

K 240.023
3



საქართველოს დედაების გამოყვანა

ჟილ ფერი

ამანათნაყრების
წარმოება

ხელოვნური
განაყოფიერება

ფუტკრის სადედე
რძის მიღება



ჟილ ფერი

ფუტკრის დედების გამოყვანა

ამანათნაყრების წარმოება
ხელოვნური განაყოფიერება
ფუტკრის სადედე რძის მიღება

თარგმანი მეოთხე ფრანგული გამოცემიდან
ივანე ნიკოლაძის და თამარ მჭედლიშვილის მიერ

93

638.12



Miel. Pollen
Pollinisation dirigée
Sélection. Reines. Essaims
Insemination artificielle

Gilles FERT

Apiculteur Eleveur

"La Chesnaie" 64300 ARGAGNON - France

Tel: 59676855 Fax: 59 67 69 90

E-mail: Gilles.Fert@wanadoo.fr

Web: www.apiculture.com/fert

სელექციონერი

ივანე ნიკოლაძე

თბილისი 380077 ნუცუბიძის ქ. 77, ბ.15

ტელ.: 39 55 78, მობ.: 8 99 56 70 00

ელ-ფოსტა: vano_ge@mail.ru

K 240023



გამომცემლობა სანი

ISBN 99928-898-2-9

სკეპ-2000
შაქოფაქობა

საქართველოს
პარლამენტის
ეროვნული
ბიბლიოთეკა

მეოთხე გამოცემის წინათქმა

ჟილ ფერის მიერ 1996 წლის დეკემბერში, მესამედ გამოცემული მონოგრაფია „ფუტკრის დედების გამოყვანა“ უკვე მოძველებულად შეიძლება ჩათვალოს. მეოთხე გამოცემაში, ისევე როგორც ყოველ წინა გამოცემაში ავტორი მიზნად ისახავს მკითხველს აცნობოს ყოველი სიახლე და წინსვლა რასაც თვითონ შენიშნავს, ყოველწლიურად დედების გამოყვანის მეთოდებში. აგრეთვე იგი ითვალისწინებს იმ შენიშვნებსაც რომელსაც ის იღებს და სიტყვის ან წინადადების ჩამატებით ნათელს ჰფენს მისი ნაშრომის ამა თუ იმ ნაწილს, რომელიც შეიძლება ზოგიერთი მკითხველისათვის გაუგებარი იყო. აქვეა სიახლეებიც რომლის შესახებ ინფორმაციას ავტორი სხვადასხვა წყაროებიდან იღებს, ან თვითონ მიემგზავრება მის საძიებლად მსოფლიოს სხვადასხვა ქვეყნებში. ასე, რომ ევროპის, ავსტრალიის, ჩრდილო თუ სამხრეთ ამერიკის ქვეყნების ტექნიკური პროგრესი, დედების გამოყვანის საქმეში, მას, არ რჩება შეუმჩნეველი, და ამ პროგრესს ის გადასცემს თავის მკითხველსაც.

რა დიდი გზა განვლო „ფუტკრის დედების გამოყვანამ“ მისი I გამოცემის შემდეგ. ეს იყო 1988 წელს. გამოცემა, რა თქმა უნდა, შეიცავდა ფუტკრის დედების გამოყვანის ძირითად მეთოდებს, მაგრამ, რამდენიმე მნიშვნელოვანი ინფორმაციით შეივსო ის. სახელდობრ, „ამანათნაყრების წარმოება“, ან „ხელოვნური განაყოფიერება“. ამ გამოცემაში წინდართულია „ფუტკრის ძირითადი გეოგრაფიული ჯიშები“ სადაც განხილულია სელექციონერების მიერ ფართოდ გამოყენებული ფუტკართა სხვადასხვა ჯიშები.

გამოცემას თან ერთვის, საკმაოდ ვრცელი, ბიბლიოგრაფია, ფრანგულ, იტალიურ, ესპანურ და ინგლისურ ენებზე. ამრიგად ნაშრომი საშუალებას აძლევს სხვადასხვა ქვეყნების მეფუტკრეებს, თავიანთი სურვილის მიხედვით მოიპოვოს სასურველი ინფორმაცია, თავიანთ ქვეყანაში.

ამ წინასიტყვაობის დასრულება შეუძლებელია როყე დარჩენის ხსოვნის გარეშე. მან იუმორით აღნიშნა, რომ მის წინასიტყვეობებს იცნობდნენ ჟილ ფერის „ფუტკრის დედების გამოყვანის“ სამი გამოცემიდან. მან ვერ დაასრულა წინათქმა მეოთხე გამოცემისათვის, თუმცა მოასწრო გაეხსენებინა პირადი მაგალითი: „კინალამ დამავინყდა, გასულ წელს, მე მას გაუცვალე რამდენიმე დედა ფუტკარი. ისინი შესანიშნავი იყო და მეც არნახული მოსავალი მივიღე“.

როყე დარჩენი იყო CNRS-ის დირექტორი და პარიზის VI უნივერსიტეტის, ტროპიკული მეფუტკრეობის სკოლის დამაარსებელი. იგი იყო ავტორის ერთგული მეგზური მსოფლიოს გარშემო, ამ სიტყვის სრული მნიშვნელობით, მისი, როგორც მკვლევარის, ხანგრძლივი მოღვაწეობის პერიოდში.

ფ. ჭიანცი

OPIDA-ს პრეზიდენტი

1999 წ. თებერვალი

მესამე ფრანგული გამოცემის წინათქმა

როგორც კოლეგას მე შემიძლია წარმოვიდგინო ჩემი მეგობრის, ჟილ ფერის კმაყოფილების გრძნობა, მისი ნაშრომის ხელმეორედ გამოქვეყნების გამო.

მაგრამ რა კმაყოფილების გრძნობა?

რა თქმა უნდა არა სიხარბე, გამონვეული ახალი გამოცემით მიღებული ისედაც მცირე შემოსავლით. მისი კმაყოფილების გრძნობა გამონვეული იყო იმით, რომ მისმა ნაშრომმა მოიპოვა დამსახურება იმ საქმეში, რომლისთვისაც ის იყო შესრულებული.

სინამდვილეში, მისი მსოფლიოში მოგზაურობის დროს, როცა ის აგროვებდა მრავალმხრივ ცოდნას, ზრუნავდა თავის მომავალ ნაშრომზე, სიმდიდრეზე, რომელსაც იგი გასცემდა თავის გარშემო მეფუტკრეობის სამყაროში. როცა ის დაბრუნდა, აღმოჩნდა გულგატეხილი. მისი მომავალი არ წარიმართა ისე, როგორც მას ჰქონდა წარმოდგენილი. ის გახდა მეფუტკრე, თაფლის ყვავილის მტვერის და ფუტკრის დედების მწარმოებელი.

მაგრამ, ასეთი დიდი ცოდნა არ შეიძლებოდა უქმად შენახულიყო. მას თხოვეს დაენერა ეს წიგნი, ფუტკრის დედების გამოყვანის შესახებ. ის ასწავლის სასოფლო სამეურნეო კოლეჯში. ის კითხულობს ლექციებს როგორც საფრანგეთში ასევე მის ფარგლებს გარეთ. ის ამზადებს მოსწავლეებს როგორც საფრანგეთში ასევე საზღვარგარეთ. ამჟამად ის არის პარიზის VI უნივერსიტეტთან არსებული ტროპიკული მეფუტკრეობის სკოლის აქტიური მონაწილე.

და მე არავითარ შემთხვევაში არ მსურს შევზღუდო მხოლოდ ამ ატრიბუტებით, ამ საუკეთესო ექსპერტის დახასიათება.

ჰო მართლა... კინალამ დამავიწყდა! გასულ წელს, ზოგიერთი ჩემი ფუტკრის დედა გავცვალე მის ფუტკრის დედებში. მათი ხარისხი იყო უმაღლესი და მოსავალიც უმაღლესი მივიღე.

როჟე დარჩანი

ყოფილი სამეცნიერო დირექტორი
პარიზის უნივერსიტეტის ტროპიკული
მეფუტკრეობის სკოლის თანა-დამაარსებელი.

წინათქმა

ფუტკრის დედების გამოყვანა, უეჭველად, უმნიშვნელოვანესი ფაქტორია მეფუტკრეობაში წარმატების მისაღწევად. ყოველ მეფუტკრეს მტკიცედ უნდა სჯეროდეს, რომ თავლის პროდუქტიულობა მჭიდრო კაპშირშია დედების განახლებასთან. ეს ხდება ორი ძირითადი მიზეზის გამო: (1) ახალგაზრდა დედა ჰქმნის ძლიერ ოჯახს და (2) მისი არსებობა საგრძნობლად ამცირებს ნაყრიანობას.

ყოველწლიური, ან ყოველ შემთხვევაში, დედების რეგულარული ცვლა, წარმატების საწინდარია პროდუქტიულ მეფუტკრეობაში.

კარგი ფუტკრის დედების გამოყვანა მხოლოდ მცოდნე მეფუტკრეს შეუძლია. მაგრამ, ინდივიდებს ვისაც დედების გამოყვანა სურთ, შეუძლიათ ადვილად შეარჩიონ კარგი მედედე, იმავე ხაზზე, რომლის დედები შეგუებულნი არიან მოცემულ რეგიონთან, რომლებთანაც მათ შეეძლება, წლის მოცემული მომენტისათვის, გაცვალონ ახლადგამოყვანილი დედები.

ამ საკითხებთან გაცნობილი ბევრი მეფუტკრე, იქნება ის დიდი თუ მცირე ბიზნესმენი, შესაძლოა ფიქრობს, რომ დედების გამოყვანა არის საკმაოდ ძნელი საქმე. ეს აზრი მოითხოვს დაზუსტებას და ამისათვის ამ მეფუტკრეებმა უნდა წაიკითხონ ჟილ ფერის ეს პატარა წიგნი. ის დაწერილია კარგი მეფუტკრის მიერ, რომელსაც გამოჰყავს ფუტკრის დედები როგორც თავისთვის ასევე სხვისთვის.

ეს წიგნი არის მარტივი, ლაკონური და სრულყოფილი. ის იძლევა მსოფლიოში დაგროვილი ცოდნის შეძენის შესაძლებლობას. თქვენ მოგეცემათ შესაძლებლობა თანდათანობით სრულყოფილი გახადოთ თქვენი ჩვევები ამ სასარგებლო საქმეში, სრული წარმატების მისაღწევად.

მკითხველს მიეცემა შესაძლებლობა შეისწავლოს პირველი ნაბიჯები, ფუტკრის დედების ხელოვნური, (ინსტრუმენტალური) განაყოფიერების საქმეში და თუ ისინი ისურვებენ უფრო მეტი ინფორმაციის მიღებას, შეუძლიათ ისარგებლონ თანდართული ბიბლიოგრაფიით, ამ საკმაოდ ძნელი საკითხების შესახებ.

ამ პატარა წიგნში მოცემულია ერთი თავი ფუტკრის ამანათნაყრების შესახებ. თუმცა ეს ტექნიკა ამჟამად ნაკლებად ვითარდება ევროპაში. სასარგებლოა გავეცნოთ მას ჟილ ფერის თვალსაზრისით.

ეს წიგნი, უმთავრესად, განკუთვნილია მეფუტკრისათვის, ვისაც სურს ცოტა ან ათასობით ფუტკრის დედების გამოყვანა. მე განვიცადე დიდი სიამოვნება ამ წიგნის ნაკითხვისას და დარწმუნებული ვარ თქვენც ასევე მოგეწონებათ ის. თქვენ დარწმუნდებით, რომ ეს წიგნი დაგეხმარებათ მომგებიანი მეფუტკრეობის წარმოების საქმეში.

რამონდ პონაკი

აპიმონდიის პრეზიდენტი

სარჩევი

მომთხე გამომცემის წინათქმა	3
მისამე ფრანგული გამომცემის წინათქმა	4
წინათქმა	5
შესავალი	9
ფუტკრის ჯიშები, რომლებიც გამოიყენება ევროპაში	11
<i>Apis mellifera mellifera</i> L.: ეგრეთ წოდებული შავი ანუ ადგილობრივი ფუტკარი	12
<i>Apis mellifera ligustica</i> S.: ეგრეთ წოდებული იტალიური ანუ ყვითელი ფუტკარი ...	12
<i>Apis mellifera caucasica</i> G.: ეგრეთ წოდებული რუხი ფუტკარი	13
<i>Apis mellifera carnica</i> P.: ეგრეთ წოდებული კარნოლიური ფუტკარი	14
<i>Apis mellifera sabariensis</i> B.: საპარის ფუტკარი	15
<i>Apis mellifera cecropia</i> K. & <i>macedonica</i> R.: ბერძნული ფუტკარი	16
შეჯვარება	16
გაუნაყოფიერებელი დედების გამოყვანა	18
სანაშენე ოჯახის შერჩევა ანუ სელექცია	18
საჯიშე ოჯახების მომზადება	22
მასტიმულირებელი კვება	23
გამომავალ ბარტყიანი ჩარჩოების დამატება	28
სადედე უჯრედების დამზადება	28
– უდედო ფუტკრის ოჯახი – ადვილი გადაწყვეტა	28
ბუნებრივი უჯრედების გამოყენება, დედის მოძებნის გარეშე	29
სადედების დიდი რაოდენობით მიღების მეთოდი	30
1) მიღერის მეთოდი	30
2) ალვის მეთოდი	32
3) დულიტლის მეთოდი (ჭუპრების გადანერგვა ანუ „მყნობა“)	32
სადედე ჯამებიანი თამასების მომზადება	33
სანთლის სადედე ჯამების დამზადება	33
თამასებიანი და საკვებურიანი ჩარჩოები	34
შეგუება	37
სასტარტო ფუტკრის ოჯახების მომზადება	38
დახურული სტარტერი	38
ღია სტარტერი	40
სანაყრე ყუთი	45
სანამყენე ჭუპრიანი ჩარჩოების შერჩევა	46
ჭუპრის გადაყვანა ანუ „მყნობა“	48
ორმაგი მყნობა	51
ჭუპრის გადანერგვა ცილინდრული მკვეთით	52
ალმზრდელი ოჯახი (ფინიშიორი)	55

კორიზონტალური სკა აღმზრდელი ოჯახისათვის	56
ვერტიკალური სკა აღმზრდელი ოჯახისათვის	60
ინკუბატორები	62
ხელოვნური ინკუბატორი ანუ სადედე უჯრედების გამომჩეკი	62
ბუნებრივი ინკუბატორი	63
ფუტკრის დედაგის განაყოფიერება	66
გამანაყოფიერებელი სკების შერჩევა	66
მამალი ფუტკრების მნიშვნელობა და მათი გამოყვანა	67
სამამლე ბანკები	69
ნუკლეუსები	71
ნუკლეუსების შედგენა და მოვლა	73
სადედეგების ამოკრეფა და ნუკლეუსებში შეყვანა	76
'ორდედიანი' სისტემა	78
დედაგის გამოყვანა	79
დედეგის მოძებნა	79
დედეგის მარკირება	80
თავდასხმები	82
სატრანსპორტო გალიები	83
დედეგის შესანახი სკები	85
დედეგის შეყვანა ახალ ოჯახებში	87
დედეგი	91
კალენდარი დედეგის გამოყვანისათვის	92
ფუტკრის დედაგის გამოყვანა – დასკვნები	94
ამანათნაყრების წარმოება	96
ამანათნაყრების მომზადების მეთოდი	96
აუცილებელი მონაცემები	96
ფუტკრების შეგროვება	98
სკების მომზადება	98
ამანათნაყრების შეგროვების მეთოდი	99
შეგროვილი ფუტკრების ტრანსპორტირება	101
შეპროვილი ფუტკრების გამოყვანა	103
გასაგზავნი ყუთების მიღება და ამანათნაყრების ჩაწყობა სკებში	107
ამანათნაყრები – დასკვნები	109
ზოგიერთი პრობლემები	109
მაგრამ ბევრი უპირატესობა	109
ხელოვნური განაყოფიერება	111
შესავალი	111
გამოყენება	111
ლაბორატორია	112
მონაცემები	113
- მიკროსკოპი	113
- ნახშირორჟანი	113
- დამატებითი მოთხოვნილებანი	114
სასქესო ორგანოების ანატომია და ფიზიოლოგია	115
სპერმის შეგროვება	116
განაყოფიერების ტექნიკა	118

ფუტკრის დედის სასქესო ორგანოს გახსნა	119
ხელოვნური განაყოფიერება: დასკვნა	123
დამატება	124
სადედე რძის წარმოება	124
საფუტკრის შერჩევა	125
ფუტკრის ოჯახის შერჩევა ჭურების გადასანერგად	126
ბარტყის კვება	127
მონყოილობის მომზადება	129
განემანის ბადე	130
ჭურების გადანერგვა ანუ მყნობა	131
სკის მონყობა	133
საწყისი მომსახურება	133
კონსპექტი კალენდარი	134
სადედე რძის ამოღება და მისი შენახვა	135
დასკვნა	136
ბიბლიოგრაფია	137
მისამართები:	140

შესავალი

პროდუქტიულობის მიზნით მეფუტკრეობა დიდ მნიშვნელობას ანიჭებს სელექციას. ფუტკრის დედების ხელოვნური განაყოფიერება ხელს უწყობს სელექციის საქმეს და ზრდის გამრავლების ეფექტიურობას. ეს თავის მხრივ იძლევა მეტი მოსავლის მიღების შესაძლებლობას.

ჩვენ ვიცით, რომ ფუტკრის ოჯახი არის ერთი დედა, ათიათასობით მუშა და დაახლოებით ათასამდე მამალი ფუტკარი აქტიური სეზონის პერიოდში.

უდიდესი მნიშვნელობა ენიჭება დედა ფუტკრის არსებობას, შემდეგი მთავარი მიზეზის გამო: ის ყოველი ინდივიდის დედაა ფუტკრის ოჯახში, და თავისი ცხოვრების რამდენიმე წლის განმავლობაში (მაშინ როდესაც მუშა ფუტკრები ცოცხლობენ რამდენიმე კვირა, ლალიანობის პერიოდში), დედა უზრუნველყოფს მათ უწყვეტ განახლებას. ამ გზით ის ხელს უწყობს ფუტკრის ოჯახის ცხოვრების ხანგრძლივობას, რომელიც, სხვაგვარად, ძალიან მალე დაილუპებოდა. ის აგრეთვე მუშა ფუტკრებს გადასცემს თავის გენეტიკურ მახასიათებლებს.

დედის არყოფნა სერიოზულად არღვევს მუშა ფუტკრების შრომისუნარიანობას. მათი ყოფაცქევა მკვეთრად იცვლება დედის გარეშე. ეს ხდება მხოლოდ დედის გამო, რადგან ის გამოპყოფს სადედე ნივთიერებას, რომელსაც ფერომონი ეწოდება და ის საჭიროა ოჯახის ერთად შესაკრებად. მთავარი მახასიათებლები, რომელსაც ყურადღებას აქცევს მეფუტკრე, არის დამოკიდებული დედებზე (და აგრეთვე მათ განაყოფიერებელ მამალ ფუტკრებზე). ესენია: თაფლის პროდუქტიულობა, ბარტყის ხარისხიანობა, უხვფუტკრიანობა, მცირე ნაყრიანობა, წინააღმდეგობის უნარი დაავადებათა მიმართ, აქტიურობა მცირე ლალიანობის დროს, თვინიერება, დინდგელის დაბალი პროდუქტიულობა, სანთლის ხარისხიანობა, საკვების მომარაგების უნარიანობა და სხვა.

სელექციის თანამედროვე მეთოდები შესაძლებელს ხდის უზრუნველყოს პროდუქტიულობა: თაფლის, სადედე რძის, ყვავილის მტვერის და დამტვერიანებისა.

მეფუტკრეები უფრო მეტად და მეტად რწმუნდებიან ახალგაზრდა დედების გამოყენების ეფექტურობაში. ფუტკრის მთაბარობა ასუსტებს დედებს. და, ამის გამო, აუცილებელი ხდება მათი განახლება, უფრო ხშირად ვიდრე ის საჭირო იყო ტრადიციული მეფუტკრეობის დროს.

ფუტკრის დედების სელექცია შესაძლებელია პროფესიონალური მედედეების მიერ. მაგრამ, მე დარწმუნებული ვარ, რომ ბუნებით ცნობისმოყვარე მეფუტკრეები მოისურვებენ შეისწავლონ, ამ წიგნში აღწერილი მეფუტკრეობის ეს დარგი.

როგორც ჩვენ დავინახავთ, ჩვენი წარმოდგენის საპირისპიროდ,

ფუტკრის დედების ხელოვნური განაყოფიერება, შესაძლებელია ყოველი ჩვენგანისათვის. აქ აღწერილია რამდენიმე ვარიანტი, რომლებიც შეგვიძლია შევარჩიოთ ჩვენი სურვილის, მეფუტკრეობაში ჩვენი დონისა და შესაძლებლობის მიხედვით, გამოსაყვანი დედების რაოდენობის შესაბამისად.

სადედე უჯრედების მიღების ზოგიერთი მეთოდი, შეიძლება მოიძებნოს სპეციალურ ლიტერატურაშიც. ყველა ამ „რეცეპტებს“ შორის შეგიძლიათ შევარჩიოთ ის, რომელსაც თქვენ თვლით შესაფერისად. 1888 წელს აღწერილი PERRET-MAISONNEUVE-ს მიერ, და გამოყენებული 1915 წელს G. M. DOOLITTLE-ს მიერ, არის აქამდე ხშირად მოქმედი მეთოდი, რომელიც იხმარება მთელს მსოფლიოში პროფესიონალი მეფუტკრეების მიერ. დულიტლის მეთოდში გამოყენებულია ახლადგამოჩეკილი ბარტყის გადანერგვა სადედე ჯამში, რომელსაც 'მყნობა' ეწოდება. ასეთი, საკმაოდ ფაქიზი ოპერაციის ჩატარება შეიძლება მიუწვდომელი გახდეს, ზოგიერთი მეფუტკრისათვის, ვისაც აქვს ცუდი მხედველობა ან შეზღუდული ფიზიკური მოქნილობა. ამის გამო აქ დეტალურად აღწერილია ცილინდრული საჭრისი, რომელიც გვაძლევს შესაძლებლობას თავის ფუძიანად ამოვკვეთოდ ახალგაზრდა ჭუპრი. დედების გამოყვანის უმნიშვნელოვანესი პირობა არის ის, რომ რაც შეიძლება დავაკმაყოფილოთ ფუტკრების ქცევის ბუნებრივი პირობები, რომელიც, დედების გამოყვანის დროს, წარმატების საწინდარია.

ამ წიგნში აღწერილი ტექნიკა განკუთვნილია, უფრო მეტად, იტალიური (*ligustika X mellifera*) ან სუფთა ჯიშის კავკასიური (*caucasica*) ფუტკრებისათვის, იმ ქვეყნებში, რომელთა განედები დაახლოებით ემთხვევა მექსიკის, ახალი ზელანდიის ან სამხრეთ-დასავლეთ საფრანგეთის განედებს. მაგრამ, ნაკლებად ხელსაყრელი გარემოსა და სხვა ჯიშის ფუტკრების შემთხვევაში, უნდა შევძლოთ ეს მეთოდები მივუსადაგოთ ფუტკრების ქცევას. მაგალითად, ცნობილია, რომ *mellifera x mellifera* ანუ შავი ფუტკარი, ხშირად დედის გამოყვანისას, წარმოქმნის პრობლემებს მეფუტკრის წინაშე, გარემო პირობებთან დაკავშირებით.

ყველაზე მნიშვნელოვანი არის ის, რომ ყოველი განაყოფიერებული კვერცხიდან მიიღება დედა. ბუნებრივი პირობებში, სადედე უჯრა, მომზადებული ნაყრობისათვის ან, იმ შემთხვევაში როცა არსებული დედა დაბერდა, შეიძლება არ იყოს კარგი ხარისხის ან შემთხვევით შეიძლება დაიღუპოს.

ეს გარემოება კარნახობს მეფუტკრეს გამოიყვანოს ახალი დედები, ახლადგამოჩეკილი, სამუშეო ჭუპრისაგან. განაყოფიერებული კვერცხიდან მიღებული ჭუპრის ხარისხი დამოკიდებულია იმაზე თუ როგორ იყო ის გამოკვებული (საკვებით და სხვა ქიმიური ნივთიერებებით ის მარაგდება სადედე და შემდეგ აღმზრდელი ოჯახიდან).

ფუტკრის ჯიშები, რომლებიც გამოიყენება ევროპაში

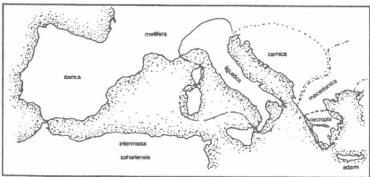
თანამედროვე მეფუტკრეობა, პროფესიონალი მეფუტკრეებისაგან, მოითხოვს ზრუნვას მოახდინოს დაკვირვება ფუტკრების ყოფაქცევაზე იმისათვის, რომ დადგენილ იქნას განსხვავება სხვადასხვა გეოგრაფიულ ჯიშებს შორის.

თანამედროვე პერიოდში, ადამიანის ინტერვენციის შედეგად, *Apis mellifera*-ს შეიძლება შევხვდეთ არქტიკული სარტყელიდან სამხრეთ აღმოსავლეთ აფრიკის ყურემდე.

ყოველი მეფუტკრეობის სეზონის დროს, მილიონობით ფუტკრის დედები ფოსტით იგზავნება, როგორც თაფლის მწარმოებლების, მუდმივად მზარდი მოთხოვნილების გამოძახილი. ანგლო-საქსელი მეფუტკრეების, დაახლოებით 50% ყიდულობს სელექციურ დედებს მედედებისაგან. შეერთებული შტატები აწარმოებს ორ მილიონზე მეტ ფუტკრის დედას ყოველ წელიწადს. საფრანგეთში მეტი და მეტი მეფუტკრეები იწყებენ სელექციური ფუტკრის დედების გამოყვანას. მათი უმრავლესობა ადგილობრივი ჯიშისაა, მაგრამ, იზრდება საზღვარგარეთიდან შემოყვანილი ჯიშები და აგრეთვე ჰიბრიდებიც.

რაც შეეხება კრიტერიუმებს სელექციისათვის ჩვენ მათ ჩამოვთვლით, მათი მნიშვნელობის კლებადი მიმდევრობის მიხედვით:

- თაფლის პროდუქტიულობა,
- ფუტკრის დედების პროდუქტიულობა (ერთი სეზონისათვის მანც),
- წინააღმდეგობის უნარი დაავადებათა მიმართ,



ფუტკრის ძირითადი ჯიშების გეოგრაფიული განაწილება *Apis mellifera* ხმელთაშუა ზღვის აუზში (PEYVEL, F. RUTTNER, 1994).

- ნაკლებად აგრესიულობა,
- გამძლეობა ზამთარში,
- ნაყრიანობისადმი ნაკლები მიდრეკილება,
- და ბოლოს დედების ფასი, მათთვის, ვინც მას იძენს მედედეები-საგან.

***Apis mellifera mellifera* L.: ეგრეთ წოდებული შავი ანუ ადგილობრივი ფუტკარი**

ეს არის ფუტკარი რომელიც გამოიყენება უმთავრესად საფრანგეთში და ესპანეთში. სადაც ის არაა გენეტიკურად ძალიან გაჭუჭყიანებული სხვა ჯიშებისაგან, რომლებიც მოყვანილია სხვადასხვა ქვეყნებიდან. ის საკმაოდ კარგადაა შეგუებული თავის რეგიონთან, მით უმეტეს, რომ გარემო არაა ძალიან გაუარესებული.

მისი დამახასიათებელი დადებითი თვისებებია:

- გამძლეობა,
- საერთო გამძლეობა დაავადებათა მიმართ მიუხედავად იმისა, რომ ის მგრძობიარეა სოკოვან დაავადებათა მიმართ,
- თავისუფალი დაზამთრებისაკენ მიდრეკილება,
- ადაპტაციის უნარიანობა.

მისი უარყოფითი თვისებებიდან აღსანიშნავია:

- ნაყრიანობისადმი ტენდენციას ამჟღავნებს გარკვეულ გარემო პირობებში,

- ცუდად ფორმირებული ფიჭის დამზადება,
- ჭარბი აგრესიულობა,
- მოკლე ხორთუმი (6,3 მმ), რაც ნიშნავს, რომ მას არ შეუძლია კარგად იმუშაოს ისეთ თაფლოვან მცენარეებზე როგორცაა აკაცია, ლუცერნა და სხვა.

- ფუტკრის ოჯახი ძნელად იღებს დედას მზესუმზირას და ლავანდას ყვავილობის დროს.

ეს ფუტკარი, როგორც ჩანს, ამ სხვადასხვა მიზეზების გამო, იდეალურია აქტიური მეფუტკრეობისათვის, სადაც, ფუტკრის ოჯახების დამუშავებისათვის იხარჯება მინიმალური დრო.

***Apis mellifera ligustika* S.: ეგრეთ წოდებული იტალიური ანუ ყვითელი ფუტკარი**

იქნება ის წმინდა იტალიური თუ შეჯვარებული ფორმით, ეს არის ფუტკარი რომელსაც ფართოდ იყენებენ თანამედროვე მსოფლიოში.

მაგალითად ავსტრალიაში 75,3% არის იტალიური ფუტკარი, მაშინ როცა კავკასიური ჯიში არის, მხოლოდ, 11,2%, კარნიკა 1,4%. საფრანგეთში მას ირჩევს მეფუტკრეების 19,4%. სამაგიეროდ, ის ფიგურირებს 39,7% ნაჯვარში (F. JEANNE). შეიყვანეს რა ისინი, დაახლოებით 20 წლის წინათ ჩინეთში, თანდათან ცვლის ადგილობრივ ჯიშს – *Apis cerena*-ს, ასე, რომ დღეს ამ ჯიშის ჩანაცვლების დონე შეადგენს, დაახლოებით, 60%-ს. სამხრეთ აღმოსავლეთ აზიის ქვეყნები, რომლებიც აწარმოებენ დიდი რაოდენობით სადედე რძეს, იყენებენ, უმეტეს შემთხვევაში, ამ ჯიშის ფუტკარს.

1950 წელს, ისრაელმა მეფუტკრეებმა დაიწყეს, თავისი, ადგილობრივი ფუტკრის ჯიშის – *Apis mellifera syriaca*-ს სისტემატიური შეცვლა იტალიური ჯიშის ფუტკრით. ამან მისცა მათ შესაძლებლობა, ეწარმოებინათ თითოეული ოჯახიდან, საშუალოდ 53 კგ თაფლი სეზონში, დროის იმავე შუალედში ნაკლები შრომის დახარჯვით (ROSETHAL, 86). ევროპის ყველა ფუტკრის ჯიშებს შორის ლიგუსტიცა არის ის, რომელსაც უჭირავს ბუნებრივი განაწილების უმცირესი არე, როგორცაა ალპები და ზღვისპირეთი.

მისი დადებითი თვისებებია:

- თვინიერება,
- უხვბარტყიანობა (იდეალური ფუტკარი ამანათნაყრების წარმოებისათვის),
- ბარტყის ძალიან ადრე განვითარება.

თუმცა ის:

- ტენდენციურია თავდასხმებისადმი,
- მგრძნობიარეა ავადყოფობების მიმართ,
- ძნელად იზამთრებს ხმელთაშუა ზღვის სანაპირო ზოლში,
- ტენდენციურია ნაყრიანობის მიმართ.

mellifica-ს მამლებთან შეჯვარების შემდეგ მისი შთამომავლობა შეიძლება იყოს ძალიან აგრესიული.

***Apis mellifera caucasica* G.: ეგრეთ წოდებული რუხი ფუტკარი**

მთარგმნელები შევნიშნავთ, რომ ეს იგივეა რაც ქართული ფუტკარი. კავკასიის მთებში წარმოშობილ ამ ფუტკარს აქვს ძალიან ბევრი კარგი თვისებები. ის არ არის 'ეფექტური' ფუტკარი, მაგრამ, სეზონის ბოლოსათვის, ის აგროვებს თაფლის საგრძნობლად დიდ მოსავალს, მეფუტკრის მიერ მინიმალური შრომის დახარჯვის შემდეგ.

თუმცა ფერი არ წარმოადგენს განმსაზღვრელ ფაქტორს, თითქმის

ყვითელი კავკასიური ფუტკარი შეიძლება აღმოვაჩინოთ სომხეთის სამხრეთ ნაწილში. Gerstacker-ი ახდენს მის კლასიფიკაციას და უწოდებს მას *Apis mellifera remipes*.

კავკასიური ფუტკრის სიცოცხლის ხანგრძლივობა რამდენადმე მეტია ვიდრე ყველა სხვა ჯიშისა.

მისი დადებითი თვისებებია:

– თვინიერება,

– ადრეული ბიოლოგიური ციკლი ვიდრე შავი ფუტკრებისათვის,

– გრძელი ხორთუმი (7მმ), რომელიც დიდ როლს ასრულებს აკაციის და ლუცერნის ყვავილობის დროს,

– პროპოლისის, შედარებით, დიდი პროდუქტიულობა,

– კარგი დაზამთრების უნარიანობა.

მისი უარყოფითი თვისებებია:

– ის აგროვებს ძალიან ბევრ პროპოლისს, რაც სიძნელეს უქმნის

იმ მეფუტკრეებს, რომლებიც იშვიათად ხსნიან სკებს,

– მგრძობიარობა ნოზემის მიმართ.

***Apis mellifera carnica* P.: ეგრეთ წოდებული კარნოლიური ფუტკარი**

ამ ჯიშის სამშობლოა ბალკანეთის ნახევარკუნძული. მისი DNA – მიტოქონდრიის ანალიზის შედეგად აღმოჩნდა, რომ ის ძალიან ახლოსაა *ligustica*-სთან, მიუხედავად მათი ბიოლოგიური სხვაობისა.

ფერით ის ჰგავს კავკასიურ ფუტკარს. მამალი ფუტკრები შავია და რუხი ჯაგარითაა დაფარული. გერმანიაში მას საუკუნეზე მეტია რაც ამრავლებენ.

მისი საუკეთესო თვისებებია:

– ის ადვილად ეგუება კლიმატს,

– ის ისევე აგროვებს ყოველგვარი ყვავილის ნექტარს, როგორც მანანა თაფლს,

– ის არის განსაკუთრებით დამჯერე ფუტკარი (მიუნჰენში არის დაახლოებით 1000 მოყვარული მეფუტკრე, რომელთაც ჰყავთ 10 000-ზე მეტი ფუტკრის ოჯახი, განლაგებული ბაღებში, სახურავებზე და გარაჟებზე),

– სწრაფად ვითარდება გაზაფხულზე,

– ის იზამთრებს კარგად, მთაგორიან ზონებში, ბარტყიანობის შეზღუდვით ექვსი თვით,

– საკვებ მარაგს ის ინახავს ბარტყთან ახლოს,

– დედის კვეცხდების და ნექტარის მოზიდვის რითმი ერთმანეთთან თანხმობაშია,

– ნაკლებად ტენდენციურია გუნდის შეკვრის მიმართ,

– აგროვებს ცოტა დინდგელს,

– შედარებით ნაკლებად ტენდენციურია ბარტყის დაავადების მიმართ.

მისი უარყოფითი თვისებებია:

– მას აქვს ნაყრიანობისადმი გადაჭარბებული ლტოლვა,

– აქვს მკვეთრად გამოხატული ტენდენცია თავდასხმებისადმი, უღალო პერიოდში, რაც დიდ პრობლემებს ჰქმნის მედედებისათვის,

– ის არაა ფიჭის კარგი მშენებელი ზემოაღწერილ ჯიშებთან შედარებით.

კარნიკას მამალი ფუტკრები ახდენენ სხვა ჯიშის ფუტკრების განაყოფიერებას, რაც იძლევა საუკეთესო შედეგს. სამაგიეროდ, კარნიკას დედის შეჯვარება შავ მამალ ფუტკართან იძლევა ჰიბრიდს, რომელიც ტენდენციურია ნაყრიანობის მიმართ.

ანგლო-საქსელ ქვეყნებში იყენებენ მეტ და მეტ კარნიკას ნაჯვარს სხვა ფუტკრებთან.

***Apis mellifera sabariensis* B.: საჰარის ფუტკარი**

1921 წელს BANDENSPERGER დააკვირდა ამ უცნაურ ფუტკარს. ეს ფუტკარი, რომელიც გეოგრაფიულად ბინადრობს ტაფილალეტის რეგიონის უდაბნოსა და ატლას-ს შორის სრულიად განსხვავებულია intermissa-საგან, რომელიც უფრო ჩრდილოეთით ცხოვრობს და adansonii-საგან, რომელიც უფრო სამხრეთით ცხოვრობს.

P. HACCOUR-ის თვალსაზრისით (1961 წ.), ებრაელ ემიგრანტებს უნდა შემოეყვანათ ეს ფუტკარი ახლო აღმოსავლეთში, 2 000-ზე მეტი წლის წინათ, და შემდეგ, ოაზისების თავისებურმა კლიმატურმა და ვეგეტაციურმა გარემომ, გამოიწვია ევოლუცია, რითაც მივიღეთ დღევანდელი საჰარის ფუტკარი. იგი კარგად ეგუება ნებისმიერ ტემპერატურას რომელიც მერყეობს 0-50°C-მდე 700 მ სიმაღლეზე. ოაზისების მიხედვით ამ ფუტკრის ფერი იცვლება მუქ ყვითლიდან მუქ ყავისფრამდე. იგი ოდნავ უფრო პატარაა ვიდრე იტალიური ფუტკარი. მისი დადებითი თვისებებია: დაზამთრება შეუძლია ძალიან კარგად, იგი საკმაოდ თვინიერია, მას აქვს საკმაოდ გრძელი ხორთუმი (7,5-8,0 მმ-მდე), თაფლის მოსამზადებლად ის იყენებს საკმაოდ დიდ არეალს, 5 კმ-ზე მეტი რადიუსით, მისი ნაყარი საკმაოდ კომპაქტურია. მისი უარყოფითი თვისებებია: ნაყრობისადმი დიდი მიდრეკილება, თუმცა ეს თვისე-

ბა ადვილად შეიძლება დარეგულირდეს მისი სხვა ფუტკართან შეჯვარებით, მას ცუდათ შეუძლია ფიჭების ხანგრძლივად შენახვა და დაცვა. საჭარის ფუტკრების მამლები ხშირად გამოიყენება შეჯვარებისათვის მაგალითად ასე მიიღება ბაკფასტის ცნობილი ჰიბრიდი.

Apis mellifera cecropia K. & macedonica R.:

ბერძნული ფუტკარი

INFANTIDIS (1979) მიერ აღწერილ იქნა ეს ორი გეოგრაფიულად კონტაქტში მყოფი ფუტკრების პოპულიაცია ისე, რომ არ მომხდარა რაიმე შერევა მათ შორის. | ფუტკრებს შევხვდებით პელოპონესიდან ეპირემდე, ხოლო II-ს ატიკიდან სერბიამდე, ბულგარეთსა და უკრაინამდე. ეს ფუტკრები განსაკუთრებულად კარგად ეგუება ხმელთაშუა ზღვის რეგიონის ფლორასა და კლიმატს. *Macedonica* არის შავი და უფრო პატარა ფუტკარი, ვიდრე *cecropia*. მისი მუცელი უფრო ნაზია ვიდრე სხვა ევროპული ჯიშის ფუტკრებისა. სამაგიეროდ *cecropia* არის *carnica*-ს ზომისა. მისი მუცელი არის უფრო დიდი ვიდრე ყველა სხვა ევროპული ჯიშის ფუტკრისა. ის შეიძლება შევადაროთ მაგალითად *Apis cerana*-ს.

მისი დადებითი თვისებებია: ნაყოფიერება, თვინიერება და კომპაქტური ნაყარი. მისი უარყოფითი თვისებებია: ფიჭის არარეგულარული აშენება, დინდგელის დიდი რაოდენობით დაგროვება და ქარბი მგრძნობიარობა ნოზემატოზის მიმართ.

შეჯვარება

აღწერილი გეოგრაფიული ჯიშების უმრავლესობა იხმარება შეჯვარებისათვის. ჰიბრიდის ენერჯია ანუ ჰეტეროგენი, მიღებული შეჯვარების შედეგად, იძლევა მოსავლის მკვეთრი ზრდის შესაძლებლობას, მხოლოდ პირველი გენერაციის შემდეგ. ცნობილი საუკეთესო ნაჯვარი არის, უეჭველად, ბუკფასტის ფუტკარი. ეს ჯიში გამოყვანილ იქნა ძმები ადამების მიერ, სამხრეთ ინგლისში. ის აერთიანებს ლიგუსტიკა და მელლიფერა ფუტკრების თავისებურებებს. ეს

ნაჯვარი გამდიდრებულ იქნა, რიგრიგობით, საჰარიენსის და კარნიკა ფუტკრის ჯიშებით. საფრანგეთში მხოლოდ 14,4% მეფუტკრეებისა, იყენებს ბუკფასტ ფუტკრებს, ძირითადად აღმოსავლეთ ან ჩრდილოეთ ნაწილში. როგორც ჩანს ისინი ამ ჰიბრიდს თვლიან სასარგებლოდ, მხოლოდ მოყვარული მეფუტკრეებისათვის. 'იმკარფრუნდში' 6/94 ბუკფასტის ფუტკრებისა იქნა გამოყვანილი კარნიკასთან ერთად, რამაც იგივე შედეგი უჩვენა, როგორც ორი შემადგენელის ნაჯვარმა.

მიუხედავად იმისა, რომ დაზამთრების უნარიანობა უმჯობესია კარნიკას შერევით, სამაგიეროთ ნაყრიანობის უნარიანობა უფრო ადვილად კონტროლირებადია ბუკფასტისათვის.

ავსტრალიაში, 11,9% მეფუტკრეებისა, ამჯობინებს ნაჯვართან მუშაობას. აქ, მეტად პოპულარული არის *ligustica X caucasica*, რომელიც ადვილად შეჯვარებადია, როგორც ერთი ისევე საპირისპირო მიმართულებით, რის შედეგადაც წარმოიქმნება ოდნავ განსხვავებული ჰიბრიდები.

ისრაელში, C. ROSENTHAL-მა უჩვენა, რომ ამ ტიპის ნაჯვარს შეუძლია მოგვცეს 20-40%-ით მეტი თაფლი ვიდრე სუფთა *ligustica*-ს. მან უჩვენა აგრეთვე, რომ *ligustica*-სათვის დედების ჩუმი ცვლა შეადგენდა 66%-ს, მაშინ როდესაც *ligustica X caucasica*-სათვის ის შეადგენდა, მხოლოდ 17%-ს და ნული *caucasica X ligustica*-სათვის.

საფრანგეთში, მეფუტკრეების დაახლოებით 39,7% არჩევს იმუშაოს ასეთი ნაჯვარით. სადედე რძის მწარმოებლები იყენებენ *caucasica X ligustica* ან *ligustica X caucasica*-ს ნაჯვარს, მაშინ როდესაც, მთაგორიან რაიონებში განლაგებული, თაფლის მწარმოებელი მეფუტკრეები არჩევენ *caucasica X mellifera* -ს ნაჯვარს, რომელიც, როგორც ჩანს იძლევა კარგი თვისების მქონე ფუტკარს. ნაჯვარი *bukfasti X mellifera* იძლევა ძალიან კარგ შედეგებს კულტივირებული პლანტაციებისათვის, მაგალითად მზესუმზირასათვის. კარგ შედეგს გვაძლევს აგრეთვე სამჯერადი ნაჯვარი.

K 240023
3

საქართველოს
პარლამენტის
ქრონოლოგი
ბიბლიოთეკა

გაუნაყოფიერებელი დედების გამოყვანა

სანაშენე ოჯახის შერჩევა ანუ სელექცია

სელექციის მიზანია ფუტკრის ჯიშის გაუმჯობესება მისი პროდუქტიულობის გასაზრდელად.

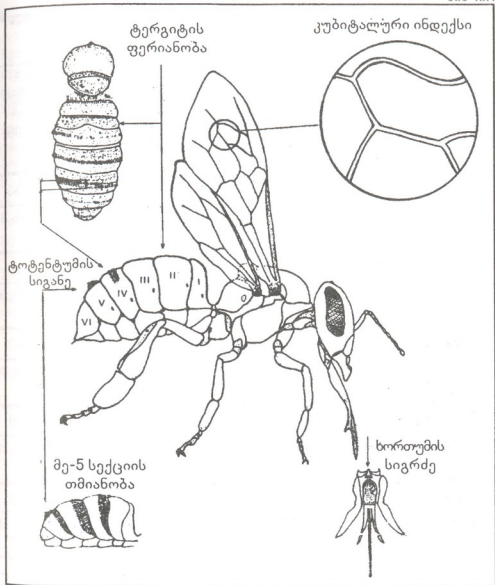
ასეთი სახის სელექცია შესაძლებელია მხოლოდ კარგად განსაზღვრული პოპულაციის ფარგლებში, მაგალითად, გეოგრაფიულად შემოსაზღვრული ჯიშისათვის, კიდევ უფრო უკეთესია, საკმაოდ მკაცრად განსაზღვრული ჯიშისათვის რომელშიც თითქმის არ არის შერეული უცხო ჯიშის ფუტკარი.

„ინდივიდების ფენოტიპიურ მახასიათებლების გამოყენებაზე დაფუძნებული ჯგუფური სელექცია ხშირად იხმარება მრავალი სელექციონერის მიერ. ყველა საფუტკრედან არასასურველი მახასიათებლების თანდათანობითი გამორიცხვის მარტივმა ზემოქმედებამ, შესაძლოა, ხანგრძლივი დროის შემდეგ, მოგვცეს პროდუქციის გარკვეული გაუმჯობესება. მაგრამ, როცა ჯგუფურ სელექციასთან ერთად ვახდენთ დედების გამოყვანას, შედეგი საგრძნობლად უკეთესია, რაც იმაში გამოიხატება, რომ მშობლის საუკეთესო მახასიათებლები პროპორციულად გადადის მისი ქალიშვილი დედის მახასიათებლებში. მაგრამ, ფაქტიურად დედების განახლება უფრო მნიშვნელოვანია ვიდრე მარტივი ჯგუფური სელექცია. მაშასადამე, სელექციას ჩვენ ვანიჭებთ უფრო მეტ ეფექტურობას ვიდრე მას რეალურად გააჩნია.“ (J. LOUVEAUX).

ფუტკრის ოჯახი, საიდანაც უნდა მივიღოთ ახალგაზრდა სადედე ბარტყი, უნდა შევარჩიოთ მისი ხარისხის მიხედვით. ხშირად, ამ მიზნით არჩევენ ოჯახს რომელიც თაფლის პროდუქტიულობით გამოირჩევა, მაგრამ ასეთი კრიტერიუმი, ყოველთვის არ გამოდგება. ოჯახი უნდა იყოს 'მდგრადი ხაზიდან' ე. ი. არ უნდა იყოს შიბრიდული ოჯახი.

ფუტკრის ფერი ნარმოადგენს მხოლოდ სანყის კრიტერიუმს. ბიომეტრიული გაზომვები, ელექტროფორეზი (კოლოიდური ნაწილაკების მოძრაობა სითხეში ელექტრული ველის გავლენით. მთ.), ან მიტოქონდრიული ცვალებადობა (DNA)

(L.GARNERY, 1996) დაგვეხმარება სწორად შერჩევის საქმეში (ფიგ. 1). იგივე ოპერაციები უნდა ვანარმოოთ 'ელიტარული' ოჯახის შესარჩევად, რომელიც შეიცავს მამალ ფუტკრებს გასანაყოფიერებლად. ფაქტიურად მათი როლი არის ისეთივე მნიშვნელოვანი, როგორიც დე-



ფიგ. 1: მთავარი ბიოლოგიური მახასიათებლები
(J. FRESNAYE, 1981)

დების მისაღები ოჯახებისა, ეს არ უნდა დარჩეს ყურადღების გარეშე. მამლების გამოყვანა განხილულია ცალკე თავში. (იხ. გვ. 53).

კარგი პროდუქტიულობის მქონე ჯიშის ფუტკარი ჰკარგავს თავის ეკონომიურ სარგებლიანობას თუ ის ადვილად ნაყრიანობს. ეს მახასიათებელი სხვადასხვა აქვს სხვადასხვა ოჯახს და წარმოადგენს შეჯვარ-

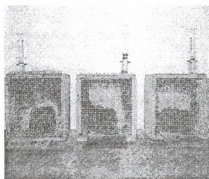
ცხრილი 1: ფუტკრის ძირითადი ჯიშების ბიომეტრიული მახასიათებლები
(J. FRESNAYE in Biometrie de l'beille, OPIDA, 1980)

მახასიათებლები ჯიშები		კუბიტა- ლური ინდექსი (A/B)	თმიანო- ბა 5-ე სექც. (მმ)	შეფე- რადება (მმ)	ტომენ- ტუმის სიგანე (მმ)	ხორ- ტუმის სიგრ- ძე (მმ)
Apis mel. mellifera	საშ.	1,75	0,46	0,25	0,75	6,35
	მინ- მაქს.	1,40-2,10	0,40-0,52	0,00-0,30	0,60-0,80	6,00-6,50
Apis mel. ligustica	საშ.	2,30	0,30	1,75	0,85	6,50
	მინ- მაქს.	2,00-2,70	0,20-0,40	1,40-2,20	0,80-1,00	6,30-6,60
Apis mel. carnica	საშ.	2,60	0,30	0,35	0,90	6,60
	მინ- მაქს.	2,30-3,20	0,20-0,40	0,20-0,60	0,80-1,00	6,40-6,80
Apis mel. caucasica	საშ.	2,00	0,30	0,30	1,00	7,00
	მინ- მაქს.	1,70-2,30	0,25-0,40	0,20-0,40	0,80-1,20	6,70-7,20
Apis mel. intermissa	მინ.	2,20	0,20	0,20	0,60	6,40
	მინ- მაქს.	2,10-2,30	0,15-0,35	0,10-0,40	0,50-0,70	6,30-6,60

რების შედეგს, როცა ფუტკრის დედა განაყოფიერებული იყო სხვადასხვა გენოტიპის მქონე მამლებიდან. მაშასადამე, ნაყრიანობისაკენ მიდრეკილება საკმაოდ უარყოფითი თვისებაა, რომელიც მხედველობაში უნდა მიიღოს დედების გამომყვანმა სელექციონერმა.

აგრესიული ოჯახები არ უნდა ავარჩიოთ დედების გამოყვანის დროს. (შევნიშნოთ, რომ არავითარი კორელიაცია არ არის შემჩნეული აგრესიულობასა და თაფლის პროდუქტიულობას შორის (S. TABER, 1987). მაგრამ, ცნობილია, რომ ფუტკრის ოჯახი, რომელიც იცავს სისუფთავეს, ამჟღავნებს ჭუპრის დაავადების – სიღამპლის მიმართ და

ასევე ვაროატოზის მიმართ გამძლეობას. ამ მიზნით ზოგიერთი მედე-
დე ატარებს ტესტირებას, სისუფთავისადმი მიდრეკილების შესამოწ-
მებლად. ეს მარტივი და ყველა მეფუტკრისათვის ადვილად შესასრუ-
ლებელი ოპერაცია შემდეგში მდგომარეობს: უნდა მოვსრისოთ დაახ-
ლოებით 5 სმ² ფართობზე დახურული ბარტყი, ეს არის დაახლოებით
100 ფიჭის უჯრედი. ამ მიზნით შეიძლება გამოვიყენოთ ნემსი ან კბი-
ლის სანმენდი. უმჯობესია დანით მოვაჭრათ ფიჭის ეს ნაწილი და მო-
ვათავსოთ საყინულეში 1 საათის განმავლობაში. ეს მეთოდი საკმაოდ
პრაქტიკულია. ფიჭის ამ მკვდარტუპრებიან ნაჭერს, კვლავ ათავსებენ
სკის იმავე ჩარჩოში 48 საათის განმავლობაში. ამის შემდეგ ამოწმებენ
რამდენად კარგად გაინმინდა ის ფუტკრების მიერ. თუ 90% გაინმინდა
მაშინ ფუტკრები კარგ მწმენდავებად უნდა ჩაითვალოს. ეს მეთოდი
გვძლევს საშუალებას შევადაროთ ჩვენი შედეგები ლიტერატურაში
არსებულ მონაცემებს. ასეთი მონაცემების მქონე ოჯახი შეგვიძლია
შევარჩიოთ როგორც კარგი მწმენდავი და გამოვიყენოთ დედების ასე-
ვე მამლების გამოსაყვანათ. ასეთი ოჯახები გვხვდება დაახლოებით
ოჯახების 10%-ში.



ფიგ. 2: ტესტი მომარაგების შესამოწმებლად

უფრო მეტი და მეტი მეფუტკრეები ანხორციელებენ საჯიშეს შერ-
ჩევის ე. წ. 'საუკეთესო მომარაგების' ტესტებს. გენეტიკოსმა W. C.
ROTHENBUHLER-მა, 1960 წელს განავითარა ეს ტესტი რომელიც გვაძ-
ლევს საშუალებას შევარჩიოთ თაფლის უხვად მომგროვებელი ჯიში.
ეს შემდეგნაირად შეგვიძლია განვახორციელოთ: 50 ახალგაზრდა ფუტ-
კრის პოპულაციიდან შედგენილი ჯგუფები, რომლებიც წინასწარ გა-
მოყვანილ იქნა ინკუბატორში, ათავსებენ დასაკვირვებელ გალიებში
34°C ტემპერატურის პირობებში. მათ ეძლევათ ერთნაირი რაოდენო-
ბის 50% იანი შაქრის სირიფი, რომელიც შეიცავს, აგრეთვე, ცილოვან
საკვებს. თითოეულ გალიაში ჩამაგრებულია ცარიელი ფიჭები (ფიგ. 2).

ის პოპულიაცია რომელიც უფრო სწრაფად მოამარაგებს საკვებს ფიჭაში ითვლება ყველაზე საუკეთესოდ და მისი შესაბამისი ოჯახი გამოიყენება საჯიშედ, დედების გამოსაყვანად.

ეს ტესტი და სხვა ზემოთჩამოთვლილი მეთოდები გვაძლევს შესაძლებლობას საბოლოოდ შევარჩიოთ საუკეთესო საჯიშე ოჯახი. დასაწყისში შეიძლება ვიყიდოთ კარგი ოჯახები გამოცდილი მედედისაგან.

სელექციის მეთოდების უფრო ღმად შესასწავლად უმჯობესი იქნება თუ წავიკითხავთ ერთერთი ძმა ადამის ნაშრომს „ჩემი მეთოდები მეფუტკრეობაში“ (1980), რომელიც ამბობს, რომ: „სელექცია არის გზა წარმატებისაკენ და უნდა იყოს გამოყენებული როგორც არ უნდა იყოს დედების გამოყვანის მეთოდი. უაზრობაა დედების გამოყვანა, დახარისხების და სელექციის გარეშე.“

ჰიბრიდიზაციაზე საუბრისას ეს ავტორი წერს, „ისევე როგორც ცოცხალი ორგანიზმების უმრავლესობისათვის, და განსაკუთრებით ფუტკრებისათვის, უმაღლესი მოსავლის მიღება, არის შესაძლებელი მხოლოდ ჰიბრიდული ენერჯის ანუ ჰეტეროსის საშუალებით. ეს შესაძლებელია მხოლოდ შეჯვარების გამოყენებით. უმაღლესი სელექციური ხაზის გამოყენების შემთხვევაში მეფუტკრეს შეიძლება ჰქონდეს მაღალი მოსავლის მიღების იმედი.“

იმისათვის, რომ ხელი შეუშალოთ სპერმათეკის სწრაფ დაცარიელებას საჯიშე ოჯახებში, კვერცხდების რითმი უნდა შეიზღუდოს მათი მოთავსებით მინი სკებში, ან ტიხრით გაყოფილ სკაში, რომელშიდაც არის დედა ფუტკრის ერთი განყოფილება. (იხ. გვ. 47, ფიგ.24). ბევრი მედედე თვლის, რომ ამ გზით მიიღება უფრო დიდი ზომის კვერცხები და მათგან საუკეთესო ხარისხის ჭუპრები, სადედე ჯამებში გადასაწერად.

საჯიშე ოჯახების მომზადება

საჯიშე ფუტკრის ოჯახი არის ის ოჯახი რომელიც საჭიროა იმისათვის, რომ ხელოვნური სასტარტო უჯრედები გარდაექმნათ სადედე უჯრედებად.

ასეთი ოჯახები, ისევე როგორც დედების გამოსაყვანად განკუთვნილი ყველა სხვა ოჯახი, წინასწარ, გულმოდგინეთ უნდა დავამუშაოთ ვაროატოზის სანინაალმდეგოდ. არ უნდა დაგვავიწყდეს, რომ ამ ტიპას შეუძლია შეუტეოს და ავნოს სადედეთ განკუთვნილ ჭუპრს. ასევე, უნდა შევნიშნოთ, რომ სკაში შესრულებული დამუშავება ვაროატოზზე, იწვევს ფუტკრების შეშფოთებას და ამცირებს სადედე უჯრედების მიღების პროცენტს. ამიტომ დამუშავება უნდა მოვახდინოთ დედების გამოყვანის ოპერაციის დაწყებამდე (იხ. კალენდარი გვ.92).

ზოგიერთი საჯიშე ოჯახი არის უკეთესი ვიდრე სხვა. მაგრამ საერთოდ, შავი ფრანგული ფუტკრის (*A. m. melifera*) ჯიშისათვის ოპერაციების ჩატარება არის ბევრად უფრო ძნელი ვიდრე სხვა ჯიშისათვის. საუკეთესო ჯიშად ითვლება იტალიური (*ligustica*) ან ნაჯვარი იტალიურ/კავკასიური. როცა მედედებს ჯიშების არჩევის შესაძლებლობა აქვს ისინი ნაკლებად იყენებენ *A. m. carnica*-ს. იმის გამო, რომ ამ ჯიშის ფუტკარს აქვს სხვა ფუტკრის „გაძარცვის“ გაძლიერებული მიდრეკილება, როცა ფუტკარს ვანვდით დამატებით საკვებს ნაკლები ღალიანობის პირობებში. გენეტიკური გაჭუჭყიანების რისკი შეიძლება თავიდან ავიშოროთ თუ საფრენთან მივამაგრებთ ისეთ ბადეს რომელშიდაც ადვილად გაძვრება მუშა ფუტკრები და ვერ გავლენ მამალი ფუტკრები.

ყოველთვის უნდა შევეცადოთ, სადედეების მისაღებად უნდა გვქონდეს ფუტკრით სავსე ოჯახი იმისათვის, რომ გავზარდოთ სადედეების მიღების პროცენტი და გავაუმჯობესოთ გამოყვანილი დედების ხარისხი.

თუ ფუტკრის ოჯახები არაა საკმარისად გაძლიერებული, მაშინ საჭიროა, წინასწარ მოვამზადოთ ისინი რეგულარული და კარგი გამოკვებით და აგრეთვე მივცეთ მათ ერთი ან ორი ჩარჩო გამომავალი ფუტკრებით და ჭუპრებით.

მასტიმულირებელი კვება

ხელოვნური კვების მიზანია სკაში მოახდინოს ნექტარის მოზიდვის იმიტაცია და ამავე დროს, მკვებავე ფუტკრებში, აღძრას სადედე რძის უხვად გამოყოფის სტიმული. გვახსოვდეს, რომ მკვებავი ფუტკრები სადედე რძეს გამოჰყოფენ მხოლოდ 5-დან 15 დღის ასაკამდე. ვიცით რა მკვებავი ფუტკრები მიიღება კვერცხის დადებიდან, დაახლოებით, ერთი თვის შემდეგ, კვება უნდა დავიწყოთ საკმარისად ადრე (იხ. კალენდარი გვ. 92). საჭიროა მკვებავი ფუტკრების დიდი რაოდენობა, რადგან, მხოლოდ ერთი სადედე ჭუპრის გამოსაკვებად საჭიროა დაახლოებით 1200 მკვებავი ფუტკრის მომსახურება დღეში.

ასეთი ფუტკრის ოჯახები მიიღება, თუ მათ სპეციალურ დამუშავებას დავიწყებთ გამოყენების დასწყისამდე ექვსი კვირით ადრე. შაქრის სიროფის კონცენტრაცია უნდა შევარჩიოთ იმისდა მიხედვით თუ რა რაოდენობის ნექტარი შემოდის ოჯახში. უფრო ხშირად ეს უნდა იყოს 50% შაქრის ფხნილი და 50% თბილი წყალი. თითოეულ ოჯახს დაახლოებით ეძლევა 200 გრ. სიროფი ყოველ მეორე დღეს. წინასწარ დამზადებული სიროფის ყოველ 100 ლიტრს შეიძლება დაუმატოთ ორი წვეთი კალიუმის პერმანგანატი, იმისათვის, რომ ხელი შეუშალოთ ფერმენტაციას.

M. BELIN (1984)-ის თანახმად ფუტკრებს არ უნდა მიეცეთ ნატეხი (გრანულირებული) შაქრისაგან დამზადებული სიროფი, რადგან ფუტკარზე საქაროზის ზემოქმედება იწვევს სადედე რძის გამომყოფი სარძევე ჯირყვლების ატროფირებას. ამიტომ, უმჯობესია თუ შაქარს შევურევთ თაფლში: მაგალითად, 25% თაფლი, 25% შაქარი და 50% თბილი წყალი. გვახსოვდეს, რომ გაყიდვაში არსებული სამრეწველო სიროფის უმეტესი ნაწილი, რომელიც პასტის სახითაა დამზადებული, უკვე მთლიანად ან ნაწილობრივ ინვერსიულია.

როგორც აღვნიშნეთ მედედეებისათვის ცნობილია ყვავილის მტვერის მნიშვნელობა ამ საქმეში. H. GONTARSKI (1952) თავის ნაშრომში უჩვენებს, რომ ჰიპოფარინგული ჯირყვლები (რომელიც სადედე რძეს გამოჰყოფს) აქტიურდება, ყვავილის მტვერში არსებული ამინომჟავების მოქმედებით. დედების გამოყვანის დროს, როცა სკაში ბევრია ღია ბარტყი, მაშინ მკვებავი ფუტკარი ხარჯავს ბევრი რაოდენობით ჭეოს და როცა ფლორა არ იძლევა ამის შესაძლებლობას ან ცუდი ამინდია, აუცილებელია, რომ მეფუტკრემ მიიღოს შესაბამისი ზომები. ZHEROBKIN-ი მიუთითებს, რომ გაზაფხულის პერიოდში ფუტკრები, ჭეოს უმეტესად ჭამენ 15 დღის ასაკამდე, ხოლო მაქსიმალური რაოდენობით 3- ან 6-დღემდე ასაკის ფუტკრები ჭამენ ამ პროდუქტს. დღეში 4 მგ პროტეინის წარმოებისათვის მკვებავმა ფუტკრებმა უნდა გარდაქმნან 10 მგ ყვავილის მტვერი. სასარგებლოა ვიცოდეთ, რომ სკის შესასვლელში მიტანილი ყვავილის მტვერი ჯერ კიდევ არ ნიშნავს, რომ ჩვენ მკვებავებს საკმარისი რაოდენობით პროტეინი ექნებათ. სინამდვილეში, პროტეინის შემცველობა 5-დან 30%-მდე მერყეობს. ეს დამოკიდებულია ყვავილის ტიპზე. მეტიც, ფუტკრებს აქვთ ყვავილის მტვერის შეგროვების ინსტიქტი, რის გამოც მტვრიანი ყვავილების არარსებობის პერიოდში ისინი ზოგჯერ ხის ნახერხსაც კი ეზიდებიან.

ხელოვნური მეთოდების გამოყენებით (ინკუბატორი) ამერიკელმა

ცხრილი II: სხვადასხვა ტიპის საკვებით მიღებული შედეგები

საკვების ტიპი	დაბადებათა რიცხვი
მხოლოდ თაფლი	575
მხოლოდ ჭეო	8600
თაფლი+სოიას ფქვილი	2600
თაფლი+12,5% ჭეო	4900
თაფლი+25% ჭეო	5500
თაფლი+50% ჭეო	7300

მკვლევარებმა C. W. SCHAEFER და C. L. FARRAR-მა (T. T. K. და M. P. JOHANSON-ის დამონებებით, [1941]) მიიღეს ფუტკრების დაბადების მკვეთრად განსხვავებული რაოდენობანი, მათთვის სხვადასხვა საკვების მიწოდებასთან დაკავშირებით (ცხრილი I).

ჭეო უნდა გამოვიყენოთ ახალი ან მაცივარში შენახვის შემდეგ, რომელსაც შენარჩუნებული აქვს თავისი სასარგებლო თვისებები. მისი უქონლობის შემთხვევაში შეიძლება გამოვიყენოთ მშრალი ყვავილის მტვერი ან მისი შემცველი მომზადებული პასტის სახით, რომელიც უნდა შეიცავდეს ცილებს სულ ცოტა 30% - ს მაინც. ყვავილის მტვერის ვარგისიანობის მიზნით არაა რეკომენდირებული მისი მზეზე გაშრობა, რადგან ამ დროს ისპობა ძირითადი სასარგებლო ფერმენტები და ცილების შემცველობა მკვეთრად მცირდება. გაშრობის მიზნით შეიძლება გამოვიყენოთ თბილი ჰაერით ვენტილიაცია.

კანდის მცირე გუნდები, რომელიც ზემოდან დახურულია ცელოფანით (ტენიანობის შენარჩუნების მიზნით), თავსდება პირდაპირ ჩარჩოს თავზე, დახურულ ბარტყთან ახლოს. ჩვენ გთავაზობთ კანდის მომზადების შემდეგ რეცეპტს:

- 10-დან 20 %-მდე ყვავილის მტვერი
- 30 % ლუდის საფუარი
- 45 % სოიას ცხიმგაცლილი ფქვილი, მცირე რაოდენობის შაქრის სიროფთან შერეული ისე, რომ მივიღოთ სქელი პასტა.

უფრო ნაკლები ცილების შემცველი კანდი შეიძლება დავამზადოთ შემდეგი რეცეპტით:

- 5 % ლუდის საფუარი
- თაფლი
- სახამებლისაგან განმწმენდილი სარკალა შაქარი (თაფლზე ორჯერ მეტი).

კანადაში, გაზაფხულის ამანათნაყრების მასტიმულირებელ კანდასე ამზადებენ:

- 1 კგ ყვავილის მტვერი
- 5 კგ ლუდის საფუარი (45 % ცილები) ან ცხიმგაცლილი სოიას ფქვილი (42 % ცილები)
- 4 კგ გრანულირებული შაქარი
- დაახლოებით 2 ლიტრი წყალი.

შევურიოთ ყვავილის მტვერი თბილ წყალში. შემდეგ შევურიოთ შაქარი და ავრიოთ მანამ სანამ ის, მთლიანად არ გაიხსნება. ბოლოს მივუმატოთ საფუარი და ურიოთ მანამ სანამ არ მივიღებთ სქელ პასტას, ისე, რომ არ იღვრებოდეს. შეიძლება აგრეთვე დაუმატოთ სიდამპლის სამკურნალო საშუალება. შემდეგ მოვამზადოთ 500 დან 1000 გრამამ-



ფიგ. 3: ყვავილის
მტვერის კოკორი
თავსდება ჩარჩოზე.

დე წონის მქონე დისკის მაგვარი კოკორი და მოვათავსოთ რაც შეიძლება ახლოს ფუტკრის გუნდთან პირდაპირ ჩარჩოზე (ფიგ. 3).

იდეალური იქნებოდა, რომ ჩარჩოები მოგვემარაგებია ჭეოთი, რომელიც შეიძლება ვიპოვოთ ბარტყიანი ჩარჩოს ნაპირზე, თაფლზე მომუშავე სკაში. როგორც ცნობილია ჭეო უფრო უკეთესი საკვებია, ვიდრე ახლად მოტანილი ყვავილის მტვერი, რადგან მან უკვე განიცადა „დასილოსების“ მსგავსი აქტიური პროცესი – რძისებრი ფერმენტაცია.

ჭეოიანი ჩარჩოების შენახვა, ფუტკრის ოჯახის გარეთ, ხშირად ჰქმნის პრობლემებს, მაგრამ შესაძლებელია ჩვენ მას მოვასხუროთ სარკალა შაქარი, იმისათვის, რომ თავიდან ავიშოროთ ჭეოს დაობება, რომელიც გაუფრთხილებლობის შემთხვევაში შეიძლება სწრაფად გაჩნდეს.

ავსტრალიელი მედედეები, ჭეოიან ჩარჩოს 2 წლამდე ინახავენ, ფარავენ რა მათ შაქრის ფხვნილით. ორ ნაწილ ჭეოზე ერთი ნაწილი შაქრის ფხვნილი და შემდეგ მთლიანათ ფარავენ 5 სმ სისქის შაქრის ფხვნილით.

ჭეო შეიძლება აგრეთვე შევინახოთ მაცივრის საყინულეში (-18°C ზე).

(ზოგიერთი რუსი მეფუტკრე უარჰყოფს გაყინვის მეთოდს. ითვლება, რომ ამ შემთხვევაში იკარგება ჭეოს, სასარგებლო, საკვები ღირებულება. მთ. შენიშვნა).

ფუტკრის მიერ ახლადმოტანილ ყვავილის მტვერს არ გააჩნია ყველა ის საკვები ღირებულებანი რაც აქვს ჭეოს. ცილების საშუალო შემცველობა იცვლება 7% დან 37% მდე (J. HARDEN KLEINSMIDT). კანადაში ფუტკრებმა რეკორდი დაამყარეს ფეხგუნდას მოზიდვაში. მათ ნახერხი მოიტანეს ყვავილის მტვერის მაგივრად. ადრე გაზაფხულზე, როცა, ჯერ კიდევ ყვავილის მტვერი არ არის, ფუტკრები ემორჩილებიან ინსტიქტს, და შეიძლება, სკაში მოზიდონ მტვერის მსგავსი ნივ-

თიერება, რომელსაც არ გააჩნია არავითარი საკვები ღირებულება. მაშასადამე აუცილებლად უნდა ვიცოდეთ თუ საიდან არის ჭეო შეგროვილი, იმისათვის, რომ საჭიროების შემთხვევაში მოვამზადოთ საკვები. ბალახები, თხილი, ციტრუსების ზოგიერთი ტიპები და ევკალიპტი არიან მცენარეები, რომელთა ყვავილის მტვერი ცილებით ღარიბია. ცილებით მდიდარ ყვავილის მტვერს იძლევა: ტირიფი, ტკბილი ნაბლი, ხეხილის ხეები, ყაყაჩო და სამყურა (R. CHAUVIN, 1968).

J. L. NATION (1974) ამტკიცებდა, რომ სხვადასხვა ყვავილებიდან მიღებული ყვავილის მტვერის ნარევი უკეთესადაა დაბალანსებული, ვიდრე ერთიდაიმავე ტიპის ყვავილისაგან მიღებული. დაბოლოს სასარგებლოა მოგაგონოთ, რომ თაფლისაგან განსხვავებით, ფუტკრები არ უცვლიან ადგილს მოგროვილ ყვავილის მტვერს. ეს ძალიან მნიშვნელოვანია გვექონდეს მხედველობაში. ამის გამო, ჭეოიანი ჩარჩოები უნდა მოვათავსოთ უშუალოდ, მომავალი სადედეების მქონე თამასებიან ჩარჩოებთან.

გამოავალ ბარტყიანი ჩარჩოების დამატება

თუ, რაიმე მიზეზის გამო, შერჩეულ აღმზრდელ ოჯახში ფუტკრის მცირე რაოდენობაა, მაშინ ის შეიძლება გავაძლიეროთ მასში, სხვა სკიდან გადაბეჭდილ ბარტყიანი ჩარჩოების გადატანით. ამ ოპერაციის მიზანია მკვებავი ფუტკრების მაქსიმუმამდე გაზრდა, მაგრამ უნდა შევეცადოთ რომ ახლად გადატანილი ბარტყი არ გაგვიცივდეს. გადატანილი ბარტყიანი ჩარჩოს გათბობა უნდა შეძლოს სკაში არსებულმა ფუტკარმა. ამ მიზნით გადაბეჭდილ ბარტყიანი გამაძლიერებელი ჩარჩოები სკაში უნდა ჩადვგათ თანდათანობით და ბუდესთან ახლოს. გარდა ამისა ოჯახს უნდა მივცეთ, დამატებითი მასტიმულირებელი საკვები. ეს მეთოდი იძლევა საუკეთესო შედეგს. როგორც კი შევასრულებთ ხსენებულ ოპერაციებს მაშინვე უნდა ვიზრუნოთ ნაყრობის საწინააღმდეგო ოპერაციების ჩასატარებლად. სასურველია ჩავკეტოთ სკა, რომ ნაყრის გამოსვლას ხელი შეუშალოთ.

გავრცელებული აზრის საპირისპიროდ ჩვენ მიგვაჩნია, რომ შესაძლებელია შეურიოთ სხვადასხვა ფუტკრის ოჯახიდან აღებული ფუტკრიანი ჩარჩოები ყოველგვარი პრობლემების გარეშე თუ ეს ოჯახები არ არიან დაავადებულნი.

სადედე უჯრედების დამზადება

არსებობს რამდენიმე მეთოდი:

– უდედო ფუტკრის ოჯახი – ადვილი გადანყვეტა

ჯერ კიდევ 1568 წელს, ფუტკრების კომერციული ექსპლოატაციის დასაწყისადმე 300 წლით ადრე, სილესიელმა (პოლონეთი) მეფუტკრემ NICOL JACOB-მა გამოაქვეყნა თავისი დაკვირვების შედეგები, რომლის თანახმადაც, კვერცხების ან ახალგაზრდა ჭუპრების შემცველ, ობოლ ოჯახს შეუძლია გამოიყვანოს დედა.

ანტიკურ საბერძნეთში, ფუტკრის ოჯახების რაოდენობას მეფუტკრეები ზრდიდნენ მცირე ფუტკრიანი ფიჭების გადატანით ახალ სკაში (J. WORTHINGTON, 1871). უდედოთ დარჩენილ მუშა ფუტკრებს შეეძლოთ სადედეების აშენება სამუშე ჭუპრიან უჯრაზე. ობოლი ოჯახების გამოყენებაზეა დაფუძნებული, დედების გამოყვანის თანამედროვე მეთოდები.

ნაყრიანობის პირობებში ან დიდი ღალიანობის დასაწყისში, ოჯახიდან ფუტკრის დედის ამოყვანის შემდეგ ფუტკრები იწყებენ სამუშეო უჯრედებზე სადედეების ჩამოშენებას. მათი რიცხვი, ზოგჯერ 20-ს აღემატება. დედის წართმევიდან 10 დღით შემდეგ გულმოდგინეთ ამოვკვეთოდ ყველა სადედე, ისე, რომ არ დავაზიანოთ ისინი. მაგრამ ერთი სადედე დავტოვოთ ხელუხლებლად, ხოლო დანარჩენი სადედეები დავანანილოთ ახლად დაობლებულ ოჯახებში. მეორენაირად, შევცვალოთ სადედეებიანი ჩარჩოები უდედო ოჯახების ჩარჩოებთან.

ამ მეთოდის წარმატება დამოკიდებულია ფუტკრების ბუნებრივ ყოფაქცევაზე. სელექციის შესაძლებლობა საკმაოდ შეზღუდულია.

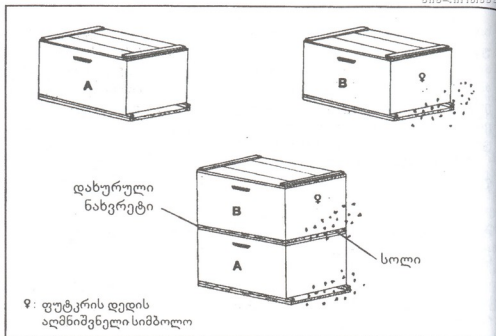
ბუნებრივი უჯრედების გამოყენება, დედის მოძებნის გარეშე

ხშირად დედის მოძებნა ძნელია, განსაკუთრებით უხვფუტკრიან სკაში, სადაც ჭუპრი საკუჭნაოშიც კი არის. ან ცუდი კლიმატური პირობების დროს. ამ შემთხვევაში სკაში ბევრი დარაჯი ფუტკარია და ოჯახი მეტად აგრესიულია.

ამ შემთხვევაში ჩვენ შეიძლება გამოვიყენოთ ე. წ. BENTLEY-ს მეთოდი (ფიგ.4).

სხვადასხვა ასაკის მქონე ბარტყიანი, სულ მცირე 6 ჩარჩო გადააქვთ უძლიერესი ოჯახიდან ცარიელ (A) სკაში ერთი ჩარჩო ჭეოიანი და ერთიც თაფლიანი უნდა მოვათავსოთ ბარტყიანი ჩარჩოების ორივე მხარეს და სკა უნდა შევავსოთ ფიჭიანი ჩარჩოებით. ეს სკა თავსდება უხვფუტკრიანი (B) სკის ქვემოთ. ამ სკის კორპუსებს შორის თავსდება ტიხარი, რომელიც არ ატარებს ფუტკრებს. სკების შუა ტიხარსა და ზედა კორპუსს შორის შევარჭოთ მცირე ზომის ხის სოლი, იმისათვის რომ ზედა კორპუსს ჰქონდეს ცალკე საფრენი. თორმეტი დღის შემდეგ, ქვედა ფუტკრის ოჯახში, გვექნება რამდენიმე სადედე. ქვედა ფუტკრის ოჯახი დავდგათ განცალკევებულ ადგილას, ხოლო დედიანი ოჯახი დავდგათ თავის საწყის ადგილას. შემდეგ დავანანილოთ სადედეები წინასწარ დაობლებულ ოჯახებში (R. BENTLEY, 1960).

ამ მეთოდის სახესხვაობას მივიღებთ თუ ხის გამყოფ ფირფიტას შევცვლით ერთი ან ორი განემანის ბადით (ბადე, რომელიც აკავებს დედებს და ატარებს მუშა ფუტკრებს, მთ. შენიშვნა). მეორენაირად, F. G. RAUCHFUSS (1921) გვიჩვენებს: განემანის ფილტრის ნაჭრები ჩავამაგროთ საკვებურის ხვრელების ზემოთ.



ფიგ. 4. ბენტლეის მეთოდი იძლევა შესაძლებლობას მივიღოთ სადედეები დედის დაჭერის გარეშე.

სადედეების დიდი რაოდენობით მიღების მეთოდი

1960 წლამდე, დიდი რაოდენობით სადედეების მიღების ერთადერთი საშუალება იყო ფუტკრის ოჯახის მიყვანა სანაყურ მდგომარეობამდე. ამ მეთოდით მიღებული დედების ხარისხი შესაძლოა იყო სრულიად დამაკმაყოფილებელი (T. S. K. და M. P. JOHANSON, 1978), მაგრამ ეს სადედეები ყოველთვის კარგად არ არიან განლაგებულნი და ამიტომ ძნელია მათი ამოკვეთა სადედების და ფიჭების დაზიანების გარეშე. ამიტომ მიზანშეწონილია გამოვიყენოთ ქვემოთჩამოთვლილი მეთოდებიდან ერთერთი.

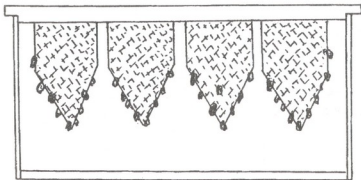
1) მიღების მეთოდი

ამ მეთოდის მიხედვით, ახლადგამოჩეკილი ბარტყიანი, სპეციალურად მომზადებული ჩარჩო მივცეთ დაობლებულ ოჯახს. ეს ჩარჩო დამზადებულია ფიჭის რამდენიმე ზოლისაგან, რომელთა სიგანე 5-6 სმ-ია. სიგრძეც დაახლოებით იგივეა. ეს ზოლები ზედა ბოლოებით მიმაგრებულია ცარიელი ჩარჩოს ზედა თამასაზე, ხოლო ქვედა ბოლო წან-

ვეტილი აქვს (ფიგ. 5). ასე მომზადებული ჩარჩო უნდა ჩავდგათ, წინასწარ მომზადებულ და შერჩეულ საჯიშე ოჯახის ბუდეში. დაახლოებით ერთ კვირაში ფუტკრები ააშენებენ ფიჭას. გვექნება ფიჭა კვერცხიანი და ახალგაზრდა ჭუპრიანი.

ახლა ჩარჩო მზადაა სადედე უჯრების მკეთებელი ფუტკრის ოჯახისათვის ანუ აღმზრდელი ოჯახისათვის. საფუტკრეში, ორი ან სამი საათის წინ უნდა შეირჩეს უძლიერესი აღმზრდელი ოჯახები. ამ ოჯახებიდან დედა და ახალგაზრდა ჭუპრიანი ორი ჩარჩო, თავისი ფუტკრით, გადაგვაქვს სხვა სკაში. დარჩენილი სივრცე, ამ ძლიერ და ახლადობლებული ოჯახის ბუდეში უნდა შევავსოთ საჯიშე ოჯახიდან გადმოტანილი სპეციალურად მომზადებული ჩარჩოებით, ოჯახის დაობლებიდან ორი-სამი საათის შემდეგ. ამ ჩარჩოების გადმოტანა აღმზრდელ ოჯახში მოითხოვს დიდ სიფრთხილეს, რადგან ფიჭის ზოლები ცუდათაა მიმაგრებული ჩარჩოზე. ფუტკარი ძალიან ფრთხილად უნდა ჩამოვნიშნოდოთ, რბილი ჯაგრისით. ამ ჩარჩოებთან ახლოს უნდა მივადგათ დანარჩენი ჩარჩოებიც.

ვათავსებთ სპეციალურ ჩარჩოს სწორ ზედაპირზე – მაგალითად სკის სახურავზე, გამთბარი და კარგად მოლესილი დანით ვწმინდაბთ მას ფიჭის ზემეტი ნაწილებისაგან და ვტოვებთ დაუზიანებელ ნაწილებს ახალგაზრდა ჭუპრებით და ფიჭის ზოლებით. ეს ჩარჩო უკვე მზადაა აღმზრდელ ოჯახში ჩასადგმელად, წინასწარ მომზადებულ ცენტრალურ ადგილას. მასთან ახლოს უნდა მივადგათ ამ სკის დანარჩენი ჩარჩოები. ათი დღის შემდეგ სადედეები უკვე მომწიფებული იქნება და შეიძლება უკვე დავანაწილოთ წინასწარ დაობლებულ ნუკლეუსებში. სადედეები ფრთხილად უნდა ამოვკვეთოდ ხელის ფაქიზი მოძრაობით ისე, რომ ისინი და ფიჭა არ დაზიანდეს. სადედეები უნდა ჩავანყოთ რბილი მატერიით დაფარულ კოლოფში, ან, უმჯობესია, ფართო პოლის-



ფიგ. 5: მილერის მეთოდის გამოსაყენებლად საჭირო, ფიჭის ზოლებიანი, ჩარჩო.

ტირენის ყუთში, სადაც ისინი შეიძლება დავამაგროთ, ქინძისთავით, ან სხვა სამაგროთ.

სადედეები უნდა დავიცვათ გაციებისაგან ან მზის სხივებისაგან. გავანანილოთ ისინი ნუკლეუსებში ან უდედო ოჯახებში. ისინი ფრთხილად უნდა მივამაგროთ ბატყიან ფიჭაზე. არ უნდა დავაფიქსიროთ სადედე თაფლიან ჩარჩოზე, რადგან ამ შემთხვევაში ის შეიძლება გაცივდეს. უკეთესი ადგილია ბარტყიანი ჩარჩოს ზედა განაპირა ნაწილი, სადაც ბევრია საკვები მარაგი. ჩამაგრება შეიძლება მოვახდინოთ კბილის სანმენდით ან ნანვეტილი ასანთის ლეროთი (H. H. LAIDLAW, 1950).

2) ალვის მეთოდი

ავილოთ ახლადგამოჩეკილ ჭუპრიანი ჩარჩო, მოვათალოდ მას მეორე მხარე (ხელოვნური ფიჭის ზედაპირამდე), დავჭრათ ეს ფიჭა ზოლებად და თითოეული ზოლი მივამაგროთ ან მივანებოთ ცარიელი ჩარჩოს თამასებზე. შესაძლებელია აგრეთვე გამოვიყენოთ სპეციალური საჭრისი, რომლითაც შეიძლება ამოვკვეთოდ ახლადგამოჩეკილ ჭუპრიანი სამუშე უჯრები, და შემდეგ ისინი მივანებოთ ჩარჩოს თამასებზე.

შმიდტი, ამრავლებდა რა ფუტკრებს დიდი ხნის განმავლობაში, იყენებდა დულიტლის მეთოდს. მან კიდევ შეიტანა თავისი ნვლილი ამ მეთოდის გაუმჯობესებაში და შეიმუშავა მისი მოდიფიკაციები. მაგრამ თავისი კარიერის ბოლო ხანებში ის მივიდა დასკვნამდე, რომ ალვის მეთოდით გამოყვანილი დედები უმჯობესია ვიდრე „მყნობით“ მიღებული და 1949 წელს გამოაქვეყნა ალვის მეთოდის საკუთარი ვარიანტი (H. H. LAIDLAW).

3) დულიტლის მეთოდი (ჭუპრების გადანერგვა ანუ „მყნობა“)

E.D.L. LARCH იყო პირველი, რომელმაც შემოიღო ტერმინი „მყნობა“ რაც ნიშნავს ახლადგამოჩეკილი ჭუპრის გადაყვანას (გადანერგვას) სადედე უჯრაში. ტერმინოლოგიის წესების მიხედვით უფრო ზუსტი იქნებოდა გვეხმარა „გადანერგვა“, რაც ორი წლით ადრე შემოღებული იყო J.L. DAVIS-ის მიერ. „მყნობა“ ჩვეულებრივად იხმარება ცხოველების ან მცენარეების გამრავლებასთან დაკავშირებით (M.P. JOHANSSON, 1978).

პრაქტიკული და ეკონომიური თვალსაზრისით, დულიტლის მეთოდი, ზოგჯერ, კითხვის ნიშნის ქვეშ იყო დაყენებული. პრეტენზია იმაში

მდგომარეობდა, რომ ამ მეთოდით მიღებული დედები უფრო დაბალი ხარისხის იყო ვიდრე კვერცხებიდან მიღებული. თუმცა დიდი განსხვავება არ არის კვერცხმდეები მიღების რაოდენობის მიხედვით ამ და სხვა მეთოდით გამოყვანილ დედებს შორის და დედების დაბალი ხარისხის შესახებ ჯერ კიდევ დამტკიცებული არ არის.

ჩვენ ახლა განვიხილავთ დედების გამოყვანის თანამედროვე მეთოდებს. „მყნობის“ გარჩევამდე, რომელიც მოგვიანებითაა განხილული, ჩვენ შევეხებით მონყობილობათა მომზადების საკითხებს.

სადედე ჯამებიანი თამასების მომზადება

სადედე უჯრედების ხელოვნური სანყისები ცნობილია როგორც „სადედე ჯამები“ და „სადედე ჯამებიანი თამასები“, რომელიც წარმოადგენს ჯამებიან, ხის თამასას. ის წინასწარ უნდა ჩავამაგროთ ერთი, ან ორი, ან სამი ცალი, ცარიელ ჩარჩოში, დავაფიქსიროთ მასზე სადედე ჯამები, გადავწერგოთ ამ ჯამებში ახლადგამოჩეკილი ჭურები და შემდეგ ჩავდგათ ეს ჩარჩო აღმზრდელ ოჯახში.

მეფუტკრეების შემოქმედებითი ფანტაზიები გვამდიდრებს ჩვენ მრავალგვარი ჯამებისა და თამასების ახალ – ახალი სახეებით. შევნიშნოთ, რომ NICOT-ის მიერ გამოგონებულმა პლასტმასის ჯამებმა, ადგილი დაიმკვიდრა დედების გამოყვანის საქმეში. სადედეების მიღების ან გამოყვანილი დედების ხარისხის თვალსაზრისით, მნიშვნელობა არ აქვს, ჯამები პლასტმასის იქნება თუ ბუნებრივი სანთლისაგან დამზადებული. უფრო მეტიც, პლასტმასის ჯამები შეიძლება რამდენიმეჯერ გამოვიყენოთ, მათი განმენდის შემდეგ. ამის მიუხედავად, ზოგიერთი მეფუტკრე, ჯერ კიდევ, განსაკუთრებულ როლს ანიჭებს სანთლისაგან დამზადებულ ჯამებს.

სანთლის სადედე ჯამების დამზადება

როგორც ცნობილია ფუტკრის სანთლის ხარისხი არ იმსახურებს დიდ ყურადღებას, ფუტკრებისაგან ჯამების მიღების თვალსაზრისით. ამიტომ ჩვენ შეგვიძლია გამოვიყენოთ სანთელი მიღებული ან ანათლებისაგან ან ძველი ფიჭებისაგან.

შეიძლება დავამზადოთ, დაახლოებით 8 მმ სიღრმის მქონე ჯამი, 9 მმ დიამეტრის მქონე ხის ცილინდრული ფორმისაგან, რომლის ზედაპირი კარგადაა დამუშავებული და მისი ბოლო ნახევარსფეროს ფორმისაა. პირველად ეს ფორმა ჩაუშვათ, მცირე საპნიან, თბილ წყალში. შემდეგ ის დავბერტყოთ ზედმეტი წყლის მოსაცილებლად. შემდეგ ის ჩავყოთ

დნობის ტემპერატურის მქონე (დაახლოებით 65°C) გამდნარ სანთელში. ჯამის მიღება ხდება ამ ფორმის, სანთელში რამდენიმეჯერ ჩაძირვით: პირველი ჩაძირვა ხდება 8-10 მმ სიღრმემდე. შემდგომი ჩაძირვა ხდება უფრო მცირე სიღრმემდე. ამის შედეგად მიიღება ჯამი რომლის კედელი იქნება თხელი ხოლო ფსკერი ექნება უფრო სქელი, რომლითაც ის უფრო უკეთესად შეიძლება მივამაგროთ თამასაზე. ბოლოს, სხმულიანი ფორმა ჩავყოთ ცივ წყალში ეს გაამაგრებს სანთელს და ამის შემდეგ, სხმულის ოდნავი მობრუნებით შეიძლება მოვაშოროთ ფორმისაგან (ფიგ. 6 და 7). შეიძლება 10, ან მეტი ჯამი დავამზადოთ ერთდროულად თუ გამოვიყენებთ KEMP-ის გამოგონებულ მოწყობილობას, რომელსაც აქვს 10 ერთნაირი რეზინის ფორმა. რეზინის ელასტიურობის გამო მათგან უფრო ადვილია ჯამების მოშორება (სურ 8).

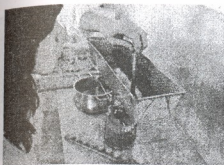
ზოგჯერ საჭიროა დიდი რაოდენობით სადედე ჯამების დამზადება და 15 ან 16 ჯამის მიმავლება ერთ მწკრივში ყოველ თამასაზე. ამ შემთხვევაში, სადედე ჯამები შეიძლება დავამაგროთ თამასაზე მათი, ფორმებიდან, წინასწარი მოშორების გარეშე. პირდაპირ მივაჭიროთ ის თამასას და მივანებოთ მცირე რაოდენობის გამდნარი სანთლიანი კოვზის გამოყენებით. რა თქმა უნდა, სანთლის გამაგრებას უნდა დავაცადოთ და შემდეგ ფორმა მოვაშოროთ.

მაშასადამე 15 ან 16 სადედე ჯამი მაგრდება თითოეულ თამასაზე სანთლის თხელ გარსზე მიწებებით ან იგივე სახის ჯამების მიმავლებით საკანცელარიო ჭიკარტებით, ან მცირე ხის ნაჭრებით. ეს აადვილებს მათ ჩამოშორებას თამასიდან სადედეს დაზიანების გარეშე, რაც საჭირო ხდება როცა უკვე სადედე მომწიფდება (ფიგ. 9 და 10).

თამასებიანი და საკვებურიანი ჩარჩოები

საკვებური შეიძლება დავამზადოთ სტანდარტული ჩარჩოს გამოყენებით. ამისათვის ავიღოთ ხის ან ფანერის ფირფიტები და შევკრათ კოლოფი – საკვებური. დავასველოთ ის ცხელი პარაფინის სანთლით, იმისათვის რომ გავხადოთ ის წყალგაუმტარი. საკვებურსა და ზედა თამასას შორის ავიღოთ მანძილი ერთი სმ იმისათვის, რომ ფუტკრები ადვილად გავიდნენ მასში.

ორი თამასა ერთმანეთისაგან უნდა დავაშოროთ 7 სმ – ით და ისე უნდა დავამაგროთ, რომ ადვილად იხსნებოდეს და ასევე მყარად მაგრდებოდეს და სწორდებოდეს თამასაზე. ასეთი სახის საკვებურში ვახამთ მცირე რაოდენობით სიროფს, როცა აღმზრდელ ოჯახში შეგვაქვს ახლადდამყნობილი სადედე ჯამები. ის გააქტიურებს ფუტკარს და სადედეების მიღების პროცენტი მკვეთრად გაიზრდება (ფიგ. 11 და 12).

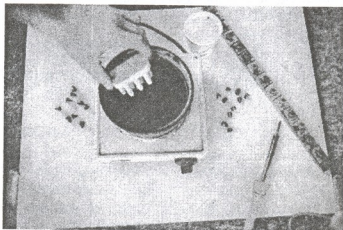


ფიგ. 7: სადედეების მოცილება ფორმიდან მისი მობრუნებით.

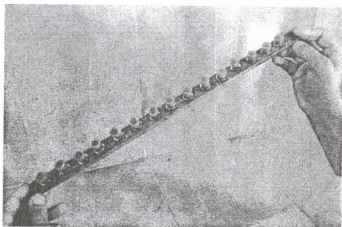


ფიგ. 8: სანთლის სადედე ჯამების დამზადება.

ფიგ. 8: 'კემპის'
 სადედე ჯამების
 ფორმა მათი
 დიდი რაოდენო-
 ბით დასამზა-
 დებლად.



ფიგ. 9: 16 სადედე ჯამი თამასაზე





ა

ბ

გ

დ

ე

ვ

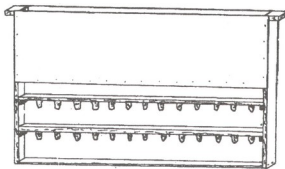


ზ

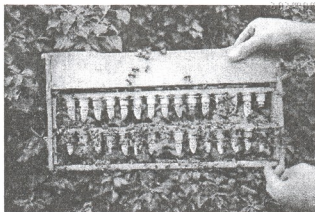
ფიგ. 10: სხვადასხვაგვარი სადედე ჯამები და მათი სამაგრები:

- ა: სანთლის სადედე ჯამი დამაგრებული საკანცელაროო ქიკარტზე.
- ბ: სანთლის სადედე ჯამი დამაგრებული ხის ფირფიტაზე.
- გ: პლასტმასის სადედე ჯამი მიწეპებულ სანთლის ფენით (2-3 მმ), რომელიც მოითხოვს მოთლას.
- დ: ჩვეულებრივი, სანთლის სადედე ჯამი.
- ე: სამართებლით მოკვეთილი და სანთლით მიწეპებული სამამლე უჯრა.
- ვ: ხის ფუძეზე მიწეპებული სანთლის ჯამი, რომელიც ადვილად მოსახსნელია.
- ზ: ნიკოტის სისტემის პლასტმასის სადედე ჯამი.

სადედე უჯრების მიღება არის ერთი საკითხი და კარგი ხარისხის დედების გამოყვანა არის მეორე. იმისათვის, რომ არ მივიღოთ უხარისხო დედები ჩვენ უნდა შევზღუდოთ სადედეების რაოდენობა თამასაზე 15 ან 16-მდე და თითოეული ფუტკრის ოჯახს აღსაზრდელად მივცეთ არაუმეტეს ორი თამასისა. როგორც კი სადედეიანი თამასები მზადაა მაშინვე ის უნდა ჩავამაგროთ საკვებურიან ჩარჩოში და შევასრულოთ შემდეგი ოპერაცია: შეგუება.



ფიგ. 11: თამასებიანი და საკვებურიანი ჩარჩოს დიაგრამა.

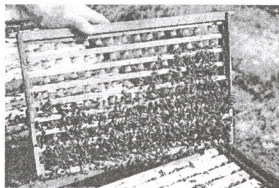


ფიგ. 12: თამასებიანი და
საკევებურიანი ჩარჩო
მზადაა შემდეგი ოპერა-
ციისათვის.

შეგუება

ზოგიერთი მეფუტკრე სადედეების შეგუების ოპერაციას ახდენს მცნობის ჩატარებამდე. თამასები, შაქრის სიროფით შესხურების შემდეგ, იდგმება (დაობლებულ ან არდაობლებულ) ფუტკრის ოჯახში, 2 ან 3 საათით. ფუტკრები სადედეიან თამასებს დაფარავენ ე. წ. „ასათვისებელი“ („შესაგუებელი“) ნივთიერებით, რომელიც აადვილებს სადედეების მიღებას სასტარტო ოჯახის მიერ (ფიგ. 13). ეს ოპერაცია უფრო მეტად რეკომენდირებულია შემდეგი ჯიშის ფუტკრებისათვის: A. მელლიფერა მელლიფერა (შავი ფუტკარი), A. mellifera adansonii (შავი აფრიკული ფუტკარი) და A. mellifera intermissa (ჩრდილო აფრიკული ანუ ტელური ფუტკარი). „შეგუება“ არის აგრეთვე აუცილებელი თუ თქვენ იყენებთ ახალ პლასტმასის ჯამებს, რომელიც ფუტკართან არასდროს არ ყოფილა კონტაქტში.

ყველა მოწყობილობა ახლა უკვე მზადაა, აღმზრდელი ოჯახები შერ-



ფიგ. 13: შევასხურეთ რა
შაქრის სიროფით სადედე
ჯამებიანი თამასები, მოვა-
თავსოთ სკაში 2 ან 3 საათით.

ჩეულია და სტიმულირებული. მცნობის შესრულებამდე, ჩვენ წინასწარ აუცილებლად უნდა მოვამზადოთ „სასტარტო“ ოჯახი ან ოჯახები.

სასტარტო ფუტკრის ოჯახების მომზადება

სასტარტო ფუტკრის ოჯახში უნდა მოვათავსოთ ახლადდამცნობილ სადედე ჯამებიანი ჩარჩოები 24-დან 36-მდე საათის განმავლობაში.

ამ მიზნით შეგვიძლია გამოვიყენოთ შემდეგი:

ა) სტარტერი სადაც ოჯახი დამწყვერეულია კარგად განიავებად ყუთში;

ბ) სტარტერი სადაც ფუტკრებს თავისუფლად შეუძლიათ შესვლა და გამოსვლა. ეს არის სტარტერი რომელსაც პროფესიონალური მე-ფუტკრეები დიდ უპირატესობას ანიჭებენ მისი სიმარტივის და ეფექტურობის გამო.

გ) დაბოლოს, მეფუტკრეები ცოტა რაოდენობით დედების მისაღებად აობლებენ მხოლოდ ერთ ძლიერ ოჯახს. ერთი კვირის შემდეგ ყველა ბუნებრივად ჩამოშენებული სადედეები უნდა ჩამოვშალოთ, ისე, რომ არ დარჩეს არცერთი. ამის შემდეგ მასში ვათავსებთ თამასებიან ჩარჩოს ახლადდამცნობილი სადედეებით. თუ ეს ოჯახი შეიცავს დიდი რაოდენობით მკვებავ ფუტკარს და დიდი რაოდენობით ჭეოს მაშინ ის გამოდგება არა მხოლოდ სტარტერად არამედ ფინიშიორადაც და მასში შეიძლება დავტოვოთ სადედეებიანი თამასები დაახლოებით ათი დღის განმავლობაში (იხილე კალენდარი 92 გვ.). ეს მეთოდი შეიძლება გამოვიყენოთ მხოლოდ მაღალი ლალიანობის პირობებში, როცა ფუტკარი ეზიდება დიდი რაოდენობით ყვავილის მტვერს, მეორენაირად, ბუნებრივი ნაყრიანობის პერიოდში და მაშინ როცა გვსურს მხოლოდ ერთხელ მივიღოთ მნიფე სადედეები, მცირე რაოდენობით.

დახურული სტარტერი

ავილოთ 5-ჩარჩოიანი სკა რომლის ფსკერი მთლიანად დაფარულია მეტალის ბადით ისე, რომ ფუტკრებს არ შეუძლიათ მისგან გამოსვლა. ორი საყრდენი მიმაგრებული კუთხეებში არის სასურველი იმისათვის, რომ უზრუნველვყოთ დამწყვერეული ფუტკრების კარგი ვენტილიაცია.

სკაში ჩავანყოთ ერთი ჩარჩო ჭეოიანი ერთი ჩარჩო თაფლიანი და ჭეოიანი და ერთი მშრალი ჩარჩო წყლისათვის. სინამდვილეში, როცა ფუტკრებს აქვთ წყალი თავის განკარგულებაში, მაშინ დიდია სადედეების მიღების ხარისხი და დიდი რაოდენობით სადედე რძით მარაგ-

დება ყოველი სადედე. მოვიგონოთ, რომ სადედე რძე შეიცავს 60-70 % წყალს (ფიგ. 14).

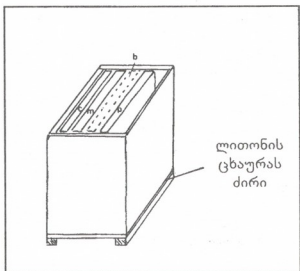
განსაკუთრებით ცხელი ამინდის დროს, დახურული სასტარტო ოჯახის ფსკერზე ვათავსებთ ცივი წყლით გაჟღენთილ „გუბკას“ სკაში ტენიანობის გასაზრდელად. სმიტმა (Smith, 1933) უჩვენა რომ ახალგაზრდა ბარტყი კარგად ვითარდება მხოლოდ მაშინ თუ ტენიანობა აღემატება 95%-ს.

სტარტერი დასახლებულ უნდა იქნას 2-დან 2,5 კგ-მდე ფუტკრით, რისთვისაც მასში ფუტკარი უნდა ჩავბერტყოთ ღია ბარტყიანი ჩარჩოდან, რომელზედაც გვაქვს უფრო მეტად ახალგაზრდა, მომვლელი ფუტკრები. ეს გადაყვანა უმჯობესია მოვახდინოთ მაშინ როცა მუშა ფუტკრის უმეტესი რაოდენობა ნექტარის მოსაზიდადაა გამოსული. ჩარჩოები უნდა ჩავბერტყოთ, რა თქმა უნდა, დედა ფუტკრის იზოლაციის შემდეგ. თუ შევცდებით, ამ ოპერაციის შესრულების დროს, დედა სტარტერშია, ეს შეიძლება შევამონმოთ იმით, რომ ისინი აღარ გამოსცემენ ისეთ ზუზუნს რომელიც სკაში დედის არყოფნას გამოხატავს.

ახლად დასახლებული სტარტერის დახურვამდე, შუა ადგილზე, ვტოვებთ სივრცეს, სადაც საბოლოოთ ვათავსებთ, ახლადდამყნობილ სადედე ჯამებიან ჩარჩოს. ზოგიერთი მედედე ათავსებს თამასებიან ჩარჩოს, პიდაპირ, მყნობის გარეშე, და საკვებურ განყოფილებაში ასხამს დაბალი კონცენტრაციის მქონე სიროფს (30-40% თაფლი | შაქარი) ფუტკრების სტიმულირების მიზნით.

ჩაკეტვის გამო ფუტკრების გალიზიანების შესასუსტებლად, სტარტერი სკა უნდა მოვათავსოთ გრილ ადგილას, ჩრდილში, ან, უმჯობე-

ფიგ. 14: დახურული
სტარტერის სქემა:
c: წყლის შემცველი
მშრალი ჩარჩო,
m-p: თაფლი/ჭეო
b: ჯამებიანი ჩარჩო



სია, სარდაფში, სანამ მასში ჩავდგამდეთ დამყნობილ თამასებს. ამ თავში აღწერილი ხუთწარჩოიანი სკისათვის, შესაძლებელია მასში ჩავდგათ 2 დამყნობილი თამასა ანუ დაახლოებით 30 სადედე ჯამი.

ეს სისტემა იძლევა კარგი შედეგების მიღების შესაძლებლობას «ჭირვეული» ფუტკრებისათვის (იხ. წინა გვ: შეგუება), მაგრამ მომზადება არის უფრო რთული ვიდრე, მომდევნო პარაგრაფში აღწერილი მეთოდის შემთხვევაში.

ღია სტარტერი

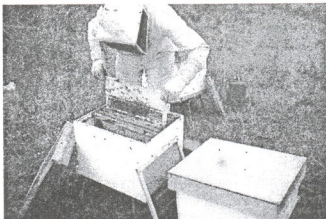
განსხვავება დახურული სტარტერისაგან არის ის, რომ ამ შემთხვევაში ფუტკრებს შეუძლიათ გარეთ გამოსვლა და ნექტარის, ყვავილის მტვერის და ნყლის მოზიდვა. ღია სტარტერის უპირატესობა არის ის, რომ ის იძლევა დიდი რაოდენობით სადედე უჯრედების მოვლის შესაძლებლობას მოცემულ სეზონში, ყოველგვარი პრობლემების და საჭირო სპეციალური მოწყობილობების გარეშე. (ფიგ. 15).

ღია სტარტერი შედგება ორი სტანდარტული, ერთმანეთზე დადგმული A და B კორპუსისაგან, რომელთა შორის მოთავსებულია დედის გაუმტარი ანუ განემანის ბადე (ფიგ. 16).

ზედა B ნაწილში არის დედა და წარმოადგენს უხვფუტკრიან, ჩვეულებრივ სკას. იგი საშუალებას იძლევა სტარტერი მოამარაგოს ახალგაზრდა ფუტკრებით, რომელიც საჭიროა ახალგაზრდა ჭუპრების გასაზრდელად და გამოსაკვებად. A სექციას აქვს 5 ან 6 თავლიანი ქეოიანი და ერთმანეთთან მიდგმული ჩარჩოები ისე რომ არსებობდეს სივრცე საჭირო ხშირი გადანაცვლებისათვის და ისეთი, რომ ფუტკრებს თავისუფლად და უფრო სწრაფად შეეძლოთ ვარდნა თავიანთ ადგილებში მისასვლელად. ორი ჩარჩო ქეოიანი და ორიც თავლიანი მოთავსებულია ჯამებიან ჩარჩოს ორივე მხარეს აგრეთვე აქ მოთავსებულია მშრალი ჩარჩო სადაც ფუტკრებს შეუძლიათ შეინახონ სიროფიდან და ასევე ბუნებიდან მოზიდული მოსავალი.

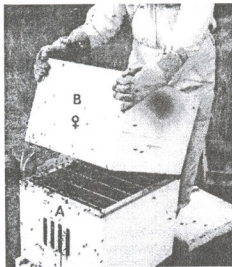
ეს სტარტერი საჭიროებს ფსკერს, საკვებურს და სახურავს ასევე ბადეს საფრენის ჩასაკეტად. ამის შემდეგ შეგვიძლია მოვახდინოთ მისი დასახლება. ფუტკრები უნდა ჩაიბერტყოს მასში დამყნობამდე მხოლოდ რამდენიმე საათით ადრე. ამის გასაკეთებლად უხვად დაუბოლოთ B კორპუსის ფუტკრებს ისე, რომ მათმა ნაწილმა ნახონ თავიანთი თავშესაფარი A კორპუსში დედის გაუმტარი ბადის გავლის შემდეგ (ფიგ. 19).

დავრწმუნდეთ, რომ B კორპუსში ფუტკრები დარჩა საკმარისი რაოდენობით დედა ფუტკართან ერთად რაც აუცილებელია მასში ბარტყიანი ჩარჩოების ტემპერატურის შესანარჩუნებლად. როცა ქვედა კორპუსში იქნება დაახლოებით 2.5-3 კგ ფუტკარი მოვათავსოთ BB სტარ-



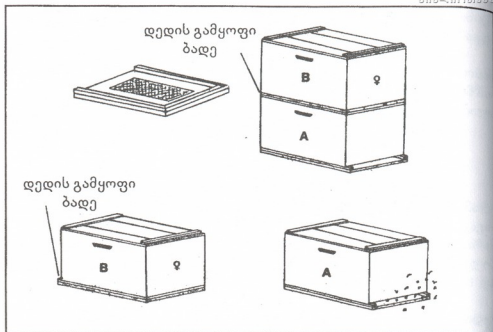
ფიგ. 15: აღმზრდელი ოჯახი, ღია სტარტერით.

ფიგ. 16: სკის ორი
 კორპუსი,
 გამოყოფილი
 დედის გაუმტარი
 ბადით.



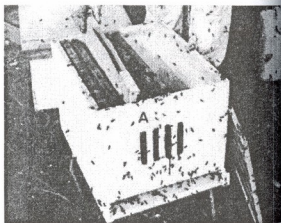
ტერის უკან და დავაკვირდეთ, რომ დედა ხომ არ დარჩა დედის გაუმტარ ბადეზე. შემდეგ სასწრაფოდ დავხუროთ ეს სკა და საფრენი ჩავკეტოთ ბადით (ფიგ. 20).

იმ დროს როცა ხდება დასამყნობი მოწყობილობების მომზადება, ჭურბიანი ჩარჩოს შერჩევა საჯიშე ფუტკრის ოჯახიდან და ვახდენთ მყნობას ამ დროს სტარტერი ინყებს დაობლების შეგრძნებას. ინტენსიური ზუზუნი იქნება უკვე იმის მომასწავებელი, რომ ფუტკრებმა უკვე შეიგრძნეს დაობლება. ერთი შენიშვნა: ეს სტარტერი არ უნდა იყოს ძალიან ახლოს, სხვა დედის შემცველ სკასთან, რადგან გარკვეული რა-



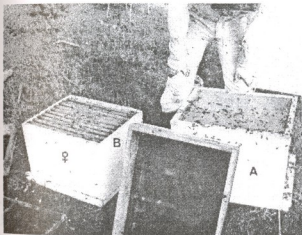
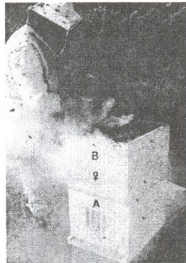
ფიგ. 17: დამყნობილ ჯამებშიანი სტარტერის სახურავი არის უძრავი ფსკერი B კორპუსისათვის.

ფიგ. 18: დაობლებული სექცია A მზადაა დამყნობილ ჯამებიანი ჩარჩოების მისაღებად, დაობლებიდან 2 ან 3 საათის შემდეგ.



ოდენობით შეიძლება მოხდეს ფუტკრის გადასვლა და სტარტერი შეიძლება გაღარიბდეს. არსებითად შეიძლება მოხდეს ისე რომ ის სულ დაიცალოს. დაცლისადმი მიდრეკილება მეტნაკლებად დამოკიდებულია ჯიშზე. იტალიური ჯიში ყველაზე მგრძობიარეა ამ მოვლენის მიმართ. სამაგიეროდ, კარნოლის ფუტკარი (m carnica) საკმაოდ სტაბი-

*ფიგ. 19: ფუტკრების
ჩადენა A კორპუსში
დაბოლებით.*



*ფიგ. 20 შევამონებებ დედა
ხომ არ დარჩა გამყოფ
ბადეზე დაბოლების
შემდეგ.*

ლურად რჩება ასეთ ღია სტარტერში. Tibor Szabo-ს (1986) თანახმად კალიფორნიის მედედეების 62% იყენებს ღია სტარტერს.

სტარტერის მომზადებიდან ორი ან სამი საათის შემდეგ ახლად დამყნობილი ორი ან ოთხი ჯამიანი თამასა იდგმება თითოეულ სტარტერში ცარიელ ჩარჩოზე. მიცემული თამასების რაოდენობა დამოკიდებულია სეზონზე და ფუტკრების რაოდენობაზე. ჯამების მიცემის მომენტში საკვებურში ვასხამთ, დაბალი კონცენტრაციის მქონე შაქრის სიროფს (30-40%), იმისდა მიხედვით თუ როგორია ლალიანობა ბუნებაში სიროფს ვასხამთ საკვებურ სექციაში (ფიგ. 21). საკვების შემცირების

დროს სიროფის მიღებამ შეიძლება შეზღუდოს თავდასხმების ინტენ-
სივობა მცირე ლალიანობის პირობებში.

განვითარების პროცესში მყოფი სადედე ჯამები გადაიტანება აღმ-
ზდელ ოჯახში (ფინიშიორი) მისი სტარტერში 24 საათის ყოფნის შემ-
დეგ. ეს ჩარჩო შეიძლება გადავიტანოთ თავისი ფუტკრებით და საკვე-
ბურით ფინიშიორში, რადგან ის შეიცავს უფრო მეტად ახალგაზრდა
ფუტკარს და საკვებს.

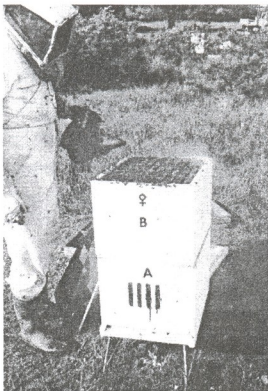
როცა განვითარების პროცესში მყოფი სადედე ჯამები ამოღებულია



ფიგ. 21: მცირე სიროფი ყოველი ოპერაციის დროს ზრდის დამყნობილი
ჯამების მიღების პროცენტს.

სტარტერი უნდა დავაბრუნოთ, ეგრეთ წოდებულ, ბუნებრივ მდგომარე-
ობაში (ფიგ. 22). A კორპუსის თავზე არის მოთავსებული განმანის
ბადე და შემდეგ B კორპუსი მის თავზე. მცირე რაოდენობით სიროფი
სტიმულს მისცემს ასეთ შედგენილ ოჯახს.

ორი დღის შესვენების შემდეგ ამ სტარტერს შეიძლება მივცეთ ახალ-
ლი სერია სადედე ჯამებისა. ასეთი თანმიმდევრობა შეიძლება განმე-
ორდეს მთელი სეზონის განმავლობაში. დახურულ ბარტყიანი ჩარჩო-
ებით ის პერიოდულად უნდა შევავსოთ, იმისათვის რომ არ შემცირდეს
ფუტკრების რაოდენობა. სტარტერის მოწყობის ეს მეთოდი გამორიც-
ხავს დედის მოძებნის საჭიროებას და იძლევა შესაძლებლობას A სკის
ფუტკრებმა მოზიდონ ყვავილის მტვერი, რაც მნიშვნელოვანია გამოზ-
რდისათვის, და მიიყვანოს სადედე ჯამები ისეთ კარგ მდგომარეობამ-
დე, რომ იქედან მივიღოთ საუკეთესო ხარისხის დედები.



ფიგ. 22: სადედე უჯრედების ამოღების შემდეგ, სტარტერს აბრუნებენ, სანაყის, ევრეთ ნოდებულ, ბუნებრივ მდგომარეობაში.

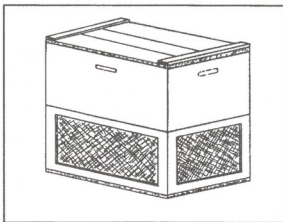
სანაყრე ყუთი

სანაყრე ყუთით მუშაობა მოითხოვს უფრო მეტ შრომას ვიდრე ზემოაღნიშნული მეთოდები, მაგრამ იძლევა შესაძლებლობას გამოეზარდოთ, კარგ მდგომარეობაში მყოფი, სადედე უჯრედები დიდი რაოდენობით. ყოველი ჭუპრი უკეთესად მარაგდება სადედე რძით ვიდრე სხვა მეთოდების გამოყენების დროს. ეს მოწყობილობა შედგება ქვედასექციისაგან, რომელიც აღჭურვილია განემანის ბადით რომლის ზემოთ მოთავსებულია 5-6 კგ ახალგაზრდა ფუტკრიანი სკა და თაფლიანი-ჭეოიანი ჩარჩოები. მშრალი ფიჭა იდგმება ონკანის ქვეშ და მასში ისხმება ნყალი რაც აუცილებელია, რადგან ფუტკრებისათვის მოითხოვება მაღალი ტენიანობა (ფიგ. 23).

ფუტკრებიანი ყუთი, როგორც სტარტერი გამოიყენება მხოლოდ სამი დღის განმავლობაში. ის უნდა დაიდგას საფუტკრეში გრილ ადგილას, ჩრდილში ან სარდაფში.

სტარტერისათვის საჭირო ფუტკრები უნდა შევავროვოთ შუადღისას იმისათვის რომ მასში მოხვდეს მაქსიმალური რაოდენობის ახალგაზრდა ფუტკარი. ეს მეთოდი აღწერილია თავში „ამანათნაყრების დამზადება“ გვ. 96. პირველ დღეს, ფუტკრების დასახლებიდან 2 საათის შემდეგ, სანაყრე ყუთს შეიძლება მივცეთ 120 სადღედე უჯრა ანუ 15 უჯრიანი 8 თამასა. 24 საათის შემდეგ ეს თამასები გადაგვაქვს აღმზრდელ ოჯახში (ფინიშიორში) და ამავე ყუთში შეგვიძლია ჩავდგათ, ახლადდამყნობილი 6 თამასა. ხოლო ბოლო დღეს მასში შეიძლება ჩავდგათ სადღედე ჯამებიანი 4 თამასა.

ამ ოპერაციების შემდეგ სანაყრე ყუთში არსებული ფუტკრები უკვე ხდებიან ძალიან ხნიერი და ისინი შეიძლება გამოვიყენოთ ნუკლეუსების გასაძლიერებლად. (მეთოდი აღწერილია თავში „ამანათნაყრების მომზადება“ გვ. 96).



ფიგ. 23: სანაყრე ყუთის სქემა.

ჩვენ ოდნავ დავარღვიეთ ოპერაციების აღწერის თანმიმდევრობა, მაგრამ ეს აადვილებს სტარტერის გამოყენების გაგებას. მყნობის შესახებ მსჯელობის განხილვამდე ჩვენ შევეხებით ძირითად საჯიშე ფუტკრის ოჯახის საკითხებს.

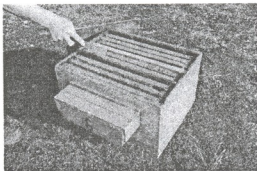
სანამყენე ჭუპრიანი ჩარჩოების შერჩევა

მყნობისათვის საჭირო ახალგაზრდა ჭუპრიანი ჩარჩო უნდა ამოვიღოთ წინასწარ შერჩეულ „სადღედე ოჯახიდან“ ანუ საჯიშე ოჯახიდან (იხ. გვ. 18 საჯიშე ოჯახის შერჩევა ანუ სელექცია). ეს საჯიშე ფუტკრები ინახებიან მცირე მოცულობაში, სპერმათეკის რეზერვის დაზოგვის მიზნით.

მცნობის ოპერაციის გასაადვილებლად 1 მშრალ მოძველებულ, მუქ ფიჭიან ჩარჩოს (იმისათვის, რომ ახლადგამორჩევილი ბარტყი ადვილად გამოჩნდეს ჩარჩოს ფსკერზე) დგამენ „სადედე სკის“ შუაში, მცნობის დაწყებამდე 5 დღით ადრე. ახლადგამორჩევილი ჭურის მოპოვების მეორე მეთოდი არის ის, რომ დედას ვამწყვრევთ სამჩარჩოიან განყოფილებაში ვერტიკალური განემანის ბადის საშუალებით (ფიგ. 24). ამ განყოფილებაში უნდა იყოს ერთი მშრალი ჩარჩო ჩასაკვერცხად და აგრეთვე თოთო-თითო, თაფლიანი და ჭეოიანი ორი ჩარჩო.

განემანის ბადეზე მიუთითებს მეფუტკრე. ყუთის გვერდითი მინამატი საკვებურია.

მეოთხე დღეს გამოჩეკვის პერიოდია რაც იძლევა შესაძლებლობას მოვიპოვოთ ახალგაზრდა ჭურვი რომელიც აუცილებელია წარმატებული მცნობისათვის (ფიგ. 25). განყოფილების გამოყოფის მეთოდის



ფიგ. 24: „საჯიშე“
განყოფილება.

გარკვეული უპირატესობა ისაა, რომ ის ზღუდავს კვერცხდების სიუხვეს 'საჯიშე სკაში' ამის გამო დედა ხარჯავს უფრო ცოტა სპერმას თავისი სპერმათეკიდან.

როცა სკაში ვათავსებთ ცარიელ ჩარჩოს, რათქმა უნდა, საკვებიც უნდა მივცეთ კვერცხდების სტიმულირების მიზნით. ეს ალაგზნებს



ფიგ. 25: „მცნობის“ დროს
ჭურვების შერჩევა (სელექცია) არის მთავარი.

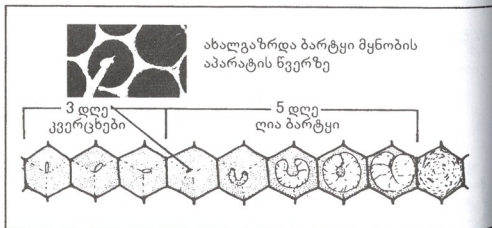
მკვებავ ფუტკრებს რათა მათ გამოჰყონ დიდი რაოდენობით სადედე რძე, უფრო მეტად თხევადი სახით. ასეთი კვების შემდეგ ახლადგამოჩეკილი ჭუპრი ცურავს უხვი რაოდენობის სადედე, მბრწყინავი რძის სანოლში რაც აადვილებს მის გამოცნობას და უჯრის ფსკერიდან მის ამოყვანას.

ამ ჭუპრიან ჩარჩოს ფუტკრები მოვაშოროთ ფრინველის ფრთით ან ფუტკრის ჯაგრისით და არა ჩარჩოს ჩაბერტყვით, იმისათვის, რომ კვერცხი არ ჩამოცვივდეს და ახლადგამოჩეკილი ჭუპრი არ დაზიანდეს ან არ ჩაიძიროს ისინი უფრო ღრმად, რაც გააძნელებდა მათ ამოკრეფას.

ჭუპრის გადაყვანა ანუ „მყნობა“

ეს არის ახალგაზრდა, სამუშე ჭუპრის სადედე ჯამებში გადაყვანის პროცესი. ჭუპრის ასაკი არ უნდა აღემატებოდეს 24 საათს, იდეალური იქნებოდა თუ ეს ასაკი 12 საათზე ნაკლები იქნება. ასეთი ახალგაზრდა ჭუპრი არის ჯერ კიდევ გამჭვირვალე და თითქმის სწორი, ისინი არ ჰგვანან უფრო ხნიერ ჭუპრებს (ფიგ. 26).

ანგლო-საქსელი მედედეები ერთპიროვნულად აღნიშნავენ, რომ გადაყვანილი ჭუპრის ასაკი დიდ გავლენას ახდენს გამოყვანილი დედის ხარისხზე. ჩვენ დროში მოითხოვება რაც შეიძლება ახალგაზრდა ჭუპრის გადაყვანა სადედე ჯამში, რამდენადაც ეს შესაძლებელია კარგი მხედველობის და ფიზიკური შესაძლებლობის გათვალისწინებით. თუ მხედველობა და ფიზიკური შესაძლებლობა ხელს არ გვინყობს მაშინ უნდა გამოვიყენოთ ზემოაღწერილი ცილინდრული საჭრისი ან ნათუ-



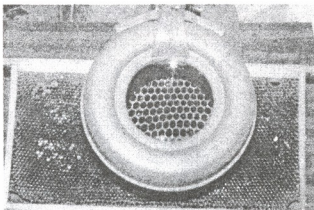
ფიგ. 26: სამუშე ემბრიონის და ჭუპრის განვითარება.

რა – ლინზისაგან დამზადებული მონყობილობა, რომელსაც იყენებენ ახალ ზელანდიაში (ფიგ. 27 და 28).

მცნობა უნდა შესრულდეს შესაფერის ადგილას, სადაც ტემპერატურა არის დაახლოებით 25°C , ხოლო ტენიანობა დაახლოებით 75 % და უნდა იყოს კარგად განათებული (მაგალითად ჰალოგენური ნათურით, დღის სინათლის ნათურით).



ფიგ. 27:
მცნობა

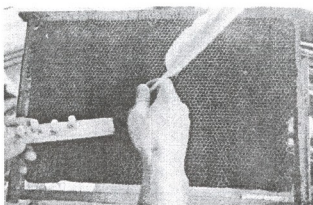


ფიგ. 28: ნათურა-ლინზის
სისტემა, გვაძლევს
შესაძლებლობას
ადვილად შევარჩიოთ
უმცირესი ჭუპრები.

ნათურა-ლინზის სისტემა იძლევა შესაძლებლობას შევარჩიოთ ძალიან ახალგაზრდა ჭუპრები (აქედან მიიღება გამოთქმა 'ზუსტი მცნობა'), ყოველგვარი ზედმეტი პრობლემების გარეშე. უნდა ვიზრუნოთ იმისათვის, რომ ნათურამ არ გაახუროს ის ჩარჩო რომლიდანაც ამოგვყავს ჭუპრები. ეს განათება შეერთებული უნდა იყოს მუდმივი დენის წყაროსთან იმისათვის რომ თვალები არ დაგვეღალაოს. თუ ეს მოთხოვნები შესრულდება მაშინ ჭუპრები გადაყვანილ იქნება კარგად.

ჭუპრების გადასატანი მონყობილობის ტიპს, როგორც ჩანს არ აქვს დიდი მნიშვნელობა, მისი დახმარებით მეფუტკრე ამოკრიბავს და გადაიტანს ჭუპრებს სადედე ჯამებში და ზიანების გარეშე. სანამყენე ხელსაწყოს, რომელიც ცნობილია როგორც „ამომკრები“ ხელსაწყო აქვს თავისი უპირატესობა თუ მას ჭუპრთან ერთად ამოაქვს სადედე რძეც. ასეთი ამომკრები ხელსაწყო შეიძლება დავამზადოთ საკმაოდ მარტივად, ველოსიპედის სპიცის ნაჭრისაგან თუ მას სათანადოდ მოვლუნავთ, ბოლოს მოუმრგვალებთ და გავაბრტყელებთ. ცნობილია, რომ ზოგიერთი მეფუტკრე, რომელსაც მობეზრებული აქვს ჭუპრების ამოკრეფა, აქვთ შესაძლებლობა გამოიყენონ თავიანთი კბილის ექიმის მიერ ნაჩუქარი ზონდი (შეიძლება ის ვიშოვოთ სამედიცინო მაღაზიაში – იხილეთ მეფუტკრეობის ხელსაწყოების რომელიმე კატალოგი). ეს არის იდეალური ხელსაწყო ამ სახის ოპერაციებისათვის. მღებავის მცირე ჯაგრისი (N°00) არის აგრეთვე საკმაოდ დამაკმაყოფილებელი ხელსაწყო ჭუპრის ამოსაყვანად. ძალიან კარგია სიასაამურის ჯაგრისი, რომლის ბენვზეც კარგად ეკრობა ჭუპრი და რომლისთვისაც არ არსებობს ჭუპრის დაზიანების რისკი მყნობის დროს. ის ნამდვილი პროფესიონალის ხელსაწყოა. გამოდგება აგრეთვე ფრინველის ფრთა. მას იყენებდნენ პირველი მედედეები, მაგრამ ახლაც იყენებენ ზოგიერთ ქვეყანაში. (ფიგ. 29). დღესაც კი, მეფუტკრეობის მონყობილობების მომმარაგებლები, ჰყიდიან ე. ნ. „ჩინურ“ სანამყენე ხელსაწყოს, რომელიც დამზადებულია ბატის ფრთისაგან. გადამდები დაავადებების გავრცელების თავიდან აშორების მიზნით ყოველი სანამყენე მონყობილობის რეგულარული სტერილიზაცია უნდა მოვახდინოთ სპირტის საშუალებით.

ჭუპრიანი ჩარჩო უნდა დავამაგროთ მოხერხებულ შტატივზე ისე,



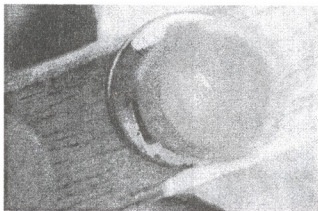
ფიგ. 29: თამასა მარცხენა ხელში, მაჩვენებელი თითი გვიჩვენებს თუ სად უნდა ჩავსვათ ჭუპრი.

რომ შეიძლებოდეს მისი მობრუნება სინათლისაკენ. ამის შედეგად ორივე ხელი თავისუფალია. ეს ძალიან მნიშვნელოვანია, რადგან თქვენ მაშინ შეგეძლებათ ერთ ხელში დაიჭიროთ თამასა, საჩვენებელი თითით უჩვენოთ დასამყნობი სადედე ჯამი (ფიგ. 29 და 31), ჩარჩოს ხელში დაჭერის გარეშე. ზოგჯერ წყლის წვეთი ან წვეთის ნარევი სადედე რძესთან, 35°C -ის ტემპერატურისა, შეიძლება მოვათავსოთ სადედე ჯამში, მასში ახლადგამოჩეკილი ჭუპრის გადაყვანამდე. ეს ოპერაცია რეკომენდირებულია ჭუპრების გამოშრობის თავიდან ასაცილებლად, კერძოდ როცა დროის შუალედი მყნობის დაწყებიდან სადედე ჯამების სტარტერში ჩადგმამდე, რამდენიმე ნუთზე მეტია. ეს შეიძლება მოხდეს სადედე რძის მოსაპოვებელი თამასებისათვის. მაგრამ, დედის გამოსაყვანად საჭირო მყნობის დროს, აუცილებელია დამყნობილი სადედე ჯამები რაც შეიძლება სწრაფად მოვათავსოთ სტარტერში. მკვებავი ფუტკრები მაშინვე მიაკითხავენ ახალგაზრდა ჭუპრებს და ამიტომ წყლის წვეთი არაა აუცილებელი.

ბევრი სახელოვანი მეფუტკრე დიდ მნიშვნელობას ანიჭებს მყნობისათვის საჭირო დროის შუალედს. თამასის რაც შეიძლება მცირე დაყოვნება სტარტერში ჩადგმამდე უმჯობესია დედისათვის რადგან ჭუპრს არ ექნება პაუზა კვებაში. გარკვეული პრაქტიკის შემდეგ შეიძლება მივალნიოთ, ფუტკრებისაგან სადედე ჯამების მიღების 95% ზე მეტს.

ორმაგი მყნობა

სამუშე ჭუპრს ათავსებენ სადედე უჯრაში და 36-48 საათის შემდეგ მას შეცვლიან, სხვა, ახალგაზრდა ჭუპრით. ეს უკანასკნელი ცურავს მისი ასაკისათვის მნიშვნელოვანი, უხვი, სადედე რძის აუზში. ამ ოპერაციის მიზანი არის ის, რომ გაუმჯობესდეს სადედე რძის ხარისხი და



ფიგ. 30: სადედე უჯრის სექცია 24 საათით, მისი ღია სტარტერში ყოფნის შემდეგ. ორმაგი მყნობისას პირველი ჭუპრი უნდა შევცვალოთ ძალიან ახალგაზრდა ჭუპრით, რომელიც კვლავ უნდა ჩავსვათ სტარტერში 24 საათით.

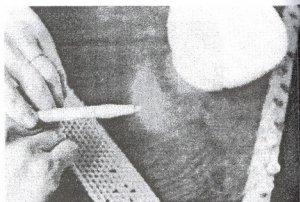
მაშასადამე, დედის ხარისხიც, სადედე რძის შემადგენლობა იცვლება ჭუპრის ასაკთან ერთად და მის სიახლეს აქვს დიდი მნიშვნელობა. (ფიგ. 30).

რამდენიმე მკვლევარმა შეისწავლა ორმაგი მცნობის სარგებლიანობა და მოგვანოდა თავიანთი მოსაზრებანი. VOLSEVICH-ი თვლის, რომ ორმაგი მცნობით მიღებული დედები თითქმის იგივე ხარისხისაა როგორც სანაყრე უჯრებიდან მიღებული. G. D. BILASH და H. MONTAGNER ამტკიცებენ, რომ ამ ტექნოლოგიით გამოყვანილი დედები უფრო მძიმეა ვიდრე ერთმაგი მცნობის შედეგად მიღებული. მიუხედავად ამისა, ამერიკულ კატალოგებში შემოთავაზებული ორმაგი მცნობით მიღებული დედები რამდენიმე დოლარით უფრო ძვირია ვიდრე ჩვეულებრივი.

ჭუპრის გადანერგვა ცილინდრული მკვეთით

1952 წელს OROSI-PAL-მა განავითარა ორდღიანი კვერცხის შემცველი ფსკერის ამოკვეთის ტექნოლოგია სამუშე უჯრიდან. R. JORDAN-ის მიხედვით (1953) ამ გზით მიიღება უკეთესი ხარისხის დედები, მაგრამ ფუტკრებისაგან სადედეების მიღების პროცენტი იშვიათად აღემატება 50%-ს და ოპერაციის შესრულების პროცესი დიდხანსჭიანურდება.

დღევანდელ პირობებში ეს მეთოდი თითქმის უარყოფილია, მაგრამ აღმოსავლეთის ქვეყნებში ჭუპრის გადანერგვის მეთოდი ცილინდრული მკვეთით ჯერ კიდევ შემორჩა, თავისი შემცირებული სადედეების მიღების პროცენტით. ეს მეთოდი მკაცრად რეკომენდირებულია იმ მდედეებისათვის რომელთა მხედველობა დაბალია, მათთვის სანამყენე ხელსაწყო ნარმოადგენს ცილინდრული მკვეთი, რომელიც შეიძლება შევიძინოთ მეფუტკრეობის მაღაზიაში. ის თქვენ შეიძლება გააკეთოთ ბურთულიანი კალმის ღეროსაგან თუ მის 3 მმ ბოლოს მოვხერხავთ. მაშინ ღერო იქნება „პისტონი“ რომელიც დაანვება რა უჯრის ფსკერს



ფიგ. 31: ჭუპრის შემცველი უჯრის ფუძის ამოკვეთა ცილინდრული მკვეთით.

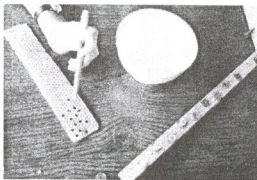
იქედან ამოკვეთავს სანთლის იმ ნაწილს, რომელზედაც ჭუპრია მოთავსებული (ფიგ. 31). იმისათვის, რომ ადვილი იქნეს უჯრის ფსკერის ნაწილის ამოკვეთა ჭუპრიანი ფიჭა უნდა იყოს ახლადაშენებული, მისი ფსკერი რბილი და სუფთაა.

ახალგაზრდა ჭუპრების შემცველ ჩარჩოს ძალიან ფრთხილად უნდა მოვეპყრათ, იმისათვის, რომ ჭუპრებმა არ გადაინაცვლოს უჯრის ცენტრიდან.

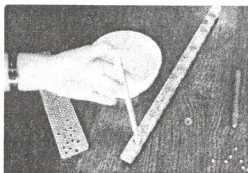
ჯამები, რომელიც მიიღება უჯრედის ფსკერის ამოკვეთით იღებს შევიწროებად ფორმას რომელსაც ფსკერთან აქვს მცირე სიღრმე ყოველი უჯრის ფკერთან. ეს შევიწროებადი სექცია უნდა იყოს იმავე დიამეტრის როგორც „კალმის“ ბოლო და უნდა ჰქონდეს 1-1,5 მმ-მდე სიღრმე. უჯრედის ჯამები კეთდება ისევე როგორც ჩვეულებრივი ჯამები (იხ. წინა თავი).

სამართებლით ან გამთბარი დანით მოკვეთავთ ფიჭის ერთ მხარეს იმისათვის რომ ჭუპრიანი ფუძე მთლიანად ამოვიღოთ თავისი ფუძით (ფიგ. 32). ამის შემდეგ შეუდგებით ჭუპრიანი უჯრის ფუძის ამოკვეთას და მის გადატანას სადედე ჯამში. მკვეთის ბოლო ხშირად უნდა ჩავყოთ ნყალში იმისათვის რომ მას არ მიეკრას სანთელი. ამის შემდეგ ამოვკვეთოთ ახალგაზრდა ჭუპრი და ვიყოთ ფრთხილად არ შევეხოთ მას.

ფიგ. 32: სანთლის დისკის ამოკვეთა. ფრთხილად, რომ არ დაზიანდეს ახალგაზრდა ჭუპრი.



ფიგ. 33: „კალმის“ წვერის უბრალო დაჭერით ჭუპრი თავსდება ჯამში.



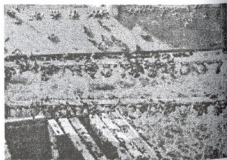
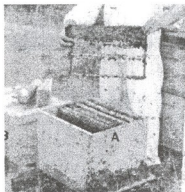
როგორც კი ჭურბიანი ფიჭის დისკი იქნება ამოკვეთილი, ჩავსვით ის სადედე ჯამის ფუძეში „კალმის“ ბოლოს, უბრალო, დანოლით (ფიგ. 33). სანთლის დისკი თავისი ჭურბრით შეიძლება უბრალოდ გამოვადგოთ ნემსის ნვერით და ჩავსვათ სადედე ჯამის ფსკერის ცენტრში. როგორც კი მთელი თამასა იქნება შევსებული, ის მაშინვე, უნდა მოვათავსოთ სტარტერში და დავტოვოთ მასში 24 საათით.

დაბოლოს, თუ მხედველობა ხელს არ გვინცობს მცნობის ჩასატარებლად, და თუ გამოსაყვანი დედების რაოდენობა შეზღუდულია, JENTER-ის მიერ შექმნილი (გერმანია) ან CUPULARVE-ს მიერ გამოგონებული სისტემები, თავიანთი ინსტრუქციებით არიან მისაწვდომი სპეციალური მეფუტკრეობის მაღაზიებში. ამ მონყობილებების გამოყენების დროს თქვენ წინასწარ უნდა დაიჭიროთ დედა და ვაიძულოთ ის კვერცხი ჩადოს ჩვენთვის საჭირო სადედე ჯამებში.

ჩვენი პროგრამის პირველი ფაზა დამთავრებულია. სტარტერში სადედე ჯამებს ვტოვებთ 24-36 საათის განმავლობაში, მათში, ამის შედეგად გროვდება დიდი რაოდენობით სადედე რძე (ფიგ. 34 და 35).

სადედე ჯამები, ახლა უკვე, უნდა გადავიტანოთ სკაში, რომელსაც ეწოდება „ფინიშერი“ (ანუ ჩვენში მიღებულია აღმზრდელი ოჯახი მთარგ). ვიდრე დეტალებში გავერკვეოდეთ, ჩვენ ყურადღება უნდა გავამახვილოთ იმ ძირითად მოთხოვნებზე, რომელიც აუცილებელია დავიცვათ მაღალი ხარისხის დედების გამოსაყვანად:

- საჯიშე და აღმზრდელი ოჯახების მკაცრი სელექცია,
- კარგად დასახლებული სკები,
- უხვი რაოდენობის ჭეოს არსებობა მკვებავი ფუტკრებისათვის,
- სიროფით კვება, თუნდაც ცოტა რაოდენობით, ყოველი ოპერაციის შემდეგ,



ფიგ. 34 და 35: სადედე უჯრედები, ღია სტარტერში, 24 საათის ყოფნის შემდეგ.

- რაც შეიძლება ახალგაზრდა ჭურების გამოყენება მცნობისათვის,
- ჭურის, რაც შეიძლება, მცირე დროით დაყოვნება მცნობის ოპერაციის დამთავრების შემდეგ სტარტერში ჩადგამდე.



დედების გამოყვანა კუნძულ რეუნიონზე.

აღმზრდელი ოჯახი (ფინიშორი)

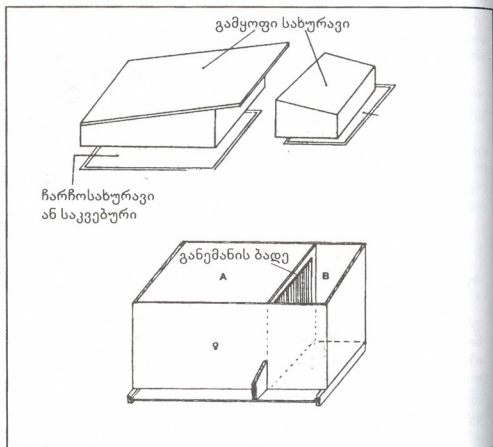
როგორც კი სადედე ჯამები 24 საათს გაატარებს სტარტერში ისინი უნდა გადავიტანოთ აღმზრდელი ოჯახის უდუდო განყოფილებაში. ისინი იქ უნდა ვამყოფოთ სრულ მომწიფებამდე (მათთვის მოითხოვება იზოლიაცია გამოჩეკის წინ) ან, როგორც ჩვენ დავინახავთ მომდევნო თავში, ისინი შეიძლება გადავიტანოთ გადაბეჭდვისთანავე ინკუბატორში ზუსტად გაუნაყოფიერებელი დედების გამოსვლის წინა დღემდე.

ამ მიზნით შეიძლება გამოვიყენოთ ვერტიკალური ან ჰორიზონტალური, ერთმაგი ან ორმაგი აღმზრდელი ოჯახი. პრინციპი ისეთივეა, როგორც სხვა შემთხვევაში. ახალგაზრდა ფუტკარი ყოველ კვირაში მოითხოვს შევსებას.

სპეციალური ზომები უნდა იქნას მიღებული, იმისათვის, რომ ფუტკარი დავიცვათ ვაროატოზისაგან. ვაროები შეიძლება გამრავლდეს სადედე უჯრებში, დააზიანოს დედა ან გახდეს მისი სიკვდილის მიზეზი.

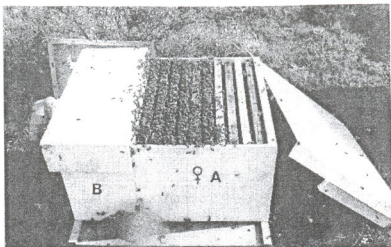
ჰორიზონტალური სკა აღმზრდელი ოჯახისათვის

აღმზრდელი ოჯახისათვის ჰორიზონტალური სკის (ფიგ. 36-დან 40-მდე) დანიშნულებაა ქუპრის გადაყვანის გამარტივება. ესაა სისტემა, რომელიც გამოიყენება უმრავლესობა პროფესიონალური მეფუტკრეების მიერ. ის შედგება ძალიან ძლიერი (A) ფუტკრის ოჯახისაგან და დაობლებული (B) სექციისაგან, რომელშიდაც ჩავდგამთ სადედე ჯამებს, სტარტერში ყოფნის შემდეგ.



ფიგ. 36: ჰორიზონტალური სკა აღმზრდელი ოჯახისათვის.

შენიშვნა: B დაობლებული სექცია, რომელშიდაც იდგმება ორი თამასა თითოეული 15 სადედე ჯამით. ეს რაოდენობა არ შეიძლება გაიზარდოს რადგან სასურველია სადედე რძის მაქსიმალური რაოდენობის არსებობა თითოეულ უჯრაში, რაც აუცილებელია მაღალი ხარისხის დედების მისაღებად.



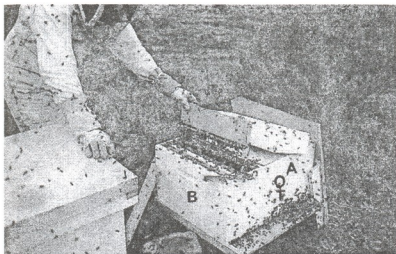
ფიგ. 37: მჭიდროდ დასახლებულ A სექციაში არის დედა.



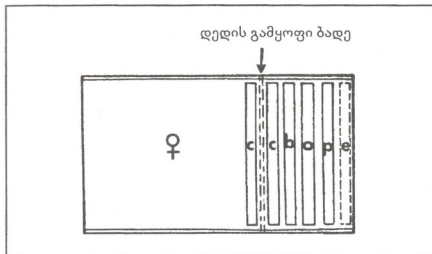
ფიგ. 38: უდედო B სექცია გამოყოფილია A საგან განემანის ბადით.

ახალგაზრდა ფუტკრების A-დან B-ში გადაყვანის მიზანია მომვლელი ფუტკრების მოზიდვა ამ სექციაში, რათა უხვი საკვებით და სადედო რძით მომარაგდეს მომავალი დედები.

ფაქტიურად, ჩარჩოები ისეა განლაგებული, რომ გარდაქმნილ ოჯახში ფუტკრები განანილებულია დედის გამყოფი ბადის ორივე მხარეს. სადედე ჯამები აღმზრდელ ოჯახში რჩება 9 დღის განმავლობაში, ვიდრე დედის გამოსვლამდე ერთი დღე დარჩება. მასში ჯამების სტარ-

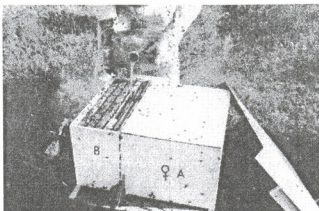


ფიგ. 39: საკვებურიანი ჩარჩო, სადედე ჯამებიანი თამასებით, მოთავსებულია მეორე პოზიციაში, ვერტიკალური, დედის გამყოფი ბადის შემდეგ, რომელიც A-ს ჰყოფს B-საგან.



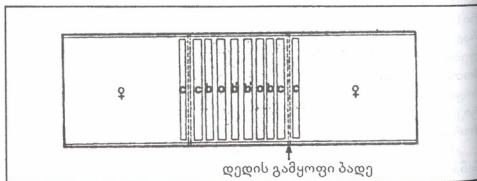
ფიგ. 40: შორი ზონტალური სკის დიაგრამა აღმზრდელი ოჯახისათვის.

- c: ღია ბარტყი (ახალგაზრდა ჭუპრი)
- b: თამასებიანი ჩარჩო
- o: ჭეო, გამომავალი ბარტყი
- p: თაფლი და ჭეო
- e: შესაძლებელი მარაგი, სივრცე რომელიც იძლევა მანიპულირების შესაძლებლობას.



ფიგ. 41: მცირე კონცენტრაციის სიროფის ჩასხმა საკვებურში იზიდავს ფუტკარს დედის გამოძევან ჩარჩოზე.

ტერიდან გადმოტანისთანავე ჩავდგათ ღია ბარტყიანი ჩარჩოები, ე. ი. ყოველ 9 დღეში ერთხელ. აგრეთვე, თუ ამინდი არ არის შესაფერისი, საკვების მიცემა აუცილებელია, სანამ უჯრედები არ გადაიბეჭდება, ე. ი. პირველი 4 დღის განმავლობაში. იმის შემდეგ როცა დამყნობილ ჩარჩოებს მოვათავსებთ აღმზრდელ ოჯახში (ფიგ. 41). ასეთმა რეგულარულმა კვებამ შეიძლება გამოინვიოს ფიჭების აშენება, რომელიც



ფიგ. 42: ორმაგი აღმზრდელი ოჯახის სქემა.

ა: ღია ბარტყიანი ჩარჩო, ბ: თამასებიანი ჩარჩო, ც: ქეო და გადაბეჭდილბარტყიანი, პ: თაფლიანი და ქეოიანი ან სადედე ჯამებიანი ჩარჩოების მონაცვლეობა.

ერთმანეთთან აერთებს სადედე ჯამებს და აძნელებს მოსავლის მიღებას. თავიდან რომ ავიცილოთ ეს „პარაზიტული კონსტრუქციები“, სადედე ჯამებს იცავენ პლასტიმასის დამცავებით გადაბეჭდვისთანავე, რომელსაც „ბიგული“ ეწოდება.

ორმაგი აღმზრდელი ოჯახი (ფიგ.42) ხელს უწყობს ახალგაზრდა ბარტყის გადანაწილებას. ის შედგება ორი ძალიან ძლიერი ოჯახისაგან ორივე ბოლოში და ერთი უდედო სექციისაგან ცენტრში, რომელიც ორივე ბოლოდან გამოყოფილია დედიანი ოჯახებისაგან, დედის გამყოფი ბადით.

ასეთი სახის ორმაგი ჰორიზონტალური აღმზრდელი ოჯახიდან ყოველ კვირაში შეიძლება ამოვიღოთ ორ ორი, ღია ბარტყიანი ჩარჩო, ხან ერთი და ხან მეორე დედიანი განყოფილებიდან, მონაცვლეობით. ამ გზით შუა განყოფილება ყოველთვის უზრუნველყოფილი იქნება უხვი საკვებით, მაშინაც კი როცა რომელიმე დედას რაიმე ავარია მოუხდება. გარდა ამისა დიდი რაოდენობის ფუტკრების წყალობით, უმაღლესი ხარისხის სადედეები მიიღება, ძალიან ადრე, სეზონის დასაწყისში. უმჯობესია გვყავდეს ერთნაირი ასაკის დედები იმისათვის, რომ ხელი შეუშალოთ ფუტკრების გადანაწილებას ერთი განყოფილებიდან მეორეში (ძველი დედიდან ახალგაზრდა დედისაკენ). ცენტრალური განყოფილება ფუტკრისაგან იცლება დაზამთრების პერიოდში. უნდა დავრწმუნდეთ იმაში, რომ არის თუ არა საიმედოდ ჩაკეტილი დედის დამჭერი ბადე, რომელიც ჰყოფს ერთმანეთისაგან ამ განყოფილებებს.

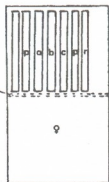
ვერტიკალური სკა აღმზრდელი ოჯახისათვის

ბევრად უფრო ნაკლებად პროდუქტიულია ვიდრე ჰორიზონტალური სკა აღმზრდელი ოჯახისათვის. მიუხედავად ამისა, ის სასარგებლოა რადგან იძლევა სტანდარტული მონყობილობების გამოყენების შესაძლებლობას. ის შედგება ჩვეულებრივი სკის კორპუსისაგან და მასზედ მოთავსებული მეორე კორპუსისაგან, რომლებიც ერთმანეთისაგან გამოყოფილია დედის გამყოფი ბადით (განემანის ბადით). (ფიგ. 43). პრაქტიკულად ეს სკა აღმზრდელი ოჯახისათვის ისევე მოქმედებს, როგორც ჰორიზონტალური.

ახალი პარტია სადედე უჯრედების შეყვანამდე აღმზრდელ ოჯახში წინასწარ უნდა მოვითავსოთ ბარტყიანი ფიჭა, უდედო, ზედა, კორპუსში ზუტად ისევე როგორც ჰორიზონტალურ აღმზრდელ ოჯახში, იმ განსხვავებით, რომ აქ, ზედა კორპუსი და დედის გამყოფი ბადე აუცილებლად უნდა გადავდგათ, იმისათვის, რომ ამოვიღოთ ბარტყიანი ფიჭა ქვედა კორპუსიდან. დავაკვირდეთ დედას, რომელიც ზოგჯერ შეიძლება იყოს გამყოფ ბადეზე და შეიძლება შემთხვევით დავსრისოთ ან დავ-

ც: ღია ბარტყიანი ჩარჩო
 ბ: სადედე ჯამებიანი თამასები
 თ: ქეო და გამომავალი ბარტყი განემანის ბადე
 რ: მარაგი (ქეო, თაფლი)
 პ: ქეო
 შენიშვნა: ორი ან სამი ჩარჩოსათვის ცარიელი ადგილის დატოვება, გონივრულია, რომ არ დავაზიანოთ სადედე უჯრები მათი გადანაცვლების დროს.

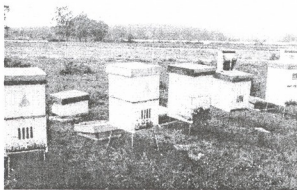
დედის
გამყოფი
ბადე



ფიგ. 43: ვერტიკალური აღმზრდელი ოჯახის სქემა.



ფიგ. 44: აღმზრდელი ოჯახის გაძლიერება უბბარტყიანი ფიჭებით.



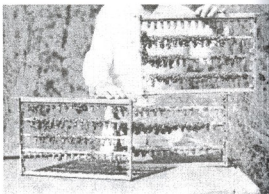
ფიგ. 45: ვერტიკალურსკიანი აღმზრდელი ოჯახი იხმარება აგრეთვე სადედე რძის სანარმოებლად.

კარგოთ ბალახებში. ამოვიღოთ ახალგაზრდა უხვბარტყიანი ჩარჩო, ფუტკარი ჩავებერტყოთ ქვედა სექციაში სანამ მას მოვათავსებდეთ ზედა კორპუსში (ფიგ. 44). აქ აუცილებელი არ არის შევამოწმოთ არის თუ არა დედა გადასატან ჩარჩოზე. სიფრთხილე უნდა დავიცოთ დედის გამომყოფ ბადესთან მიმართებაში, ამ ოპერაციის დროს რადგან ოდნავ დეფორმაციას დედა შეუძლია დააზიანოს. ამ ოპერაციის ჩატარებისას უნდა მოვერიდოთ სადღედე უჯრედების დაზიანებას. ზოგჯერ აღმოჩნდება, რომ თამასებზე განლაგებული განაპირა უჯრედები მიტოვებულია. ეს ნიშანია იმისა, რომ ისინი, წინა ღამით, გაცივდა, რომელიც მიზეზია ფუტკრების არასაკმარისი რაოდენობისა უდედო სექციაში. ამ შემთხვევაში, აღმზრდელი ოჯახი შეიძლება გავაძლიეროთ მასში სხვა სკიდან მომნიჭებულ ბარტყიანი ჩარჩოების გადატანით.

ინკუბატორები

როგორც კი სადღედე უჯრედები გადაიბეჭდება (ფიგ. 46), შევინახოთ ისინი, რამდენიც შეიძლება, ერთ აღმზრდელ ოჯახში, იმისათვის, რომ გავანთავისუფლოდ დანარჩენები, ან მოვათავსოთ ისინი კარადა ინკუბატორში.

ფიგ. 46: 11 დღიანი ასაკის
გადაბეჭდილი უჯრედები
ე. ნ. „მომნიჭებული
უჯრედები“.

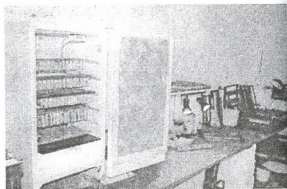


ხელოვნური ინკუბატორი ანუ სადღედე უჯრედების გამომჩეკი

დამყნობიდან მეხუთე დღეს და ზუსტად დედების გამოსვლამდე, ე. ი. მეთერთმეტე დღემდე, სადღედე უჯრედები ასრულებენ თავიანთი განვითარების ციკლს ინკუბატორში ანუ როგორც მას უწოდებენ განცალკევებულ კარადაში. ამ შემთხვევაში გამოგვადგება პატარა, მარტივი, კონდიციონებადი კარადა. შიგა ტემპერატურა უნდა იყოს მუდ-

მივი და დაახლოებით 35°C . ფარდობითი ტენიანობა კი უნდა იყოს სტაბილური და 75% (75გ/მ^3). უმრავლესობა ფრანგი მედეებისა ამოკრეფენ სადედეებს დამყნობიდან 6 დღის შემდეგ და ახდენენ მათ გამოჩეკვას ინკუბატორში. ეს მეთოდი ხელსაყრელია, განსაკუთრებით, არასტაბილური კლიმატის დროს და გვაძლევს შესაძლებლობას მოვახდინოთ გაუნაყოფიერებელი დედების მარკირება მათი ნუკლეუსში შეყვანამდე. ეს შეყვანა უნდა მოხდეს მათი დაბადებიდან პირველი ოთხი დღის განმავლობაში. თუმცა, უნდა შევნიშნოთ, რომ ფუტკრები გაუნაყოფიერებელ დედებს უფრო ძნელად იღებენ ვიდრე იმ სადედეებს, რომლებიც მზადაა გამოსაჩეკად.

როცა ჩვენ უკვე ვიცით, რომ დედის გამოჩეკვა მოცემულ მომენტში უნდა მოხდეს, ძალიან მნიშვნელოვანია რამდენიმე წვეთი თაფლის ჩანწვეთება ყოველ ინდივიდუალურ გალიაში. სანამ დედები ინკუბატორში არიან მასში დაცული უნდა იყოს 27°C ტემპერატურა. ასეთი იზოლირებული კარადა ადვილად შეიძლება დავამზადოთ ძველი მაცივრისაგან (ფიგ. 47). 40 ვატიანი ელექტრონათურა უნდა დავამონტაჟოთ ქვედა განყოფილებაში. წყლიან ფინჯანს ვათავსებთ ამ ნათურის ზემოდან, რაც აუცილებელია კამერაში გარკვეული ტენიანობის შესაქმნელად, წყლის აორთქლებით. მგრძნობიარე თერმოსტატი გვაძლევს საშუალებას დავიცოთ საჭირო ტემპერატურა კამერაში.



ფიგ. 47: ძველი მაცივარი გადაკეთებული სადედეების ინკუბატორად.

ბუნებრივი ინკუბატორი

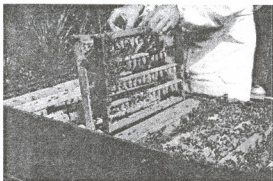
ანგლო-საქსელი კოლეგების უმრავლესობა და ძმები ადამები დიდ მნიშვნელობას ანიჭებენ სადედე უჯრედების დატოვებას, კონტაქტში მუშა ფუტკრებთან მათ საბოლოო განვითარებამდე. ამის გამო, ხელოვნურ ინკუბატორში სადედეები გადაგვაქვს მხოლოდ ერთი დღით ადრე სანამ მათ გადავიტანდეთ ნუკლეუსებში, ე. ი. დამყნობიდად მეცხრე დღეს. როგორც კი სადედე უჯრა გადაიბეჭდება ისინი შეიძლება

გადავიტანოთ ერთ აღმზრდელ ოჯახში, რომელშიდაც, ერთდროულად შეიძლება მოვლილ იქნას 9 თამასა. ეს ფუტკრის ოჯახი შედგენილია ისევე როგორც ჩვეულებრივი აღმზრდელი ოჯახი. ყველაფერი ეს მოითხოვს შემონმებას, არის თუ არა უდედო განყოფილება უხვფუტკრიანი, საკმარისი იმისათვის, რომ შექმნას კორექტოლი კლიმატი მოცემულ სექციაში (ფიგ. 48).

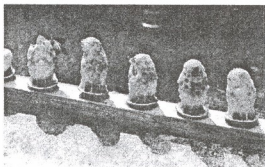
ოპერაციები, დედების გამოყვანისათვის უნდა სრულდებოდეს მკაცრად გარკვეული გეგმის მიხედვით. თარიღში დაშვებულმა შეცდომამ შეიძლება გამოიწვიოს მიღებული სადედეების ჩამოშლა (ფიგ. 49).

მთელი ამ ოპერაციების განმავლობაში ფრთხილად უნდა ვიყოთ, რომ სადედე უჯრები არ დაზიანდეს ან არ გაცივდეს და, რამდენადაც შესაძლებელია, არ შევეხოთ, არ მივაკითხოვ, მცნობიდან მეშვიდე-მეცხრე დღის შუალედში. ამ სტადიაში ჭურები არიან განსაკუთრებით ფაქიზი: ახალგაზრდა ბარტყს აქვს ჭიის ფორმა რომელიც ჰკიდია უჯრის თავზე. მას თუ ცუდად მოვეპყრობით ის დაზიანდება ან გაცივდება და მისგან მიღებული დედა იქნება დეფორმირებული ფეხებით ან ატროფირებული ფრთებით.

ფიგ. 48: აღმზრდელი ოჯახი, როგორც ბუნებრივი ინკუბატორი.



ფიგ. 49: ერთი დედის დაბადება ნიშნავს, რომ დანარჩენი სადედეები ჩამოშლილი იქნება.



მარცხნივ სადედე უჯრა ღიაა და მისი ბოლოდან გამოჩნდა ადრეული ახალი დედა. დანარჩენი უჯრედები მაშინვე იქნება გამოლრნილი გვერდებიდან, მუშა ფუტკრების მიერ და მათში მცხოვრები განადგურებული.

იმისათვის, რომ გამოვავლინოთ დალუპული ბარტყები დახურულ უჯრაში, გავასხივოთ მთლიანად მწიფე სადედეები (10 ან 11 დღის) სანამ მივცემდეთ მათ ფუტკრებს. ამ მიზნით შემოვებრუნოთ უჯრებიანი თამასა ზემოთ და გავანათოთ ის სინათლის წყაროთი, ჩრდილის საშუალებით შევამონმოთ მომავალი დედა, რომელიც ამოძრავდება თუ თამასის ერთ ბოლოს ოდნავ შევარხევთ (ფიგ. 50).

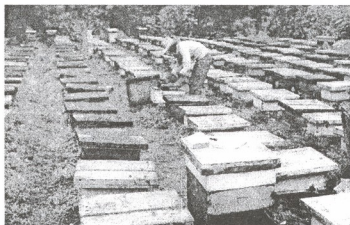
ფიგ. 50: მომნიჭებული
 სადედეების შემოწმება
 ვასხივებით.



ფუტკრის დედების განაყოფიერება

გამანაყოფიერებელი სკების შერჩევა

როცა შექმნილია გამანაყოფიერებელი სკები, აუცილებელია შევადგინოთ ახლოს არსებული მამალი ფუტკრების რაოდენობა. თუ გვსურს შევადგინოთ სელექციის პროგრამა და „ველური“ მამალი ფუტკრები მოცემულ გარემოში არ აკმაყოფილებს მოთხოვნილ გენეტიკურ მახასიათებლებს, მაშინ საჭიროა მოიძებნოს ადგილი, რომელიც მთლიანად იზოლირებულია (გრუნტიანი ტერიტორიით, ტყით და ა. შ.) იმისათვის, რომ, მაქსიმალურად შევზღუდოთ სხვა მამალი ფუტკრების შეჭრა იმ ადგილებში სადაც შეწყვილება შეიძლება მოხდეს. იდეალური იზოლიაცია მოხდებოდა თუ გასანაყოფიერებელ სკებს მოვათავსებთ კუნძულზე, მაგრამ ეს პრაქტიკულად ძნელი განვახორციელებთ. არსებობს სხვა გამოსავალიც: შევცვალოთ ყველა დედები იმ ფუტკრის ოჯახებისა რომლებიც დაშორებულია მოცემულ ადგილიდან 8- 10 კმ-ის რადიუსზე (თუმცა, სრული უსაფრთხოება შეუძლებელია იყოს გარანტირებული მანძილის ასეთი დაცვითაც კი, რადგან სრული კონტროლი ყველა ფუტკრის ოჯახებისა, მოცემულ რეგიონში, თითქმის შეუძლებელია. მაგალითად, ზოგიერთი მეფუტკრე უარს ამბობს თანამშრომლობაზე, და აგრეთვე „ველური“ ოჯახებიც შესაძლოა გამოგვრჩეს.) ზოგიერთი მედედე იყენებს მოვაკებულ ადგილებს მთაგორიან რეგიონებში, ბუნებრივი სიმაღლის ბარიერებით, სულ მცირე 1000 მეტრი სიმაღლით. ეს ჰქმნის „გამანაყოფიერებელ სადგურებს“, სადაც



ფიგ. 51: სადგური დედების განაყოფიერებისათვის.

შიეძლება დანყვილების მეტნაკლებად კონტროლირება, მაგრამ ხელოვნური განაყოფიერება, სინამდვილეში, იძლევა მედედებისათვის სრულ გარანტიას, ამ საქმეში, რა თქმა უნდა, როგორც ჩვენ დავინახავთ, ასეთი დედის გამოსაყვანი ხაზი მომარაგებული უნდა იყოს სელექციური მამალი ფუტკრებით (ფიგ. 51).

ფუტკრების ბიომეტრულმა ანალიზმა ანუ ელექტროფორეზმა (წყალში შეტივნარებული კოლოიდური ნაწილაკების მიმართული მოძრაობა ელექტრული ველის მოქმედებით მთ.) გვიჩვენა, რომ ყვავილები, რეგულარულად უნდა იყოს შერჩეულ რეგიონში. ეს იძლევა გენოფონდის მაქსიმალურად განვითარების მკაცრი კონტროლის შესაძლებლობას. როცა დედის გამოსაყვანი ხაზი მდებარეობს კუნძულზე, რომელიც, სულ მცირე 10 კილომეტრითაა დაშორებული მატერიკისაგან, ხელსაყრელია, მაგრამ ხშირად აქაც არსებობს ბევრი პრობლემა. მაგალითად, ქარი, ფლორა და კავშირის პრობლემები. ეს სიძნელებები მკვეთრად ზრდის წარმოების ხარჯებს.

ყველა სასარგებლო მოთხოვნებს შორის, რომელსაც უნდა აკმაყოფილებდეს საფუტკრე დედების გასანაყოფიერებლად არის ის, რომ მასთან მისვლა ადვილად უნდა შეგვეძლოს სატრანსპორტო საშუალებით, დაცული უნდა იყოს ხშირი ქარებისაგან, მდიდარი უნდა იყოს ნექტარის და ყვავილის მტვერის მომცემი მცენარეებით მუშა ფუტკრებისათვის.

შენყვილება ხდება წყნარ ამინდში, როცა ტემპერატურა დაახლოებით 20°C -ია და მონმენდილი ამინდია. ის ფაქტი, რომ ზოგიერთი პარტია დედებისა არის დაბალი ხარისხის, შიეძლება აიხსნას ცუდი ამინდის არსებობით, რაც ხელს უშლის ახალგაზრდას დედას, თავის დროზე მოახდინოს, ნორმალური, საქორწინო გამოფრენა. შევნიშნოთ, რომ ფუტკრის დედები რამდენიმეჯერ გამოფრინდებიან მამლებთან შესაწყვილებლად.

BOTTCHER-მა (1967) დაადგინა, რომ დედა ფუტკრების მამლებთან შეწყვილება ხდება სკიდან 2-დან 7- კმ-ის მანძილზე და 30 მეტრ სიმაღლეზე, კლიმატური პირობების მიხედვით.

მამალი ფუტკრების მნიშვნელობა და მათი გამოყვანა

ერთერთი ყველაზე მთავარი მნიშვნელობა, დედების გამოყვანის დროს აქვს მამალი ფუტკრების რაოდენობას მოცემულ რეგიონში, ზუსტად ისევე როგორც თაფლოვანი მცენარეების სიუხვეს თაფლის მომცემი ფუტკრებისათვის. ამჟამად უკვე ყველა მეფუტკრე აღიარებს

'მამლების სიუხვის საჭიროებას, საბოლოოდ უარჰყოფს ძველ ტრადიციას, რომლის მიხედვითაც ხდებოდა სამამლე უჯრედების ამოკვეთა ან მამლების განადგურება სპეციალური საჭერით. შევნიშნოთ, რომ ვაროასთან ბრძოლის ბიოლოგიური მეთოდი, რომლის მიხედვითაც ხდებოდა სამამლე უჯრედების სისტემატიური ამოკვეთა, ხანგრძლივი დროის განმავლობაში ჰქმნიდა სერიოზულ პრობლემებს, თუ ის შესრულდებოდა დიდი ფართობის მქონე რეგიონზე. სინამდვილეში, მამალი ფუტკრები არ ასრულებენ უარყოფით გავლენას თაფლის პროდუქტიულობის თვალსაზრისით, რადგან ისინი ეხმარებიან მუშა ფუტკრებს, ჭურჭლისათვის სტაბილური ტემპერატურის დაცვაში, ძალიან ცივ საათებში, ეს ათავისუფლებს მუშა ფუტკრებს ამ მოვალეობის შესრულებაში. დედების გამოყვანა უნდა დაეინყოს მაშინ როცა დავრწმუნდებით, რომ სამამლე უჯრედები, სულ მცირე, 5 დღის წინაა გადაბეჭდილი. (იხ. კალენდარი 92 გვ-ზე). JEAN-PROST-ი 1987 წელს, თავის ნაშრომში აღნიშნავს, რომ მამალი ფუტკრები, დიდი რაოდენობით გროვდებიან ერთ, სპეციალურ, გარკვეულ ადგილას. თუმცა, აქამდე გაუგებარია, აქვს თუ არა ამ დაგროვების ნერტილს რაიმე კავშირი დედა ფუტკრების საქორწინო გამოფრენასთან.

ვიცით რა, რომ ერთი დედა ფუტკრის გასანაყოფიერებლად საჭიროა 15-დან 20-მდე მამალი ფუტკარი (G. ARNOLD, 1996) ან მეტი, ჩვენ უნდა შევარჩიოთ მამალი ფუტკრების გასამრავლებელი სკები. რამდენიმე მამლის მიერ განაყოფიერების დროს, ახალგაზრდა დედები იღებენ და ითვისებენ მამლების მიერ გამოყოფილი სპერმის მხოლოდ მეათედს.

მაშასადამე, გენეტიკოსებისათვის უმნიშვნელოვანესი არის ის, რომ დედა ინარჩუნებს სხვადასხვა სპერმის ნაწილს. თუმცა, ამას შეუძლია წარმოშვას 'გენეტიკური დაბინძურების' პრობლემა იმ მედედეების წინაშე, რომლებიც შთამომავლობის უნიკალური ხაზის შესანარჩუნებ-

ფიგ. 52: რეზინის შტამპი სამამლე ფიჭის დასამზადებლად.



ლად ზრუნავს. სამამლე სკას მიენოდება ხელოვნურ ფიჭიანი ჩარჩო დიდი უჯრებით (640 უჯრა ყოველ კვადრატულ დეციმეტრზე), რომელიც შეიძლება მივიღოთ სანთლის მომწოდებლებიდან (იხ. კატალოგი). თუ ეს თქვენთვის მიუხვდომელია, მაშინ ჩვეულებრივი ფიჭის 3-დან 4-სმ-მდე სიგანის ზოლი უნდა ჩავაკრათ ჩვენთვის საჭირო ორ ან სამ ჩარჩოში. თუ ასეთ ჩარჩოებს ჩავდგამთ შერჩეულ სკებში 10 დღეში, მათ აქვთ შანსი დასახლდეს მამალი ფუტკრებით. იქ სადაც არ იშოვება სამამლე ფიჭები, ჩვენ შეიძლება დავამზადოთ ის ჩვეულებრივი სამუშე ფიჭის ჩაძირვით თბილ წყალში და შემდეგ „გადავშტამოთ“ ის, მასზე რეზინის ყალიბის დანოლვის გზით (ფიგ. 52). ეს ჩარჩოები კარგად ინახება ზამთარში, რადგან ფუტკრები ძალიან ცოტა ჭეოს დებენ სამამლე უჯრედენში. ასე, რომ ჩრჩილის ჭუპრები, რომელთაც სჭირდებათ ჭეო თავიანთი განვითარებისათვის, ნაკლებად პარაზიტები იქნებიან უკვე აშენებული ფიჭებისათვის.

უხვი რაოდენობით მამალი ფუტკრების გამოსაყვანად, წინასწარ უნდა შევარჩიოთ უძლიერესი ოჯახი, რომელშიდაც არის, სულ ცოტა 5 ბარტყიანი ჩარჩო და სელექციური 1 წლის დედა. სამამლე ჩარჩოები უნდა მოვათავსოთ ბარტყიანის გვერდით და ჭეოს მარაგთან ახლოს.

სამამლე ბანკები

ერთმა ჩარჩომ, საშუალოდ, შეიძლება მოგვცეს დაახლოებით 3000 მამალი ფუტკარი, რომელსაც შეუძლია გაანაყოფიეროს, თეორიულად, 200-მდე დედა. სინამდვილეში ეს არის მხოლოდ თეორიული მნიშვნელობა, რადგან დედიანი ოჯახი ხშირად შეიცავს 1000-დან 1500-მდე მამალ ფუტკარს. გარდა ამისა, ზოგიერთ რაიონებში არის, ბევრი რაოდენობით, ისეთი ფრინველი რომელიც იჭერს ბევრ მამალ ფუტკარს. მაშასადამე, აუცილებელია მოვამარაგოთ, სამამლე სკების ბევრი რაოდენობა, განსაკუთრებით, მაშინ როცა მოცემული რეგიონი არ არის იზოლირებული. დაახლოებით 5 სამამლე სკა არის საჭირო 100 ნუკლეუსისათვის. როგორც ჩვენ ვნახეთ, მაშინ როცა ნორმალურ ფუტკრის ოჯახს შეიძლება ჰყავდეს 1000-1500 მამალი ფუტკარი, დაობლებული ოჯახი, შეიძლება შეიცავდეს ბევრად უფრო მეტ მამლებს. მაშასადამე, სეზონის ბოლოს, ან საკვები ბაზის შეკვეცის დროს, როცა მუშა ფუტკრები შეუბრალებლად აგდებენ გარეთ მამლებს და შლიან სამამლე უჯრებს, შესაძლებელია, სკის დაობლების შემდეგ, შევქმნათ სკაში უხვმამლიანობა თუ მასში ჩავდებთ ახლადშექმნილ სამამლე ჩარჩოს და მომწიფებულ სამუშე ბარტყიანებს იმისათვის, რომ ახალგაზრდა ფუტკრებმა მოუარონ, ამ, დიდი რაოდენობის მამლებს. ყოველ კვირას საჭიროა ჩამოვშალოთ სადედე უჯრები, ასეთ 'სამამლე ბანკში',

რომელიც უნდა მოვამარაგოთ გამალიზიანებელი ცილოვანი საკვებით (კანდი და ჭეოს პასტა) (ფიგ. 53).

ასეთი დაობლებული ოჯახის მამლები იქნებიან უფრო ძლიერნი, რადგან ისინი იკვებებიან უხვი საკვებით მომვლელი ფუტკრებისაგან.

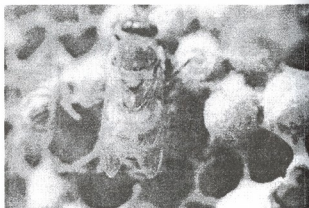
მამლების გამოყვანის ეს პრაქტიკა სეზონის დასაწყისში მედედისათვის ამარტივებს 'მართულ' განაყოფიერებას, შეწყვილების ზონის გამდიდრებით სხვადასხვა ჯიშის, შერჩეული მამალი ფუტკრებით (მაგალითად, კავკასიური მამლების მელლიფერა ფუტკრების გარემოში), მაშინ როცა ადგილობრივი მამლები ჯერ კიდევ არ არსებობენ ან არ არიან მომნიჭებული. ტეხასში, ვალეთსა და ჰელმინში მიღწეულ იქნა შეწყვილების 83 - 93 % შემთხვევა, გამოიყენეს რა გადარჩეული მამლების გაჯერების ტექნიკა.

გაუნაყოფიერებელ დედას შეიძლება ვაიძულოთ და დავადებით სამამლე კვერცხი თუ მას ფრთებს მოვაჭრით ან თუ დავამწყვრევთ განემანის ბადის საშუალებით, იმისათვის, რომ მან ვერ შეასრულოს საქორწინო გაფრენა.

MACKENSN-მა (1947) აღწერა გაუნაყოფიერებელი დედების სტიმულირების მეთოდი, მამალი ფუტკრების გამოყვანისათვის. ისინი უნდა გადავარჩიოთ მათი ზომისა და სიცოცხლისუნარიანობის მიხედვით.

უნდა მოვახდინოთ მათი ანესთეზირება CO₂-ით 15-20 წუთის განმავლობაში მათი უჯრედიდან გამოსვლის 5 ან 6 დღის შემდეგ და კიდევ გავიმეოროთ იგივე 24 საათის შემდეგ. უფრო ხშირად სამამლე კვერცხების დება იწყება მე-12-ე მე-14-ე დღეს. ეს 'სამამლე' დედები უნდა დავამწყვრიოთ დედის გამყოფი ბადით, დიდი (სამამლე) უჯრედების მქონე მშრალ ჩარჩოსთან ერთად.

მამლების მომრავლება უნდა დავიწყოთ ადრე, სეზონის დასაწყისში. დაახლოებით 7 კვირაა საჭირო, კვერცხის დადების შემდეგ, იმისათვის, რომ მამალმა ფუტკარმა მიაღწიოს სქესობრივ მომნიჭებას.



ფიგ. 53: ახლადგამომავალი მამლები ბევრი მამლის არსებობა აუცილებელია დედების, წარმატებით, გამოყვანისათვის.

მაგრამ ერთი თვის ასაკის მამალი ფუტკრები უკვე უვარგისია, განაყოფიერებისათვის (იხ. კალენდარი 92 გვ.).

მამლების გამრავლება უნდა ვანარმოოთ სისტემატიურად გამაღიზიანებელი კვების გამოყენებით (იხ. გამაღიზიანებელი კვება, 23 გვ-ზე და შემდეგ).

სამხრეთ დასავლეთ საფრანგეთში, წლების განმავლობაში, ჩვენ ვაკვირდებოდით სხვადასხვა ჯიშის მამალი ფუტკრების ყოფაქცევას, განაყოფიერების პროცესში. ლიგუსტიკური ჯიშის მამალი ფუტკრები დაფრინავდნენ გვიან დილით, ხოლო კავკასიური ფუტკრები დაფრინავდნენ ნაშუადღევს, გასანაყოფიერებლად. ასე, რომ გაუნაყოფიერებელი დედების განაყოფიერება შეიძლება განხორციელდეს მათი განაყოფიერების მოთხოვნილების შესაბამისად. მაგრამ, ისევე როგორც ყველა ბუნებრივი განაყოფიერების მეთოდი, ეს მეთოდი არის მიახლოებითი, ის არ იძლევა ზუსტი კონტროლის შესაძლებლობას, ისევე როგორც ამას გვაძლევს ხელოვნური განაყოფიერების მეთოდი.

ნუკლეუსები

თუ სუსტი ოჯახი გამოიყენება ახალგაზრდა დედების გამოსაზრდელად დაცული უნდა იყოს გარკვეული, ძირითადი პირობები. პირველი არის ის, რომ გვყავდეს საკმარისი რაოდენობის, სხვადასხვა ასაკის ფუტკრები იმისათვის, რომ შენარჩუნებულ იქნას სადედეების მუდმივი ტემპერატურა და მოგვიანებით, მომარაგებულ იქნას მომავალი დედები საკმარისი საკვებით. მეორე, არა ნაკლებად მნიშვნელოვანი, არის ის, რომ დაცული უნდა იქნას საკმარისი, საკვების მარაგის არსებობა რათა მომვლელმა ფუტკრებმა გამოკვებონ დედა და მამასადამე უზრუნველჰყონ მისი ნორმალური განვითარება.

1976 წელს LIU-PENG-ი ამტკიცებდა, რომ 200 ახალგაზრდა ფუტკარი ანუ მომვლელი ფუტკარი საკმარისია იმისათვის, რომ სრულყოფილად განვითარდეს ფუტკრის დედა.

J. KEMP-მა დააპროექტა ორგანოფილენიანი ნუკლეუსის მოდელი, რომელიც დამზადებული იყო მაღალი სიმკვრივის მქონე პოლისტიროლისაგან, რომელშიც თავსდებოდა 6 მცირე ჩარჩო. ის შეიძლებოდა აგრეთვე გაგვეყო ორ ნაწილად 2X3 მცირე ჩარჩოსათვის.

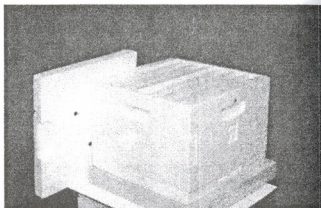
'პატაულტის' ტიპის კალენდარი უნდა მივამაგროთ კორპუსზე ისე, რომ სხვადასხვა ფერის ფლომასტერით, შეგვეძლოს გავაკეთოთ შესაბამისი აღნიშვნები თარიღებისა, სპეციალური კოდების გამოყენებით, სხვადასხვა ოპერაციების ჩატარების დროს: სადედეების შეყვანის თარიღი, გამოსვლის თარიღი, დაწყვილების თარიღი, კვერცხდების თარიღი (ფიგ. 54). ასეთ, მოსახსნელ ფსკერიან ნუკლეუსებს აქვთ

ის უპირატესობა, რომ ის სეზონის ბოლოს შეიძლება დაკვეცოთ. სამი ან ოთხი ნუკლეუსი ან მეტი, შეიძლება ერთად დავაჯგუფოთ, ერთი ან რამდენიმე დედით, თუ დაცულია სიფრთხილე და გამოყოფილია ისინი განემანის ბადით (ზოგირთი მედედე თვლის, რომ პოლისტიროლის ნუკლეუსი ნაკლებად სასარგებლოა ხის ნუკლეუსთან შედარებით).

სანუკლეუსე სკის ტიპი უნდა შევარჩიოთ ადგილობრივი კლიმატური პირობების მიხედვით და აგრეთვე, მხედველობაში უნდა მივიღოთ გამოსაყვანი დედების რაოდენობა. მცირე ოჯახი უფრო ეკონომიურია მაგრამ, მოითხოვს მეტ ყურადღებას და გამოცდილებას ვიდრე უხვეფუტკრიანი ოჯახი. მცირე ოჯახი აგრეთვე მგრძნობიარეა ცუდი ამინდის პირობებში, აქვს ქურდობისა და დეზერტირობის ტენდენციები.

ამერიკელი მედედეები აღნიშნავენ, რომ მცირეფუტკრიან ნუკლეუსებში დედა ნაყოფიერდება უფრო გვიან ვიდრე უხვეფუტკრიანში და, მხოლოდ 60 ან 70 % წარმატებით. მათ უჩვენეს, რომ მცირე ნუკლეუსების გასამმაგება ზრდის წარმატების საზღვარს 92%-მდე.

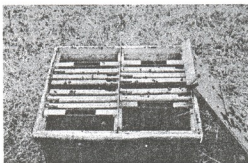
ფიგ. 54: კემპის ტიპის
ნუკლეუსი, რომელსაც,
სახურავზე, აქვს
მიმაგრებული პატა-
ულტის კალენდარი.



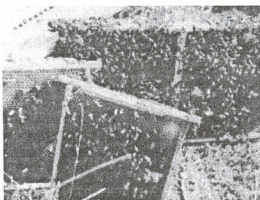
ნუკლეუსები შეიძლება ისეთი იყოს, რომ ის გამოდგეს საკუჭნაოს ჩარჩოს ნახევრისათვის ანუ ჩვეულებრივი ჩარჩოს მეოთხედისათვის. ეს აადვილებს მის გამოყენებას, რადგან იგივე ჩარჩოები შეიძლება დიდ სკაშიც ჩავდგათ. იმის გამო, რომ ფუტკრის რაოდენობა მცირეა, მასში დედის მოძებნაც ადვილია და სიროფის ხარჯიც ცოტაა. ისინი ადვილია მოსაველელად, მაგრამ, როგორც ზემოთ აღვნიშნეთ ძალიან მგრძნობიარე და ფაქიზია. ამის გამო რეკომენდირებულია 5 ჩარჩოიანი სკა. დიდი რაოდენობით დედების გამოსაყვანად იყენებენ სკის კორპუსს ან საკუჭნაოს რომელსაც ტიხრებით ყოფენ რამდენიმე განყოფილებად (ხშირად ოთხ განყოფილებად, საფრენით ოთხივე მხარეს, თითოეულისათვის ცალ-ცალკე). ამას აქვს ის უპირატესობა, რომ მასში,

გამოიყენება ჩვეულებრივი ჩარჩოები. ტიხრების ამოღებით შეგვიძლია, მცირე ოჯახები გავაერთიანოთ დაზამთრებისათვის (ფიგ. 55).

ამ სისტემისათვის ნორმალური ჩარჩოები უნდა გავყოთ ორ ნაწილად (ფიგ. 56). ამის უპირატესობა ისაა, რომ შესაძლებელია დიდი ოჯახების ფორმირება დაზამთრებისათვის, თუ დედების გამოყვანის შემდეგ ამ ნახევარ ჩარჩოებს ისევ შევაერთებთ სრულ ჩარჩოებად.



ფიგ. 55:
ცალკეულ
განყოფილებებად
დაყოფილი სკა.



ფიგ. 56: მცირე ჩარჩოები სპეციალურად გადაკეთებული, ისინი ისევ შეიძლება შევაერთოდ დიდ ჩარჩოებად.

ნუკლეუსების შედგენა და მოვლა

მეთოდი რომელიც გამოიყენება დედის გასანაყოფიერებელი სკის-ნუკლეუსის შესადგენად მსგავსია ხელოვნური ნაყარის მომზადებისა. 1-1,5 კგ ფუტკრი უნდა დავასახლოთ 5 ჩარჩოიან სკაში. ვაგროვებთ ფუტკრებს 'ამანათნაყარის' შედგენის მსგავსად. შეგვაქვს თაფლის და

ჭეოს შემცველი სამი ან ოთხი ჩარჩო თითოეულ სკაში. მარაგის განაწილებისას შეგვიძლია ასტამით ჩამოვშალოთ არსებული სადედეები, მივცეთ შესაბამისი საკვები ფუტკრებს (მაგრამ დავაკვირდეთ არ მოხდეს თავდასხმა). დედის გამოსვლამდე ერთი დღით ადრე ერთი სადედე უჯრა უნდა დავამაგროთ თაფლიან უჯრებთან, ნუკლეუსის შუა ადგილში. დავკეტოთ ნუკლეუსი 24 საათის განმავლობაში და დავდგათ გრილ ადგილას, რომელიც კარგად ნიავედება, შეიძლება ის მოვათავსოთ სარდაფშიც.

ნუკლეუსი გამნაყოფიერებელ საფუტკრეში უნდა დავდგათ მეორე დღეს. დეზერტირობის თავიდან ასაცილებლად, საფრენი გავალოთ რამდენიმე საათის შემდეგ. ცხელ ამინდში უმჯობესია გამოვიყენოთ ნუკლეუსი მეტალის ბადიანი ფსკერით. რამდენიმე ხნის შემდეგ ეს მინი სკა უნდა გავაძლიეროთ მასში მომნიჭებულ ბარტყიანი ჩარჩოს გადატანით სხვა სკიდან. ასეთ შემთხვევაში ერთ ნუკლეუსს, შეუძლია მოგვცეს რამდენიმე დედა მთელი სეზონის განმავლობაში. საბოლოოდ უკანასკნელი დედა ნუკლეუსში უნდა დარჩეს, ოჯახი საკმარისად შეიძლება განვითარდეს დაზამთრებამდე.

საკვების ხარისხის თვალსაზრისით საუკეთესო მარაგი მიიღება თაფლისა და ჭეოს სახით ბუნებრივი გზით, დიდ ან მცირე ჩარჩოებში. ეს მარაგი არასდროს არ უნდა მოვაკლოთ, საუკეთესო ხარისხის დედების მისაღებად.

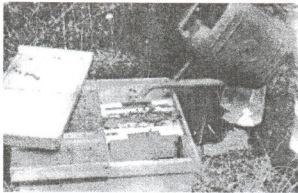
ხშირად საკვების მიცემამ შეიძლება გამოიწვიოს ქურდობა, როცა მისი რისკი მაღალია. თუ ლალიანობა ნაკლებია და არც ჩარჩოებზეც არ არის საკმარისი მარაგი, მაშინ, მაღალი კონცენტრაციის სიროფი უნდა ჩაუსხათ შიგა საკვებურში, იმის შემდეგ როცა საფრენს დავაინეროებთ ან სულ ჩავკეტავთ (ამ შემთხვევაში არ დაგვაინყდეს საფრენის გაღება დილით) (ფიგ. 57).

სეზონის განმავლობაში თქვენ, რამდენჯერმე შეიძლება მოგვიხდეს ფუტკრების დამატება სუსტ ნუკლეუსებში. ეს ფუტკრები თქვენ უნდა ამოიყვანოთ პროდუქტიული სკებიდან, რაც აღწერილია თავში ფუტკრის ამანათნაყრების წარმოება (გვ. 96).

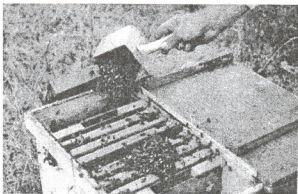
ახალგაზრდა ფუტკრების 'გადასხმის' დროს უნდა დავიცვათ სიფრთხილე, დავკეტოთ საფრენი, მაგალითად, სამკურნალო ტუხტის მეშვეობით. მას შემდეგ ფუტკრები გამოლრნიან და განთავისუფლდებიან ტყვეობიდან.

სამკურნალო ტუხტის შაქრიანი ცომი გამოდგება არა მხოლოდ იმისათვის, რომ ხელი შეუშალოს ქურდობას, არამედ აგრეთვე ის ხელს უშლის ფუტკრების გაფანტვას მინი სკაში რათა ისინი დაგროვდნენ დედასთან ახლოს, მათი სკაში ჩასმის შემდეგ. უნდა გვახსოვდეს, რომ შა-

ფიგ. 57: დადნის 12
ჩარჩოიანი სკა, ოთხ
ნუკლეუსად დაყოფილი.



ფიგ. 58: ფუტკრის
გადასმა ადვილია თუ
მათ დავასველებთ.



ვი ფუტკრები *A m melifera* დეზერტირობენ უფრო ხშირად ვიდრე, მაგალითად, ყვითელი ფუტკრები *A m ligustica*.

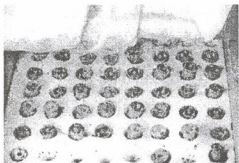
ნუკლეუსები, მნიშვნელოვანია განვალაგოთ „საბრძოლო ფორმირებაში“, საფუტკრეში, სადაც არის დიდი ვეგეტაციური არეალი, იმისათვის, რომ ახალგაზრდა დედებს ხელი შეუწყოს ადვილად მიაგნონ თავიანთ სკებს, როცა ისინი ბრუნდებიან საქორწინო გაფრენიდან. ზოგჯერ გეომეტრიული ფორმები სხვადასხვა ფერებით არის დახატული სკის საფრენი ხვრელის თავზე. ერთერთი ეფექტური ფიგურა არის წრე, რომელიც უნდა დაიხატოს დაახლოებით ათ ნუკლეუსზე, რომელთა საფრენი ემთხვევა წრის ცენტრს (საჭიროა დავიცვათ უსაფრთხოება ზოგიერთი ჯიშის დედების გამოყვანის დროს, მაგალითად, *andansonii*-ს ჯიშის ფუტკრებისათვის. საქორწინო გაფრენიდან უშეცდომო დაბრუნება უფრო ადვილია თუ ნუკლეუსებს დადგამთ პირდაპირ მინაზე. მაგრამ, ამ შემთხვევაში ფუტკრების რაოდენობა ბევრი უნდა იყოს ნუკლეუსში იმისათვის, რომ თავი დაიცვან ჭიანჭველებისაგან.

სადედეების ამოკრეფა და ნუკლეუსებში შეყვანა

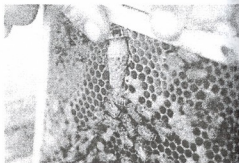
აღმზრდელი ოჯახებიდან ან ინკუბატორებიდან მნიფე სადედეების (მცნობის ოპერაციის მომენტიდან 10-11 დღის შემდეგ) ამოკრეფის და მათი ნუკლეუსებიან საფუტკრეში ტრანსპორტირების დროს უნდა დავიცვათ დიდი სიფრთხილე. ისინი უნდა ჩავანყოთ სპეციალურ ყუთში, სადაც თითოეული სადედეს ჩასადებად გაკეთებულია ვერტიკალური ნახვრეტი და თუ გარემოს ტენიანობა დაბალია, ნახვრეტებში ჩანყობილ სადედეებს ზემოდან უნდა დავაფაროთ ნყალში დასველებული ტილო. ამ სადედეების ტრანსპორტირება შეიძლება მოვახდინოთ ახალგაზრდა, მუშა ფუტკრების შემცველ გადასატან ყუთში, რომლებიც უზრუნველჰყოფენ სადედეებისათვის ტემპერატურის დაცვას (ფიგ. 59).

ფუტკრის დედების მასიური ნარმოებისათვის შემდეგი მეთოდია რეკომენდირებული: როგორც კი ფუტკრები იგრძნობენ დაობლებას, ამოვკრებთ 10-11 დღის ასაკის სადედე უჯრებს (ვიყენებთ პლასტმასის დამცველებს – მაგალითად, ე. წ. 'თმის დამგრებ გალიებს'). ვამაგრებთ, სადედეს, ჩარჩოს ზედა, თაფლიან, ნანილში, თითის დაჭერით. შეიძლება გამოვიყენოთ კბილის სწმენდი ან წვერნათლილი ასანთის ღერო, რომელსაც გაუყრით სადედე უჯრის ფუძეში. ვიყოთ ფრთხილად, არ გავხვრიტოთ სადედე უჯრა, რომ თავიდან ავიცილინოთ დედის დაზიანება. ყველა შემთხვევაში, ეს უჯრა უნდა მივამაგროთ მომნიფებული ბარტყის ახლოს, ზედა მხარეს (ფიგ. 60). დავრწმუნდეთ, რომ სადედეს გადაბეჭდილ ბოლოს ხელს არაფერი უშლის ისე რომ მომავალ დედას თავისუფლად შეეძლოს იქედან გამოსვლა. სადედე უჯრა არსად არ უნდა იყოს დეფორმირებული. ისინი ყოველთვის ხელით უნდა ამოვიღოთ და მაგარი ბოლოთი ჩავამაგროთ ფიჭაში (ხშირად 'ქუსლად' ნოდებული).

ავსტრალიური მეთოდის მიხედვით ხდება არა სადედეების შეყვანა



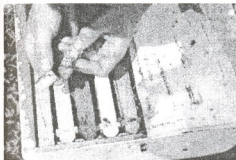
ფიგ. 59: სადედეების გადასატანი ყუთი.



ფიგ. 60: სადედეები ყოველთვის უნდა მივამაგროთ ზუსტათ ბარტყის ზემოთ.

ნუკლეუსში არამედ, გაუნაყოფიერებელი დედებისა. მაშინ, როცა ისინი გარკვეული დროის განმავლობაში იქნება დამწყვრეული გალიაში (ფიგ. 61). სადედე უჯრა ამ შემთხვევაში იდგმება პლასტმასის პატარა ცილინდრში (თმის დასახვევი) ან სტანიოლის ფოლგისაგან დამზადებულ ცილინდრში. ეს ხელს შუშლის ფუტკრებს სადედეს ჩამოშლაში.

სადედეების კარგი მიღება ფუტკრებისაგან გვაქვს, მაშინ, როცა მათი ჩადგმისთანავე საკვებად მიეცემთ დაბალი კონცენტრაციის მქონე სიროფს (მოვერიდოთ ქურდობას მცირე ლალიანობის დროს). ახალზელანდიელი მედედე სადედე ჯამებს ცოტახნით ჩაძირავს სიროფში მათი ნუკლეუსში ჩადგმის წინ, ეს იწვევს ფუტკრების მიზიდვას და როგორც ისინი თვლიან აუმჯობესებს სადედეების მიღების პროცენტს. ამ შემთხვევაში ყურადღება უნდა მიექცეს ტემპერატურის შესაბამისობას (ფიგ. 62).



ფიგ. 61: პლასტმასის დამცავი ე. წ. 'თმის სახვევი'.



ფიგ. 62: სადედე ჯამები ფუტკრებისაგან ადვილად მიიღება თუ მათ დავასველებთ სიროფში.

მეფუტკრესაგან მოითხოვება, რომ მან დაიცვას წინასწარ შედგენილი კალენდარი ყოველი ოპერაციის დროს. ექნება მას ათასობით, თუ ცოტა რაოდენობით ნუკლეუსი. სხვადასხვა მეთოდი გამოიყენება ნუკლეუსების აღრიცხვის მიზნით. უბრალო ჭიკარტით შეიძლება მივამაგროთ შემდეგი თარიღების სია: ნუკლეუსში სადედეების ან გაუნაყოფიერებელი დედების შეყვანის თარიღი, დანყვილების თარიღი, ფუტკრის მოთხოვნილების თარიღი, საკვები და სხვა. შევნიშნოთ, რომ პატარა ქვა დადებული ნუკლეუსის სახურავზე შეიძლება იყოს სასარგებლო ინფორმაციის მომცემი, იმისდა მიხედვით თუ სად იქნება ის მოთავსებული.

‘ორდედიანი’ სისტემა

კანადელმა მედედეებმა დანერგეს ე. წ. ‘ორდედიანი’ სისტემა, რომელმაც გაუძლო ხანგრძლივ გამოცდას და წარმატებას მიაღწია. როცა კარგი ამინდია მაშინ ახალგაზრდა დედა სკაში რჩება, მისი დაბადებიდან მე-6 დღემდე, ამას აიძულებს მას მუშა ფუტკრების აგრესიულობა. დროის ამ შუალედისათვის, შესაძლებელია გაუნაყოფიერებელი დედა მოვათავსოთ გალიაში და ჩავსვათ ის ნუკლეუსში, ხოლო მეორე, მასზე მ დღით უფროსი, ამასობაში მოახდენს საქორწინო გაფრენას და შეიძლება დაიწყოს კვერცდება.

თუ ამ მეთოდს არ გამოვიყენებთ განაყოფიერებული დედების ამოკრეფის ნორმალური ციკლის ხანგრძლივობა იქნება ორი კვირა. ეს მეთოდი კი გვაძლევს შესაძლებლობას დედების ამოკრეფის ეს ციკლი ერთ კვირამდე შევამციროთ. ხელოვნურ ინკუბატორში გამოჩეკილი ახალგაზრდა დედას ამწყვრევენ 12x12x1 სმ ზომის გალიაში, რომელიც ბადითაა დამზადებული. ეს გალია უნდა ჩავდვათ ნუკლეუსში ორ ჩარჩოს შორის და მაქსიმალურად დავაშოროთ საფრენისაგან.

ამ მიზნისათვის მოხერხებულია ‘ნიკოტის’ ტიპის გალია. ექვსი დღის განმავლობაში, გაუნაყოფიერებელი დედა იძენს მოცემული ოჯახის ‘სუნს’, ვითარდება სქესობრივად და ემზადება შეწყვილებისათვის. ეს გაუნაყოფიერებელი დედა უნდა გავანთავისუფლოდ მაშინვე როგორც კი ამოვიყვანთ კვერცხისმდებელ, განაყოფიერებულ დედას და ამავე დროს უნდა ჩავსვათ ინკუბატორიდან ამოყვანილი, გალიაში ჩასმული ახლადგამოჩეკილი, გაუნაყოფიერებელი დედა. 93% განაყოფიერებული დედებისა იქნა მიღებული ამ მეთოდით 30 ნუკლეუსიდან 10 კვირის განმავლობაში (MILNE and SMITH).

ბუნებრივია, რომ გალია რომელშიდაც დამწყვრეულია დედა მას უნდა იცავდეს მუშა ფუტკრების თავდასხმისაგან, მაგრამ, მიუხედავად იმისა, რომ გალიის კედლები წარმოადგენს ბადეს, მუშა ფუტკრები დედის ფეხებს ექაჩებიან და არსებობს მისი დასახიჩრების რისკი. ‘ბენტონის’ გალიის გამოყენების დროს, სამი განყოფილებიდან ერთერთი დაფარული უნდა იყოს პლასტმასის ფირფიტით. უნგრული გალია უზრუნველყოფილია დედის სრული უსაფრთხოებით, მისთვის მისანვდომია მიიღოს საკვები ბადის მხრიდან, მაშინვე როგორც კი ის შეგუებულ და მიღებული იქნება მუშა ფუტკრებისაგან. ამ მეთოდების რამდენიმე გამოცდა იყო ჩატარებული საფრანგეთში. ძირითადი წარუმატებლობა დაკავშირებული იყო ადგილობრივი ფუტკრების ქცევის სირთულესთან. იტალიური ფუტკარი კი იძლევა, ამ სისტემისათვის სრულიად დამაკმაყოფილებელ შედეგებს.

დედების გამოყენება

როგორც კი ახალგაზრდა დედა დაიწყებს კვერცხის დებას მაშინვე შეიძლება ის ამოვიღოთ. მაგრამ, უმჯობესია, დასაწყისში, მივცეთ მას საშუალება რამდენიმე დღით გააგრძელოს კვერცხდება. ამიტომ ახალგაზრდა დედების ამოკრეფა არ ხდება, სანამ არ შესრულდება 15 დღე სადედეების ნუკლეუსში ჩასმის მომენტიდან. დედების დაწყვილებამდე დაბადების მომენტიდან 6-8 დღე გადის და კვეცხდება იწყება 3-4 დღის შემდეგ, მას კიდევ დარჩება დრო ბარტყის მოსამარაგებლად რაც აუცილებელია ნუკლეუსის სიცოცხლისუნარიანობისათვის.

ეს დაყოვნება, მრავალმხრივ კარგია, ის გრძელდება დაახლოებით 10 დღე, ახლადგანაყოფიერებული დედის კვეცხდების ორგანოების განვითარებისათვის. გარდა ამისა, იზრდება ჰორმონული სეკრეციები, რომელიც მოეხმარება იმ განსხვავებულ ოჯახთან შეგუებაში, რომელშიდაც ის იქნება ჩასმული.

დედების მოძებნა

დედის მოძებნა შეიძლება გავიჭიროდეს მჭიდროდ დასახლებულ ნუკლეუსში. შემდეგი რჩევა შესაძლოა იყოს სასარგებლო:

- დედა ეძებე ნექტარი/თაფლის მკვეთრი მოდენის დროს. ამ დროს, მუშა ფუტკრები დაკავებულია მოსავლის მოზიდვით და უფრო ადვილია დედის გამორჩევა, სანამ, მუშა ფუტკრის დიდი რაოდენობა, გარეთაა.

- დაუბოლვე რაც შეიძლება ცოტა, რადგან, ბოლით, ფუტკრები ღიზიანდება და დედა შეიძლება დაიმალოს ნუკლეუსის კედელზე.

- დედა ეძებე ბარტყის ან ახლადდადებული კვერცხის ახლოს, რადგან მოსალოდნელია, რომ დედა იქ იყო ცოტა ხნის წინ.

- დაიმახსოვრე რომელ ადგილას იქნა დედა მოძებნილი პირველ ნუკლეუსში. ეს სასარგებლოა, რადგან უფრო ხშირად, დედა არის იქ სადაც მზე, უფრო მეტად ათბობს ნუკლეუსს. მაშასადამე, თუ პირველი დედა მოძებნე მეორე ჩარჩოზე მაშინ, მოსალოდნელია, რომ მეორეც ისევე მეორეზე იქნება შემდეგ ნუკლეუსში.

შესაძლებელია ეს რჩევა პრაქტიკულად არ შესრულდეს, ამიტომ გამოცდილი მეფუტკრეები ამ მოსაზრებებს გონებაში ატარებენ, როცა ისინი დედების ამოკრებაზე მუშაობენ. გამოცდილმა მეფუტკრეებმა კარგად იცის, რომ ხშირად დედა არის იქ სადაც ბევრი ფუტკარია. სინამდვილეში, არახელსაყრელია დაჟინებით ვისარგებლოდ ერთი რომელიმე მეთოდით.

ძალიან მნიშვნელოვანია თავიდან ავიშოროთ თავდასხმა, ამისათვის ჩარჩო რაც შეიძლება ცოტახნით უნდა ვამყოფოთ ნუკლეუსის გარეთ. დავიჭიროთ ის გადმობრუნებული სახურავის ზემოთ იმისათვის, რომ დედა ბალახებში არ დავკარგოდ. თუ ამის შემდეგ დედა მაინც ვერ ვიპოვეთ, მაშინ უკანასკნელი გამოსავალი არის, გავატაროთ ყველა ფუტკრი განემანის ფილტრში.

დედები უნდა იქნას დაუნუნებული და განადგურებული თუ ისინი კვერცხს დებენ მოუნესრიგებლად, ე. ი. უჯრების გამოტოვებით. რადგან, აქედან იბადება ფუტკარი დეფორმირებული ფეხებით ან ფრთებით და აქვთ არანორმალურად მცირე მუცელი და ა. შ. თითოეულ სეზონზე, საშუალოდ, 10-15% გამოყვანილი დედის დაუნუნება შეიძლება მოგვიხდეს. თუ კვერცხდება არ არის დანყებული, უვარგისი გაუნაყოფიერებელი დედის მოსპობის შემდეგ ან როცა აღმოჩნდება დამატებითი სათადარიგო უჯრედების საჭიროება, უნდა მივცეთ ბარტყიანი ჩარჩო ძლიერი ოჯახიდან მოცემულ ოჯახს, იმისათვის, რომ აღვადგინოთ ფუტკრების ბალანსი და მოვამარაგოთ ახალი, გაუნაყოფიერებელი დედა ახალგაზრდა ფუტკრით. ეს ბალანსი ზრდის სადედეების ან გაუნაყოფიერებელი დედების მიღების შანსებს.

T. SZABO-ს (1986) თანახმად, კალიფორნიელი მედედეებისაგან, რომლებიც, დაახლოებით 510 000 დედა ფუტკარს აწარმოებენ ნელინადში, მიღებულ იქნა შემდეგი შედეგები: 85 მნიფე სადედე 100 დამყნობილი სადედე უჯრიდან, და აქედან, 51 კვერცხისმდებელი განაყოფიერებული დედა, ე. ი. 60% ნატმატება.

დედების მარკირება

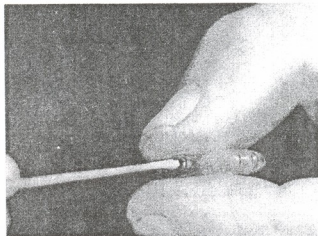
თუ ახალგაზრდა დედა მონესრიგებული კვერცხების დამაკმაყოფილებელ პირობას ამჟღავნებს, მაშინ შეიძლება მოვახდინოთ მისი მარკირება. მარკირების ტექნიკა შედარებით მარტივია: დავიჭიროთ დედა ხელში ფრთების საშუალებით (არასდროს მუცლის საშუალებით). შემდეგ, უდიდესი სიფრთხილით, ხელით დავიკავოთ ის მისი გულმკერდით, ცერა თითსა და საჩვენებელ თითს შორის, და დავიტანოთ საღებავის მცირე რაოდენობა გულმკერდზე. (ე. ი. ზურგზე, ფუტკარს გული ზურში აქვს, მთარგმნელის შენიშვნა). უფრო მეტად, სწრაფად აორთქლებადი, (ცელულოზის ტიპის) საღებავი შეიძლება გამოვიყენოთ ამ შემთხვევაში, თუ ის არ აღიზიანებს დედას. თუ გვაქვს რაიმე ეჭვი მაშინ ის შეიძლება გამოვცადოთ მუშა ფუტკარზე. შევნიშნოთ, რომ შესაფერისი ტიპის საღებავები იყიდება მეფუტკრეობის მაღაზიებში. ზოგიერთი მეფუტკრე აკეთებს თავის საკუთარ საღებავს მარკირებისათვის, უფრო, ფრჩხილების ლაკის გამოყენებით მასში კონცენტრირე-

ბული ფერის შერევით (ტუბიკებით). ზუსტი მარკირებისათვის, როგორც ეს მოითხოვება გენეტიკური სელექციისათვის. მცირე ციფრულ ნიშნებს ამაგრებენ გულმკერდზე სპეციალური წებოს წვეთით (იხ. მეფუტკრეობის მალაზიის კატალოგი) (ფიგ. 63).

ფუტკრის დედები მარკირებულ უნდა იქნას, შემდეგი, საერთაშორისო კოდის შესაბამისად:

- ცისფერი, წლებში რომელიც ბოლოვდება 5-ით ან 0-ით
- თეთრი, 1-ით ან 6-ით დაბოლოებულ წლებში
- ყვითელი, 2-ით ან 7-ით დაბოლოებულ წლებში
- წითელი, 3-ით ან 8-ით დაბოლოვებულ წლებში
- მწვანე, 4-ით ან 9-ით დაბოლოვებულ წლებში.

ირკვევა, რომ მარკირებული დედები ნაკლებად არიან შენუხებული ფუტკრის ტილით Braula caeca (PERRET-MAISONNEUVE, 1933).



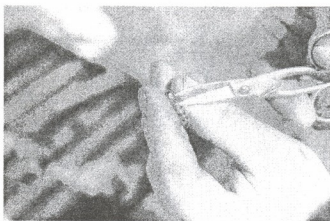
ფიგ. 63: დედა უნდა დაეიჭიროთ გულმკერდით, ცერა და მარჯვენა ტილის საშუალებით.

ინკუბატორის გამომყენებლებს აქვთ ტენდენცია მოახდინონ გაუნაყოფიერებელი დედების მარკირება დაბადების შემდეგ. ეს არ არის სასურველი, რადგან საღებავი შეიძლება ჩამოშორდეს, როცა ისინი ბრუნდებიან საქორწინო გაფრენიდან. დანყვილებამდე, ახალგაზრდა დედას ცვივა ბევრი გულმკერდის თმა, რომელზედაც მიკრულია სამარკირო საღებავი.

გაკრეჭა

ძველად, ბევრი მეფუტკრე ერთ ფრთას აჭრიდა დედა ფუტკარს. ამ ოპერაციას „გაკრეჭა“ („clipping“) ეწოდება. მისი მიზანი იყო, ხელი შე-

ეშალა ნაყარის შორს გაფრენას. რომაელებიც კი იცნობდნენ ამ ხერხს, რასაც მონმობს PLLINE-ის (XI-XVII) ჩანაწერები: „მოჭერი ფრთები მეფეს და ნაყარი შორს ვერ წავა.“ მოგვიანებით, 1909 წელს ROOT-ი წერდა: „უმრავლესობა მეფუტკრეებისა ახდენს ფრთების მოკრეჭას... ამ დამახინჯების მიზანია, ხელი შეუშალოს ნაყრების შორს გაფრენას, რადგან, გამორიცხულია, რომ მათ დედა გაჰყვეს. მაშასადამე, ის ვინც არ კრიჭავს ფრთებს, თითქმის დარწმუნებულია, რომ მას ექნება ყოველგვარი პრობლემა ნაყრების მიმართ, რომელიც დაეხვევა მიუწვდომელ ადგილას... !დედის გაკრეჭისათვის, დავიჭიროთ ის გულმკერდით და მოვაჭრათ ფრთა, როგორც ეს ნაჩვენებია ფიგ. 64-ზე. მოვაჭრათ მარჯვენა ფრთა ლუნ და მარცხენა – კენტ წლებში. დღესაც ბევრი მეფუტკრე მიმართავს გაკრეჭას.



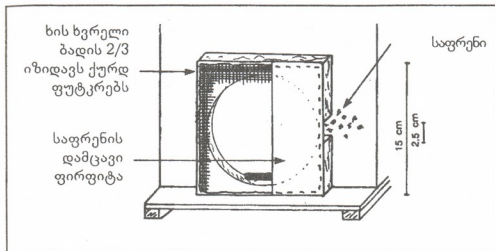
ფიგ. 64: გაკრეჭა (რუტი, 1947) ერთი ფრთა უნდა მოიკვეთოს ვალესილი მაკრატელით.

თავდასხმები

სეზონის ბოლოს, ან მოუსავლიან წელიწადს, თავდასხმებმა შეიძლება შექმნას პრობლემები, სანამ დედა დამწყვრეულია, და ამან შეიძლება გამოიწვიოს ნუკლეუსის დაღუპვაც კი. ამ ამოცანის ერთერთი გადაწყვეტა არის ის, რომ ჩავკეტოთ საფრენი და მხოლოდ მეორე დღეს გავალოთ ის. თუ გამოვიყენებთ სამკურნალო ტუხტს, როგორც ეს წინა თავში იყო განხილული, მაშინ მუშა ფუტკრები თვითონ განთავისუფლდებიან.

1962 წლიდან, H. H. LAIDLAW-მ აღწერა და პოპულარული გახადა, საკმაოდ ეფექტური საფრენი „თავდასხმისაგან დამცავი“. ეს მოწყობილობა არის თითქმის აუცილებელი იმ რეგიონებში, სადაც ღალია-

ნობის შეწყვეტის პერიოდები ხშირადაა. ეს ბადე შეიძლება დავტოვოთ ნუკლეუსზე მუდმივად, ის არ გამოიწვევს ფუტკრების ან დედის გალიზიანებას. ნუკლეუსის საფრენი არის 2.5 სმ სიგანის. ბადის ზომა არის 13X13X 1 სმ. ბადის მესამედი (№ 7) ამოკვეთილია ფუტკრების შესასვლელის მხრიდან მეტალის ფირფიტით 11X5 სმ (ფიგ. 65).



ფიგ. 65: „თავდასხმის სანიანალმდეგო“ მოწყობილობა მავრდება ნუკლეუსის საფრენთან.

ნუკლეუსებიდან, ფუტკრის დედების ამოკრეფის დროს ზოგიერთი მეფუტკრე იყენებს გალიას, რომელშიდაც ეტევა თვით მეფუტკრე ნუკლეუსთან ერთად. ეს გალია დამზადებულია ხის ჩარჩოსაგან, რომელიც დაფარულია რკინის, ან კოლოების სანიანალმდეგო ნეილონის ბადით. მისი ზომები დაახლოებით ასეთია:

1X1,5 მ² ფუძეში და აქვს 2 მ სიმაღლე.

ყოველთვის, როცა ნუკლეუსი არის, განსაკუთრებით სარისკო, მაშინ თავდასხმის შესამცირებლად, სკის საფრენთან დავანვეთოთ განმენდილი სკიპიდარის (ფრანგული სკიპიდარი) რამდენიმე წვეთი.

სატრანსპორტო გალიები

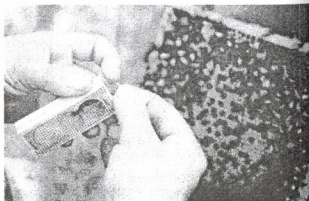
მარკირების შემდეგ დედებს სვამენ, მცირე ზომის, ხის ან პლასტმასის გალიებში ('ბენტონის გალია'), ან მათი საფუტკრეში უშუალოდ გამოსაყენებლად, ან მათ შესანახად 'დედების ბანკში' (იხ. შემდეგი გვერდი), ან, მათი ტრანსპორტირების მიზნით.

ასეთი ახალგაზრდა დედების სიცოცხლისუნარიანობის უზრუნველსაყოფად, მათი ტრანსპორტირების დროს, მცირე გალიაში ვათავსებთ 8 ან 9 გამცილებელ ფუტკარს, ხოლო დიდ გალიაში 12-15 ფუტკარს. გამცილებელი ფუტკრები უნდა ავილოთ სკიდან, რომელსაც აქვს ფუტკრის მაკორექტირებელი საფრენი. ეს მოწყობილობა გამორიცხავს ხნიერი ფუტკრების ამოკრეფას. დიდი გალიის გამოყენების დროს, პირდაპირ შეიძლება დავბერტყოთ ბარტყიანი ჩარჩო ბრტყელ ზედაპირზე (მაგალითად სკის სახურავზე), რადგან, მასზე არიან მხოლოდ მკვებავი, ახალგაზრდა ფუტკრები. მოვასხუროთ ისინი წყლით და გამოვიყენოთ პლექსიგლასი მათ შესადენად გალიებში, რომლებიც სწრაფად უნდა ჩავკეტოთ გამჭვირვალე ფირფიტით. ეს აადვილებს მათ შემონახვას და დათვლას გარედან. შემდეგ ბადე შეიძლება შევაცუროთ პლექსიგლასის მაგივრათ და ეს უკანასკნელი ავილოთ, ბადე დავაფიქსიროთ.

როცა ბადე დაფიქსირებულია ფუტკრების შესვლამდე, მაშინ შევდენოთ ისინი ცალცალკე, მათი წყლით დასველების შემდეგ, რომელიც შეიძლება მოვახდინოთ ხელის მცირე საფრქვევით (პულვერიზატორით). ასეთი მეთოდის გამოყენებით, შეიძლება თავიდან ავიშოროთ ბევრი დანესტრვა, განსაკუთრებით მაშინ როცა ვმუშაობთ გარეთ, 30°C ტემპერატურაზე, ან ყვითელ ნათურასთან (ფოტოლაბორატორიაში) (ფიგ. 66).

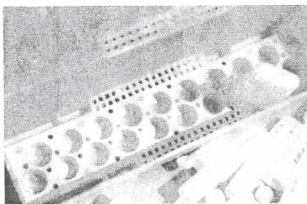
როდესაც დედები მოკლე დროის შემდეგ იგზავნება გალიებით, მაშინ, გალიის სამი განყოფილებიდან ერთერთი უნდა გავავსოთ კანდით, რომელიც საკმარისი უნდა იყოს მათი ტრანსპორტირების დროს.

J. FRESNAYE-მ ექსპერიმენტალურად დაამტკიცა, რომ დედების სიცოცხლისუნარიანობა ორჯერ მეტია დიდ გალიაში 14-15 გამცილებელი ფუტკრის თანაარსებობით, ვიდრე მცირე გალიაში, რომელშიდაც ეტევა მხოლოდ 7 ან 8 ფუტკარი. ბიოლოგიური თვალსაზრისით, იდეალური იქნებოდა გამოგვეყენებია გალია რომელშიდაც ჩაეტეოდა სულ



ფიგ. 66: გამცილებელი ფუტკრების ჩასმა 'ვენტონის' ტიპის გალიაში.

მცირე ოცი გამცილებელი ფუტკარი, რადგან ისინი შეძლებდნენ ეკონ-ტროლებიანთ გარემო ასეთ მცირე სივრცეში. ამჟამად, ზოგიერთი მე-დედე იყენებს, სპეციალურ, პლასტმასის კოლოფებს რომელიც შეიცავს ოც გალიას, თითოეულში ერთი დედაა მოთავსებული (ის იყიდება სა-ხელნოდებით ('JZ-BZ System'-ით). გამცილებელი ფუტკრები შეიძლება მოვათავსოდ გალიაში დედასთან ერთად, ზემოაღნიშნული, ტრადიცი-ული მეთოდით, ან, თუ ისინი იქნებიან 'გაშვებულნი' გალიებს შორის ამ კოლოფში. ეს სისტემა საგრძნობლად ამარტივებს, როგორც ტრან-სპორტირების ასევე, შემდეგში, დედების მიცემის ოპერაციებს, გან-საკუთრებით მაშინ თუ გალიაში არაა გამცილებელი ფუტკრები (ფიგ. 67). როგორც განაყოფიერებული, ასევე გაუნაყოფიერებელი დედები საკმაოდ კარგად იტანენ მოგზაურობას.



ფიგ. 67: 'JZ-BZ' სამგზავ-
რო ყუთი და გალიები.

დედების შესანახი სკები

შესაძლებელია, რომ განაყოფიერებული დედები შევინახოთ, დაობ-ლებულ ოჯახში, მათი დაგროვების მიზნით, რამდენიმე კვირის განმავ-ლობაში. ეს სკა უნდა იყოს უხვფუტკრიანი, დასახლებული, ჯამრთე-ლი და ახალგაზრდა ფუტკრებით. მასში უნდა იყოს სულ მცირე ორი ჩარჩო თაფლიანი, ორი - ჭეოიანი და ასევე მომნიჭებულ ბარტყიანი ჩარჩოები, რომლებიც მასში რეგულარულად უნდა იდგმებოდეს, ამ სკის, ახალგაზრდა ფუტკრით მომარაგების მიზნით. ასევე, ეს სკა მო-ითხოვს საკვებით რეგულარულ მომარაგებას. იმისათვის, რომ მკვე-ბავებმა იტვირთონ დედებზე ზრუნვა, განაყოფიერებული დედები უნ-და შეუშვან გალიებში გამცილებელი ფუტკრების გარეშე. ამით, აგ-რეთვე, თავიდან ავიცილებთ ბადესთან აგრესიას.

ზომიერი კლიმატის მქონე ქვეყნებში მცხოვრები მედედეები ძალი-

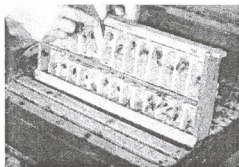
ან დაინტერესებულნი არიან გამოიმუშაონ სკებში, ზამთრობით, დედების შენახვის მეთოდები. ეს მიცემდა მათ შესაძლებლობას შეექმნათ დიდი მოთხოვნილება ფუტკრის დედებზე, თავლის მწარმოებელთა მხრიდან, უშუალოდ გაზაფხულის დასაწყისში. A. DIETZ-ის ნაშრომი, რომელიც აღწერილია აპიმონდიის კონგრესის მასალებში (ბუდაპეტი 1982), მიღებულ იქნა დიდი ინტერესით. მან უჩვენა, რომ ჩვენ ვდგევართ სწორ გზაზე რათა დედების ცოცხლად შენახვის პრობლემა გადავწყვიტოთ, თუმცა ბევრია გასაკეთებელი, რაც მათი ხანგრძლივი შენახვის საკითხებს ეხება(იხილე ცხრილი).

შენახული დედების სიცოცხლისუნარიანობა A. DIETZ-ის მიხედვით (1982)

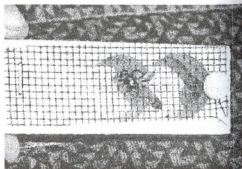
თარიღი	შენახული დედების რაო-ბა	დაღუპული დედების რაო-ბა	სიკვდილიანობა % -ში
13-11-82	3	680*	0
05-02-83	1 110	381	10,4
15- 03-83	515	595	53,6

* ეს რიცხვი შეიცავს 2 189 დედას, რომელიც გაიყიდა 13/11/82-5/2/83

ექსპერიმენტი ჩატარებულ იქნა კანადაში დედების შესანახ სკაში, რომელიც შეიცავდა ორ სკის კორპუსს და თითოეულში იყო 360 დედა, და შემდეგ, ზემოაღწერილის მიხედვით. შაქრის სიროფის საკვები (ფუმიდილ B-თი, ნოზემატოზის სანიანალმდეგოდ), ეძლეოდა ყოველ 4-5



ფიგ. 68: ჩარჩო გალიებისათვის. ის თავსდება მომნიჭებულ ბარტყიან და ქუთიან ჩარჩოებს შორის.



ფიგ. 69: გალია დედით გამცილებლის გარეშე. ასეთი სახით იზოლირებული დედები მზადაა დედის შესანახ სკაში ჩასადებად.

დღეში. საფუტკრე განლაგებული იყო დახურულ ადგილას, დაზამთრებისათვის უკეთეს პირობებში (ფიგ. 68 და 69). ზამთრის პერიოდის გავლის შემდეგ ე. ი. 4 თვეში იყო 54% დანაკარგი. N. RICE (1995) ინახავს დედებს 6-7 კვირის განმავლობაში, დანაკარგების გარეშე. ამას ახერხებს ბადიან გალიაში ცოტა კანდის მოთავსებით, რაც იზიდავს მკვებავ ფუტკრებს.

გაუნაყოფიერებელი დედების შენახვა 'ბანკში' არ უნდა მოხდეს. უმჯობესია შევინახოთ ისინი ინკუბატორში, მაქსიმუმში 5 ან 6 დღით, ერთ ნვეთ თაფლთან ერთად (იხ. ინკუბატორი, 62 გვ.). მუშა ფუტკრები ანუ-ხებენ და ზიანს აყენებენ გაუნაყოფიერებელ დედებს (გალიის ბადის მეორე მხრიდან), უფრო მეტად ვიდრე განაყოფიერებულ დედებს (JASENKI 1987). მიკროსკოპში შემონმების შემდეგ მათ ფეხებზე წანა-ზარდები თეთრად გამოიყურება და ფერომონის გამოყოფა, ამ დაზიანებული დედებისა, ხშირად ირღვევა.

თუ განაყოფიერებული დედები ჩასმულია JZ'BZ ტიპის გალიაში (იხ. ფიგ 67) ისინი შეძლებენ თავის დაცვას, მასზე გარედან თავდასხმის დროს, როცა მის გარშემო მტრული განწყობილებაა. დედების ყიდვის შემთხვევაში, თუ კლიმატური პირობები არახელსაყრელია მათი ახალ დაობლებულ სკაში შეყვანისათვის, შესაძლებელია, რომ ისინი რამოდენიმე დღეს იყვნენ სატრანსპორტო გალიებში, რომლებიც უნდა შევინახოთ 18-27°C ტემპერატურაზე, ოთახში, სინათლისაგან მოშორებით, მწერსანიანალმდეგო ფირფიტის გარეშე. გალიების ბადიდან ვერ უნდა შევიდნენ ჩრჩილის პეპლები, უჯრედის ზომა არ უნდა აღემატებოდეს 2,5 მმ-ს. დახარჯული კანდი უნდა შეივსოს და თუ შესაძლებელია, გამცილებელი ფუტკრები უნდა შეიცვალოს, ახალგაზრდა ფუტკრებით.

დედების შეყვანა ახალ ოჯახებში

საერთოდ დაობლებული ფუტკრის ოჯახი მშვიდობიანად იღებს ახლადშეყვანილ დედას კარგი ღალიანობის დროს (იხილე კალენდრის უკანა გვერდი, 92). თუ ოჯახში ნექტარი არ შედის მაშინ ისინი დედას მიიღებენ თუ ამ ოჯახს ხელოვნურად გამოვკვებავთ. სხვა უსაფრთხოების ზომებიც უნდა იყოს მიღებული მხედველობაში, კერძოდ:

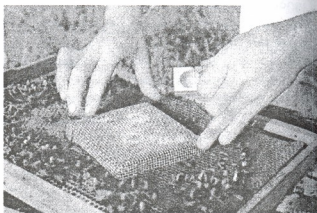
- **უპირველეს ყოვლისა უნდა დავრწმუნდეთ, რომ ოჯახი არის უდედო** (რათქმაუნდა მასში არ უნდა იყოს გაუნაყოფიერებელი დედაც);

- **მივცეთ ფუტკრებს დრო და შესაძლებლობა, რათა ისინი შეეგუონ ახალ დედას.** ის დაცული უნდა იყოს ბადით, რომ მან შეძლოს

დაიჭიროს 'ფიზიკური' კონტაქტი მუშა ფუტკრებთან (სადედე ნივთიერების გასაცემად მოცემულ ოჯახში).

ზოგიერთ მეფუტკრეს, ფუტკრის ოჯახში, დედა შეჰყავს პირდაპირ, ყოველგვარი დამცავი მონყობილობის გარეშე, როცა კვეცხდება არ

ფიგ. 70: დედის შესაყვანი გალია, დამზადებული მეტალის ბადის მარტოკუთხა ნაჭრისაგან.



შენწყვეტილა. ასევე შეიძლება გავაკეთოთ აგრეთვე ინკუბატორიდან ახლადგამოჩეკილი, გაუნაყოფიერებელი დედებისათვის: ისინი პირდაპირ ეძლევა ხელოვნურ ნაყარს, რომელიც გამოყოფილი იყო სამი საათის წინ. მაგრამ, სხვაა როცა დედამ, რამდენიმე დღე გაატარა სატრანსპორტო გალიაში. თანამედროვე თვალსაზრისით, ამ შემთხვევაში უკეთესია გავანთავისუფლოთ დედა გალიიდან და დავამწყვრიოთ ის რკინის ბადის ქვეშ, მომნიფებულ ბარტყიან ჩარჩოზე, დავაჭიროთ ბადეს თითი. მისი ზომებია: 10 სმ X 8 სმ X 1.5 სმ (ფიგ. 70).

შევარჩიოთ მნიფებარტყიანი ფიჭა. ეს აძლევს დედას საშუალებას, რომ ის სწრაფად იყოს გარსშემორტყმული ახლადდაბადებული 'მომვლელებით' და დედა მალე იწყებს კვერცხდებას. სანამ სატრანსპორტო გალიას გავხსნიდეთ, გირჩევთ, რომ ის ცოტა ხნით ჩავძიროთ წყალში, იმისათვის, რომ, სველი დედა ადვილად ვერ გაფრინდება. რაც უფრო დიდხანს იყო კვერცხის დება შეწყვეტილი მით უფრო მეტია დედის გაფრენის რისკი. დედის აქტიური კვერცხდების დროს მისი გაფრენა თითქმის შეუძლებელია. გამცილებელი ფუტკრები უნდა გავანადგუროთ. დედა უნდა შევიყვანოთ მარტო, რკინის ბადის ქვეშ. ბადის ნაპირებიდან ორი ან სამი მავთული წინასწარ უნდა ამოვიღოთ. ეს გააადვილებს მის ჩაფლობას ფიჭაში. გავანთავისუფლოდ ის სამი დღის შემდეგ გალიის ამოღებით, რომლის ქვეშ ის უკვე დაიწყებდა კვერცხის დებას (ფიგ. 71).



ფიგ. 71: ახალგაზრდა დედა
კვერცხების დროს.



ფიგ. 72: ნიკოტის შემყვანი
გალია.

შესაყვანი გალიები დამზადებული პლასტმასისაგან (ნიკოტის მარკის) ამჟამათ იყიდება ბაზარზე. ისინი უფრო გამძლეა ვიდრე მავთულის ბადის გალია და მრავალჯერ შეიძლება იქნას გამოყენებული (ფიგ. 72).

სხვა მეთოდია თავისივე გალიის გამოყენება. ის იძლევა შესაძლებლობას, რომ დედა თვითონ განთავისუფლდეს ტყვეობიდან, გაივლის რა ის პატარა მეტალის მილში, რომელიც გალიის კუთხეშია მოთავსებული, როცა ფუტკრები მთლიანად შეჭამენ იმ კანდს, რომლითაც ეს მილი იყო სავსე (საერთოდ ორ ან სამ დღეში).

დედების ახალ ოჯახებში შეყვანა, გაზეთისაგან დამზადებულ ჩანთაში, იძლევა საუკეთესო შედეგებს. ავილოთ 20X15 სმ² ზომის გაზეთის ჩანთა. მოვათავსოდ მასში 35-50 ფუტკარი და ვარხიოთ ის სწრაფად 30 წამის განმავლობაში. ამის შედეგად, ეს მიკროოჯახი დაიწყებს ბზუილს, დაობლებული ოჯახის მსგავსად. შემდეგ ვათავსებთ მათთან დედას, ვხურავთ ჩანთას და ვაფიქსირებთ მას ჩარჩოებს შორის. ფუტკრები გამოხრავენ გაზეთს, გაანთავისუფლებენ დატყვევებულ დედას და ფუტკრებს, რამდენიმე საათში.



ფიგ. 73:
სატრანსპორტო
გალიის გამოყენება
დედის მისაცემად.

დედის ახალ ოჯახში შეყვანისათვის შეიძლება გამოვიყენოთ აგრეთვე სატრანსპორტო გალიაც. ამ შემთხვევაში ამოვიყვანოთ გამცილებელი ფუტკრები და მოვხსნათ საცობი კანდის მხრიდან. გავხვრიტოთ 1 ან 2 მმ დიამეტრის ნახვრეტით კანდის მარაგი და დავაფიქსიროთ გალია ორ ბარტყიან ჩარჩოს შორის. ფუტკრები გამოხრავენ კანდს და გაანთავისუფლებენ დედას. შევამონმებთ რა დედის მიღებას, გალიას ამოვიღებთ (ფიგ. 73).

ზოგიერთი კანადელი მეფუტკრე, დედების გამოცვლისათვის იყენებს ნუკლეუსებს. ეს შესაძლებელია მაშინ, როცა სკაში და ნუკლეუსებში გამოიყენება ერთნაირი ზომის ჩარჩოები. ძველი დედა უნდა ამოვიყვანოთ სკიდან, ნახევარი საათით ადრე, ახლის შეყვანამდე. ეს, ფაქტიურად არის გაერთიანება, რადგან ის გულისხმობს, ნუკლეუსის სრული შემადგენლობის (ჩარჩოები, ფუტკარი და ახალი დედა) ჩადგმას იმ სკაში, რომლის დედა უნდა გამოვცვალოთ. ფუტკრების ძირითადი პოპულიაცია, ამ ოპერაციის ჩატარების წინ უნდა შევარხიოთ იმისათვის, რომ რაც შეიძლება, მოვახდინოთ, ოჯახის რეორგანიზაცია და დავარღვიოთ ფერომონის გავრცელება. ამ ოპერაციის ჩატარების დროს უნდა მივცეთ საკვები.

დედის გამოცვლის ეკონომიური, მაგრამ, მოსაბეზრებელი მეთოდი არის შემდეგი: გალიაში ატყვევებენ გამოსაცვლელ დედას. მეორე დღეს მას ამოიყვანენ და ჩასვამენ ახალ დედას მის ადგილზე, იმისათვის, რომ მან მიიღოს ძველი დედის სუნი. ვიყოთ ფრთხილად, გამცილებელი ფუტკრების ამოყვანის დროს და კანდის გახვრეტის დროს, რომელიც საჭიროა იმისათვის, რომ დედა თავისით განთავისუფლდეს რამდენიმე საათში.

ბევრ ევროპელ მეფუტკრეს, რომლებიც, მხოლოდ ცოტა რაოდენობის დედებს ცვლის, ყოველ წელიწადს, ათვისებული აქვს, შემდეგი მეთოდი: იმის შემდეგ როცა მოვძებნით დედას ძლიერ ოჯახში, შევქმნით მინი – ოჯახს, ხელოვნური ნაყარის მსგავსად, ხუთი ჩარჩოთი. სამი ჩარჩო ბარტყიანი ყველა ასაკის ფუტკრით, შუაში, და თითო ჩარჩო ნაპირებში თაფლიანი და ჭეოიანი. ეს უდებო ნაყარი მოვათავსოთ დონორი ოჯახიდან რამდენიმე მეტრ მანძილზე და ის 24 საათის შემდეგ მთლიანად დაკარგავს ხნიერ ფუტკრებს. შემდეგ ახალგაზრდა დედა პირდაპირ ეძლევა ასევე ახალგაზრდა პოპულიაციას, რომელიც საკმაოდ ადვილად მიიღებს მას.

SCRIVE-ის მეთოდით, დედა უნდა დავფაროთ სადედე რძით ზუსტად სკაში შეყვანის წინ. ეს მეთოდი გამოდგება აგრეთვე გაუნაყოფიერებელი დედების შეყვანის დროს.

ავსტრალიაში, ზოგიერთი მეფუტკრე სისტემატიურად ცვლის ფუტკრის დედებს, მარტივად, სადედე უჯრების შეტანით, თაფლიანი სა-

კუჭნაოს ზედა ნაწილში, დიდი ღალიანობის დროს, და, განსაკუთრებით 'ადვილი' ფუტკრებისათვის. ეს მეთოდი იძლევა შესაძლებლობას, რომ ფუტკრებმა ძველი დედა თვითონ გამოცვალონ – ახლით.

მეორეს მხრივ, ჩვენი პირადი გამოცდილებით, ახალგაზრდა დედების დანუნება ხდება ძირითადად იმ საჯიშე ფუტკრებიდან, რომელთაც სანიტარული პრობლემები აქვსთ .

უნდა აღინიშნოს, რომ დედების დანუნების შემთხვევას ადგილი აქვს, უფრო ხშირად მაშინ, როცა ის შეგვყავს სხვა ჯიშის ფუტკართან. მაშასადამე, თუ ჩვენ მოვიყვანთ დედას შორიდან, ან 'ყვითელ' ფუტკრებს, რომლებიც გსურთ გამოიყენოთ თქვენი ხაზის ფუტკრებისათვის მელლიფერა მელლიფერა, უნდა ვიყოთ ფრთხილად და მივიღოთ ყველა შესაძლო წინასწარი ზომები მიზნის მისაღწევად. კერძოდ, გამოვიყენოთ ხელოვნური ნაყარი ანუ ამანათნაყარი ისე, რომ გამოვრიცხოთ ძველი ფუტკრები, რომლებიც ხშირად ნარუმატებლობის მიზეზია. (იხ. კალენდარი).

დედები

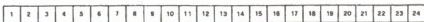
დედების მიღების ან დანუნების ფენომენი, რომ გავიგოთ, უნდა ვიცოდეთ, რომ სკაში ყველაფერი იმართება ქიმიური სიგნალებით, რასაც ფერომონები ეწოდება. ესენი არის ბუნებრივი ქიმიური შენაერთები, რომლებსაც ფუტკრები გამოჰყოფენ. დედა ფუტკარი გამოჰყოფს სხვადასხვა ტიპის ფერომონს, სახელდობრ, ყბის, თათების ბოლოს მოთავსებულ წინატერფის ჯირყვლის, მუცლის ღრუში მოთავსებულ ჯირყვლის და სხვა. ამ ფერომონებით დედა აფერხებს მუშა ფუტკრების საკვერცხეების განვითარებას და ამით ოჯახში თავის ერთადერთ როლს ასრულებს. მეფუტკრემ მხედველობაში უნდა მიიღოს ეს ბუნებრივი ზემოქმედება და მიიღოს ზომები, რათა ფუტკრების პოპულაციამ ადვილად მიიღოს სხვა ჯიშის დედა, რომელსაც განსხვავებული სუნი აქვს.

როგორც განაყოფიერებული, ისე გაუნაყოფიერებელი დედა, რომლებმაც იმოგზაურეს ან არ იმოგზაურეს, ფრთხილად უნდა შევიყვანოთ. ხშირია დანუნების შემთხვევები. ამიტომ მედედეები ცდილობენ, შეძლებისდაგვარად გამოიყენონ სადედე გალიები. დედების შესაყვანად საუკეთესო მეთოდია მათი შეყვანა ამანათნაყრების გამოყენებით, რომლებიც დასახლებულია ახალგაზრდა ფუტკარით.

კალენდარი დედების გამოყვანისათვის

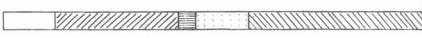
დღეები	ოპერაციები
-45	სელექცია და გამალიზიანებელი კვება სამამლე ოჯახისათვის. მამლების შეყვანა. ვაროატოზის მკურნალობა.
-30	საჯიშე ოჯახის შერჩევა და ნოყიერი გამოკვება.
-2	სტარტერის და საჯიშე ოჯახის მომზადება.
-1	შეგუება (მნიშვნელოვანია შავი ფუტკრისათვის). პირველი მცნობა (ორმაგი მცნობის დროს). ნულოვანი დღე. მცნობა
1	სადედეების გადატანა აღმზრდელ ოჯახში. კვება.
2	აღმზრდელი ოჯახის კვება.
3 (რძე)	აღმზრდელი ოჯახის კვება.
4 (გამოზრდა)	აღმზრდელი ოჯახის კვება.
5	თუ საჭიროა: გადაბეჭდილი სადედეების გადატანა ინკუბატორში.
8	გამნაყოფიერებელი ნუკლეუსების დასახლება და მათი მოთავსება გრილ ადგილას 24 საათით.
9	სალამო: გამნაყოფიერებელი ნუკლეუსების განლაგება.
10	სადედე უჯრედების განანილება. კვება*.
11	დედის დაბადების შესაძლებლობა.
12	დედის დაბადების შესაძლებლობა.
25	კვეცხდების შემონმება. განაყოფიერებული დედის მარკირება და გადატანა გალიაში. ახალი სადედეს მიცემა დამცავით. კვება, ან...
26	დაუცველი სადედეს შეყვანა. კვება.

* როცა გამოგვყავს კავკასიური ჯიშის დედა, მაშინ სადედეების ამოკრეფის ვადა შეიძლება გაიზარდოს 24 საათით, რადგან, როგორც ჩანს, ისინი ვითარდებიან უფრო ნელა ვიდრე სხვა ჯიშის დედები, ინკუბატორშიდაც კი. მეორეს მხრივ, აფრიკული ფუტკარი ადანსონიი, და შესაძლოა აგრეთვე, ინტერმისსა, 24 საათით ადრე შეიძლება ამოვკრიფოთ.

დღეები 

დედა 

მუშა
ფუტკარი 

მამალი
ფუტკარი 

 კვერცხი

 დედოფლისწინა

 ჭია

 დედოფალა

 ჭუპრი

1 გაზრდილი მწერი

ფუტკრის დედების გამოყვანა – დასკვნები

მოკლე აღწერა არასდროს არ შეიძლება იყოს სრულყოფილი. მიუხედავად ამისა, იმედია, რომ ორივე, როგორც მოყვარული, ასევე პროფესიონალი მეფუტკრე იპოვიდა ამ წიგნში გარკვეულ, სასარგებლო რჩევებს ფუტკრის დედების წარმატებით გამოყვანის საქმეში.

ჩვენ უკვე დავინახეთ, რომ ეს ნაშრომი, უბრალო დეტალური, ერთმანეთზე მნიშვნელოვანი, საფეხურების სიმრავლეა, რომლებიც ისევე მნიშვნელოვანია ახლა, როგორიც ისინი იყო წარსულსში. მაშინ როდესაც დედების გამოყვანა არის საკმაოდ მარტივი თუ დავიცავთ 'რეცეპტს'. ნამდვილი, ხარისხიანი დედების მიღება კი არის საკმაოდ ძნელი მისაღწევი. რადგან აქ სელექციის ელემენტებიც ერთვებიან და ისინი დასაცავად უფრო რთულია.

პირველ რიგში, ყურადღება უნდა გავამახვილოთ შემდეგ, მთავარ საკითხებზე:

- კარგად შერჩეული საჯიშე ოჯახი
- ჭეოს მუდმივი სიუხვე, მომწველი ფუტკრების განკარგულებაში
- 12 საათზე უფრო ნაკლები ასაკის მქონე ჭუპრის დამყნობა
- რაც შეიძლება მცირე დროის შუალედი დამყნობიდან სტარტერში ჩადგამდე
- უხვფუტკრიანობა აღმზრდელ ოჯახში
- თხელი შაქრის სიროფის მიცემა საკვებად ყოველი ოპერაციის შემდეგ

- გამნაყოფიერებელი საფუტკრე დიდი რაოდენობის, სელექციური მამალი ფუტკრებით

- უხვფუტკრიანი, გამნაყოფიერებელი ნუკლეუსი ახალგაზრდა ფუტკრებით და საკვების კარგი მარაგით.

ცოტა რაოდენობით დედების მისაღებად, შევარჩიოთ ლალიანობის და ნაყრიანობის პერიოდი. ფაქტიურად, იდეალური იქნება, თუ მაქსიმალურად გამოვიყენებთ ფუტკრების ბუნებრივ ქცევას. მაგრამ, პროფესიონალ მედედეებს, არ შეუძლიათ შემოისაზღვრონ მხოლოდ საუკეთესო პერიოდით. ამის გამო ისინი მიმართავენ სპეციალური, კვების მიცემის პრინციპს, რაც ჩვენ საკმარისად აღწერეთ წინა თავებში: გამოკვება ჭეოთი (ან მისი შემცვლელით) და შაქრის სიროფით.

ცილოვანი საკვები, უსათუოდ დიდ როლს თამაშობს როგორც თაფლის წარმოების საქმეში ასევე დედების წარმატებით გამოყვანისათვის მიმდინარე წლის განმავლობაში. ფაქტიურად ცილების შემცირება, შეიძლება განხილულ იქნას, როგორც ვარაუდს გაძლიერება ოჯახის

შიგნით, რადგან ვაროა ინვევს ფუტკრის ჰომოლიმფას მრავალჯერად გარღვევას. ამის გარდა, შეიმჩნევა ფუტკრის სიცოცხლის ხანგრძლივობის შემცირება ვაროატოზის ზემოქმედების შედეგად.

მხოლოდ უხვფუტკრიანობით შეიძლება დაძლეულ იქნას ეს სიძნელე, რომელიც შეიძლება მივიღოთ ახალგაზრდა, სელექციური დედის მეშვეობით. ნათქვამი, გახდება ნათელი თუ განვხორციელებთ სელექციურ პროგრამას და მოვახდენთ მრავალწლიან დაკვირვებას. დედების გამოყვანა არის ძირითადად ნაყრიანობის თავიდან ასაცდენი საშუალება. ნაყრიანობა მეფუტკრის ერთერთი ძირითადი საზრუნავია სხვა საქმეებს შორის, რადგან ის ყოველთვის ამცირებს მოსავალს. ANERCEA-ს (საფრანგეთის მედედეთა ასოციაცია) თანახმად ნაყრიანობის ნორმა უკუპროპორციულია ფუტკრის დედის ასაკისა, შემდეგი თანაფარდობით:

- მიმდინარე წლის დედიანი ოჯახის ნაყრიანობის რისკი არის 2-3%.
- ერთი წლის ასაკის მქონე დედიანი ოჯახისათვის ნაყრიანობის რისკი არის 20%.
- ორი წლის ასაკის მქონე დედიანი ოჯახისათვის ნაყრიანობის რისკი არის 50%.

მაშასადამე, დედების გამოყვანა და მათი დროულად შეცვლა არის უმნიშვნელოვანესი საკითხი მეფუტკრეობაში. მაგრამ ეს ოპერაცია არ შეიძლება დავიყვანოთ მარტივ, მექანიკურ 'რეცეპტამდე'. ხარისხის გაუმჯობესება და სელექცია არასდროს არ უნდა დამთავრდეს. ეს ხდის მეფუტკრეობას საგანგებოდ საინტერესო დისციპლინად, რომელსაც არ შეუძლია მოგვცეს საუკეთესო შედეგები მეცნიერებასთან მჭიდრო თანამშრომლობის გარეშე.



სურათზე ავტორის ნუკლეუსები.

ამანათნაყრების წარმოება

მსოფლიოს ზოგიერთ ქვეყანაში, მრავალი წლის განმავლობაში, ამანათნაყრები იხმარებოდა სკების და ნუკლეუსების დასასახლებლად ან, უბრალოდ, სუსტი ოჯახების გასაძლიერებლად. დედების მწარმოებლები დიდ სიძნელეს განიცდიან ამ პროდუქტის გარეშე, რომელიც საკმაოდ აადვილებს მათ შრომას, ახდენს დროის ეკონომიას, აუმჯობესებს დედების მიღების პროცენტს. ამანათნაყრები აუცილებელი კომპონენტია დედების გამოყვანის საქმეში და ორივე პროდუქტი, ხშირად, ერთად იყიდება ბაზარზე.

ტერმინი 'ამანათნაყარი' ნიშნავს ხელოვნურ ნაყარს, ხშირად ეწოდება, აგრეთვე, 'შიშველი ნაყარი'. ამანათნაყარი წარმოადგენს კილონახევარ ფუტკარს, ამოკრეფილს ერთი, ან რამდენიმე ოჯახიდან. გასაყიდად მომზადებული ამანათნაყარი თავსდება მუყაოს ან, მსუბუქ, ხის ყუთში. ეს ყუთი კარგად უნდა ნიავედებოდეს მეტალის ბადის გამოყენებით მისი კედლის ზოგიერთ ნაწილში. ეს აუცილებელია უდანაკარგო ტრანსპორტირებისათვის. თუ ტრანსპორტირება ხდება რამდენიმე საათს, მაშინ ფუტკრები უნდა მოვამარაგოთ მცირე რაოდენობის კანდით ან სიროფით. 1 ან 2 განაყოფიერებული დედა უნდა მოვათავსოთ სპეციალურ მცირე გალიაში ფუტკრებს შორის. აქ არ არის არც ბარტყი არც ჩარჩო, ეს აადვილებს მის დამუშავებას ვაროატოზის საწინააღმდეგოდ. ამანათნაყრების დიდი უპირატესობა იმაშია, რომ მათი ტრანსპორტირება ბევრად მარტივია ვიდრე ჩარჩოიანი ოჯახების ტრანსპორტირება (რომელსაც ჰყავს ბარტყი და საკვები მარაგი).

ამანათნაყრების მომზადების მეთოდი

აუცილებელი მოწყობილობა

ცოტა რაოდენობის ამანათნაყრების მომზადება საკმაოდ ადვილია თუ ცოტა რაოდენობის ფუტკრებს ჩავბერტყავთ ყითში, ძაბრის გამოყენებით (რა თქმა უნდა, დედა წინასწარ უნდა მოიძებნოს და დამწყვრეულ იქნას სკის ერთ მხარეს. სულ სხვაა, სამუშაოს ჩატარება კომერციული მიზნით, როცა საჭიროა მრავალი ამანათნაყრის წარმოება, ათეულობით კვ ფუტკრის შეკრებით.

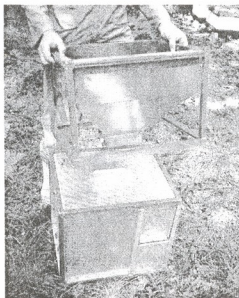
ამ მიზნით მედედეებმა განავითარეს რაციონალური მეთოდი, რომელიც იყენებს რკინის ბადისაგან შედგენილ კოლექტორს, რომელსაც

ზემოდან ადგას, ასევე, რკინის ბადისაგან შედგენილი ძაბრი (ფიგ. 76). იგი გამძლეა და კარგად ნიავედება.

თუ საჭიროა მისი ხშირი გადატანა სკებთან ერთად მაშინ, სასურველია, ის იყოს გაერთიანებული (კოლექტორი-ძაბრი) და ზომით იყოს სკის ტოლი, რაც გააადვილებს მის ტრანსპორტირებას.

იმავე მიზნით, კოლექტორი შეიძლებაოდა ყოფილიყო კორპუსის ზომის ან ორჯერ მეტი ასევე ძაბრიც სკის ტოლი. კოლექტორის ოთხივე ვერტიკალური კედელი შეიძლება იყოს მავთულის ბადე, მაგრამ ბევრად უმჯობესია, თუ გამოვიყენებთ 5 მხრიდან პერფორირებულ ალუმინს, რომელიც სრულყოფილად უზრუნველყოფს ვენტილიაციას და სიმტკიცეს. ფუძე, დაფარული უნდა იყოს არაპერფორირებული ფირფიტით. მავთულის ბადის გამოყენება არახელსაყრელია რადგან მას აკლია მდგრადობა, მისი დაზიანების შემთხვევაში ფუტკრები შეიძლება გამოფრინდნენ (ფიგ. 74).

გალიას შეიძლება ჰქონდეს ორი კარი. ერთი ზემოდან, ზუსტად ისეთი, რომ ძაბრის ფუძე მასში ჩაჯდეს, ხოლო მეორე, ერთერთი გვერდის კუთხეში, რომელსაც ექნება მცოცავი საკეტი, საიდანაც შეიძლება ფუტკრების ამოყვანა და სატრანსპორტო, პატარა გალიაში მოთავსება. ძაბრი დამზადებულია ფურცლოვანი მეტალისაგან, რათა ფუტკრები ადვილად ჩასრიალდნენ კოლექტორში. ძაბრი მყარად უნდა იდგმებოდეს ყუთის თავზე და იყოს მდგრად მდგომარეობაში, რომ მან გაუძლოს საკუჭნაოს ბიძგებს ფუტკრის ჩაბერტყვის დროს. ძაბრისა და საკუჭნაოს კონტაქტური არე დაცული უნდა იყოს კუთხეებში მო-



ფიგ. 74: ფუტკრის
კოლექტორის ვარე ხედი.
ზემოდან ჩასაბერტყვი
ძაბრი.

თავსებული ამალღებული ნაწილებით, რაც საჭიროა იმისათვის, რომ ფუტკრები არ დაიღუპონ მათი საკუჭნაოდან ჩაბერტყვის დროს.

საჭირო ხელსაწყოებს შორის აუცილებელია განემანის ფილტრი. მეტალის განემანის ფილტრი უკეთესია ვიდრე სხვა მასალისაგან დამზადებული, რადგან მასში ადვილად და სწრაფად ძვრებიან მუშა ფუტკრები ვიდრე პლასტმასის ფილტრში. შევამონმოთ, რომ ეს ფილტრი არ იყოს დაზიანებული, რადგან მცირე დეფორმაციაც კი, საკმარისია, რომ მასში დედა გაძვრეს. მაშინ ის ძაბრის საშუალებით მოხვდება გასაგზავნ ფუტკრებში, ჩაბერტყვის შემდეგ. ერთი ან მეტი საკუჭნაო უნდა მოვამზადოთ იმისდამიხედვით თუ რა რაოდენობის ფუტკარი გვესაჭიროება და რამდენი მეფუტკრე მუშაობს ჩაბერტყვაზე. საკუჭნაოს უნდა ჰქონდეს 6 ან 7 ჩარჩო (ხელოვნურ ფიჭიანი, ან მშრალი უჯრედებით, რადგან თაფლი მათ დაამძიმებდა, გამოინვევდა დაზიანებას და ბერტყვის დროს და გაალიზიანებდა ფუტკრებს). ჩარჩოების რაოდენობის შემცირებით იზრდება მათ შორის თავისუფალი სივრცე, ეს ნიშნავს, რომ მათ შორის იქნება მეტი რაოდენობა ფუტკრებისა. ჩარჩოები, საკუჭნაოში შეიძლება იყოს, თავისუფალი ან ჩამაგრებული.

ხელოვნური ან მშრალი ფიჭის შემთხვევაში, ჩარჩოებს უბრალოდ დაფარავენ № 7 რკინის ბადით (რომელსაც მეტალობაზებში საერთოდ უწოდებენ 'ქვიშის საცერს', მას აქვს კვადრატული ხვრელები 3.5 მმ შუალედებით). ეს მასალა მიმაგრებულია ჩარჩოს ორივე მხრიდან. ამ გზით ფუტკრები უვნებლად კავდებიან მის ზედაპირზე როცა ისინი მიძვრებიან საკუჭნაოში. ასეთი მტკიცე მონტაჟი შეიძლება ხანგრძლივად გამოვიყენოთ.

ფუტკრების შეგროვება

სკების მომზადება

ოჯახი, რომლიდანაც უნდა ამოვიღოთ ფუტკრები, უნდა იყოს უხვ-ფუტკრიანი, და წინასწარ უნდა დავამუშაოთ ვაროას სანინალმდეგოდ. ზოგიერთი ჯიშები განსაკუთრებით შესაფერისია ამ პროდუქციის მისაღებად. ეს განსაკუთრებით ეხება იტალიურ ფუტკარს და მის ჰიბრიდებს, რადგან ისინი ძალიან ბევრ ბარტყს აჩენენ სეზონის დასაწყისში. თუმცა, ამანათნაყრების მომზადება სრულიად შესაძლებელია ვანარ-მოოთ *A. m. mellifera*-დან, თუ გამოვიყენებთ გამალიზიანებელ კვებას, ფუტკრების ამოღებამდე ხუთი ან ექვსი კვირით ადრე. 50% კონცენტრაციის შაქრის სიროფი უნდა გამოვიყენოთ, მცირე დოზებით, განა-

წილებული დროის რეგულარული ინტერვალებით. სეზონის დასაწყისში საკვებს უნდა დაუმატოთ ცილოვანი საკვები კანდის კოკრების სახით, რომელიც უნდა გავამდიდროთ ახალი ყვავილის მტვერით. ეს პროდუქტი უნდა შევინახოთ მაცივარში ან მისი უქონლობის შემთხვევაში გამოვიყენოთ ლუდის საფუარი და სოიას ფქვილი. ეს დააჩქარებს ფუტკრის ოჯახების განვითარებას (იხ. კვება, გვ. 23).

ამანათნაყრების შეგროვების მეთოდი

ფუტკრების ამოყვანა უმჯობესია მოხდეს დღის ნათელ პერიოდში, როცა მოლალე ფუტკრები დაკავებულია გარე სამუშაოებით, შემდეგი მიზეზის გამო: ამანათნაყრები იქნება შედგენილი უფრო ახალგაზრდა ფუტკრებისაგან, რაც მეტად მნიშვნელოვანია და ფუტკრები არიან ნაკლებად აგრესიული მეფუტკრის და სხვათა მიმართ. ეს განსაკუთრებით ხელსაყრელია შავი ფუტკრებისათვის (*A. m. mellifera*) რადგან სხვადასხვა ოპერაციებმა შეიძლება გამოიწვიოს მათი აგრესიულობა.

მოვათავსოთ განემანის ფილტრი სკის კორპუსსა და სპეციალურ საკუჭნაოს შორის. გადმოვაბრუნოთ სახურავი ისე, რომ შეიქმნას 1 ან 2 სმ სავენტტილაციო სივრცე, შესასვლელის მხარეს. ასეთი ღია ადგილი მეტად მოხერხებულია ბოლის გამოდევნის მიზნით. რადგან, დაუბერავთ რა საბოლებლით, საფრენიდან, ფუტკრები იძულებული იქნებიან გამოფრინდნენ ამ ღია ხვრელიდან საკუჭნაოს გავლით და არა საფრენიდან (ფიგ. 75).



ფიგ. 75: დაკაკუნება.



ფიგ. 76: ფუტკრები სხვადასხვა სკეებიდან ერევა ერთიდაიმავე კოლექტორში.

უპირველეს ყოვლისა, დაუბოლოთ სკას, ნახევარი წუთის განმავლობაში, უხვი ბოლით. ბოლი უნდა იყოს რაც შეიძლება გრილი. ამის შემდეგ გავიმეოროთ იგივე 5 ან 6 სკისათვის საიდანაც გვინდა ფუტკრების ამოკრეფა. შემდეგ, ნელ შებოლებასთან ერთად, ვაკაკუნოდ სკის გვერდიდან, ასტამით ან ხის ნაჭერით, ან, უბრალოდ, ხელის გულით, თუ, არ გვინდა, რომ სკა დაზიანდეს ასეთი უხეში ოპერაციების დროს. რამდენიმე წუთში ფუტკრები ამონუნნიან უხვ საკვებს, ისე როგორც ისინი აკეთებენ ნაყრიანობის წინ (ფიგ. 75).

როგორც კი დავრწმუნდებით, რომ საკმარისი ფუტკრები ავიდნენ ზემოთ, სპეციალურ საკუჭნაოში, მაშინვე ამ უკანასკნელს მოვათავსებთ მეტალის ქაბრზე და ენერგიულად დავარხევთ, ისე, რომ ყველა ფუტკრები ჩაცვივდეს კოლექტორში (ფიგ. 76).



ფიგ. 77: რამდენიმე კვ ფუტკარი შეგროვდება რამდენიმე წუთში.

გულმოდგინეთ დავაკვირდეთ დედა ფუტკარს! ამ ოპერაციების ჩატარების დროს, ის ხშირად არის განემანის ფილტრის ქვეშ მამლებთან ერთად, რადგან ისინიც ვერ გადიან ამ ფილტრში. განემანის ფილტრის ხელმეორედ გამოყენების წინ ის ფრთხილად უნდა ჩავბერტყოდ, სანამ მას ჩავდგამდეთ სხვა სკაში. ამ მეთოდის გამოყენების დროს ფუტკრები გროვდება სხვადასხვა სკიდან, მეტალის გალიაში. არის ჩახუთვის შესაძლებლობა. ამიტომ, გირჩევთ, რომ შეგროვილი ფუტკრები მოვათავსოთ ყუთებში ან გალიებში მაშინვე, როცა კოლექტორი ნახევრამდე შეივსება. ამ შემთხვევაში მასში 8-10 კგ ფუტკარია.

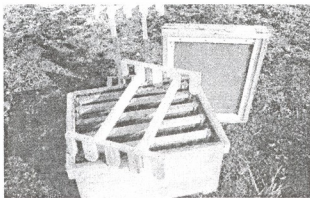
ჩახუთვა უფრო შესაძლებელია მოხდეს კარგი ლალიანობის დროს, როცა ფუტკრები გამაძლარი არიან დაბალი კონცენტრაციის მქონე ნექტარით. ფუტკრის სეზონის კულმინაციის დროს უხვფუტკრიანი ოჯახიდან, დასაშვებია ამოვილო არსებული ფუტკრების ნახევარი, რადგან, გარეთ გასული ფუტკრები დაბრუნების შემდეგ საკმარისი იქნება იმისათვის, რომ ხელი შეუშალოს ბარტყის გაციებას (ფიგ. 77).

როგორც კი ეს ოპერაციები შესრულდება, აუცილებელია მივცეთ საკვები იმისათვის, რომ აღვადგინოთ ფუტკრების დანაკლისი და შევამსუბუქოთ სტრესით მიღებული განცდები.

შეგროვილი ფუტკრების ტრანსპორტირება

როცა შეგროვილი ფუტკრები უნდა გაიგზავნოს გარკვეული მიზნით, არ ჩავანყოთ ისინი სატრანსპორტო ყუთებში. ჩავანყოთ ისინი ერთ ან მეტ სკის კორპუსებში რომლებსაც ექნება ბადის ფსკერი და სახურავი. ამ კორპუსებში უნდა იყოს 5 ცარიელი, მშრალი ჩარჩო, რომლებიც ფუტკრებს მიცემს შესაძლებლობას თავიანთი შემადგენლობის ნაწილი განალაგოს მათზე. ჩარჩოები განცალკევებულია და ფიქსირებული 5 შემზღუდველით (ფიგ. 78), რომლებიც ერთმანეთთანაა შეერ-

ფიგ. 78: სპეციალური მონყობილობა, ჩარჩოებს შორის დიდი მანძილის დასაცავად ტრანსპორტირების დროს.



თებული. ამის შედეგად ჩარჩოებს შორის რჩება დიდი სივრცე რაც უზრუნველყოფს ფუტკრების უფრო მყარი გუნდი შეკრას მათი ტრანსპორტირების დროს. ასეთ პირობებში და ლალიანობასთან დაკავშირებით, ერთ კორპუსში შეიძლება მოვათავსოთ 5 დან 7 კგ-მდე ფუტკარი. ისინი დაცული უნდა იქნას მზის სხივებისაგან და უზრუნველყოფილი უნდა იყოს კარგი ვენტილაციით ტრანსპორტირების დროს. უკვე რამოდენიმე წელია, რაც ამანათნაყარის კომერციალიზაციამ განვითარება დაიწყო. ათასობით ფუტკარი სამხრეთ ნახევარსფეროდან გადაჰყავთ აზიისაკენ, მცირე აზიისაკენ და კანადისაკენ.

ყოველთვის უნდა გვახსოვდეს, რომ ფუტკრების ჩახუთვა შეიძლება მოხდეს ძალიან სწრაფად მათი ტრანსპორტირებისას ქარიშხლის დროს ასევე კარგი ლალიანობის დროს.



შეგროვილი ფუტკრების გამოყენება

საფრენის გაღებამდე და ფუტკრების გამოშვებამდე, სასურველია, ბადიდან, ცოტა წყალი მოვასხუროთ ფუტკარს (და, არა სიროფი, რომ არ გამოვიწვიოთ თავდასხმა), იმისათვის, რომ ხელი შეუშალოთ მათ გაფრენას (ფიგ. 79).



*ფიგ. 79: ყუყუნა წყლის
ჭავლის მისხურება არის
აუცილებელი დამხმარე
საშუალება
ამანათნაყრების
მწარმოებელთათვის.*

ეს ფუტკრები შეიძლება გამოვიყენოთ იმ საფუტკრეში რომელიც სულ მცირე 5-6 კმ -ით არის დაშორებული დონორი საფუტკრიდან. თუ აუცილებელია ფუტკრების განაწილება ნუკლეუსებში, მაშინ, ჯერ ისინი უნდა გადავანაცვლოთ ბადიან ყუთებში, ყუყუნა წყლის ჭავლის მოსხურების მიზნით, შემდეგ კი შეგვიძლია ისინი უდანაკარგოდ ჩავებერთყოთ დანიშნულების ადგილას (ფიგ. 80 და 81).

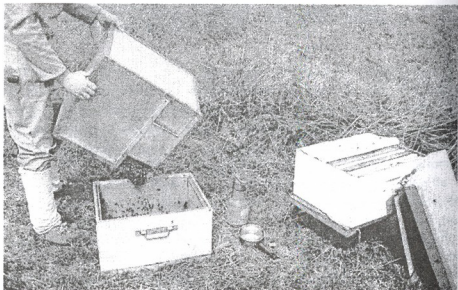
ამ გზით შეგროვილი ფუტკრები სწრაფად გრძნობენ ობლობას და პირდაპირ იღებენ სადღეე უჯრას ან ახალგაზრდა, ახლადშეყვანილ დედას, მაშინვე როგორც კი ფუტკრებს 'ჩავყრით' (ფიგ. 82 და 83).

ჩვენ გირჩევთ მოათავსოთ 700-800 გრამამდე, სველი ფუტკარი 5-ჩარჩოიან სკაში (ფიგ. 83). მასში წინასწარ უნდა იყოს ჩანყოფილი ორი მშრალი ჩარჩო რომელსაც აქვს მცირე რაოდენობით თაფლისა და ჭეოს მარაგი და ერთი ხელოვნურ ფიჭიანი ჩარჩო. დამატებით უნდა ჩავუშვათ 0,5 კგ-იანი კანდის კოკორი, ცილოვანი საკვებით გამდიდ-

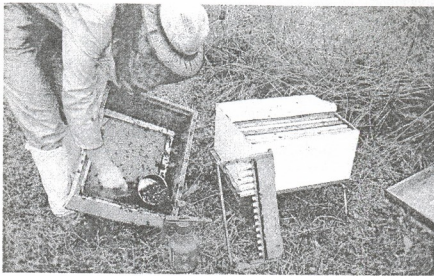


ფიგ. 80: *ქუჩუნა ჭავლი სასხურებლიდან.*

რებული. საფრენი უნდა ჩავკეტოთ და ნუკლეუსი გადავიტანოთ გასანაყოფიერებელ საფუტკრეში, ისეთ მანძილზე, რომ ფუტკრებმა ვერ შეძლონ დაბრუნება ძველ სკებში. ფუტკრების უკან დაბრუნების თავიდან აცილების მიზნით შეგვიძლია აგრეთვე ფუტკრები გავანთავი-

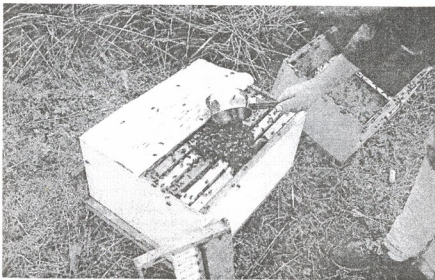


ფიგ. 81: *სველი ფუტკრები შორს ვერ ფრენენ.*



ფიგ. 82: ამანათნაყრების ამოღება სამხრეთ დასავლეთ საფრანგეთში.

სუფლოთ მათი დასახლებიდან 1 ან 2 დღის შემდეგ. ეს შესაძლებელია თუ საფრენს ჩავკეტავთ კანდით (ან სამკურნალო ტუხტით). ამ შემთხვევაში, ფუტკრები, გამოხრავენ რა საკვებ დაბრკოლებას განთავისუფლებიან ტყვეობიდან. რაც შეიძლება მოვარიდოთ ნუკლეუსი გასანა-



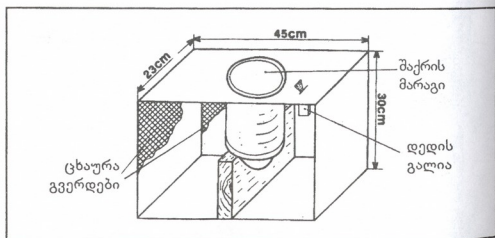
ფიგ. 83: 5 ჩარჩოიან სკაში საჭიროა 700 - 800 გრ-მდე ფუტკარი

ყოფიერებელი დედით იმ საფუტკრეს სადაც არიან, უკვე, განაყოფიერებულ დედიანი ოჯახები, რადგან, ამ უკანასკნელმა შეიძლება დაატყვეონ ზოგიერთი ფუტკრები ობოლი ნუკლეუსებიდან.

როგორც კი დავასახლებთ ნუკლეუსს, შეიძლება ის მოვათავსოთ გრილ ადგილზე, სარდაფში 1 ან 2 დლით, სანამ დედა დაბადებოდეს. შემდეგ ფუტკრებს გავანთავისუფლებთ, უმჯობესია სალამოს, როცა გამნაყოფიერებელ საფუტკრეში შემოყვანილია ახალი ფუტკრის ოჯახები. აღმოჩენილია, რომ დედების გამოყვანასთან დაკავშირებული ყოველგვარი ოპერაციები, მაგალითად სადედეს ან დედის შეყვანა, უმჯობესია ვანარმოოთ სალამოობით. კოლექტორში არსებული ფუტკრები შესაძლებელია აგრეთვე გადავიყვანოთ სატრანსპორტო ყუთებში, ძაბრის მეშვეობით, როცა გაყიდვას ვითვალისწინებთ (ფიგ. 84).

უდედო ამანათნაყრებს შეუძლიათ იმოგზაურონ დიდი სიკვდილიანობის გარეშე. საკმარისია დედა შევცვალოთ პლასტმასის სატყუარათი, რომელიც გაჟღენთილია დედის ფერომონებით. ეს უკანასკნელი კი იყიდება „Bee Boost“-ის სახელწოდებით. მის გარშემო შეიკრიბება ფუტკართა გუნდი და აწყნარებს ფუტკარს ტრანსპორტირების დროს. ეს სატყუარა, რომელიც შეიცავს დედის ყბის ფერომონთა სინთეზურ ასლს, გამოიყენება აგრეთვე სათბურში ამანათნაყრებით დამტვერვის დროს. ეს სატყუარა კარგად მოქმედებს სახმელეთო მოგზაურობის დროს ასობით კმ-ზე, სამაგიეროდ, არაეფექტურია, მისი გამოყენება საჰაერო ტრანსპორტირებისას, რადგან ფერომონთა გავრცელება არათანაბარია ტემპერატურის მკვეთრი მერყეობის დროს.

ასეთი ტიპის ყუთს შეუძლია დაიტოს 1 კგ ფუტკარი, ანუ 10 000-მდე



ფიგ. 84: სატრანსპორტო ყუთი ამანათნაყრებისათვის. ასეთი ზომის ყუთით შეიძლება გადავიტანოთ 1,5 კგ ფუტკარი.

მუშა ფუტკარი. კანდით და სიროფით სავსე საკვებური საშუალებას იძლევა ფუტკრებმა იკვებონ რამდენიმე დღე და იმოგზაურონ საჭაერო ტრანსპორტით ერთი ნახევარსაათიდან მეორეში. შეიძლება შევინარჩუნოთ საკმაოდ გრილი ტემპერატურა თუ ყუთის კუთხეში მოვათავსებთ მყარ CO₂-ს. როცა მეფუტკრე მიიღებს ამანათნაყარს მან უნდა მოასხუროს მას 50% -იანი, თბილი, შაქრის სიროფი, მავთულის ბადიდან დაშემდეგ იზრუნოს მოათავსოს ყუთი ისეთ ადგილას სადაც ტემპერატურა არის 10°C-დან 16°C-მდე, თუ შესაძლებელია, ჩაბნელებულ ოთახში. იმისათვის, რომ ხელი შეუშალოთ დეზერტირობას ან გუნდის შეკვრას, გადავიტანოთ ეს ფუტკრები სკებში ან ნუკლეუსებში, დღის ბოლოსათვის.

გამცილებელი ფუტკრების გარეშე, დედა ფუტკრები რჩებიან თავიანთ გალიებში. ისინი ჩაკეტილი არიან კანდის საცობით, საიდანაც თვითონ განთავისუფლდებიან რამდენიმე დღეში, გამოხრავენ რა კანდს.

სკის საფრენები უნდა დავავინროვოთ 1-დან 2 სმ-მდე, თავდასხმების რისკის შემცირების მიზნით, რომლის საშიშროება ყოველთვის არის, განსაკუთრებით, მაშინ, როცა საკვების მარაგი უკვე მიცემული აქვს.

გასაგზავნი ყუთების მიღება და ამანათნაყრების ჩაწყობა სკებში

როგორც კი მეფუტკრე მიიღებს ყუთებს, მან უნდა შეამოწმოს ფუტკრების მდგომარეობა და ისინი მოათავსოს ნესტიან, გრილ და ბნელ ადგილას, დაახლოებით 12°C-ზე. ეს ტემპერატურა შეესაბამება გუნდის წარმოქმნის ტემპერატურას. 50%-იანი სიროფი უნდა მივასხუროთ ყუთების ბადეებს. სანიტარული თვალსაზრისით შეიძლება მათი შეყვანა მხოლოდ ფიჭიან სკაში. კვერცხდების დაგვიანება შეიძლება მოხდეს ერთი ან ორი დღით. ასეთ შემთხვევაში იყენებენ ხის გამყოფებს ან ფიჭის საკვებურს, რათა შეკუმშონ ფუტკრის გუნდი 5-6 ჩარჩომდე, როცა ისინი იშლებიან ახალ ჩარჩოებზე.

ოპერაციის დასახელება	ძირითადი განსახორციელებელი ეტაპები
მიღება	სიკვდილიანობის კონტროლი, ამანათნაყრების მოთავსება გრილ და ბნელ ადგილას, სიროფის მისხმა აუცილებლობის შემთხვევაში.
სკაში ჩასმა	უმჯობესია ეს მოხდეს დაღამებისას, როცა სინათლე სუსტია, თითოეულ მეფუტკრეს თავისი ტექნიკა აქვს, მაგრამ მან ყურადღება უნდა მიაქციოს და სიროფით მორწყას ბადის ზედა და ქვედა მხარე, არ დაგვაგინყდეს საკვების მიცემა სკაში ჩასმის შემდეგ,
განვითარებიდან დაწყებული 4 ან 5 დღემდე.	საკონტროლო ვიზიტი დედის არსებობის ან კვეცხდების შესამოწმებლად. ფიჭაზე დაკვირვება და ოჯახების შექმნა; გლუკოზითა და პროტეინებით კვება საჭიროების შემთხვევაში.
განაყოფიერებიდან დაწყებული +7 დან +30 დღემდე	ნაყარზე დაკვირვება მისი გამრავლების მიზნით. მუშა ფუტკრების აქტიურობის შემოწმება (ახალგაზრდების მოვლა, თაფლით მომარაგება. შევამოწმოთ, რომ ფუტკრების რაოდენობის შემცირებამ არ გამოიწვიოს ნაყარის მიერ ტემპერატურის დაცვის უნარი; საჭიროების შემთხვევაში გავაძლიეროთ იზოლიაცია (პლასტმასის სახურავი).
პირველი თვის შემდეგ	პირველი მუშა ფუტკრის დაბადება მოწმობს, რომ ოჯახი კარგადაა შექმნილი. ამის შემდეგ მას ესაჭიროება ხშირი მიხედვა, შემოწმება (დედის კარგი კვეცხდება, განვითარების რეგულაცია).

ამანათნაყრები – დასკვნები

ზოგიერთი პრობლემები. . .

ამანათნაყრების მომზადების ეს ტექნიკა ზოგჯერ იწვევს აგრესიულობას, განსაკუთრებით მუქი, ადგილობრივი ფუტკრებისათვის (*Am mellifera*). ლალიანობის დროს დიდია ჩახუთვის რისკი თუ არ მივიღებთ ზომებს, გადავიტანოთ შეგროვილი ფუტკრები, სწრაფად, კოლექტორიდან, ბადისაგან დამზადებულ მცირე ყუთებში, ან თუ, ფუტკრების ასაკრეფი მოწყობილობა კარგად არ ნიავედება.

სეზონის დასაწყისში ან ბოლოს შეიძლება ცოტა დედა დაილუპოს 'მუქ' ფუტკრებს შორის, მაგრამ ეს ყოველთვის არ ხდება.

მაგრამ ბევრი უპირატესობა

ეს მეთოდი იძლევა საშუალებას, მოკლე დროში შევაგროვოთ ფუტკრების დიდი რაოდენობა, დედის მოძებნის გარეშე.

ამ ამანათნაყრებს არ ჰყავთ მამალი ფუტკრები რაც მნიშვნელოვანია, რომ გამნაყოფიერებელ საფუტკრეში გაგზავნილ ნუკლეუსებს დავახვედროთ იქაური სკებიდან შერჩეული მამლები.

სველი ფუტკრების 'დანყვა' (რაოდენობის შეფასება) და მათი დანაწილება ნუკლეუსებში ან სატრანსპორტო ყუთებში ადვილია.

ბარტყის არ არსებობა აადვილებს ოპერაციებს სანიტარული პირობების დაცვით.

ამანათნაყრები უფრო ადვილად იღებენ სადედეებს ან დედებს ვიდრე სხვა ფუტკრები.

ფუტკრების სწრაფი დაშორება სკიდან ხელს უწყობს ნაყრობის სანინალმდეგო განწყობილების შექმნას.

ხელოვნური ნაყრებისათვის შესახებ უკეთესი შედეგებია არის გამოქვეყნებული ამანათნაყრებისათვის (ე. ი. უბარტყო ნაყარისათვის), ვიდრე ჩარჩოებიანი ტრადიციულ ნაყარისათვის (რომელიც, ფაქტიურად არის ფუტკრის ოჯახის გაყოფა). ბარტყის არსებობა არის განვითარების შემაფერხებელი ფაქტორი. ამანათნაყრების სიძლიერე შეიძლება შევადაროთ ბუნებრივი ნაყარის სიძლიერეს, როცა მათ მოვათავსებთ სკაში.

ამანათნაყრები შეიძლება გამოვიყენოთ ფუტკრის ოჯახების გასაძლიერებლად, მაგალითად, დამტვერიანებისათვის.

კანადაში, სადაც ამანათნაყრების წარმოება არის მეფუტკრეობის ერთერთი ტრადიციული ნაწილი, დაახლოებით, 1 კგ ფუტკარი, თავი-

სი ახალგაზრდა დედით, შეიყვანება ცარიელ სკაში 10-12 კვირით ადრე პირველი ლალიანობის დაწყებამდე. მისი, საკვებით კარგად გალიზიანების შემდეგ ასეთმა ოჯახებმა ზოგჯერ შეიძლება მოგვცეს 100 კგ-ზე მეტი თაფლი, სეზონში.

ხელოვნური განაყოფიერება

ამ განყოფილების პრინციპული მიზანი, რომელიც ამ წიგნის მესამე გამოცემის სიახლეა, არის ფუტკრის დედების ინსტრუმენტალური განაყოფიერების საიდუმლოების მოხსნა და ზოგიერთი მარტივი რჩევების, მეთოდების და ხელსაწყოების აღწერა. ეს, ახალი, ცხოველმყოფელი ტექნიკა დაიმკვიდრებს თავის ადგილს მეფუტკრეობის მდიდარ და მრავალრიცხოვან ტექნოლოგიებს შორის.

შესავალი

1790 წელს F. HUBER-მა პირველმა მიაქცია ყურადღება და განახორციელა ფუტკრების ინსტრუმენტალური განაყოფიერება. მან გამოიყენა მღებავის ფუნჯი, კელას მამლის სპერმის გადასატანად ფუტკრის დედის სასქესო ორგანოს სადინარში.

კონტროლირებად გამნაყოფიერებელ ჩაკეტილ კამერაში, ბევრი უნაყოფო შრომის შემდეგ F. RUTTNER-ის მიერ ხელოვნური განაყოფიერების მეთოდიკა აუცილებელი გახდა გენეტიკური კვლევის პროგრესისათვის.

დღეს ეს ტექნიკა გახდა ჩვეულებრივი ბევრი მკვლევარისათვის და მეფუტკრეებისთვისაც კი.

ინსტრუმენტალური განაყოფიერება იძლევა განაყოფიერების სრული კონტროლის შესაძლებლობას და, მაშასადამე, დიდ წარმატებას სელექციის საქმეში.

გამოყენება

სამხრეთ-დასავლეთ საფრანგეთის უმეტეს საფუტკრეებში არსებობს სხვადასხვა გენერაციის უცხოური საჯიშეები. ამჟამად რამდენიმე წელია ჩვენ გვქონდა პრობლემები კავკასიური დედების შეძენის საქმეში. ჩვენი საკუთარი ჯიშის დედების განაყოფიერებით, მისივე ძმებით ჩვენ ვიღებდით იგივე გენეტიკური ჯიშის და ხარისხის დედებს ამის გამო ჩვენ ვიღებდით მეტად დაბალ სიცოცხლისუნარიან ნაყოფს, როგორც შედეგს მონათესავე ფუტკრების დაწყვილებისა.

მეორეს მხრივ, ეს ტექნიკა გვაძლევს საშუალებას, მოვამარაგოთ მომხმარებელი შემდეგი ტიპის სამმაგი ჰიბრიდით: (*ligustica X caucasica*) X *mellifera*. ჩვენ გამოგვყავს იტალიურ – კავკასიური ჯიში (*ligustica X caucasica*) ინსტრუმენტალური განაყოფიერებით და აქედან მიღებულ ქალიშვილს მივცემთ საშუალებას მოახდინოს დაწყვილება ე. წ. შავი

ფუტკრის ჯიშის (*mellifera*) მამლებთან. ამის შედეგად ვღებულობთ, კარგად ცნობილ სამმაგ ჰიბრიდს, რომელსაც ეწოდება TH (triple hybrid). ამ კერძო შემთხვევაში კონტროლირებული, ბუნებრივი დაწყვილება იტალიური ფუტკრის დედებისა (*ligustica*) იქნებოდა შესაძლებელი, თუ განაყოფიერებელ საფუტკრეს გავაჯერებდით მხოლოდ კავკასიური (*caucasica*) მამალი ფუტკრებით, იმისათვის, რომ მიგველო იტალიურ-კავკასიური ნაჯვარი (*ligustica-caucasica*). მაგრამ, ბუნებრივი, კონტროლირებული განაყოფიერება არ გვაძლევს 100% იან გარანტიას, რასაც აშკარად იძლევა ინსტრუმენტალური განაყოფიერება (იხ. გვ. 66, განაყოფიერებელი საფუტკრის შერჩევა). გარდა ამისა, იტალიურ-კავკასიური ჰიბრიდის ფასი გაიზრდებოდა, რომ ის მიგველო ბუნებრივი, კონტროლირებული განაყოფიერებით.

ლაბორატორია

სრულიად სუფთა ოთახი, რომელშიდაც გვაქვს გამდინარე წყალი და ელექტროდენი, მარტივი სამუშაო მაგიდა მოხერხებული სკამით, საკმარისია იმისათვის, რომ გამოვიყენოთ ინსტრუმენტები, ხელოვნური განაყოფიერებისათვის. ჩვენ გირჩევთ რომ დავიცვათ ოთახის ფარდობითი ტენიანობა სულ მცირე, 60% (იაფფასიანი ჰიგრომეტრი მოხერხებულია იმისათვის, რომ რეგულარულად ვზომოთ ტენიანობა). ეს მნიშვნელოვანია იმისათვის, რომ ხელი შევუშალოთ დედის ორგანოს გამოშრობას განაყოფიერების დროს. თუ ტენიანობის გაზრდა აუცილებელია, მაშინ წყლიანი ტაშტი დავდგათ რაიმე გამხურებელზე ან გამოვიყენოთ ნნევიანი სამზარეულო ხელსაწყო (რომელიც შეიძლება აგრეთვე გამოვიყენოთ ინსტრუმენტების სტერილიზაციისათვის).

სპერმით მომზარაგებელი მამალი ფუტკრები უნდა შევინახოთ გალიაში, რამდენიმე წუთით. შეიძლება გამოვიყენოთ ძველი, პროდუქტების კარადა (ან ერთ მწკრივში გავაკეთოთ დიდი გალია). მისი ერთერთი ნახნაგი უნდა იყოს ფანჯრის მხარეს მიქცეული - განემანის ფილტრი. ეს საჭიროა იმისათვის, რომ მათ გაისუფთაონ თავიანთი სწორი ნაწლავი ფრენის დროს. ეს ღონისძიება აადვილებს სპერმის დაგროვებას, დაბინძურების გარეშე.

ლაბორატორიის უფრო დეტალური აღჭურვილობის აღწერა გამოქვეყნებულია ჟურნალში: Bulletin Technique Apicole (OPIDA), 2, 3, 40, 'Instrumental Insemination - Setting Up Laboratory Units' (B. MOULIS and J. KEFUSS, 1989).

მონყობილობანი

გამნაყოფიერებელი ლაბორატორიისათვის საჭიროა შემდეგი მონყობილობანი:

- ხელსაწყო ინსტრუმენტალური განაყოფიერებისათვის
- ბინოკულარული მიკროსკოპი (X10 და X20)
- ბალონი ნახშირორჟანგა გაზით (CO₂), წნევის რეგულატორით.

გარდა ამისა, გამნაყოფიერებელ ლაბორატორიასთან რაც შეიძლება ახლოს, უნდა გვექონდეს სანაშენე საფუტკრე. ეს საფუტკრე მოგვამარაგებს სამამლე სკებით, გაუნაყოფიერებელი დედებით და ნუკლეუსებით.

- აპარატი ხელოვნური განაყოფიერებისათვის

რამდენიმე წელია ჩვენ ვიყენებთ KEMP-ის მონყობილობას განაყოფიერებისათვის, რომლის უპირატესობა არის ის, რომ: მარტივია, ეფექტურია და შედარებით იაფია (ფიგ. 85).

დორსალური მოლუნული სისტემა, რომელსაც აქვს 0,15 მმ დიამეტრის ნახვრეტი, რომელიც შესაძლებელს ხდის ფუტკრის დედის ნესტარის დაფიქსირებას და მისი საშოს ადვილად გაღებას, F. SGHAFERHANS-ის (1987) მიერ აღწერილი მეთოდის მიხედვით. განაყოფიერების ტექნიკაში ამ მეთოდმა რევოლუცია მოახდინა რამდენიმე წლის წინათ. მან გაამარტივა ეს პროცესი და მაშასადამე, გააადვილა მისი შესრულება. მან აგრეთვე თითქმის გამორიცხა დედის დაზიანების რისკი.

- მიკროსკოპი

ჩვენ ვიყენებთ Euromex KTD1-925 ბინოკულარულ, ნათურაან მიკროსკოპს, რომლის ზედა ნაწილის დახრის კუთხე არის 45°C. ამ მიკროსკოპს აქვს ორი გამადიდებლობა: X10 – სპერმის ამოსაღებად და X20 – გასანაყოფიერებლად. ეს ხელსაწყო ძალიან მოხერხებულია ფუტკრის დედების ხელოვნური განაყოფიერებისათვის.

- ნახშირორჟანგი

CO₂ ბალონით და წნევის რეგულატორით არის აუცილებელი ფუტკრის დედის ანესთეზიისათვის. ის შეიძლება შევიძინოთ ადგილობრივ ბაზარზე. ზოგიერთი მეფუტკრე არჩევს უფრო იაფფასიან საშუალებას, კერძოდ, ნახმარ, სახანძრო ცეცხლმქრობ ცილინდრს ავსებს CO₂ ით ადგილობრივი სახელოსნოს დახმარებით. ჩვენ შევხვდით ავსტრალიელ კოლეგას, რომელიც განაყოფიერებას ახდენდა მხოლოდ ერთხელ წელიწადში, და ოთახს წინა დღით ავსებდა ამ აირით. თუმცა ჩვენ უნდა ვიყოთ ფრთხილად ამ 'ჩხირკედელობის' მეთოდების მიმართ.

ELERNMEIER-ის CO₂-ის გაფართოების კამერა დამზადებულია მისიდან და აქვს ნახევარი ლიტრი მოცულობა. ის გამოიყენება გაზის გასათბობად და იძლევა საშუალებას ვიზუალურად შევამოწმოთ გაზის გამოდენა. ეს ხელსაწყო შეიძლება შევიძინოთ ქიმიური რეაქტივების მაღაზიაში ან აფთიაქში.

– დამატებითი მოთხოვნებიანი

იმისათვის, რომ ეს პატარა გამნაყოფიერებელი ლაბორატორია იყოს ოპერატიული, დამატებით უნდა გვქონდეს შემდეგი:

- ბამბის ფთილა ინსტრუმენტალური განაყოფიერების აპარატის, მოლუნული წვეროს სადებინფექციოდ
- ქალაღდის ცხვირსახოცი, რომელიც უნდა დავაფინოთ სუფთა ზედაპირზე, ხელსაწყოების დასაწყოებად, როგორცაა, მაგალითად კაპილარული მილი

- ბოთლი სამედიცინო სპირტით (70⁰)

- ბოთლი ნორმალური ფიზიოლოგიური ხსნარით, სპეციალური რეზინის სახურავით. ის შეიძლება გამოვიყენოთ სტერილიზებულ შპრიცთან ერთად (შეიძლება ვიშოვოთ ქიმიურ მაღაზიებში). მისი რეცეპტი (Hyes-ის რეცეპტი) არის შემდეგი:

hydrated sodium citrate: 2,43 გ

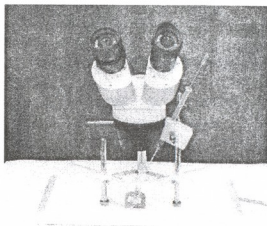
სოდის ბიკარბონატი: 0,21 გ

კალიუმ ქლორი: 0,04 გ

სტერილიზებული გამობდილი წყალი: 100 მლ

D-გლუკოზა 0,30 გ.

ფიგ. 85: გამნაყოფიერებელი მოწყობილობა (Kemp-ის მოდელი) და მიკროსკოპი (Euromex TM KTD 1925).



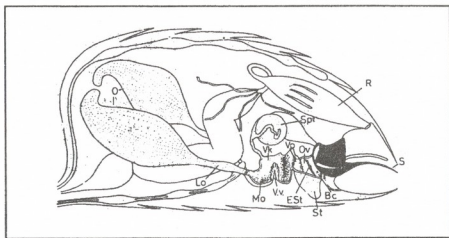
ზოგიერთი ჩვენი ანგლო-საქსონელი კოლეგები იყენებენ კონტაქტური ლინზების სანმენდ სითხეს.

დამატებით, დედის გამოყვანისათვის საჭიროა შემდეგი მონყობილობანი: ინკუბატორი, გაუნაყოფიერებელი ან ახლად განაყოფიერებული დედის დროებით შესანახად (27°C), საღებავი ან ლაკი დედის მარკირებისათვის, მაკრატელი, მამალი ფუტკრების გალიები, გალიები დედა ფუტკრებისათვის და ა. შ.

სასქესო ორგანოების ანატომია და ფიზიოლოგია

ოპერაციების ჩატარებამდე აუცილებელია განვიხილოთ ფუტკრის დედის სასქესო ორგანოების ანატომიის და ფიზიოლოგიის ზოგიერთი დეტალი. ამ მიზნით შეიძლება ვისარგებლოთ OPIDA ტექნიკური ფურცლის № 1, 2, 80 (და ასევე № 11, 8, 36, 66), 'ფუტკრის დედის გამრავლების ორგანოები' (J. LOUVEAUX, 1976). ამ შემთხვევაში, მუცლის (ქვედა) სექცია იმსახურებს უფრო დიდ ინტერესს.

როცა დედა ბუნებრივად ნაყოფიერდება მაშინ ის აქტიურ მონაწილეობას ლებულობს დანყვილებაში. შეიყვანება რა სპერმა მამლების მიერ ის შემდეგ ნაწილდება შუა და გვერდით კვერცხსადინარებში. ბო-



ფიგ. 86: გაუნაყოფიერებელი დედის მუცლის სექცია.
(რუტნერის და ტრიასკოს მიხედვით, 1976).

Bc: სასქესო ორგანოს ვესტიბული, Est: შესასვლელი გვერდით ჩანთაში, Lo: გვერდითი კვერცხსადინარი, Mo: შუანა კვერცხსადინარი, O: საკვერცხეები, Oc: სასქესო ორგანოს გასასვლელი, r: სწორი ნაწლავი, S: ნესტარი, Spt: სპერმასანახი, St: გვერდითი ჩანთა, Vk: სასქესო ორგანოს სილრუე, Vp: სასქესო ორგანოს სადინარი, Vf: ნაოჭა კლავანი.

ლოს და ბოლოს დედა ფუტკარს რჩება შესანახად მამლებიდან მიღებული სპერმის 10%, რომლის ნაწილი იხმარება გასანაყოფიერებლად. რამდენიმე საათის განმავლობაში სპერმატოზოიდები გამოდის სპერმასადინარებიდან. ეს ორგანო ძლივს არის ქინძის თავის ოდენა და მას შეუძლია დაიტვირთოს 5 000 000 სპერმატოზოიდა. ის ცოცხლობს მანამ, სანამ დედა ცოცხალია, სპერმატეკას ჯირყვლების მოქმედების შედეგად (ხშირად მას ეძახიან 'Y' ჯირყვლებს მისი ფორმის მიხედვით) რომელიც მდებარეობს სპერმატეკას თავში და ვინრო მილსადინარებში (LAIDLAW, ECKERT 1962; LOUVEAUX 1976).

ინსტრუმენტალურ განაყოფიერებაში დედა არ მონაწილეობს. სპერმა შეიყვანება შუანა კვერცხსადინარში კაპილარული მილის საშუალებით, იმის შემდეგ რაც გავალებთ ნაოჭა კლაპანს. საუკეთესო შემთხვევაში, მიგრაციის პერიოდის დაახლოებით 24 საათის შემდეგ, ამ სპერმის, დაახლოებით 10% მიაღწევს სპერმასანახში, დანარჩენი გამოიდევენება დედის მიერ.

სპერმის შეგროვება

ინსტრუმენტალური განაყოფიერების შესასრულებლად საჭიროა სპერმის წინასწარი შეგროვება. მამლები შეიძლება შეგროვილ იქნას განაყოფიერების წინაღლით, და ჩაკეტილ იქნას ე. წ. მამლების ბანკში. მოვიგონოთ, რომ ახლადდაბადებული მამლები სქესობრივად მოუმწიფებელია. KURNNOI-ს (1953) თანახმად სპერმა იწყებს შეჭრას კვერცხებში სამი დღის ასაკის შემდეგ. ეს დაგროვება მთავრდება მეექვსე დღეს.

სპერმის შესაგროვებლად ვიყენებთ 10-დან 20 დღემდე ასაკის მამლებს. უფრო მეტი ასაკის მამლები ძალიან ხნიერადაა მიჩნეული.

ეს მამლები უნდა შევაგროვოთ შერჩეული სკებიდან, სადაც ფუტკარის დედა დამწყვერული იყო გალიაში რომელშიდაც ჩადებული იყო სამამლე უჯრიანი (დიდ უჯრედებიანი) ფიჭა, მაშასადამე ეჭვს გარეშეა მათი წარმოშობის საკითხი (იხ. მამლების გამოზრდა გვ. 67). გამოვიყენოთ განემანის ფილტრი საფრენთან იმისათვის, რომ ხელი შეუშალოთ მამლების შეჭრას სკაში, გარედან, განსაკუთრებით მაქსიმალური ლალიანობის დროს.

მომწიფებულ მამლებს მოსწონთ თაფლიანი ჩარჩო ან სკის ფსკერი, და შეიძლება მოგროვდნენ ამ ადგილებში. მათი დაჭერის უსწრაფესი ხერხი არის ის, რომ მოვათავსოთ მამლებიან კორპუსზე ცარიელი საკუჭნაო, რომელსაც ზემოდან ახურავს განემანის ფილტრი. მომწიფებულ მამლებს იზიდავს სინათლის სხივი ამიტომ ისინი დაგროვდებიან საკუჭნაოში, სადაც ისინი აღმოჩნდებიან ჩაკეტილი მაშინ, როდესაც

მუშა ფუტკრები თავისუფლად გადაიან ფილტრში. შემდეგ დავხურავთ საკუჭნაოს ფსკერს და ასე გადავიტანთ მას გამნაყოფიერებელ ლაბორატორიაში. სპერმის ამოღებამდე ვინახავთ მამლებს ფანჯრის წინ მოთავსებულ გალიაში (იხ. გვ. 112 ლაბორატორია), ისე, რომ მათ შეეძლოთ კუჭის განმწმენდა ფრენის დროს.

პირველ რიგში, მოვახდინოთ ხელსაწყოს სტერილიზაცია, ავტოკლავში. სპრიცის გამოყენებით, ამოვწოვოთ დაახლოებით 20 მმ ფიზიოლოგიური ხსნარი კაპილარულ მილში, ვაკუუმის შექმნით, კაპილარული მილის მიმაგრების შემდეგ. ამის შემდეგ შევინოვოთ ცოტა რაოდენობის ჰაერი, რომ შევქმნათ 2 ან 3 მმ ზომის ბუშტი, იმისათვის, რომ გავაცალკეოთ სპერმა ფიზიოლოგიური ხსნარისაგან. შემდეგ, შეგვიძლია სპერმა ამოვტუმბოთ.

მამლის სასქესო ორგანოს მიწვდომის ყველაზე უკეთესი ხერხი არის ის, რომ მოვაჭრათ მას თავი. ზოგჯერ საკმარისია, მსუბუქად, ჩავიჭიროთ ის, ცერა და მაჩვენებელ თითებს შორის. მუცელზე მოჭერით, მოხდება ბუშტის სრული გამოჩენა. ეს იწვევს სპერმის გამოჩენას ენდოფალუსის ბოლოში. სპერმა არის კრემის ფერი და ადვილად შეიძლება განვასხვაოთ ლორწოსაგან, რომელიც თეთრია. შევნიშნოთ, რომ მოუმნიფებელ მამალ ფუტკრებს აქვთ გამჭვირვალე ენდოფალუსი და მათი მუცელი არის რბილი გამოდენის შემდეგ. ასეთი მამლები არასასურველია სპერმის კოლექციისათვის. მომნიფებულ მამლებს კი აქვთ რქის მაგვარი სტრუქტურა, რომელიც თითქმის ფორთოხლის ფერისაა. მათი მუცელი მაგრდება გამოდენის დროს. ამან შეიძლება გამოიწვიოს მათი სიკვდილი ამ შემთხვევაში. შესაძლებელია, აგრეთვე გამოვიყენოთ, გამოდენის ოპერაციის ჩასატარებლად, ქლოროფორმი, როგორც ანესთეზიის საშუალება, ჰერმეტიკულად დახურულ კონტეინერში. ეს მეთოდი ყოველთვის არ იძლევა სუფთა სპერმის მიღების საშუალებას.

სპერმის აღებისას, ძირითადი სიძნელე არის ის, რომ საჭიროა მივიღოთ სპერმა ჰემოლიმფის ან ლორწოს მინარევების გარეშე, რომელთა ერთმანეთში შერევა უნდა ავიციდინოთ კაპილარულ მილში. ამის გამო, როგორც კი კაპილარული მილი კონტაქტში მოვა სპერმასთან, მისი ნამწვეტილი წვეროს ბოლო დავაბრუნოთ 1 მმ-ით უკან. იმისათვის, რომ თავიდან ავიშოროთ სპერმის გაჭუჭყიანება, სპერმა უნდა ავიღოთ ენდოფალუსის ბოლოდან, არ უნდა მოხდეს შეხება მამლის არცერთ სხვა ორგანოსთან, როგორცაა მუცელი, ფეხები, ან ოპერატორის თითთან, რათა არ მოვახდინოთ ინფიცირება.

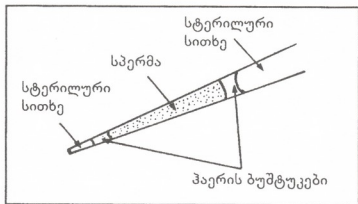
ყოველთვის, როცა ვაგროვებთ სპერმას, კაპილარული მილი წინასწარ უნდა გავწმინდოთ, მრატში დასველებული, სტერილიზებული ბამბით. ეს ოპერაცია უნდა შევასრულოთ ძალიან ფრთხილად, იმისათვის,

რომ ავიციდინოთ ადვილად მსხვრევადი შევიწროებადი ბოლოს დამსხვრევა.

სპერმის ყოველ შემდგომ ალებას შორის გამოვწოვოთ სპერმის მცირე წვეთი მილის ბოლოში, ასე ის შუერთდება შემდეგი მამლის სპერმის ბოლქვს.

10-დან 20 მამალ ფუტკრამდე უნდა იყოს გამოყენებული, იმისდამხედვით, თუ როგორ არიან ისინი მომნიჭებული, იმისათვის, რომ მივიღოთ 8-დან 10-მმ³ სპერმა, რომელიც საკმარისია ერთი განაყოფიერების ჩასატარებლად. კარგად მომნიჭებულ მამალ ფუტკარს შეუძლია მოგვცეს 1,5-დან 1,7-მილილიტრამდე სპერმა, მაგრამ, რეალურად ერთი მლ-ზე მეტის მიღება იშვიათად შეიძლება.

როგორც კი სპერმის გარკვეული რაოდენობა უკვე ამოღებულია, იმისათვის, რომ ხელი შეუშალოთ სპერმის გამოშრობას, შევეშვათ კაპილარში მცირე ჰაერის ბუშტი, რომელსაც თან მიჰყვება, მცირე წვეთი, ალებული, ფიზიოლოგიურ ხსნარში დასველებული ბამბიდან (ფიგ. 87).



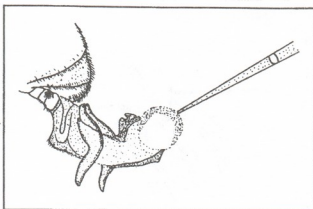
ფიგ. 87: კაპილარული მილი მზადაა განაყოფიერების ჩასატარებლად.

ყველა ეს სპერმის ალების ოპერაციები უნდა შესრულდეს X10 გაზდიდებლობის მქონე ბინოკულარული მიკროსკოპის ქვეშ (ფიგ. 88).

განაყოფიერების ტექნიკა

ხელოვნური განაყოფიერებისათვის განკუთვნილი გაუნაყოფიერებელი დედები უნდა იქნან გამოყვანილნი ოპტიმალური გამოყვანის პირობებში. ეს აუცილებელია მაღალი ხარისხის დედების მისაღებად.

ფიგ. 88:
ენდოფალუსის ბოლოდან
გამოფრქვეული სპერმის
აღება.
(F. RUTNER, 1976 და T.
TRYASKO-ს მიხედვით).



ეს დედები უნდა ინახებოდეს ნუკლეუსებში და არა სადედე ბანკებში. JASENSKI-მ (1987) დაამტკიცა, რომ მუშა ფუტკრები ხშირად აზიანებენ გაუნაყოფიერებელ დედებს, გალიის ბადიდან, მათ შეუძლიათ მოქაჩონ ფეხებს ან ანტენას, ან მოგლიჯონ ფრთები. (იხილე პუნქტი – გაუნაყოფიერებელი დედები).

განაყოფიერება უნდა მოვახდინოთ, დაახლოებით 10 დღის ასაკის დედისა. ზოგიერთი ავსტრალიელი მედედე ანაყოფიერებს 2-დან 3 კვირამდე ასაკის დედას და ლებულობს უკეთეს შედეგებს. TABER-ის (1991) თანახმად დედების განავალი ინვევს ფერომონის კლებას, ამიტომ გონივრული იქნებოდა დედებისათვის მიგვეცა ფრენის საშუალება, რამოდენიმე წუთით, ბადიანი ფანჯრის წინ, ან ბადიან გალიაში, ფრენის დროს, კუჭის განმენდის მიზნით.

მოვახდინოთ დამჭერი მახეს დეზინფექცია ქირურგიული სპირტით.

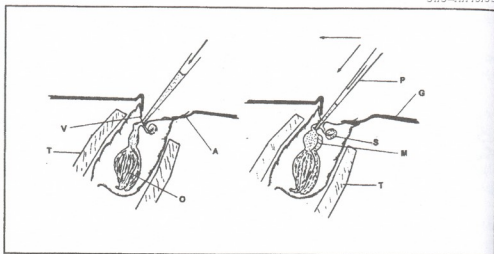
CO₂-ის ნაკადი რეგულირდება ბუშტების გამოდენის რიცხვით, რომელიც გადის ელენმეიერის ხელსაწყოში 1,5-დან 2-მდე ყოველ წუთში.

თავდაპირველად დედა უნდა შევიყვანოთ თავით დამკავებელ მილში, მისი მუცელი, ისე, რომ 2 ან 3 რგოლი გარეთ უნდა დარჩეს (ფიგ. 89). CO₂-ის მოქმედების შედეგად, ის 4-5 წამის შემდეგ შეწყვეტს მოძრაობას.

ფუტკრის დედის სასქესო ორგანოს გახსნა

საჭიროა შესრულდეს შემდეგი ოპერაციები:

1) დავიჭიროთ მუცლის არე იმისათვის, რომ მასში შეყვანა ხდებოდეს სასურველი გზით;



ფიგ. 89: დედის მდგომარეობა დამჭერ მილში.

2) გამოვდოთ ნესტარი დორსალურ კაუჭას სასქესო ორგანოს ზონდის საშუალებით;

3) ზუსტად და ნაზად გადავანაცვლოთ ყველაფერი იმისათვის, რომ სრულად და უმტკივნეულოდ გავანთავისუფლოდ სასქესო ორგანოს შესასვლელი (ფიგ. 89); F. SCHAFFERHANS-ის (1987) მიერ გამოგონებული პერფორირებული, დორსალური კაუჭის გამოყენება გამოირიცხავს ონკანიანი ზონდის აუცილებლობას. სასქესო ორგანოს გაღება ხდება საკმაოდ განსხვავებული ტექნიკის გამოყენებით და იძლევა, კაპილარული მილის, თავისუფლად შეყვანის შესაძლებლობას;

4) დავასველოთ კაპილარული მილის წვერო ფიზიოლოგიურ ხსნარში;

5) მაშინ როცა ფუტკრის დედის რეპროდუქციული სადინარი ღიაა, შევიყვანოთ მილი სასქესო ორგანოში 1,5 მმ-ით და შევაშხაპუნოთ, მასში არსებული 8-10 მმ³ სპერმა. ეს უნდა გაკეთდეს ნაზად, X20 გაზაფხობის მქონე ბინოკულარული მიკროსკოპის ქვეშ. შეშხაპუნების შემდეგ ნაზად გამოვილოთ კაპილარი და ფრთხილად გადავანაცვლოთ კაუჭა. ამ ოპერაციამდე, ხელის კაუჭით, ზოგჯერ უნდა ამოვილოთ შხამის რამდენიმე წვეთი, რომელიც მდებარეობს მასტიმულირებელი განყოფილების შესასვლელში.

CO₂-ით ანესთეზირება მოქმედებს როგორც კვერცხების აღმგზნები (MACKENSEN, 1947). ამიტომ დედა რჩება დამჭერ მილში 5-დან 8 წუთამდე, თუმცა განაყოფიერების პროცესისათვის იხარჯება მხოლოდ 1 წუთი. სასურველი, ადრე კვერცხების დაწყების გამოწვევის მიზნით, ზოგიერთი გამნაყოფიერებელი მეორე 5 წუთიან ანესთეზიის დო-

ზას უშვებს 24 საათის შემდეგ. ეს განმეორებითი აღზნება ხდება როცა დედა უკვე გადაყვანილია პლასტმასის გალიაში.

განაყოფიერების შემდეგ ახდენენ დედების მარკირებას და ფრთის მოკრეჭას. მოკრეჭა მათ ხელს უშლის მოახდინოს გაფრენა დაწყვილებისათვის, რომელსაც ის ნუკლეუსში ჩასმისთანავე მოახდენდა. ისინი უნდა დავაბრუნოთ თავიანთ ადგილას ნუკლეუსებში, შესაგუებელი გალიების დახმარებით, რომელსაც გაკეთებული აქვს კანდის საცობი, რომლის გამოხვრის შემდეგ დედები განთავისუფლდებიან. ისინი იღვიძებენ 10-15 წუთის შემდეგ. ნუკლეუსის საფრენი იკეტება პლასტმასის დედის დამჭერი ფილტრით, იმისათვის, რომ ხელი შეუშალოთ დედის გამოსვლას, რადგან ის არის დაბნეული და შეიძლება შეეცადოს გარეთ გასვლას დასაწყვილებლად. პირველი დათვალიერება უნდა მოვახდინოთ 5 დღის შემდეგ, როცა დედების უმრავლესობას უკვე დაწყებული ექნება კვეცხის დება.

შემონმების მიზნით აღრიცხულ უნდა იქნას ყველა დეტალი: დედების წარმოშობა, სპერმის წარმოშობა, თარიღები, ყველა, ჩატარებული ოპერაციების მომენტები და სხვა. ეს ინფორმაცია შეიძლება აღრიცხული იყოს ნუკლეუსებზე მიმაგრებულ ფირფიტებზე ან რვეულში, თუ ნუკლეუსები დანომრილია.

შპრიცი და კაპილარული მილი შეიძლება გამოვიყენოთ რამდენიმეჯერ, ყოველი სეანსის შემდეგ უნდა მოვახდინოთ მათი გულმოდგინე დეზინფექცია. კაპილარის ბოლო უნდა შევამოწმოთ ბინოკულარულ მიკროსკოპში, რადგან დამსხვრეულმა მილმა შეიძლება დედა ადვილად დააზიანოს.

დამწყებ განაყოფიერებელს შეუძლია შესწიროს რამდენიმე დედა და შეამოწმოს რამდენად წარმატებით შესრულდა განაყოფიერების პროცესი იმ დედებისა, რომლებიც 2-3 დღის წინ იყო განაყოფიერებული. უბრალოდ განვაცალკაოდ ფუტკრის დედის მუცლის ბოლო სემენტი და დავაკვირდეთ სპერმათეკას, რომელიც ძალიან სუფთად მოშორდება მუცელს. ეს სრულყოფილი სფერო, რომლის დიამეტრია 1,2-დან 1,3 მმ-მდე, ხოლო მოცულობა 1 მმ³, უნდა შეიცავდეს კრემისფერ სპერმას, ახალი მიგრაციის შედეგად პირველი 24 საათის შემდეგ ამ სპერმათეკაში მოხვედრისას, როცა დედა ინახება 27°C-ზე. თუ განაყოფიერების პროცესი იყო წარუმატებელი, სპერმათეკა არის კრისტალურად სუფთა, როცა თითებს შორის მას მოვსრისავთ დავინახავთ თეთრ მასას.

ფუტკრის სპერმის გაცვლები ხშირად ხდება მედედეებს შორის.

S. TABER-მა (1961) დაამტკიცა, რომ, ჰაერის და სინათლის ზემოქმედებისაგან დაცული სპერმა შეიძლება შევინახოთ რამდენიმე კვირა, 13-დან 15°C-მდე ტემპერატურის პირობებში.



ფიგ. 90: ხელოვნურად განაყოფიერებული დედის სპერმათეკის შემოწმება.

განაყოფიერებული დედების გენეტიკური არეალის გაფართოების მიზნით, მეცნიერებმა განავითარეს ტექნიკა რომელიც შესაძლებელს ხდის სხვადასხვა მამლის სპერმის შერევით მივიღოთ ერთგვაროვანი სპერმა. ამ მეთოდით განაყოფიერებისათვის საჭირო ნარევი დამზადებულია რამდენიმე ათასი მამალი ფუტკრის სპერმისაგან. ასე, რომ დედები იღებს გენეტიკურ ინფორმაციას მრავალრიცხოვანი მამლებისაგან. ახლონათესაური გამრავლების პრობლემა, ამ შემთხვევაში, რეგულირდება გენეტიკური საზღვრების გაფართოების გზით. ზუსტი შედარება შეგვიძლია ვანარმოთ რამდენიმე 'და' დედის განაყოფი-

III ცხრილი: თაფლის პროდუქტიულობის შედარება

ROBERTS, (1946)

ჯგუფი №	დედების რაოდენობა	განაყოფიერების ტიპი	საშუალო პროდუქცია
1	17	ბუნებრივი	211
	8	ხელოვნური	235
2	10	ბუნებრივი	134
	13	ხელოვნური	193
3	16	ბუნებრივი	155
	10	ხელოვნური	147
4	22	ბუნებრივი	266
5	10	ხელოვნური	208

რებით იმავე გენეტიკური ინფორმაციის შემცველი სპერმის ნარევის საშუალებით. კარგი ხარისხის მამლების, კარგი ოპერატორის და კარგი სპერმის შემგროვებელის დახმარებით დღეში შეიძლება გავანაყოფიეროთ, საშუალოდ, 50 ფუტკრის დედა.

როცა ჩვენ ვადარებთ ხელოვნურად და ბუნებრივად განაყოფიერებულ დედებს, არავითარი შესამჩნევი განსხვავება არ შეიმჩნევა სპერმის ადექვატური რაოდენობის შემოწმების დროს, როგორც არ უნდა იყოს კლიმატური პირობები.

ROBERTS-მა (1946) შეადარა თაფლის პროდუქტიულობა ფუტკრის ოჯახების ჯგუფებისათვის, რომელთაც ჰყავდათ ხელოვნურად და ბუნებრივად განაყოფიერებული დედები (III ცხრილი).

ხელოვნური განაყოფიერება: დასკვნა

მეცნიერების შრომის და მრავალი კოლეგის ნვლილის საფუძველზე, ხელოვნური განაყოფიერება უკვე მისაწვდომი გახდა მრავალი მეფუტკრისათვის. უფრო გონივრული იქნებოდა გვეთქვა, რომ უდიდესი პრობლემა დედების გამოყვანაში არის არა ხელოვნური განაყოფიერება, არამედ მუშა ფუტკრების მიერ, დედების მიღება ნუკლეუსებში ამ ოპერაციის შემდეგ.

დასკვნების გასაკეთებლად ნება მომეცით ჩამოვთვალო მნიშვნელოვანი საკითხები ხელოვნური განაყოფიერების ჩასატარებლად:

- აბსოლუტურად სუფთა და ჰიგიენური ოთახის არსებობა, ასეთივე სუფთა იარაღების მომარაგება, რომლებიც უშუალო კონტაქტშია სპერმასთან და ფუტკრის დედებთან.

- უნდა შევავროვოთ სუფთა სპერმა ლორწოსა და ჰომოლიმფასთან ყოველგვარი შეხების გარეშე. ეს უეჭველად მოითხოვს გულმოდგინე და ფაქიზი ოპერაციების ჩატარებას.

- ყველა, ბუნებრივი უსაფრთხოების დაცვა განაყოფიერებული დედის ახალ ოჯახში შეყვანის დროს.

ბევრი დრო დაიზოგება, განაყოფიერების შესასწავლად და მისი, ყველა წესების პრაქტიკაში გამოსაყენებლად, თუ გამოვიყენებთ გამოცდილი მედედეს მიერ, მეფუტკრეებისათვის, ჩატარებულ კურსებს.

ზემოაღწერილი, დანყებითი ტექსტი თქვენ შეიძლება შეავსოთ სხვა, უფრო ფუნდამენტალური ლიტერატურის ნაკითხვით, მაგალითად

F. RUTTNER ან H. H. LAIDLAW (იხ. ბიბლიოგრაფია).

დამატება

სადედე რძის წარმოება

ახლო წარსულში ფუტკრის სადედე რძის ინტენსიური წარმოება მხოლოდ აზიის ქვეყნებში ხდებოდა. დღეს სულ უფრო მეტი ევროპელი და სამხრეთ ამერიკელი მეფუტკრეები აფართოებენ თავიანთ წარმოებას და ითვისებენ ამ უძვირფასესი პროდუქტის მოპოვების ტექნიკას. უფრო მეტიც, ევროპაში ფუტკრის სადედე რძის წარმოების მუდმივი ზრდა მეფუტკრეებს პირდება ძალიან საიმედო ნათელი მომავლის შესაძლებლობებს. ტაივანში ჩატარებული სამეცნიერო გამოკვლევამდე (1999) შეცდომას უშვებდნენ და ამ პროდუქტს ყინავდნენ დაბალ ტემპერატურაზე. ამის შედეგად ის კარგავდა თავის სასარგებლო თვისებებს. იგივე ხდებოდა მისი ლიოფიციზირების შედეგად, რომლის შემდეგ ის ფხნილად იქცეოდა და ამ ოპერაციების შემდეგ სადედე რძე ველარ ახდენდა ფუტკრის კვერცხის გამოჩეკვას და ჭუპრის გამოკვებას ლაბორატორიაში და მამასადამე ის უვარგისი ხდებოდა. ამის გამო მეფუტკრეებისათვის ნათელი გახდა, რომ მათ უნდა აწარმოონ და გაყიდონ ფუტკრის სადედე რძე ნედლეულის მდგომარეობაში, ყოველგვარი გაყინვის გარეშე, მისი საუკეთესო ხარისხის შესანარჩუნებლად.

ფუტკრის სადედე რძის შემადგენლობა

უხეშად, რომ ვთქვათ (Karaali და სხვ. მიხედვით 1998) ფუტკრის სადედე რძის შემადგენლობა ასეთია:

* ნყალი 67%

* ცილები 12,2%

* შაქრები 11%

* ცხიმოვანი მჟავეები 5%

* ნაცარი 1%

* უცნობი ნივთიერება 3,5%

* ვიტამინები: C, A, D, E, K. ტიამინი, რიბოფლავინი, პირიდოქსინი, ნიაცინი, პანტოთენიკის მჟავა, ინოსიტოლი, ბიოტინი.

* pH 3,8

სადედე რძე არის თხევადი ნივთიერება იცვლება მარგალიტისებრიდან ღია ყვითლამდე როცა ის ახალია. მისი სტრუქტურა მანონის ან არაჟანის სტრუქტურას მოგვაგონებს. მისი მჟავე არომატი იძლევა უსიამოვნო გემოს თუ მას უმად გავსინჯავთ. კომერციული ღირებულება აქვს მხოლოდ იმ სადედე რძეს რომელიც მიღებული იქნა განვი-

თარებაში მყოფი სადედე უჯრიდან ორი ან სამი დღის ასაკის ჭუპრით. ეს სადედე რძე მიიღება დედების გამოყვანის პროცესის შეწყვეტის შემდეგად, რომელიც წარმოადგენს ერთადერთ მეთოდს, რის შედეგადაც მიიღება საკმაოდ სტაბილური და მაღალი ხარისხის პროდუქტი. უნდა გვახსოვდეს, რომ ბიოლოგიური თვალსაზრისითაც, სადედე რძის შემადგენლობა, რომელიც ეძლევა ჭუპრს იცვლება თითქმის ყოველ საათშიც კი, მკვებავი ფუნქციის ასაკის შესაბამისად, და აგრეთვე თუ რით იკვებებოდა ბარტყი, და აგრეთვე უფრო დეტალურად მათი კასტის მიხედვით, რომელიც განსაზღვრავს პროდუქტის მოპოვებაზე ზრუნვას (დედა, მუშა ფუტკარი, მამალი ფუტკარი).

საფუტკრის შერჩევა

სადედე რძის წარმოება მოითხოვს ფუტკრის სკასთან მრავალჯერად მისვლას გარკვეული ოპერაციების ჩასატარებლად. ამის გამო აუცილებელია სადედე რძის სანარმოო საფუტკრე განვალაგოთ რაც შეიძლება ახლოს სამუშაო ადგილთან და სკები განვალაგოთ მოხერხებულ ადგილებში. კარგადაა ცნობილი, რომ რძეს გამოჰყოფს ახაგაზრდა ფუტკარი, რომლის ასაკი არის 5-დან 15 დღემდე იმის შემდეგ როცა ის უხვად იკვებება სხვადასხვა სახის ყვავილის მტვერით. მაშასადამე, ძირითადია შევარჩიოთ ადგილი, რომელიც მდიდარი იქნება სხვადასხვა სახეობის ყვავილებით, რომელიც იძლევა დიდი რაოდენობით ყვავილის მტვერს. ამის გამო გადამწყვეტია მოიძებნოს ადგილი მისი ფლორის სიუხვის შესაბამისად. საყურადღებოა, რომ თვისებები და რაოდენობა სადედე რძისა შეიძლება იცვლებოდეს თაფლოვანი მცენარეთა სახეობის, მარაგის და აგრეთვე მათი ადგილმდებარეობის მიხედვით. აზიის ზოგიერთ ქვეყანაში 70 ფუტკრის ოჯახიანი საფუტკრეები, რომელიც ერთი დღის განმავლობაში შეიძლება გამოიწველოს, გაფანტულია უმეტესად 7-8 კმ ის რადიუსით. სამი ასეთი საფუტკრე და მცირე საფუტკრე ნუკლეუსებით – დაზიანებული დედების შესაცვლელად, წარმოადგენს ერთი საოჯახო ფერმისათვის ტიპიურ შესაბამის ნორმას რძის მიღების საქმეში. ძალიან სასარგებლოა თუ ასეთი საფუტკრეები არიან განლაგებულნი რაპსის პლანტაციებთან ახლოს. ეს არის ბრწყინვალე წყარო საუკეთესო ხარისხის რძის მისაღებად. სუფთა წყლით მომარაგება თვით საფუტკრეში აიძულებს ფუტკრებს აღარ ეძებონ წყალი ხშირად დაბინძურებულ გუბებში, რითათაც თავიდან ავიშორებთ სკის დაბინძურებას.

ფუტკრის ოჯახის შერჩევა ჭუპრების გადასაწერად

ზოგიერთი ჯიში ან ნაჯვარი იძლევა უფრო მეტ შთანთქმავლობას ვიდრე მეორე. იტალიური ფუტკარი (*mellifera ligustica*) ფართოდ გამოიყენება ამ სპეციფიკური პროდუქტის საწარმოებლად. ევროპაში ზოგიერთი ნაჯვარიც იძლევა კარგ შედეგებს, როგორცაა მაგალითად *caucasica X ligustica*. უპირველეს ყოვლისა ახდენენ სელექციას და კვლავწარმოებას სასურველი ჯიშის ოჯახისა რამდენიმე შესაძლო ვარიანტიდან მოცემული მიზნისათვის. ასეთი შერჩევის მეთოდის ნიმუში შეგვიძლია ვნახოთ კუნძულ ტაივანზე. ადგილობრივი ფუტკარი *Apis cerana* გამოუსადეგარია ამ პროდუქტის მისაღებად ამის გამო ლიგუსტიკა იქნა გადაყვანილი ავსტრალიიდან და ახალი ზელანდიიდან. ახდენდნენ რა სელექციას 30-ზე მეტი წლის განმავლობაში, მწარმოებელთა თანამშრომლობის შედეგად საუკეთესო შედეგებს მიაღწიეს. ამჟამად ისინი 30-40%-ით მეტ პროდუქციას იძლევა ვიდრე საუკეთესო ევროპელი ჯიშები. Li Gianke-ს (1998) მიხედვით, ჩინეთში სელექცია სრულდება ხუთი საუკეთესო ოჯახიდან. აქედან პირველი სამი არის დედების მშობლები, ხოლო დანარჩენები არიან მამლების მშობლები. დედლების მშობლებს უნდა ყველა საუკეთესო მახასიათებლები, განსაკუთრებით ნაყოფიერება, რომელიც უფრო მეტად მემკვიდრეობითია. რაც შეეხება მამრობით მშობლებს აქ ყურადღება უნდა გავამახვილოთ უფრო მეტად სადედე რძის სიუხვეზე და არა ნაყოფიერებაზე. მემკვიდრეობითობის უმაღლესი დონე წარმოიშობა უფრო მეტად ახალგაზრდა დედისაგან. თუ დედალი ფუტკრების მშობლებს აქვთ მკაცრი მემკვიდრეობითობა ისინი იქნებიან გამოყენებულნი დედების გამოსაყვანად და საუკეთესო დედლები იქნებიან შერჩეული. რამდენიმე წლის შემდეგ პირდაპირი შერჩევის შედეგად დედები თანდათან გაუმჯობესდებიან. ლათინურ ამერიკაში, სადაც გავრცელებულია აფრიკული ფუტკრები საუკეთესო შედეგი მიიღება აფრიკული ფუტკრის დედალი და იტალიური ფუტკრის მამლების შეჯვარების შედეგად. მოსავალი, ამ შემთხვევაში მიიღება 69 საათის შემდეგ ნაცვლად 72 საათისა ევროპული ფუტკრების შემთხვევაში. ყველა შემთხვევაში ფუტკრის ოჯახები უნდა იყოს ჯანრთელი, ისე რომ მათი დამუშავება უნდამოხდეს წინასწარ იმისათვის, რომ გავადიდოთ ჯამებში გადანერგილი ჭუპრების მიღების პროცენტი.

ბარტყის კვება

ფუტკრის სადედე რძის გამომყოფი ჰიპოფარენგული სეკრეციის ჯირყვლების სტიმულირების მიზნით, მკვებავი ფუტკრები უნდა გამოვკვებოდ ადვილად მოსანელებელი, მასტიმულირებელი, უხვი და ყოველთვის მისანვდომი საკვებით. ფუტკრის ოჯახის მომზადების მიზნით საჭიროა ერთ ოჯახში იყოს სულ მცირე 8 ცალი ბარტყიანი ჩარჩო ლანგსტროტის ტიპის სკისათვის ან 6-7 ბარტყიანი ჩარჩო დადანის ტიპის სკისათვის. ისინი უნდა იქნან სტიმულირებული დამატებითი საკვებით მკაცრი რეჟიმის დაცვით 40% იანი შაქრის სიროფით ან თაფლით, ყოველ მეორე დღეს, მაგალითად 50 სანტილიტრი საკვები. თუ ფუტკრის ოჯახი რჩება არასაკმარისად განვითარებული ჩვენთვის სასურველი დროისათვის, კიდევ შეიძლება მას დაუმატოთ გამომავალ ბარტყიანი ჩარჩო. ოჯახს უნდა მიეცეთ ღია ბარტყიანი ჩარჩო ყოველ მესამე დღეს იმისათვის რომ თავიდან ავიშოროთ ბარტყიანი უჯრების მიტოვება და მაშასადამე ბარტყის გაცივება.

იმ დროს როცა იწყება სადედე რძის მიღების ოპერაცია, სკის ახდისას მიღებული გალიზიანება შეგვიძლია გავაკომპენსიროთ საკვების მიცემით, მივიყვანოთ ფუტკრის ოჯახი სანაყრე მდგომარეობამდე და ამის შემდეგ გავზარდოთ ტენიანობა სკაში, რომელიც აუცილებელია სადედეების ასაშენებლად. საუკეთესო საკვებად ითვლება თაფლისაგან დამზადებული სიროფი. ეს ბუნებრივი ნარევი იწვევს სადედე რძის სეკრეციისათვის საჭირო გალიზიანებას, მაგრამ მას აქვს თავისი უარყოფითი თვისება: ის იწვევს თავდასხმების წარმოშობას საფუტკრეში, რაც აძნელებს ნორმალურ მუშაობას. უფრო მეტიც ის შეიძლება გახდეს ისეთი დაავადების მიზეზი როგორიცაა სიდამპლე. M. BELIN-ის (1982) თანახმად ფხნილი შაქრის სიროფს უნდა მოვერიდოთ რადგან მისი კომპონენტებად დაშლის პროცესი იწვევს სადედე რძის გამომყოფი ჯირყვლების ატროფირებას. ისეთი ხელსაყრელი პირობების შემ-



დეგ როგორცაა რაფსის ან ხეხილის ყვავილობა, ხშირად ბუნებაში დაბალია ცილების შემცველობა ყვავილის მტვერში და ამიტომ აუცილებელია ფუტკრის ხელოვნური გამოკვება. ეს შესაძლებელია და ხელსაყრელი თუ დავამზადებთ ცილებით მდიდარი შემცველობის მქონე კანდის კოკრებს და განვალაგებთ ჩარჩოებზე, რაც შეიძლება ახლოს ღია ბარტყთან. ეს დამატებითი საკვები ხშირად კეთდება გაყინული (-18°C) გაზაფხულის ყვავილის მტვერისაგან რომელსაც უმატებენ სოიას ფქვილს და ლუდის საფუარს. ასეთ ნარევეს კარგად აურევენ და მოზილავენ თაფლში და ლებულობენ რბილ და მადის მომგვრელ პასტას. ერთერთი პოპულარული ასეთი პასტის რეცეპტი არის შემდეგი:

- * 60% გაზაფხულის ყვავილის მტვერი
- * 20% სოიას ცხიმგაცლილი (მაქს. 5-7%) ფქვილი
- * 20% ლუდის საფუარი.

ყველაფერი ეს უნდა მოვზილოდ თაფლში ისე რომ მივიღოთ რბილი პასტა. ამ პასტის კოკრებს ფუტკრები ჩვეულებრივად ჭამენ დაბალი ლალიანობის დროს. იმისათვის, რომ თავიდან ავიშოროთ ცილების დანაკარგი და სანთლისჭამია ჩრჩილის განვითარება, სასურველია აღნიშნული საკვები მივცეთ მცირე დოზით დაახლოებით 300 გ თითოეულ ჯერზე. ყვავილის მტვერში არსებული ცილების შემცველობა შეიძლება იცვლებოდეს 5-დან 35%-მდე, შესაბამისად ფლორის სახეობის მიხედვით. ასე, რომ ყვავილის მტვერი უნდა შევარჩიოთ დამატებითი საკვებისათვის, ვიცით რა, როგორც წესი, გაზაფხულზე მოპოვებული ყვავილის მტვერი უფრო მდიდარია ცილებით. ყველაზე საუკეთესო ცილების შემცველი არის ჭეო ე. ი. ფიჭის უჯრედებში ჩატკეპნილი ყვავილის მტვერი. ეს, ფუტკრისაგან დამზადებული ყვავილის მტვერი ფიჭის უჯრედებში განიცდის ე. ნ. ლაქტო-ფერმენტაციის პროცესს: ის არის გარდაქმნილი და გამდიდრებული. ეს ჭეოიანი ჩარჩოები არიან აღებული ბუდის სკების განაპირა ადგილებიდან და არა რძის სანარმოებლად საჭირო სკებიდან. აუცილებელია შევარჩიოთ გაზაფხულის პერიოდი ყვავილის მტვერის მოსაგროვებლად. ერთადერთი გზა ამ პროდუქტის შენახვისა არის გაყინვა დაბალ ტემპერატურაზე ან მისი ჩაძირვა გაყინულ შაქარში ისე, რომ თავიდან ავიციდინოთ ფერმენტაცია. თუმცა ეს მეთოდი გამოსადეგია მცირე რაოდენობის მქონე სკების საფუტკრისათვის. დიდი მასშტაბის მქონე საფუტკრისათვის კანდს დამატებითი საკვებისათვის აკეთებს პროფესიონალი მეფუტკრე.

ვერტიკალური ფინიშიორის დიაგრამა

A: სექცია არ შეიცავს დედას

B: სექცია, რომელიც შეიცავს დედას

O: დედის სიმბოლო

V: ცარიელი თამასებიანი ჩარჩო

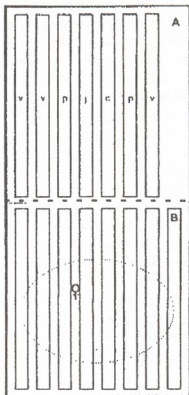
- c: გადაბეჭდილ უჯრედებიანი ჩარჩო
p: ქეოიანი ჩარჩო
l: ღია ბარტყიანი ჩარჩო

მონყობილობის მომზადება

ფუტკრის სადედე რძის სანარმოებელი მონყობილებათა კაპიტალდაბანდება არის საკმაოდ მცირე, რაც უფრო მეტად მიმზიდველს ჰქმნის ამ პროდუქტის წარმოებას. ყოველი სკისათვის მოითხოვება დედის გამომყოფი (განემანის) ბადე. სადედე რძის მისაღებად განკუთვნილი სკა ორ განყოფილებად იყოფა განემანის ბადის საშუალებით. ერთერთი მათგანი შეიცავს ახალგაზრდა სელექციურ დედას, რომელიც უზრუნველყოფს ბარტყიანი უჯრედების არსებობას, ხოლო მეორე განყოფილება უდებოა, რომელშიდაც იდგმება სადედე ჯამებიანი ჩარჩო. განემანის ბადე შეიძლება განლაგებული იქნას ან ვერტიკალურად ან ჰორიზონტალურად. ვერტიკალური სისტემა ან ვერტიკალური ფინიშიორი თავსებადია რა სტანდარტულ მონყობილებასთან ავლენს უპირატესობას იმითაც, რომ მასში კარგად ნაწილდება სითბური რეჟიმი შედარებით ცივი რეგიონებისათვის.

თუმცა, ამ შემთხვევაში იქმნება უხერხულობა ღია ბარტყიანი ჩარჩოს ამოღების დროს ყოველ მეექვსე დღეს, რომელიც მოითხოვს ზედა მძიმე კორპუსის აღებას. მწარმოებლები, რომლებიც განუწყვეტლივ მუშაობენ რამდენიმე თვე არჩევენ ჰორიზონტალურ ფინიშიორს. ან ათ ჩარჩოიანი სტანდარტული სკა ან 12-15 ჩარჩოიანი კორპუსი, რომლებიც იძლევა საშუალებას სადედე რძესთან ერთად ვანარმოთ თავლის მიღებაც ამ კორპუსზე 10 ჩარჩოიანი საკუჭნაოს დადგმით (ფიგ. 3).

მრავალჯერადი გადაადგილების გასაადვილებლად სასურველია უდებო განყოფილებაში დავტოვოთ ერთი ჩარჩოსათვის ცარიელი ადგილი. თავლის სიუხვის პერიოდში სასურველია ეს განყოფილება გა-



ფიგ. 2.

გავსოთ ჩარჩოებით იმისათვის, რომ თავიდან ავიშოროთ ფუტკრების მიერ ზემდეტი ფიჭების აშენება ცარიელ განყოფილებაში.

განემანის ბადე

უმჯობესია განემანის ბადე დამზადებული იყოს მეტალისაგან და იყოს რაც შეიძლება თხელი, რადგან ის უფრო მეტ ადგილს დაუტოვებს ფუტკრებს ვიდრე პლასტმასის სქელი ბადე. არ არის აუცილებელი დავამზადოთ ხის ტიხარი, რომელსაც მცირე ადგილზე ამოკვეთილი ექნება ფანჯარა განემანის ბადის ჩასასმელად.

სანამ ფუტკრის დედა არ მოძრაობს უდედო განყოფილების ჩარჩოებზე ფუტკრები, ამ განყოფილებაში, ობლად გრძნობენ თავს და აღედრებათ სურვილი, რომ მოუარონ ჩვენს მიერ ჩადგმულ ჭუპრიან სადედე ჯამებს დედის გამოყვანის მიზნით. თუმცა, ეს განყოფილება უნდა იყოს დედისათვის აბსოლუტურად გაუმტარი, წინააღმდეგ შემთხვევაში აშენებულ, წამოწყებულ სადედეებს ფუტკრები ჩამოშლიან. ჩინელებს აქვთ ორი სმ სიგანის რეზინის ზოლები რომლებსაც ამაგრებენ განემანის ბადის ბოლოებში იმისათვის, რომ ფუტკრები ვერ გაძვრენ ამ ბადესა და კორპუსის კედელს შორის. რეზინის ეს ზოლები იძლევა საშუალებას ვაფორმიროთ ნებისმიერი ზომის უდედო განყოფილება და ბუდე მათი განვითარების შესაბამისად, მოცემული მომენტი-სათვის.

რაც შეეხება სადედე ჯამებს ისინი პლასტმასისაა რაც მოხერხებულია და სასურველი იმის გამო, რომ ის იძლევა მრავალჯერადი გამოყენების შესაძლებლობას. შევნიშნოთ, რომ მუქი ფერის პლასტმასას აქვს გარკვეული უპირატესობა ფუტკრების მიერ სადედეების მიღების პროცენტის გადიდების თვალსაზრისით. გარდა ამისა, მუქი ჯამის ფსკერზე უფრო კარგად ჩანს ჭუპრი. Chen-ის და სხვების მიხედვით (1983) საუკეთესო სადედე ჯამები არაა დამზადებული სანთლისაგან არამედ დამზადებულია პლასტმასისაგან, რომელთა დიამეტრი და სიღრმე 10 მმ-ია, რომლებიც იძლევა 11-20%-ით მეტ პროდუქციას. ძლიერი ოჯახი, რომელშიც სულ მცირე 7 ბარტყიანი ჩარჩოა უვლის 102 სადედე ჯამს. ჩვენ შეგვიძლია ჩავდგათ უფრო ცოტა ჯამები, მაგრამ როცა მათ თავებს მოვაჭრით, იმის გამო, რომ ისინი უფრო სავსე იქნებიან რძით, შეიძლება გავჭრათ ჭუპრი რის შედეგადაც დაბინძურდება რძე ჰემოლიმფით, რაც სახიფათოა მისი ვარგისიანობისათვის. სადედე ჯამები უნდა მივამაგროთ ხის ან პლასტმასის თამასაზე. ასეთი თამასა ერთ ჩარჩოში ჩავამაგროთ 3 ან 4 იმის და მიხედვით თუ რამდენია მოცემული ოჯახისათვის სადედეების მიღების მაქსიმალური შესაძლო

რაოდენობა. ახალი, ასეთი ჩარჩოს მიღების ხარისხი იზრდება თუ მას მოვათავსებთ წინასწარ შეგუებად მდგომარეობაში. ჩარჩო თავისი ჯამებით სიროფით დავასველოთ და მივცეთ ოჯახს გასანმენდათ, ორი სამი დღის შემდეგ ფუტკრები მას გაანთავისუფლებენ ყოველგვარი უცხო სუნისაგან, რის შედეგადაც გაიზრდება სადედეების მიღების ხარისხი. ჩვენი სადედე რძის მისაღები სკა უნდა იყოს აღჭურვილი საკვებურით, რომელსაც ექნება ორი განყოფილება, ერთი თხევადი საკვების- სიროფისათვის და მეორე ცილების შემცველი პასტისათვის. ჩვენ შეიძლება საკვებური გამოვიყენოთ სიროფისათვის და კანდი პირდაპირ ჩარჩოების თავზე მოვათავსოთ.

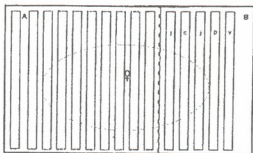
აფრიკულ ფუტკრის სკებშიც, რომელსაც კენიის სკები ეწოდება, ახდენენ სადედე რძის მიღებას. ამ სკებს აქვს მეორე საფრენი სადაც ფუტკრები იძულებული არიან გაიარონ უდედო განყოფილებაში და იქ დატოვონ მოზიდული ყვავილის მტვერი. რადგან ამ ჯიშის (ადანსონის) დედეები არიან შედარებით პატარა ამიტომ მათთვის ჩველებრივი განმანის ბადე, რომლის ხვრელის ზომაა 4,2 მმ არ გამოდგება და ამიტომ ამზადებენ 4 მმ ხვრელის მქონე ბადეს.

მეფუტკრეებს, რომელთაც აინტერესებთ აწარმოონ ცოტა სადედე რძე მხოლოდ თავიანთი საჭიროებისათვის, შეუძლიათ დააობლონ ფუტკრის ოჯახი იქედან დედის ამოყვანით. ოთხი ხუთი დღის შემდეგ უნდა ჩამოვშალოთ ჩამოშენებული სადედეები და სამაგიეროდ ჩავდგათ, ზემოაღწერილი, სადედე ჯამებიანი ჩარჩო ახლად გადანერგილი ჭუპრებით. Van Toor R. F.-ის (1984) თანახმად პროდუქციის რაოდენობა იმდენივე მიიღება დაობლებულ ოჯახში რამდენიც, სპეციალურ სკაში დედიანი და უდედო განყოფილებით.

არგენტინაში, Fernandez P. M. (1900) გააუმჯობესა მონყობილობა იმით, რომ შესაძლებელი ხდება მაქსიმალურად შეიზღუდოს სკის შესასვლელი. პატარა ფანჯარა, რომლის ფართობი რამდენიმე სმ²-ია და გაკეთებულია სკის გვერდზე იძლევა ჯამებიანი თამასის შედგმის შესაძლებლობას.

ჭუპრების გადანერგვა ანუ მყნობა

სადედე რძის წარმოების ერთერთი ყველაზე შრომატევადი არის ახალგაზრდა ბარტყის გადანერგვა სადედე ჯამებში ანუ მყნობა. ვიცით რა, რომ ყოველი რძის მისაღებად განკუთვნილი ოჯახისათვის საჭიროა 100 ახალგაზრდა ჭუპრი ყოველ სამ დღეში, ნათელია, რამდენად ძნელი განსახორციელებელია ეს ოპერაცია. რაოდენობა დამოკიდებულია სკების რაოდენობაზე. საშუალოდ მჭიდროდ დასახლებული



ფიგ. 3.

ერთი ჩარჩო საკმარისია 15 თამასის მცნობისათვის. დედების გამოყვანისას ჩვენ ვარჩევთ რაც შეიძლება ახლად გამოჩეკილ ჭუპრს. რძის მიღების დროს კი პირიქით სრულიად შესაფერისია თუ გადავწერგავთ 48 სათის წინ გამოჩეკილ ჭუპრს, რომელიც უფრო ადვილია გადასანერგად. 5-6 დღით ადრე გადაწერგვისათვის საჭირო მომენტის მიმართ, ერთი ცარიელი და მუქ სანთლიანი ჩარჩო უნდა ჩავდგათ ნაყოფიერ დედიან ოჯახში. ამ სანთლის ოდნავი შეფერილობა იძლევა შესაძლებლობას კარგად დავინახოთ ჭუპრი უჯრედის ფსკერზე და ნაკლებად ილღება მეფუტკრის თვალები. ბარტყის გადაწერგვის წინ ღია, თხევადი საკვებში გახსნილი მცირე სადედე რძე იძლევა შესაძლებლობას გავზარდოთ ჭუპრების მიღების პროცენტი. ჭუპრის გადაწერგვა უნდა ვაწარმოოთ ჩრდილში, დიდი ტენიანობის მქონე გარემოში (მინიმუმი 60%) იმისათვის რომ თავიდან ავიშოროთ ბარტყის გამოშრობა. იდეალური იქნებოდა, რომ გვექონოდა პატარა ოთახი საფუტკრეში იმისათვის რომ არ დაგვჭირდეს ხშირი გადაადგილება. აზიელი მეფუტკრეები იყენებენ სამუშაოს შესასრულენლად ავტომობილის ფურგუნს, რომელიც დაცულია თავდასხმების საწინააღმდეგო საშუალებით (ფიგ. 7). რასაკვირველია ახლადგადაწერგილ ჯამებიანი ჩარჩოები მაშინვე უნდა ჩავდგათ სკაში ანდა დავაფაროდ სველი ტილო მათი გამოშრობის თავიდან ასაცილებლად. მცნობისათვის ანუ გადაწერგვისათვის საუკეთესო მონყობილობა არის ის, რომელიც თქვენთვის არის მოხერხებული. მრავალი სახის ასეთი მონყობილობა შეიძლება შეგვხვდეს მსოფლიოში. ის შეიძლება იყოს ბატის ფრთიდან დანყებულ ველოსიპედის სპიციტით დამთავრებული, რომლის ერთი ბოლო გაბრტყელებულია და ოდნავ მოღუნული, მაგრამ ბამბუკის პატარა ღარი არის სრულიად დამაკმაყოფილებელი ხელსაწყო. მნიშვნელოვანი აქ არის ის, რომ ამოვიღოთ სადედე ბარტყი დაზიანების გარეშე და ზოგჯერ, მცირე რაოდენობის წარმოებისათვის ამოვიღოთ სადედე რძე. მაგალითისათვის ეს შესაძლებელია შევასრულოთ უბრალო მცირე ზომის სახატავი ფუნჯით. ჭუპრი კარგად შეიძლება დავინახოთ კარგად მომარჯვებული შუბლის

ნათურით, რომელსაც იყენებენ სტომატოლოგები ან ქირურგები (ფიგ. 8). თუ მხედველობა დაქვეითებულია ცივი სინათლის ნათურა შეიძლება გამოვიყენოთ ჭუპრის გადასანერგად. პროფესიონალი აზიელი მეფუტკრე- მყნობელები ასრულებენ 1400 ჭუპრის გადანერგვას საათში, მაგრამ აქედან ნახევარი არის საუკეთესო!

სკის მონყობა

საწყისი მომსახურება

უდედო განყოფილება B უნდა მომარაგდეს ორი ბარტყიანი ჩარჩოთი ფუტკროდ, ერთი მაინც ჭყოიანი ჩარჩოთი და ერთი ცარიელი ჩარჩოთი სადედე გადანერგილი ჯამებით, იმისდა მიხედვით თუ როგორი სახისაა სკა და საჭირო ცარიელი სივრცით. ეს უკანასკნელი საჭიროა ახალი სადედე ჯამებიანი ჩარჩოს ჩასადგმელად და ძველის ამოსაღებად. ბარტყიანი ჩარჩოები საჭიროა იმისათვის, რომ მოვიზიდოთ ახალგაზრდა მომვლელი ფუტკარი დედიანი განყოფილებიდან. ისინი განემანის ბადეში გაივლიან და დაიწყებენ ჩვენს მიერ ჩადგმული სადედეების მოვლასაც. ჭყოიანი ჩარჩო საჭიროა იმისათვის, რომ მკვებავი ფუტკარები მომარაგებულ იქნას, მათთვის აუცილებელი, ცილებით. ცარიელი ჩარჩო საჭიროა სადედეიანი ჯამების მისაცემად და აგრეთვე საკვებურისათვის ფუტკრების მიერ მოზიდული ყვავილის მტვერის ან ნექტარის შესანახად. ახალგაზრდა ფუტკრები გავლენ რა განემანის ბადეში დაიწყებენ ბარტყის მოვლას. ამ შემთხვევაში ფერომონებით მომარაგება ხდება ბარტყებით, რომელიც იზიდავს ფუტკარს. უნდა შევეცადოთ, რომ არ შევარჩიოთ ძალიან ახალგაზრდა ბარტიანი ჩარჩოები, იმისათვის, რომ ძირითადი რძე არ დაიხარჯოს მათ გამოსაკვებად, რაც შეამცირებდა სადედე რძის მოსავალს ჩვენს მიერ მიცემულ ჯამებში. სრულყოფილი ჩარჩო ამ მიზნისათვის არის ისეთი ჩარჩო რომლის ნახევარი დაფარულია გადაბეჭდილი ბარტყით ხოლო ნახევარი – 5 დღეზე მეტი ასაკის ბარტყით, რომელსაც უკვე აღარ ესაჭიროება სუფთა სადედე რძე. 1 ან 2 დღეში ახლად დასახლებული სტარტერისა, განემანის ბადით იზოლირებული ფუტკრები, თავს ობლად იგრძნობენ, დაიწყებენ ზრუნვას, ჩვენს მიერ მიცემულ ჯამებს მიიღებენ სადედეებად და მათ რძით გამოკვებავენ. ახლად დამყნობილი სადედე ჯამებიანი ჩარჩოს მიცემასთან ერთად უნდა მივცეთ დამატებითი საკვები. თუ ამინდი არახელსაყრელია მაშინ სიროფით მარაგი უნდა განვაახლოთ ყოველდღე. სადედეების მიღების პროცენტის გაუმჯობესების მიზნით პირველი მყნობის ჩატარების დროს, ყოველ ჯამში ვანვეთებთ ხსნარს რომელიც შედგება ერთი წილი სადედე რძისაგან და ერ-

თი წილი წყლისაგან. მცნობის დაწყებამდე ჯამები უნდა გადმოვებრუნოთ ვერტიკალურად ქვემოთ იმისათვის, რომ ხსნარის ზედმეტი ნაწილი ჩამოვარდეს. ორმაგი მცნობის ტექნიკის გამოყენება 24 საათის შემდეგ ნარეზობის შემთხვევაში, არახელსაყრელია (Van Toor 1994).

ჩარჩოს ჩადგმიდან სამი დღის შემდეგ სადედე რძე იქნება მაქსიმალური რაოდენობის, სადედეები გადაბეჭდილი და ჩარჩო შეიძლება ამოვიღოთ. მართლაც ამ მომენტისათვის მკვებავი ფუტკრები დებენ უფრო მეტ რძეს ვიდრე ჭუპრს შეუძლია შეჭამოს, და სამი დღის შემდეგ ჭუპრი უკვე არის მაქსიმალურად განვითარებული და ხარჯავს უფრო მეტს. ახალი დამცნობისას კი ჭუპრი გადმოგვაქვს სანამ არ გამოშრება რძის მცირე კვალი. რძის ეს მცირე რაოდენობა საკმარისია მიღების პროცესისათვის.

პროდუქციის მიღების მეორე ციკლის შემდეგ ე. ი. ყოველ 6 დღეში ბარტყიანი ჩარჩოების ფუტკრები გახდება უკვე საკმაოდ მოხუცი. დავფერთხავთ რა ორ ბარტყიან ჩარჩოს დედიანი ოჯახში, იმისათვის, რომ დედა არ გადაყვეს ამოვიღებთ მათ და მივცემთ უდელო ოჯახს, რომლიდანაც ამოვიღებთ ძველ ჩარჩოებს. აგრეთვე უნდა შემონმდეს ჭეოს არსებობა და, თუ საჭიროა უნდა შევცვალოთ მათი შესაბამისი ჩარჩოებიც. A განყოფილების ყველა ჩარჩოები გულმოდგინეთ უნდა დავამთვალიეროთ და უნდა ჩამოვშალოთ, თუ მათზე შევნიშნავთ, ბუნებრივ ჩამოშენებულ სადედეებს. ჩარჩოების განლაგების სიზუსტეს უნ-

კონსპექტი კალენდარი

დღე	ოპერაციები
-15	სამამლე ოჯახების შერჩევა
-14	გამალიზიანებელი თხევადი საკვების და ცილოვანი კანდის მიცემა ოჯახის ფორმირება (მინ. 8 ბარტყიანი ჩარჩო)
-2	დაობლებული განყოფილების დასახლება ფუტკრებით სადედე ჯამების შეგუება
0	ჭუპრების გადანერგვა ანუ მცნობა
1	კვება
2	კვება
3	სადედე რძის ამოღება და მცნობა
4	კვება
5	კვება
6	სადედე რძის ამოღება, მცნობა, 2 ბარტყიანი ჩარჩოს შეცვლა

და მიექციოს ყურადღება ბარტყიან ბუდეში, (იხ. ფიგ. 3-ში ნყვეტილი ხაზი) იმისათვის, რომ თავიდან ავიშოროთ ყოველგვარი გაჭრა ბარტყიანი ფიჭისა უდედო ოჯახში მისი გადატანის დროს.

სადედე რძის ამოღება და მისი შენახვა

სადედე რძის მოპოვებისას მოითხოვება უმაღლესი ჰიგიენური სისუფთავის დაცვა. მოსავლის აღება ხდება ყოველი სამი დღის შემდეგ სუფთა და განიავებად ოთახში. ზოგიერთ შემთხვევაში როცა საჭიროა თავისუფალი დრო შაბათ საღამოს და კვირას, ზოგიერთი კოლეგა მოსავლის აღებას ახდენს 3 დღის და ნახევრის შემდეგ. ამ შემთხვევაში დასამყნობი ქუპრი უნდა ავილოთ უფრო ახალგაზრდა, კერძოდ, მაქსიმუმში 24 საათის ასაკისა.

პირველი ოპერაცია არის ფუტკრების მიერ, პლასტმასის ჯამებზე აშენებული ნაწილების მოკვეთა კარგად მჭრელი დანით ან სხვა რომელიმე საშუალებით. ჩვეულებრივად, როცა დრო არის შესაბამისი და დამყნობილი ქუპრი არის შესაბამისი ასაკის, ჯამში მოგროვილი რძის დონე იქნება ისეთი რომ ის, ქუპრთან ერთად იქნება ზუსტად პლასტმასის ჯამის პირამდე. ამის გამო, დანის პირი შეგვიძლია გავატაროთ ზუსტად პლასტმასის ჯამის ბოლოზე. მხედველობაში უნდა მივიღოთ, რომ დანამ არ გაკვეთოს ქუპრი, წინააღმდეგ შემთხვევაში გამონაყოფი ჰომოლიმფა დააბინძურებს რძეს, რის გამოც ის უვარგისი გახდება. ჩინელებმა გამოიგონეს ორსართულიანი სადედე ჯამი, რომელიც იძლევა საშუალებას თავიდან ავიშოროთ ეს სახიფათო ოპერაცია. ჯამის ბოლოზე ჩამოცმული რბილი სალტე შეიძლება ადვილად მოვხსნათ გადაბეჭდილ სანთლის ქუდთან ერთად. როცა სანთელს გავადნობთ ეს მცირე სალტე ისევ შეიძლება გამოვიყენოთ და ჯამებიანი თამასა ისევ მოვამზადოთ ხელმეორედ მყნობისათვის. შემდეგ გადაიყვანება ქუპრი ნვეტიანი საგნით ან გადასაყვანი ხელსაწყოთი ან პინცეტით. სადედე რძე შეიძლება უბრალოდ, ამოვიღოთ პატარა ღარით, მცირე წარმოების შემთხვევაში, ან გადაკეთებული, ძროხის სანველი მონყობილობით, როცა ვანარმოებთ დიდი რაოდენობით რძეს. აზიაში, რძის ამოსაღებად იყენებენ ან სახატავ ფუნჯს ან ბამბუკისაგან დამზადებულ ღარს რომლის ზომა და ფორმა ისეთია, რომ კარგად შეიძლება ამოვიღოთ რძე სადედე ჯამის ფსკერიდან. სადედე რძეს ვფილტრავთ ძალიან წმინდა საცერით (400 ნახვრეტი/მმ²), იმისათვის, რომ გავანთავისუფლოთ სანთლის ნამცეცებისაგან.

ზომიერი კლიმატისათვის, შესაძლებელია ვივარაუდოთ, რომ სადედე რძის პროდუქტიულობა იქნება 500 დან 700-მდე გ/ფუტკრის ოჯახი/სეზონი, ეს არის დაახლოებით 4-დან 5 თვემდე შუალედში. უფრო

უკეთესი სუბტროპიკული კლიმატური პირობებისათვის პროდუქტიულობა აღწევს 3-დან 4 კგ/ფუტკრის ოჯახი/9 თვის პერიოდში. სადედე რძე მალფუჭებადია ჟანგბადთან შეხებისას და სინათლის სხივების ზემოქმედებით, ამის გამო მას ალებისთანავე ინახავენ სიბნელეში და მაქსიმუმ 3°C-ზე. როცა ის სუფთა მდგომარეობაშია მაშინ ის ინახება მხოლოდ რამდენიმე თვის განმავლობაში. ამის გამო მას ურევენ თაფლში შემდეგი შეფარდებით 3გ/კგ, რაც იძლევა შესაძლებლობას შევინახოთ ის მაცივარში. 4-დან 5-დღემდე ასაკის დედის ჭუპრისაგან აზიის ქვეყნებში ამზადებენ ტრადიციულ კერძს, რომელიც დიდი დაფასებით სარგებლობს ამ ქვეყნებში. ზოგჯერ მას გაყინვით აშრობენ და გამოიყენება როგორც საუკეთესო კომპონენტი სხვა ძვირფასი პროდუქტებისათვის.

კორეის ფირმას YASAENG-ს აქვს სადედე რძის შენახვის ორიგინალური მეთოდი. ტექნიკა გვაძლევს შესაძლებლობას გავყიდოთ უშუალოდ სადედე ადრეულ სტადიაში თავისი რძით, ჭუპრით და სანთლით, რომელიც ჩაკეტილია დამცავი პლასტმასის ჯამით რძის ალებისას. პროდუქტი ადვილი დასამზადებელია რადგან რძის ამოღება და ჭუპრის ამოგდება საჭირო აღარაა. ეს პლასტმასის ჯამი ჩვეულებრივად იყიდება მისი ღრმად გაყინვის შემდეგ.

დასკვნა

მაშასადამე, წარმატება სადედე რძის წარმოების დროს დამოკიდებულია რამდენიმე ბიოლოგიურ და ფიზიოლოგიურ ფაქტორზე როგორცაა: დამყნობილი (გადანერგილი) ჭუპრის ასაკზე, უჯრედების რაოდენობა და შემცველობაზე, ჭეოს რაოდენობაზე და მკვებავი ფუტკრების რაოდენობაზე, და ამის გარდა სკაში შემავალი ფუტკრების გენეტიკურ მახასიათებლებზე.

Van Toor-ის და Littlejohn-ის (1994) შრომების მიხედვით სადედე რძის წარმოებამ შეუძლია შეამციროს თაფლის პროდუქტიულობა 51%-ით.

აზია ხარჯავს, მსოფლიოში აღებული სადედე რძის 90%-ს. იაპონია, გარდა იმისა, რომ თვითონ აწარმოებს სადედე რძეს ჩინეთიდან და ტაივანიდან დამატებით ყიდულობს 400 ტონა ამ ძვირფას პროდუქტს. ჩინეთი და ტაივანი კი აწარმოებენ შესაბამისად 600 ტონას/წელიწადში და 350 ტონას/წელიწადში.

სადედე რძის ანალიზის თანამედროვე მეთოდები გვაძლევს შესაძლებლობას მოვახდინოთ მისი წარმოშობის წყაროების იდენტიფიკაცია (Loubier, Y, Lheritier, J, 1989). არსებული ყვავილის მტვერის ანალიზი გვაძლევს შესაძლებლობას გამოვიკვლიოთ მისი წარმოშობის წყარო უმაღლესი სიზუსტით.

ბიბლიოგრაფია

- ADAM (frère), 1000. - A la recherche des meilleures races d'abeilles, Le Courrier du livre Ed.
- ALLEY H., 1883. - The Beekeepers handy book, or twenty-two years experiences in queen rearing, 184 pp.
- ANDERSON E.J., 1955 - A two queen system in one hive body. Am. Bee. J. 95(8), 310-312.
- ARNOLD G., GUERNERY Y in ANERCEA 1994
- ARNOLD G., QUENET B., CORNUET J.M., MASSON C., DE SCHEPPER B, ESTOUP A, GASPI P., 1993. - Kin recognition in Honeybees: Genetic basis of cuticular hydrocarbon production in natural conditions, Nature, 379, 498.
- BELIN H., 1984 - Bull. int. ANERCEA.
- BENTLEY R., 1960. -Increase with queen rearing. Am. Bee. J.. 100 (5), 190-191.
- BILASH G.D., 1962. - Conditions of queen rearing and the inheritance of characters in bees, Pehelovodstvo 39 (4), 9-11.
- BOTTCHER F.K., HIRSCHELDER H., WEISS K., 1967. - Die Tätigkeit der Bayerischen Landesanstalt for Bienenzucht in Erlangen. Imkerfreund , 22, 69-77.
- BRUNEAU E., M.R. GUILLEVIC, P. VIENNE, G. GREENLEAF, J. ATKINSON, Mr BIDAULT, Dr VESELY, 1991. - Dossier "La Sélection", Cahier du C.A.R.I. , 28 (1), 5-22.
- COOK V.A., 1963. -Using a bee colony for queen cell raising without impairing honey production. N.Z.J.I. Agric , 107 (4).
- CORNUET J.M., 1002. -Plan de sélection simplifié pour l'amélioration de la production de miel. Bull. Tech. Apic, 29 , 8 (1), 13-18.
- DAVIS J.L., 1874. -Davis transposition process. Glean. Bee. Cult. 2, 107.
- DIETZ AT., WILBANKS T W, 1983 - Investigation on long-term queen storage in a confined system. Apiacta, 28 (3), 67-70.
- DOOLITTLE G.M, 1882. - How I rear my queens Am. Bee J. 18 (29), 454-455.
- DOOLITTLE G.M., 1915. - Scientific queen rearing Am Bee J .Hamilton
- FRESNAYE J., 1975. - Les méthodes d'élevage et la qualité des reines obtenues Bul. Tech. Apic. 2(2), 15-30.
- FRESNAYE J., 1981. - Biométrie de l'abeille OPIDA ed, Echauffour.
- FRESNAYE J., JÉANNE F., 1976 - Techniques d'élevage des reines. Le greffage Bug. Tech Apic. 3(1), 45-46.
- GIOVENAZZO P., 1992 - Stockage et hivernage des reines, FT 21 14, Bull

- Tech Apic., 19 (3-4), 139-144.
- HACCOUR P., 1961, La Belgique Apicole 25 (1-2), 13-18
- HUBERT F., 1814. - New observations upon Bees. Am. Bee. J., Hamilton, III, 1926.
- JÉANNE F., 1975. - Les stations de fécondation, F.T 2810., Bull. Tech. Apic., 2 (2), 35-36.
- JÉANNE F., 1991. - Technique d'élevage des reines, FT 21 10 , Bull Tech. Apic., 18 (2), 109-116.
- JÉANNE F., 1995 - Dossier de l'OPIDA. Le Cheptel apicole en France - Bull Tech. Apic., 22(2-3), 63-90.
- JEAN-PROST P., 1979 - L'apiculture J.B. Baillière ed., Paris.
- JOHANSSON T.SK. and MP., 1978. - Some important operations in bee management I.B.R.A.
- JORDAN R., 1953 - Zwei Koniginnen-Zuchtmethoden in wort und Bild.
- KEFUSS J., MOULIS B., 1989. - L'insémination artificielle agencement des postes en laboratoire, Guide pratique de l'Apiculture, FT. 20340, 170-178, Bull Tech Apic, 16 (2), 209-216
- KELLEY W.T., 1938. - How to grow queens for 15 cents each. Published by the Walter T. Kelley Co., 20 pp.
- KURENNOI N.M., 1953. - When are the drones sexually mature ? Pchelovodstvo, 11,28-32.
- LAIDLAW H.H.Jr, ECKERT J.E. 1950. - Queen rearing Hamilton, III, Dadant and sons ed, Inc Hamilton, IL.
- LAIDLAW H.H.Jr, 1977. - Instrumental insemination of honey bee queen Dadant and Sons ed, Inc Hamilton, IL.
- LANGSTROTH L.L., 1853. - Langstroth on the hive and the honey-bee, a beekeepers' manual Northampton, Hopkins, Bridgman and co.
- LARCH E.C., 1876. - Grafting queen cells Gl. Bee Cuit. 4(3):48.
- LIU YING-SHIN, JAY S.C., 1975. - Field studies of queen honey bees reared by small numbers of caged worker bees. Can. Ent. 107. 705-709.
- LOUVEAUX J., 1973. - Du côté des chercheurs: A propos de la production du couvain de males. Bull. Tech. Apic. Andia 1 (1) 15-16.
- MACKENSEN O., 1947. - Effect of carbon dioxide on initial oviposition of artificially inséminated and virgin queens. Jour. Econ. Ent. 40(3):344-9.
- MILLER C.C., 1914. - Failure in rearing queens in upper stories. Glean. Bee.Cult. 42(19):775, 43(3):35.
- MONTAGNER H., 1962. - Influence de la technique de double greffage sur le développement des reines. Insectes sociaux 9(1):91-99.
- MOULIS B., KEFUS (J.), 1986. - Agencement des postes en laboratoire. Bull. Tech. Apic. 16(2), 68, 209.

- OROSI-PAL Z., 1952. - Kísérletek az anyaneuclés korébol. Kulatointéz. Euk. Méhészet, Godollo (Hongrie).
- PERRET-MAISONNEUVE A., 1924. - Practical queen rearing. *Bee World* 6(1), 1-2.
- PERRET-MAISONNEUVE A., 1933. - L'apiculture intensive et l'élevage des reines. Presses Universitaires de France ed., Paris.
- PEYVEL Ch., 1994 - Biologie de l'abeille. L'Espèce *Apis mellifera* L., les grandes races géographiques, F.T. 11 20, Guide Pratique de l'apiculture 29-32F, Bull. Tech. Apic., 21(3), 129-138.
- PEYVEL Ch., 1998 - Paquets d'abeilles: Intérêt et utilisation - Un dossier de l'O.P.I.D.A., Bull. Tech. Apic., 25 (4), 155-166.
- RAUCHFUSS F.G., 1921. - Swarm control *Glean. Bee. Cult.* 49 (5) 266-267, 275.
- RICE N.; Queens'Land 1995
- ROBERTS W.C., STANGER W., 1969. -Survey of package bee and queen industry. *Am.Bee. J.* 109(1), 8-11.
- ROOT E.T. 1900. - Editorial, *Glean. Bee. Cult.* 28 (17), 694-695.
- ROSENTHAL C., 1989. - Etude économique de différentes combinaisons hybrides d'abeilles italiennes et caucasiennes. *Bull. Tech. Apic.*, 16 (1), 21-28
- ROTHENBUHLER W.C., 1960. - A technique for studying genetics of colony behavior in honey bees. *Am. Bee J.*, 100,176
- RUSSIER N., 1986. - Comparaison de la production de miel de l'abeille noire et de quelques hybrides interraciaux dans les Pyrénées. D.E.A. Station d'Apidologie INRA-Montfavet-Avignon
- RUTTNER F., 1976. - Insémination artificielle de la reine d'abeilles. Apimondia ed., Bucarest.
- RUTTNER F., 1988. - Biogeography and taxonomy of honeybees, 284 pp. 161 fig. Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, New-York, London, Paris Tokio.
- SCHAEFFERHANS F., 1987 - Instrumentelle Besamung der bienenkonigen-Ein Beitrag zur Verbesserung der Technik. Vortrag und Demonstration auf dem Apimondia-Kongress in Warschau (Aug.1987).
- SCHLEY P., 1987. - Einführung in die Technikder instrumentellen Besamung von Bienenkoniginnen, Giessen, 2 erweiterte Auflage.
- SCHAEFER C.W. et FARRAR C.L., 1941. - The use of pollen traps and pollen supplements in developing honey bee colonies. *Publ. U.S.D.A. E.* 531, rev.1946.
- SMITH J., 1933. - Rearing your own queens. *Am Bee J.*, 73 (3), 93-94.
- SMITH M.V, 1959. - Queen differentiation and the biological testing of royal jelly. N.Y. (Cornell) Agric. Exp. Sta. Mem.356, 56 pp.

- SNELGROVE L.E., 1949. - Queen rearing. Bleadon: I. Snelgrove.
- SZABO T.I., 1978. - Queen introduction in push-cages and mailing cages. J.apic. Res. 17 (1), 41-43.
- TABER S., 1961. - Forceps design for transferring honey-bee eggs. J. econ. Ent. 54 (2), 247-250.
- TABER S. III, BLUM M.S., 1960. - Preservation of honey bee semen. Science 131, (3415), 1734-5.
- TABER S., 1973. - Drones, their value to you. Amer. Bee. J., 113:302, 304.
- TABER S., 1987. - Breeding super bees. The A.I. Root CO. ed., Medina, OH.
- VOLOSEVICH A.P., 1954. - An evaluation of queen-rearing methods Pchelovodstvo (8), 28-31.
- WOYKE J., 1979. - Effects of the access of Worker honeybees to the queen on the results of instrumental insemination. J. apic. Res. 18(2), 136-143.

მისამართები:

- ANERCEA: Association nationale des éleveurs de reines et des centres d'élevage apicole. Siège social: Maison des éleveurs, 149 rue de Bercy, F 75570 PARIS Cédex 12, tel.: 0140045005
- APIMEDIA (gestion du serveur Minitel 36 15 APIMEDIA) BP 22, F 74371 PRINGY
Cédex, tel/Fax: 04 38 59 56 20
- APISERVICES. "Le Terrier" F 24420 COULAURES - tel.: 05 53 05 91 13 - Fax: 05 53 05 44 57.
- FERT Gilles (Auteur du présent ouvrage), apiculteur-éleveur, F 64300 ARGAGNON
tel.: 05 59 67 68 55 - Fax: 05 59 67 69 90 - E-MAIL: Gilles.Fert@wanadoo.fr
Web www.apiculture.com/fert/
- C.A.R.I: Centre apicole de recherches et d'information, 4 Place Croix du Sud, 8-1348 LOUVAIN-LA-NEUVE, tel.: 00 (32) 10 47 34 16 - Fax: 00 (32) 10 47 34 90
- FNOSAD - Fédération nationale des organisations sanitaires apicoles départementales. Siège social: 41, rue Pernety, F 75014 PARIS. tel.: 01 45 42 29 48
- IBRA - International bee research association, 18 North Road, CARDIFF GB CF13 DY-
tel.: -00(44) 1222372409 - Fax: 00(44) 1222665522
- OPIDA- Centre apicole, F 61370 ÉCHAUFFOUR -tel.: 02 33 34 0580 -Fax: 02 33 34 46 34.

04/302

ՀԱՅԿԱՅԱՍՏԱՆԻ
ՆՈՒՆԱԳՐԱԴԱՐԱՆ



ISBN 99928-898-2-9



9 789992 889824