მასში შეიქმნას პირობები ბუდის ვენტილაციისათვის.

ზამთრობის მიმდინარეობის ერთ-ერთ მაჩვენებლად გამოიყენეთ გუნდში ნახშირორჟანგის (CO_2) კონცენტრაცია. ეს ნივთიერება განაპირობებს გუნდში ნივთიერებათა ცვლის ინტენსივობის შემცირებას და შესაბამისად - საკვების ხარჯვისაც.

დამტკიცებულია, რომ რაც მაღალია CO_2 -ის შემცველობა (3-4%-მდე), მით ზამთრობა უკეთესად მიმდინარეობს. ეს არის მოზამთრე გუნდის დაცვის ერთ-ერთი მექანიზმი, რომელიც ძლიერ ოჯახებში უფრო მაღალია სუსტებთან შედარებით და ფუტკრის ჩრდილოურ ჯიშებს უფრო განვითარებული აქვთ, ვიდრე სამხრეთულს (მკაცრი, ხანგრძლივი ზამთრის გავლენა).

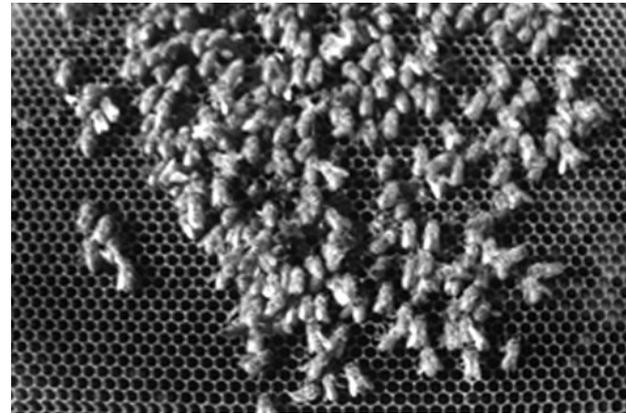
გახსოვდეთ! ზედმეტი ჩარჩოების დატოვება იწვევს ზედმეტი სივრცის გათბობის საჭიროებას და შედეგად საკვების არამწარმოებლურ ხარჯვას, რაც ფუტკრის გაზრდილ ცვეთას და საკვების დანაკლისს იწვევს!

სკების განთავსება საფუტკრეში. ეს საყურადღებო მაჩვენებელია იმ მოსაზრებით, რომ ფუტკარს ზამთრის იმ დღეებში, როცა ამინდი კარგია და შედარებით თბილა, შეეძლოს გარეთ გამოფრენა ფეკალისაგან ნაწლავის გასასუფთავებლად.

სკები ისე უნდა დადგათ, რომ კედლები სამხრეთიდან და აღმოსავლეთიდან მზის სხივებით თბებოდეს, ხოლო საფრენი მიქცეული არ იყოს ჩრდილოეთისაკენ, რათა ჰაერის ცივი მასების შეჭრა თავიდან აიცილოთ.

სკის წინა მხარე ცოტა უფრო დაბალი უნდა იყოს, რომ საფრენში ნალექი არ შეიჭრას და ბუდე არ დაანესტიანოს.

მოზამთრე გუნდის მოძრაობა. იგი იწყება ფიჭის ქვემო ნაწილიდან, საფრენის სიახლოვეს და თანდათან ზემოთ მიიწვევს, ბოლოს სკის უკანა კედლისაკენ მიიმართება, რასაც გუნდისათვის დაცვითი ფუნქცია აქვს: ზამთრობის ბოლოს იგი აღმოჩნდება იმ ადგილზე, სადაც უფრო მეტია სითბო და ნაკლებია ჰაერის ცივი ნაკადის მოხვედრა, რაც კვერცხების დანყებას ხელს უშლის.



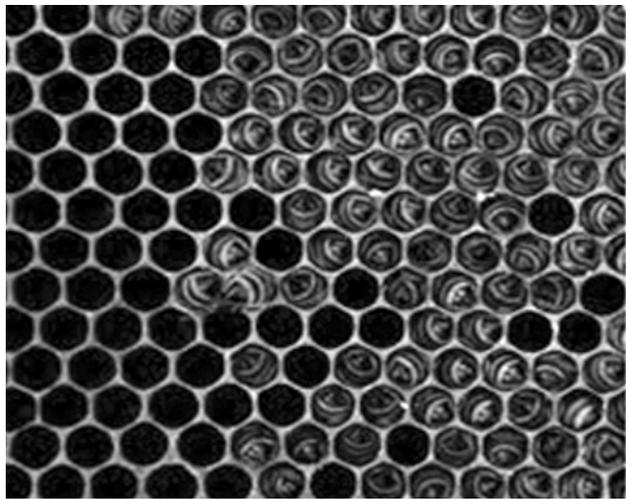
მოზამთრე გუნდი ფიჭაზე

შესაძლებელია, ფიჭაში აღმოჩნდეს ადვილადკრისტალუბადი თაფლის გარკვეული ფენა, რომლის გადალახვა ფუტკრის გუნდს არ ძალუძს. ასეთ შემთხვევაში გუნდი შეიძლება შიმშილით დაილუპოს, თუნდაც უფრო ზემოთ თხევადი თაფლის მარაგი იყოს. იგივე შემთხვევასთან გვექნება საქმე, თუ ფიჭის ერთ მხარეზე საკვების მარაგის შეზღუდულობაა და სკის გარეთ არსებული უამინდობა გუნდს გადაჯგუფების საშუალებას არ აძლევს. სხვა შემთხვევაში გუნდს შეუძლია, დაძლიოს ასეთი სირთულეები და შიმშილს გადაურჩეს.

შიმშილისგან დაცვა. ზამთრობის პერიოდის გაუთვალისწინებელი სახით მიმდინარეობისას (ამინდის არატიპური ცვალებადობა, ცივი პერიოდის გახანგრძლივება) შეიძლება ბუდეში შეიქმნას საკვების დეფიციტი, რომლის დასაძლევად მეფუტკრემ უნდა ჩაატაროს დამატებითი გამოკვება. ამ შემთხვევისათვის გამოყენებული საკვები საშუალებები, როგორც წესი, ნახშირწყლებისაგან შედგება და ორი სახეობისაა: თხევადი და ცომისებრი. თხევად საკვებად იყენებენ შაქრის კონცენტრირებულ სიროფს (Буренин и Котова, 1984), აგრეთვე მაღალკონცენტრულ (76-77მას.%) ინვერსიულ სიროფს. თხევადი საკვების უპირატესობა ისაა, რომ იგი კონცენტრაციით თაფლის ანალოგიურია, თუმცა იმის გამო, რომ სიროფის ნაწილი ფუტკარს ფიჭაში გადააქვს, ინვერსიული სიროფის დაკრისტალუბისა და ამჟავების საფრთხეც ნაკლებია მაღალი კონცენტრაციის გამო.

დამატებითი საკვები ფუტკარს მაშინ მიეცით, თუ გუნდმა ჩარჩოს ზედა თამასას მიაღწია, ე.ი. საკვებთან უშუალოდ აქვს შეხება, წინააღმდეგ შემთხვევაში საკვები აუთვისებელი რჩება.

ინვერსიული სიროფის ერთ-ერთი უპირატესობა ის არის, რომ მისი მიცემისას მოზამთრე გუნდი არ აქტიურდება, რაც არსებითია ფუტკრისთვის ამ პერიოდში. 0,5-0,8 ლ ინვერსიული სიროფი ფუტკრის ოჯახისათვის საკმარისია 15-20 დღის განმავლობაში. უფრო ხშირი კვება სასურველი არ არის.



ვიზილით დახოცილი ფუტკარი

ტრადიციულად ცომისებრი საკვების გამოყენება ზამთრობის პერიოდში უფრო გავრცელებულია იმის გამო, რომ მეფუტკრეთა საზოგადოება მას უკეთესად იცნობს, მაგრამ კანდის მოხმარებას აქვს რიგი უარყოფითი მოვლენებისა: კანდი ძვირადღირებულია იმის გამო, რომ მისი დამზადება ტექნიკურად უფრო რთულია (ინვერსიული სიროფის მომზადებაკონდიცირება, შაქრის დაფქვა, კომპონენტების შერევა, მოზელა, შეფუთვა). ამის გამო კანდის ღირებულება ინვერსიული შაქრის ამ მაჩვენებელზე ორჯერ მეტია. ჯერჯერობით კანდის გამოყენების ერთ-ერთი დადებითი მხარე იმაშია, რომ მასში შეიძლება ჩაირთოს არანყალბსნადი პროტეინოვანი საკვები საშუალებები ნებისმიერი რაოდენობით და ნაზავი ხანგრძლივად ინარჩუნებს ფიზიკურ ფორმას.

თაგვებისაგან დაცვა. ზამთრის პერიოდში სკაში შეიძლება თაგვმა დაიბუდოს და მთელი ოჯახი გაანადგუროს. ის ჭამს როგორც ცოცხალ ფუტკარს, ისე ჭყოს დაგროვილ მარაგს. თუ სკის დათვალიერებისას მეფუტკრემ შეამჩნია შეჭმული ფუტკრის ნარჩენები საფრენში ან შიგნით, დაუყოვნებლივ უნდა შეამონმოს ფუტკრის მდგომარეობა და თაგვი მოსპოს.



თაგვი მოზამთრე გუნდში

შენახულ ფიჭას ცარიელ კორპუსებში აწყობენ, კორპუსებს ალაგებენ ლითონის ქვესადგამზე, არანაკლებ 0,5 მ სიმაღლით, იატაკზე, კორპუსების გარშემო ქალაღდის ზოლებს აწყობენ და მასზე ასხამენ თხევად, პასტისებურ სანამლავს, რომლის გადალახვას თაგვი ვერ ახერხებს (შიგ ეფლობა და კვდება).

მოზამთრე გუნდის ხმა. ნორმალურად მოზამთრე ფუტკარს ახასიათებს მშვიდი, თანაბარი ზუზუნი. თუ მას რაიმე აწუხებს (დაავადებები, ბუდეში გაჩენილი თაგვი, საზამთრე ნაგებობაში - მაღალი ტემპერატურა), ხმაური მატულობს, შიმშილობის გამო გუნდი გამოსცემს შრიალისმაგვარ ხმას. მეფუტკრემ პერიოდულად უნდა შეამონმოს მოზამთრე გუნდის ხმა, გამოარკვიოს გაზრდილი ხმაურის მიზეზი და შეასრულოს ყველა სამუშაო მდგომარეობის ნორმალურიზაციისათვის.

საკონტროლო კითხვები:

1. რა მნიშვნელობა აქვს ფუტკრის ოჯახის კონდიციას მისი ზამთრობისათვის?
2. რაში გამოიხატება ფუტკრის ფიზიოლოგიური სიახალგაზრდავე და რომელ ასაკში?
3. ზამთრის მარაგი საკვების ყველაზე ოპტიმალური ფიზიკური ფორმა
4. ჰაერის ოპტიმალური ტემპერატურა ზამთრობის | ნახევარში
5. რა თანამიმდევრობით ხდება საკვების ხარჯვა ფიჭაზე განლაგებული გუნდის მიერ?
6. რას ნარმოადგენს ფუტკრის ცომისებური საკვები და როდის ვიყენებთ მას?
7. რა გამოიყენება ცილოვანი დეფიციტის შესავსებად და რომელ პერიოდში?
8. როგორია მოზამთრე გუნდის ფორმა და რა უპირატესობა აქვს მას?

ჩგამოყენებული ლიტერატურა:

1. Г. Аветисян Пчеловодства, М., 1982
2. Н. Буренин и Г. Котова Справочник по пчеловодству. М., 1984
3. B. Furgala, D. McCutcheon Wintering Pro-dactive Colonies. The Hive and the Honey Bees., Ch. 20, 2010
4. გ. მაძლარაშვილი, ე. კობახიძე მეფუტკრის სასწავლო ელემენტები (ელ. ვერსია) , 2008
5. Г. Туников и др, Технология производства и переработки продукции пчеловодства, М., 2001



III თავი ფუტკრის გამრავლება და სანაშენე პროდუქციის წარმოება

1) ფუტკრის ოჯახის გამრავლება ბუნებრივ პირობებში და ხელოვნურად

ამ ქვეთავის გაცნობისას მსმენელი შეისწავლის შემდეგ საკითხებს: ფუტკრის გამრავლების თავისებურებანი ნაყრობისწინა და შემდგომ პერიოდებში, ბუნებრივი ნაყრობის მიზეზები და უარყოფითი მხარეები, აღმკვეთი ღონისძიებები, გამრავლება ხელოვნურად და მისი ხერხები: ფიჭიანი და უფიჭო ნაყრების შედგენა და ტექნიკა, ოჯახის გაყოფა.

ფუტკრის ოჯახის გამრავლება, თუ არ ჩავთვლით მისი შემადგენელი სქესობრივასაკობრივი ჯგუფების ზრდის თავისებურებებს ემბრიონულ პერიოდში, ბუნებაში არსებულ კანონზომიერებებს ემორჩილება: ზამთრობის ბოლოს — ადრე გაზაფხულზე იწყებს რაოდენობრივ მატებას, ძველი, მოზამთრე თაობის ნაცვლად ჩნდება ახალი, რომელიც ზრდის გარკვეულ ეტაპზე აღწევს მაქსიმუმს და შედეგად წარმოიშობა ახალი ოჯახის ფორმანაყარი, რომელიც ტოვებს ძველ ოჯახს (საცხოვრებელს), გადადის ახალ ადგილზე და იწყებს დამოუკიდებლად არსებობას. ბუნებასთან შეგუების ინსტიქტიდან გამომდინარე, ნაყარი გამოიყოფა იმ ვარაუდით, რომ მცენარეთა ვეგეტაციის დარჩენილ პერიოდში მოასწროს აუცილებელი საარსებო საკვების შექმნა, წინააღმდეგ შემთხვევაში იგი იღუპება.

ნაყრობის გაჩენის ხელშემწყობ ფაქტორებს მიეკუთვნება:

– ფუტკრის ყოლა შეზღუდული მოცულობის სკაში, სადაც ოჯახი სრულად ვერ ვითარდება;

– მზისგულზე დადგმულ სკებში, სადაც ფუტკარი ვერ ახერხებს ბუდის ვენტილაციას და მიკროკლიმატის შენარჩუნებას.

ფუტკრის ოჯახის განვითარება ნაყრობისწინა პერიოდში

ამ დროს ოჯახში მიმდინარეობს ორი, ურთიერთსაწინააღმდეგო პროცესი: ახალი ფუტკრის გაჩენა და ძველი, მოზამთრე თაობის კლება ბუნებრივი სიკვდილის გზით. დედა ფუტკრის შეზღუდული კვერცხდების პირობებში 1 ზამთარგამოვლილი მუშა ფუტკარი უვლის 1,5 ემბრიონს, რომლის ინტენსიური კლების შემთხვევაში ოჯახში ფუტ-

კრის რაოდენობა მცირდება 10%-ით და ზოგჯერ უფრო მეტად. თანდათანობით ძველსა და ახალ თაობებს შორის იქმნება რაოდენობრივი თანაფარდობა, რასაც მოსდევს ახალი თაობის სწრაფი რიცხობრივი ზრდა. ამ პროცესისათვის ხელშემწყობი ფაქტორებია: სითბოს მატება ატმოსფერულ ჰაერში და ახალი საკვების (ნექტარი და ყვავილის მტვერი) მოტანის შესაძლებლობა. საქართველოს ბარის ზონაში (კოლხეთის დაბლობი, ალაზნის ველი, გარდაბნის ზონა) ფუტკრის ოჯახის განვითარების მაქსიმუმი მაისის დასაწყისს ემთხვევა, როცა ერთი ძიძა ფუტკრის წილად 3-4 ემბრიონი მოდის. რაც უფრო მატულობს ზრდასრული ფუტკრის რაოდენობა, მით შეფარდება ზრდასრულ და ემბრიონულ თაობებს შორის კლებულობს ზრდასრულის სასარგებლოდ: ოჯახში ჩნდება ახალი თაობა, რომელიც შეზღუდული დალიანობის პირობებში ოჯახში დაუსაქმებელია. მუშა ფუტკრის ასეთი ჯგუფის მნიშვნელოვანი რაოდენობით გაჩენის დროს დედა ფუტკარს აიძულებენ, კვერცხდება დაიწყოს ფიჭებზე არსებულ სადედე უჯრედებში. როგორც კი ასეთი უჯრედები გადაიბეჭდება, ოჯახი იწყებს ნაყრობისათვის მზადებას.

ნაყრობის ინსტიქტის გაჩენა და მიმდინარეობა

ნაყრობის გამომწვევი ძირითადი მიზეზი მაინც ის არის, რომ ბუდეში ბარტყის სიმცირის გამო ფუტკრის ახალგაზრდა თაობას არ შეუძლია, განახორციელოს თავისი პოტენციური შესაძლებლობა (რძის წარმოქმნისა და ბარტყზე მისი დახარჯვის უნარი).

ნაყრობისწინა პერიოდში მზვერავი ფუტკრების ჯგუფი ეძებს ახალ საცხოვრებელს, შეარჩევს მას, ამზადებს და იცავს მას სხვა ნაყრების შეჭრისაგან, დედა ფუტკარს აიძულებს, მკვეთრად შეამციროს კვერცხდება საკვების შეზღუდული რაოდენობის მიწოდებით.



ბუნებრივი ნაყარი





ბუნებრივი ნაყრად მოსახრო ფიჭვის ჩამოხანება

ნაყრის გამოსვლა სკიდან ხდება დღის სანახევარში, მონაყრე გუნდი გამოსვლის შემდეგ ეკიდება ახლომდებარე საგნებზე (ხის ტოტები და სხვ.) რამდენიმე საათის განმავლობაში. გამოკვლევებით დადგინდა (von Frisch, 1967; Lindauer, 1951, 1955; Seeley, 1977), რომ მზვერავი ფუტკრები ნაყრის დასაბინავებელ ადგილს აფასებენ სხვადასხვა კუთხით (საკმარისი სივრცე განვითარებისა და ბუდის ვენტილაციისათვის; სივრცის ზედმეტობა, რომელიც გააძნელებს ზამთრობას, მიკროკლიმატის დაცვის თვალსაზრისით). აღნიშნულის გამო ბუნებრივი ნაყრის მიერ დაკავებული საცხოვრებლის სივრცე 20-100 ლ-ს შეადგენს, საშუალოდ 40 ლ-ს, რაც ლანგსტროტის სკის ერთ კორპუსს ეტოლება. ამის შემდეგ იგი აიყრება და გადადის ახალ საცხოვრებელში.

ნაყრის დასაჭერად გამოიყენეთ სანაყრე ყუთი, კიბე (თუ ხეზეა ჩამოკიდებული), თოკი, წინასწარ გაამზადეთ სკა მის დასაბინავებლად და ჩააწყეთ ჩარჩოები აშენებული და ხელოვნური ფიჭით (მონაცვლეობით), სასურველია აგრეთვე 1-2 ჩარჩოს ჩადგმა ბარტყიანი და თაფლჭეოიანი ფიჭებით.

ბუნებრივი ნაყრის მოვლა და გამოყენება. ნაყრის თავისებურება იმაშია, რომ ძირითადად ახალგაზრდა ფუტკრისაგან შედგება, რომელსაც ენერჯის ძირითადი ნაწილი დაუხარჯავი დარჩა ძველ სკაში დროებითი უმოქმედობის გამო. ახალ სკაში ჩასახლების შემდეგ თუ მეფუტკრე დროულად მოამარაგებს ხელოვნური ფიჭით, ფუტკარი გაძლიერებით აშენებს მას და აგროვებს ნექტარს, რისი შესაძლებლობაც არ უნდა დაიკარგოს. სხვა დანარჩენ საკითხებში ფუტკრის მოვლა ისეთივეა, რაც ჩვეულებრივი ოჯახებისათვისაა დამახასიათებელი.

ბუნებრივი ნაყრობის არასასურველი მხარეები. საფუტკრის რაოდენობრივი ზრდა ბუნებრივი ნაყრობის მეშვეობით დამახასიათებელია ექსტენსიური მეფუტკრეობისათვის და თან ახლავს რიგი ორგანიზაციული თუ ბიოლოგიური ხასიათის უარყოფითი მოვლენებისა:

– ბუნებრივი ნაყრის გამოსვლა, იმის მიუხედავად, რომ არსებობს ამ მოვლენის პროგნოზირების ზოგიერთი მეთოდი, რთულია და ბევრად ზრდის მეფუტკრის შრომას. მის გარეშე გამოსული ნაყარი შეიძლება დაიღუპოს, ან დაიკარგოს, რაც საბოლოოდ საფუტკრის პროდუქტიულობაზე აისახება;

– პირველი ნაყრის გამოსვლის შემდეგ ოჯახში რჩება სადედეები, რომელთა ასაკი გაურკვეველია (ხნიერი ბარტყიდან გამოსული დედა ფუტკარი ხარისხით უარესია). ჩგარდა ამისა, პირველ ნაყარს შეიძლება მეორე მოჰყვეს, როგორც წესი, ხარისხით და რაოდენობრივად სუსტი, ე.ი. პოტენციურად დაბალპროდუქტიული. ეს ასუსტებს ძირითად ოჯახს;

– ნაყარი შეიძლება გამოვიდეს დაბალპროდუქტიული ოჯახიდან, რაც აგრეთვე ართულებს საფუტკრეში სანაშენე საქმის წარმართვას – სასელექციო სამუშაოების შესრულებას;

– ნაყრობის პროცესში ოჯახი იყოფა არათანაბრად: ნაყარში თავს იყრის ახალგაზრდა თაობა, ძირითად ოჯახში რჩება ხნიერი ფუტკარი, რაც ამ უკანასკნელიდან პროდუქციის მიღებას საფრთხეს უქმნის, ხოლო ძირითად ოჯახში გამოსული ახალგაზრდა დედის განაყოფიერების პროცესში მოსალოდნელია მისი დაკარგვა (შემთხვევით სხვა სკაში შეფრენა, ან დაღუპვა მტაცებლის მიერ), რაც შეიძლება დასრულდეს ოჯახის დაობლებით ან ცრუდედიანობით.

ბუნებრივი ნაყრობის თავიდან აცილების ხერხები. ამ არასასურველი მოვლენის თავიდან აცილება, ან მისი გაჩენის შესაძლებლობის შესუსტება შეიძლება საფუტკრეში ქვემოთჩამოთვლილი ხერხების გამოყენებით:

– ფუტკრის ოჯახს შეიძლება წაერთვას ბარტყიანი ფიჭები ზედ მსხდომი ახალგაზრდა ფუტკრით, გადაიდგას ახალ სკაში და მიეცეს განაყოფიერებული დედა ფუტკარი, ან ხელოვნურად მიღებული მნიფე სადედე;

– ახალგაზრდა, კარგი კვერცხმდებელი დედა ფუტკრებით (არა უმეტეს 2 წლისა) საფუტკრის დაკომპლექტება ხელს უშლის ნაყრობას;

– ოჯახში ფუტკრის მასის ზრდის კვალად მისი ბუდე უნდა გაფართოვდეს როგორც აშენებული, ისე ხელოვნური ფიჭებით, რაც ფუტკარს საშუალებას მისცემს, დასაქმდეს ფიჭის შენებით, საკვების მიტანით, სკაში მისი განთავსებით და ბარტყის გამოზრდით;

– სკაში თუ გაჩნდა სანაყრე სადედეები, შეიძლება ოჯახი ხელოვნურად გაიყოს, ერთ-ერთში დარჩეს ძველი დედა, ხოლო მეორეს მიეცეს კარგად განვითარებული, ძველ სკაში არსებული სანაყრე სადედე;

– ფუტკრის ოჯახს უნდა შეექმნას სკის ვენტილირების საშუალება, რაც ნაწილობრივ შეასუსტებს ნაყრის გამოსვლის საფრთხეს და გააუმჯობესებს ნექტრის დაშინების პირობებს, ამასთან ერთად საფუტკრეში გაშენებული ნარგაობა იცავს სკებს ცხელ ამინდში გადახურებისაგან;

ნაყრობის სანიანალმდეგო რადიკალურ საშუალებად გამოიყენეთ საფუტკრეში სანაშენე მუშაობის სწორად წარმართვა - არამონაყრე, მაღალპროდუქტიული ოჯახებიდან დედა ფუტკრების ხელოვნურად გამოზრდა და ამით საფუტკრის სადედე სულადობის შეცვლა. ასეთ ხერხს მიმართავენ მეფუტკრეობის განვითარების თვალსაზრისით მონივრულ ქვეყნების პრაქტიკოსები.

– სკაში ბარტყიანი ბუდის გარშემო თაფლიანი ფიჭების ზღუდე არ უნდა შეიქმნას, ბუდე რეგულარულად უნდა ფართოვდებოდეს კარგად აშენებული, ღია ფერის ფიჭებით. ამავე მიზანს ემსახურება მეორე კორპუსის დადგმა და იქ თაფლიანი ფიჭების ატანა;

– მონაყრე ოჯახში სადედეების მოშლა ნაყრობის სანიანალმდეგოდ გამოდგება მხოლოდ ნაყრობისათვის მზადების დასაწყისში. შემდგომში ეს ღონისძიება უკვე დანაშაულო ნაყრობას ვერ აღკვეთს.

ფუტკრის ოჯახების გამრავლება (მატება) ხელოვნურად.

იგი საშუალებას მოგცემთ, საფუტკრის მატება მოხდეს დაგეგმილ ვადებში, გაიზარდოს ოჯახების პროდუქტიულობა და შემცირდეს შრომითი დანახარჯები ფუტკრის მოვლაზე. ყველაზე ხშირად ოჯახების გამრავლება ხდება ნაყრების შედგენით, უფრო იშვიათად – მათი შუაზე გაყოფით, თანაბარ ნაწილებად.



ფიჭიანი ნაყრის დაბინავება

თავის მხრივ ნაყრები შეიძლება იყოს ინდივიდუალური (1 ნაყარი ერთი ოჯახიდან), ან ნაკრები (რამდენიმე ოჯახიდან შედგენილი), აგრეთვე ფიჭიანი (ნაყარი შედგება ჩარჩოიანი ფიჭებიდან იქ არსებული ფუტკრით, ბარტყით და საკვების მარაგით) და უფიჭო (ნაყარი წარმოდგენილია მხოლოდ მუშა ფუტკრით).



უფიჭო ნაყარი საპლავარით და სადაღა ბალიით



უფიჭო ნაყრის დაბინავება

ნებისმიერ შემთხვევაში შედგენილ ნაყარს აძლევენ დედა ფუტკარს (განაყოფიერებულს ან გაუნაყოფიერებელს), ან მწიფე სადედეს.

ნაყრის შედგენა. ეს უნდა მოხდეს მთავარი ღალის დანაშაულებამდე 3-4 კვირით ადრე და იმის გათვალისწინებით, ნაყარი დარჩება საფუტკრეში, თუ მისი რეალიზაციაა განზრახული.

კარგ ამინდში ნაყრის შესადგენად წინასწარ დადგით სკა, ჩადეთ ერთი ჩარჩო აშენებული ან ხელოვნური ფიჭით და გამყოფი ტიხარი, აგრეთვე სათბუნებელი მასალა (საფარი ტილო და ბალიში), მოძებნეთ ძველ სკაში დედა ფუტკარი მისი ღრობითი იზოლირებით და ახალ სკაში აქედან გადაიტანეთ 3 ჩარჩო მასზე მსხდომი ფუტკრით, რომელთაგან ორი მწიფე ბარტყით არის დაკავებული, ერთი საკვებით არის შევსებული. რამდენიმე საათის შემდეგ, როცა მოღალე ფუტკარი ნაყრიდან ძირითად სკაში დაბრუნდება, ნაყარს მიეცით სადედე გალია დედა ფუტკრით, ორ მეზობლად ჩადგმულ ჩარჩოებს შორის, თაფლიან უჯრედებთან დედის კონტაქტის შესაძლებლობით, ან მწიფე სადედე.

ერთი დღის შემდეგ გალიის ქვედა ძელაკს ალებენ და მას გადაფარავენ ხელოვნური ფიჭის ფურცლით, კიდევ ერთი დღის შემდეგ შეამონ-მებენ, ფიჭის გალრღნის შემდეგ დედა ფუტკარი მიღებულია თუ არა. საჭიროების შემთხვევაში დედა ფუტკარს განმეორებით აძლევენ.

მნიფე სადედის მიცემის შემთხვევაში, თუ ფუტკარი მას მიიღებს, სადედის ქვედა ბოლო წესისამებრ არის გახსნილი, ხოლო გვერდიდან გახვრეტა იმას მოწმობს, რომ იგი მოკლეს. პირველ შემთხვევაში დედის მიღების შემდეგ, ხოლო მეორე შემთხვევაში დედის გამოჩეკისა და განაყოფიერების შემდეგ ნაყარს გააძლიერებენ ძირითადი ოჯახიდან ბარტყიანი ფიჭებით (1-2), აგრეთვე პერიოდულად დამატებით აძლევენ 50%-იან შაქრის სიროფს კვერცხების გასაძლიერებლად. შემდგომში ნაყარს მოვლა ხდება საფუტკარეში არსებული ტექნოლოგიის მიხედვით.

ნაკრები ნაყარის შედგენა მაშინ ხდება, როცა საფუტკარის ოჯახების კონდიცია საკმარისი არ არის ინდივიდუალური ნაყარების შესადგენად. ნაკრები ნაყარი შეიძლება შედგეს უფრო ძლიერი და შესაბამისად მთავარი ღალის დაწყებიდან 2-3 კვირით ადრე, რაც ძირითადი ოჯახების გაძლიერებისათვის არის სასურველი. ნაყარს შედგენის შემდეგ ზემოაღწერილი წესით აძლევენ დედა ფუტკარს ან მნიფე სადედს.

ამანათნაყარის შედგენა გათვალისწინებულია გასაყიდი ნაყარისათვის, რომელსაც ათავსებენ ფანერის ყუთში ზომებით (მმ) სიგრძე-475, სიგანე-200, სიმაღლე-390 (ოთხჩარჩოიანი). ყუთს აქვს მავთულბადიანი სავენტილაციო ჭრილი, საფრენი და შიგა მხარეზე ჩარჩოების 4 გამყოფი, ტრანსპორტირების დროს მათი მდგრადობისათვის. თუ ამანათნაყარი დგება ექვს ჩარჩოზე, მაშინ ყუთის ზომებია 475X290X390მმ. ბარტყიანი ფიჭები ბუდის შუაგულში იდება, საკვების რაოდენობა წესისამებრ 4 კგ უნდა იყოს. სასურველია, ტრანსპორტირება მაქსიმალურად ხანმოკლე იყოს, ადგილზე ფუტკარის გადასხმა სკაში მოხდეს ამანათნაყარის მიტანისა და 1 საათის განმავლობაში ფუტკარის დამშვიდების შემდეგ.



უფიჭო ნაყარი გაზაღდება სკაში ჩასასმელად

უფიჭო ამანათნაყარს ადგენენ ბარტყის ინფექციური დაავადებების გავრცელების შეზღუდვისათვის, აგრეთვე ტრანსპორტირების ხარჯების შესამცირებლად (ნაყარის მასა ყუთთანად 3-ჯერ ნაკლებია ფიჭთან შედარებით). იგი გათვალისწინებულია იმ შემთხვევისათვის, როცა ნაყარის მიმღებს სკების გარდა აქვს საჭირო რაოდენობის აშენებული ფიჭები ნაყარების დასაბინავებლად. ყუთის გვერდის კედლები ფანერისაა, ჭერი და ძირი 20 მმ-იანი ფიცრისაგან კეთდება, გვერდის ერთი კედელი მავთულბადით არის წარმოდგენილი, ჭერში გაკეთებულია ხვრელები საკვებურის დასადგმელად და სადედე გალიისათვის. საკვებურად იყენებენ ლითონის ქილას, რომელსაც უკეთებენ 2 ნახვრეტს, თითოეულს 0,8 მმ ზომით და გადაყირავებულს დგამენ ჭრილში. მინის ქილის გამოყენების შემთხვევაში კაპრონის სახურავში აკეთებენ ანალოგიურ ჭრილებს. საკვებად იყენებენ შაქრის სიროფს 66-67 მას.%-ით. სანაყრე ყუთის ზომებია 230X150X430მმ, საკვების მასა-1,4 კგ, რაც საკმარისია 10 დღის განმავლობაში საარსებოდ.

ფუტკარის ოჯახის შუაზე გაყოფა. შესასრულებლად ეს ხერხი რამდენადმე უფრო რთულია ნაყარის შედგენასთან შედარებით, მაგრამ იმით არის უკეთესი, რომ ახლადშექმნილ ოჯახებში დაცულია სქესობრივ - ასაკობრივი ჯგუფების ურთიერთშეფარდება, ფუტკარის ორივე ოჯახი თანაბარი ტემპით ვითარდება და 1 თვის შემდეგ მათ სრულფასოვანი ოჯახები უნდა შექმნან,



ამასთან ამ ხერხს აქვს თავისი ნაკლიც: სხვადასხვა ასაკის ფუტკარები ნაკლები ხალისით ლებულობენ ახალ დედას, რის დასაძლევადაც გამოყენებულ უნდა იყოს მაღალნაყოფიერი დედა ფუტკარი შედეგიანი მიცემისათვის საჭირო სიფრთხილის დაცვით.

სამუშაოს შესრულება შემდეგი თანმიმდევრობით ხორციელდება:

ძირითადი ოჯახის სკა გვერდზე გადადგით ძველი ადგილიდან იმავე მანძილზე, საწინააღმდეგო მხარეს დადგით მეორე სკა, რომელიც ძველი სკის ანალოგიური იქნება ფერით და ზომებით, დაიწყეთ ოჯახის გაყოფა ბარტყის, საკვებისა და ჩარჩოების იდენტურობის დაცვით. დედა ფუტკარი ძველ ოჯახში დატოვეთ, ახალს მიეცით სხვა დედა, სასურველია, განაყოფიერებული. ორივე ოჯახს მიუმატეთ 2-3 ჩარჩო აშენებული და ხელოვნური ფიჭით.



თუ ერთ სკაში ფუტკარი უფრო მეტი რაოდენობით შედის, მას ძველი ადგილიდან უფრო დააშორებენ, რომ ლალიდან დაბრუნებული ფუტკარი ორივე სკაში თანაბრად განაწილდეს. ოჯახებს კარგად დაათბუნებენ და განვითარებისათვის ხელშემწყობ პირობებს უქმნიან.

დედაზე დაფრენა. თუ მეფუტკრემ შენიშნა, რომ ოჯახი სანაყრედ ემზადება, ამ ხერხს შემდეგნაირად გამოიყენებს: კარგ ამინდში ძირითადი ოჯახიდან ახალ სკაში გადააქვს 3-4 ჩარჩო სხვადასხვა ასაკის ბარტყით და ფუტკრით, აქვე გადაჰყავს ძველი დედა, ბარტყის ორივე მხარეს განათავსებს 5-6 ჩარჩოს ამენებული და ხელოვნური ფიჭით და 2 თაფლიან ჩარჩოს. ახალ სკას ძველის ადგილზე ტოვებენ, ძველი გადააქვს სხვა ადგილზე. შედეგად მოღალე ფუტკარი ახალ სკაში ხვდება, ძველ ოჯახს აძლევენ ახალ დედა ფუტკარს ან მნიფე სადედეს, მასში აღარ დარჩება მოღალე ფუტკარი. პირველი 3 დღის განმავლობაში მას აძლევენ წყალს ფიჭაში ჩასხმით, სასურველია თხელი სიროფის მიცემაც. ზორივე სკაში ნაყრობის ნიშნები ქრება.

საკონტროლო კითხვები

1. რატომ და რა დროს ჩნდება სკაში ბუნებრივი ნაყრობის ნიშნები?
2. აღწერეთ, როგორ მულავენდება სანაყრედ მზადება;
3. ჩამოთვალეთ ბუნებრივი ნაყრობის უარყოფითი მხარეები და სანინალმდეგო ღონისძიებები;
4. როგორ ხდება ნაყრის დაჭერა და დაბინავება?
5. რა ახასიათებს ახალდაჭერილ ნაყარს და როგორ გამოვიყენოთ იგი?
6. აღწერეთ ფიჭიანი ხელოვნური ნაყრის შედგენის ხერხი;
7. რა უპირატესობა აქვს უფიჭო ხელოვნურ ნაყარს და რა არის საჭირო მის დასაბინავებლად?
8. რა ხერხებით მრავლდება კიდევ ხელოვნურად ფუტკრის ოჯახები?

ჩამოყენებული ლიტერატურა:

1. N.Gari Activities and Behaviour of Honey Bees. Ch.8. Swarming; p.336-341
H.Laidlaw Production of Queens and Package Bees. Ch.23. Package Bees: p.1033-1042. The Hive and the Honey Bee, 2010
2. Г. Туников, Н. Кривцов, В. Лебедев, Ю. Кирьянов Технология производства и переработки продукции пчеловодства. М. „ Колос” ,2001;
3. Н.Буренин, Г.Котова Справочник по пчеловодству, М, 1984
4. Г.Аветисян Пчеловодство, М ,1982;
5. А.Ковалев и др. Учебник пчеловода, М,1965
6. გ. მაძღარაშვილი, ე.კობახიძე მეფუტკრის სასწავლო ელემენტები (ელ. ვერსია), 2008
7. Winston The Honey Bee Colony: Life History. The Hive and the Honey Bee. Chapt.3,p.73

2) დედა ფუტკრის გამოზრდა და სანაშენე თვისებების შეფასება

ამ ქვეთავში განიხილება დედა ფუტკრის გამოზრდის ტექნოლოგია: სადედე ოჯახების ამორჩევა, აღმზრდელი ოჯახის მომზადება, ბარტყის ხელოვნურად გამოსაზრდელი მონყობილობა, მისი გამოზრდა, დედა ფუტკრის ბუნებრივი განაყოფიერება, ხელოვნური დათესვლა, ნიშანდება, ტრანსპორტირების საშუალებები და სანაშენე ღირებულების შეფასების მეთოდები.

დედა ფუტკარი ოჯახის ცენტრალური არსებაა, რომლის თვისებებით განპირობებულია ოჯახის სიძლიერე, ე.ი. მის წევრთა რიცხოვნობა და, შესაბამისად, ოჯახის უზრუნველყოფა საკვები მარაგით.



დედა ფუტკარი თაჰისი ახალით

დედა ფუტკარი, როგორც წესი, სკაში ერთადერთი, სრულად განვითარებული მდედრობითი სქესის წარმომადგენელია და მასზეა დამოკიდებული ცალკეული სქესობრივ-ასაკობრივი ჯგუფების თანაფარდობა. დედის აქტიურობას (კვერცხდების ინტენსიურობა) მისი მომვლელი ფუტკრების ჯგუფი (ამალა) არეგულირებს. თუ შეამჩნევენ, რომ ხანდაზმულობის, ან სხვა ფაქტორების გამო, დედა ფუტკარს დაუქვეითდა ეს უნარი, აიძულებენ განაყოფიერებული კვერცხების ჩადებას სპეციალურად ამენებულ, გადიდებული ზომის უჯრედებში, სადაც მომავალი დედა ფუტკრები გამოიზრდება.

დედის ამ განსაკუთრებული მნიშვნელობის გამო, მეფუტკრეები ოჯახის გაძლიერების ერთ-ერთ ძირითად ბერკეტად სადედე სულადობის გამოზრდას და მის მიზანმიმართულ გამოყენებას თვლიან. ფუტკრის ბიოლოგიის საფუძვლიანად შესწავლამ მეცნიერებას საშუალება მისცა, ეს პროცესი ხელოვნურად რეგულირებადი ფაქტორების მეშვეობით წარემართა, გამოეყენებინა ტექნიკური მიღწევები მაღალხარისხოვანი დედა ფუტკრის მისაღებად, მაღალინტენსიური გაეხადა მათი გამოზრდის პროცესი.

დედა ფუტკრის ხელოვნურად გამოზრდისათვის უნდა შესრულდეს რამდენიმე თანმიმ-

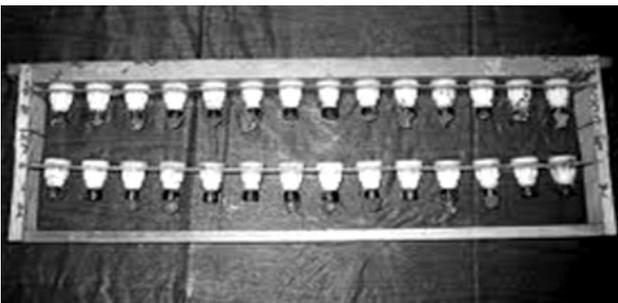
დეგრული, ერთმანეთზე დამოკიდებული სამუშაო ოპერაციები, რაც მთლიანობაში მოიცავს დედის გამოზრდის, განაყოფიერებისა და შემდგომი გამოყენების ტექნოლოგიას. ქვემოთ მოცემული მასალა ამ ტექნოლოგიის ჩვენებას ემსახურება.

აღმზრდელი ოჯახების მომზადება დედა ფუტკრის გამოზრდის ტექნოლოგიაში ერთ-ერთი საპასუხისმგებლო პროცესია. დედა ფუტკრის სანაშენე თვისებების შეფასების შემდეგ, მეფუტკრე შეარჩევს მაღალპროდუქტიულ ოჯახს. იგი უზრუნველყოფილი უნდა იყოს ნახშირწყლოვანი საკვების მარაგით (12-14 კგ), შეუფერხებლად უნდა შემოჰქონდეს ახალი ყვავილის მტვერი, სამუშაო ძალა (მუშა ფუტკრის მასა) უნდა შეადგენდეს არანაკლებ 10 ჩარჩოს.



აღზრდილი ოჯახის მოზადება

გარდა ამისა, აღმზრდელ ოჯახს დამატებით საკვებს აძლევენ სადედე ბარტყის მიცემის წინ, რათა ბარტყი უხვი კვების პირობებში გამოიზარდოს. საკუთრივ აღმზრდელი ოჯახის მომზადება გულისხმობს დედა ფუტკრის და თავლია ბარტყის წარმევას. რამდენიმე საათის შემდეგ ოჯახს აძლევენ სპეციალურად გაკეთებულ და ასევე სპეციალურ ჩარჩოზე დამაგრებულ ცვილის ჯამებს, რომელშიც გადატანილია 1-დღიანი (გამოჩეკვიდან) სადედე ბარტყი. მისი მიცემიდან მე-10 დღეს გადაბეჭდილი სადედე უჯრედები გადააქვთ ნუკლეუსებში (მცირე ზომის სკები) გამოსაჩეკად და გასანაყოფიერებლად. სადედე ბარტყის შეუფერხებელი კვებისათვის აღმზრდელ ოჯახს სხვა, დამხმარე ოჯახების ხარჯზე ამარაგებენ მნიფებარტყიანი ჩარჩოებით, რაც საშუალებას იძლევა, აღმზრდელ ოჯახში სადედე ბარტყის რამდენიმე თაობა გამოიზარდოს.



გამოზრდილი სადედეები

სადედე ბარტყის მისაღებად და აღმზრდელ ოჯახში გამოსაზრდელად ორი ხერხი არსებობს: ბარტყის გადატანით უჯრედიდან, ან მის გადაუტანლად. საქართველოში პირველი ხერხია ყველაზე გავრცელებული.

დედის გამოზრდა სადედე ბარტყის გადატანით. სადედე ჯამების მომზადება. ჯამებს ამზადებენ მაღალხარისხოვანი, გასუფთავებული ცვილისგან, რომელსაც ალღობენ ჯამში და მასში ჩაუშვებენ რბილი მერქნისგან დამზადებულ (ვაშლი, მსხალი) 8-10 სმ სიგრძის ჩხირს - 9 მმ დიამეტრის შაბლონს. მას ბოლო მომრგვალებული აქვს. შეიძლება ასეთი შაბლონების ნაკრები გაკეთდეს ერთდროულად რამდენიმე ჯამის დასამზადებლად. შაბლონს გამდნარ ცვილში რამდენჯერმე ჩაუშვებენ 6-8 მმ სიღრმეზე, რომ ჯამი საკმაოდ სქელკედლიანი გამოვიდეს, რის შემდეგ ცივწყლიან ჭურჭელში ჩადებენ. ჯამი ცივდება და შაბლონს ადვილად სცილდება. სადედე ჯამებს ამარაგებენ ფანერისაგან გამოჭრილ სამკუთხა ფირფიტებზე დაწვეთებული გამდნარი ცვილის მეშვეობით, ისევე შაბლონის გამოყენებით. შემდეგ ამზადებენ ბუდის ჩარჩოს საფუძველზე სპეციალურ ჩარჩოს, რომელშიც ჰორიზონტალურად მაგრდება შუაში 3 მბრუნავი თამასა (ქვედა თამასის მსგავსი), ერთიმეორისგან თანაბრად დაშორებული. ამ თამასებზე ისევე გამდნარი ცვილის მეშვეობით მაგრდება ფანერის სამკუთხა ფირფიტებზე დამაგრებული სადედე ჯამები.

თქვენს მიერ ხელოვნურად გამოზრდილი დედა ფუტკარი და მის მიერ დაკომპლექტებული ნაყრები წარმოადგენენ თქვენი საფუტკრის სანაშენე პროდუქციას, რომლის წარმოებაზეა დამოკიდებული ქვეყნის (ბევრ შემთხვევაში სხვა ქვეყნებისაც) ფუტკრის ჯიშობრივი გაუმჯობესებისა და ოჯახების პროდუქტიულობის გაზრდის შესაძლებლობა.



დედის გამოზრდა ბარტყის გადატანით

სანაშენე ოჯახში, საიდანაც აპირებენ სადედე მასალის აღებას, მოძებნიან დედა ფუტკარს და ბუდის ჩარჩოსთან ერთად ჩასვამენ ჩარჩოზოლატორში ერთსაკიანი ბარტყის მისაღებად.



საღვლე ბარბყის ვადაბანა ჯამბში

შეზღუდული რაოდენობით კვერცხდების დროს კვერცხები უფრო მსხვილი და ხარისხიანი გამოდის. ჩარჩო-იზოლატორში შეიძლება დამატებით ჩაიდგას კიდევ ფიჭა ბარტყით და საკვებით, თუმცა ამას ყოველთვის არ აკეთებენ. გამოჩეკიდან 12 საათის შემდეგ, ფიჭიდან ბარტყი გადააქვთ სადედე ჯამებში, სადაც ტემპერატურა 25-27 გრადუსს შეადგენს და მაღალი ფარდობითი ტენიანობაა (ბარტყი რომ არ გამოშრეს, დასველებულ პირსახოცებს ჩამოკიდებენ), მზის პირდაპირი სხივების გარეშე. ბარტყის გადასატანად იყენებენ გაბრტყელებული და გაქლიბული ბოლოს მქონე სპეციალურ შპატელებს, რომლითაც ბარტყს ზურგის მხრიდან, ქვემოდან აწვევენ. ზოგჯერ სადედე ჯამში ფუტკრის რძეს, ან თაფლს ჩაანწვეთებენ, თუმცა ამას ზოგიერთი სავალდებულოდ არ თვლის. ბარტყს ჯამში იმავე გვერდზე აწვენენ, რომელზეც უჯრედში იყო.

ბარტყის გადასატანად სპეციალურ, დახრილზედაპირიან მაგიდას და შუბლის რეფლექტორს იყენებენ (ღრუბლიან დღეს). ქართული ფუტკრის თავისებურებიდან გამომდინარე, აღმზრდელ ოჯახს ერთდროულად ეძლევა 25-30 სადედე ბარტყი, რაც მისთვის ოპტიმალური დატვირთვაა (ი. რაზმაძე, 1975). სადედე ბარტყით გავსებული ჩარჩო გადააქვთ აღმზრდელ ოჯახში. აქ ბარტყობის პერიოდი (სადედე ჯამში მისი გადატანის შემდეგ) მთავრდება მე-12 დღეს, ამიტომ მე-10 დღეს სადედე უჯრედებს გალიებში ათავსებენ და ჩარჩო-ინკუბატორში დებენ. ეს უკანასკნელი ჩვეულებრივი ჩარჩოა, რომელსაც 3 წყებად ჰორიზონტალური თამასები აქვს სადედე გალიების მოსათავსებლად. ამის შემდეგ სადედეების მომწიფება ან ფუტკრის ოჯახში მთავრდება, ან კარადათერმოსტატში.

გახსოვდეთ! მწიფე სადედე უჯრედების იზოლირება გალიების მეშვეობით მე-10 დღეს არ უნდა გადასცილდეს, წინააღმდეგ შემთხვევაში პირველი დედა გამოსვლისთანავე მუშა ფუტკართან ერთად დანარჩენ სადედეებს გააფუჭებს და შიგ არსებულ, გამოსაჩეკად გამოზადებულ დედებს დახოცავს!

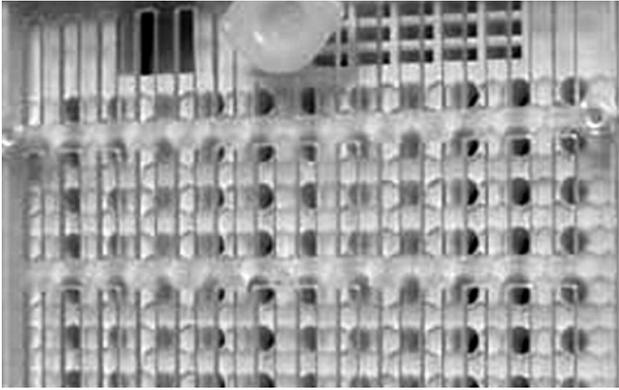
უკვე გამოჩეკილ დედა ფუტკრებს წონიან და შეაფასებენ გარეგნულად, განაყოფიერებულს კი კვერცხდების დაწყებიდან მე-5 დღეს. რუსეთის ფედერაციის სტანდარტის 23127-78-ის მიხედვით ქართული განაყოფიერებული დედა ფუტკრის საშუალო მასა 200 მგ-ია, გაუნაყოფიერებლის — 180 მგ. არასტანდარტულ, მახინჯ დედა ფუტკრებს წუნებენ.



დედა ფუტკრის გამოზრდა საღვლე ბარბყის ვადაბანის ბარბში

ამ ხერხით სადედე ბარტყი სხვადასხვანაირად შეიძლება მომზადდეს. ყველაზე მარტივ შემთხვევაში ბუდის ჩარჩოში არსებულ ფიჭას, სადაც კვერცხი და ახალგამოჩეკილი ბარტყია, გადაჭრიან დანით გასწვრივად, რომ გადანაჭერის კიდეზე შესაბამისი ბარტყი დარჩეს. უჯრედებიდან ბარტყს წკირით გამოხშირავენ (ყოველი სამი ბარტყიდან 2-ს) და აძლევენ აღმზრდელ ოჯახს, რომელიც ზემოთ მოცემული წესით მზადდება. ქვემო კიდეზე დარჩენილ ბარტყზე სადედე უჯრედებს აშენებს ოჯახი, რომლის ბარტყს გამოზრდიან ჩვეულებრივ პირობებში. აშენებული ფიჭის გადაჭრის ნაცვლად შეიძლება ჩარჩოს ზედა თამასაზე დამაგრდეს ხელოვნური ფიჭის სამკუთხა ნაჭრები ვინრო ბოლოთი ქვემოთ, ქვედა თამასიდან 5-8 სმ-ზე, რომელსაც სანაშენე ოჯახი აშენებს, დედა ჩაკვერცხავს და სადედე უჯრედები წამოშენდება.

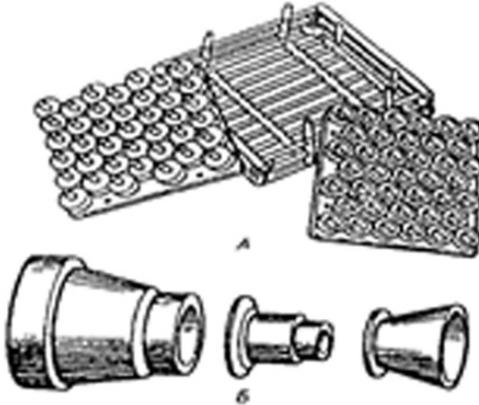
ბოლო ათწლეულებში გავრცელდა იენტერის მიერ შემოთავაზებული ხერხით დამზადებული ფიჭა - სინთეზური მასალის ფურცელი, რომელზეც ასხმულია ხელოვნურად დამზადებული სადედე უჯრედები. დედა ფუტკრის მიერ ამ უჯრედების ჩაკვერცხვის შემდეგ უჯრედებს იღებენ და ამაგრებენ ჩვეულებრივი სადედე ჩარჩოს თამასებზე (აღმზრდელ ოჯახში ჩადგმით), სადაც მომავალი დედა ფუტკრები აგრძელებენ განვითარებას.



სინთეზური ფილა გალვანოზინით



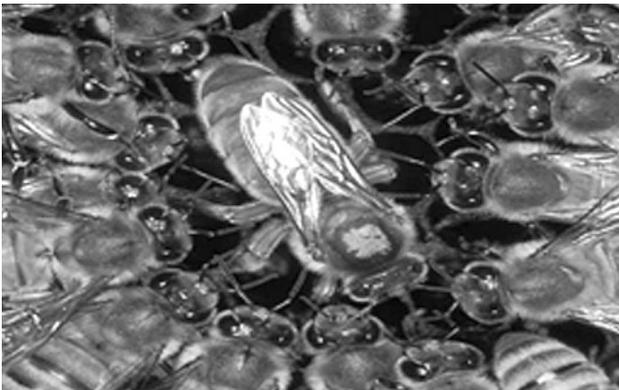
ღანოზირილი ღელა ფუბარი



სადედე ბარტყის გადაუტანლად დედა ფუტკრების გამოზრდა, განსაკუთრებით იენტერის ჩარჩოს გამოყენებით, თქვენ საშუალებას გაძლევთ: მიიღოთ უფრო მაღალხარისხოვანი დედა ფუტკრები და ეს საქმე შეასრულოთ მხედველობის მხრივ რაიმე შეზღუდვის გარეშე.

დედა ფუტკრის გამოზრდა სადედე ბარტყის გადაუტანლად იმით არის უკეთესი, რომ დედის განვითარებაზე ზრუნვას მეფუტკრე იწყებს კვერცხობის ასაკიდან, რაც უზრუნველყოფს უფრო მაღალხარისხოვანი სანაშენე დედების მიღებას.

დედა ფუტკრის ნიშანდება ხდება მისი ხნოვანებისა და წარმოშობის სარეგისტრაციოდ და მოძებნის გასაადვილებლად, კოდირების საერთაშორისო სისტემის შესაბამისად, რისთვისაც გამოყენებულია სხვადასხვა ფერის, ადვილადშრობადი ნიტროსაღებავები.



ნიშანდგავილი ღელა ფუბარი

ყოველი ხუთწლედის დასაწყისში (ვთქვათ, 2011, 2016, 2021 წ და ა.შ.) ნიშანდება იწყება თეთრი ფერით და შემდგომ წლებში იყენებენ ყვითელ, წითელ, მწვანე და ცისფერ საღებავებს. ნიშანს სპეციალური ფუნჯით ადებენ მკერდის დორზალურ ნაწილზე, ან აღნიშნულ ნომერს ამაგრებენ ალუმინის თხელ ფურცელზე (ფოლგა) შელაკის სპირტხსნარის გამოყენებით. ამავე მიზნით გამოდგება წებო ნფ-2. ნიშანდება ხდება ცერისა და საჩვენებელი თითებით ფრთხილად დაჭერილ დედაზე საღებავის ან წებოს დაწვეთებით, რომელსაც ფრთხილად ჩაზელენ ქიტინზე და შემდეგ ნიშანს ადებენ.

დედა ფუტკრის განყოფიერება. სანუკლეუსე სკის გამოყენება. ასეთი ზომა და კონსტრუქცია განისაზღვრება ფუტკრის ჯიშური და ქვეყნის ზონალური თავისებურებებით. შუა რუსული ჯიშისათვის გამოყენებულია ბუდის ჩარჩოს 1/4, 1/2, 1/2 და სრულ ჩარჩოზეც კი მორგებული სკა. ქართული ფუტკრისათვის – ბუდის ჩარჩოს 1/4-1/6 ზომის სკები. რაც მეტია სანუკლეუსე სკის მოცულობა და შესაბამისად გამოყენებული ჯიშის ცოცხალი მასა (საკვებთან ერთად), მით უფრო მაღალია მიღებული სანაშენე დედის თვითღირებულება. საქართველოს პრაქტიკაში ძირითადად გვხვდება ბუდის სრული ჩარჩოს 1/4 ზომაზე დამზადებული ნუკლეუსები. სადედე უჯრედების ნუკლეუსში ჩასმის წინ ამ უკანასკნელს აკომპლექტებენ ფიჭებით (ჩვეულებრივად 3 ჩარჩო 1 განყოფილებაში). როგორც წესი, ერთ ნუკლეუსში 2 განყოფილება არის, საფრენებით სხვადასხვა მხარეზე. წინასწარ, ძირითად ოჯახს ასაშენებლად და საკვებით დასაკომპლექტებლად აძლევენ სანუკლეუსე ჩარჩოების ნაკრებს (4 ცალი ბუდის 1 ჩარჩოში), რის შემდეგ მათ გადაიტანენ ნუკლეუსში. ამ უკანასკნელს საკვებითა და სამუშაო ძალით საკუთარი თავის უზრუნველყოფა არ ძალუძს, რის გამოც პერიოდულად მისი გაძლიერება საჭირო ძირითადი ოჯახებიდან.



ამ სანაღაუსა სააბი ხდება ღაღა ფუტკრის გარეგან და ავრცხლბის ღაღა

ასეთი ნუკლეუსი მოქმედებს მხოლოდ იმ პერიოდში, როცა დედა ფუტკრის ზრდის დამთავრება და განაყოფიერებაა საჭირო. შემდგომში მათ აუქმებენ, რადგან ზამთრობისას გუნდში საჭირო ტემპერატურას ვერ ინარჩუნებენ.

ნუკლეუსში სადედე უჯრედის გადატანის შემდეგ იჩეკება დედა ფუტკარი. მომდევნო 7-8 დღის განმავლობაში მიმდინარეობს დედის მომზადება ფიზიოლოგიურად, მამლებთან შესაწყვილებლად. შეწყვილება ხდება დღის I ნახევარში, კარგ ამინდში, ჰაერში. დედა უწყვილდება რამდენიმე მამალს იმ ანგარიშით, რომ მის თესლმომღებში დაგროვდეს საჭირო რაოდენობის სპერმა (5,3-7,9 მლნ სპერმატოზოიდი, ვოიკე, 1958). როგორც ნესი, შესაწყვილებლად გამოფრენა სიცოცხლეში ერთხელ ხდება, ხანდახან ორჯერ და ზოგჯერ სამჯერაც კი (რუტი, 1982).

უკანასკნელ მამალთან შეწყვილების შემდეგ დედის საშოში რჩება მამლის შესაწყვილებელი ორგანო იმისათვის, რომ მამლებს აღარ ჰქონდეთ დედა ფუტკართან შეწყვილების საშუალება. ნუკლეუსში ჩასახლებიდან მე-12-14 დღეს დედა ფუტკარი იწყებს კვერცხდებას, რის შემდეგაც იგი მზადაა ნორმალურ სკაში ფუნქციონირებისათვის.

დედა ფუტკრის ხელოვნური დათესვა.

საფუტკრეში სანაშენე საქმიანობის სრულყოფილად წარმართვისათვის ერთ - ერთი ყველაზე ქმედითი საშუალებაა დედა ფუტკრების განაყოფიერება სასურველი წარმოშობის მამლებით. გასული საუკუნის ბოლომდე ამის მისაღწევად იზოლირებულ შესაწყვილებელ პუნქტებს აწყობდნენ: განმარტოებულ ხეობაში, სადაც წინასწარ მამლების გამოზრდისათვის ოჯახების სტიმულაცია ხდებოდა. განაყოფიერებისა და კვერცხდების დაწყების შემდეგ დედა ფუტკრებს იყენებდნენ დანიშნულებისამებრ: სასელექციო სამუშაოებისათვის ან სარეალიზაციოდ. გლიტვაში იზოლირებული შესაწყვილებელი პუნქტი მონყობილი იყო ბალტიის ზღვაში არსებულ კუნძულზე სახელწოდებით "კურშსკაია კასა".



ღაღა ფუტკრის ღათესვა

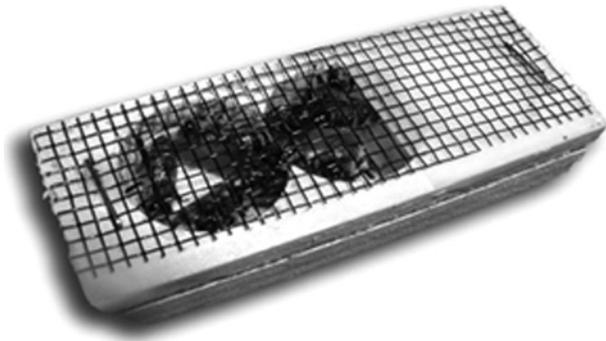
მიმდინარე საუკუნეში ფართოდ გავრცელდა დედა ფუტკრების ხელოვნური დათესვის მეთოდი, რომლის განსახორციელებლად სპეციალურ დაზგასა და ბინოკულურ მიკროსკოპს იყენებდნენ. ლაბორატორიაში, სადაც ეს ხდება, სასურველია, ტემპერატურა 250-ზე ნაკლები არ იყოს (კონდიციონერის მეშვეობით). გარდა ზემოაღნიშნულისა, ლაბორატორიულ მონყობილობაში შედის რედუქტორიანი ბალონი ნახშირმჟავა გაზით, ჟანგბადის ბალიში, ორყელიანი კოლბა, ენტომოლოგიური გალიები, რეზინის შემაერთებელი მილები, პინცეტები, ბიუქსები, დოლბანდი, ბამბა, ფიზიოლოგიური ხსნარი, დისტილირებული წყალი, 960-იანი იოდნარევი (0,1% კონცენტრაციით) ეთანოლი. მონყობილობის დეზინფექცია ხდება იოდნარევი ეთანოლით. გასანაყოფიერებელი დედა ფუტკარი უნდა იყოს ჯანსაღი. დაზიანებული სასქესო ორგანოების მქონე გამოიწუნება, დასათესლად გამზადებული დედების ასაკი 6-13 დღეს უნდა შეადგენდეს, მამლებისა — არანაკლებ 14 დღეს. მამლებს სპერმას უღებენ მუცლის მასაჟით, შპრიცით, რომელშიც რამდენიმე მამლისაგან აგროვებენ 4X10-3 მლ სპერმას, რაც ხდება მიკროსკოპის ქვეშ 8-ჯერადი გადიდებით. დედა ფუტკარს ჩასვამენ დამჭერ მილაკში დაფიქსირებით, მუცლით ზემოთ ისე, რომ მუცლის 3 ბოლო სეგმენტი მილაკს ზემოთ იყოს. დედის დამჭერ მილაკს ქვემოდან რეზინის მილებით რედუქტორიანი ბალონიდან (ტიშჩენკოს ორყელიანი კოლბის გავლით) ნახშირმჟავა გაზი უერთდება დედა ფუტკრის ანესთეზიისათვის. დაზგის ვენტრალური და საშხამე კაუჭებით, რომელთაც მიკროხრახნებით ამოძრავებენ, დედის საშხამე კამერას ხსნიან და ამ მდგომარეობაში აფიქსირებენ.

დედა ფუტკრის საშოში შეაქვთ შპრიცის მილაკი მიკროსკოპით თექვსმეტჯერადი გადიდების გზით, მილაკის წინ და უკან მსუბუქი მოძრაობით გასწევენ დედის კენტი კვერცხსავლის დამხშობ სარქველს და შეაქვთ შპრიცის მილაკი 1,5 მმ სიგრძეზე, რის შემდეგ შპრიცით სპერმას ფრთხილად შეუშხაპუნებენ. დათესვის შემდეგ დედას ნიშანს ადებენ, გალიაში ჩასვამენ და ფუტკრის ოჯახ-ინკუბატორში დააბრუნებენ. 1-2 დღის შემდეგ სპერმის ამდენივე დოზით დედა ფუტკარს განმეორებით დათესლავენ. მომდევნო 5-7 დღეს დედას ამყოფებენ გალიით (რომელშიც საკვებია

ჩადებული) ინკუბატორ-ოჯახში. ამ პერიოდში სპერმა გადადის სათესლე ბუშტში, დასრულდება საკვერცხეებისა და კვერცხების მომწიფება. ამის შემდეგ დედა ფუტკარს ძირითად ოჯახს ან ნაყარს ჩაუსვამენ.

დედა ფუტკრის ტრანსპორტირება

თუ გათვალისწინებულია დედის გაგზავნა დამკვეთისათვის, მას ათავსებენ გადასაგზავნ გალიაში, რომელშიც არის ამოღრმავებული საკვერცხური თხევადი საკვების ან კანდის მოსათავსებლად დედა და გამყოლი მუშა ფუტკრისათვის (15-20 ცალი). ჩგალია ზემოდან იფარება მავთულბადით და შემდეგ ფანერის ნაჭრით. კანდი გამოშრობის საწინააღმდეგოდ ზემოდან იფარება პოლიეთილენის ფურცლით, შუაში 1 სმ დიამეტრის ხვრელით. ჩგალიების ნაკრებს უკეთდება წარწერა: **ზედა მხარე! მოარიდეთ მზის პირდაპირ სხივებს!**



ბალია დედა ფუტკრის გადასაგზავნად

შორ მანძილზე ტრანსპორტირებისას გალიები იგზავნება თვითმფრინავით, ჭიანჭველებისა და არასასურველი ტემპერატურისაგან დაცვის მიზნით.

დედა ფუტკრის სანაშენე თვისებების შეფასება. დედა ფუტკარი ფასდება მისი კვერცხმდებლობის მიხედვით.

დედა ფუტკრის კვერცხმდებლობას უკავშირებენ:

- 1) სკაში ფუტკრის რაოდენობას (გაზომვების დამთავრებისას), რომელიც განისაზღვრება საღამო ხანს, ფუტკრის ფრენის დამთავრების შემდეგ, მის მიერ დაკავებული ფიჭების რაოდენობის მიხედვით;
- 2) ფუტკრის ოჯახის სათაფლე პროდუქტიულობას, რომელიც განისაზღვრება თაფლის სასაქონლო პროდუქციისა და აქტიური სეზონის ბოლოს მისი მარაგის შეჯამებით (კორელაციის კოეფიციენტი $R=0,581$).

გაზაფხულზე, ნექტრის საკმაო მარაგის გაჩენის შემდეგ (სკის დღიური ნონამატი 1-2 კგ), ჩარჩობადის მეშვეობით (თითოეული უჯრედის ფართობი 5X5 სმ) გაზომეთ გადაბეჭდილი ბარცყის ფართობი. კვერცხმდებლობა გაიანგარიშეთ

ფორმულით: (ბადის კვადრატების ჯამი X 100):12. შედეგი მიუთითებს დედა ფუტკრის სადღელამისო კვერცხმდებლობას. ასეთი გაზომვა წესისამებრ სამჯერ ჩაატარეთ, თორმეტდღიანი შუალედებით და გამოითვალეთ საშუალო მაჩვენებელი.

დედა ფუტკრის სანაშენე ღირსების მეორე მაჩვენებელია მისი შთამომავლობის ხარისხი. შთამომავლებიდან გამოზრდიან 20-25 ქალიშვილ დედას. მათ გაანაწილებენ იდენტური რაოდენობისა და კონდიციის ფუტკრის ოჯახებში და აკვირდებიან როგორც მათი კვერცხდების ინტენსივობას, ისე აღნიშნული ოჯახების პროდუქტიულობას. შედეგები უნდა დამუშავდეს ბიომეტრიულად, საშუალო მაჩვენებლისა და მისი ცდომილების გაანგარიშებით.

დედა ფუტკრის გამოზრდისა და განაყოფიერების ნებისმიერი ხერხის საბოლოო მიზანია, მივიღოთ მაღალპროდუქტიული დედა ფუტკარი, რომელმაც უნდა უზრუნველყოს ფუტკრის ოჯახის ინტენსიური განვითარება კვერცხდების წყვეტილობის გარეშე და მუშა ფუტკრის სიცოცხლისუნარიანი, აქტიური მოღალე თაობის წარმოქმნა.

საკონტროლო კითხვები:

1. რა მაჩვენებლებით ფასდება დედა ფუტკარი და მისი შთამომავლობა?
2. როდის და რა ტექნიკური საშუალებით განისაზღვრება დედა ფუტკრის კვერცხმდებლობა?
3. რა მოწყობილობა გამოიყენება ერთსაკოვანი ბარცყის მისაღებად?
4. რა მასალას იყენებენ სადედე ჯამების დასამზადებლად?
5. განვითარების რომელი სტადიიდან იწყება სადედე მასალის გამოზრდა და რა შედეგებით?
6. რა თანმიმდევრობით ხდება დედა ფუტკრის გამოზრდა, გამოჩეკვა, განაყოფიერება?
7. ფუტკრის ოჯახში დედა ფუტკრის შეცვლის წესი;
8. რა მოწყობილობით ახდენენ დედა ფუტკრის ხელოვნურ დათესვლას?
9. როგორ ხდება დედა ფუტკრის ხელოვნური დათესვლა?

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. H. Laidlaw Production of Queens and Package Bees. Handbook "The Hive and the Honey Bee". Oh. 83.p.989
2. Г.Аветисян Пчеловодство, М, 1982
3. ა.რუტი და სხვ. მეფუტკრეობის ენ-ციკლოპედია, 1982
4. Н.Буренин, Г.Котова Справочник по пчеловодству, М, 1984
5. Г. Таранов Анатомия и физиология медоносных пчел, М, 1968
6. Г.Туников, Н.Кривцов, В.Лебедев, Ю.Кирьянов Технология производства и переработки продукции пчеловодства. М. „ Колос” ,2001
7. გ. მაძლარაშვილი, ე.კობახიძე მეფუტკრის სასწავლო ელემენტები (ელ. ვერსია), 2008



3) ფუტკრის მასობრივი და ინდივიდუალური სელექცია

ამ ქვეთავის გაცნობის შემდეგ სტუდენტს ეცოდინება ფუტკრის სამეურნეო და ბიოლოგიური ნიშანთვისებების მიხედვით სასელექციო მაჩვენებლების განსაზღვრა, მიღებული შედეგების აღრიცხვა - დამუშავება, მასობრივი გადარჩევისა და ინდივიდუალური სელექციის წარმოების ტექნიკა, აგრეთვე სელექცია მაღალპროდუქტიული ხაზების ურთიერთშეხამებაზე.

მეფუტკრეობაში სანაშენე მუშაობის უპირველესი მიზანია პროდუქტიულობის მაჩვენებლების გაუმჯობესება. სანაშენე მუშაობა ორი უმთავრესი ელემენტისგან შედგება: გადარჩევა სასურველი ნიშანთვისების მიხედვით და განსხვავებული სქესის წარმომადგენელთა შერჩევა. სასარგებლო თვისებების გათვალისწინებით, ფუტკრის ოჯახების გადარჩევისას ითვალისწინებენ ხალასჯიშინაობას და სამი ძირითადი მაჩვენებლის განსაზღვრით ადგენენ ფუტკრის ოჯახის კლასს 5-ბალიანი სისტემით. ხალასჯიშინაობას ადგენენ მაჩვენებელთა კომპლექსის მიხედვით, რომელშიც შედის: ფუტკრის სხეულის შეფერილობა, ქცევა ფიჭის დათვალიერებისას და სკის გახსნის დროს, ზამთარგამძლეობა, ხორთუმის სიგრძე (მმ), 1 | 1 თერგიტის სიგანე (მმ), კუბიტალური ინდექსი (%), ერთდღიანი მუშა ფუტკრის, გაუნაყოფიერებელი და განაყოფიერებული დედა ფუტკრების სხეულის მასა (მგ), დედა ფუტკრის სადღეღამისო კვერცხმდებლობა (ცალი).

ფუტკრის ოჯახის კლასის დადგენისას განისაზღვრება სამი მაჩვენებელი: სათაფლე პროდუქტიულობა (კგ), ფუტკრის რაოდენობა, ფუტკრის კლება ზამთრობის პერიოდში.

სათაფლე პროდუქტიულობა ისაზღვრება აქტიურ სეზონზე წარმოებული თაფლის საერთო რაოდენობით. ფუტკრის რაოდენობა მთავარი ღალის წინ ისაზღვრება ფუტკრის ოჯახის მიერ დაკავებული ფიჭების მიხედვით. ზამთრობის პერიოდში მისი კლება გამოითვლება პროცენტულად, საშემოდგომო და საგაზაფხულო დათვალიერებისას განსაზღვრულ რაოდენობათა შორის სხვაობით. მათგან შემოდგომაზე ფუტკრის რაოდენობას მიიჩნევენ 100%-ად. ფუტკრის კლება %-ულად დგინდება ფორმულით:

(კლება ზამთრობის განმავლობაში): $\text{ფუტკრის რაოდენობა შემოდგომაზე} \times 100$

ზემოთაღნიშნული მაჩვენებლების მიხედვით განისაზღვრება ფუტკრის ოჯახის კლასი. 1 კლასში მოხვედრილი დედული და მამული ოჯახები 5-ბალიან შეფასებას იღებენ, 1-ბალიან ოჯახებს საერთოდ ინუნებენ.

ფუტკრის ოჯახების ბონიტირება ტარდება ყოველწლიურად სანაშენე საფუტკრეობაში. მთელი სულადობა სამ ჯგუფად იყოფა: სანაშენე ჯგუფი (3-10 ოჯახი), წუნდებული (საერთო სულადობის 10-15%), საფუტკრის დარჩენილ რაოდენობას 1 | ჯგუფს აკუთვნებენ. 1 ჯგუფში მოხვედრილი დედა ფუტკრებისა და მამლების წარმოშობის დადგენის შემთხვევაში (დედისა - საფუტკრის აღრიცხვის ჟურნალის ჩანაწერებით, ხოლო მამლებისა - დედა ფუტკრების ხელოვნური დათესვის მემკვიდრით დადგენილი წარმოშობის მამლებით) ისინი ელიტურ ჯგუფში შეჰყავთ. მათი მონაცემები რეგისტრირდება ბონიტირების უწყისში.

სანაშენე მუშაობის თავისებურებანი მეფუტკრეობაში იმით გამოირჩევა, რომ ოჯახში არის ინდივიდების სამი სახეობა (დედა, მამლები და მუშა ფუტკრები), რომელთაგან ორი პროდუქციას არ ქმნის და მათ სანაშენე ღირებულებაზე წარმოდგენა იქმნება მუშა ფუტკრების ქმედების მიხედვით;



დედა ფუტკარი

- მამლებთან დედა ფუტკრის ჰაერში შეწყვილება ართულებს მათი შერჩევის გაკონტროლებას, ხოლო მამლების დაღუპვა შეწყვილების შემდეგ, მათი შთამომავლობის ხარისხის შეფასებას შეუძლებელს ხდის;

- ფუტკრის ოჯახის საფუტკველი დედა ფუტკრიდან მოდის. მისგან მთელი სიცოცხლის განმავლობაში მრავალი ათასი შთამომავლის მიღება შეიძლება, რასაც ხელს უწყობს მამალი ფუტკრების მალმწიფადობა და შესაბამისად, ახალი ოჯახების შექმნის შესაძლებლობა.



ბაბალი ფაბარი

ფუტკრის მიერ სასარგებლო სამეურნეო ნიშან-თვისებების გამოხატვაში მონაწილეობს ორი ფაქტორი: გენოტიპი – მემკვიდრული ნიშან-თვისებების მატარებელი სუბსტანციის - გენების ერთობლიობა და გენოტიპისა და გარემო პირობების ურთიერთობის შედეგი - ფენოტიპი, რომელიც ვლინდება ორგანიზმის ნიშან-თვისებებში.



ბაა ფაბარი



სასარგებლო სამეურნეო ნიშან-თვისებები პოლიგენური ხასიათისაა, ცალცალკე თითოეული გენი მათ ვერ განსაზღვრავს. პროცესს, ერთი მხრივ, აკონტროლებს გენების გარკვეული ჯგუფის ერთობლიობა და, მეორე მხრივ, გარემო პირობები. ორგანიზმის ბიოლოგიური ცვალებადობა შედეგია

მემკვიდრული (გენოტიპური) და არამემკვიდრული (ფენოტიპური) კომპონენტების ჯამისა. აღნიშნულის გამო ფუტკრის მაღალი მემკვიდრული პოტენციალის რეალიზება შესაძლებელია მხოლოდ მოვლა-შენახვის ოპტიმალურ პირობებში, რასაც პრაქტიკულ სელექციაში ძალზე დიდი მნიშვნელობა აქვს.

ქვეყნის მეფუტკრეობის სისტემაში სანაშენე - სასელექციო მუშაობის სქემა შემდეგნაირად იყო წარმოდგენილი:

მეფუტკრეობის სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტი სოფლის მეურნეობის სამინისტროსთან ერთად ქართული ფუტკრის ცალკეული პოპულაციების ბუნებრივი გავრცელების ზონებში (ჩხოროწყუს, წალენჯიხის, ჩოხატაურის, გუდაუთისა და დუშეთის რაიონებში) ხელმძღვანელობდა საჯიშე მეურნეობებსა და ინსტიტუტის საყრდენ პუნქტებზე სანაშენე საქმიანობას. აქ მიღებული საჯიშე მასალა ნაწილდებოდა როგორც საზოგადოებრივ, ისე სამოყვარულო საფუტკრეებში. ინსტიტუტის თანამშრომელთა მიერ შეიქმნა მაღალპროდუქტიული ხაზები მ-23 სქური და გ-6 მეგრული და გურული პოპულაციების ფონზე. აფხაზეთში (გუდაუთის რაიონი) ამ მიმართულებით დაწყებული სამუშაო შეწყდა რეგიონში გაჩაღებული სეპარატისტული ამბოხების შედეგად.



ქართული ფაბარის ერთ-ერთი ღირსება მისი უზრუნველყოფის სოფლის მეურნეობაში

ფუტკრის გადარჩევა და შერჩევა. სანაშენე პროდუქციის მისაღებად გადარჩევა შეიძლება იყოს: ა) მასობრივი, რომელსაც საფუძვლად უდევს მაღალპროდუქტიული ფუტკრის ოჯახების გამოვლენა ძირითადად სამეურნეო შედეგების მიხედვით. ზოგჯერ ამას ემატება ცნობები სადედე სულადობის ან მამლების წარმოშობის შესახებ. ძირითადი სამეურნეო მაჩვენებლების მემკვიდრულობის კოეფიციენტი მაღალი არ არის, რის გამოც მასობრივ გადარჩევას მაღალი ეფექტი არ ახლავს თან. მასობრივი გადარჩევისას ყოველწლიურად მთლიანი სულადობა ჯგუფებად იყოფა.

ბ) პირველ ჯგუფში ხვდება ყველაზე უკეთესი, მაღალპროდუქტიული ოჯახები (10% საერთო რაოდენობიდან). ყველაზე ცუდი ოჯახები

(სავარაუდოდ 10-15 %) რჩება მე-3 ჯგუფში, რომელიც გამოიწვევს დაზარალებულთა შიშს მე-2 ჯგუფში, რომლისთვისაც მომდევნო სეზონზე პირველი ჯგუფის ყველაზე პროდუქტიული ოჯახებიდან დედა ფუტკრები გამოიზრდება და აღნიშნული ჯგუფიდან ოჯახები დაკომპლექტდება. პირველი ჯგუფიდანვე გამოიყოფა მამეული ოჯახები (არანაკლებ 5), აქ სტიმული მიეცემა მამლების გამოზრდას, ხოლო დანარჩენ ოჯახებში სამამლე ბარტყი მაქსიმალურად შეიზღუდება. დედა და მამეული ოჯახები ერთმანეთს არ უნდა ენათესავებოდნენ (ინბრიდინგი). ამისათვის პერიოდულად (3-4 წელიწადში ერთხელ) საფუტკრეებში, რომლებიც ერთმანეთს დაშორებულნი არიან 25-30 კმ მანძილით, უნდა შევიდეს უცხო წარმოშობის (არანათესაური) მალაპროდუქტიული ოჯახები სისხლის განახლებისათვის.

ფუტკრის ოჯახების გადარჩევა ან მათი დაკომპლექტება ახალი, მაღალი სანაშენე ღირსების სადედე მასალით უნდა მოხდეს მთელი რაიონის ან რეგიონის მასშტაბით, წინააღმდეგ შემთხვევაში ადგილობრივი და შეყვანილი ფუტკრების ერთმანეთში აღრევა გაურკვეველი წარმოშობის, ხშირად სრულიად უსარგებლო თაობებს იძლევა. ამასთან, ერთდროულად უნდა მოხდეს დაბალპროდუქტიული ოჯახების წუნდება და მამლების გამოჩეკა მხოლოდ განსაზღვრულ, მაღალპროდუქტიულ მამეულ ოჯახებში.

ფუტკრის სელექციის მეორე მხარეა დედა და მამეული ოჯახების შერჩევა იმ მიზნით, რომ მივიღოთ თაობა, რომლის თვისებები წინასწარ არის განსაზღვრული. შერჩევა შეიძლება იყოს:

- 1) **ერთგვაროვანი**, როცა დედა და მამეული ოჯახების თვისებები ერთნაირია და ემსახურება შთამომავლობაში ამ თვისებების მყარად დამკვიდრებას;
- 2) **ნაირგვაროვანი**, შერჩევის დროს შესაწყობებელი ინდივიდები სამეურნეო თვისებებით განსხვავებულია და ორივე მხარის დადებითი თვისებები შთამომავლობას გადაეცემა.

სანაშენე მუშაობის დასაწყისში იყენებენ ნაირგვაროვან შერჩევას, ხოლო სასურველი თვისებების მქონე თაობის მიღების შემდეგ გადადიან ერთგვაროვან შერჩევაზე.

ხალასჯიმიანი მოშენების ხერხები. საქართველოში ფუტკრის გენოფონდის მყარად შენარჩუნების მიზნით დაუშვებელია სხვა ჯიშის ფუტკრის შემოყვანა, რაც მხოლოდ ხალასად მოშენების შესაძლებლობას ტოვებს. ამ სიტუაციაში ერთ-ერთი ხერხია ხაზობრივი მოშენება.

სხვა დარგებისაგან განსხვავებით ხაზის სანყის ერთეულად გამოჩეკული თვისებების მქონე დედა ფუტკარია, შემდგომი თაობები მის მიერაა წარმოშობილი.

ხაზის მიღება. სანყისი ჯგუფის შერჩევა.

ამ ჯგუფში ბონიტორების შედეგების მიხედვით მოხდება 100-150 ფუტკრის ოჯახი, რომლებიც განლაგებულია 2-3 საფუტკრეში. დასაწყისში სანაშენე ჯგუფში შეყვანილი დედა და მამეული ოჯახები უნდა ეკუთვნოდნენ მხოლოდ პირველ ან მე-2 კლასს და უნდა იყვნენ შემონიშნული წარმოშობის მიხედვით. ამასთან ერთ - ერთი აუცილებელი მოთხოვნაა წინაპრების მაღალი პროდუქტიულობა, მარტო პირადი თვისებები ამისთვის საკმარისი არ არის.

სადედე ოჯახებიდან ბარტყი აიღება ჩვეულებრივი წესით. აღმზრდელ ოჯახში გადავა 24-26 სადედე ბარტყი, გამოჩეკის შემდეგ დედა ფუტკარი აინონება და დაინორმება. მამლებთან შეწყვილება მოხდება მხოლოდ იზოლირებულ შესაწყვილებელ პუნქტზე, რომელიც ახლოვებულ საფუტკრეებს დაშორებულია 4-5 კმ-ის რადიუსით. პუნქტზე შევა მამეული ოჯახები (10-15 ყოველ 200-300 ნუკლეუსზე) და გაუნაყოფიერებელი დედა ფუტკრები ნუკლეუსებით. განაყოფიერებული დედა ფუტკრები უნდა ჩაისვას ანალოგიური კონდიციის ოჯახებში შთამომავლობის ხარისხზე შესამონიშნელად. სულ შედგება 3 საცდელი ჯგუფი, თითოეულში 30 ფუტკრის ოჯახით, ამასთან ერთად აიღება ერთი საკონტროლო ჯგუფი, რომელიც სანყისი ჯგუფიდან მიღებული დედა ფუტკრებით დაკომპლექტდება. ამ ჯგუფების მოვლა - შენახვის პირობები იდენტურია. საცდელი და საკონტროლო ჯგუფები ერთიმეორეს შედარდება სამი ძირითადი სამეურნეო მაჩვენებლის მიხედვით (პროდუქტიულობა, ზამთარგამძლეობა, დედა ფუტკრის კვერცხმდებლობა). პირველი შედეგები შეჯამდება პირველი წლის აქტიური სეზონის ბოლოს. თუ გამოიყვანება რომელიმე ოჯახის განსაკუთრებული უპირატესობა, ხაზის სანყისი დედის შთამომავლობის გამრავლება უნდა დაიწყოს.

თუ პირველი შედეგები მომდევნო წელს დადასტურდა, სელექციონერს უფრო მეტი დრო რჩება ამ მასალის გასამრავლებლად. ამრიგად, შთამომავლობის ხარისხზე შემონიშნებას ორი წელი სჭირდება. ხაზის სანყისად იმ რეკორდულ დედა ფუტკარს მიიჩნევენ, რომლის შთამომავლობის 70% მაინც ასევე რეკორდულია. უარესი ოჯახების ინდივიდებს ინუნებენ. რამდენიმე მაღალპროდუქტიულ, ერთნაირი მონაცემების მქონე დედა ფუტკრებს ცალცალკე საფუტკრეებში ამრავლებენ, რასაც შემდეგში გამოიყენებენ ერთ საფუტკრეში ინბრიდინგის აუცილებლობის შემთხვევაში.

ხაზის გამგრძელების ამორჩევა. ხაზის სანყისი დედის (შემდეგში დამწყები) ქალიშვილებს გამოზრდიან, იზოლირებულ შესაწყვილებელ პუნქტზე გაანაყოფიერებენ სანყისი ჯგუფის მამეული ოჯახის მამლებით. ხაზის გამგრძელების პირველ შთამომავლობას აფასებენ მეთოდით ქალიშვილები - თანატოლები. საკონტროლო ჯგუფში ჰყავთ ხაზის სანყისი დედის ქალიშვილები, რომლებიც შეფასებულია გენოტიპურად. მეთოდი ატარებს საკონტროლო გაუმჯობესების სახელს. თუ ხაზის

გამგრძელებელს იწუნებენ, მაშინ ირჩევენ ხაზის დამწყები დედის საუკეთესო ქალიშვილდედებს.

ხაზში დამწყები დედის თვისებების სტაბილიზაცია. ამ ეტაპზე მე-2 და შემდგომი თაობების გამოცდა ხდება ერთდროულად შესაწყვილებელი დედა ფუტკრებისა და მამლების ერთგვაროვანი შერჩევის მეთოდით. ზოგჯერ დასაშვებია ხანმოკლე ინბრიდინგი ხაზის დამწყებ დედაზე.

ხაზის გამგრძელებლის ქალიშვილ დედებს ზრდიან და აფასებენ შთამომავლობის ხარისხით. თუ დამწყებ დედაზე ინბრიდინგს იყენებენ, მაშინ მამულს ოჯახებს ირჩევენ ხაზის დამწყები დედის ქალიშვილებიდან და შვილიშვილებიდან. ნათესაური შეწყვილება ხდება სქემით: ბიძაშვილი მამა X და და ბიძაშვილი, ბიცოლა X ძმისშვილი. ხაზის დამწყები დედის ტიპს და შეწყვილების სისუფთავეს ამონებენ მორფოლოგიური გაზომვებით. ინბრიდინგის გამოყენების დროს საყურადღებოა ფუტკრის ოჯახების ცხოველმყოფელობა. ჩამორჩენილ ოჯახებს მკაცრი წუნდებით გამოყოფენ. გამოცდის დამთავრების შემდეგ ხაზის გამგრძელებლის დანიშნულებას განსაზღვრავენ.

მე-3 და მე-4 თაობებში იყენებენ ერთგვაროვან შეწყვილებას, შეიძლება გამოიყენონ სხვა ქვეხაზების წარმომადგენლები და ინბრიდინგი სქემით: ბიძაშვილები X დეიდაშვილები, (EPage a. Laidlaw, 2010) დედა ფუტკრების ხელოვნური დათესვის მეთოდის გამოყენებით. შთამომავლობას აფასებენ ძირითად სამეურნეო ნიშან-თვისებებზე ხაზების შიგნით ერთიმეორესთან და სანყის მასალასთან შედარებით. ფუტკრის ოჯახების ერთგვაროვნების მიღწევის შემდეგ იყენებენ დედა ფუტკრებისა და მამლების შეწყვილებას შორეული ნათესაობის ხარისხით, აგრეთვე შეჯვარებას ისეთ ხაზებს შორის, რომლებსაც გადაარჩევენ ერთი მიმართულების სელექციის პრინციპით. მე-3 და მე-4 თაობების წარმომადგენლების სანარმოო გამოცდას ატარებენ იმ ვარაუდით, რომ საუკეთესო დედა ფუტკრების მასობრივი აღ. წარმოება დაიწყონ. მიღებული ოჯახებით საფუტკრეების ერთიან მასივს ქმნიან რეგიონში.

ხაზების შემონახვა ურთიერთშეხამებაზე. ხაზისათვის უმნიშვნელოვანესი მახასიათებელია კომბინაციური უნარი, რომლის შედეგად სხვა ხაზებთან მოცემული ხაზის ნაჯვარები ავლენენ გაუმჯობესებულ საპროდუქტო თვისებებს და ცხოველმყოფელობას.

კომბინაციური უნარის გამოსავლენად სხვადასხვა ხაზს ერთიმეორეში აჯვარებენ და გამოიცდებენ მიღებული ჰიბრიდული თაობა. თუ მოცემული ხაზი სხვა ხაზთან შეჯვარებისას იძლევა პერსპექტიულ თაობას, ეს ხაზები სპეციფიკურად შეხამებულია. ამ ეფექტის გასაძლიერებლად პერიოდული რეციპროკული სელექციის მეთოდი გამოიყენება.

თუ თქვენი საფუტკრე არასანაშენია, ე.ი. ჩვეულებრივ სასაქონლო პროდუქციას აწარმოებთ, ოჯახებში იყოლიეთ მხოლოდ ჰიბრიდული დედა ფუტკრები (ხაზთაშორისი ან პოპულაციათაშორისი). ამით თქვენი საფუტკრის პროდუქტიულობას გაზრდით. მთავარია, გამოიყენოთ ჰიბრიდიზაციის ის მეთოდი, რომელიც რეკომენდებულია სპეციალისტების მიერ!

ორხაზიანი რეციპროკული სელექცია შემდეგნაირად ხდება: ერთი ხაზის საუკეთესო დედა ფუტკრებს შეუწყვილებენ მეორის საუკეთესო მამლებს, ჰიბრიდულ თაობას სანყის ხაზებს ადარებენ. თუ ეს თაობა ავლენს მაღალ პროდუქტიულობას, მაშინ მას შეხამების უნარიც მაღალი აქვს. ხანდახან სამხაზიან ნაჯვარებსაც იღებენ, რისთვისაც ჯერ ორხაზიან ჰიბრიდებს მიიღებენ, ხოლო შემდეგ მიღებულ ჰიბრიდულ დედებს მე-3 ხაზის მამლებს შეუწყვილებენ.

საკონტროლო კითხვები:

1. რა მაჩვენებლებით დგინდება ფუტკრის ხალასჯიშიანობა და ვინ ადგენს მას?
2. ბონიტირების ჩატარება, შესაფასებელი მაჩვენებლები და საბოლოო შედეგი;
3. რა სქემით ტარდება ქვეყანაში სანაშენე-სასელექციო სამუშაოები და მისი შედეგების დანერგვა?
4. რა პოპულაციებია გამოვლენილი ქართულ ფუტკარში?
5. ფუტკრის მასობრივი სელექცია და მისი შესაძლებლობები;
6. რა ახასიათებს ფუტკრის ინდივიდუალურ სელექციას?
7. როგორ ხდება შემონახვა შთამომავლობის ხარისხზე?
8. როგორ ხდება მაღალპროდუქტიულ ხაზში მიღწეული შედეგების სტაბილიზაცია?
9. როდის ვახდენთ ხაზთა ურთიერთშეხამების განსაზღვრას და რა ხერხებით?

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. Н. Буренин, Г. Котова Справочник по пчеловодству, М, 1984
2. Аветисян Пчеловодство, М, 1982
3. Г.Туников, Н.Кривцов, В.Лебедев, Ю. Кирьянов Технология производства и переработки продукции пчеловодства. М. „ Колос” ,2001
4. А. Ковалев и др. Учебник Пчеловода, М,1965
5. R.Page a.H. Laidlaw Genetics and Breeding. The Hive and the Honey Bee, 2010, p 235

თავი I V ფუტკრის კვება

ამ თავში წარმოდგენილ მასალებში გაეცნობით ფუტკრის ბუნებრივი საკვების — თაფლისა და ყვავილის მტვრის მოპოვებისა და სკაში მათი დაგროვების დინამიკას, თვისებებს, აგრეთვე ფუტკრის დამატებითი კვების პერიოდებსა და გამოყენებულ საკვებ საშუალებებს, მათი კვებისწინა და მუშაობისა და გამოყენების ხერხებს.

1) ფუტკრის კვება ბუნებრივ პირობებში და საკვები საშუალებანი

ცოცხალი ორგანიზმის კვება მისი ცხოვრების აუცილებელი ფორმა და მოთხოვნილებაა, უამისოდ ორგანიზმი წყვეტს არსებობას. კვება განაპირობებს მის წარმოქმნას (ემბრიონულ პერიოდში), ზრდას, მეორე ცოცხალი ორგანიზმის გაჩენას, პროდუქციის წარმოებას (სამეურნეო დანიშნულების მქონე არსებებში). წარმოებული პროდუქციის თვითღირებულებაში საკვების წილად 50-60% მოდის, ე.ი. გადამწყვეტი ფაქტორია ფასწარმოქმნაში. წესისამებრ ბუნებრივ პირობებში ფუტკარი გარემოსაგან იღებს მისი არსებობისათვის საჭირო ნივთიერებებს: ნექტარს, ყვავილის მტვერს და წყალს. ამასთან, ფუტკარი ეკუთვნის ცხოველური ორგანიზმების იმ იშვიათ სახეობებს, რომელთაც აქვთ უნარი, საარსებო საკვების მარაგი შექმნან იმ პერიოდისათვის, როცა საკვების სანყისი ფორმა ბუნებაში აღარ არსებობს (შემოდგომა-ზამთრის პერიოდი). ამით არის განპირობებული ფუტკრის თვისება, თავის საცხოვრებელში მოპოვებული საკვები დააკონსერვოს იმ ფორმით, რომ მან შეინარჩუნოს საზრდოობა და ჰიგიენური სისუფთავე.

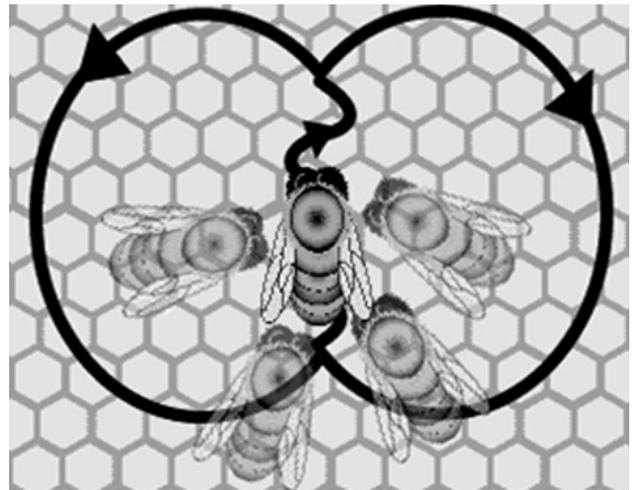
სხვა ცხოველური ორგანიზმების მსგავსად ფუტკარი საჭიროებს საზრდო ნივთიერებებს: პროტეინს (ცილებს), ნახშირწყლებს, ცხიმებს, ვიტამინებს, მინერალურ ნივთიერებებს. ამასთან ამ საკითხში ფუტკარს აქვს თავისებურებანი: რთულ ნაერთებს (პარკოსანთა ცილები), პოლისაქარიდებს (სახამებელი, უჯრედანა) ფუტკარი ძნელად ან საერთოდ ვერ ინელებს სპეციფიკური ჰიდროლიზური ფერმენტების არარსებობის გამო, ხოლო შედარებით მარტივ ნახშირწყლებს (დექსტრინები, დისაქარიდები) ის ბოლომდე შლის. მზა საკვებში ძირითადად მონისაქარიდებია წარმოდგენილი.

ფუტკარს სჭირდება აგრეთვე მინერალური ნივთიერებები (Ca, P, Na, S, K, Co და სხვ.) და ვიტამინები (განსაკუთრებით B ჯგუფის), მაგრამ არსებობის თავისებურებათა გამო მკვლევარებისათვის უცნობია ამ ნივთიერებების ზუსტი საარსებო ნორმები.

საკვების გადამუშავება ფუტკრის მიერ. სავარაუდოა, რომ ნექტრის გადამუშავებას ფუტკარი ინყებს მისი შეგროვების მომენტიდან, მიუხედავად არსებული მტკიცებულებებისა. წარმოუდგენელია, რომ ფუტკარი მას არ უმატებდეს ნერწყვს, რომელსაც ხახისა და ყბისზედა ჯირკვლები წარმოქმნიან. სკაში მოტანისას მეფუტკრეს შეუძლია ნექტრის შეგროვების ინტენსივობის განსაზღვრა გარეგნული ნიშნებით:

1) საფრენტან მოსული მოლალე ფუტკრის მუცლის სიდიდის მიხედვით; 2) მუშა ფუტკრის მუცელზე ხელის მსუბუქი მოჭერით ხორთუმის დაბოლოებაზე გამოსული ნექტრის წვეთის გაჩენით.

რაც შეეხება ყვავილის მტვრის შეგროვებას, ამ პროცესის ინტენსივობის განსაზღვრა შედარებით ადვილია სკასთან მოფრენილი ფუტკრის რაოდენობის მიხედვით, 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 სკიდან ნექტრის წყარო დაშორებული.



ფუტკარი ფუტკრის მოპოვება

გახსოვდეთ! 1 კგ თაფლის მოსაპოვებლად ფუტკარს უხდება 2-3 მლნ ყვავილის მონახულება. ამ სამუშაოს გასაადვილებლად თქვენ შეგიძლიათ, მოხერხებულად განალაგოთ ფუტკრის ოჯახები თაფლოვანი და მტვეროვანი მცენარეების უშუალო სიახლოვეს.

ნექტრის შემოტანა სკაში, გადამუშავება და დაბინავება. ინტენსიური ღალის დროს ფუტკარი გარედან შემოტანილ ნექტარს სკაში მომუშავე ფუტკარს გადასცემს, რომელიც მას განალაგებს წვეთების სახით თავისუფალ უჯრედებში. აქ მიმდინარეობს ნექტრის გადამუშავების პროცესები: გასუფთავება მასში შერეული ყვავილის მტვრის მარცვლებისგან, გამდიდრება სანერწყვე ჯირკვლების გამონაყოფით, ნექტრიდან ზედმეტი

წყლის აორთქლება, რისთვისაც ბუდეში იქმნება საჭირო მიკროკლიმატი: ტემპერატურა 34-350C-ის ფარგლებში და ბუდის ინტენსიური ვენტილირება. ამის წყალობით, 3-4 დღეში ნექტრის კონდიციონება (შედგენილობის საჭირო ცვლილებები) ძირითადად დამთავრებულია: წყლის შემცველობა დამნიფებული თაფლის მაჩვენებელს უახლოვდება, მაგრამ რთული შაქრების გარდაქმნა მონოშაქრებად (ფრუქტოზა, გლუკოზა) კიდევ გრძელდება 2-3 კვირას. ამავე პერიოდში თაფლში გლუკოზიდან წარმოიქმნება გლუკონის მჟავა, რომელიც თაფლს იცავს ამჟავებისაგან. ამრიგად, ნექტრის შეგროვებასთან ერთად ფუტკრის ოჯახში მიმდინარეობს ინტენსიური მუშაობა ნექტრის თაფლად გარდაქმნისათვის.

მეფუტკრეს შეუძლია ამ პროცესის გაადვილება ფუტკრისთვის: კორპუსებს შორის ღრიტების დატოვება ზედმეტი ტენის აორთქლებისათვის და სკაში სათადარიგო ჩარჩოების საჭირო მარაგის შექმნა ნექტრის განთავსებისათვის. უნდა გახსოვდეთ, რომ ამ პირობების შეუსრულებლობა ფუტკარს ხელს უშლის თაფლის მოპოვებისა და გადამუშავებისას, რამაც შეიძლება არსებითად შეამციროს სათაფლე პროდუქტიულობა.



საის ვენტილირება ტალიანობის დროს

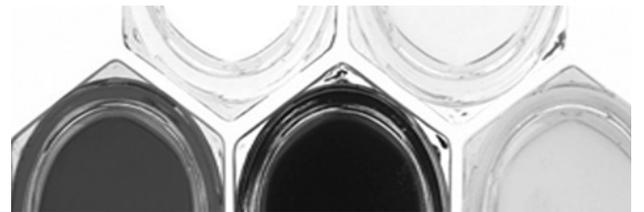
მნიშვნელოვანია თაფლოვანი მცენარეებიდან **ნექტრის მოტანის ინტენსივობის განსაზღვრა**, ბუნებრივი საკვების დინამიკის შესასწავლად და მთაბარობისათვის შესაფერისი მომენტის დასადგენად. ამისათვის მეფუტკრე არჩევს ძლიერ ოჯახს, აყენებს მას საკონტროლო სასწორზე ტვირთამწეობით 100-150 კგ, მოაწყობს ფარდულს ნალექებისგან დასაცავად და საღამოობით, ფუტკრის ფრენის დამთავრების შემდეგ, დაადგენს ნონამატს უკანასკნელი ანონის შემდეგ, სათანადო ჩანანერის გაკეთებით. ჩანანერების სისტემატური შესრულება ეხმარება მეფუტკრეს იმის განსაზღვრაში, რამდენად ეფექტურია მისთვის მოცემულ ადგილზე ფუტკრის ყოლა.

თაფლის გადამუშავება დასრულებულად შეიძლება ჩაითვალოს მას შემდეგ, რაც ფუტკარი

თაფლიან უჯრედებს გადაბეჭდავს ცვილის თხელი ფენით (ფირფიტებით). თაფლის წურვა ფიჭებიდან მამინ შეიძლება, თუ თაფლის 2/3 მაინც ცვილით არის გადაფარული. თაფლის დაგროვებასთან ერთად (აქტიურ სეზონზე) ფუტკარი მას ინტენსიურად ხარჯავს. დადგენილია, რომ წლიურად სრულფასოვანი ოჯახი ხარჯავს 90-110 კგ თაფლს, მათგან ზამთრობის პერიოდში 20-25 კგ-ს (მისი ხანგრძლივობიდან გამომდინარე), ხოლო სასაქონლო თაფლის რაოდენობა საშუალოდ 10-30 კგ-ს არ აღემატება. მეფუტკრეს შეუძლია ამ მაჩვენებლებში არსებითი ცვლილებების შეტანა მიმდინარე პროცესებში გარკვევის შედეგად, რაზეც მომდევნო ქვეთავში იქნება საუბარი.

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

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



სხვადასხვა წარმოშობის თაფლის ნი-მუშაბი ფიზიკური მაჩვენებლები:

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

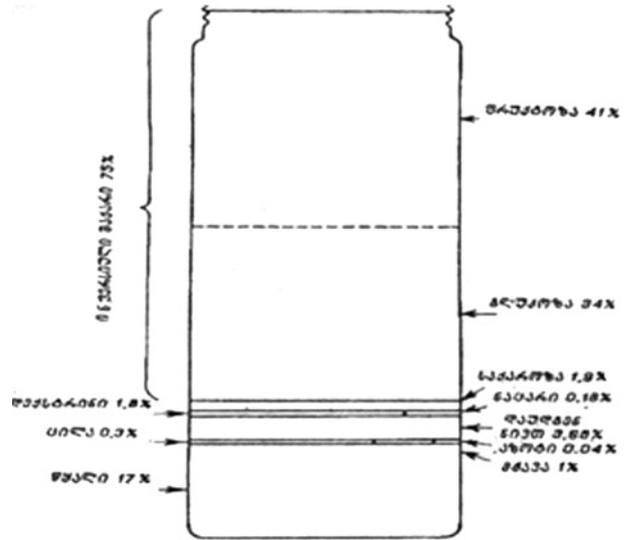
ზრდის კვალად თავლის სიბლანტე კლებულობს. აღნიშნულის გამო ფიჭიდან თავლის გამოსაწურად სასურველია, ტემპერატურა იყოს 30-350C ფარგლებში, რაც ამ პროცესს არსებითად უწყობს ხელს.

ჰიგროსკოპულობა ერთ-ერთი საყურადღებო თვისებაა. ეს არის მის მიერ წყლის ორთქლის შთანთქმისა და შენარჩუნების უნარი. შედარებით დაბალ ტემპერატურაზე, ნოტიო ჰაერზე თავლს შეუძლია ატმოსფერული ტენის შთანთქმა, რის გამოც იგი განზავდება და იქმნება პირობები საფურა სოკოების გამრავლებისთვის, რასაც ჯერ სპირტული დუღილი მოსდევს, შემდეგ – ამჟავება. საბოლოოდ დაგროვილმა გაზმა შეიძლება გადაბეჭდილი ფიჭის დასკდომა გამოიწვიოს. პირიქით, მაღალ ტემპერატურაზე შეიძლება ტენი გასცეს. აშშ სოფლის მეურნეობის დეპარტამენტის ქიმიისა და მინათმოქმედების ბიუროს მონაცემებით (რუტი და სხვ., 1964) 200-ზე ნორმალური შედგენილობის თავლი ტენს შთანთქავს ჰაერიდან. თუ ფარდობითი ტენიანობა 60 % – ზე დაბალია, თავლი პირიქით, ტენს გასცემს.

დაკრისტალების უნარი მეტნაკლებად ყველა თავლს ახასიათებს, მაგრამ უფრო სწრაფად ღია ფერის თავლი კრისტალდება (აკაცის თავლის გამოკლებით).

თავლის დაკრისტალების სისწრაფე გლუკოზის შემცველობაზეა დამოკიდებული: რაც მეტია შაქარი, მით უფრო ჩქარა კრისტალდება თავლი. გახსოვდეთ, დაკრისტალდება არ არის თავლის ბუნებრიობის მაჩვენებელი, რაც უნდა განუმარტოთ თქვენი პროდუქციის მყიდველსაც!

თავლის ქიმიური შედგენილობა. თავლის ძირითად შემადგენელ ნაწილს მარტივი შაქრები (ფრუქტოზა+გლუკოზა) წარმოადგენენ (მშრალი ნივთიერებებიდან 82%-ზე ნაკლები არ უნდა იყოს), წყლის შემცველობა არაუმეტეს 20%-ია (სასურველია 17-18%), საქაროზა არაუმეტეს 5%, თუმცა თავლის შენახვის კვალად ეს მაჩვენებელი კლებულობს (ფერმენტ ინვერტაზას მოქმედების შედეგი). თავლში ასევე შედის მცირე რაოდენობით მალტოზა, დექსტრინები (1-4%-ის ფარგლებში), ცილოვანი ნივთიერებები (0,4-0,6%), ორგანული მჟავები, მინერალური ნივთიერებები (37-მდე ელემენტი), არომატული ნაერთები (10-მდე დასახელების, გ. ქობლიანიძე და სხვა, 1980), ვიტამინები (განსაკუთრებით B ჯგუფის), ფერმენტები (ინვერტაზა, დიასტაზა – ამილაზების ნაკრები, გლუკოზოოქსიდაზა), მღებავი ნივთიერებები და სხვა.



თავლის ძირითადი შედგენილობის სქემა

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

მანანა თავლი. მეფუტკრეთათვის ეს საკითხი ძალზე საინტერესოა იმ მხრივ, რომ გარკვეულ პირობებში (გვალვიანი ცხელი ზაფხული, ტყის ზონა, კონკურენტი თავლოვანი მცენარეების არარსებობა) ფუტკარი მცენარეული და ცხოველური ორგანიზმების მიერ გამოყოფილ ტკბილ წვენს აგროვებს სამარაგოდ, რაც ზამთრობის დროს, ხელშემწყობ პირობებში (იხ. ქვეთავი "ფუტკრის არაგადამდები დაავადებები") იჩენს თავს ნოზემატოზის გაჩენით და შეიძლება ფუტკარი ძალიან დაასუსტოს. მანანა თავლში აღინიშნება ზოგიერთი ნივთიერების ჭარბი შემცველობა, რაც ფუტკრის ზამთრობისათვის არახელსაყრელია: ნაკლები მონელებადობის მქონე დექსტრინები (12%-მდე), აზოტოვანი ნივთიერებების გაზრდილი რაოდენობა, ზოგიერთი ტუტე ლითონი და ტოქსიკური შაქრები: არაბინოზა, ქსილოზა, გალაქტოზა და რაფინოზა, აგრეთვე ადვილადკრისტალდებადი 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 მაღლა ინევს ტემპერატურა და დგებაოსემა აპის განვითარებისათვის ხელშემწყობი პირობები. გარეთ გამოფრენის შემთხვევაში ფუტკარი ითოშება და შეიძლება სიცვიისაგან 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 სხვ.) შეუვსოს ფუტკარს.

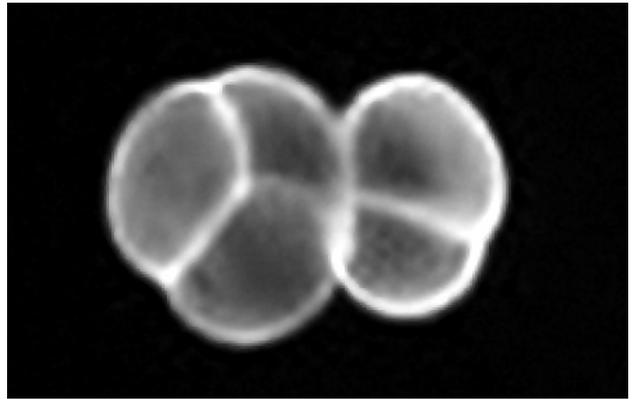


ბანანის გამოყოფი მწერების ჯოჯობის ფოთლაზე



ფოთლაზე მოხიზარა ბუბრი, რომელსაც ჰინაჰვალა ნადირობს

მათრობელა თაფლი. ამ ტერმინით საქართველოში აღინიშნება ზოგიერთი მცენარიდან მიღებული თაფლი, რომელიც შხამიან საწყისს (ანდრომედოტოქსინი) შეიცავს. ლიტერატურაში აღწერილი მონაცემების მიხედვით (Турхан, 1966) ასეთი თაფლი საშიშია როგორც ადამიანების, ისე მეთაფლე ფუტკრისათვისაც, 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 მოიხმაროს, მისი გაუვნებლებისთვის 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 (О.Григор და სხვა, 1987) ლაბორატორიული ცხოველების კანქვეშ თაფლის 50%-იანი ხსნარის ინექციით, დოზით 1 მლ ყოველ 20 გ ცოცხალ მასაზე. ქვემოთ მოყვანილია ტოქსიკურ მცენარეთა ყვავილის მტვრის მარცვლები, რომელიც შეიძლება დაეხმაროს მკითხველს თაფლის მტვრულ ანალიზში ტოქსიკურობის დასადგენად.



ჭაჩარისა და იალის ყვავილის გვარის მარცვლები



ბილჭირის ყვავილის გვარის მარცვლები

სამარაგო თაფლის შენახვა კარგად გავსებული ფიჭების სახით, დაბალ ტემპერატურაზე რაიმე სირთულეს არ წარმოადგენს, მაგრამ ზოგჯერ მეფუტკრეს მცირეთაფლიანი ფიჭების შენახვაც უხდება. ნებისმიერ შემთხვევაში ფუტკრისათვის, აგრეთვე მღრღნელებისთვის ფიჭები მიუვნებელი უნდა იყოს, ხოლო სათავსი კი გრილი, რაიმე უცხო სუნის გარეშე, ვენტილირებადი, ჰაერის ფარდობითი ტენიანობა - არაუმეტეს 70%-სა. ყველაზე მოსახერხებელია სკების კორპუსები ან ყუთები, რომელთა საფრენები ან ხვრელები კარგად იკეტება.

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 დღეზე 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 ადრე გაზაფხუ-

ლამდე). აღნიშნულის გამო ყვავილის მტვრის მარაგი აუცილებლად უნდა იყოს მოზამთრე ფუტკრის ოჯახში.

ჰერბერტის (2010) მტკიცებით, წლიურად ფუტკრის ოჯახის მოთხოვნილება 44 გირვანქა (19,9 კგ) ყვავილის მტვერს უდრის, რაც საკმარისია 200 000 ინდივიდის გამოსაზრდელად (1 გირვანქა 4000 ბარტყზე). ბუდეში ყვავილის მტვრის უკმარისობის შემთხვევაში ფუტკარი რძეს გამოიმუშავებს საკუთარი ორგანიზმის სამარაგო ნივთიერებებიდან, რაც საზიანოა მისი სიცოცხლისუნარიანობისა და გამოზრდილი ბარტყის ხარისხობრივი მაჩვენებლებისთვის.

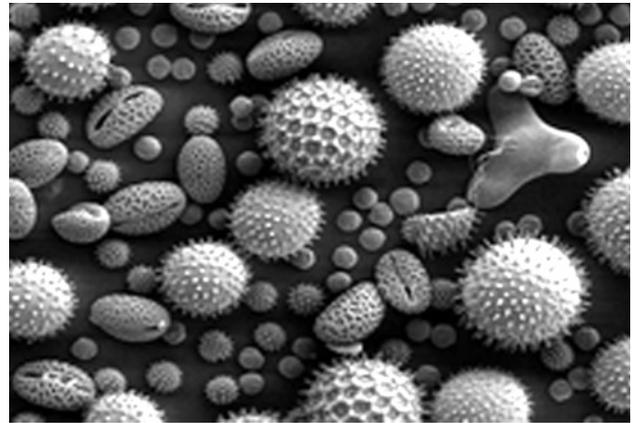
ყვავილის მტვრის ქიმიური შედგენილობა დიდ ფარგლებში მერყეობს მისი წარმოშობის მიხედვით (ალფანდიერი და სხვა, 1982), %:

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

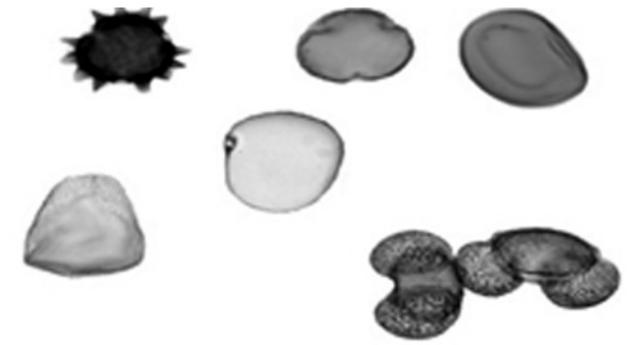
ყვავილის მტვერში შედის ორგანული ნივთიერებები: სახამებელი და ცხიმები; მინერალური ნივთიერებები და მიკროელემენტები: კალიუმი, ფოსფორი, კალციუმი, მაგნიუმი, სპილენძი და რკინა; ვიტამინებიდან: C, E, თიამინი, რიბოფლავინი, კაროტინი. ყვავილის მტვრის საზრდობას აფასებენ იმის მიხედვით, რამდენად ზრდის ის ბარტყის რაოდენობას. ამ ნიშნით ყვავილის მტვრის დახასიათებისას გამოყოფენ მაღალი საზრდობის მქონეს (პროტეინის შემცველობა აღემატება 25%-ს), საშუალო ხარისხის მტვერს (15-25%) და დაბალი საზრდობის (<15% პროტეინი) პროდუქტს (მაურიციო, 1958). მტვრის საზრდობაზე დიდ გავლენას ახდენს შენახვის პირობები და ვადა. ერბერტის (2010) აზრით, მაცივარში შენახული ყვავილის მტვერი 1 წლის შემდეგ საზრდობის 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 სამტვერე 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 თავლს ან ნექტარს უმატებს შაქრის მინიმუმის შესავსებად, რაც უზრუნველყოფს პროდუქტში რძემჟავა დუღილის განვითარებას აქროლადი ცხიმოვანი მჟავების წარმოქმნით. 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 მონახულად მტვეროვანი და ნექტროვანი მცენარეების სახეობრივი განსაზღვრა (იხ.ფოტო), რაც მკვლევარს ეხმარება, განსაზღვროს ფუტკრის მიერ წარმოებული თავფლის ბოტანიკური შედგენილობა.



ენტომოფილურ მცენარეთა ყვავილის მტვრის მარცვლების ნიმუშები



გარდა იმისა, რომ ფუტკარი ოჯახის მოთხოვნილებას იკმაყოფილებს შეგროვებული მტვერით, მას ეს პროდუქტი გადააქვს სხვა მცენარეების სასქესო ორგანოებზე, რაც განსხვავებულ ჯიშებში უზრუნველყოფს მცენარეთა ჯვარედინ და მტვერვას და უფრო გაზრდილი ცხოველყოფილობის 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 თავფლის განთავსება ისე ხდება, რომ ბარტყთან ჭეოს უშუალო შეხება აქვს, რაც გარდა ზევით აღნიშნული უპირატესობისა, ბარტყისათვის სითბურ რეჟიმს უკეთესად ინარჩუნებს. ჭეოს (ყვავილის მტვრის) ხარჯვის დინამიკა ფუტკრის ოჯახში აქტიურ სეზონზე არაერთნაირია: ადრე გაზაფხულზე ფუტკარი ამ საკვებს ჩვეულებრივად აგროვებს საადრეო მტვეროვანი მცენარეებიდან (ნუში, შვინდი, ენძელა), თუმცა ამინდის პირობები ყოველთვის არ იძლევა ახალი მტვრის მოტანის შესაძლებლობას. ასეთ პირობებში ბევრი რამ არის დამოკიდებული

ბუდეში არსებულ ჭეოს მარაგზე: თუ ის წინა წლიდან საკმაო რაოდენობით არის დარჩენილი, მაშინ ბარტყი შეუფერხებლად იზრდება. წინააღმდეგ შემთხვევაში, მეფუტკრემ უნდა უზრუნველყოს ფუტკრის მომარაგება ყვავილის მტვრის შემცველით (იხ. ქვეთავი "დამატებითი კვების პერიოდები", IV თავი). ახალი ყვავილის მტვრის (ჭეოს) მოხმარება მალალი აქტივობით გრძელდება მთელ გაზაფხულზე, რაც ბარტყის ინტენსიურ გამოზრდას უკავშირდება. სკაში მნიშვნელოვანი რაოდენობით ნექტრის შემოტანისას ფუტკარი ზღუდავს ბარტყის გამოზრდას და ეს შესაბამისად ყვავილის მტვრის მოტანაზეც აისახება.

მეორე პერიოდი, როცა სკაში ფუტკარი ჭეოს გაძლიერებით მოიხმარს, იწყება ლალიანობის 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, გაითვალისწინეთ ფუტკრის დამატებითი გამოკვება. მის გარეშე ადრე გაზაფხულზე თქვენ ფუტკარს დროულად ვერ გააძლიერებთ!

აღმოსავლეთ საქართველოს მშრალი სუბტროპიკების გარდამავალ ზონაში ფუტკრის ოჯახებზე დაკვირვებამ გვიჩვენა, რომ აქტიურ სეზონზე საკმაოდ ხანგრძლივი უღალაობის პირობებში ფუტკარი ვერ ახერხებს ლალიანობისათვის მომზადებას, თუ დამატებით მიცემული საკვები (შაქრის ფხვნილი) შეზღუდულად მიეწოდება (3-4 კგ წლიურად): მაქსიმალურ განვითარებას ოჯახი აღწევს ივნისის ბოლოს - ივლისის დასაწყისში, რის გამოც სათაფლე პროდუქტიულობამ 12-15 კგ შეადგინა (საარსებო საკვები), ხოლო შემოდგომაზე (ოქტომბერი) ჭეოს საშუალო მარაგი 450-500 გ-ს არ აღემატებოდა, 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.

როცა საწყობში ტემპერატურა 100C-ს ზემოთ აღარ ადის, შეინახეთ ჭეოიანი ფიჭები ასეთ სათავსოში! დაიცავით ზედმეტი ტენისაგან! სასურველი ტემპერატურა 1-80C-ს შეადგენს. ზამთარგამოვლილი ჭეო თქვენი ფუტკრისათვის შეუცვლელი საკვებია, მიეცით იგი ფუტკარს უშუალოდ ბარტყიანი ფიჭების სიახლოვეს. თუ მაინც გიხ-

დებათ ასეთი ფიჭების შენახვა საწყობში, დაფარეთ იგი არაცილოვანი ფქვილით (კარტოფილის, შაქრის), რომელიც ჩრჩილის მატლებისაგან დაგიცავთ.

ფუტკრის დარწყლება. წყალი ასრულებს ფუტკრის ორგანიზმში რამდენიმე უმნიშვნელოვანეს ფუნქციას: წყალში გახსნილი საზრდო ნივთიერებების მიტანა ყველა ორგანოსა და ქსოვილში, მათი დაშლის პროდუქტების გამოტანა, საკვების მონელება და მეტაბოლიზმი.

არ უნდა შეუზღუდოთ წყლის მოხმარება ფუტკარს, განსაკუთრებით გაზაფხულზე, როცა მუშა ფუტკარი დიდი რაოდენობით ყვავილის მტვერს მოიხმარს რძის გამომუშავებისთვის.

რაც მეტი ბარტყი გამოიზრდება ბუდეში, მით მეტია წყლის მოთხოვნილება ბარტყის საკვებში, რომელიც 66%-მდე წყალს შეიცავს (ჰერბერტ, 2010). წყალი სჭირდება აგრეთვე ნახშირწყლოვანი საკვების მონელებას და შეთვისებას, ბუდეში ტემპერატურისა და ფარდობითი ტენიანობის დაცვას. ბარტყის გამოზრდისას იგი 90-95%-ს უნდა შეადგენდეს, წყლის დღიური მოხმარება ამ დროს 200 გ-ზე მეტს შეადგენს, წლიურად კი 20 ლ-ზე მეტია. ზამთარში იგი იმ წყალსაც მოიხმარს, რომელიც კონდენსირდება ბუდეში (კედლებსა და ფიჭებზე). მისი რაოდენობა ამ შემთხვევაში 5 ლ-ს აღემატება (ნელსონ, 1983). ძლიერი ოჯახები ცხელ ამინდში დღიურად 1 ლ წყალს მოიხმარენ (N.Gary.2010).

როგორც წესი, ფუტკრის სარწყულებელს გარეთ აწყობენ სადგამზე მოთავსებული კასრის სახით, საიდანაც წყალი დახრილ ფიცარზე ეწვეთება, ან სარწყულებლად იყენებენ მინის ქილას, რომელიც ყელით წინილის სარწყულებელზე დგას. წყლის მოხმარების მიჩვევის მიზნით ტარანოვი (1982) ურჩევს თავდაპირველად შაქრის სუსტი ხსნარის გამოყენებას. იგივე ავტორი წყალში სუფრის მარილის დამატებას ურჩევს ნორმით 5 გ 1 ლ-ზე, თუმცა სხვა ავტორები (ნედილკოვი და სხვა, 1985) თვლიან, რომ მეფუტკრე ნაკლები დოზით (0,1-0,3%) უნდა შემოიფარგლოს.



ფუტკრის დარწყლება

სარწყულებელი მოწყვეთ ადრე გაზაფხულიდანვე, რომ ფუტკარი მას მიეჩვიოს. წინააღმდეგ შემთხვევაში ფუტკარი მას არ ეკარება.

საკონტროლო კითხვები

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 მოვლშენახვის დანახარჯებში?
4. როგორ დავადგინოთ ნექტრის მოტანის ინტენსივობა?
5. რა ფაქტორებია საჭირო სკაში თაფლის დასამწიფებლად?
6. რა მნიშვნელობა აქვს ყვავილის მტვერს ფუტკრის ცხოვრებაში?
7. რა მნიშვნელობა აქვს ფუტკარს მცენარეთა ცხოვრებაში და როგორ ხორციელდება იგი?
8. რაში მოიხმარს ფუტკარი ყვავილის მტვერს (ჭეოს)?
9. ფუტკრის რა სასიცოცხლო პროცესებში მონაწილეობს წყალი?

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. Аветисян Пчеловодство, М, 1982
2. N.Gari Activities and Behaviour of Honey Bees. The Hive and the Honey Bee. 2010
3. J. White, Honey, ch, 21 in Handbook "The Hive and the Honey Bee", 2010
4. გ. მაძლარაშვილი ფუტკრის პროდუქტები და არატრადიციული საკვები, 2002წ
5. К.Фриш Из жизни пчел, М, 1980
6. Г.Таранов Корма и кормление пчел., 1972
7. Herbert Jr. Honey Bee Nutrition. Ch 6. The Hive and the Honey Bee", 201

2) 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 ბოლოადრე გაზაფხული; 2) აგვისტო - სექტემბრის I დეკადა, ხოლო განსაკუთრებულ შემთხვევებში ზამთრობაში (საკვების გაძლიერებული ხარჯვისას) და ივლისში - ღალის ნაადრევად შეწყვეტის პირობებში.

ზამთრის ბოლო - ადრესაგაზაფხულო 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 ზაფხულის პერიოდს, ამ დროს, როგორც წესი, ხდება სამარაგო თაფლის შეცვლა ნახშირწყლოვანი საკვებით (სასურსათო ან ინვერსიული სიროფი), განსაკუთრებულ შემთხვევაში (ყვავილის მტვერის 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 საქაროზით, რომელიც შემდგომში იშლება ხახის ჯირკვლიდან გამოყოფილი ინვერტაზით. სასურსათო შაქარი მთლიანად საქაროზას 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 უღალაო პერიოდში სახიფათოა - იწვევს მის ნაადრევ ცვეთას და განვითარების შეფერხებას მომდევნო სეზონზე. ამასთან ისიც აღსანიშნავია, რომ სასურსათო შაქარი ზოგიერთი მკვლევარის (k. friSi, 1934; Herbert a. Shimanuki, 1978) მონაცემებით უფრო მეტ სტიმულს აძლევს ფუტკარს ბარტყის გამოზრდის თვალსაზრისით, რადგან საქაროზა 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 დოზებით (300-500 გ). თუ თქვენ გსურთ, შაქრის სიროფით ფუტკარმა სამარაგო საკვები შეიქმნას ლალიანობის ბოლოს (ავგისტო), მაშინ შაქრის სიროფი მას მიეცით გაზრდილი კონცენტრაციით (60%-იანი, წყლისა და შაქრის ურთიერთშეფარდება 2:3)

უფრო მეტი კონცენტრაციის სიროფს ფუტკარი ცუდად ამუშავებს. ამ დროს მარტივი შაქრები მცირე რაოდენობით წარმოიქმნება და სიცვიების დადგომისას საკვები შეიძლება ფიჭაში ჩაკრისტალდეს, რაც მიუღებელია.



შაქრის სიროფი ფუტკარის საკვებად

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 ჰიდროქსიმეთილფურფუროლის წარმოქმნას იწვევს. თუმცა ზოგიერთი ავტორი (გ. ტარანოვი და სხვ) წინა საუკუნის ბოლომდე განაგრძობდა შაქრის სიროფზე ამ ნივთიერებების დამატების პროპაგანდას.



ინვერსიული სიროფი ფუტკარის საკვებად ფუტკრისათვის ყველაზე უხიფათოა ინვერსიული სიროფის წარმოება ფერმენტული პრეპარატების გამოყენებით, რადგან პროცესი მიმდინარეობს ფუტკრის სხეულში მიმდინარე გარდაქმნების ანალოგიურად.

ურად. ამას გარდა, ინვერსიული სიროფის მომზადებისას შესაძლებელი ხდება, საკვების შედგენილობა მაქსიმალურად მიუახლოვდეს თაფლისას, კერძოდ: ა) მარტივი შაქრები ხსნარში დაგროვდეს იმ რაოდენობით, რომ საკვები არ დაკრისტალდეს სიცვიების დადგომისას; ბ) ხსნარის კონცენტრაცია გაიზარდოს 75-80 მას.%-მდე, რომ ფუტკარს აღარ დასჭირდეს კონდიციონება (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 სიროფის მომზადებისას ხსნარის საწყისი კონცენტრაცია აიღეთ 67 მას%-ის ოდენობით და ჩაატარეთ ჰიდროლიზის პროცესი 650ჩ (+20) ტემპერატურაზე, 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 წამოდულდეს 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 α -ამილაზა, წარმოქმნილი დექსტრინი შემდგომ იშლება ფერმენტ β -ამილაზით მალტოზამდე. ამ შაქარს ფუტკარი კარგად ითვისებს, თუმცა ნაკლებად მიმზიდველია, რის გამოც მომზადების პროცესში ემატება სასურსათო ან ინვერსიული შაქარი 25-30 მა-სური%-ის ოდენობით (საერთო რაოდენობიდან). სახამებლის გამოყენება მიზანშეწონილია, თუ მისი ფასი შაქარზე ნაკლებია.

სახამებლის ჰიდროლიზატის მისაღებად აიღეთ კომპონენტები შემდეგი მასური შეფარდებით: წყალი-70, სახამებელი-30, გაალაობებული და დაღერლილი ქერი-3%. ნარევი გააცხელებით ადუღებამდე, თან მუდმივად ურით (წყალხსნადი სახამებლის მიღება), გააგრძელებით 55-580C—მდე, ხსნარის ჰიდროლიზი გააგრძელებით გაალაობებული 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 კვერცხდების სტიმულაციისათვის! 1/2

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 (რუტი, 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 ავტორებმა შეიმუშავეს ინვერსიული სიროფის ნარმოების 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 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 (ვაკუუმში).



ცომისებრი საკვები - კანდი

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 შეადგენდეს. ამასთან საზგასმით უნდა აღინიშნოს, რომ მისი ათვისებისათვის ფუტკარს გარკვეული ძალისხმევა სჭირდება;

– კანდის ასათვისებლად ფუტკარი გამოყოფს ნერწყვს, ჩხსნის მასში კანდის გუნდას და შემდეგ წუნის, 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, ელექტროენერჯისა და შრომის გაზრდილ დანახარჯებს, რის გამოც მზა პროდუქციის ფასი თვალსაჩინოდ იზრდება;

კანდის დადებით მხარედ ჩაითვლება გამოყენება მასში არსებული არაწყალხსნადი კომპონენტების (პროტეინული დანამატები, სამკურნალო და მასტიმულირებელი ნივთიერებების ჩართვის შესაძლებლობა ნებისმიერი შეფარდებით), რომლებიც კანდის შემადგენლობაში დიდხანს ინარჩუნებენ საზრდობას 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 გარდიგარდმო, 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 მიესადაგება მისი ტრადიციული საარსებო საკვები თაფლის მოხმარებას. ამასთან გასათვალისწინებე-



ლია, 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:

მშრალი, დაფქვილი ყვავილის მტვერი დაუმატეთ სოიოს ფქვილს, მშრალი საფუჯრისა და მოხდილი რძის ნარევეს 12-23%-მდე (მასის მიხედვით) და ჩართეთ ცომისებრ საკვებში. სასურველია, ნაზავის შემცველობა კანდის საერთო მასაში არ იყოს 15-17%-ზე მეტი, წინააღმდეგ შემთხვევაში ეს შეგიძლირებთ ფუტკრის მიერ მის ათვისებას და შესაბამისად ბარტყის ოდენობასაც.

სოიოს ცხიმგაცლილი 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 კვების წინა დამუშავებას 108-1100C-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 ფალარათს ინვევს.

მშრალი საფუარი მოათავსეთ ტაფაზე 1-1,5 სმ სისქის ფენად და შეიტანეთ თერმოსტატში 700C-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 ფაქტორისაქარიდი 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 ნარმოება და გამოყენება. ზემოაღნიშნული არატრადიციული პროტეინული დანამატების გამოყენების შედარებით დაბალი ეფექტიანობა განპირობებულია ფუტკრის ორგანიზმში დაბალი მონელებადობით, რაც აიხსნება ნაწლავებში სპეციფიკური (პროტეოლიზური) ფერმენტების დაბალი აქტივობით.

ამ არსებითი ნაკლოვანების გამოსასწორებლად ნაშრომის ავტორის მიერ შემუშავებულია საზრდო ნივთიერებების წყალხსნადი ფორმით მიღება ფერმენტული კატალიზის გზით, რისთვისაც მოძიებულია ქარხნული ნარმოების სპეციფიკური ფერმენტული პრეპარატი პროტოსუბტილინი Γ3X, რომელსაც აქვს კომპლექსური მოქმედების უნარი: პროტეოლიზური და β-კლუკანაზური (უკანასკნელი საჭიროა უჯრედოვანი სტრუქტურის სუბსტრატის დასამუშავებლად). ფერმენტის მოქმედების ტემპ-პერატურული რეჟიმი შეადგენს 47-500C, PH 7,5-8,5. დაზუსტდა მისი კონცენტრაცია სუბსტრატის ერთეულ მასაზე. საბოლოოდ მიიღება სოიოს შროტისა და ყვავილის მტვრის ნაწილობრივ წყალ-ხსნადი ფრაქცია, რომელიც შესქელდა ვაკუუმში 79-81 მას%-მდე. მშრალი მოხდილი რძე ნა-ზავში ჩაერთო უცვლელად, მიკრობული მასა დამუშავდა თერმოსტატში 700C-ზე 1 საათს. ოთხივე ფრაქცია გაიხსნა კონცენტრირებულ ინვერსიულ სიროფში და მიეცა ფუტკრის საცდელ ოჯახებს უღალკო პერიოდში (ავვისტოს 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 (აღრე გაზაფხულსა და ზაფხულის ბოლოს), რადგან იგი ბევრად ზრდის ნაწლავებში მოუნელებელი მასის ნარმოქმნას. ნუ გამოიყენებთ პროტეინოვან დანამატებს ზამთრობის საწყის ან შუა პერიოდებში!

მოწყობილობა არატრადიციული საკვები დანამატების ნარმოებისათვის.
1. შაქრის სიროფის მისაღებად: ღია სახარში ქვაბი ამრევით, რომელშიც შედის ელექტროძრავა,

რედუქტორი და საკუთრივ ამრევი მოწყობილობა. მზა სიროფის ჩამოსასხმელად ონკანი ქვაბს უნდა მოერგოს გვერდით კედელზე, ძირის სიახლოვეს;

2. ინვერსიული სიროფის მისაღებად – ღია ცეცხლზე დადგმულ ჩვეულებრივ ქვაბში მოამზადებთ შაქრის სიროფს და საჭირო ტემპერატურის მიღების შემდეგ ხსნარი გადაგაქვთ მე-2 ქვაბში, რომლის გვერდის კედელში, ძირის სიახლოვეს ჩამონტაჟებულია მილოვანი ელექტროგამაცხელებელი ტემპერატურის ავტომატური მარეგულირებლით.

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 ხმარობენ მოდიფიცირებულ ვაკუუმ-ამორთქლებელს.

3. სახამებლის ჰიდროლიზატის წარმოებისათვის გამოიყენება მე-2 პუნქტში აღწერილი მოწყობილობა;

4. კანდის დასამზადებლად გარდა მეორე პუნქტის ბოლო აბზაცში აღწერილი მოწყობილობისა, საჭიროა:

- შაქრის წისქვილი;
- ცომის მოსაზელი Z-ებრი ამრევი;
- 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 მიმწოდებლით;

6. ჰიდროლიზური საკვები პროტეინის მისაღებად გამოდგება მე-5 პუნქტში აღწერილი მოწყობილობა



ყვავილის მტერის შემცველი ბარტყიანობის სტიმულირებისათვის ამ საკვებურებიდან თქვენ შეგიძლიათ, შეარჩიოთ თქვენი პირობებისათვის გამოსადეგი მოწყობილობა.

საკონტროლო კითხვები:

1. რა ნივთიერებებს ვერ იწვევს 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 მოხელის 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;

ჩგამოყენებული ლიტერატურა:

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. 2002წ.
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.



გვარდითი საავაზარი გამოიყენება მოზამთრა გუნდის დაზღვის შაბდავ

თავი V. ფუტკრის პროდუქტების წარმოება და პირველადი დამუშავება

1. თაფლისა და ცვილის წარმოება და პირველადი დამუშავება

ამ ქვეთავის გაცნობისას თქვენთვის საჭირო ინფორმაციას მიიღებთ შემდეგ საკითხებზე: თაფლისა და ცვილის სასაქონლო პროდუქციის წარმოება და მასზე მოქმედი ძირითადი ფაქტორები. თაფლის ამოღება სკიდან, გამონურვა, გაფილტვრა, მოწყობილობა ამ პროცესებისათვის, არაკონდიციური (ზედმეტი წყლის შემცველი, ამჟავებული, მათრობელა) თაფლის გადამუშავების ტექნოლოგია, თაფლისა და ცვილის ხარისხის მონიტორინგი და ფალსიფიკაციის დადგენის მეთოდები, ხელოვნური ფიჭის გამოყენების ხერხები, საცვილე ნედლეულის გადამუშავება საფუტკრეში, ქარხნულ პირობებში და მოწყობილობა ამ პროცესებისათვის.

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

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

დედა ფუტკრისა და ბარტყის არსებობა ოჯახში ლალიანობის დროს აუცილებელია, უამისოდ ოჯახის აქტივობა მცირდება, თაფლის შემოსავალი კლებულობს. ამასთან ახალგაზრდა დედების მყოფი ოჯახები 20,8-42,4%-ით უფრო მეტ თაფლს აგროვებენ. ინტენსიური ლალიანობის 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 დამნიფებელი თაფლის მოსათავსებლად საჭირო ფიჭების რაოდენობას. სათადარიგო ფიჭების უქონლობისას სათაფლე პროდუქტიულობა 40%-ით მცირდება (Г.Туников и др.2001).

ბუდის ვენტილირება ნექტრის აქტიური შეგროვებისას აუცილებელი პირობაა მოტანილი პროდუქტის კონდიციონისათვის.

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 (არაუმეტეს 100 ოჯახისა), აგრეთვე საფუტკრეთა ურთიერთდამორება (არანაკლებ 1 კმ-სა).

გარდა ზემოაღნიშნულისა, საფუტკრე მეურნეობის პროდუქტიულობისა და შესაბამისად რენტაბელობის გაზრდისათვის გათვალისწინებულ უნდა იქნას:

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

– ფუტკრის ოჯახების დათვალიერების ჯერადობის მაქსიმალურად შემცირება;

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

თაფლის გამონურვა. საქართველოს მე-ფუტკრეობის პრაქტიკაში ეს ერთ-ერთი შრომატევადი პროცესია, რადგან აქ გავრცელებული დანადგარების აბსოლუტური უმეტესობა ქორდული ციბრუტებით არის წარმოდგენილი (ტევადობა-3-4 ჩარჩო), ხოლო სკის დამკვიდრებული კონსტრუქცია (დადანბლათის) მისადაგებული არ არის რადიკალურ ციბრუტზე, რომელშიც, როგორც ნესი, ლანგსტროტრუტის შემცირებული ზომის ჩარჩოები ეწყობა. ეს სამრეწველო საწყისებზე გადასვლის ერთ-ერთი შემაფერხებელი გარემოებაა.

თაფლის ფიჭებიდან გამონურვისათვის მე-ფუტკრემ უპირველესად უნდა შეარჩიოს სათავსო პროცესის შეუფერხებელი წარმართვისათვის. სათავსოსადმი წაყენებული მოთხოვნებია:



თაფლის გამოსახარი მოწყობილობა

- დავიცვათ შიგნით ფუტკრის მოხვედრისგან, ხოლო შემთხვევით მოხვედრილი ფუტკრის გასარეკად ფანჯრებს უნდა ჰქონდეთ სათანადო აღჭურვილობა (1800-ით ჩარჩოების მობრუნების საშუალება), იყოს ვენტილაცია, შესაძლებელი იყოს ჰიგიენური მოთხოვნების დაცვა;

- სათავსოში არსებული მონყობილობა ისეთნაირად დავდგათ, რომ გამოირიცხოს ზედმეტი მოძრაობა. შესაძლებელი იყოს თაფლიანი და გამონურული ფიჭების (კორპუსებით) გადაადგილება მარტივი მექანიკური (მაგ, ორბორბლიანი საზიდარი) მონყობილობით.

თაფლიანი ფიჭების ასათლელად გამოყენებული მონყობილობა:

- უუანგავი ლითონის ქვაბი შიგ ჩამონტაჟებული დახვეტილიძირიანი თასით, ზემოდან ზოლოვანი ფოლადის ფირფიტებისაგან დამზადებული ჩარჩოების დამჭერი და ქვაბის ქვედა მხარეზე მორგებული ონკანი თაფლის გამოსადენად;

- ფიჭების ასათლელი კარგად გალესილი დანა (ეს უკანასკნელი ძაბვის რეგულატორზეა შეერთებული)

თაფლიანი ფიჭები სკიდან ამოიღეთ იმის გათვალისწინებით, რომ ისინი გადაბეჭდილი იყოს 2/3-ზე მაინც, რადგან ფუტკრის გარეშე მისი დამნიფება ძალზე გაგვიძნელებათ, არ უნდა ამოიღოთ ბარტყიანი (როგორც თავლია, ისე გადაბეჭდილი) ფიჭები, ამოღებულის ნაცვლად ჩაუდგით ცარიელი ფიჭები, რომ არ დაარღვიოთ ფუტკრის მუშაობის პროცესი, გამოიყენეთ ფიჭებიდან ფუტკრის მოსაცილებლად ტიხარი ფუტკრის გამრეკით ან ქიმიური საშუალებებით (ბენზალდეჰიდი - ნუშის ზეთი,

ბუთილის ან პროპიონის ანჰიდრიდით) დანოტიოებული, ხის ჩარჩოზე გადაკრული ქსოვილი ან შეკუმშული ჰაერი (Tew,2010)



ფიჭების ასათლელი
- მექანიკური ამთლელი (ვიბროდანა, რხევითი მოძრაობის მქონე, ორთქლით გასაცხელებელი)



ვიბროდანა ფიჭის ასათლელად

გახსოვდეთ, ფიჭების ამთლელი მონყობილობის სამუშაო ნაწილი (დანები და სხვ.), რომელთაც თაფლთან აქვთ შეხება, არ უნდა გაცხელდეს 700-ზე ზემოთ, რაც გამოიწვევდა თაფლის გამუქებას (ხარისხის გაუარესების ნიშანი)

- ათლილი ფიჭების ჩასანყობად (ციბრუტში ჩანყობამდე) მაგიდა, რომელიც უუანგავი ფოლადის ფურცლებისგან არის გაკეთებული და ძირზე მორგებული აქვს ონკანი თაფლის გამოსაშვებად.



ათლილი ფიჭვის ჩასაფრები

– უჟანგავი ლითონის ჭურჭელში ჩასხმული თაფლის დამატებითი სითბური დამუშავება მონყობილობაში, რომელშიც ჩასხმულია წყალი და დაცულია ტემპერატურა 40-450C, რის შედეგადაც თაფლში შეტივტივებული ნაწილაკები ზევით ამოტივტივდება მექანიკური გასუფთავებისათვის;

– ციბრუტი ქორდული, ფიჭების ერთი მხრით გარეთ მიქცევით, რომელიც ჩარჩოების 2-ჯერად შებრუნებას მოითხოვს მათი დამტვრევის თავიდან ასაცილებლად, ხოლო სქელი ზედა თამასა მოძრაობის საწინააღმდეგო მხარესაა მიქცეული;



ქორდული ციბრუტი 4-ჩარჩოიანი

– ციბრუტი რადიალური, ფიჭების რადიალური განწყობით, თაფლის ერთდროული წურვით ორივე მხრიდან, რევერსიული მონყობილობით, გამორიცხავს ფიჭების მტვრევის შესაძლებლობას, აქვს მაქსიმალური წარმადობა;



რადიალური ციბრუტი

– თაფლის გასაფილტრი მონყობილობა (მავთულბადიანი საცრები) სხვადასხვა ზომის უჯრედით, რაც თხოულობს თაფლის განმენდას თავდაპირველად მსხვილუჯრედიან საცერში, სადაც თაფლს მოეცლება მსხვილი შეტივტივებული ნაწილაკები და შემდგომში უფრო მცირე ზომის უჯრედებიან ბადეში განხორციელდება თაფლის ფილტრაცია;

– ფიჭის ანათლისაგან ნარჩენი თაფლის გამონურვა ციბრუტში, რომელშიც ჩაიტვირთება ცილინდრულ ტომარაში ჩაყრილი ანათალი და დამუშავდება იმ რეჟიმში, რაც რეკომენდებულია ფიჭიდან თაფლის გამოსაწურად;

– თაფლიანი ჩარჩოების სითბური დამუშავება 28-300C-ზე იმისათვის, რომ შემცირდეს თაფლის სიბლანტის მაჩვენებელი და პროდუქტი მაქსიმალურად გამოიწეროს, ხოლო ციბრუტის როტორის ბრუნვათა რიცხვი იყოს წუთში 250;

– ჭურჭელი, რომელშიც ხდება უფრო ხანგრძლივი ვადით შენახული თაფლის სითბური დამუშავება დაკრისტალების საწინააღმდეგოდ და მისი კუპაჟირება (სხვადასხვა წარმოშობის, განსხვავებული ფერისა და საგემოვნო თვისებების მქონე თაფლის ურთიერთშერევა) სასაქონლო თვისებების გაუმჯობესების მიზნით.

უმნიფარი და ამჟავებული თაფლის გადამუშავება. ასეთი თაფლის გამონურვის ფაქტები საკმაოდ ხშირია მეფუტკრეობის პრაქტიკაში, რაც განპირობებულია შემდეგი ფაქტორებით:

– თუ მეფუტკრეს არ აქვს სათადარიგო ფიჭების საკმარისი მარაგი, ის იძულებულია, თაფლი გამონუროს 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 სწრაფად ვერ ახერხებს თაფლის კონდიცირებას.

უმნიფარი თაფლის შეგროვების შემთხვევაში, ამერიკული მეფუტკრეობის პრაქტიკაში, დამატებით სითბურ დამუშავებას გადის თაფლი, რომლის კონცენტრაცია 80,5 მას%-ს შეადგენს, ე.ი. სტანდარტით დასაშვები ტენიანობის ნორმის მქონეც 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 დადანიის 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 ვერ იცლის თაფლის დამუშავებისათვის აქტიურ სეზონზე (ნექტრის შეგროვება). საქართველოს მეფუტკრეობის ინსტიტუტში შემუშავდა უმნიშვარი და ამჟავებული თაფლის დამუშავების ახალი ხერხი, რომლის განხორციელება ხდება სერიული წარმოების ვაკუუმამაორთქლებელში დამატებით ჩამონტაჟებული მარტივი მოწყობილობით, აორთქლების ზედაპირის ფართობის რამდენჯერმე გაზრდით. დასამუშავებელი მასალა წინასწარ თბება იმ რეჟიმში, რაც საკმარისია დაკრისტალებული თაფლის გასაღობად (450C-მდე). ამავე რეჟიმში გრძელდება მისი დამუშავება წყლის ორთქლისა და წარმოქმნილი ძმარმჟავას მოსაცილებლად (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.



ხანაზონი თაფლის ნიმუში

მათრობელა (ტოქსიკური)თაფლის გაუვნებლდება. ფუტკრის მიერ ასეთი თაფლის შეგროვების შემთხვევები საკმაოდ ხშირია როგორც საქართველოში (იხ. თავი IV „ფუტკრის კვება“), ისე უცხოეთში. დადანის ფირმის მიერ გამოცემულ სახელმძღვანელოში („სკა და ფუტკარი“, 2010), აღნიშნულია, რომ ახალ ზელანდიაში ერთი ადგილი ფართობით 1000 მილი² ფუტკრისათვის დახურულია მათრობელა თაფლის დიდი რაოდენობით წარმოების გამო. ამ თაფლის წყაროს საქართველოში წარმოადგენს როდოდენდრონები (შქერი, იელი), ტილჭირი (aconitum), კვიდო (lugustrum) და სხვა. საკითხის ასეთი აქტუალობის გამო მეფუტკრეობის ინსტიტუტში შემუშავდა ტექნოლოგია მისი გაუვნებლებისთვის (საავტორო მოწმობა #12211917 A 23K3/08, 1985), რაც ეფუძნება ვაკუუმის პირობებში აქტიური საწყისის — ანდრომედოტოქსინის აორთქლების თვისებას. 50-55მას.% კონცენტრაციის თაფლის წყალხსნარი, მასში გახსნილი მტვრის მარცვლები-სგან განმედიის შემდეგ შესქელებება ვაკუუმში (წარჩენი წნევა არა უმეტეს 60მმ (დამუშავების ტემპერატურა +45-470C-მდე) 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, ოქსიმეთილფურფუროლის არსებობა, ოპტიკური აქტივობა) სრულად შენარჩუნებას. ჰიგიენური თვისებების შესწავლა ლაბორატორიულ ცხოველებზე (ბოცვრები) მოხდა სანიტარიისა და ჰიგიენის ს.-კ. ინსტიტუტთან ერთობლივად, რის საფუძველზე საქართველოს ჯანდაცვის სამინისტრომ მოიწონა ზემოაღნიშნული ხერხი პრაქტიკაში გამოსაყენებლად.

თაფლის გადატანა იმ მონაკვეთზე, სადაც საბოლოო სასაქონლო სახეს აძლევენ, ხდება სპეციალური თაფლის ტუმბოთი ან შეკუმშული ჰაერის გამოყენებით. ეს მოწყობილობა ჩართულია ერთიან ტექნოლოგიურ ხაზში, სადაც დამამთავრებელ ეტაპზე ჩამოსხმება და მზა პროდუქციას შეფუთავენ ბლოკებად.

თაფლის გადატანა შეკუმშული ჰაერის გამოყენებით თავიდან აგაცილებთ მასში ჰაერის მოხვედრას და შემღვრევას (დროებითს).

თაფლის შენახვა. თუ ის ჩამოსხმულია არაჰერმეტიკულ ჭურჭელში, ან ინახება ფიჭიანი თაფლის სახით, უნდა მოხდეს მშრალ შენობაში, სადაც ფარდობითი ტენიანობა არის 60%-ის ფარგლებში, ხოლო ტემპერატურა არაუმეტეს 100C.

გაითვალისწინეთ, რომ ნესტიან შენობაში თაფლმა თავის ჰიგროსკოპულობის წყალობით შეიძლება ჰაერის ტენი შეიერთოს და ფიჭებში ამჟავდეს, ხოლო დაკრისტალებისათვის ყველაზე ხელშემწყობია +13-140C. არ შეინახოთ თაფლთან ერთად რაიმე არომატული პროდუქტები, ვინაიდან იგი შთანთქავს სხვადასხვა არომატებს.

თაფლის ჩამოსხმა რეკომენდებულია წინასწარ მისი შეთბობით 30-450C-მდე, რათა შემცივდეს მისი სიბლანტი, რაც გამოსადეგია როგორც ახლადგამონურული, ისე დაკრისტალების სტადიაში არსებული თაფლისთვის. იგი შეიძლება ჩაისხას მინის ან სასურსათო პლასტმასისგან დამზადებულ გამჭვირვალე (არაშეფერილ!) ჭურჭელში, რომელიც სრულად წარმოაჩენს პროდუქტის მიმზიდველობას. ჭურჭელი შეიძლება იყოს ნებისმიერი ფორმისა და მოცულობის. ჭურჭელზე დაკრული ეტიკეტი არ უნდა ფარავდეს პროდუქტს მთლიანად, იყოს ლამაზად გაფორმებული, არამყვირალა.

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

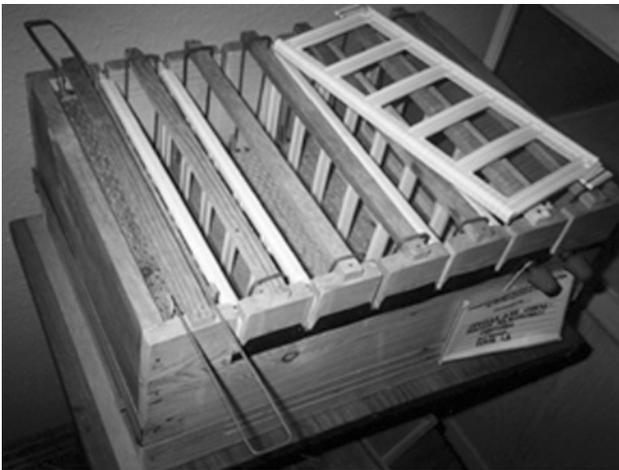
შეფუთული (ჩამოსხმული) თაფლის მარკირება ერთ-ერთი საყურადღებო ელემენტია

თაფლის ბიზნესში. ჭურჭელს უნდა გაუკეთდეს ეტიკეტი, რომელზეც იქნება აღნიშნული: პროდუქტის დასახელება, წარმოებისა და ჩამოსხმის თარიღი, ბოტანიკური წარმოშობა (სასურველია), პროდუქტის დამამზადებელი, შენახვის პირობები, შემადგენლობა, სახელმწიფო სტანდარტის ნომერი. შეფუთული 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 საწარმოებად

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

არ აწარმოთ სექციური ფიჭიანი თაფლი იქ, სადაც იგი მუქი ფერისაა ან სუსტი არომატით, წყვეტილი ლალიანობის პირობებში. ფუტკრის ოჯახები იყოლიეთ ძლიერი. თუ სექციები დინდგელით დაისვარა, განმინდეთ დანით ან ზუმფარით. შენახვის დროს დაიცავით ტემპერატურა

სათავსოში 27-320C პირობებით, თუ თაფლმა მაინც დაკრისტალდება დაიწყო, ასნიეთ ტემპერატურა 38-390C-მდე, ხოლო სარეალიზაციოდ სექციები ჩაალაგეთ კოლოფებში, რომელთაც ერთი მხარე გამჭვირვალე ცელოფნით აქვთ გაკეთებული (თაფლის გამოსაჩენად)!

თაფლის ხარისხის შეფასება. ამ საქმეს ემსახურება თაფლზე სხვადასხვა ქვეყანაში არსებული სტანდარტები, რომელთა შემუშავება განპირობებულია მომხმარებლის ინტერესების დაცვიდან გამომდინარე. სტანდარტებში შესული მაჩვენებლები ძირითადად ერთნაირია, მათი ცვალებადობა საკმაოდ ვიწრო ფარგლებში მერყეობს. სტანდარტები შეიცავს ორგანოლექტიურ, ფიზიკურ და ბიოქიმიურ მაჩვენებლებს. ევროპულ სტანდარტში (1979-87) ასეთი მაჩვენებელი თორმეტია, რუსულ სტანდარტში – შვიდი. 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 მასური % 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 ფართო ფარგლებში მერყეობს. აღნიშნულის გამო ფალსიფიცირებასთან ბრძოლა დღესაც ძალზე აქტუალურია, რადგან ზემოთაღნიშნული სტანდარტები არ შეიცავენ ისეთ მაჩვენებელს, რომელიც პირდაპირ მიუთითებს, თაფლი ფალსიფიცირებულია თუ არა.

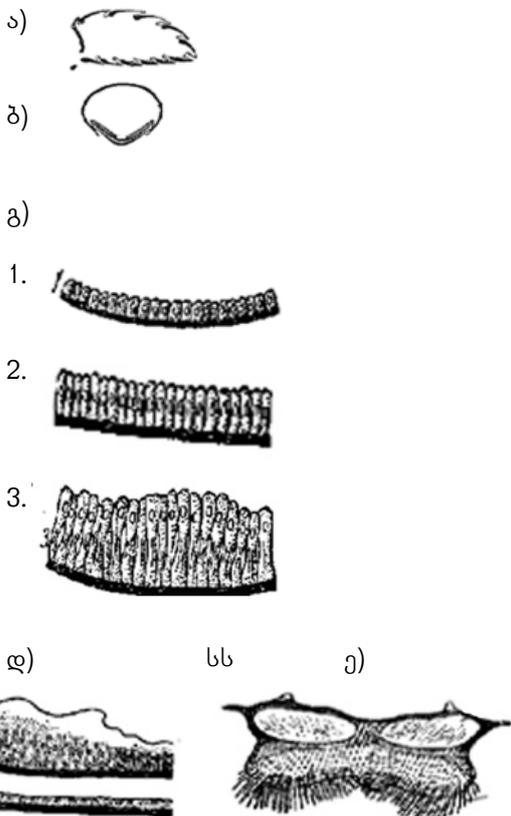
ჩვენს ქვეყანაში ამ საკითხის აქტუალობის გამო მეფუტკრეობის ინსტიტუტში შემუშავდა თაფლის ნატურალობის დადგენის ორი მეთოდი: ექსპრესული და ლაბორატორიული. ექსპრესმეთოდის გამოყენებით (წყალში უხსნადი ნალექის წარმოქმნა) შეიძლება დადგინდეს თაფლის ფალსიფიკაცია, თუ იგი შაქრის ხელოვნურ დანამატს (სასურსათო, ინვერსიული და სხვა) შეიცავს საერთო რაოდენობის 1/3-ზე მეტს. მეთოდი ხელმისაწვდომია გამოსაყენებლად ყველა დაინტერესებულ პირისთვის (მსტ 52074485-001-2008). ლაბორატორიული მეთოდით (მსტ 20540419-006-2009) შეიძლება გამოაშკარავდეს თაფლის ფალსიფიკაცია, თუ ხელოვნური მინარევი 10 მას.%-ს აღემატება. შეიძლება ჩაითვალოს, რომ ამით შექმნილია მომხმარებლის უფლების დაცვის ქმედითი საშუალებები.

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 გამოზრდასთან და ბუნებრივი საკვების სკაში დაბინავებასთან.



ფუნაბარა ფიჭა ფუტკრით

ცვილს გამოიმუშავენ ფუტკრის მუცლის პირველ ოთხ სტერნიტზე (ქვედა ქიტინოვანი ნახევარგოლი) არსებული საცვილე ჯირკვლები. ცვილი საცვილე სარკვეზე წარმოიქმნება ფირფიტების სახით (იხ. ქვეთავი ფუტკრის ანატომია და ფიზიოლოგია) გამოჩეკვის III-V დლიდან და გრძელდება მე-18 დღემდე. ცვილის გამოყოფისას ფუტკრები სკაში ძენკვისებურად ერთდებიან ასაშენებელ ფიჭაზე.



მუშა ფუტკრის საცვილე ჯირკვლები: ა) მუცლის გასწვრივი ჭრილი; ბ) მუცლის განივჭრილი; გ) საცვილე ჯირკვლის განვითარების სტადიები; დ) მუცლის მეექვსე სტერნიტი; სჯ-საცვილე ჯირკვლები; ჯ - ფიჭი; უ1 - უ3 - განვითარებადი უჯრედები; დ1, დ2 - დეგენერაციის სტადიები; სს-საცვილე სარკვეები; ვ - ბუსუსები;

ცვილის ფიზიკური თვისებები. ფერი ფართო ფარგლებში მერყეობს (თეთრი ფერიდან მუქ ყვითლამდე, მინარეების მიხედვით), სუნი განპირობებულია არომატული ეთერზეთების არსებობით, ღებობის 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 (B, Чудakov 1979). მისი ძირითადი შემადგენელი ნივთიერებებია: რთული ეთერები-70,4-74,7%; თავისუფალი ცხიმოვანი მუხავები-13,5-15; ნაჯერი ნახშირწყალბადები -12,5-15,5%, ახასიათებს რეაგირება ერთვალენტური და ორვალენტური ლითონებთან, წყალთან ერთად წარმოქმნის ემულსიას (მაღალ ტემპერატურაზე).

ცვილის გამოყოფაზე მოქმედი ძირითადი ფაქტორები:

- იგი პირდაპირპროპორციულ კავშირშია ლალიანობის (ნექტარი და ყვავილის მტვერი) ინტენსივობასთან, 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 გამოზრდის ინტენსივობა. ახალგაზრდა (ძიძა) ფუტკრები ერთდროულად ასრულებენ როგორც ბარტყის კვების, ისე ცვილის გამოყოფის ფუნქციებს. ამ საქმიანობის მაქსიმალური მაჩვენებლები ერთიმეორეს ემთხვევა დროის მიხედვით.

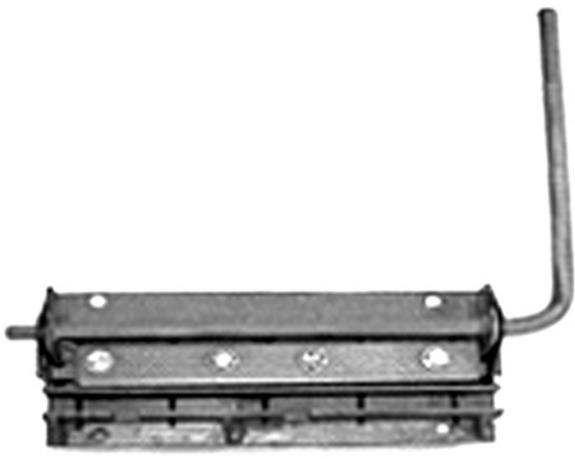
- ფუტკრის ოჯახის სანაყრე მდგომარეობა. ფუტკარი ამ დროს წყვეტს ფიჭის შენებას, მაგრამ განსაკუთრებული სიძლიერით თავს იჩენს ნაყრის სკაში დაბინავების შემდეგ. ამ თვისების მხრივ ნაყარი ფუტკარი 5-10-ჯერ აღემატება ანალოგიური სიძლიერის ჩვეულებრივ ოჯახს, თანაც ფიჭაზე აშენებს მხოლოდ სამუშე უჯრედებს.

ფიჭის დაძველების გავლენა ფუტკრის ოჯახზე. ფიჭა ძველდება უჯრედებში ბარტყის გამოზრდის შედეგად, რომელიც ტოვებს მასში ბარ-

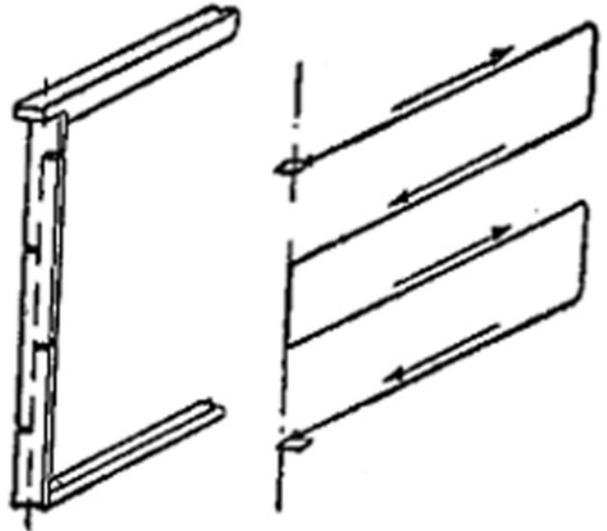
ტყის პერანგს და ექსკრემენტებს. ეს ნივთიერებები რეაგირებენ ცვილთან, რომელიც თანდათან მიუქდება. დადანბლატის სკის ბუდის ფიჭა აშენების შემდეგ ინონის 140გ-ს, მასში ბარტყის 6 თაობის გამოზრდის შემდეგ - ორჯერ მეტს, 17 თაობის შემდეგსამჯერ მეტს. თუ ფიჭაში ბარტყი არ იზრდება (საკუჭნაოს ჩარჩო), მაშინ მისი მასა არსებითად არ იცვლება. ყვავისფერ ფიჭაში უჯრედის მოცულობა მცირდება 4,1 და 13,8%-ით, ბარტყის გამოზრდაზე 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, ჩგაზრდილი რაოდენობით შეიცავს მძიმე ლითონებს, პესტიციდებს, ცვიზუმის რადიოიზოტოპებს, 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!

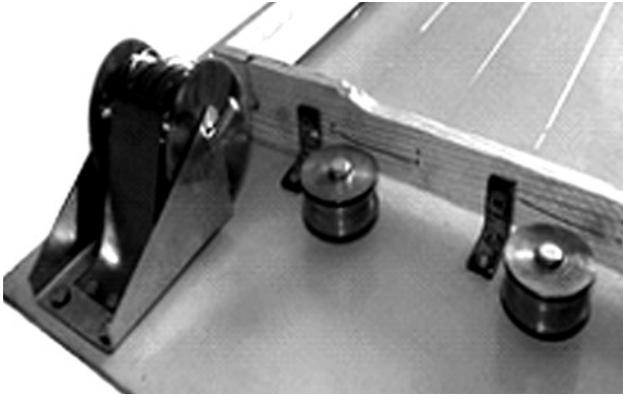
ჩარჩოების მომზადება ხელოვნური ფიჭის ჩაკვრით. ჩარჩოების შექმედვის შემდეგ (delaplane,2007), გვერდით თამასებში კეთდება ნახვრეტები ოთხნემსიანი სახვრეტელათი ან ელექტრობურღით, გაეყრება 0,5მმ დიამეტრის მავთული იმ წესით, რომელიც მოცემულია სურათზე, ხოლო ხელოვნური ფიჭა ჩაეკვრება ან მექანიკური საშუალებებით (ლეკალო, დეზი, საგორავი ან ფიგურული სახრახნისი), ან ელექტროჩასამყნობი მონწყობილობით. 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 გამო-საყენებლად.



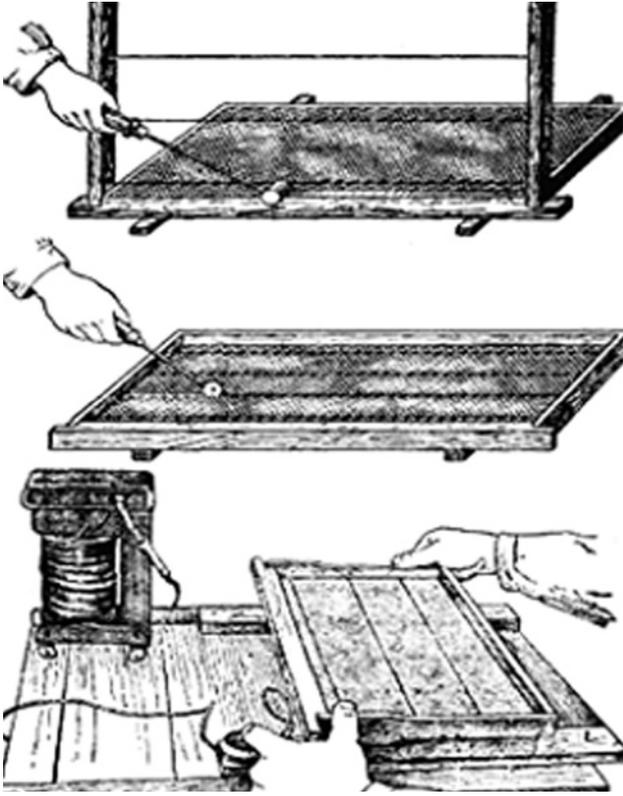
ჩარჩოს სახვრეტელი



მავთულის გაჰიმვა ჩარჩოში: 1-გაბლონი, 2-მავთულის გაყრა თამასებში, 3-გაზა ჩარჩო



დაზგა ჩარჩოში მავთულის გასაჰიმად: 2- მბრუნავი ჯოჯი, 3-5 მავთულის ჯოჯას ნაწილაბი, 6-ფიქსაბორავი



მონყობილობა ჩარჩოში ხელოვნური ფიჭისჩასაკვრელად:

ა) ფიჭის დამაგრება ზედა თამასაზე;

ბ) მავთულების დამაგრება ხელოვნურ ფიჭაზე;

გ) ფიჭის ჩაკვრა ელექტროდენით;

აქტიური სეზონის ბოლოს, აგრეთვე ბუდის შემჭიდროების შედეგად საფუტკრეში რჩება ფიჭის მარაგი, რომელიც ბუდეში აღარ უნდა დარჩეს. ისინი მეფუტკრემ 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;

ფიჭის გადამუშავება საფუტკრეში შეიძლება ჩატარდეს მშრალი ან სველი წესით.

თუ გადასადნობი ფიჭის ჩარჩოებზე შეინიშნება დინდგელის ნაწილაკები, აფხიკეთ იგი დანით, რომ არ მოხვდეს ნედლეულში, წინააღმდეგ შემთხვევაში ის გაგიუარესებთ გამონურული ცვილის ხარისხს. ფიჭებში დარჩენილი ჭეოს მოსაპოვებლად ისინი დააღებთ წყალში და გამობერტყეთ ჭეო, ან დაატრიალეთ ჩარჩოები ციბრუტში ჩანყობით. ჭეოს მოხვედრა ცვილში მისი ხარისხისათვის ძალზე არასასურველია!

მცირე რაოდენობით ნედლეულის დამუშავების დროს იყენებენ მშრალად დამუშავებას, მზის ენერჯის საშუალებით, რომელიც დახურულ სივრცეში ქმნის სითბოს დაგროვებას 70-950C ფარგლებში, რაც საკმარისია ნედლეულში არსებული ცვილის გასადნობად მისი შემდგომი გამოცალკევებით. მზის ცვილსადნობი წარმოადგენს ხის ნაირსიმაღლის ყუთს ორფურცლიანი მინის სახურავით, აქვს ტაფა ცვილის ნედლეულისათვის და ვარცლი გამდნარი ცვილისათვის, აგრეთვე მბრუნავი საყრდენი, რითაც ყუთის ზედაპირი ყოველთვის მოექცევა მზის მხარეზე.



სურ. 8. მზის ცვილსადნობი

სათადარიგო ფიჭები შეინახეთ ცივ სათავსოში ან სკის კორპუსებში. მღრღნელებისაგან დასაცავად გამოიყენეთ მექანიკური საშუალებები (ხაფანგი), ან სადგამებზე შეყენებულ სკებს გარშემო, იატაკზე დაუნყვეთ ქაღალდის ფურცლები ზედ პასტისებრი სანამლავის დასხმით. ჩრჩილისაგან დასაცავად ფიჭებს შეაფრქვიეთ შაქრის ან სახამებლის (კარტოფილის) ფქვილი, რომელიც არ დაგიბინძურებთ ფიჭებს ფუტკრისათვის მავნე პროდუქტებით!



მზის ცვილსადნობი სადგამით

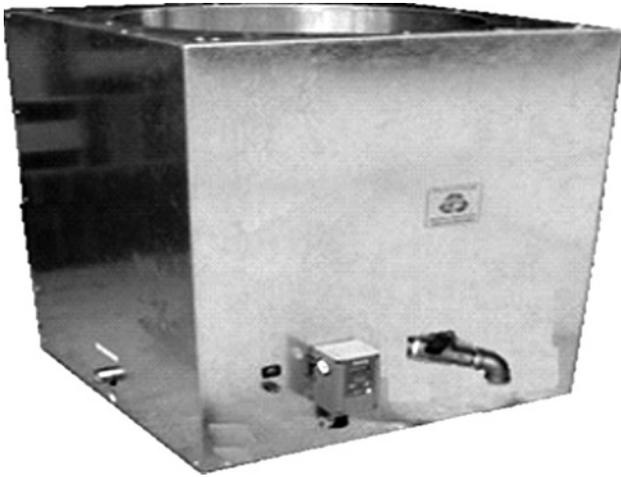
მზის ცვილსადნობში ნედლეული ერთდროულად განიცდის სტერილიზაციას, ხოლო გამდნარი ცვილი არის მაღალხარისხოვანი – სხივების გავლენით ხდება მისი გათეთრება. იგი ვარგისია კოსმეტიკური პრეპარატების დასამზადებლად. ამასთან ერთად, ამ ცვილსადნობში ცვილის გამოსავლიანობა საკმაოდ დაბალია, ცუხში დარჩენილი ცვილი 45-50%-ს აღწევს (Темнов, 1967), რის გამოც ცუხი დამატებით უნდა დამუშავდეს უფრო სრულყოფილი ხერხით.

სველი წესით საცვილე ნედლეულის დამუშავების დროს გამოყენებულ ტექნოლოგიაში შედის:

- საცვილე ნედლეულის ხარშვა არახ-ისტ ნყალთან (წვიმის ან დისტილირებული) ერთად ქვაბში, რომლის მასალა არ შედის ცვილის ნივთიერებებთან რეაქციაში, გასაპნვის თავიდან ასაცილებლად, (Tew, 2010);

- ჩახარშული ნედლეულის გამონურვა წნეხის საშუალებით, იმის გათვალისწინებით, რომ არ მოხდეს ტემპერატურის ვარდნა გამოსაწურ მასალაში;

- გამონურული სითხის (წყალი+გამდნარი ცვილი) ჩასხმა კონუსურ ჭურჭელში (ზედა განიერი მხრით), რომელსაც აქვს ქვედა მხარეზე ჩამონტაჟებული ელექტროგამათბობელი ტემპერატურის ავტომატური მარეგულირებელი და სითხის გამოსაშვები ონკანი;



სარ. ორთქლის ცვილსაფრეო



წნეხი ჩახარშული საცვილა ნედლეულის გამოსაწურად

- ცვილისა და წყლის ემულსიის კონუსურ ჭურჭელში ჩასხმის შემდეგ ქვემოთ მოქცეული წყლის ნაწილის დაბრუნება გამოსაწური ცუხის მასაში, განმეორებითი გამონურვისათვის, რომლის დროსაც გამოიწურება ცვილის დარჩენილი რა-

ოდენობა, უმეტესად მკვეთრად შეფერილი და დაბალი ხარისხის.

მეორედ გამონურული ცვილისა და წყლის ემულსია (მკვეთრად შეფერილი) ჩაასხით სხვა ჭურჭელში, რომ არ დააქვეითოს! ფრაქციის ხარისხი. ეს უკანასკნელი გააჩერეთ დასაყალიბებელ ჭურჭელში 4-5 საათის განმავლობაში, 70-750C პირობებში, რათა ცვილის კვერეულის წარმოქმნა შედაპირული ბზარების გარეშე მოხდეს. თუ კვერეულის ქვემო მხარეზე მაინც შენიშნეთ გასაპნვის ნიშნები, მოაფხიკეთ ეს უკანასკნელი ხარისხიანი ცვილის შედაპირს!

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 დაღობით მოსცილდეს ჭეო, ხოლო გამონურვის შემდეგ დაქუცმაცებული კვერეული დაიყაროს მზეზე დადგმულ ტაფაზე, რომელიც ყველაზე უსაფრთხოა და ნედლეული ხარისხის მიხედვით ყველაზე უკეთესი.

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 ჭურჭელში ჩადეთ ცვილი, დაასხით წყალი, ნამოადულეთ და ნაწილ-ნაწილ დაუმატეთ მჟავა (სიფრთხილის დაცვით!). ყოველი დასხმისას გულმოდგინეთ აურიეთ ხის ნიჩბით. ცვილის გამყარების შემდეგ წყალი გამოუშვით, ქვედა მხარეზე წარმოქმნილი გარეშე მინარევეები მოაცილეთ!

ცვილის ხარისხის შეფასების ხერხები. ცვილის ხარისხს ამონებენ ორგანოლექტიკური, ფიზიკური და ქიმიური მეთოდებით. ორგანოლექტიკური შეფასებისას მხედველობაში მიიღება სიმაგრე, სიმყიფე, გადანატეხის სტრუქტურა. გემო, სუნი და სხვა. კერძოდ: 1) 200C-ს ქვემოთ ცვილი უნდა იყოს საკმაოდ მაგარი, იმსხვრეოდეს ჩაქურჩის დარტყმით; 2) გადანატეხზე უნდა იყოს მქრქალი, კრისტალოვანი სტრუქტურა; 3) დაღეჭვის 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 მუქყვითლამდე.

გლაბორატორიული ანალიზების დროს განსაზღვრავენ შემდეგ მაჩვენებლებს:

- რეფრაქციის კოეფიციენტს 750C ტემპერატურაზე.

ანალიზის ჩასატარებლად მოამზდეთ რეფრაქტომეტრი, შეაერთეთ იგი ულტრათერმოსტატთან ისე, რომ აქედან გამოსულმა გაცხელებულმა წყალმა ტუმბოს მეშვეობით გაიაროს რეფრაქტომეტრის შტუცერებში. ტემპერატურა რეფრაქტომეტრზე დააყენეთ 750C (თერმომეტრის მიხედვით), დაანვეთეთ გამდნარი ცვილი რეფრაქტომეტრის ქვედა ფირფიტას სათანადო განათების შერჩევით, განსაზღვრეთ გარდატეხის მაჩვენებელი, რომელიც შეიძლება ხარისხიან პროდუქტში მერყეობდეს 1,440-1,457-ის ფარგლებში.

გარდა აღნიშნულისა, ცვილში განსაზღვრავენ შემდეგ ფიზიკურ მაჩვენებლებს:

ღლობის ტემპერატურას ულტრათერმოსტატში ჩაშვებულ სინჯარაში, რომელშიც ცვილის ნიმუშია ჩადებული და დახურულია საცობით, იგი უნდა მერყეობდეს 61-690C ფარგლებში;

- სიმკვრივეს, რომელიც ისაზღვრება ცვილის ნიმუშის ანონვით (ანალიზურ სასწორზე) და მოცულობის განსაზღვრით (200C ტემპერატურის წყალში ცვილის ნიმუშის ჩადებით მასში ჩარჭობილი ნემსის მეშვეობით). მასის მაჩვენებელი იყოფა მოცულობაზე (გ/სმ³), რაც უნდა შეადგენდეს 0,95-0,97გ/სმ³;

- წყლის შემცველობას პროცენტულად 1000C 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 7-16გ იოდს.

აღნიშნული მაჩვენებლებით განისაზღვრება ცვილში დამაბინძურებელი ნივთიერებების: პარაფინისა და ცერეზინის არსებობა, ანალიზის მეთოდების სიზუსტისაგან დამოკიდებულებით. სტეარინის არსებობა ზრდის ცვილში მჟავური რიცხვის მაჩვენებელს. ანალიზის მსვლელობა, გამოყენებული ტექნიკა და მასალები აღწერილია რუსეთის ფედერაციის სახსანდარტში 21179 - 90 „ფუტკრის ცვილი“.

ხელოვნური ფიჭის დამზადება. პირველად იგი განახორციელა გერმანელმა ფ. მერინგმა 1857წ. მას შემდეგ მოწყობილობამ მრავალგზის განიცადა მოდიფიცირება. 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), რომელზეც ამოტვიფრულია ფიჭის უჯრედების რელიეფური ანაბეჭდები, მათგან ერთზე არის პირდაპირი, ხოლო მეორეზე კი უჯრედის შებრუნებული (ნეგატიური) ფორმები. ქვედა ფირფიტას აქვს ძირის ფორმა მცირეოდენი გვერდითი კედლებით. 45-500C-მდე წყლით გაცხელებულ ფირფიტებს ასველებენ საპნის ან სხვ. ხსნარით, რომ ცვილი არ მიეკრას, ქვედა ფირფიტაზე დაასხამენ გამდნარ ცვილს, ზედა ფირფიტას მასზე დაუშვებენ და ხელით დაანვებიან. ზედმეტი ცვილი გადმოიღვრება ქვეშემდგომულ ჭურჭელში. შემდეგ ქვედა ფირფიტას წყლით აცივებენ, ხოლო ზედას ასწევენ. ფიჭის მზა ფურცელს მოხსნიან და გარშემო ზედმეტ წარმონაქმნებს შემოაჭრიან. ამ მოწყობილობაში შეიძლება თავდაპირველად ბრტყელი ლენტის გაკეთება შემდგომი გაგლინვით 2 მმ-მდე, ხოლო შემდეგ 30-350C-მდე გამთბარ ლენტს გაატარებენ გრავირებულ დოლურებში.

ხელოვნური ფიჭის მექანიზებული დამზადებისას თავდაპირველად ამზადებენ ბრტყელ ლენტს გამდნარ ცვილში ჩაშვებული ბორბლის მოძრაობით (შიგნით მასში ცივი წყალი ცირკულირებს), შემდგომ ცვილს ბორბლიდან აფხევენ დანით დამწნებ საკანში შეტანით, 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 22-270C-ზე 24 საათს, იჭრება და შეიფუთება.

თუ თქვენს მიერ შეგროვებული ცვილი დაბინძურებულია ფუტკრის ინფექციური დაავადებების აღმძვრელებით, გაასტერილეთ იგი თავდაპირველად ავტოკლავირებით 1270C ტემპერატურაზე 2 საათის განმავლობაში, თუმცა ცვილი ამ ტემპერატურაზე რამდენადმე მუქდება.

საკონტროლო კითხვები

- 1.თაფლის შედგენილობა ძირითადი ნივთიერებების მიხედვით;
- 2.როდის ხდება თაფლის გამონურვა და რას აკეთებს ფუტკარი მანამდე?
- 3.რა მონყობილობას გამოვიყენებთ თაფლის სკიდან ამოსაღებად, ფიჭების ასათლელად?
4. რითი ვნურავთ თაფლს ფიჭებიდან?
5. რაში ინახავენ თაფლს და რა პირობებში?
6. ტოქსიკური (მათრობელა) და მანანა თაფლის თვისებები და მიღების წყაროები;
7. საიდან ჩნდება ცვილი და რისგან შედგება იგი?
- 8.როგორ ვიყენებთ ხელოვნურ ფიჭას საფუტკრეში?
- 9.რა მონყობილობა იხმარება ჩარჩოს ასაწყობად და როგორ?
- 10.როგორ შევინახოთ აშენებული ფიჭა უფუტკროდ?
- 11.რა ხერხები არსებობს საცვილე ნედლეულის გადასამუშავებლად:
ა)საფუტკრეში, ბ) ქარხნულ პირობებში?
- 12.რით ვაფასებთ ცვილის ხარისხს?
- 13.როგორ ვადგენთ თაფლისა და ცვილის ნატურალობას, რა მეთოდებით?
- 14.როგორ ხდება ხელოვნური ფიჭის დამზადება?

გამოყენებული ლიტერატურა:

- 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.არუტი და სხვ. მეფუტკრეობის ენციკლოპედია,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.Г.Мадзгарашвили и др., Способ обезвреживания ядовитого (пьяного) меда.Авт. свид.№1211907 А 23L 3/08,1985
- 8.გ.მაძლარაშვილი ფუტკრის პროდუქტები და არატრადიციული საკვები. 2002

2) ყვავილის მტვრის, დინდგელის, ფუტკრი რძისა და შხამის წარმოება და პირველადი დამუშავება

ამ ქვეთავის გაცნობის შემდეგ გეცოდინებათ, რა პროფესიული ჩვევების ათვისება იქნება საჭირო თითოეული დასახელებული პროდუქტის წარმოების დასაწყებად. მასში შედის შემდეგი საკითხები: ფუტკრის ოჯახის მომზადება, საწარმოო მონყობილობა და მისი მუშაობის პრინციპები, პროდუქტების შეგროვება, მისი პირველადი დამუშავება ბიოლოგიური სრულფასოვნების შენარჩუნებით, შენახვის პირობები, ფიზიკურ-ქიმიური და ჰიგიენური თვისებებისადმი მოთხოვნები, ხარისხობრივი მაჩვენებლების მონიტორინგი.

ფუტკრის პროდუქტები ძალზე პერსპექტიულია კვებისა და ფარმაცევტული მრეწველობისათვის. გარდა ამისა, ზოგიერთი მათგანი გამოიყენება კოსმეტიკური საშუალებების დასამზადებლად. აღნიშნულის გამო, ისინი საფუტკრის რენტაბელობის ზრდის დიდი რეზერვია. თითოეული მათგანის წარმოება დაკავშირებულია გარკვეული პროფესიული ჩვევების ათვისებასთან, რასაც მეფუტკრე უნდა დაეუფლოს, სანამ მათ წარმოებას დაიწყებს.

ყვავილის მტვრის წარმოება და პირველადი დამუშავება. პროდუქტის გამოყენების სფეროებია: საკუთრივ ფუტკრის კვება უღალაო პერიოდში, რადგან ყვავილის მტვერი ფუტკრის საკვების ჯერჯერობით შეუცვლელი კომპონენტია ოჯახის სტიმულირების თვალსაზრისით; ადამიანის კვებაში ზოგიერთი უარყოფითი მომენტის (დაძაბული მუშაობა, ავადმყოფობის სხვადასხვა სახე და სხვა) შედეგების სწრაფი დაძლევისათვის, სამკურნალო დანიშნულებით; კოსმეტიკური პრეპარატების დასამზადებლად.

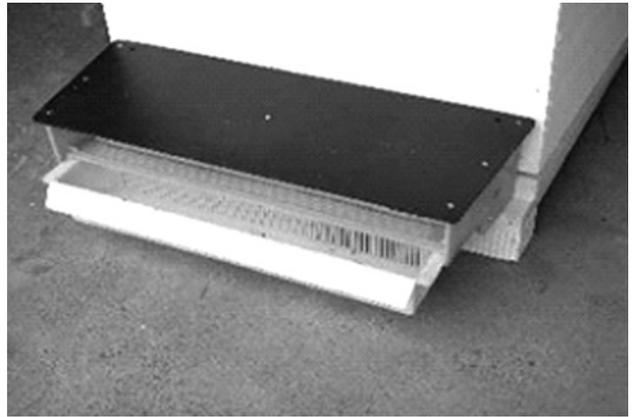


ყვავილის მტვრის ნიმუში

ყვავილის მტვრის მოტანის ინტენსივობა პირდაპირ და ძალზე მჭიდრო კავშირშია ფუტკრის ოჯახში ბარტყის გამომზრდისა და ატმოსფერული ტემპერატურის მაჩვენებლებთან, მაგრამ უარყოფითი კავშირი აღინიშნება ქარის სიჩქარესთან ($r=-0,86$, Г.Туников и др.,2001).



ამასთან ერთად აღსანიშნავია, რომ მტვრის შეგროვება (ე.ი. ნართმევა) გარკვეულ გავლენას ახდენს ფუტკრის ოჯახზე. არსებული რეკომენდაციებით, ყვავილის მტვრის შეგროვება ხდება ნექტრის ნაკლები (საარსებო) ღალიანობის დროს, ნართმეული მტვრის სანაცვლოდ ოჯახი აძლიერებს მის მოტანას დანაკლისის კომპენსირებისათვის, 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).



სახა ჩამოსაიდი შამგროვახალი

თქვენ ამ პროდუქტის დამზადებისას უპირველესად საფუტკრეში უნდა იყოლიოთ ძლიერი ოჯახები, რისი გაკეთებაც ჩვეულებრივად ცნობილ დებულებებს უნდა დააფუძნოთ: ფუტკარი უზრუნველყოფილი უნდა იყოს ნახშირწყლოვანი (არა ნაკლებ 12-14კგ-სა ადრე გაზაფხულზე) და პროტეინოვანი (ჭეო 1-1,5 ჩარჩო ან მისი შემცველი) საკვებით. სკებში უნდა გყავდეთ ახალგაზრდა, კარგი კვერცხმდებელი დედა ფუტკრები. მომზადებას სეზონისათვის უნდა შეუდგეთ ღალიანობის დანყებად 40-45 დღით ადრე იმ ანგარიშით, რომ ოჯახის სრული სიძლიერის მიღწევისთანავე (20-25 აპრილი დაბლობ ზონაში) დაიწყოს ყვავილის მტვრის წარმოება.



მტვრის შამგროვახალი ფირფიტა

ფუტკრის ოჯახის მომზადება. ყვავილის მტვრის მოტანის ეფექტურობა დამოკიდებულია ოჯახის სიძლიერეზე.

აქედან გამომდინარე, 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 შესაფუთავად;
- სათავსო ყვავილის მტვრის შესანახად რეალიზაციამდე.



საის ძირზე მოსარგაბი მტვრისაშარი

რაქტიკაში გავრცელებული მტვრის შემგროვებლები ძირითადად ორი სახისაა: სკაზე გარედან (საფრენტან) ჩამოსაკიდი და სკის ძირზე დასაყენებელი. თითოეულ მათგანს აქვს დადებითი მხარე და შემზღვეველი ფაქტორები.

გარედან ჩამოსაკიდი მტვერდამჭერი ადვილად დასაყენებელია, საჭიროების შემთხვევაში მტვერდამჭერის ფირფიტის დაყენება ან აკეცვა სიძნელეს არ წარმოადგენს, მაგრამ გაძნელებულია 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 ერევა), სამაგიეროდ მზა პროდუქცია საიმედოდ არის დაცული ატმოსფერული ნალექისგან.

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

ყვავილის მტვერი მალფუჭადი პროდუქტია, შეიცავს წყალს 20-35%-მდე, რაც საკმარისია მასში მიკრობიოლოგიური პროცესების განვითარებისათვის (ამჟავება). მისი შრობის რეკომენდებული ტემპერატურა 450C-ს არ აღემატება. გასაშრობი მტვრის სისქე 10მმ-ზე მეტი არ უნდა იყოს, ხოლო თაროს ძირი – დახვრეტილი ან უკეთესია წვრილუჯრისანი უჟანგავი მავთულბადისგან გაკეთებული. შრობის ხანგრძლივობა საქართველოს პირობებში 20-48 საათს შეადგენს, მასში წყლის შემცველობის მიხედვით.



ყვავილის მტვრის საშრობი

საქართველოს მეფუტკრეობის ინსტიტუტში შემუშავდა შრობის ახალი ტექნოლოგია, რომლის არსი ასეთია: შრობა ხდება ვაკუუმში ნარჩენი წნევით არა უმეტეს 50-60 მმ ვერცხლისწყლის სვეტის მიხედვით, ტემპერატურა - +60-650C. ამ პირობებში შრობის ხანგრძლივობა 70-90 წუთს შეადგენს, ხოლო მტვრის საკუთარი ტემპერატურა (დამთავრებისას) 450C—ს არ აღემატება, ტენის ინტენსიური გაცემის წყალობით. ამ რეჟიმის დროს, გამშრალ მტვერში აღინიშნებოდა ყველაზე თერმოლაბილური ნივთიერებების (კაროტინი, ამინომჟავები - ლიზინი და მეთიონინი) უფრო უკეთესი შენარჩუნება, ვიდრე იმ მასალაში, რომელიც ჩვეულებრივ რეჟიმში შრებოდა. უკეთესი იყო აგრეთვე კანდში ჩართული საცდელი ვარიანტის ბარტყიანობის მასტიმულირებელი ეფექტი.

თუ გამშრალ მტვერს ოთახის ტემპერატურაზე შეინახავთ, მასში აუცილებლად გაჩნდება ჭეოს ჩრჩილის მატლები, რომელიც პროდუქციას გაგიფუჭებთ მოკლე ხანში. 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 – 15-200C ტემპერატურაზე. ეს საკმარისია ჩრჩილის მოსასპობად მისი განვითარების ყველა სტადიაზე.

საველე პირობებში ყვავილის მტვრის გასაშრობად შეიძლება გამოყენებულ იქნას 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 მოცულობის მიხედვით. 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 - არაუმეტეს 6-7 %.

ბითუმად გასაყიდ ყვავილის მტვერს ინახავენ სინათლეგაუმტარ ქაღალდის ტომრებში, არაუმეტეს 150C ტემპერატურაზე, სასურველია ინერტული გაზის არეში (CO₂, 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 ნაყენებული 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 წჭ 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%, ჟანგავადობა – არაუმეტეს 23 წმ.

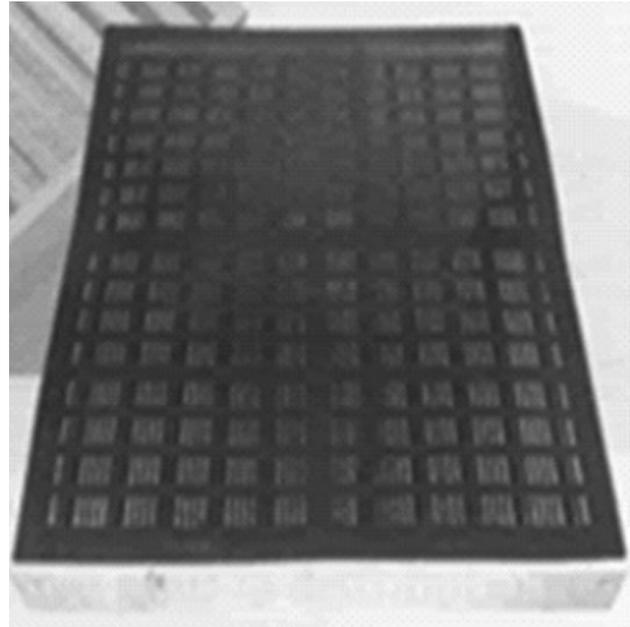
რაც შეეხება ორგანოლუბტიკურ მაჩვენებლებს, ის არ უნდა იყოს დაბინძურებული გარეშე მინარევებით, გემოთი უნდა იყოს სასიამოვნო მოტკბო, დასაშვებია სიმწკლარტე, არ უნდა ჰქონდეს გარეშე სუნი (სიმჟავის და სხვ.), ხოლო ფერი უნდა მერყეობდეს ზღვრულ ფარგლებში მტვეროვანი მცენარეების მიხედვით (მაგ, თეთრი, შავი ან ლურჯი და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

დინდგელი და მისი წარმოებაგადამუშავების ტექნოლოგია. თავისი თვისებების წყალობით იგი ფუტკრის 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 ასაცილებლად (მუმიფიცირება); სკის მოძრავ ნაწილებს ამაგრებს კორპუსზე, რომ მათი მერყეობით 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 აღმძვრელების 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:

- მავნე მიკროფლორის მოქმედების ჩახშობის ან ლიკვიდაციის (მათ შორის ევროპული და ამერიკული სიდაპლევების აღმძვრელების) უნარი;
- იგი არის ტკივილგამაყუჩებელი საშუალება;
- ახასიათებს ანტიბაქტერიული, ანტივირუსული და ანტიმიკოზური აქტივობა;
- გააჩნია სასურსათო პროდუქტების კონსერვაციის უნარი;
- შეუძლია საზრდო საშუალებებში ზოგიერთი ნივთიერების (ვიტამინები, ცხიმები) დაცვა და ჟანგვისაგან.

აღნიშნულის გამო დინდგელი სულ უფრო პოპულარული ხდება, თუმცა მისი წარმოებისა და გადამუშავების ხერხების შეზღუდულობა და ჩამორჩენილობა ჩვენს ქვეყანაში დაძლეული არ არის.

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



დინდგელის შავროვებალი

თვისებები. დინდგელი ფისოვანი ნივთიერებაა, ფერი საკმაოდ ცვალებადია: მოყავისფრო, მონითალო, მორუხო – მომწვანო, ხვედრითი მასა საშუალოდ 1,11–1,27-ს შეადგენს, რეფრაქციის კოეფიციენტი - 1,45, აქვს მძაფრი სუნი (არომატული ეთერზეთების გავლენა), გემოთი ცხარეა (მწკლარტე), 200C-ზე დაბლა მყიფეა, ადვილად იმსხვრევა, უფრო მაღალ ტემპერატურაზე ნელვადი ხდება. ამასთან შენახვის ხანგრძლივობის კვალად იგი უფრო მყიფე და მაგარი ხდება (Schmidt et al, 2010)



დინდგელისაგან ნაყენის მოზადება

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 მტვერს). ფისებში შედის ორგანული მჟავები და სპირტები. დინდგელში არსებული ნივთიერებებიდან ყველაზე საინტერესოა ფლავონოიდები და ფენოლური ნაერთები, რომელთაც აქვთ მოქმედების ფართო სპექტრი, დანყებული სხვადასხვა დაავადებების მკურნალობიდან, დამთავრებული მისი გამოყენებით საკვებ დანამატად: წინილებს, რომლებიც საკვებთან ერთად დინდგელს იღებდნენ, აღენიშნათ უკეთესი ზრდა: წონამატმა 20% შეადგინა საკონტროლო ჯგუფთან შედარებით (Chisalberti, 1979). დინდგელი წყალში ძალიან ცუდად იხსნება, მისთვის გამოსადეგია ორგანული გამხსნელები: დიეთილის ეთერი (ხსნადობა 66-80% ტემპერატურაზე დამოკიდებით), 960-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, რაც დინდგელში არის. ასეთი დამახინჯების გამოვლენა საკმაოდ ადვილია: წყალში დინდგელი უნდა ჩაიძიროს, ცვილნარევი პროდუქტი კი ზემოთ ამოტივტივდება.



გავრცელებული დინდგელის ნივთიერებები



დინდგელის მოპოვების გავრცელებული ხერხია მეფუტკრის ასტმით მისი აფხეკა ჩარჩობის ზედა თამასის, სკის ნარიმანდის, საფრენის შიდა მხრიდან და სხვა, თუმცა ასეთი პრიმიტიული წესით მიღებულ დინდგელს ბიოლოგიური აქტივობა დაბალი აქვს.

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

ამ ხერხით თითოეულ ოჯახზე წლიურად 50-150 გ დინდგელის შეგროვება ხდება 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 4,5 მმ-მდეა, უფრო გაზრდილი ზომის შემთხვევაში (3,5-10 მმ) ფუტკარი იყენებს ცვილს ან ცვილისა და დინდგელის ნარევს (Гуников и др., 2001). ერთ-ერთი თანამედროვე კონსტრუქციაა ჩარჩობებს ზემოთ რეზინის ვინრო ზოლებით ერთიმეორეზე მიკრული, ხის ლარტყებისაგან გაკეთებული ფიცარნავი.

ეს კონსტრუქცია შემოთავაზებულია უბელის მიერ (1985) და საშუალებას იძლევა, აქტიურ სეზონზე 0,5 კგ დინდგელი შეგროვდეს. დინდ-

გელით ლარტყებს შორის შუალედების ამოვსების შემდეგ მეფუტკრე მას აფხეკს ასტიმით.

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 - 100X100 მმ, შუა - 3X3 მმ და ზედა - 25X25 მმ. ბრაზილიური ხერხით დინდგელის შეგროვება გულისხმობს სკის გვერდის კედლებში გამჭოლი ხვრელების (გასწვრივი) გაკეთებას (სიგანით 8 მმ), რომლებიც მოძრავი თამასებით არის დაფარული. ამ უკანასკნელთა დაშორებისას ფუტკარი ხვრელებს დინდგელით ამოავსებს, წლიურად 800 გ-ის ოდენობით (Туников и др., 2001).

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

ამის ასაცილებლად გამოიყენეთ მაცივრის საყინულე განყოფილება, სადაც ჩრჩილის სტერილიზაციისათვის საჭირო ტემპერატურა იქმნება (-150C). აქ 6-8 საათის განმავლობაში დამუშავების შემდეგ დინდგელი გადამუშავებამდე შეინახეთ პოლიეთილენის ტომრებში, ბნელ ადგილას. ნუ შეეცდებით დინდგელის გაცხელებას ან გადადნობას, რადგან ამით იგი ბიოლოგიურ აქტივობას კარგავს!

მკითხველი სპეციალურ ლიტერატურაში შეიძლება ნააწყდეს უსაფუძვლო მტკიცებას იმის თაობაზე, რომ ჩვეულებრივ პირობებში დინდგელი უცვლელად ინახება ნლობით, 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 მინიმალურ ტემპერატურაზე შენახვა და სავარაუდოდ უჟანგბადო არეში, თუმცა ავტორს ამისი პირდაპირი მტკიცებულება არ გააჩნია.

დინდგელის გადამუშავება. საოჯახო პირობებში დინდგელს იყენებენ როგორც ბუნებრივი, ისე სხვადასხვა მაღამოებისა და ნაყენების სახით. ბუნებრივი დინდგელი იხმარება მტკივან ადგილზე სალბუნის ფორმით. ნაყენის დასამზადებლად ჩვეულებრივად გამოიყენება ღვინის სპირტი 70-930 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 განურვით 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 გადასამუშავებლად საჭიროა ტექნოლოგიური მოწყობილობა, რომლის გამოყენებით იზოგება სამუშაო დრო და მცირდება სხვა საწარმოო დანახარჯები:

- მაცივარი;
- დამაქუცმაცებელი წვრილი ნაწილაკების (არა უმეტეს 2 სმ დიამეტრით) მისაღებად;
- ნისქილი ჩაქურებიანი ფქვილოვანი მასის წარმოსაქმნელად;
- ჰორიზონტალური მბრუნავი რეაქტორი გამათბობლით და შიგ ჩამონტაჟებული ფრთებით, სუსპენზიის არევის უზრუნველსაყოფად;
- 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 მოწყობილობით მთლიანი საწარმოო ციკლი არ აღემატება 12-13 საათს, მიღწეული იქნება სასურველი გამოსავლიანობა და ნაყენში გადავა ყველა საჭირო სამკურნალო ნივთიერება.

გადამუშავების დროს ყურადღება მი-აქციეთ საწარმოო პროცესების დაცვას: ტემპერატურა მბრუნავ რეაქტორში არ უნდა იყოს 420C-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 ჰრავარაბაის გამოყენების ფორმაი და მასშტაბი



დინდგელის ოჯა პრეპარატი

ეს ფორმები საკმაოდ მრავალრიცხოვანია: 1) ექსტრაქტები, ძირითადად ღვინის სპირტის გამოყენებით; 2) დინდგელიანი მალამოები, სხვადასხვა (მყარ) გამსხნელზე 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) სალექი რეზინა და კონფეტები, ძირითადად სტომატოლოგიაში გამოყენებით;

დინდგელი გამოიყენება სრულიად განსხვავებული დანიშნულებით:

– ძნელადშეხორცებადი ქრილობების დასამუშავებლად;

– ზედა სასუნთქი გზების ანთებითი პროცესების, სხეულის როგორც შიგნით, ისე გარეგანი ანთებითი კერების 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, წინაკუჭების ატონიის, ჩირქოვანი ენდომეტრიტის, ვაგინიტის, ქათმის ნიტას, ავიტამინოზების, ფუტკრის ბარტყის სიდამპლეების სამკურნალოდ;

– წარმოების სხვადასხვა დარგებში: ხისა და ლითონის ნაკეთობათა დეკორაციული და წყალმდევე საფარვლის შექმნისათვის, საპნის არომატიზაციისათვის, მუსიკალური ხელსაწყოების წარმოებაში და სხვა.

ხარისხის მონიტორინგი. დინდგელის ხარისხის შეფასებისთვის გამოყენებული მაჩვენებლებიდან აღსანიშნავია (ГОСТ 28886-90 „Прополис“

1) ორგანოლექტიური:

გარეგნული სახე (გუნდა, ნამსხვრევები და სხვა);

ფერი: სხვადასხვა (მუქი მწვანე, ნაბლა ან რუხი, მოყვითალო)

სუნი: დამახასიათებელი, ფისოვანი

გემო: მწარე, მოცხარო;

კონსისტენცია: 20-400C-ზე წელვადი, 200C ქვევით - მაგარი;

2) ბიოქიმიური :

ჟანგვადობა, ნმ, არა უმეტეს-22,0

ცვილის შემცველობა, % არაუმეტეს-25,0

ფლავონოიდებისა და სხვ. ფენოლური ნაერთების რაოდენობა, არანაკლებ-25,0

იოდური რიცხვი, %, არანაკლებ-35,0

ფუტკრის რძე ადამიანის მხრიდან ინტენსიური შესწავლის ობიექტად XX საუკუნეში იქცა. რძეს გამოიმუშავებს მუშა ფუტკარი ხახისა და ზედაყბის ჯირკვლების გამოწყობის 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 შემცველობის მხრივაც. ძიძა ფუტკარი თავლია 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 დღელამეში იმდენ მშრალ ნივთიერებას გამოყოფს კვერცხის სახით, რაც მისი ორგანიზმის შემცველობას აღემატება.

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



ფუტკრის რძის ფიზიკური თვისებები.



ფუტკრის რძე

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

ქიმიური შედგენილობა Schmidtsa და Buchmannis (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. ძალიან მაღალია მასში 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, ცხიმხსნადი ვიტამინები ფუტკარს საერთოდ არ სჭირდება Herbert-სა და Shimanuki-ს მიხედვით (1978). 24- მეთილენქოლესტეროლის შემცველობა ტიპიურია მცენარეული წყაროებისთვის და ყვავილის მტვრის მსგავსად დიდი რაოდენობით არის რძეში.

ფუტკრის რძეში არის სპეციფიკური პროტეინები - ბიოპტერინი და ნეოპტერინი. ფერმენტებიდან მასში გვხვდება ინვერტაზა, დიასტაზა (სავარაუდოა თავიდან მოხვედრა), ასკორბინო-

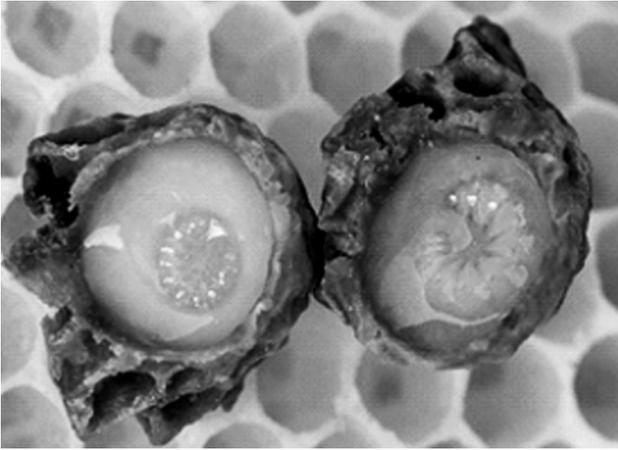
ქსიდიზა, არასპეციფიკური ქოლინესთერაზა, პროტეოლიზური ფერმენტები, აცეტილქოლინი, ნუკლეინის მჟავები (დმმ და რნმ), ორგანული მჟავებიდან: 10-ოქსიტრანსდელტა2 — დეცენის, 9-ოქსიდეცენის, 10-ოქსიდეკანის და სხვ.

ეს პროდუქტი ამჟღავნებს მრავალმხრივ ბიოლოგიურ აქტივობას, რაც პირველ რიგში მისი ანტიმიკრობული აქტივობით ხასიათდება. ჩგანზავებულ რძეში (1:10) ილუპება 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 კლებულობს, დაბალ ტემპერატურაზე (200 C) შენახვისას არსებითად არ იცვლება.

სანინაალმდეგო მოქმედება ვლინდება ფუტკრის რძის ძლიერი განზავებისას (1:20): აუმჯობესებს საფუარა სოკოების განვითარებას, თევზ გამბუზიასა და თავკომბალების ცხოველყოფელობას, ახლადდაბადებული ვირთაგვებისა და წინილების ცოცხალ მასას 25-40%-ით ზრდის 10-100 მგ/კგ კონცენტრაციით, ამასთან რძე ამ თვისებას უკეთესად ავლენდა ცხოველზე 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 გრაფის ბუშტუკების განვითარება), ბენვის განვითარების გაუმჯობესებით (ბოცვერი, თხა), ჭურის ხარისხისა და აბრეშუმის გამოსავლიანობით (თუთის აბრეშუმხვევია), დამწვრობისას დაზიანებული ქსოვილის ეპითელიზაციის დაჩქარებით (ადამიანი) და სხვა. ფუტკრის რძის ბიოლოგიური აქტივობა დამოკიდებულია ალბის ვადებზე. აგრეთვე 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 აღებულ მასალებს ფუტკრის რძეში ამინომჟავების შემცველობის შესახებ.



ფუტკრის რძის წარმოება



სადაც უჯრედი ფუტკრის რძით

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 საკვების მარაგის - ნახშირწყლოვანი საკვები - 12-14 კგ და ქვოს 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 (გამოჩეკიდან) აღსაზრდელი თავლია ბარტყის გადატანა ჯამებიან ჩარჩოებზე და აღმზრდელი 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 მაღალხარისხოვან ყვავილის მტვერს (მაგ. ნაბლისას) შეიცავდეს 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 (-180C) 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 ნაყენება ამ უკანასკნელის შეზღუდული კვერცხმდებლობის გათვალისწინებით ნაკლებად გამართლებულია. როგორც ჩანს, რაოდენობრივი დანაკლისის კომპენსირება ქართული ფუტკრის მიერ სხვა მექანიზმით შეიძლება განხორციელდეს. რძის მაქსიმალური რაოდენობა სადედე უჯრედებში გროვდება მათი გადაბეჭდვის (ჭუპრობის სტადიის დასაწყისი) მომენტში, რძის ამოღება უნდა განხორციელდეს ბარტყის გადატანიდან 72 საათის შემდეგ.

ფუტკრის რძის ამოსაღებად გადაჭერით სადედე უჯრედის თავი რძის დგომის დონეზე. ამოიყვანეთ ბარტყი სტერილური შპატელით და ამოიღეთ რძე პატარა კოვზით ან ვაკუუმიანი მონწყობილობის მეშვეობით. შემდეგ რძე გაფილტრეთ, რომ მოაშოროთ უცხო ნაწილაკები და გადაიტანეთ 75-150გ ტევადობის მუქ, ნეიტრალური მინის ქილაში, ქილას წინასწარ გამოავლეთ გამდნარი ცვილი. ქილა რძით შეავსეთ მთლიანად, ხუფის სახურავის 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 შენახვა. ახლადშეგროვებული რძე უნდა შეინახოს მაცივარში -4-60C პირობებში არა უმეტეს ორი დღე-ღამისა (Туников და სხვ 2001), თუმცა ზოგიერთი ავტორი თვლის, რომ ბუნებრივი სახით ფუტკრის რძის შენახვა შეიძლება 1 წლამდე -15-200 C ტემპერატურაზე. ზემოაღნიშნული რუსული წყაროების მიხედვით ხანგრძლივი დროით ფუტკრის რძის შენახვის მიზანშეწონილი ფორმებია:

– ბუნებრივი ადსორბირებული (ლაქტოზით ან გლუკოზით) 4-60C ტემპერატურაზე — 3 თვემდე (გაშრობამდე);

– გამშრალი ადსორბირებული ოთახის ტემპერატურაზე 3 წლის განმავლობაში;

– მშრალი ლიოფილიზებული (გაცივებულ მდგომარეობაში გაშრობა) ნარჩენი ტენით 2%-მდე: 60ჩ 2,5 წლით (საზრდო ნივთიერებების შენარჩუნებით), ან 60C — ზე ბიოლოგიური აქტივობის შენარჩუნებით.

ფუტკრის რძის ექსპერტიზა რუსული ГОСТ 28888-90-ის მიხედვით დამყარებულია შემდეგი მაჩვენებლების გამოყენებაზე:

ა) ორგანოლექტიკური თვისებები:

– გარეგნული სახე და კონსისტენცია;

– ფერი, სუნი, გემო;

– მშრალი ნივთიერებების შემცველობა;

– მექანიკური მინარევები.

ბ) ფიზიკური მაჩვენებლები:

– ფლოუორესცენციის 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.

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, ნაწარდები განივზოლიან კუნთში (ძუძუმწოვრები) მოხვედრისას ნესტრის ამოღებას ხელს უშლის, რის გამოც მთელი საშხამე აპარატი ფუტკრის ორგანიზმს წყდება, ხოლო საშხამე ბუშტის ავტონომიურად მოქმედი კუნთები განაგრძობენ შეკუმშვას და მთელი შხამი მსხვერპლის სხეულში გადადის, ამის შემდეგ ფუტკარი მოკლე ხანში (1-5 დღე) კვდება (Mycaev, 1982).





საშხამე აპარატი წყდება ფუტკარს



აპარატის უშუალოდ ფუტკარის მიერ დასახტობით

ახლა დგამოჩევილ მუშა ფუტკარს შხამი შეიძლება ჰქონდეს მინიმალური რაოდენობით, დედა ფუტკარში პირიქით, მისი სეკრეცია მაქსიმუმს აღწევს პირველსავე დღეს, რაც სჭირდება მეტოქე დედებთან საბრძოლველად. მუშა ფუტკარში შხამის დაგროვება გრძელდება მე-12-14 დღემდე, რის შემდეგ საშხამე უჯრედების დეგენერაცია ხდება.

ამრიგად, შხამის წართმევა მუშა ფუტკარისათვის 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 გამოჩევიდან 25-ე დღეს აღე-ნიშნება და იგი 7–9 მგ-ს შეადგენს, უკრაინულისა — 7,1 მგ, შუა რუსეთის ფუტკარს - 7,6, ამ მოსაზრებას არ ეთანხმებიან სხვა ავტორები (Туников და სხვა, 2001). დასაბრძანა, რომ არც ერთს ამ ავტორთაგან არ გამოუქვეყნებია შხამის ბიოლოგიური აქტივობა ფუტკარის ჯიშების მიხედვით, რაც ძალზე საინტერესოა თავისთავად.

შხამის გამომუშავება მჭიდროდ არის დაკავშირებული ცილოვანი საკვების (ყვავილის მტვერი) გაძლიერებულ მოხმარებასთან. ამის გარეშე (მარტო ნახშირწყლოვანი საკვებზე) ფუტკარს შხამის გამოყოფა არ აღენიშნება. დანესტერის დროს ფუტკარის ნესტრის ძირში არსებული ჯირკვლები გამოყოფენ სუნიან ნივთიერებებს (იზოამილაცეტატი), რომელიც ალაგზნებს მთლიანად ფუტკარის 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 მგრძობიარეა ამ ფაქტორებისადმი შხამის ფერმენტები: გლუკოზოამინგლუკანჰიდროლაზური კომპლექსი და ფოსფოლიპაზა A₂. ფუტკარის 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 A₂ (10-12%), გლუკოზოამინგლუკანჰიდროლაზური 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 ერთროციტებისა 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 ნანილობრივ აპამინი განაპირობებენ ფუტკარის შხამის ტოქსიკურობას და სამკურნალო თვისებებს.

ფოსფოლიპაზა A₂ ორგანიზმში მოხვედრისას აძლიერებს შხამით გამოწვეულ ანთებით პროცესს, ამცირებს ანტიგენთა აქტივობას, შლის უჯრედების სამშენებლო ბლოკს - ფოსფოლიპიდებს, მელიტინთან ერთად ზრდის შხამის ტოქსიკურობას.

გლუკოზოამინგლუკანჰიდროლაზური კომპლექსი იწვევს ჰიალურონის მჟავის დაშლას, რის შედეგად ძლიერდება შხამის სხვა კომპონენტების

მოხვედრა ორგანიზმში. ის აგრეთვე ხელს უწყობს ორგანიზმში წარმოშობილი ჰემატომებისა და ჭრილობების განოვას.

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 ქალაღდი, სინთეზური აპკი და სხვ.), საიდანაც შხამი გამოირეცხებოდა. დღეს ყველაზე გავრცელებული საშუალებაა იმპულსური ელექტრომოკით გაღიზიანება.



შხამის აღება საფუტკარში

თავდაპირველად ამ კონსტრუქციის აპარატები საფრენთან იდებოდა, სკაში შესვლისას ფუტკარი თავისი სხეულის შეხებით დადებითი და უარყოფითი მუხტების მქონე სადენების მოკლე ჩართვას ახდენდა, რის შემდეგ იგი ნესტრით ჩხვლეტდა მინის ფირფიტას და მასზე ტოვებდა შხამის ნვეთს. 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, რომელზეც დახვეულია სადენები 5 მმ-ის შუალედებით. ერთ კასეტაზე მავთულის ნახვევი 59-60 ცალია. მინის გარეთა ფურცლებზე შხამის ნვეთები 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 ფურ-

ცლებსა და სადენებს შორის (Туников და სხვ, 2001). იგივე ავტორები ოპტიმალურად თვლიან შემდეგ რეჟიმს: ელდენის ძაბვა 27 ვოლტი, იმპულსის ხანგრძლივობა 2 ნმ, შუალედი იმპულსებს შორის 3 ნა-მია, იმპულსების სიხშირე - 1000 ჰერცი. გაზრდილი ტენიანობის პირობებში რეკომენდებულია შემდეგი პარამეტრების დაცვა: ძაბვა 24 ვოლტი, პაუზების სიხშირე 800 ჰც, იმპულსის ხანგრძლივობა 1 ნმ, შესვენება — 1,5 ნმ; ჰაერის დაბალი ფარდობითი ტენიანობის დროს ძაბვა იზრდება 30 ვოლტამდე, სიხშირე 1200 ჰც-მდე, იმპულსის ხანგრძლივობა 3 ნმ-მდე, შუალედი 4,5 ნამამდე.

შხამის მაქსიმალური პროდუქციის მისაღებად ფუტკრის ოჯახი მოამარაგეთ ცილოვანი საკვებით (ჭეო), შხამის აღება დაიწყეთ გაზაფხულზე, როცა ოჯახის სიძლიერე 10 ჩარჩოზე ნაკლები არ არის (მოზამთრე თაობა მთლიანად შეცვლილია), ხოლო ინტენსიურ ლალიანობამდე 30-40 დღე რჩება. ამ პერიოდში მოასწრეთ ოჯახის დამუშავებას 3-4 — ჯერ თორმეტდღიანი შუალედებით. შემგროვებლის ფირფიტებიდან შხამი აფხიკეთ სპეციალური მონწყობილობით, 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 გამწვავ ვენტილატორზე. გამოიყენეთ აგრეთვე სპეციალური ხელთათმანები!



შხამის ასაღები აპარატი

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 ჩარჩო-თაშორისს ემთხვევა, რაც აადვილებს მასზე ფუტკრის მოხვედრას. კონსტრუქცია გაანგარიშებულია ლანგსტროტრუტის 10-ჩარჩოიან სკაზე დასადგმელად. თუ დადანის სკის კორპუსზე დაიდგმება, მაშინ წარმოქმნილი ღრიჭოები საფარი ტილოთი ან ხის ფიცრებით იფარება, ხოლო ზემოდან სკის სახურავი ედება.

სკის კორპუსზე დასადგმელი კასეტების ძირითადი უპირატესობა იმაშია, 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 არის (Мусаев, 1982), ამ კონსტრუქციის კასეტების გამოყენებისას იგივე მაჩვენებელი 40 წუთამდე მცირდება, რაც ძალზე არსებითია შრომის ნაყოფიერების გადიდების თვალსაზრისით. შხამის აღების დრო ისე უნდა შეირჩეს, რომ ფუტკარს ჩიჩახვში საკვების მინიმალური მარაგი ჰქონდეს.

ჩვეულებრივად ფუტკრის დამუშავება ღამით ხდება. ამინდის ცვალებადობამ პროცესი რომ არ შეაფერხოს, უმჯობესია, კასეტი საკუჭნაოს კორპუსში ჩაიდგას. მეფუტკრეს უნდა ეცვას მჭიდრო ქსოვილის კომბინეზონი პირბადით, ჩექმები და ჰქონდეს ნითელშუქფილტრიანი ფარანი. ჩვეულებრივ ფარანზე შეიძლება ნითელი ქსოვილის გადაკვრაც, ეს ფუტკარს უფრო ნაკლებად აღიზიანებს.

ფუტკრის დამუშავება დაიწყეთ ღამის 2 საათიდან, დამუშავების შეწყვეტის შემდეგ კასეტი კიდევ 1-1,5 საათს სკაზე დატოვით ფუტკრის დასამშვიდებლად, კასეტის მოხსნის შემდეგ დარჩენილი ფუტკარი სკაში ჩაცოცხეთ რბილი ჯაგრისით და კასეტები დაუყოვნებლივ შხამის ასაღებ შენობაში შეიტანეთ (სიბნელეში). გახსოვდეთ, რაც უფრო მეტხანს იქნება კასეტი დღის სინათლეზე, მით უარესია შეგროვებული შხამის ხარისხი.

ფუტკრის დამუშავებებს შორის შუალედი 12 დღეზე ნაკლები არ უნდა იყოს (Мусаев 1982; Яковлев 1990). შხამის აღება სასურველი არ არის ინტენსიური ღალიანობის დროს, რადგან ეს ამცირებს სათაფლე და საცვილე პროდუქტიულობას. შხამის აღება ამცირებს ფუტკრის ორგანიზმში აზოტისა და ცხიმის შემცველობას, ფუტკრის აქტიურობა კლებულობს ორი დღის განმავლობაში, შემდეგ კი ჩვეულებრივ რიტმში მუშაობს.

შხამი უნდა ჩამოიფხიკოს თეთრ, პრიალა ქალაღზე, შემდეგ შრება კარადაში მუდმივ მასამდე 35-400C ტემპერატურაზე და იცრება 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 ფუტკრისნედლი” მიხედვით შესაფასებლად გამოყენებულია მაჩვენებლები:

- ორგანოლექტიკური, გარეგნული სა-ხე, ფერი, კონსისტენცია;
- წყალში უხსნადი მინარევები, % არაუმეტეს - 5;
- ნარჩენი ტენი, % არაუმეტეს - 8
- ნედლი ნაცრის მასური წილი, % არაუმეტეს - 2;
- ფოსფორი A₂—ის აქტიურობა 1 მგ-ში, მშრალ ნივთიერებაზე გადაანგარიშებით, ს.ე. არანაკლებ - 100;
- გლუკოზოამინგლუკანჰიდროლაზური კომპლექსის (გაგჰ), მგ, მშრალ ნივთიერებაზე გადაანგარიშებით, ს.ე. არანაკლებ - 90;
- ჰემოლიზის დრო, წმ, არაუმეტეს - 300;
- მელიტინის მასური წილი, %, არანაკლებ - 50;
- აპამინის მასური წილი, %, არანაკლებ - 2

ფუტკრის შხამის გამოყენების ფორმები.

შხამის გამოყენების ყველაზე უძველესი ფორმაა ფუტკრის მიერ პაციენტის უშუალო დანესტვრა. აქ მხედველობაშია მისაღები ის გარემოება, რომ შხამის სითბური დამუშავების დროს მისი აქტიურობა კლებულობს. პაციენტისათვის ცოცხალი ფუტკრის გამოყენება ყოველთვის ხელმისაწვდომი არ არის, ამიტომ შემუშავებულია შხამის პრეპარატები სხვადასხვა ფორმით: კანქვეშ, კანში, კუნთში, სახსრებში, გარეგანი დამუშავებისას იყენებენ იონოფორეზს, ჩაზელვას, ფონოფორეზს. გარდა ამისა, ფუტკრის შხამს იყენებენ პარფიუმერიაში — სუნამოების სტაბილიზაციისთვის. შხამის გამოყენება არ შეიძლება ზოგიერთი დაავადების შემთხვევაში, ამიტომ შხამით მკურნალობა უნდა წარიმართოს ექიმის მეთვალყურეობით.

დახმარება ფუტკრის შხამით მონამვლისას. ზოგიერთი ორგანოს დანესტვრისას (ენა, ხახა, სასა, ხორხი, ყელის გვერდითა მხარე) ვითარდება მძიმე მონამვლა, რომელსაც შეიძლება სიკვდილი მოჰყვეს. ამიტომ დანესტვრისას უპირველესად ამოაძრეთ ნესტარი საშხამე აპარატის გასრესის გარეშე (დანით, ასტმით ან ფრჩხილით). მოზანეთ დანესტრილი ადგილი, დაამუშავეთ თაფლით, ნივრის წვენი, ნიშადურით, იოდის ნაყენით ან ყინულით. ავადმყოფს მიეცით თაფლი, ღვინის სპირტი, ახალი რძე, მანონი. ძლიერი მონამვლისას ავადმყოფი ექვემდებარება სტაციონარულ მკურნალობას.

საკონტროლო შეკითხვები

- 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.რას წარმოადგენს დინდგელი და მისი ფუნქციები ფუტკრის ოჯახში
- 7.რაში მოიხმარს ადამიანი დინდგელს?
- 8.დინდგელის შეგროვება და გადამუშავება: ა) საოჯახო პირობებში, ბ) სანარმოში;
- 9.რა მაჩვენებლით აფასებენ დინდგელის ნედლ პროდუქციას?
- 10.ფუტკრის ოჯახის რომელი წევრი და რისთვის გამოიმუშავებს ფუტკრის რძეს?
- 11.რომელი საკვები სჭირდება უფრო მეტად ფუტკარს რძის სეკრეციისათვის ?
- 12.რა პრინციპით ხდება ფუტკრის რძის გადამუშავება?
- 13.ფუტკრის რძის ასაღები და შესანახი მონაცობილობის აღწერა;
- 14.როგორ შევინახოთ ფუტკრის რძე, ყვავილის მტვერი და რა მაჩვენებლებს მივაქციოთ ყურადღება?
- 15.რისთვის სჭირდება ფუტკარს შხამი და მისი პროდუცენტი ორგანო;
- 16.რამდენჯერ ხდება აქტიურ სეზონზე შხამის აღება და რომელ პერიოდებში?
- 17.რა ფიზიკური თვისებები აქვს ფუტკრის შხამს?
- 18.რომელია ძირითადი ნივთიერებები ფუტკრის შხამში?
- 19.როგორ ხდება ფუტკრის შხამის მიღება, გადამუშავება?
- 20.რა პირობებში ვინახავთ შხამს?

ჩამოყენებული ლიტერატურა:

1. Туников и др. Технология производства и переработки продукции пчеловодства, М., 2001
2. გ. მაძლარაშვილი ფუტკრის პროდუქტები და არატრადიციული საკვები, 2002
3. Пыльца цветочная (обножка)-сырец. ТУ 46 Латв.ССР 02-76,1977
4. Мусаев Ф.Научные труды НИИ пчеловод-

ства. Рязань, 1978: 157-172;1982: 102-108

5. Яковлев и др. Отбор яда на пасеках. Ж. Пчеловодство,1990, 36-37
6. ГОСТ 30426-97 „Яд-сырец пчелиный”
7. ივ. ნიკოლაძე ფუტკრის რძე, მისი წარმოება და გამოყენება
8. ГОСТ 28886-90 „Прополис”
9. H. Schmidt a. S. Buchmann Other Products of the Hive. The Hive and the Honey Bee.2010. p. 928-977
10. А.Гречка Производство качественного ма-точного молочка... в условиях Украинской ССР Ж.Пчеловодство,1990: 12,54-56
- 11, ГОСТ 28888-90 „Молочко маточное пчелиное”



თავი VI

ფუტკრის დაავადებები

დაავადებების კლასიფიკაცია ეტიოლოგიის (გამომწვევი მიზეზების) მიხედვით

ფუტკრის დაავადებებში სამი ძირითადი ჯგუფი გამოიყოფა:

- 1) ინფექციური - მცენარეული წარმოშობის მიკროორგანიზმებით და ვირუსებით გამოწვეული;
- 2) ცხოველური ორგანიზმებით გამოწვეული ინვაზიური დაავადებები;
- 3) არაგადამდები დაავადებები, რომელსაც ქმნის ფუტკრის მოვლა-შენახვის არასრულყოფილი პირობები;

ინფექციურ დაავადებებში გამოიყოფა რამდენიმე ქვეჯგუფი: ა) ბაქტერიოზები, ბ) ვირუსები; გ) მიკოზები.

1) ფუტკრის ინფექციური დაავადებები

ამ ქვეთავში თქვენ გაეცნობით ფუტკრის დაავადებებს, რომლებსაც იწვევს ბაქტერიები, ვირუსები და სოკოები, ასევე დაავადებების გამომწვევი მიკროორგანიზმების დახასიათებას, მათი განვითარების პირობებს, დაავადებათა კლინიკურ ნიშნებს, დიაგნოზის მეთოდებს, პროფილაქტიკისა და მკურნალობის ხერხებს. ქვეთავში აღწერილია საქართველოს ტერიტორიაზე მეტ - ნაკლებად გავრცელებული დაავადებები.

ბაქტერიოზები. ევროპული (თავლია ბარტყის) სიღამპლე 3-4 დღის ასაკის ბარტყის დაავადებაა. დაავადებული ოჯახები 20-80%-ით ნაკლებ თაფლს და ორჯერ ნაკლებ ცვილს იძლევიან, ხოლო ბარტყის ფართობი მცირდება 34-45%-ით.

აღმძვრელი: ერთი ან რამდენიმე სახის მიკრობი: პლუტონი და აპისი (სტრეპტოკოკი), ალვეი (ბაცილა) და სხვა. ისინი გარემოში ცხოველყოფილობას დიდხანს ინარჩუნებენ, რაც დამოკიდებულია აღმძვრელის სახეობაზე, ფორმაზე (ვეგეტატიური, სპოროვანი), ტემპერატურაზე, ტენიანობასა და სხვა ფაქტორებზე. სხვადასხვა ფორმები 600C-ზე და ზევით მალე იღუპებიან. ცვილში 1200C-ზე ალვეის ბაცილა იღუპება 2 საათში.

პათოგენურობა: აღმძვრელების სხვადასხვა ფორმები ერთიმეორის პათოგენურობას აძლიერებენ (სინერგიზმი).

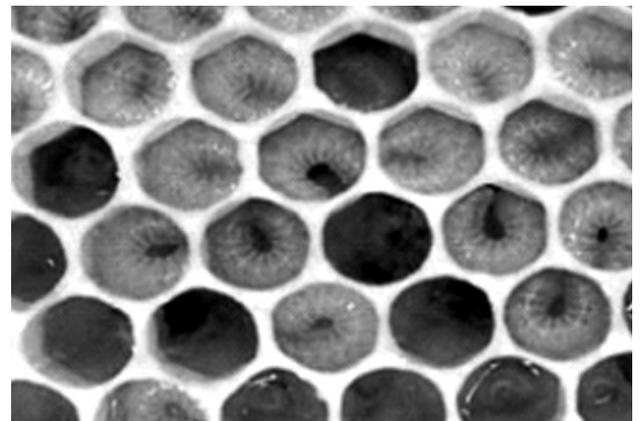
ეპიზოოტიური მონაცემები: დაავადების წყარო ხდება დაღუპული ბარტყი. ბუდის შიგნით მას ავრცელებენ ძიძა ფუტკრები, გარეთ კი მოხეტიალე ფუტკრები, მამლები და კრაზანები. დაავადება ვრცელდება დაავადებულიდან ჯანსაღ ოჯახში ფიჭების გადადგმით, გაუსტერილებელი სკის გამოყენებით, დაავადებული ოჯახებიდან წარმოებული დედებისა და ნაყრების გავრცელებით.

პათოგენები: დაავადების აღმძვრელი მრავალდება შუა ნაწლავში, არღვევს პერიტროფულ მემბრანას (Shimanuki, et al., 2010). საკვებთან ერთად ნაწლავში მოხვედრისას გადადის ჰემოლიმფაში და იწვევს სეპტიცემიას.



ბაცილა ალვეი

დაავადების ნიშნები: დაავადება ვლინდება ადრე გაზაფხულსა და ზაფხულში. იგი მიმდინარეობს ბარტყის დაღუპვით, რასაც ადვილად დავადგენთ ოჯახის დათვალიერებისას. მისი ინტენსივობა მერყეობს 10-50%-ზე მეტი დაღუპული ბარტყის რაოდენობით ერთ ფიჭაზე, ადვილად ვითარდება სუსტსა და მოშიშშილე, შხამქიმიკატებით მოწამლულ, დაუთბუნებელ ოჯახებში. დაავადება მაქსიმალურად ვითარდება ინტენსიური ლალიანობის დასაწყისში, თუმცა შემდეგ სუსტდება, მაგრამ შემდგომში (სუსტი ლალა ან უღალაობა) ხელახლა იჩენს თავს და არსებობს ბარტყის გაქრობამდე. დაავადებული ოჯახების ზამთრობა ცუდად მიმდინარეობს. ოჯახი ადრე გაზაფხულზე ნელა ვითარდება, თუმცა კლინიკურად დაავადება შეიძლება არც შეინიშნებოდეს.

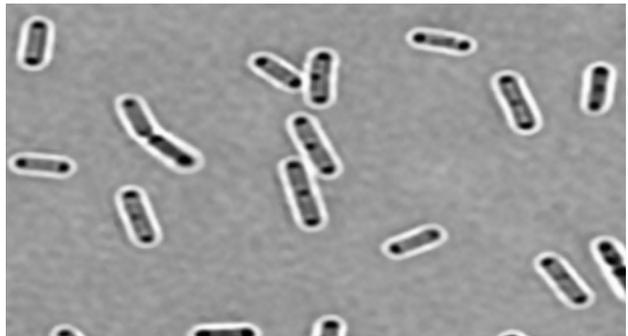


ჰროვალის სიღამპლით დაავადებული ბარტყი

ბარტყის დაავადების პირველი ნიშნებია: გაზრდილი მოძრაობა და უჯრედში ბუნებრივი მდგომარეობის ცვლილებები, ბზინვარებისა და მოქნილობის დაკარგვა, გაყვითლება. ამ დროს კანი გამჭვირვალე ხდება, სხეულის შიგნით ჩანს შუა ნაწლავი, რომელიც მორუხოთეთრი ან ყვითელ - თეთრი შიგთავსითაა სავსე, კარგად ჩანს ტრაქეები.

დალუპვის შემდეგ სხეული რბილი კონსისტენციისაა, ადვილად იხევა და უჯრედიდან მთლიანად გამოტანა შეუძლებელია. გამოშრობისას წარმოიქმნება მუქი ყავისფერი ფუფხი, რომელსაც საპრეპარაციო ნემსით ან პინცეტით ადვილად გამოიღებთ. დასაწყისში სუნს ვერ იგრძნობთ, შემდეგ იგი სიმჟავის სუნს იძენს, რაც დამპალი ვაშლის სუნს გვაგონებს. დაავადებული ბარტყი აჭრელებულია, უჯრედის სახურავი მუქდება და იხვრიტება.

ამერიკული სიდამპლე ზრდასრული ბარტყის ინფექციური დაავადებაა, ჩნდება ზაფხულში, უფრო იშვიათად გაზაფხულზე.



ლარვას ბაცილა

აღმძვრელია სპორის წარმომავალი, გრამ-დადებითი ჩხირი, ლარვეს ბაცილა. მისი სპორები გამძლეა ფიზიკური და ქიმიური ზემოქმედებისადმი, განსაკუთრებით ცვილში. მიწის გამშრალ ფენაში სპორა სიცოცხლისუნარიანია 228 დღე, თაფლში - ნელინადზე მეტ ხანს. მზის სხივები მშრალ, თავისუფალ სპორას კლავს 28-41 საათში. სპორა 900ჩ-ზე წყალში ილუპება 3 საათის შემდეგ, 950C-ზე - 1 საათში, 1270C -ზე 2,5 ატმ ორთქლის წნევის პირობებში. (ავტოკლავი)-2 საათში.

უფროსი თაობის ბარტყის დაავადება კლინიკურად შეიძლება პარკუჭა ბარტყისაში ავურიოთ. შეიძლება ევროპული სიდამპლე ამ დაავადებებთან შერეული ფორმითაც მიმდინარეობდეს. მოზრდილ ფუტკარში დაავადების გამო შენიშნავთ საერთო მოდუნებას, მუშაობის დაქვეითებულ უნარს, ოჯახის დაუცველობას, ფუტკრის ნაადრევ ცვეთას.

პათოგენურობა: დავადდება ფუტკრის სამუშე ბარტყი, სადედე და სამამლე - კი ძალზე იშვიათად. ბარტყისთვის პათოგენურია მხოლოდ

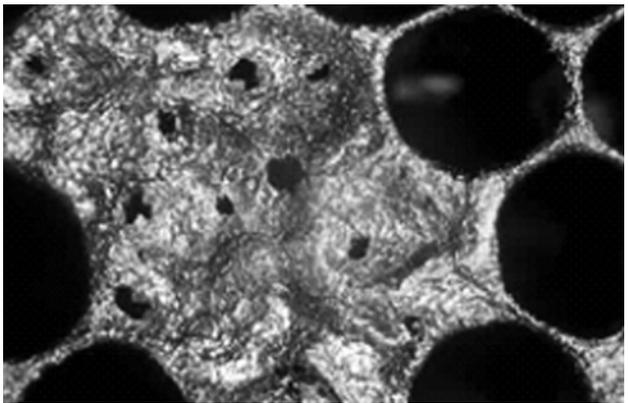
სპორები. ბარტყი ავადდება ინფიცირებული თაფლით და ჭეოთი. საინკუბაციო პერიოდი 2-7 დღეს გრძელდება, ამიტომ დაავადება თავს იჩენს მხოლოდ გადაბეჭდილ ბარტყში.

ეპიზოოტიური მონაცემები: დაავადება გადადის მკვდარი ბარტყიდან სკის შიგნით მომუშავე ფუტკრების მიერ. ძირითადად ვრცელდება ინფიცირებული სკებისა და ინვენტარის გამოყენებით, აგრეთვე ინფიცირებული ცვილიდან დამზადებული ხელოვნური ფიჭით, ფუტკრის მავნებელი მწერების მიერ, ამანათნაყრების გავრცელებით და სხვ.

დაავადების ნიშნები: მათ შენიშნავთ ბუდის ხილვისას. დალუპული ბარტყი იხრნება, დადებულია უჯრედის ძირის სიახლოვეს, ქვედა კედელზე, შიგთავსი ბლანტია, წელვადი, ხდება ყავისფერი და ბოლოს მუქი ნაბლა, გამდნარი სადურგლო ნებოს სუნით. უჯრედის სახურავი ჩავარდნილია, მუქი და იხვრიტება. 20-30 დღის შემდეგ გახრნული ბარტყი შრება მკვრივ ფუფხად და მაგრად ეკვრის უჯრედის ქვედა კედელს. ფუტკარი ასეთ უჯრედს ვერ ასუფთავებს, ახალ ბარტყს გვერდით უჯრედებში ზრდის, ამიტომ ბარტყი აჭრელებულია. ფუტკარი დუნე ხდება, ნაადრევად ცვედება. ფუტკრის უკმარისობის გამო ოჯახები ხშირად ილუპება ზაფხულში, ნაწილი კი - ზამთარში.

წინასწარი დიაგნოზი ხდება კლინიკური ნიშნების საფუძველზე, საბოლოოდ: კლინიკური ნიშნებით, ასევე მიკროსკოპული, ბაქტერიოლოგიური და სეროლოგიური გამოკვლევებით.

ბრძოლის ღონისძიებები: კარანტინი 5-7 კმ-ის რადიუსით, ადრეულ სტადიაზე დაავადებული ოჯახების მოსპობით (SO₂ ან ფორმალინი), ინვენტარის დეზინფექციით.



აფრიული სიღვალით დაავადებული ბარტყის ფიჭა

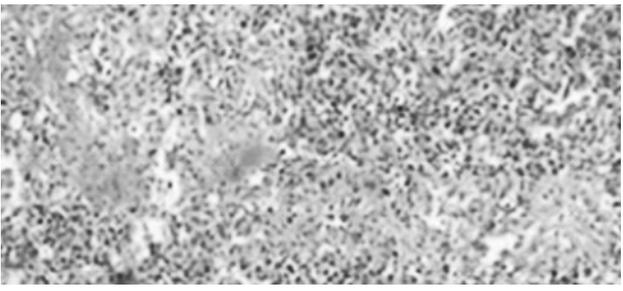
ღონისძიებათა კომპლექსი ინვენტარის სადეზინფექციოდ: დეზინფექციის ჩატარება 10%-იანი წყალბადის ზეჟანგით და 3%-იანი ფორმალდეჰიდით ან ძმარმჟავით (1 ლ 1 მ2 ფართობზე, სამჯერადად, 1 საათის შუალედით).

დაავადებულ ჩარჩოებს და ფიჭებს გაუკეთებთ დეზინფექცია (5%-იანი JCL-ით ან 3%-იანი წყალბადის ზეჟანგით + 3%-იანი ქიან-ჭველმჟავათი). დეზინფექცია ჩატარებთ წვრილ საფუტკრე ინვენტარს (3%-იანი წყალბადის ზეჟანგი, ხარშვა 3%-იან კალცინირებულ სოდაში 30 წუთით), აგრეთვე საფუტკრის ტერიტორიას. დაავადებული ოჯახების მკურნალობა ჩატარებთ 50%-იანი სამკურნალო სიროფით: 1 ლ-ზე 1-2 გ ნატრიუმის ნორსულფაზოლის დამატებით; 400 ათასი ერთეული ნეომიცინი, ან ერითრომიცინი, ან ოქსიტეტრაციკლინი და სხვ. დაავადებული ოჯახებიდან მიღებული თაფლი მჭიდროდ თავდასუფული შეინახებთ და მხოლოდ საჭმელად გამოიყენებთ.

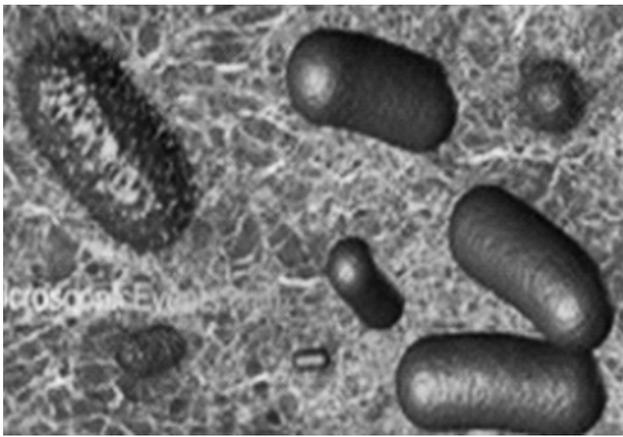
აშშ-ში სიდამპლებების წინააღმდეგ მხოლოდ მარილმჟავა ოქსიტეტრაციკლინი (ტერამიცინი) არის მკურნალობისა და პროფილაქტიკისთვის. ამ მიზნით ნატრიუმის ნორსულფაზოლი აღარ არის ნებადართული. საფუტკრე ინვენტარის დასამუშავებლად იყენებენ კობალტ-60-ით დასხივებას (Studier, 1958) ან ეთილენის ჟანგით (Michael, 1964; Shimanuki et al., 1967), აგრეთვე აჩქარებული ელექტრონებით დამუშავებას (Shimanuki et al., 1984).

გარდა ამისა, ამ ქვეყანაში სიდამპლებების წინააღმდეგ ფუტკრის დამუშავება ხდება შაქრის ფქვილისა და ტერამიცინის ნარევის შეფრქვევით (ჩარჩოს ზედა თამასებზე), რომელსაც ფუტკარი სწრაფად ითვისებს. ეს მეთოდი ძალზე მარტივია და სწრაფი. პრეპარატის ჩართვა ხდება ცომისებურ ნაზავში: შაქრის ფქვილი + ტერამიცინი + მყარი მცენარეული ცხიმი, რომელშიც ტერამიცინი დიდხანს ინარჩუნებს აქტივობას, ხოლო თაფლის დაბინძურების საფრთხე მინიმალურია (Jilliam a. rgauer, 1975, cit. H. Shimanuki et, al., 2010 მიხედვით).

ჰაფნიოზი (პარატიფი). ზრდასრული ფუტკრის ინფექციური დაავადება. იგი ზამთრობის ბოლოს და გაზაფხულზე ფუტკრის დაღუპვით მიმდინარეობს. მისი გამომწვევი Bact. Hafnia lvei გავრცელებულია მეცხოველეობის ფერმებთან ახლოს დატბორილ წყლებში, სადაც ჩაედინება დაავადებულ ცხოველთა შარდსა და განავალს გამოყოფილი მიკროორგანიზმები. ისინი თავს იჩენენ წვიმიან და ცვალებად ამინდებში, ან თუ ბუდეში აღინიშნება მანანა და თავლია თაფლი, მაღალი ტენიანობა. მისი განვითარების ოპტიმალური ტემპერატურაა 25-300C.



ჰარაბიფის აღმკვრელობა



პათოგენები. გამომწვევი ფუტკრის ორგანიზმში ხვდება ბინძურ წყალთან ერთად. გამოყოფილი ტოქსინები წამლავს ფუტკარს, ზოგჯერ ჰემოლიმფაში გადადის და სეპტიციემიის განვითარებას უწყობს ხელს. ინკუბაციური პერიოდი მოიცავს 8-14 დღეს (Полтев. 1948). სხვა ავტორებს განსხვავებული შეხედულება აქვთ (3-5-დღე, ციტ. ვ. სტეფანიშვილის მიხედვით 2012).

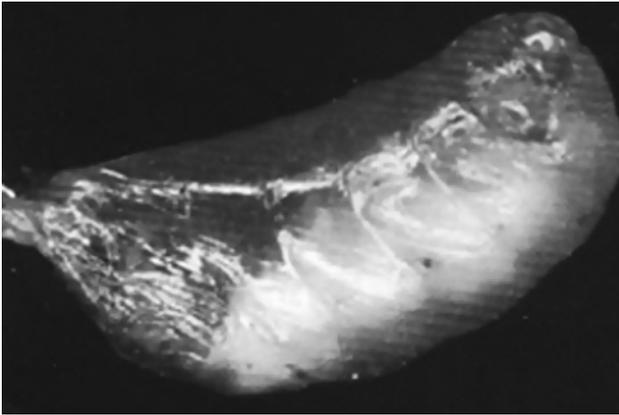
დაავადების ნიშნები: იგი გამოვლინდება ზამთრობის ბოლოს და გაზაფხულზე. დაავადებული ფუტკარი მოუსვენრობს, ხმაურობს, ფრთები უკანკალებს, მუცელი გაბერილი აქვს, გამოყოფს მყარ, ნებოვან, გათხელებულ ყავისფერ განავალს. ნაწლავები გაბერილია და აღენიშნება ფალარათი.

დიაგნოზი დგება დაავადებული ან მომავკდავი ფუტკრის შიგთავსის ან ჰემოლიმფის ბაქტერიოლოგიური ანალიზით, ამასთან უნდა გამოითიშოს მსგავსი კლინიკური ნიშნების მქონე სხვა დაავადებები: სეპტიციემია, ნოზემატოზი, მანანათი და პესტიციდებით მოწამვლა.

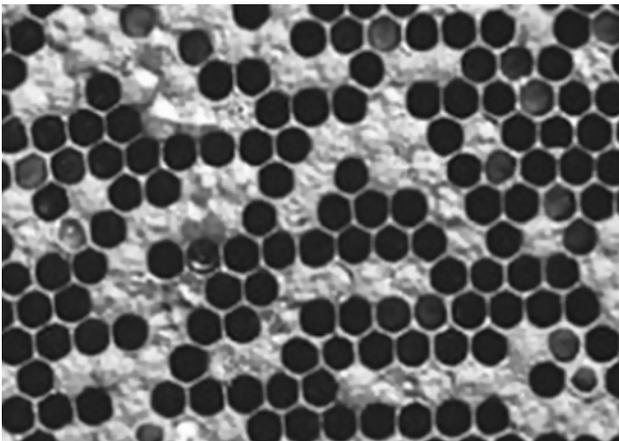
პროფილაქტიკა და ბრძოლის ღონისძიებები. დაუშვებელია საფუტკრის განთავსება მეცხოველეობისა და მეფრინველეობის ფერმებთან 1 კმ-ზე ახლოს, აგრეთვე სამოვარზე ცხოველთა სადგომის სიახლოვეს; მოამარაგეთ ფუტკარი მტკნარი და მარილდამატებული წყლით, ასევე ხარისხიანი საკვებით. დაავადებულ ოჯახებს საკვები უნდა მიეცეს ანტიბიოტიკების (სტრეპტომიცინი, ლევომიცეტინი, ნეომიცინი) ჩამატებით, შემდეგი სქემის მიხედვით: მკურნალობის I კურსი – სტრეპტომიცინი 100 ათასი ერთეული, ნეომიცინი 100 ათასი ერთეული, ლევომიცეტინი 0,1 გ; II კურსი – სტრეპტომიცინი 150 ათასი ერთეული, ნეომიცინი 150 ათასი ერთეული, ლევომიცეტინი 0,2 გ. თითოეული დოზა იხსნება 100 მლ ანადუღარ, 250C-მდე გაცივებულ წყალში, გულმოდგინედ აირევა ახალმომზადებულ შაქრის სიროფში და თითოეულ ოჯახს ეძლევა 0,5 ლიტრის ოდენობით. სამკურნალო კვება უნდა ჩატარდეს 3-ჯერ 3-დღიანი შუალედებით. ცვილი უნდა დამუშავდეს იმ რეჟიმით, რაც რეკომენდებულია ამერიკული სიდამპლის დროს. დაავადებული ოჯახებიდან მიღებული თაფლის გაყიდვა შეიძლება 3-თვიანი შენახ-

ვის შემდეგ. სკები და სხვა ინვენტარი მექანიკური განმენდის შემდეგ უნდა დამუშავდეს (დოზა 1 ლ/მ²) ჩამოთვლილი პრეპარატებიდან ერთერთით: მწვავე ნატრიუმის 3%-იანი, 700-იანი ხსნარით (ხანგრძლივობა 2 საათი); ფორმალდეჰიდის ტუტის თბილი (300K) ხსნარით, რომელიც შეიცავს 3% ფორმალდეჰიდს და 3% მწვავე ნატრიუმს (ხანგრძლივობა 3 საათი). დამუშავების შემდეგ საფუტკრე ინვენტარს რეცხავენ წყლით და აშრობენ.

პარკუჭა ბარტყი არის ემბრიონის ჭუპრობისწინა დაავადება.



პარკუჭა ბარტყი



ფიჭა პარკუჭა ბარტყით

აღმძვრელია ვირუსი, რომელიც იტანს გამოშრობას, ეთერისა და ქლოროფორმის მოქმედებას. იგი ილუპება წყლიან სუსპენზიაში 590C-ზე 10 წუთის შემდეგ, მზეზე – 4-7 საათის შემდეგ.

ეპიზოოტიური მონაცემები. ჩგავრცელებულია ყველგან. ავადდება ფუტკრის ოჯახის ყველა წევრი მატლობის სტადიაში, ყველაზე მეტად კი 2-3 დღის ასაკის ბარტყი. ყველაზე ხშირად დაავადება ჩნდება გაზაფხულსა და ზაფხულის I ნახევარში (ივნისი). უფრო ძლიერად ავადდებიან საშუალო და სუსტი ოჯახები. ლალიანობის დაწყებასთან ერთად დაავადება ქრება, თავს იჩენს ხელახლა შემოდგომასა და გაზაფხულზე. დაავადების გადადება ხდება დაავადებული მოზრდილი ფუტკრიდან ან ოჯახიდან ჯანსაღ ოჯახში ფიჭების გადადგმით.

დაავადებულ ოჯახში დედა ფუტკრის შეცვლით დაავადება ხშირად ქრება.

დაავადების ნიშნები: ბარტყი ფიჭაზე არათანაბარია, აჭრელებული, ჭუპრიანი, უჯრედის სახურავი ხშირად მოცილებული, ან ცოტათი ჩაზნექილია ერთი-ორი ნახვრეტით, შიგნით განელ-ილი მკვდარი ბარტყია, რომელიც ზურგზე წევს მთელი უჯრედის სიგრძეზე. უჯრედიდან გამოღების დროს ბარტყის სხეული ტომრისებრია, გავსებულია მარცვლოვანი, მღვრიე - თეთრი სითხით. შემდგომში ბარტყის თავი მუქდება, მისი სეგმენტაცია ქრება, სითხის მოცულობა დიდდება, ბარტყი ყავისფერი ხდება, სხეულის შიგთავსი წებოვანი და უფორმოა. ბარტყი მუქიყავისფერია, ან შავი, ხმება და ფუფხი იღებს ნახევარმთვარისებრ ფორმას, იგი ზურგით წევს უჯრედის კედელზე, რომელსაც ადვილად მოვაცილებთ. მკვდარი თავლია ბარტყის ფართობი თანდათან იზრდება, ოჯახი სუსტდება. ნექტრის შემოტანასთან ერთად ოჯახის დაავადების ნიშნები ქრება.

დაავადება ხშირად მიმდინარეობს ევროპულ სიდაშპლესთან ერთად, მაგრამ სულფანილამიდური პრეპარატებით და ანტიბიოტიკებით მკურნალობისას ფუტკრის ოჯახში ძლიერდება პარკუჭა ბარტყის გაჩენა.

პათოლოგიური მასალის აღება: ფიჭის ნაჭერი 20-30 უჯრედი, რომელშიც დაღუპული ბარტყია, იგზავნება ლაბორატორიული დიაგნოსტიკისათვის.

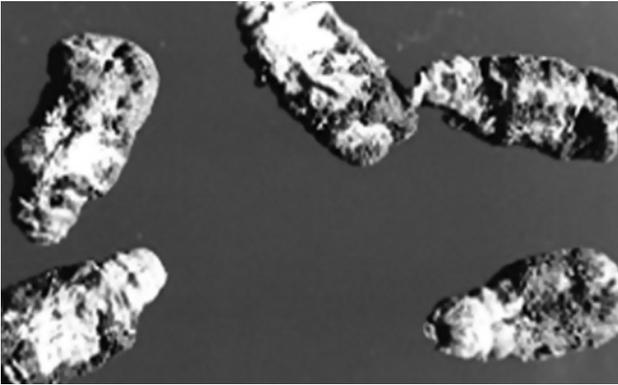
ბრძოლის ღონისძიებები:

ოჯახებს ბუდე შეუმჭიდროვეთ და დაუთბუნეთ, უზრუნველყავით სრულფასოვანი ნახშირწყლოვანი და ცილოვანი საკვების მარაგი, დედეები შეცვალებ, სკებს, ტიხრებს და ფიჭებს დეზინფექცია ჩაუტარეთ (0,5 ლ ხსნარი 1 მ² ფართობზე): 4%-იანი წყალბადის ზეჟანგი; 5%-იანი ნიტრანი; 1%-იანი ფორმალდეჰიდით 3-საათიანი ექსპოზიციით. ფიჭები გადაადნეთ წყლის აბაზანაში 700C-ზე 70 წუთის განმავლობაში, ან გაასტერილეთ 1110C-ზე (0,5 ატმ 30 წუთის განმავლობაში).

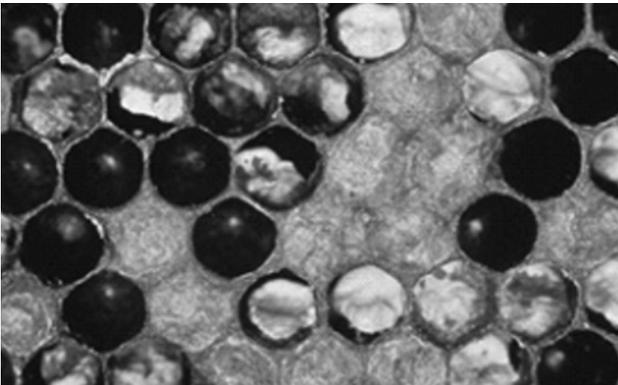
ასკოსფეროზი (პერიციტომიკოზი, ჩაკირული ბარტყი) სამამლე, სადედე და სამუშე თავლია ბარტყისა და ჭუპრის დაავადებაა.

აღმძვრელია სოკო ასკოსფერა. ის უფრო ხშირად აავადებს 3-4-დღიან ბარტყს, რომელიც მუმიფიცირების შემდეგ ცარცის ან კირის მარცვალს მოგვაგონებს. ინვენტარსა და პროდუქტებში 4-წლიანი შენახვის შემდეგაც კი სოკო მდგრადია გარემო პირობებისადმი. დაავადება შეიძლება იყოს ბარტყის გამოზრდის მთელ პერიოდში. მოზრდილები ამ სოკოთი არ ავადდებიან, მაგრამ მისი გადამტანები არიან. დაავადება ჩნდება ანტიბიოტიკების უკონტროლო ხმარების და ფუტკრის შენახვის წესების დარღვევისას, აგრეთვე

ჰაერის ტემპერატურის მკვეთრი რყევის, გაზრდილი ტენიანობის, საკვებში ცილის დეფიციტის დროს. დაავადება განაპირობებს ბარტყის რაოდენობის შემცირებას და ოჯახის პროდუქტიულობის დაქვეითებას.



ასკოსფეროზით დაავადებული ბარტყი



ფივა ასკოსფეროზიანი ბარტყით

ეპიზოოტიური მონაცემები. დაავადება უფრო ხშირად იჩენს თავს ტენიანი კლიმატის ქვეყნებში. მისი გავრცელების წყაროა: დაავადებული და მკვდარი ბარტყი, დაინფიცირებული ინვენტარი და საკვები, აგრეთვე დაავადებული დედა ფუტკრები და ამანათნაყრები.

პათოგენოზი. დაავადების აღმძვრელი საკვებსა და წყალთან ერთად ხვდება ნაწლავებში. მიცელიუმი ვითარდება მთელ სხეულში და გარეთ, ფარავს ბარტყს თეთრად. ბარტყი იბერება და მთელ უჯრედს ავსებს. უჯრედის გადაბეჭდვის შემდეგ სოკო სახურავზე ამოდის. ბარტყი გამოშრება და მოთეთრო, ცარცისებრ მასად გადაიქცევა.

დაავადების ნიშნები. ასკოსფეროზი უფრო ხშირად ვითარდება გაზაფხულ-ზაფხულის პერიოდში, როცა ბარტყი არის ბუდეში (სუსტი ოჯახები). ბარტყის ბოლოზე წარმოიქმნება სოკოს მიცელიუმი რუხი საფარვლის სახით. ბარტყი უჯრედის კედელს არ ეკვრის.

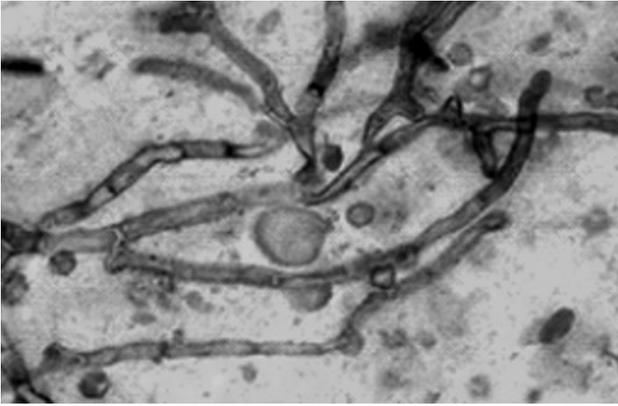
პროფილაქტიკა. საფუტკრეში უნდა იყოს კლიერი ოჯახები, ბუდეების კარგად დათბუნებით, ვენტილირების საშუალებით, ხარისხიანი კვებით, ჯანსაღ ოჯახებს ანტიბიოტიკებს არ აძლევენ.

ბრძოლის ღონისძიებები. ასკოსფეროზის მკურნალობის ძირითადი საშუალებაა ვეტერინარულ-სანიტარული ღონისძიებების მკაცრი დაცვა. ფიჭები დაავადებული ბარტყით და ჭეოთი ამოიღეთ ბუდიდან და გადაადნეთ. გამონურულ თაფლს ფუტკარს ნუ მისცემთ. დაავადებულ ოჯახებში ცარიელი სკები და ინვენტარი ჩვეულებრივად გაასტერილეთ, ბუდეები ფუტკარს დაუკომპლექტეთ დეზინფიცირებული სკებით და ფიჭებით, დაავადებული ოჯახები გადაიყვანეთ ახალ ბუდეზე.

დაავადებული ფუტკრის ოჯახების სკები, ჩარჩოები და სხვ. ხის ინვენტარი მექანიკური გასუფთავების შემდეგ უნდა დამუშავდეს ერთ-ერთი სადეზინფექციო საშუალებით, ორჯერად, 1-საათიანი შუალედით: წყალბადის ზეჟანგის 10%-იანი ხსნარი + 0,5%-იანი ჭიანჭველმყავა (ექსპოზიცია 4 საათი, პირველი დამუშავებიდან); იოდის ქლორიდის 10%-იანი ხსნარი (5 საათი); ფორმალდეჰიდის ტუტე ხსნარი (15% ფორმალდეჰიდი + 5% მწვავე ნატრი, 6 საათი). დეზინფიცირების შემდეგ ინვენტარი გარეცხეთ და გააშრეთ. ცარიელი ფიჭები დაამუშავეთ შესხურებით ზემოთმოტანილი პირველი და მეორე ხსნარით, იმავე ექსპოზიციით, შემდეგ გარეცხეთ და გააშრეთ. დანარჩენი ფიჭები გადაადნეთ, გამონადნობი და ცუხი დანვით. ლითონის ინვენტარი დაამუშავეთ ფორმალდეჰიდის ტუტე ხსნარით (10%-იანი ფორმალდეჰიდი + 5%-იანი მწვავე ნატრი), შემდეგ გარეცხეთ და გააშრეთ.

ასკოსფეროზის სანინალმდეგოდ შეიძლება გამოიყენოთ შემდეგი პრეპარატები: ნისტატინის ფხვნილი ან აბი, ნიტროფუნგინი, ასკოცინი, დიკობინი, ასკო, ასკოზოლი, ლარვასანი, მიკოსანი და სხვ. თანდართული ინსტრუქციის შესაბამისად.

ასპერგილოზი (გაქვავებული ბარტყი) ინფექციური დაავადებაა, რომლის გამომწვევი მიზეზი სოკოა (*Aspergillus flavus*, *aspergillus niger*, *aspergillus fumigatus*, *Полтев, 1948, Гробов 1987*, ციტ. ვ.სტეფანიშვილის მიხედვით), მრავლდება მკვდარ სუბსტრატზე, მტვრიანებში, საიდანაც ფუტკარს ის სკაში შეაქვს. დაინფიცირება ხდება ნექტრიდან და ყვავილის მტვრიდან, აგრეთვე ინფიცირებულ ფუტკართან კონტაქტის პირობებში. სოკო აქტიურად ვითარდება 20-450ჩ და 95-100% ფარდობითი ტენიანობის პირობებში. ხელშემწყობი პირობებია აგრეთვე: სკების დალაგება დაჩრდილულ ადგილას, ნიადაგის სიახლოვეს. სოკო გავრცელებულია ყველგან, დაავადება გვხვდება დასავლეთ საქართველოს რაიონებში ადრე გაზაფხულზე, ზაფხულის პერიოდში – ხანგრძლივი წვიმის დროს.



ასკარგილოზის აღმგროვანი



გაყვავილი ბარძყი

კლინიკური ნიშნები. ამ დაავადების დროს ხშირად იღუპება ბარძყი, ზოგჯერ კი ზრდასრული ფუტკარიც. მკვდარი ემბრიონები იჭმუჭნება, მაგრდება, ეკარგება სეგმენტაცია, მოყვითალო ხდება, სხეული იფარება მორუხო მოყვითალო მწვანე ნაღებით, გაქვავებულია და უჯრედიდან თავისუფლად ამოიღება. ფუტკარი ჯერ მოუსვენრობს, შემდეგ სუსტდება, მუცელი მკვრივი, გამაგრებული აქვს, ცოცავს სკის სიახლოვეს, სოკოსგან გამოყოფილი ტოქსინით იხოცება ინფიცირებიდან მე-2-4 დღეს.

დიაგნოზი დგინდება კლინიკური ნიშნებით, მიკროსკოპული და მიკოლოგიური გამოკვლევით (მკვდარი ბარძყის სხეულიდან აფხეილი მასალის 100-500-ჯერ გადიდებით მიკროსკოპში). სუფთა კულტურა მიიღება ჩაპეკის აგარზე პენიცილინის ან სტრეპტომიცინის დამატებით. 25-300C ტემპერატურაზე, კულტივაციიდან 3 დღის შემდეგ ჩნდება asp. flavus-ს მოყვითალო - მომწვანო კოლონია (მიცელიუმი).

ბრძოლის ღონისძიებები

დაავადებული მასალა სკიდან ამოიღეთ ფრთხილად ისე, რომ მიცელიუმი არ გავრცელდეს სხვა ოჯახებზე. მექანიკური განმენდის შემ-

დეგ სკები გამოწვით სარჩილავი ლამპით, ნიადაგი სკის გარშემო დაბარეთ 10-15 სმ-ის სიღრმეზე და დაამუშავეთ 4%-იანი ფორმალინით (10 ლ/მ²). სუსტი დაავადების დროს ბარძყიანი ფიჭები და სათუნებელი მასალა დანვით. ფიჭები გადაიტანეთ სუფთა, მშრალ, დეზინფიცირებულ სკებში და მოამარაგეთ ფუტკარი ხარისხიანი საკვებით. სხვა ფუტკრის საკვებად ნუ გამოიყენებთ დაავადებული ოჯახებიდან მიღებულ თაფლსა და ქვოს.

ასპერგილოზის დროს ფუტკრის მკურნალობა უნდა ჩატარდეს სოკოვანი დაავადებების წინააღმდეგ გამოყენებული პრეპარატებით (ასკოსანი, უნისანი, მიკოსანი და სხვა), ინსტრუქციების შესაბამისად.

საკონტროლო შეკითხვები

1. რომელი მიკრობი ინვესს ამერიკული სიდამპლის გაჩენას და რა სიმპტომები ახლავს მას?
2. ბარძყის ევროპული სიდამპლის აღმძვრელი მიკრობი და მისი გამრავლების ხელშემწყობი პირობები
3. სიდამპლეთა განვითარების მიმდინარეობა ფუტკრის ოჯახში
4. მკურნალობის მეთოდები ქართულ პრაქტიკაში და აშშ-ში;
5. ინვენტარის დეზინფექციის მეთოდები სიდამპლეების დროს;
6. საიდან ხდება ფუტკრის ორგანიზმში ჭაფნია ალვეი და როგორ ვითარდება იქ?
7. რით მკურნალობენ ჭაფნიოზს და როგორი რეჟიმით?
8. რა ინვესს ფუტკრის ოჯახში პარკუჭა ბარძყის გაჩენას?
9. რომელი პრეპარატი ინვესს პარკუჭა ბარძყის დაავადების გაძლიერებას?
10. რომელი ორგანიზმი ინვესს ასკოსფეროზს, ასპერგილოზს?
11. დაახასიათეთ ამ დაავადებების კლინიკური ნიშნები!
12. რა პრეპარატებით მკურნალობენ ფუტკრის სოკოვან დაავადებებს?

ჩამოყენებული ლიტერატურა:

1. ვ. სტეფანიშვილი ფუტკრის ბიოლოგია და მოვლა-პატრონობა, 2012
2. H. Shimanuki et al. Diseases and Pests of Honey Bees. The Hive and the Honey Bee, 2010
3. K. Delaplane First Lessons in Beekeeping, 2007
4. О. Гробов, А. Смирнов, Е. Попов Болезни и вредители медоносных пчел., М, 1987

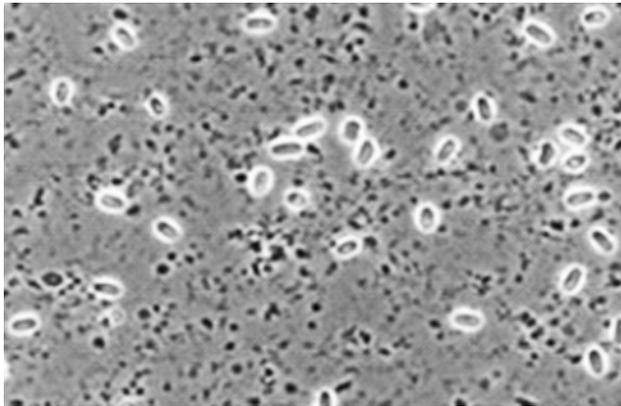
2) ფუტკრის ინვაზიური დაავადებები

გასული საუკუნის მეორე ნახევრიდან მე-ფუტკრეობაში ფართოდ გავრცელდა ძალზე საშიში დაავადებები, რომლებმაც საკმაოდ დააზარალა ეს დარგი. იმის მიუხედავად, რომ განვლილ პერიოდში შემუშავებულ იქნა მათ წინააღმდეგ საკმაოდ ეფექტური სამკურნალო საშუალებები, მეფუტკრის საქმიანობაში ამ დაავადებათა კონტროლს და დროულად მკურნალობას ერთ-ერთი უმთავრესი ადგილი უკავია.

ამ ქვეთავში თქვენ გაეცნობით ყველაზე გავრცელებულ ინვაზიურ დაავადებებს, მათი აღმკვრელების ბიოლოგიას, კლინიკურად დაავადებათა დადგენის მეთოდებს, ლაბორატორიაში გასაგზავნი ნიმუშების მომზადების წესებს, ჩატარებული ანალიზის საფუძველზე პროფილაქტიკური და სამკურნალო ღონისძიებების გატარებას საფუტკრე მეურნეობაში.

1. ნოზემატოზი ზრდასრული ფუტკრის დაავადებაა. მისი გამომწვევია ერთუჯრედიანი პარაზიტი *Nosema apis* Zander. ამ სახის დაავადებებში ნოზემა გავრცელების მასშტაბით ბევრად უსწრებს დანარჩენებს (Nixon, 1982).

აღმკვრელის *Nosema apis* Zander პარაზიტის ახალი ზრდასრული სპორები ოვალური, კვერცხისებრი ფორმისაა. ფუტკარი ავადდება 10-370C ტემპერატურაზე, ნოზემის განვითარების ოპტიმუმი + 310C.



ერთუჯრედიანი პარაზიტი *Nozema apis*

ფუტკრის მიერ გადაყვანილი სპორა ნახევარ საათში ნაწლავშია, სადაც მისგან წარმოქმნილი სპოროპლაზმა ნაწლავის ეპითელიუმის უჯრედში ხვდება და იქ ამთავრებს თავის განვითარებას. ამ სპორების სიცოცხლისუნარიანობა ფიჭებზე 3 თვიდან 2 წლამდე მერყეობს, გამონურულ თაფლში – 30 დღიდან 10 წლამდე. ისინი იღუპებიან 57-650C 10-15-წუთიანი გაცხელებით. დაავადება თავს იჩენს გაზაფხულზე, უფრო იშვიათად – შემოდგომაზე. ფუტკრის მასობრივ დახოცვას პარაზიტი იწვევს 3-5 წელიწადში ერთხელ.

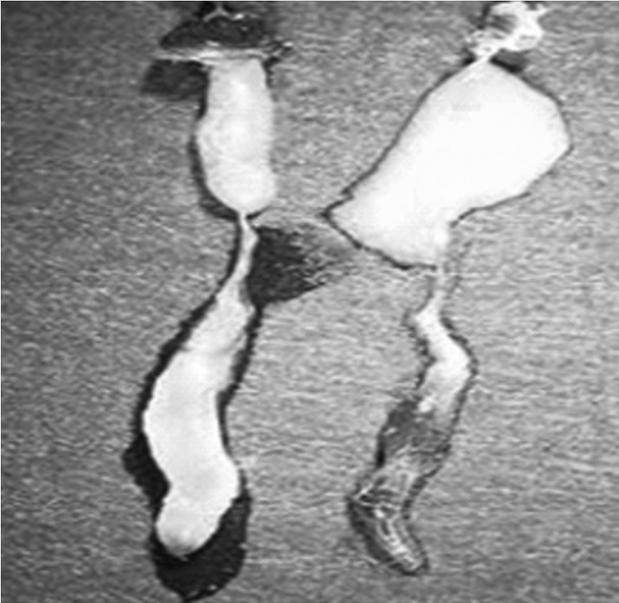
მისი განვითარების ხელშემწყობი პირობებია: ჰაერის ტემპერატურის ზრდა და მისი მკვეთრი მერყეობა, ზამთარში ფუტკრის მოუსვენრობა, დაგვიანებული გაზაფხული, ცივი, ხანგრძლივი, ნეიმიანი ან ქარიანი ამინდი, სკის შიგნით გაზრდილი ტენიანობა, ცილოვანი საკვების უკმარისობა ზამთრობის წინ, ამავე პერიოდში შაქრის დიდი რაოდენობის მიცემა ფუტკრისთვის, მანანისა და პესტიციდების (სუბტოქსიკური დოზები) შემცველობა საზამთრე საკვებში, ფუტკრის ორგანიზმის მდგრადობის დაქვეითება (მონამვლა, სხვა დაავადების არსებობა და სხვ.).

ინვაზიის წყაროა დაავადებული ფუტკარი. სპორები არის ფუტკრის სხეულზე, სკის კედლებზე, ფიჭებზე, თაფლში, ჭეოში, წყალში, ნიადაგსა და მცენარეულობაზე. მის გავრცელებას ხელს უწყობს ფუტკრის მოძრაობა საფუტკრეში, ფიჭების გადადგმა დაავადებულიდან ჯანსაღ ოჯახში, ოჯახების გაერთიანება, ბევრი ფუტკრის თავმოყრა ერთ საფუტკრეში.

პათოგენეზი. თავდაპირველად ავადდება შუა ნაწლავის ეპითელიუმის სეკრეტორული უჯრედები, შემდეგ რეგენერაციული ეპითელიუმი. ამ დროს მცირდება სეკრეცია ფერმენტების, რომლებითაც ხდება ნახშირწყლების დაშლა, მკვეთრად კლებულობს ცხიმოვანი სხეულის ზომა და მასში აზოტის შემცველობა, ხახის ჯირკვლები და კუნთები ატროფირდება (Wang a. Meller, 1971), იშლება პერიტროფული მემბრანა, ჰემოლიმფაში იჭრება პათოგენური მიკროფლორა, ვითარდება სეპტიცემია.

დაავადების ნიშნები. ზამთრობაში მყოფი დაავადებული ფუტკარი მოუსვენრდაა, ხმაურობს, სკიდან გამოდის და იღუპება; იზრდება მოხმარებული საკვების (ჭეო და თაფლი) რაოდენობა, რასაც მოსდევს უნებლიე დეფეკაცია (ფალარათი); პირველი საგაზაფხულო გამომღერა არ არის ორგანიზებული. ფუტკარი დაცოცავს სკის გარშემო.





ჯანსაღი და დაავადებული ფაბარის შუა ნაწლავი

სკის წინა მხარე, საფრენი და ფიჭები დაბინძურებულია ფეკალით, ფუტკარი მოდუნებულია, ფრენა კი არააქტიური, სათაფლე პროდუქტიულობა მცირდება (36-50%), ოჯახი ცუდად ვითარდება, ბარტყი შემცირებულია 4-8-ჯერ, დადებული კვერცხის 10-20% ილუპება, ფუტკრის სიცოცხლის ხანგრძლივობა 2-ჯერ მცირდება. ფუტკარი ხშირად მასობრივად ილუპება, შეიმჩნევა სხვა დაავადებების გაჩენაც.



ნოზემატოზის შიდაწილი

დიაგნოზი. დაავადება ზუსტად დგინდება ლაბორატორიულად, სადაც გზავნით არანაკლებ 30 მკვდარ და ცოცხალ ფუტკარს. მიკროსკოპულად ისაზღვრება ნოზემის სპორების რაოდენობა.

პროფილაქტიკა

უპირველესად გააუმჯობესეთ მოვლაშენახვის პირობები, კერძოდ: დათბუნება, სუფთა სკები, ინვენტარი, ფიჭები, საკვების ხარისხი, გაზაფხულზე საკვების მიცემა ცილოვანი დანამატებით (საფუარი, ძროხის რძე), ზამთრის მარაგში გაზარდეთ თაფლისა და ქეოს შემცველობა. საფუტკრეში იყოლიეთ დაავადებისადმი გამძლე

ფუტკარი, ახალი დედა ფუტკრებით დააკომ-პლექტეთ ოჯახები.

ბრძოლის ღონისძიებები

ამერიკელ მკვლევართა აზრით (Shimanuki et al, 2010) ნოზემატოზის მკურნალობისას მეფუტკრემ უნდა განახორციელოს ოთხი ძირითადი ოპერაცია: მოვლა - პატრონობის გაუმჯობესება, ქიმიოთერაპია, საფუტკრე ინვენტარის დამუშავება პრეპარატის ფუმიგაციით, აგრეთვე მისი თერმული სტერილიზაცია. დაიცავით ფუტკრის შენახვის ჰიგიენის წესები, არ დაუშვათ ფუტკრის ქურდობა, სუსტიდან ძლიერ ოჯახში ფიჭების გადადგმა, გამოავლინეთ დაავადებული ოჯახები, ნიმუშები გაგზავნეთ ვეტერინარულ ლაბორატორიაში შესამოწმებლად.

ბრძოლის ღონისძიებების თანმიმდევრობა:

- გაუკეთეთ სკებს ყოველწლიურად დეზინფექცია (200 გ 80%-იანი ყინულოვანი ძმარმჟავა 12-ჩარჩოიან სკაზე 3 დღის განმავლობაში, 16-180C ტემპერატურაზე);
- განახორციელეთ ცარიელი ან საკვებიანი ფიჭების დეზინფექცია 33%-იანი ძმარმჟავით მთელი ზამთრის განმავლობაში, მათი აერაცია 20-48 საათის განმავლობაში. შეიძლება აგრეთვე გამოიყენოთ: ეთილენის ჟანგი (1000 მგ/ლ, 48 საათს, 430C), ან ეთილენის ჟანგისა და ბრომიანი მეთილის ნარევი შეფარდებით 1:25, 1500-2000გ/მ³, ექსპოზიცია 72 საათი 10-280C და ფარდობითი ტენიანობა 36-89%;
- თერმულად დამუშავდეს შენობა 480-ზე 24 საათს, ან 42-450C და 40-60% ფარდობითი ტენიანობით 4-8 დღის პერიოდში. ტანსაცმელი, პირბადე, საფარი ტილო და სხვა ინვენტარი იხარშება 20-30 წუთს.

მკურნალობა

ფუტკრის სამკურნალოდ გამოიყენეთ ფუმაგილინი **დიქ** ან ფუმიდილ **ბ**, 20გ პრეპარატი 5 ოჯახზე. 25 ლ 50%-იან სიროფში გახსენით, თითოეულ ოჯახს ყოველდღიურად მიეცით 250 მლ სიროფი. ძლიერი ინვაზიის დროს დოზა გააორმაგეთ. საერთო ჯამში ფუტკრის ოჯახს მიეცით 13 გ ფუმაგილინი საშუალოდ.

სიროფში ჩართული პრეპარატი უფრო ეფექტურია, ვიდრე შაქრის ფქვილში ან კანდში შერეული. აშშ-ში მიაჩნიათ, რომ ნოზემატოზის წინააღმდეგ მხოლოდ ფუმაგილინი ან ფუმიდილ **ბ** არის ყურადსაღები (Shimanuki et al,2010).

ნოზემატოზის წინააღმდეგ სამკურნალოდ ასევე რეკომენდებულია:

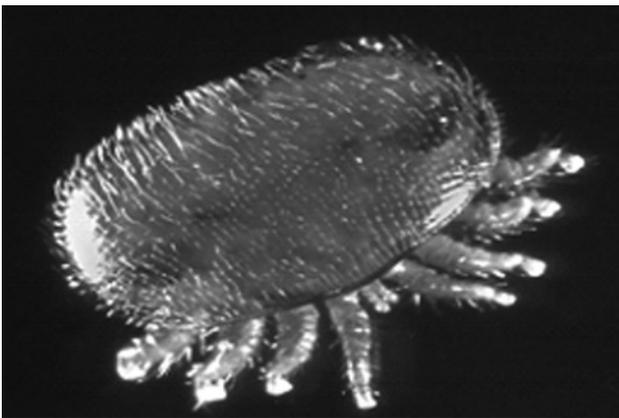
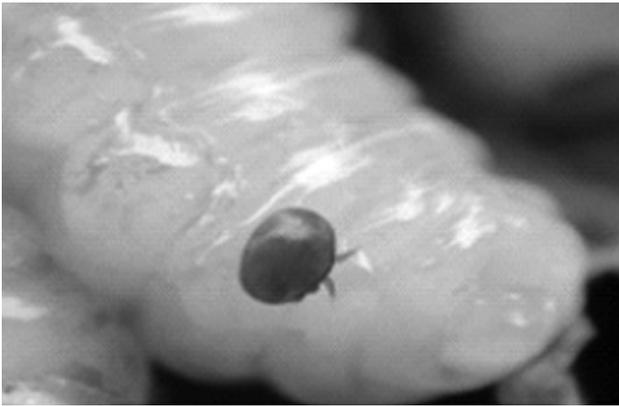
- სულფადიმეზინი-2 1 გ/1 ლ სიროფზე, თითოეულ ოჯახზე 0,5 ლ 3-4-ჯერ 4-5 დღის შუალედით ან შაქრის ფქვილთან შერეული, ჩარჩობებზე შეფრქვევით;

- ნოზემატოლი, ჩარჩობებს შორის აეროზოლის ნაკადის ჩასხურებით 1,5 წამის განმავლობაში, 3-ჯერ, 3-4 დღის შუალედით, გარემოში 160ჩ ტემპერატურაზე (ვ. სტეფანიშვილი, 2012).

2. ვაროატოზი (ვაროოზი) მოზრდილი ფუტკრისა და მისი ბარტყის ინვაზიური დაავადებაა, რომელსაც ტკიპი ვაროა იაკობსონი იწვევს. ტკიპი მეთაფლე ფუტკარზე გადავიდა ინდური გიგანტური ფუტკრიდან და კარგად შეეგუა ახალ გარემოს, გავრცელდა მთელ მსოფლიოში, ავსტრალიის გარდა.

დაავადებაში ყურადღებას ძირითადად იქცევს დედალი ტკიპი, რომელსაც არსებობა და გავრცელება შეუძლია ფუტკრის გარეშე, აგრეთვე ზამთრობის დროს მოზრდილ ფუტკარზეც.

დაავადების გამომწვევი დედალი ტკიპი ყავისფერი ან მუქი ყავისფერია, კარგად ჩანს შეუიარაღებელი თვალითაც.



ფუტკრის სეგმენტთაშორის ნაზ ქსოვილზე პარაზიტი წინა ფეხებით აკეთებს ჭრილობას და ჰემოლიმფას იღებს მჩხვლეტავ-მწუნწავი პირის აპარატით, რაც იწვევს ფუტკრის ჰემოლიმფის პათოლოგიურ ცვლილებებს მისი ფორმიანი ელემენტების ნაადრევი დაბერებით. ამ დროს მცირდება საერთო ცილის შემცველობა, იზრდება

ნარჩენი აზოტის რაოდენობა, ხახის ჯირკვლე-ბისა და ცხიმოვანი სხეულის განვითარება მცირდება, რაც შესაბამისად ამოკლებს ფუტკრის სიცოცხლისუნარიანობას.

ტკიპის რაოდენობა გაზაფხულზე მინიმალურია, იზრდება ზაფხულის პერიოდში და მაქსიმუმს აღწევს შემოდგომაზე (Shimanuki et al, 2010), დაავადებული ჭურების რაოდენობა ამ დროს 80%-ია.

ეპიზოტური მონაცემები. ტკიპი მეთაფლე ფუტკარზე პარაზიტობისას უფრო ინტენსიურად მრავლდება სამამლე ბარტყზე. მისი გავრცელების ძირითადი წყაროა დაავადებული ოჯახი.

პათოგენოზი. ტკიპი ინტენსიურად მრავლდება ბარტყში, იკვებება მისი ჰემოლიმფით, რითაც ფიტავს ამ უკანასკნელს.

დაავადების ნიშნები. აღინიშნება ბარტყის დაღუპვა, ზრდასრული ფუტკრის დამახინჯება, საფრენის წინ შეინიშნება ფიჭიდან გამოყრდელი ბარტყი. დაავადებული ფუტკარი ვერ ფრენს, ძირს დაცოცავს, ფრთები გამრუდებული აქვს, მამალი ფუტკარი ვერ უწყვილდება დედას, მათი რიცხვი მკვეთრად მცირდება, მათგან 40%-ის სხეული დამახინჯებულია, დედის კვერცხდება არათანაბარია და ფიჭებზე გაფანტული.



ბაიზისაგან დაახინჯებული ემბრიონი

ინვაზირებული ფუტკარი დიდხანს ვერ ცოცხლობს, ცუდად ფრენს, წუხს, პარაზიტისგან ვერ თავისუფლდება და ბოლოს კვდება. ამ დროს ოჯახი ცუდად ვითარდება, საკვებს ვერ აგროვებს, იძარცვება ძლიერი ოჯახების მხრიდან. ფუტკარი ლალიანობის დამთავრების შემდეგ ხშირად ტოვებს სკას. ტკიპი გაზაფხულიდან შემოდგომამდე პარაზიტობს სამუშე ბარტყზე, ზაფხულში - სამამლეზე, ზამთრობის დროს კი - მოზრდილ ფუტკარზე. დაღუპული ბარტყი იხრწნება და უჯრედიდან თავისუფლად გამოიღება. დატკიპიანების 20-30%-ის შემთხვევაში ფუტკრის ოჯახში აშკარად ვლინ-

დება დაავადება. ასეთ შემთხვევაში იგი სწრაფად იხოცება. შაქრის სიროფით გვიანი კვების დროს (შემოდგომაზე) სუსტი ინვაზიის შემთხვევაშიც კი ფუტკარი იხოცება.

დიაგნოზი. ყურადღება მიაქციეთ ფუტკრის ბუდეს, სკის ძირსა და საფრენს, აგრეთვე სამამლე და სამუშე ბარტყს.

დაავადებულ ოჯახებში აღმოაჩინეთ როგორც მკვდარ, ისე ცოცხლ ტკიპებს. ამ მიზნით გამოიყენეთ პრეპარატები: ვაროატინი, მჟაუნის და ჭიანჭველის მჟავები, ფოლბექსი, აპისტანი და სხვა. დამუშავების წინ ჩარჩოებს ქვემოთ დადეთ ვაზელინნასმული თეთრი ქაღალდი. დამუშავებიდან 30 წუთის შემდეგ აქ აღმოაჩინეთ ტკიპებს. დიაგნოსტიკის გასაადვილებლად თითოეულ ოჯახში ბუდის ჩარჩოებიდან აიღეთ 50-100 ფუტკარი. ჭურჭელში ჩაასხით 700-იანი წყალი, დაამატეთ 1-2 გ სარეცხი ფხვნილი და ჩაყარეთ გამოსაკვლევი ფუტკრები. ინტენსიურად მოურიეთ კოვზით. 1-2 წუთის შემდეგ ჭურჭელი დადგით თეთრ ფონზე და შეამოწმეთ ტკიპების რაოდენობა.

პროფილაქტიკა. ფუტკრის ახალი ოჯახები იქმნება კეთილსაიმედო საფუტკრეებში. სხვა ადგილებიდან მიღებული ოჯახები, ნაყრები და დედა ფუტკრები უნდა შემოწმდეს დაავადების ხარისხზე. ახალ ოჯახებს ასახლებენ ქარისაგან დაცულ, მზიან ადგილზე, სისტემატურად ატარებენ სკის დეზინფექციას, დეზაკარიზაციას, ხარისხიანი ნახშირწყლოვანი და ცილოვანი საკვების მომარაგებით. დაავადების გამოვლენასთან დაკავშირებით განსაკუთრებული ყურადღება უნდა დაეთმოს მომთაბარე საფუტკრეებს.

ბრძოლის ღონისძიებები. ვაროატოზის წინააღმდეგ ტარდება კომპლექსური ღონისძიებები:

• უნდა განისაზღვროს არაკეთილსაიმედო საფუტკრეები, რომლებსაც შეეძლება თხოლოდ ჯანსაღი საფუტკრეებიდან სანაშენე მასალის მიღება, მაგრამ თვითონ ვერ გასცემენ ასეთ მასალას;

• საჭიროა ბრძოლა ბუნებრივი ნაყრიანობის წინააღმდეგ;

• საფუტკრეში სათანადო ნესრიგი უნდა დამყარდეს.

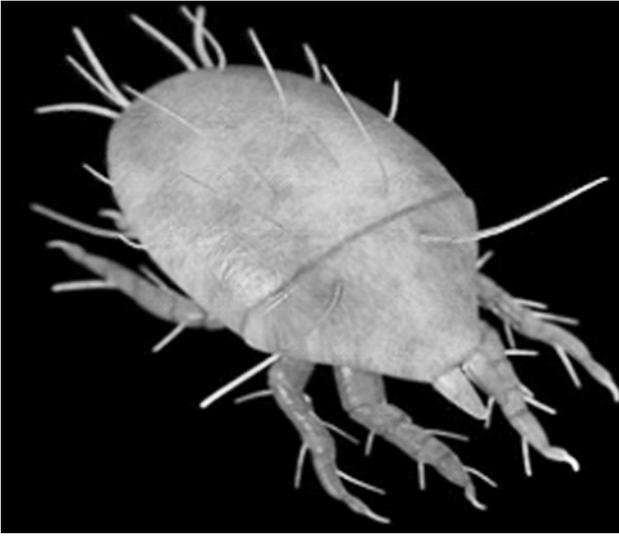
ნუ იყოლიებთ სუსტ ოჯახებს, ნუ გადაანაცვლებთ ფიჭებს დაავადებული ოჯახებიდან სხვა სკებში, სკები დაალაგეთ ქვესადგამზე არანაკლებ 30 სმ სიმაღლით, ადრე გაზაფხულზე ფართოდ გამოიყენეთ დამატებითი ცილოვანი საკვები: ჭეო და მისი შემცველები, ინდივიდუალური საკვებურები, სარწყულბლები მტკნარი და მარილდამატებული წყლით. სამკურნალოდ გამოიყენეთ თანამედროვე მაღალეფექტური პრეპარატები: ვაროკომი, ფოლბექსი, ფოლბექსი BA,

ფუმისანი, აპიფიტი, აპისტანი, ბიპინი, მიტ-აკი, რომლებიც სხვადასხვა სახით არსებობენ ბაზარზე, ამასთან სასურველია, გამოყენებული საშუალებები ყოველწლიურად შეიცვალოს, რათა არ მოხდეს ტკიპის ორგანიზმის შეგუება და გამძლე ფორმების ჩამოყალიბება. გამოყენებული პრეპარატები ერთმანეთისაგან შემადგენლობით უნდა განსხვავდებოდეს.

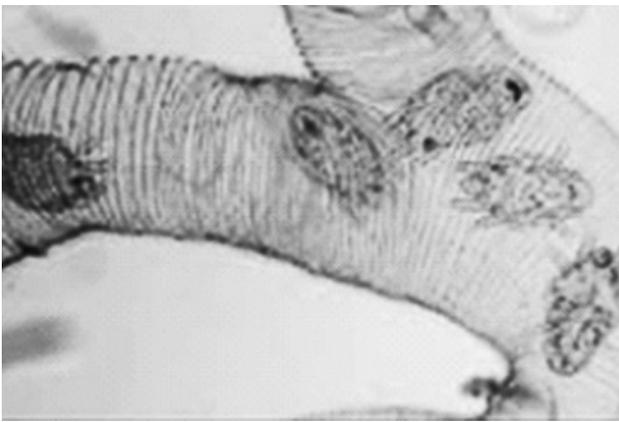
ტკიპთან საბრძოლველად პრეპარატები უნდა გამოიყენოთ: გაზაფხულზე, ზაფხულის I ნახევარში (ძირითადი ღალის დამთავრებისა და სასაქონლო თაფლის გამონურვისთანავე), შემოდგომაზე - უბარტყო პერიოდში, როცა ტკიპი გადასულია უკვე ზრდასრულ ფუტკარზე და პრეპარატების მოქმედება მაქსიმალურია. ამასთან ერთად გამოიყენეთ ბრძოლის ფიზიკური მეთოდიც: ტკიპის მიზიდვა ფუტკრის მიერ ჩამომწვებულ ბუნებრივ ფიჭაში მოზარდ სამამლე ბარტყში, რომელსაც გადაბეჭდვისთანავე აათლით ნაბეჭდს და გაყინავთ მაცივარში, რაც მისი განმეორებითი გამოყენების შემთხვევაში ფუტკრის სასიცოცხლო ენერგიას დაზოგავს. ყველა სამკურნალო პრეპარატი გამოიყენეთ ზუსტად მათზე მოქმედი ინსტრუქციის შესაბამისად. ამასთან, ყურადღებით მოეკიდეთ სხვა დაავადებათა გამოვლენას და მათ წინააღმდეგ ღონისძიებათა გატარებას, რადგან ბევრი მათგანი ვაროატოზის ფონზე ვითარდება.

აკარაპიდოზი ფუტკრის სასუნთქი სისტემის ინვაზიური დაავადებაა, რომელსაც ტკიპი აცარაპის ნოოდი ინვესს. გავრცელებულია ყველა კონტინენტზე, ავსტრალიის გარდა (Shimanuki et al, 2010), ბრაზილიაში რეგისტრირებულ იქნა 1974, ტექსასში-1984წ. ვაროატოზთან ერთად იგი ძალზე საშიშ დაავადებებს ეკუთვნის, საქართველოში პირველად იქნა რეგისტრირებული 1971 წელს (v. stefaniSvili, 2012). აკარაპიდოზით ავადდება ფუტკრის ოჯახის ყველა ჯგუფის წარმომადგენელი, ტკიპი პარაზიტობს მკერდის პირველ წყვილ ტრაქეაში, სადაც იგი შედის სასუნთქი სტიგმებიდან, პირის საჩხვლეტსანუნნი აპარატით არღვევს ტრაქეის კედელს და ჰემოლიმფით იკვებება. ჰემოლიმფის გარდაქმნით წარმოქმნილი მელანიზის დაგროვებას ტრაქეაში მოსდევს ფუტკრის ასფიქსია (მოგუდვა). ტკიპები ცოცხალი პატრონის ორგანიზმში გამოყოფენ მომწამლავ ნივთიერებებს, რაც ფუტკრის ინტოქსიკაციას იწვევს. ტკიპების რაოდენობა მაქსიმუმს აღწევს შემოდგომასა და ზამთარში (Shimanuki et al,2010).





ბანი ახარაის ვუდი



ბანი ახი ბრაქაუი

ზამთრის პერიოდში ტკიპი პარაზიტობს ფუტკრის ფრთის ფუძესთან. ტრაქეის გარდა იგი იჭრება პატრონის საჰაერო ტომრებში.

აკარაპიდოზის გავრცელების წყაროა დაავადებული ფუტკარი. ტკიპს შეუძლია დაავადებული ფუტკრიდან ჯანმრთელზე გადასვლა (მოხეტიალე ფუტკრები, ხელოვნურად შედგენილი ნაყრები, ფუტკრის თავდასხმა-ქურდობა, შეუმონმებელი ნაყრებისა და დედა ფუტკრების შეძენა, უკონტროლო მთაბარობა და სხვა).

პათოგენეზი. დაავადება ვითარდება ნლების განმავლობაში, მის გავრცელებას ხელს უწყობს ხანგრძლივი ზამთარი (ფუტკრების მჭიდრო ურთიერთშორისი კონტაქტი), უამინდობა გაზაფხულზე, საფუტკრის განლაგება ნესტიან, ჭაობიან ადგილზე. ერთ ფუტკარზე შეიძლება პარაზიტობდეს 150-მდე ტკიპი. მკვდარ ფუტკარს ტოვებს ტკიპების 10%, დანარჩენი იღუპება.

ეპიზოოტური მონაცემები. ტკიპი სწრაფად მრავლდება დაბლობ, ნესტიან ადგილებში მობინადრე ფუტკარში. მაღალ ადგილებში (800 მ-ზე მაღლა) ფუტკარი შეიძლება გაჯანსაღდეს თვითონ. ყველაზე ადვილად ავადდება სუსტი ოჯახის

ფუტკარი, სადაც რეზისტენტობა დაქვეითებულია. ჭფუტკრის ოჯახში ტკიპის სრულ განვითარებას სჭირდება 3-5 წელი.

დაავადების ნიშნები. დაავადების აშკარა ნიშნები შეინიშნება, როცა დაავადებულია ფუტკრის 30-50%, პროდუქტიულობა მცირდება, ლიმფაში კლებულობს თავისუფალი ამინომჟავების შემცველობა, ფუტკარი მოუსვენარია, ზამთრობის დროს გარეთ გამოდის და იღუპება, მუცელი გადიდებულია, სკეპში შეინიშნება ფეკალური დაბინძურება, სკაში ხანგრძლივად ყოფნის შემდეგ გარეთ გამოსული ფუტკარი მინაზე დაცოცავს, ვერ ფრენს, ზოგიერთს ფრთები არასწორად აქვს განწყობილი, ფუტკრის დაღუპვა შესამჩნევია უფრო ზამთარში და გაზაფხულზე. ტრაქეებში შეინიშნება ყვითელი, ყავისფერი ან შავი ლაქები, ტრაქეის სადინარი შავდება და მტვრევადი ხდება.

დაავადება ხშირად მიმდინარეობს ნოზემატოზსა და ვაროატოზთან ერთად, ტრაქეებში აღინიშნება დაავადებათა გამომწვევი მაკროორგანიზმები.

პროგნოზი. დაავადების სუსტი ფორმის დროს ოჯახების გაჯანსაღება შეიძლება. ძლიერ დაინვაზირებული (80-100%) ფუტკრის განკურნება არ ხერხდება.

დიაგნოზი დგინდება ლაბორატორიულად და დამყარებულია ახლად დაღუპული ან ცოცხალი ფუტკრის ტრაქეების მიკროსკოპულ გამოკვლევაზე.

ლაბორატორიაში გამოსაკვლევ მასალას აგზავნიან 50-100 ფუტკრის რაოდენობით, ზამთრობის შემდეგ ან შემოდგომაზე. დაავადების ძირითადი კლინიკური ნიშანია ფუტკრის ფრენის უნარის დაქვეითება, ფრთების ასიმეტრია. ზამთარსა და ადრე გაზაფხულზე სკიდან გამოსული ფუტკარი მონყვევით ეცემა ძირს, აფრენას ვეღარ ახერხებს. ზამთრობაში მყოფ ფუტკარს მუცელი გადიდებული აქვს საკვების ჭარბად მოხმარების ჩგამო, ძლიერი დაავადებისას ტრაქეის კედლებზე ნახულობენ მოყვითალო ან შავი ფერის ლაქებს.

პროფილაქტიკა და ბრძოლის ღონისძიებები. საფუტკრე მოათავსეთ ქარისაგან დაცულ, მშრალ, მზიან ადგილზე, იყოლიეთ სკეპში ახალი დედა ფუტკრები, არ დაუშვათ ფუტკრის ქურდობა, უდედო ოჯახების არსებობა, უცნობი წარმოშობის ნაყრები.

სანაშენე მასალის შეძენისას შეამონმეთ 50 მუშა ფუტკარი, დედა ფუტკრის შემთხვევაში კი რამდენიმე თანმხლები ფუტკარი. იგივე უნდა გააკეთოთ საფუტკრეში მყოფი საეჭვო ოჯახების მიმართ ადრე გაზაფხულსა და შემოდგომაზე, ყოველწლიურად.

გაზაფხულზე არაკეთილსაიმედო ოჯახებს ეძლევა შაქრის სიროფი. იგი დააჩქარებს მოზამთრე ფუტკრის ცვეთას, რაც გამოიწვევს დაავადებული ფუტკრის რაოდენობის შემცირებას.

მკურნალობა ტარდება ჩვენს ქვეყანაში გავრცელებული შემდეგი დასახელების პრეპარატებით:

1) ფოლბექსი, რომელიც გამოიყენება მუყაოს ფირფიტების სახით გაზაფხულზე;

2) ფოლბექს BA-ს ფირფიტები გამოიყენება აქტიური სეზონის განმავლობაში, ფუტკარზე უარყოფითად არ მოქმედებს;

3) თედიონი როგორც ფხვნილის, ისე მბოლავი ფირფიტებისა და თერმული აბების სახით გაზაფხულსა და ზაფხულის პერიოდში, მაგრამ არა მთავარი ღალიანობის დროს, რადგან თაფლს არასასიამოვნო სუნს სძენს.

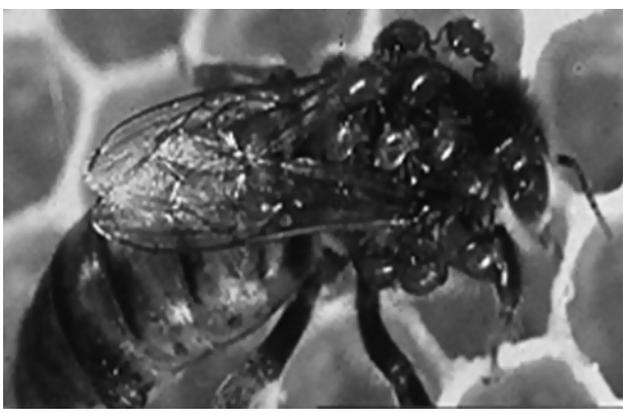
აშშ-ში გარემოს დაცვის სააგენტოს მიერ რეკომენდებულია აკარაპიდოზთან საბრძოლველად მენტოლი, რომელიც პირველად გამოიცადა იტალიაში (ჩიავარინი აჩიორდანი, 1966) და დადგინდა აგრეთვე, რომ ფუტკრისათვის უსაფრთხოა და არ აბინძურებს პროდუქციას. დადგინდა აგრეთვე, რომ ფუტკრის ზოგიერთი ოჯახი ადვილად ეგუება ან რეზისტენტულია აკარაპიდოზის მიმართ (Garia. Page, 1988). ფუტკარის დამუშავება მენტოლით ხდება სუსტი ღალიანობის დროს, გაზაფხულზე, როცა ტემპერატურა აღწევს 600F, ან შემოდგომაზე, თბილ ამინდში. 50 გ კრისტალური მენტოლი იდება პლასტიკურ ტომარაში ან სხვა ფოროვან მასალაში და მიეცემა ფუტკრის ოჯახს 20-25 დღის განმავლობაში (ტემპერატურა არა უმეტეს 800F). სიცხეში მას დებენ სკის ძირზე. სკაზე არ უნდა იყოს ზედა კორპუსები, პრეპარატს აცლიან ფუტკარს თაფლის ნურვამდე ერთი თვით ადრე. მკურნალობა მიმდინარეობს თითოეულ პრეპარატზე თანდართული ინსტრუქციის შესაბამისად.

4. ბრაულოზი დედა და მუშა ფუტკრის ინვაზიური დაავადებაა მათზე მობინადრე ბრაულების სახით. ბრაულა უფრო მწერია, მონივითალონაბლა ფერით და ჯაგრით დაფარული სხეულით. მათი შემჩნევა შეიძლება დედა და მუშა ფუტკრის მკერდის ზედა ნაწილზე. ბრაულა კვერცხებს დებს თაფლიანი უჯრედის სახურავის ქვეშ. გამოჩეკილი მატლი იკვებება ცვილით და ყვავილის მტკრის მარცვლებით. იგი ცვილის სახურავის ქვეშ აკეთებს ხვრელებს – გასასვლელს. ბრაულა იკვებება დედა და მუშა ფუტკრის საკვებით. ისინი დაავადებული ოჯახიდან ჯანსაღზე გადადიან დაინვაზირებული დედისა და მუშა ფუტკრის გადასხმისას (ჩარჩოების გადაადგილება), უცნობი წარმოშობის ბუნებრივი ნაყრის დასახლებით. პარაზიტი ინტენსიურად მრავლდება ხანმოკლე, თბილი ზამთრის პირობებში, ძველ ფიჭებზე.

დაავადების ნიშნები. ფუტკრის ოჯახი მოუსვენრდება, ცდილობს პარაზიტი სხეულიდან მოიშოროს, გაზაფხულზე სუსტად ვითარდება, საკვების უკმარისობის გამო ბარცეს ცოტას ზრდის, დედა ამცირებს, ან წყვეტს კვერცხდებას, მცირდება ფუტკრის ფრენის აქტიურობა და შესაბამისად პროდუქტიულობა. ძლიერი დაინვაზირების დროს ოჯახმა შეიძლება სკა მიატოვოს. მოუსვენარი ზამთრობის გამო ფუტკარი ბევრ საკვებს მოიხმარს და შეიძლება უნებლიე დეფეკაცია მოხდეს, რითაც ფიჭები ისვრება. იზრდება მუშა ფუტკრის სიკვდილიანობა, შეიძლება დაიღუპოს დედა ფუტკარიც.



ბრაულა



ბრაულათი დაინვაზირებული ფუტკარი

დიაგნოზი ემყარება ბრაულას ვიზუალურად დადგენას ფუტკრის სხეულზე და მისი მატლების მიერ ფიჭის უჯრედებში გაკეთებული ხვრელების აღმოჩენას, რაც ხდება უჯრედების ნაბეჭდის მოთავსებით ნყლიან თევზში.

პროფილაქტიკა. აღკვეთით ბრაულათი დაინვაზირება სხვა საფუტკრეებიდან მიღებული მასალის გამოყენებით. საქმეს გაგვიადვილებთ ვაროატოზისა და აკარაპიდოზის წინააღმდეგ გატარებული ღონისძიებები, რომელთა მეშვეობით მკვეთრად მცირდება ბრაულათი დაინვაზირებაც.

ბრძოლის ღონისძიებები კომპლექსურია:

უნდა შეამციროთ ბუდეში ძველი ფიჭების მარაგი. გაზაფხულზე ყოველ 10–14 დღეში ერთხელ განმინდეთ სკის ძირები, შეგროვებული ნაგავი დანვით. ბრაულას წინააღმდეგ თქვენს მიერ გამოყენებული ანტივაროატოზული პრეპარატები სრულიად ვარგისია.

საკონტროლო შეკითხვები:

1. რას წარმოადგენს ნოზემატოზი და საიდან ვრცელდება მისი გამომწვევი პარაზიტი?
2. სად პარაზიტობს ნოზემა და რომელ პერიოდში იჩენს თავს?
3. ნოზემატოზის განვითარების ხელშემწყობი პირობები და კლინიკური ნიშნები;
4. რა პრეპარატებით და ღონისძიებებით მკურნალობენ ნოზემატოზს?
5. რომელია ვაროატოზის გამომწვევი ცხოველური ორგანიზმი და მისი წარმოშობა?
6. რაზე პარაზიტობს ვაროას ტკიპი და რა შედეგებით?
7. რითი ვნებს ტკიპი ფუტკრის ოჯახს?
8. რა უწყობს ხელს ვაროატოზის განვითარებას და გავრცელებას?
9. რა დაავადებაა აკარაპიდოზი და საიდან გაჩნდა იგი?
10. ფუტკრის სხეულის რომელ ნაწილზე პარაზიტობს აკარაპისი და რა კლინიკური ნიშნებით?
11. აკარაპიდოზის განვითარების მიმდინარეობა და შედეგები
12. რას იყენებენ აკარაპიდოზის წინააღმდეგ?
13. რა არის ბრაულოზის გამომწვევი ორგანიზმი?
14. როგორ პარაზიტობს ბრაულა ფუტკრის ორგანიზმზე?
15. რითი მკურნალობენ ბრაულოზს?

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. H. Shimanuki et al. Diseases and Pests of Honey Bees. The Hive and the Honey Bees, 2010, p 1083-1136, 2010
2. ვ. სტეფანიშვილი ფუტკრის ბიოლოგია და მოვლა-პატრონობა, 2012
3. О.Гробов, А.Смирнов, Е.Попов Болезни и вредители медоносных пчел., М, 1987

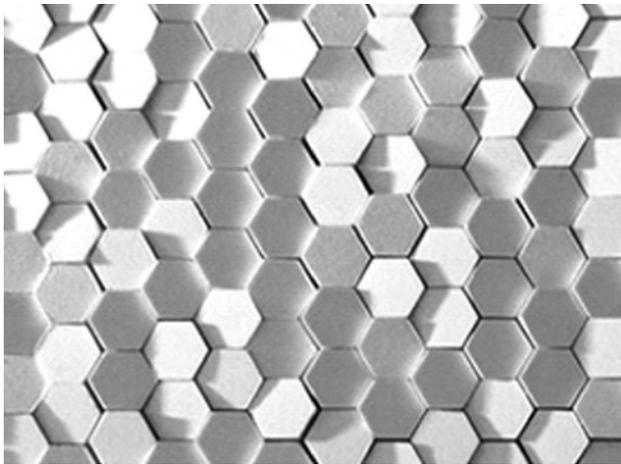


3) ფუტკრის არაგადამდები დაავადებები

ფუტკრის არაგადამდებ დაავადებებში კონკრეტულად განიხილება: არასრულფასოვანი კვების შედეგები, არასრულყოფილი მოვლა – შენახვა და ფუტკრის გამრავლების პროცესში დაშვებული შეცდომები, შეძლებისდაგვარად მითითებულია ამ დარღვევების გამოსწორების საშუალებები.

არასრულფასოვანი კვებით გამოწვეული დაავადებები

ნახშირწყლების ნაკლებობა. ფუტკრის ოჯახისათვის მთელი წლის განმავლობაში საჭირო საკვების მარაგიდან 90% იხარჯება აქტიურ სეზონზე, 10% – ზამთრის პერიოდში. ამასთან, ზამთარში ძლიერ ოჯახში 1 კგ ფუტკრის მასაზე იხარჯება 3,8 კგ-ით ნაკლები საკვები, ვიდრე სუსტში. საკვების უკმარისობა შეიძლება განპირობებული იყოს ფიჭაში სამარაგო საკვების დაკრისტალებით, მისი ამჟავებით ან მარაგის საერთო სიმცირით. დაკრისტალება ხდება ზოგიერთი სახის თაფლში (სურო, მანანა, ჯვარყვავილოვანი მცენარეები, რაფსი, ოქრონკეპლა და სხვ.) გლუკოზის სიჭარბით, ან დამატებით მიცემულ საკვებში ინვერსიის დაბალი ხარისხით.

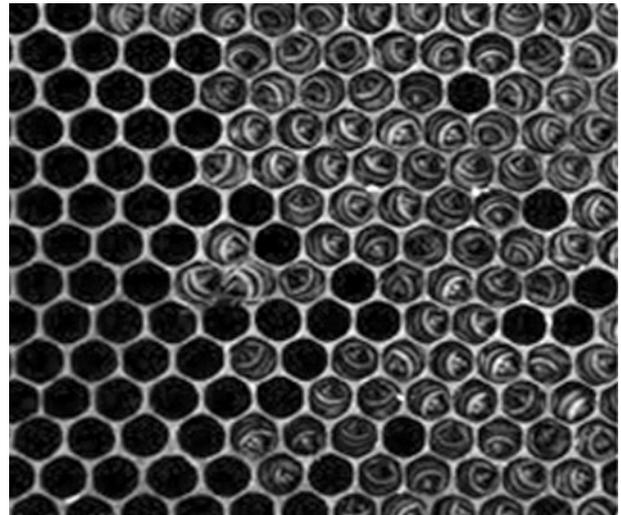


ფიჭაში დაარსებალთაფლი თაფლი

ბუდეში თაფლი ამჟავდება გაზრდილი ფარდობითი ტენიანობის პირობებში, როცა საფუტკრე იმყოფება ტენიან, ჭაობიან ადგილზე, ან ზამთრობის დროს ბუდე ცუდად ვენტილირდება (საზამთრეში). საკვების საერთო ნაკლებობა შეინიშნება, როცა შემოდგომაზე მისი მარაგი ცოტაა, ან ბუდე გაიქურდა სხვა ფუტკრისა და მწერების მიერ. ასეთ შემთხვევაში, ფუტკარი როგორც სკაში, ისე მის გარეთ შეიძლება შიმშილით დაიღუპოს.

დიაგნოზი დგინდება ფუტკრის ოჯახის გარედან მოსმენით და ბუდის დათვალიერებით. ზამთარში მოშიშმილე ოჯახისაგან ისმის ხმელი ფოთლების შრიალის მსგავსი ხმა. საკვების დაკრისტალების შემთხვევაში შენიშნავთ კრისტალებს სკის ძირსა და საფრენზე. თუ სკაზე მსუბუქი დაკაკუნებისას ფუტკარს რეაქცია არა აქვს, უნდა იგულისხმოთ, რომ ოჯახი დაღუპულია.

შიშშილით დაღუპული ოჯახის მუშა ფუტკარი თავით ჩასულია ფიჭის ურედებში, საიდანაც ვეღარ ამოვიდა. თაფლის დაკრისტალება ადვილი შესამჩნევია თვალთ, ხოლო თაფლის ამჟავებისას ფიჭიდან ჩამოდის აქაფებული სითხე, დამახასიათებელი მჟავე სუნით.



დაარსებალთაფლზე შიმშილით დახოცილი ფუტკარი

ლაბორატორიული მეთოდით ფუტკრის შიმშილობის დადგენა ხდება ჰემოლიმფაში შაქრების რაოდენობის განსაზღვრით (თხელფენოვანი ქრომატოგრაფიის მეთოდი), ხოლო გლუკოზის შემცველობა ორჯერ და მეტად მცირდება ჯანსაღთან შედარებით.

პროფილაქტიკა. შემოდგომაზე ფუტკრის ოჯახს ამარაგებენ ხარისხიანი საკვებით (თაფლი ან ინვერსიული შაქარი), თითოეულ ჩარჩოზე არანაკლებ 2 კგ-ის ოდენობით.

ბრძოლის ღონისძიებები. ფუტკარს შიმშილობის შემთხვევაში მიეცით ინვერსიული შაქრის სიროფი 1-1,2 კგ რაოდენობით პოლიეთილენის ტომსიკით, საიდანაც ნარჩენ ჰაერს გამოდევნით და განასკვავთ ტომსიკის დასაწყისშივე, რომ სიროფი მთელი გუნდის თავზე გაიშალოს. ინვერსიული სიროფის სასურველი კონცენტრაცია უნდა იყოს 76-78%. თუ შესაძლებელია, ბუდეში მყოფი მოზამთრე გუნდი ადრე გაზაფხულზე უზრუნველყავით ცილოვანი დანამატებით გამდიდრებული კანდით, რომელსაც ჩარჩოების ზედა თამასებზე დადებთ.

ცილოვანი დისტროფია ერთი მუშა ფუტკრის გამოსაზრდელად საჭიროა 25-27 მგ ცილა, რომელიც შედის 125-185 მგ ჭეოში. თუ ოჯახი ცილის ნაკლებობას განიცდის, შესაბამისად გამოზრდილი მუშა ფუტკრის ორგანიზმი ნაკლებ ცილას შეიცავს, უფრო მსუბუქია, ნაკლებად გამოსადეგია ბარტყის აღსაზრდელად, ვერ გადაამუშავებს მოტანილ ნექტარს. ამ დროს თაფლი უმნიშვარია, ფუტკარი მას არ გადაბეჭდავს უჯრედში და მოსალოდნელია ფიჭაში მისი დაკრისტალდება; უკმარისი კვების პირობებში გამოზრდილი მუშა ფუტკარი ნაკლებ ცვილს გამოყოფს, საკვების მომწელებელი და სასქესო ჯირკვლები არ ფუნქციონირებენ, მცირდება ორგანიზმში ლიზოციმის შემცველობა და შესაბამისად მდგრადობა დაავადებებისადმი. ცილოვან უკმარისობას განაპირობებს აგრეთვე დაგროვილი უხარისხო ჭეოს მარაგი (გაყინული, დიდი ხნით შენახული, დაობებული).

დაავადების ნიშნები. ფუტკარი მოდუნებულია, დედა მცირე რაოდენობით კვერცხს დებს. თუ შაქრის სიროფით ხანგრძლივად კვებავთ, ბარტყი დასუსტებულია, დაწვრილებული, გადაბეჭდილი ბარტყი ცოტაა, აჭრელებული, გამოჩეკვიდან მალე იღუპება. ოჯახები სუსტდება.

თუ თქვენ გსურთ სამარაგო თაფლის ნაწილის შეცვლა იაფი სიროფით, ჩაატარეთ მისი ინვერსია გლიკოლიზური ფერმენტებით, ხოლო შეცვლის პროცესი არ გადააცილოთ აგვისტოს ბოლოს. ადრე გაზაფხულზე სამარაგო საკვები განსაზღვრეთ 8-12 კგ-ის ოდენობით საშუალოდ 1 ოჯახზე.

ცილოვანი უკმარისობა კანიბალიზმის მიზეზი ხდება (ბარტყისა ზრდასრული ფუტკრის მიერ). ბუდის დათვალიერებისას შენიშნავთ ჭეოს სიმცირეს ან არარსებობას. ასეთ შემთხვევაში ოჯახი შეიძლება საერთოდ დაიღუპოს. მდგომარეობას ართულებს ნოზემატოზის ან ვაროატოზის არსებობა ოჯახში, რომლის დროსაც ფუტკარს მეტი ცილა სჭირდება.

დიაგნოზი დამყარებულია ჭეოს რაოდენობის განსაზღვრაზე. 1 კგ ჭეოს მოსათავსებლად საჭიროა 1700 სმ² ფართობი. ძლიერ ოჯახში ჭეოს მარაგი უნდა შეადგენდეს 1,5-1,8 კგ-ს. ყურადღება მიაქციეთ ფუტკრის მიერ ყვავილის მტვრის მოტანის ინტენსივობას.

პროფილაქტიკა. საფუტკრეში უზრუნველყავით ჭეოს საჭირო მარაგის შექმნა, რისთვისაც ის განალაგეთ მტვეროვანი მცენარეების მასივის სიახლოვეს. თუ მტვერს შეაგროვებთ შემდგომში მისი დეფიციტის შესავსებად, შეურიეთ შაქრის ფქვილს შეფარდებით 2:1, მოათავსეთ ბალონში,

კარგად დატკეპნეთ და შეინახეთ გრილ ადგილას. თუ გსურთ ჭეოს მარაგის შენახვა ფიჭებთან ერთად, მას მოაბნიეთ შაქრის ფქვილი ჩრჩილისაგან დასაცავად და შეინახეთ გრილ ადგილას.

ბრძოლის ღონისძიებები. თუ მეფუტკრეს არ აქვს ყვავილის მტვრის ან ჭეოს საჭირო მარაგი, გამოიყენეთ ყვავილის მტვრის შემცველელები: სოიის ცხიმგაცილილი ფქვილი. მშრალი ინაქტივირებული საფუარი, მშრალი მოხდილი რძე, ხორცის და კვერცხის ფქვილი, სხვა მაღალცილოვანი ნივთიერებები. ამ კომპონენტების გამოყენება უმჯობესია კანდში ჩართვით. ამასთან მხედველობაში მისაღებია, რომ ეს შემცველელები ნაკლებეფექტიანია, მათი მიმზიდველობის გასაუმჯობესებლად უნდა გამოიყენოთ 25%-მდე ოდენობით ყვავილის მტვერი (შემცველის მასის მიხედვით).

3. მანანა ტოქსიკოზი შეიმჩნევა მანანა თაფლზე მოზამთრე ფუტკარში საკვების მონელების აშლილობის სახით. მანანა თაფლი გროვდება მცენარეებზე მობინადრე ბუგრის ექსკრემენტებიდან.



ფუტკრის მიერ მანანის შეგროვება

მანანა თაფლის მოსამზადებლად ფუტკარმა უნდა მოაგროვოს ეს ნივთიერება გარემოში კონკურენტი თაფლოვანების არარსებობის დროს. ეს პროცესი უფრო ხშირია ტყის ზონაში, ცხელ, მშრალ ამინდში, ზაფხულის II ნახევარში. მცირე მასში მარტივი შაქრებისა და საქაროზის შემცველობა, აღინიშნება მასში ტოქსიკური შაქრების არსებობა (მელიციტოზა, რაფინოზა, გალაქტოზა). ხანდახან მანანა შეიცავს ტოქსინებს, ფუტკრისათვის მავნე სხვა ნივთიერებებს.

პათოგენეზი. ზამთრობის დროს მელიციტოზის გაზრდილი რაოდენობა განაპირობებს თაფლის დაკრისტალებას ფიჭაში. სოკოების მაღალი შემცველობა, ინვერსიის მაღალი ხარისხი და ტენის ჭარბი რაოდენობა იწვევს თაფლის შენახვის უნარის გაუარესებას. თუ ის დიდი რაოდენობით მოხმარება, შეინიშნება ფუტკრის უკანა ნაწილ-

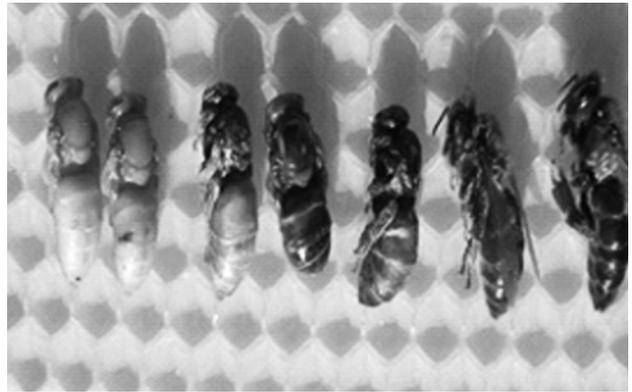
ვის გადავსება მოუნელებელი ნივთიერებებით (დექსტრინები, მინერალური მარილები, მთრიმლავი ნივთიერებები). ამის შედეგად გამოწვეული ფალარათი ზრდის ბუდეში დაავადებათა გაჩენის საფრთხეს, კალიუმნატრიუმის შეფარდების დარღვევა იწვევს წყლის მოხმარების გაძლიერებას, ნოზემატოზის გაჩენას, მცირდება ფუტკრის სიცოცხლის ხანგრძლივობა.

დაავადების ნიშნები. ფუტკარი მოუსვენრად ზამთრობს, საფრენთან და სკის ძირზე შენიშნავთ დიდი რაოდენობით დაღუპულ ფუტკარს, სკის შიგა და წინა გარეთა კედლები დასვრილია ფეკალით, იგრძნობა უსიამოვნო სუნი. ფუტკარს მუცელი გაბერილი აქვს, შუა ნაწლავი – თონთლო, მუქი ყავისფერი, ადვილად იხევა. ფუტკრის ბევრი ოჯახი იღუპება.

დიაგნოზი ისმება ეპიზოოტოლოგიური მონაცემებით, დაავადების კლინიკური ნიშნებით, ფიჭაში არსებული თაფლის გამოკვლევით მანანას შემცველობაზე.

ბრძოლის ღონისძიებები. არ უნდა დაუშვათ მანანას მოხვედრა ფუტკრის ზამთრის საკვებში. დროულად გამოიკვლიეთ მისი შემცველობა და საჭიროების შემთხვევაში შეცვალეთ ხარისხიანი თაფლით, ან ინვერსიული სიროფით. ზამთრობის დროს ფუტკარს მიეცით წყალი.

გაცივებული ბარტყი ჩნდება ბუდეში დაღუპული ან მახინჯი ინდივიდების სახით, რასაც იწვევს ოჯახის გაცივება. ბარტყის გამოზრდის არეში ტემპერატურა შეადგენს 33,5-35,40C. ზამთარში ბუდის სითბურ ცენტრში იგი უდრის 24-280C. ბარტყის გაცივებისათვის საკმარისია ბუდეში ტემპერატურის დაქვეითება 290-მდე, რის შედეგად იღუპება ბარტყის 95%. დაღუპული ბარტყი ზომით დიდდება, ან უცვლელად რჩება, იღებს მოყვითალო-თეთრ ფერს, ბოლოს შავდება. ამ დროს მეფუტკრე შეიგრძნობს გოგირდნაღბადის ან სიმჟავის სუნს. გადაბეჭდილი ბარტყის სახურავი ტალღისებრია, მკერდზე ემჩნევა მუქი ან ყავისფერი ლაქები, თვალები უშავდება, ბარტყი ეშვება უჯრედის ძირზე. მუშია მუქი ყავისფერია.



გაცივებული ბარტყი



ფიჭაში ჩამავდარი გაცივებული ბარტყი

დიაგნოზს დავსვამთ ზემოაღწერილი ნიშნების მიხედვით.

პროფილაქტიკა. სიცოცვეში ფუტკარი იყოლიეთ შემჭიდროებულ და კარგად დათბუნებულ ბუდეში, ნუ მოინდომებთ ამ დროს ბუდის დათვალიერებას, ნუ დაიჭერთ ბარტყიან ფიჭას ბუდის გარეშე დიდი ხნით. საჭიროების შემთხვევაში შეავსეთ საკვების მარაგი.

ფუტკრის მავნებელი მწერები. დაახლოებით 13 სახეობის მწერი არის ფუტკრისათვის მავნებელი. ისინი ან ცხოვრობენ ფუტკართან ერთად, ან კლავენ ფუტკარს, მოიხმარენ თაფლს, ყვავილის მტვერს, ბარტყს, ფიჭას ან სკის ნაგავს.

1) ჭიანჭველა უფრო მწერებს ეკუთვნის, არსებობს თითქმის ყველა საფუტკრეში, იბუდებს დათბუნებულ სკებში. ჭიანჭველა პარაზიტობს თაფლზე, შეიძლება დაესხას თავს ფუტკრის ბარტყს, კვერცხს, შეიტანოს ფუტკრის ოჯახში სხვადასხვა დაავადებათა (სიდამპლეები და სხვა) აღმძვრელები. ამასთან, ჭიანჭველა საერთო ჯამში სასარგებლო მწერად ითვლება, რადგან ანადგურებს მავნე ფესხასსრიანებს, მკვდარ ფუტკრებს.



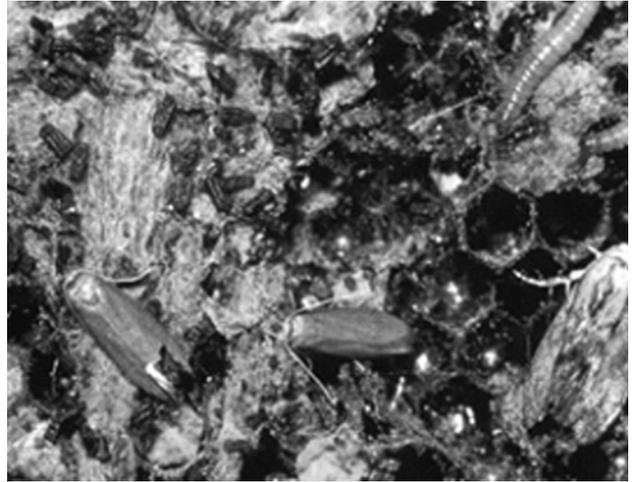
ფუტკრის საფუტკრით ჰიანჯვალაც სარგებლობს

პროფილაქტიკა. საფუტკრე მოაწყვეთ ისეთ ადგილზე, სადაც ჭიანჭველა არ ბუდობს, ნუ დაუნგრევთ მათ ბუდეებს, რადგან ეს მავნებელია მცენარეთა სამყაროსთვის, ე.ი. ფუტკრისათვისაც. პომიდვრის დარგვა საფუტკრეში აფრთხობს ჭიანჭველას. რეპელენტებია აგრეთვე ჩვეულებრივი ქრიზანთემა, შავი კაკლის ნედლი ფოთოლი, მეთილისა და ეთილის სპირტები, გოგირდის ფხვნილი, სუფრის მარილი. სკის ქვესადგამის ფხვნილი დაამუშავეთ ნავთობპროდუქტებით, ფუტკარი იყოლიეთ ძლიერ, კარგად შეკრულ სკებში.

2) ჩრჩილის დიდი პეპელა გავრცელებულია თითქმის ყველგან, გარდა მკაცრი კლიმატური ზონებისა და მაღალმთიანი რაიონებისა. ფუტკრის ოჯახის დასუსტებას ან დაღუპვას ცვილის დიდი ჩრჩილის (მატლები) სწრაფი გამრავლება მოსდევს, რისთვისაც 2-3 კვირა სრულიად საკმარისია. მატლობის პერიოდი 350C-ზე დაახლოებით 18 დღეს გრძელდება (Beck, 1960). ჩრჩილი კარგად ვითარდება სუბტროპიკულ და ტროპიკულ ზონაში. ყოველწლიურად აშშ-ის მეფუტკრეობისთვის ჩრჩილისაგან მიყენებული ზარალი 4-8 მლნ დოლარის ფარგლებში მერყეობს.



ჩრჩილის დიდი პეპელა



ჩრჩილისაგან განადგურებული ფიჭა

კვერცხის დასადებად პეპელა ირჩევს ძლიერ ოჯახს. კვერცხებს დებს ფიჭის ზედა ნაწილში, ფუტკრის ძირითადი გუნდის ზემოთ, ჭიოიან უჯრედებში, ნაწილობრივ გადაბეჭდილ ფიჭებში, ფუტკრისათვის ძნელად შესაღწევ ფუტკრუტანებში. გამორჩეული მატლი იკვებება თაფლით, ჭეოთი, ბოლოს იწყებს ფიჭის ჭამას, რომელსაც იწველებს ფერმენტ ლიპაზის მეშვეობით. იგი ფიჭის შუა კედლის სიახლოვეს აკეთებს გვირაბს, რომლის გავლით მოძრაობს და ქსოვს თავდაცვისათვის აბლაბუდას. აქტიურად მრავლდება სუსტ ოჯახებში, ფიჭის მარაგში. ჩრჩილის 3 თაობას (ერთი სეზონი) შეუძლია 500 კგ საცვილე ნედლეულის განადგურება. მოყვითალო პარკში გახვეული მატლი გადის ჭუპრობის სტადიას. ფუტკარს აქვს უნარი, ებრძოდეს ჩრჩილის მატლებსა და უკვე გამორჩეულ პეპლებს. ამის გამო ძლიერ ოჯახში ჩრჩილის მატლი ვითარდება მხოლოდ იქ, სადაც ფუტკარი ვერ აღწევს (მჭიდროდ განწყობილ ფიჭებს შორის, ჭუჭრუტანებში).

ბრძოლის ღონისძიებები. იყოლიეთ საფუტკრეში მხოლოდ ძლიერი ოჯახები, რომელთაც შეეძლებათ თავდაცვა ჩრჩილისაგან. წესრიგში იქონიეთ საფუტკრე და ფიჭის საცავი, ყოველწლიურად ფიჭის მარაგის 1/3 მაინც შეცვალეთ ახლადამზენებული ფიჭით, რომელშიც ჩრჩილი ვერ ვითარდება ინტენსიურად. გამონუნებული ფიჭა მაშინვე გადაადნეთ. გარდა ამისა, გამოიყენეთ სპეციალურად ჩრჩილის სანინალმდეგო პრეპარატები (ფუტკრისათვის არამავნებელი) თანდართული ინსტრუქციის ზუსტი დაცვით. ამენებული ფიჭის მარაგის დასაცავად გამოიყენეთ დაფქვილი შაქრით დამუშავება (შეფრქვევა).

აშშ-ის გარემოს დაცვის სააგენტოს რეკომენდაციით ცვილის ჩრჩილის სანინალმდეგოდ გამოყენებულია: პარადი ქლორბენზენი, ნახშირმჟავა გაზის შეფრქვევა და დაბალი ტემპერატურა (გაყინვა). თაფლიანი ფიჭის დასამუშავებლად

მისაღები აღმოჩნდა ნახშირმჟავა გაზის ფუმიგაცია (შეფრქვევა) და გაყინვა. პარადიქლორბენზენით ამუშავებენ კორპუსებში ჩანცობილ ფიჭებს. პრეპარატი კლავს მატლებს და ჭუპრებს, პეპელა გაურბის მას. ჩრჩილის დამუშავების (-150C) დროს ფიჭას ათავსებენ საყინულე კარადაში, სადაც ილუპება ჩრჩილი განვითარების ყველა სტადიაზე (Cantwell a. Smith, 1970). გაყინვა ფიჭიან თაფლს იცავს როგორც დაკრისტალების, ისე ჩრჩილისაგან (Norse, 1978; Taylor, 1988). ფუმიგაცია არ ტოვებს პროდუქტში პრეპარატის ნარჩენებს, მაგრამ ძვირადღირებული მეთოდი და დიდ დროს ითხოვს.

3) კვირონი მწვანე ფერის, ყელთან ჟღალ-მოყვითალო ფრინველია, ბუდობს სხვადასხვა ადგილზე, უფრო ხშირად გაშლილ ადგილებში. მრავალრიცხოვნობის წყალობით ფუტკრისათვის ძალზე საშიშია. მის საკვებში მეთაფლე ფუტკრის ნილი ზოგჯერ 95%-მდე აღწევს. ნვიმიან ამინდში საფრენზე დაკაკუნებით ფუტკარს გარეთ იტყუებს და ჭამს. ერთ ფრთას დღეში შეუძლია 1000-მდე ფუტკრის შეჭმა. ყველაზე მეტად კვირონი ფუტკარს ანადგურებს ივლისაგვისტოში.



ჯვირონი



გაგზაბლა ლაჟო

ბრძოლის ღონისძიებები. არ უნდა იყო-ლით ფუტკარი კვირონის გუნდის ბუდობის სიახლოვეს, დააფრთხეთ იგი მონადირე მიმინოს ხმის ჩანანერით.

4) თავი ფუტკრის ოჯახს დიდ ზარალს აყენებს, განსაკუთრებით ზამთრობის პერიოდში, როცა ფუტკარი გუნდადაა შეკრული და აქტიურად ვერ ებრძვის. თავგები სახლდებიან სკებში, ჭამენ როგორც ცოცხალ, ისე მკვდარ ფუტკარს, ფიჭებს, ჭეოს, თაფლს, ექსკრემენტებითა და შარდით აბინძურებენ სკებს. ფუტკარი ძალზე სუსტდება და მისი სუნის გამო ზოგჯერ ბუდეს ტოვებს. დიდი ზარალი შეიძლება მიაყენოს თავგმა ფიჭის საცავს.



თავი ფუტკრის ბუდოში

ბრძოლის ღონისძიებები. გამოიყენეთ საერთოდ გავრცელებული ხერხები თავგთან ბრძოლისათვის; საფრენის საკეტები, მღრღნელებთან საბრძოლველი შხამები (ზოოკუმარინი, რატინდანი, თუთიის ფოსფიდი და სხვა). მისატყუებლად შეიძლება გამოიყენოთ ფიჭის ნაჭრები ჭეოს შემცველობით, რომელსაც თავგი ხალისით ჭამს.

დაქუცმაცებული ჭეოიანი ფიჭა შეურიეთ დაღერლილ მარცვლეულს, რომელსაც თავგის სანამლავი აქვს დამატებული. შხამები გამოიყენეთ ზუსტად ინსტრუქციის შესაბამისად, მათი გაზრდილი რაოდენობის შემთხვევაში მისატყუებელს თავგი თავს არიდებს.

სანყოში შენახული ფიჭის დასაცავად ჩაანყეთ ჩარჩოები სკის კორპუსებში. დაალაგეთ კორპუსები ქვესადგამზე, გარშემო ქვესადგამს დაულაგეთ ქაღალდის ფურცლები და დაასხით სპეციალური პასტისებრი ნივთიერება (სანამლავი), რომელსაც თავგი ვერ გადალახავს (შიგელობა და კვდება).

5)დათვები. მათი შემოსევა საფუტკრეზე გამანადგურებელია: ჭამენ ფუტკარს, ბარტყს. მეფუტკრეები ამის სანინალმდეგოდ აწყობენ ელექტროსადენს, ან მისაბმელებს, აღჭურვილს მავთულბადით, ან აყენებენ ელექტრულ სიგნალიზაციას, მინაზე ყრიან გოგირდს და სხვა. პრაქტიკულად უფრო გამოსადეგი აღმოჩნდა ხაფანგები და სროლით დაფრთხობა.

საკონტროლო შეკითხვები:

1)რისთვის სჭირდება ფუტკარს ნახშირწყლოვანი საკვები?

2)რომელია ნახშირწყლოვანი საკვების ოპტიმალური სახეობანი ზამთრის პერიოდში?

3)რა დროს და რა კომპონენტები შეიძლება გამოვიყენოთ ცილის დეფიციტის შესავსებად?

4)რას იწვევს ცილის დეფიციტი ფუტკრის ორგანიზმში?

5)როდის და რა სახით ხდება საკვების ამჟავება ფიჭებში?

6)რა დროს და რა შედეგებით ვითარდება ჩრჩილი სკაში?

7)ფუტკრის რომელ ჯგუფს ანადგურებს კვირიონი და როგორ ებრძვიან მას?

8)რას უკეთებს მოკლულ თავს ფუტკარი?

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. H.Shimanuki et al. Diseases and Pests of Honey Bees, Chapt. 25. The Hive and the Honey Bees, p.1083-1151

2. О.Гробов, А.Смирнов, Е.Попов Болезни и вредители медоносных пчел., М, 1987

3.ვ. სტეფანიშვილი ფუტკრის ბიოლოგია და მოვლა-პატრონობა, 2012



თავი VII

ფუტკრის საკვები ბაზა და მთაბარობა

1) საქართველოს ძირითადი თაფლოვანი ფლორა და მისი გაუმჯობესების ხერხები

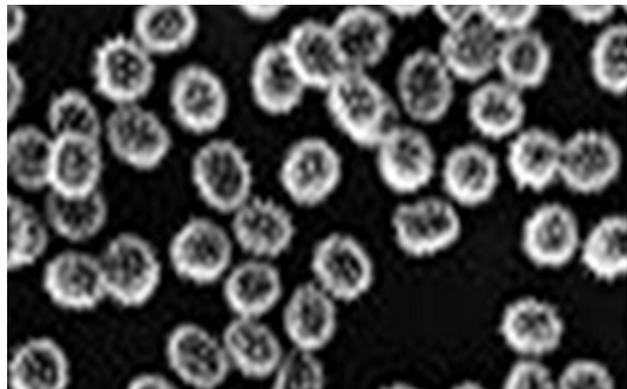
ფუტკრის საკვები ბაზა ის ფაქტორია, რომლის გარეშე მეფუტკრეობა არ არსებობს. საფუტკრის მონყოფის დროს, პირველ რიგში უნდა გაითვალისწინოთ, რა სახის თაფლოვანი მცენარეები არსებობს სიახლოვეს, როდის შეუძლია ფუტკარს მათგან ნექტრისა და ყვავილის მტვრის მოპოვება და აქედან გამომდინარე, განსაზღვროთ თქვენი საქმიანობის ხასიათი ფუტკრის მოვლა - მოშენების საკითხებში. ამ ქვეთავში განიხილება ქვეყნის თაფლოვანი და მტვეროვანი მცენარეების დახასიათება და ფუტკრის საკვები ბაზის გაუმჯობესების ამოცანები.

მინდვრის სასოფლო-სამეურნეო და საკვები თაფლოვანი მცენარეები

მზესუმზირა გავრცელებული ტექნიკური (ზეთოვანი) კულტურაა, მოჰყავთ ძირითადად კახეთში. იგი რთულყვავილოვანია, კალათის გარშემო არსებული ნაგრძელებული ყვავილები მწერების მისაზიდადაა განკუთვნილი, ორსქესიანი ყვავილების რაოდენობა 600-1200 ცალს შეადგენს, გვალვაგამძლე, სითბოსმოყვარული მცენარეა, ყვავილობა იწყება ივნისის ბოლოს და მისი ხანგრძლივობა 30 დღეს უდრის. ფუტკარი 1 ჰა-ზე 40 კგ-მდე თაფლს აგროვებს. თაფლი ღია ოქროსფერია, გემოთი ნაზი, სასიამოვნო, ნაკლებად არომატული, სწრაფად კრისტალდება, აღნიშნულია ფიჭაში დაკრისტალების შემთხვევები.



მზესუმზირა



მზესუმზირას მტვრის მარცვლაბი

ესპარცეტი უმნიშვნელოვანესი საკვები და თაფლოვანი მცენარეა პარკოსნებიდან, გამოირჩევა გვალვაგამძლეობით, ყვავილები თავთუნებადაა შეკრული. ყვავილობა იწყება მაისში და გრძელდება ივნისში. ლიტერატურაში ცნობილია, როგორც კარგი თაფლოვანი (90-400 კგ თაფლი 1 ჰა-ზე). საქართველოში მისი სათაფლე პროდუქტიულობა მერყეობდა 28-172 კგ-მდე. თაფლი ღია ქარვისფერია, გემოთი სასიამოვნო, ნაზი არომატით, საკმაოდ სწრაფად კრისტალდება.



ესპარცეტი



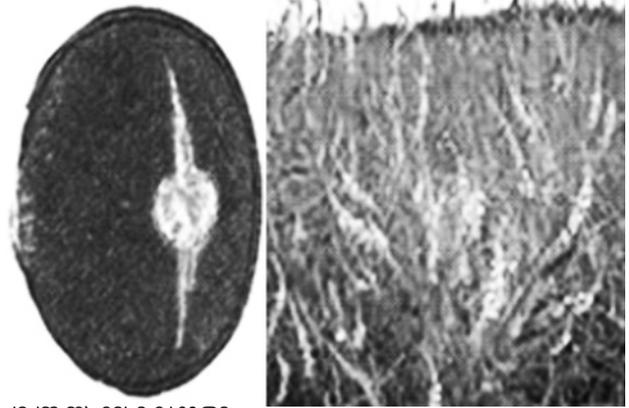
ესაარცაბის მტკრის მარცვალი

სამყურა, როგორც თაფლოვანი, ცნობილია სამი სახის: ვარდისფერი, თეთრი და წითელი. ძალზე მნიშვნელოვანი თაფლოვანია, რომლის პროდუქტიულობა 100-120 კგ/ჰა-ს შეადგენს. წითელი სამყურას აგროტექნიკაში გრძელხორთუმისანი ქართული ფუტკრის მონაწილეობა ყველა სხვა ფუტკარზე უფრო ეფექტურია. სამყურა მომთხოვნია ნიადაგში კირის შემცველობის მიმართ. ვარდისფერი სამყურა თითქმის მთელ ზაფხულს ყვავილობს. იგი უფრო გამძლეა მუყავე ნიადაგების მიმართ; თაფლი თეთრი ფერის, გამჭვირვალეა, საკმაოდ სწრაფად კრისტალდება, ახასიათებს შედარებით სუსტი არომატი.



თეთრი სამყურა და მისი მტკარი

ძიძო მაღალმოსავლიანი საკვები კულტურაა და მაღალი სანექტრე პროდუქტიულობით გამოირჩევა, განსაკუთრებით ტენიან წელიწადს. ყველაზე გავრცელებულია თეთრი და ყვითელი ორწლიანი ძიძო. იგი იტანს გვალვას და საკმაოდ ზამთარგამძლეა, კარგად ეგუება დამლაშებულ ნიადაგებს, ყვავილობს ივნისიდან შემოდგომამდე. კარგია, როგორც თაფლოვანი (300 კგ/ჰა) კულტურა.



ძიძო და მისი მტკარი

წინიზურა მნიშვნელოვანი სასურსათო და თაფლოვანი კულტურაა, რომელიც საქართველოში XX საუკუნის ბოლოს გავრცელდა. მისი ყვავილობა 25-30 დღეს გრძელდება, საქართველოში იგი 2-3-ჯერ ითესება, გვალვიან, ცხელ და ცივ ამინდში ნექტარს თითქმის არ გამოყოფს. კარგ ამინდში სანექტრე პროდუქტიულობა 70-90 კგ-ს შეადგენს. თაფლი შედარებით მუქია, თავისებური არომატით და კარგად გამოხატული გემოთი, რითაც ის გამოირჩევა თაფლის სხვა სახეობათაგან.



წინიზურა და მისი მტკრის მარცვალი

იონჯა ძალზე მნიშვნელოვანი საკვები კულტურაა, მაგრამ როგორც თაფლოვანი მცენარე, ურწყავ ნიადაგებზე ფუტკრისათვის სანიტერესო არ არის. სარწყავ მიწებზე მისი პროდუქტიულობა 250-300 კგ-ს შეადგენს. არსებობს ცნობები, რომ იონჯის ყვავილის მტვერი მეთაფლე ფუტკრისთვის ტოქსიკურ ნივთიერებებს შეიცავს.

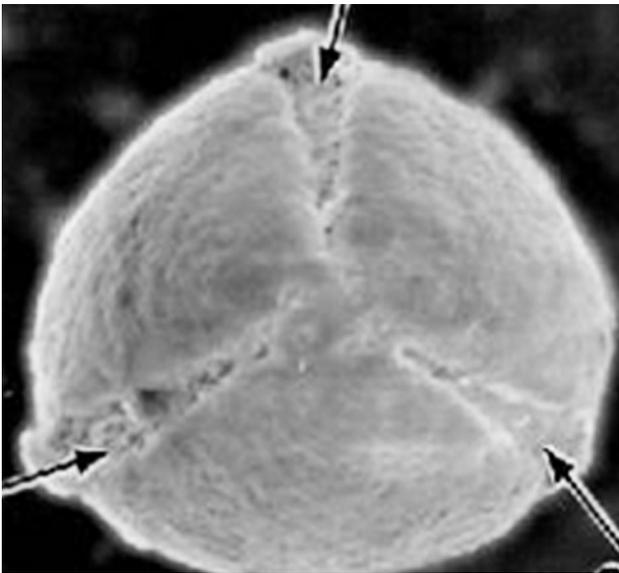




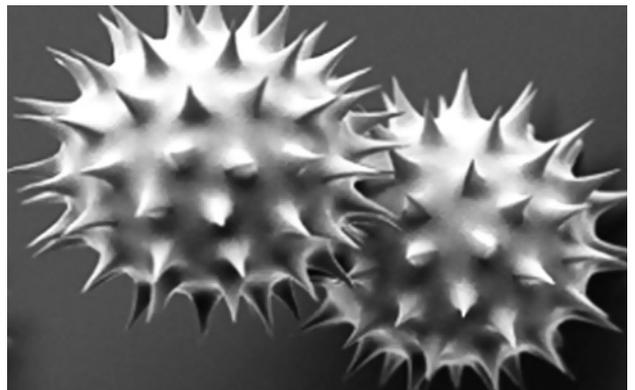
იონჯა



ოქრონკეპლა უკანასკნელ პერიოდში გამოჩენილი თაფლოვანი და მტვეროვანი მცენარეა, რომელიც ხარობს, როგორც სარეველა (მიგდებულ ჩაის პლანტაციებში). ლიტერატურაში ცნობილია, როგორც კარგი თაფლოვანი და მტვეროვანი მცენარე. ამ მცენარის სათაფლე პროდუქტიულობა საქართველოში არ შესწავლილა. არსებობს ცნობები, რომ მისი თაფლი სწრაფადკრისტალდება, რაც საკმაოდ საგანგაშოა, რადგან ოქრონკეპლა ყვავილობს შემოდგომაზე და მისი თაფლი შეიძლება საზამთრე მარაგში მოხვდეს.



იონჯის ყვავილის მხვირი



ოქრონკეპლა და მისი მხვირი

7) შოროქნის ცოცხი, როგორც თაფლოვანი მცენარე, იძლევა საკმაოდ მაღალ საგვიანო (სექტემბერი) სანექტრე პროდუქციას და ბარტყიანობის განახლებისათვის საკმაოდ კარგი საშუალებაა, ამტანია დამლაშებული ნიადაგების მიმართ.



შოროქნის ცოცხი

მდელის ბალახებიდან როგორც თაფლოვანები, აღსანიშნავია: სალბი, შავბალახა, ჭინჭრისდედა და სხვა, რომლებიც ფუტკარს საკმაოდ კარგად იზიდავენ და უზრუნველყოფენ ნექტრით. ეს მცენარეები საქართველოში თაფლოვან მასივებს არ ქმნიან, მათი სანექტრე პროდუქტიულობა არ არის შესწავლილი და შესაბამისად ლიტერატურაში მათ შესახებ ცნობები ნაკლებადაა.

თეთრეკალა, ტყის ცოცხი და ფუჭფუჭა საინტერესოა არა მარტო როგორც თაფლოვანი მცენარეები, არამედ ეროზიის საწინააღმდეგოდ, რომლებსაც ნიადაგის საფარის გასამაგრებლად იყენებენ.



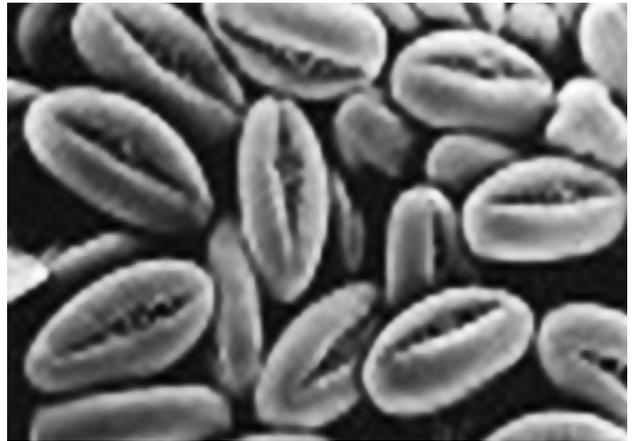
მდელოს ბუჩქოვანი მცენარეებიდან აღსანიშნავია ძეძვი, მაყვალი და სხვა, რომლებიც აქტიურ სეზონზე (მაისის ბოლო-ივნისი) ფუტკარს უზრუნველყოფენ საკმაოდ ინტენსიური ღალით, თუმცა მათი როლი ფუტკრის საერთო პროდუქტიულობაში ბოლომდე გარკვეული არ არის. იმის გამო, რომ ამ მცენარეთა ერთიანი მასივები არ არსებობს, მათგან მიღებული თაფლიც ჩვეულებრივად წარმოებული პოლიფლორული თაფლის შემადგენელი კომპონენტია.

ტყის თაფლოვანი მცენარეები:

ნაბლი, რომელიც ფართოდ არის გავრცელებული დასავლეთ საქართველოში და ტყის მცენარეულობაში საკმაოდ დიდი ხვედრითი წილი უკავია (20-25%). აღმოსავლეთ საქართველოში იგი გვხვდება ყვარლისა და ნაწილობრივ ლაგოდეხის, აგრეთვე ხაშურის რაიონებში. ყვავილობას იწყებს ივნისში და ვერტიკალური ზონალობის მიხედვით გრძელდება დაახლოებით 3 კვირას. საკმაოდ უხვი თაფლოვანია (230-260 კგ/ჰა), მისი ყვავილობის პერიოდი ნაწილობრივ ემთხვევა ცაცხვისას და ორივე ერთად ტყის ძირითად თაფლოვან მცენარეს წარმოადგენს. თაფლი მუქი აქვს, ძლიერი არომატით, მომწარო გემოთი (შერეული თაფლი), სუფთა სახით საკმაოდ მწარეა, თითქმის არ კრისტალდება, შეიცავს ალკალოიდებს, აღნიშნულია, როგორც კარგი საშუალება გულსისხლძარღვთა მკურნალობაში, კუჭაჭირებისას მისი ხვედრითი წილი 10%-ს არ უნდა აღემატებოდეს;



ნაბლი



ნაბლის ყვავილის მხვირი

ცაცხვი ერთ-ერთი ყველაზე საყურადღებო თაფლოვანი მცენარეა ტყის ზონაში. გარდა ზემოთ ჩამოთვლილი რაიონებისა, შედარებით მცირე რაოდენობით გვხვდება ფშავის ხეობაში. ცნობილი ლიტერატურული წყაროების მიხედვით სათაფლე პროდუქტიულობა 1000 კგ/ჰა-ს აღწევს, საკონტროლო სკის დღიური წონამატი კი 10 კგ-ს. საქართველოში ეს მაჩვენებელი 3-4 კგ-ს არ აღემატება, რაც იმითაც არის განპირობებული, რომ მისი ხვედრითი წილი ტყის თაფლოვნებში ძალიან დიდი არ არის. ვერტიკალური ზონალობის გათვალისწინებით ყვავილობს 3 კვირამდე. მისი თაფლი გამჭვირვალე, ძლიერი, სასიამოვნო არომატის მქონეა, ღია ფერის, წარმოქმნილი კრისტალები სხვადასხვა ზომისაა, კრისტალდება 2-3 თვეში.



ცაცხვი და მისი ყვავილის მხვირი

აკაცია ფართოდ გავრცელებული თაფლოვანია პარკოსნების ოჯახიდან. იგი პირველი მნიშვნელოვანი თაფლოვანი მცენარეა გაზაფხულის პერიოდში. დაბლობ ზონაში ყვავილობას იწყებს 20 აპრილიდან, მისი ხანგრძლივობა 10 დღეს არ აღემატება. შესაფერისი ამინდების (მზიანი, უქარო, ნოტიო) პირობებში ნექტარს უხვად გამოყოფს, მაგრამ ყვავილობის პერიოდი თითქმის ყოველთვის უამინდობით აღინიშნება და შესაბამისად სასაქონლო თაფლს მცირე რაოდენობით იძლევა (სკის დღიური ნონამატი არა უმეტეს 2,5 კგ-სა). თაფლი გამჭვირვალე, სუსტი არომატის მქონეა, ფრუქტოზის მაღალი შემცველობით, რის გამოც ძნელად კრისტალდება, ან შეიძლება სულაც არ დაკრისტალდეს. იგი მაღალხარისხოვან თაფლად ითვლება, თუმცა არ გამოირჩევა განსაკუთრებული მიმზიდველობით. მასში საქაროზის დასაშვები რაოდენობა 10%-ს შეადგენს, დიასტაზური აქტივობა – 5 ერთეულს (გოტე).



თათრი აკაცია



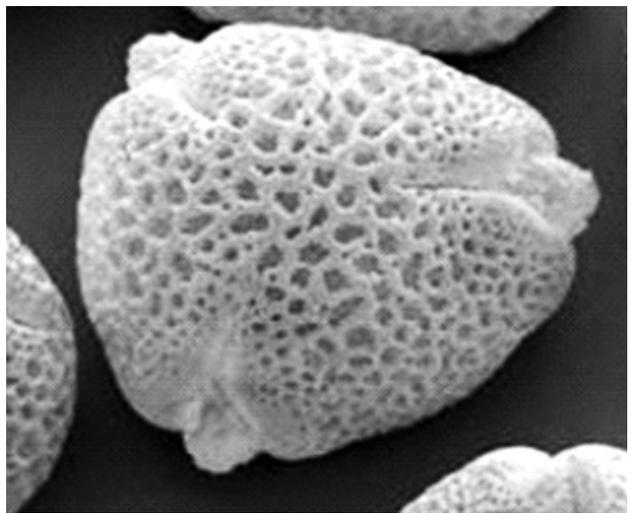
აკაციის ყვავილის მხვარი

სურო, როგორც თაფლოვანი, განსაკუთრებული აღნიშვნის ღირსია: ყვავილობს დაბლობ ზონაში სექტემბრის შუა რიცხვებიდან და ეს გრძელდება 12-15 დღეს. იგი უზრუნველყოფს ფუტკრის ოჯახში ბარტყის რაოდენობის ზრდას და საგვიანო ღალას, მაგრამ ზამთრის საკვებ მარაგში მისი მოხვედრა სახიფათოა სწრაფი დაკრისტალების უნარის გამო, რამაც შეიძლება

ფუტკრის შიმშილობა და დაღუპვა გამოიწვიოს. თაფლი მუქი მონითალო ფერისაა, ძალიან ბლანტია, დამნიფებული პროდუქტის გამოწერვა ფიჭებიდან ძალიან ძნელია, რის გამოც მეფუტკრეები უმნიფარ თაფლს ნურავენ, რომელიც შემდგომში თუ არ შესქელდება ხელოვნურად, საკმაოდ ჩქარა მჟავდება. გამლღვალი თაფლი ისევ სწრაფად კრისტალდება და ორგანოლექტიკურად მიმზიდველია.



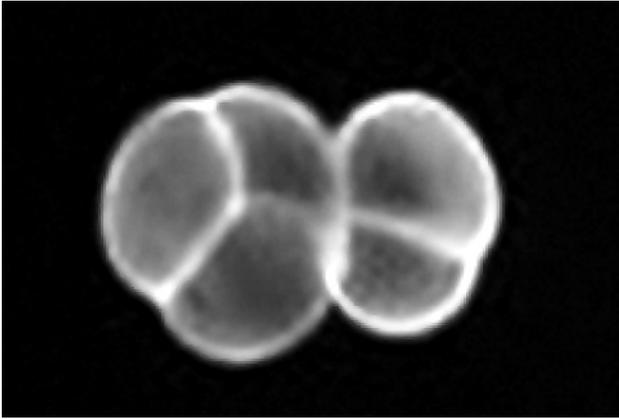
სურო



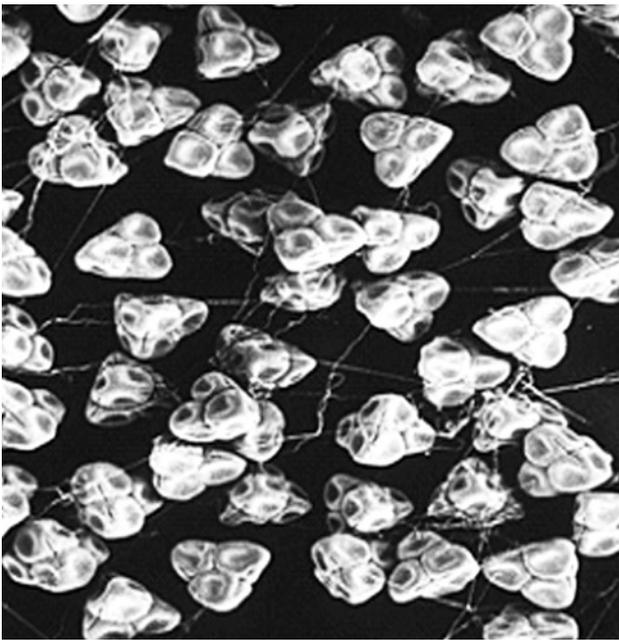
სუროს მხვარი

შქერი და იელი დასავლეთ საქართველოში ფართოდ გავრცელებული მცენარეებია. ყვავილობენ ივნისში, ფუტკრისათვის ნაკლებად მიმზიდველია ვეგეტატიური ნაწილების ტოქსიკურობის გამო, მაგრამ კონკურენტი თაფლოვანების არარსებობიდან გამომდინარე ფუტკარი მათგან სასაქონლო თაფლს აგროვებს, რომელიც ზოგიერთ წელს მომწამვლეელია (ე.წ. მათრობელა). თაფლი მუქია, მონითალო ფერის, აქვს დამახასიათებელი სიმწკლარტე, მომწამვლელ თვისებებს დიდხანს (წლობით) ინარჩუნებს, გაუვნებლების შემდეგ საკმაოდ მიმზიდველია.





იალის ყვავილის მცენარე



შქარის ყვავილის მცენარე

ტყის თაფლოვანი მცენარეებიდან აღსანიშნავია ნეკერჩხალი, ზღმარტლი, წყავი (დასავლეთ საქართველოში), მაგრამ ეს მცენარეები მნიშვნელოვან მასივებს არ ქმნიან და შესაბამისად სასაქონლო თაფლს არ იძლევიან.

ბალის თაფლოვანი მცენარეებიდან აღსანიშნავია:

1) თესლოვნები:

– ვაშლი, მსხალი, კომში.

2) კურკოვანი მცენარეები:

– ქლიავი, ატამი, ნუში; ალუბალი, ბალი.

3) კენკროვანი თაფლოვნები:

– ყოლო, შავი მოცხარი, ხურტკმელი;

4) ბოსტნეული კულტურები:

– კიტრი, ნესვი, გოგრა, საზამთრო.

ამ მცენარეთა საერთო დამახასიათებელი ნიშანია დაბალი სათაფლე პროდუქტიულობა (20-100 კგ/ჰა), რაც ნაწილობრივ იმით აიხსნება, რომ მათი ყვავილობის პერიოდი გაზაფხულზე მოდის, როცა ამინდის არამდგრადობა უარყოფით გავლენას ახდენს სანექტრე ჯირკვლების ფუნქციონირებაზე. ამიტომ მათგან მიღებული ნექტრისა და ყვავილის მცვრის მოსავალი ფუტკრის ოჯახის განვითარებას ხმარდება (საარსებო ღალა). პირიქით, თქვენი მცდელობა იქით უნდა იყოს მიმართული, რომ ამ პერიოდში უზრუნველყოთ ჩამოთვლილ მცენარეთა ფუტკრისმიერი დამტკვერვა.

5) სუბტროპიკული თაფლოვანი მცენარეებიდან მეფუტკრეობისათვის საინტერესოა:

ა) მანდარინი; ბ) ფორთოხალი; გ) ლიმონი.



ნაჯარხლის ყვავილის მცენარე

ამ თაფლოვნებიდან ფორთოხალი ყველაზე მნიშვნელოვანია, გარდა ამისა, მისგან მიღებული თაფლი ხარისხით ყველაზე უკეთესია. ჩვენი ქვეყნის პირობებში ციტრუსოვანი მცენარეები მაღალი სანექტრე პროდუქტიულობით არ გამოირჩევიან. მეტიც, ფუტკრის მიერ დამტკვერვის შედეგად, ფორთოხალში გაზრდილი რაოდენობით წარმოიქმნება კურკები, რაც სარეალიზაციო ნაყოფისათვის სასურველი არ არის. მიუხედავად ამისა, ფუტკრისთვის ამ მცენარეთა საარსებო ღალა ნექტრის ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი წყაროა გაზაფხულზე.

მცენარის სანექტრე პროდუქტიულობა და მასზე მოქმედი ფაქტორები. თაფლის წარმოებისათვის ფლორის მხრიდან მთავარია ორი ფაქტორი: შაქრების საერთო რაოდენობა ნექტარში (%-ულად) და ყვავილების რაოდენობა მცენარეზე. თავის მხრივ ეს მაჩვენებლები დამოკიდებულია მრავალ გარემოებაზე, რომელთა როლი საკმაოდ კარგად არის შესწავლილი (Shuel,2010):

- ამინდი და ნიადაგის შედგენილობა;
- მზის ინსოლაციის ინტენსივობა;
- ჰაერის ტემპერატურა;
- ნიადაგის ფიზიკური მდგომარეობა და ნაყოფიერება.

ამ უკანასკნელში მოტანილი მაჩვენებლები (ფიზიკური მდგომარეობა, წყლის შემცველობა, ტემპერატურა და აერაცია) ითვლება უმნიშვნელოვანეს ელემენტად მცენარის მიერ ნექტრის გამოყოფისათვის. ცალკეულ მცენარეთა შესწავლის შედეგები მიუთითებს ძალზე ფართო ცვალებადობაზე (კგ/ჰა); ფაცელია - 183-1130; ცაცხვი - 125-500; ძიძო - 400-მდე; ოქრონკეპლა - 56-294; რძიანასებრნი - 187-576; ნითელი სამყურა - 880; ბაბუანვერა-5-72;

ნექტრის გამოყოფისათვის ყველაზე ხელშემწყობია შემდეგი ფაქტორები: ჰაერის ტემპერატურა +16-250C; ფარდობითი ტენიანობა 60-80%; თბილი, უქარო, მზიანი ამინდი, რომელსაც ხანმოკლე ნვიმები ახლავს (განსაკუთრებით, ღამით). ნიადაგის მიმართ მოთხოვნები სხვადასხვა თაფლოვან მცენარეს სრულიად განსხვავებული აქვს.

სანექტრე პროდუქციის გაზრდისათვის ამერიკელ ავტორებს ორი ფაქტორი მიაჩნიათ ყველაზე მნიშვნელოვანად: 1) თაფლოვან მცენარეთა სელექციონირება ამ მიმართულებით; 2) მათი გაშენება სასოფლო - სამეურნეო წარმოებისათვის გამოუსადეგარ მიწებზე.

თაფლოვან მცენარეთა სანექტრე პროდუქტიულობის განსაზღვრა

ამ მაჩვენებლის განსაზღვრა ორი მეთოდით შეიძლება:

ა) ყვავილიდან ნექტრის ჩამორეცხვით, რისთვისაც ყვავილებს დოლბანდის იზოლატორებს შემოავლებენ გაზომვამდე 1 დღე-ღამით ადრე. გაზომვის წინ იზოლატორები მოიხსნება და ალბულის ყვავილები დაიფარება წყლით, შეინჯღრევა ნექტრის სრულ გახსნამდე, რომლის ხანგრძლივობა მცენარის სახეობის მიხედვით მერყეობს 5-15 წუთის ფარგლებში. ალბულის ნექტარს აკონსერვებენ 960-იანი სპირტით, რის შემდეგ ლაბორატორიაში განსაზღვრავენ მასში შაქრების შემცველობას.

ბ) ნექტრის რაოდენობას განსაზღვრავენ მინის კაპილარებით, ან მიკროპიპეტებით, მათი ანონვით ალუბამდე და ალუბის შემდეგ, ხოლო

შაქრის შემცველობას - რეფრაქტომეტრულად. ყვავილის სანექტრე პროდუქტიულობის განსაზღვრისას დაცული უნდა იყოს ნექტრის რაოდენობისა და კონცენტრაციის განსაზღვრის ვადები, ყვავილის ასაკის გათვალისწინებით (Shuel,2010).

გარდა ამისა, თაფლოვან მცენარეთა სანექტრე პროდუქტიულობა არაპირდაპირ შეიძლება დადგინდეს საკონტროლო სკის მონაცემებით: აირჩივენ საფუტკრეში ძლიერ ოჯახს, მონაცემები ფარდულს და დადგამენ 150 კგ-მდე ტვირთამწეობის ბრტყელ სასწორზე. ჟურნალში ჩანანერები წონამატის შესახებ კეთდება ყოველდღიურად, ან უკიდურეს შემთხვევაში, ყოველ 5 დღეში ერთხელ, რომლის შუალედებში ხდება ფენოლოგიური დაკვირვება მოყვავილე თაფლოვან მცენარეებზე. ამასთან ერთად, მათი მონაწილეობა თაფლის მარაგის წარმოქმნაში შეიძლება მიახლოებით განისაზღვროს თაფლის მტვრული ანალიზით, რომელიც კეთდება ლაბორატორიულ პირობებში.



საონბროლო სასწორი

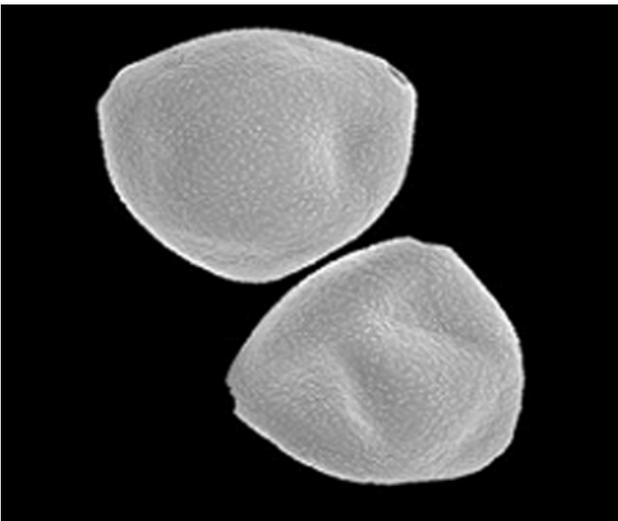
მტვეროვანი მცენარეები

ახალი ყვავილის მტვერი ფუტკრის ოჯახის საადრეო განვითარებისათვის ძალზე მნიშვნელოვანი ფაქტორია. მცენარეები ამ პროდუქტის შედგენილობის მხრივ ერთიმეორისაგან განსხვავდებიან. კერძოდ, ყვავილის მტვერში ცილის შემცველობა მერყეობს 7-35%-ის ფარგლებში. პროდუქტი, რომელიც ფუტკარს შემოაქვს სკაში, ძალზე ნაირგვარია, ფიჭაში მას აკონსერვებს განსხვავებული შედგენილობით, რაც საბოლოო ჯამში ჭეოს მეტნაკლებად გამოათანაბრებს. იმ მცენარეებიდან, რომლებიც ყვავილის მტვერს ადრე გაზაფხულიდან იძლევა, აღსანიშნავია: თხილი, ნუში, შვინდი, ბალის კურკოვანი მცენარეები და სხვ.

ერთ დღეში შეგროვებული ყვავილის მტვერი განსხვავებულია წარმოშობით და შედგენილობით



თხილის ყვავილანი

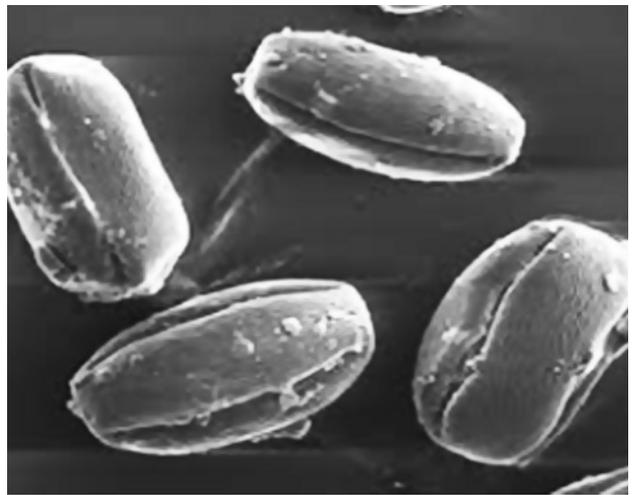


თხილის ყვავილის მტვერი

ფუტკრისთვის უმჯობესია ახალი ყვავილის მტვერი, თუნდაც საზრდო ნივთიერებების საშუალო შემცველობით, ვიდრე ზამთარგამოვლილი ჭეო, რომლის საზრდოობა და ბიოლოგიური აქტივობა საგრძნობლად დაქვეითებულია. თაფლისა თუ ყვავილის მტვრის წარმოშობისა და საზრდოობის განსაზღვრისას შეიძლება ვიმსჯელოთ მისი აღნაგობით, რომელიც ყოველი სახეობის მცენარეს თავისებური აქვს და სხვა მცენარეს არ ემსგავსება.



ნუში



ნუშის მტვერი



შინდლი



ფუტკრის საკვები ბაზის გაუმჯობესების ხერხები

ამ ხერხებიდან აღსანიშნავია:

1) აქტიურ სეზონზე ფუტკრის ინტენსიური მთაბარობა. ეს ღონისძიება საშუალებას მოგვცემთ, მაქსიმალურად აითვისოთ ნექტრის არსებული მარაგი, რითაც უზრუნველყოფთ როგორც საფუტკრის მოთხოვნილების დაკმაყოფილებას საკვებზე, ისე თაფლის სასაქონლო პროდუქციის მიღებას. მთაბარობის დროს გამოიყენეთ როგორც საკუთარი გამოცდილება, ისე მკვლევართა მიერ დაგროვილი ცოდნა თქვენს რეგიონში თაფლოვანი ფლორის რესურსების შესახებ. ნუ დაუშვებთ ერთ ადგილზე ფუტკრის დიდი მასის თავმოყრას, რასაც შემოსავლის შემცირების გარდა, ინფექციური და ინვაზიური სნეულებების გავრცელება მოჰყვება. მთაბარობის განხორციელებისათვის ტრანსპორტთან ერთად ფართოდ გამოიყენეთ სკების დატვირთვაჩამოტვირთვის სამუშაოთა მექანიზაციის საშუალებები.

2) თქვენი საფუტკრის სიახლოვეს, აგრეთვე სასოფლო - სამეურნეო წარმოებისათვის გამოუსადეგარ მიწებზე გააშენეთ თაფლოვანი, მტვეროვანი მცენარეები და ბუჩქნარი, რომელიც თქვენს ფუტკარს ნაწილობრივ მაინც შეუვსებს უღალო პერიოდს. ამ მიზნით ფართოდ გამოიყენეთ ცაცხვის, წაბლის, აკაციის, წყავის, ევოდიას, თაფლოვანი ბუჩქნარის თესლი და სარგავი მასალა, ხოლო ეროზირებულ ნიადაგებზე ტყის ცოცხის, თეთრეკალასა და ფუჭფუჭას თესლეთ.

3) ხეხილის ბაღების რიგთაშუა თესვი-სათვის გამოიყენეთ სამეურნეო, კურდღლისფრჩხილას, სხვა მცენარეთა თესვა, რომლებიც ერთი მხრით, ნექტრის მარაგის შექმნის გარდა გააუმჯობესებენ ნიადაგში აზოტის შემცველობას და მეორე მხრივ, წარმოადგენენ კარგ სიდერატებს ნიადაგში ჩასახვრელად.

4) საკვები კულტურების თესვის დროს შეადგინეთ მარცვლეულისა და პარკოსნების თესლებისგან ბალახნარევეები, რომლებიც სანექტრე პროდუქციის გარდა ცხოველს შეუქმნიან სრულფასოვანი წვნიანი საკვების მიღების შესაძლებლობას პროდუქტიულობის შესაბამისი ზრდით.

საკონტროლო შეკითხვები

1.რა საზრდო ნივთიერებებს მოიპოვებს ფუტკარი თაფლისა და ყვავილის მტკვრის სახით?

2.რა ნივთიერებები ესაჭიროება მას საარსებოდ და რა რაოდენობით?

3.რომელი თაფლოვანებია გავრცელებული საქართველოში მინდვრად, ტყეში, მთის ზონაში?

4.რა ორგანოლექტიკური მაჩვენებლებით განსხვავდება ერთმანეთისგან სხვადასხვა წარმოშობის თაფლი და ყვავილის მტვერი?

5.როგორ და როდის იზომება მცენარის სანექტრე პროდუქტიულობა. აღწერეთ საჭირო ლაბორატორიული ტექნიკა და მეთოდები

6.პრაქტიკულად როგორ ადგენენ ადგილმდებარეობის სანექტრე პროდუქტიულობას და რას იყენებენ ამისათვის?

7.საიდან მოიპოვება მანანა თაფლი და რა ახასიათებს მას?

8.რომელი მცენარეები იძლევიან ტოქსიკურ (მათრობელა) თაფლს და როგორ უნდა გავაჯანსაღოთ იგი?

9.რა საფრთხეს შეიცავს უმწიფარი თაფლი, რომელი მცენარეებიდან ვიღებთ მას და როგორ გადავამუშაოთ იგი?

10.საქართველოში რა ხერხებით უნდა მოხდეს ფუტკრის საკვები ბაზის გაუმჯობესება?

გამოყენებული ლიტერატურა:

1.R. Shuel The Production of Nectar and Pollen. Chapt.10. The Hive and the Hon-ey Bee. P. 401-436

2.В.Пельменев. Медоносные растения.М.,1985

3.Г. Таранов и др. Учебник пчеловода.М.,1972

4.გ. მაძლარაშვილი, ე. კობახიძე მეფუტკრის სასწავლო ელემენტები, 2008.



2) ფუტკრის მთაბარობა და სამთაბარო მარშრუტები

მთაბარობა ის ორგანიზაციული ღონისძიებაა, რომელიც ხელს უწყობს ფუტკარს, მაქსიმალურად გამოიყენოს თაფლის შეგროვების უნარი. მთაბარობის გარეშე შეუძლებელია ფუტკრის მაღალი პროდუქტიულობის მიღწევა, ამიტომ აქტიურ სეზონზე თქვენ უნდა გამოიყენოთ ფუტკრის მრავალჯერადი მთაბარობა.

ამ ქვეთავში აღწერილია ორგანიზაციული ღონისძიებები მთაბარობის წარმატებით ჩასატარებლად. სამთაბარო მონყობილობა მსხვილი და საშუალო საფუტკრეებისათვის (ბადე, სადგამები, შემკრავი ღვედები და ჩარჩოები, მონყობილობა და მანქანები სკების დატვირთვა-ჩამოტვირთვისა და ტრანსპორტირებისათვის), სამუშაოები სამთაბაროდ ფუტკრის ოჯახების მოსამზადებლად, ტრანსპორტირებისა და ადგილზე საფუტკრის მოსაწყობად, სამთაბარო ადგილების შერჩევა საქართველოს ტერიტორიაზე აქტიური სეზონის სხვადასხვა პერიოდში, თაფლოვანი და მტვეროვანი მცენარეების ყვავილობისაგან დამოკიდებულებით.

აქტიურ სეზონზე ფუტკრის მთაბარობისათვის მეფუტკრე უნდა ემზადოს ზამთრობიდანვე, რაშიც შედის:

– სკების სავენტილაციო მონყობილობის მომზადება. იგი წარმოადგენს ბრეზენტის ნაჭერს ზომით 60X60სმ, რომელსაც ერთ მხარეზე გაკეთებულ ოთხკუთხა ჭრილში ჩაკერებული აქვს მავთულბადე 3X3მმ ზომის უჯრედებით.

– იმ ოჯახებისათვის, რომლებიც მთაბარობის პერიოდში ბუდე მთლიანად ვერ ავსებენ, უნდა გამზადდეს ტიხრები ფანერის ფურცლისაგან, რომელსაც ზედა მხარეზე მიჭედებული აქვს ჩვეულებრივი ჩარჩოს ზედა თამასა და დამაგრდეს ტიხარი სკის კორპუსზე, უშუალოდ ფუტკრიან ჩარჩოებთან მჭიდროდ მიდგმით;

– ამავე მიზნისათვის შეიძლება გამოიყენოთ ჩვეულებრივი აწყობილი ჩარჩოები, შიგ ჩვაჭიმული მავთულით, რომლითაც შეივსება ბუდე სრულ მოცულობამდე. ეს საშუალებას იძლევა, აღარ მოხდეს გამყოფი ტიხარის დამაგრება ლურსმნების დაჭედებით, რაც საკმაოდ ალიზიანებს ფუტკარს;

– როგორც მთაბარობის პერიოდისათვის, ისე ფუტკრის მოვლის ყოველდღიურ პრაქტიკაში

გამოიყენოთ სკის ქვესადგამის ერთ-ერთი კონსტრუქცია. ეს, ერთი მხრივ, აადვილებს მუშაობას, მეორე მხრივ, ზრდის საფუტკრეში სკების ექსპლუატაციის ხანგრძლივობას:



ეს კონუსური ქვესადგამი შემუშავებულია რუსეთის მეფუტკრეობის ინსტიტუტში და გათვალისწინებულია სწორ ადგილზე სკების განთავსებისათვის. მთაბარობის დროს ის ცალკე იკრიბება და თავსდება სატრანსპორტო ძარაზე, ადგილზე მიტანისას საჭიროებს ნიადაგის მოსწორებას.



ლითონის ასაყავი სადგამ-სახალური საისათვის

იგი საშუალებას იძლევა, სკა განთავსდეს უსწოროდ, მკვეთრად დაქანებულ ადგილზე, ჰორიზონტალური მდგომარეობის შენარჩუნებით.





ამ სადგამის გამოყენებით მეფუტკრეს შეუძლია, დამხმარის გარეშე სკა სამუშაო მდგომარეობაში დააყენოს.

სადგამის ეს ასაკეცი კონსტრუქცია შემუშავდა საქართველოს მეფუტკრეობის ინსტიტუტში. იგი მუდმივად მიმაგრებულია სკის ძირის გასწვრივ ძელებზე, მთაბარობის დროს ასრულებს სკის ასანევი სახელურის მოვალეობას, არ საჭიროებს დაფერდებული ნიადაგების მოსწორებას, გამორიცხავს სკის გადაყირავების შესაძლებლობას;

– დიდი საფუტკრის მფლობელები იყენებენ მოვლის თანამედროვე ტექნოლოგიას, სკებს ათავსებენ საერთო კონტეინერებზე (3-4 ცალი თი-თოეულში), რომელსაც აქვს ქვედა (სადგამიანად) და ზედა ჩარჩოები და მათი შემკრები ჯაჭვები, რაც გამორიცხავს კონტეინერში სკების მოძრაობას.



ასეთი კონტეინერების გამოყენება გულისხმობს სკების დატვირთვა - ჩამოტვირთვის სამუშაოთა სრულ მექანიზაციას.



საპის დაბვირთვა ჰიდროაგნეთი აპოგანანის ძარაზა

– მთაბარობის ნინ მეფუტკრემ უნდა შეარჩიოს სამთაბარო ადგილი, შეუთანხმდეს მის მფლობელს საფუტკრის მონყოზაზე და მოანერვიგოს ფუტკრის სამთაბარო ტერიტორია. ამავე მიზნით საჭიროა ვეტერინარული სამსახურიდან ცნობის აღება საფუტკრის სიჯანსაღის შესახებ;

– სკების სამთაბაროდ მომზადების დროს შეიძლება მიზანშენონილი იყოს კორპუსების შეკვრა გამძლე ღვედებისგან გაკეთებული თასმებით.

– სატრანსპორტო საშუალებებზე სკების დატვირთვა-ჩამოტვირთვისთვის მცირე მოცულობის (100-200 ოჯახი) საფუტკრეებში იყენებენ მობილურ ორთვალებს და ასაკეც ბაქნებს:



ორთვალა საპის ბალაღილაბისათვის

– დიდი მოცულობის დატვირთვა-ჩამოტვირთვის სამუშაოებს ასრულებენ სკების



გადაზიდვის ზემოაღნიშნული კონტეინერული სისტემის მეშვეობით, ან სკების განლაგება ხდება მუდმივად (აქტიური სეზონის განმავლობაში) მოძრავ ბაქანზე, რომლის გადასაადგილებლად ავტოტრანსპორტს ან ტრაქტორს იყენებენ;

გახსოვდეთ! საფუტკრის მოწყობილობის შერჩევისას უნდა გაითვალისწინოთ: 1) საფუტკრის სიდიდე (ოჯახების რაოდენობა), ე.ი. თქვენი ფინანსური შესაძლებლობანი ძირითადი საშუალებების შესაძენად; 2) რამდენად მოსახერხებელია მოწყობილობა: ა) უგზობის პირობებისათვის, რაც ჩვეულებრივი მოვლენაა ფუტკრის მთაბარობის დროს; ბ) შეზღუდულ ფართობზე სამუშაოდ (მთის პირობებში). სანამ შეიძენთ თანამედროვე მაღალმწარმოებლურ მოწყობილობას, გაიანგარიშეთ, შეძლებთ თუ არა ამ მოწყობილობის ამუშავებას საჭირო რეჟიმში!



მოძრავი ბაქანი სახლის მუდმივად დასალაგებად

– მთაბარობის დროს საფუტკრის მომსახურებისათვის იყენებენ მეფუტკრის სამთაბარო ასანცობ ქობს, ან მოძრავ პავილიონს, მომსახურებისათვის საჭირო ყველა სამუშაოს გათვალისწინებით.

– უშუალოდ სატრანსპორტო საშუალებაზე სკების დატვირთვის წინ, საღამო ხანს (ფუტკრის ფრენის დამთავრება) საფრენი იკეტება ხის თამასით, რომელსაც სკის წინა კედელს მიაჭედებენ ლურსმნებით.

– სამთაბაროდ გამზადებულ სკას ეხდება სახურავი, იღებენ ბალიშს, საფარი ტილო გადაიკეცება სანახევროდ ზომიერი ტემპერატურის (22-230-მდე) პირობებში. თუ უფრო ცხელა, საფარი ტილო მთლიანად ეცლება;

– სკაში ფუტკრის ბუდე შეივსება მთლიანად: აშენებული ფიჭებით, ან ცარიელი ჩარჩოებით, დაეფარება სამთაბარო ბადე, შემდეგ სკის სახურავი და კორპუსები იკვრება ღვედებით, ან ედება კონტეინერის ზედა ჩარჩო დამჭიმავი მოწყობილობით;

– საღამო ხანს საფრენები იკეტება ხის თამასით (ლურსმნის მიჭედებით). სკები გადააქვთ ორთვალათი ავტომანქანის ან მისამელის ძარაზე; სკები (ერთკორპუსიანი) ლაგდება ძარაზე სამ იარუსად, ხოლო საკუჭნაოებიანი სკები – ორ იარუსად.

ფუტკრის ტრანსპორტირება

– ეს ოპერაცია სრულდება ღამის პერიოდში, რათა თავიდან აიცილონ ფუტკრის ჩახურება (დალუპვა). ცხელ ამინდში სკის სავენტილაციო ჭრილები იხსნება მთლიანად;

– გადაადგილების დროს მეფუტკრემ განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიაქციოს, ხომ არ გამოდის რომელიმე სკიდან ფუტკარი. ნახვრეტების შემჩნევისთანავე ისინი უნდა ამოიქოლოს დასველებული თიხით, ან ბამბით;



სკის კორპუსები სატრანსპორტო საშუალებებზე მოათავსეთ წინა კედლით მოძრაობის მიმართულებით. ძარა შეავსეთ სკებით და სა-თადარიგო კორპუსებით მთლიანად, რომ არ იყოს მასზე სკების მოძრაობის საშუალება; სკების რიგებს შორის მოათავსეთ ხის ძელები ზომით 40X40მმ (სავენტილაციოდ); ძარის გასწვრივ და გარდიგარდმო გადაუჭირეთ თოკები უსწორმასწორო გზებზე სკის კორპუსების გადაადგილების აღსაკვეთად. სკების ტრანსპორტირება დაამთავრეთ გათენებამდე, ან უკიდურეს შემთხვევაში დღის ცხელი პერიოდის დადგომამდე;

საფუტკრის განლაგება სამთაბარო ადგილზე

– ადგილზე ფუტკრის მიყვანის შემდეგ იწყება სატრანსპორტო საშუალების განტვირთვა, რისთვისაც წინასწარ შერჩეულ ადგილებზე თავსდება ინდივიდუალური სადგამები, სკებს განალაგებენ სადგამებზე;

– საფუტკრის მოწყობის შემდეგ, ფუტკრის დამშვიდების კვალად, სკებს ეხდება სახურავები და ბუდეებს დააფარებენ საფარ ტილოებს და ბალიშებს; საფრენის გახსნა იწყება მეფუტკრის ასტმის, ან ბრტყელტუჩას გამოყენებით, პირველად წინა რიგში და თანდათან გადაინაცვლებენ უკან,

მომდევნო რიგებში;

– წყლის რესურსებით შეზღუდულ ადგილზე იდგმება ხის კასრი ონკანით, მის ქვეშ ფიცარი ზიგზაგისებრი ჭრილით; შეივსება კასრი წყლით და ონკანი იღება იმდენად, რომ წყალი წვეთავდეს ფიცარზე;



ფუტკრის სარწყავი და ფიცარი ზიგზაგისებრი ჭრილით

– საფუტკრის მოწყობიდან ერთი დღის შემდეგ ფუტკრის ოჯახების მდგომარეობას ამოწმებენ და ასრულებენ ყველა საჭირო სამუშაოს.

სამთაბარო მარშრუტები საქართველოში

ამ მარშრუტების ჩამოყალიბების პროცესში ტრადიციულად გათვალისწინებული იყო შემდეგი მოსაზრებები:

– ფუტკრის ადრესაგაზაფხულს განვი-თარების უზრუნველყოფა მისი მოვლა-შენახვის, კვებისა და ტემპერატურული ფაქტორის გათვალისწინებით, თუნდაც საკვები ბაზის შედარებითი ზომიერების (სიმინის) პირობებში;

– საგაზაფხულო პერიოდის დასასრულს ფუტკრის გადაადგილება გარდამავალ ზონაში, სადაც უზრუნველყოფილია ფუტკრის შემდგომი განვითარება და სასაქონლო თაფლის დაგროვება;

– ზაფხულის პერიოდში ფუტკრის გადაადგილება სუბალპურ (ტყის ზონა) და ალპურ მდელოებზე;

– საფუტკრეების დაბრუნება საშემოდგომო თაფლოვნებზე ღალის ასაღებად და ბარტყიანობის სტიმულირებისათვის.

სამთაბარო მარშრუტები აღმოსავლეთ საქართველოში

ზემოაღნიშნულ თავისებურებათა გათვალისწინებით თქვენ შეგიძლიათ ფუტკრის მთაბარობა ადრე გაზაფხულზე:

– გარდაბნის ზონაში და ალაზნის ველზე, სადაც არსებული თაფლოვანი და მტვეროვანი ფლორა სხვა (ტემპერატურულ და კვების) ფაქტორებთან ერთად უზრუნველყოფს ფუტკრის ოჯახების საადრეო განვითარებას;

– მომდევნო პერიოდში (მაისის შუა რიცხვებიდან) ფუტკრის მთაბარობა გარდამავალ ზონაში, სადაც საგაზაფხულო თაფლოვანი მცენარეების ყვავილობა უფრო გვიან იწყება;

– ივნისიდან ფუტკრის მთაბარობა ყვარლის, თიანეთის, ნალკის, ბორჯომ-ახალციხის, ასპინძა-ადიგენის მიმართულებით, ხოლო ივლისის ბოლოს - აგვისტოში ფუტკრის მთაბარობა მაღალმთიან რაიონებში (ახალქალაქი - ნინოწმინდა, ყაზბეგი, ამბროლაურიონი);

– სექტემბრიდან ფუტკრის გადაყვანა საშემოდგომო თაფლოვნებზე (შოროქნის ცოცხი, სურო და სხვა) გარდაბნის ნაკრძალთან და ალაზნის (შოროქანი) ველზე.

ამ კანონზომიერებებიდან თავისებურ გამოწვევის წარმოადგენს ფუტკრის მთაბარობა მზესუმზირის ნათესებზე კახეთის ზონაში, სადაც ეს პროცესი იწყება ივნისის შუა რიცხვებიდან და 3-4 კვირას გრძელდება, თესვის განსხვავებული ვადების გათვალისწინებით, რის შემდეგ თქვენ შეგიძლიათ ფუტკრის მთაბარობის გაგრძელება მთის ზონაში.

სამთაბარო მარშრუტები დასავლეთ საქართველოში

ამ ზონაში უფრო უხვი თაფლოვანი ფლორის წყალობით თქვენ არ მოგიხდებათ სამთაბაროდ ფუტკრის გადაადგილება დიდ მანძილზე. როგორც წესი, ფუტკრის საადრეო განვი-თარება უნდა დაიწყოს კოლხეთის დაბლობზე (შავი ზღვის სანაპიროებზე). შემდგომში მისი გადაადგილება მიზანშეწონილია შემდეგნაირად: – იმერეთის დაბლობი რაიონებიდან (ზესტაფონი, ბაღდათი, სამტრედია, წყალტუბო) საირმის ხეობაში და რაჭა-ლეჩხუმში (ამბროლაური, ონი, ცაგერი);

– ზუგდიდ-ნალენჯიხის რაიონებიდან: ენგურის ხეობაში;

– აფხაზეთის შავი ზღვის სანაპიროდან (გულრიფში-გუდაუთა): კოდორისა და ბზიფის ხეობებში;

– ქობულეთ-ხელვაჩაურის რაიონებიდან ხულოს მიმართულებით;

აღნიშნულ ზონაში ტყის თაფლოვანების (ცაცხვი, ნაბლი, წყავი და სხვა) გარდა, თქვენთვის ხელმისაწვდომი იქნება ალპური მდელოებიც. თაფლოვანი ფლორის სრულად ათვისებაში დღეისათვის შემზღუდველი ფაქტორია ზოგიერთ ხეობაში მისასვლელი გზების არასახარბიელო მდგომარეობა, რისი გათვალისწინებაც მოგიხდებათ ფუტკრის მთაბარობის დროს.



საკონტროლო შეკითხვები:

1. რას ვალწევთ ფუტკრის მთაბარობით და რა საშუალებებით?

2. რა მონყობილობა 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 მონყობა?

7. რა პრინციპით ხორციელდება ფუტკრის მთაბარობა აქტიურ სეზონზე საქართველოში?

8. დაასახელეთ ფუტკრის მრავალჯერადი მთაბარობის შემზღუდველი ფაქტორები!

ჩ გამოყენებული ლიტერატურა:

1. R. Hoopgarner „Crop Pollination”. The Hive and the Honey Bee, Chapt. 24, p. 1042-1080, 2010

2. Г. Туников и др. Технология производства и переработки продукции пчеловодства. М., 2001

3. დ. ანდლულაძე მეფუტკრეობა და მისი განვითარების რეზერვები საქართველოში. 1968

4. გ. მაძლარაშვილი, ე. კობახიძე მეფუტკრის სასწავლო ელემენტები. ელ. ვერსია. 2008

5. В. Лукоянов, В. Павленко Пчеловодный инвентарь, насечное оборудование, М., 1988



თავი VIII

ენტომოფილურ მცენარეთა ფუტკრისმიერი დამტვერვა

1) მცენარეთა ჯვარედინი დამტვერვა და მოთხოვნები სადამტვერვო საფუტკრის მიმართ

ამ ქვეთავში მკითხველი გაეცნობა შემდეგ საკითხებს: მცენარეთა ჯვარედინი დამტვერვის ბიოლოგიური მნიშვნელობა, ფუტკრის როლი ამ საქმეში და მისი ოჯახის წლიური მოთხოვნის მცენარულ (ნექტარი, ყვავილის მტვერი) საკვებზე, მოთხოვნის მცენარეთა ოჯახებზე სადამტვერვო საქმის შესასრულებლად, ფუტკრისმიერი დამტვერვის ეფექტიანობის ზრდის ხერხები, ფუტკრის მომზადება სადამტვერვო საქმიანობისათვის და ამ პროცესის სამართლებრივი უზრუნველყოფა.

მცენარეთა ჯვარედინი დამტვერვის ბიოლოგიური მნიშვნელობა

მიღებული თესლისა და ნაყოფის ხარისხის მიხედვით მცენარეთა ჯვარედინი დამტვერვა თვით-დამტვერვასთან შედარებით გაცილებით უფრო ეფექტური საშუალებაა. გარდა ამისა, ნაჯვარ თაობას ახასიათებს მაღალი ცხოველმყოფელობა, გარემოსადმი შეგუების გაზრდილი უნარი. მცენარეთა ევოლუციის პროცესში მწერების მიერ ჯვარედინი დამტვერვის განხორციელებამ გადამწყვეტი როლი ითამაშა ბუნების მთელი ნაირსახეობის წარმოქმნაში. განაყოფიერების ეს ხერხი ყველაზე საიმედო და ეკონომიური აღმოჩნდა სხვა ხერხებთან (ჰიდროფილია, ზოოფილია, ანემოფილია, ორნითოფილია) შედარებით. მწერებს მცენარეული მამრობითი სასქესო უჯრედები (სპერმატოზოიდები) თავისი სხეულით უშუალოდ გადააქვთ მდედრობით სასქესო ორგანოებზე (ბუტკო). მცენარეებს, თავის მხრივ გამოუმუშავდათ მწერების მისაზიდი საშუალებები: ტკბილი წვენის (ნექტარი) გამომყოფი ჯირკვლები, ნექტარში არომატული ნივთიერებების შემცველობა, ყვავილების შესაბამისი ფერები. ამასთან ერთად, მწერები ნექტრის გარდა სარგებლობენ მცენარეთა ყვავილის მტვერით, როგორც ძირითადი საზრდო ნივთიერებების წყაროთი. მეთაფლე ფუტკრისათვის კი ეს ნივთიერებები (ნექტარი და ყვავილის მტვერი) ერთადერთი ბუნებრივი საკვებია.



ფუტკარი ხახვის ყვავილზე

ფუტკრის ოჯახის წლიური მოთხოვნის ნექტარსა და ყვავილის მტვერზე

უნდა იცოდეთ:

ფუტკრის ოჯახის წლიური მოთხოვნის ნექტარსა და ყვავილის მტვერზე (თაფლი) შეადგენს 90-110 კგ-ს, ხოლო ყვავილის მტვერზე - 20-35 კგ-ს. აქვე უნდა იანგარიშოთ საკვების ის რაოდენობა, რასაც ადამიანი იღებს ფუტკრისგან თაფლის სახით. თანამედროვე მეფუტკრეობაში ეს მაჩვენებელი 20-90 კგ-ს შეადგენს. მუშა ფუტკარი ყოველ გაფრენაზე მოინახულებს 100-150 ყვავილს, ხოლო თავისი სხეულით მას გადააქვს 3-5 მლნ მტვერის მარცვალი.

ფუტკრის ძლიერი ოჯახი 50-60 ათასი ინდივიდით ყოველდღიურად ნახულობს 50-60 მლნ ყვავილს. ამ უზარმაზარი სამუშაოს შესრულებაში მას ბადალი არ ჰყავს. მცენარეთა დამტვერვაში მეთაფლე ფუტკარი ასრულებს ამ სამუშაოს 80-90%-ს, დანარჩენს – ველური დამტვერავი მწერები.

ფუტკრის მნიშვნელობა ენტომოფილური მცენარეების ჯვარედინი დამტვერვის პროცესში

მცენარეთა დამტვერვაში მონაწილეობენ თრიპსები, ხოჭოები, პეპლები, ბუზები, მარტოხელა ფუტკრები, კელა. ამ მწერთა მონაწილეობა ძირითადად შემოიფარგლება შიმშილის დაკმაყოფილების გრძნობით, ბევრი მათგანი აქტიურ სეზონზე მხოლოდ 1 თაობას ზრდის. ფუტკარს თავისი ოჯახის განვითარებული საზოგადოებრივი ცხოვრების წესი აიძულებს, ეს პროდუქტები შეუდარებლად მეტი რაოდენობით შეაგროვოს. მეფუტკრეს შეუძლია, არეგულიროს ფუტკრის ოჯახში ინდივიდების რაოდენობა, რაც განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია ადრე გაზაფხულზე მოყვავილე მცენარეების დასამტვერად, როცა ველური დამტვერავი მწერები ბუნებაში ძალზე ცოტაა. მიწათმოქმედების ინტენსიფიკაცია

(ნიადაგის ხვნა და შესაბამისად ველურ მწერთა ბუდეების დანგრევა, პესტიციდების გამოყენება და სხვა) ძალზე ამცირებს ამ უკანასკნელთა რაოდენობას, ხოლო ფუტკრის დაცვის შემუშავებული ღონისძიებები საშუალებას იძლევა, შხამქიმიკატების გამოყენებასთან ერთად ფუტკრის როლი მცენარეთა დამცვერვის საქმეში არ შესუსტდეს.

დამტვერვისათვის ფუტკრის ოჯახებზე მოთხოვნილება

მოთხოვნილება უნდა გაიანგარიშოთ ერთეულ ფართობზე ერთდროულად მომუშავე მუშა ფუტკრის რაოდენობით, საიდანაც დგება დამტვერვისათვის საჭირო ფუტკრის ოჯახების რაოდენობა.

ცალკეულ ენტომოფილურ მცენარეთა მასივებისათვის ეს მაჩვენებელი მოტანილია ცხრილში.

„დასამტვერავი მცენარის 1 ჰა-ზე საჭირო ფუტკრის ოჯახების რაოდენობა“

მცენარის დასახელება	ფუტკრის ოჯახის რაოდენობა
ვაშლი, მსხალი, ქლიაპი	2,0
ჭოლო, ხარბამლის მსხვილნაყოფა ჯიშები	0,5 - 2,0
მომხარნი	4
ხანძრო	0,5 - 1
წინიბურა	2
მუხაშაფირა	0,5 - 1
ვაზი, ხახვი, ჯიბრნი ჯაღსათბურები	0,3 - 0,5
საავაზი პარკოსნები	1
ქსარცები	3 - 4
ბაგვა	5 - 6
მდლოს საყურა (წითალი)	4 - 6
იონჯა	8 - 10
მლოვნი	0,5
ძიძო	3 - 4
ქინძი	2



მლოვნი

საფუტკრეში ოჯახების რაოდენობა უნდა განისაზღვროს ერთი ან ერთდროულად მოყვავილე თაფლოვანი კულტურების საერთო ფართობით, ნორმის მიხედვით ფუტკრის ოჯახების მაქსიმალური რაოდენობიდან გამომდინარე. თუ ფუტკრის ოჯახები შედარებით სუსტია, მაშინ მათი რაოდენობა შესაბამისად უნდა გაიზარდოს იმ ანგარიშით, რომ ერთი ძლიერი ოჯახის (12 ჩარჩო ფუტკარი და 8-9 ბარტყიანი ჩარჩო) ნაცვლად იყოს 2 საშუალო სიძლიერის ოჯახი.

თუ თქვენმა საფუტკრემ ესპარცეტის ნათესი ფართობის 100 ჰა უნდა დამტვეროს, მაშინ ამ საფუტკრეში თქვენ უნდა იყოლიოთ 100X4=400 ძლიერი ოჯახი, რომელსაც ყვავილობის დასაწყისში გადაიტანთ აღნიშნულ მასივზე.

მცენარეთა ფუტკრისმიერი ჯვარედინი დამტვერვის ეფექტიანობის ზრდის ხერხებია:

– დასამტვერავი მცენარის მოყვანის თანამედროვე, მაღალი აგროტექნიკა, რომელიც უზრუნველყოფს საჭირო საზრდო ნივთიერებებით (სასუქები), ეფექტიან დაცვას მავნებლებისა და დაავადებებისგან, წყლის რეჟიმის შენარჩუნებას ნიადაგში;

– ფუტკრის ოჯახების დროული მომზადება სადამტვერვო სამუშაოს შესასრულებლად, რომელიც შეიძლება დაიწყოს ადრე გაზაფხულიდანვე (მაგალითად, ნუშის პლანტაციის დამტვერვა): პროტეინოვანი და ნახშირწყლოვანი საკვებით უზრუნველყოფა, ბუდეში სხვადასხვა ასაკის მუშა ფუტკრისა და ბარტყის არსებობა საჭირო რაოდენობით, სითბური რეჟიმის შექმნა, ახალგაზრდა, კარგი კვერცხმდებელი დედა ფუტკრის არსებობა, დაავადებების წინააღმდეგ ეფექტიანი ღონისძიების გატარება;

– საფუტკრის მიტანა დასამტვერავი კულტურის მასივთან. რაც უფრო ახლოს განეწყოფა ფუტკრის ოჯახი ამ მასივთან, მით უკეთესია. ყოველ შემთხვევაში ეს მანძილი 0,5 კმ-ზე მეტი არ უნდა იყოს. საფუტკრე დასამტვერავი მცენარის მასივთან უნდა განთავსდეს იმ პერიოდში, როცა მცენარე იწყებს ყვავილობას (არაუმეტეს 10%-სა), წინააღმდეგ შემთხვევაში, ფუტკრის მოქმედება სრულ ეფექტს არ იძლევა.

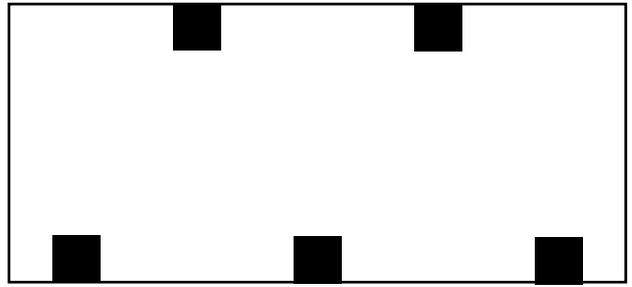


ფუტკარი ვაშლის ბაღში

– საფუტკრის ნაადრევად მიტანისას მასივთან, ან დაგვიანების შემთხვევაში, ფუტკარი უფრო ხალისით შეიძლება ამუშავდეს სხვა კონკურენტ თაფლოვან მცენარეებზე.

საფუტკრის სამთაბაროდ უნდა შესრულდეს შემდეგი ოპერაციები: სკას მოხდება სახურავი და დასათბუნებელი ბალიშები, ამოცლება თაფლით სავსე, მიძიმე ფიჭები ცარიელი ფიჭების ჩადგმით, გადაიკეცება საფარი ტილო სანახევროდ, დაეფარება სამთაბარო ბადე (ვენტილაციის უზრუნველყოფისათვის), დაიკეტება საფრენები და დალაგდება სკები ავტოტრანსპორტზე ან მისაბმელზე. საღამო ხანს გადაიტანება ისინი დასამტვერავი მცენარის მასივზე ღამის განმავლობაში. დილით ადრე სკებს ეხსნება საფრენები წინა რიგებიდან. ისინი უნდა განთავსდეს დასამტვერავ ფართობზე იმ ანგარიშით, რომ მთელი მასივი ერთნაირად იყოს ფუტკრით უზრუნველყოფილი. არ შეიძლება ერთ ადგილზე 30-40 სკაზე მეტის დაწყობა – მომდევნო ჯგუფი უნდა განლაგდეს არა უმეტეს 300 მეტრზე ნაკლებად მიმზიდველი კულტურის შემთხვევაში და არა უმეტეს 500 მეტრზე იმ კულტურების მასივიდან, რომელზეც ფუტკარი უფრო ხალისით მუშაობს.

თუ მასივის კონტური ისეთია, რომ მისი სიგანე აღემატება ფუტკრის აქტიური ფრენის რადიუსს, მაშინ სკები მასივზე უნდა დაეწყოს შემდეგნაირად (შემხვედრი დამტვერვა):



- ფუტკრის დაგეშვა გამოიყენება იმ შემთხვევაში, როცა მცენარის მასივი გამოყოფილი ნექტრის სიმცირის ან მისი დაბალი კონცენტრაციის გამო ფუტკრისთვის ნაკლებად მიმზიდველია. დაგეშვა იწყება აღნიშნული მცენარის ყვავილობის დასაწყისშივე, რისთვისაც მზადდება სიროფი შაქრისა და წყლის შეფარდებით 1:1, თბილ სიროფში ჩაყრიან ამ მცენარის ყვავილებს. 5-6 საათის შემდეგ სიროფი მიიღებს სასურველ სუნს, შემდეგ მას გადაწურავენ და უმატებენ 1-2 წვეთ ანისულის ზეთს ან პიტნის ნაყენს. დილით ადრე, ფუტკრის ფრენის დაწყებამდე, ეძლევა სიროფი თითოეულ ოჯახს 150-200 გ-ის რაოდენობით. ასეთნაირი კვება გრძელდება აღნიშნული მცენარის ყვავილობის დასრულებამდე. ეს ხერხი კარგია იმ შემთხვევაში, როცა საფუტკრე უშუალოდ დასამტვერავ მასივზე დგას.

ფუტკრის დაგეშვა შეიძლება გარკვეულ ტერიტორიაზეც. ამისათვის იმ მასივზე, რომელზეც საფუტკრის მიერ დასამტვერავი მცენარე არის (მაგალითად, წითელი სამყურა), ზოლებად თესავენ (100-150 მ-ის დაშორებით) უფრო უხვნექტრიან მეორე მცენარეს (მაგალითად, ვარდისფერი სამყურა). ეს უკანასკნელი 1-2 კვირით ადრე დაიწყებს ყვავილობას. როცა ფუტკარი ამ ტერიტორიას მიეჩვევა, დაიწყებს წითელი სამყურას ყვავილების მონახულებასაც.

დასამტვერავ ფართობზე ფუტკრის მოქმედების გაძლიერების მიზნით გამოიყენება შემდეგი ხერხი: ფუტკრის ძლიერ ოჯახს, რომელსაც ბუდეში საკმაოდ ბევრი თავლია ბარტყი ჰყავს, უნდა წაერთვას ჭეოიანი ფიჭები, ვთქვათ, წითელი სამყურას მოყვავილე მასივზე, რაც აიძულებს, შეაგროვოს ყვავილის მტვერი გაზრდილი რაოდენობით, ეს გააძლიერებს წითელი სამყურას ფუტკრისმიერ დამტვერვას.

ყურადღება!

ეცადეთ, ნათელი გახადოთ სხვებისთვის საკვები მცენარეების ფუტკრით დამტვერვის უპირატესობა. თქვენი საფუტკრიდან სხვადასხვა დაშორებით (50, 250, 500, 1000 და 2000 მ) აირჩიეთ ფართობები, თითოეული 1მ²-ის ოდენობით, შემოზღუდეთ ისინი. ყვავილობის პერიოდში დაითვალეთ შერჩეულ ადგილებზე ფუტკრის

ფრენის ინტენსივობა 5 წუთის განმავლობაში. მომნიშვნელო მცენარის თესლის მოსავლის აღრიცხვით თქვენ დაანახვებთ ტერიტორიის მფლობელ ფერმერს ფუტკრისმიერი დამტვერვის უპირატესობას.

ამ ტერიტორიას სხვა საფუტკრე არ უნდა მოემსახუროს. ფუტკრისმიერი დამტვერვის შედეგების უფრო ზუსტად დასადგენად შეიძლება აღვრიცხოთ მიღებული მოსავალი დამტვერილ ფართობზე იმასთან შედარებით, სადაც ეს სამუშაო ფუტკრის მიერ არ შესრულებულა. სხვაობა მათ შორის ნათელყოფს ფუტკრის გავლენას მცენარის მოსავლიანობაზე დამტვერვის შედეგად.

ფუტკრის მომზადება მცენარეთა ჯვარედინი დამტვერვისათვის. ამ სამუშაოს შესასრულებლად ფუტკრის ოჯახი უნდა იყოს ძლიერი, ბუდეში ბარტყის საკმაო რაოდენობით. განსაკუთრებული ყურადღება ეთმობა თავლია ბარტყის რაოდენობას, რომელსაც გამოსაკვებად ჭეო გაძლიერებით ეძლევა (რძესთან ერთად) ძიძა ფუტკრების მიერ. ფუტკრის ოჯახის საადრეო განვითარებისათვის მეფუტკრე ასრულებს შემდეგ სამუშაოებს:

– საკვებ მარაგს გაზაფხულზე (დამტვერვის დაწყებამდე) შეუვსებს 8-12 კგ-მდე, რისთვისაც აძლევს მას 50%-იან შაქრის სიროფს 2-3-დღიანი შუალედებით, თითოეულ ჯერზე 1,5-2 კგ-ის რაოდენობით. თბილი სიროფი ეძლევა ფუტკარს ინდივიდუალური საკვებურით საღამო ხანს;

– ბუდე ფუტკარს უნდა დაუთბუნდეს როგორც ზევიდან, ისე გვერდიდან დამატებითი ბალიშით, რომელსაც სკაში ჩადებენ ბუდის განაპირას არსებული ტიხარის მიღმა.

ფუტკრის დაქირავება

როცა ფერმერს დასამტვერავი მცენარის შეზღუდული ფართობი აქვს, მისთვის უფრო მომგებიანია, ფუტკარი იქირავოს ამ მცენარის ყვავილობის დასაწყისიდან მის ბოლომდე. ასეთ შემთხვევაში ფერმერთან იდება ხელშეკრულება, რომელშიც აღინიშნება:

– გასაქირავებელი ოჯახების რაოდენობა და სიძლიერე (ფუტკრის რაოდენობა ჩარჩოების მიხედვით);

– დასამტვერავ ფართობზე ფუტკრის ოჯახების განლაგების გეგმა;

– მცენარის მასივთან ფუტკრის ოჯახების მიყვანის დრო და დამტვერვის პერიოდის ხანგრძლივობა;

– მცენარეთა დამტვერვის პერიოდში ფუტკრის ოჯახების მომსახურების წესი;

– შხამქიმიკატებით მცენარეთა დამუშავების გეგმაგრაფიკი და ფუტკრის დაცვის ღონისძიებები;

– სადამტვერვო სამსახურის შესრულებისათვის გადასახადის ოდენობა.

ხელშეკრულებაში შეიძლება ჩაინეროს ფუტკრის ტრანსპორტირებაზე საჭირო დანახარჯების ანაზღაურების წესი.

ხელშეკრულებით ნაკისრ ორმხრივ ვალდებულებებში, აგრეთვე აღნიშნულია, რომ მინის მფლობელი ვალდებულია კისრულობს, არ იხმაროს სადამტვერვო სამუშაოს პერიოდში ტოქსიკური პესტიციდები, ხოლო მეზობლების მხრივ მათი გამოყენების შემთხვევაში გააფრთხილოს მეფუტკრე ამის შესახებ (Hoopingartner a. Waller, 2010). ცალკე პუნქტად მიეთითება სუფთა წყლით მომარაგების საკითხი (მინის მფლობელის მხრივ).



საკონტროლო შეკითხვები:

1. რას აძლევს მცენარეულ სამყაროს ჯვარედინი დამტვერვა?
2. რა უპირატესობა აქვს ფუტკარს დამტვერვაში სხვა მწერებთან შედარებით?
3. რას ლეზლობს ფუტკარი დამტვერვის პროცესში და რისთვის სჭირდება მას ეს?
4. რა მაჩვენებლებისაგან იანგარიშება დამტვერავი საფუტკრის სულადობა?
5. რას წარმოადგენს შემხვედრი დამტვერვა და როდის აწყობენ მას?
6. ახსენით ფუტკრის დაგეშვის ხერხები
7. რა ხერხებით იზრდება ფუტკრისმიერი ჯვარედინი დამტვერვის ეფექტიანობა?
8. აღწერეთ ფუტკრის ოჯახის მომზადება სამთაბაროდ და რას აკეთებს მეფუტკრე ტრანსპორტირების შემდეგ!
9. როგორ უნდა დავარწმუნოთ მიწის მფლობელი ფუტკრის მუშაობის ეფექტიანობაში?
10. ფუტკრის ოჯახის მომზადების დრო და ხერხები მცენარეთა ჯვარედინი დამტვერვისათვის;
11. როდის ხდება საფუტკრის დაქირავება?
12. რა პუნქტებისგან შედგება ხელშეკრულება საფუტკრის დასაქირავებლად და რა ევალდება მიწის მფლობელსა და მეფუტკრეს?
13. როდის შეიძლება ხელშეკრულების ვადის გაგრძელება?

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. R. Hoopingarner a. G. Waller Crop Pollination. The Hive and the Honey Bee. Chapt. 24, p. 1043-1081
2. Г. Аветисян Пчеловодство. М., 1982
3. Н. Буренин, Г. Котова Справочник по пчеловодству. М., 1988
4. М. Шеметков и др. Советы пчеловоду, Мн., 1983

2) სხვადასხვა სახეობის მცენარეთა დამტვერვის თავისებურებანი და ეფექტიანობა

ამ ქვეთავის გაცნობის შემდეგ სტუდენტს ეცოდინება სხვადასხვა ენტომოფილურ მცენარეთა დამტვერვის აუცილებლობა, ფუტკრის მოვლისა და სადამტვერვო სამუშაოების შესასრულებლად. ხილკენკროვანი, ციტრუსოვანი, საკვები, ბოსტნეული, ბაღჩეული, სამარცვლე და სასათბურე კულტურების დამტვერვის ჩატარების ტექნიკა და მიღებული შედეგების (მოსავლის რაოდენობა და ხარისხი) მიხედვით დამტვერვის ეფექტიანობის განსაზღვრა.

თაფლოვანი ფლორის ის წარმომადგენლები, რომლებიც საჭიროებენ ფუტკრისმიერ დამტვერვას, მკვეთრად განსხვავდებიან როგორც სანექტრე პროდუქტიულობით და შესაბამისად ფუტკრისათვის მიმზიდველობის უნარით, ისე დამტვერვის გამოყენებული ხერხებით და ერთეულ ფართობზე დამტვერავი ფუტკრის სავალდებულო რაოდენობით.

I. ხილკენკროვანი მცენარეების დასამტვერად ფუტკრის გამოყენება.

მცენარეთა ამ ჯგუფში კულტურული ფლორის ყველაზე გავრცელებული წარმომადგენლებია: ვაშლი, მსხალი, ქლიავი, ყოლო, მოცხარი, ხურტკმელი, ხენდრო, ციტრუსოვანი კულტურები, ყურძენი და სხვა. თვითდამტვერვად სახეობებშიც კი ჯვარედინი დამტვერვა ფუტკრის ან სხვა მწერების მიერ თვალსაჩინოდ ზრდის თესლისა და ნაყოფის მოსავალს;

ვაშლის დამტვერვისას უნდა გაითვალისწინოთ, რომ ყველაზე უკეთესი ხარისხის ნაყოფი მიიღება პირველი ყვავილებიდან, შესაბამისად უნდა შეიზღუდოს მომდევნო დღეებში გამონასკვული ყვავილების დამტვერვა. ამიტომ 1 ჰა ფართობზე დასამტვერავად შეჰყავთ ფუტკრის 2 ოჯახი

უნდა იცოდეთ:

ამ ჯგუფის ბევრ წარმომადგენელს ახასიათებს პროტეროგინია – ყვავილის დინგისა და მტვრიანების მომწიფება სხვადასხვა პერიოდში, რაც გამორიცხავს თვითდამტვერვას. ცალკეულ სახეობათა შიგნით არის შეთავსებადი ჯიშები (ჯიშის შიგნით დამტვერვის მოხდენა საკუთარი მტვრით) და შეუთავსებადი ჯიშები (დამტვერვა უნდა მოხდეს განსხვავებული ჯიშის მცენარის



მტვრით); ამ ჯგუფის შეუთავსებადი ჯიშების ეფექტური დამტვერვისათვის პლანტაციაში გაშენებული ძირითადი ჯიშის 3-4 რიგს ენაცვლება დამტვერავი ჯიშის 1-2 რიგი. თუ ეს შეუძლებელია, მაშინ ძირითადი ჯიშის მცენარის ვარჯში არსებული ტოტებიდან 1-2-ში დამტვერავი მცენარის კვირტებს ან კალმებს ჩაამყნობენ; ფუტკარი ამ მცენარეებიდან თავლის შეზღუდულ რაოდენობას (25-50 კგ/ჰა) იღებს, მაგრამ ეს ძალზე არსებითია ოჯახის განვითარებისათვის.

ფუტკრის მომზადება სადამტვერვო საქმიანობისათვის.

ხილკენკროვან მცენარეთა უმეტესობა ადრე გაზაფხულზე ყვავილობს, როცა ბუნებაში ველური დამტვერავი მწერები ძალზე ცოტაა. ეფექტიანი ფუტკრისმიერი დამტვერვისათვის მეფუტკრემ მომზადება უნდა დაიწყო ნინა წელს, აქტიური სეზონის ბოლოს, როცა მთავრდება ძირითადი თავლოვანი და მტვროვანი მცენარეების ყვავილობა, უნდა გაძლიერდეს დედა ფუტკრის კვერცხმდებლობა და შესაბამისად ახალგაზრდა მუშა ფუტკრის მოზამთრე თაობის მიღება შემდეგი ხერხებით:

ა) თავლის სასაქონლო პროდუქციის გამოწურვისთანავე, მეფუტკრე ამზადებს შაქრის სიროფს ან ინვერსიულ შაქარს წყალთან შეფარდებით 1:1, აგრძელებს ფუტკრის დამატებით კვებას ნახშირწყლოვანი საკვებით: დღეგამოშვებით, საღამო ხანს 250-300 გ სიროფი თითოეულ ოჯახზე;

ბ) საჭიროების შემთხვევაში აძლევს ფუტკრის ოჯახებს კანდს, ყვავილის მტვრით გაძდიდრებულს, ყოველ 10 დღეში ერთხელ, 1 კგ-ის რაოდენობით თითოეულ ოჯახზე. ეს პროცესი გრძელდება 1 თვის განმავლობაში;

გ) სასაქონლო თავლის გამოწურვის შემდეგ ფუტკრის ოჯახებს ამუშავენ მაღალეფექტიანი აკარიციდული პრეპარატებით ტკიპოვანი დაავადებების წინააღმდეგ, ერთ-ერთი ცნობილი სამკურნალო საშუალებით (ვაროკომი, ბიპინი, ვაროსტოპი და სხვა) პრეპარატზე თანდართული ინსტრუქციის შესაბამისად. მკურნალობა უნდა ჩატარდეს ორჯერ, სანამ ბუდეში არის გადაბეჭდილი ბარტყი. იგივე პროცესი უნდა გამეორდეს ფუტკრის ბუდეში ბარტყის სრული გამოჩეკის შემდეგ (სექტემბრის ბოლო - ოქტომბერი);

დ) დაზამთრების დროს (ნოემბრის I ნახევარი), ფუტკრის ბუდე უნდა შემჭიდროვდეს ზედმეტი და მცირეთაფლიანი ფიჭების ამოღებით. ბუდეს ზემოდან და გვერდებიდან ათბუნე-

ბენ სათბუნებელი მასალის (ბალიშები და სხვა) შემოწობით.

ადრე გაზაფხულზე, ხილკენკროვან მცენარეებზე პირველი ყვავილების გაჩენისთანავე, საფუტკრე უნდა გადაიტანოს ბაღში, თითოეულ ჰა-ზე 2-3 ფუტკრის ოჯახის რაოდენობით. ამასთან დამტვერავი საფუტკრის გადატანის ვადები შესაბამისობაში უნდა იყოს ქიმიური საშუალებებით მცენარეთა დაცვის ღონისძიებათა ჩატარების გეგმასთან. ერთ ადგილზე უნდა დაეწყოს ფუტკრის 45-50 ოჯახი. ნაკლებმიმზიდველი კულტურების დამტვერვისას მანძილი ჯგუფებს შორის უნდა შეადგენდეს 400-500მ-ს. თუ დასამტვერავი კულტურები ფუტკრისათვის მიმზიდველია, ე.ი. ნექტრის რაოდენობა და მასში შაქრის შემცველობა კარგია, ეს მანძილი იზრდება 500 მ-მდე.

მცენარის უხვი ყვავილობის დროს 2-3 დღის განმავლობაში უნდა განხორციელდეს ფუტკრისმიერი დამტვერვა, რის შემდეგ საფუტკრეს გამოიტანენ. ეს ღონისძიება თავიდან აგვაცილებს ხეხილის მენლეურობას და ზედმეტი ნასკვების გაჩენას, რაც შემდგომ მაინც უნდა ჩამოცვივდეს. ზომიერი ყვავილობის შემთხვევაში ბაღში საფუტკრე დატოვებულ ყვავილობის მთელ პერიოდში. საჭიროების შემთხვევაში (თუ ფუტკარი გადავიდა კონკურენტ თავლოვან მცენარეებზე), საფუტკრე გამოაქვთ ბაღიდან და შეაქვთ სხვა საფუტკრე, რომელიც არ არის შეჩვეული ბაღს. დამტვერვა ეფექტიანია, თუ საფუტკრე ეწყობა ქარისგან დაცულ, მზიან ადგილზე, იმ ანგარიშით, რომ გამოფრენისას ფუტკარი შეხვდეს დამტვერავი ჯიშის მცენარის რიგებს, საიდანაც აღებულ მტვერს დასამტვერავ მცენარეზე გადაიტანს (Hoopingartner a. Waller, 2010). თუ ფუტკარი ცოტაა, ან დამტვერავი ჯიშის მცენარეებია ნაკლები, მაშინ მოსავლის რაოდენობა და ხარისხი არაადამაკმაყოფილებელია.

მსხლის, ალუბლის, გარგრისა და ატმის დამტვერვისას ითვალისწინებენ, რომ ეს მცენარეები კარგად რეაგირებენ ჯვარედინ დამტვერვაზე, ამიტომ ბაღში ძირითად კულტურასთან ერთად გაშენებული უნდა იყოს დამტვერავი ჯიშებიც. 1 ჰა ფართობზე ამ მცენარეთა ჯვარედინად დასამტვერად შეჰყავთ ფუტკრის 2 ოჯახი;



ნაწი ყვავილობისას

ბლის დამტვერვაში ფუტკრის მონაწილეობა ისევე აუცილებელია, როგორც ალუბლის შემთხვევაში. ყოველ 1 ჰა დასამტვერავ ფართობზე ნორმა შეადგენს ფუტკრის 2 ოჯახს.

ჟოლო, მოცხარი, ხურტკმელი და ნაწილო-ბრივ ხენდრო საჭიროებენ ფუტკრისმიერ დამტვერვას. ჯვარედინი დამტვერვის მაღალი ეფექტიანობისათვის ძირითად კულტურებთან ერთად იყენებენ შეთავსებადი დამტვერავი მცენარეების გაშენებას.



ხენდრო

ამ კულტურების ჯვარედინი დამტვერვისათვის ფუტკრის პლანტაციაში შეჰყავთ 2-4 ფუტკრის ოჯახი ყოველ ჰა ფართობზე.

ციტრუსოვანი კულტურების დამტვერვისას გახსოვდეთ:

ამ მცენარეების ჯვარედინი დამტვერვა უზრუნველყოფს ნაყოფის მოსავლის მნიშვნელოვან ზრდას და მისი ხარისხის გაუმჯობესებას, გარდა ფორთოხლის ზოგიერთი ჯიშისა, რომელთაც ნაყოფში კურკის გაჩენა აღენიშნება.



ფორთოხალი ყვავილობისას

ციტრუსების დამტვერვისათვის პლანტაციაში ფუტკრის 2-3 ოჯახი უნდა იქნას შეყვანილი. ციტრუსებისაგან მიღებული თაფლი განსაკუთრებით მაღალი ხარისხით გამოირჩევა (Hoop-ingarner a. Waller, 2010).

ბოსტნეული და ბალჩეული კულტურების დამტვერვისას უნდა იცოდეთ:

ეს მცენარეები ტიპური ენტომოფილები არიან და საჭიროებენ ფუტკრისმიერ დამტვერვას. ბალჩეული კულტურების (საზამთრო, ნესვი, გოგრა და სხვა) ეფექტიანი დამტვერვისთვის ფუტკარმა თითოეული ყვავილი 30-ჯერ მაინც უნდა მოინახულოს. ამის შედეგად მიღებული თესლი უფრო მსხვილია, გაღივებისა და აღმოცენების უნარი კი უფრო მაღალი.

ბოსტნეული და ბალჩეული კულტურების დამტვერვისათვის თითოეულ ჰა ნათესზე ფუტკრის ნორმა 1-2 ოჯახია.

2. საკვები და მარცვლეული კულტურების დამტვერვა. ეს კულტურები თვითდამტვერვადია, მაგრამ ჯვარედინი დამტვერვის დროს მათი თესლის მოსავალი მკვეთრად მატულობს.

ნითელ სამყურას ახასიათებს ყვავილის გვირგვინის გრძელი მილაკი, რის გამოც მისი ჯვარედინი დამტვერვა ყველაზე ეფექტიანად (კელას გარდა) გრძელხორთუმიან ქართულ ფუტკარს შეუძლია. ზოგიერთი მკვლევარის მტკიცება (Губин, Аветисян, 1982), რომ გვირგვინის მილაკის სიღრმე (8-10 მმ) მიუწვდომელია ამ ფუტკრისათვის, სიმართლეს არ შეესაბამება, რადგან ამ ჯიშის ცოცხალ ფუტკარს შეუძლია უფრო მეტ სიღრმეს ჩანვდეს (ე. ი. ნექტარი ამოიღოს), რასაც ა. რუტის (1982) მიერ მოტანილი მასალა მოწმობს და

რაც სხვა მკვლევარების მიერაც დასტურდება (Шеметков и др., 1983).



წითალი სამყურა

წითელი სამყურას დამტვერვისწინა პერიოდში გამოყენებული ღონისძიებებიდან აღსანიშნავია:

– დედა ფუტკრის კვერცხდების გაძლიერება ფუტკრის დამატებითი კვებით, რისთვისაც ამზადებენ შაქრის სიროფს წყლისა და შაქრის მასური შეფარდებით 1:1 და დღეგამოშვებით ფუტკრის ოჯახებს აძლევენ 350-400 გ-ის რაოდენობით;

– ფუტკრის დაგეშვის მეთოდის გამოყენება წითელი სამყურას ნათესებზე ფრენის გასააქტიურებლად: შაქრის 50%-იან სიროფში წითელი სამყურას ყვავილების ჩამატებით სიროფის არომატიზება. დილით ადრე, ფრენის დაწყებამდე, ასეთი სიროფი მიეცემა ერთ ოჯახზე 150-200 გ-ის რაოდენობით;

– წითელი სამყურას დამტვერვაზე მომუშავე ფუტკრის ოჯახებს უნდა წაერთვას ჭეოიანი ფიჭები, რომ მათ გაუძლიერდეთ ყვავილის მტვრის შეგროვების ინსტინქტი. გარდა ამისა, ამ ნაკლებადმიმზიდველი მცენარის მასივზე ფუტკრის ფრენის გასაძლიერებლად, ზოლებად ითესება უფრო ძლიერი თაფლოვნები (ვარდისფერი სამყურა, ძიძო, ფაცელია), რაც საბოლოოდ ზრდის სამყურას თესლის მოსავლიანობას 25-30%-ით (Шеметков и др., 1983).

– საფუტკრეები წითელი სამყურას ნათესებზე უნდა განლაგდეს ჯგუფურად (50-60 ოჯახი თითოეულში) იმ ანგარიშით, რომ მანძილი მათ შორის არ აღემატებოდეს 500-600 მ-ს, ყოველ 1 ჰა ფართობზე 4-6 ძლიერი ოჯახის ოდენობით.

სათესი იონჯისა და ესპარცეტის დამტვერვისას ფუტკრის ფრენის გასაძლიერებლად იყენებენ ზემოაღნიშნულ მეთოდებს. ცნობილი ჯიშებიდან ამიერკავკასიური 2-3-ჯერ მეტ თესლს იძლევა (14-15 ც/ha, Аветисян, 1982). თითოეულ ჰა იონჯის ნათესის დასამტვერად შეაქვთ 8-10 ფუტკრის ძლიერი ოჯახი, ესპარცეტის ნათესზე – 3-4 ოჯახი;

– **წინიბურას** ნათესზე ფუტკრის გამოყენებისას თესლის მოსავალი 60-70%-ით მატულობს (35 ც-მდე ჰექტარზე, Аветисян, 1982). მისი ყვავილობის დასაწყისში დგამენ ყოველ 1 ჰა ფართობზე 2 ძლიერ ოჯახს. თუ ნათესი ფართობი დიდია, იყენებენ შემხვედრი დამტვერვის წესებს: ფუტკრის ოჯახებს განალაგებენ ჯგუფურად; ჯგუფებს შორის მანძილი 500-600 მ-ს შეადგენს;



საფუტკრე მოყვავილა გზისაგორისათვის



მოყვავილა წინიბურა

ყველაზე საყურადღებოა შემდეგი მონაცემები: მცენარის ფუტკრისმიერი ჯვარედინი დამტვერვისას 1 ჰა ნათესი ფართობიდან გროვდება 20-25 კგ თაფლი, თესლში მატულობს ცხიმის შემცველობა, განვითარებული თესლის მასა (20-25%) და მისი აღმოცენების უნარი (9-10%, Hoopinger a. Waller, 2010; Шеметков и др., 1983). მზესუმზირას ეფექტიანი დამტვერვი-სათვის, ყოველ ერთ აკრ ნათეს ფართობზე განთავსდება ერთი ძლიერი ოჯახი.

სათბურის მცენარეთა ფუტკრისმიერი დამტვერვა

– ყოველ 100 მ² სასათბურე ფართობზე უნდა გაითვალისწინოთ ფუტკრის 1 ძლიერი ოჯახი: – სათბურში არსებული მცენარეებისაგან მიღებული მტვერი და ნექტარი ამკარად არასაკმარისია ფუტკრისათვის, ამიტომ ყოველ 1 სასათბურე ოჯახზე იყოლიეთ 1 დამხმარე (გარეთ მყოფი)

ფუტკრის ოჯახი, საიდანაც სასათბურე ოჯახს გადაედგმება ფიჭები ჭეოთი და ნახშირწყლოვანი საკვებით. კვალსათბურში მცენარეთა ჯვარედინი დამტვერვისათვის, ყოველ 1000 ჩარჩოზე გაითვალისწინეთ 1 ოჯახი, რომელსაც მიიტანთ უშუალოდ კვალსათბურთან; ფრენის გასააქტიურებლად შესასვლელთან (ანეული ჩარჩოები) დადგით საკვებური შაქრის სიროფით.



ფუტკარი პიბრის ყვავილზე

სათბურში არსებულ მცენარეთა დასამტვერად, დაბალი ტემპერატურის დროს, ფუტკარი უნდა შეიყვანოს სათბურში და განლაგოთ შესასვლელის მოპირდაპირე მხარეს, სადაც დილით განათება ყველაზე ინტენსიურია;

ჰაერის ტემპერატურის მატებასთან დაკავშირებით, ფუტკარი უნდა განლაგდეს სასათბურე კედლის გარეთა მხარეს, იმ ანგარიშით, რომ ფუტკარი საფრენიდან მხოლოდ სათბურში ხვდებოდეს (გვირაბის გაკეთებით), ხოლო სათბურის სახურავში გაკეთდეს ვინრო ფანჯარა ფუტკრის საფრენად (სათბურიდან).

სასათბურე ოჯახის საკვები მარაგი პერიოდულად უნდა შეივსოს დამხმარე ოჯახიდან, რათა ნახშირწყლოვანი საკვები იყოს 8-10-კგ-ის ფარგლებში. ჭეოს დეფიციტის შესავსებად, დამხმარე ოჯახიდან ეძლევა ჭეოიანი ფიჭები ან კანდი, რომელიც შეიცავს: ა) ყვავილის მტვერს 20-25%-ის ოდენობით, ან ბ) ყვავილის მტვრის შემცველებს, რომლებიც მზადდება შემდეგი რეცეპტურით (ყოველ 100 კგ საკვებზე): ინვერსიული სიროფი — 30 კგ, ცხიმგაცლილი სოიის ფქვილი - 9კგ, ინაქტივირებული საფუარი — 3 კგ, მოხდილი რძის ფხვნილი - 3 კგ, შაქრის ფქვილი — 55 კგ. მოიზილება აღნიშნული ნარევი, მომზადდება 1 კგ-იანი გუნდები, რომელსაც გაახვევენ პოლიეთილენის აპში და საკვები მიეცემა სასათბურე ოჯახს ჩარჩოს ზედა თამასებზე გარდიგარდმო დადებით.

– შხამქიმიკატები, რომელთაც სათბურში იყენებენ მავნებლებისგან მცენარეთა დასაცავად, ფუტკრის დაცვის მიზნით გამოიყენება სათბურში მხოლოდ დღის II ნახევარში, როცა სათბურში ფუტკრის ფრენა თითქმის შეწყვეტილია.

– სასათბურე კულტურებზე ფუტკრის ფრენის გასააქტიურებლად გამოიყენება არომატიზებული შაქრის სიროფი, რომელსაც ამზადებენ: შაქარი+წყალი 1:1-ზე მასური შეფარდებით, ცხელ სიროფს ამატებენ სასათბურე მცენარის ყვავილებს, დილით ადრე, ფუტკრის ფრენის დაწყებამდე გადანურული სიროფი მიეცემა სასათბურე ფუტკრის ოჯახს 100-150 გ-ის ოდენობით.

- 1.რა არის პროტეროგინია და რა სამეურნეო ეფექტი ახლავს მას?
- 2.რა მაჩვენებლებით ხორციელდება ჯვარედინი დამტვერვა მცენარეთა ჯიშებს შორის?
- 3.რა უპირატესობა აქვს მეთაფლე ფუტკარს ველურ დამტვერავ მწერებს შორის?
- 4.როგორ ხდება ფუტკრის საადრეო გაძლიერება და რა მაჩვენებლების მიხედვით?
- 5.რომელია რადიკალურად განსხვავებული ჯიშები დამტვერავ ფუტკარზე მოთხოვნილების მიხედვით?
- 6.რით გამოირჩევა წითელი სამყურა სხვა დასამტვერი კულტურებისაგან?
- 7.რამდენად ახლო დგას ჩახარშული ფუტკრის ხორთუმის სიგრძე რეალურთან?
- 8.რა მაჩვენებლები გამოიყენება ხილისა და მზესუმზირას მოსავლის შესაფასებლად?
- 9.რატომ სჭირდება ფუტკარს დამატებითი საკვები სათბურში ყოფნისას და რის ხარჯზე ივსება იგი?
- 10.რა სტრესული ფაქტორები მოქმედებენ ფუტკარზე სათბურში და მათი ამრიგი ღონისძიებები.

გამოყენებული ლიტერატურა:

1.R. Hoopgarner a. G.Waller Crop Pollination. The Hive and the Honey Bee. Chapt. 24, p. 1044-1081

2.Н.Буренин, Г. Котова Справочник по пчеловодству.М.,1988

3.М. Шеметков и др. Советы пчеловоду,Мн.,1983

4.Г. Аветисян Пчеловодство.М.,1982

5.А.Ковалев и др. Учебник пчеловода.М.,1972

6.გ. მაძლარაშვილი, ე. კობახიძე. მეფუტკრის სასწავლო ელემენტები. ელექტრული ვერსია. 2008

თავი IX

საფუტკრე მეურნეობის მონყობა, სპეციალიზაცია და ეკონომიკა

1) საფუტკრის მონყობის განმსაზღვრელი ფაქტორები, მეურნეობის სპეციალიზაცია და კადრებით უზრუნველყოფა

საფუტკრე მეურნეობის მონყობა რთული და საპასუხისმგებლო საქმიანობაა, რომლის დროსაც ითვალისწინებენ ფაქტორთა მთელ კომპლექსს. იგი პირველი ნაბიჯია, რომელიც შემდგომში განსაზღვრავს სანარმოო პროცესების წარმართვას, მეურნეობის რენტაბელობას და მის პერსპექტივას. ამ ქვეთავში სტუდენტი გაეცნობა საფუტკრე მეურნეობის მონყობის ძირითად ფაქტორებს პროდუქციის წარმოების თვალსაზრისით და კვალიფიციური მუშახელით დაკომპლექტების საკითხებს.

საფუტკრის მონყობა და ადგილის ამორჩევა საფუტკრისთვის უნდა მოხდეს შემდეგი ფაქტორების გათვალისწინებით;

ა) თაფლოვანი ფლორის არსებობა. ეს მოთხოვნა უმთავრესია, რადგან მასზეა დამოკიდებული საფუტკრის სიდიდე, მთაბარობის ჯერადობა, პროდუქტიულობა და სხვა ეკონომიკური მაჩვენებლები.

სასურველია, საფუტკრე ძირითადი თაფლოვანი მცენარეების მასივთან ახლოს იყოს, უამისოდ სათაფლე პროდუქტიულობა ძლიერ მცირდება. საფუტკრეს ნუ მოაწყობთ სხვა საფუტკრეებთან ახლოს, მით უმეტეს სხვა ფუტკრის ფრენის ხაზზე, მეცხოველეობის ფერმების სიახლოვეს.

თუ საფუტკრეს დასახლებულ ადგილზე აწყობთ, შემოღობეთ მაღალი (2 მ-მდე) მესერიით.

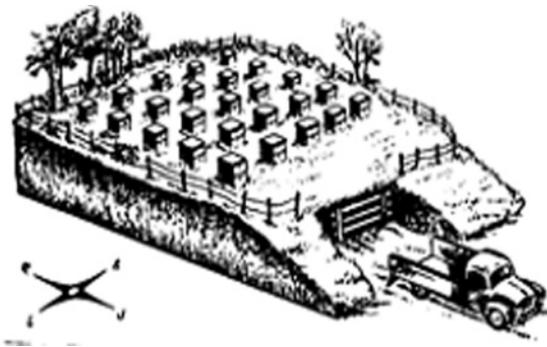
საფუტკრის ზომა განსაზღვრეთ მის სიახლოვეს არსებული თაფლოვანი ფლორის რესურსებით, აგრეთვე დასამტვერი მცენარეების ფართობით. თაფლოვანი მცენარეების სიუხვის პირობებში შეიძლება ერთ ადგილზე იყოლიოთ ფუტკრის 130-150 ოჯახი. თუ ეს პირობები უფრო მწირია, საფუტკრე განალაგეთ 4-5 ადგილზე, ერთიმეორის-გან 3-4 კმ-ის დაშორებით.

საფუტკრის მოსაწყობად გაითვალისწინეთ ადგილის ზოოჰიგიენური პირობები. ნუ მოაწყობთ საფუტკრეს მაღალი ტენიანობის მქონე, დაჭაობებულ ადგილას; გაითვალისწინეთ გაბატონებული ქარების მიმართულება; მხედველობაში იქონიეთ,

რომ დღის გარკვეულ პერიოდში ფუტკრის ოჯახებს მზე უნდა ანათებდეს, განსაკუთრებით ზამთრობის დროს. საფუტკრემდე გზა ადვილად მისასვლელი უნდა იყოს.

სკები დაალაგეთ საფრენით აღმოსავლეთით ან სამხრეთით, მაგრამ არა ჩრდილოეთით.

სხვა ფაქტორებთან ერთად უნდა გაითვალისწინოთ: კვალიფიციური მუშახელით მეურნეობის დაკომპლექტების შესაძლებლობა ან პერსპექტიული ადამიანების მიზიდვა, რისთვისაც საფუტკრე მეურნეობა უნდა მოეწყოს დასახლებული პუნქტების სიახლოვეს; ფუტკრის მთაბარობისათვის ვარგისი გზების არსებობა; ხოლო მეურნეობის ცენტრალურ კარმიდამოსთან ერთად დამატებითი უბნების ამორჩევის საშუალება იმ ანგარიშით, რომ შესაძლებელი იყოს მეურნეობის მართვის განხორციელება.



ა) საფუტკრესთან მოხერხებულად მოწყობილი მოსასვლელი

საფუტკრის გარშემო დარგეთ თაფლოვანი მცენარეები ყვავილობის განსხვავებული ვადებით. უმჯობესია, თუ საფუტკრის გარშემო ტანმალალ ხეებთან ერთად დაირგვება თაფლოვანი ბუჩქნარი, რაც მნიშვნელოვნად ამცირებს ქარის სიძლიერეს.

სასურველია, თუ საფუტკრის შიგნითაც არსებული ტერიტორია დაბალი თაფლოვანი ხეებით ან ბუჩქნარით დაიფარება, რათა დღის ყველაზე ცხელ პერიოდში სკებს ჰქონდეთ საჩრდილობელი. ამას გარდა, ასეთი მცენარეები ფუტკარს ეხმარება, დაიმახსოვროს თავისი სკა. ეს განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია დედა ფუტკრისათვის მისი საქორწინო გამოფრენის დროს.



საფუტკრის დასვა თაფლოვანი მცენარეებით

ბ) ფუტკრისა და ინვენტარის შექმნა. საფუტკრის მოწყობას რომ გადაწყვეტთ, თქვენი შემდგომი ნაბიჯი იქნება ფუტკრის შექმნა, რისთვისაც დაუკავშირდით რომელიმე საფუტკრე მეურნეობას (ყოფილი საჯიშეები მუხურში, სამტრედიაში და სხვა), ან მეფუტკრეთა გაერთიანებებს (პროფესიონალ მეფუტკრეთა ასოციაცია, მეფუტკრეთა კავშირი და სხვა), სადაც დაგეხმარებიან საჭირო სანაშენე მასალის შერჩევაში. უშუალოდ შექმნის პროცესში დაიხმარეთ მეფუტკრეობის დარგის ვეტერინარი, რომ დაადგინოთ შექმნილი სანაშენე მასალის სიჯანსაღე.

ფუტკრის შექმნასთან ერთად მოაგვარეთ საფუტკრე ინვენტარის შექმნა. ამ დანიშნულებით როგორც დედაქალაქში, ისე მუნიციპალიტეტების მაღაზიებში შეარჩიეთ საჭირო მოწყობილობა ქვემოთჩამოთვლილი ნუსხის მიხედვით.

დასახლება	დანიშნულება
1. ფუტარის ოჯახის	ხილვისთვის
უსტამი	სპის ჯორჯუსებისა და ჩარჩოების განცალკევება და განმედე
საბოლოო	ფუტარის დასაწყნარებად
ჰირბადა ჯოგინიონი	დანესტისგან დაცვა
სადაცა გალია ან ხაფი	დაცა ფუტარის ან სადაცა უჯრადის დროებითი იზოლაცია
გამყოფი ცხაური	დაცა ფუტარის ჰერმეტიკის შუღადა

2. დაცა ფუტარის ხელოვნური გამოზრდისათვის შაბლონი	
შაბლონი	საცვილა ჯამების გასაქათებად
შაბალონი	უჯრადიდან სადაცა ბარტყის ამოსაყვანად
ჩარჩო-იზოლაცორი	ერთსააიკვანი სადაცა ბარტყის მისაღებად
სანაუღაუა საა	დაცა ფუტარის გაწყობიერება
სამანათეწყა ყუთი	ფიჭინი ან უფიჭო ნაყრის გადასაგვანად
საჩარჩოა მავთული მავთულყოფას დაგვარი	სპის ჩარჩოში ხელოვნური ფიჭვის ჩასამგვრებად
ჩარჩოს სახვრებალი ელექტროჩასაწყნობი	ჩარჩოს გვარდითი თამაგების გასახვრებად (მავთულისათვის)
სასნოკი საუნებროლო	ჩარჩოში ხელოვნური ფიჭვის ჩასამგვრებად
სპის შასაჩარვი ჰაჰვი	დალიანობის ინტენსივობის დასადგენად
სამთაბარო ბადა	სპის შაჰვრა ტრანსპორტირების დროს

3. საცვილა ნედლეულის გადასამგვრებად	
ფის ცვილსადნობი	საცვილა ნენი ნედლეულის მცირე პარტის გადასადნობად
ორთქლის ცვილისადნობი	საცვილა ნედლეულის გადასამგვრება, ინტენსივის სტერილიზაცია
საცვალა ნენი	ჩანარული ნედლეულიდან ცვილის გამოსადნობად

4. ფიჭვის ათლა და თაფლის წერვა	
ფიჭვის ასათლავი მგინდა	ფიჭვის ათლა
ფიჭვის ასათლავი დანა	„
თაფლის ჩამოსასხმელი მგინდა	„
ორთქლის დანა	„
ვიბროდანა	ფიჭვის ათლა
„	„
ციბრები ქორდული	თაფლის წერვა სამოყვარლო საფუტარებში
ციბრები რადიული	იგივე დანიშნულებით დიდ საფუტარებში
თაფლის გასაღლონი აჰვი	
თაფლის ფილტრი	
თაფლის შასანის ჯარჯალი	
ჯარჯლის სტერილიზატორი	

5. მქანობები სპის დატვირთვა-ჩამოტვირთვისა და გადასაბანად	
ორთქალა	სპის გადასადგინებად
გასაღლოლი ბაჰანი	სატრანსპორტო ქარაჰა სპის ასახანად
ჰიდროაგე	სატრანსპორტო ქარაჰა სპის დასაწყობად
ქობინიერები	საერთო სადგომო სპის დასამოტავებად
სპის სადგამი ინტენსივობისა	სამოყვარლო საფუტარებში სპის დასადგინებად

6. მოწყობილობა თაფლის დამუშავება-ჩამოსხმისათვის.	
ვაკუუმაციონირებადი თაფლის ჯონდინციონირებადი	თაფლის ჯონდინციონირებადი
თაფლის ჩამოსახვადი ნახევრადავტომატი	

7. შაქრის ან ინვარსიული სიროფის მოსაშადადებელი	
ცილინდრული ჰაბი ამოვითა და გამაგებლებით	

8. სართო დანიშნულების	
საბი სხვადასხვა ჯონდინციონირების	
ჰარჯლის სარეზინი აბაზანი	
სასწორი ციფრულაბიანი	

გარდა აღნიშნულისა, საფუტკრე მეურნეობაში უნდა იქონიოს სანარმოო შენობა შემდეგი ნაკვეთრებით:

– თაფლის შესანახი, მისი დამუშავებისა და ჩამოსხმა-შეფუთვისათვის, საკვების მოსამზადებელი;

– ფიჭის შესანახი და საცვილე ნედლეულის გადასამუშავებელი;

– სადურგლო სახელოსნო;

– ფარდული;

– მეფუტკრის ოთახი;

– სააბაზანო ტუალეტთან ერთად.

სანარმოს შენობაში უნდა მოეწყოს წყალსადენი და გათბობა ზამთრის პერიოდისათვის.

საფუტკრის სანარმოო მიმართულების განსაზღვრა

სწორად განსაზღვრული სანარმოო მიმართულება საფუტკრის აღმავლობისა და მფლობელის მატერიალური კეთილდღეობის საფუძველია. ამ მიზნით:

ა) უნდა განისაზღვროს საფუტკრის მოქმედების არეალში თაფლოვანი მცენარეების სახეობანი და მათი ყვავილობის კალენდარული ვადები;

ბ) აღირიცხოს მთელი აქტიური სეზონის განმავლობაში საკონტროლო სკის მაჩვენებლები წონამატის სახით;

გ) საკონტროლო სკის მონაცემების მიხედვით დადგინდეს გაზაფხულიდან შემოდგომამდე ლალიანი და უღალო პერიოდები;

დ) განისაზღვროს მომსახურე პერსონალის სამუშაო კვალიფიკაცია, რა სახის სამუშაოების შესრულება შეუძლია ფუტკრის პროდუქციის წარმოების სახით: თაფლის, სანაშენე მასალის (დედა ფუტკრები და ამანათნაყრები), ენტომოფილური მცენარეების სადამტვერვო საქმიანობა, სხვა პროდუქტების (ყვავილის მტვერი, დინდგელი, ფუტკრის რძე და შხამი) წარმოება და პირველადი დამუშავება, საჭიროების შემთხვევაში სამუშაო ჩვევების ათვისების უნარი.

ამ მონაცემების გათვალისწინებით განსაზღვრეთ თქვენი საფუტკრის ძირითადი სანარმოო მიმართულება:

თუ საფუტკრის სიახლოვეს ბუნებრივად მზარდი თაფლოვანი მცენარეების მასივები საკმაოდ უხვია და მათი ლალიანობა 2-3 თვეს გრძელდება, მაშინ თქვენი საქმიანობის ძირითადი ობიექტი სასაქონლო თაფლის წარმოება იქნება;

2) თუ პირიქით, საფუტკრის მოქმედების ზონაში გაზაფხული ადრე იწყება, თაფლოვანი მცენარეები შედარებით ნაკლებია და მათი ლალიანობა უმთავრესად ფუტკრის არსებობას უზრუნველყოფს, მაშინ თქვენი სანარმოო მიმართულება სანაშენე (განაყოფიერებული დედა ფუტკრები, ამანათნაყრები სხვადასხვა სახის) პროდუქციის წარმოება იქნება.

3) თქვენს სამოქმედო არეში, ან საფუტკრიდან შედარებით ახლო მანძილზე თუ არსებობს სამრეწველო მეხილეობის ბაღების, პარკოსანი და მარცვლოვანი თაფლოვანი მცენარეთა სათესლე ნაკვეთების მნიშვნელოვანი ფართობები, ნებისმიერ შემთხვევაში, თქვენს საფუტკრეს პარალელურად უნდა მიეცეს სადამტვერვო მიმართულება და საბოლოო ჯამში იქნება სათაფლე - სადამტვერვო ან სანაშენე - სადამტვერვო მიმართულების მეურნეობა.

4) საფუტკრის შემოსავლის მნიშვნელოვანი წყარო შეიძლება გახდეს ფუტკრის პროდუქტების: დინდგელის, ყვავილის მტვრის, ფუტკრის რძისა და შხამის დამზადება და გადამუშავება, რისთვისაც:

– აითვისეთ დინდგელის შეგროვების პროგრესული ხერხი, რომელიც მოიცავს:

ა) სპეციალური ლარტყებიანი ფიცარნაგის გაკეთებას;

ბ) დინდგელის შეგროვებას პარტიებად - აპრილიდან აგვისტოს ჩათვლით;

გ) მიღებული პროდუქციის დამუშავებას დაბალ ტემპერატურაზე (სტერილიზაცია) ცვილის ჩრჩილის სანინალმდეგოდ;

- აითვისეთ ყვავილის მტვრის შეგროვების ხერხი მტვერდამჭერით;

ა) მიღებული მტვრის პროდუქციის გაშრობა საველე პირობებში თხევად სანვავზე მომუშავე საშრობით;

ბ) მტვრის პროდუქციის დაბალტემპერატურული სტერილიზაცია საყინულე კარადაში; - აითვისეთ ფუტკრის რძის ნარმოების ტექნოლოგია;

ა) სადედე მასალის გამოზრდით დაჭურვებამდე, ცვილისაგან გაკეთებულ ჯამებში ბარტყის გადატანით;

ბ) ფუტკრის რძის ალებით სადედე უჯრედებიდან;

გ) ფუტკრის რძის შენახვით 0+20C პირობებში, შენახვის რეკომენდებული ხერხების დაცვით.

- აითვისეთ ფუტკრის შხამის ნარმოების ტექნოლოგია;

ა) შხამის ასალები აპარატის გამოყენებით;

ბ) შხამის აფხეკით კასეტებიდან;

გ) შხამის პირველადი დამუშავება რეკომენდებული ხერხებით (გაშრობა, გაცრა, სათანადო ჭურჭელში მოთავსება);

დ) შხამის შენახვის პირობების დაცვით (რეალიზებამდე).

5) უზრუნველყავით ფუტკრის პროდუქტების შემსყიდველ ორგანიზაციებთან კონტრაქტების გაფორმება და მზა პროდუქციის გადაცემა;

6) თქვენს მიერ ნარმოებული თაფლისათვის საბოლოო (სასაქონლო) სახის მისაცემად მოწყობეთ მისი დამუშავების ტექნოლოგიური ხაზი;

- გალლობა;

- განმენდა უხსნადი მინარევებისაგან;

- კონდიციონირება (ზედმეტი წყლის მოცილება);

- ჩამოსხმა;

- მარკირება;

- შევსებული ჭურჭლის ბლოკებად შეკვრა;

- რეკომენდებული ტექნოლოგიით მზა პროდუქციის გადაცემა სანყოფში და შენახვა;

- რეალიზაცია.

ადამინური რესურსები საფუტკრე მეურნეობაში, მათი მომზადება და დიფერენცირება

საფუტკრე მეურნეობის გამართული მუშაობისათვის საჭირო ადამინური რესურსების მომზადება მოიცავს: ა) კვალიფიკაციის ამაღლების კურსები (2-10 თვიანი ხანგრძლივობით), სწავლება პროფესიულ კოლეჯსა და უმაღლეს სასწავლებელში. უკანასკნელ პერიოდში ამ სქემას დაემატა უახლესი საინფორმაციო საშუალებები ინტერნეტის სახით, სადაც შესაძლებელია საჭირო ინფორმაციის მოძიება, თუმცა ის ყოველთვის სრულყოფილი (ყოვლისმომცველი) არ არის.

სანარმოო სპეციალიზაციის ან სიმძლავრის მიხედვით საფუტკრე მეურნეობაში შეიძლება იყოს შემდეგი პერსონალი: დამწყები მეფუტკრე, საშუალო კვალიფიკაციის ან კვალიფიციური მეფუტკრე, მენეჯერი (მმართველი). სპეციალიზაციის გათვალისწინებით საფუტკრე მეურნეობაში შეიძლება აიყვანონ მეფუტკრე-სელექციონერი (სანაშენე მეურნეობა), დროებით სამუშაოზე - ფუტკრის რძის ან შხამის შეგროვებისა და გადამუშავების სპეციალისტი, ან აგრონომი (სადამტვერვო სამუშაოების ჩატარებელი). როგორც წესი, საფუტკრის გამაჯანსაღებელი ღონისძიებები უშუალოდ მეფუტკრის მიერ სრულდება, ვეტერინარის ზედამხედველობით, თუმცა ეს უკანასკნელი მეურნეობაში სისტემატურად დასაქმებული არ არის. ქვემოთ მოტანილია სამუშაოთა ის ჩამონათვალი, რასაც მეურნეობაში მომუშავე პერსონალი ასრულებს:

ა) დამწყები მეფუტკრე (I საფეხური) ვალდებულია: ჰქონდეს აუცილებელი ცოდნა ფუტკრის ბიოლოგიაში. ეცნობოდეს საფუტკრეში შესასრულებელ სამუშაოებს წლის სხვადასხვა პერიოდში, ითვისებდეს მათი შესრულების ხერხებს: ფუტკრის მოვლის, კვების, საკვები საშუალებების მომზადების, კლინიკური ნიშნებით დაავადებების განსაზღვრის, მკურნალობის, ფუტკრის პროდუქტების პირველადი დამუშავების, ფუტკრის მთაბარობისა და სხვა სამუშაოების ჩატარებისათვის;

ბ) საშუალო კვალიფიკაციის მეფუტკრე (II საფეხური) სრულყოფილად უნდა ფლობდეს ფუტკრის მოვლაშენახვის ყველა პროცესს, რასაც ფუტკრის მოვლის ტექნოლოგია ითვალისწინებს, შეეძლოს საფუტკრეში მაჩვენებლების შეგროვება და სისტემატიზირება, ხელმძღვანელობდეს დამწყები მეფუტკრეებისა და დამხმარე პერსონალის ეფექ-

ტიან მუშაობას, პასუხს აგებდეს შესრულებული სამუშაოს მოცულობასა და ხარისხზე, აგრეთვე საფუტკრეში წარმოებული პროდუქციის ვარგისიანობაზე მომხმარებლის (დამკვეთის) წინაშე;

გ) კვალიფიციური მეფუტკრე (IV-V საფეხური) სრულყოფილად უნდა ფლობდეს ფუტკრის მოვლა-შენახვის, დაავადებებთან ბრძოლის, პროდუქტების წარმოების, მათი პირველადი დამუშავებისა და საბოლოო (სასაქონლო) სახის მიცემის ხერხებს, პასუხს აგებდეს საფუტკრის საქმიანობის ყველა ოპერაციაზე, რაც გათვალისწინებულია მეურნეობაში არსებული ტექნოლოგიით, შეეძლოს სრულყოფილი ინფორმაციის მიწოდება როგორც მეურნეობის ხელმძღვანელობის, ისე მომხმარებლის - დამკვეთისათვის;

დ) სელექციონერმა უნდა იცოდეს ფუტკრის მოვლა-შენახვის სავალდებულო წესები, რომლებიც გავლენას ახდენს ფუტკრის პროდუქტიულობაზე, პასუხს აგებს მეურნეობის ხელმძღვანელის (მენეჯერი) წინაშე აღრიცხვიანობაზე საფუტკრე მეურნეობაში, უზრუნველყოფს საჭირო მონაცემების გაგზავნას სანაშენე ცენტრში, იღებს სათანადო ინფორმაციას ცენტრიდან და ახორციელებს:

ა) საფუტკრეში ოჯახების დაყოფას ჯგუფებად მათი საპროდუქტო და სანაშენე ღირსების მიხედვით;

ბ) საფუტკრის დაკომპლექტებას მაღალპროდუქტიული სანაშენე მასალით (დედები, ნაყრები და სხვა);

გ) მონაცემების შეგროვებას სანაშენე ჯგუფის პროდუქტიულობასა და სხვა მაჩვენებლებზე ამ ჯგუფის სანაშენე ღირსების შესაფასებლად;

დ) ანგარიშგებას შესრულებული სამუშაოს მოცულობაზე, ხარისხსა და წარმოებული სანაშენე პროდუქციის ღირსებაზე;

ე) ეცნობა უახლეს მიღწევებს ფუტკრის მოშენებისა და სელექციის სფეროში, მარკეტინგულ მონაცემებს სანაშენე პროდუქციის რეალიზაციის შესახებ როგორც ქვეყნის შიგნით, ისე საზღვარგარეთ, პასუხს აგებს საფუტკრე მეურნეობაში ფუტკრის სელექციის ხაზით არჩეულ მიმართულებაზე;

ვ) მენეჯერი ხელმძღვანელობს საფუტკრე მეურნეობის პერსონალის გამართულ მუშაობას ფუტკრის მოვლის, მთაბარობის, დაავადებებთან ბრძოლის, პროდუქციის წარმოების, პირველადი დამუშავებისა და საბოლოო (სასაქონლო) სახის მიცემის მიმართულებით, პასუხს აგებს მეურნეობის ეკონომიკურ მდგომარეობაზე, პროდუქციის ვარგისიანობასა და რეალიზაციის მდგომარეობაზე.

საკონტროლო კითხვები;

1. რა საფრთხეს შეიცავს თაფლოვანი ფლორის გაუთვალისწინებლობა საფუტკრის მოწყობისას?

2. რა არის საფუტკრე მეურნეობის ძირითადი სტრუქტურული ერთეულები?

3. როგორ უნდა გამოიყურებოდეს საფუტკრე?

4. რა პროცესებისათვის სჭირდება საფუტკრე მეურნეობას ინვენტარი და მოწყობილობა?

5. რა პროცესები უნდა შესრულდეს სანარმოო შენობაში?

6. რა არის საფუტკრე მეურნეობის სანარმოო სპეციალიზაციის განმსაზღვრელი ფაქტორები?

7. რა პროცესები სრულდება თაფლის, ცვილის, ყვავილის მტვრის, დინდგელის, ფუტკრის რძისა და შხამის წარმოებისა და გადამუშავების დროს?

8. რა მოეთხოვება მეფუტკრეს მისი კვალიფიკაციის შესაბამისად: II, III და IV-V საფეხურებზე?

9. რაზე აგებს პასუხს საფუტკრე მეურნეობის მენეჯერი? სელექციონერი?

10. ვისთან და რა საკითხებზე უხდება მეფუტკრეობის სპეციალისტს ურთიერთობა, მაგალითად ვეტერინარს, მენეჯერს, IV-V საფეხურის მეფუტკრეს?

11. რა არის სელექციონერის საქმიანობის ძირითადი ელემენტები?

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. Г.Аветисян Пчеловодство, М, 1982;
2. П. Тименский Организация труда в пчеловодстве. М., 1982
3. Г.Туников и др., Технология производства и переработки продукции пчело-водства. М., 2001
4. М.Шеметков и др. Советы пчеловодству
5. Н.Буренин, Г.Котова Справочник по пчело-водству, М, 1988
6. გაძღვარაშვილი ფუტკრის პროდუქტები და არატრადიციული საკვები, 2002წ
7. გაძღვარაშვილი, ე.კობახიძე მეფუტკრის სასწავლო ელემენტები, 2008.



2) შრომის ორგანიზაცია, საქმიანობის ეკონომიკურ ანალიზი, დაგეგმვა და წარმოების გაფართოება

საფუტკრე მეურნეობაში მაღალხარის-ხოვანი, კონკურენტუნარიანი პროდუქციის საწარმოებლად ბევრი რამ არის დამოკიდებული მუშაკთა შრომის გამართულ ორგანიზაციაზე. ამ ქვეთავში მსმენელი გაეცნობა თანამედროვე პირობებში სამუშაო დროის ეფექტიანი გამოყენების ხერხებს, ჩატარებული საქმიანობის ეკონომიკური ანალიზის მეთოდებს, მეურნეობის რენტაბელობის მიღწევის საშუალებებს, აგრეთვე პერსპექტიული დაგეგმვისა და წარმოების გაფართოების შესაძლებლობის გამოყენებას.

ფუტკრის ოჯახების შეზღუდული რაოდენობის პირობებში, სადაც სხვა მუშახელის გამოყენება ატარებს მხოლოდ სეზონურ ხასიათს (მაგალითად, თაფლის წურვა, მთაბარობა და სხვა) საქმიანობა შეიძლება დაფუძნებული იყოს ერთ, ინდივიდუალურ მენარმეზე. ამ შემთხვევაში მეფუტკრეობა სამოყვარულო ხასიათს ატარებს, შეუძლებელია შრომის თანამედროვე, მონინავე ხერხების გამოყენება, ფუტკრის მოვლისა და მთაბარობის ინტენსიური ტექნოლოგიების დანერგვა, რაც განაპირობებს საფუტკრეში წარმოებული სასაქონლო პროდუქციისა და რენტაბელობის დაბალ მაჩვენებლებს.

მეფუტკრეობის გაძლიერების თანამედროვე ტექნოლოგია ემყარება პირველ რიგში ფუტკრის მოვლის (ერთ პიროვნებაზე მიმაგრებული ოჯახების რაოდენობა) ინტენსიფიკაციას, რაც თავისთავად წარმოშობს ორგანიზაციულ უნიფიცირებას, როცა ერთდროულად შესასრულებელი ოპერაციები ფუტკრის ოჯახში სრულდება განსაზღვრული შემადგენლობის ჯგუფის მიერ (საფუტკრის რგოლური მომსახურება).

ამ ორგანიზაციულ ღონისძიებებში, რაც ინტენსიური ტექნოლოგიით არის ნაკარნახევი, აღსანიშნავია:

- ერთი ტიპის სკების გამოყენება საფუტკრეში, სადაც რგოლს მანიპულირება უხდება კორპუსებთან და არა ცალკეულ ჩარჩოებთან;
- თანამედროვე სამთაბარო ტექნიკის გამოყენება: 3,4 და მეტი სკის განთავსება ერთ კონტეინერში, ამნე მექანიზმების გამოყენება სატრანსპორტო საშუალებაზე სკების დატვირთვა-ჩამოტვირთვისათვის;
- საკვების დარიგების მექანიზაცია და მისი მიცემის შესაძლებლობა დღე - ღამის ნებისმიერ პერიოდში;

- თაფლის წურვის პროცესში მაღალმწარმოებლური ამთლელებისა და რადიალური ციბრუტების გამოყენება;
- ფუტკრის ოჯახების მოვლის პროცესში მხოლოდ აუცილებელი ოპერაციების შესრულება, ერთ ხილვაზე რამდენიმე სამუშაოს შესრულება;
- საფუტკრეში მხოლოდ ძლიერი ოჯახების ყოლა, სუსტი ოჯახების წუნდება;
- სანაშენე საქმიანობაში მასობრივი გადარჩევის მეთოდის დანერგვა, პოპულაციათაშორისი ან ხაზთაშორისი ჰიბრიდული დედა ფუტკრების გამოყენება;
- ბუნებრივი ნაყრობის აღკვეთა სკებზე დამატებითი კორპუსების დროული დადგმით და სხვა ღონისძიებებით;
- აქტიურ სეზონზე ფუტკრის სისტემატური მთაბარობა, ერთ უბანზე დალაგებული სკების რაოდენობის შეზღუდვა 25-30 ოჯახამდე.



რგოლს მანიპულირება უხდება კორპუსებით

ფუტკრის ოჯახების რგოლური მომსახურება დღეისათვის შრომის ყველაზე მონინავე სისტემა მეფუტკრეობაში. რგოლში ხელმძღვანელის გარდა უნდა ჩაერთოს ორი მუდმივი მეფუტკრე, ან ერთი მეფუტკრე და ერთი სეზონური მუშაკი. ამ ძალებით რგოლი მოემსახურება 350-500 ფუტკრის ოჯახს. თუ რგოლში 4 მუშაკი არის, ეს მაჩვენებელი შეიძლება 800 ოჯახამდე გაიზარდოს. რგოლს ეკისრება პასუხისმგებლობა მთელ ქონებაზე, საწარმოო ნაგებობებსა და ტრანსპორტზე. რგოლის ხელმძღვანელად შეარჩევენ მის წევრებს

შორის ყველაზე გამოცდილ და მცოდნე პიროვნებას. რგოლის ხელმძღვანელმა უნდა გაანალიზოს რგოლის წევრებზე სამუშაოები, მაგალითად:

– რგოლის წევრები ასრულებენ ფუტკრის ოჯახებში ბუდის გაფართოების სამუშაოებს შემდეგი სქემით:

1. ხელმძღვანელის ერთ-ერთი დამხმარე ხსნის სკას და იღებს ბუდიდან სათბუნებელს;
2. ხელმძღვანელს მიაქვს სკასთან კორპუსი, რომელიც შევსებულია აშენებული და ხელოვნური ფიჭებით და ადგამს ამ კორპუსს სკის ძირითად კორპუსზე;
3. მეორე დამხმარე დამატებით მიცემულ კორპუსზე ადებს სათბუნებელს და სკის სახურავს.

ამ სქემით სრულდება ყველა სამუშაო საფუტკრეში (ნაყრების წარმოება, თაფლიანი კორპუსების მოხსნა და გადატანა საწარმოო კორპუსში, დაავადებებზე ფუტკრის დამუშავება, თხევადი საკვების მიცემა ფუტკრისათვის პოლიეთილენის პარკებით და სხვა). ერთ საფუტკრეში რომ მთავრდება სამუშაო, იმავე წესით გრძელდება სხვა საფუტკრეებში, მცოცავი გრაფიკით.



ფუტკრის ხილვა დაავადებაზე

რგოლის წევრებს შორის ხელმძღვანელი ანალიზებს დამატებით სამუშაოებს იმის გარდა, რაც დაკავშირებულია საფუტკრის მომსახურებასთან (ავტოტრანსპორტის მართვა, სადურგლო საქმე და ა.შ.).

მუშახელის ეფექტური გამოყენების მისაღწევად, რგოლი მინიმუმამდე ამცირებს ფუტკრის ოჯახების დათვალიერებათა ჯერადობას, რისთვისაც ერთ ხილვაზე ატარებს რამდენიმე ოპერაციას, მაგალითად:



ფუტკრის დაავადება საკვებაში გარეული საწარმოო პრეპარატით

–პირველ საგაზაფხულო დათვალიერებაზე სრულდება: ა) ზამთრობის შედეგების აღრიცხვა, ფუტკრის ოჯახში საკვების მარაგის მიახლოებითი განსაზღვრა, ბუდის შემჭიდროება და დამატებითი დათბუნება; ბ) ტკიპოვან დაავადებათა წინააღმდეგ სამკურნალო საშუალებების გამოყენება (შესხურება ან სამკურნალო ფირფიტების ჩაკიდება); გ) თხევადი ინვერსიული სიროფის მიცემა ტომსიკით ან კანდის კვერეულის დადება მოზამთრე გუნდის თავზე;

მომდევნო დათვალიერების დროს:

ა) უდულო ოჯახების გამოვლენა და მათი გაერთიანება დედიან ოჯახებთან;

ბ) სამკურნალო ღონისძიების ჩატარება (საჭიროებისამებრ);

გ) საკვების (შაქრის ან ინვერსიული სიროფის) მიცემა, ბუდის გაფართოება დამატებითი ჩარჩოებით ან კორპუსებით (შესაძლებლობის შემთხვევაში) და ა.შ.

დადანის კონსტრუქციის ერთკორპუსიან სკაში სამუშაოების შესრულება ბევრად ადვილი ხდება რგოლისათვის, როცა კორპუსი და სახურავი ერთმანეთს უკავშირდება წინა მხარეს ნაირგვერდინი ანჯამებით და მათი შემაერთებელი სარჩით;

რგოლის წევრებს შორის ატარებენ ტრენინგს ცალკეული სამუშაო პროცესების იმიტაციით, რომ ისინი შემდგომ შესრულდეს სამუშაო დროისა და ძალის მინიმალური დანახარჯებით.

4. საფუტკრეების ბრიგადული მომსახურება წარმოებს დიდ საფუტკრე მეურნეობაში, სადაც არსებობს რამდენიმე რგოლი, ან ინდივიდუალური მეფუტკრეები რიცხოვნობით არანაკლებ 10-სა.

5. საფუტკრის მომსახურე რგოლის მიერ შესასრულებელი ძირითადი ვალდებულებებია:

-შეასრულოს ბიზნეს-გეგმით გათვალისწინებული დავალებები თაფლისა და სხვა პროდუქციის წარმოების, ფუტკრის ახალი ოჯახების შექმნის გზით;

- აწარმოოს სანაშენე მუშაობა საფუტკრეში დედა ფუტკრების ხელოვნური გამოზრდით და ძველი დედა ფუტკრების შეცვლით;

- შეაგროვოს და გადაამუშავოს საცვილე ნედლეული;

- ჩაატაროს ფუტკრის ოჯახების მთაბარობა აქტიურ სეზონზე და შეასრულოს მცენარეთა ჯვარედინი დამტკვრვის სამუშაოები;

- შეაგროვოს და გამონუროს თაფლიანი ჩარჩოები, საზამთრე მარაგის შესავსებად, ხელოვნური საკვები დაამზადოს და ბუდეები დააკომპლექტოს;

- დაიცვას საფუტკრეში სანიტარულ-ჰიგიენური წესები, ვეტსამსახურის მუშაკის ხელმძღვანელობით გამოავლნოს დაავადებები და უმკურნალოს ფუტკარს, მოსპოს ფუტკრის მავნებლები და მტრები;

- დაეხმაროს ცუდად მოზამთრე ფუტკრის ოჯახებს, გამოასწოროს მათი მდგომარეობა;

- ზამთრობის პერიოდში მოამზადოს სკის კორპუსები ჩარჩოებით და ფიჭებით, გაარემონტოს სკები და სხვა საფუტკრე ინვენტარი;

- შეასრულოს საფუტკრეში სანარმოო და სამეურნეო აღრიცხვა, აიმაღლოს კვალიფიკაცია.

6. საფუტკრის მომსახურების დროის ნორმატივები წლის ცალკეულ პერიოდებში

უნდა გახსოვდეთ!
ეს ნორმატივები შემუშავებულია სხვა ქვეყნის პირობებისათვის, თანაც საკმაოდ დიდი ხნის წინ. ეს გარემოება აღნიშნულ ნორმატივებს ხდის საორიენტაციო მაჩვენებლად. გაითვალისწინეთ, რომ სამეცნიერო - ტექნიკური პროგრესის წყალობით ცალკეული ოპერაციების ხანგრძლივობა მნიშვნელოვნად იცვლება (შემცირების ტენდენციით). თუ თქვენ ხედავთ, რომ ნორმატივები არ შეესაბამება თქვენს სამუშაო პირობებს, ჩაატარეთ შესრულებული სამუშაოს ქრონომეტრაჟი, რადგან ნორმატივები უშუალო კავშირშია მეფუტკრის დატვირთვისთან (მიმაგრებული ფუტკრის ოჯახების რაოდენობა), რაც საბოლოო ჯამში განსაზღვრავს მუშაკის შრომის ანაზღაურებას.

სამუშაო დროის ნორმატივები ცალკეულ ოპერაციებზე

I. საგაზაფხულო სამუშაოები

სამუშაო ოპერაციები და მათი შინაარსი	საოპერაციო დრო ფუტკრის ძირითად ოჯახზე, მთ
1) დავიწყება ფუტკრის ფრანჯა ჟრნალში შედგენის ჩანართი	1,3
2) ცუდად გაზამთრებული ოჯახების დათვალიერება (საორიენტაციოდ სა-ფუტკრის 20%, ერთი ოჯახის დათვალიერებაზე - 6 მთ)	1,2
3) დაოჯახებული ოჯახისათვის სათადარიგო ღელის მიცემა (საპარაუდოდ საფუტკრის 10%, ერთი ღელის მიცემაზე-7,40 მთ)	1,2
4) ფუტკრის ჯარალა დათვალიერება: ა) სათბუნებლის ნაწილის გადუნა, ბუდის დათვალიერება და ოჯახის სიძლიერის განსაზღვრა	1,90
ბ) შემწეული ნალოჯახების გამოსწორება	3,00
გ) საფრენის დავიწყება	0,60
დ) ბუდის დათბუნება	4,30
5) უღელ ოჯახის დათვალიერება შეართება (საპარაუდოდ 10% საფუტკრისა, ერთ უღელ ოჯახზე-8,20 მთ)	0,82
6) ბუდის შემწეობა	3,50
7) სკის ძირის გასაფრთხილება შიგნიდან	8,90
8) მთავარი საგაზაფხულო დათვალიერების ჩატარება: ა) სათადარიგო სკის მომზადება ოჯახის გადასაყვანად	8,00
ბ) ორთავალთი სკის მიტანა დათვალიერების ადგილზე და უახან დაბრუნება	9,40
გ) სუფთა სკაში ფუტკრის გადასება	7,30
დ) ძველი სკის გასაფრთხილება და ღებ-ინ-ფაქციის ჩატარება	4,40
ე) ფიჭვის გასაფრთხილება, ღებინფაქციის ჩატარება და ძველი ფიჭვის გამოწმენდა	4,40
9) ფუტკრის ჯვარის ჩატარება ხეთჯარ: ა) ანდით 2-ჯარ (1 გამოკვებაზე - 1,30 მთ)	3,00
ბ) ზაქრის სიროფის მომზადება (ერთი გამოკვებისათვის - 1,97მთ)	5,90
გ) ჰვარდითი საკვების ჩატარება და სიროფის ჩასება (1 ჯარზე - 7,65 მთ ერთ ოჯახზე)	22,95
10) 10 ხალკონი ფიჭვის ჩაწრა ჩარჩოებში: ა) ღებით და საგროვით (1 ჩარჩოზე - 2,64 მთ);	26,40
ბ) ულქაროჩასამყნობით (ერთ ჩარჩოზე - 0,35 მთ)	3,50

11) ფუტარის ბუღის გაფართოება აქტიურ სპონსორ 3-ჯარ: ა) ფიჭვანი ჟორჯანით (ერთ გაფართოებაზე - 7,97 მთ)	23,90
ბ) ფიჭვანი ჩარჩობით (ერთ გაფართოებაზე - 8,73 მთ)	26,20
12) დღა ფუტარის გამოწერა	8,20
13) დღა ფუტარის შევლა (შემდგომი 3-ჯარადი შემოწმებით ნახა-ვარ საფუტარში, თი-თოქალ ოჯახზე-18,60 მთ)	9,30
14) ხალკოვანი ნაყრების შედგენა ნახა-ვარი სა-ფუტარის ოჯახებიდან (ერთ ნაყრზე, სანის მომზადებით - 27,20 მთ)	13,60
15) ნაყრის მომსახურება (საფუტარის ნახა-ვარი ოჯახებიდან, ერთ ნაყრზე - 9,29 მთ)	4,60
16) დღა ფუტარის მიცემა და მისი მიღების შემოწმება (საფუტარის 50%, ერთ დღაზე-12,0 მთ)	6,00
17) ნაყრის ნაქლოვანი მხარეების გამოსწორება (საფუტარის 10%, ერთ ნაყრზე-7,00 მთ)	0,70
18) ბუნებრივი ნაყრების მოძიება, ღაჭირა და დაბინავება საფუტარის ოჯახების 20%-დან (ერთ ბუნებრივ ნაყრზე-34,77 მთ)	6,95

II. საზაფხულო სამუშაოები

19) ფუტარის ოჯახების მთავარო-ბა და სადავებარეო სამსახური ა) მთავარობისათვის ადგილ-ლის ამორჩევა;	44,10
ბ) ადგილის მომზადება და გა-სუფთავება;	13,10
გ) სამთავაროდ სხების მომ-ზადება;	2,00
დ) სხების დაბინავება	8,10
ბრანს-პორტზე;	
ე) სხების დამაგრება ძარზე თოქით და გაღებან (50გ-მდე მანძილზე);	3,90
ვ) საბრანსპორტო საშუ-ალალებიდან სხების ჩამოტვირ-თვა;	12,00
ზ) სხების დაწყობა და საფ-რან-ების განსნა	3,40
120) საფუტარის დაბრუნება სტ-ციონარზე	1,60
20) საფუტარის დაბრუნება სტ-ციონარზე	29,00
21) განმეორებითი მთავარობა და უან დაბრუნება	73,10

22) სავილა ნელაულის გადამავება	1,00
I. ცვილსაწნეხა წინესტარი ჩხ-არში:	4,00
ა) ცეცხლის დათება	3,50
ბ) სავილა ნელაულის დახ-არისება	3,54
გ) ჯარჯლის მომზადება და სავ-ვილა ნელაულის ჩატ-ვირთვა	7,64
დ) სავილა ნელაულის ჩხ-არში	3,00
ე) მომზადებული ნელაულის ჩატვირთვა ცვილსაწნეხში, გამონ-ურვა და გასუფთავება ცვილ-საწნეხში	4,00
ვ) ცვილის გაფილტვრა და ყალ-ნიბები ჩამოსება	0,40
II. ორქალის ცვილსაწნეხში:	
ა) სავილა ნელაულის მომზა-დება და დახარისება	1,36
ბ) ცვილსაწნეხის ჯალალ-თაშო-რისის შვსება წყლით	0,37
გ) სავილა ნელაულის ჩატ-ვირთვა ცვილსაწნეხში	1,36
დ) ცეცხლის გაჩაღება და სავ-ვილა ნელაულის ჩორქალვა	5,00
ე) ცვილსაწნეხის განტვირ-თვა	1,70
III. შხის ცვილსაწნეხში:	
ა) სავილა ნელაულის დახ-არისება	1,80
ბ) ცვილსაწნეხის შვსება სავ-ვილა ნელაულით	1,50
გ) ცვილსაწნეხის განტვირთვა	
23) ცვილსაწნეხის გამოწერა	1,00
24) მტკრისდავარით ყვავილის მტკრის შერეობა	14,00
25) ფუტარის შხამის შერეობა	47,00
26) თაფლის ამოღება სიდან და გამოწერა (ერთჯარად); ა) თაფლიანი ფიჭვის სი-დან ამოღება და ცარიელი ფიჭვის ჩაღება	5,50
ბ) თაფლიანი ფიჭვის ათლა	4,50
გ) თაფლის გამოწერა და ჩარ-ჩობის ჩაწყობა გადასაბან ყთში	8,00
დ) თაფლით ჯარჯლის შვს-ება	1,00
ე) ფიჭვის დაბრუნება საფუტ-არში	1,10
ვ) საწყობში თაფლის ჩაბრება	2,00

27) ციხარის დადგმა და ლაგება 1,80	3,74 0,15
28) სკანის დაზინფიცირება 11,00	0,03
29) ფიჭვის დაზინფიცირების ჩატება	0,25 1,34
ა) სადაზინფიცირო ხსნარის მოჭადება	0,30
ბ) შეასხურებლის შვსება	1,67
გ) ფიჭვის განაწილება სადაზინ- ფიციროდ	
დ) სადაზინფიცირო სნარით ფიჭვის შვსება	
ე) სადაზინფიცირო ხსნარის ფი- ჭვიდან მოჭორება	
ვ) ფიჭვის გარეშვა და-ზინ- ფიცირის შედეგ	
30) ფიჭვის დაზინფიცირა გუბ- ბით:	0,43
ა) ფიჭვის ჩაბვირთვა 5 მ3 მოცუ- ლობის სააწი	0,12
ბ) სადაზინფიცირო დანად-გარის დამონება	0,11
გ) გუბის შეშვება სააწი	0,05
დ) სადაზინფიცირო დანად-გარის შეშება	0,06
ე) სააწის განტვირთვა	0,08
31) სიღამვლით დაზინფიცირა ფიჭვის ოჯახის განაწილები- სათვის:	13,00
ა) ფიჭვის ოჯახის დი- ნგ-ნოსტირება	12,00
ბ) სკანის დაზინფიცირა	11,00
გ) ფიჭვის დაზინფიცირა	30,00
დ) ფიჭვის გადსხვა სუფთა სააწი	15,00
ე) ერთჯერადი საგარელო ხვების ჩატება	13,00
ვ) დამატებითი საშუალები	32,00
32) ფიჭვის ვაროატოზა და- გუშვება:	
ა) ვაროატოზით, 5-ჯერადი და-გუშვებით (ერთ ჯერა 6 მთ)	30,00
ბ) ბიზინით, 5-ჯერადი დაგუშვ- ბით (ერთ ჯერა 6 მთ)	30,00
	30,00

III. საშემოდგომო სამუშაოები

33) ფიჭვის საშემოდგომო დათ- ვლიერების ჩატება	23,91
ა) ფიჭვის ოჯახის განიწვა და საშვები გარეშის გან-სუღვრა	9,71
ბ) გუბის შეშვიდროება და საა- ბურის დადგმა	6,30
გ) ინვარსიული სიროფის მო- ჭადება და საშვების გარეშის შვსება	10,00
დ) სასამთრად გუბის შედგანა	7,90
34) საფარის დაზინფიცირება	1,30
35) გუბის დათბუნება	4,50
36) ფიჭვის დახარისხება საწყობში და სკანის ჯორვუსში ჩაწყობა	16,60 7,00
ა) ცვილისა და დინდგულისგან ჩარგობის გასუფთავება	5,00
ბ) სკანის ჯორვუსში ფიჭვის ჩაწყობა	4,60
გ) ფიჭვის წანება	
37) ფიჭვის ოჯახის ზამთრობი- სათვის მოჭადება	30,00

IV. ზამთრის სამუშაოები

38) ფიჭვის ოჯახებში ზამთრო- ბის მიმდინარეობის განსუღვრა	6,00
39) ჩარგობის შედგვა ერთ ოჯახა 10 ცალის რაოდენობით (თითოჯალა 7, 31 მთ)	73,10
40) ჩარგოს გვარდით თანსახა ნახვრებების გაშება გვარდის განსუყრალად (თითოჯალ - 0,16 მთ)	1,60
41) ჩარგობში გვარდის გუშვება (თითოჯალა - 3,69)	36,00
42) სათბუნებელი ბალიშის დაგუშება (ერთ ბალიშა - 30 მთ)	30,00
43) სადგამების სკანის ძირა დაგუშება (თითოჯალ სააბა-10 მთ, სკანის რაოდენობის 10%-ა)	1,00
44) სკანის მიმდინარე რამობი	7,50
45) საწვავის შეგროვება საბ- ოლა-ბლისათვის	9,40
46) გუბის, დავალაბისა და სა-გუშოთა გრაფიის შედგანა მოგდავმო წლისათვის	25,00
47) საფარი ბილოების მოჭადება	3,40
48) საფიჭვის დათვლიერება	12,00
49) საფიჭვა ჟინალის შვსება დათვლიერების შედეგ	14,00
50) წყლის მოტანა	12,00
51) ფარდულის მოწყობა სა- ბროლო სკანისათვის	2,40
52) საწყობის დადგმა სადგამა	1,10
53) აგანთნაწარის მიღება და და- ბინება სააწი	20,00



54) საპროგრამო მომსახურება	1,00
55) ფაქტორის მიწვევა თაფლოვანი მცენარის მასივზე	2,80
56) საშუალო გზის ვაჭრის მიმდინარე მუშაობის	11,44
57) საოლქო სახლის ანთება	42,00
58) საკონსტრუქციო სამუშაოების მასშტაბის ჯანდაცვა	3,00

სხვა სამუშაოები

კარგად ორგანიზებული აღრიცხვის მეშვეობით შესაძლებელია საფუტკრეში სამუშაოების სწორად წარმართვა. აღრიცხვის ფორმები: საფუტკრის აღრიცხვის ჟურნალი, საკონტროლო სკისა და ფენოლოგიური დაკვირვების დღიური, საფუტკრის საგაზაფხულო და საშემოდგომო შემოწმების უწყისები და აქტები.

საფუტკრეში გამოყენებული აღრიცხვის ფორმები:

საფუტკრის ძირითადი დოკუმენტია აღრიცხვის ჟურნალი, რომელიც ასახავს მომსახურე პერსონალის მუშაობას საფუტკრეში. ინდივიდუალურად თითოეულ ფუტკრის ოჯახზე იგი შედგება ცალკეული სააღრიცხვო ფურცლებისგან. ყოველი დათვალიერების დროს ფურცლის შესავსებად უნდა გაიხსნას სკა და ჩაინეროს ფუტკრის ოჯახის დახასიათებისათვის შემდეგი მაჩვენებლები:

- ა) ფუტკრის რაოდენობა;
- ბ) ჩარჩოების საერთო რაოდენობა;
- გ) ბარტყიანი ჩარჩოები;
- დ) თაფლის რაოდენობა;
- ე) მიეცა ხელოვნური ფიჭა;
- ვ) სხვა მაჩვენებლები (სადედეების ჩამოშენება, ბარტყის არსებობა, დაავადების ნიშნები, კორპუსის ან საკუჭნაოს დადგმა, კვება, ახალ სკაში გადასხმა და სხვ.).

ეს მონაცემები შეაქვთ ქვემოთმოტანილ ფორმაში:

საფუტკრის აღრიცხვის ჟურნალი
 ფუტკრის ოჯახი №
 დედა ფუტკრის გამოზრდის წელი:
 დედის წარმოშობა:
 ოჯახის პროდუქტიულობა წინა წელს:
 თაფლის საერთო რაოდენობა, კგ: ცვილი, კგ:

მიღებულია-----ნაყარი:
 ზამთარგამძლეობა:

თუ აღრიცხვისათვის იყენებენ მონაცემების ჩანერას მაგნიტოფონზე შემდგომ კომპიუტერში შეტანით, ეს ბევრად აადვილებს საფუტკრეში აღრიცხვის მოწესრიგებას.

საკონტროლო სკისა და ფენოლოგიური დაკვირვების დღიურში მონაცემები შეაქვთ შეძლებისდაგვარად რეგულარულად ქვემოთმოტანილი ფორმის სახით შემდეგ მაჩვენებლებზე: სკის მასა, წონამატი, ამინდის მდგომარეობა და ჰაერის ტემპერატურა, ფუტკრის ფრენის აქტივობა, თაფლოვანი მცენარეების ყვავილობა. ამ მონაცემების გამოყენებით, განისაზღვრება ლალიანობის ინტენსივობა და მასთან დაკავშირებული სამუშაოები როგორც მიმდინარე წელს, ისე შემდგომ წლებში.

ამ ფორმაში სანამ მონაცემების შეტანა დაიწყება, სკა უნდა აინონოს საღამო ხანს, დაუშვებელია ამის გაკეთება დღის სხვა პერიოდში.

დარჩა საში დამავალიერების შემდეგ						
დამავალიერების დრო	ფაქტორის რაობა, ჩარჩო	სულ ჩარჩო	მ.შ. ბარტყიანი	თაფლი, აგ	მიეცა ფიჭა	სხვა მაჩვენებლები

საფუტკრის საგაზაფხულო დათვალიერების აქტს ადგენენ იმ პერიოდში, როცა შესაძლებელი ხდება ფუტკრის ოჯახის გასინჯვა დეტალურად. უწყისში შესატანია შემდეგი მონაცემები: ფუტკრის ოჯახის №, ჩარჩოების საერთო რაოდენობა, ბარტყიანი ფიჭების რაოდენობა, საკვების მარაგი (კგ), ოჯახის სიძლიერე (ფუტკარი ჩარჩოზე), დედის ასაკი. მონაცემების საფუძველზე შედგება საგაზაფხულო დათვალიერების აქტი.

საფუტკრის საგაზაფხულო დათვალიერების აქტი " 200 წ.

კომისიამ შემადგენლობით: -----

 -- და თავმჯდომარეობით-----

№ ბრძანების საფუძველზე მოახდინა საფუტკრის საგაზაფხულო აღწერა, რის შედეგადაც დაადგინა:

- 1) ზამთრობის წინ ფუტკრის ოჯახების საერთო რაოდენობა იყო-----
- 2) ზამთრობის პერიოდში დაიღუპა----- ოჯახი;
- 3) გაზაფხულზე გაერთიანდა ----- ოჯახი (მიუთითეთ დალუპვისა და შეერთების მიზეზები);
- 4) აღწერის დღეს ფუტკრის ოჯახების რაოდენობა იყო-----
 მ.შ. მ და მეტი ჩარჩოს (ფუტკარიანი) მქონე საფუტკრე

- 5) სათადარიგო დედა ფუტკრების რაოდენობა-----
- 6) საკვების საერთო მარაგი სკებში და გარეთ, კგ-----
 იგივე მაჩვენებელი ფუტკრის ერთ ოჯახზე, საშუალოდ, კგ
- 7) სათადარიგო სკების რაოდენობა, ცალი-----
- 8) ხელოვნური ფიჭა, კგ-----
- 9) ცვილი, კგ-----
- 10) ცუხი და გამონადნობი, კგ-----
 კომისიის დასკვნა:
 ხელმოწერები:

საფუტკრის საშემოდგომო დათვალიერების აქტი დგება დათვალიერების შედეგების უწყისში შეტანის საფუძველზე, რომელშიც აღნიშნავენ: საკვების რაოდენობას თითოეულ ოჯახში, ფუტკრის სიძლიერეს (ჩარჩოებზე მისი რაოდენობა), დედა ფუტკრის არსებობას და სხვა. საშემოდგომო დათვალიერების აქტში უნდა აისახოს ფუტკრის ოჯახების დინამიკა წლის განმავლობაში, დამზადებული თაფლის, ცვილისა და სხვა პროდუქტების მოცულობა, ფიჭებისა და სკების რაოდენობა, დაავადებული ოჯახების რაოდენობა და სხვა.

საფუტკრის საშემოდგომო დათვალიერების აქტი
 “ “ 2000 წ.

კომისიამ შემადგენლობით 1.----- 2.--
 -----3.-----და
 თავმჯდომარეობით
 № ბრძანების საფუძველზე მოახდინა საფუტკრის საშემოდგომო დათვალიერება, რის საფუძველზეც დაადგინა:

- 1) ფუტკრის ოჯახების დინამიკა
 იყო წლის დასაწყისში -----ფუტკრის
 ოჯახი
 იყო ღალიანობის დასაწყისში-----
 -----ფუტკრის ოჯახი
 შედგა-----ფუტკრის ახალი ოჯახი
 გაიყიდა მთელ სეზონზე
 -----ფუტკრის ოჯახი-----
 დედა ფუტკარი
 შესყიდულია-----ფუტკრის ოჯახი
 ფუტკრის ოჯახების რაოდენობა შემონმების დღისათვის:
 სულ-----, მათ შორის 9 და მეტი ფუტკრიანი
 ჩარჩოთი-----
 არის -----სათადარიგო დედა ფუტკარი;
 რი;

- 2) დამზადებული თაფლი აღებულია შემოსავალში
 სულ-----კგ თაფლი
 საშუალოდ ფუტკრის ერთ ოჯახზე-----კგ
 დატოვებულია საკვებ მარაგად-----კგ და სკების
 გარეშე-----კგ
 საკვებით უზრუნველყოფა საშუალოდ ფუტკრის 1
 ოჯახზე-----კგ
 შემოდგომაზე ფუტკარს მიეცა -----კგ შაქარი
 (საკვები)
 წარმოებულია თაფლი მთლიანად სეზონზე-----კგ
 საშუალოდ ფუტკრის ერთ ოჯახზე-----კგ თაფლი

- 3) ფიჭები და ცვილის მარაგი
 წლის დასაწყისში იყო ბუდის ჩარჩოზე ფიჭა (საკუჭნაოს 2 ნახევარჩარჩო უდრის ერთ ბუდის ჩარჩოს)-----ცალი
 შემონმების პერიოდში ვარგისი ფიჭების არსებული რაოდენობა, სულ-----ც
 საშუალოდ ფუტკრის ერთ ოჯახზე-----ც
 მიღებულია გადამდნარი ცვილი მთელ სეზონზე---
 -----კგ
 დახარჯულია ხელოვნური ფიჭა-----კგ
 შემონმების დროს აღმოჩნდა, კგ
 ცვილი კვერეულობით-----
 ცუხი და გამონადნობი-----
 ხელოვნური ფიჭა-----

- 4) გაყვანილი იყო სამთაბაროდ, დასამტკვერად-----
 -----ფუტკრის ოჯახი

- 5) ფუტკრის დაავადებები: სიღამპლე -----
 ----- ოჯახში
 აკაროზული----- ოჯახში,
 განკურნებულია-----ფუტკრის ოჯახი
 სკები
 შემონმების დროს აღმოჩნდა:
 მრავალკორპუსიან სკებში-----
 ფუტკრის ოჯახი
 არის ვარგისი თავისუფალი სკა-----ც
 ორკორპუსიან სკებში -----ფუტკრის
 ოჯახი
 ნოლელა სკებში-----
 ფუტკრის ოჯახი
 სხვა სისტემის სკებში-----
 ფუტკრის ოჯახი

კომისიის დასკვნა:
 ხელმოწერები:

საფუტკრეში ამასთან ერთად შეივსება შემოტანილი ან გატანილი სასაქონლო - მატერიალური ფასეულობის (ხელოვნური ფიჭა, თაფლი, სკები და სხვ.) აღრიცხვის რეგული, რომელშიც აისახება მათი მოძრაობა.

ძირითადი პროდუქციის გამოსავლის გაანგარიშება

1) თაფლის საერთო რაოდენობის მისაღებად აიღება მისი სასაქონლო რაოდენობა (საწყობში ჩაბარებული ან გაყიდული), მიემატება ფუტკრის ოჯახებში მარაგად დატოვებული (ფუტკრის საშემოდგომო აღწერის მასალებიდან) და ის რაოდენობა, რაც სათანადო ფიჭებშია დატოვებული;

სასაქონლო თაფლში შედის საფუტკრეში გამოწურული და საწყობში ჩაბარებული პროდუქცია, აგრეთვე ის თაფლი, რომელიც ფიჭებში ჩატოვებული მეფუტკრემ საწყობს ჩააბარა;

2) ცვილის საერთო რაოდენობაში იანგარიშება ის პროდუქცია, რომელიც ფუტკარმა წლის აქტიურ სეზონზე გამოყო. მის დასადგენად დაითვლება მიმდინარე წელს ფუტკრის მიერ აშენებული ხელოვნური ფიჭის რაოდენობა. თითოეულ ასეთ ფიჭაში ცვილი უნდა იყოს: 435X300მმ-ის ზომის ჩარჩოზე - 140გ, 435X230მმ-იან ჩარჩოზე - 110 გ, 430X145მმ ზომის (საკუჭნაოს) ჩარჩოზე - 70გ.

ცვილის საერთო რაოდენობა გაიანგარიშება ფორმულით:

$$B=(P-p)X0,140+C-U, \text{ სადა } C$$

B არის ცვილის საერთო რაოდენობა;

არის ფიჭების საერთო რაოდენობა საფუტკრეში (საშემოდგომო წუნდების შემდეგ), ბუდის სრულ ჩარჩოზე გადაანგარიშებით;

p- ფიჭების საერთო რაოდენობა საგაზაფხულო აღწერამდე (საგაზაფხულო წუნდებამდე);
0,140-ცვილის მასა ერთ ფიჭაზე (კგ). მრავალკორპუსიან სკაში 0,140-ის ნაცვლად ჩაისმება 0,110;

C-ცვილისა და საცვილე ნედლეულის რაოდენობა (კგ), სუფთა ცვილზე გადაანგარიშებით, მიღებული მთელ სეზონზე. საცვილე ნედლეულში არსებული ცვილის დასადგენად მხედველობაში მიიღება: ცუხში მის შემცველობას ანგარიშობენ 25%-ის რაოდენობით, III ხარისხის საცვილე ნედლეულში - 50%, II ხარისხის ნედლეულში - 70%, ხოლო I ხარისხის ნედლეულში - 90%;

ხელოვნური ფიჭის რაოდენობა (კგ), რომელიც მეფუტკრემ დახარჯა აქტიურ სეზონზე ახალი ფიჭების ასაშენებლად.

3) ახალი ფუტკრის ოჯახების რაოდენობას ადგენენ სხვაობით ფუტკრის ოჯახების მიხედვით

წინა წლის საშემოდგომო დათვალიერების აქტსა და მიმდინარე წლის ანალოგიურ მაჩვენებელს შორის.

4) დედა ფუტკრების რაოდენობა იანგარიშება იმ მაჩვენებლით, რომელიც შეიცავს მეფუტკრის მიერ გაყიდულ ან ამავე მეურნეობის სხვა საფუტკრეზე გადაცემულ პროდუქციას;

5) დინდგელი და სხვ. დანარჩენი პროდუქცია იანგარიშება იმის მიხედვით, რაც მეფუტკრემ გაყიდა, ან გაამზადა გასაყიდად მიმდინარე სეზონზე.

ფუტკრის პროდუქციის თვითღირებულების გაანგარიშება

პროდუქციის თვითღირებულებაში აისახება ფულადი ფორმის დანახარჯები, რომლებიც განხორციელდა მისი წარმოებისათვის. ეს მაჩვენებელი დამოკიდებულია მეფუტკრის შრომის წარმადობაზე და შეიცავს საფუტკრე მეურნეობის მუშაობის შედეგებს. თვითღირებულება იანგარიშება პროდუქციის ერთეულზე. მასში უნდა შეიტანონ პირდაპირი და არაპირდაპირი დანახარჯები. პირდაპირ დანახარჯებს მიეკუთვნება:

- ძირითადი და დამატებითი ხელფასი (დანარიცხებით), რომელიც გაიცა მეფუტკრეებზე, დამხმარე მუშებსა და დარაჯებზე;

- სხვადასხვა მასალების, ხელოვნური ფიჭის, მცირეფასიანი ინვენტარის, სადემინგეციო ხსნარებისა და ვეტპრეპარატების ღირებულება, რომელიც საფუტკრეს დასჭირდა მთელი წლის განმავლობაში;

-საფუტკრე ინვენტარის, მოწყობილობისა და ნაგებობების საამორტიზაციო ანარიცხები;

- საკვების ღირებულება, რომელიც ფუტკარს დაუტოვეს საზამთრედ წინა წელს;

- საკვების ღირებულება, რომელიც მეფუტკრემ დახარჯა ფუტკარზე მიმდინარე წელს;

- სკების, საფუტკრე მოწყობილობისა და ნაგებობების მიმდინარე რემონტის ღირებულება;

- ფუტკრის გადაყვანასა და ტრანსპორტის შენახვაზე განეული დანახარჯები;

- გათბობაზე, ელექტრო და წყალმომარაგებაზე განეული დანახარჯები;

- საფუტკრისათვის სპეციალურად დარგული თაფლოვანი მცენარეების ღირებულება;

- სხვა ფულადი დანახარჯები, რაც საჭირო იყო ფუტკრის პროდუქციის წარმოებისათვის.

არაპირდაპირ დანახარჯებში შეაქვთ:

ა) საერთო-სამეურნეო დანახარჯები: საერთო დანიშნულების შენობების ამორტიზაციაზე, შენახვასა და მიმდინარე რემონტზე, საერთო დანიშნულების ტრანსპორტის შენახვასა და ადმინისტრაციულ-სამმართველო აპარატის ხელფასზე;

ბ) საერთოსაწარმოო დანახარჯები, რაც დაკავშირებულია დარგთან (სპეციალისტების, ხელმძღვანელი მუშაკების ხელფასი), აგრეთვე წარმოების საშუალებათა შენახვაზე განეული დანახარჯები.

არაპირდაპირი დანახარჯები შედის თვითღირებულებაში ხელფასის, საამორტიზაციო ანარიცხებისა და მიმდინარე რემონტზე განეული დანახარჯების პროპორციულად.

ფუტკრის პროდუქციის ნაირსახეობათა ერთ მაჩვენებელზე დასაყვანად გამოიყენება თაფლერთეულების გაანგარიშების მეთოდი დადგენილი კოეფიციენტების მეშვეობით:

პროდუქცია პირობითი თაფლერთეული, კგ

1 კგ თაფლი - 1,0

1 კგ ცვილი - 2,5

1 ახალი ოჯახი (ნაყარი) - 5,0

1 განაყოფიერებული დედა ფუტკარი, გასაყიდი - 2,0

1 ხალასჯიშინი დედა ფუტკარი, გასაყიდი - 2,5

1 გაუნაყოფიერებელი დედა ფუტკარი, გასაყიდი - 0,5

1 კგ ფუტკარი, გასაყიდი - 5,0

1 ცალი ფიჭიანი ჩარჩო - 0,5

1 კგ ფუტკრის რძე - 440,00

ამ კოეფიციენტების გამოყენებით გაიანგარიშება მთელი მიღებული პროდუქცია თაფლერთეულებში გადაყვანით.

1 თაფლერთეულის თვითღირებულების დასადგენად ზემოაღწერილი წესით გაანგარიშებული დანახარჯები გაიყოფა მთელი პროდუქციის თაფლერთეულების მაჩვენებელზე.

თუ ერთი თაფლერთეულის თვითღირებულება 5 ლარს შეადგენს, მაშინ 1 კგ ცვილის თვითღირებულების დასადგენად ერთი თაფლერთეულის ღირებულება (5,0 ლარი) უნდა გამრავლდეს ცვილის გადასაყვან კოეფიციენტზე $2,5 \times 5 = 12,5$ ლარს. ანალოგიური წესით შეიძლება სხვა პროდუქტების ანალოგიური მაჩვენებლის გაანგარიშება.

საფუტკრე მეურნეობის რენტაბელობის გაანგარიშება

ეს მაჩვენებელი გაიანგარიშება ფორმულით:
 $P = (IIX100):C$, სადაც

P არის რენტაბელობის მაჩვენებელი, %-ულად გამოხატული,

II არის მოგება,

C - თვითღირებულება,

II = ღირებულებას — თვითღირებულება.

თუ ფუტკრის უშუალო პროდუქციის გარდა შემოსავალი მიღებულია სასოფლო - სამეურნეო ენტომოფილური მცენარეების ფუტკრისმიერი დამტვერვითაც, მაშინ დანახარჯების ნაწილი, რომელიც გასწიეს ფუტკრის შენახვაზე, დაიფარება ამ შემოსავლიდან, რაც შეამცირებს ერთეულ პროდუქციაზე წარმოებულ დანახარჯებს და შესაბამისად გაზრდის მეურნეობის რენტაბელობის მაჩვენებელს.

მეურნეობის განვითარების დაგეგმვა

იგი ორი სახისაა: პერსპექტიული და მიმდინარე

1) პერსპექტიული დაგეგმვა გათვალისწინებულია დროის ხანგრძლივი პერიოდისათვის. მასში საფუტკრე მეურნეობის მოქმედების სპეციფიკიდან გამომდინარე უნდა აისახოს:

ა) სათაფლე მიმართულების საფუტკრეში: სამოქმედო ზონაში თაფლის არსებული მარაგი, თაფლოვანი მცენარეების ნათესების გაფართოება, ფუტკრის მთაბარობის შესაძლებლობა. ამ დროს ითვალისწინებენ უკანასკნელ 3-5 წელიწადში თაფლისა და ცვილის წარმოების ტენდენციას და ამ მონაცემების საფუძველზე იგეგმება ფუტკრის ოჯახების მატება;

ბ) სადამტვერვო მიმართულების საფუტკრის დაგეგმვისას ითვალისწინებენ იმ კულტურათა არსებულ ფართობებს, რომლებიც მწერებით იმტვერება, აგრეთვე აღნიშნული ფართობების მოსალოდნელ მატებას. ფუტკრის ოჯახების მატება განისაზღვრება ამ ფართობების სრულად დამტვერვის ნორმებიდან გამომდინარე.

გ) სამომშენებლო საფუტკრის დაგეგმვისას მხედველობაში მიიღება ნაყრებზე და განაყოფიერებულ დედა ფუტკრებზე მოთხოვნილების ზრდა, აგრეთვე სათაფლე და სადამტვერვო მიმართულების საფუტკრეების გაფართოების ტენდენცია.

2) მიმდინარე დაგეგმვის დროს ბიზნეს-გეგმაში მხედველობაში უნდა მიიღონ:

- ფუტკრის ოჯახების დინამიკა (ბრუნვა) წლის განმავლობაში;

- მათი რაოდენობა მომდევნო წლის დასაწყისში;

- ფუტკრის პროდუქტების წარმოება და რეალიზაცია;

- შრომითი დანახარჯები;

- შემოსავალი ფულადი გამოსახულებით;

- ფუტკრის პროდუქტების თვითღირებულება;

- საფუტკრე მეურნეობაში ნაგებობათა კაპიტალური რემონტი და მშენებლობა;

- კადრების მომზადება.

ფუტკრის ოჯახების ბრუნვის განსაზღვრისას მხედველობაში მიიღება მათი მონაწილეობა მცენარეთა დამტვერვის სამსახურში.

თაფლისა და სხვა პროდუქტების წარმოების დაგეგმვისას უნდა გაითვალისწინონ:

უკანასკნელ 3-5 წელიწადში მათი წარმოების მაჩვენებლები;

- საფუტკრის მთაბარობის შესაძლებლობა;

- სათადარიგო ფიჭებით უზრუნველყოფა;

- საფუტკრის ტექნიკური აღჭურვილობა;

- ახალი სკების, ხელოვნური ფიჭის, საფუტკრე ინვენტარისა და სხვა მასალების შეძენის საჭიროება;

მიმდინარე წლის აქტიური სეზონის დაწყებამდე საფუტკრეს მიღებული უნდა ჰქონდეს წლიური სანარმოო დავალება, რომელშიც აისახება:

- ფუტკრის ოჯახების რაოდენობა;

- წლის განმავლობაში გასაყიდი ან შესაძენი ოჯახების რაოდენობა;

- რამდენი დედა ფუტკარი უნდა გამოიზარდოს ძველი დედების შესაცვლელად და გასაყიდად;

- ნუკლეუსების შედგენა;

- სათადარიგო ფიჭებით უზრუნველყოფა და წლის განმავლობაში ახლის შენება;

- ფიჭის რაოდენობა წლის ბოლოს;

- თაფლის საერთო და სასაქონლო რაოდენობა;

- სამარაგო თაფლი და მისი შეცვლა ხელოვნური საკვებით;

- ფუტკრის მთაბარობა და მისი გამოყენება მცენარეთა დამტვერვისათვის, მთაბარობის ვადები, მომთაბარე ფუტკრის ოჯახების რაოდენობა;

- თაფლოვან მცენარეთა სახეობები, მათი ფართობები;

- შრომის ანაზღაურება;

- დამატებითი დროებითი მუშახელი საფუტკრის დასაცავად და ხანმოკლე შრომატევადი პროცესებისათვის;

- საერთო სანარმოო დანახარჯები.



საკონტროლო კითხვები:

1. კონკრეტულად რომელი პროცესები განაპირობებენ ინტენსიური მეფუტკრეობის წარმართვას?
2. რა არის საფუტკრის რგოლური მომსახურების მიზანი?
3. რა საწარმოო პროცესები არ შედის ინტენსიური მეფუტკრეობის ტექნოლოგიაში?
4. რით განსხვავდება ინდივიდუალური საფუტკრე სამრეწველო საფუტკრისაგან მთაბარობის პროცესში?
5. რას ემსახურება დღისით ფუტკრის კვება და როგორ სრულდება იგი?
6. რამდენნაირი სამუშაო შეიძლება შესრულდეს ადრესაგაზაფხულო დათვალიერებისას?
7. რა სამუშაოებს ასრულებს მეფუტკრე ზამთრობის პერიოდში და რატომ?
8. რას წარმოადგენს საფუტკრის აღრიცხვის ჟურნალი?
9. როგორ შეიძლება ნაირგვარი პრო-დუქციის დაყვანა ერთ მაჩვენებელზე?
10. რომელ დანახარჯებში შევა მომსახურე რგოლის წევრთა ხელფასი? ადმინისტრაციის ხარჯები?
11. რა მაჩვენებლით დგინდება საფუტკრე მეურნეობის რენტაბელობა?
12. რა განსაზღვრავს საფუტკრე მეურნეობის საწარმოო მიმართულებას?
13. როდის ვირჩევთ მეურნეობაში სანაშენე პროდუქციის წარმოებას და რა მაჩვენებლების მიხედვით?
14. რა პერიოდზეა გათვლილი საფუტკრე მეურნეობის პერსპექტიული დაგეგმვა და რას ითვალისწინებს ის?

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. Г.Аветисян Пчеловодство, М, 1982;
2. П. Тименский Организация труда в пчеловодстве. М., 1982
3. Н.Буренин, Г.Котова Справочник по пчело-водству, М, 1988
4. Ch. Dadant Beekeeping Equipment. The Hive and the Honey Bee. Chapt. 12. P. 539, 2010
5. g. maZRaraSvili da sxv. futkris universaluri sakvebi wlis yvela droisaTvis. J. saqarTvelos mefutkreoba, #3 2011w
6. გ. მაძლარაშვილი, ე.კობახიძე მეფუტკრის სასწავლო ელემენტები, 2008 წ.



თავი X

შრომის უსაფრთხოება, ფუტკრისა და გარემოს დაცვა

1) უსაფრთხოება ფუტკართან მუშაობისას, პროდუქტების წარმოებისა და დამუშავების პროცესში

საფუტკრისა და ფუტკრის პროდუქტების გადამამუშავებელ საწარმოში გამართული მუშაობისთვის დაცული უნდა იქნას უსაფრთხოების დადგენილი წესები. წინააღმდეგ შემთხვევაში, მოსალოდნელია მძიმე გართულებები, მომსახურე პერსონალის დასახიჩრება და სიკვდილიც კი. ამ ქვეთავში მკითხველი გაეცნობა შრომის უსაფრთხოების წესებს ფუტკართან მუშაობის დროს (მოვლა, მთაბარობა, დამუშავება დაავადებების წინააღმდეგ, პროდუქტების წარმოება და პირველადი დამუშავება).

შრომის უსაფრთხოება ფუტკართან მუშაობისას

– ფუტკარს ძალიან აღიზიანებს მკვეთრი სუნის მქონე ნივთიერებები: კოსმეტიკური მალამოები, სუნამო, ოდეკოლონი, ოფლი, ალკოჰოლი, თამბაქო, ნავთობპროდუქტები და სხვა;

– ფუტკარი განსაკუთრებით აგრესიული ხდება, თუ დასათვალისწინებლად სკას გახსნით საღამოს, ქარისა და უამინდობის პირობებში;

– განსაკუთრებულ სიავეს იჩენს ფუტკარი თავისი შხამის სუნზე;

ფუტკართან მუშაობისას მეფუტკრემ ყურადღება უნდა მიაქციოს:

– სამუშაოს დაწყებამდე არ გამოიყენოს მკვეთრი სუნის მქონე ნივთიერებები;

– დაიცვას პირადი ჰიგიენა (სხეულის სისუფთავე), არ მივიდეს ფუტკართან ნასვამ მდგომარეობაში, არ გამოიყენოს ნავთობპროდუქტებით დასვრილი ტანსაცმელი;

– არ ჩაიცვას საფუტკრეში სამუშაოდ მუქი ფერის შალისა და სინთეზური ქსოვილის ტანსაცმელი, შეარჩიოს იგი ბამბეული ქსოვილისგან, ღია ფერებით;

– საფუტკრეში სამუშაოდ შეარჩიოს პერიოდი, როცა ხნიერი მოლაღე ფუტკარი გასულია სკიდან მონდორში და მოაქვს საკვები (ნექტარი,

ყვავილის მტვერი), წყალი და სხვა ნივთიერებები;

ფუტკართან სამუშაოდ გამოიყენოს:

– ბამბის ქსოვილის კომბინიზონი დახურული გულისპირით, მაჯებთან და კოჭებთან შესაკრავებით;

– პირბადე;

– დახურული ფეხსაცმელი, სასურველია ტყავისაგან;

– ანთებული საბოლბელი;

– განსაკუთრებით უნდა მოერიდოს ფუტკრისგან დანესტვრას პირის ლორწოვან გარსში, თვალის რქოვანაში.

დანესტვრის შემთხვევაში რაიმე თხელპირიანი საგნით (დანა, პინცეტი, ფრჩხილი) ამოაძროს სანესტრე აპარატი კანიდან; არ გასრისოს საშხამე ჯირკვალი კანზე, რადგან მთელი შხამი რეზერვუარიდან კანში გადადის და წარმოქმნილი სიმსივნე დიდხანს აღარ გაქრება.

– დანესტრილ ადგილზე შეზილოს ნიშადურის სპირტი ან გულყვითელას (ჩაღენდულა) სპირტიანი ნაყენი, დაიდოს ყინული.

– ფუტკრის შხამით ძლიერი მონამვლისას სვას ბევრი წყალი, მიიღოს ნამლები (დიმედროლი, ეფედრინი) და საგულე წვეთები (ვალოკორდინი). საჭიროების შემთხვევაში მიმართოს ექიმს.



საბოლბელი



ასათი სავცხანსაველი იცავს მფუტარს დანახვრისაგან



პირბაღა

უსაფრთხოების ტექნიკა ფუტკრის მთაბარობისას

– ენტომოფილურ მცენარეთა დასამტვერად, ნექტრის ათვისებისთვის ფუტკრის გადაზიდვის დროს შესასრულებელი სამუშაოების ჩასატარებლად არ შეიძლება 18 წლამდე ასაკის მოზარდების დასაქმება. ამ ასაკის ბიჭებისათვის დასაშვებია სიმძიმეების გადაზიდვა არაუმეტეს 16 კგ-სა, გოგონებისათვის არაუმეტეს 10 კგ-სა; 18 წელზე უხნესი ქალებისათვის – არაუმეტეს 20 კგ-სა;

– სკების გადატანის დროს მისი მოძრავი ნაწილები (ძირი, კორპუსი, საკუჭნაო, სახურავი და სხვ.) საიმედოდ უნდა შეკრას სპეციალური კაკვიანი ღვედით, ან შეიჭედოს ხის თამასებით, სკის საფრენები ჩაიკეტოს ლითონის ბადით, ან ყრუდ მიეჭედოს ხის თამასა;

– სატრანსპორტო ძარას სკების აზიდვის შემდეგ გადაეფინება თხელი, გამძლე ქსოვილი (მაგალითად ნეილონი), გადაეჭირება თოკები გასწვრივ და გარდიგარდმო იმისათვის, რომ ტრანსპორტირების დროს სკებმა არ იმოძრაოს. თუ მეფუტკრე შენიშნავს, რომ საფრენი გაიღო, ან გაჩნდა ღრიჭო სკის ნაწილებს შორის, დაუყოვნებლივ უნდა მოანესრიგოს წარმოქმნილი დეფექტი.

წინააღმდეგ შემთხვევაში გამოსულმა ფუტკარმა შეიძლება მძლოლი დანესტროს.

ფუტკრის ოჯახების მთაბარობის დროს მეფუტკრემ თან უნდა იქონიოს სააფთიაქო ყუთი სამკურნალო მასალებით (დოლბანდი, იოდი, ნიშადურის სპირტი, საგულე წვეთები და სხვ.), აგრეთვე საბოლბელი, სანვავი მასალა, პირბაღე, მოზელილი თიხა ხვრელების ამოსაქოლად.

უსაფრთხოება საფუტკრეში სამკურნალოპროფილაქტიკური ღონისძიებების განხორციელებისას

– საფუტკრეში სამკურნალო პრეპარატების, სადებიზფექციო საშუალებებისა და ქიმიკატების გამოყენების დროს უნდა დაიცვათ მაქსიმალური სიფრთხილე. შენობანაგებობების, ფიჭებისა და სხვ. ინვენტარის დეზინფექცია (გაზაცია) ჩატარდეს საცხოვრებელი ნაგებობებიდან არანაკლებ 200 მეტრის დაშორებით, სანარმოო შენობებიდან – არანაკლებ 100 მ მანძილზე. შენობების გაზაცია შესრულდეს ჰაერში 250ჩ ტემპერატურაზე. ქარის სიძლიერე არ უნდა აღემატებოდეს 7 მ/წმ, გაზაციის ჩამტარებელ ბრიგადაში უნდა იყოს 3 ადამიანი მაინც, რომელთაც გავლილი აქვთ სწავლების სპეციალური კურსი. კატეგორიულად იკრძალება ამ სამუშაოს შესრულება 1 ადამიანის მიერ. არ შეიძლება შენობაში, სადაც გაზაცია ხდება, სასმელი წყლის, საჭმლისა და თამბაქოს შეტანა;

– შენობაში გაზაციის წინ მჭიდროდ უნდა ჩაკეტონ ყველა ფანჯარა, სავენტილაციო ხვრელები, გაიკეთონ ნიღბები და ჩაიცვან კომბინეზონები ქსოვილისაგან, რომელსაც გადაკრული აქვს აპკოვანი ქლორვინილი.

– როცა შენობაში შეუშვებენ ფუმიგანტის საჭირო რაოდენობას, ამის შემდეგ ჩაკეტავენ გაზიანი ბალონის ურდულს, მიახრახნიან დამხშობს და ურდულს ჩამოაცვამენ ჩაფხუტს. შემდეგ შენობიდან გამოჰყავთ მუშები, მჭიდროდ ხურავენ კარს და იხსნიან ნიღბებს. შენობის გაზაციის შემდეგ მუშები იკეთებენ ნიღბებს, შედიან შენობაში და ინყებენ მის დეგაზაციას, რისთვისაც აღებენ ყველა ფანჯარას, სარკმელს, სავენტილაციო ხვრელსა და კარს.

– სარჩილავი ლამპით სკების დამუშავების დროს, მეფუტკრე თავდაპირველად ეცნობა მისი ხმარების წესს. თუ იგი იყენებს ტუტე სადებიზფექციო ხსნარს, უნდა მოერიდოს კანსა და ტანსაცმელზე მისი წვეთების მოხვედრას.

– მონამლული სატყუარის დამზადების ადგილი (შხამქიმიკატებთან შერევა) სამუშაოს შემდეგ კარგად უნდა დამუშავდეს (გაუვნებლება). მისატყუარს დაალაგებენ სხვადასხვა ადგილზე სპეციალური მონყობილობით. ჩამოყენების ვადის გასვლის შემდეგ ნარჩენებს აგროვებენ და წვავენ.

– ვაროატოზის წინააღმდეგ კონცენტრირებული ჭიანჭველმჭავას გამოყენების შემთხვევაში, იცვამენ რეზინის ჩექმებს, ხელთათმანებს და დარეზინებულ წინსაფარს. თუ ჭიანჭველმჭავას წვეთები მოხვდა ტანსაცმელს, ფეხსაცმელს ან სხეულს, იგი რაც შეიძლება სწრაფად უნდა ჩამოირეცხოს, ძლიერი სიდამწვრის შემთხვევაში მჭავის ჩამორეცხვის შემდეგ მაშინვე მიმართავენ ექიმს.

– ვაროატოზის წინააღმდეგ ფოლბექსის ან ფენოტიანიზის გამოყენების შემთხვევაში იკეთებენ ნიღაბს.

უსაფრთხოება მეფუტკრეობაში გამოყენებული მანქანა - დანადგარების მომსახურებისას

მხედველობაში იქონიეთ:

– ამ დანადგარებს ემსახურება ის პერსონალი, ვისაც უკვე შეუსრულდა 16 წელი, იცის მათი მომსახურების წესები და გავლილი აქვს უსაფრთხოების ტექნიკის ინსტრუქტაჟი;

ციბრუტი, ვიბროდანა და სხვა მოწყობილობა უნდა დამაგრდეს მყარ საფუძველზე. 50-წარჩოიანი რადიალური ციბრუტის დასამაგრებელი ხრახნები 1-2 ხვით მაღლა უნდა იყოს ჭანჭიკებზე, ჰქონდეს კონტრხრახნები. ამ მოწყობილობის გამართულობას ამოწმებენ ჯერ დატვირთვის გარეშე, შემდეგ დატვირთვის პირობებში.

მათი ბრუნვათა რიცხვი უნდა იყოს ინსტრუქციებში რეკომენდებულის ფარგლებში. ჩართული მექანიზმების უმეტესადაა დატოვება დაუშვებელია;

– ხანგრძლივი დროით მუშაობის შეწყვეტის შემდეგ მათი ხელახალი ჩართვა უნდა მოხდეს ინჟინერ-მექანიკოსის ან უსაფრთხოების ტექნიკის ინჟინრის მეთვალყურეობით;

– სამართავი პულტები, სახელურები და გამომრთველები უნდა დამონტაჟდეს ისე, რომ ადვილი იყოს მათი გამოყენება, არ მოხდეს მათი უნებლიე ჩართვა; რემონტის დროს ან დათვალიერებისას დანადგარები უნდა გამოირთოს, მოიხსნას ამძრავი ღვედები; კორპუსები საიმედოდ დამინდეს; ელექტრო დანადგარებს მომსახურება უნდა გაუწიოს ელექტროტექნიკის მცოდნე პერსონალმა, რომელსაც აქვს დამცავი საშუალებები, ტექნიკური დოკუმენტაცია და საექსპლუატაციო ინსტრუქცია;

380/220 V-ზე მომუშავე დანადგარებს გაუკეთეთ ყრუ დამინება ელექტროქსელის ნულთან ხაზთან შეერთებით, ამის გარეშე დაუშვებელია მათი მუშაობა; მუშაობის დროს ციბრუტს აფარებენ სახურავს, ჩართული როტორის დროს სახურავის მოხდა, ფიჭების ამოღება ან ჩადგმა კატეგორიულად იკრძალება.

უსაფრთხოება საცვილე ნედლეულის გადამამუშავების დროს

– საცვილე ნედლეულის ჩარჩოებიდან ამოჭრისას დანის მოძრაობის მიმართულება უნდა იყოს ოპერატორისგან სხვა მხარეს მიქცეული; ორთქლის ცვილსადნობის ჩამოსასხმელ ონკანს არ კეტავენ, რადგან შექმნილმა წნევამ შეიძლება ქვაბი ააფეთქოს; საცვილე წნეხში ცხელი წყალი უნდა ჩაიხსას და ნედლეული გამოიწუროს ფრთხილად; გამდნარ ცვილს, რომელიც უკვე ყალიბშია ჩასხმული, ტოვებენ ადგილზე გამყარებამდე, რომ არ მოიხვედრონ შხეფები სხეულზე.

უსაფრთხოება ფუტკრის პროდუქტების გადამამუშავებელ საწარმოში

– საწარმოს კორპუსში დამონტაჟებული წყალგამაცხელებელი მოწყობილობისა და ორთქლის ქვაბების მომსახურებისათვის, უნდა იყოს არანაკლებ 18 წლის ასაკის პერსონალი, რომელმაც უკვე გაიარა სწავლების სპეციალური პროგრამა და შემოწმებულია მედიცინის მუშაკთა მიერ. ქვაბების მუშაობის პროცესში მათი სხვა სამუშაოთი დასაქმება დაუშვებელია.

– საქვაბე უნდა აღიჭურვოს სავენტი-ლაც-იო მოწყობილობით; ქვაბსა და ჩამკეტ მოწყობილობას შორის მილზე ამონტაჟებენ მანომეტრს, ამავე მილზე ან ქვაბის ზედა ნაწილზე – წყლის შესამომებელ ონკანს; გამაცხელებელ ქვაბს უკეთდება თერმოიზოლაცია და თერმორეგულატორები. მისი კორპუსი უნდა დამინდეს; სამართავ ფარს ელექტროგამშვებით და დამცველით აყენებენ მშრალ ადგილას და მოარგებენ 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 იყენებენ ავტომატური აკუმულატორს ან დამადაბლებელ ტრანსფორმატორს, რომლითაც ელდენის ძაბვა მცირდება 12V-მდე;

– ელექტროიმპულსატორით ფუტკრის დამუშავებისას სკის გახსნა ან მის სიახლოვეს სიარული არ შეიძლება; კასეტებს იღებენ პროცესის დამთავრებიდან 1,5-2 საათის შემდეგ;

კასეტების მინებიდან შხამის ალების წინ ოპერატორი მოირგებს დამცავ სათვალეს, პირზე და ცხვირზე ნიღაბს – შხამისაგან დასაცავად; კასეტის მინის ფურცლებიდან შხამს ფხეკენ სპეციალურად გაკეთებულ კარადაში გამწოვი ვენტილაციით, ხელზე იცვამენ დარეზინებული ქსოვილის ან ტყავის ხელთათმანს;

– კასეტები შხამის აფხეკამდე ინახება ცალკე ოთახში, სადაც მონყობილია სავენტილა-ციო სისტემა;

– შხამისაგან დამცავი საშუალებები გამოიყენება აგრეთვე ფუტკრის შხამის გასუფთავების (გაცრა), კონდიციონებისა (გამოშრობა) და შეფუთვის პროცესში.

ხანძარსაწინააღმდეგო ღონისძიებები საფუტკრეში

საფუტკრის სანარმოო კორპუსში ამონტაჟებენ ხანძარსაწინააღმდეგო მონყობილობას (ცეცხლმქრობი, ნიჩაბი, ვედრო, კაუჭიანი ძალაყინი და სხვა), ამასთან ერთად დეტალურად ეცნობიან მათი გამოყენების წესებს;

– საფუტკრის ყველა ნაგებობაში მოხვედრა უნდა ხდებოდეს თავისუფლად, ხანძარსაწინააღმდეგო თავისუფალი ფართობები არ უნდა ჩაიხერგოს (სკები, მასალები, თივა და ა.შ.); ასეთი ფართობები (დერეფნები, კიბეები, გასასვლელები) უნდა იყოს გამართული. აქვია ცეცხლის ან საბოლბლის ანთება დაუშვებელია, თამბაქოს მოწევა ნებადართულია მხოლოდ სპეციალურად გამოყოფილ ადგილას, სადაც დგას წყლიანი კასრი და ტაბურეტი;

– გაყინული წყალსადენისა და სა-კანალიზაციო მილების დამუშავება (გაცხელება) სარჩილავი ლამპით ან ჩირაღდნით დაუშვებელია, მათი გაღობა შეიძლება გაცხელებული ქვიშით, ცხელი წყლით ან ორთქლით;

– ზამთრის პერიოდში კარისწინა მოედანი უნდა გასუფთავდეს თოვლისგან, რომ კარი მთლიანად იღებოდეს. სანარმოს შენობაში დროებითი ღუმელების დადგმა იკრძალება;

– საბოლბლის ასანთებად ნავთს ან ბენზინს არ იყენებენ, მასში ძალიან გამხმარი სანვავი მასალა არ უნდა ჩაიყაროს. თუ მაინც გაჩნდა ნაპერკლეები, სანვავ მასალას ცოტა წყალს მიასხურებენ. საბოლბლის ანთების ადგილზე ნიადაგი უნდა იყოს ფხვიერი. აქვე უნდა იყოს ჭურჭელი წყლით. სამუშაოს დამთავრების შემდეგ საბოლბელს აქრობენ წყლის დასხმით, დარჩენილ სანვავს წამოყრიან და ქვიშით ფარავენ.

– საფუტკრეში გაჩენილი ხანძრის ჩასაქრობად სახანძრო მანქანას იძახებენ, მის მოსვლამდე ყველა საშუალება გამოიყენება ხანძრის ჩასაქრობად და მატერიალური ფასეულობის გადასარჩენად.

საკონტროლო კითხვები:

1. რა ნივთიერებები აღიზიანებს მეთაფლე ფუტკარს?
2. დღის რომელ პერიოდს ირჩევს მეფუტკრე ფუტკრის ხილვისათვის და რატომ?
3. ტანსაცმლის რომელი ფერები არის გამოყენებული ფუტკართან სამუშაოდ?
4. რატომ გაურბის ფუტკარი საბოლბლის კვამლს?
5. როგორ უნდა იყოს სათავსი (სკა) ფუტკრის სამთაბაროდ? აღწერეთ გამოყენებული დამატებითი მონყობილობა;
6. რა ნივთიერებებს ვიყენებთ საფუტკრეში ინვენტარის დეზინფექციისათვის და რომელი დავალებების წინააღმდეგ?
7. როგორ ებრძვიან საფუტკრეში და სანყოში თავისა და ჭიანჭველის გაჩენას?
8. როგორ მონტაჟდება რადიალური ციბრუტი თაფლის წურვისათვის?
9. აღწერეთ ფუტკრის შხამის შეგროვების პროცესი საფუტკრეში და გამოყენებული მონყობილობა.
10. როგორ ვიღებთ ფუტკრის შხამს კასეტიდან და რა პირობების დაცვით?
11. აღწერეთ ხანძარსაწინააღმდეგო ღონისძიებები საფუტკრეში.

გამოყენებული ლიტერატურა:

- 1.Ch. Dadant Beekeeping Equipment. The Hive and the Honey Bee.Chapt.12, p. 539. 2010
2. Г. Аветисян Пчеловодство,М.,1982
- 3.Н. Буренин,Г.Котова. Справочник по пчеловодству.М.,1984
- 4.В.Лукоянов, В.Павленко Пчеловодный инвентарь,пасечное оборудование.М.,1988
- 5.გ. მაძლარაშვილი, ე. კობახიძე მეფუტკრის სასწავლო ელემენტები. ელ.ვერსია, 2008



2. შხამქიმიკატებისა და გარემოს არასასურველი ფაქტორებისგან ფუტკრის დაცვა

სასოფლო – სამეურნეო წარმოებაში პესტიციდების გამოყენება მცენარისა და ცხოველის დაავადებების წინააღმდეგ ისევე აუცილებელი და მნიშვნელოვანია, როგორც სხვა აგროტექნიკური ღონისძიებები (რწყვა, ნიადაგში სასუქების შეტანა, კულტივაცია და სხვა). ამასთან ერთად, პესტიციდების გამოყენებას თან ახლავს სასარგებლო ენტომოფაუნის შემცირება ან მოსპობა, პროდუქტების დაბინძურება ჯანმრთელობისათვის მავნე პროდუქტებით. ამ ქვეთავში მკითხველი გაეცნობა პესტიციდების გამოყენების სხვადასხვა ფორმას, ფუტკარზე მათი ზემოქმედების შესაძლო შედეგებს და ამ ნივთიერებებისგან ფუტკრის დაცვის ღონისძიებებს, აგრეთვე სხვა, ბუნებრივი ტოქსინების გავლენას.

ფუტკრის მონამვლა პესტიციდების გამოყენებით უმთავრესად ხდება ამ უკანასკნელთა გამოყენების წესების უხეში დარღვევის შედეგად:

ა) მეფუტკრე ინფორმირებული არ არის პესტიციდების გამოყენების შესახებ;

ბ) პესტიციდები გამოიყენება დღისით, ფუტკრის ფრენის პერიოდში;

გ) პესტიციდებით სასოფლო-სამეურნეო მცენარეებს ამუშავებენ მათი ყვავილობის პერიოდში.

არსებობს გამონაკლისი შემთხვევებიც – თუ საფუტკრის სიახლოვეს ქარმა არამოყვავილე მცენარეთა ფართობიდან პესტიციდი გადაიტანა თავსოვან მცენარეთა მასივზე, ან პესტიციდით დამუშავება განხორციელდა ავაციის მეშვეობით, ან როცა ძნელია პრეპარატის შეკავება ზუსტად დასამუშავებელ ფართობზე.

ფუტკრისთვის ყველაზე საშიშია საკვებთან და წყალთან ერთად სხეულში მოხვედრილი (ალიმენტარული მონამვლა), ან სხეულის ზედაპირზე შეფრქვეული (კონტაქტური მონამვლა) პესტიციდი. ამასთან ერთად, არსებობს სასუნთქ სისტემაში პესტიციდის მოხვედრის (შესუნთქული ჰაერი) საშიშროებაც.

პესტიციდების გამოყენების უკიდურესი აუცილებლობის გამო მეცნიერთა კვლევისა და სოფლის მეურნეობის მმართველი ორგანოების საქმიანობისადმი ერთ-ერთი აუცილებელი მოთხოვნა ის არის, რომ ახლადშექმნილი პერსპექტიული პრეპარატის ტოქსიკურობა მაქსიმალურად უსაფრთხო იყოს. აშშ-ში გავრცელებული 302 პესტიციდიდან ფუტკრისთვის მაღალტოქსიკური აღ-

მოჩნდა 29% (Atkins et al.,1981), 10% იყო ზომიერი ტოქსიკურობის მქონე; 61% არ იყო ტოქსიკური, ან იყო უმნიშვნელო ტოქსიკურობის მატარებელი. ამ პერიოდისათვის პრეპარატების 25% უფრო ნაკლებად ტოქსიკური აღმოჩნდა, ვიდრე 15 წლით ადრე.

მონამვლის ნიშნები. სკაზე შეინიშნება დაბინძურება ფუტკრის ფეკალით, მის სიახლოვეს – მკვდარი ან სკიდან გამომავალი მომაკვდავი ფუტკრები. ოჯახები ძლიერ სუსტდება, ნექტარსა და ყვავილის მტვერს ვეღარ აგროვებენ. ძლიერი მონამვლისას ფუტკარი ძირითადად მინდორშივე ან გზაში იღუპება. თუ მოასწრო სკაში საკვებისა და წყლის მოტანა, აქ დაიღუპება ძიძა ფუტკარი, აგრეთვე დედა ფუტკარი და ბარტყი. თუ ფუტკარმა მონამვლული ყვავილის მტვერი მარაგად შეინახა, აღინიშნება მონამვლის ნიშნები მომდევნო გაზაფხულზეც, პესტიციდებით მცენარეთა დამუშავებამდე.

დიაგნოზი გარეგნული ნიშნების მიხედვით: მასობრივი დაღუპვა ფუტკრის, რომელიც გროვად დევს სკასთან; შუა ნაწლავის შემცირება სიგრძეში; გამჭვირვალე სითხე შიგნით და ფერის შეცვლა.



მუშა ფუტკრის ნაწლავები: ზედა შუა ნაწლავი, შუაში წვრილი, ქვედა უკანა ნაწლავი მუცლის ბოლო სეგმენტით და ნესტრით: 1 ჯანსაღი ფუტკრის ნაწლავები; 2 ქიმიური ნივთიერებით მონამვლის შემდეგ შუა ნაწლავი დამოკლებულია, მკვდარი, თითქმის ცარიელი; 3 მტვრული ტოქსიკოზის დროს ნაწლავები ყვითელ-სტაფილოსფერია; 4 მანანა თაფლით მონამვლული ნაწლავები მოლურჯო-შავია.





მონაცხლით დაღვანი ფაბარი

ზუსტი დიაგნოზისთვის ფუტკრის, თაფლისა და ჭეოს ნიმუშები იგზავნება ვეტლაბორატორიაში: ფუტკარი ახალდაღვნილი ან მომაკვდავი – 400–500 ცალი, ღია თაფლი – 200 გ, ჭეო – 50 გ, საფუტკრის სიახლოვეს მზარდი მცენარეების მწვანე მასა – 100–200 გ. ნიმუშებს თან ატანენ წერილს, რომელშიც აღინიშნება: გამოყენებული იყო თუ არა ამ პერიოდში საფუტკრის სიახლოვეს პესტიციდი და მისი სახეობა.

დახმარება მონამული ფუტკრისადმი. თუ დიაგნოზმა ფუტკრის მონამულა დაადასტურა, ფუტკრის ოჯახებს ბუდეს შეუმჭიდროვებენ და დაათბუნებენ. ფიჭებს, რომელშიც ახალმოტანილი ნექტარია ჩასხმული, ამოაცლიან. თუ ბარტყის მონამულასაც შენიშნავენ, ფიჭები, ახალმოტანილი ჭეოთი ამოეცლება. ფუტკარს ეძლევა შაქრის თბილი სიროფი (წყლისა და შაქრის შეფარდებით 2:1 ან 3:1) 3-4-ჯერ, თითოეულ მიცემაზე 500–600 გრამი. რამდენიმე დღის შემდეგ ბუდეს კიდევ შეუმჭიდროვებენ. თუ ოჯახში ფუტკრის 70-80% დაიღუპა, მათ შორის დედა ფუტკარიც, ოჯახს აუქმებენ სხვასთან შეერთებით. სკიდან ამოღებული თაფლის გამოყენება მაშინ შეიძლება, როცა მასში ვეტლაბორატორიის დასკვნით პესტიციდის ნაშთები არ აღმოჩნდება.



პასტიციდით დაზოცილი ფაბარი

გამოთავისუფლებულ სკებს წმენდენ, რეცხავენ 2%-იანი ტუტის ხსნარით, შემდეგ წყლით, გამოწვანებენ სარჩილავი ლამპის ალით მსუბუქ შერუჯვამდე.

პესტიციდებისგან ფუტკრის დაცვის ღონისძიებები. დადგენილი წესით პესტიციდებით მცენარეთა დამუშავება უნდა მოხდეს წინასწარ შემუშავებული გრაფიკით, რომლის გაცნობა მეფუტკრისთვის აუცილებელია აქტიური სეზონის დაწყებამდე, კერძოდ:

დაუშვებელია თაფლოვანი მცენარეების დამუშავება პესტიციდებით ყვავილობის პერიოდში. თუ მაინც შეიქმნა ამის საჭიროება, გამოიყენება ყველაზე ნაკლებად ტოქსიკური პრეპარატები. ქარის სიჩქარე დამუშავების სახეობათა მიხედვით 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 ჩაიკეტოს.

თავის მხრივ მეფუტკრე აფრთხილებს ადგილობრივ ხელისუფლებას და ნაკვეთის მფლობელს საფუტკრის ადგილმდებარეობის თაობაზე. ფუტკრის დაცვის სპეციალური ღონისძიებები:

ა) საფუტკრის გადატანა აუცილებელია, თუ გამოყენებული პესტიციდის მოქმედების ხანგრძლივობა დიდია, ან შეუძლებელია ფუტკრის იზოლირება საჭირო მონყობილობის არქონის გამო. საფუტკრეს ასეთ შემთხვევაში გადაიტანენ არანაკლებ 5 კმ მანძილზე.

ბ) ფუტკრის იზოლირება შეიძლება, თუ პესტიციდის დეტოქსიკაციისათვის დრო დიდი არ არის. ასეთ შემთხვევაში ფუტკარი უზრუნველყოფილი უნდა იყოს:

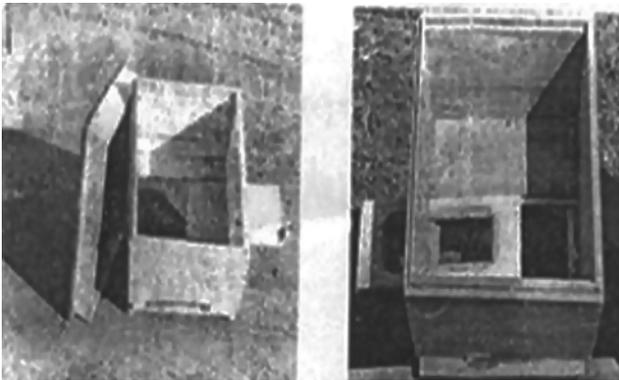
- 1) საკვების (ნახშირწყლოვანი და ყვავილის მტკერი) მარაგით;
- 2) ბუდეში ვენტილაციის საშუალებით;
- 3) დარწყულების შესაძლებლობით.

ფუტკრის იზოლირება შეიძლება:

– სამთაბარო ბადით, რომელსაც სკას ადებენ ზემოდან. იგი ნარმოადგენს ხის ჩარჩოს ზემოდან გადაკრული მავთულბადით (უჯრედების ზომა 2,5X2,5 სმ). ჩარჩოს აქვს შიგა ნარიმანდი, რითაც იგი სკის კორპუსს მჭიდროდ ეხურება. 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 მოხდეს. 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 არ გადახურდეს.

– სკის ძირიდან უსინათლო ვენტილაციით (ვ. სტეფანიშვილის მეთოდი): სკის ძირზე იჭრება ხვრელი, რომელსაც ქვედა მხრიდან უკეთდება ყრუ სახურავი ანჯამებზე. ეს უკანასკნელი დამუშავების დროს ქვემოთ ჩამოინევა და მის ნაცვლად სპეციალურად გაკეთებულ მავთულბადიან ჩარჩოს მოარგებენ ხვრელს. იზოლაციის დამთავრების შემდეგ ამ ჩარჩოს ამოაცილიან და ისევ ხის სახურავს გამოიყენებენ.



სკის ძირიდან უსინათლო ვენტილაცია

ეს მეთოდი საშუალებას იძლევა, საჭიროების შემთხვევაში, ფუტკრის იზოლირება უფრო ხანგრძლივი ვადით მოხდეს. ამას ხელს უწყობს ბუდეში სინათლის შეუღწევადობა. იზოლირების დროს ფუტკარმა საკვების გარდა წყალი უნდა მიიღოს სამთაბარო ბადიდან, პატრუქის მეშვეობით. ამავე პერიოდში ფუტკარს ზემოდან სათბუნებელ მასალას აცლიან.

პესტიციდებით მონამლული ყვავილის მტვრის მოტანის შეზღუდვა შეიძლება მტვერდამჭერის გამოყენებით. იგი თავიდან გვაცილებს ძიძა ფუტკრებისა და ბარტყის დაღუპვას. მტვერდამჭერს აყენებენ მისაფრენ ფიცარზე. მტვერდამჭერ ფირფიტას უნდა ჰქონდეს 5 მმ დიამეტრის ნახვრეტები. თუ საფუტკრის სამოქმედო ზონაში მცენარეთა დამუშავება პესტიციდებით ხშირია, მტვერდამჭერი სკაზე შეიძლება მუდმივად იყოს.

პესტიციდების დეტოქსიკაციის ვადები. ჩვენს ქვეყანაში ეს საკითხი საკმაოდ დეტალურადაა შესწავლილი ვ.სტეფანიშვილის (2010) მიერ, რომელმაც შემოგვთავაზა ფუტკრის იზოლაციის ხანგრძლივობის (დღეები) ნორმები გამოყენებული პესტიციდის სახეობის მიხედვით. მათი დაცვა

სავალდებულოა საფუტკრის უსაფრთხოებისათვის.

საქართველოში პესტიციდების დეტოქსიკაციის ვადები (დღეები) ვ. სტეფანიშვილის მიხედვით:

ინსექტიციდებისა და აკარიციდებისა: აქტელიკისა-2; ანთიოსი-5; დეცისისა-2; კარატესი-2-3; კარბოფოსისა-3; ლებაი-ციდისა-4; როვიკურტისა-3-4; სუმიალ-ფასი- 6; სუმიციდინისა-2-3; ფოზა-ლონისა (ბენზოფოსფატი)-2; ფოსფამიდისა-(ბი-58)-3-4; ციანოკ-სისა-3-4;

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, ბეტანა-ლის, 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 საშიში არ არიან.

ფუტკრის მონამვლა ყვავილის მტვრით ხდება შხამიანი მცენარეებიდან ფუტკრის მიერ შეგროვებული ყვავილის მტვრით. საქართველოში ასეთ მცენარეებია: შქერი, იელი, ტილჭირი, ბუერა, ბაია, წყლის იელი, შხამა და სხვა.



ფუტკრის მონამვლა ყვავილის მტვრით

ა) იელი

დაავადება ჩნდება ფუტკრის ოჯახში დიდი რაოდენობით თავლია ბარტყის არსებობის პირობებში და წყლის ბალანსის დარღვევისას (ვ. სტეფანიშვილი, 2012). Atkins-s (2010) მიაჩნია, რომ შხამიანი მცენარეებიდან მიღებული თაფლი ტოქსიკური არ არის, მაგრამ იქვე აღნიშნავს, რომ კარაკა მცენარიდან ნექტარი ძალიან ტოქსიკურია

ფუტკრისათვის და ეს თვისება ქრება 9-დან 26 კვირამდე თაფლის შენახვის შემდეგ. თაფლოვანი მცენარეების მრავალ სახეობათაგან მხოლოდ ზოგიერთი გამოყოფს ტოქსიკურ ნექტარს და ყვავილის მტვერს:

ბ) ტოქსიკური სურო

აშშ-ში - ცხენისნაბლი, შავი ძალყურძენა, აბრეშუმა, ასტრაგალი, მთის დაფნა, დასავლეთის ცრუ შხამა, ყვითელი იასამანი, ასფურცელა, როდო დენდრონები; რუსეთში - შხამა, ლენ-ცოფა, რომელიც შეიცავს ძლიერ ტოქსინს (Шагинян,1956); უნგრეთში - ძალყურძენა, დანიაში - ცხენისნაბლი; ახალ ზელანდიაში - მცენარე ტუტუს მიერ გამოყოფილი მანანა და ა.შ. ამ მცენარეთაგან გამოყოფილი ტოქსინებიდან აღსანიშნავია: მიზეროტოქსინი, სკოპოლამინი, გელსემინი, გრაიანოტოქსინი, ანდრომედოტოქსინი. პიროლიზიდინის ალკალოიდი, ტუტინი და სხვ.

ნაშრომის ავტორის გამოცდილებიდან გამომდინარე, ზოგიერთი ტოქსიკური (მათრობელა) თაფლის სახეობა (ტილჭირის, შქერის) ჩვეულებრივ პირობებში შენახვისას მყარად ინარჩუნებს ტოქსიკურობას (რამდენიმე წლის განმავლობაში).



ფუტკრის მოხაფველ ბოქსიანი ყვავილის მტვერით

ამ ტოქსინების საერთო თვისებაა თვითდაშლა გარკვეულ პერიოდში ან აქროლადობა (წყლის) ორთქლთან ერთად, რაზეც დამყარებულია ასეთი თაფლის გაუვნებლების ხერხი.

დაავადების ნიშნები. შეინიშნება მუშა ფუტკარზე გადიდებული მუცელი, ფუტკარს ფრენა არ შეუძლია, ნაწლავები გადავსებულია ყვავილის მტვერით. უკანა ნაწლავი მკვეთრად დიდდება, ყვითელსტაფილოსფერია (იხ. სურ). ფუტკარი იღუპება სკის სიახლოვეს.

დიაგნოსტიკის მეთოდი შემუშავებული არ არის.

ბრძოლის მეთოდი. ფუტკარს ეძლევა შაქრის თხელი სიროფი წყლისა და შაქრის ურთიერთშეფარდებით 2:1 და საფუტკრე გადააქვთ

სხვა თაფლოვან მცენარეთა მასივზე.

ფუტკრის მონამვლა მანანა თაფლით შეინიშნება ზამთრობის პერიოდში, საკვები თაფლის მარაგში მანანას მნიშვნელოვანი შემცველობის დროს.

დაავადების ნიშნები. საფუტკრეში ჩნდება ფალარათის ნიშნები; დასვრილია სკის კედლები, ფიჭები, მისაფრენი ფიცარი, ბევრია დახოცილი ფუტკარი სკის ძირსა და საფრენის სიახლოვეს; ფუტკრის შუა ნაწლავი მოლურჯო-შავია და ადვილად იხევა.

დიაგნოზისათვის ლაბორატორიაში იგზავნება 50-100 გ თაფლის ნიმუში ფიჭის სხვადასხვა ნაწილებიდან და მკვდარი ფუტკრის ნიმუშები ნოზემატოზზე გამოსაკვლევადა, რომელიც ხშირად თან ახლავს მანანა ტოქსიკოზს.

პროფილაქტიკა და ბრძოლის მეთოდი. შემოდგომაზე გამოიკვლევენ სამარაგო თაფლში მანანას შემცველობას ერთ-ერთი ქვემოთ დასახელებული მეთოდით: სპირტიანი რეაქცია, კირწყლის გამოყენება, რეაქცია ძმარმჟავა ტყვიანზე. გამოსაკვლევე არეში ჩნდება ნალექი დექსტრინების დალექვის შედეგად, რაც მიუთითებს თაფლში მანანას შემცველობაზე. სამარაგო თაფლი იცვლება ინვერსიული სიროფით, რომელსაც ამზადებენ შაქრის 66%-იან წყალხსნარზე ფერმენტ ინვერტაზას დამატებით. ზამთრობის წინ საფუტკრე ეწყობა თბილ, მზიან ადგილას, რომ ფუტკარს შეეძლოს პერიოდულად გარეთ გამოფრენა და ნაწლავების გასუფთავება. ნოზემატოზის წინააღმდეგ გამოიყენება პრეპარატები ფუმაგილინი, ან ფუმიდილ B თანდართული ინსტრუქციის შესაბამისად.

ფუტკარზე ელექტრომაგნიტური ველის უარყოფითი ზეგავლენა შეინიშნება მაღალი ძაბვის გადამცემ ხაზებთან საფუტკრის განლაგების დროს (110-765 V/მ).

კლინიკური ნიშნები. ბარტყის გაზრდილი სიკვდილიანობა, ფუტკარი აგრესიული ხდება, თავს ესხმის როგორც ერთმანეთს, ისე ადამიანს და ცხოველებს, მცირდება სკაში საკვების მოტანა, ზოგჯერ სკაში იღუპება დედა ფუტკარი, სადედეების ჩამოშენება არ ხდება, იზრდება საკვების მოხმარება. ცალკეული ოჯახები საფრენს დინდგელით ავსებენ და იღუპებიან.

პროფილაქტიკა. საფუტკრე უნდა მოეწყოს მაღალი ძაბვის ელექტროგადამცემ ხაზთან არა უახლოეს 200 მ-სა.

საკონტროლო შეკითხვები:

1. აღწერეთ პესტიციდების გამოყენების შედეგები (დადებითი და უარყოფითი)
2. რა ფორმით გამოიყენება პესტიციდები?
3. მაღალტოქსიკური პესტიციდების გამოყენების შედეგები და კლინიკური ნიშნები, მონამვლის ფორმები ფუტკრის ოჯახში.
4. დახმარება ფუტკრის ოჯახისადმი პესტიციდებით მონამვლის დროს;
5. როგორ ხდება ფუტკრის იზოლირება პესტიციდებისაგან?
6. ყვავილის მტვრით ფუტკრის მონამვლა, ტოქსიკური მტვრის წყაროები საქართველოსა და მსოფლიოში;
7. მანანა თაფლით ფუტკრის მონამვლა, მისი პათოგენეზი და ტოქსიკური საწყისი;
8. მანანა თაფლის გაანალიზების მეთოდები;
9. დახმარება ფუტკრის ოჯახისადმი მანანა თაფლით მონამვლისას;
10. ელექტრომაგნიტური ველის გავლენა ფუტკრის ოჯახზე;

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. L. Atkins Injury to Honey Bees by Poison-ing. The Hive and the Honey Bee, Chapt. 26.p.1153, 2010
2. ვ.სტეფანიშვილი, ფუტკრის ბიოლოგია და მოვლა-შენახვა. თბილისი, 2012
3. Г. Аветисян. Пчеловодство.б.,1982
4. გ.მაძღარაშვილი, ფუტკრის პროდუქტები და არატრადიციული საკვები. თბილისი. 2002
5. გ. მაძღარაშვილი, ე. კობახიძე მეფუტკრის სასწავლო ელემენტები. ელ. ვერსია, 2008
6. გ. მაძღარაშვილი მათრობელა (ტოქსიკური) თაფლის გაუვნებლების შემუშავებული ხერხის ეფექტიანობის შემოწმების შედეგები. საქ. მეფუტკრეობის სამეცნ. ცენტრის შრომათა კრებული, ტ. IV, გვ.185, 1999



თავი XI ინტენსიური ტექნოლოგიები

XX საუკუნის II ნახევრიდან მეფუტკრეობაში სამუშაო პროცესების ინტენსიფიკაციისათვის გაძლიერდა კვლევა, რამაც გამოიწვია ფუტკრის მოვლა-შენახვისა და პროდუქტების წარმოების ტრადიციული წესების ნაცვლად ახალი, მაღალეფექტიანი ხერხების შემუშავება და პრაქტიკულ მეფუტკრეობაში დანერგვა. ამ თავში წარმოდგენილ მასალაში მკითხველი იპოვის ინტენსიურ ტექნოლოგიებს ორი მიმართულებით: ა) მოვლა-შენახვისა და გამრავლების საკითხებში; ბ) ფუტკრის პროდუქტების წარმოებისა და პირველადი დამუშავების მიმართულებით.

1. ინტენსიური ტექნოლოგიები ფუტკრის მოვლა - მოშენებასა და კვებაში

1.1 ფუტკრის ოჯახების მოვლის რგოლური მეთოდი.

ახალ ტექნოლოგიაში, მოვლის ინდივიდუალური მეთოდისგან განსხვავებით, სამუშაო ჯგუფი, რომელიც 3 კაცისგან შედგება, სამუშაოს ასრულებს ჯგუფურად, ცალკეული ოპერაციის შესრულების ზუსტად განსაზღვრული სქემით. მაგალითად, ფუტკრის ოჯახის გაფართოების დროს ოპერაციები რგოლური მომსახურების მეთოდით აღწერილია IX თავის I ქვეთავში.



ასეთი სქემით სრულდება საფუტკრეში სხვა სამუშაოებიც: დაავადებების სანიტარულ-დეგო საშუალებების გამოყენება, ფუტკრის კვება, თაფლიანი ფიჭების ან კორპუსების აღება გამოსაწურად, თაფლის წურვა, საცვილე ნედლეულის დაზარისხება, გადადნობა და სხვა.

სამუშაოების გეგმას რგოლის ხელმძღვანელი ადგენს ყველა საფუტკრისათვის და რგოლის დახმარებით ახორციელებს მას მცოცავი გრაფიკით.

1.2. საფუტკრის სამუშაოთა შესრულება გამარტივებული სქემით

მეფუტკრეობის ინტენსიური გაძლიერების პირობებში შეუძლებელია ოჯახების მომსახურება მოვლის ინდივიდუალური სისტემისათვის დამახასიათებელი დეტალებით. მთელი სამუშაო პროცესი იყოფა ჯგუფებად, ერთიმეორესთან მეტ-ნაკლებად დაკავშირებული ელემენტებით, მაგალითად:

ა) ფუტკრის ადრესაგაზაფხულო დათვალიერებისას, ერთ ჯგუფში ექცევა ფუტკრის ზერელე დათვალიერება და ოჯახის მდგომარეობის შეფასება, ბუდის შემჭიდროება-დათუნება, საკვების მიცემა, უდელო ოჯახების გამოსწორება და დაავადებების სანიტარულ-დეგო ღონისძიებების განხორციელება;

ბ) ფუტკრის საგაზაფხულო ძირითადი სამუშაოები (ბუდეების განმენდა-გაფართოება, საკვებურების ჩადგმა და კვება დამატებითი კორპუსების მიცემით, დაავადებების სანიტარულ-დეგო ღონისძიებების გატარება და სხვა) შეიძლება მოექცეს ერთ, რიგით მეორე ჯგუფში და ა.შ.

ასეთი წესით ცალკეულ ჯგუფად სამუშაოების განაწილებისას არსებითად მცირდება ფუტკრის ოჯახების დათვალიერებათა ჯერადობა და ეს მაჩვენებელი მთელ აქტიურ სეზონზე 6-7 ოპერაციამდე იზღუდება.

სამუშაოთა ზემოაღნიშნულ ჯგუფებში არ შევა ფუტკრის მთაბარობა, რომლის ჯერადობა დამოკიდებულია თაფლოვანი ფლორის რესურსებსა და ამინდის პირობებზე.

1.3. წლის განმავლობაში სამუშაოების შესრულების გეგმას ადგენენ იმ ანგარიშით, რომ აქტიურ სეზონზე რგოლს უხდებოდეს მხოლოდ ფუტკრის ოჯახების მომსახურება, ამ მიზნით:

– ზამთრობის პერიოდში უნდა განხორციელდეს სკების გარემონტება, შეღებვა, ჩარჩოების შეჭედვა, მავთულის გაბმა, ხელოვნური ფიჭის ჩაკვრა და კორპუსებში ჩალაგება აშენებულ ფიჭებთან ერთად, თაფლოვანი ფლორის გაშენება, საფუტკრის ტერიტორიის კეთილმოწყობა და სხვა. ამავე პერიოდში ამზადებენ საკვებს ფუტკრის ადრესაგაზაფხულო სტიმულირებისა და სამკურნალო კვებისათვის.

1.4. ფუტკრის მთაბარობის ინტენსიური ტექნოლოგია

საქართველოს დღევანდელ პირობებში ანგარიში უნდა გაეწიოს მეფუტკრის ეკონომიკურ მდგომარეობას, რაც შეუძლებელს ხდის დიდი მოცულობის ფინანსური სახსრების დაბანდებას მაღალმწარმოებლური ტექნიკის შექმნაზე. აღნიშნულის გამო მთაბარობის ინტენსიფიკაცია ხდება:

– შედარებით მცირე საფუტკრეებში (სხვა ქვეყნების ანალოგიურად! Hoopingarner a. Waller, 2010) მექანიზაციის მარტივი, იაფი მოწყობილობის გამოყენებით (იაფი მუშახელის პირობებში). მსხვილ საფუტკრეებში მთაბარობა ხორციელდება იმ ტექნიკური საშუალებების გამოყენებით, რაც აღწერილია VII თავის მე-2 ქვეთავში.



რუბის ძაბრის მუშაობით სანაყრა ყუთში ფუტკრის მოთავსება

1.5 უფიჭო ხელოვნური ნაყრების წარმოება და გამოყენება

ეს ღონისძიება თავისი სიმარტივით ადვილი განსახორციელებელია, რადგან მოითხოვს დროის მინიმალურ პერიოდს შესრულებისათვის. ამასთან საჭირო არ არის დედა ფუტკრის მიცემის შრომატევადი და სარისკო ოპერაციის (მიღების შემონახვა) შესრულება, რადგან უფიჭო ამანათნაყარს დედა უნდა მიეცეს სადედე გალიით. ამისთვის საჭიროა: სკასთან სანაყრე ყუთის მიტანა, უფიჭო ნაყრის შესადგენად სასწორზე მისი დადგმა; დედა ფუტკრის მოძებნა სკაში და მისი დროებითი იზოლაცია; ეს ოპერაცია ბევრად ადვილი ხდება, თუ დედა ფუტკარი ნიშანდებულია:



ნიშანდებული დედა

ბუდის ცენტრალური ფიჭებიდან რუტის ძაბრით მუშა ფუტკრის ჩაბერტყვა სანაყრე ყუთში, რომ მასში შეგროვდეს 1,0-1,2 კგ ფუტკრის მასა;

სანაყრე ყუთში თავდაყირა, პოლიეთილენის სახურავით (ორ ადგილზე გახვრეტილი) დახურული 1-ლიტრიანი მინის ქილის ჩადგმა 60%-იანი შაქრის სიროფით, ან 76%-იანი ინვერსიული სიროფით; აქვე განაყოფიერებული სათადარიგო დედა ფუტკრის მიცემა გადასაგზავნი სადედე გალიით და სახურავის ყუთზე დაჭედება.

მხედველობაში იქონიეთ! უფიჭო ნაყრის შექმნა თქვენთვის ხელსაყრელია, თუ უკვე გაქვთ გამ-ზადებული სკა და ფიჭების კომპლექტი (3-4 ცალი მაინც). ასეთ შემთხვევაში თქვენ დაგრჩებათ მარტო ჩარჩოების მიცემა ხელოვნური ფიჭით და ნაყრის ნახალისება დამატებითი ხელოვნური საკვებით. ნაყრის განვითარება - გაძლიერებისათვის საჭირო სხვა დანარჩენი სამუშაოები ჩვეულებრივია.

1.6 ღალიანობისათვის ფუტკრის გაძლიერება ორი დედით და დამხმარე ნაყრით

ძლიერი ფუტკრის ყოლა ღალიანობის დასაწყისში ოჯახის მაღალი პროდუქტიულობის საინდარია. ეს ფუტკრის მოვლა-შენახვის სისტემის ცენტრალური საკითხია. დღეს ფუტკრის საადრეო გაძლიერებას ოჯახში ორი დედისა და დამხმარე ნაყრის საშუალებით მეცნიერებისა და პრაქტიკოსების მხრიდან დიდი ყურადღება ეთმობა.

დამხმარე ნაყრის შედგენას წინ უძღვის დედა ფუტკრების ხელოვნური გამოზრდა აღმზრდელ ოჯახში. პროცესის დამამთავრებელ ეტაპზე სადედე ბარტყი გადააქვთ სადედე გალიებში, სპეციალურად შედგენილ ნუკლეუსებში (2-3 ჩარჩო ფუტკარზე) მისაცემად. ნუკლეუსს ადგენენ იმ სკიდან, საიდანაც დამხმარე ნაყრის შედგენას აპირებენ. ამ დროისათვის ოჯახის ძალა 9-10 ჩარჩო ფუტკარი მაინც უნდა იყოს. დამხმარე ნაყრის შედ-

გენა წარმოებს ნექტრის მნიშვნელოვანი ღალის დაწყებამდე 30-40 დღით ადრე. ამისთვის სკა გაიყოფა ორ არათანაბარ ნაწილად, ყრუ ტიხრით. სკის II ნაწილში მოთავსებულ ნუკლეუსს საფრენი სხვა მხარეს უნდა ჰქონდეს მიქცეული. მასში ახალგაზრდა დედა ფუტკრის განაყოფიერებისა და კვერცხდების დაწყების შემდეგ ძირითადი ოჯახიდან მნიშვნელოვანი ფიჭები პერიოდულად გადააქვთ, ამასთან როგორც ძირითად, ისე დამხმარე ნაყარს აშენებული ჩარჩოებით უზრუნველყოფენ.

ნექტრის მნიშვნელოვანი ღალის დაწყების წინ დამხმარე ნაყარს ძირითად ოჯახთან გააერთიანებენ, წარმოიქმნება ერთი ძლიერი ოჯახი, რომელშიც გამოყენებულია ორი დედა ფუტკრის კვერცხდების პოტენციალი. სანამ ღალიანობის მიმდინარეობა ინტენსიურია, დედები ერთიმეორეს ხელს არ უშლიან. ღალიანობის დასასრულს ოჯახში რჩება ერთი დედა ფუტკარი, შედარებით უფრო ახალგაზრდა. დამხმარე ნაყარს გამოყენება გაზრდილი პროდუქტიულობის გარდა თავიდან გვაცილებს ნაყარობას.

1.7. დედა ფუტკრის გამოზრდა ინტენსიური ტექნოლოგიით.

პროცესის დასაწყისი ისეთივეა, როგორც ჩვეულებრივი ტექნოლოგიით: ა) სადედე მასალის აღება იმ ოჯახიდან, რომელსაც აქვს მაღალი სანაშენე თვისებები პროდუქტიულობისა და ცხოველმყოფელობის თვალსაზრისით და რაც ოჯახში დედა ფუტკრის პირადი მონაცემებითაც დასტურდება; ბ) აღმზრდელად მაღალპროდუქტიული, ნახშირწყლოვანი და პროტეინოვანი (ჭეო) საკვების უხვი მარაგის მქონე ოჯახის შერჩევა; გ) ერთსაკოვანი ბარტყის გადანერგვა ჩარჩოში, რომელსაც აქვს ჰორიზონტალურ თამასებზე დამაგრებული სადედე ჯამები (საერთო რაოდენობით 30-35 ცალი). სადედე ბარტყის განვითარება აღმზრდელ ოჯახში გრძელდება ჭეპრობის დაწყებამდე.

სადედე უჯრედების გადაბეჭდვის შემდეგ, როცა მთავრდება ბარტყისთვის ძიძა ფუტკრების მხრით რძის მიწოდება (ემბრიონული განვითარების მე-9 დღე), სადედე უჯრედებს ათავსებენ გალიებში და გადააქვთ კლიმატურ კარადაში, რომელზეც თერმორეგულატორის მეშვეობით დაყენებულია ტემპერატურა 34-35,50C-ის ფარგლებში, ხოლო ფარდობითი ტენიანობა 70-80%-ს შეადგენს.

ბარტყის გამოჩეკის შემდეგ (6-13 დღის შუალედში) ხდება დედა ფუტკრის ხელოვნური დათესვლა ლაბორატორიაში, არანაკლებ 250C ტემპერატურის პირობებში. სპერმის აღება მამლებიდან იწყება არანაკლებ 14 დღის ასაკიდან. ყოველ ჯერზე დედა ფუტკარს დათესლავენ 4X10-3 მლ მოცულობის სპერმით. განმეორებით დათესვლა ხდება 1-2 დღის შემდეგ, შუალედში კლიმატის იმავე რეჟიმში ყოფნით. მეორე დათესვლის შემდეგ დედა ფუტკარს ამყოფებენ კლიმატურ კარადაში

კიდევ 5-7 დღეს, რომლის დროსაც სპერმა გადადის საშოდან სპერმათეკაში. ამის შემდეგ იგი გადაჰყავთ ნუკლეუსში, სადაც იწყება კვერცხდება, ხოლო შემდგომ ნაყარში ან ძირითად ოჯახში.

დედა ფუტკრის გამოზრდისა და განაყოფიერების ინტენსიური ტექნოლოგიის გამოყენებით თითქმის ერთიორად იზრდება ერთეული აღმზრდელი ოჯახიდან სადედე მასალის გამოსავლიანობა, მცირდება დანახარჯები აღმზრდელი ოჯახის შენახვაზე და საბოლოო ჯამში გამოზრდილი და განაყოფიერებული დედა ფუტკრების თვითღირებულება.

1.8 ფუტკრის ოჯახის სათაფლე პროდუქტიულობისა და ზამთარგამ ძლეობის საადრეო პროგნოზირება მნიშვნელოვანი გენეტიკური ნიშანთვისებებია, რომლებიც ძირითადად განსაზღვრავენ წარმოებული პროდუქციის თვითღირებულებას. უნდა აღინიშნოს, რომ ჩატარებული კვლევითი სამუშაოების მიხედვით, ფუტკრის ოჯახის სათაფლე პროდუქტიულობა ძალიან მჭიდრო კორელაციურ კავშირშია მუშა ფუტკრის ზაფხულის (ივნისი) თაობის ხახის ჯირკვლების ინვერტაზულ აქტივობასთან – კორელაციის კოეფიციენტი $r=+0,91$ (ნითლიძე, 1988). ამავე ავტორის მონაცემებით, მუშა ფუტკრის უკანა (რექტალური) ნაწლავის კატალაზური აქტივობა ასევე მჭიდრო (უარყოფით) კორელაციურ კავშირშია მის ზამთარგამძლეობასთან (ზამთარში საკვების ხარჯვა): $r=-0,61$. აღნიშნულის გამო ეს ნიშან-თვისებები შეიძლება გახდეს ფუტკრის პერსპექტიულ სასელექციო მაჩვენებლებად.

მუშა ფუტკრის ხახის ჯირკვლის ინვერტაზული აქტივობის განსაზღვრა. სელექციური ოჯახიდან აღებული მუშა ფუტკრის ნიმუშში (20-30 ცალი) გაანალიზდება ინვერტაზული აქტივობა ბიოქიმიურ ლაბორატორიაში. მეთოდი დაფუძნებულია ხახის ჯირკვლის ჰომოგენიზაციიდან გამოყოფილი ექსტრაქტის ზემოქმედებაზე, რითაც ხდება საქაროზის 50%-იანი ხსნარის ჰიდროლიზი ($t=360C$, ხანგრძლივობა - 1 საათი) და სარეაქციო არეში ბერტრანის მეთოდით აღმდგენელი (მარტივი) შაქრების რაოდენობის განსაზღვრა.

ქართული ფუტკრის ხახის ჯირკვლის ინვერტაზას აქტივობის ხარისხი გამოსახულია ერთ ფუტკარზე გლუკოზის მგების რაოდენობით, სადაც 40 ერთეულზე ნაკლები ითვლება დაბალ (ინდექსი 3), ხოლო 61-ზე მეტი – მაღალ მაჩვენებლად (ინდექსი – 7). ჩვეულებრივად, სანაშენე მასალას (კვერცხი, 1-დღიანი ბარტყი) იღებენ იმ ოჯახიდან, რომლის ინვერტაზული აქტივობა 61 ერთეულზე მეტია.

შემოდგომის თაობის მუშა ფუტკრის უკანა (რექტალურ) ჯირკვალში კატალაზური აქტივობის განსაზღვრა.

მუშა ფუტკრის უკანა ნაწილის კედლის წყლიანი გამონაწვლილით ზემოქმედებენ წყალბადის ზეჟანგზე, რომლის დაშლის შემდეგ განსაზღვრავენ გამოყოფილი ჟანგბადის მოცულობას რეაქციის დაწყებიდან 5 წუთის განმავლობაში. ამ ფერმენტის აქტივობის ხარისხი გამოისახება წარმოქმნილი ჟანგბადის მოცულობით (მლ 10 ფუტკარზე): დაბალი მაჩვენებელი 4-ზე ნაკლებია (ინდექსი 1), ხოლო მაღალი – 7-ზე მეტი (ინდექსი 3). აღნიშნულის გამო, თუ მეფუტკრეს მიზანშეწონილად მიაჩნია მაღალი ზამთარგამძლეობის მიღწევა, სანაშენე მასალა უნდა აიღოს ოჯახებიდან, სადაც კატალაზური აქტივობა 7-ს აღემატება.

ოჯახის მუშა ფუტკრის მაღალი ინვერტაზული და კატალაზური აქტივობის გამოყენებით სათაფლე პროდუქტიულობისა და ზამთარგამძლეობის (საკვების ეკონომიკური ხარჯვა ზამთარში) საადრეო პროგნოზირება საშუალებას იძლევა, სელექციური ოჯახებიდან სანაშენე მასალის აღების შესაძლებლობა დროის მიხედვით გაიზარდოს არანაკლებ 1,5-ჯერ, რადგან ამ პირობებში სანაშენე მასალა შეიძლება აღებულ იქნას დედის შეცვლიდან 1 თვის შემდეგ (ახალი თაობის გაჩენა), რაც ზრდის ფუტკრის სელექციის ეფექტიანობას.

1.9. სამარაგო თაფლის შემცველის წარმოების ინტენსიური ტექნოლოგია.

ბუნებრივი თაფლისა და ყვავილის მტვრის სასაქონლო პროდუქციის წარმოების ზრდა მეფუტკრეობის რენტაბელობისა და პროდუქტების კონკურენტუნარიანობის ამაღლების ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი წყაროა. ფუტკრის კვების პროცესში ბუნებრივი პროდუქტების ნაცვლად მაღალი საზრდოობის მქონე, იაფი შემცველების შექმნა და წარმოებაში დანერგვა მეცნიერებისა და პრაქტიკისათვის დღემდე მეტად საყურადღებო საკითხად რჩება.

სამარაგო თაფლის სრულფასოვანი შემცველის მისაღებად საჭიროა:

ა) საზრდო ნივთიერებების, კერძოდ, მარტივი შაქრების ისეთივე შემცველობა, როგორც თაფლისათვის არის დამახასიათებელი; ბ) შემცველში წყლის რაოდენობა დაახლოებით გათანაბრებული უნდა იყოს თაფლის ანალოგიურ მაჩვენებელთან.

სამარაგო თაფლის შემცველის დამზადება-გამოყენება ინვერსიული სიროფის სახით. ამ პროდუქტის დამზადებისათვის ძირითადი ნედლეულია: სასურსათო შაქარი; ფერმენტ ინვერტაზას წყარო, წარმოდგენილი მიკრობული წარმოშობის პროდუქტებით სახელწოდებით “ჰიდროლიზაგენტი” და სასმელი წყალი;

– ინვერსიული სიროფის დასამზადებლად იღებენ შაქარს და წყალს მასური შეფარდებით 2:1. წყალს ასხამენ რომელიმე ჭურჭელში, აცხელებენ ადუღებამდე და ამატებენ შაქარს განუწყვეტელი მორევის პირობებში, სრულ გახსნამდე. შაქრის დამატების პროცესში ხსნარში 600C-ს ზემოთ შეაქვთ ჰიდროლიზაგენტი. ხსნარი აცხელებენ 650C-მდე (+20).

– შაქრის სრულად გახსნის შემდეგ ნარევი გადააქვთ სხვა ჭურჭელში, რომელსაც გვერდზე, ძირის სიახლოვეს ჩამონტაჟებული აქვს ელექტროგამაცხელებელი თერმორეგულატორი; ჭურჭელს არჩევენ იმ ვარაუდით, რომ მასში სითხის დგომის სიმაღლის შეფარდება შიგა დიამეტრთან შეადგენდეს 1:1,3. მაგალითად, თუ ჭურჭლის შიგა დიამეტრი არის 130 სმ, მაშინ სითხის დგომის სიმაღლე უნდა შეადგენდეს 100 სმ-ს;



ჰაბაი ქაბაქროგაგახალაბლით

ჭურჭელი ინვერსიული სიროფის მოსამზადებლად. ძირის სიახლოვეს ჩანს ელექტროგამაცხელებელი (შიგნით) და თერმორეგულატორი (გარეთ).

თერმორეგულატორს აყენებენ 650C+20 ნიშნულზე და ჩართავენ ელექტროქსელში. ჭურჭელს ახურავენ სახურავს და ჰიდროლიზი მიმდინარეობს აღნიშნულ ტემპერატურაზე 24 საათს. ამ დროის გასვლის შემდეგ ქვაბს ხდიან სახურავს და რჩება თავლია კიდევ 24 საათს, მიცემული ტემპერატურული რეჟიმის დაცვით, ამის შემდეგ მომზადებული სიროფის კონცენტრაცია რეფრაქტომეტრის მიხედვით იქნება 75-77%-ის ფარგლებში, რაც ოპტიმალურია საკვებურში ჩასხმისა და საზამთრე მარაგის შევსების თვალსაზრისით, ხოლო მარტივი შაქრების შემცველობა სიროფს რამდენიმე თვეს შეუნარჩუნებს აგრეგატულ მდგომარეობას; ამ სიროფით ფუტკრის ოჯახს უცვლიან ზამთრის მარაგს თაფლის 50-60%-ს (ავვისტო).



ზოგიერთი სახეობის ადვილადკრისტალეზადი თაფლის (მაგ. სურო, ოქრონკეპლა, მანანა და სხვა) შესაცვლელად ინვერსიულ სიროფს იყენებენ სექტემბერში, როცა აღინიშნება ამ თაფლის დაგროვება ფუტკრის ოჯახის ბუდეში. მეფუტკრე არ უნდა დაელოდოს ადვილადკრისტალეზადი თაფლის კონდიციონებს, რაც გააძნელებს მის გამონურვას ციბრუტში. იგი უნდა გამოიწეროს უფრო დაბალი კონცენტრაციის მქონე (75-77% რეფრაქტომეტრის მიხედვით, ხვედრითი მასა 1,35-1,38 გ/სმ³), მისი შემდგომი კონდიციონებით თბილ ოთახში ან სპეციალური ტექნოლოგიით (იხ. II ქვეთავის მე-2 პუნქტი).



გვარდითი საპნბური

1.10 ფუტკრის საკვების საზამთრე მარაგის შევსების ინტენსიური ტექნოლოგია. ზაფხულის II ნახევარში (აგვისტო) ფუტკრის საკვები მარაგის შევსება ხდება დაბალი კონცენტრაციის (60%) შაქრის სიროფით, რომ ფუტკარმა მოასწროს მისი კონდიციონება, შედარებით დაბალი დოზებით (2-2,5 კგ) ერთჯერად, რაც იწვევს ფუტკრის ნაადრევ ცვეთას, ხოლო მიცემული შაქრის 20-23% იხარჯება არამწარმოებლურად (ფუტკრის ენერგეტიკული მოთხოვნილების დასაკმაყოფილებლად). მისგან განსხვავებით, ინტენსიური ტექნოლოგია ინვერსიული სიროფის გამოყენებით გულისხმობს საკვების ერთჯერადი დოზის გადიდებას 3-4 ლ-მდე მასით 4-5 კგ, გადიდებული საკვებურის გამოყენებით, რაც მიღწეულია იმით, რომ ფუტკარს აღარ უხდება სიროფის გადამუშავება, კონცენტრაცია (75-77%) მაქსიმალურად არის მიახლოებული თაფლის ანალოგიურ მაჩვენებელამდე, ხოლო ინვერსიული სიროფის დაბინავებაზე დახარჯული საკვების რაოდენობა არ აღემატება მისი საერთო მასის 10%-ს.

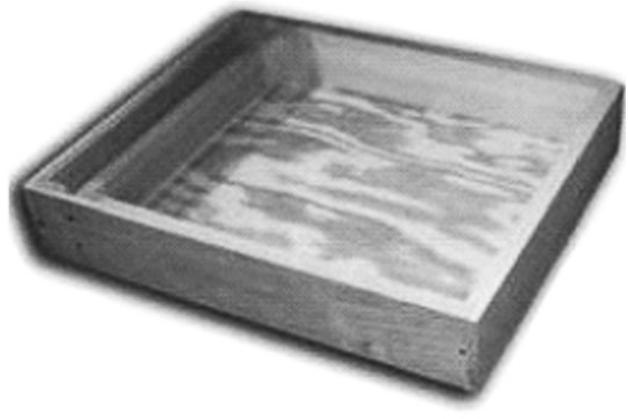
სიროფის მიცემის მეორე ხერხია ერთჯერადი პარკებით მიცემა (მასით 1,5 ლ-მდე). მისი უპირატესობის მაჩვენებელია:

სიროფის მიცემა შეიძლება დღე-ღამისა და წლის ნებისმიერ დროს, არ ხდება ფუტკრის თავდასხმა, ხოლო ათვისების ზომიერი ტემპი იწვევს კვერცხდების გააქტიურებას. ამ ხერხით მომზადებული სიროფი თვითღირებულებით თითქმის ერთიორად ნაკლებია ცომისებრ საკვებზე (კანდი), გამორიცხავს ფუტკრის გააქტიურებას ათვისების დროს, რაც განსაკუთრებით საყურადღებოა ზამთრობის პერიოდში, ხოლო დღისით მისი მიცემის შესაძლებლობა მიესადაგება ფუტკრის მოვლის ინტენსიფიკაციის მოთხოვნებს (აუმჯობესებს მეფუტკრის შრომის პირობებს).

ინვერსიული სიროფის მიცემა გაზრდილი ერთჯერადი დოზით ხდება სიფრთხილის გავრცელებული წესების დაცვით: საღამო ხანს, სიროფის დაღვრის შესაძლებლობის გამორიცხვით. ამასთან ძალზე მოკლე პერიოდში ბუდის საკვებით დაკომპლექტება პრაქტიკულად არ აისახება ფუტკრის კვერცხმდებლობაზე.

1.12 ყვავილის მტვრის შემცველის მომზადების ინტენსიური ტექნოლოგია

ფუტკრის კვებაში დღემდე რეკომენდებული საკვები საშუალებებიდან სოი-ის ცხიმგაცლილი ფქვილი ძნელად მონელებადია ფუტკრისათვის, ხოლო ამასთან ერთად გამოყენებული საკვები საფუარი და ძროხის რძე ნაკლებმომზიდველია. გარდა ამისა, ეს უკანასკნელი შეიცავს ფუტკრისათვის ტოქსიკურ ლაქტოზას. აღნიშნულის გამო, ეს პროტეინოვანი საკვები დანამატები ყვავილის მტვერთან შედარებით ნაკლებეფექტურია. მათი მიმზიდველობის გასაუმჯობესებლად ყვავილის მტვერს უმატებენ (საერთო რაოდენობის 20%-მდე). დანამატების მონელებადობის გასაუმჯობესებლად გამოიყენება მათი კვებისწინა დამუშავება, რაც გულისხმობს საზრდო ნივთიერებების, კერძოდ პროტეინის, ნაწილობრივ ჰიდროლიზს და წყალხსნადი ფორმით ნახშირწყლოვან საკვებში შეტანას. ჰიდროლიზის პროცესი შემდეგნაირად ხდება: სოი-ის ცხიმგაცლილ ფქვილს გახსნიან წყალში 30 მას. % კონცენტრაციით, შეათბობენ 46-500C-მდე, აქტიური მჟავიანობა (PH) აყავთ 8-მდე (ნატრიუმის ჰიდროქსიდის დამატებით), შემდეგ უმატებენ რომელიმე პროტეოლიზურ ფერმენტულ პრეპარატს. ჰიდროლიზი მიმდინარეობს 3,5-4 საათს, შემდეგ



ზედა საპნბური

ინყებენ სუსპენზიის შეს-ქელებას სქელი ფაფის კონსისტენციამდე (70-75 მას.%)

რადგანაც ყვავილის მტვერი ნყალში გახსნისას საკმაოდ დიდი რაოდენობით წარმოქმნის უხსნად ნალექს, მასაც დაფქვის შემდეგ სოიის ფქვილთან ერთად ამუშავებენ ანალოგიური ხერხით. რაც შეეხება საკვებ საფუარს და ძროხის ცხიმგაცლილ რძეს, ისინი ნყალში სრულად იხსნებიან და ჰიდროლიზს არ საჭიროებენ. ამ კომპონენტების ნარევი მასური შეფარდებით 45:20:20:15 (სოიის ფქვილი + ძროხის + რძე + საფუარი + ყვავილის მტვერი) შეაქვთ ინვერსიულ სიროფში. ჰიდროლიზის შემდეგ ნარევი სიროფში სრულად იხსნება, ათვისების პროცესში არ გამოცალკევდება. შედეგად ფუტკარი აძლიერებს ბარტყის გამოზრდას: მეფუტკრეობის ინსტიტუტში ოქროყანის ტერიტორიაზე ჩატარებული ცდებით დადგინდა, რომ ბარტყის ფართობის მატება საკონტროლო ვარიანტთან (სუფთა ინვერსიული შაქარი) შედარებით თითქმის სამჯერ გაიზარდა.

გაითვალისწინეთ: ნანილობრივ ჰიდროლიზებულ პროტეინოვან დანამატებს ფუტკარს აძლევენ ყვავილის მტვრის (ჭეოს) დეფიციტის პირობებში, მათი ხვედრითი წილი ნარევი (ინვერსიულ სიროფთან ერთად) არ უნდა აღემატებოდეს 17%-ს. ნარევის მიცემა ხდება პოლიეთილენის ერთჯერადი პარკით, საერთო მასით 1-1,2 კგ (8-9 ჩარჩო ფუტკარზე).

1.12 კანდის მოსაზელად ინვერსიული სიროფის მომზადების ტექნოლოგია. ინვერსიულ სიროფს იყენებენ, როგორც შემნებავ მასალას, ტრადიციულად გამოყენებული თაფლის სანაცვლოდ კანდში.

თაფლის გამოყენებას თან ახლავს ფუტკრის ინფექციურ დაავადებათა გავრცელების საშიშროება, თუ თაფლი მათ აღმძვრელებს შეიცავს (დაავადებული ოჯახებიდან გამონურული). ასეთი თაფლის გასტერილება მისი თვისებების გაუარესების გარეშე ვერ ხერხდება. ამასთან, კანდის დასამზადებლად თაფლის გამოყენება მკვეთრად ზრდის მის ღირებულებას (სავარაუდოდ 1,42 ლარით ყოველ კგ მზა პროდუქტზე). კანდის დასამზადებლად აიღება სასურსათო შაქარი და ნყალი 1:1 მასური შეფარდებით. ჰიდროლიზ-აგენტი ემატება მომზადებულ სიროფს გაზრდილი კონცენტრაციით, სარეალიზაციო ჭურჭელზე შესაბამისი წარწერით: „გამოიყენეთ კანდის მოსაზელი სიროფის დასამზადებლად“, სიროფში შაქრის ფერმენტაციის ჩატარების შემდეგ (1 დღე-ღამე) სიროფი შესქელება მოსამზადებელ ჭურჭელში იზრდება ასაორთქლებელი ზედაპირის ფართობი, რომელიც უზრუნველყოფს სიროფიდან ზედმეტი ნყლის მოცილებას 15-17% საათში ინტენსივობით.

სიროფს შეასქელებენ 80-81%-მდე რეფრაქტომეტრის მიხედვით (ხვედრითი მასა არეო-

მეტრის მიხედვით 1,40-1,42 გ/სმ³), 65-700C ტემპერატურით ასაორ-თქლებელ მასაში; 45-470-მდე შემთბარი შესქელებული სიროფი ჩაიტვირთება ცომის მოსაზელ დანადგარში ყოველ 100 კგ საბოლოო პროდუქტზე, 30-31 კგ-ის რაოდენობით, დაემატება სიროფს შაქრის ფქვილი: თავდაპირველად 40 კგ-ის ოდენობით, მოზელის პროცესის შესაბამისად დანარჩენი 29-30 კგ, ერთგვაროვანი მასის მიღებამდე, მოსაზელ მასაში 35-400 ტემპერატურის შენარჩუნებით.

მოზელილ მასას გადაიტანენ კანდის შესაფუთ დანადგარზე და შეფუთავენ პოლიეთილენის ერთჯერად პარკებში 1-1,1 კგ გუნდების სახით. გუნდები დაენყოფა მაგიდაზე ერთმანეთთან (არა ერთმანეთზე!) მჭიდროდ იმ ანგარიშით, რომ უზრუნველყოფილ იყოს 2-3 სმ სისქის გუნდის წარმოქმნა.

კარგად გაცივებული კანდის გუნდებს გადაიტანენ ყუთებში, გვერდებსა და ძირზე ღრიჭოების გარეშე. ინახავენ მშრალ, გრილ ადგილას, გამზადებული კანდი ფუტკარს შეიძლება მიეცეს ნებისმიერ დროს.



საკონტროლო შეკითხვები:

1. რა პრინციპით ხდება სამუშაოების შესრულება საფუტკრეში რგოლური მოვლის დროს?
2. ფუტკრისათვის რამდენად ოპტიმალურია დათვალიერებათა ჯერადობის შემცირება?
3. რა სამუშაოებს ასრულებს სამუშაო რგოლი ზამთარში?
4. რა უშლის ხელს საქართველოში მთაბარობის ინტენსიური ტექნოლოგიის გამოყენებას?
5. რა არის საჭირო ფუტკრის მრავალჯერადი მთაბარობისათვის, როდის ხდება ის?
6. რა უპირატესობა აქვს უფიჭო ამანათნაყრების წარმოებას და რა პირობებია მისთვის საჭირო?
7. არის თუ არა დაავადებათა გავრცელების საფრთხე ნაყრების მეშვეობით და როგორ აიცლებენ მას?
8. გადაეცემა თუ არა გენეტიკურად შემდგომ თაობებს მალალი პროდუქტიულობა და ზამთარგამძლეობა და რა პირობებში?
9. რა პირობებს უნდა აკმაყოფილებდეს სამარაგო თაფლის შემცველი ფუტკრისათვის?
10. რა სახის სუბსტრატი შეიძლება გამოვიყენოთ ფუტკრისათვის სამარაგო თაფლის შემცველად?
11. რატომ არ შეიძლება ზამთრობაში სურსოს, ოქრონკეპლას და მანანა თაფლის დატოვება ფუტკრისათვის?
12. რა უპირატესობა აქვს სოიის ფქვილის ჰიდროლიზის ჩატარებას საკვებთა ნარევი შეტანის თვალსაზრისით?
13. რისთვის ხდება შაქრის განსხვავებული ჰიდროლიზი კანდის მოსამზადებლად და როგორ ხორციელდება ის? აღწერეთ ტექნოლოგიური მონაცემები!

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. Н. Буренин, Г.Котова. Справочник по пчеловодству.М.,1984.
2. Ch. Dadant Beekeeping Equipment. The Hive and the Honey Bee.Chapt.12,p. 539. 2010
3. N. Ambrose. Management for Honey Production. Ch.14. The Hive and the Honey Bee. P. 601, 2010
4. Г. Аветисян. Пчеловодство.б.,1982
5. Б. Цитлидзе. Биологические и хозяйствен-

ные особенности популяций серой горной грузинской пчелы. Автореферат диссертации. Тбилиси,1988

6. Г.Туников и др., Технология производства и переработки продукции пчеловодства.М.,2001

7. Г. Мадзгарашвили и др. Приготовление ин-вертного сахара в домашних условиях. Ж. Пчеловодство,№10. 2007

8. გ. მაძღარაშვილი, ე. კობახიძე მეფუტკრის სასწავლო ელემენტები. ელ. ვერსია. 2008



2) ინტენსიური ტექნოლოგიები ფუტკრის პროდუქტების წარმოებისა და დამუშავებისათვის

ამ ქვეთავში მკითხველი გაეცნობა ახალ ტექნოლოგიებს, რომელიც შეიქმნა განვლილი 20-30 წლის პერიოდში და ამჟამად წარმოების მხრიდან ათვისების პროცესშია. ნათქვამი ეხება თაფლს (გაფილტვრა, გაუფნებლება, კონდიცირება), ყვავილის მტვერს (შრობა, შენახვა და სასურსათო ექსტრაქტის მიღება) და დინდგელს (ინტენსიური წარმოება ახალი ხერხებით და გადამუშავების პროცესი). ფუტკრის სხვა პროდუქტების (ცვილი, რძე და შხამი) წარმოებისა და გადამუშავების ტექნოლოგია მასში არ არის შესული, რადგან ამ მიმართულებით დღემდე მოქმედებს ადრე შექმნილი ტექნოლოგიები და ძირეული ცვლილებები მასში არ მომხდარა.

წარმოდგენილ მასალაში ხაზგასმულია შემდეგი სიახლეები: პროდუქტების წარმოების პროცესში მიღებულია თვალსაჩინო ინტენსიფიკაცია (ფუტკრის ერთ ოჯახზე გამოსავალიანობის ზრდა), ბიოლოგიური და სასაქონლო თვისებების უკეთ შენარჩუნება სითბური დამუშავებისა და შენახვის პროცესში, მათ შორის მცენარეული წარმოშობის მავნე ნივთიერებებისაგან განმეხდა და ახალი სასურსათო პროდუქტების მიღების ტექნოლოგიური ხერხები.

11.13. თაფლის განმეხდა მინარევებისაგან ვაკუუმის გამოყენებით მეტნაკლებად ყოველთვის ხდება, მაგრამ ინტენსიურ პროცესებში თვითდამმენდის უნარი, რასაც რიგითი მეფუტკრე იყენებს ყოველდღიურ პრაქტიკაში, საკმარისი არ არის. ევროპული სტანდარტის მიხედვით (19792-87) თაფლში დასაშვებია 0,03% უცხო მინარევები (ძირითადად ცვილის ნაწილაკები). ნაშრომის ავტორის მონაცემებით, ქართულ სანარმოო თაფლში (მეფუტკრისგან მიღებული თვითდამმენდის გზით) ეს მაჩვენებელი საშუალოდ 0,06%-ზე ნაკლები არ არის. მდგომარეობის გამოსასწორებლად რეკომენდებულია ტექნოლოგიური ღონისძიება, რომელშიც თაფლის განმეხდა დამყარებულია ფილტრაციის უფრო სრულყოფილ ხერხზე ვაკუუმის გამოყენებით, კერძოდ:

400C-მდე შემთბარი თაფლის გასაწმენდად ტექნოლოგიური ხაზის შემადგენელ მოწყობილობაში შედის:

- უჟანგავი ლითონის ძაბრი მასში ჩამონტაჟებული დახვრეტილი ფირფიტით;
- განმეხდილი თაფლის შემკრები ორი (ზედა და ქვედა) ჩამკეტილი;
- ვაკუუმტუმბო მანომეტრით და მილსადენებით.

ამ ტექნოლოგიით ძაბრში, რომელიც ჩამკეტილი უერთდება შემკრებს, ჩაეფინება მჭიდრო ქსოვილის საფილტრაციო ელემენტი და ჩაისხმება თაფლის გასაფილტრი მასა, რომელიც გადადის შემკრებში ამ უკანასკნელში ვაკუუმის შექმნით. განმეხდილი თაფლი შემკრებიდან ჩამოისხმება ქვეშ შედგმულ ჭურჭელში ქვედა ჩამკეტის გახსნის შემდეგ. თაფლისათვის დამახასიათებელი ძლიერი ქაფიანობის გამო (ვაკუუმში), შემკრებსა და ვაკუუმტუმბოს შორის ჩაყენებულია დამჭერი, რომლის ქვედა გამოსასვლელი ისევ შემკრებს უერთდება. ტექნოლოგიურ ხაზში შექმნილი რეჟიმი უზრუნველყოფს თაფლის სწრაფ განმეხდას დამატებითი სითბური დამუშავების გარეშე, რაც პროდუქტის თვისებების შენარჩუნებას უწყობს ხელს.

11.14. მათრობელა თაფლის გაუფნებლება. ცნობილია, რომ სხვადასხვა ქვეყანაში (აშშ, რუსეთი, ახალი ზელანდია, იტალია, ესპანეთი, იაპონია და სხვა) შეინიშნება ბევრი სხვადასხვა მცენარე, ტოქსიკური ყვავილის მტვრის ან ნექტრის პროდუქტები (Atkins, 2010). მათგან მიღებული ნექტრის გადამუშავებით მიღებული თაფლი ან ჩქარა კარგავს ტოქსიკურ თვისებებს, ან ეს თვისებები დიდხანს მყარად შეინიშნება პროდუქტში და დამატებითი გადამუშავების გარეშე მისი გამოყენება საჭმელად არ შეიძლება. დადგენილია ისიც, რომ შხამიანი სანყისი (ანდრომედოტოქსინი, მიზეროტოქსინი, სკოპოლამინი, გელსემინი, გრაიანოტოქსინი, პიროლიზიდინის ალკალოიდი, ტუტინი და სხვა) აქროლადი ნივთიერებაა. მათრობელა (ტოქსიკური) თაფლის გაუფნებლების დღემდე არსებული ქართული ტექნოლოგია გულისხმობდა მაღალ ტემპერატურაზე (>1000C) თაფლის დამუშავებას.; moloCnim (ციტ. Иопириш-ის მიხედვით, 1949) შემოგვთავაზა თაფლის დამუშავება 800C-ზე 3 საათის განმავლობაში, მაგრამ როგორც ცნობილია, ასეთნაირად დამუშავებული თაფლის თვისებებზე ლაპარაკი, შეიძლება ითქვას, ზედმეტია.

ნაშრომის ავტორმა ყოფილ მეფუტკრეობის ინსტიტუტში შეიმუშავა მათრობელა თაფლის გაუფნებლების ტექნოლოგია ვაკუუმში დამუშავების გზით. ტექნოლოგიური ხაზი ამ პროცესისათვის წარმოდგენილია შემდეგი მოწყობილობით: ღია სახარში ქვაბი ამრევიტ და გამათბობლით, საფილტრაციო დანადგარი, ვაკუუმ-ამაორთქლებელი ტუმბოთი. თაფლი იხსნება სასმელ წყალში 50-55 მასურ %-მდე, შეთბება 450ჩ-მდე, იფილტრება ტოქსიკური ყვავილის მტვრის მოსაცილებლად და შესქელდება ვაკუუმში არანაკლებ 80 მასური %-სა მშრალი ნივთიერებების მიხედვით. ჩვეულებრივ ვაკუუმამაორთქლებელში ეს პროცესი გრძელდება 7-8 საათს, თუ ვაკუუმის სიღრმე 0,8 კგ/სმ²-ზე ნაკლები არ არის, ხოლო დამუშავების მაქსიმალური ტემპერატურა +450C. მიღებული პროდუქტი უწყებათაშორის გამოცდის შედეგად უსაფრთხო აღმოჩნდა, თვალსაჩინოდ გაუმჯობესდა ორგანოლექტიკური თვისებები, ხოლო დამუშავების ღირე-

ბულება სავარაუდოდ პროდუქტის საბაზრო ფასის 15%-ზე ნაკლები იყო. ორგანიზაციული მოუგვარებლობის გამო ეს ღონისძიება სანარმოო მასშტაბით ათვისებული არ არის, თუმცა პერიოდულად მოთხოვნილება მასზე საკმაოდ მწვავეა.

11.15. უმნიშვარი თაფლის კონდიციონება.

ასეთი თაფლი საკმაოდ დიდი მასშტაბით ინარმოება საქართველოს ქარბტენიან რაიონებში, თუმცა მისი დამზადების მიზეზი მარტო გაზრდილი ფარდობითი ტენიანობა არ არის. ამას გარდა, აშშ-სა და ევროპაში თაფლის სტანდარტებით დაშვებული კონცენტრაციის მინიმალური ზღვარი საკმარისად აღარ მიიჩნევა (თენ, 2010) მისი ამჟავების საფრთხის გამო, რისთვისაც დადანის ფირმა იყენებს დანადგარს, რომლის მეშვეობით წყლის შემცველობა თაფლში 17-18%-ზე მეტი არ უნდა იყოს.

ნაშრომის ავტორმა შეიმუშავა თაფლის კონცენტრირების ახალი ხერხი, რომელიც ემყარება გადასამუშავებელ პროდუქტში აორთქლების ფართობის რამდენჯერმე გაზრდას. დამუშავება ხდებოდა +40-450C ტემპერატურაზე, სერიული ნარმოების ვაკუუმამორთქლებელში დამატებითი მონყობილობის ჩამონტაჟებით. თუ თაფლის საწყისი კონცენტრაცია 75-77%-ია, მაშინ მის დამუშავებაზე იხარჯება არა უმეტეს 1-1,5 საათისა, პროდუქტის ორგანოლექტიკური თვისებების გაუარესებისა და ჰიდრომეთილფურფუროლის დამატებითი ნარმოქმნის გარეშე. მონყობილობა ამ პროცესისათვის შეიცავს: გამათბობელს თაფლის გათხევადებისათვის, საფილტრაციო დანადგარს და მოდიფიცირებულ ვაკუუმამორთქლებელს. ამავდემონყობილობით თაფლისგან აქროლდება უკვე ნარმოქმნილი ძმარმჟავა, სპირტები და ამჟავების სხვა პროდუქტები.

11.16. ყვავილის მტვრის ინტენსიური შრობა.

ამ პროდუქტის ინტენსიური შრობის წინაპირობაა ის ფაქტი, რომ ჩვეულებრივი ხერხით (450C ჰაერმშრალ თერმოსტატში) შრობის პროცესში გამთბარ ჰაერთან ხანგრძლივი კონტაქტის (24-48 საათი) გამო, ყვავილის მტვრის საზრდო და ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებების შემცველობა უფრო თვალსაჩინოდ კლებულობს, ვიდრე ვაკუუმში, შედარებით მაღალ (60-650C) ტემპერატურაზე, მაგრამ შრობის გაცილებით უფრო ხანმოკლე პერიოდში (75-90წუთი).

ყვავილის მტვრის დაჩქარებული შრობისათვის ტექნოლოგიურ ხაზში შედის შემდეგი მონყობილობა:

1) ვაკუუმსაშრობი კარადა რეგულირებადი ტემპერატურით და ვაკუუმმეტრით;

2) წყალჭავლიანი (BBH მარკის) ვაკუუმტუმბო;

3) ბალონი ნახშირმჟავა გაზით;

4) წნევაგამძლე შლანგები;

5) მინის მუქი ქილები მისახრახნი სახურავებით, ან პოლიეთილენის ტომრები ზედა და ქვედა ჩამკეტი ონკანებით. ყვავილის მტვრის გასაშრობად ვაკუუმსაშრობ კარადას უკეთდება თაროები უჟანგავი ლითონის მჭიდროდნაქსოვი მავთულბადის ძირით.

ყვავილის მტვერი იშლება მავთულბადის თაროებზე 10 მმ სისქის ფენად;

როცა ვაკუუმსაშრობ კარადაში შიგა ტემპერატურა 60-650C-მდე მიაღწევს, თაროები ყვავილის მტვრით იდგმება მასში, ჩართავენ ვაკუუმტუმბოს და აშრობენ ყვავილის მტვერს 75-90 წუთის განმავლობაში;

გაშრობის შემდეგ კარადიდან იღებენ გამშრალი ყვავილის მტვერს, გააგრილებენ და შედგამენ თაროებს საყინულე კარადაში – 150C 6 საათის განმავლობაში. დამუშავებული ყვავილის მტვრით ავსებენ ქილებს, რისთვისაც ვაკუუმსაშრობ კარადაში მოთავსების წინ ქილებს სახურავებს მოარგებენ არამჭიდროდ, კარადაში ვაკუუმის შექმნის შემდეგ შეუშვებენ ნახშირმჟავას გაზს, რომელიც ავსებს ქილებს. კარადიდან ქილების გამოღებისას პირველ რიგში მათ სახურავებს მიახრახნიან მჭიდროდ და ინახავენ სიბნელეში, შეძლებისდაგვარად დაბალ ტემპერატურაზე (არა უმეტეს +150C). თუ სასურველია გამშრალი მტვრის შენახვა მუქი პოლიეთილენის ტომარაში, ამ უკანასკნელს უნდა ჰქონდეს ორი ჩამკეტი: I უკეთდება ძირის სიახლოვეს, გვერდის კედელში, II - ტომრის ზედა მხარეს, კუთხეში. ტომრის შევსების შემდეგ მას პირს გაუკერავენ უთოთი და იწყებენ მასში ნახშირორჟანგის შეშვებას ქვედა ჩამკეტიდან, ხოლო ზევიდან ატმოსფერული ჰაერი გამოიდევენება, ტომარაში ნახშირორჟანგის არის შექმნას ამონებენ ზედა ჩამკეტიდან გამოსული აირის გაშვებით ქლორინი ბარიუმის ხსნარში, სადაც უნდა გაჩნდეს სიმღვრივე ნახშირმჟავა ბარიუმის სახით. ამის შემდეგ აირის შეშვებას ტომარაში წყვეტენ და შეფუთულ მტვერს ინახავენ ზემოაღწერილ პირობებში (სიბნელე, დაბალი ტემპერატურა).





სურ 1. ყვავილის მზრის შრომის ტექნოლოგიური მოწყობილობა: 1_ვააუა-საშრობი ხარადა, 2_ვააუაბაბო, 3_ბალონი ნახშირმზა ბაზით, 4_ვააუაბაბრი, 5_თარ-მომაბრი, 6_თაროაბი ყვავილის მზრით, 7,8_საცობიანი ონაანაბი (0,5ლ.).

11.17. დინდგელის წარმოებისა დაგადა-მუშავების ინტენსიური ტექნოლოგია

ფუტკრისგან ამ პროდუქტის ინტენსიური შეგროვების ხერხი შემუშავებულია უ.ბელის მიერ (ციტ. Г.Таранов-ის მიხედვით, 1978), რომელმაც შექმნა ხის თამასებისაგან შემდგარი ფიცარნაგი. თამასები დამაგრებულია რეზინის ზონარზე ლურსმნებით, მანძილი თამასებს შორის შეადგენს 2,5-3 მმ-ს. ბუდის ზედაპირზე ფიცარნაგის მოთავსების შემდეგ წარმოქმნილი გაძლიერებული აერაციის საინააღმდეგოდ ფუტკარი თამასებშია სივრცეს დინდგელით ავსებს. დინდგელის შესაგროვებლად სკას ეხდება სახურავი, ბალიში და საფარი ტილო, ფიცარნაგი დინდგელის შესაგროვებლად თავსდება ჩარჩოს ზედა თამასებზე იმ ანგარიშით, რომ ჩარჩოთაშორისი სივრცე თანხვედეს ფიცარნაგის თამასებს შორის სივრცეს და დახურავენ სკას.



თამასებს შორის შუალედების დინდგელით შევსების შემდეგ, ფიცარნაგს იღებენ სკიდან, მოლუნავენ 1800-ით და მეფუტკრის ასტმით დინდგელს აფხეკენ ფიცარნაგის თამასებიდან.

შეგროვებულ დინდგელს ნაწილაკებად ამტვრევენ (ზომით 2-3 სმ) და შედგამენ 6-8 საა-

თის განმავლობაში მაცივრის საყინულეში, ცვილის ჩრჩილის სტერილიზაციისათვის. ამის შემდეგ დინდგელს ჩაყრიან პოლიეთილენის ტომარაში და ინახავენ მშრალ, ბნელ ადგილას, დაბალ ტემპერატურაზე;

გახსოვდეთ! ნუ შეინახავთ დინდგელს ძალიან დიდი ხნის განმავლობაში, რადგან გარდა ფერის შეცვლისა, მასში არსებული ფლავონოიდური ნივთიერებები დაშლას განიცდიან და პროდუქტი თანდათან კარგავს სამკურნალო თვისებებს, შესაბამისად სარეალიზაციო ღირებულებას.

11.18. ყვავილის მტვრის ექსტრაქტის წარმოება სასურსათოდ.

ადამიანის ჯანმრთელობისათვის და ამ პროდუქტის სასურსათო დანიშნულებით რეალიზაციის გასაფართოებლად ერთ-ერთი პერსპექტიული მიმართულებაა მისი წყალხსნადი ფორმით მიღება. ნაშრომის ავტორისა და თანამშრომელთა მიერ შექმნილია ყვავილის მტვრის ექსტრაქტის მიღების ტექნოლოგია, რომელიც ითვალისწინებს:

- ყვავილის მტვრის წყლიანი სუსპენზიის ფერმენტულ დამუშავებას და შემდგომ მტვრის მარცვლების მექანიკურ დახლეჩას მაღალი სიხშირით მბრუნავ ჰომოგენიზატორში;
- ექსტრაქტის სუსპენზიის განმენდას ფილტრაციის გზით და კონცენტრირებას მოდიფიცირებულ ვაკუუმში;
- ყვავილის მტვრის ექსტრაქტის შერევას შემავსებლებთან (თაფლი, ინვერსიული შაქარი).

ექსტრაქტის წარმოებისათვის გამოყენებული მოწყობილობა:

- ჩაქუჩებიანი წისქვილი;
- ღია სახარში ქვაბი ამრევითა და გამათბობლით;
- საფილტრაციო დანადგარი;
- მოდიფიცირებული ვაკუუმამართქლე ბელი;
- ჰომოგენიზატორი არანაკლებ 10 ათასი ბრ/წთ სიჩქარით.

პროცესის საწყისი ეტაპი (წყლიანი სუსპენზიის მიღება და მარცვლების გარსის მაცივრაცია ფერმენტული პრეპარატით) აღწერილია ამ თავის I ქვეთავში (პუნქტი 1.12). ამის შემდეგ სუსპენზიას დამუშავებენ მაღალი სიჩქარის ჰომოგენიზატორში, სადაც ხდება უჯრედის გარსის მექანიკური დახლეჩა და ციტოპლაზმის გადასვლა წყალხსნად ფორმაში. სუსპენზიის ფილტრაციის შემდეგ ხდება მისი კონცენტრირება ამ ქვეთავის 1.15 პუნქტში აღწერილ მოდიფიცირებულ ვაკუუმამართქლებელ-

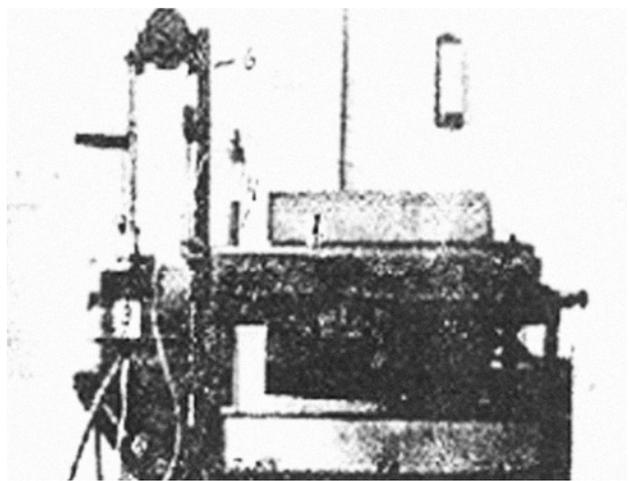
ში არანაკლებ 80 მას.%-მდე, რის შემდეგ ექსტრაქტი შემავსებლებთან შერევით მიიღებს საბოლოო სასაქონლო სახეს. გადამუშავების პროცესში ექსტრაქტის სითბური დამუშავების ტემპერატურა არ უნდა იყოს 450C-ზე მეტი, რაც უზრუნველყოფს პროდუქტის ბიოლოგიური აქტივობისა და საზრდოობის შენარჩუნებას, პროცესის ხანგრძლივობა არ აღემატება 9 საათს. ენერგეტიკული დანახარჯები მინიმალურია ყველაზე მონინავე ტექნოლოგიური ხერხების გამოყენების წყალობით.

11.19. დინდგელის სამრეწველო გადამუშავებისათვის ათავსებენ მას მაცივარში 0+20C ტემპერატურაზე 4-5 საათით, იღებენ მაცივრიდან და ჯერ დააქუცმაცებენ, ხოლო შემდეგ დაფქვავენ ჩაქურებიან ან სხვა კონსტრუქციის ნისქვილზე ფქვილის მიღებით.

ბიოლოგიურ რეაქტორში, რომლის კორპუსი ჰორიზონტალურად არის დამაგრებული საყრდენზე და სანახევროდ ჩაშვებული ბრუნავს წელიან აბაზანაში რეგულირებადი ტემპერატურით, რეაქტორში ჩაისხმება რომელიმე ორგანული გამხსნელი (სპირტი, ვაზელინი, ლანოლინი, მცენარეული ზეთი, ცხოველური ცხიმი და სხვ.) და ამატებენ დაფქვილ დინდგელს მასური შეფარდებით 9:1 ან 4:1. დინდგელის ექსტრაქციის ოპტიმალური ტემპერატურა შეადგენს 420C.

გახსოვდეთ!
სამედიცინო დანიშნულებით დინდგელის პრეპარატის მისაღებად ამზადებენ 10%-იან სუსპენზიას, ხოლო ვეტერინარიაში გამოიყენება დინდგელის 20%-იანი პრეპარატი.

ბიოლოგიური რეაქტორის სიჩქარე სასურველია წუთში 60 ბრუნის ოდენობით. 8 საათის შემდეგ დინდგელის სუსპენზია გადმოიხმება და მაშინვე იფილტრება დანადგარში, რომელიც წარმოდგენილია 11.14 პუნქტში „თაფლის განმენდა მინარეგებისაგან ვაკუუმის გამოყენებით.“



სურ 4. დინდგელის ექსტრაქტორი

მხედველობაში იქონიეთ:
თუ თქვენ დინდგელის პრეპარატს ამზადებთ ისეთ გამხსნელზე, რომელიც ოთახის ტემპერატურაზე მყარ მდგომარეობაში გადადის (ვაზელინი, ლანოლინი, ცხოველური ცხიმი და სხვა), მაშინ დინდგელის გასაფილტრ დანადგარს (ფილტრატის მიმღები) გაუკეთეთ გარეთა კედელი, კედელთაშორის სივრცეში ჩაასხით წყალი და ჩაამონტაჟეთ ელექტროგამაცხელებელი ტემპერატურის ავტომატური მარეგულირებლით, რომ პრეპარატის გაცივებამ გაფილტვრას ხელი არ შეუშალოს. დინდგელის მიმღების პერანგში ტემპერატურა დაიცავით 40-450C ფარგლებში.

გაფილტრული პრეპარატი გადმოიხმება პოლიეთილენის კოლოფებში ან მინის ჭურჭელში, ინახება სიბნელეში, გრილ ადგილას.

საკონტროლო კითხვები

1. რა არის თაფლის კონცენტრაციის ოპტიმალური ზღვარი და როგორ მიაღწევნ მას?
2. რა მცენარეებისაგან მიიღება საქართველოში და სხვა ქვეყნებში ტოქსიკური (მათრობელა) თაფლი?
3. რა ტექნოლოგიები არსებობს მათრობელა თაფლის გაუვნებლებისთვის? რას ემყარება ეს ტექნოლოგიები?
4. რა პირობებში ხდება უმნიშვარი თაფლის კონდიციონირება? განმედა ორგანული მჟავებისა და სპირტებისგან?
5. რა პირობებში შრება ყვავილის მტვერი ტრადიციულად და თანამედროვე მონოკობილობის გამ-ოყენებით?
6. ყვავილის მტვერში ჭეოს ჩრჩილის ლიკვიდაციის ხერხები
7. რისთვის ხდება ყვავილის მტვრის ექსტრაგირება და როგორ მოხდება ექსტრაქტის გამოყენება?
8. რა საფუძველი უდევს დინდგელის წარმოების ინტენსიურ ტექნოლოგიას?
9. აღწერეთ დინდგელის წარმოების ინტენსიური ტექნოლოგიები
10. რა პირობებია საჭირო ყვავილის მტვრისა და დინდგელის შენახვის ოპტიმიზაციისათვის?
11. რა მონოკობილობაა საჭირო დინდგელის გადამუშავების ინტენსიფიკაციისთვის?
12. აღწერეთ დინდგელის ექსტრაქტორის ზოგადი მონაცემები
13. აღწერეთ დინდგელის გამხსნელების სახეობანი და თითოეულში დინდგელის ხსნადობა
14. რატომ არ არის მისაღები პროდუქტების წარმოებისა და დამუშავების ექსტენსიური ხერხები თანამედროვე საწარმოში? აღწერეთ თითოეული პროდუქტის მიხედვით

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. Bbogdanow St. Harmonized Methods of the International Honey Comission. Swiss Bee Research Centre. 2002
- L. Atkins Injury to Honey Bees by Poisoning. The Hive and the Honey Bee. Chap.26,p.1153,2010
2. გ. მაძლარაშვილი, ი. ბოსტაშვილი ქართული თაფლისა და ცვილის თვისებების შესწავლის წინასწარი შედეგები. სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის მოამბე, 2006წ, №18, გვ.265.

3. გ. მაძლარაშვილი, ე. კობახიძე მეფუტკრის სასწავლო ელემენტები, ელ.ვერსია, 2008
4. გ. მაძლარაშვილი ფუტკრის პროდუქტები და არატრადიციული საკვები. თბილისი. 2002
5. Г.Мадзгарашвили и др. Способ обезвреживания ядовитого меда. А.с.№1211907, 1/08,1983
6. Ииориш Лечебные свойства меда и пчелиного яда, из.М.,1956
7. Г.Таранов Промышленная технология про-изводства и переработки продуктов пчеловодства, М.,1978.























www.tourbillioni.com
mailbillion@gmail.com
+995 568 88 25 28

