

კლიმატური ცვლილებების გეგმვის შემცირება მეფუტკრეობაში

სახელმძღვანელო

ექსტენციის სპეციალისტებისთვის, ტრენერებისა და მეფუტკრეებისთვის



2025

კლიმატური ცვლილებების გეგმვის შემცირება მეფუტკრეობაში

სახელმძღვანელო ექსტენციის სპეციალისტებისთვის, ტრენერებისა და მეფუტკრეებისთვის.



საქართველოს მეფუტკრეთა გაერთიანება

წინამდებარე სახელმძღვანელო შემუშავებულია საქართველოს მეფუტკრეობის სექტორში ჩართული ექსტენციის სპეციალისტებისთვის და ტრენერებისთვის, აგრეთვე თავად მეფუტკრეებისთვის და მიზნად ისახავს მეფუტკრეების მხარდაჭერას კლიმატის ცვლილებით გამოწვეული სირთულეების დასაძლევად, მეფუტკრეობის ყველა ასპექტზე დაფუძნებული რეკომენდაციების მიწოდების გზით, რაც თავის მხრივ უზრუნველყოფს თავლის სექტორის მდგრად განვითარებას.

საქართველოში მეფუტკრეობა მრავალი ოჯახისთვის როგორც ძირითადი, ასევე დამატებითი შემოსავლის წყაროა. შესაბამისად, კლიმატის ცვლილებით განპირობებული გამოწვევების ეფექტიანი მართვა გადამწყვეტ მნიშვნელობას იძენს თავლის წარმოების მდგრადობის უზრუნველსაყოფად.

სახელმძღვანელოს ხუთი თავი მოიცავს პრაქტიკულ რეკომენდაციებს მეფუტკრეებისთვის, ექსტრემალური ამინდისა და კლიმატის ცვლილებით გამოწვეული უარყოფითი შედეგების ეფექტური მართვისთვის. სტრატეგიები მოიცავს ტემპერატურის ცვლილებებთან ადაპტაციას, სკის მიკროკლიმატის მართვას, ფუტკრის ჯანმრთელობის უზრუნველყოფასა და ბიო ცვილის წარმოებაში სანიმუშო პრაქტიკების დანერგვას. აღნიშნული ინფორმაცია მიზნად ისახავს კავკასიური რუხი ფუტკრის ჯიშის დაცვასა და პროდუქტიულობის ზრდას. გარდა ამისა, სახელმძღვანელოში წარმოდგენილია ბიო (ორგანული) თავლის სერტიფიცირების პროცესი, რაც მეფუტკრეებს აწვდის მნიშვნელოვან ცოდნას მდგრად, ორგანულ პრაქტიკებზე გადასვლისთვის.

წინამდებარე სახელმძღვანელო წარმოადგენს საქართველოზე მორგებულ სანიმუშო პრაქტიკების კრებულს. იგი უნდა განიხილებოდეს როგორც დინამიკური და განახლებადი რესურსი, რომლის შევსება და მოდიფიცირება აუცილებელია კლიმატის ცვლილებისა და მისი მეფუტკრეობაზე ზემოქმედების შესახებ ახალი კვლევებისა და მეცნიერული ინფორმაციის დაგროვებასა და განვითარებასთან ერთად.

ციტირება: ე. ჩიკვაძე, ლ. ხვიჩია, ჰ. ბრედბერი, ა. პაპავა ნ. გიორგაძე და ნ. სისვაძე (2025) **კლიმატური ცვლილებების ზეგავლენის შემცირება მეფუტკრეობაში: სახელმძღვანელო ექსტენციის სპეციალისტებისთვის, ტრენერებისა და მეფუტკრეებისთვის**. საქართველოს მეფუტკრეთა გაერთიანება (GBU), თბილისი, საქართველო

შინაარსი

მოკლე მიმოხილვა.....	6
ინკლუზია.....	8
შესავალი.....	9
თავი 1. სპის მართვა ექსტრემალური ამინდის პირობებში.....	10
თემპერატურის და ტენიანობის ექსტრემალური ცვლილება.....	11
სკაში მიკროკლიმატის მნიშვნელობა.....	13
კლიმატზე ადაპტირებული სკები.....	14
თემპერატურის კონტროლი.....	15
სკების განთავსება.....	16
ტენიანობის კონტროლი და დაავადებების რისკის შემცირება.....	17
საკვები რესურსების მართვა.....	18
ნაყრიანობის კონტროლი.....	18
სპის მართვის მიდგომები გეოგრაფიული პირობების ბათვალისწინებით.....	19
თავი 2. ოპტიმალური კვება ფუტკრის კეთილდღეობის უზრუნველსაყოფად.....	20
კვებითი საჭიროებების გაცნობიერება.....	20
საკვები მარაგის შეფასება და მართვა.....	21
დამატებითი კვების მიდგომები.....	21
საკვები რესურსების მართვა.....	24
მომთაბარეობა.....	25
სკების სწორად განთავსება.....	26
სკების რეგულარული შემოწმება.....	26
თაფლოვანი მცენარეების გაშენება.....	28
თავი 3. ფუტკრის ოჯახის მკურნალობა.....	30
მკურნალობის მეთოდების ოპტიმიზაცია ცვალებადი ამინდის პირობებში.....	30
აღრეული გამოვლენისა და დიაგნოსტიკის მეთოდები.....	31
მკურნალობის ოპტიმალური განრიგი.....	34
მეფუტკრეობაში ჭიმიური მკურნალობის მეთოდების გამოყენება.....	34
მკურნალობის მეთოდები ექსტრემალური თემპერატურის პირობებში.....	37
თავი 4. ცვილის წარმოება და მისი სკაში გამოყენება.....	40
მაღალი ხარისხის ცვილის მნიშვნელობა.....	40

ფუტკრის ცვილი და ცირკულარული ეკონომიკა.....	41
კლიმატზე ადაპტირებული ფიჭის ფირფიტები	41
ცვილის სახეობები	42
ანათალი ცვილი	42
ჩამოშენებული ფიჭის ცვილი.....	42
ჩარჩოს ცვილი.....	42
ფალსიფიცირებული ფუტკრის ცვილი.....	42
ფალსიფიცირებული ფიჭის ფირფიტების გავლენა	43
ცვილის დაბინძურების პრევენცია	43
სათანადო წინასწარი დამუშავების უზრუნველყოფა	44
ცვილის მზის სადნობის როლი	44
სანდო ცვილის გადამამუშავებლის შერჩევა	45
ფუტკრის ცვილის მიკვლევა დობა და წარმომავლობა	45
დამატებითი ფუტკრის ცვილის მოკოვება	46
თავი 5. ბიო თაფლის წარმოება	48
რა არის ბიო მეფუტკრეობა?.....	49
ბიო თაფლის წარმოებაში ინვესტირების შესახებ გადაწყვეტილების მიღება.....	49
ბიო სერტიფიცირების ეტაპები	51
ბიო სერტიფიცირების ძირითადი მოთხოვნები	52
ბიო სერტიფიცირება საქართველოში	53
ბიო მეფუტკრეობაზე გადასვლის პრაქტიკული ასპექტები	54
კლიმატური ცვლილებების გავლენა ბიო სერტიფიცირებულ საფუტკრეებზე	54
დასკვნა	56
დანართი 1: საქართველოს კლიმატური რუკა	57
დანართი 2: სპის შეფასებისა და კვების ტექნიკები	58
დანართი 3: მავნებლების ინტეგრირებული მართვა	60
დანართი 4: ცვილის დამუშავება მზის სადნობით	62
დანართი 5: ფიჭის ფირფიტების ცხელი და ცივი ბეჭდვის პროცესის შედარება.....	65
დანართი 6: ბიო სერტიფიცირების ხარჯები	66
დანართი 7: ბიო სერტიფიცირების ეტაპობრივი სქემა საქართველოში	67
დანართი 8: გრინ კაუკაზუსის ბიო თაფლის წარმოების სტანდარტი	68
დანართი 9. კლიმატზე ადაპტირებული სპის სპეციფიკაცია	70

მოკლე მიმოხილვა

წინამდებარე სახელმძღვანელო შემუშავებულია საქართველოში მეფუტკრეების მხარდასაჭერად კლიმატის ცვლილებით გამოწვეული უარყოფითი ზეგავლენის შემცირებისა და მასთან ადაპტაციის პროცესში. კლიმატის ცვლილებას თან ახლავს ექსტრემალური და არაპროგნოზირებადი ამინდი, რაც მნიშვნელოვნად აზიანებს მეფუტკრეობის საერთო პროდუქტიულობას და საფრთხეს უქმნის იმ პირთა კეთილდღეობას, რომელთა საქმიანობა ფუტკრის პროდუქტების წარმოებაზე დამოკიდებული.

საქართველოში მეფუტკრეობა სოფლის მეურნეობისა და ეკოსისტემის განუყოფელი ნაწილია. თავისი წარმოება მრავალი მეფუტკრისთვის ძირითადი შემოსავლის წყაროა, ხოლო სხვა მრავალი ოჯახისათვის — მნიშვნელოვანი დამატებითი შემოსავლის წყარო ან სასურსათო უსაფრთხოების უზრუნველყოფის გზა. შესაბამისად, გადამწყვეტი მნიშვნელობა აქვს მეფუტკრეობაზე კლიმატის ცვლილების უარყოფითი ზეგავლენის შემცირებას და მეფუტკრეებისთვის ისეთი ინსტრუმენტებისა და რეკომენდაციების შეთავაზებას, რომლებიც მათ საშუალებას მისცემს შეამცირონ ეს ზეგავლენა და მოახდინონ ადაპტაცია. ეს პროცესები არსებითად მნიშვნელოვანია საქართველოს სოფლად მცხოვრები საზოგადოებისთვის, სასურსათო წარმოების სისტემებისა და ბიომრავალფეროვნების შესანარჩუნებლად.

წინამდებარე სახელმძღვანელო ხუთ სიღრმისეულ თავს აერთიანებს და მეფუტკრეებს სთავაზობს პრაქტიკულ რეკომენდაციებს კლიმატური ცვლილების ზეგავლენის ეფექტურად მართვისა და ადაპტაციისთვის.

თავი 1: ამ თავში ყურადღება გამახვილებულია მეფუტკრეობის მთავარ პრაქტიკებზე, სკამი ტემპერატურის მკვეთრი ცვლილებებისა და მომატებული ტენიანობის მართვისთვის. აღწერილია თერმული (სითბური და სიცივის) სტრესის, ასევე ზედმეტი ტენიანობის ნიშნები და მათი გავლენა ფუტკრის ოჯახებზე. ხაზგასმულია სკის მიკროკლიმატის კონტროლის მნიშვნელობა, როგორც ერთ-ერთი მთავარი გზა გარემოს ზეგავლენის შესამცირებლად. განსაკუთრებული ყურადღება ეთმობა იმ სტრატეგიებს, რომლებიც ხელს უწყობს სკამი ოპტიმალური პირობების შენარჩუნებას. მათ შორისაა, ტემპერატურის რეგულირება, სკის ვენტილაცია და თბოიზოლაცია, რაც გადამწყვეტი ფაქტორია ფუტკრის ოჯახების ჯანმრთელობისა და პროდუქტიულობისთვის.

თავი 2: ამ თავში ხაზგასმულია ადგილობრივ კლიმატურ პირობებზე სწორად მორგებული საკვები ბაზის მნიშვნელობა ფუტკრის ჯანმრთელი ოჯახების შენარჩუნებისთვის. აღწერილია გზები, თუ როგორ უნდა მოარგონ მეფუტკრეებმა კვება არსებული მცენარეული რესურსების, ტემპერატურისა და სეზონების მიხედვით. ასევე განხილულია სკების ოპტიმალური განთავსება, მომთაბარეობა, ოჯახის გაყოფის პრვენცია და სკის რეგულარული დათვალიერება. აღნიშნული პრაქტიკები ხელს უწყობს ფუტკრის პროდუქტიულობას, მედეგობასა და თავისი სტაბილურ მოსავალს, რაც მეფუტკრეებს ცვალებადი ამინდის პირობებში ოჯახების ეფექტურად მართვაში ეხმარება.

თავი 3: ამ თავში განხილულია მკურნალობის მეთოდების გაუმჯობესება კლიმატის ცვლილების პირობებში. წარმოდგენილია დაავადებების ადრეული გამოვლენისა და დიაგნოსტიკის საშუალებები, გარემო პირობების ცვლილებების მიმართ ფუტკრის ოჯახების მედეგობის გაზრდის გზები, ქიმიური მკურნალობის ოპტიმალური დაგეგმვა და საუკეთესო პრაქტიკები ვეტერინარული პრეპარატების შენახვისა და გამოყენებისთვის ექსტრემალურ ტემპერატურის დროს.

თავი 4: ამ თავში ყურადღება გამახვილებულია ფუტკრის ცვილის წარმოების საუკეთესო პრაქტიკებზე. განსაკუთრებით ხაზგასმულია მაღალი ხარისხის ფუტკრის ცვილის წარმოების მნიშვნელობა, რომელიც განსაზღვრავს ფუტკრის ოჯახის ჯანმრთელობას, თავისი ხარისხსა და ფუტკრის ოჯახის მდგრადობას. განმარტებულია ფუტკრის ცვილის დაბინძურების რისკების შემცირების მეთოდები და ასევე განხილულია კლიმატის ცვლილების ზემოქმედება. წარმოდგენილია კლიმატკონივრული ფუტკრის ცვილის წარმოების მიდგომები და ცვილის რესურსების ფრთხილი და ეფექტიანი მართვის აუცილებლობა, რაც უზრუნველყოფს სკის ჯანმრთელობასა და მდგრადობას გრძელვადიან პერსპექტივაში.

თავი 5: ამ თავში წარმოდგენილია თაფლის წარმოების ბიო სერტიფიცირების საკითხი და მოცემულია მისი სიდრმისეული მიმოხილვა იმ მეფუტკრეებისთვის, რომლებიც დაინტერესებულნი არიან ბიო თაფლის წარმოებაზე გადასვლით ან ბიო თაფლის წარმოების დაწყებით. განხილულია ბიო სერტიფიცირების წამახალისებელი თუ შემაკავებელი ფაქტორები და ზოგადად გადაწყვეტილების მიღების პროცესი. ასევე, განმარტებულია ბიო მეფუტკრეობის კონცეფცია და მისი მოთხოვნები.

ამ სახელმძღვანელოში მოცემული სტრატეგიების ინტეგრირებით, საქართველოს მეფუტკრეებს ეძლევათ შესაძლებლობა შეამცირონ კლიმატის ცვლილების უარყოფითი ზეგავლენა და მოახდინონ არსებულ პირობებთან ადაპტაცია. ეს ხელს უწყობს ფუტკრის ოჯახების დაცვას და მათ მიერ უზრუნველყოფილი ეკოსისტემის შენარჩუნებასა და გამძლეობას. მსგავსი ინტეგრირებული მიდგომა არამხოლოდ ამინდის მკვეთრი ცვლილებებით გამოწვეული პრობლემების გადაჭრას ემსახურება, არამედ ქმნის გრძელვადიან საფუძველს მეფუტკრეობის წარმატებული და მდგრადი განვითარებისათვის.

ინკლუზია

კლიმატის ცვლილება ყველას ეხება, თუმცა მისი შედეგები განსაკუთრებით მძიმედ აისახება იმ ადამიანთა ჯგუფებზე, რომელთაც შედარებით ნაკლები რესურსი და შესაძლებლობები გააჩნიათ. მათ უწევთ ნაკლებად ნაყოფიერ მიწებზე, რთული რელიეფის პირობებში ან წყლის შეზღუდული ხელმისაწვდომობის გარემოში საქმიანობა. ამის გამო, ისინი ვერ სარგებლობენ უკეთესი ალტერნატივებით, როგორცაა, თანამედროვე სტანდარტების კლიმატზე ადაპტირებული სკების შექმნა, რომელიც ამცირებს ამინდის უარყოფით გავლენას ფუტრკის ოჯახზე. წარმოების სირთულეების დროს, მათ ხშირად არ აქვთ შესაძლებლობა, გადაიტანონ ან შეცვალონ საფტუკრის ადგილმდებარეობა. გარდა ამისა, ასეთი ჯგუფებს ხშირად არ მიუწვდებათ ხელი ცოდნასა თუ ფინანსებზე, რაც კლიმატის ცვლილებასთან ადაპტაციისთვისაა საჭირო. ზოგ შემთხვევაში, ისინი თავს არ თვლიან გადაწყვეტილების მიღების პროცესის სრულყოფილებიან მონაწილეებად, რაც ზღუდავს მათ ჩართულობას ადგილობრივი რესურსების მართვაში.

ამიტომ, სასწავლო კურსების დაგეგმვისას აუცილებელია გათვალისწინებულ იქნას სოციალური, ეკონომიკური და გარემოსთან დაკავშირებული ფაქტორები, რომლებიც გავლენას ახდენს მეფუტკრეების საქმიანობებსა და ხედვებზე კონკრეტულ რეგიონებში. ამისათვის საჭიროა იმ ბარიერების განსაზღვრა, რომლებიც ზღუდავს ან ცვლის მეფუტკრეების რესურსებზე, მომსახურებებსა და შესაძლებლობებზე წვდომას. ფაქტორები, როგორცაა გენდერი, ეთნიკურობა, ასაკი, ეკონომიკური მდგომარეობა, რელიგია, გეოგრაფიული მდებარეობა (დაბლობიდან მთიან რეგიონებამდე) და მეურნეობის ტიპი (პატარა, საშუალო, დიდი; საოჯახო, ნახევრად კომერციული, სრულად კომერციული) მნიშვნელოვნად განსაზღვრავს, თუ რამდენად აქვთ მეფუტკრეებს წვდომა რესურსებზე, ინფორმაციაზე, კონტაქტებსა და ფინანსებზე ან რამდენად ჩართულნი არიან საოჯახო, სათემო თუ ადგილობრივი გადაწყვეტილებების მიღების პროცესში.

ექსტენციის სპეციალისტებსა და ტრენერებს გადამწყვეტი როლი აკისრიათ ინკლუზიის უზრუნველყოფაში. ეს მოიცავს შემდეგ ღონისძიებებს:

ინკლუზიური მეთოდების გათვალისწინება მონაწილეების მოწვევის დროს: ტრენინგი უნდა მოიცავდეს კონკრეტული რეგიონის ყველა ზომის (მცირე, საშუალო თუ მსხვილი საფუტკრის მქონე) მეფუტკრეს. მნიშვნელოვანია, რომ პროცესში ჩართულნი იყვნენ როგორც ქალები, ისე კაცები, ასევე სხვადასხვა ეთნიკური და სოციალური ფენის წარმომადგენლები. მონაწილეები უნდა წარმოადგენდნენ სხვადასხვა აგროეკოლოგიურ ზონებს და ჰქონდეთ სხვადასხვა ზომის საფუტკრე მეურნეობები, მრავალფეროვანი გამოცდილებისა და საქმიანობების უზრუნველყოფად. განსაკუთრებული ყურადღება უნდა დაეთმოს მცირე მწარმოებლებისა და საოჯახო მეურნეობების ჩართვას, ვინაიდან ისინი მნიშვნელოვან როლს ასრულებენ საოჯახო სასურსათო უსაფრთხოებაში. მონაწილეობის გაზრდის მიზნით, განსაკუთრებით რთულად მისადგომ რეგიონებში, მიზანშეწონილია ნდობით ალტერნატიული თემის წარმომადგენლების ჩართულობა.

ენობრივი ხელმისაწვდომობა: ტრენინგის სესიები და მასალები ხელმისაწვდომი უნდა იყოს მსმენელთა მშობლიურ ენაზე. ეს უზრუნველყოფს ეთნიკური უმცირესობების წარმომადგენელი, მათ შორის, აზერბაიჯანელი და სომეხი ფერმერების სრულ და აქტიურ ჩართულობას.

ტრენინგების მორგება ინკლუზიურობის უზრუნველსაყოფად: სასწავლო გარემო უნდა იყოს ყველასთვის მისაღები და უსაფრთხო, მონაწილეთა კულტურული თავისებურებების გათვალისწინებით. ტრენინგები უნდა ჩატარდეს ისეთ ადგილებში, რომელიც მარტივად მისადგომია. დრო და თარიღი უნდა შეირჩეს ისე, რომ მოსახერხებელი იყოს ყველასთვის და გაითვალისწინოს სეზონური სამუშაოები და სხვა ვალდებულებები (მაგალითად: ლოცვის დრო, რამადანი, სავლეთ სამუშაოები, მოსავლის აღება, დარგვა, ბავშვებისა და ხანდაზმულების მოვლა, პარალელურად სხვა სამუშაოებზე დასაქმება).

შესავალი

წინამდებარე სახელმძღვანელო განკუთვნილია ექსტენციის სპეციალისტებისა და ტრენერებისთვის, რათა მეფუტკრეებს შესთავაზონ პრაქტიკული სტრატეგიები კლიმატის ცვლილებით გამოწვეული სირთულეების დასაძლევად. სახელმძღვანელოს გამოყენება თავად მეფუტკრეებსაც შეუძლიათ, როგორც ინფორმაციის წყარო და გზამკვლევი. ტრენერებს ასევე შეუძლიათ დამატებითი სასწავლო მასალების გამოყენება, რათა უფრო დეტალურად განმარტონ სახელმძღვანელოში მოცემული მეთოდები და რეკომენდაციები.

მეფუტკრეები ყველაზე მძაფრად გრძნობენ კლიმატის ცვლილების შედეგებს, რადგან ყოველდღიურ საქმიანობაში უშუალოდ აწყდებიან მის გავლენას. გარემოს ცვლილებები პირდაპირ მოქმედებს როგორც მეფუტკრეობაზე, ისე თავლის წარმოებაზე და წარმოშობს სერიოზულ გამოწვევებს.

ფუტკრის ოჯახების მართვისას მეფუტკრეების წინაშე არსებული სირთულეები კლიმატის ცვალებადობის პირობებში კიდევ უფრო მძაფრდება.

ექსტრემალური და არაპროგნოზირებადი ამინდი, ტემპერატურის ცვლილება, საცხოვრებელი გარემოს გაუარესება, მაღალი ტენიანობა და საკვები მცენარეების, წყლის რაოდენობისა და ხარისხის შემცირება ქმნის სტრესს, რომელიც პირდაპირ აზიანებს ფუტკრის ჯანმრთელობას და ამცირებს მათ პროდუქტიულობას.

ტრადიციული მეფუტკრეობის მეთოდები ხშირად აღარ იძლევა საკმარის შედეგს თანამედროვე კლიმატური გამოწვევების პირობებში. ამიტომ, მეფუტკრეებს სჭირდებათ ახალი სტრატეგიები, რათა შეძლონ ადაპტაცია ცვალებად გარემო პირობებთან.

გლობალური კლიმატური კრიზისი აიძულებს როგორც ექსტენციის სპეციალისტებსა და ტრენერებს, ისე მეფუტკრეებს, მოიძიონ და გამოიყენონ პრაქტიკული, ხელმისაწვდომი და მდგრადი წარმოების მეთოდები. მეფუტკრეების აღჭურვა ცოდნით, თუ როგორ მართონ თერმული სტრესი, როგორ გააძლიერონ ფუტკრის იმუნური სისტემა, შექმნან ჯანსაღი გარემო სკებში და გაზარდონ პროდუქტიულობა, ხელს უწყობს უფრო მედვი და მდგრადი მეფუტკრეობის სექტორის განვითარებას. ეს, თავის მხრივ, უზრუნველყოფს ფუტკრის ოჯახების სიძლიერეს, გარემოს დაცვას და მეფუტკრეებისა და მათი თემების კეთილდღეობას.

ექსტენციის სპეციალისტებს, ტრენერებსა და მეფუტკრეებს შორის ეფექტური კომუნიკაცია აუცილებელია თანამშრომლური ურთიერთობის ჩამოსაყალიბებლად. სწორედ ამ პარტნიორობის ხელშეწყობის მიზნით შეიქმნა ეს სახელმძღვანელო საქართველოს მეფუტკრეთა გაერთიანების მონაწილეობით, ექსტენციის სპეციალისტებისთვის, მეფუტკრეობის ტრენერებისა და მეფუტკრეებისთვის. სახელმძღვანელო წარმოადგენს გზამკვლევს, რომელიც მათ ეხმარება ეფექტიანად გაავრცელონ კლიმატის ცვლილების მიმართ გამძლე და მდგრადი მეფუტკრეობის პრაქტიკები. აღნიშნული რეკომენდაციები მორგებულია იმ სპეციფიკურ საჭიროებებზე, რომლებიც საქართველოს სხვადასხვა თემში მცხოვრებ როგორც ქალ, ისე მამაკაც მეფუტკრეებს აქვთ.

თავი 1. სკის მართვა ექსტრემალური ამინდის პირობებში

პირველ თავში მეფუტკრეები ისწავლიან, როგორ ამოიციონ სკაში ტემპერატურის ცვალებადობითა და ტენიანობით გამოწვეული სტრესის ნიშნები. განსაკუთრებული ყურადღება ექცევა თერმული სტრესისა და მაღალი ტენიანობის რისკებს. დეტალურად არის განხილული ვენტილაციისა და თბოიზოლაციის მნიშვნელობა სკაში ოპტიმალური პირობების შესანარჩუნებლად. გარდა ამისა, მეფუტკრეები გაიგებენ, როგორ უნდა განათავსონ სკები ისე, რომ ფუტკრებს ჰქონდეთ წვდომა მრავალფეროვან მცენარეულ საკვებზე, რაც ამცირებს ყვავილოვანი რესურსების ცვალებადობის გავლენას.

კლიმატის ცვლილების გამო ამინდი სულ უფრო არაპროგნოზირებადი ხდება, რაც განსაკუთრებით ართულებს მეფუტკრეობას, რადგან იგი დამოკიდებულია სტაბილურ ამინდსა და ყვავილობის ფენოლოგიურ ციკლებზე.

სკა გადამწყვეტ როლს ასრულებს ფუტკრისთვის საჭირო მიკროკლიმატის ჩამოყალიბებაში, რადგან ის წარმოადგენს კონტროლირებადი გარემოს მქონე თავშესაფარს, რომელიც პირდაპირ აისახება ფუტკრის ოჯახების მდგომარეობაზე. სკა მოქმედებს როგორც ბარიერი დაავადებების წინააღმდეგ და არეგულირებს ტემპერატურასა და ტენიანობას. სკის ეფექტიანი მართვა მეფუტკრეებს ეხმარება უკეთ მოერგონ კლიმატის ცვლილებას. სკასა და კლიმატის ზემოქმედებას შორის კავშირის გააზრება მეფუტკრეებს საშუალებას აძლევს მიიღონ სწორი გადაწყვეტილებები ფუტკრის ოჯახების ჯანმრთელობის გასაუმჯობესებლად და ფუტკრის პოპულაციების დასაცავად.

ექსტრემალური ამინდი გავლენას ახდენს როგორც დალიანობაზე, ისე საკვების რაოდენობასა და ხარისხზე, რაც იწვევს თერმულ სტრესს. სეზონისთვის უჩვეულო წვიმები ზრდის ტენიანობას სკაში, რაც არღვევს ფუტკრის კვებისა და გამრავლების ბალანსს, ან იწვევს ცვლილებებს მათ ქცევაში. შედეგად ფუტკრეები სუსტდებიან და უფრო მოწყვლადი არიან დაავადებების მიმართ.

თავის დასრულების შემდეგ, მონაწილეებს ეცოდინებათ ექსტრემალური ამინდისგან წარმოშობილი რისკები, შეძლებენ ტემპერატურისა და ტენიანობის ცვალებადობის გავლენის ამოცნობას ფუტკრის ჯანმრთელობასა და თავფლის წარმოებაზე, ამოიცნობენ სტრესის სიმპტომებს და თუ როგორ მოარგონ საკუთარი პრაქტიკა ისე, რომ ეს ზემოქმედება მინიმუმამდე დაიყვანონ თავიანთ საფუტკრეში.

სასწავლო მიზნები

მონაწილეები:

გაცნობიერებენ ტემპერატურისა და ტენიანობის ცვალებადობის გავლენას ფუტკრის ოჯახებზე, მათ შორის — როგორ მოქმედებს მაღალი და დაბალი ტემპერატურა და ტენიანობის მერყეობა ფუტკრის ქცევაზე, ჯანმრთელობასა და სკის პირობებზე.

გაიაზრებენ სკაში არსებული მიკროკლიმატის მნიშვნელობას და ისწავლიან ტემპერატურის, ტენიანობისა და ჰაერის მიმოქცევის მართვას ოპტიმალური პირობების შესაქმნელად, რაც ფუტკრის ოჯახების ჯანმრთელობასა და პროდუქტიულობას უზრუნველყოფს.

ისწავლიან კლიმატზე ადაპტირებული სკების გამოყენებას ექსტრემალური ამინდის ზეგავლენის შესამცირებლად, განსაკუთრებული აქცენტით თბოიზოლაციისა და ვენტილაციის სისტემებზე, რომლებიც აძლიერებენ ფუტკრის ოჯახის გამძლეობას ტემპერატურული და ტენიანობის მერყეობის მიმართ.

შეისწავლიან სკის მართვის ეფექტიან პრაქტიკებს კლიმატის ცვლილების პირობებში, მათ შორის — სკების სტრატეგიული განთავსება, მომთაბარეობა, ვენტილაცია, ტენიანობის კონტროლი და მათი გამოყენების ადაპტაცია სხვადასხვა გეოგრაფიულ პირობებზე.

ტემპერატურის და ტენიანობის ექსტრემალური ცვლილება

კლიმატის ცვლილება მნიშვნელოვნად ზრდის ტემპერატურისა და ტენიანობის ექსტრემალური ცვლილების სიხშირესა და ინტენსივობას, რაც საქართველოს პირობებში იწვევს უფრო ხშირ და ხანგრძლივ გვალვებს, სითბურ ტალღებს, მოულოდნელად ცივ პერიოდებს, აგრეთვე ტენიანობის როგორც მაღალ, ისე კრიტიკულად დაბალ დონეებს.

კლიმატის ცვლილება ზრდის ისეთი პარაზიტების გავრცელებას, როგორიცაა ვაროასა¹ და ტროპიკულაფის² ტიპები. რბილი ზამთარი და ჰაერის მაღალი საშუალო ტემპერატურა არღვევს ფუტკრის ოჯახების ბუნებრივ უბარტყო პერიოდს, რაც სერიოზულ საფრთხეს უქმნის მეფუტკრეობის დარგს. ორივე სახეობის ტიპა გამრავლებისთვის მთლიანად დამოკიდებულია ბარტყზე; შესაბამისად, ზამთრის უბარტყო პერიოდი გადამწყვეტია მათი სასიცოცხლო ციკლის შესაწყვეტად. როდესაც თბილი ზამთარი ხელს უშლის ამ ბუნებრივ პაუზას, ტიპების პოპულაცია აგრძელებს ზრდას, რაც საბოლოოდ ასუსტებს გვიან შემოდგომაზე ჩატარებული მკურნალობის ეფექტურობას.

კლიმატის ცვლილება ფართო კონტექსტში იწვევს ფუტკრის ახალი თაობის (ბარტყის) არასრულფასოვან განვითარებას, ფუტკრის ოჯახის სტრუქტურას და დაავადებების გაზრდილ რისკს. მსგავსი პირობები ქმნის მნიშვნელოვან გამოწვევებს, მათ შორის დამტვერვის ეფექტიანობის შემცირებას, თაფლის წარმოების კლებასა და ფუტკრის ოჯახების დაღუპვის რისკს.

ექსტრემალური ტემპერატურა ნიშნავს უჩვეულოდ მაღალ ან დაბალ ტემპერატურას, რომელიც ხანგრძლივი პერიოდის განმავლობაში ნარჩუნდება, მათ შორის დამითაც, და წლის ნებისმიერ დროს ანომალიურად ვლინდება. ტენიანობის ექსტრემალური მაჩვენებელი კი გულისხმობს კლიმატური პირობებით გამოწვეულ ტენიანობის იმ დონეს სკაში, რომელიც საფრთხეს უქმნის ფუტკრის ოჯახის ჯანმრთელობას.

ცხრილი 1: თერმული (სითბური და სიცივის) სტრესის და ტენიანობის ზემოქმედება მეფუტკრეობაზე: სიმპტომები, გავლენა და მეფუტკრის სამოქმედო ღონისძიებები

	სითბური სტრესი	სიცივის სტრესი	ტენიანობა
განსაზღვრება	ვითარდება, როცა მაღალი ტემპერატურისა და ტენიანობის გამო ფუტკარი ვერ უმკლავდება თერმორეგულაციას	წარმოიქმნება, როცა ტემპერატურა ეცემა ფუტკრისთვის დაშვებულ ზღვარს ქვემოთ და ფუტკრის გუნდი სკაში ოპტიმალურ სითბოს ვეღარ ინარჩუნებს	ვითარდება, როცა სკაში ტენიანობის დონე ზედმეტად მაღალი ან ძალიან დაბალია, რაც ძირითადად გარემო პირობებით არის განპირობებული
ტემპერატურისა და ტენიანობის ოპტიმალური დონე სკაში	32–36°C (სკაში). ნექტრის შეგროვებისთვის საჭიროა >12°C წვიმისა და ქარის გარეშე	<10°C-დან ნულს ქვემოთ (სკის გახსნა <14°C-დან არ არის რეკომენდირებული, ზრდის დაავადებების მათ შორის ასკოსფეროზის რისკს)	ფარდობითი ტენიანობა 45-60%

¹ გარეგანი პარაზიტული ტიპი, რომელიც იწვევს ვაროატოზს. იგი იკვებება როგორც ზრდასრული ფუტკრის, ისე ბარტყის ცხიმოვანი ქსოვილით, რაც მკვეთრად ასუსტებს მათ იმუნურ სისტემას. ვაროა არის ისეთი პათოგენების მთავარი გადამტანი, როგორიცაა ფრთების დეფორმაციის ვირუსი (DWV). ზამთრის უბარტყო პერიოდის ან მეფუტკრის ჩარევის გარეშე, ტიპების პოპულაცია ყოველთვიურად შეიძლება გაორმაგდეს, რაც ოჯახის კოლაფსს იწვევს.

² აზიური წარმოშობის სწრაფად მოძრავი პარაზიტებია, რომელთა გავრცელების არეალი კლიმატის ცვლილების გამო ფართოვდება. ვაროასგან. განსხვავებით, ტროპიკულაფს არ შეუძლია ზრდასრული ფუტკრით კვება და გადარჩენისთვის ესაჭიროება მუდმივი წვდომა ბარტყზე. ვინაიდან ისინი ვაროაზე სწრაფად მრავლდებიან, მათ შეუძლიათ ოჯახის ძალიან სწრაფად განადგურება; თუმცა, ისინი ძალიან მგრძობიარენი არიან ცივი ზამთრის მიმართ, რომელიც ბუნებრივად წყვეტს დედის მიერ კვრცხლების ციკლს.

სიტუაციის სტრასი	სინცივის სტრასი	ტენიანობა
<p>ნიშნები და სიმპტომები</p> <ul style="list-style-type: none"> - ფუტკრები გროვებიან სკის გარეთ - სკის შესასვლელთან ფრთებით ინტენსიურად ანიავებენ სკას - მცირდება საკვებით მომარაგება - სკის გარეთ ფუტკრები „წვერისებრი“³ გროვა - სკის შიდა აქტივობა იკლებს - მცირდება მტვრის/ნექტრის შეგროვება - იზრდება წყლის შეგროვება - დედა ფუტკარი ამცირებს კვერცხდებას - იზრდება სიკვდილიანობა, განსაკუთრებით ახალგაზრდა ფუტკრებში, იბადება განუვითარებელი ფუტკრები 	<ul style="list-style-type: none"> - ფუტკრები მჭიდროდ გროვებიან სკის შიგნით - მცირდება აქტივობა როგორც სკაში, ისე სკის გარეთ - იზრდება თაფლის მოხმარება - ფუტკრები დუნდებიან და ნელა მოძრაობენ - საკვებით მომარაგება მკვეთრად იზღუდება - დედა ფუტკარი წყვეტს კვერცხდებას - იზრდება სიკვდილიანობა, განსაკუთრებით ზრდასრულ ფუტკრებს შორის - ფუტკრები ვერ დაფრინავენ ან მხოლოდ მცირე დისტანციაზე გადიან 	<p>მაღალი ტენიანობა:</p> <ul style="list-style-type: none"> - სკაში ჭარბი კონდენსაცია, ობი ან სოკოვანი ნადები - ნესტი ან სისველე კედლებზე - დისკომფორტის გამო ფუტკრების დაჯგუფება ნესტიანი ადგილების თავიდან ასაცილებლად - აქტივობის შემცირება; ფუტკრები ხდებიან მოდუნებულები ან დეზორიენტირებულები - ფრთების სუსტი ფრიალი ვენტილაციისთვის <p>დაბალი ტენიანობა:</p> <ul style="list-style-type: none"> - წყლის მომატებული შეგროვება - კვების შემცირება - გაუწყლოების ნიშნები - ფიჭის შემცირებული წარმოება
<p>გავლენა</p> <ul style="list-style-type: none"> - შემცირებული კვება - გაუწყლოება - შემცირებული ბარტყიანობა - დაავადებების მომატებული რისკი - მაღალი სიკვდილიანობა 	<ul style="list-style-type: none"> - აქტიურობის შემცირება - შემცირებული კვება - გაუწყლოება - შემცირებული ბარტყიანობა - დაავადებების მომატებული რისკი - მაღალი სიკვდილიანობა 	<p>მაღალი ტენიანობა:</p> <ul style="list-style-type: none"> - დაავადებების გავრცელების მაღალი რისკი - მაღალი სიკვდილიანობა - ბარტყის არასრულფასოვანი განვითარება და ზრდაში ჩამორჩენილი ლარვა - სკაში ჰიგიენის დარღვევა <p>დაბალი ტენიანობა:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ჩანასახის გამოშრობა - ბარტყის სიცოცხლისუნარიანობის დაქვეითება - შემცირებული ბარტყიანობა - მაღალი სიკვდილიანობა
<p>მეფუტკრის სამოქმედო ღონისძიებები</p> <ul style="list-style-type: none"> - სკის სათანადო ვენტილაციის უზრუნველყოფა - წყალთან ხელმისაწვდომობის უზრუნველყოფა - სკების დაჩრდილვა (ქვემოთ იხილეთ გამოსახულება 1) 	<ul style="list-style-type: none"> - სკის სათანადო ვენტილაციის უზრუნველყოფა - წყალთან ხელმისაწვდომობის უზრუნველყოფა - სკების თბოიზოლაცია ან ქარისგან დამცავი ბარიერებით უზრუნველყოფა 	<ul style="list-style-type: none"> - სკის სათანადო ვენტილაციის უზრუნველყოფა - წყალთან ხელმისაწვდომობის უზრუნველყოფა, მშრალ პირობებში გაუწყლოების თავიდან ასაცილებლად - ცხელი ამინდის პირობებში საჩრდილობის ან ცივ ამინდში, თბოიზოლაციის უზრუნველყოფა - ტენიანობის დამატებითი შთანთქმელების (მაგ., ბურლაპის ნაჭერი) განთავსება ნესტიან პერიოდებში - ობის კონტროლი და არსებობის შემთხვევაში, დაობილი ფიჭის ამოღება

³ სკის გარეთ „წვერისებური“ გროვის ფორმირება - ფუტკრები გამოდიან სკიდან, რათა შიგნით სივრცე გაათავისუფლონ ჰაერის ცირკულაციისთვის და თავად არ აწარმოონ ზედმეტი სითბო სკის შიგნით.

სკაში მიკროკლიმატის მნიშვნელობა

ფუტკრებისთვის მიკროკლიმატი გულისხმობს იმ გარემო პირობებს, რომლებიც წარმოიქმნება სკის შიგნით და მის გარშემო და რომლებიც უშუალოდ მოქმედებს ფუტკრის ჯანმრთელობასა და ქცევაზე. ძირითადი ფაქტორებია ტემპერატურა, ტენიანობა და ვენტილაცია. ამ ფაქტორების მართვა გადამწყვეტია ფუტკრის ოჯახის ჯანმრთელობისა და პროდუქტიულობის უზრუნველსაყოფად. აღნიშნული განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია კლიმატის ცვლილების პირობებში, რადგან ტემპერატურისა და ტენიანობის მერყეობა იწვევს სტრესს, ასუსტებს ფუტკრის იმუნურ სისტემას და ზრდის პარაზიტებისა და დაავადებების გავრცელების რისკს.

ტემპერატურა სკაში ოჯახის ჯანმრთელობისთვის გადამწყვეტი ფაქტორია. მაღალი ტემპერატურა იწვევს სითბურ სტრესს, რაც აიძულებს ფუტკარს, პრიორიტეტი მინიჭოს სკის ვენტილაციასა და წყლის შეგროვებას ნექტრის მოპოვების ნაცვლად. ექსტრემალური სიცხის დროს ფუტკრები ხშირად გამოდიან გარეთ და გროვდებიან სკის შესასვლელთან (წვერისებრივი გროვა), რათა შეამცირონ შიდა მეტაბოლური სითბო და გააუმჯობესონ ჰაერის ცირკულაცია. მიუხედავად იმისა, რომ ფუტკარი ცდილობს სკაში სტაბილური ტემპერატურის შენარჩუნებას, ხანგრძლივმა სიცხემ შეიძლება გამოიწვიოს ბარტყის გაუწყლობა (დეჰიდრატაცია), სიკვდილიანობის ზრდა და განუვითარებელი ფუტკრების დაბადება. დაბალი ტემპერატურა კი პირიქით, იწვევს სიცივის სტრესს, რაც აიძულებს ფუტკარს შეიკრას მჭიდრო გუნდად. ეს ამცირებს მათ აქტივობას და მკვეთრად ზრდის თაფლის მოხმარებას, რადგან ფუტკრები ფრთების კუნთების ვიბრაციით გამოიმუშავენ სითბოს. აღნიშნული მნიშვნელოვნად ზრდის „იზოლაციური შიმშილისა“ და ზამთრის დანაკარგების რისკს. შესაბამისად, სკის თერმული სტაბილურობის შენარჩუნება სათანადო იზოლაციისა თუ ვენტილაციის საშუალებით, სასიცოცხლოდ მნიშვნელოვანია ოჯახის გადარჩენისა და პროდუქტიულობისთვის.

ტენიანობა სკის მიკროკლიმატში გადამწყვეტი მნიშვნელობა აქვს. ხანგრძლივი მაღალი ან დაბალი ტენიანობა, რომელიც სცდება ოპტიმალურ დიაპაზონს (45–60%), იწვევს ფუტკრების სტრესს, ასუსტებს მათ იმუნურ სისტემას და ზრდის დაავადებებისადმი მოწყვლადობას. ჭარბი ტენიანობა ხელს უწყობს პათოგენების, სოკოების და ობის გავრცელებას, რაც ზრდის ისეთი დაავადებების რისკს, როგორებიცაა *ამერიკული სიღამპლე (American foulbrood)* ⁴, *ნოზემატოზი (Nosema)* ⁵ ან *ასკოსფეროზი (Chalkbrood)*. დაბალი ტენიანობა და წყლის რესურსების არქონა იწვევს ბარტყის გამომშრობას (დესიკაციას) ⁷. ლარვებს სჭირდებათ სტაბილური ტენიანობა, რათა სწორად განვითარდნენ, განსაკუთრებით — ბარტყის საკვების ხარისხისა და ეფექტიანობის შესანარჩუნებლად. გარდა ამისა, როდესაც ტენიანობის დონე სცდება ოპტიმალურ დიაპაზონს, ეს შეიძლება იყოს სიგნალი დედა ფუტკრისთვის, რომ გარემო პირობები არასასურველია ოჯახის ზრდისთვის. ასეთ დროს დედა ფუტკარი ამცირებს კვერცხდებას, რათა სტრესის პერიოდში თავიდან აიცილოს ოჯახში ჭარბი მოსახლეობა, რაც საბოლოოდ უარყოფითად ზემოქმედებს როგორც ბარტყის, ისე მთლიანად ოჯახის განვითარებაზე.

ჰაერის მიმოქცევა სკაში მესამე მნიშვნელოვანი ფაქტორია. სათანადო ჰაერის ნაკადი ეხმარება ტემპერატურისა და ტენიანობის რეგულირებაში, რაც ახდენს გადახურებისა და ობის წარმოქმნის პრევენციას, რომელიც დაავადებების გავრცელების რისკს ზრდის. არასწორი ვენტილაციის პირობებში იზრდება ტენიანობა, რაც კიდევ უფრო აძლიერებს დაავადებების გაჩენის საფრთხეს. სწორად ორგანიზებული ვენტილაცია ფუტკრებს აძლევს შესაძლებლობას, გააგრილონ სკა და დაიცვან ბარტყი ცხელ ამინდში.

⁴ ამერიკული სიღამპლე (AFB) წარმოადგენს ფუტკრის ბარტყის ფატალურ ბაქტერიულ დაავადებას, რომელსაც იწვევს სპორების წარმოქმნის უნარის მქონე ბაქტერია *Paenibacillus larvae*.

⁵ ფუტკრის დაავადება, რომელსაც იწვევს მიკროსპორიდი (Nosema apis). იგი იჭრება ფუტკრის კუჭსა და შუა ნაწლავში, რაც იწვევს დიზენტერიას და სხვადასხვა ხარისხის პარალიზებას დაავადებულ ფუტკრებში.

⁶ ასკოსფეროზის (ჩაკირული ბარტყი) დაავადება გამოწვეულია სოკოთი *Ascosphaera apis*. ეს სოკო იზვიათად იწვევს ფუტკრის ოჯახის სიკვდილს, თუმცა ასუსტებს მას, ამცირებს თაფლის მოსავლიანობას და ზრდის ფუტკრის სხვა პარაზიტებისა და დაავადებების მიმართ მოწყვლადობას.

⁷ დესიკაცია, ანუ ბარტყის გამომშრობა, ზოგჯერ მეფუტკრების მიერ შეცდომით აღიქმება როგორც ასკოსფეროზად. სწორედ ამიტომ, აუცილებელია იმის გარკვევა, რა მოქმედებს სკაზე - მაღალი თუ დაბალი ტენიანობა, რადგან ამ განსხვავების ცოდნა მეფუტკრეს დაეხმარება სწორი სამკურნალო ან მართვითი მიდგომების შერჩევაში.

საფუტკრის მართვა და კლიმატის ცვლილებასთან ადაპტაცია

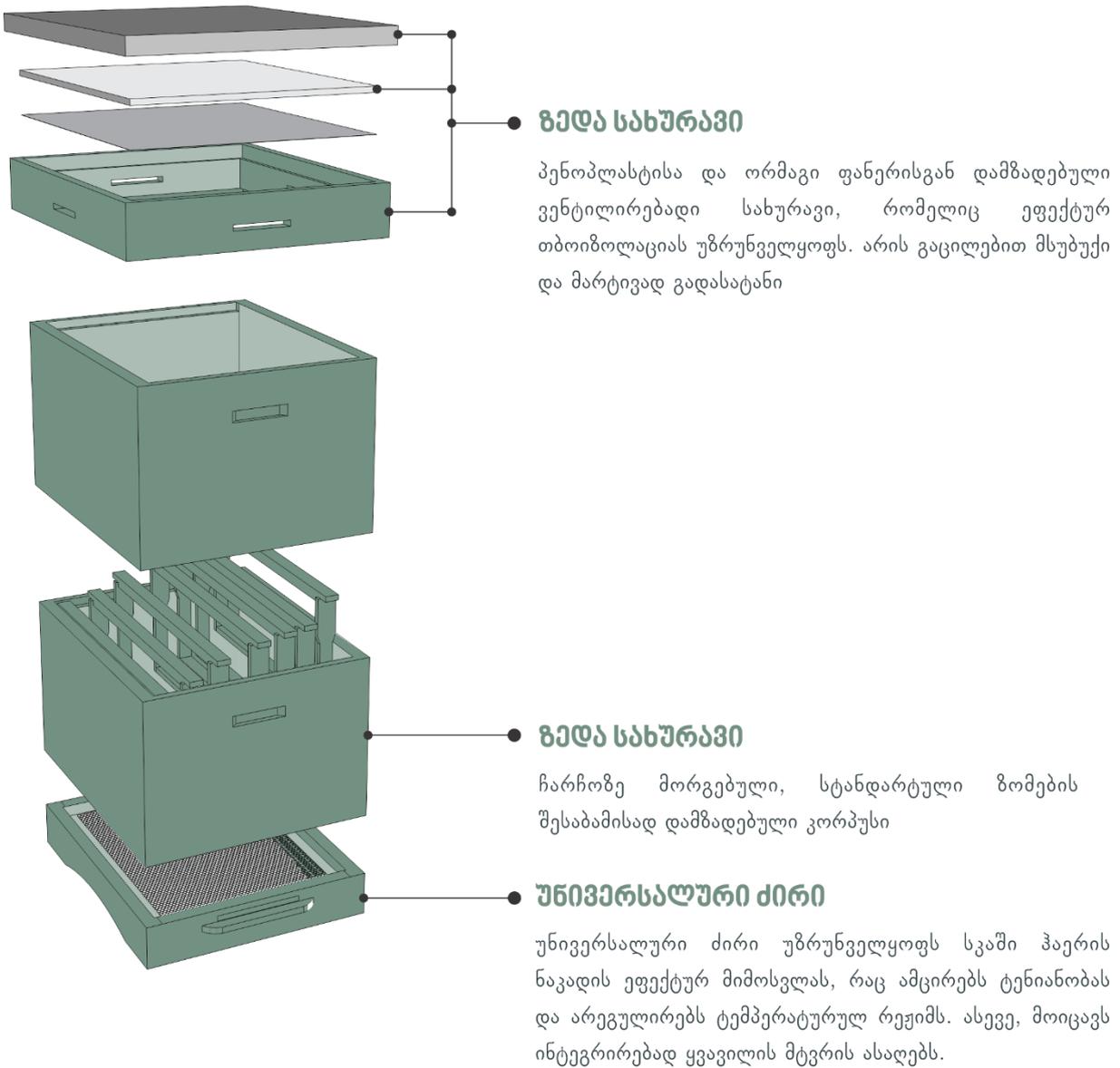
სკების მართვის სტრატეგიები მოიცავს ისეთ პრაქტიკებს, როგორებიცაა მომთაბარეობა, თავშესაფრის მოწყობა და გარე თბოიზოლაციის გამოყენება. ამგვარი მიდგომები დაიცავს სკებს სიცხისგან, სიცივისგან, მკვეთრი ტემპერატურული ცვლილებების გავლენისგან, მზის პირდაპირი ზემოქმედებისა და ძლიერი ქარისგან. მეფუტკრეებისთვის მნიშვნელოვანია ასევე შეაფასონ საკვები რესურსების ხელმისაწვდომობა, რადგან მდიდარი და მრავალფეროვანი ნექტრისა და მტვრის წყაროები აძლიერებს ფუტკრის ოჯახებს და ზრდის მათ გამძლეობას გარემოს სტრესის მიმართ.

კლიმატზე ადაპტირებული სკები

კლიმატზე ადაპტირებული სკები მეფუტკრისთვის სკების მართვის მიმართებით ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი ალტერნატივაა. ასეთი სკები აგებულია კლიმატის ცვლილების უარყოფითი ზემოქმედების შესამცირებლად. კლიმატზე ადაპტირებული სკების ძირითადი მახასიათებელია მაღალი ხარისხის მასალა და გამძლე კონსტრუქცია, რაც ინტეგრირებულ თბოიზოლაციასა და ეფექტურ სავენტილაციო სისტემებს მოიცავს. ეს უზრუნველყოფს სკის შიგნით ტემპერატურისა და ტენიანობის რეგულირებას.

ცხრილი 2. კლიმატზე მორგებული სკების უპირატესობები

კლიმატზე მორგებული სკების უპირატესობები	
თემპერატურის კონტროლი	თბოიზოლაცია და ვენტილაცია იცავს სკას გადახურებისგან ცხელ ამინდში და ინარჩუნებს სითბოს ცივ პირობებში, რითაც მნიშვნელოვნად ამცირებს სითბურ და სიცივის სტრესს ფუტკრებში.
ტენიანობის კონტროლი	სკაში ჰაერის სწორი მიმოქცევა ამცირებს ჭარბ ტენიანობას, რითაც ხელს უშლის პათოგენების განვითარებას და ისეთი დაავადებების გავრცელებას, როგორცაა ნოზემატოზი და ასკოსფეროზი. ოპტიმალური ტენიანობის დონე (50–60%) აუცილებელია ფუტკრის ოჯახის ჯანმრთელობის უზრუნველსაყოფად.
დაავადებების შემცირება	ვენტილაცია და ჰიგიენა, სკის მოსახსნელი და სავენტილაციო ძირის გამოყენებით, მნიშვნელოვან როლს ასრულებს დაავადებების პრევენციაში. ძირის მარტივად მოხსნა და გაწმენდა ამცირებს პათოგენების დაგროვებას და ხელს უწყობს ისეთი დაავადებების პრევენციას, როგორცაა ამერიკული სიღამაშლე და ვაროატოზი. გარდა ამისა, ასეთი სისტემა უზრუნველყოფს ვაროას ტკიპების კონტროლის გაუმჯობესებულ მექანიზმს.
საკვების მარაგი	სათანადო სათავსო სივრცე საშუალებას იძლევა თაფლისა და მტვრის საკმარისი მარაგის შენახვისთვის, რაც კრიტიკულია მამინ, როცა დალიანობა მცირდება.
ნაყრიანობის პრევენცია	სათანადო ვენტილაცია, საკმარისი სივრცე და საკვები რესურსების სათანადო და ბალანსირებული მარაგი ამცირებს გარემოს სტრესორებს, რითაც აჩერებს ნაყრიანობის დაწყებას და ამით ინარჩუნებს ოჯახის სტაბილურობას.
მართვიმ გადაადგილება	მსუბუქი, ხარისხიანად აგებული და კარგად ვენტილირებადი სკების გადატანა უფრო მარტივია ისეთ ადგილებში, სადაც უკეთესი გარემო პირობები და საკვები რესურსებია. ეს უზრუნველყოფს თაფლის სტაბილურ წარმოებას და ამაკდროულად ამცირებს ტრანსპორტირებით გამოწვეულ სტრესს ფუტკრებში.



გამოსახულება 1: კლიმატზე ადაპტირებადი სკის მახასიათებლების ამსახველი დიაგრამა

ტემპერატურის კონტროლი

კლიმატის ცვლილება ზრდის როგორც სითბური, ისე სიცივის სტრესის რისკებს ფუტკრის ოჯახებისთვის. სკაში ოპტიმალური შიდა ტემპერატურის შენარჩუნება განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია იმ რეგიონებში, სადაც ტემპერატურის მკვეთრი ამპლიტუდის ცვლილება ფიქსირდება. ასეთ პირობებში კლიმატზე ადაპტირებული სკები ეფუძნება თბოიზოლაციისა და ვენტილაციის ეფექტიან სისტემებს, რომლებიც ფუტკრის ოჯახს იცავს როგორც თერმული სტრესისგან. სკის სწორი კონსტრუქცია, რომელიც უზრუნველყოფს სათანადო ვენტილაციასა და თბოიზოლაციას, მნიშვნელოვნად ეხმარება ფუტკრის ოჯახებს ადაპტაციაში. ამას დამატებით ხელს უწყობს

საფუტკრეში ხელოვნური ჩრდილის ან თავშესაფრის მოწყობა, ასევე სკების გონივრული განთავსება გარემო პირობების შესაბამისად.



გამოსახულება 2: სავენტილაციო დაფა, საიდანაც ფუტკრები საბუდე კორპუსში შედიან

სავენტილაციო ძირი და თბოიზოლირებული სახურავები ცხელ ამინდში სკას იცავს გადახურებისგან. სათანადო ვენტილაციის გარეშე ფუტკრები ნაკლებად აქტიურები არიან, რის შედეგადაც მცირდება მათი პროდუქტიულობა, რადგან ენერჯიას ხარჯავენ ტემპერატურის რეგულირებაზე და არა ნექტრის შეგროვებასა და ბარტყის მოვლაზე.

ცივი კლიმატის პირობებში, ჩაშენებული თბოიზოლაციის ეფექტურობას მნიშვნელოვნად ზრდის დამატებითი გარე იზოლაცია, რომელიც სკაში სითბოს შენარჩუნებას უზრუნველყოფს. ამასთან, გადმოწეული სახურავები იცავს საფრენს თოვლის დაგროვებისა და დაბლოკვისგან, რაც აუცილებელია ფუტკრების შეუფერხებელი გადაადგილებისთვის.



გამოსახულება 3: სკების თავშესაფარი და გარე იზოლაცია

სკების განთავსება

კლიმატზე ადაპტირებული სკების გარდა, ფუტკრის სკების სწორი განთავსება მნიშვნელოვან როლს თამაშობს ფუტკრის ოჯახის უსაფრთხოებისა და კეთილდღეობის უზრუნველყოფაში. სკების ლოკაციის სწორად შერჩევა ფუტკრის ოჯახის უსაფრთხოებისა და პროდუქტიულობისთვის ერთ-ერთი მთავარი ფაქტორია. სკების ქარსაფართან ან დაჩრდილულ ადგილას განთავსება იცავს მათ შუის პირდაპირი სხივებისგან, ძლიერი ქარისა

და სხვა მკაცრი კლიმატური პირობებისგან. წყალდიდობის რისკის მქონე ტერიტორიებზე, განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია სკების შემადგენელ სადგამებზე აღმართვა, რადგან ეს იცავს მათ ძლიერი წვიმის დროს წყლით დაზიანებისგან. მნიშვნელოვან სტრატეგიას ასევე წარმოადგენს მომთაბარეობა — სკების გადაადგილება სხვადასხვა სიმაღლისა და ეკოლოგიური პირობების მქონე ადგილებში. ეს მიდგომა საშუალებას იძლევა, ოჯახები გადატანილ იქნეს სიციხის ან სიცივის შემსუბუქების მიზნით და ამავდროულად მათთვის უზრუნველყოფილი იყოს სეზონური საკვები რესურსების ხელმისაწვდომობა. კლიმატის ცვლილების პირობებში, როცა თაფლოვანი მცენარეების ყვავილობის პერიოდი და ინტენსივობა იცვლება, მომთაბარეობა განსაკუთრებით ეფექტურია. სკების დროული გადაადგილება მეფუტკრეებს საშუალებას აძლევს უზრუნველყონ ნექტრისა და მტვრის უწყვეტი ხელმისაწვდომობა ფუტკრებისთვის, რაც გადამწყვეტია როგორც თაფლის წარმოებისთვის, ისე ფუტკრის ოჯახის ჯანმრთელობისა და სიძლიერის შესანარჩუნებლად.

ტენიანობის კონტროლი და დაავადებების რისკის შემცირება

მიუხედავად იმისა, რომ ტენიანობის გარკვეული დონე ბუნებრივი და აუცილებელია სკაში მიმდინარე პროცესებისთვის — მაგალითად, ნექტრისა და თაფლის დამწიფებისთვის — ჭარბი ტენიანობა, რომელიც ხშირად გამოწვეულია გარემო ფაქტორებით, როგორცაა ხშირი წვიმები ან ტემპერატურის უცარი ვარდნა, ზრდის სკაში დაავადებების გავრცელების რისკს. სკაში ტენიანობის ოპტიმალური დონე 50–60%-ია. მაღალი ტენიანობის ნიშნები ადვილად შესამჩნევია: სკაში ხის ზედაპირები ნესტიანია, შეიმჩნევა ობის ახალი კერები, მცირდება ფუტკრების ფრენის სიხშირე, ფუტკარი აძლიერებს სკის ვენტილაციას ან მტვრის მარაგები ფუჭდება.

ტემპერატურისა და ტენიანობის ცვლილებები მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს ბაქტერიების, სოკოების და დაავადების სპორების ზრდასა და აქტივობაზე სკაში. არასაკმარისი ვენტილაცია, რომელიც მაღალი ტენიანობითა და ტემპერატურული მერყობით არის გამოწვეული, იწვევს კონდენსატის დაგროვებას. აღნიშნული ტენი ხშირად აღწევს უჯრედებში და მტვრის მარაგებში, რაც ამცირებს საკვების ხარისხს და ქმნის ხელსაყრელ გარემოს მიკრობების გასავრცელებლად. თბილი და ნესტიანი პირობები აჩქარებს სოკოვანი პათოგენების განვითარებას, მაშინ როცა ცივი და ნესტიანი გარემო ბარტყის ზონაში ხელს უწყობს ისეთი დაავადებების გავრცელებას, როგორცაა *Ascosphaera apis* (ასკოსფეროზი, ჩაკირული ბარტყი) და ნაწლავის პარაზიტები, მაგალითად ნოზემატოზი. ეს დაავადებები განსაკუთრებით სწრაფად ვრცელდება მაშინ, როდესაც ფუტკრები სუსტებიან დაბალი ტემპერატურისა და ჭარბი ტენიანობის გამო.

კლიმატის ცვლილების შედეგად წარმოქმნილი არასეზონური სითბო, თბილი ზამთარი და ნესტიანი გაზაფხული არღვევს როგორც ღალიანობას, ისე ბარტყიანობის ციკლებსა და ფუტკრის ოჯახის სეზონურ დინამიკას. უფრო თბილი ზამთარი ამცირებს ან საერთოდ აქრობს ბუნებრივ უბარტყობას, რაც ვაროსასა და ტროპიკელაფსის ტკიპებს აძლევს უწყვეტი გამრავლების შესაძლებლობას. ამასთან, თერმული სტრესი აქვეითებს ფუტკრის ჰიგიენურ ქცევასა და ბარტყის მოვლის ხარისხს. ეს ქმნის ქმნის ხელსაყრელ პირობებს **ამერიკული სიდამპლის** (*Paenibacillus larvae*) და **ევროპული სიდამპლის** (*Melissococcus plutonius*) გავრცელებისთვის. ამერიკული სიდამპლე (AFB) რჩება ერთ-ერთ ყველაზე გადამდებ და ლეტალურ საფრთხედ მეფუტკრეობაში. სტრესისა და სისუსტის პირობებში ფუტკრის ოჯახები უფრო ხშირად გადადიან ან ქურდობენ დაინფიცირებული სკებიდან, რაც მნიშვნელოვნად ზრდის ამერიკული სიდამპლის სპორების გავრცელებას სხვადასხვა ოჯახებსა და მთლიან საფუტკრეებში.

კლიმატზე ადაპტირებული სკები, მათი გაუმჯობესებული ვენტილაციის სისტემის წყალობით, უზრუნველყოფს ჰაერის ეფექტურ მიმოქცევას, რაც ამცირებს კონდენსაციას და ხელს უშლის ჭარბი ტენის დაგროვებას როგორც მაღალი, ისე დაბალი ტემპერატურის პირობებში. სათანადო ვენტილაცია კრიტიკულ როლს ასრულებს დაავადებებისა და პარაზიტების პრევენციაში. ტენიანობის ოპტიმალური დონის შენარჩუნება მნიშვნელოვნად ამცირებს სოკოვანი დაავადებების — **ასკოსფეროზისა** (*Ascosphaera apis*) და **ასპერგილოზის** (*Aspergillus*), აგრეთვე ინვაზიური დაავადების, **ნოზემატოზის** (*Nosema*) გავრცელების რისკს. მშრალი და სუფთა მიკროკლიმატი აძლიერებს ფუტკრის იმუნიტეტს, რაც ოჯახს უფრო მდგრადს ხდის ისეთი სერიოზული საფრთხეების მიმართ, როგორცაა ამერიკული სიდამპლე და ვაროატოზი. მიუხედავად იმისა, რომ ვენტილაცია პირდაპირ არ სპობს ბაქტერიებსა და ტკიპებს, ის აფერხებს პათოგენების გამრავლებისთვის ხელსაყრელი ნესტიანი გარემოს შექმნას და ხელს უწყობს ფუტკრის ჰიგიენურ ქცევას.

საკვები რესურსების მართვა

ამინდის ცვალებადი პირობები პირდაპირ გავლენას ახდენს ნექტრის ხელმისაწვდომობასა და დალიანობაზე, რაც თავის მხრივ აისახება ფუტკრის მიერ საკვების შეგროვების ქცევაზე და კვების და ბალანსზე. კლიმატზე ადაპტირებული სკები უზრუნველყოფს საკმარის სათავსო სივრცეს თაფლისა და ჭეოს (ყვავილის მტკრის) მარაგების შესანახად, რაც ეხმარება ფუტკრის ოჯახებს საკვების ნაკლებობით გამოწვეულ სირთულეებთან ადაპტირებაში. გარდა ამისა, ასეთი სკები მსუბუქია, რაც მეფუტკრეებისთვის ამარტივებს მათ გადაადგილებასა და ტრანსპორტირებას ისეთ ტერიტორიებზე, სადაც საკვები რესურსები უფრო ხელმისაწვდომია.

ნაყრიანობის კონტროლი

ფუტკრის ოჯახების გაყოფა ბუნებრივი პროცესია, რომელიც ძლიერ ოჯახებში, დაუსაქმებელი ფუტკრის რაოდენობის გაზრდისა და სკაში გადაჭარბებული სიმჭიდროვის შედეგად იწყება. ამ დროს ფუტკრების ნაწილი, ძველ დედა ფუტკართან ერთად, სკას ტოვებს ახალი ოჯახის შესაქმნელად. ნაყრიანობის თავიდან ასაცილებლად რეკომენდებულია 7/10-ის წესის დაცვა: თუ ფუტკარი 10-ჩარჩოიანი სკის 7 ჩარჩოს ფარავს, აუცილებელია დამატებითი სივრცის (სათავსოს) მართალია, მეფუტკრეს შეუძლია ახალი ოჯახის შესაქმნელად გამოსული ნაყარი დაიჭიროს, თუმცა უმეტესწილად ისინი ნაყრიანობის პრევენციასა და ოჯახის მთლიანობის შენარჩუნებას ამჯობინებენ. ნაყრიანობა საგრძნობლად ამცირებს თაფლის წარმოებას, რადგან ოჯახში მუშა ფუტკრების რაოდენობა იკლებს, რაც ნექტრის შეგროვების ინტენსივობაზე უარყოფითად აისახება. ნაყრიანობის შემდეგ ოჯახს დრო სჭირდება ახალი დედა ფუტკრის დამკვიდრებისთვის, რის გამოც ბარტყის განვითარების ციკლი წყდება. ვინაიდან ახალი თაობის შემგროვებელი ფუტკრების გამოსაზრდელად საშუალოდ ორ თვემდეა საჭირო, თაფლის შეგროვების პროცესი საგრძნობლად ფერხდება. ეს დარღვევა იწვევს მოსავლიანობის მკვეთრ შემცირებას, განსაკუთრებით მაშინ, თუ ნაყრიანობა მთავარი დალიანობის წინ ან მისი მიმდინარეობისას ხდება.

ტემპერატურა მნიშვნელოვან როლს ასრულებს ფუტკრის ოჯახების ნაყრიანობის წამახალისებლად. გაყოფა, როგორც წესი, გვიან გაზაფხულსა და ზაფხულის დასაწყისში ხდება, როდესაც ტემპერატურა საკმარისად მაღალია ახალი ოჯახის გადარჩენის უზრუნველსაყოფად. ტემპერატურის მატება, ნექტრის ხელმისაწვდომობის ზრდასთან და ბარტყიანობასთან ერთად, ოჯახს აძლევს სიგნალს, რომ გარემო პირობები ხელსაყრელია გამრავლებისთვის. თბილი ამინდი ასევე ასტიმულირებს ფუტკრების კვებასა და დედა ფუტკრის კვერცხდებას, რაც, მეფუტკრის ჩარევის გარეშე, იწვევს სკაში დიდი რაოდენობით ახალი თაობის დაუსაქმებელი ფუტკრის დაგროვებას და სიმჭიდროვის ზრდას— ერთ-ერთ მთავარ ფაქტორს, რომელიც ფუტკრებს უბიძგებს გაყოფისთვის მოემზადონ.

კლიმატის ცვლილებით გამოწვეულ არასეზონურ მაღალ ტემპერატურას შეუძლია ნაყრიანობის დრო შეცვალოს, გაახანგრძლივოს ან დროზე ადრე დაიწყოს. ასეთმა ცვლილებებმა შეიძლება წარმოშვას უდროო ნაყრიანობა, როცა საკვები რესურსები შეზღუდულია, რაც ამცირებს ახალი ოჯახის გადარჩენის შანსებს.

სკის გაყოფის ალბათობა მნიშვნელოვნად მცირდება კარგად მართული სკების შემთხვევაში, სადაც უზრუნველყოფილია საკმარისი სივრცე, ვენტილაცია და საკვები მარაგი. ეს პირობები ეხმარება ფუტკრის ოჯახებს შეინარჩუნოს სტაბილურობა, პროდუქტიულობა და სიძლიერე.

დამატებითი ინფორმაციისთვის იხილეთ [თავი 2](#): „თაფლის წარმოების მაქსიმიზაცია სკების სტრატეგიული განთავსებისა და საკვები რესურსების მართვის გზით“.

სკის მართვის მიდგომები გეოგრაფიული პირობების გათვალისწინებით

გეოგრაფიული მრავალფეროვნება საჭიროებს სკის მართვის მოქნილ მიდგომებს. მეფუტკრეებმა უნდა მოარგონ სკის მართვის ტექნიკები თითოეული გეოგრაფიული ზონის სპეციფიკურ გარემო პირობებს. ქვემოთ ცხრილში (ცხრილი 3) წარმოდგენილია კლიმატური პირობების მიხედვით სკის შერჩევის რეკომენდაციები.

ცხრილი 3 - საქართველოს კლიმატური რუკა

ცხრილი 3: კლიმატის შესაბამისად სკების შერჩევა

კლიმატური ზონა	რეგიონი	სკის მართვა	
გარდამავალი ზომიერად სუბტროპიკულიდან მთიან კლიმატამდე	კლიმატი ნოტიო მშრალ	<ul style="list-style-type: none"> • სამცხე-ჯავახეთი • შიდა ქართლი • მცხეთა-მთიანეთი 	<p>ცივი კლიმატის პირობებში თბოიზოლირებული სკა აუცილებელია, რათა ფუტკრის ოჯახი დაცული იყოს სიცივით გამოწვეული სითბური დანაკარგებისგან, რაც ზრდის საკვების მოხმარებას და სკაში კონდენსატის გაჩენის რისკს.</p> <p>სქელი თბოიზოლაცია და ორმაგი კედლის სტრუქტურა სკაში მაღალ ტემპერატურას ინარჩუნებს, რაც უზრუნველყოფს ფუტკრის ოჯახის სიცოცხლისუნარიანობასა და პროდუქტიულობას.</p>
ზომიერად სუბტროპიკული კლიმატი	ნოტიო	<ul style="list-style-type: none"> • შიდა ქართლი • ქვემო ქართლი • მცხეთა-მთიანეთი, კახეთი 	<p>ცხელი და მშრალი კლიმატის პირობებში, სითბური სტრესის თავიდან ასაცილებლად, სკებს სჭირდებათ სათანადო ვენტილაცია და ჩრდილი, შემადლებულ ადგილზე განთავსება.</p>
ნოტიო კლიმატი	სუბტროპიკული	<ul style="list-style-type: none"> • აჭარა • გურია • სამეგრელო-ზემო სვანეთი • რაჭა-ლეჩხუმი-ქვემო სვანეთი • იმერეთი 	<p>მაღალი ტენიანობის პირობები ზრდის ობის წარმოქმნისა და დაავადებების გავრცელების რისკს. ნესტიან ადგილებში, სკაში ინფექციების საფრთხე მნიშვნელოვნად მცირდება სავენტილაციო სისტემებით ადჭურვილი სკის გამოყენების შემთხვევაში. ასეთი ღიზიანი უზრუნველყოფს ჰაერის ცირკულაციას სკის შიგნით და არეგულირებს ტენიანობის დონეს.</p>

თავი 2. ოპტიმალური კვება ფუტკრის კეთილდღეობის უზრუნველსაყოფად

მეორე თავი განიხილავს კვების გადამწყვეტ მნიშვნელობას ფუტკრის ოჯახის ჯანმრთელობის შენარჩუნებაში კლიმატის ცვლილების პირობებში, იმუნიტეტის გამყარებასა და დაავადებებისადმი რეზისტენტობის ზრდაზე ხაზგასმით. ასევე გვთავაზობს მიდგომებს, თუ როგორ უნდა მოხდეს კვების პრაქტიკის მორგება ისეთი ფაქტორების გათვალისწინებით, როგორცაა ადგილობრივი ფლორა, ტემპერატურა და ბუნებრივი რესურსების ხელმისაწვდომობა.

კლიმატი და ადგილობრივი ამინდის პირობები განსაზღვრავს მცენარეების ყვავილობის პერიოდსა და საკვები რესურსების ხელმისაწვდომობას ფუტკრებისთვის. კლიმატის და ამინდის გრძელვადიანი ცვლილებები მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს ფუტკრის ჯანმრთელობაზე, ვინაიდან ცვლის რესურსებზე ხელმისაწვდომობას. ხანგრძლივი წვიმიანობა ფუტკრებს უზღუდავს ნექტრის შეგროვების შესაძლებლობას, რაც ამცირებს მარაგების რაოდენობას. გახანგრძლივებული გვალვების დროს ფუტკრები იმაზე მეტ რესურსს მოიხმარენ, ვიდრე აგროვებენ. უჩვეულოდ თბილი ზამთარი კი ზრდის ფუტკრის აქტივობასა და ბარტყიანობას იმ დროს, როდესაც მცენარეული რესურსები დეფიციტშია ან საერთოდ არ არის ხელმისაწვდომი. ეს კი ხშირად იწვევს ზამთრის მარაგების ნაადრევად ამოწურვას და ფუტკრის ოჯახის სიკვდილს ზამთრის პერიოდში ან ადრე გაზაფხულზე.

ამ თავში განხილულია ფუტკრის კვების მართვის მიდგომები, როგორცაა კვების საჭიროებების შეფასება თუ ცვალებად ამინდსა და სეზონურ პირობებზე მორგებული პრაქტიკები. ფუტკრის ოჯახის კვებით მოთხოვნილებათა გაზრდა და ეფექტიანი კვების პრაქტიკის დანერგვა მეფუტკრეებს აძლევს საშუალებას უზრუნველყონ სკის კეთილდღეობა და წლის განმავლობაში ოპტიმალური პროდუქტიულობა.

სასწავლო მიზნები

მონაწილეები

გაიაზრებენ ფუტკრის კვებით საჭიროებებს კლიმატის ცვლილების პირობებში და შეისწავლიან, თუ როგორ მოქმედებს სეზონური ცვლილებები, ასევე არასეზონური ან ექსტრემალური ამინდი ყვავილობის ფენოლოგიურ პერიოდებზე, ნექტრის ხელმისაწვდომობაზე და შესაბამისად, ფუტკრის კვებასა და ჯანმრთელობაზე. ისინი ისწავლიან კვებითი სტრესის ნიშნების ამოცნობას და შესაბამისი საკვებით უზრუნველყოფის მიდგომებს.

გაეცნობიან ზოგად რეკომენდაციებს ფუტკრის გამოზამთრებისთვის მოსამზადებლად, მათ შორის თაფლის მარაგების შესაფასებლად სკის შემოწმების ტექნიკას და ზამთრისთვის საკმარისი რესურსების უზრუნველყოფას.

გაიგებენ საკვები რესურსების მართვის პრაქტიკებს, რომლებიც აუცილებელია პროდუქტიულობის შენარჩუნებისა და გაზრდისთვის კლიმატური გამოწვევების პირობებში. განსაკუთრებული ყურადღება დაეთმობა მომთაბარეობას, სკების შესაბამის ლოკაციაზე განთავსებასა და სკების რეგულარულ შემოწმებას.

კვებითი საჭიროებების გაცნობიერება

სეზონური ცვლილებები უშუალო გავლენას ახდენს ფუტკრის კვებით საჭიროებებზე, რომლებიც გარემოს პირობებთან ერთად დინამიურად იცვლება. ამას ემატება ადგილობრივი კლიმატის მზარდი არასტაბილურობის ზეგავლენაც. ამ ცვალებად საჭიროებებს განსაზღვრავს ისეთი ფაქტორები, როგორცაა ყვავილობის ფენოლოგიური პერიოდები, ნექტრის ხელმისაწვდომობა და ბარტყიანობის ციკლები. გასათვალისწინებელია, რომ სხვადასხვა გეოგრაფიულ ზონაში მოყვავილე მცენარეებს შორის ხშირად ჩნდება ე.წ. „ჩავარდნები“ (ღალის

წყვეტა), რაც ნექტრის დეფიციტს იწვევს. ფუტკრის ოჯახის ჯანმრთელობის უზრუნველსაყოფად, მეფუტკრეები ყურადღებით უნდა დააკვირდნენ ამ სეზონურ განსხვავებებს და შესაბამისად მოარგონ კვების პრაქტიკა. სტრესულ პირობებში - ნექტრის დეფიციტის ან არასასურველი ამინდის პირობების გამო - ფუტკრები არასაკმარის საკვებს იღებენ, რაც ვლინდება შემცირებულ ბარტყიანობაში ან საკვების მარაგების სწრაფ კლებაში. ამ შემთხვევაში აუცილებელია მეფუტკრეების დროული ჩარევა და დამატებითი საკვების მიწოდება, რათა თავიდან იქნეს აცილებული ოჯახის დასუსტება.

საკვები მარაგის შეფასება და მართვა

ფუტკრის მდგომარეობის შეფასება, სკის რეგულარული ინსპექტირების გზით, მეფუტკრეებს აძლევს ინფორმაციას როგორც ფუტკრის ოჯახის კვებით საჭიროებებზე, ისე მისი ზოგადი ჯანმრთელობის შესახებ. ნიშნები, ბარტყის ნაკლებობა ჩარჩოზე, საფრენზე გამოყრილი ახალი ბარტყი, უჯრიდან ხორთუმ გამოგდებული მკვდარი თაობა, თაფლის და ჭეოს ნაკლებობა ფიჭის უჯრებში — შეიძლება მიუთითებდეს დამატებითი კვების საჭიროებაზე, ენერჯის დონისა და ოჯახის სიცოცხლისუნარიანობისთვის. სათანადო კვების უზრუნველყოფა კრიტიკულად მნიშვნელოვანია ბარტყის ოპტიმალური განვითარებისა და ოჯახების ზრდისთვის. ბუდის სტრუქტურის, ბარტყის ჯანმრთელობისა და დედა ფუტკრის პროდუქტიულობის ყურადღებით დაკვირვება და შეფასება, მეფუტკრეებს საშუალებას აძლევს მიიღონ ინფორმირებული გადაწყვეტილებები კვების შესახებ, რაც სწორად ასახავს სკაში არსებული საკვები რესურსების დონესა და ხარისხს.

ამ შეფასების საფუძველზე, მეფუტკრეებმა უნდა უზრუნველყონ სკაში საკვები მარაგის შენარჩუნება, რომელიც ოჯახების ნორმალურ ფუნქციონირებას უზრუნველყოფს. აქტიურ სეზონზე რეკომენდებულია თითოეულ ოჯახს ჰქონდეს დაახლოებით 8 კგ საკვები მარაგი, რაც ორ სრულ ჩარჩოს შეესაბამება. ეს რაოდენობა ფუტკრებს აძლევს საკმარის ენერჯის წყაროს ბარტყიანობისთვის, ნექტრის შეგროვებისა და ყოველდღიური საქმიანობისთვის. მარაგი ასევე იცავს ოჯახს მოულოდნელი ამინდის ცვლილებებისა და ნექტრის დეფიციტის შემთხვევაში, ხელს უწყობს სტაბილურობისა და ჯანმრთელობის შენარჩუნებას. საკმარისი მარაგის გარეშე, იზრდება სტრესის, პროდუქტიულობის დაქვეითებისა და შიმშილის რისკი. ზამთრისთვის რეკომენდებულია 13-18 კგ მარაგი, რაც დაახლოებით ექვსიდან რვა სავსე ჩარჩოს შეესაბამება. ეს უზრუნველყოფს ფუტკრების გადარჩენას ზამთარში და საკმარის რესურსს გაზაფხულის პერიოდში განვითარებისთვის. სკის განხნის გარეშე მარაგის შესაფასებლად მეფუტკრეებს შეუძლიათ გამოიყენონ მეთოდი — სკის აწევით ან სასწორის გამოყენებით მისი წონის შეფასება, რაც პირდაპირ მიანიშნებს მარაგების რაოდენობაზე. *იხილეთ დანართი 2 - სკის შეფასებისა და კვების ტექნიკები*

დამატებითი კვების მიღობები

ხელოვნური კვების სარგებლის მიუხედავად, რეკომენდებულია სკაში საკმარისი ბუნებრივი თაფლის დატოვება. ეს განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია ბიო მეფუტკრეებისთვის, რადგან მათთვის შეზღუდულია არაორგანული (ბიო სერტიფიცირებული) თაფლისა თუ შაქრის სიროფის გამოყენება. ამ მიზეზით, მიზანშეწონილია ამოღებული თაფლის ნაწილის შენახვა, რათა საჭიროების შემთხვევაში ის გამოიყენონ ფუტკრის დამატებითი კვების მიზნით.

ძირითადი საკვები მარაგების შენარჩუნებასთან ერთად, დამატებითი კვება აუცილებელი ხდება მაშინ, როდესაც ბუნებრივი საკვები რესურსები არასაკმარისია. მსგავსი საჭიროება განსაკუთრებით მწვავედ იქნეს თავს კლიმატის ცვლილების პირობებში, ყვავილობის პერიოდებს შორის ჩავარდნტ გამომწვეული საკვების დეფიციტი, ვაროატოზის მასობრივი გავრცელებისას ან სხვა სტრესორების გავლენით, როგორცაა პესტიციდების ზემოქმედება და დაავადებების გავრცელება, რაც ზღუდავს ფუტკრების შესაძლებლობას შეაგროვონ საკმარისი ნექტარი და მტვერი. გვიანი ყინვები, ხანგრძლივი წვიმა ან გვალვა არღვევს ყვავილობის ციკლებს, რის შედეგადაც ფუტკრის ოჯახი კარგავს ბარტყიანობისა და ზამთრისთვის მოსამზადებლად საჭირო რესურსებს. ამას ემატება ისიც, რომ მეფუტკრეები იღებენ თაფლს — ფუტკრის ენერჯის მთავარ წყაროს, რის გამოც აუცილებელია დამატებითი კვებითი რესურსით უზრუნველყოფა და ამ დანაკლისის ანაზღაურება. საკმარისი კვების გარეშე ოჯახს ემუქრება შიმშილობა, იმუნიტეტის დაქვეითება და პროდუქტიულობის შემცირება. დამატებითი კვება კი ეხმარება ოჯახს შეინარჩუნოს სიძლიერე და სტაბილურობა სტრესისა და საკვები რესურსების დეფიციტის პირობებში.

დამატებითი კვების აუცილებლობა, როგორც წესი, **სამ** ძირითად სიტუაციაში ვლინდება:

- თაფლის ამოდების შემდეგ, **შემოდგომაზე**, რათა ოჯახს ჰქონდეს საკმარისი მარაგი ზამთრისთვის.
- **ადრეულ გაზაფხულზე**, ბარტყიანობის სტიმულირებისა და ოჯახის განვითარებისთვის, ბუნებრივი საკვების გამოჩენამდე.
- **ნექტრის დეფიციტის პერიოდში**, როდესაც ფუტკრებს შიმშილი ემუქრებათ.

დამატებითი საკვების სახეობები

თაფლი ფუტკრის ბუნებრივი საკვებია და ხელმისაწვდომობის შემთხვევაში, ხშირად გამოიყენება დამატებით საკვებადაც. ეს უზრუნველყოფს ფუტკრებისთვის ნაცნობ და დაბალანსებულ საკვებს, თუმცა მეფუტკრეებმა სიფრთხილე უნდა გამოიჩინონ სხვა წყაროებიდან მიღებული თაფლის გამოყენებისას, რადგან ის შესაძლოა დაბინძურებული იყოს პათოგენებით, როგორცაა ნოზემატოზი ან ამერიკული სილამპლე (American Foulbrood) სპორები. გარდა ამისა, სხვადასხვა წარმოშობის თაფლი კვებითი შემადგენლობითაც განსხვავდება და ზოგჯერ მონელებაც უფრო რთულია. მაგალითად, სუროს ან ოქროწყვლას თაფლი მკაცრი ზამთრების მქონე რეგიონებში ადვილად კრისტალდება და სქელდება, რაც ფუტკრებში საჭმლის მონელების პრობლემებს იწვევს.

შაქრის სიროფი დამატებითი კვების ერთ-ერთი ყველაზე გავრცელებული ფორმაა, რომელიც გამოიყენება მაშინ, როდესაც ბუნებრივი ნექტრის რესურსები მწირია. სიროფი ფუტკრებს სწრაფად მონელებად ენერჯის წყაროს სთავაზობს. ის უსაფრთხოა, ბუნებრივად სტერილური და თავისუფალია იმ დაავადების რისკებისგან, რომლებიც თაფლთან ერთად შეიძლება გავრცელდეს. სიროფის სიძლიერე შეიძლება მორგებული იყოს ოჯახის საჭიროებებზე — თხელი სიროფი (ცხრილი 4) ბარტყიანობის სტიმულირებისთვისაა ეფექტური, ხოლო სქელი სიროფი ზამთრის მარაგების შესაქმნელად გამოიყენება. შაქრის სიროფის მთავარი უპირატესობა მისი მარტივი მომზადებაა და, ჩვეულებრივ, ის თაფლზე იაფიც ღირს, თუმცა, მასში არ არის ის მიკრონუტრიენტები, რომლებიც ბუნებრივ ნექტარშია. გარდა ამისა, სიროფის სუსტი სუნი ამცირებს ოჯახებს შორის ქურდობის⁸ რისკს, ამიტომაც, ის დამატებითი კვებისთვის უსაფრთხო ვარიანტია.

ინვერსიული სიროფი⁹ შესანიშნავია ზამთრის მარაგების შესაქმნელად, თუმცა მეფუტკრის მიერ მისი დამზადება სპეციალურ ადჭურვილობას მოითხოვს. როგორც წესი, ის ხელმისაწვდომია მეფუტკრეობის ინვენტარის მომწოდებლებისგან. ინვერტული სიროფი ითვლება საუკეთესო დამატებით საკვებად თაფლის შემდეგ. განსხვავებით ჩვეულებრივი შაქრისგან, რომელიც საქაროზისგან შედგება, ინვერტული სიროფი დაშლილია გლუკოზად და ფრუქტოზად — სწორედ ისე, როგორც თაფლი. ეს ფუტკრებისთვის ამარტივებს მის მონელებას. ის ასევე, ნაკლებად მიდრეკილია კრისტალიზაციისკენ, რაც მას სანდო და უნივერსალურ საკვებად აქცევს, მათ შორის გრილი ამინდების დროსაც. არსებობს სახლის პირობებში დამზადებული რეცეპტები, სადაც თეთრ შაქარს უმატებენ ლიმონმჟავას ან ინვერტაზას ფერმენტს, თუმცა ასეთი სიროფი ხარისხითა და სტაბილურობით მნიშვნელოვნად განსხვავდება ქარხნულად წარმოებული სიროფისგან¹⁰.

ყანდი დამატებითი კვების კიდევ ერთი ფორმაა, რომელიც განსაკუთრებით გამოსადეგია ზამთარში ან მაშინ, როდესაც ფუტკრებს ცივი ამინდის გამო ნექტრის შეგროვება არ შეუძლიათ. ის ფუტკრებს სთავაზობს მყარი შაქრის წყაროს, რომელიც ადვილად ხელმისაწვდომია მაშინ, როცა ტემპერატურა ძალიან დაბალია თხევადი

⁸ ფუტკრებში ქურდობა აღნიშნავს ქცევას, როდესაც მუშა ფუტკრები შედიან სხვა ოჯახებში თაფლის მოსაპარად, ხშირად ნექტრის დეფიციტის დროს. ეს იწვევს ჩხუბს, ოჯახის დასუსტებას და დაავადებების გავრცელებას. ქურდობის პრევენცია მოიცავს ძლიერი ოჯახების შენარჩუნებას, სიროფისა და თაფლის დაღვრის თავიდან აცილებას და სკის შესასვლელების შემცირებას ან სპეციალური ბადების გამოყენებას.

⁹ ეს ტერმინი დაკავშირებულია შაქრის ხსნარის ოპტიკურ როტაციასთან. საქაროზა პოლარიზებულ სინათლეს ატრიალებს ერთი მიმართულებით, მაგრამ როდესაც ის ჰიდროლიზდება (ანუ ინვერტირდება) და გადაიქცევა გლუკოზისა და ფრუქტოზის ნაზავად, მიღებული ხსნარი სინათლეს საპირისპირო მიმართულებით ატრიალებს. სწორედ ამ ეფექტის გამო ეწოდა მას „ინვერტული“.

¹⁰ სახლის პირობებში დამზადებული ინვერტული სიროფის მთავარი გამოწვევა არის HMF-ის (ჰიდროქსიმეთილფურფურალის) დონის კონტროლი. სიროფის გადახურებისას HMF-ის რაოდენობა იზრდება და ის ფუტკრებისთვის ტოქსიკური ხდება. ასევე რთულია მჟავიანობის (pH) ოპტიმალური დონის შენარჩუნება, რაც დამატებით საფრთხეს უქმნის ფუტკრის უსაფრთხოებას. სახლის პირობებში დამზადებულ სიროფს, როგორც წესი, გაცილებით მოკლე ვადა აქვს — ის ხშირად ფერმენტირდება 1–3 კვირის განმავლობაში. ხოლო ქარხნულად წარმოებული ინვერტული სიროფი, სათანადო პირობებში შენახვისას, შეიძლება 6–12 თვემდე შენარჩუნდეს უვნებლად და სტაბილურად.

სიროფის შესაგროვებლად. ყანდი, როგორც წესი, მზადდება შაქრისა და წყლის ნაზავისგან; ზოგიერთ შემთხვევაში მას ამატებენ ინვერტულ შაქარს ან თაფლს, რაც ფუტკრებისთვის უფრო მიმზიდველია. მზა ყანდი იყიდება მეფუტკრეობის მაღაზიებში, თუმცა მისი დამზადება სახლის პირობებშიც შესაძლებელია. არსებობს სხვადასხვა რეცეპტი: ზოგი მათგანი მოიცავს მტვრის დამატებას, ზოგი კი — ფქვილსაც, თუმცა დაუშვებელია საფუარის გამოყენება, რადგან თუნდაც მცირე რაოდენობამ შეიძლება თაფლის მთელი მოსავალი გააფუჭოს.

შაქრის პუდრი და მშრალი შაქარი, როგორც წესი, გამოიყენება გადაუღებელი აუცილებლობისას ცივ პერიოდში, როდესაც თხელი ან სქელი სიროფის მიწოდება არ არის რეკომენდებული. ფუტკრებს სიროფი უფრო უყვართ, რადგან მარტივად ითვისებენ და ამუშავებენ, თუმცა დაბალ ტემპერატურაზე სიროფი შეიძლება დაფერმენტდეს, გაიყინოს ან სკაში ტენიანობა გაზარდოს. მყარი შაქრის ათვისება ფუტკრისთვის უფრო შრომატევადია და დიდწილად სკის შიდა ტენიანობაზე დამოკიდებული, რომელიც შაქარს არბილებს. მიუხედავად ამისა, ასეთი საკვები გადამწყვეტ როლს თამაშობს საგანგებო ვითარებებში. მაგალითად, როდესაც ზამთარში მარაგები სრულად იწურება. აქვე უნდა აღინიშნოს ცილოვანი კვების (ყვავილის მტვრის ან ჭეოს) მნიშვნელობაც: თუ ნახშირწყლები ფუტკრისთვის ენერჯის წყაროა, ცილა აუცილებელია ბარტყის გამოსაკვებად და ჯანსაღი თაობის აღსაზრდელად, განსაკუთრებით კლიმატური სტრესის პირობებში.

დამატებითი კვების მართვა

დამატებითი კვება უნდა მოერგოს სეზონურ პირობებს, ოჯახის საჭიროებებსა და ადგილობრივ კლიმატს. ძლიერი და ჯანმრთელი ოჯახების შენარჩუნებისათვის გადამწყვეტი მნიშვნელობა აქვს რეგულარულ შემოწმებას, გონივრულ გადაწყვეტილებებსა და მოქნილ დაგეგმვას. საკვების მარაგების მონიტორინგი კრიტიკულად მნიშვნელოვანია ზამთარში და ადრეულ გაზაფხულზე. სწრაფი შემოწმებისთვის რეკომენდებულია სკის აწევით (დახრის) მარაგის შემოწმების მეთოდი, თუმცა, ზამთრის თბილ დღეებში აუცილებელია ვიზუალური დათვალიერება (ყოველ 2–3 კვირაში ერთხელ), რათა თავიდან ავიცილოთ იზოლაციური შიმშილი — ვითარება, როდესაც ფუტკრები მოიხმარენ საკვებს სკის მხოლოდ ერთ მხარეს და ვეღარ აღწევენ მეორე მხარეს არსებულ მარაგამდე. ჩარჩობის გადანაცვლება ან საკვების დამატება ფუტკრის ჯგუფის ზემოთ ჩარჩობებზე საშუალებას იძლევა თავიდან იქნეს აცილებული შიმშილობა, რომელიც შესაძლოა განვითარდეს იმ შემთხვევაშიც კი, როცა სკაში საკმარისი მარაგია.

არსებობს საკვებურის სამი ძირითადი სახეობა:

- **სწრაფი საკვებურები** – გამოიყენება სქელი სიროფის დიდი რაოდენობით მიწოდებისთვის, განსაკუთრებით შემოდგომაზე, რადგან ხელს უწყობს სწრაფ მოხმარებას. თუმცა, ცუდი დიზაინის შემთხვევაში შეიძლება ფუტკრები დაიხრჩონ. ის ასევე შეუსაბამოა გამოყენებისთვის ცივი ამინდის პირობებში.
- **კონტაქტური საკვებურები** – უმჯობესია მცირე და კონტროლირებადი რაოდენობის საკვების მისაცემად, განსაკუთრებით გაზაფხულზე. თუმცა, სიროფი შეიძლება დაკრისტალდეს ცივ ამინდში და ფუტკრებმა ყოველთვის მარტივად ვერ მიიღონ.
- **ჩარჩოს საკვებურები** – თავსდება სკის შიგნით და ეფექტიანია ნუკლეუსების ოჯახებში ან სადღეე ჯამების აშენების პროცესში. მიუხედავად ამისა, ისინი იკავებენ სივრცეს და საჭიროებენ სკის გახსნას სიროფის შესავსებად. (იხილეთ მაგალითები დანართ 2-ში)

კვების მართვის სტრატეგიები სეზონის მიხედვით

გაზაფხულზე დასუსტებული და შიმშილის რისკის ქვეშ მყოფი ოჯახებისთვის შესაძლებელია თხელი სიროფის მიწოდება კონტაქტური ან ჩარჩოს საკვებურებით. საკვების მიწოდება უნდა განხორციელდეს, როცა დღის ტემპერატურა 10°C-ზე მეტია. დაბალ ტემპერატურაზე ფუტკრები მჭიდრო გუნდად იყრიან თავს და ვერ ახერხებენ საკვებამდე მისვლასა და გამოყენებას. არ არის რეკომენდებული გადაჭარბებული კვება სეზონის დასაწყისში, რაც იწვევს ბარტყიანობის გადაჭარბებულ სტიმულაციას, ეს კი არამდგრადია ამინდის გაუარესების შემთხვევაში. *კვება უნდა ეფუძნებოდეს სკის რეალურ საკვებ მარაგსა და ოჯახის სიძლიერეს და არა კალენდარულ თარიღს.*

შემოდგომაზე სქელი შაქრის სიროფის მიცემა — იქნება ეს ინვერტული სიროფი თუ თავლი — უნდა განხორციელდეს თავლის ამოდების შემდეგ. სასურველია სწრაფი საკვებურების გამოყენება სადამოს საათებში, როცა ფუტკრები წყვეტენ ფრენას და ტემპერატურა 12–15°C-ზე მეტია. ასეთ დროს ფუტკრები საკვებს ინახავენ ზედმეტი ბარტყიანობის გარეშე. ქურდობის პრევენციისთვის, რეკომენდებულია ყველა ოჯახის ერთდროული გამოკვება. არ არის რეკომენდებული კვების ნაადრევად დაწყება, გარდა იმ შემთხვევებისა, როცა საჭიროა ფიჭის აშენება ან ბოლო ნაყარის გაძლიერება. ამ პერიოდს ხშირად ემთხვევა ვაროასა და ტროპიკელაფსის ტკიპების საწინააღმდეგო მკურნალობა, ამიტომ აუცილებელია შემოწმდეს პრეპარატების თავსებადობა კვებასთან.

ზამთარში სიროფით კვება უვარგისია ცივი ამინდის გამო. ასეთ დროს რეკომენდებულია ყანდის (და არა შაქრის ფხვნილის) გამოყენება, რომელიც პირდაპირ ფუტკრების ზემოთ, შიდა სახურავზე უნდა მოთავსდეს. ფუტკრები ყანდს ნელა მოიხმარენ, სტიმულაციის გარეშე, რაც ენერჯის დაზოგვას უწყობს ხელს. მნიშვნელოვანია თბილ დღეებში რეგულარული შემოწმება, რათა თავიდან იქნეს აცილებული იზოლაციის შედეგად შიმშილი. საჭიროების შემთხვევაში შესაძლებელია ყანდის დამატება. ყანდის მოსაწოდებლად ფუტკრებს სჭირდებათ წყალი, რომელსაც ხშირად თავად სკაში წარმოქმნილი კონდენსატიდან იღებენ.

კვების დროს გადამწყვეტ როლს **ტემპერატურა** ასრულებს. თხევადი საკვების მიცემა რეკომენდებული მაშინ, როცა გარემოს ტემპერატურა სტაბილურად 10–12°C-ზე მაღალია. უფრო დაბალ ტემპერატურაზე ფუტკრები ვერ ახერხებენ სიროფის დამუშავებას, ის კი შეიძლება დაფერმენტდეს ან დაკრისტალდეს. სიცვიის დროს უპირატესად გამოიყენება ყანდი, რადგან ის დიდხანს ინახება და არ ფუჭდება. სკაში ტენიანობის სწორი დონის (50–70%) შენარჩუნება მნიშვნელოვანია ყანდის მოსაწოდებლად, ხოლო ვენტილაციის მართვა აუცილებელია ტენიანობის დასაბალანსებლად და ობის თავიდან ასაცილებლად.

ქურდობის თავიდან ასაცილებლად, რეკომენდებულია ოჯახების ერთდროულად, დღის ბოლოს კვება. არ შეიძლება სიროფის დაღვრა ან ღიად დატოვება. ქურდობის ნიშნებია შესასვლელთან ბრძოლა, არათანაბარი ფრენა და ფუტკრების მიერ სხვა სკებში შეღწევის მცდელობა. ასეთი ქცევის შემთხვევაში, დაუყოვნებლივ უნდა შემცირდეს საფრენები, დაიფაროს სკები ან მოწყვლადი ოჯახები გადაწვლდეს. საფრენის შემცირება ასევე ამცირებს სკის სუნის გავრცელებას და ამით კრაზანების მოზიდვის რისკს.

საკვები რესურსების მართვა

ფუტკრის ოჯახების შენარჩუნებისთვის გადამწყვეტია სწორი კვების სტრატეგიების გამოყენება. სკების ოპტიმალური განთავსება — იქნება ეს მუდმივ ადგილას თუ მომთაბარეობის დროს — აუცილებელია ჯანსაღი და პროდუქტიული ოჯახების უზრუნველსაყოფად, განსაკუთრებით კლიმატის ცვლილების პირობებში. ცვალებადი ამინდის პირობები და მცენარეთა ყვავილობის დინამიკა ხშირად ართულებს ფუტკრის საკვების მოპოვებას. ამიტომ სკების განთავსება ისეთ ადგილებში, სადაც ნექტრისა და მტვრის სტაბილური წყაროები და მიკროკლიმატია, ამ გამოწვევებს მნიშვნელოვნად ამცირებს.

სკების გადატანა მცენარეთა ყვავილობის ციკლის შესაბამისად ფუტკრებისთვის საკვების უწყვეტად მიწოდებას უზრუნველყოფს. ეს ხელს უწყობს კლიმატით გამოწვეული სტრესის შემცირებას, როგორცაა დალიანობის პერიოდის ცვლილება, ჩავარდნები ან გვალვები. სკების განთავსება გარემოს ცვალებადი პირობების გათვალისწინებით, მეფუტკრეებს საშუალებას აძლევს შეინარჩუნონ თავლის სტაბილური წარმოება. ამ თავში განხილულია ის ძირითადი ფაქტორები, რომლებიც მეფუტკრეებმა უნდა გაითვალისწინონ ფუტკრის ოჯახების საკვები რესურსების მართვისას.

ცხრილი 4. დამატებითი საკვების მოზადება და მიწოდება

სიროფის სახეობა	პროპორცია <i>შაქარი /წყალი</i>	მიზანი და მიწოდების დრო	მოზადების ეტაპები	საკვების მოცულობა თითო თაბახზე
თხელი სიროფი	1:1	ბარტყიანობის სტიმულირება (გაზაფხული/ზაფხული)	1. შეურიეთ შაქარი და თბილი წყალი, 1:1-ზე პროპორციით. 2. წყალი ფრთხილად გაახურეთ და ურიეთ შაქრის სრულად განსნამდე. 3. გაცივით გამოყენებამდე.	კვირაში 1-3 ლიტრი (ოჯახის ზომის შესაბამისად)
სქელი სიროფი	2:1	ზამთრისთვის მარაგის შევსება (შემოდგომა/ზამთარი)	1. შეურიეთ შაქარი და თბილი წყალი, 2:1-ზე პროპორციით. 2. წყალი ფრთხილად გაათბეთ და ურიეთ შაქრის სრულად განსნამდე. 3. გაცივით გამოყენებამდე.	10-15 ლიტრი რამდენიმე კვირის განმავლობაში
ინვერტული სიროფი	1.5:1 (ინვერსიის შემდეგ)	სწრაფი ენერჯია და მარტივი მონელება (გაზაფხული/შემოდგომა), განსაკუთრებით გრილი ამინდის დროს	<i>სახლის პირობებში მომზადება:</i> 1. შეურიეთ 7 კგ შაქარი და 3.5 ლიტრი წყალი. 2. დაამატეთ 1.5-3 ჩაის კოვზი ლიმონმჟავა ან 30-60 მლ ლიმონის წვენი. 3. გაახურეთ 70-80°C-მდე 30 წუთით (არ ააღუღოთ). 4. კარგად გაცივით გამოყენებამდე. <i>(ფერმენტული ვარიანტი: გაგრილების შემდეგ, სიროფს დაამატეთ ინვერტაზა და დატოვეთ 24 საათით)</i>	კვირაში 1-3 ლიტრი, ან საჭიროებისამებრ
ყანდი	წყალი მინიმალურად (სქელი მასა)	ზამთრის კვება (ცივი, 100C-ზე დაბალი ტემპერატურის დროს), როცა თხევადი კვება შეუძლებელია	სახლის პირობებში მომზადება (მარტივი ვერსია): 1. ააღუღეთ 1 კგ შაქარი 200 მლ წყალთან ერთად 117°C-ზე. 2. გაცივით მანამ, სანამ არ გასქელდება, თუმცა საკმარისად რბილია ფორმის მისაცემად. 3. მასა ჩაასხით ფორმებში ან ბრტყელ ნაჭრებად განათავსეთ ჩარჩოების ზემოთ.	0.5-1 კგ თითო ოჯახზე, შეავსეთ საჭიროებისამებრ

- რეკომენდაციები:**
- სიროფისთვის გამოიყენეთ მხოლოდ თეთრი, რაფინირებული შაქარი და მოერიდეთ ყავისფერი შაქრის გამოყენებას, რომელიც ხშირად ფუტკრის დიზენტერიას იწვევს.
 - არ დაამატოთ უცნობი დანამატები, მაგალითად საფუარი.
 - შესაბამისი ინვენტარის არსებობის შემთხვევაში, მოამზადეთ ინვერტული სიროფი.
 - მოერიდეთ ყანდში საფუარისა და უცხო ნივთიერებების დამატებას.
 - შაქრის ფხვნილი ან მშრალი შაქარი გამოიყენეთ მხოლოდ გადაუღებელ სიტუაციებში.
 - ანტიბიოტიკების გამოყენება კატეგორიულად აკრძალულია.

მომთაბარეობა

მომთაბარეობა გულისხმობს სკების სეზონურ გადაადგილებას, ნექტრისა და მტვრის რესურსების ხელმისაწვდომობის შესაბამისად. საქართველოში ეს პრაქტიკა მეფუტკრეობის ტრადიციის განუყოფელი ნაწილია. განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია მისი როლი ქვეყნის მრავალფეროვანი ლანდშაფტის გამო, სადაც წარმოდგენილია მთები, სხვადასხვა დონეები და მიკროკლიმატები. ეს პირობები ქმნის ყვავილობის

განსხვავებულ პერიოდებს, რაც მეფუტკრეებს საშუალებას აძლევს გადაადგილონ სკები სეზონის განმავლობაში და უზრუნველყონ ფუტკრებისთვის საკვები რესურსების უწყვეტი ხელმისაწვდომობა.

მომთაბარეობის ციკლი, როგორც წესი, ადრეულ გაზაფხულზე, დაბლობ ზონებში იწყება, როცა ყვავის აკაცია და ხეხილის კულტურები. სეზონის პროგრესთან ერთად, სკები გადააქვთ შუა ზონის რეგიონებში, სადაც ყვავის ცაცხვი და წაბლი, ხოლო ზაფხულის მიწურულს — მაღალმთიან რეგიონებში, როგორცაა აჭარა, სვანეთი, რაჭა ან სამცხე-ჯავახეთი, სადაც ალპური მცენარეები გვიან ზაფხულში ყვავიან. შემოდგომაზე მეფუტკრეები ხშირად უბრუნდებიან დაბლობს, რათა ისარგებლონ ოქროწყვეტას ყვავილობით. ასეთი სტრატეგიული გადაადგილება იძლევა მაღალი ღირებულების თაფლის წარმოების საშუალებას, როგორცაა წაბლის ან ალპური თაფლი, რომლებიც მზარდი პოპულარობით სარგებლობენ როგორც ადგილობრივ, ისე საექსპორტო ბაზრებზე.

როგორც პირველ თავში აღინიშნა, მომთაბარეობა ხელს უწყობს არამართო მრავალფეროვანი თაფლის წარმოებას, არამედ წარმოადგენს კლიმატურ ცვლილებებთან ადაპტაციას. ის ეხმარება მეფუტკრეებს გაუმკლავდნენ არაპროგნოზირებად ამინდებს, შეამცირონ საკვების დეფიციტი და შეინარჩუნონ ფუტკრის ოჯახების ჯანმრთელობა და პროდუქტიულობა, მაშინაც კი, როდესაც კლიმატის ცვლილება იწვევს თაფლოვანი მცენარეების ყვავილობის დროისა და ხასიათის ცვლილებას.

სკების სწორად განთავსება

შესაბამისი ადგილის შერჩევასა და სკების მომზადების შემდეგ, აუცილებელია სკების სწორად განთავსება. სკები უნდა იდგეს მყარ სადგამებზე და განლაგებული იყოს ისეთ სიმაღლეზე რომ ბუდის კორპუსის ზედა ნაწილი ხელის დონეზე აღმოჩნდეს. ეს მეფუტკრეს უადვილებს ჩარჩობების შემოწმებას და ამცირებს ხანგრძლივი მუშაობისას წელის დაზიანების რისკს. სკა საგრძნობლად მიძიმდება, როდესაც ოჯახი ძლიერია და დიდი რაოდენობით თაფლის მარაგი აქვს, ამიტომ ის არ უნდა იდგეს სუსტ ან არამყარ საყრდენზე რომელიც შეიძლება გადაიხაროს ან დაზიანდეს.

სკების განლაგებამ უნდა უზრუნველყოს საკმარისი სივრცე, რათა შემოწმების დროს მეფუტკრეს თითოეული სკის გვერდით დადგომა და ჩარჩობებთან მუშაობა გაუმარტივდეს. საუკეთესო პრაქტიკად ითვლება, თუ მეფუტკრე დგას ჩარჩობების პარალელურად და არა სკის შესასვლელის პირდაპირ ან უკან, . როცა ფუტკრეები ასაკობრივად მომწიფდებიან და მზად არიან საკვების მოსატანად, ისინი იწყებენ საორიენტაციო ფრენას სკის მდებარეობის შესასწავლად. ამისათვის ისინი ასრულებენ მზარდ წრიულ ფრენას საფუტკრის ირგვლივ, თვალს კი ყოველთვის სკის საფრენს ადევნებენ. თუ სკები გრძელ, სწორ რიგშია განლაგებული, შესაძლოა გამოიწვიოს ე.წ. დრეიფი, როდესაც საკვების შეგროვების მერე დაბრუნებული ფუტკრეები ხშირად ვერ ცნობენ საკუთარ სკას და სხვაში შევიდნენ. საკვების შემგროვებელ ფუტკარს, რომელიც თაფლით არის დატვირთული, სხვა ოჯახში მიიღებენ, რის შედეგადაც სწორი რიგის ბოლოში განთავსებული სკები მნიშვნელოვნად მეტ თაფლს აგროვებენ, ვიდრე შუაში მყოფები. სხვა სკაში შესვლის თავიდან ასაცილებლად, სასურველია სკების საფრენები სხვადასხვა მიმართულებით განთავსდეს.

სკები შეიძლება განლაგდეს სხვადასხვა ფორმით: შემთხვევითობის პრინციპით, ნახევარწრედ (ე.წ. „ნაღისებრი“ განლაგება საფრენებით ცენტრისკენ) ან ორ-ორი სკისგან შემდგარ ჯგუფებად (წყვილებად საფრენებით გარე მიმართულებით). ჯგუფური განლაგება მეფუტკრეს საშუალებას აძლევს, ინსპექტირებისას სკების უკან დადგეს და არ შეაფერხოს ფუტკრების ფრენა. შესაძლებელია ორი სკის ერთ სადგამზე მოთავსებაც „დრეიფის“ (ფუტკრის სხვა სკაში შეცდომით შეფრენის) რისკის გარეშე¹¹.

სკების რეგულარული შემოწმება

რეკომენდებულია სკების გეგმიური შემოწმება ყოველ ახალ ლოკაციაზე, რათა შევასაუბროს საკვების მოპოვების აქტივობა, ოჯახის მდგომარეობა, ჯანმრთელობა და ბარტყის განვითარება. ამ შემთხვევაში, დროულად

¹¹ წყვილად განლაგების შემთხვევაში დრეიფის არიდებისთვის მნიშვნელოვანია მინიმალური დისტანციის (10-15 სმ) დაცვა და განმასხვავებელი სიმბოლოების ქონა (სკის სხვა ფერი, გეომეტრიული ფიგურები დახატული საფრენის თავზე) ფუტკრის ორიენტაციისთვის.

გამოვლინდება კვებითი დეფიციტი, მავნებლები და დაავადებები, რაც უზრუნველყოფს სწრაფ რეაგირებას და მართვის შესაბამის ღონისძიებებს.

ქვემოთ მოცემულ ცხრილში წარმოდგენილია სკების ლოკაციისა და განლაგების ის ძირითადი რეკომენდაციები, რომლებიც ხელს უწყობს პროდუქტიულობის ზრდასა და მართვის პროცესის გამარტივებას.

ცხრილი 5: საკვები რესურსების მართვის ძირითადი რეკომენდაციები

რეკომენდაციები	
საკვები რესურსების სტრატეგიული მართვა	<ul style="list-style-type: none"> - შეაფასეთ რეგიონში არსებული მცენარეული მრავალფეროვნება და ნექტრის სეზონური ხელმისაწვდომობა, რათა განისაზღვროს სკების ოპტიმალური განთავსება. - განათავსეთ სკები ისე, რომ შემცირდეს ოჯახებს შორის კონკურენცია და საკვების მოპოვების მანძილი, რაც ზრდის პროდუქტიულობას. - დააწესეთ სკების მართვის პრაქტიკები — მათ შორის თაფლის ამოღება და მომთაბარეობა — ნექტრის სეზონურ დინამიკასთან შესაბამისობაში.
მომთაბარეობა	<ul style="list-style-type: none"> - სკების მაღალ ზონაში გადატანა ხელს უწყობს ყვავილობის პერიოდის გახანგრძლივებას და ფუტკრების უწყვეტ წვდომას საკვებზე; ასევე უზრუნველყოფს კლიმატის ცვლილებებთან ადაპტაციას სეზონის განმავლობაში არსებული მცენარეული რესურსების გამოყენებით. - მსუბუქი, კლიმატზე ადაპტირებული სკების გამოყენება მნიშვნელოვნად ამარტივებს გრძელ მანძილზე ტრანსპორტირებას და უზრუნველყოფს გადაადგილების ეფექტიანობას. - ტრანსპორტირებისას სპეციალური მომთაბარეობის ბადის გამოყენება იძლევა ვენტილაციის საშუალებას, ამცირებს ფუტკრების სტრესს და იცავს სკის ჯანმრთელობას.
სკების ლოკაციაზე ბანთაშვება	<ul style="list-style-type: none"> - გამოიყენეთ გამძლე სადგამი სკების მიწიდან 40-50 სმ სიმაღლეზე დასადგამად. სკის ბუდე უნდა განთავსდეს ისეთ სიმაღლეზე, რომ მეფუტკრემ მარტივად და კომფორტულად შეამოწმოს ჩარჩოები. - დარწმუნდით, რომ სადგამი საკმარისად მტკიცეა და გაუძლებს სკის სრულ დატვირთვას, განსაკუთრებით მაშინ, როდესაც თაფლით არის სავსე, რათა თავიდან აიცილოთ სკის სტრუქტურული დაზიანება. - სკები მოაწყვეთ ისე, რომ შემოწმების დროს მეფუტკრეს ჰქონდეს თავისუფალი სივრცე თითოეული სკის გვერდით დასადგომად და არ მოუწიოს სკის შესასვლელის წინ დგომა, რაც ბლოკავს ფუტკრების საფრენ გზას.
ღრეიფის პრევენცია	<ul style="list-style-type: none"> - მოერიდეთ სკების სწორხაზოვნად განლაგებას, რათა საკვების შემგროვებელ ფუტკრებს გაუმარტივდეთ საკუთარი სკის იდენტიფიცირება. - სკების შესასვლელები განათავსეთ სხვადასხვა მიმართულებით ან მოაწყვეთ ისინი წრის, ნახევარწრის ან წყვილად, ისე რომ შესასვლელები გარეთ იყოს მიმართული. - შესაძლებელია ორი სკის ერთ სადგამზე განთავსება, სხვა სკაში შესვლის რისკის მნიშვნელოვნად გაზრდის გარეშე.
სკის რეგულარული შემოწმება	<ul style="list-style-type: none"> - თითოეულ ლოკაციაზე ჩაატარეთ გეგმიური შემოწმებები, რათა შეაფასოთ ფუტკრების საკვების მოპოვების აქტივობა, ოჯახების ჯანმრთელობა და ბარტყის განვითარება. - დროულად გამოავლინეთ მავნებლები, დაავადებები ან საკვები დეფიციტი, რათა სწრაფად განხორციელდეს შესაბამისი მართვის ღონისძიებები, რაც უზრუნველყოფს ფუტკრის ოჯახების პროდუქტიულობის შენარჩუნებას.

თაფლოვანი მცენარეების გაშენება

ფუტკრის ოჯახების მარტივი გამოკვებისა და საკვები რესურსების სწორი მართვის გარდა, თაფლოვანი მცენარეების მიზანმიმართული გაშენება არის მარტივი და ეფექტური გზა, რომ მეფუტკრეებმა გაზარდონ თაფლის წარმოება და ფუტკრები უზრუნველყონ დამატებითი რესურსით საკვების დეფიციტის დროს. კლიმატის ცვლილება იწვევს ყვავილობის დროის ცვლილებას. ხშირი და არასეზონური წვიმები ან ყინვები ხშირად აფერხებს ხელმისაწვდომობას ან საერთოდ ანადგურებს ნექტარს. სწორედ ამიტომ, თაფლოვანი მცენარეების გაშენება მნიშვნელოვნად შეამცირებს რისკებს და ფუტკრებს მისცემს სტაბილურ საკვებზე წვდომას.

საქართველოში ფუტკარი ნექტრის დიდ ნაწილს იღებს ხეხილის ბაღებიდან, რასაც ადასტურებს ქართული თაფლის შემადგენლობაში ნაპოვნი ხეხილის მტვრის მაღალი წილი¹². შესაბამისად, მეფუტკრეებს შეუძლიათ გააძლიერონ ბუნებრივი საკვები რესურსები სხვადასხვა ნექტრისა და მტვრის მწარმოებელი მცენარეების გაშენებით, რომლებიც ყვავის წლის განმავლობაში და ზრდის ფუტკრის პროდუქტიულობას. ფუტკრების ჯანმრთელობას ასევე ხელს უწყობს და საკვების მოძიების შესაძლებლობებს აძლიერებს ადგილობრივი, არაინვაზიური სახეობების შერჩევა, რომლებიც თავსებადია ადგილობრივ კლიმატთან.

ცხრილი 6: მცენარეთა სია სავსეობის მიხედვით

სავსეობა	მცენარე
ზამთარი/ გაზაფხული	ნუში, შინდი, ვაშლი, სამყურა, ბაბუაწვერა, ხურტკმელი, ევკალიპტი, ბაძგი, ნეკერჩხლის ხე, ტკბილი აკაცია (ფარნეზა), ფორთოხალი, როზმარინი, ბეგონდარა, აკაცია, მოცვი, კიტრისუნა, მაყვალი, წიწიბურა, ცრუ აკაცია, ხახვისთავა, ლავანდი, ჩვეულებრივი იონჯა, ჰიბისკუსი, რაფსი, რატას ხე, ესპარცეტი, ნარშავი, მთის დაფნა, კვიდო, როდოდენდრონი
ზაფხული	მესკიტი, ნისა, ბამბა, თხაწართხალა, ფუქსია, ცაცხვი, მანანა, ჩვეულებრივი, სურო, მზესუმზირა, წაბლი, თავყვითელა, ჯულაბი
შემოდგომა	ოქროწყვლა, ყვითელი ვერხვი, თავყვითელა, ჯულაბი

საქართველოში ბაღებში გავრცელებული თაფლოვანი მცენარეთა ოჯახების წარმომადგენლებს შორის აღსანიშნავია: სტაფილო, გვირილა, კიტრისუნა, კომპოსტო, მაჩიტა, კანაფი, გოქშო, ფშატი, ბარდა, ხურტკმელი, პიტნა, შროშანი, მინდვრის ბალახისებრნი, ხახვთესლა, ტუნტი, ტირიფი, ფლოქსი, ფურისულა, ვარდი, ციტრუსი, კატაბალახა.

კლიმატზე ადაპტირებული სახეობების გაშენება

გონივრული გაშენების სტრატეგიების განხორციელებით, რომლებიც ითვალისწინებს სეზონურ საჭიროებებსა და კლიმატურ პირობებს, საქართველოს მეფუტკრეებს შეუძლიათ ფუტკრის ოჯახების გაძლიერება, რისკების შემცირება, რითაც ხელს შეუწყობენ უფრო მდგრადი ეკოსისტემის ჩამოყალიბებას. მეფუტკრეებმა უპირატესობა უნდა მიანიჭონ ადგილობრივ, არაინვაზიურ მცენარეთა სახეობებს და გაითვალისწინონ თავიანთი რეგიონის კლიმატური ზონა, ისევე როგორც მცენარეთა სხვადასხვა სახეობის რეაქცია კლიმატურ ცვლილებებზე. განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია ისეთი სახეობების შერჩევა, რომლებიც უძლებენ ყინვას, ნალექსა და გვალვას, ასევე გამოირჩევიან ადაპტაციის, გამრავლებისა და გავრცელების უნარით. აქცენტი უნდა გაკეთდეს გამძლე და სიცოცხლისუნარიანი მცენარეების გაშენებაზე.

ხე მცენარეები განსაკუთრებით გამძლე და მარტივად მოსავლელი მცენარეებია, რომლებიც უკეთესად ვითარდებიან სხვადასხვა კლიმატურ პირობებში. განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია ხეები, რომლებიც ადრე გაზაფხულზე ყვავილობენ, რადგან ფუტკრის ოჯახებს სწორედ ამ პერიოდში სჭირდებათ საკვები რესურსები

¹² საქართველოს მეფუტკრეთა გაერთიანების კვლევის - „ქართული თაფლის ამოცნობა: ქართული თაფლისა და მომხმარებელთა პრიორიტეტების სიდრისული ანალიზი“ - თანახმად საქართველოში ამოღებული თაფლის დაახლოებით ნახევარი შეიცავს ხეხილის მტვრის — როგორც დომინანტურ, თანმხლებ ან ცალკეულ მნიშვნელოვან კომპონენტს.

ზამთრის შემდეგ ძალების აღსადგენად. საქართველოს დაბლობ რეგიონებში, შემოდგომის ბოლოს, ყვავილოვანი მცენარეების ხელმისაწვდომობა სულ უფრო მეტ მნიშვნელობას იძენს. შედარებით თბილი ზამთრის პირობებში ფუტკრები უფრო დიდხანს რჩებიან აქტიურები, ხოლო ამ პერიოდში საკვების ნაკლებობის შემთხვევაში შესაძლოა ფუტკრის ოჯახმა ნაადრევად მოიხმარონ დაგროვილი თაფლი, რაც შიმშილის რისკს ზრდის და საჭიროებს ძვურადღირებული დამატებითი კვებით უზრუნველყოფას.

ცხრილი 7. ძირითადი ნაძარ-მწარმოებელი ხეები საქართველოში: ყვავილობის პერიოდი და თაფლის მოსავლიანობა

ქართული სახელწოდება	ლათინური სახელწოდება	ყვავილობის პერიოდი	ყვავილობის ხანგრძლივობა (დღეები)	თაფლის საშუალო მოსავალი (კგ/ჰა)	მოსავლიანობის მარკინაჰალი
ტირიფი (ხე)	<i>Salix</i>	მარტი-აპრილი	20–25	100–150	საშუალო
ნეკერჩხალი	<i>Acer</i>	აპრილი	7–10	30–70	დაბალი
კონახური	<i>Berberis</i>	აპრილი-მაისი	20–25	70–100	დაბალი
შავკალა	<i>Hippophae rhamnoides</i>	აპრილი-მაისი	10–20	10–40	დაბალი
თეთრი აკაცია (ცრუ აკაცია)	<i>Robinia pseudoacacia</i>	მაისი	10–15	300–1000	მაღალი
კოლხური მუხა	<i>Quercus hartwissiana</i>	აპრილი–მაისი	10–15	10–30	დაბალი
გლედიჩია (ხეკალა)	<i>Gleditsia triacanthos</i>	მაისი	10–14	50–150	დაბალი–საშუალო
ამორფა	<i>Amorpha fruticosa</i>	მაისი–ივნისი	20–25	100–250	საშუალო
ჩინური ხემყრალი	<i>Ailanthus altissima</i>	მაისი–ივნისი	10–14	100–300	საშუალო
ფშატი (ჭალაფშატი)	<i>Elaeagnus spp.</i>	მაისი–ივნისი	10–15	100–200	საშუალო
ძეძვი	<i>Paliurus</i>	მაისი–ივნისი	15–20	50–100	დაბალი
ცაცხვი (კაკასიური)	<i>Tilia caucasica</i>	ივნისი	10–15	700–1100	მაღალი
წაბლი	<i>Castanea</i>	ივნისი	18–20	150–250	საშუალო
ალბიცია (აბრეშუმა აკაცია)	<i>Albizia julibrissin</i>	ივნისი–ივლისი	15–20	200–500	საშუალო
იაპონური სტიფნოლობიუმი	<i>Sophora japonica</i>	ივლისი	15–20	300–600	მაღალი
ევოღია (ფუტკრის ხე)	<i>Tetradium daniellii</i>	ივლისი–აგვისტო	35–40	800–2000	მაღალი
თუთუბო	<i>Rhus</i>	აგვისტო–სექტემბერი	15–20	30–60	დაბალი
ევკალიპტი	<i>Eucalyptus globulus</i>	სექტემბერი–ნოემბერი	30–45	200–500	საშუალო

თავი 3. ფუტკრის ოჯახის მკურნალობა

როგორც პირველი თავშია აღწერილი, სკაში ტემპერატურის უკიდურესობებსა და მომატებულ ტენიანობას პირდაპირი გავლენა აქვს ფუტკრის ორგანიზმის რეზისტენტობის დაქვეითებასთან და დაავადებების მიმართ გაზრდილ მგრძობელობასთან.

მესამე თავი დეტალურად მიმოიხილავს დაავადებების მართვის სტრატეგიებს, რაც მოიცავს ყოველდღიური სწორი მენეჯმენტისა და გამძლეობის გაზრდის პრაქტიკებს, დაავადებების ადრეული გამოვლენისა და დიაგნოსტიკის მეთოდებსა და მკურნალობას. ამ სტრატეგიების ინტეგრირება, მეფუტკრეებს საშუალებას აძლევს დაიცვან ფუტკრის ოჯახები კლიმატის ცვლილებით გამოწვეული პარაზიტებისა და დაავადებებისაგან.

ამ თავში ყურადღება გამახვილებულია იმაზე, თუ როგორ მოქმედებს გარემოს მაღალი და დაბალი ტემპერატურა ვეტერინარული პრეპარატების ეფექტიანობაზე და ხაზს უსვამს მკურნალობის მეთოდების, დოზირებისა და გამოყენების ტექნიკის ადაპტირების აუცილებლობას ცვალებადი ამინდის პირობებში.

აუცილებელია აღინიშნოს, რომ ბევრი პრეპარატი კარგავს ეფექტურობას ან ხარისხს მაღალი თუ დაბალი ტემპერატურის ზემოქმედებისას. საუკეთესო შედეგის მისაღწევად, მეფუტკრეებმა ყურადღებით უნდა მოარგონ დოზირება და გამოყენების მეთოდები კონკრეტულ გარემო პირობებს. აღნიშნულ განყოფილებაში მოცემულია პრაქტიკული რეკომენდაციები, თუ როგორ უნდა მოხდეს ვეტერინარული პრეპარატების მართვა ექსტრემალური ტემპერატურის პირობებში.

სასწავლო მიზნები

მონაწილეები შეძლებენ:

აღმოაჩინონ ეფექტური სტრატეგიები ფუტკრის დაავადებებისა და მავნებლების მართვისთვის, მდგრადი მეთოდების გამოყენებით, რაც გულისხმობს მონიტორინგსა და ადრეულ დიაგნოსტიკას, მართვასა და მკურნალობას.

ისწავლონ მკურნალობის ოპტიმიზაციის გზები, მათ შორის — დაავადებების ადრეული აღმოჩენისა და დიაგნოსტიკის ინსტრუმენტები, აგრეთვე ქიმიური მკურნალობის სწორად დაგეგმვა და მართვა.

აღმოაჩინონ ვეტერინარული პრეპარატების გამოყენებისა და შენახვის საუკეთესო პრაქტიკები ექსტრემალური ტემპერატურული პირობების დროს, განსაკუთრებით მაღალი და დაბალი ტემპერატურის პირობებში.

მკურნალობის მეთოდების ოპტიმიზაცია ცვალებადი ამინდის პირობებში

კლიმატის ცვალებადობა მეფუტკრეებს აიძულებს მკურნალობასა და მოვლაში უფრო მოქნილი და დინამური მიდგომები გამოიყენონ. ასეთ პირობებში ოჯახების გაძლიერება ეფუძნება პრაქტიკულ სტრატეგიებს, რომლებიც საშუალებას იძლევა ეფექტურად გაუმკლავდნენ სწრაფად ცვალებად ამინდს. ფუტკრის ჯანმრთელობისა და პროდუქტიულობის შენარჩუნების მთავარი საფუძველი არის კარგი მართვის პრაქტიკა და დაავადებების პრევენცია. თუ მკურნალობა წინასწარ დაგეგმილია და დროულად ტარდება, ფუტკრის ოჯახი გაცილებით ძლიერია და სტაბილურად ვითარდება. **მავნებელთა ინტეგრირებული მართვის (IPM) პრინციპები** (*იხ. დანართი 3*) ამ რეკომენდაციების ნაწილია. აქცენტი გაკეთებულია მონიტორინგზე, დაავადებების ადრეულ აღმოჩენასა და მართვის ყოველდღიურ მეთოდებზე. მხოლოდ ამის შემდეგ განიხილება სხვა გზები —ზოოტექნიკური (მექანიკური და ბიოლოგიური) მეთოდები, ორგანული ქიმიური ნივთიერებებით, ხოლო უკიდურეს შემთხვევაში

სინთეზური ქიმიური ნივთიერებებით მკურნალობა. IPM-ის მთავარი მიზანია სკაში სტრესის შემცირება, რადგან სტრესი ასუსტებს ფუტკრებს და ზრდის დაავადებების გავრცელების რისკს. როგორც I და II თავებშია აღწერილი, კლიმატის ცვლილება კიდევ უფრო ზრდის ოჯახების დაუცველობას. სწორედ ამიტომ, სანიმუშო პრაქტიკის დანერგვა (მაგალითად, სკის სწორად განთავსება, ვენტილაცია, საკვების მართვა) ამცირებს კლიმატის უარყოფით გავლენას და ზრდის ფუტკრის ოჯახის გამძლეობას.

ადრეული გამოვლენისა და დიაგნოსტიკის მეთოდები

სკების რეგულარული ინსპექცია და დაავადებების ადრეული გამოვლენა მეფუტკრეობის მართვისა და მკურნალობის ძირითადი პრაქტიკაა. მეფუტკრეებმა უნდა ისწავლონ დაავადებების საწყისი სიმპტომების ამოცნობა, რათა დროულად მიიღონ შესაბამისი ზომები. ვიზუალური დაკვირვების გარდა, მეფუტკრეებს შეუძლიათ სხვადასხვა ინსტრუმენტის გამოყენება მონიტორინგისა და დიაგნოსტიკის ეფექტიანობის გასაზრდელად. ასეთი საშუალებებია: დაავადების ტესტირების ინსტრუმენტი (testing kits), ტკიპის მონიტორინგის მოწყობილობები, ჩანაწერების წარმოება, სკის ჯანმრთელობის ანალიტიკური პროგრამული უზრუნველყოფა. ამ ხელსაწყოების გამოყენება მნიშვნელოვნად ზრდის მეფუტკრის შესაძლებლობას, სწორად შეაფასოს სკის მდგომარეობა და მიიღოს სწორი გადაწყვეტილებები. მონაცემებზე დაფუძნებული მონიტორინგის მეშვეობით, მეფუტკრეები წინასწარ შეძლებენ იმ მავნებლებისა და დაავადებების მართვას, რომლებიც კონკრეტულად მათ ოჯახებს ემუქრება.

ქვემოთ მოყვანილი ცხრილი სრულად ასახავს დაავადებების მართვის სტრატეგიებს.

ცხრილი 8. დაავადების მართვის სტრატეგიების მიმოხილვა

დაავადების მართვის სტრატეგია		აღწერილობა	რეკომენდაციები
კულტურული	მონიტორინგი და ადრეული დიაგნოსტიკა	რეგულარულად შემოწმეთ სკები მავნებლებისა და დაავადებების გამოსავლენად დროული რეაგირებისთვის	<p>რეგულარული შემოწმება: სკები უნდა შემოწმდეს მავნებლებისა (მაგალითად, ვაროას ტკიპა, ტროპილაელაფის ტკიპა, ასკოსფეროზი, ცვილის ჩრჩილი) და დაავადებების (როგორცაა, ამერიკული სიდამპლე, ნოზემატოზი) გამოსავლენად.</p> <p>მონიტორინგის ინსტრუმენტები: გამოიყენეთ სპეციალური ინსტრუმენტები, მაგალითად: წებოვანი დაფები, ტესტერები, ალკოჰოლური ტესტი ან მაქრის პულრის ტესტი ვაროას ტკიპას გავრცელების დასადგენად.</p> <p>ვიზუალური ამოცნობა: მეფუტკრემ უნდა შეისწავლოს დაავადებებისა და ინფექციების ადრეული სიმპტომების ამოცნობა, რათა შეძლოს სწრაფი რეაგირება და სათანადო მართვის ღონისძიებების გატარება.</p>
	კულტურული და მართვის პრაქტიკები	ფუტკრის ოჯახების ჯანმრთელობის გაუმჯობესება და სტრესის შემცირება მეფუტკრეობის სანიმუშო პრაქტიკის დანერგვით	<p>სკების განთავსება: განათავსეთ სკები კარგად ვენტილირებულ, მზიან ადგილებში, სადაც ჰაერის ნაკადი ხელს უწყობს ტენიანობის შემცირებას და მავნებლების გავრცელების პრევენციას.</p> <p>სტრესის შემცირება: აუცილებელია ფუტკრის ოჯახის დაცვა თერმული სტრესისგან, განსაკუთრებით მომთაბარეობის დროს.</p> <p>ძლიერი ოჯახები: ფუტკრის ოჯახების სიძლიერეს და ჯანმრთელობას განაპირობებს სწორი კვება, დედა ფუტკრის ეფექტიანი მართვა და რეგულარული შემოწმება.</p> <p>ჰიგიენა: სკის ინვენტარი ყოველთვის უნდა იყოს სუფთა და ნარჩენებისგან გასუფთავებული. ძველი ან დაზიანებული ფიჭები დროულად უნდა ჩანაცვლდეს.</p> <p>სკის მანიპულაცია: ჩანაცვლეთ ძველი ფიჭები. სკის სივრცის სწორი მართვა ამცირებს მავნებლების გამრავლების რისკს.</p>
გეოგრაფიული	მექანიკური და ფიზიკური კონტროლი	გამოიყენეთ ფიზიკური ბარიერები და მახეები მავნებლების რაოდენობის შესამცირებლად	<p>სკის დია ფსკერი: გამოიყენეთ დია ფსკერის სისტემა, რომელიც უზრუნველყოფს ვაროას ტკიპების სკიდან ჩამოვარდნას და ხელს უშლის მათ უკან დაბრუნებას ოჯახში.</p> <p>ბარტყიანობის კონტროლი: ბარტყიანობის ციკლის დროებითი შეწყვეტა ამცირებს ვაროას გამრავლებას. ეს შესაძლებელია დედა ფუტკრის გალიაში მოთავსებით ან სკების გაყოფის გზით.</p> <p>სამამლე ბარტის სამამლე ხაფანგით მოცილება: ვინაიდან ვაროას ტკიპებს მამრი ბარტყი ურჩევნიათ, მისი ჩარჩობის მოცილება და გაყინვა ეფექტიანი მეთოდია ტკიპების რაოდენობის კონტროლისთვის.</p> <p>საფრენის შემცირება: შესასვლელებში შესამცირებელი მოწყობილობებისა და მახეების გამოყენება იცავს სკას მავნებლებისგან.</p>

დაავადების მართვის სტრატეგია		აღწერილობა	რეკომენდაციები
	კონტროლის ბიოლოგიური მეთოდები	გამოიყენეთ ბუნებრივი მტრები ან ბიოლოგიური აგენტები მავნებლების რაოდენობის შესამცირებლად	სასარგებლო სოკოები ან ბაქტერიები, აგრეთვე მტაცებელი ტკიპები შეიძლება გამოყენებულ იქნას ვაროას წინააღმდეგ. თუმცა, ამ ეტაპზე ისინი მეფუტკრეობაში პრაქტიკულად ხელმისაწვდომი არ არის. კვლევები მიმდინარეობს ნემატოდების გამოყენების შესაძლო ეფექტზე.
ქიმიური	ორგანული ქიმიური მკურნალობის მეთოდები	მკურნალობა უნდა ჩატარდეს მხოლოდ მაშინ, როდესაც ეს აუცილებელია, და უპირატესობა უნდა მიენიჭოს ორგანულ პრეპარატებს	<p>ორგანული პრეპარატები: ვაროას წინააღმდეგ გამოიყენეთ მხოლოდ აპრობირებული პრეპარატები (მაგალითად, მჟაუნმჟავა, ჭიანჭველმჟავა ან თიმოლის ბაზაზე დაზალებული პროდუქტები), მხოლოდ აუცილებლობის შემთხვევაში და ინსტრუქციის მკაცრი დაცვით.</p> <p>როტაცია: პერიოდულად შეცვალეთ გამოყენებული პრეპარატები, რათა თავიდან აიცილოთ მავნებლების მედეგობის (რეზისტენტობის) განვითარება.</p> <p>არ გამოიყენოთ სინთეზური პრეპარატები: თაფლის მოსავლის ამოდების პერიოდში მოერიდეთ სინთეზური ქიმიკატების გამოყენებას, რათა არ მოხდეს თაფლის დაბინძურება.</p>
	შერჩევითი და მინიმალური ქიმიური მკურნალობის მეთოდები	მკურნალობისთვის სინთეზური პრეპარატები უნდა განიხილებოდეს როგორც უკანასკნელი არჩევანი	<p>ბოლო არჩევანი: სინთეზური ქიმიკატების გამოყენება დასაშვებია მხოლოდ მაშინ, როდესაც მავნებლების რაოდენობა აღემატება ეკონომიკურ ზღვარს და სხვა მეთოდები ვერ იძლევა შედეგს.</p> <p>მიყევით ინსტრუქციას: გამოიყენეთ მხოლოდ ის პრეპარატები, რომლებიც ოფიციალურად ნებადართულია მეფუტკრეობაში, მაგალითად: ფლუვალინატი (Fluvalinate), ამიტრაზი (Amitraz), და სხვა. სია საქართველოს მეფუტკრეთა გაერთიანებასთან (GBU) გადაამოწმეთ.</p> <p>დაიცავით დოზირება: მკურნალობისას აუცილებელია პრეპარატის გამოყენება მხოლოდ ეტიკეტზე მითითებული დოზითა და წესებით.</p> <p>დაიცავით შენახვის წესები: პრეპარატები ყოველთვის უნდა ინახებოდეს მწარმოებლის მითითებების შესაბამისად, რათა არ შემცირდეს მათი ეფექტიანობა.</p> <p>როტაცია და აღრიცხვა: ჩაანაცვლეთ მკურნალობის მეთოდები, რათა თავიდან აიცილოთ მავნებლის რეზისტენტობის განვითარება. დეტალურად მოინიშნეთ მავნებლის გავრცელების დონეებისა და გამოყენებული პრეპარატების შესახებ.</p> <p>ანტიბიოტიკების გამოყენება აკრძალულია: მეფუტკრეობაში ანტიბიოტიკების გამოყენება კატეგორიულად აკრძალულია, რადგან ისინი პირდაპირ აბინძურებენ თაფლს. ანტიბიოტიკები ჩვეულებრივ შეყავთ საკვების საშუალებით, ამიტომ აუცილებელია ხელოვნური საკვების (ყანდი, სიროფის დანამატები) შემოწმება.</p>

მკურნალობის ოპტიმალური განრიგი

მკურნალობის დაგეგმვისას ამინდის პროგნოზის გათვალისწინებით მნიშვნელოვნად იზრდება მკურნალობის ეფექტიანობა. როდესაც მკურნალობა ტარდება თანმიმდევრული ამინდის ან ხელსაყრელი გარემო პირობების პერიოდში, შედეგი უფრო მაღალია და ფუტკრის ოჯახებზე სტრესიც მცირდება.

მეფუტკრეობაში ქიმიური მკურნალობის მეთოდების გამოყენება

ვაროს ტკიპების ფართო გავრცელების გამო, როგორც ორგანული, ისე სინთეზური ქიმიური პრეპარატები მეფუტკრეობაში აუცილებელ ინსტრუმენტად იქცა. თუმცა, მათი ეფექტიანობა მნიშვნელოვნად დამოკიდებულია გარემო პირობებზე, განსაკუთრებით ტემპერატურაზე. ამიტომაც, მნიშვნელოვანია მეფუტკრეებმა ეს პირობები მკურნალობისას გაითვალისწინონ. კრიტიკულად მნიშვნელოვანია იმის გაგება, თუ როგორ მოქმედებს ტემპერატურა ვეტერინარული პრეპარატების სტაბილურობასა და შთანთქმვაზე, რადგან ეს განსაზღვრავს მკურნალობის წარმატებულ შედეგს. შემდეგი ნაწილები განმარტავს, თუ როგორ მოქმედებს ტემპერატურა პრეპარატების გამოყენებაზე და აძლევს მეფუტკრეებს პრაქტიკულ მითითებებს, თუ როგორ მართონ მკურნალობა როგორც მაღალი, ისე დაბალი ტემპერატურის პირობებში.

ქიმიური მკურნალობა მეფუტკრეობაში ერთ-ერთი ყველაზე გავრცელებული მეთოდია ისეთი პარაზიტების კონტროლისთვის, როგორიცაა ვაროსა და ტროპილელაჰსოზის ტკიპები. ეს მკურნალობა ორ ძირითად კატეგორიად იყოფა: ორგანული და სინთეზური. ორგანული მკურნალობა მოიცავს ორგანულ მჟავებს, როგორიცაა მჟუნმჟავა და ჭიანჭველმჟავა, აგრეთვე ეთერზეთებს, მაგალითად თიმოლს, რომელსაც აქვს ანტიბაქტერიული და ანტიფუნგალური თვისებები. ასეთი პრეპარატები დაშვებულია ორგანულ (ბიო) წარმოებაში და ხშირად წარმოადგენს რენტაბელურ გადაწყვეტილებას. სინთეზური მკურნალობა ეფუძნება პესტიციდებს, როგორიცაა ფლუმეტრინი, ტაო ფლუვანილატი და ამიტრაზი. ისინი გარკვეული დროის განმავლობაში ეფექტიანია, თუმცა შესაძლოა ტკიპებში რეზისტენტობა განვითარდეს. დამატებით, ასეთ პრეპარატებს ახასიათებთ ტოქსიკურობის რისკი — განსაკუთრებით ამიტრაზსა და მათი ნარჩენების დონე მკაცრად რეგულირდება. ვეტერინარული პრეპარატების უმეტესობა, რომლებიც ვაროსს წინააღმდეგ გამოიყენება, სწორედ ამ ნივთიერებებს შეიცავს, ამიტომ მეფუტკრეებმა აუცილებლად უნდა შეამოწმონ პროდუქტის შემადგენლობა, რათა უზრუნველყონ მკურნალობის უსაფრთხოება და ეფექტიანობა. განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია აღინიშნოს, რომ ბიო თავფლის წარმოებაში დაშვებულია მხოლოდ ორგანული ქიმიური ნივთიერებების გამოყენება.

ცხრილი 9. მკურნალობაში ორგანული და სინთეზური ქიმიური მკურნალობის მეთოდების მიმოხილვა

	აქტიური ინგრედიენტი	სამიზნე ტიპი	გამოყენების მეთოდი	ეფექტიანობა
ორგანული ქიმიური მკურნალობა	მჟაუნმჟავა	ვაროა, ტროპილელაპსოზი	გამოიყენება როგორც შესხურების, ისე აორთქლების გზით. „დაწვეთების“ მეთოდი გულისხმობს მჟაუნმჟავას შაქრის სიროფთან შერევას და ჰირდაპირ ფუტკრებზე მის დატანას. თუმცა, ყველაზე ეფექტიან და უსაფრთხო მეთოდად ითვლება შესხურება სპეციალური შესასხურებელით (სუბლიმატორი). ამ მკურნალობის ჩატარება რეკომენდებულია შემოდგომაზე, უბარტყობის პერიოდის დროს.	ეფექტურია განსაკუთრებით ბარტყიანობის შემცირების დროს.
	ჭიანჭველმჟავა	ვაროა, ტროპილელაპსოზი	გამოიყენება სკის შგინით სპეციალური ბალიშების ან ფირფიტის განთავსებით. მისი გამოყენება შესაძლებელია ბარტყიანობის აქტიური პერიოდის განმავლობაშიც, თუმცა განსაკუთრებული სიფრთხილით, ვინაიდან არასწორად გამოყენების შემთხვევაში ოჯახი შესაძლოა მნიშვნელოვნად დაზიანდეს. მაღალი კონცენტრაციის ჭიანჭველმჟავის (>50%) გამოყენებისას აუცილებელია დამატებითი დაცვის საშუალებები: დამცავი ტანსაცმელი, სათვალე, მჟავა-გამძლე ხელთათმანები და რესპირატორი.	ეფექტურია ყველა სეზონზე, თუმცა მცნობიარეა ტემპერატურის მიმართ (10°C-29°C).
	თიმოლი	ვაროა, ტროპილელაპსოზი	თიმოლი სკაში გამოიყენება ფირფიტების (ნაჭრის) ან ბალიშების სახით, რომლებიც წინასწარ გაჟღენთილია თიმოლით. ის ასევე შეიძლება გამოყენებულ იქნას გელის ან სითხის სახით. თიმოლი მოქმედებს მავნებლების მეტაბოლიზმის დარღვევით. პრეპარატი განსაკუთრებით ეფექტიანია თბილ ამინდში, თუმცა შეიძლება მავნე ზეგავლენა იქონიოს ცხელ ამინდში.	განსაკუთრებით, ეფექტურია თბილი ტემპერატურის პირობებში, თუმცა შესაძლოა გამოიწვიოს ფუტკრის სტრესი ექსტრემალური სიცხის დროს.

	აქტიური ინგრედიენტი	სამიზნე ტიპი	გამოყენების მეთოდი	ეფექტიანობა
სინთეზური ქიმიური მკურნალობის მეთოდები	ფლუმეტრინი	ვაროა	გამოიყენება პლასტმასის ფირფიტა, რომელიც სკაში თავსდება ჩარჩოებს შორის. ფირფიტები სკაში რჩება რამდენიმე კვირის განმავლობაში, რათა მკურნალობამ სრულად იმოქმედოს და ტკიპების რაოდენობა შემცირდეს. ფლუმეტრინის გამოყენება დაშვებულია მეფუტკრეობაში, თუმცა აკრძალულია ბიო სერტიფიცირებულ საფუტკრეში.	ეფექტურია, თუმცა არსებობს ტკიპების მიერ მედეგობის განვითარების რისკი.
	ტაო ფლუვანილატი	ვაროა	ფლუმეტრინის მსგავსად გამოიყენება სკაში მოთავსებული სპეციალური ფირფიტების საშუალებით. თუმცა მნიშვნელოვანია დოზირების მკაცრი დაცვა. ტაო ფლუვანილატი გამოიყენება დაშვებულია მეფუტკრეობაში, თუმცა აკრძალულია ბიო სერტიფიცირებულ საფუტკრეში.	ეფექტურია, თუმცა საჭიროებს რეზისტენტობაზე კონტროლს.
	ამიტრაზი	ვაროა, ტროპილელაქსოზი	გამოიყენება სკაში მოთავსებული ფირფიტის ან გელის საშუალებით, ასევე შესაძლებელია მისი გამოყენება სითხის სახით ჰირდაპირ ფუტკრებზე. ფირფიტები, როგორც წესი, რჩება სკაში 1–2 კვირის განმავლობაში, ტკიპების სრულად მოსასპობად. ამიტრაზის გამოყენება მეფუტკრეობაში შეზღუდულია, ხოლო თავლში მისი ნარჩენები პრაქტიკულად აკრძალულია. მისი გამოყენება დასაშვებია მხოლოდ უკიდურეს შემთხვევაში, დოზებისა და გამოყენების პერიოდის მკაცრი დაცვით. ბიო სერტიფიცირებულ საფუტკრეში მისი გამოყენება აკრძალულია.	გამოირჩევა მაღალი ეფექტურობით, განსაკუთრებით უბარტყობის პერიოდში, მაგრამ არსებობს რეზისტენტობის რისკი.
	კუმაფოსი	ვაროა, ტროპილელაქსოზი	სკაში ხსნარის ან ფირფიტის სახით გამოიყენება, უფრო ხშირად ზაფხულის ბოლოს, ტკიპების პოპულაციის საკონტროლებლად. მისი გამოყენება ზოგიერთ ქვეყანაში ნებადართულია გარკვეული შეზღუდვებით. საქართველოში კუმაფოსის გამოყენება მეფუტკრეობაში აკრძალულია.	ეფექტურია, თუმცა ატარებს ტოქსიკურობის რისკს.

მკურნალობის მეთოდები ექსტრემალური ტემპერატურის პირობებში

ეს განყოფილება განიხილავს ფუტკრის მკურნალობის სპეციფიკურ თავისებურებებს ექსტრემალური ტემპერატურის პირობებში. აქ ხაზგასმულია მკურნალობის პრაქტიკის მორგების აუცილებლობა გარემო ტემპერატურაზე, რათა ვეტერინარული პრეპარატების გამოყენება იყოს ეფექტური და შედეგები — ოპტიმალური. როგორც ძლიერი სიცხე, ისე ძლიერი სიცივე მნიშვნელოვნად ზემოქმედებს წამლების მოქმედების უნარზე. ამიტომ, მოცემულ ნაწილში განმარტებულია, როგორ უნდა მოხდეს დოზირების, გამოყენების მეთოდებისა და შენახვის პირობების ადაპტირება სხვადასხვა ტემპერატურულ გარემოში. გარდა ამისა, განსაკუთრებული ყურადღება ეთმობა დამატებით ღონისძიებებს, რომლებიც აღწერილია პირველ თავში: ცივი ამინდისას სკების გარე იზოლაცია, ხოლო ცხელ პირობებში — ჩრდილისა და წყლის ხელმისაწვდომობა. ასეთი ქმედებები კიდევ უფრო ზრდის მკურნალობის ეფექტიანობას.

მე-10 ცხრილში წარმოდგენილია ის ძირითადი ფაქტორები, რომელთა გათვალისწინებაც აუცილებელია მაღალი ტემპერატურის პირობებში მკურნალობის ჩატარებისა და ვეტერინარული პრეპარატების გამოყენებისას. ამ რეკომენდაციების დაცვა მეფუტკრეებს საშუალებას მისცემს დაიცვან ფუტკრის ოჯახების ჯანმრთელობა და უზრუნველყონ ვეტერინარული პრეპარატების სწორი და უსაფრთხო გამოყენება რთულ კლიმატურ პირობებში.

მე-11 ცხრილი ასახავს იმ ძირითად ფაქტორებს, რომლებიც გასათვალისწინებელია დაბალი ტემპერატურის პირობებში მკურნალობის დაგეგმვისა და ვეტერინარული პრეპარატების გამოყენებისას. ამ პრაქტიკების დაცვა დაეხმარება მეფუტკრეებს დაიცვან ფუტკრის ოჯახების ჯანმრთელობა და უზრუნველყონ ვეტერინარული პრეპარატების სწორი და ეფექტური გამოყენება რთულ კლიმატურ პირობებში.

ცხრილი 10: მაღალი ტემპერატურის პირობებში ფუტკრის მკურნალობისა და ვეტერინარული პრეპარატების გამოყენებისას გასათვალისწინებელი ძირითადი ფაქტორები

ფაქტორი	მაღალი ტემპერატურის პირობების გათვალისწინება
ტემპერატურის ზღვარი	ძალიან მნიშვნელოვანია მეფუტკრეებმა ზუსტად იცოდნენ, თუ რა ტემპერატურაზე იწყებენ ვეტერინარული პრეპარატები დაშლას და კარგავენ ეფექტურობას. ამისათვის აუცილებელია ყურადღებით წაიკითხონ ეტიკეტი და მწარმოებლის ინსტრუქციები, სადაც დეტალურად აღწერილია პრეპარატის შენახვისა და გამოყენების ოპტიმალური ტემპერატურა.
დოზირების მორგება	მაღალი ტემპერატურა აჩქარებს ფუტკრის მეტაბოლიზმს და ზრდის სტრესს, რის შედეგადაც ისინი უფრო დაუცველები ხდებიან სხვადასხვა დაავადებების მიმართ. ასეთ პირობებში აუცილებელია პრეპარატების დოზების მორგება, რათა მკურნალობა იყოს ეფექტიანი და ოჯახმა გადალახოს ფიზიოლოგიური სტრესი.
შემცირებული ათვისება	სითბური სტრესის დროს ფუტკრებს უჭირთ წყლით ან საკვების საშუალებით მიღებული წამლების ათვისება. ასეთ სიტუაციაში მეფუტკრეებმა უნდა გამოიყენონ ალტერნატიული მეთოდები, მაგალითად ორთქლით დამუშავება (ვაპორიზაცია) , ეფექტური შეწოვის უზრუნველსაყოფად.
პრეპარატის მიცემის დროის შერჩევა	პრეპარატების მიცემა უმჯობესია დღის უფრო გრილ საათებში, განსაკუთრებით სადამოს, რათა გრილი დამის პირობებში ფუტკრებმა ნელ-ნელა შეიწოვონ პრეპარატი და ადაპტაცია სტრესთან უკეთ შეძლონ. ეს ამცირებს სიცხისგან გამოწვეულ სტრესს და აუმჯობესებს პრეპარატის ათვისებას. მეფუტკრეებმა ასევე უნდა გაითვალისწინონ ამინდის პროგნოზი და პრეპარატი გამოიყენონ მაშინ, როცა ტემპერატურა შედარებით საშუალო ან ცაში დრუბლებია.
პრეპარატების შენახვა	ტემპერატურის ცვლილების გავლენისგან დასაცავად, ვეტერინარული პრეპარატები შეინახეთ თბოიზოლირებულ კონტეინერებში. არ შეიძლება მათი პირდაპირ მზის სხივების ქვეშ დატოვება, რადგან კონტეინერები სწრაფად ხურდება, რაც იწვევს წამლის ხარისხის დაქვეითებას. პრეპარატები უმჯობესია ინახებოდეს ჩრდილში ან სპეციალურ შეფუთვაში, რომელიც იცავს მზის (ულტრაიისფერი) სხივებისგან. შენახვისას, ტემპერატურის პარალელურად, ტენიანობის დონეც მნიშვნელოვანი ფაქტორია.
წყალზე ხელმისაწვდომობა	ზაფხულში აუცილებელია სკების მახლობლად მუდმივად იყოს სუფთა წყლის საკმარისი რაოდენობა. წყლის მიწოდება ხელს უწყობს ფუტკრის ჯანმრთელობის შენარჩუნებას, სიცხისგან გამოწვეული დაღლილობის დაძლევას და პრეპარატების უკეთესად ათვისებას. ასევე მნიშვნელოვანია მარილიანი წყლის მიწოდება, რათა ფუტკრებმა შეივსონ მიკროელემენტების მარაგი და თავიდან აირიდონ სწრაფი დეჰიდრატაცია.
ჩრდილის უზრუნველყოფა	სკების გარშემო უზრუნველყავით ბუნებრივი ან ხელოვნური ჩრდილი, რათა დაიცვათ ფუტკრები მზის პირდაპირი სხივებისა და სითბური სტრესისგან. მოერიდეთ მზის ქვეშ პრეპარატების მიცემა, ხოლო საჭიროების შემთხვევაში გამოიყენეთ დაჩრდილვის ბადეები ან ხეების ფოთლოვანი საფარი.
მონიტორინგი და სიმპტომებზე დაკვირვება	რეგულარულად შეამოწმეთ სკის აქტივობა, ფუტკრების ქცევა და ბარტყის განვითარება, რათა დროულად ამოიცინოთ სითბური სტრესის ნიშნები ან წამლებზე უარყოფითი რეაქცია. ფუტკრის ოჯახის მდგომარეობის დიაგნოსტიკის და პრობლემების ადრეული გამოვლენა საშუალებას იძლევა, რომ ჩარევა დროულად განხორციელდეს და საჭიროებისამებრ შეიცვალოს მკურნალობის გეგმა.

ცხრილი 11: დაბალი ტემპარატურის პირობებში ფუტკრის გამრნალობისა და ვებინარული პრეპარატების გამოყენებისას გასათვალისწინებელი ძირითადი ფაქტორები

ფაქტორი	დაბალი ტემპარატურის პირობების გათვალისწინება
პრეპარატის სტაბილურობა და შენახვა	სასურველია პრეპარატები შეინახოთ თბილ ან იზოლირებულ კონტეინერებში, მათი ეფექტიანობის შესანარჩუნებლად. რეგულარულად შეამოწმეთ შესანახი სივრცეების ტემპერატურა, რათა ვებინარული პრეპარატები ყოველთვის იყოს მწარმოებლის მიერ მითითებული ტემპერატურის დიაპაზონში. ამისათვის გამოიყენეთ თერმომეტრები ან ტემპერატურის სენსორები, რომლებიც რეალურ დროში მოგაწვდიან მონაცემებს და საშუალებას მოგცემთ სწრაფად მოახდინოთ ჩარევა ტემპერატურის ვარდნის შემთხვევაში.
დოზირებისა და გამოყენების მეთოდები	დაბალი ტემპერატურების დროს ფუტკრის მეტაბოლიზმის სიჩქარე ეცემა, რაც ართულებს რიგი პრეპარატების მონელებასა და ათვისებას. ამიტომ მნიშვნელოვანია, დოზირებისა და მკურნალობის დროის სწორად შერჩევა, პრეპარატის სამკურნალო ეფექტის უზრუნველსაყოფად.
მკურნალობის ოპტიმალური დრო	საუკეთესო შედეგისთვის მკურნალობა უნდა ჩატარდეს დღის ყველაზე თბილ პერიოდში (შუადღისას ან ნაშუადღევს, არანაკლებ 14°C-ზე), როცა ფუტკრების აქტივობა და მათი მეტაბოლიზმი ყველაზე მაღალია. ეს ამაღლებს წამლის ათვისების ეფექტიანობას და ამავდროულად ამცირებს ცივი ამინდით გამოწვეულ სტრესს.
ამინდის ფაქტორები	თვალი ადევნეთ ამინდის პროგნოზს და პრეპარატების მიცემა დაგეგმეთ უფრო თბილ, უდრუბლო დღეებში. ასე ფუტკრები უფრო კომფორტულად იქნებიან, შემცირდება ქარისგან გამოწვეული დისკომფორტი და გაუმჯობესდება პრეპარატის ათვისება.
პრეპარატის დაცვა გამოყენების დროს / სიფრთხილის ზომები	პრეპარატების გაყინვის თავიდან ასაცილებლად, მათი გამოყენებისას გამოიყენეთ თბოიზოლირებული სატრანსპორტო კონტეინერები. ეს უზრუნველყოფს პრეპარატის გამოყენების ეფექტურობას და დაბალი ტემპერატურის შესაძლო უარყოფით ზემოქმედებას ფუტკრებზე.
სწრაფი და მარტივი გამოყენება	პრეპარატის გამოყენების პროცესის გამარტივება და სისწრაფე განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია, რათა ცივ ამინდში ფუტკრებთან მუშაობის დრო მინიმუმამდე შემცირდეს. სწრაფი გამოყენება ამცირებს ფუტკრების სტრესს და უზრუნველყოფს მკურნალობის საუკეთესო შედეგებს.
სკის თბოიზოლაცია	სკების თბოიზოლაცია ხელს უწყობს სითბოს შენარჩუნებას და შიდა ტემპერატურის სტაბილიზაციას ცივი ამინდის პირობებში. ფუტკრის ოჯახების ტემპერატურული ცვლილებებისგან დასაცავად, მეფუტკრეებს შეუძლიათ გამოიყენონ სპეციალური საფარები, თბოიზოლაციური ფირფიტები ან პენოპლასტი.
ქარისგან დაცვა	ძლიერი ქარის დროს ფუტკრები განიცდიან სიცივის სტრესს და სკაში სითბოს ვერ ინარჩუნებენ. ამიტომ რეკომენდებულია სკების გარშემო ქარსაფრების ან სპეციალური დამცავი სტრუქტურების მოწყობა. ეს დაიცავს ოჯახს ცივი ქარის ნაკადებისგან და უზრუნველყოფს სკაში სითბოს შენარჩუნებას, რაც განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია პრეპარატების გამოყენებისას. ძლიერი ქარის დროს შესაძლებელია დასაჭიმი ქამრის („რაჩეტი“) გამოყენება, რათა თავიდან აირიდოთ სახურავის ან მთლიანი სკის გადატრიალება.
მკურნალობის შემდგომი მონიტორინგი	მკურნალობის შემდეგ აუცილებელია სკების ყურადღებით დაკვირვება, რათა დროულად გამოვლინდეს წამალზე უარყოფითი რეაქციის ნიშნები. ასეთი ნიშნები შეიძლება იყოს ფუტკრების ქცევის ან აქტივობის ცვლილება. პრობლემების აღრეული გამოვლენა საშუალებას აძლევს მეფუტკრეს, სწრაფად შეცვალოს მკურნალობის გეგმა და თავიდან აიცილოს ოჯახის დაზიანება.
მკურნალობის შემდგომი ზრუნვის	მიაწოდეთ ფუტკრებს დამატებითი საკვები ან უზრუნველყავით თბოიზოლირებული სკები, ფუტკრების სიცივის სტრესისგან დასაცავად. რეგულარულად შეამოწმეთ სკის მდგომარეობა და საჭიროების შემთხვევაში, მიიღეთ შესაბამისი ზომები ცივი ამინდის პირობებში ფუტკრის ოჯახის გასაძლიერებლად.

თავი 4. ცვილის წარმოება და მისი სკაში გამოყენება

მეოთხე თავი ეხება ფუტკრის მიერ ჩარჩოს ასაშენებლად ცვილის წარმოებას, მის როლსა და მნიშვნელობას თაფლის წარმოებაში და დაცვას ქიმიური დამაბინძურებლებისგან, რომლებიც წარმოიქმნება ანტიბიოტიკებისა და პესტიციდების გამოყენების შედეგად. მაღალი ხარისხის ცვილი აუცილებელია ფუტკრის სიცოცხლისუნარიანობის, თაფლის ხარისხის შესანარჩუნებლად და ბარტყის ეფექტიანი მართვისთვის. ცვილის ხარისხის დაცვის მიზნით, მნიშვნელოვანია ისეთი პრაქტიკების დანერგვა, როგორცაა: ფალსიფიცირებული ფიჭის ფირფიტის თავიდან აცილება, ფიჭის შერჩევითი ამოღება, ძველი ფიჭების რეგულარული ჩანაცვლება და, ცვილის გადამუშავების მდგრადი მეთოდების, მაგალითად, მზის სადნობის გამოყენება.

ფუტკრის ცვილი მეფუტკრეობაში უმნიშვნელოვანეს როლს ასრულებს, რადგან იგი წარმოადგენს საკვანძო ელემენტს როგორც სკის შიდა სტრუქტურის ჩამოსაყალიბებლად, ასევე საკვების შესანახად. თუმცა, მისი მნიშვნელობა კიდევ უფრო იზრდება ცვალებადი და ექსტრემალური ამინდის პირობებში. კლიმატის ცვლილებით გამოწვეული არაპროგნოზირებადი ამინდის პირობებში, ცვილი გადამწყვეტ მნიშვნელობას იძენს სკის გამძლეობის, თბოიზოლაციისა და საკვების შენარჩუნებისათვის.

ამ თავში განხილულია ცვილის სწორი და მდგრადი წარმოების, მზის ენერგიით დნობისა და დამუშავების პრაქტიკის მნიშვნელობა სუფთა და ნარჩენებისგან თავისუფალი ცვილის მისაღებად.

სასწავლო მიზნები

მონაწილეები შეძლებენ:

გაცნობიერონ მაღალი ხარისხის ცვილის მნიშვნელობა და მისი როლი სკაში და თაფლის წარმოებაში.

შეისწავლონ ფუტკრის ცვილის სხვადასხვა სახეობები, მათ შორის ანათალი, ჩამოშენებული ცვილისა და ფიჭის ფირფიტისგან მიღებული ცვილი.

გაცნობიერონ ფალსიფიცირებული ფუტკრის ცვილის გამოყენების შედეგები და ისწავლონ სტრატეგიები ცვილის სისუფთავისა და ეფექტიანობის უზრუნველსაყოფად.

გაცნობიერონ სათანადო წინასწარი დამუშავების მნიშვნელობა, მათ შორის ფილტრაციისა და გასუფთავების მეთოდები, და შეისწავლონ მზის სადნობები როლი ფუტკრის ცვილის დეზინფიცირებაში.

ადმოაჩინონ საუკეთესო პრაქტიკები ცვილის მიკვლევალობისა და მომწოდებლების შერჩევისათვის.

მაღალი ხარისხის ცვილის მნიშვნელობა

ცვილი, როგორც ძირითადი ნედლეული, გადამწყვეტ მნიშვნელობას ატარებს მეფუტკრეობის ეფექტიანობასა და მდგრადობაში. ფიჭის ფირფიტას უნდა ჰქონდეს მტკიცე სტრუქტურა, რომელიც უზრუნველყოფს მის გამძლეობას თაფლის გამოწურვის (ცენტრიფუგირების) დროს. ხარისხიანი ფიჭა ხელს უწყობს ბუდის (მათ შორის ბარტყის განვითარების სივრცის) ეფექტიან მართვასა და ოჯახის სიცოცხლისუნარიანობას. ამავდროულად, კრიტიკულად მნიშვნელოვანია, რომ ცვილი დაცული იყოს ქიმიური თუ ბიოლოგიური დაბინძურებისგან.

ფიჭის ფირფიტა თაფლის, მტვრის და ჭეოს საცავის ფუნქციას ასრულებს და ოჯახის გადარჩენისთვის საჭირო საკვებ ნივთიერებს ინახავს. სწორად დამუშავებული ცვილი არ ინარჩუნებს თაფლის სისუფთავს. მისი ბუნებრივი ანტიბაქტერიული თვისებებით აფერხებს პათოგენების გავრცელებას, რაც იცავს სკის ჰიგიენას.

უმაღლესი ხარისხის ცვილი ქმნის სუფთა გარემოს ბარტყის მოვლისა და საკვების შესანახად, ამცირებს დაავადებების გავრცელებას და აძლიერებს ოჯახის კეთილდღეობას. ძველი ჩარჩოებისა და ცვილის ფირფიტების რეგულარული ჩანაცვლება აფერხებს ვაროას ტიპის გამრავლებას, ამცირებს გავრცელების დონეს და ისეთი მძიმე დაავადებების რისკს, როგორცაა ამერიკული სიდამპლე. გარდა ამისა, **ცვილის რეგულარული ჩანაცვლება** ამცირებს პესტიციდებით, ანტიბიოტიკებით და სხვა დამაბინძურებელი ნივთიერებებით, ქიმიური დაბინძურების რისკს, რითაც დამატებით იცავს ოჯახის სიცოცხლისუნარიანობას. აქედან გამომდინარე, **ფუტკრის ცვილის სწორი წარმოება** მნიშვნელოვანია არა მხოლოდ ოჯახის შენარჩუნებისათვის, არამედ მისი პროდუქტიულობისთვის.

ფუტკრის ცვილი და ცირკულარული ეკონომიკა

ფუტკრის ცვილისა და ცვილის ფირფიტების წარმოება წარმოადგენს **ცირკულარული ეკონომიკის**¹³ მაგალითს, ვინაიდან შესაძლებელია მრავალჯერადი გამოყენება ფიჭის ფირფიტების დასამზადებლად.

მნიშვნელოვანია, რომ ეს წრიული ღირებულების ჯაჭვი სცდება ინდივიდუალურ მეფუტკრეებს. მიუხედავად იმისა, რომ მეფუტკრეებს შორის პირდაპირი თანამშრომლობა შეიძლება შეზღუდული იყოს, სისტემა თავად ქმნის ურთიერთდაკავშირებულ ქსელს, სადაც ფუტკრის ცვილი მოძრაობს ყიდვის, გაყიდვის ან გაცვლის გზით. ფიჭის ფირფიტების წარმოება შესაძლებელია მეფუტკრეების მიერ მცირე ზომის ჩამოსასხმელი ფორმებით, თუმცა უფრო ხშირად ის მუშავდება ცვილის გადამამუშავებელ საწარმოებში ან მეფუტკრეები ახდენენ მის გადაცვლას/შეძენას მეფუტკრეობისა და ვეტერინარულ მაღაზიებში. გაცვლა რჩება ჩვეულ პრაქტიკად მცირე და საშუალო მეფუტკრეებს შორის, რომლებსაც საკმარისი ცვილი არ აქვთ ფირფიტების დასამზადებლად. ამ პრაქტიკას მნიშვნელოვანი სარგებელი აქვს, ვინაიდან მეფუტკრე არ არის დამოკიდებული მხოლოდ საკუთარი ცვილის მოსავალზე და საჭიროების შემთხვევაში შეუძლია იგი სხვებისგან მიიღოს, რითაც იზრდება წარმოების მოქნილობა და მედეგობა.

თუმცა, აღნიშნული პრაქტიკა გარკვეულ რისკებსაც შეიცავს, ვინაიდან წარმოშობს დაბინძურების, ხარისხის კონტროლისა და ავთენტურობის, ისევე როგორც დაავადებების გავრცელების საკითხებს. დაბალი ხარისხის ან ფალსიფიცირებული ცვილი უარყოფითად აისახება ოჯახის ჯანმრთელობასა და ამოღებული თაფლის ხარისხზე. შესაბამისად, მიუხედავად იმისა, რომ ფუტკრის ცვილის გაცვლა ერთგვარად ხელს უწყობს ცირკულარული ეკონომიკის გაძლიერებას, ის ასევე წარმოშობს უფრო მკაცრი ხარისხის კონტროლის, მიკვლევადობისა და სტანდარტების აუცილებლობას, როგორც ფუტკრის, ისე მომხმარებლის დასაცავად.

კლიმატზე ადაპტირებული ფიჭის ფირფიტები

კლიმატზე ადაპტირებული ცვილის ფირფიტა იქმნება ინტეგრირებული მიდგომის გამოყენებით, რომელიც აერთიანებს კლიმატურ პირობებზე მორგებულ მეფუტკრეობის პრაქტიკას, ცვილის დამუშავების ტექნოლოგიებსა და ფირფიტების დაბეჭდვის მეთოდებს, რათა უზაუსუნოს კლიმატის ცვლილებით გამოწვეულ სირთულეებს. ასეთი ფირფიტები გათვლილია ექსტრემალური ტემპერატურისა და მაღალი ტენიანობის პირობებზე, რაც ხელს უწყობს ფიჭის სტაბილურობის შენარჩუნებას, დეფორმაციის პრევენციას და ბარტყის თანმიმდევრულ განვითარებას. მათ ეფექტიანობას განსაზღვრავს სუფთა, მაღალი ხარისხის ფუტკრის ცვილის გამოყენება, რომელიც არ შეიცავს

¹³ ცირკულარული ეკონომიკა არის ეკონომიკური სისტემა, რომელიც მიზნად ისახავს წარჩენების მინიმუმაციას და რესურსების მაქსიმალურად გამოყენებას. ეს მიიღწევა პროდუქციის ხელახალი გამოყენებით, გადამუშავებითა და განახლებით, რაც ზრდის მათი სიცოცხლის ციკლს და ამცირებს გარემოზე ზემოქმედებას. ფუტკრის ცვილი ამის შესანიშნავი მაგალითია მეფუტკრეობაში, რადგან მისი გამოყენება შესაძლებელია სწორად გაწმენდის, გაფილტვრისა და დამუშავების შემდეგ, ახალი ფირფიტების, სანთლების ან კოსმეტიკური საშუალებების დასამზადებლად. ეს პროცესი ამცირებს წარჩენებს და დამოკიდებულებას სინთეზურ შემცველებზე, როგორცაა პარაფინი და სტეარინი, ამცირებს ხარჯებს და ხელს უწყობს დარგში მდგრადობის განვითარებას.

ქიმიური დანამატებს, როგორცაა პარაფინი და სტეარინი, აგრეთვე ანტიბიოტიკების ნარჩენებს, პესტიციდებსა და დაავადებების სპორებს. ასეთი მიდგომა უზრუნველყოფს ოჯახის სიცოცხლისუნარიანობას, იცავს თაფლის ხარისხს და მხარს უჭერს მდგრად, ცირკულარული მეფუტკრეობის სისტემებს, რომლებიც ადგილობრივ კლიმატურ პირობებზეა მორგებული.

ცვილის სახეობები

მაღალი ხარისხის ფუტკრის ცვილის წარმოება აუცილებელია როგორც სკისთვის, ასევე მასში წარმოებული თაფლისთვის. მეფუტკრეებმა უნდა გააცნობიერონ, თუ რამდენად მნიშვნელოვანია ცვილის სწორი წარმოება, ნარჩენების თავიდან აცილებისა და თაფლის ხარისხის უზრუნველსაყოფად. ფუტკრის ცვილი თაფლის ამოდების შემდგომი პროდუქტია და მეფუტკრეები იღებენ სამ ძირითად სახეობას: ანათალი ცვილი, ჩამოშენებული ფიჭის ცვილი და ფიჭის ფირფიტებიდან მიღებული ცვილი.

ანათალი ცვილი

ანათალი ცვილი წარმოადგენს ცვილის ყველაზე მაღალი ხარისხის სახეობას. იგი გამომუშავებულია მუშა ფუტკრების მიერ თხელ, ღია ფერის ფენად, რომელიც გამოიყენება თაფლით სავსე უჯრედების დასახურად, მას შემდეგ, რაც თაფლი ბოლომდე მომწიფდება. ეს ცვილი მიიღება უშუალოდ თაფლის გამოწურვამდე და აუცილებელია ინახებოდეს სხვა სახის ცვილებისგან განსაკუთრებით, მისი განსაკუთრებული სისუფთავისა და უნიკალურობის გამო. ანათალი ცვილის ქიმიური შემადგენლობა ძირითადად მოიცავს ცნობივანი მჟავების ეთერებსა და ცნობივან ალკოჰოლებს, მინიმალური მინარევებით. სწორედ ამ მიზეზით, მას აქვს განსაკუთრებული ღირებულება და ფართოდ გამოიყენება მაღალი ღონის წარმოებაში — კოსმეტიკაში, ფარმაციაში და საკვები პროდუქტების ინდუსტრიაში. განსხვავებით ძველი, მუქი ფერის საბუდე ფიჭებისგან, რომლებიც მცირე რაოდენობით დაბალი ხარისხის ცვილს იძლევა, ანათალი ცვილი გამოირჩევა სისუფთავითა და პრემიუმ ხარისხით, რაც მას იდეალურ მასალად აქცევს სპეციალიზებული გამოყენებისთვის.

ჩამოშენებული ფიჭის ცვილი

ეს არის ცვილი, რომელსაც ფუტკარი აშენებს ჩარჩოების მიდმა, ხშირად ზემოთ ან სკაში გამოუყენებელ სივრცეებში. ვინაიდან ეს ფიჭა აშენებულია ხელოვნური ფიჭის ფირფიტის გარეშე, იგი მთლიანად ნატურალური და სუფთაა. მეფუტკრეს შეუძლია მისის შეგროვება სკის რეგულარული შემოწმებისას. ეფუტკრე უნდა იყოს ყურადღებით, რათა ამ ფიჭებთან ერთად შემთხვევით არ ამოიღოს ღედა ფუტკარი ან არ დააზიანოს სადედე უჯრედები, რომლებიც ხშირად სწორედ ასეთ ჩამოშენებულ ადგილებში გვხვდება.

ჩარჩოს ცვილი

მაღალი ხარისხის ცვილის მიღება შესაძლებელია თაფლისგან დაწურული ჩარჩოს ფიჭისგანაც. ასეთი ფიჭა შედგება ორი ნაწილისგან: ფუტკრის მიერ აშენებული ბუნებრივი უჯრედებისა და ჩასმული ხელოვნური ფიჭის ფირფიტისგან. თუ არსებობს ეჭვი, რომ ხელოვნური ფირფიტა შეიცავს მინარევებს (მაგ. პარაფინს), შესაძლებელია ბუნებრივი ნაწილის ფრთხილად ჩამოფხვკა და განცალკევება. მიუხედავად იმისა, რომ ეს პროცესი შრომატევადია, ის საშუალებას აძლევს მეფუტკრეს, გამოაცალკევოს სუფთა ცვილი დაბინძურებული საფუძვლისგან, რაც განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია, როდესაც ხელოვნური ფირფიტების ხარისხი და უვნებლობა გარანტირებული არ არის.

ფალსიფიცირებული ფუტკრის ცვილი

ფუტკრის ცვილი მეფუტკრეობის ინდუსტრიის ერთ-ერთი ყველაზე მოთხოვნილი პროდუქტია. მეფუტკრეებს ხშირ შემთხვევაში სჭირდებათ იმაზე მეტი ცვილი, ვიდრე თავად შეუძლიათ აწარმოონ, რის გამოც ის მსოფლიოში ერთ-ერთ ყველაზე ფალსიფიცირებულ პროდუქტად ითვლება. მოთხოვნის დასაკმაყოფილებლად, ადგილობრივი და საერთაშორისო მწარმოებლები ცვილს ხშირად ურევენ სტეარინს ან პარაფინს, რაც იძლევა იაფფასიან, თუმცა ნაკლებად ეფექტურ და ეკოლოგიურად არამდგრად ფიჭის ფირფიტას.

ბევრი ქვეყანა, მათ შორის საქართველოც, რეგულარულად ახდენს ფიჭის ფირფიტების იმპორტს. თუმცა, ვინაიდან საბოლოო პროდუქტი კი არა, არამედ ნედლეულია, მისი ხარისხი და ავთენტურობა საზღვარზე ხშირად არ მოწმდება. რეგულაციის არარსებობა სერიოზულ გავლენას ახდენს მეფუტკრეობაზე, რადგან დაბალი ხარისხის ფირფიტები მუდმივად ცირკულირებს ბაზარზე. მეფუტკრეები, რომლებიც იაფ ვარიანტს ანიჭებენ უპირატესობას, გაუცნობიერებლად ზიანს აყენებენ თავიანთი ფუტკრის ოჯახებს. **გადამუშავებული ცვილის დაახლოებით მესამედი პარაფინს შეიცავს.**

ფალსიფიცირებული ფიჭის ფირფიტების გავლენა

ფუტკრის ცვილთან შედარებით, **პარაფინს გაცილებით სუსტი სტრუქტურა აქვს.** ფიჭის ფირფიტა, რომლის შემადგენლობაშიც 50%-მდე პარაფინია, მნიშვნელოვნად ამცირებს ფიჭის სიმტკიცეს და თავლის წონით დატვირთვის უნარს. მიუხედავად იმისა, რომ 30%-ზე მეტი პარაფინის შემცველი ფირფიტები შედარებით იშვიათია, მათი ზიანი რთულად შესამჩნევია.

კლიმატის ცვლილება და ტემპერატურული მერყეობები ამ პრობლემას კიდევ უფრო ამძაფრებს. დაბალი ხარისხის ფირფიტები ადვილად ზიანდება სიციხის დროს. პარაფინის დნობის ტემპერატურა (47°C) გაცილებით დაბალია ფუტკრის ცვილთან (62–65°C) შედარებით, რის გამოც მაღალი პარაფინის შემცველობის ფიჭის ფირფიტების სტრუქტურა უფრო მეტად ზიანდება. ეს საკითხი განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია ტრანსპორტირების და მომთაბარეობის დროს, როდესაც მაღალი ტემპერატურის ხანგრძლივი ზემოქმედება ერთდროულად ემატება მექანიკურ დატვირთვებს, როგორცაა გზის ვიბრაციები, მკვეთრი მოსახვევები და მკვეთრი დამუხრუჭება. ასეთ პირობებში უკვე დარბილებული ფიჭის სტრუქტურული მთლიანობა შეიძლება დაირღვეს, რამაც შეიძლება მთლიანი ფიჭის ჩამოშლა გამოიწვიოს.

კვლევებმა აჩვენა, რომ **პარაფინი და სტეარინი უარყოფითად მოქმედებს ბარტყის განვითარებაზე.** ფუტკრის ცვილი, რომელშიც სტეარინია შერეული, ამცირებს ბარტყის გადარჩენის მაჩვენებელს, განსაკუთრებით კი მავნებელია დედა ფუტკრის ლარვებისთვის, რადგან შესაძლოა შეაფერხოს ფუტკრის რძის წარმოება. საქართველოში სტეარინის გამოყენება ფუტკრის ცვილში ოფიციალურად დაფიქსირებული არ არის, თუმცა, იმ პირობებში, როცა ეფექტიანი კონტროლი არც იმპორტირებულ და არც ადგილობრივ ცვილზე არ მიმდინარეობს, მისი არსებობა გამორიცხული ვერ იქნება.

ამიტომ, მეფუტკრეებმა განსაკუთრებული **სიფრთხილე** უნდა გამოიჩინონ და არ გამოიყენონ დაბალი ხარისხის **ფიჭის ფირფიტები** პარაფინის შემცველობით, რადგან ეს საფრთხეს უქმნის ფუტკრის ოჯახის მთლიანობასა და ჯანმრთელობას.

ცვილის დაბინძურების პრევენცია

დაბინძურებული ფუტკრის ცვილი სერიოზულ საფრთხეს უქმნის არა მხოლოდ ფუტკრის ოჯახების ჯანმრთელობას, არამედ მთლიან თავლის მოსავალსაც. ცვილიდან თავლში მარტივად გადადის ქიმიური ნარჩენები, მათ შორის ისეთი სინთეზური ნივთიერებები, რომლებიც მკაცრად რეგულირებული ან სრულიად აკრძალულია. **ზოგიერთი პესტიციდის ნარჩენისთვის დაწესებულია მაქსიმალური ზღვრული დონე, თუმცა თავლში ანტიბიოტიკების არსებობა სრულიად დაუშვებელია.** გარდა ამისა, სინთეზური ქიმიკატების, მათ შორის პესტიციდებისა და ანტიბიოტიკების ნარჩენები, გამოირჩევიან მაღალი მდგრადობით თერმული დამუშავების მიმართ. სწორედ ამიტომ, მათი მოცილება რთულ პროცესს წარმოადგენს და ისინი ხანგრძლივი დროით რჩება ცვილში.

ქიმიური დაბინძურების გარდა, ფუტკრის ცვილი შეიძლება შეიცავდეს სპორებსა და ჰათოგენებს, რომლებიც იწვევენ სხვადასხვა ფუტკრის დაავადებებს, მათ შორის ასკოსფეროზს, ნოზემატოზს, ევროპულ (EFB) და ამერიკულ სიდამპლეს (AFB) — ერთ-ერთ ყველაზე დამანგრეველ დაავადებას მეფუტკრეობაში. ჯვარედინი დაბინძურების რისკი განსაკუთრებით მაღალია მაშინ, როცა ცვილი ხელმეორედ გამოიყენება სათანადო დამუშავების გარეშე.

ეს პრობლემა კიდევ უფრო მძაფრდება **ფუტკრის ცვილის ინდუსტრიის ციკლური ბუნების გამო.** მიკვლევადობის არარსებობისა და ფიჭის ფირფიტების ხარისხისა და უსაფრთხოების არასაკმარისი კონტროლის გამო,

მეფუტკრეებმა არ იციან თუ რა ხარისხის და უვნებლობის პროდუქტს იყენებენ. შედეგად, იზრდება დაავადებების გავრცელებისა და თავლის დაბინძურების რისკი, რაც საფრთხეს უქმნის არა მხოლოდ ცალკეული ფუტკრის ოჯახის ჯანმრთელობას, არამედ მთლიანად მეფუტკრეობის დარგის მდგრადობას.

ამიტომაც, მეფუტკრეებმა განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიაქციონ ფუტკრის ცვილის დამუშავების თითოეულ ეტაპს, რათა უზრუნველყონ მისი ხარისხი და ოჯახის ჯანმრთელობა. ეს მოიცავს შემდეგს:

- **სათანადო წინასწარი დამუშავება** – ცვილის სწორად აღება საკუთარი საფუტკრიდან, ხარისხის შესაბამისად სორტირება, შესაბამის ტემპერატურაზე გაცხელება და სუფთა პირობებში შენახვა.
- **მაღალი ხარისხის ცვილის მოძიება** – დამატებითი ცვილის მიღება მხოლოდ სანდო მეფუტკრეებისგან ან სანდო მწარმოებლებისგან, რათა თავიდან იქნეს აცილებული დანამატებით ან ნარჩენებით დაბინძურება.
- **სანდო ფიჭის ფირფიტების წარმოება** – თანამშრომლობა იმ საწარმოსთან, რომელიც იცავს ჰიგიენის წესებს და იყენებს თანამედროვე თერმული გადამუშავების, ფილტრაციისა და დაბეჭდვის (დაწნევის) სათანადო აღჭურვილობას ცვილის სისუფთავისა და სტრუქტურული მდგრადობის შესანარჩუნებლად.

ამ რეკომენდაციების დაცვით, მეფუტკრეებს შეუძლიათ შეამცირონ დაბინძურების რისკი და უზრუნველყონ ფუტკრის ოჯახების ჯანმრთელობა და პროდუქტიულობა.

სათანადო წინასწარი დამუშავების უზრუნველყოფა

ფუტკრის ცვილის სათანადო წინასწარი დამუშავება გადამწყვეტია კლიმატზე ადაპტირებული ფიჭის ფირფიტების წარმოებისთვის. ცვილი საფუძვლიანად უნდა გაიწმინდოს და გაიფილტროს მინარევებისგან. ცვილის ღნობისთვის რეკომენდებულია ორმაგი ქვაბის გამოყენება და მისი გაფილტვრა მარლით, ნეილონის ნაჭრით (ბადით) ან სხვა სპეციალური ცვილისთვის განკუთვნილი ფილტრით. მაქსიმალური ხარისხისთვის, პროცესი სასურველია განმეორდეს ერთხელ ან ორჯერ უფრო და უფრო წვრილი ფილტრებით.

ამასთან ერთად, მნიშვნელოვანია ქიმიური ნარჩენების გათვალისწინება. მეფუტკრეები ხშირად იყენებენ სინთეზურ პესტიციდებს და ზოგ შემთხვევაში აკრძალულ ანტიბიოტიკებსაც. კვლევები ადასტურებს, რომ ეს ნივთიერებები, განსაკუთრებით ანტიბიოტიკები, გამძლეა თერმული დამუშავების მიმართ. მათი დაშლის ყველაზე ეფექტური მეთოდი ულტრაიისფერი გამოსხივებაა, რასაც ცვილის მზის სადნობი მოწყობილობა უზრუნველყოფს.

ცვილის მზის სადნობის როლი

მზის სადნობი მეფუტკრეობაში დიდი ხანია გამოიყენება, განსაკუთრებით მზიან რეგიონებში, მისი სიმარტივის, ხელმისაწვდომი ფასისა და ეფექტურობის გამო. ტრადიციულად, მზის სადნობები მხოლოდ ცვილის გადადნობის საშუალებად ითვლებოდა და დეზინფექციის ინსტრუმენტებად არ განიხილებოდა. თანამედროვე მზის სადნობები აღჭურვილია დამატებითი ფილტრაციის სისტემით, რომელიც ეფექტურად ამოიწმინდა ნარჩენებსა და მინარევებს. ამასთანავე, მზის სითბო და ულტრაიისფერი გამოსხივება ხელს უწყობს ცვილის დამაბინძურებლების დაშლას, რაც ზრდის მიღებული პროდუქტის სისუფთავესა და ხარისხს.

ცვილის მზის სადნობი წარმოადგენს მდგრად, ენერგოეფექტურ და ხელმისაწვდომ ინსტრუმენტს, რომელიც განსაკუთრებით მორგებულია საქართველოს კლიმატურ პირობებს. მისი კონსტრუქცია საკმაოდ მარტივია, რის გამოც დურგლობის უნარის მქონე მეფუტკრეებს თავად შეუძლიათ მისი დამზადება. იმ შემთხვევაში, თუ მეფუტკრეს აღნიშნული უნარები არ გააჩნია, შესაძლებელია მზა მოწყობილობის შექმნა მეფუტკრეობის სპეციალიზებულ მაღაზიებში ან ხის დურგალთან შეკვეთით დამზადება. ასევე, ინტერნეტში მარტივად ხელმისაწვდომია შესაბამისი გეგმები და ინსტრუქციები (დამატებითი ინფორმაციისთვის მიმართეთ საქართველოს მეფუტკრეთა გაერთიანებას). მიუხედავად იმისა, რომ ღნობის პროცესი შედარებით ნელია

ტრადიციულ თერმულ მეთოდებთან შედარებით, მზის სადნობი სთავაზობს უკეთეს წმენდას. ეს მნიშვნელოვნად ამცირებს თაფლის დაბინძურების რისკს და უზრუნველყოფს უფრო სუფთა, მაღალხარისხიან ცვილს.

სანდო ცვილის გადამამუშავებლის შერჩევა

ფიჭის ფირფიტების დამზადების სხვადასხვა მეთოდი არსებობს — დაწყებული ხელით დამუშავებიდან, დასრულებული პროფესიონალური, ქარხნული წარმოებით. მიუხედავად იმისა, რომ მზის სადნობი ეფექტურად წმენდს ცვილს მინარევებისგან, ქიმიური დაბინძურებისგან და დაავადების სპორებისგან, მაინც მიზანშეწონილია, რომ მეფუტკრეებმა ისარგებლონ პროფესიონალური ცვილის გადამამუშავებლების მომსახურებით და არ დაეყრდნონ ხელით ბეჭდვის მეთოდებს. პროფესიონალური დამუშავება უზრუნველყოფს დამატებით ფილტრაციას, უფრო ზუსტი და ერთგვაროვანი ფირფიტის ამობეჭდვას, რაც საბოლოოდ იძლევა მაღალი ხარისხის, უსაფრთხო და სტანდარტიზებულ პროდუქციას.

თუმცა, გადამამუშავებლის არჩევისას აუცილებელია სანდოობის შემოწმება. მეფუტკრეები უნდა დარწმუნდნენ, რომ გადამამუშავებელი:

- სწორად ახორციელებს ცვილის თერმულ დამუშავებასა და ფილტრაციას;
- ინარჩუნებს სუფთა ინვენტარს, ხელსაწყოებსა და სამუშაო გარემოს;
- იყენებს ოპტიმალურ ტემპერატურას ცვილის გასაწმენდად ისე, რომ მისი სტრუქტურა და თვისებები არ დაზიანდეს.

დამატებითი თერმული დამუშავება მაღალ ტემპერატურაზე, სასურველია 120°C -130°C-ზე (მაგრამ არა უფრო მაღლა, რათა ცვილი არ დაზიანდეს), ხელს უწყობს დაავადების სპორებისა და გარკვეული ქიმიური ნარჩენების განეიტრალებას. ავტოკლავის გამოყენება ამ პროცესს მნიშვნელოვნად აძლიერებს, რადგან უზრუნველყოფს უფრო ეფექტურ სტერილიზაციას. თუმცა, ყველა დამაბინძურებელი ამ გზით ვერ იშლება, რის გამოც განსაკუთრებულ მნიშვნელობას იძენს წინასწარი დამუშავება მზის სადნობით.

ფუტკრის ცვილის მიკვლევადობა და წარმოგავლობა

მეფუტკრეებმა ცვილის ფირფიტების დამამუშავებელი ტექნიკის შერჩევისას უნდა გაითვალისწინონ გამოყენებული ბეჭდვის მეთოდი — ცივი თუ ცხელი ბეჭდვა. მიუხედავად იმისა, რომ ამ ორ მეთოდს შორის განსხვავების დამადასტურებელი პირდაპირი სამეცნიერო მტკიცებულება არ არსებობს, პრაქტიკული გამოცდილება მიუთითებს, რომ თითოეულ მათგანს გააჩნია სპეციფიკური უპირატესობები და გამოყენების ოპტიმალური პირობები.

ცხელი ბეჭდვა უფრო სწრაფი და იაფი მეთოდია, რაც განსაკუთრებით მოსახერხებელია აქტიურ სეზონზე (გაზაფხული/ზაფხული) დიდი რაოდენობით წარმოებისთვის. თუმცა, მისი გამძლეობა შედარებით დაბალია და ნაკლებად მოსახერხებელია ზამთარში შესანახად.

ცივი ბეჭდვა, მიუხედავად იმისა, რომ ნელა ხდება, უფრო გამძლეა და უკეთესად შეესაბამება სეზონის მიღმა წარმოებასა და გრძელვადიან შენახვას.

იხილეთ დანართი 5: ფიჭის ფირფიტების ცხელი და ცივი ბეჭდვის პროცესის შედარება

დამატებითი ფუტკრის ცვილის მოპოვება

ფუტკრის ცვილის გადამამუშავებელი საწარმოს მომსახურებისას ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი საკითხია ცვილის მიკვლევადობა და წარმომავლობის სანდოობა. მეფუტკრეებს ხშირად უწევთ დამატებითი ფიჭის ფირფიტების შექმნა — როგორც გადამამუშავებელი საწარმოდან, ისე სხვა მეფუტკრეებისგან. ცვილის ხარისხისადმი ნდობა გადამწყვეტ მნიშვნელობას ატარებს, თუმცა პრაქტიკაში ასეთ პროდუქციას, როგორც წესი, არ ახლავს ლაბორატორიული დასკვნა. რისკების შემცირების მიზნით, მეფუტკრეებს შეუძლიათ გამოიყენონ რამდენიმე პრაქტიკული მიდგომა:

სანდო მეფუტკრის შერჩევა — შეიძინეთ ცვილი ისეთი მეფუტკრისგან, რომელსაც იცნობთ და ენდობით, და რომელიც იცავს საფუტკრის მართვის საუკეთესო პრაქტიკას, მათ შორის სწორი დამუშავებისა და ცვილის წინასწარი გადამამუშავების წესებს.

სერტიფიცირებული ორგანული ცვილის გამოყენება — გამოიყენეთ ბიო-სერტიფიცირებული საფუტკრიდან მიღებული ცვილი, ვინაიდან ასეთი მეურნეობები იცავენ მკაცრ სტანდარტებს როგორც ცვილის, ასევე თაფლის ტესტირებისა და ხარისხის კონტროლის პროცესში. თუმცა, აღსანიშნავია, რომ საქართველოში ამ ეტაპზე მსგავსი ტიპის მეურნეობები ჯერ კიდევ საკმაოდ იშვიათია. *იხილეთ თავი 5*

ლაბორატორიულად შემოწმებული პროდუქცია — აირჩიეთ ცვილი ისეთი მეფუტკრისგან, რომლის წარმოებულმა პროდუქტმა როგორცაა თაფლი ან ცვილი, ახლახან გაიარა ლაბორატორიული ტესტირება უსაფრთხოების პარამეტრებზე, სადაც ყურადღება გამახვილებულია არა მხოლოდ ხარისხობრივ პარამეტრებზე, არამედ კონკრეტულად უსაფრთხოების რისკებზე, როგორცაა ანტიბიოტიკები, პესტიციდები და მძიმე მეტალები.

თუ ზემოთ ჩამოთვლილი ვარიანტებიდან არცერთი არ არის ხელმისაწვდომი, დაამყარეთ პირდაპირი კომუნიკაცია მეფუტკრესთან ან ცვილის გადამამუშავებელთან, რათა უკეთ გაიგოთ მათი საფუტკრის მართვის პრაქტიკები და შეამციროთ შესაძლო რისკები.

ამ თავში მოცემული ცვილთან დაკავშირებული რჩევები შეჯამებულია ქვემოთ მოყვანილ ცხრილში.

ცხრილი 12: ფუტკრის ცვილის მოპოვების, დამუშავების და მართვის საუკეთესო პრაქტიკები

კატეგორია	რეკომენდაცია
კლიმატის ცვლილებების გათვალისწინება	კლიმატის ცვლილება მნიშვნელოვნად ზრდის ცვილის დაბინძურების რისკებს, რადგან ტემპერატურის მკვეთრი ცვალებადობა აჩქარებს ქიმიური ნივთიერებების დაშლას და ასუსტებს პარაფინის შემცველი ცვილის სტრუქტურას. მეფუტკრეებმა განსაკუთრებით ყურადღებით უნდა მიუდგნენ დამატებითი ცვილის წყაროს შერჩევას, ცვილის ბექტვის მეთოდის არჩევას და ცვილის სტაბილურ პირობებში შენახვას.
წინასწარი დამუშავება	რეკომენდებულია ორმაგი ქვების გამოყენება და მისი გაფილტვრა (მარლით, ნეილონის ნაჭრით ან სპეციალური ცვილის ფილტრით). მაქსიმალური ხარისხისთვის, სასურველია პროცესის რამდენჯერმე გამეორება. დამატებითი დეზინფექციისთვის გამოიყენეთ მზის სადნობები, რადგან ულტრაიისფერი გამოსხივება ხელს უწყობს ქიმიური ნარჩენების დაშლას. მზის სადნობები ენერგოეფექტურია და მორგებულია თბილ კლიმატზე. ისინი უზრუნველყოფენ ცვილის უფრო სუფთა და უსაფრთხო დამუშავებას ტრადიციულ თერმულ მეთოდებთან შედარებით და წარმოადგენენ მდგრადი დამუშავების საშუალებას.
ცვილის დაბინძურება	არ გამოიყენოთ ცვილი, რომელიც შეიცავს პარაფინს ან სტეარინს, რადგან ისინი ასუსტებენ ფიჭის სტრუქტურას და შეიძლება ზიანი მიაყენონ ბარტყის განვითარებას. რეგულარულად ჩაანაცვლეთ ძველი ფიჭის ფირფიტები, რათა შემცირდეს დაბინძურების რისკი.
ცირკულარული ეკონომიკა	გამოიყენეთ ფუტკრის ცვილი რაციონალურად ფიჭის ფირფიტების დასაშლად. ცვილის რეგულარული განახლება ხელს უწყობს სკის ჰიგიენის შენარჩუნებას, ვაროს ტკიპების გამრავლების შეზღუდვას და დაავადებების გავრცელების პრევენციას.
ცვილის ამოღება	უპირატესობა მიანიჭეთ ანათალ (ყველაზე მაღალი ხარისხის) ცვილს. შეინახეთ ცალკე და სათანადოდ გაასუფთავეთ. შეაგროვეთ დამატებითი ფიჭის ცვილი ფრთხილად, რათა თავიდან აიცილოთ დედა ფუტკრის უჯრედების მოცილება. გააცალკევეთ ცვილი ფირფიტებიდან, რათა მინიმუმამდე დაიყვანოთ დაბინძურების რისკი.
დამუშავების მეთოდი	აირჩიეთ პროფესიონალური გადამუშავება ხელით ბექტვის ნაცვლად უფრო სუფთა და ხარისხიანი ცვილის მისაღებად. შეარჩიეთ ისეთი გადამამუშავებელი, რომელიც უზრუნველყოფს სუფთა ინვენტარს, მუშაობს სწორ თერმულ რეჟიმში და იყენებს ეფექტიან ფილტრაციის მეთოდებს
თერმული დამუშავება	ცვილი უნდა დამუშავდეს (არაუმეტეს) 125°C ტემპერატურაზე, სტერილიზაციისა და დაავადების სპორების განადგურებისთვის, ამასთან ერთად ცვილის ხარისხი შესანარჩუნებლად. თუ ხელმისაწვდომია, უმჯობესია ავტოკლავის გამოყენება, რაც მნიშვნელოვნად ზრდის ცვილის გაწმენდის ხარისხს.
ცივი თუ ცხელი მეთოდით დამუშავება	ცხელი ბექტვა: სწრაფი, ეკონომიური, მაგრამ ნაკლებად გამძლე. საუკეთესოა აქტიურ სუზონზე გამოყენებისთვის. ცივი ბექტვა: უფრო გამძლე, უკეთესია ხანგრძლივი შენახვისთვის, თუმცა უფრო ნელი და ძვირია. არჩევანი გააკეთეთ წარმოების საჭიროებების მიხედვით.
მიკვლევალობა	დაადასტურეთ ცვილის წარმომავლობა დოკუმენტაციის საშუალებით ან უშუალო კომუნიკაციით მომწოდებელთან. დარწმუნდით, რომ გადამამუშავებელი მკაცრად იცავს ჰიგიენისა და ხარისხის კონტროლის წესებს, რათა შენარჩუნდეს ცვილის სისუფთავე.
ფუტკრის ცვილის მოპოვება	შეიძინეთ ცვილი სანდო მეფუტკრეებისგან, რომლებიც იყენებენ საფუტკრის მართვის კარგ პრაქტიკას. აირჩიეთ ბიო-სერტიფიცირებული ცვილი ან ცვილი, რომელსაც ანლახან ჩაუტარდა ლაბორატორიული ანალიზები უსაფრთხოებაზე (არის ანტიბიოტიკების, პესტიციდებისა და მძიმე მეტალების გარეშე).

თავი 5. ბიო თავლის წარმოება

მეხუთე თავი მიზნად ისახავს ბიო/ორგანული¹⁴ თავლის წარმოების დეტალურ მიმოხილვას - თუ რა არის ბიო თავლი, მისი წარმოების საფუძველი და რას მოიცავს სრული ბიო სერტიფიცირების პროცედურა. წინამდებარე თავში ასევე განხილულია შესაბამისი ტერმინოლოგია, სერტიფიცირების ორგანოები, სერტიფიცირების პროცესი და ბიო სტანდარტის მოთხოვნები.

ბიო თავლის წარმოებაზე გადასვლის მსურველი მეფუტკრეებმა მკაფიოდ უნდა განსაზღვრონ საკუთარი მოტივაცია და სტიმულები. მეფუტკრემ უნდა შეაფასოს, რამდენად რეალისტურია ამ პროცესში ჩართვა: რომელი ორგანოები მონაწილეობენ სერტიფიცირების და კონტროლის პროცესში, რა სახის მხარდაჭერა შეიძლება მიიღოს, რა ინვესტიციაა საჭირო როგორც დროის, ისე ფინანსური რესურსების თვალსაზრისით, და საბოლოოდ – რა სარგებელს მოიტანს ბიო წარმოება ფინანსური, ეკოლოგიური თუ სოციალური კუთხით. მაგალითად, ერთი მეფუტკრე შესაძლოა ბიო სერტიფიცირებული თავლის გარეშე ვერ ახერხებდეს გარკვეულ ბაზრებზე შესვლას; მეორე მეფუტკრე შეიძლება ეყრდნობოდეს მომხმარებელთა მზარდ მოთხოვნას ეკოლოგიურად სუფთა და მაღალი დირებულების თავლზე; ხოლო მესამე შესაძლოა იყოს მტკიცედ ერთგული გარემოსდაცვითი მდგრადობის, ეთიკური წარმოებისა და მაღალი ხარისხის პროდუქციის პრინციპების მიმართ.

სასწავლო მიზნები

მონაწილეები:

მიიღებენ ცოდნას ბიო მეფუტკრეობის შესახებ და გააანალიზებენ იმ ფაქტორებს, რომლებიც გავლენას ახდენს გადაწყვეტილებაზე — განხორციელდეს თუ არა ინვესტირება ბიო თავლის წარმოებაში. განხილული იქნება ეკონომიკური, გარემოსდაცვითი და საბაზრო პარამეტრები.

მიიღებენ ცოდნას ბიო სერტიფიცირების ეტაპების, მათ შორის ვადების, პროცედურებისა და მოთხოვნების შესახებ, რომლებიც აუცილებელია ბიო სერტიფიკატის მისაღებად და მის შესანარჩუნებლად.

განსაზღვრავენ ბიო მეფუტკრეობის ძირითად მოთხოვნებს, ბიო სტანდარტებზე განსაკუთრებული აქცენტით, რომლებიც შეეხება სკების მართვას, მავნებელთა კონტროლს, კვებასა და პროდუქტის დამუშავებას.

მიიღებენ ინფორმაციას ბიო მეფუტკრეობაზე გადასვლის პრაქტიკული ასპექტების შესახებ, მათ შორის კონვერსიის პროცესის, შესაბამისი ხარჯებისა და ვადების, ასევე გარდამავალი პერიოდის ეფექტიანი მართვის გზების შესახებ.

გაცნობიერებენ კლიმატის ცვლილების გავლენას ბიო სერტიფიცირებულ საფუტკრეებზე, მათ შორის იმ გამოწვევებს, რომლებიც დაკავშირებულია ამინდის ცვლილებებთან, კვების შეზღუდვებთან და მავნებელთა მართვასთან ბიო სერტიფიცირების მოთხოვნების ფარგლებში.

¹⁴ ხშირ შემთხვევაში „ორგანული“ და „ბიო“ იდენტურ მნიშვნელობას ატარებს, განსაკუთრებით ევროპაში, სადაც ორივე ერთსა და იმავე რეგულაციებს ექვემდებარება. „ბიო“ უფრო ხშირად გამოიყენება არაინგლისურენოვან ქვეყნებში. საქართველოში ორგანული სტანდარტები ევროპულ რეგულაციებს ეფუძნება, რის გამოც უპირატესად გამოიყენება ტერმინი „ბიო“.

ამიტომ, მოცემული განყოფილება იწყება იმ ფაქტორების განხილვით, რომლებიც მეფუტკრემ უნდა გაითვალისწინოს გადაწყვეტილების მიღებისას ბიო მეფუტკრეობაზე გადასვლის შესახებ— მანამ, სანამ დეტალურად განიხილება ამ პროცესის სრული ეტაპები და საქართველოში მოქმედი მექანიზმები.

ბიო მეფუტკრეობა ხელს უწყობს ეკოსისტემის დაცვასა და ფუტკრის ოჯახების მდგრად მართვას, თუმცა მასზე გავლენას ახდენს ყველა ის კლიმატური გამოწვევა, რომლებიც მოცემულ სახელმძღვანელოშია აღწერილი. შესაბამისად, თავი სრულდება აქცენტით იმ შედეგებზე, რომლებიც წარმოიშობა უფრო მკაცრი მოთხოვნების შესრულებისას — კვების, სკების გადაადგილებისა და სამკურნალო პრაქტიკის მიმართულებით — კლიმატის ცვლილების გავლენის პირობებში.

რა არის ბიო მეფუტკრეობა?

ბიო მეფუტკრეობა ეკოლოგიის ზრუნვაზე დაფუძნებული პრაქტიკაა, რაც უზრუნველყოფს მის სიჯანსაღეს, ცხოველთა კეთილდღეობასა და ადამიანის ჯანმრთელობას სანიმუშო მენეჯმენტის პრაქტიკის დაცვით. ბიო მეფუტკრეობა ჩვეულებრივი მეფუტკრეობისგან განსხვავდება თავლის წარმოებისა და დამუშავების თითოეულ ეტაპზე ბუნებრივი მეთოდების გამოყენებით, სინთეტიკურ ქიმიკატებსა და მკურნალობაზე უარის თქმით. ბიო მეფუტკრეობაში ფუტკრებს მხოლოდ ბიო სერტიფიცირებული საკვები მიეწოდებათ, ბიო თავლი ან ბიო შაქრის სიროფი¹⁵. ასეთი მიდგომა უზრუნველყოფს უფრო ჯანსაღი ფუტკრის პროდუქტების წარმოებას და გარემოს დაცვას, განსხვავებით ჩვეულებრივი მეფუტკრეობისგან, რომელიც ხშირად ქიმიკატებსა და არაორგანულ პრაქტიკებს ეყრდნობა.

ბიო თავლის წარმოებაში ინვესტირების შესახებ გადაწყვეტილების მიღება

მეფუტკრეებისთვის ბიო თავლის წარმოებაზე გადასვლის გადაწყვეტილება დამოკიდებულია მრავალ ფაქტორზე, რომლებიც მოიცავს როგორც ეკონომიკურ, ასევე გარემოსდაცვით სარგებელს. ამ ასპექტების შეფასებით, მეფუტკრეებს შეუძლიათ უკეთ გაიაზრონ ბიო თავლის წარმოების შესაძლო უპირატესობები და გადაწყვიტონ, რამდენად შესაფერისია ეს გზა მათთვის. ქვემოთ წარმოდგენილია ძირითადი გასათვალისწინებელი საკითხები.

ცხრილი 13: ბიო თავლის წარმოების დაწყების შესაძლებლობების შეფასება

	ეკოსისტემის დაცვა	თავლის ხარისხი
ბარემოზე გავლენა	ბიო სერტიფიცირება გულისხმობს მდგრადი პრაქტიკების დანერგვას, რაც ამცირებს ქიმიური დაბინძურების რისკს და უზრუნველყოფს ფუტკრის, და ასევე, მიმდებარე ეკოსისტემების ჯანმრთელობას.	ბიო თავლი გარანტირებულად სუფთაა და არ შეიცავს მავნე ქიმიკატებსა და პესტიციდებს. ეს განსაკუთრებით მიმზიდველია იმ მომხმარებლებისთვის, რომლებიც ეძებენ ბუნებრივ და ქიმიკატების გარეშე პროდუქტებს.
	ბიო მეფუტკრეობის მეთოდების დაცვით, მეფუტკრეებს მნიშვნელოვანი წვლილი შეაქვთ ეკოლოგიური მდგრადობისა და ბიომრავალფეროვნების დაცვაში.	ბიო თავლის სისუფთავე არა მხოლოდ ზრდის მის საბაზრო ღირებულებას, არამედ აძლიერებს მომხმარებელთა ნდობას პროდუქტის ხარისხის მიმართ.

¹⁵ „გამონაკლისი“, როგორც წესი, მკაცრად არის განსაზღვრული: ის დაშვებულია მხოლოდ იმ შემთხვევაში, თუ ექსტრემალური კლიმატური პირობების გამო საფრთხე ექმნება ოჯახის გადარჩენას, და ეს ქმედება აუცილებლად უნდა აისახოს საფუტკრის ჟურნალში (ჩანაწერებში).

	მოგება	ხარჯი
<p>ეკონომიკური ასპექტი</p>	<p>ბიო თავლი პრემიუმ ფასად იყიდება — როგორც წესი, ბიო თავლის ფასი ჩვეულებრივ თავლთან შედარებით 30-50%-ით მაღალია (ჩვეულებრივი თავლი 5–6 აშშ დოლარი/კგ, ხოლო ბიო თავლი 8.5 აშშ დოლარი/კგ). ევროკავშირისა და საერთაშორისო ბაზრებზე მოთხოვნა მაღალია, რაც ზრდის ექსპორტის შესაძლებლობებს. ბიო სერტიფიკატი ასევე ზრდის პროდუქტის კონკურენტუნარიანობასა და პრესტიჟს.</p>	<p>მაღალი საწყისი ხარჯები – ბიო სერტიფიკატის მიღება მნიშვნელოვან ხარჯებს უკავშირდება, რაც მოიცავს ინსპექტირების, სერტიფიცირებისა და ლაბორატორიული ანალიზების საფასურს. კონვერსიის პერიოდი (პირველი წელი) ინდივიდუალური მეფუტკრისთვის, რომელიც 100 ოჯახს ფლობს, დაახლოებით 16,000 ლარი ჯდება (ცვილის ჩანაცვლება, მკურნალობა, ინსპექტირება და ლაბორატორიული ტესტები). საჭიროების შემთხვევაში, დამატებითი კონსულტაციის სერვისების ღირებულება საშუალოდ 4,000 ლარს შეადგენს.</p>
	<p>სერტიფიცირების შემდგომი შემოსავლის პოტენციალი – ბიო სერტიფიკატის მიღების შემდეგ მოსალოდნელია, რომ თავლის წარმოება უფრო მაღალ შემოსავალს მოიტანს პრემიუმ ფასების გამო, მიუხედავად იმისა, რომ პროდუქტიულობა შესაძლოა შემცირდეს კონვერსიის პერიოდში მკურნალობასა და მენეჯმენტზე დაწესებული შეზღუდვების გამო. როგორც წესი, კონვერსიის დასრულების შემდეგ მიმდინარე ოპერაციული ხარჯები უფრო დაბალია, რაც საბოლოოდ ზრდის მეფუტკრის შემოსავალს.</p>	<p>პროდუქტიულობის შემცირება – კონვერსიის პერიოდში შესაძლოა თავლის მოსავალი შემცირდეს. პირველ წელს, მოსავალი შეადგენს მხოლოდ ჩვეულებრივ რაოდენობის 30-40%-ს, რადგან თავლის მნიშვნელოვანი ნაწილი საჭიროა ფუტკრების გამოსაკვებად და გამოსაზამთრებლად. შედეგად, კონვერსიის მაღალი ხარჯების ფონზე, პირველი წელი ხშირად ფინანსური ზარალის ან საუკეთესო შემთხვევაში, ნულოვანი შედეგის მომტანია.</p>
	<p>მოგება ბიო სერტიფიცირების შემდეგ – კონვერსიის დასრულების შემდეგ, მოსალოდნელია შემოსავლის ზრდა — საშუალოდ 30%-ით მეტი, ვიდრე ტრადიციულ მეურნეობებში. მესამე წლისთვის საერთო მოგება აღემატება ჩვეულებრივი წარმოების დონეს, ვინაიდან ბიო თავლი იყიდება უფრო მაღალ ფასად, და ასევე, კონვერსიის დასრულების შემდეგ წარმოების ხარჯები მნიშვნელოვნად იკლებს.</p> <p><u>(იხილეთ დანართი 6 - ბიო სერტიფიცირების ხარჯები)</u></p>	<p>რეგულაციები და შეზღუდვები – მეფუტკრეებმა უნდა დაიცვან მკაცრი ბიო სტანდარტები, რომლებიც მოიცავს გარკვეულ შეზღუდვებს სკების განთავსებისა და მკურნალობის მეთოდების მიმართებით, რამაც შესაძლოა შეამციროს პროდუქტიულობა და საფუტკრის მართვის პროცესში დამატებითი სირთულეები წარმოქმნას.</p>

	სამიზნე ბაზრები	ადგილობრივი ბაზრის დინამიკა
მომხმარებლის პრაფერენციები	ბიო სერტიფიცირება ორიენტირებულია საექსპორტო ბაზრებზე, სადაც ბიო სერტიფიცირებულ პროდუქციაზე მოთხოვნა უფრო მაღალია.	საქართველოში ადგილობრივი მომხმარებლის ცნობიერება ბიო სერტიფიცირების შესახებ შედარებით დაბალია. ადგილობრივი მომხმარებლებისთვის სერტიფიკატი არ წარმოადგენს მნიშვნელოვან პრიორიტეტს, რადგან ბიო თავლი, როგორც წესი, ასოცირდება იმპორტირებულ პროდუქტებთან და არა შიდა წარმოებასთან.
	მეფუტკრეებმა უნდა გაითვალისწინონ სამიზნე ბაზარი სერტიფიკაციის შესახებ გადაწყვეტილების მიღებისას. თუ აქცენტი კეთდება ექსპორტზე, მაშინ ბიო სერტიფიცირება მნიშვნელოვნად ზრდის პროდუქტის მიმზიდველობას.	ბიო სერტიფიცირება შესაძლოა ადგილობრივ ბაზარზე პირდაპირ არ აისახოს, თუმცა ბიო თავლის ეკოლოგიური და ჯანმრთელობისთვის სარგებლის პოპულარიზება შეიძლება იქცეს მარკეტინგული სტრატეგიის მნიშვნელოვან შემადგენელ ნაწილად.

ბიო სერტიფიცირების ეტაპები

ბიო სერტიფიცირების ეტაპები ცხადყოფს, თუ რამდენად დიდ ძალისხმევას მოითხოვს სერტიფიცირების პროცესი მეფუტკრისგან. *იხილეთ დანართი 7: ბიო სერტიფიცირების გრაფიკი/სქემა საქართველოში*

8	გარდამავალი ერთმნიშვნელოვანი პერიოდის წარმატებით დასრულების შემდეგ, პროდუქტის სერტიფიცირებაზე გადაწყვეტილების მიღება
7	ნიმუშის აღება და მათი გაგზავნა აკრედიტებულ ლაბორატორიაში
6	გაუფრთხილებელი ინსპექტირება ერთმნიშვნელოვანი გარდამავალი პერიოდის განმავლობაში
5	პირველი დაგეგმილი ინსპექტირება, შუასაბამოების გამოვლენა, გარდამავალი პერიოდის დაწყება
4	მეფუტკრისა და კავკასურ შორის ხელშეკრულების გაფორმება
3	კავკასურ შორის მიერ განაცხადის განხილვა და დადასტურება
2	განაცხადისა და წარმოების გეგმის ფორმების შევსება
1	ბიო სერტიფიცირების პროცესის, სტანდარტის მოთხოვნებისა და მომსახურების ფასების გაცნობა

გამოსახულება 4: ბიო სერტიფიცირების ეტაპები

ბიო სერტიფიცირების ძირითადი მოთხოვნები

ბიო სერტიფიცირების პროცესი მოიცავს მკაცრ რეგულაციებს, რომლებიც უზრუნველყოფს ბიო სტანდარტებთან შესაბამისობას და ფოკუსირებულია მდგრად პრაქტიკებზე, ფუტკრის სიცოცხლისუნარიანობის დაცვაზე, საფუტკრის ეფექტიან მართვასა და ორგანული მასალების გამოყენებაზე.

ბიო სერტიფიცირების წარმატებით გასავლელად აუცილებელია შემდეგი ძირითადი მოთხოვნების შესრულება: საფუტკრის მდებარეობის შესაბამისობა, სწორი კვების პრაქტიკები, მავნებელთა კონტროლის წესების დაცვა, ცვილის ჩანაცვლების მეთოდების გამოყენება და სერტიფიცირების პროცედურების სრული გამართვა. მეფუტკრეებმა უნდა დაიცვან აღნიშნული სტანდარტები, რათა მიიღონ სერტიფიცირება და შეინარჩუნონ თავფლის ორგანული სტატუსი. გამონაკლისი დაშვებულია მხოლოდ განსაკუთრებულ შემთხვევებში, ხოლო მთელი პროცესის განმავლობაში სავალდებულოა დეტალური და ზუსტი ადრიცხვის ჟურნალის წარმოება.

- 1 ფიჭა უნდა დამზადდეს ბიო მეთოდით მიღებული ცვილისგან
- 2 სკები უნდა დამზადდეს ბუნებრივი ხის მასალისგან. დაშვებულია სკების დაფრვა ბიო საღებავით ან ფუტკრის ცვილით. სკის ჩარჩოების აწყობისას აუცილებელია უჟანგავი ფოლადის მავთულის გამოყენება
- 3 ფუტკრის პროდუქციის ამოღების პროცესში აუცილებელია განსაკუთრებული სიფრთხილის დაცვა, რათა არ დაზიანდეს ან განადგურდეს ფუტკარი და ფიჭაზე არსებული ლარვები. კატეგორიულად აკრძალულია ფუტკრისთვის საზიანო მოქმედებები, მაგალითად დედა ფუტკრის ფრთების მოკვეცვა. ასევე, თავფლის ამოღებისას დაუშვებელია ქიმიური რეპელენტების გამოყენება
- 4 სკებში საბოლოების გამოყენება დასაშვებია მხოლოდ მინიმალური რაოდენობით და ბუნებრივი საშუალებების გამოყენებით. ბიო მეურნეობაში კონვენციური (არაბიო) საფუტკრეების არსებობა დასაშვებია მხოლოდ მკაცრი და დეტალური დოკუმენტირების პირობით, რათა შენარჩუნდეს ბიოწარმოების მთლიანობა.
- 5 სკები უნდა განთავსდეს ეკოლოგიურად სუფთა ადგილას, დაბინძურების წყაროებიდან მინიმუმ 3 კილომეტრის დამორებით, ფუტკრებისთვის საკმარისი საკვები რესურსით
- 6 საფუტკრე მეურნეობაში აუცილებელია ფუტკრის ოჯახებისთვის სარწყურების მოწყობა, სადაც ფუტკრისთვის ხელმისაწვდომი უნდა იყოს, როგორც მარილიანი (10 ლიტრ წყალში 1 გრამი მარილი), ასევე მტკნარი წყალი; აუცილებელია სკების ნუმერაცია იდენტიფიკაციისთვის. ფუტკრის ოჯახებს უნდა ჰქონდეთ საკმარისი თავფლის მარაგი, ხოლო დამატებითი კვება დაშვებულია მხოლოდ გამონაკლის შემთხვევებში. არაბიო შაქრის გამოყენება შეიძლება მხოლოდ გამონაკლისის სახით. კვების ყველა პრაქტიკა სავალდებულოდ უნდა აისახოს ჟურნალში
- 7 ფუტკრების ჯანმრთელობა უზრუნველყოფილი უნდა იქნეს მეფუტკრეობის სანიმუშო პრაქტიკით, როგორცაა ადგილობრივ პირობებზე ადაპტირებული ფუტკრის ჯიშების შერჩევა, რეგულარული ინსპექცია და სკების სათანადო მოვლა. ორგანულ მეფუტკრეობაში ვეტერინარული პრეპარატებიდან დაშვებულია რძემჟავა, ძმარმჟავა, ჭიანჭველმჟავა, გოგირდი, ეთერზეთები, ორთქლი და ცეცხლი. მეფუტკრეებმა უნდა გამოიყენონ სწორი შერჩევის მეთოდები, რათა გააძლიერონ თავიანთი საფუტკრეების გამძლეობა და შეამცირონ კლიმატის ცვლილების გავლენა. ყველა გამოყენებული მკურნალობის მეთოდი და პრაქტიკა სავალდებულოდ უნდა აისახოს ჟურნალში

8 ფუტკრის პროდუქციამ ორგანული სტატუსი უნდა შეინარჩუნოს ყველა ეტაპზე — შენახვის, ტრანსპორტირების და გადამამუშავების პროცესში. ორგანული და არაორგანული პროდუქცია ერთმანეთისგან მკაფიოდ უნდა გაიმიჯნოს შესაბამისი მარკირებით და დეტალურად აისახოს დოკუმენტებში

9 მეფუტკრეებმა საფუტკრეში უნდა დანერგონ ინტეგრირებული მავნებლების მართვის (IPM) მიდგომა. მავნებლების კონტროლი უნდა განხორციელდეს ბუნებრივი საშუალებების გამოყენებით, მათ შორის ძმარმკვავით, რძემკვავით, ჭიანჭველმკვავით და ეთერზეთებით, ორგანული პრეპარატების სწორი დოზირებით. სინთეზური ქიმიკატების გამოყენება მკაცრად აკრძალულია

10 ფუტკრის პროდუქცია ორგანულად ითვლება მაშინ, თუ ბიო სტანდარტები დაცულია მინიმუმ ერთი წლის განმავლობაში. გარდამავალ პერიოდში სკებში არსებული ცვილი ეტაპობრივად უნდა ჩანაცვლდეს ბიო ცვილით. თუ ეს ერთი წლის განმავლობაში სრულად ვერ მოხერხდება, სერტიფიცირების ორგანოს შეუძლია გარდამავალი პერიოდი გაახანგრძლივოს. ბიო ცვილის მიუწვდომლობის შემთხვევაში, დაშვებულია ჩვეულებრივი ცვილის გამოყენება, თუმცა ეს მხოლოდ შესაძლებელია ორეტაპიანი შემოწმების შემდეგ: ცვილისა და თავლის ლაბორატორიული ანალიზით. განსაკუთრებულ პირობებში ნებადართულია არაბიო ოჯახების ან სკების გამოყენებაც, ხოლო არასასურველი ამინდისას — ფუტკრის დამატებითი კვება ბიო თავლით ან ბიო სიროფით. ყველა პროცესი დეტალურად უნდა აღირიცხოს, სტანდარტთან შესაბამისობის დასადასტურებლად

ბაზოსახულია 5: ბიო მეფუტკრეობის ძირითადი ელემენტების მიმოხილვა

ბიო სერტიფიცირება საქართველოში

მპს „კავკასსერტი“ საქართველოში ბიო სერტიფიცირების პირველი ადგილობრივი ორგანოა, რომლის მთავარი მიზანია ბიოლოგიური პროდუქციის ინსპექტირება და სერტიფიცირება. „კავკასსერტი“ ხელს უწყობს საქართველოში ბიო სოფლის მეურნეობის განვითარებას, ადგილობრივი ბიო პროდუქციის ევროკავშირის ქვეყნებში ექსპორტს და ბიო პროდუქციის მომხმარებლების უფლებების დაცვას. „კავკასსერტის“ მიერ გაცემული ბიო სერტიფიკატი გლობალურად აღიარებულია და სრულ შესაბამისობაშია საერთაშორისო და ევროკავშირის ბიო სტანდარტებთან. გთხოვთ [ინილოთ დანართი 8](#) – „გრინ კუკაზუსის“ ბიო თავლის წარმოების სტანდარტი. „კავკასსერტი“ საქართველოში ორგანული წარმოების მონიტორინგის, კონტროლისა და სერტიფიცირების უფლებამოსილი ორგანოა. თუმცა, ინტერესთა კონფლიქტის თავიდან ასაცილებლად, „კავკასსერტს“ უფლება არ აქვს მეწარმეებს ბიო სტანდარტების უშუალო დანერგვის მომსახურება გაუწიოს.

მეფუტკრეებს შეუძლიათ ორგანული (ბიო) სტანდარტების დანერგვა და ინტეგრირება საკუთარ საფუტკრეებში როგორც დამოუკიდებლად, ისე საკონსულტაციო სერვისების დახმარებით. ასეთ სერვისებში, როგორც წესი, შედის ტრენინგები, ჩანაწერების სისტემის წარმოება და რეკომენდაციები ორგანული წარმოების მეთოდებისა და მართვის პრაქტიკის დანერგვაზე.

ამ ეტაპზე, მსგავსი მომსახურების ძირითად მიმწოდებელს ბიოლოგიური მეურნეობის ასოციაცია „ელკანა“ წარმოადგენს. ქართული არასამთავრობო ორგანიზაცია, რომელიც 1994 წლის ოქტომბერში დაარსდა, უზრუნველყოფს სექტორულ ტრენინგებსა და საკონსულტაციო მომსახურებას ბიო სერტიფიცირების, გეოგრაფიული აღნიშვნების და სოფლად ტურიზმის სტანდარტების მიმართულებით. „ელკანა“ უამრავ მწარმოებელსა და ბიზნესს დაეხმარა, მათ შორის მეფუტკრეობის სექტორში¹⁶, ორგანული სერტიფიცირების პროცესში.

¹⁶ 2022 წელს, „ელკანა“ დაეხმარა ჯარას მეფუტკრეთა ასოციაციას შიდა კონტროლის სისტემის განვითარებასა და ინსპექტირების დატრენინგებაში.

ბიო მეფუტკრეობაზე გადასვლის პრაქტიკული ასპექტები

ბიო მეფუტკრეობაზე გადასვლა რამდენიმე ეტაპს მოიცავს, მათ შორის: საკონსულტაციო მომსახურება, ფიჭის ჩანაცვლება და ბიო ვეტერინარული პრეპარატების გამოყენება. ქვემოთ მოცემულ ცხრილში წარმოდგენილია ამ პროცესთან დაკავშირებული პრაქტიკული ასპექტები, შესაბამისი დროის მონაკვეთი და ხარჯები.

ზინ	„ელკანა“ მეფუტკრეებს სთავაზობს საკონსულტაციო მომსახურებას ბიო მეფუტკრეობის მიმართულებით, რომელიც მოიცავს გარდამავალი პერიოდის დაგეგმვას, ტრენინგებს ბიო მეფუტკრეობაზე, ბიო სერტიფიცირებისთვის განაცხადის მომზადებასა და შესაბამისი დოკუმენტაციის უზრუნველყოფას.
რა	ბიო მეფუტკრეობაზე გადასვლა გულისხმობს არაბიო ფიჭის ბიო ფიჭით ჩანაცვლებას, ბიო ვეტერინარული პრეპარატების გამოყენებას და ყოველწლიური ბიო სერტიფიკატის მიღებას.
როგორ	„ელკანა“ მეფუტკრეებს სთავაზობს კონსულტაციას, ადგილზე შემოწმებას, ასევე მომსახურებებს, რომლებიც მოიცავს დაგეგმვას, ტრენინგებს და დოკუმენტაციის უზრუნველყოფას.
დრო	ბიო მეფუტკრეობაზე გადასვლის გარდამავალი პერიოდი ერთ წელს მოიცავს. ფიჭის ჩანაცვლება შესაძლებელია ერთ სეზონშიც, ხოლო ეტაპობრივი მიდგომის შემთხვევაში — ორ სეზონში.
ხარჯი	<i>მეფუტკრისთვის, რომელსაც აქვს 100 სკა</i> პირველი წლის ხარჯები: 19,300 ლარი მომდევნო წლების ხარჯები: 8,300 ლარი
სისხშირე	ბიო სერტიფიცირება ყოველწლიური პროცედურაა, რაც გულისხმობს სერტიფიკაციის საფასურის გადახდას ყოველ წელს.

გამოსახულება 6: გარდამავალი პოტენციის პრაქტიკული ასპექტები, დრო და ხარჯები

იხილეთ დანართი 6 - ბიო სერტიფიცირებასთან დაკავშირებული ხარჯები და დანართი 7 - ბიო სერტიფიცირების ეტაპობრივი სქემა საქართველოში

კლიმატური ცვლილებების გავლენა ბიო სერტიფიცირებულ საფუტკრეობაზე

როგორც წინა თავებში აღინიშნა, კლიმატის ცვლილება მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს ფუტკრის ოჯახებზე — ის აფერხებს მათ კვებას, ასუსტებს იმუნურ სისტემას, ზრდის დაავადებების გავრცელების რისკს და ამცირებს პროდუქტიულობას. ეს სირთულეები განსაკუთრებით თვალსაჩინოა ბიო ან ორგანულ საფუტკრეობაში, სადაც მკაცრი მოთხოვნები ხშირად ზღუდავს მეფუტკრეების შესაძლებლობას, ეფექტიანად მართონ ფუტკრის ოჯახები. ქვემოთ წარმოდგენილია ძირითადი გამოწვევები და საკითხები, რომელთა გათვალისწინებაც აუცილებელია ბიო-სერტიფიცირებული მეფუტკრეებისთვის კლიმატის ცვლილების პირობებში.

კვებასთან დაკავშირებული შეზღუდვები და კლიმატური ცვლილებები

შეზღუდული კვების შესაძლებლობები: ბიო სერტიფიცირების პირობებში დამატებითი კვება მკაცრად შეზღუდულია, მაშინ როცა იგი ხშირად გამოიყენება გამოზამთრების პერიოდში ფუტკრის ოჯახების დასახმარებლად, განსაკუთრებით ბუნებრივი საკვების სიმცირის დროს. გამონაკლისები დაშვებულია მხოლოდ უკიდურეს შემთხვევებში, თუმცა ისინი საჭიროებენ სათანადო დასაბუთებას და რთულად გამოსაყენებელია რეგულაციების სიმკაცრის გამო.*თავლის შენახვა და შემოსავლის შემცირება:* მეფუტკრეებს უწევთ მოსავლის ნაწილი ფუტკრებს ზამთრის საკვებად დაუტოვონ, რაც ამცირებს მათ შემოსავალს. ამასთანავე, ზამთარში

ზოგიერთი თაფლის სახეობა საკვებად არ გამოდგება — მაგალითად, ცვარტკბილისა, სუროს და ოქროწყვას თაფლი ფუტკრებში საჭმლის მონელების პრობლემებს იწვევს.

ბიო შაქრის სიროფთან დაკავშირებული გამოწვევები: ბიო შაქრის სიროფის ფუტკრების საკვებად გამოყენება დაშვებულია, თუმცა ის საკმაოდ ძვირია და ქართულ ბაზარზე ნაკლებ ხელმისაწვდომია, ამიტომაც მეფუტკრებისთვის ნაკლებად პრაქტიკულია.

მომთაბარეობა და საფუტკრის მართვა

რეგულირებული მომთაბარეობა: ბიო სერტიფიცირებულ მეფუტკრებს ეკისრებათ სკების გადაადგილებისას მკაცრი ვალდებულებები. საფუტკრის გადაადგილება შესაძლებელია მხოლოდ სერტიფიცირების ორგანოს წინასწარი თანხმობით, ხოლო ყველა მოქმედება დეტალურად უნდა აისახოს ჩანაწერების ჟურნალში. აღნიშნული წესები ხშირად ზღუდავს მეფუტკრების შესაძლებლობას, დროულად და მოქნილად უპასუხონ გარემო პირობების ცვლილებებს.

სკების სტრატეგიული განთავსება და საკვები ბაზის მართვა: მეფუტკრებმა სტრატეგიულად უნდა დაგეგმონ სკების განთავსება და საკვები რესურსების მართვა, რათა წლის განმავლობაში უზრუნველყონ საკმარისი საკვები ფუტკრის ოჯახებისთვის. ეს გულისხმობს საფუტკრის ირგვლივ შესაბამისი გარემოსა და არსებული მცენარეული საკვები რესურსების გათვალისწინებას.

მკურნალობასთან დაკავშირებული შეზღუდვები და მავნებლების კონტროლი

მკურნალობის შეზღუდული მეთოდები: ბიო სერტიფიცირებულ საფუტკრებში მკურნალობის მეთოდები მკაცრად რეგულირდება. მავნებელთა ინტეგრირებული მართვის (IPM) ზოგი მექანიკური მიდგომა, მაგალითად, დედა ფუტკრის გალიაში მოთავსება ან ბარტყის მოცილება, დაშვებულია, თუმცა ასეთი ჩარევები შეიძლება სტრესული აღმოჩნდეს ფუტკრებისთვის. მეფუტკრებმა სათანადოდ უნდა განმარტონ და ჩანაწერებში ასახონ მათი გამოყენების მიზნობრიობა.

სინთეზური ქიმიკატების აკრძალვა: ტრადიციული მეფუტკრეობისგან განსხვავებით, სადაც მავნებლების კონტროლისთვის ნებადართულია სინთეზური ქიმიკატების გამოყენება, ბიო სერტიფიცირებულ საფუტკრებში დასაშვებია მხოლოდ ორგანული ქიმიური საშუალებები. მეფუტკრებმა აუცილებლად უნდა დაიცვან რეკომენდაციები ორგანული პრეპარატების გამოყენების შესახებ (იხ. თავი 3), რაც გულისხმობს სწორ დოზირებას, დროულ გამოყენებასა და მიღების სინშირეს.

ქიმიური საშუალებების როტაცია ეფექტიანობისთვის: მავნებლების წინააღმდეგ ორგანული პრეპარატების ეფექტიანობის შესანარჩუნებლად, მეფუტკრებმა პერიოდულად უნდა განახორციელონ მათი როტაცია. ეს პროცესი საჭიროებს წინასწარ დაგეგმვასა და მუდმივ მონიტორინგს.

ბიო სერტიფიცირებული მეფუტკრები კლიმატის ცვლილების პირობებში საფუტკრების მართვისას განსაკუთრებულ გამოწვევებს აწყდებიან. მათ მართვის პრაქტიკა ისე უნდა მოარგონ, რომ სრულად დაკმაყოფილდეს სერტიფიცირების სტანდარტები და ერთდროულად დაინერგოს განსხვავებული მიდგომები კლიმატის ცვლილების გავლენის შესამსუბუქებლად — განსაკუთრებით ფუტკრის კვების, სკების მართვისა და მავნებელთა კონტროლის მიმართულებით.

დასკვნა

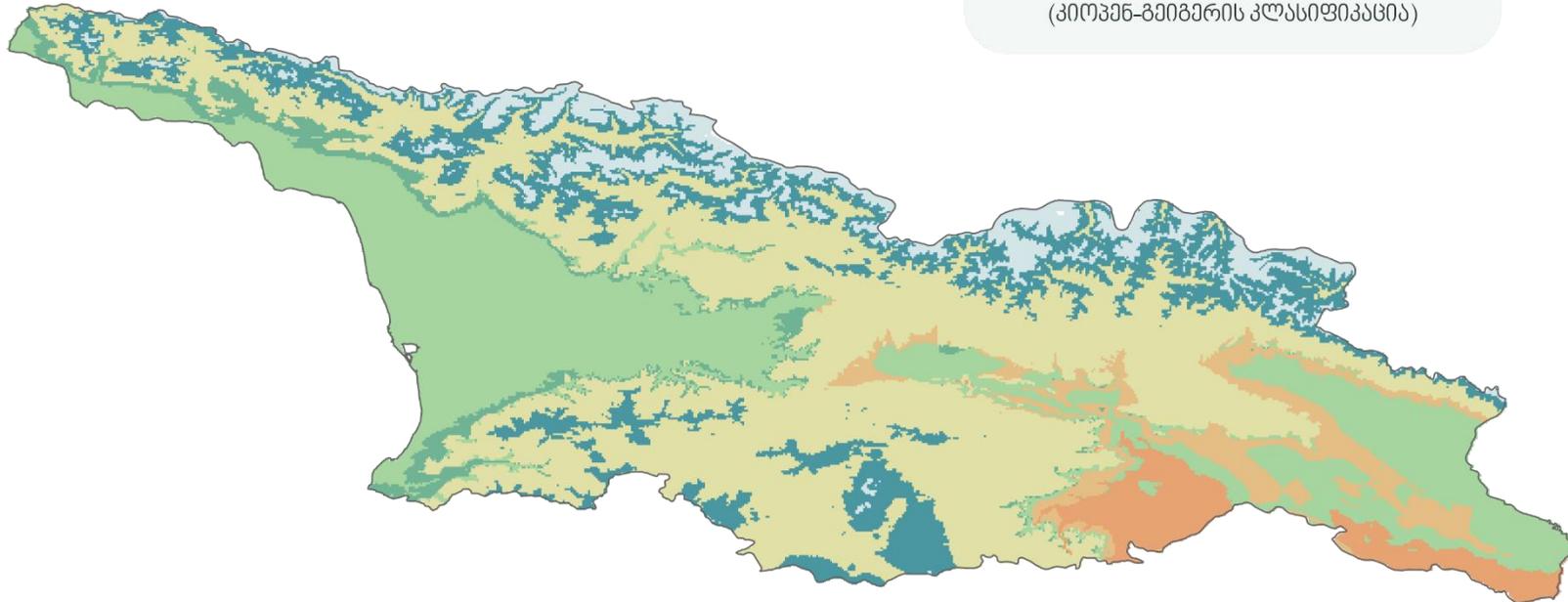
წინამდებარე სახელმძღვანელო შემუშავებულია საქართველოს მეფუტკრეობის სექტორში ჩართული ექსტენციის სპეციალისტებისთვის და ტრენერებისთვის, აგრეთვე თავად მეფუტკრეებისთვის და მიზნად ისახავს მეფუტკრეების მხარდაჭერას კლიმატის ცვლილებით გამოწვეული სირთულეების დასაძლევად. საქართველოში მეფუტკრეობა მრავალი ოჯახისთვის როგორც ძირითადი, ასევე დამატებითი შემოსავლის წყაროა. შესაბამისად, კლიმატის ცვლილებით განპირობებული გამოწვევების ეფექტიანი მართვა გადამწყვეტ მნიშვნელობას იძენს თავლის წარმოების მდგრადობის უზრუნველსაყოფად.

სახელმძღვანელოს პირველი ოთხი თავი მოიცავს პრაქტიკულ რეკომენდაციებს მეფუტკრეებისთვის, ექსტრემალური ამინდისა და კლიმატის ცვლილებით გამოწვეული უარყოფითი შედეგების ეფექტური მართვისთვის. სტრატეგიები მოიცავს ტემპერატურის ცვლილებებთან ადაპტაციას, სკის მიკროკლიმატის მართვას, ფუტკრის ჯანმრთელობის უზრუნველყოფასა და ბიო ცვილის წარმოებაში საუკეთესო პრაქტიკების დანერგვას. აღნიშნული ინფორმაცია მიზნად ისახავს ფუტკრის პოპულაციების დაცვასა და პროდუქტიულობის ზრდას. გარდა ამისა, სახელმძღვანელოში წარმოდგენილია ბიო (ორგანული) თავლის სერტიფიცირების პროცესი, რაც მეფუტკრეებს აწვდის მნიშვნელოვან ცოდნას მდგრად, ორგანულ პრაქტიკებზე გადასვლისთვის.

ამ სახელმძღვანელოში წარმოდგენილი რეკომენდაციების გამოყენებით, საქართველოს მეფუტკრეებს შეუძლიათ მოერგონ კლიმატის ცვლილების გამოწვევებს, გააუმჯობესონ თავიანთი საქმიანობა და ხელი შეუწყონ მეფუტკრეობის გრძელვადიან მდგრადობას. ეს ერთდროულად უზრუნველყოფს გარემოს დაცვასა და რეგიონში სოფლად თემების მხარდაჭერას.

დანართი 1: საქართველოს კლიმატური რუკა

საქართველოს კლიმატური ზონები
(კიოპენ-გეიგერის კლასიფიკაცია)



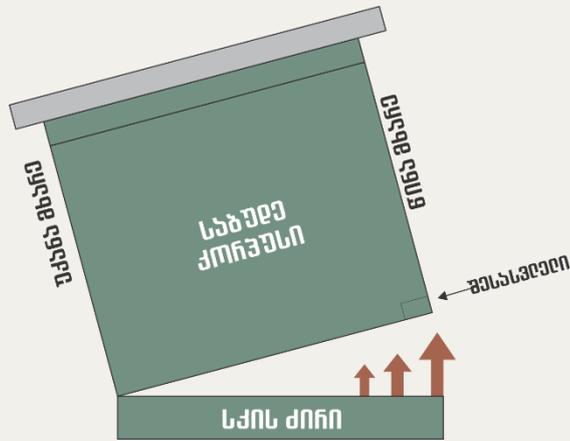
- Bsk** BSk (ცივი ნახევრად უდაბნოს კლიმატი): ხასიათდება მშრალი ჰირობებით და მცირე ნალექით. ზაფხული ცხელია, ხოლო ზამთარი — ცივი.
- Cfa** Cfa (ნოტიო სუბტროპიკული კლიმატი): ცხელი ზაფხული და რბილი ზამთარი. ნალექი ნაწილდება მთელი წლის განმავლობაში (დასავლეთ საქართველოს დაბლობები).
- Cfb** Cfb (ზომიერად თბილი საზღვაო კლიმატი): თბილი (მაგრამ არა ცხელი) ზაფხული და რბილი ზამთარი. ხშირია ნალექი და ღრუბლიანობა.
- Dfa** Dfa (ნოტიო კონტინენტური კლიმატი, ცხელი ზაფხულით): გვეთრად გამოსატული სეზონურობა — ძალიან ცხელი ზაფხული და თოვლიანი, ცივი ზამთარი.

- Dfb** Dfb (ნოტიო კონტინენტური კლიმატი, თბილი ზაფხულით): მსგავსია Dfa-სი, თუმცა ზაფხული აქ უფრო გრილი და ხანმოკლეა.
- Dfc** Dfc (სუბარქტიკული კლიმატი): ხანმოკლე, გრილი ზაფხული და ძალიან გრძელი, მკაცრი ზამთარი.
- ET** ET (ტუნდრის კლიმატი): ყველაზე თბილი თვის საშუალო ტემპერატურა 0°C-დან 10°C-მდეა. მუდმივი ყინვის ზონა.
- EF** EF (ყინულოვანი უდაბნოს კლიმატი): წლის განმავლობაში საშუალო ტემპერატურა 0°C-ს არ აღემატება. მარადიული თოვლი და მყინვარები.

კიოპენ-გეიგერის კლიმატის კლასიფიკაცია მსოფლიოში ყველაზე გავრცელებული სისტემაა, რომელიც ეფუძნება მცენარეულ საფარს, ტემპერატურასა და ნალექების რაოდენობას. ის კლიმატს ხუთ მთავარ ჯგუფად ყოფს (A, B, C, D, E), რომლებიც შემდეგ ქვეკატეგორიებად ნაწილდება. საქართველოსთვის დამახასიათებელი ძირითადი კლასიფიკაციები

დანართი 2: სკის შეფასებისა და კვების ტექნიკები

ხელით აწევის მეთოდი სკაში თაფლის მარაგის შესაფასებლად



აღწერა	თაფლის მარაგის შეფასების მეთოდი, რომელიც ეფუძნება სკის აწევასა და მისი სიმძიმის შეფასებას.
მიზანი	ეს მეთოდი გამოიყენება იმის დასადგენად, აქვს თუ არა ფუტკრის ოჯახს საკმარისი თაფლის მარაგი, განსაკუთრებით ზამთარში ან საკვების სიმწირის პერიოდში.
როგორ მუშაობს	წამოწიეთ სკის ერთი მხარე (ყველაზე გავრცელებული მეთოდი) ან მთელი სკა (პატარა სკების შემთხვევაში) მისი სიმძიმის შესაგრძობად და მოსალოდნელ წონასთან შესადარებლად.
როდის არის რეკომენდებული	პერიოდულად — განსაკუთრებით გვიან შემოდგომასა და ადრეულ გაზაფხულზე — საკვები მარაგების მონიტორინგისთვის.
მნიშვნელობა	ფუტკრის ოჯახს იცავს შიმშილობისგან, ამცირებს სკის ზედმეტი გახსნის საჭიროებას და უზრუნველყოფს ოჯახის ჯანმრთელობას.
გამოცდილება	მეფუტკრეებისთვის აუცილებელია გამოცდილების დაგროვება, რათა შეძლონ სკის წონის სწორად განსაზღვრა და მიღებული შედეგების შეფასება.
წონის გზამკვლევი* <i>(დამოკიდებულია სკის სახეობაზე)</i>	მძიმე სკა: >19 კგ (სავსე თაფლის მარაგები). ნორმა: ~13-18 კგ (სათანადო თაფლის მარაგი). მსუბუქი სკა: <13 კგ (დამატებითი კვების საჭიროება).
შეზღუდვები	ეს მეთოდი იძლევა მხოლოდ სავარაუდო შეფასების შესაძლებლობას; ვერ ჩაანაცვლებს სკის საფუძვლიანი შემოწმების აუცილებლობას.

საკვებურის სახეობები



კონტაქტური საკვებურები

კონტაქტური საკვებური ქილა მარტივი და გავრცელებული მეთოდია ფუტკრის სიროფით საკვებად. ის ჩვეულებრივ მინის ან პლასტმასის ქილისგან მზადდება, რომელსაც თავსახურში პატარა ნასვრეტები აქვს (გაბურღული ან გაჩხვლეტილი). როცა ქილა სიროფით აივსება და სკაზე დაიდგმება, სითხე შიგნით ვაკუუმის გამო ჩერდება, მაგრამ ფუტკრის შეხებისას ნელ-ნელა გამოედინება ხვრელებიდან. ასე ფუტკარი უსაფრთხოდ იღებს საკვებს დახრჩობის რისკის გარეშე. ასეთი ქილა შეიძლება დაიდგას შიდა თავსახურზე ან პირდაპირ ბუდის ზემოთ, ცარიელი სკის ყუთში, ფუტკრისთვის ხელმისაწვდომ ადგილად. საკონტაქტო საკვებურების შექმნა შესაძლებელია მზა სახით, თუმცა მეფუტკრეებს თავადაც შეუძლიათ მისი დამზადება პლასტმასის ჭურჭლისა და მასზე პატარა ხვრელების გაკეთებით.



სწრაფი საკვებურები (მილერი და ეშფორთი)

მილერისა და ეშფორთის საკვებურები ზედა საკვებურების ტიპს მიეკუთვნება და განკუთვნილია ფუტკრებისთვის დიდი რაოდენობით სიროფის უსაფრთხოდ მიწოდებისთვის. ისინი თავსდება ბუდის ჩარჩოების ზემოთ და ფუტკარს საშუალებას აძლევს საკვებს სკიდან გაუსვლელად მისწვდეს, რაც ამცირებს გარე ზემოქმედებას და ქურდობის რისკს. მილერის საკვებური მოწყობილია ცენტრალური შესასვლელით და შიდა ბარიერებით ან მცურავებით, რომლებიც ფუტკრის დახრჩობას უშლის ხელს. ეშფორთის საკვებური უფრო მარტივი, ლანგრის ტიპის კონსტრუქციას, დანაწილებული სექციებით, რომელიც აკონტროლებს სიროფის მოძრაობას და ფუტკარს უსაფრთხოდ წვდომის წერტილებს აძლევს. ორივე ტიპის საკვებური იდეალურია ეფექტიანი და მასშტაბური კვებისთვის, განსაკუთრებით გაზაფხულზე, როდესაც ოჯახები სწრაფად უნდა მოძლიერდნენ.



ჩარჩოს საკვებური

ჩარჩოს საკვებური არის სკის შიდა საკვებური, რომელიც თავსდება სკაში ჩარჩოების ნაცვლად და ფუტკრებს სიროფით ამარაგებს. იგი, როგორც წესი, პლასტმასის ან ხის კონტეინერია, რომელიც სიროფს იტევს და აქვს პატარა ხვრელები ან ბადისებური ნაწილი, რომლითაც ფუტკარს შეუძლია სითხე უსაფრთხოდ მიიღოს. ჩარჩოიანი საკვებური თავსდება ბუდის ცენტრში, რაც ფუტკარს საკვებზე მარტივ წვდომას უზრუნველყოფს. იგი განსაკუთრებით გამოსადეგია აქტიური სეზონის დროს ან ნექტრის დეფიციტის პერიოდში, რადგან უზრუნველყოფს უსაფრთხოდ და მოსახერხებელ კვებას სკის სტრუქტურის დარღვევის გარეშე. ასევე, ჩარჩოიანი საკვებურის შემთხვევაში ქურდობა ნაკლებად მოსალოდნელია, რაც მის გამოყენებას დამატებით უპირატესობას ანიჭებს.

დანართი 3: მავნებლების ინტეგრირებული მართვა



გამოსახულება 7: IPM-ის პირამიდა

მეფუტკრებისთვის ერთ-ერთი უმთავრესი პრიორიტეტია მავნებლებისა და დაავადებების ეფექტიანი მართვა, რადგან ისინი პირდაპირ გავლენას ახდენენ ფუტკრის ოჯახების კეთილდღეობაზე. ამ გამოწვევებთან გასამკლავებლად ერთ-ერთ ყველაზე თანამედროვე და ეფექტიან მეთოდად ითვლება მავნებელთა ინტეგრირებული მართვა (IPM). IPM აერთიანებს სხვადასხვა სტრატეგიას, რაც უზრუნველყოფს ბალანსირებულ, ეკოლოგიურად მდგრად და ეფექტიან მიდგომას ფუტკრის ოჯახების ჯანმრთელობის დასაცავად.

მავნებელთა ინტეგრირებული მართვის საფუძველია ე.წ. „კულტურული კონტროლი“, რომელიც ემყარება მეფუტკრების სანიმუშო პრაქტიკას, ფუტკრის სტრუქტურის შემცირებას და ოჯახის გაძლიერებას. ეს მოიცავს შემდეგს: საფუტკრის სწორად განთავსება, საკმარისი საკვების უზრუნველყოფა და გარემოს სტრესორების — სითბოსა და სიცივის — მინიმალიზაცია, რასაც ხშირად კლიმატთან ადაპტირებული სკები და დამატებითი მეთოდები უზრუნველყოფს. მონიტორინგი და პრობლემების დროული აღმოჩენა ასევე კულტურული კონტროლის ერთ-ერთ მთავარ კომპონენტად ითვლება.

IPM-ის შემდეგი საფეხური არის ფიზიკური და მექანიკური კონტროლი, რომელიც სკაში მავნებლების რაოდენობის შემცირებას ან მათ თავიდან აცილებას ემსახურება ფიზიკური ბარიერებისა და მახეების გამოყენებით. ამის მაგალითებია ბადიანი ძირის დაფები, რომლებიც აცილებენ ჩამოცვნილ ვაროას ტკიპებს, და სხვადასხვა ტიპის სკაში განთავსებული მახეები პატარა სკის ხოჭოების წინააღმდეგ. ასევე გამოიყენება ისეთი პრაქტიკები, როგორცაა მამალი ფუტკრის ამოღებით ვაროას ტკიპების დაჭერა, სკის შესასვლელის შემცირება, ბარტყიანობის ციკლის შეწყვეტა და სკების ტექნიკურად გამართული მდგომარეობის შენარჩუნება, რათა თავიდან იქნას აცილებული ხოჭოების, ჩრჩილის და ქურდი ფუტკრების შეღწევა. IPM-ში ასევე შედის ბიოლოგიური კონტროლის მეთოდები, მაგალითად სასარგებლო სოკოების, ბაქტერიებისა და მტაცებელი ტკიპების გამოყენება. თუმცა, მეფუტკრეობაში მათი პრაქტიკული გამოყენება ჯერჯერობით არ არის გავრცელებული, თუმცა მიმდინარეობს კვლევები, მათ შორის ნემატოდების გამოყენების შესაძლებლობის შესწავლა ვაროას ტკიპებისა და სხვა მავნებლების წინააღმდეგ.

მავნებელთა ინტეგრირებულ მართვაში (IPM) ქიმიური პრეპარატები გამოიყენება შერჩევითად და აუცილებლობის შემთხვევაში. სამწუხაროდ, ვაროას ტკიპების ფართო გავრცელება და მათი მავნე გავლენა

ფუტკრის ოჯახებზე ხშირად აიძულებს მეფუტკრეებს ქიმიურ მკურნალობას მიმართონ. IPM-ში ქიმიური კონტროლი ორ ძირითად მიდგომად იყოფა: პირველ რიგში გამოიყენება ორგანული ქიმიური პრეპარატები, რომლებიც ეკოლოგიურად უსაფრთხო და ნაკლებად ტოქსიკურია, და ასევე, მხოლოდ უკიდურეს შემთხვევაში მიმართავენ უფრო ძლიერ სინთეზურ პრეპარატებს. ორგანულ ქიმიურ საშუალებებს შორის გამოირჩევა მჟაუნმჟავა, ჭიანჭველამჟავა და თიმოლის საფუძველზე დამზადებული პროდუქტები. მათი გამოყენება რეკომენდებულია ინსტრუქციის მკაცრი დაცვით და აუცილებლობის შემთხვევაში. მედეგობის (რეზისტენტობის) თავიდან ასაცილებლად მნიშვნელოვანია პრეპარატების პერიოდული როტაცია. სინთეზური ქიმიკატების გამოყენება თაფლის მოსავლის პერიოდში დაუშვებელია, რათა არ მოხდეს თაფლის დაბინძურება. ეს მეთოდი ითვლება მეფუტკრეობაში შედარებით ნაკლებად მავნე ქიმიურ მკურნალობად და შესაბამისად დაშვებულია ორგანულ/ბიო წარმოებაში (იხ. თავი 5).

სინთეზური ქიმიური მკურნალობა უნდა ჩაითვალოს უკიდურეს ზომად და გამოიყენებოდეს მხოლოდ მაშინ, როდესაც მავნებლების გავრცელება ეკონომიკურ ზღვარს გადააჭარბებს. მეფუტკრეებმა უნდა გამოიყენონ მხოლოდ ნებადართული აკარიციდები, როგორცაა ფლუვალინატი, ფლუმეტრინი და ამიტრაზი, დოზირების და შენახვის წესების სრული დაცვით. რეზისტენტობის თავიდან ასაცილებლად აუცილებელია პრეპარატების როტაცია, ასევე სავალდებულოა მავნებლების გავრცელებისა და გამოყენებული მკურნალობის დეტალური აღრიცხვის წარმოება. გარდა ამისა, მეფუტკრეობაში ანტიბიოტიკების გამოყენება კატეგორიულად აკრძალულია, რადგან ისინი თაფლს აბინძურებენ. განსაკუთრებული სიფრთხილეა საჭირო ხელოვნური კვების დროსაც (მაგალითად, ყანდის ან სიროფის დანამატების გამოყენებისას), რათა არ მოხდეს ანტიბიოტიკებით დაბინძურება.

დანართი 4:ცვილის დამუშავება მზის სადნობით

ცვილის გადამუშავება მეფუტკრეობის მნიშვნელოვანი პროცესია, ხოლო მზის სადნობი გამოირჩევა როგორც პერსპექტიული, მდგრადი მეთოდი, რომელსაც ტექნიკური, ფინანსური და ეკოლოგიური უპირატესობები აქვს. მეფუტკრეებს შეუძლიათ ეფექტიანად გადაადნონ ცვილი მზის ენერჯის გამოყენებით, რაც ამცირებს ენერგომომხმარებასთან დაკავშირებულ ხარჯებს და გარემოზე ზემოქმედებას. იმის გათვალისწინებით, რომ ცვილის გადამუშავება ენერგოინტენსიური პროცესია, მისი მდგრადობის გასაუმჯობესებლად შეიძლება გამოყენებულ იქნეს შემდეგი სტრატეგიები:

- ეკომეგობრული და გარემოზე დაბალი ზემოქმედების მქონე მასალების გამოყენების წახალისება;
- განახლებადი ენერჯის წყაროების გამოყენების წახალისება;
- ცვილის წარმოების პროცესში ნარჩენების შემცირების მხარდაჭერა;
- საფუტკრესთან მაქსიმალურად ახლოს ცვილის წარმოება.



გამოსახულება 8. ცვილის მზის სადნობი

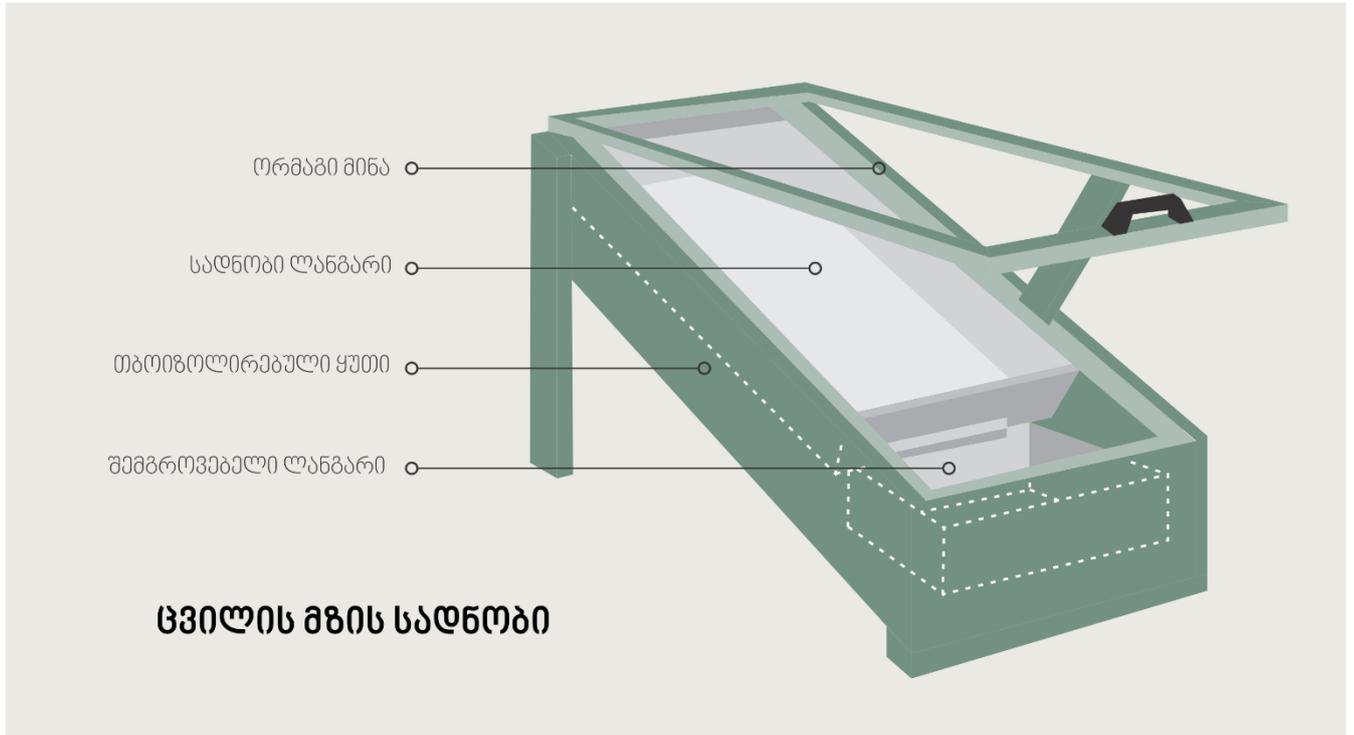
ცვილის ამოღება

ფუტკრის ცვილის დასადნობად მზის ენერჯის გამოყენება, საწვავისა თუ ელექტროენერჯის ნაცვლად, ეკოლოგიური მიდგომაა. მზის სადნობებში გამოყენებულია არეკვლადი ზედაპირები, რომლებიც იჭერს მზის სხივებს და სითბოს წარმოქმნის, რის შედეგადაც ცვილი თანდათანობით დნება და გარდაიქმნება თხევად მდგომარეობაში, შემდგომი გაწმენდის ან გადამუშავების მიზნით.

მზის სადნობი არის ყუთი, რომელიც ჰერმეტიკულად იკეტება და დაფარულია მინის, პლექსიგლასის (ორგანული მინა)¹⁷ ან სხვა გამჭვირვალე პლასტმასის ფირფიტით. იგი თავსდება მზიან ადგილას და მიმართულია მზის სხივების საპირისპიროდ. მზის სითბო, ისე როგორც სათბურში, აცხელებს ყუთის შიგთავსს, რის შედეგადაც ცვილი დნება და გროვდება ქვემოთ მოთავსებულ ლანგარზე. მეტი ეფექტიანობისთვის, რეკომენდებულია

¹⁷ პლექსიგლასი, იგივე ორგანული მინა, არის გამჭვირვალე თერმოპლასტიკური მასალა, რომელიც ქიმიურად ცნობილია როგორც პოლიმეთილმეთაკრილატი (PMMA). მეფუტკრეობაში მას ხშირად იყენებენ სკების სათვალთვალ ფანჯრებისთვის, მზის სადნობის სახურავებისთვის ან საკვებურებისთვის. საჭიროებს ფრთხილ მოპყრობას მინისგან განსხვავებით უფრო მარტივად იკაწრება, მაღალ ტემპერატურის მიმართ უფრო მოწყვლადია (120°C -ზე მაღალ ტემპერატურაზე).

ჩვეულებრივი მინის ან პლექსიგლასის ორი ფენის გამოყენება, რომლებიც ერთმანეთისგან დაშორებულია 6.4 მმ-ით. ყუთის შიგნით მოთავსებულია თხელი ლითონისგან დამზადებული ლანგარი, რომელზეც თავსდება ფიჭის ნარჩენები და ცვილის ნამტვრევები. ასეთი სადნობი კარგად აღნობს ანათალს, ახალ და ძველ ფიჭას. შიდა დიდ სადნობ ლანგარზე ცვილია მოთავსებული. ქვედა კიდეში დატოვებულია მცირე გასასვლელი, რომლის მეშვეობითაც გადნობის შემდეგ ცვილი იღვრება შემგროვებელ ჭურჭელში, რომლის შიდა ზედაპირი იფარება გამყოფი შემადგენლობით (მაგალითად, სარეცხი სითხით), რათა გამდნარი ცვილისგან მიღებული ბლოკი მარტივად გამოეყოს და ამოღება ადვილად მოხდეს.



გამოსახულება 9. ცვილის მზის სადნობის სქემა

მზის სადნობის დასამზადებლად შეგიძლიათ გამოიყენოთ ძველი ორმაგი მინა, როგორც ზედა საფარი, ხოლო ქვედა ნაწილად დაამზადოთ პერმეტული ხის ყუთი. ერთ მხარეს დაამატეთ საყრდენები 16–20 სმ სიმაღლეზე, რათა კონსტრუქცია დაახლოებით 40 გრადუსით იყოს დახრილი. ყუთის შიგნით მოათავსეთ ლითონის დიდი ლანგარი, რომელიც ყუთის კედლებზე ოდნავ ვიწრო უნდა იყოს (რათა სიცხეში ლითონის გაფართოებისთვის ადგილი დარჩეს). ლანგარმა ყუთის სიგრძის დაახლოებით 80% უნდა დაფაროს, რათა ქვედა ნაწილში დარჩეს თავისუფალი სივრცე, საიდანაც დადნობილი ცვილი ჩაიღვრება შესაგროვებელ ჭურჭელში. ლანგარის ერთ მოკლე მხარეს გააკეთეთ პატარა გასასვლელი და, შესაძლებლობის შემთხვევაში, გვერდები ოდნავ მოხარეთ, რომ ცვილი გასასვლელისკენ გაედინოს. სადნობი ლანგარის ქვეშ და ირგვლივ იზოლაციის მასალის მოთავსება მნიშვნელოვნად გაზრდის სადნობის ეფექტიანობას. ბოლოს, ყუთის ქვედა ბოლოს, სადნობი ლანგარის კიდის ქვეშ მოათავსეთ შემგროვებელი ჭურჭელი. აუცილებელია, სადნობი ლანგარის კიდე ოდნავ გადმოიწიოს შემგროვებელ ჭურჭელზე, რათა გადამდნარი ცვილი ყუთის შიგნით არ დაიღვაროს.

სადნობი უნდა მოთავსდეს ისე, რომ შუადღისას, ყველაზე ცხელ პერიოდში, პირდაპირ მზისკენ იყურებოდეს. დარწმუნდით, რომ ის არ დაიჩრდილება ირგვლივ გამუნებული მცენარეულობით. შესაძლებელია სადნობი დღის განმავლობაში მზის მოძრაობის შესაბამისად შეატრიალოთ, თუმცა პრაქტიკაში ეს ნაკლებად მოსახერხებელია.

სადნობი მიმართეთ სამხრეთისკენ, რათა შუადღისას მზის მაქსიმალური ენერგია მიიღოს. დარწმუნდით, რომ გარშემო არსებული მცენარეულობა მას ჩრდილს არ ადგამს. შესაძლებელია აპარატის მზის მოძრაობის მიხედვით გადაადგილება, თუმცა, როგორც წესი, შუადღის მზის პოზიციაზე მისი ფიქსირებულად დატოვება უფრო პრაქტიკულია.

მოათავსეთ ფიჭის ნაჭრები სადნობ ლანგარზე. ძველი ფიჭა ან ნელლი ცვილის ნატეხები შეგიძლიათ მოათავსოთ მჭიდროდ შეკრულ საფილტრ ქსოვილში. ეს მეთოდი უზრუნველყოფს ნარჩენების ქსოვილში შეკავებას, ხოლო გამდნარი ცვილი თავისუფლად გაიფილტრება მასში. პროცესის დასრულების შემდეგ, ქსოვილში დარჩენილი ნარჩენი შეგიძლიათ გადაყაროთ ან გამოიყენოთ ცეცხლის დასანთებად, როგორც საუკეთესო საწვავი მასალა

სადნობი ყველაზე ეფექტიანად ნათელ, ცხელ და მზიან დღეებში მუშაობს. თქვენ თვითონ გაცეხული დარჩებით, თუ რამდენად სწრაფად შეივსება შემგროვებელი ლანგარი. ცვილი დნობას განაგრძობს მოღრუბლულ, მაგრამ თბილ დღეებშიც, ამიტომ პერიოდულად შეამოწმეთ, რომ ლანგარი არ გადაივსოს. სადნობი რომ გააჩეროთ, გახსენით ზედა ნაწილი და დაელოდეთ, სანამ ცვილის ბლოკი ბოლომდე არ გაცივდება და არ გამაგრდება. მხოლოდ ამის შემდეგ სცადეთ მისი ამოღება, რადგან წინააღმდეგ შემთხვევაში გადამდნარი ცვილი შეიძლება დაიღვაროს და ასე მოსავალი დაკარგოთ.

დანართი 5: ფიჭის ფირფიტების ცხელი და ცივი ბეჭდვის პროცესის შედარება

ცხრილი 14: ფიჭის ფირფიტების ცხელი და ცივი ბეჭდვის პროცესის შედარება

დაუშავების პროცესი	ცხელი ბეჭდვა	ცივი ბეჭდვა
აღწერა	ფუტკრის ცვილი ცხელდება, გადის სტერილიზაციას, ფილტრაციას და შემდეგ იქცევა ფირფიტებად სპეციალური ლითონის როლიკებით, რომელთა ზედაპირზეც ამოჭრილია ფიჭის შაბლონი.	გახურებული ფუტკრის ცვილი გარდაიქმნება გლუვ მასალად, შემდეგ გრილდება, იჭრება ფურცლებად და ბოლოს იბეჭდება ფიჭის შაბლონით.
აღჭურვილობა	გამოიყენება ერთი აპარატი (გაცხელებისა და სტერილიზაციის პროცესის გარდა).	საჭიროებს რამდენიმე აპარატს (დაგორგვლას, დაჭრა, ბეჭდვა).
წარმოების სიჩქარე	უფრო სწრაფი, მაღალი საწარმოო სიმძლავრე	უფრო ნელი, დაბალი საწარმოო სიმძლავრე
ფიჭის ფირფიტის გამძლეობა	უფრო მყიფე, შეიძლება ცივი ტემპერატურის დროს დაზიანდეს. საუკეთესოა დაუყოვნებლივი გამოყენებისთვის.	უფრო გამძლე, შესაფერისია გრძელვადიანი შენახვისთვის.
დადაბითი მხარეები	უფრო სწრაფი, ეკონომიური, იდეალურია მაღალი მოთხოვნისთვის.	უფრო გამძლეა, უმჯობესია სეზონური წარმოებისთვის.
უარყოფითი მხარეები	ნაკლებად გამძლეა, არ არის მორგებული ზამთარში შენახვისთვის, სისქის კონტროლი უფრო რთულია.	ნელია, საჭიროებს მეტ ადჭურვილობასა და ხარჯს
მომხმარებლის პროფილი	მასშტაბური სეზონური წარმოება (გაზაფხული/ზაფხული).	არასეზონური წარმოება (ზამთარი), უკეთესია გრძელვადიანი შენახვისთვის.

დანართი 6: ბიო სერტიფიცირების ხარჯები

ბიო სერტიფიცირება ყოველწლიური პროცესია, რომლის საფასური 4,800 ლარს შეადგენს. ბიო მეფუტკრეობაზე გადასვლის პირველი წლის საერთო ხარჯი შეადგენს 19,300 ლარს, რაც მოიცავს საკონსულტაციო მომსახურებას, ცვილის ჩანაცვლებას, ბიო ვეტერინარული პრეპარატებისა და სერტიფიცირების საფასურს. მეორე წლიდან ხარჯები დაახლოებით 8,300 ლარამდე მცირდება, რადგან აღარ არის საჭირო ბიო ცვილის ჩანაცვლება. საკონსულტაციო მომსახურების ხარჯიც ემატება, მხოლოდ მოთხოვნის შემთხვევაში.

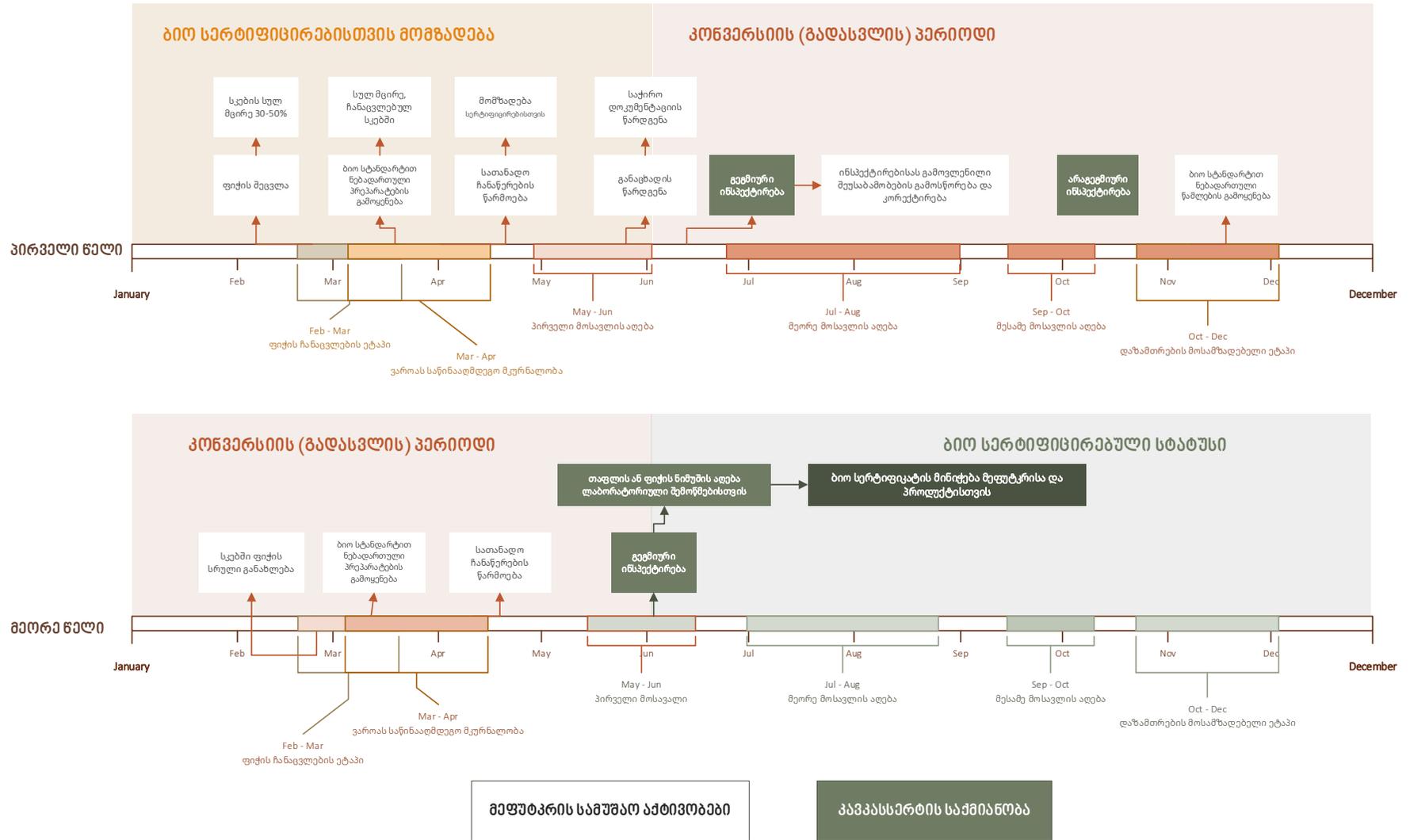
ცხრილი 1. ბიო სერტიფიცირების საფასური (შპს „კავკასიანთის“ ფასების ნუსხა)

აღწერა	ხარჯი (ლარი)
განაცხადის განხილვა (თანხა არ ბრუნდება)	400 ლარი
ინსპექტორის მგზავრობის ხარჯი (100 კმ)	100 ლარი
ინსპექტორის მგზავრობის ხარჯი (დაახლოებით 800 კმ)	800 ლარი
ინსპექტორის დღიური ხარჯი (მინიმუმ 2 დღე)	150 ლარი
ინსპექტირების საფასური (100–149 სკა, 5 საათი)	2,000 ლარი
სერტიფიცირების შესახებ გადაწყვეტილების მიღება	200 ლარი
დაუგემავი ინსპექტირება და ლაბორატორიული ანალიზი	ინსპექტირების ხარჯის 10% + 80 ლარი
დღგ (18% ყველა ხარჯზე)	მთლიანი ღირებულების 18%
ბიო სერტიფიცირების სრული ხარჯი:	4,800 ლარი

ხარჯების დეტალური აღწერა	პირველი წლის ხარჯები	მეორე წლის ხარჯები
კონსულტაცია (5 სამუშაო დღე)	3,500 ლარი	0 ლარი (თუ არ არის მოთხოვნილი)
ფიჭის ფირფიტების ჩანაცვლება (100 სკა)	8,000 ლარი	500 ლარი
ბიო ვეტერინარული პრეპარატი (30 ლარი/1 სკა)	3,000 ლარი	3,000 ლარი
ბიო სერტიფიცირების ხარჯი (წლიური)	4,800 ლარი	4,800 ლარი
სულ ხარჯი	19,300 ლარი	8,300 ლარი

პირველი წლის ხარჯები: **19,300 ლარი (დაახლოებით 7,000 აშშ დოლარი)** — მოიცავს ყველა ხარჯს: საკონსულტაციო მომსახურებას, ცვილის ჩანაცვლებას, ბიო ვეტერინარული პრეპარატებისა და ბიო სერტიფიცირების საფასურს. მეორე წლის ხარჯები: 8,000 ლარი — რადგან ცვილის ჩანაცვლებისა და საკონსულტაციო მომსახურების საჭიროება აღარ არსებობს და რჩება მხოლოდ ბიო ვეტერინარული პრეპარატებისა და ბიო სერტიფიცირების წლიური ხარჯები.

დანართი 7: ბიო სერტიფიცირების ეტაპობრივი სქემა საქართველოში



დანართი 8: გრინ კაუკაზუსის ბიო თავლის წარმოების სტანდარტი

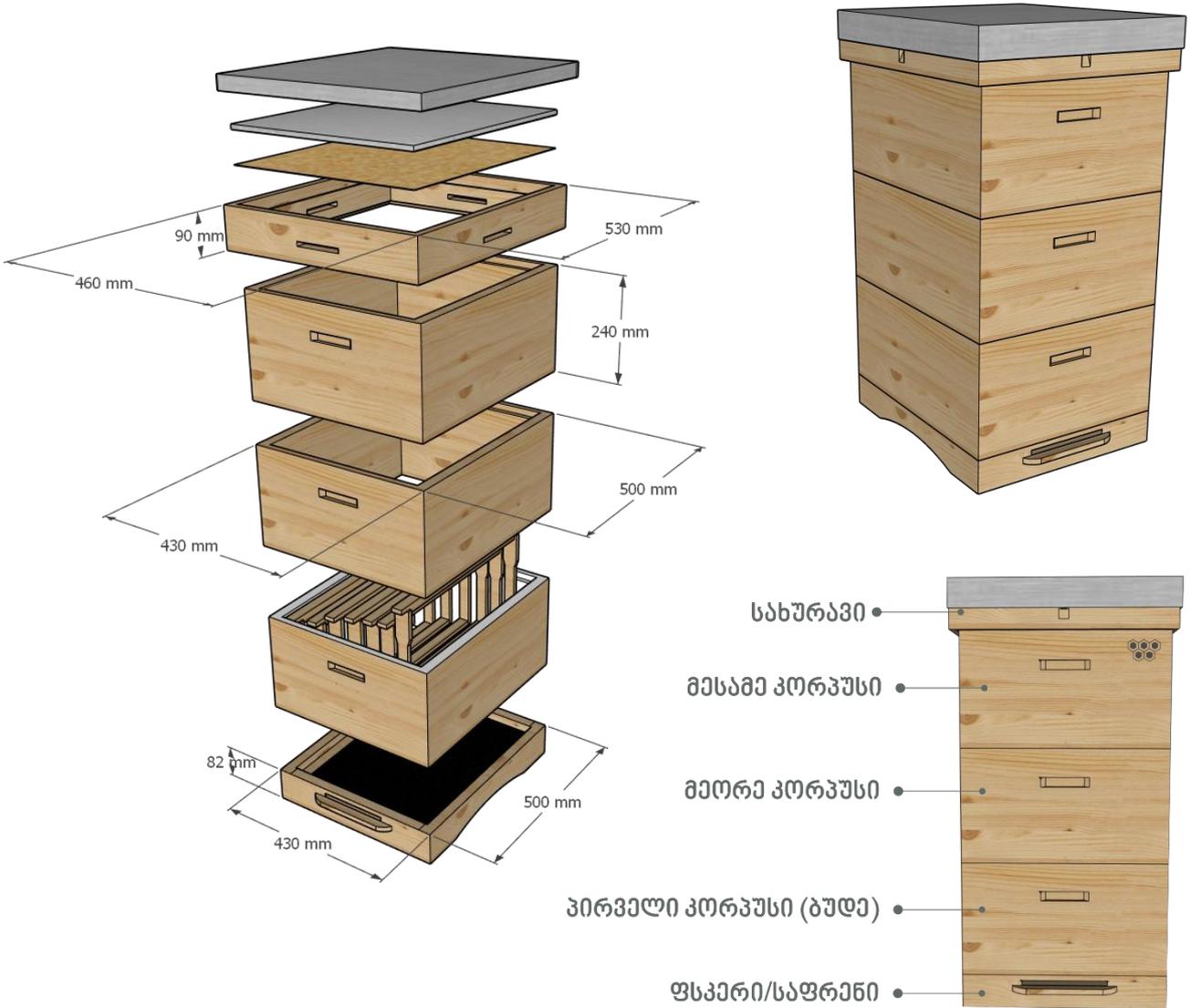
გრინ კაუკაზუსი არის სერტიფიცირებისა და ხარისხის მართვის სისტემა, რომელიც ერთობლივად შემუშავდა და იმართება ორი დამოუკიდებელი კერძო კომპანიის მიერ: სომხური კომპანია შპს "ეკოგლობი" და ქართული კომპანია შპს „კავკასიერტი“. გრინ კაუკაზუსის განუყოფელი ნაწილია გრინ კაუკაზუსის ბიოსტანდარტი.

1.1.1.1	ცხოველების წარმომავლობა მეფუტკრეობაში; შერჩევისას უპირატესობა უნდა მიენიჭოს <i>Apis mellifera</i> (ჩვენს შემთხვევაში კავკასიური) და მის ადგილობრივ ეკოტიპებს.
1.1.1.2	კვება: კვებასთან დაკავშირებით მოქმედებს შემდეგი წესები: (ა) საწარმოო სეზონის ბოლოს სკებში უნდა დარჩეს თავლისა და ყვავილის მტვრის საკმარისი მარაგი, რომ ფუტკარმა გამოიზამთროს; (ბ) ფუტკრის დამატებითი გამოკვება ნებადართულია მხოლოდ იმ შემთხვევებში, როდესაც მძიმე კლიმატური პირობების გამო საფრთხე ექმნება მათ გამოიზამთრებას. გამოკვება შეიძლება ბიო თავლით, ბიო შაქრის სიროფით, ან ბიო შაქრით
1.1.1.3	ჯანმრთელობის დაცვა: ჯანმრთელობის დაცვასთან მიმართებით, მოქმედებს შემდეგი წესები: (ა) ჩარჩოების, სკებისა და ფიჭების მავნებლებისგან დასაცავად ნებადართულია მხოლოდ როდენტიციდები (მახეხებში გაბმული მღრღნელების საწინააღმდეგოდ) და ის პრეპარატები და ნივთიერებები, რომლებიც ნებადართული ორგანულ მეფუტკრეობაში (9-ე და 24-ე მუხლების შესაბამისად); (ბ) სკების დეზინფექცია ნებადართულია ფიზიკური მეთოდებით – მაგალითად, ორთქლით ან პირდაპირი ცეცხლით; (გ) მამრი ბარტყის განადგურება შეიძლება მხოლოდ მაშინ, თუ ვარაოს ტკიპას გავრცელების პრევენციისთვის; (დ) თუ ყველა პრევენციული ზომის მიუხედავად ფუტკრის ოჯახი მაინც დაავადდა ან დაინფიცირდა, მას უნდა ჩაუტარდეს დაუყოვნებელი მკურნალობა და საჭიროების შემთხვევაში გადაიყვანონ იზოლირებულ საფუტკრეში; (ე) ვარაოს წინააღმდეგ დასაშვებია ჭინაჭველმუყავას, რქემუყავას, ძმარმუყავას, მუაუნმუყავას, ასევე მენტოლის, თიმოლის, ევკალიპტის ან კამფორის გამოყენება; (ვ) თუ გამოყენებულია ქიმიურად სინთეზირებული სამკურნალო საშუალებები (მათ შორის ანტიბიოტიკები), რომლებიც არ არის ნებადართული ორგანულ წარმოებაში (9-ე და 24-ე მუხლების შესაბამისად), მაშინ მკურნალობის პერიოდში აღნიშნული ოჯახები უნდა გადაიყვანონ იზოლირებულ საფუტკრეში, ყველა ძველი ცვილი უნდა ჩანაცვლდეს ორგანული მეფუტკრეობიდან მიღებული ცვილით, ამის შემდეგ ოჯახი გადავა 12-თვიან გარდამავალ პერიოდში, სანამ კვლავ სრულად ორგანულად ჩაითვლება.
1.1.1.4	ფუტკრების კეთილდღეობა მეფუტკრეობაში: მოქმედებს შემდეგი დამატებითი ზოგადი წესები: (ა) ფუტკრების განადგურება ფიჭებში, როგორც თავლის ან სხვა ფუტკრის პროდუქტის ამოღების მეთოდი, აკრძალულია; (ბ) ფუტკრების დამახინჯება, მაგალითად დედა ფუტკრის ფრთების მოჭრა, აკრძალულია.
1.1.1.5	საცხოვრებელი პირობები და მეურნეობის პრაქტიკა: მეფუტკრეობაში საცხოვრებელ პირობებთან და მეურნეობის მართვასთან დაკავშირებით მოქმედებს შემდეგი წესები: (ა) საფუტკრეები უნდა განთავსდეს ისეთ ტერიტორიაზე, სადაც ფუტკრებს ექნებათ ნექტრისა და მტვრის წყაროები, რომლებიც ძირითადად ორგანულად მოყვანილი კულტურებია, ან შესაბამის შემთხვევაში, ბუნებრივი მცენარეულობა, ან ისეთი ტყეები და კულტურები, რომლებიც დამუშავებულია დაბალი ეკოლოგიური ზემოქმედების მქონე მეთოდებით; (ბ) საფუტკრეები უნდა განთავსდეს პოტენციური დამაბინძურებლებისგან უსაფრთხო მანძილზე, რათა არ მოხდეს პროდუქტების დაბინძურება ან გაუარესდეს ფუტკრის ჯანმრთელობა; (გ) საფუტკრეების მდებარეობა ისე უნდა განისაზღვროს, რომ სკიდან 3 კმ რადიუსში ნექტრისა და მტვრის წყაროები ძირითადად ორგანულად მოყვანილი კულტურები, ბუნებრივი მცენარეულობა ან დაბალი ეკოლოგიური ზემოქმედების მქონე მეთოდებით დამუშავებული კულტურები იყოს. ეს წესი არ ვრცელდება იმ

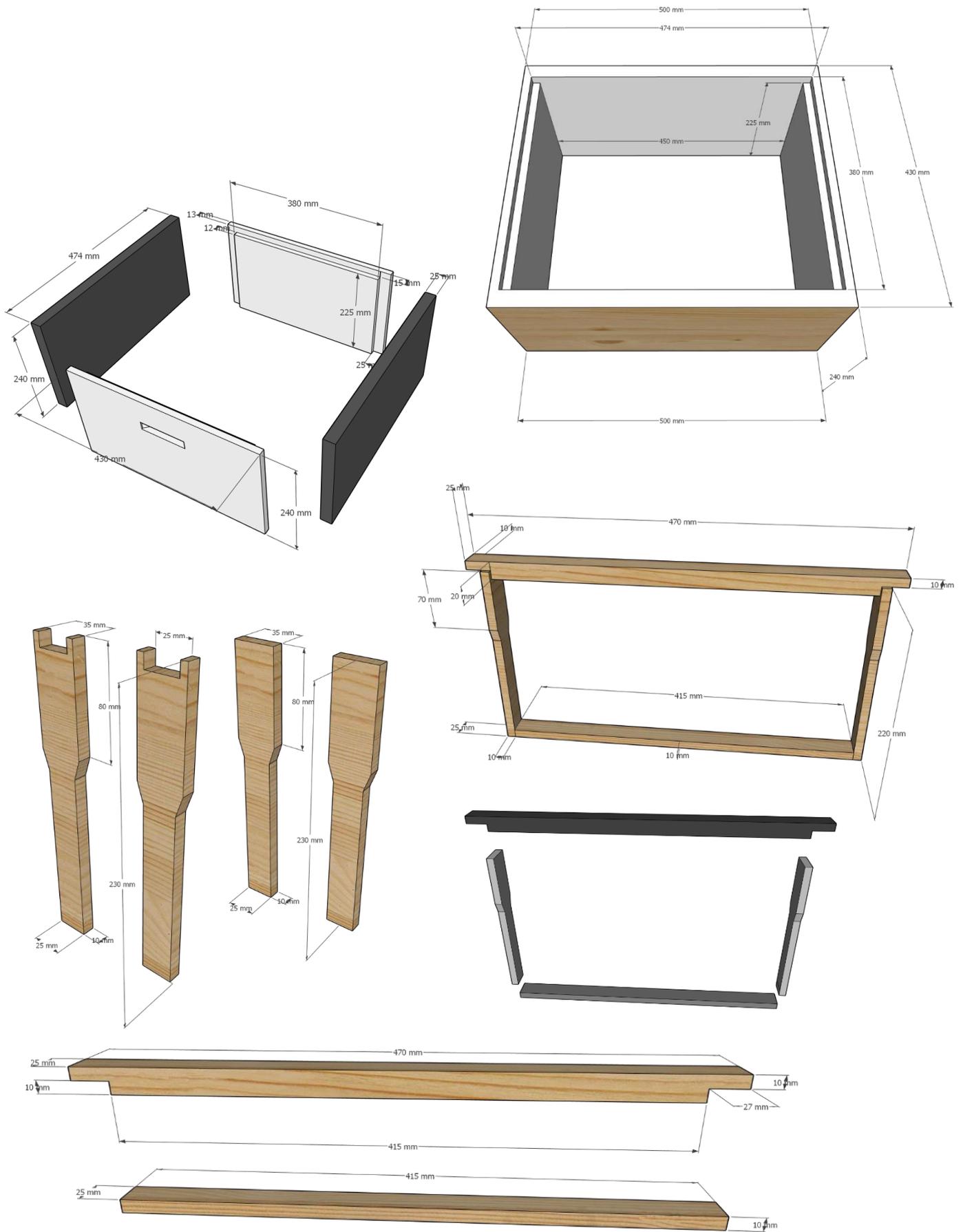
	<p>პერიოდში, როდესაც მცენარეები არ ყვავის ან ფუტკრის ოჯახები არ არიან აქტიურ მდგომარეობაში; (დ) სკები და მეფუტკრეობაში გამოყენებული მასალები უნდა დამზადდეს ძირითადად ბუნებრივი მასალებისგან, რომლებიც არ ქმნიან გარემოს ან ფუტკრის პროდუქტების დაბინძურების რისკს; (ე) ახალი ფიჭის ცვილი უნდა იყოს ორგანული მეფუტკრეობიდან მიღებული; (ვ) სკებში დასაშვებია მხოლოდ ბუნებრივი პროდუქტების გამოყენება, როგორცაა პროპოლისი, ცვილი და მცენარეული ზეთები; (ზ) თავლის ამოღებისას არ შეიძლება სინთეზური ქიმიური დასაფრთხობი საშუალებების გამოყენება; (თ) ბუდის ფიჭები არ უნდა იქნეს გამოყენებული თავლის ამოსაღებად; (ი) მეფუტკრეობა ვერ ჩათვლება ორგანულად იმ რეგიონებში ან ზონებში, რომლებიც ოფიციალურად გამოცხადებულია ისეთი ტერიტორიებად, სადაც ორგანული მეფუტკრეობა პრაქტიკულად შეუძლებელია.</p>
<p>1.1.1.6</p>	<p>ჩანაწერების წარმოების ვალდებულება: მეფუტკრეობაში ჩართულ პირებს ევალებათ წარმოადგინონ სკების მდებარეობის რუკა შესაბამისი მასშტაბით ან გეოგრაფიული კოორდინატებით. ეს ინფორმაცია უნდა მიეწოდოს მაკონტროლებელ ორგანოს, რათა დადასტურდეს, რომ ფუტკრის ოჯახებისთვის ხელმისაწვდომი ტერიტორიები შეესაბამება ამ რეგულაციის მოთხოვნებს. საფუტკრის ჟურნალში აუცილებელია აღრიცხული იყოს შემდეგი ინფორმაცია: კვების მიმართებით - გამოყენებული პროდუქტის სახელწოდება, თარიღები, რაოდენობა და კონკრეტულად ის სკების, სადაც საკვები გამოიყენეს. მდებარეობა: ზონა, სადაც საფუტკრეა განთავსებული, სკების იდენტიფიკაცია და მათი გადაადგილების პერიოდი. მიღებული ზომები: ყველა ჩატარებული დონისძიება, მათ შორის ზედაპირების (სუპერების) მოხსნა და თავლის ამოღების პროცედურები. თავლის შეგროვება: შეგროვებული თავლის რაოდენობა და შესაბამისი თარიღები.</p>

დანართი 9. კლიმატზე ადაპტირებული სკის სვეციფიკაცია

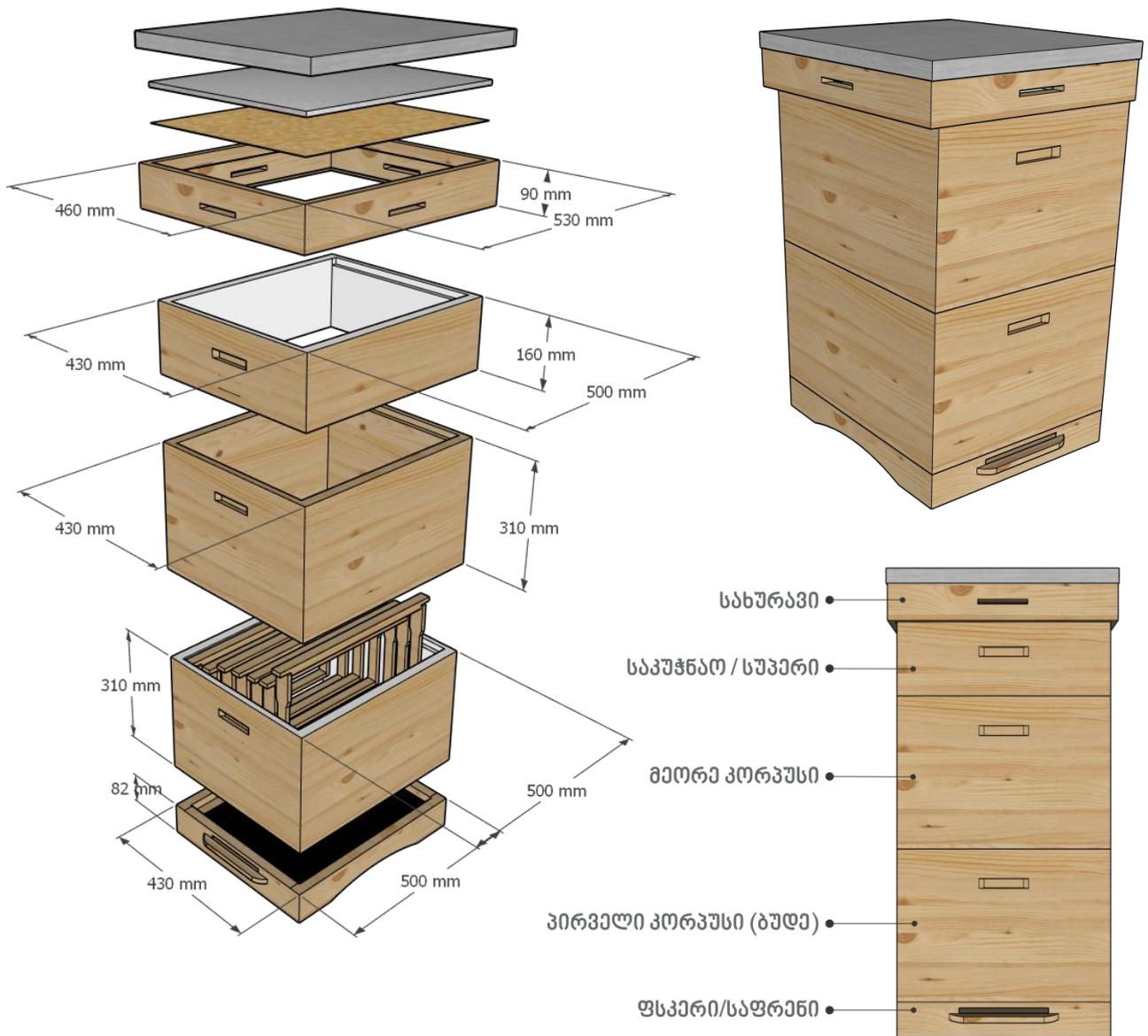
ლანგსტროტ რუტის სკის სვეციფიკაცია (10 ჩარჩოიანი)



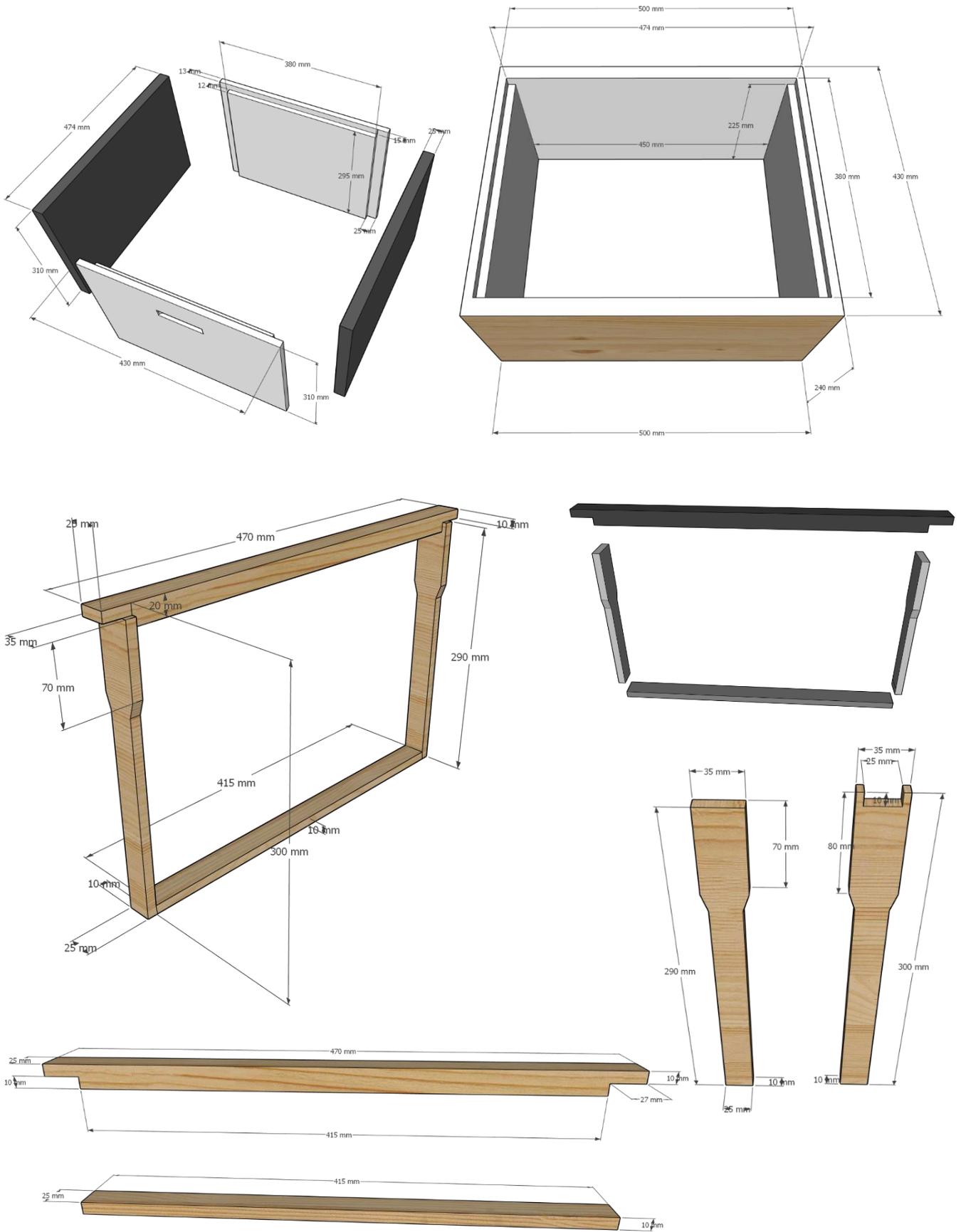
რუტის სკის კომპონენტები (10 ჩარჩო / 25 მმ კედლის სისქე)	ბარა ზომები (სიგრძე / სიგანე / სიმაღლე)	შიდა ზომები (სიგრძე / სიგანე / სიმაღლე)
სახურავი	530 მმ / 460 მმ / 90 მმ	495 მმ / 425 მმ / 55 მმ (480/410/55)
კორპუსი	500 მმ / 430 მმ / 240 მმ	450 მმ / 380 მმ / 240 მმ
საფრენი / ფსკერი	500 მმ / 430 მმ / 72 მმ	450 მმ / 380 მმ / 22 მმ



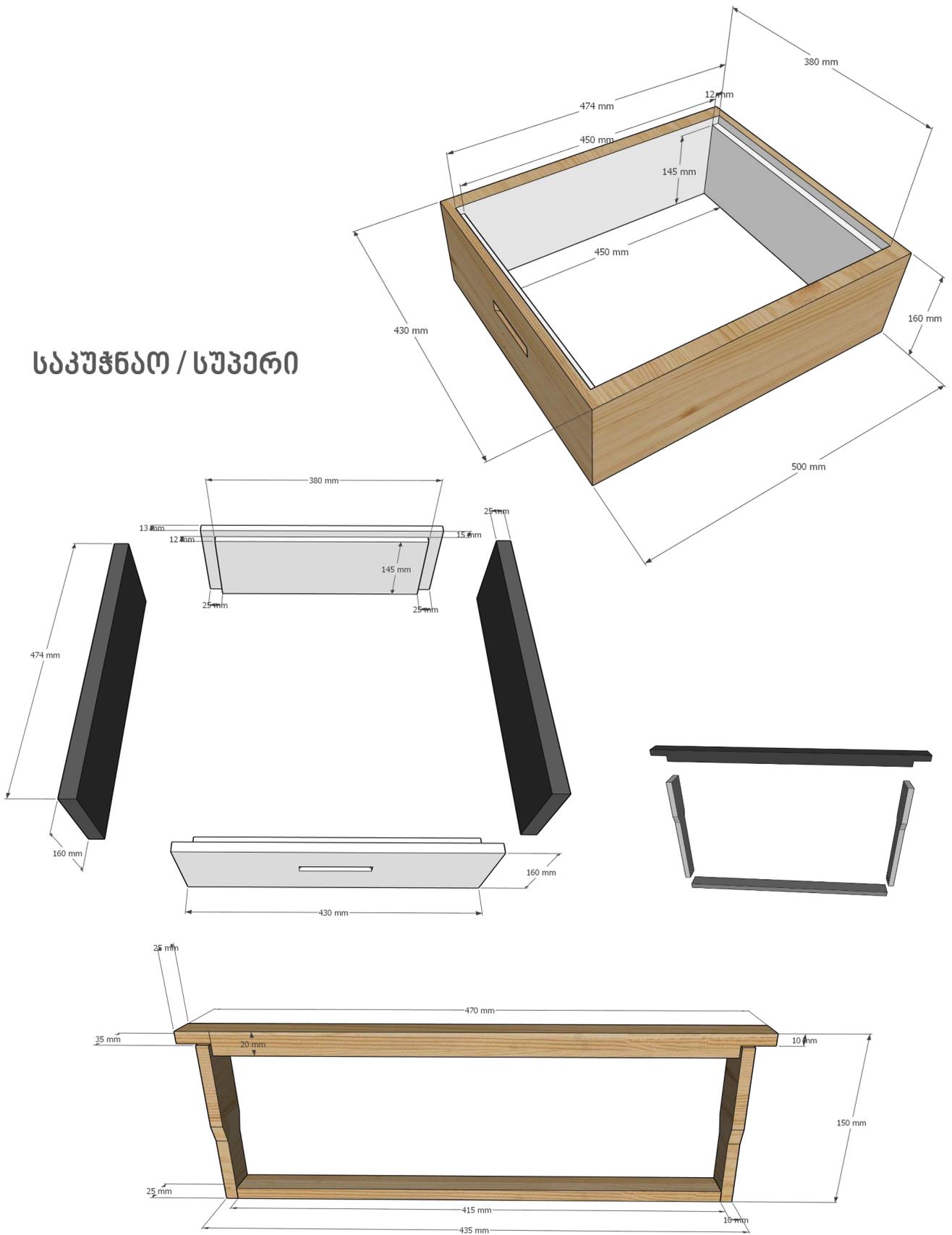
დადან-ბლათის სპის სვეტიფიკაცია (10 ჩარჩონი)

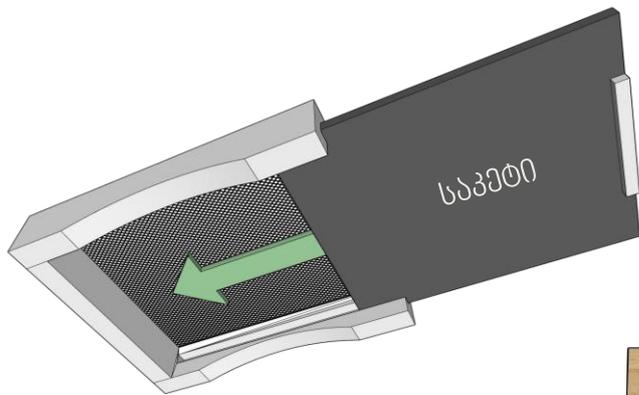
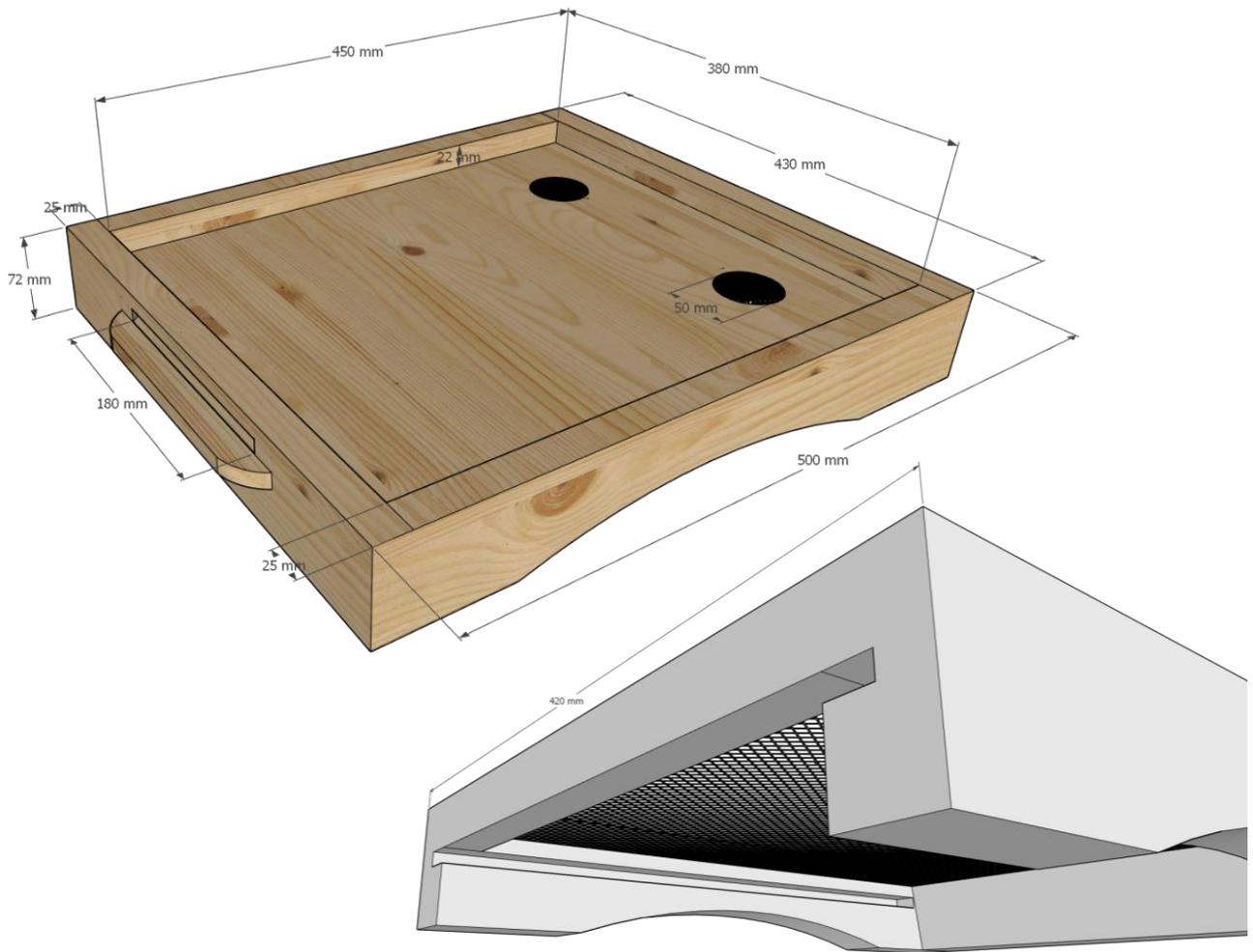


დადანის სპის კომპონენტები (10 ჩარჩო / 25 მმ კედლის სისქე)	ბარა ზომები (სიგრძე / სიგანე / სიმაღლე)	შილა ზომები (სიგრძე / სიგანე / სიმაღლე)
სახურავი	530 მმ / 460 მმ / 90 მმ	495 მმ / 425 მმ / 55 მმ (480/410/55)
საკუჭნაო / მალაზია	500 მმ / 430 / 160 მმ	450 მმ / 380 მმ / 160 მმ
კორპუსი	500 მმ / 430 მმ / 310 მმ	450 მმ / 380 მმ / 310 მმ
საფრენი / ფსკერი	500 მმ / 430 მმ / 72 მმ	450 მმ / 380 მმ / 22 მმ



საკუჭნაო / სუპერი

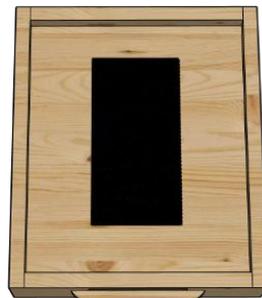




ვენტილირებადი
ფსკერი



წერტილოვანი



ნაწილობრივი



სრული

მეტალის სახურავი



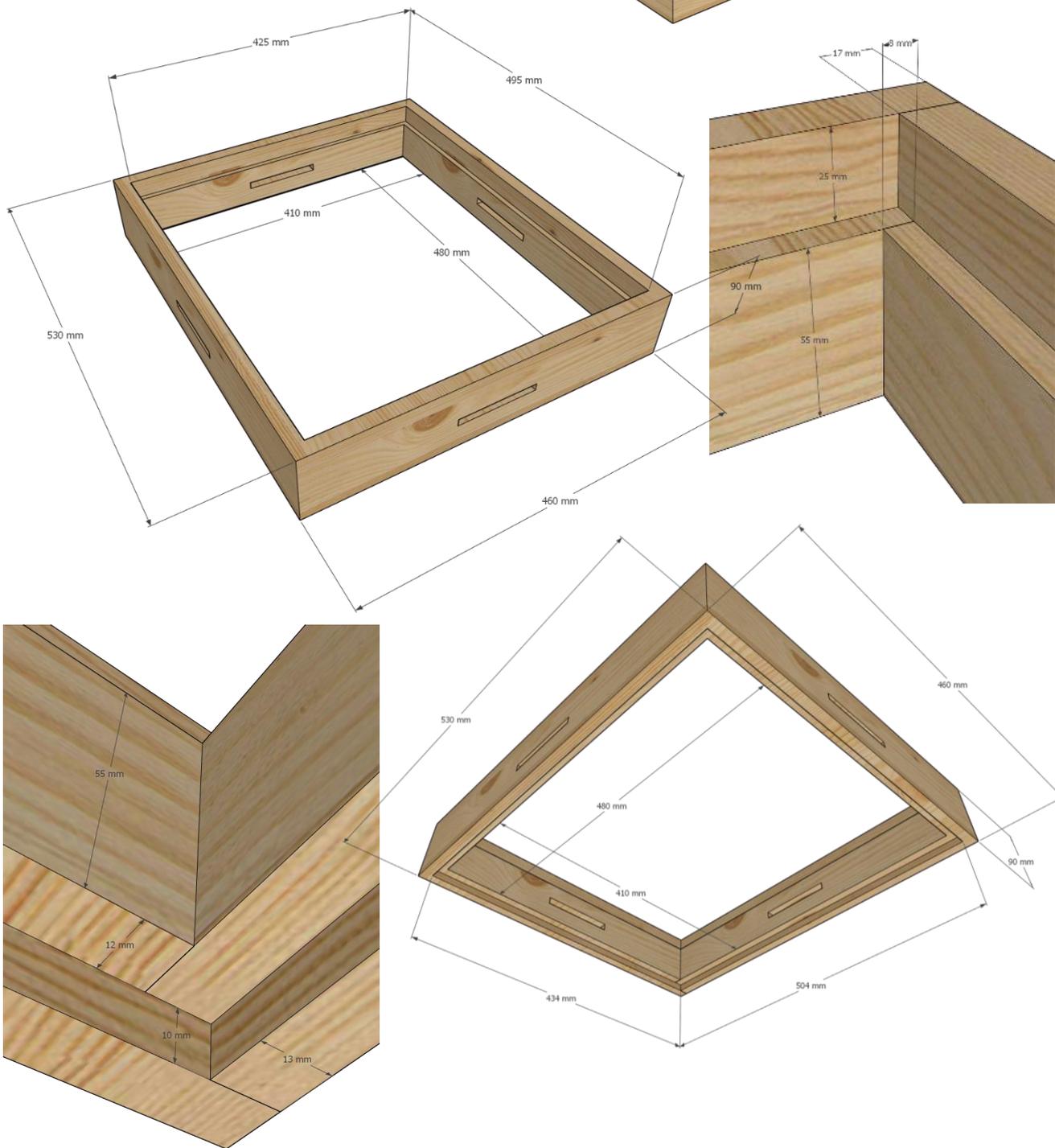
პენოპლასტი თბოიზოლაციისათვის



ხის დამცავი ფენა



ვენტილირებადი სახურავი



წინამდებარე სახელმძღვანელო მომზადებულია „კავკასიის ალიანსების პროგრამა 2“-ის (ALCP2) მიერ, რომელიც წარმოადგენს შვეიცარიის განვითარებისა და თანამშრომლობის სააგენტოს (SDC) პროექტს ავსტრიის განვითარების თანამშრომლობისა (ADC) და შვედეთთან თანამშრომლობით და ხორციელდება მერსი ქორფსი საქართველოს მიერ.

დოკუმენტში გამოთქმული მოსაზრებები და ინტერპრეტაციები ეკუთვნის ავტორებს და შესაძლოა არ ასახავდეს შვეიცარიის განვითარებისა და თანამშრომლობის სააგენტოს, ავსტრიის თანამშრომლობის განვითარების, შვედეთის საერთაშორისო განვითარების თანამშრომლობის ან მერსი ქორფს საქართველოს შეხედულებებს.

განსაკუთრებული მადლობა ეკუთვნით აქსენტი ჰაპავასა და ვანტანგ ღლონტს, რომელთა ცოდნამ, რეკომენდაციებმა და მხარდაჭერამ არსებითად განსაზღვრა წინამდებარე სახელმძღვანელოს კონცეფციის ჩამოყალიბება და საბოლოო განხორციელება.

ციტირება: ე. ჩიკვაძე, ლ. ხვიჩია, ჰ. ბრედბერი, ა. ჰაპავა, ნ. გიორგაძე და ნ. სისვაძე (2025)

კლიმატური ცვლილებების ზეგავლენის შემცირება მეფუტკრეობაში: სახელმძღვანელო ექსტენციის სპეციალისტებისთვის, ტრენინგებისა და მეფუტკრეებისთვის.

ALCP | Alliances Caucasus 2

REGIONAL MARKET ALLIANCES IN THE SOUTH CAUCASUS



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Swiss Agency for Development
and Cooperation SDC

With funding from

Austrian
Development
Cooperation



შვედეთი
Sverige



