

# მსხვილფეხა პირუტყვის რძის მწარმოებელი ფერმის მოწყობის

## რ ე კ მ ე ნ დ ა ც ი ე ბ ი

წინამდებარე რეკომენდაციების მიზანია სასწავლო, სამეცნიერო, საპროექტო, მარეგულირებელი და მაკონტროლებელი ორგანიზაციებისთვის რძის მწარმოებელ ფერმერულ მეურნეობების მოწყობის ზოგადი პრინციპებისა და ნორმების გაცნობა, რომელიც უზრუნველყოფს პირუტყვის ბიოლოგიური თავისებურებების შესატყვის მოვლა-შენახვის პირობებს, მის კარგ ჯანმრთელობას და მაღალი ხარისხის, უვნებელი პროდუქციის წარმოებას.

არსებული მდგომარეობის ანალიზი გვაძლევს საფუძველს ავლნიშნით, რომ საქართველოში ამ სფეროს მარეგულირებელი საკანონმდებლო ბაზა ჯერჯერობით არ არის სრულყოფილი, მოუქნელია და ვერ ჰქმნის უვნებელი, ხარისხიანი რძის წარმოების გაზრდის აუცილებელ წინაპირობებს. ამასთან ერთად, საპროექტო გადაწყვეტილებებსა თუ უწყებათა დადგენილებებში ხშირია მოძველებული ნორმებით სარგებლობის შემთხვევები, რაც არის პირუტყვის ჯანმრთელობის მდგომარეობის გაუარესების, პროდუქტიულობის შემცირების და/ან ცოცხალი პირუტყვის დანაკარგების, ასევე წარმოებული რძისა და ხორცის უვნებლობის ხარისხის დაქვეითებასა და მისი თვითღირებულების ზრდას.

ხარვეზის გამოსასწორებლად, რეკომენდაციაში მოცემულია მერძეული მსხვილფეხა პირუტყვის მოვლა-შენახვის სათანადო პირობებით უზრუნველსაყოფად აუცილებელი მინიმალური მოთხოვნები, რაც გათვალისწინებული უნდა იქნას რძის მწარმოებელი ფერმის პროექტების შედგენის (ტექნიკურ-ტექნოლოგიური დაგეგმარების) და არსებული შენობა-ნაგებობების რეკონსტრუქციაზე გადაწყვეტილების მიღებისას.

გათვალისწინებულია საყოველთაოდ აღიარებული ზოოჰიგიენური და ვეტერინარულ-სანიტარული ნორმები, ამ სფეროში ქვეყნის შიგნით დაგროვილი გამოცდილება და ევროგაერთიანების ქვეყნებში ძროხის რძის მწარმოებელი ფერმების მოწყობის მოთხოვნები და მოწინავე პრაქტიკა.

განკუთვნილია აგრარულ სფეროში დირექტივებისა თუ მარეგულირებელ დოკუმენტებზე მომუშავე დაწესებულებების და/ან იურიდიული პირების, აგრეთვე რძის მწარმოებელი ფერმის დაპროექტებით დაკავებული ორგანიზაციებისთვის.

## შ ე ს ა ვ ა ლ ი

ევროპის კავშირის ფუნქციონირების ხელშეკრულების მე-13 მუხლის თანახმად ევროკონსიამ და წევრ-სახელმწიფოებმა სასოფლო-სამეურნეო წარმოების პოლიტიკის საკითხების ფორმულირებისა და პრაქტიკაში რეალიზაციისას უნდა „სრულყოფილად გაითვალისწინონ ცხოველთა კეთილდღეობის მოთხოვნები“.

ევროგაერთიანების ქვეყნებში ცხოველთა კეთილდღეობის საკითხი რეგულირდება ევროსაბჭოს სასოფლო-სამეურნეო მიზნებისთვის გამოყენებული პირუტყვის დაცვის დირექტივით (COUNCIL DIRECTIVE 98/58/EC of 20 July 1998 concerning the protection of animals kept for farming purposes), რომელსაც ხშირად უწოდებენ „სასოფლო-სამეურნეო ცხოველების დაცვის ზოგად დირექტივებს“.

დირექტივის ძირითადი პრინციპი განსაზღვრულია მე-3 მუხლით, რომელიც მოითხოვს: ...”წევრმა სახელმწიფოებმა უნდა მიიღონ ყველა გონიერი ზომები „...ცხოველთა კეთილდღეობის უზრუნველსაყოფად“, რომ „...მეპატრონეებმა და მომწინებლებმა უზრუნველყონ მათი მზრუნველობის ქვეშ მყოფი პირუტყვის კეთილდღეობა“, რათა ისინი დაცული იყვნენ ტკივილის, წამებისა და ტრავმებისგან.

საკვანძო ნორმები, რომელთა დაცვამ, შესაძლოა, განაპირობოს ევროგაერთიანების ქვეყნებში რძის სექტორის (მერძეული) პირუტყვის კეთილდღეობის გაუმჯობესება ითვალისწინებს შემდეგს:

- ყოველდღიური კონტროლის/მონიტორინგის საჭიროება<sup>1</sup>;
- ცხოველები და სადგომები უნდა იყოს სუფთა;
- იატაკი უნდა იყოს კარგად დრენაჟირებული და ცხოველების ფეხი არ უნდა ცურავდეს;
- დასასვენებელმა ადგილმა, რომელიც წარმოდგენილია მყარი იატაკზე დაგებული ნამჯით, ან სხვა შესაფერისი ქვეშაფენით, უნდა უზრუნველყოს კომფორტი და შეამციროს ტრავმის რისკები;
- ბაგამ/ბოქსმა (დასასვენებელი ადგილის სივრცემ) ხელი არ უნდა შეუშალოს პირუტყვის სახეობისათვის დამახასიათებელი მოძრაობას, როდესაც ის დგება ან წეება;
- სადგომში პირუტყვის სულადობა არ უნდა აღემატებოდეს დასასვენებელი ადგილების (ბაგას/ბოქსის) რაოდენობას; რეკომენდებულია „სათადარიგო“ ბაგას (ადგილების) არსებობა;
- ცხოველებს ზაფხულობით უნდა ჰქონდეთ სეირნობის („მოციონის“) საშუალება, სასურველია ყოველდღე;
- მტკივნეული პროცედურები, ისეთები, როგორიცაა რქების მოცილება, უნდა ჩაატაროს ვეტერინარმა-ექიმმა, ან ეროვნული კანონმდებლობით გათვალისწინებულმა სხვა კვალიფიციურმა სპეციალისტმა, ანესთეზიის ქვეშ;

გარდა აღნიშნული დირექტივისა, 2015 წელს ცხოველთა ჯანმრთელობის დაცვის მსოფლიო ორგანიზაციის (ცჯმო) მიერ მიღებული იქნა „ცხოველთა კეთილდღეობის სტანდარტი“; მასში მოცემული ნორმები ევროგაერთიანების ქვეყნებისთვის არ არის სავალდებულო; მიუხედავად ამისა, ისევე, როგორც ევროპის საბჭოს რეკომენდაციების შემთხვევებში, ითვლება, რომ, ფერმერებმა, რომლებიც არ იცავენ მას, „არ მიიღეს ყველა საჭირო ზომა“ თავიანთი პირუტყვის კეთილდღეობის უზრუნველსაყოფად. უფრო მეტიც, ევროგაერთიანების ყველა წევრი-სახელმწიფო, რომლებიც არიან ცჯმო-ს წევრი და, შესაბამისად, დათანხმდნენ შესაბამის სტანდარტებს, უნდა ისწრაფოდნენ გამოიყენონ ის თავიანთი ქვეყნის მეცხოველეობის სექტორში.

ცჯმო-ს მიერ პირუტყვისთვის განსაზღვრული სტანდარტების დებულებები, რომლებიც, განსაკუთრებულად მნიშვნელოვანია ცხოველთა კეთილდღეობის კუთხით, მოიცავს შემდეგ საკითხებს:

- სადგომი უნდა იყოს სუფთა, რათა უზრუნველყოს კარგი ჰიგიენა, კომფორტი და მინიმუმამდე დაიყვანოს დაავადებებისა და ტრავმების რისკი;
- პირუტყვისთვის აუცილებელია მშრალი და მოხერხებული დასასვენებელი ადგილი;
- როდესაც სადგომის იატაკი არის მობეტონებული, პირუტყვი უზრუნველყოფილი უნდა იქნას ქვეშაფენით;
- ბაგა/ბოქსი უნდა მოეწყოს ისე, რომ ცხოველმა შეძლოს მოხერხებულად დგომა და წოლა (მაგ. მისი სიგრძე, სიგანე და სიმაღლე უნდა შეესაბამებოდეს თავად ცხოველის

<sup>1</sup> ევროგაერთიანების ქვეყნებში „ცხოველთა კეთილდღეობა“ არის ერთ-ერთი სამართლებრივი პარამეტრი, რომელსაც ამოწმებენ კომპეტენტური ორგანოები;

სხეულის ზომებს). უნდა იყოს საკმარისი ადგილი, რათა ცხოველმა შეძლოს დასვენება და ადგომა, მიიღოს ჩვეული პოზა და ადგომისას თავისუფლად ამოდროს თავი;

- იქ, სადაც შესაძლებელია ღია სივრცეში, მათ შორის საძოვარზე გასვლა, მერძეულ პირუტყვს უნდა მიეცეს აქტიური მოძრაობისა და ძოვნის საშუალება, მაგრამ უნდა გამოირიცხოს დაკოჭლების (ჩლიქების დაზიანების) რისკი;

საქართველო არის ევროკავშირთან ღრმა და ყოვლისმომცველი თავისუფალი სავაჭრო სივრცის შესახებ შეთანხმების (DCFTA) ხელმომწერი ქვეყანა და 2024 წლისათვის გათვალისწინებული გვაქვს წარვადგინოთ განაცხადი ევროგაერთიანების წევრ-კანდიდატი ქვეყნის სტატუსის მოსაპოვებლად; აღნიშნულიდან გამომდინარე, ვალდებულები ვართ, ქვეყნის კანონმდებლობა და კანონქვემდებარე აქტები თუ რეგულაციები, მათ შორის სასოფლო-სამეურნეო წარმოების მარეგულირებელი დირექტივები, მოვიყვანოთ ევროპის საბჭოსა და ევროპარლამენტის მიერ მიღებულ კანონმდებლობასთან და დირექტივებთან შესაბამისობაში. მათ შორისაა მეცხოველეობის საწარმოებისადმი წაყენებული მოთხოვნები, რომელსაც ითვალისწინებს ევროსაბჭოს მიერ 1998 წელს მიღებული 98/58/EC დირექტივის დებულებები.

ცნობილია, რომ სასოფლო-სამეურნეო ცხოველთა კეთილდღეობას და ჯანმრთელობის მდგომარეობას განსაზღვრავს კონკრეტული სახეობისა, თუ სამეურნეო-ბიოლოგიური მახასიათებლების მქონე პირუტყვის შესატყვისი ინფრასტრუქტურული უზრუნველყოფა, მათ შორისაა მოვლა-შენახვის პირობებისადმი ცოცხალი ორგანიზმის მოთხოვნილების შესატყვისი სადგომების აგება და მოწყობა.

### **მსხვილფეხა პირუტყვის შენახვის სისტემები**

განასხვავებენ ძროხის შენახვის ინტენსიურ, ნახევრად ინტენსიურ და ექსტენსიურ სისტემას: შენახვის ექსტენსიური სისტემა გულისხმობს პირუტყვის ბაგურ-სადოვრულ, ბაგურ-ბანაკურ ან მომთაბარეობის პირობებში, ინტენსიური სისტემა კი, როგორც წესი, მთელი წლის მანძილზე ძროხის სტაციონარში, ანუ ბოსელში შენახვას;

ექსტენსიური სისტემის გამოყენებისას ცხოველების მოვლა-შენახვისას იყენებენ მარტივი ტიპის სადგომებს, ან ინახავენ უბინაოდ. გარდა ამისა, ცხოველთა მოვლასთან, კვებასთან, რძის წარმოებასთან და ა.შ. დაკავშირებული პრაქტიკულად ყველა სამუშაო ხელით სრულდება.

ნახევრად ინტენსიური სისტემა არის ექსტენსიური სისტემის გაუმჯობესებული ვარიანტი, როდესაც ცხოველებისთვის აწყობენ მეტ-ნაკლებად „კაპიტალურ“ სადგომებს, ხოლო მათი საკვებით უზრუნველსაყოფად აუმჯობესებენ ბუნებრივ საკვებ სავარგულებს, ეწევიან მინდვრად ან მდელოდ საკვებწარმოებას და, როგორც წესი საძოვრულ პერიოდში ცხოველებს დამატებით კვებავენ კონცენტრატებით და/ან მოცულობიანი საკვებით, ხოლო ზამთარში, ბაგაზე შენახვისას სილოსით, თივით, კონცენტრატებით და სხვ.

მთელი წლის მანძილზე საძოვრული (მომთაბარე, ან სტაციონალური) შენახვა შესაძლებელია მხოლოდ იქ, სადაც ზამთარი თბილია, ბალახის ვეგეტაცია მთელი წლის, ან მის უმეტეს პერიოდში გრძელდება და არის საზამთრო საძოვრების საკმაო ფართობები. მომთაბარეობას

დღესაც მიმართავენ მეგრელი მეჯოგეები, საზღვარგარეთ კი (მაგ. აშშ-ის სამხრეთ შტატებში) სპეციალიზებული სახორცე მეძროხეობის ფერმებში პირუტყვს მთელი წლის მანძილზეცინახავენ უბინაოდ, საძოვარზე.

შენახვის სტაციონარული სისტემა გულისხმობს პირუტყვის ერთ ადგილზე ბაგაზე, ბაგურ-საძოვრულად, ბაგურ-ბანაკურად და/ან საძოვარზე შენახვას..

ბაგური შენახვის სისტემისას პირუტყვი მთელი წლის განმავლობაში იმყოფება რეგულირებული მიკროკლიმატის ბოსელში, ხოლო თბილ დღეებში, პერიოდულად უშვებენ სეირანზე. ამ სისტემის გამოყენებისას ფურები შეიძლება შევინახოთ როგორც დაბმულად, ასევე დაუბმელი, გალიაში ან ბოქსში.

ბაგურ-საძოვრული შენახვისას ცხოველები წლის ცივ პერიოდში იმყოფებიან ბაგაზე, ხოლო გაზაფხულ-ზაფხულში, ძირითადად, ფერმისპირა საძოვარზე. აღნიშნული სისტემით ფურების შენახვისას ძირითადი საწარმოო პროცესები (წველა, დამატებითი კვება და სხვ.), წლის მთელი პერიოდის მანძილზე ხორციელდება ძირითად სადგომში (ბოსელში), ხოლო დღისით ცხოველები იმყოფებიან ფერმის სიახლოვეს, საძოვარზე.

ბაგურ-ბანაკური შენახვის თავისებურება მდგომარეობს იმაში, რომ საძოვრული პერიოდის დასაწყისიდანვე პირუტყვი გადაჰყავთ ფერმიდან საკმაო სიმორეზე მდებარე საძოვარზე, სპეციალურად მოწყობილ ბანაკებში, ინახავენ ღია, ან მსუბუქი ფარდულებით მოწყობილ ბაკში, სადაც სრულდება ყველა საწარმოო ოპერაცია.

ბაგურ-საძოვრული და ბაგურ-ბანაკური შენახვისას, წლის თბილ პერიოდში ეფექტურად გამოიყენება საძოვრის იაფი საკვები, ხოლო ნათელი დღის მანძილზე სუფთა ჰაერზე ყოფნა და მზის ინსოლიაცია დადებითად მოქმედებს ცხოველის ორგანიზმზე. ამ პერიოდში, ასევე შესაძლებელია ძირითად სადგომში ჩატარდეს სარემონტო, სადეზინფექციო და სხვ. აუცილებელი სამუშაოები.

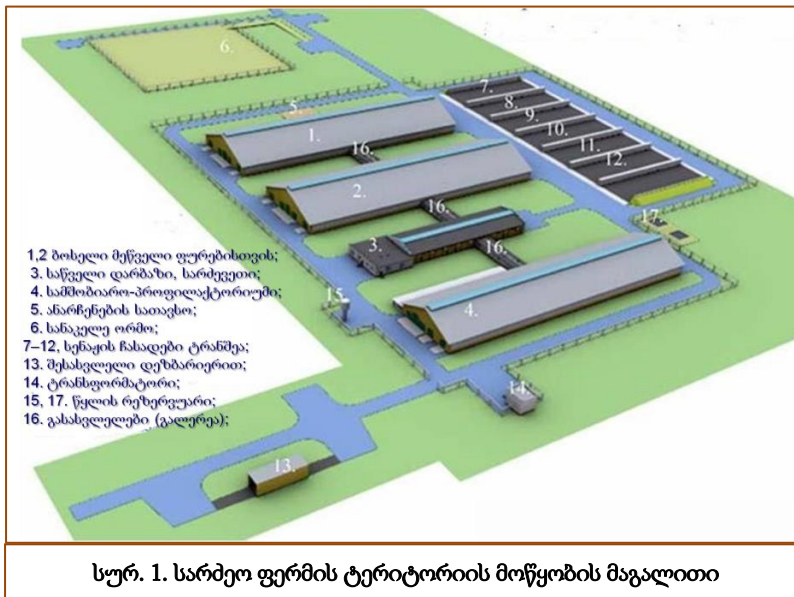
\*

\*   \*

დასრულებული ტექნოლოგიური ციკლის რძის მწარმოებელი ფერმა წარმოადგენს ერთ ტერიტორიაზე განთავსებული შემდეგ შენობა-ნაგებობებსა და დამხმარე სათავსოებს: მათ შორისაა: ბოსელი მეწველი სულადობისთვის, საწველი დარბაზი და სარძევე, აგრეთვე ღრმად მაკე, მშრალი ფურებისა და ახალშობილი ხბოების განსათავსებელი სადგომი ე.წ. სამშობიარო - პროფილაქტორიუმი, სხვადასხვა ასაკის მოზარდის გამოსაზრდელი, სასილოსე და/ან სასენაჟე ტრანშეა, უხეში საკვების, მარცვლეულის და სხვ. საწყობი, ნაკელსაცავი-ფერმის ანარჩენების გასაუვნებელი ორმო და სხვ. (სურ. 1).

ამდენად, ძროხის რძის მწარმოებელი თანამედროვე ფერმა არის ნაგებობათა ერთობლიობა, რომლებიც შესაბამისობაშია ყველა სქესობრივ-ასაკობრივი და ფიზიოლოგიური ჯგუფის ცხოველების ბიოლოგიური მოთხოვნებთან და დაკომპლექტებულია მაღალტექნოლოგიური დანადგარებით, საპროექტო გადაწყვეტილებებში კი გათვალისწინებულია როგორც პირუტყვის სხვადასხვა ინფექციური თუ ინვაზიური დაავადებებისგან დაცვა, ასევე მათი

საკვებით უზრუნველყოფა და მომსახურე პერსონალისთვის უსაფრთხო შრომისა და დასვენების პირობების შექმნა.



ჯერ კიდევ 25–20 წლის წინ სარძეო ფერმას, ძირითადად, აგებდნენ რკინა-ბეტონის ბლოკებით; პროექტის ავტორთა მოსაზრებით, იმ დროს მიღებული სსრკ-ს ტიპიური პროექტების კონსტრუქციული გადაწყვეტილებები საკვების მინიმალური დანახარჯებით, უზრუნველყოფდა მაღალი სარძეო პროდუქტიულობის მიღწევას; გამოცდილებამ უჩვენა, რომ გრილი კლიმატის რეგიონებისთვის გათვლილი სადგომები, ქვეყნის (იმ დროისთვის) სამხრეთით, სუბტროპიკული კლიმატის პირობებში ზაფხულობით არ იძლეოდა მიკროკლიმატის სათანადო დონეზე რეგულირების შესაძლებლობებს, რაც იყო მნიშვნელოვანი დანაკარგების მიზეზი. საქმე ის არის, რომ რკინა-ბეტონის ცუდი თბოგამტარობის გამო, ზამთარში მსხვილფეხა პირუტყვის მიერ ბუნებრივად გამოყოფილი თბილი ორთქლის შეხებით ცივ კედელთან სადგომში წარმოიქმნებოდა კონდენსატი და იზრდებოდა ჰაერის ფარდობითი ტენიანობა, ხოლო იმავე მიზეზით, ზაფხულობით შეუძლებელი იყო სასურველ ფარგლებში სადგომის შიგნითა სივრცეში ჰაერის ოპტიმალური ტემპერატურისა და ფარდობითი ტენიანობის შენარჩუნება.

გარდა ამისა, მეწველ სულადობას, როგორც წესი, ინახავდნენ დაბმულად, რაც პირდაპირ წინააღმდეგობაშია პირუტყვის ბიოლოგიურ მოთხოვნილებასთან, მოძრაობის აუცილებლობასთან, აქედან გამომდინარე უარყოფითი შედეგებით.

სარძეო ფერმის დაპროექტება და მისი ტერიტორიის მოწყობა საკმაოდ რთული საქმეა და საჭიროებს მაღალ პროფესიულ დაგეგმარებას, ცხოველთა სადგომის-დასასვენებელი ადგილისა და ფერმის ტექნიკური საშუალებების გეგმაზომიერად და ოპტიმალურად განლაგებას, რათა უზრუნველყოფილი იყოს საწარმოო პროცესების შეუზღუდავად, ადვილად და დინამიკაში შესრულება, აგრეთვე ვეტერინარულ-სანიტარული, სახანძრო უსაფრთხოების მოთხოვნებისა და სხვ. დაცვა.

ზოგადად მეცხოველეობის საწარმოების ტერიტორიის შერჩევასა სავალდებულოა სანიტარულ-ჰიგიენური ნორმატივების გათვალისწინება, აგრეთვე გარემოზე უარყოფითი ზეგავლენის მინიმუმამდე დაყვანა; კერძოდ, სარძეო ფერმა უნდა აიგოს დასახლებული

პუნქტიდან, მაგისტრალური საავტომობილო გზიდან და რკინიგზიდან არა ნაკლებ 300 მ-ის, ხოლო შიდა გზებიდან - 50 მ-ის დაშორებით (სანიტარული ზონა)<sup>2</sup>; ფერმის ანარჩენებით დაბინძურების თავიდან ასაცილებლად, შერჩეული ტერიტორია 100 მ-ით დაშორებული უნდა იყოს სასმელი წყლის ჭის, წყალსატევისა და/ან მდინარისგან, ხოლო ნიადაგის ზედაპირიდან გრუნტის წყლების განლაგების სიღრმე შეადგენდეს არა ნაკლებ 2 მ-ს.

სოციალური თვალსაზრისით, ფერმისთვის ადგილის შერჩევისას ერთ-ერთი გასათვალისწინებელი პირობაა, რომ დასახლებული პუნქტის მიმართ ის მდებარეობდეს გაბატონებული ქარების მიმართულების საწინააღმდეგო მხარეს.

ცნობილია, რომ რძის მწარმოებელ ფერმებში ძრითადი პროდუქციის თვითღირებულებაში 65-75% წილი მოდის საკვებწარმოებასა და კვებაზე. ამის გათვალისწინებით პირუტყვის იაფი საკვების ბაზით უზრუნველსაყოფად მნიშვნელოვანია საკვებწარმოების ფართობების, ძირითადად, სასილოსე და სასენაჟე მასის მოსაყვანი მიწების სიახლოვე. ეკონომიკური თვალსაზრისით, აგრეთვე გასათვალისწინებელია ელექტრო ენერჯის წყაროსთან, სასმელი წყლის რესურსებთან და მიზნობრივ ბაზართან- რძის შემგროვებელ პუნქტებთან და/ან გადამამუშავებელ საწარმოებთან სიახლოვე.

ფერმის ტერიტორიის შერჩევა სასურველია ძირითად მასივთან მიმართებაში უფრო შემალეებულ, 2-4 გრადუსით დაქანებულ ადგილზე. ფერმის მშენებლობა არ არის სასურველი პირუტყვის ძველი სამარხების, გადასარეკი ტრასების, ცხოველებისა და ადამიანების მასობრივად თავშეყრის (მაგ. ბაზრობების) და სოფლის გასადევრების, აგრეთვე ნაგავსაყრელის მიმდებარედ, ვინაიდან მათგან პოტენციურად არსებობს ინფექციური და ინვაზიური დაავადებების გავრცელების მაღალი საშიშროება.

ქვეყნის ბარის რაიონების კლიმატური პირობების გათვალისწინებით, სადგომების გრძივი ღერძის ორიენტაციის შერჩევისას გასათვალისწინებელია გაზაფხულ-ზაფხულის თვეებში მზის სხივების პირდაპირი მოქმედებისგან მეწველი პირუტყვის დაცვა. საქმე ის არის, რომ მსხვილფეხა პირუტყვი, განსაკუთრებულად კი მაღალპროდუქტიული მეწველი ფური ძნელად იტანს სიცხეს, რომლის მოქმედება, ჩვეულებრივ ძლიერდება მზის გაძლიერებული ინსოლაციით. ამდენად, ნაკლებად სასურველია სადგომის გრძელი გვერდი არ იყოს მიმართული უფრო მზიანი, სამხრეთი მხარისკენ. ეს განსაკუთრებით ეხება უკედლო, ფარდულის ტიპის სადგომებს.

საკვების საცავები, განსაკუთრებით კი სილოსის ჩასადები ტრანშეა, ან ორმო, უნდა მოეწყოს ცხოველთა სადგომებთან შედარებით უფრო შემალეებულ ადგილზე.

უცხო პირების და/ან პირუტყვის უკონტროლოდ მოხვედრის თავიდან ასაცილებლად, ფერმის ტერიტორია უნდა შემოიღობოს დაახლოებით 1,3-1,5 მ სიმაღლის ღობით, ძირითად შესასვლელში კი მოეწყოს სანიტარული უბანი, „სანგამტარი“: გასახდელით, საშხაპით, სამრეცხაოთი და სპეცტანსაცმლის შესანახი სათავსოებით. განურჩევლად ფერმის საწარმოო სიმძლავრისა, მის ტერიტორიაზე მუშა-მოსამსახურეებისთვის, ასევე, უნდა მოეწყოს დასასვენებელი, ხოლო ექიმი-ვეტერინარისთვის სამუშაო ოთახები, აგრეთვე საცავი

<sup>2</sup> საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 15 იანვრის N 59, 2018 წლის N ... და 2019 წლის 3 ივნისის N 261 დადგენილება;



სამკურნალო-პროფილაქტიკური და ფერმაში გამოყენებული ქიმიური პრეპარატების შესანახად.

ყველა სქესობრივ-ასაკობრივი ჯგუფის პირუტყვის სადგომში შესასვლელთან აწყობენ სადღეინფექციო ხალიჩას, ხოლო სატრანსპორტო საშუალების შესასვლელში, მის მთელ სიგანეზე, 3,5–4 მ სიგანისა და დაახლოებით 9 მ-მდე სიგრძის დეზბარიერს;

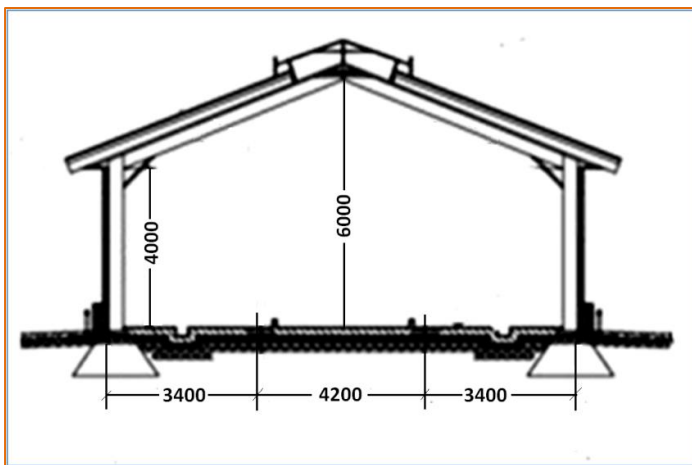
კატეგორიულად უნდა გამოირიგოს ფერმის ტერიტორიაზე მომსახურე პერსონალის და/ან სტუმრების დაშვება ყოველდღიური მოხმარების ტანსაცმელითა და ფეხსაცმელით. ტექნოლოგიური რუკით, ფერმის ტერიტორიის კეთილმოწყობასთან და უცხო ცხოველებისგან იზოლაციასთან ერთად გასათვალისწინებელია, პერიოდულად, მკაცრად განსაზღვრული გრაფიკით, სადგომების, სხვადასხვა სათავსოებისა და დამხმარე ნაგებობების ვეტერინარულ-სანიტარული დამუშავების აუცილებლობა.

სადგომის (ბოსელის) ზომებს განსაზღვრავს საწარმოს სიმძლავრე (ცხოველთა რაოდენობა და წარმოებული პროდუქციის მოცულობა) და ცხოველთა შენახვის სისტემა.

ჩვენში მეწველ ფურებს, ტრადიციულად, ინახავენ დაბმულად, რაც არ შეესაბამება ცხოველთა კეთილდღეობის საყოველთაოდ აღიარებულ ნორმებს. ამის გათვალისწინებით, ახალი სადგომები უნდა ყველა სქესობრივ-ასაკობრივი ჯგუფის ცხოველების დაუბმელად, ბოქსებში და/ან გალიებში შენახვის სისტემის მოთხოვნების გათვალისწინებით

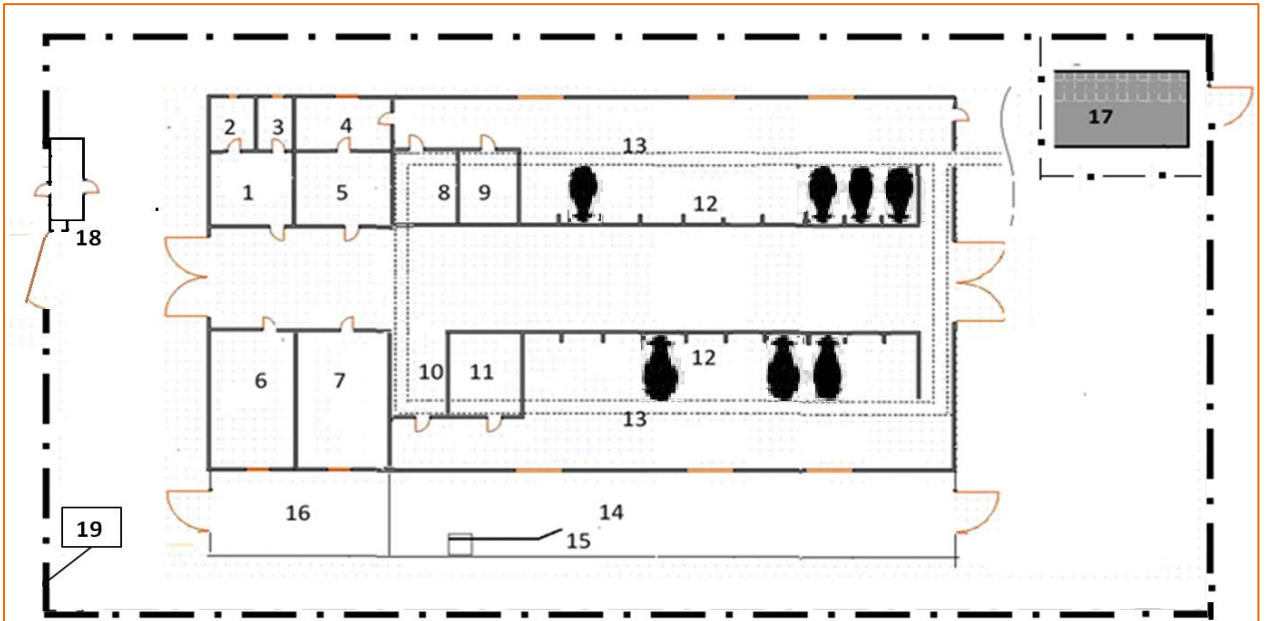
მეწველი ფურების სადგომის სიმაღლე, მანძილი ნაგებობის საყრდენი წერტილიდან სახურავის ქვემო უმდაბლეს წერტილამდე შეიძლება ცვალებადობდეს 3,8-4,5 მ- ის, ხოლო სახურავის დაქანება უნდა იყოს 18<sup>0</sup>-ის ფარგლებში.

საქართველოს ბარის ცხელი კლიმატის გათვალისწინებით, ბარის რაიონებში სადგომის გვერდითი კედლის მინიმალური სიმაღლე უნდა იყოს 4 მ, რაც შეეხება სახურავის სიმაღლეს ცენტრში, ეს დამოკიდებულია ფურების ორ-, ან ოთხმწკრივად განლაგებაზე და შეიძლება ცვალებადობდეს 6,0-6,5 მ - ის ფარგლებში (სურ. 2).



სურ. 2. სადგომის საორიენტაციო ზომები ფურების ორმწკრივად შენახვისას

სხვადასხვა სქესობრივ-ასაკობრივი ჯგუფის პირუტყვი, როგორც წესი, უნდა განთავსდეს ცალ-ცალკე სადგომში. ამასთან, წვრილ ფერმებში დასაშვებია ერთ ჭერქვეშ მოთავსდეს ყველა სქესობრივ-ასაკობრივი ჯგუფის ცხოველი, მკაცრად განსაზღვრული ადგილის გამოყოფით, (სურ.3).



სურ. 3. სადგომის მოწყობის სამაგალითო გეგმა 20 მეწველ ფურზე-ნამატი; 1. მომსახურე პერსონალის ოთახი; 2, 3. სველი წერტილები; 4. რძის ჭურჭელის სამრეცხაო და შესანახი; 5.სარძევე. 6. კონცენტრირებული საკვების საწყობი; 7. ინვენტარის და სხვადასხვა მასალების შესანახი ოთახი; 8.ბულა-მწარმოებლის გალია; 9. ჯგუფური გალია 6 თვეზე უხნესი მოზარდისთვის; 10. ინდივიდუალური გალია 1 თვემდე ხბოსთვის; 11. ჯგუფური გალია 6 თვემდე მოზარდისთვის. 12. ბაგა - ფურების და უშობლების დასაბმელ-დასასვენებელი ადგილი, 13. ნაკელგამტანის არხი; 14. სასეირნო მოედანი; 15. ბერა ვეტერინარული დამუშავებისათვის, სასწორით; 16. მოცულობიანი საკვების შესანახი (სილოსის და/ან სენაჟის ტრანშეს მოსაწყობად, აგრეთვე თივისა და ჩალისთვის). 17. სანაკელი ორმო; 18. ფერმის ტერიტორიაზე შესასვლელი და სანგამტარი; 19. ღობე;

მსხვილ ფერმებში, ერთ ჭერქვეშ, როგორც წესი, მეწველი ფურების რაოდენობა არ უნდა აღემატებოდეს 200 სულს. ამის გამო, დიდი რაოდენობით სადედე პირუტყვის ყოლის შემთხვევაში, ერთმანეთთან ახლოს აგებენ რამოდენიმე საძროხეს, რომელთა შორის ეწყობა საწველი დარბაზი, სარძევე, რძის გამაცივებლით, აგრეთვე რძის ჭურჭლისა და წველასთან დაკავშირებული სხვა ინვენტარის სათავსოები.

ვეტერინარულ-სანიტარული და სახანძრო უსაფრთხოების წესების შესაბამისად, ცხოველთა სადგომები, აგრეთვე საკვებისა და სასაწყობო მეურნეობის საცავები ერთმანეთისგან დაშორებული უნდა იყოს არა ნაკლებ 50 მეტრით. აუცილებელი მოთხოვნაა ფერმისშიდა გზების მოწესრიგება, აგრეთვე წყლის სათადარიგო (სასმელი და ხანაძრსაწინააღმდეგო) რეზერვუარების მოწყობა.

დღეისათვის, მსოფლიოს პრაქტიკულად ყველა კლიმატური ზონის ქვეყნის რძის მწარმოებელ ფერმებში, ცხოველთა სადგომების მშენებლობისას გამოიყენება ე.წ. კარკასული ტექნოლოგია.

სადგომის კარკასი, როგორც წესი, ეწყობა ანტიკოროზიული მასალით დაფარული ფოლადის კონსტრუქციებიდან, ხოლო კედლის ფუნქციას ასრულებს, მსუბუქი მასალის „სენდვიჩ



პანელი“, აგრეთვე დრეკადი, ცალკეულ შემთხვევაში ბრეზენტის ე.წ. „სავენტილაციო ფარდა“. საქმე ის არის, რომ ჰაერცვლის გაუმჯობესებით სასურველი მიკროკლიმატის მისაღწევად, ასეთ სადგომებში არის „ფარდის“ საჭიროებისამებრ, გახსნის და/ან დახურვის შესაძლებლობა (სურ. 4).

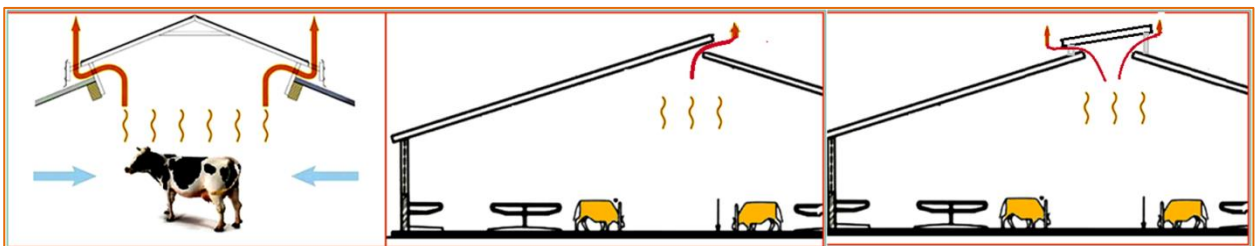


სურ. 4. მეწველი ფურების ბოსელი "ასაშლელი" კედლით.

დადგენილია, რომ ცივ ამინდში სადგომიდან სითბოს „დანაკარგები“, ძირითადად, მოდის ჭერზე; ამის გამო, უპირატესობა ეძლევა „სენდვიჩ პანელის“ ტიპის სახურავს, ხოლო ლითონის (თუნუქის), ან მეტალოკრამიტის, ან ბიტუმის გოფირებული მყარი ფურცლების ე.წ. „ვეროშიფერის“ სახურავის ქვედა ზედაპირი დაფარული უნდა იყოს საიზოლაციო მასალით. ასეთი მიდგომის უპირატესობა არის ის, რომ ზამთარში თავიდან გვაცილებს სახურავის ქვედა ზედაპირზე წყლის კონდიციონირებას, ხოლო ზაფხულის პაპანაქება სიცხისას პირუტყვს იცავს ექსტრემალურად მაღალი სითბური დატვირთვისგან.

ძველ პროექტებში, სადგომების ჰაერცვლის რეჟიმის უზრუნველსაყოფად, გათვალისწინებული იყო ჭერში ე.წ. შახტური ტიპის ჰაერგამწოვი სისტემის მონტაჟი, რაც, როგორც წესი, არ იძლეოდა ბოსელში მიკროკლიმატის ზოოჰიგიენური პარამეტრების დასაცავად სათანადო ეფექტს.

თანამედროვე სადგომებში, მიკროკლიმატის რეგულირებას ემსახურება, სახურავის უმაღლეს წერტილში, მის მთელ გრძივ პერიმეტრზე დატოვებული 1,0-1,5 მ სიგანის ღიობი (სავენტილაციო არხი), რომელსაც სადგომში ნალექების მოხვედრისგან დასაცავად, თავის მხრივ, ხურავენ ე.წ. „მცირე სახურავით“, ან აკეთდებენ ერთმანეთზე გადაჭდობილ სახურავს (სურ. 5).



სურ. 5. საძროხის სახურავზე სავენტილაციო ღიობის მოწყობის მოდელი

ამათან ერთად, დადგენილია, რომ დაბალანსებული კვებისა და ცხოველებისთვის დასასვენებელი ადგილის სათანადოდ მოწყობით სიმშრალის უზრუნველყოფის, აგრეთვე ორპირი ქარისგან დაცვის შემთხვევაში, ეკონომიკურად გაცილებით ეფექტურია ასეთი სადგომები, რაც მიკროკლიმატის ფართო დიაპაზონში რეგულირების შესაძლებლობას იძლევა და რასაც ითალისწინებს ცხოველთა კეთილდღეობის დაცვის მოთხოვნები.

დაუბმელ-ბოქსურად შენახვისას, ნორმალური მიკროკლიმატის შენარჩუნებას ემსახურება, აგრეთვე საშუალოდ 1 ფურზე სადგომის შიდა სივრცის მოცულობის გაზრდა. საქმე ის არის, რომ საშუალოდ 550–650 კგ ცოცხალი მასის ფურისთვის ბოსელის შიდა სივრცის მოცულობა არ უნდა იყოს 23–30 მ<sup>3</sup>- ზე ნაკლები, რასაც უზრუნველყოფს 3,8 მ და უფრო მაღალი სადგომი, აგრეთვე საშუალოდ 1 სულ ფურზე 7 მ<sup>2</sup> და მეტი იატაკის ფართობი<sup>3</sup>.

მშენებლობის კონსტრუქციულმა გადაწყვეტილებამ უნდა უზრუნველყოს სადგომში ნორმალური მიკროკლიმატის დაცვის მაღალი შესაძლებლობები. საქმე ის არის, რომ ჰაერის მაღალი ტემპერატურისას ცხოველებში აღინიშნება სუნთქვისა და პულსის სიხშირის ზრდა, აგრეთვე სხეულის (რექტალური) ტემპერატურის ფიზიოლოგიურ ნორმაზე უფრო მაღლა აწევს, რაც იწვევს სითბურ სტრესს. ასეთ პირობებში საგრძნობლად მცირდება ფურის მონაწველი და იზრდება მასტიტების განვითარების რისკი. ამასთან ერთად, სადგომის ჰაერში იზრდება მავნე აირების კონცენტრაცია, რაც ამცირებს ცხოველთა პროდუქტიულობას, ხოლო მომატებული ფარდობითი ტენიანობა და მტვრის ნაწილაკების დიდი რაოდენობა ხელს უწყობს მავნე მიკროორგანიზმების: სოკოებისა და ბაქტერიების გამრავლებას, რაც ზრდის პირუტყვის დაავადებების სიხშირეს.

მაღალპროდუქტიული პირუტყვის შემოყვანის პარალელურად, ჩვენში დაიწყეს დასავლეთ ევროპის ქვეყნებში აპრობირებული ღია სადგომების მშენებლობა, სადაც პაპანაქება სიცხისგან ცხოველთა დაცვის შესაძლებლობები შედარებით მოკრძალებულია, მაგრამ არა გადაუწყვეტელი.

ცნობილია, ძროხის სარძეო პროდუქტიული მიმართულების ევროპული ჯიშები ადვილად იტანენ ჰაერის ზომიერად დაბალ -5...-8 °C ტემპერატურას, მაგრამ მეტად მგრძნობიარეები არიან +22...+25 °C და უფრო მაღალი ტემპერატურისადმი, რაც ხდება მათი სარძეო პროდუქტიულობის, ნაყოფიერებისა და სიცოცხლისუნარიანობის დაქვეითების მიზეზი. ეს განსაკუთრებით საყურადღებოა ცხელი კლიმატური ზონის ქვეყნებში, მათ შორის საქართველოს ბარის რაიონებში მათი მოშენების ზოოტექნიკური პირობების განსაზღვრისას.

გარემოს ტემპერატურაზე ევროპული წარმოშობის სარძეო პროდუქტიული მიმართულების ძროხის ევროპული წარმოშობის ჯიშების რეაქცია სითბურ დატვირთვაზე (ჰაერის ტემპერატურისა და ფარდობით ტენიანობაზე) ნაჩვენებია სურ. 6-ში.

გასათვალისწინებელია, რომ ტემპერატურული დატვირთვის, ე.წ. ტემპერატურულ ტენიანობის ინდექსის (THI) ცხოველის ორგანიზმის ზოგად ფიზიოლოგიურ მდგომარეობაზე მოქმედების ეს ტოლობა (მიდგომა), არ ითვალისწინებს მზის რადიაციის, როგორც სითბური დატვირთვის გამამლიერებელი ფაქტორის მოქმედებას. არადა

<sup>3</sup> დაბმულად შენახვისას 1 ფურზე სადგომის იატაკის ფართობი შეადგენდა 4–5 მ<sup>2</sup>– ს;

სუბტროპიკული და ტროპიკული კლიმატის ქვეყნებში მზის რადიაცია იმდენად ძლიერია, რომ დაახლოებით 15–20%- ით ზრდის სითბური დატვირთვის დონეს.

ჰაერის ტემპერატურა, °C	ფარდობითი ტენიანობა, %																
	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
20	64	64	64	64	65	65	66	66	66	66	66	67	67	67	68	69	69
21	65	65	65	66	66	66	67	67	67	68	68	69	69	69	69	70	70
22	66	66	66	67	67	67	68	68	69	69	69	70	70	71	71	71	72
23	67	67	67	68	68	69	69	70	70	70	71	71	72	72	73	73	74
24	68	68	69	69	69	70	70	71	71	72	72	73	73	74	74	75	76
25	69	69	70	70	71	71	72	72	73	73	74	74	75	75	76	77	77
26	70	70	71	71	72	72	73	74	74	75	75	76	77	77	78	79	79
27	71	71	72	72	73	74	74	75	76	76	77	78	78	79	79	80	81
28	72	72	73	74	74	75	76	76	77	78	78	79	80	80	81	82	83
29	73	73	74	75	75	76	77	78	78	79	80	81	81	82	83	84	84
30	74	74	75	76	77	77	78	79	80	81	81	82	83	84	85	86	86
31	75	75	76	77	78	79	80	80	81	82	83	84	85	85	86	87	88
32	76	76	77	78	79	80	81	82	83	84	84	86	86	87	88	89	90
33	77	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92
34	78	79	80	80	81	82	83	84	86	86	87	89	89	90	92	92	93
35	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	94	94	96
36	80	81	82	83	84	85	86	87	89	90	90	92	93	94	96	96	97
37	81	82	83	84	85	86	87	89	90	91	92	93	94	96	98	98	99
38	82	83	84	85	86	87	89	90	91	92	93	95	96	97	99	99	100
39	83	84	85	86	87	88	90	91	92	94	95	96	97	98	100	100	100
40	84	85	86	87	88	90	91	93	94	95	96	98	99	100	100	100	100

სტრესი არ აღინიშნება

საგრძობი სითბური სტრესი

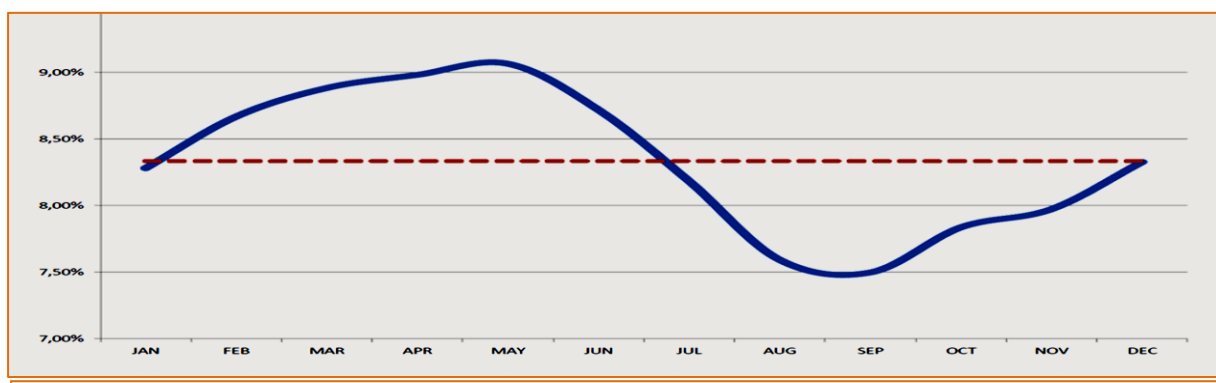
მოსალოდნელია ცხოველის სიკვდილი

სტრესის დასაწყისი

ძლიერი სითბური სტრესი

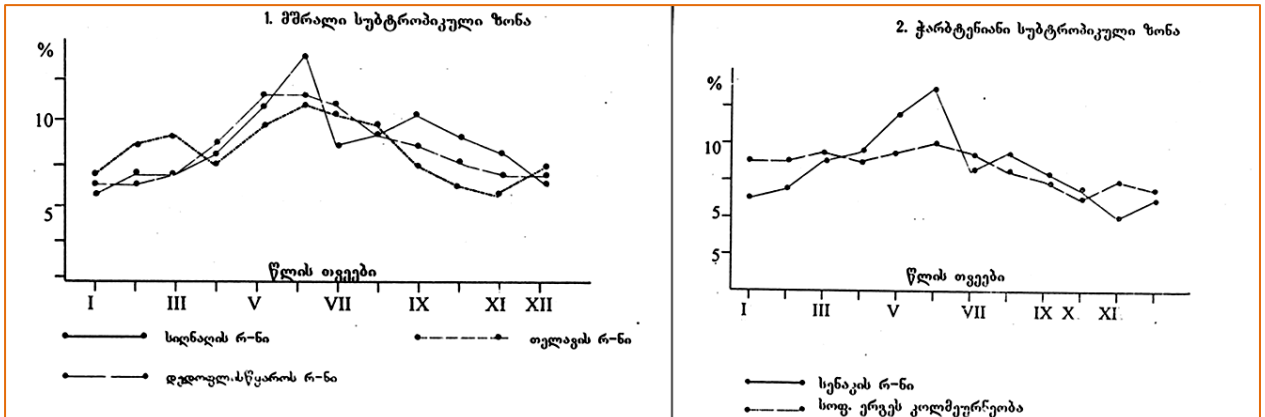
სურ. 6. ჰაერის ტემპერატურისა და ფარდობითი ტენიანობის მოქმედება ევროპული ჯიშის მეწველი ფურების ორგანიზმზე.

ძროხის სარძეო ჯიშების თერმონეიტრალურზე უფრო მაღალ სითბურ დატვირთვაზე უარყოფითი რეაქცია, რაც აისახა რძის წარმოების დინამიკაზე, ნაჩვენებია ისრაელის მაგალითზე შედგენილი დიაგრამა (სურ. 7).



სურ. 7. თერმული დატვირთვის მიზეზით რძის წარმოების სეზონურობა ისრაელში  
წყარო: ლირონ ტამირი. ისრაელის მერძეობის საბჭოს წამყვანი ეკონომისტი. რძის პირველი კონგრესი, თბილისი, 14 მარტი, 2017 წ.

აღნიშნულის მსგავსი ტენდენცია გამოვლენილი იქნა ჩვენს მიერ ჯერ კიდევ გასული საუკუნის 80- იან წლებში, საზოგადოებრივ მეურნეობებში წლის თვეების მიხედვით რძის წარმოების დინამიკის შესწავლისას (სურ. 8).



სურ. 8. კახეთის ზოგიერთი რაიონის საზოგადოებრივ მეურნეობებში რძის წარმოების დინამიკა 1980–1989 წ.წ. (% საერთო წარმოებულიდან)

**წყარო:** გ.გოგოლი. გარემო და ცხოველი; პროდუქტიულობის ეკოლოგიური პრობლემები მეძროხეობაში (მონოგრაფია), თბილისი, “მეცნიერება”, 1997.

ცნობილია, რომ პლანეტის სამხრეთის ქვეყნებში და ჩვენშიც დაიწყეს სარძეო პირუტყვის სადგომების აგება გვერდითი კედლების გარეშე (სურ. 9, 10ა, 10ბ), ან ასაშლელი კედლებით. ასეთი მიდგომა, ერთის მხრივ, ცხოველებისთვის ჰქმნის ბუნებრივთან მიახლოებულ შენახვის პირობებს და, მეორეს მხრივ, ამცირებს მშენებლობის ხარჯებს.

ამდენად, პირუტყვზე სითბური დატვირთვის შენელების თვალსაზრისით ფარდულის ტიპის სადგომში უფრო მეტი შესაძლებლობაა.



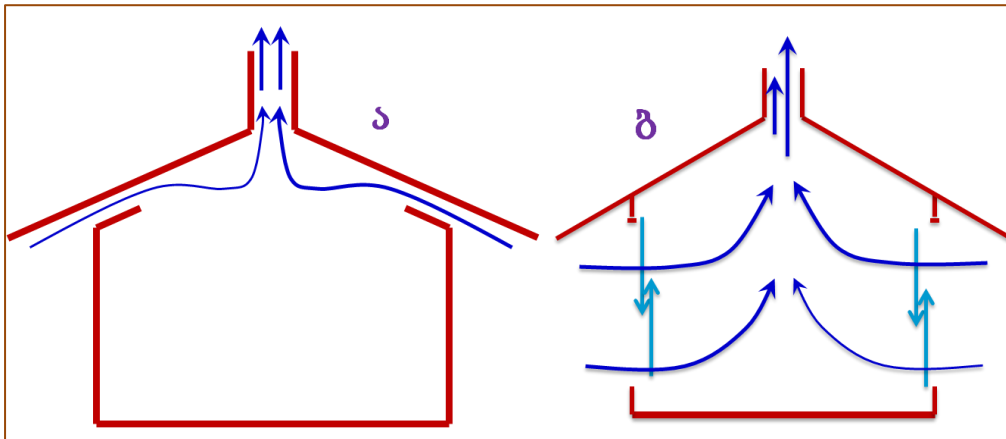
სურ. 9. ფარდულის ტიპის სადგომი (ბაკი) ბეტონის იატაკით (შპს "შირაქი")





სურ. 10. ფარდულის ტიპის სადგომი (ბაკი) მიწის იატაკით. შპს "დორანი" (10ა) და შპს „ყვარლის ბაგა“ (10 ბ)

ასეთი ტიპის ნაგებობაში, მისი სიმაღლის, სახურავის მთელ სიგრძეზე მოწყობილი სავენტილაციო ღიობის (არხისა) და გვერდითი ასაშლელი კედლების (ან კიდევ ამ უკანასკნელის არარსებობის) წყალობით, ჰაერის ბუნებრივად მოძრაობა ბევრად უფრო ინტენსიურია და მოიცავს მის მთელ მოცულობას, ვიდრე კედლიან სადგომებში (სურ. 11). მსგავსი პროექტით საქართველოს ბარის თითქმის ყველა ზონაში აშენდა რძის მწარმოებელი ფერმების („შირაქი“, „დორანი“, „ნიბა“, „ყვარლის ბაგა“ და სხვ.).



სურ. 11. კედლიან და კედლის გარეშე ბოსელში ბუნებრივი ვენტილაციისას ჰაერის მოძრაობის სქემა

ამასთან, ასეთ სადგომებში, ევროპული ჯიშის ცხოველებისთვის თერმონეიტრალური ტემპერატურის პარამეტრების დაცვა, ზაფხულის პაპანაქება სიცხისას, რამდენადმე გამძლე-ბულია; საქმე ის არის, რომ მიუხედავად დიდი მოცულობისა და სადგომის კონსტრუქციული თავისებურებებისა, ცხელი, სუბტროპიკული და ტროპიკული კლიმატის რეგიონებში, მხოლოდ ბუნებრივი ვენტილაციით ნორმალური მიკროკლიმატის, ჰაერის ტემპერატურისა და ტენიანობის სასურველ ფარგლებში შენარჩუნება შეუძლებელი ხდება. ამის გათვალისწინებით სადგომის მთელ პერიმეტრში ამონტაჟებენ მძლავრ სავენტილაციო დანადგარებს, რაც ჰაერის მოძრაობის გააქტიურებით უზრუნველყოფს ოპტიმალურთან მიახლოებული ტემპერატურის მიღწევას;

ორიგინალური გადაწყვეტილება იქნა მიღებული გაეროს განვითარების პროგრამის (UNDP) მიერ, კაჭრეთის საჯარო პროფესიული კოლეჯში სასწავლო ფერმის მშენებლობის დაპროექტებისას. საქმე ის არის, რომ ამ პროექტით სადგომის კედლები მსუბუქი „სენდვიჩ-პანელის“ და ისე არის მოწყობილი, რომ ოპერატორს შეუძლია სასურველ დონემდე გახსნას ან დახუროს ის (სურ. 12), რითაც, წლის ნებისმიერ დროს სადგომის მიკროკლიმატი დაარეგულიროს ფართო დიაპაზონში.



სურ. 12. სამროხე ჭერის მთელ სიგრძეზე ჰაერგამწოვი არხით, ასაშლელი მყარი გვერდითი კედლებითა და ვენტილიატორებით (გუჟანის მუნიციპალიტეტის დაბა კაჭრეთის საზოგადოებრივი კოლეჯი „აისი“)



ცნობილია, რომ სადგომის მიკროკლიმატი წლის სხვადასხვა სეზონში შეიძლება ცვალებადობდეს გარკვეულ ფარგლებში, მაგრამ მთავარი ამოცანაა ჰაერის ტემპერატურისა და ტენიანობის პარამეტრები შეესაბამებოდეს პირუტყვის ბიოლოგიურ შესაძლებლობებს;

ამის გათვალისწინებით მსხვილფეხა პირუტყვის სხვადასხვა სქესობრივ-ასაკობრივი ჯგუფებისთვის დადგენილია სადგომში ჰაერის ტემპერატურისა და ფარდობითი ტენიანობის ზღვრული პარამეტრები, აგრეთვე მავნე აირებისა და მტვრის ნაწილაკების მაქსიმალურად დასაშვები რაოდენობის ნორმები; მათი დაცვა ხელს უწყობს პროდუქტიულობის პოტენციური შესაძლებლობების გამოვლენას და დაავადებების რისკის შემცირებას (დანართი 1).

რაც შეეხება განსაკუთრებულად ცხელი კლიმატური ზონის რეგიონებში, იქ, სადაც ჰაერის ხელოვნურად მოძრაობის გააქტიურებაც კი ვერ უზრუნველყოფს ოპტიმალურ მიკროკლიმატს, დამატებით მიმართავენ ცივი წყლის უწვრილესი ნაწილაკების გაფრქვევით („მზაპით“) პირუტყვის გაგრილებას (სურ. 13).



სურ. 13. მეწველი ფურების სადგომში ვენტილატორებისა და ცივი წყლის საფრქვევლების განლაგების სქემა

მიკროკლიმატის მნიშვნელოვანი ელემენტია განათების ინტენსივობა. დადგენილია, რომ სადგომის განათების სწორი ინტენსივობა და მისი ხანგრძლივობა, სხვა თანაბარ შემთხვევაში, 6–10%-ით ადიდებს მონაწველს; საქმე ის არის, რომ სადგომის შედარებით ხანგრძლივად განათებისას, ფურები ჭამენ უფრო მეტი რაოდენობით საკვებს და არიან უფრო მშვიდად (ხარჯავებ ნაკლებ ენერგიას).

არსებული ნორმებით, სასუველია მეწველი ფურების სადგომი დღეღამის მანძილზე განათებული იყოს 16–18 საათის მანძილზე (ე.წ. „გრძელი დღე“), ხოლო განათების ინტენსივობამ შეადგინოს 150-200 ლუქსი. ღამის დანარჩენ, ანუ პირუტყვის დასვენების პერიოდში, ასევე მნიშვნელოვანია სადგომში განათებამ შეადგინოს ნათელი დღის ნორმის 60–70%-ით მაინც.

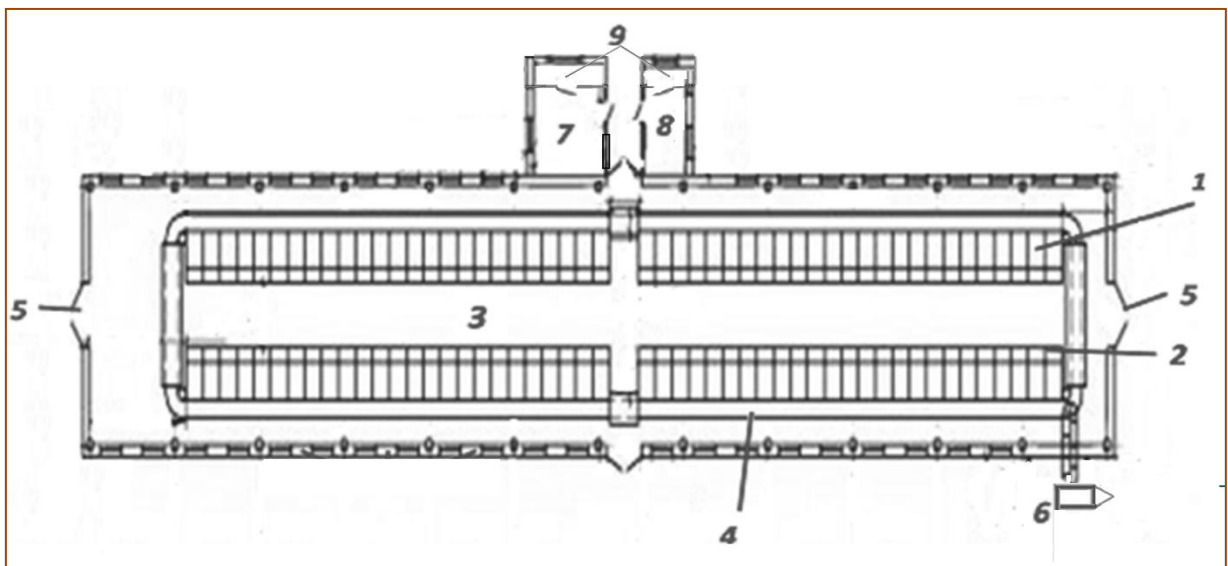
ნათელი დღის დღის მანძილზე კედლებიანი სადგომების განათების სწორი რეჟიმის უზრუნველსაყოფად მნიშვნელოვანია ფანჯრების ოპტიმალური საერთო ფართობის განსაზღვრა და მათი სწორად განლაგება. მინის დაზიანების რისკის შესამცირებლად

ფანჯრები, იატაკის ზედაპირიდან განლაგებული უნდა იყოს 1,3-1,5 მ-ზე უფრო მაღლა, ხოლო განათების კოეფიციენტი უნდა შეადგინოს არა ნაკლებ 1 : 10<sup>4</sup>;

**სადროხის შიდა სივრცის მოწყობა:**

სადგომის საკვები გასასვლელის კარები უნდა იყოს ორფრთიანია და იღებოდეს შიგნიდან-გარეთ. მისი სიგანე არ უნდა იყოს 4,0 მ-ზე ნაკლები, რაც აუცილებელია საკვებდამრიგებლის, ან საკვების შემრევ-დამრიგებლის გასასვლელად.

ბოსელის შიგნითა პერიმეტრი სხვადასხვაგვარად შეიძლება იყოს დაგეგმარებული. ასე, მაგალითად, დაბმულად შენახვისას, 50-100 სულიან სადგომში, პირუტყვი, როგორც წესი, განთავსებულია ორ მწკრივად, თავით ერთმანეთის მიმართულებით (სურ.14), ხოლო 200 სულიან ბოსელში 4 მწკრივად. მწკრივების შორის, ცხოველთა თავების მხარეს, საკვების დასარიგებლად დატოვებულია „გასასვლელი“, რომლის გასწვრივ, ორივე გაყოლებაზე მოწყობილია დასაბმელი, საკვებური, ან საკვები მაგიდა და ინდივიდუალური ავტოსაწყურვებლები.



სურ. 14. 100 სული ფურის ორმწკრივად, დაბმულად შენახვისას, ცხოველებისა და საწარმოო უბნების განლაგების მაგალითი (ზედხედი)

- 1. ბაგა (ფურის დასასვენებელი ადგილი); 2. საკვებური, 3. საკვების დასარიგებელი გასასვლელი;
- 4. ნაკელგამტანის არხი; 5. სადგომში შესასვლელ კარი; 6. ნაკელგამტანი საზიდარი; 7.სარძევე;
- 8.მომსახურე პესონალის ოთახი; 9. რძის ჭურჭლის სამრეცხაო და სათავსოები

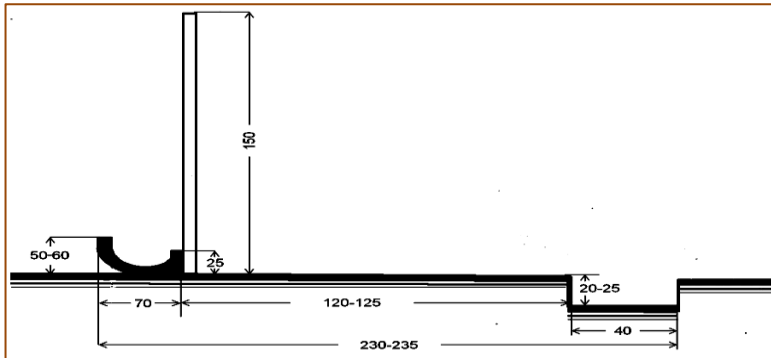
დაბმულად შენახვისას მეწველი ფური დგას/ისვენებს მისთვის განკუთვნილ ერთსა და იმავე ადგილზე. იქვე, საბმელთან მოწყობილია საკვებური და ავტოსარწყულებელი. საკვებურის გასწვრივ კი, დაბმელების მთელ სიგრძეზე იატაკიდან 1,3-1,5 მ სიმაღლეზე მოწყობილია განივი (შემაკავებელი) ტიხარი/ზღუდე/ბარიერი, რომლის დანიშნულებაა პირუტყვი არ ჩადგეს საკვებურში და/ან საბმელისგან შესაძლო განთავისუფლებისას არ გავიდეს საკვებდამრიგებლის გასასვლელში.

<sup>4</sup> განათების კოეფიციენტს ანგარიშობენ სადგომის შიდა სივრცის იატაკის ფართობის შეფარდებით ფანჯრების საერთო ფართობთან.

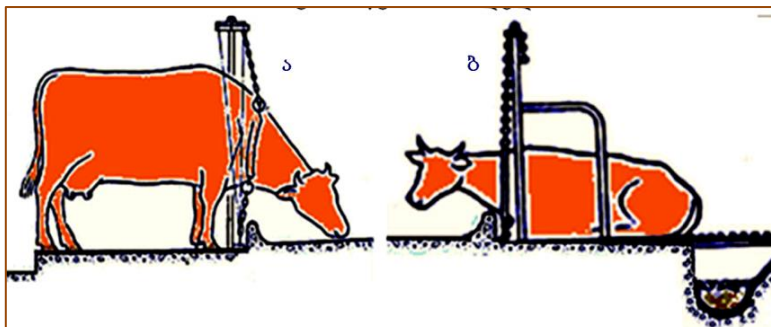
ბაგას, ანუ ფურის დასასვენებელი ადგილის ფართობი 1 სულზე განსხვავებულია, შეიძლება ცვალებადობდეს 1,75-2,5 მ<sup>2</sup> ფარგლებში და დამოკიდებულია პირუტყვის ცოცხალ წონაზე. დასასვენებელი ადგილის სისუფთავისა და პირუტყვის ჩლიქების დაზიანებისაგან დასაცავად დიდი მნიშვნელობა აქვს ბაგას სიგრძის სწორად შერჩევას. ამის გათვალისწინებით: 300 კგ-მდე ცოცხალი მასის ფურისათვის ბაგას სიგრძე უნდა იყოს 1,25-1,35 მ, 400-450 კგ-მდე - 1,6-1,7 მ, ხოლო 550 კგ და მეტი ცოცხალი მასის ფურისთვის 1,8-2,0 მ (ცხრილი 1, სურ. 15).

ცხრილი 1. სხვადასხვა ცოცხალი მასის ფურის ბაგას (დასასვენებელი ადგილის) ზომები

ცოცხალი მასა, კგ	ბაგას ზომები, სმ	
	სიგრძე	სიგანე
300-350	120-125	100-105
400-500	160-170	100-110
550 ≤	180-200	115-120



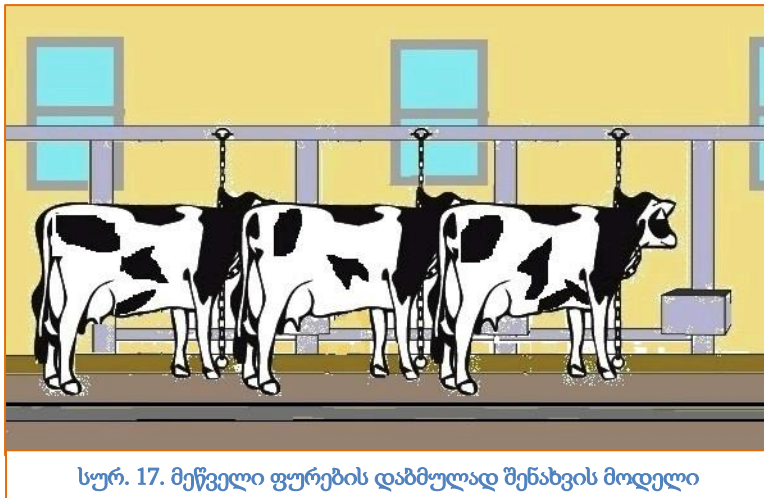
სურ.15 სადგომის მოწყობის მოდელი და ზომები 300 კგ და უფრო მცირე ცოცხალი მასის ფურის დაბმულად შენახვისას



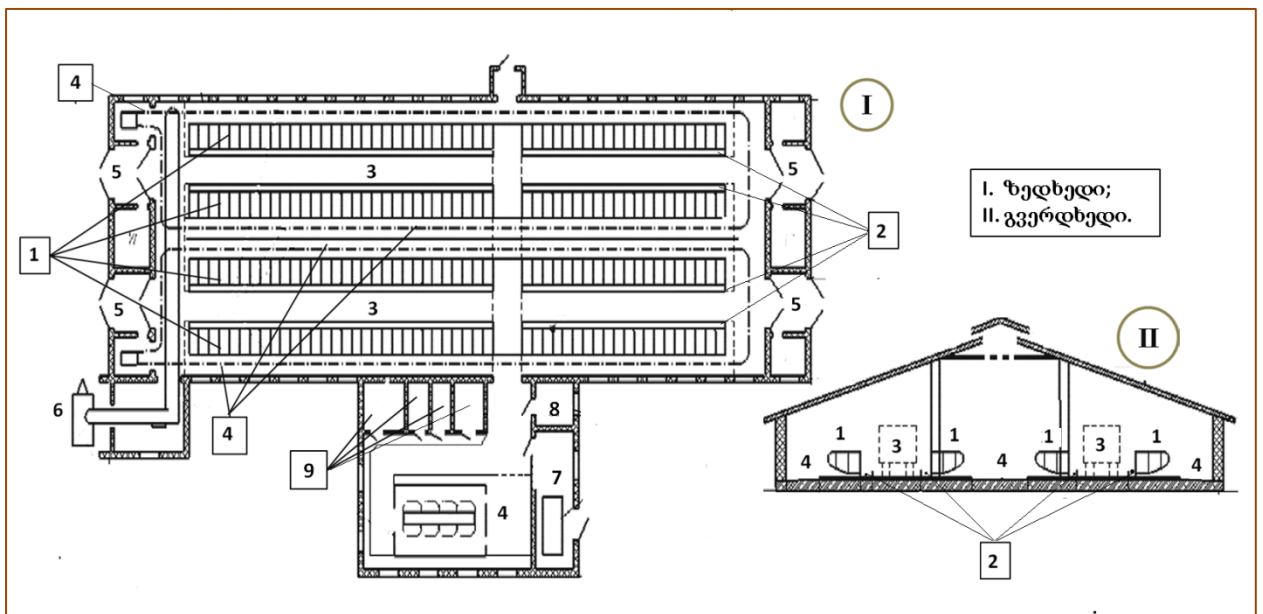
სურ. 16 . ფურის დაბმულად შენახვისას ბაგას მოწყობის მოდელი ნაკელგამტანი ტრანსპორტიორის ღია (ა) და ზემოდან გადახურული (ბ) არხით

უფრო დიდი ცოცხალი მასის ფურების დაბმულად შენახვისას, სადგომის ყველა დანარჩენი ელემენტი, მაგ: საკვებური და ან საკვები მაგიდის განლაგება და ზომები, საკვები გასასვლელის სიგანე, დასაბმელის დამჭერისა და შემაკავებელი ბარიერის განლაგება, სანაკელე ორმოს მიმართულებით ბაგას დაქანების კუთხე, აგრეთვე ნაკელგამტანი ღარის და/ან არხის სიგანე, შესაძლებელია იყოს პრაქტიკულად

ერთნაირი. ასევე, ყველა შემთხვევაში, ბაგას, ანუ ფურის დასასვენებელი ადგილის სიგანე ერთნაირია და შეადგენს 1,0-1,2 მ-ს;



დღეისათვის მეწველ სულადობას ინახავენ დაუბმელ-ბოქსური წესით, რაც შესაბამისობაშია ევროპის საბჭოს N1099/2009 (EC) რეგულაციით გათვალისწინებული პირუტყვის კეთილდღეობის მოთხოვნებთან. საქმე ის არის, რომ დაუბმელად შენახვისას პირუტყვს აქვს შესაძლებლობა მოთხოვნილებისამებრ გამოავლინოს სასიცოცხლო პროცესებთან დაკავშირებული ქცევის რეაქციები, თავისუფლად იმოძრაოს სადგომის მთელ პერიმეტრზე, მიიღოს საკვები, დალიოს წყალი და ა.შ. ეს კი მოითხოვს სადგომში მეტი თავისუფალი სივრცეების არსებობას, რაც დამატებითი ფართობის მოწყობათან არის დაკავშირებული.



სურ. 18. 200 სული ფურის დაუბმელად შენახვისას ცხოველებისა და საწარმოო უბნების განლაგების მოდელი

1. ბოქსი (ფურის დასასვენებელი ადგილი);
2. საკვებური, 3. საკვების დასარიგებელი გასასვლელი;
4. ნაკელგამტანის არხი; 5. სადგომში შესასვლელ კარები; 6. ნაკელის დასატვირთი მისაბმელი საზიდარი;
7. სარბევე; 8. მომსახურე პესონალის ოთახი; 9. რძის ჭურჭლის სამრეცხაო და სათავსოები



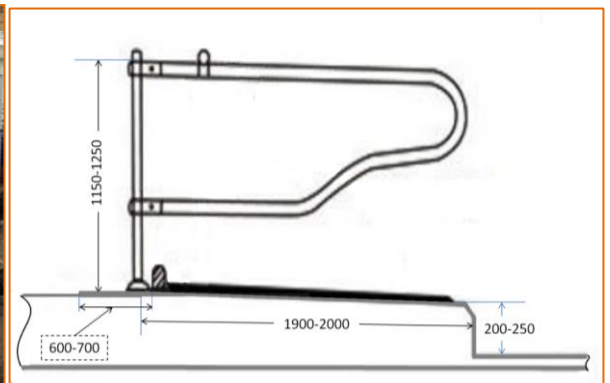
დაბმულად შენახვის მსგავსად, დაუბმელ-ბოქსური შენახვისას, პირუტყვი ბოსელში განთავსებულია თავით ერთმანეთის მიმართულებით, მაგრამ, არის განსხვავებული გადაწყვეტილებებიც; მაგალითად, ერთ-ერთი ვარიანტით, საკვებურები და ავტოსაწყურებლები გატანილია დასასვენებელი ადგილიდან და მოწყობილია იმავე სადგომის ცალკე უბანზე/სექციაში, ხოლო დასასვენებელი ბოქსში პირუტყვი ერთმანეთის მიმართ განთავსებულია გავით. ასეთ სადგომში პირუტყვი საკვებურისა და სარწყულებლისკენ (და პიუკუ, დასასვენებელი ადგილისკენ) გადაადგილდება დასასვენებელ ბოქსებს შორის მოწყობილი ნაკელგამტანი ტრანსპორტიორის 2–2,5 მ სიგანის ღარის გავლით.

დაბმული შენახვისგან განსხვავებით, დაუბმელ-ბოქსური შენახვისას, დასასვენებელი ადგილები ერთმანეთისგან გამოყოფილია ბარიერით/ტიხარით (სურ. 18), რომლის ფორმა (სურ.19) უზრუნველყოფს ბოქსში ფურის თავისუფლად შესვლასა და გამოსვლას, აგრეთვე წოლას, დასვენებასა და ადგომას ისე, რომ არ აწუხებს გვერდით მდგომ პირუტყვს.

550–650 და მეტი ცოცხალი მასის ფურისათვის ბოქსის სიგრძე უნდა იყოს 1,8–2,0 მ, ხოლო სიგანე 1,3–1,4 მ. შესაბამისად; ამდენად, 1 ბოქსის ფართობი შეადგენს 2,4–2,7 მ<sup>2</sup>.

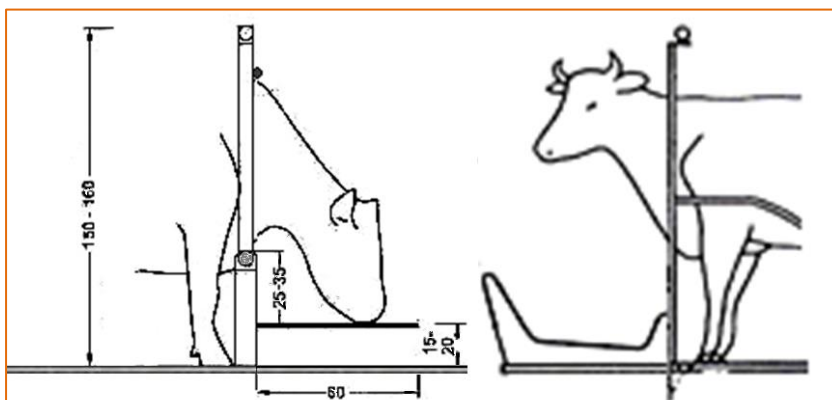


სურ. 19. მეწველი ფურების დაუბმელ\*-ბოქსურად შენახვის მაგალითი



სურ. 20. ბოქსის გვერდითი ბარიერის/ტიხრის მოდელი

საკვებურის ფსკერის, ისევე როგორც საკვები მაგიდის სიმაღლე სასურველია ზაგასთან (ფურის დასასვენებელ ადგილთან) შედარებით 15–20 სმ- ით მაღლა იყოს (სურ. 21);



სურ. 21. საკვები მაგიდის და საკვებურის მოწყობის მოდელი

დაუბმელ-ბოქსურად შენახვისას, პირუტყვი წინა კიდურებით რომ არ გადავიდეს საკვებურში/საკვებ მაგიდაზე, და აქედან საკვებდამრიგებლის გასასვლელში, დასასვენებელ ადგილისა და საკვები მაგიდის გასწვრივ, იატაკის მთელ სიგრძეზე კეთდება ბეტონის 25-35 სმ სიმაღლისა და 15-20 სმ სიგანის გამყოფი ტიხარი (ზღუდე), ხოლო 1,4-1,45 სმ სიმაღლეზე მეტალის მრგვალი მილით განივი, ვერტიკალური ან კიდევ ფიგურული „შემაკავებელი“ ე.წ. კისრის ბარიერი (სურ. 22)



სურ. 22. „შემაკავებელი“ ბარიერის მოწყობის მაგალითები.

მსხვილ ფერმებში საკვები მაგიდის მთელ სიგრძეზე აწყობენ ე.წ. „ჩამკეტ ღობეს“, „ხაფანგს“, ანუ ჰედლოკს (სურ. 23); ის წარმოადგენს მაგარი მასალისგან დამზადებულ მოძრავ გისოსს, რომელიც საკვების მიღებისას ცხოველს თავისუფალი მოძრაობის საშუალებას აძლევს, ხოლო მისი შეკავება (დაფიქსირება) და/ან გათავისუფლება შესაძლებელია სპეციალური ბერკეტის გახსნითა და ჩაკეტვით. დაუბმელად შენახვისას ამ მოწყობილობის დახმარებით გაადვილებულია ცხოველებზე სხვადასხვა ზოოტექნიკური და ვეტერინარული მანიპულაციების ჩატარება, მათ შორის: დაკარგული ნომრის აღდგენა, ხელოვნური დათესვლა, მაკეობის დადგენა, ტემპერატურის გაზომვა, სამკურნალო, ან პროფილაქტიკური პროცედურების ჩატარება და სხვ.



სურ. 23. საკვებ მაგიდასთან პირუტყვის დასაფიქსირებლად მოწყობილი ჩამკეტი ღობე, ე.წ. „ჰედლოკი“

როგორც დაბმულად, ასევე დაუბმელ-ბოქსურად შენახვისას, ბაგას/ბოქსის იატაკი სანაკველ ღარის მიმართულებით 2-4<sup>0</sup>- ით უნდა იყოს დაქანებული; ასეთ შემთხვევაში პირუტყვის



მიერ გამოყოფილი შარდი, ან ავტოსარწყულებლიდან იატაკზე დაღვრილი წყალი ჩადინება სანაკველ ღარში და დასასვენებელი ადგილი მეტ-ნაკლებად ინარჩუნებს სიმშრალეს. დაბმულად შენახვისას, დასასვენებელი ადგილის უკანა მხარეს დატოვებულია 1-1,5 მ სიგანის გასასვლელი, სადაც ნაკელის მექანიზირებული წესით გასატანად ნაკელგამტანი ტრანსპორტიორისთვის მოწყობილია 20-25 სმ სიღრმისა 40 სმ და სიგანის ღარი, რომელსაც შეიძლება ზემოდან გადაეფაროს თუჯისგან დამზადებული ცხაურა/ფირფიტა (სურ. 24).



სურ. 24. დაბმულად შენახვისას ხვეტია ტრანსპორტიორით ნაკელგამტანის მოწყობის მოდელი

თავის მხრივ, დაუბმელ ბოქსურად შენახვისას ცხოველის დასასვენებელი ადგილის უკან დატოვებული სივრცის სიგანე შეადგენს 2-2,5 მ-ს, რომელშიც ელექტროძრავის დახმარებით გადაადგილდება ნაკელგამტანი ტრანსპორტიორი და რომლითაც პირუტყვი სარგებლობს საკვებურთან, თუ სარწყულებელთან და უკან, დასასვენებელ ადგილამდის მისასვლელად (სურ. 25).

სადგომის იატაკზე უნდა დაგებული იყოს მაგარი საფარი. ბოლო წლებში უპირატესობას ანიჭებენ ბეტონს. ამასთან, დაუშვებელია მეტად უსწორმასწოროდ დაგებული, ან ალაგ-ალაგ ამოტეხილი ბეტონი იატაკი, რაც ზრდის ჩლიქების ტრავმული დაზიანების შემთხვევებს. იმავდროულად, მოძრაობისას ცხოველის მოცურების თავიდან ასაცილებლად, საფარი არ უნდა იყოს პრიალად გადალესილი; ამის გათვალისწინებით, იატაკის მოწყობისას, მის ზედაპირს დაღარავენ პარალელურად ან კვადრატულად (სურ. 25 და 26). პარალელურ ღარებს შორის მანძილი შეადგენს 1,2 სმ-ს, ხოლო სიღრმე არ უნდა იყოს 1,0 სმ-ზე მეტი; ზოგიერთ სადგომში მოჭიდების უნარის გასაზრდელად ბეტონის იატაკის ზედაპირს ამღვევენ ტვიფრულ (მცირედ ხორკლიან) სტრუქტურას.



სურ. 25. ნაკელგამტანი ტრანსპორტიორის არხი, ცხოველი მას იყენებს საკვებურისა და საწყურვებლისკენ (და პირუკუ) გადასადგილებლად.

იატაკის აღწერილი წესით დამუშავება ადიდებს შეჭიდულობის ჩლიქსა და საყრდენ წერტილს შორის შეჭიდულობის ძალას და ცხოველის გადაადგილებისას არ აზიანებს ჩლიქს.



სურ. 26. სადგომში ბეტონის იატაკის დადარვის მაგალითი

პირუტყვისთვის დასვენების კომფორტული პირობების უზრუნველსაყოფად, აგრეთვე დაწოლისა და ადგომისას ბეტონის იატაკის ზემოქმედებით ჩლიქების დაზიანების შემთხვევების შესამცირებლად, დასასვენებელი ადგილის (ბოქსის) იატაკზე აგებენ რეზინის ხალიჩას (ლეიბს, სურ. 27); ასეთ შემთხვევაში, როგორც წესი, ცხოველი არ საჭიროებს ნახერხის, ნამჯის, ან სხვა მასალის ქვეშაფენს.



სურ. 27. ბოქსის იატაკზე დაგებული რეზინის ხალიჩა

ბოლო წლებში სამეცნიერო ლიტერატურაში გამოჩნდა რეკომენდაცია ნებისმიერი მასალის იატაკის შემთხვევაში, დასასვენებელ ადგილზე (ბოქსში) ქვეშაფენად ლამის, ანუ წვრილი ქვიშის, გამოყენების უპირატესობებზე. აღნიშნავენ, რომ ასეთ ქვეშაფენზე ცხოველი უკეთ გრძნობს თავს (სურ. 28), ვინაიდან წოლისას ლამის ზედაპირი, სხეულის ფორმის შესაბამისად იცვლის კონფიგურაციას.



სურ. 28. ბოქსი ლამის (წვრილი ქვიშის) ქვეშაფენით

დაუბმელ-ბოქსურად შენახვისას პირუტყვი წყალს სვამს ე. წ. დასასვენებელი ადგილიდან ცალკე დადგმული ჯგუფური სარწყულვებელიდან (სურ. 29), რომელსაც უნდა ჰქონდეს სათანადო სიღრმე და უზრუნველყოფდეს მოთხოვნილების შესაბამისი რაოდენობით წყლის მიწოდებას.

თუ გავითვალისწინებთ იმას, რომ ყოველი 1 ლ რძის სეკრეციაზე 'იხარჯება' 4-5 ლ სასმელი წყალი, 20-30 ლ წველადობის ფურმა დღეში უნდა დალიოს დაახლოებით 80-150 ლიტრი.



სურ.29. ბოქსურად შენახვისას ჯგუფური სარწყულვებლის მოწყობის მაგალითი



მერძეული მიმართულების მსხვილ ფერმებში, როგორც აღინიშნა, ნახირის სხვადასხვა სქესობრივ-ასაკობრივი ჯგუფის ცხოველებს ინახავენ ცალ-ცალკე, ასევე, კარკასული კონსტრუქციის ნაგებობებში, მათ შორის:

- ახალშობილ ხბოს ინდივიდუალურ, ხსენის შემდგომ პერიოდში კი 6 თვის ასაკამდე ჯგუფურ გალიაში, რომებიც შეიძლება მოეწყოს როგორც სადგომში, ან ღია ცის ქვეშ (სურ. 30).



სურ. 30. რძის ასაკის მოზარდის ინდივიდუალურ და ჯგუფურ გალიებში შენახვის მაგალითი

- სქესის, ასაკისა და ცოცხალი მასის მიხედვით დაჯგუფებულ 6-12 თვის მოზარდს, და 1 წელზე უხნეს დეკეულებს<sup>5</sup> ასევე სადგომში, ან გადახურულ მოედანზე მოწყობილ ჯგუფურ გალიაში, ღრმა საფენზე, ან ცხაურიანი იატაკზე (სურ. 31).



სურ. 31. ქვეშაფენის გარეშე, ცხაურიანი იატაკზე მოზარდის შენახვის მაგალითები

### ნაკელსაცავის მოწყობა

ნაკელსაცავი, მეცხოველეობის ფერმის ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი უბანია, სადაც ნაკელთან ერთად ხდება ფერმის სხვა ანარჩენების (მ.შ. ქვეშაფენით) „დასაწყობება“ და გაუვნებლობა, გარემოს დაბინძურებისა და დაავადებების გავრცელების თავიდან ასაცილებლად;

<sup>5</sup> რძის მწარმოებელი ფერმრები 1 წლის ასაკამდე სახარე მოზარდს, როგორც წესი, ყიდიან.

გამომდინარე ნაკელისა და ანარჩენების ფიზიკურ-ქიმიური და მიკრობიოლოგიური შედგენილობიდან, ნაკელსაცავის სწორად მოწყობა, მისი სადგომებისგან სათანადოდ იზოლიაცია და ნაკელის მომწიფების რეჟიმის დაცვა განაპირობებს ზოგადად მთლიანად ფერმის ტერიტორიის კარგ სანიტარულ-ჰიგიენურ მდგომარეობას, ცხოველთა ჯანმრთელობას, უვნებელი პროდუქციის წარმოებას და სახნავ-სათესი ფართობების დასავრელიანებისგან დაცვას; ამდენად, სანაკელე ორმოს სწორად მოწყობას უდიდესი მნიშვნელობა აქვს.

მიწისქვეშა წყლებში, წყალსატევებსა ან/და მდინარეებში ანარჩენების თხევადი ნაწილის (წუნწუხის) მოხვედრის რისკის გამოსარიცხად, მას შიგნიდან ამოფენენ რკინა-ბეტონის ფილებით, ხოლო მის ტერიტორიაზე პირუტყვის მოხვედრის გამოსარიცხად, აუცილებელია შემოღობოს.



სურ. 32, 33. ფერმის ანარჩენების საცავის (ნაკელსაცავის) მოწყობის მაგალითი (ფერმის ტერიტორიაზე მისი განლაგების მოდელი იხ. სურ. 1-ზე)

ნაკელსაცავის მოწყობისას, მნიშვნელოვანია მისი მოცულობის სწორად გაანგარიშება, რათა გატანამდე არ მოხდეს მისი გადავსება. როგორც წესი, ნაკელის „დაწვას/მომწიფებას, რის შემდეგ ის ვარგისია მინდორში სასუქად გასატანად, სჭირდება 5–5,5 თვე. ამის გათვალისწინებით მის საჭირო მოცულობას ანგარიშობენ წელიწადში ორჯერ გატანის შესაძლებლობიდან გამომდინარე.

თუ გავითვალისწინებთ იმას, რომ

- 450-600 კგ ცოცხალი მასის 1 სული ფური დღეღამეში გამოყოფს 34-დან 57 კგ- მდე ნაკელს და 23-32 ლიტრ შარდს;
- ამაზე დამატებით კი, ქვეშაფენის გამოყენებისას ყოველ 1 პირობით სულზე ანარჩენების რაოდენობა შეადგენს სულ მცირე 1,5 კგ.

ამ მონაცემებზე დაყრდნობით, 100 ფურზე თავისი ნამატით, რაც შეადგენს 140 სულ პირობითი ფურს<sup>6</sup>, ფერმის ანარჩენების რაოდენობა იქნება:

$$(45კგ + 28კგ+1,5 კგ) \cdot 140 = 10,430 კგ/დღეში$$

<sup>6</sup> ნახირის სტრუქტურაში მეწველი ფურების 60% ხვედრითი წილისას;

დაგროვილი ანარჩენების წონითი ერთეულიდან მოცულობითში გადასაყვანად სარგებლობენ ტოლობით:

$$V = \frac{G \times D}{P \times K}, \text{ სადაც}$$

V - არის ანარჩენების საერთო მოცულობა, მ<sup>3</sup>

G - საშუალოდ 1 დღეში დაგროვილი ყველა ანარჩენის მასა, კგ,

D - ნაკელსაცავში ნაკელის შენახვის/დაყოვნების ხანგრძლივობა (183 დღე),

P - ფერმის ანარჩენების საშუალო სიმკვრივე (ცვალებადობს 600-900კგ/მ<sup>3</sup> - ის ფარგლებში),

K - სანაკელე ორმოს შევსების კოეფიციენტი (= 0,9-1,0);

$$V = \frac{10430 \times 183}{750 \times 0.95} = 2678.9 \text{ მ}^3;$$

ამდენად, ე.წ. „დამწვარი ნაკელის“ წელიწადში ორჯერ გატანის შემთხვევაში, 140 პირობითი ფურის სულადობის ფერმისათვის უნდა გაკეთდეს 2800-2900 მ<sup>3</sup> მოცულობის, ანუ: 40 X 40 მ სიგრძე-სიგანისა და 1,7 მ სიღრმის სანაკელე ორმო.



დანართი. სხვადასხვა სქესობრივ-ასაკობრივი ჯგუფის მსხვილფეხა პირუტყვის სადგომების მიკროკლიმატის პარამეტრები<sup>7</sup>

მიკროკლიმატის მაჩვენებლები	შენახვის სისტემა		სამშობიარო	პროფილაქ- ტორიუმი (20 დღემდე ხბო)	სახბორე		მოზარდის სადგომი	
	დაბმული	დაუბმელ- ბოქსური			20-60 დღის	60-120 დღის	4-12 თვის	1 წელზე უხნესი
ჰაერის ტემპერატურა, °C	10 (5-12)*	6 (5-8)*	16 (14-18)*	18 (16-20)*	17 (16-18)*	15 (12-18)*	12(8-16)*	12 (8-16)*
ჰაერის ფარდობითი ტენიანობა, %	70 (50-85)*						75 (50-85)*	70 (50-85)*
ჰაერცვლის რეჟიმი 1 სულზე, მ <sup>3</sup> /სთ: - ზამთარი	17**			20	20-25	60	17**	
- ზაფხული	70**			80	100-120	250	70**	
ჰაერის მოძრაობის სისწრაფე, მ/წმ-ში - ზამთარი	0,3-0,4	0,3-0,4	0,2	0,1	0,1	0,2	0,3	0,3
- ზაფხული	0,8-1,0	0,8-1,0	0,5	0,3-0,5	0,3-0,5	1,0-მდე	1,0-1,2	0,8-1,0
მავნე აირების ზედა დასაშვები ზღვარი:								
- ნახშირბადის დიოქსიდი (CO <sub>2</sub> ), %	0.25	0.25	0.15	0.15	0.15	0.25	0.25	0.25
- ამიაკი (NH <sub>3</sub> ), მგ/მ <sup>3</sup>	20,0	20,0	10,0	10,0	10,0	15,0	20,0	20,0
- გოგირდწყალბადი (H <sub>2</sub> S), მგ/მ <sup>3</sup>	10,0	10,0	5,0	5,0	5,0	10,0	10,0	10,0
- ნახშირბადის ოქსიდი, მგ/მ <sup>3</sup>	20,0	20,0	5,0	5,0	5,0	15,0	15,0	20,0
მიკრობული დაბინძურება, ათასი/1 მ <sup>3</sup> ჰაერში	>70		>50	>20	>50	>40	>70	

შენიშვნა: - \*) ფრჩხილებში ნაჩვენებია დასაშვები ზღვრები;

- \*\*) 1 ცენტნერ ცოცხალ მასაზე;

<sup>7</sup> წყარო: <https://www.omedvet.ru/about-veterinary-medicine/zoohygiene-animals/normy-parametry-mikroklimate-v-zhivotnovodcheskix-pomeshheniyax.html>

