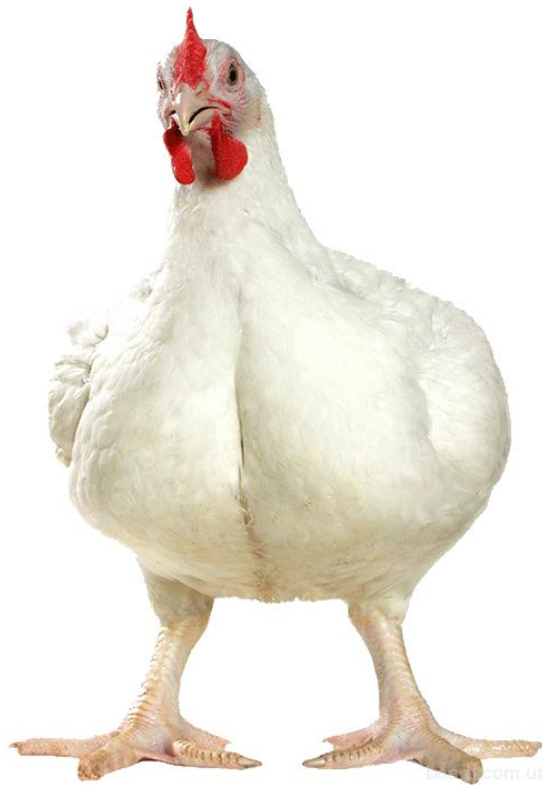




საქართველოს სოფლის მეურნეობის
მეცნიერებათა აკადემია

GEORGIAN ACADEMY OF
AGRICULTURAL SCIENCES

ბროილერის გამომრდა (რეკომენდაციები)



გამომცემლობა "აგრო"
თბილისი 2016 წელი

რეკომენდაციები მოიცავს ინფორმაციას ბროილერის მოვლა-შენახვისა და კვების ტექნოლოგიური პარამეტრების, გამოყენებული დანადგარების გასატარებელი და ვეტერინალურ-პროფილაქტიკური ღონისძიებების შესახებ.

ნაშრომი გათვალისწინებულია დამწყები ფერმერებისათვის და მეფრინველეობის დარგით დაინტერესებული პირებისათვის.

ავტორები:

თენგიზ ფირცხალაიშვილი - სოფლის მეურნეობის სამეცნიერო-კვლევითი ცენტრის კონსულტატი; საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის აგრარული მეცნიერებებისა და ბიოსისტემების ინჟინერინგის ფაკულტეტის პროფესორი;

ანატოლი გიორგაძე - საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის პრეზიდენტის მოადგილე, სამეცნიერო განყოფილებების კოორდინატორი, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის აგრარული მეცნიერებებისა და ბიოსისტემების ინჟინერინგის ფაკულტეტის მოწვეული პროფესორი.

რეცენზენტები:

ვახტანგ ქლიბაძე – სოფლის მეურნეობის დოქტორი;

მარინა ყურაშვილი – სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა დოქტორი.

რედაქტორი:

ელგუჯა შაფაქიძე - აკადემიკოსი, საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის აკადემიური დეპარტამენტის უფროსი.

სარჩევი

- შესავალი -----
1. საფრინველის მომზადება -----
 2. წიწილა-ბროილერების შეძენა და ტრანსპორტირება -----
 3. ბროილერის იატაკზე გამოზრდა -----
 4. ბროილერის გალიურ ბატარეებში გამოზრდა -----
 5. ჰაერის ტემპერატურა და ტენიანობა -----
 6. ჰაერცვლა -----
 7. სინათლის რეჟიმი -----
 8. ბროილერის საკვები -----
 9. ბროილიერის კვება -----
 10. ბროილერის დაწყურება -----
 11. ბროილერის განვითარების კონტროლი -----
 12. ვეტ-პროფილაქტიკური ღონისძიებები -----
- ლიტერატურა -----
- დანართი -----

შესავალი

თანამედროვე მეფრინველეობა ტერმინ „ბროილერი“-ს ქვეშ გულისხმობს მეხორცული ქათმის სპეციალიზებული ხაზების შეჯვარებით მიღებულ ჰიბრიდულ წიწილებს, რომლებიც სახორცედ გამოიზრდება 6 კვირამდე.

ბროილერის განმსაზღვრელ თავისებურებას წარმოადგენს ზრდის მაღალი ინტენსივობა (5-6 კვირის ასაკში ცოცხალი მასა აღწევს 2,0-2,5 კგ). ხორცის მალმწიფადობა (35-40 დღე), საკვების კონვერსია (1,5-1,9 კგ საკვები 1 კგ წონამატზე), ხორცის საუკეთესო ხარისხი და მაღალი საკლავი გამოსავალი (62-65%).

ბროილერის გამოზრდა არ ითხოვს მნიშვნელოვან შრომით დანახარჯებს. ისინი შეიძლება გამოიზარდოს იატაკზე (ქვეშსაფენზე, ბადიან ან თამასებიან იატაკზე) და გალიურ ბატარეებში.

ბროილერის ხორცს გააჩნია მაღალი საგემოვნო-სამომხმარებლო თვისებები და წარმოადგენს დიეტურ პროდუქტს. ბროილერის და სხვა სახის ფრინველის ხორცის ქიმიური შემადგენლობა მოცემულია ცხრილში 1.

სხვადასხვა სახის ფრინველთა ხორცის ქიმიური შემადგენლობა

ცხრილი 1.

ნივთიერება	ზომის ერთეული	ბროილერი	იხვი	ბატი	ინდაური
წყალი	გ	66,0	48,5	49,66	70,4
ენერჯია	კკალ	215	404	371	160
პროტეინი	გ	18,6	11,49	15,86	20,42
ცხიმი	გ	15,06	39,34	33,62	8,02
ნაცარი	გ	0,79	0,68	0,87	0,88
Ca	მგ	11	11	12	15
Fe	მგ	0,9	2,4	2,5	1,43
K	მგ	189	209	308	266
Zn	მგ	1,31	1,36	1,72	2,2
ვიტამინი B12	მკგ	0,31	0,25	0,34	0,4
ფოლიუმის მჟავა	მკგ	6	13	4	8
ვიტამინი B6	მგ	0,35	0,19	0,39	0,41
ვიტამინი A	მკგ	41	51	17	2
ლიზინი	მგ	1509	912	1254	1857
მეთიონინი	მგ	493	291	383	574
ცისტინი	მგ	249	180	247	224

ბროილერის ხორცი თავისი კვებითი ღირებულებით, მაღალი საგემოვნო თავისებურებებით და სიიაფის წყალობით წარმოადგენს ერთ-ერთ ყველაზე უფრო ძვირფას და ხელისაწვდომ საკვებ პროდუქტს მოსახლეობის ყველა ფენისათვის.

ნიშანდობლივია ისიც, რომ ერთი და იგივე რაოდენობის ცილის მისაღებად ბროილერის ხორცის წარმოებისათვის იხარჯება ორჯერ უფრო ნაკლები საკვები, ვიდრე ღორის ან ძროხის ხორცის წარმოების შემთხვევაში.

ბროილერის ხორცის წარმოება ემყარება ჰიბრიდული ფრინველის კროსების გამოყენებას, რომლებიც მიღებულია მეხორცული ქათმის სპეციალიზებული შეხამებული ხაზების შეჯვარებით.

ჰიბრიდულ წიწილა-ბროილერებს გააჩნიათ ჰეტეროზისის ეფექტი და მნიშვნელოვნად აჭარბებენ საწყის ჯიშებს ძირითადი სამეურნეო სასარგებლო ნიშანთვისებებით.

ჰიბრიდული წიწილა-ბროილერის სახორცედ გამოზრდას აწარმოებენ სამრეწველო მეფრინველეობის ფაბრიკებში, ფერმერულ და საკარმიდამო მეურნეობებში.

საქართველოში ფუნქციონირებს 3 სანაშენე ფერმერული მეურნეობა (ნოსტე, საბუდარა და ჩირინა), რომლებიც წლიურად აწარმოებენ 20 მილიონ ცალ საინკუბაციო კვერცხს, რაც 16 მილიონი ერთდღიანი ბროილერის მიღების საშუალებას იძლევა. ლიდერის ფუნქცია შპს „ჩირინას“ ეკუთვნის, სადაც აჟამად ფუნქციონირებს სანაშენე მშობელთა გუნდი 70 ათას ფრთაზე და აწარმოებს 12,6 მილიონ საინკუბაციო კვერცხს. უახლოეს პერსპექტივაში აქ გათვალისწინებულია სადედე გუნდის გაზრდა 90 ათასამდე და ყოველთვიურად 1 მილიონი ბროილერის გამოზრდა. გარდა ამისა, ქვეყანაში ფუნქციონირებს ათამდე მსხვილი და საშუალო საბროილერო ფერმერული მეურნეობები (შპს-ები „დილა“, „კოდა“, „მუხრანული“, „თელეთი“, „ინდ.მეწარმე ე.ნოზაძე“ და სხვ.) და მრავალრიცხოვანი წვრილი ფერმერული მეურნეობები. საბროილერო საწარმოებში ძირითადად მოშენებულია კროსი „როსი -308“ და „კობი-500“.

საქართველოს 3,7 მილიონიანი მოსახლეობის ფრინველის ხორცზე ფიზიოლოგიური მოთხოვნილების (18 კგ) დაკმაყოფილებისათვის საჭირო იქნება 66 ათასი ტონა ხორცის წარმოება, რისთვისაც ყოველწლიურად უნდა გამოიზარდოს 45 მილიონი ფრთა ბროილერი (საშუალო საკლავი გამოსავალი 1,5 კგ). ამ რაოდენობის ბროილერის მისაღებად საჭიროა ქვეყანაში წარმოებული იქნას 65 მილიონი ცალი საინკუბაციო კვერცხი, რასაც დაჭირდება მეორე რიგის სანაშენე რეპროდუქტორების ქსელი 350 ათასი სანაშენე დედლით (კვერცხმდებლობა 180 ცალი).

სანაშენე ქსელის გაფართოება საქართველოში მნიშვნელოვანია, რადგან ის ხელს შეუწყობს საინკუბაციო კვერცხის იმპორტის შემცირებას და ადგილობრივი საბროილერო საწარმოების რიცხოვრივ ზრდას და მათ დაკმაყოფილებას ქვეყანაში წარმოებული შედარებით იაფი სანაშენე მასალით.

1. საფრინველის მომზადება

ბროილერის გამოზრდისას, დადებითი შედეგების მიღწევისათვის, განსაკუთრებით დიდი რაოდენობის სულადობისა და ნაკადური გამოზრდის შემთხვევაში, მნიშვნელოვანია ენიჭება შენობის სწორ მომზადებას.

საფრინველეს და დანადგარებს ბროილერის დასმამდე ასუფთავებენ სკორეს, ქვეშაფენის, საკვების, ჭუჭყისა და მტვრის ნარჩენებისაგან, ხოლო შესაძლებლობის შემთხვევაში შეობას და დანადგარებს რეცხავენ. გარეცხვამდე ჯერ ამუშავებენ 1-2% კალციური სოდის ცხელი (70-80°C) ხსნარით, 1,5% კალციური სოდის ხსნარით ან

სხვა ანალოგიური საშუალებით. ტოვებენ დასაღობად, შემდეგ რეცხავენ წყლის ჭავლით. გარეცხილ და გარემონტებულ შენობას და დანადგარებს უკეთდება სველი დეზინფექცია. ამისათვის ქვემოთ ჩამოთვლილი სადეზინფექციო საშუალებებიდან ერთ-ერთს იყენებენ ინსტრუქციის შესაბამისად: 2-3% მწვავე ნატრის ცხელ ხსნარს, 20% ახალჩამქრალ კირს, 5-10% კალცინირებულ სოდის ცხელ ხსნარს, 2.2% ფორმალინის ხსნარს, 3-7% ცხელ კრეოლინს, ქლორიანი კირის ხსნარს (400-600 გრ კირი 10 ლ წყალზე), 0,2-0,5% ძმარმჟავას ხსნარს და სხვა.

საკარმიდამო მეურნეობებში პატარა შენობების დეზინფექციისათვის შეიძლება გამოყენებული იქნას პრეპარატი „ბელიზნა“ (ჩვეულებრივი ქსოვილების მათეთრებელი) იმ ანგარიშით რომ 1 ლ პრეპარატი განზავდეს 10 ლ წყალზე.

ძირითადი შენობისა და დანადგარების დეზინფექციის პარალელურად, სადეზინფექციო ხსნარებით ამუშავებენ შესასვლელებს, დამხმარე სათავსოებს, გარე კედლებს, ვენტილატორებს, ჰაერგამტარებს, მიმდებარე გზებსა და 10 მეტრზე დაშორებით ტერიტორიას.

სამუშაო ხსნარებს დეზინფექციისათვის ამზადებენ იმ გაანგარიშებით, რომ 0,5-1 ლ მოდიოდეს ტიპური შენობის 1 მ² ფართობზე, ხოლო დამხმარე სათავსოებისათვის 1-2 ლ/მ², შემდეგ შენობის კედლებს და ჭერს ათეთრებენ 20% ახალჩამქრალი კირის ხსნარით (2კგ კირი 8 ლ წყალზე).

სველი დეზინფექციის ჩატარების შემდეგ, შენობას აშრობენ, იატაკზე მოაყრიან კირის ფხვნილს (500 გ 1მ² ფართობზე), შემდეგ კი ქვეშაფენს. ქვეშაფენად შეიძლება გამოყენებულ იქნას ხის ბურბუმელა, დაქუცმაცებული ნამჯა, სიმინდის და მზესუმზირის დაქუცმაცებული ღერო, ტორფი და სხვა. ხის ნახერხის გამოყენება რეკომენდებული არ არის, ვინაიდან წიწილებმა შეიძლება აკენკონ და გამოიწვიოს ნაწლავის დაცობა. ყველა ქვეშაფენი უნდა იყოს მშრალი, ობისა და ლპობის ნიშნების გარეშე.

წინასწარ გაკეთებულ მოწყობილობებს (სარწყულბელი, საკვებური, გამათბობელი საშუალება და სხვა) დგამენ შესაბამის ადგილებზე და არეგულირებენ მათ სიმაღლეს.

თუმცა, მხოლოდ მექანიკური დასუფთავება და სველი დეზინფექცია ვერ უზრუნველყოფს შენობისა და დანადგარების საიმედო გაუვნებლობას, ამიტომ რეკომენდებულია აეროზოლური დეზინფექცია. აეროზოლური დეზინფექციისათვის გამოიყენება პრეპარატები: ფორმალინი (40%-იანი), ფორმალინ-კრეოლინიანი ნარევი (3 ნაწილი ფორმალინი და 1 ნაწილი კრეოლინი), კრეოლინ-ქსილონაფტური ნარევი (3 ნაწილი კრეოლინი და 1 ნაწილი ქსილონაფტი). აღნიშნული საშუალებები გამოიყენებიან იმ ანგარიშით, რომ შენობის 1 მ³ მოცულობაზე მოდიოდეს 15-20 მლ აეროზოლური სადეზინფექციო საშუალება. გარდა ჩამოთვლილი საშუალებებისა ინსტრუქციის დაცვით შეიძლება გამოყენებულ იქნას სხვა ხელმისაწვდომი აეროზოლური პრეპარატებიც. შენობის შიგნით, სადაც აეროზოლური დეზინფექცია მიმდინარეობს, ჰაერის ტემპერატურა უნდა შეადგენდეს არა ნაკლებ 15°C, ხოლო სინესტე 50-80%.

შენობების გარეცხვის და დეზინფექციისთვის ეფექტურია „კერხერი“-ს ფირმის (გერმანია) ჰიდროაპარატები, რომლებიც უზრუნველყოფენ სითხის ნაკადის მაღალ

წნევას (10-დან 100 ატმ.-მდე). მოდელები: HD 525, HD 895, HD 690, HD 1090. „რენო“-ს (დანია) მოდელები-120/12; 170/14; 180/17.

სადეზინფექციო ხსნარებთან მუშაობისას აუცილებელია უსაფრთხოების ტექნიკის წესების დაცვა. გამოყენებული უნდა იქნას დამცავი ტანსაცმელი, ხელთათმანი, თავსაბურავი და სათვალეები. სკიპიდრის, ქლორის, ფორმალდეჰიდის, წყალბადის ზეჟანგის შემცველ პრეპარატებთან მუშაობისას გამოყენებულ უნდა იქნას აირწინალი.

სადეზინფექციო ხსნარის წვეთების კანზე მოხვედრისას ის ადგილი სასწრაფოდ უნდა მოიხანოს თბილი წყლით და საპნით, წაესვას დამცავი მალამო. თვალში მოხვედრის შემთხვევაში, მოსაბანად დიდი რაოდენობით თბილი წყალი უნდა იქნას გამოყენებული.

აეროზოლური დეზინფექციის ჩატარების შემდეგ, შენობას კეტავენ 1-2 დღით, შემდეგ ანიავებენ და აშრობენ. შენობის შესასვლელთან დგამენ დეზოხალიჩას, რომელშიც ათავსებენ ნახერხს, ბურბუშელას ან სხვა ფოროვან მასალას და ასხამენ სადეზინფექციო ხსნარს. დეზოხალიჩის გვერდების სიმაღლე უნდა შეადგენდეს 8-15 სმ, შენობაში შესვლისას და გამოსვლისას ფეხსაცმელი აუცილებლად უნდა შეეხოს დეზოხალიჩის ზედაპირს. სადეზინფექციო ხსნარის ამოშრობისას დეზოხალიჩას ახალ ხსნარს ასხამენ.

2. წიწილა-ბროილერების შეძენა და ტრანსპორტირება

ერთდღიანი ბროილერების შეძენა უკეთესია სპეციალიზებულ სანაშენე რეპროდუქტორებში. არ შეიძლება მათი შეძენა ბაზარში უცნობი პირებისაგან, რადგან შესაძლებელია ბროილერის ნაცვლად შეიძინოთ მეხორცულ-მეკვებრეული ჯიშის წიწილები, რომლებიც ნელა იზრდებიან. ყიდვისას ყურადღება უნდა მიექცეს წიწილას გარეგნობას. ჯანმრთელი წიწილა მოძრავია, აქტიურად რეაგირებს ხმაურზე, აქვს რბილი აზიდული მუცელი, მზინავი თვალეები, სუფთა მზინავი ღინღლი, მშრალი მეხორცეებელი ჭიპლარი, სუფთა კლოაკა, ნისკარტი და ფეხები პიგმენტირებული და მაგარია.



წიწილების ტრანსპორტირება შესაძლებელია სპეციალურ პლასტმასის, ხის ან მუყაოს ყუთებით, რომლებიც აუცილებელია დაიყოს სექციებად. ყუთი უნდა იყოს მშრალი, სუფთა, რაიმე არასასიამოვნო უცხო სუნის გარეშე, უნდა ჰქონდეს ნახვრეტები (10-15 მმ) ჰაერის შესასვლელად. ყუთში აფენენ ხის ბურბუშელას, ნამჯას, თივას და სხვა. ოპტიმალური ტემპერატურა ერთდღიანი წიწილებისთვის შეადგენს 32-34 °C. წიწილას

გაციება ან გადახურება იწვევს სიკვდილს, ამიტომ სასურველია წიწილების გადაყვანა მოხდეს სპეციალური ტრანსპორტით, რომლის ძარა გამათბობელით და სავენტილაციო მოწყობილობებით არის აღჭურვილი. ჰაერის ტემპერატურა უნდა იყოს +20 +28 °C, ფარდობითი ტენიანობა 55-75 %, ჰაერის მოძრაობის სიჩქარე არა უმეტეს 2 მ/წმ, საჭიროა იმის ცოდნაც, რომ წიწილებს შეუძლიათ გაძლონ წყლისა და საკვების გარეშე გამოჩევიდან 36 სთ. ამიტომ ამ დროის გადამეტების შემთხვევაში ტრანსპორტირებისას აუცილებელია განისაზღვროს, როგორ ვკვებოთ და დავარწყულოთ წიწილები გზაში. რადგან ცნობილია, რომ ახალგამოჩევილი წიწილას შეფარდებითი მასა 70-74%-ია, შემდეგ ყოველი 6 საათის გაჩერებით საშუალოდ 1.3 %-ით იკლებს. წყლის დასაღევად შეიძლება გამოყენებული იქნას ვაკუუმის სარწყულებელი. წყლის ტემპერატურა უნდა შეადგენდეს 25-27 °C. საკვებს უყრიან ქალაღდზე ან იყენებენ სპეციალური საკვებურებს, რომელთა გვერდის სიმაღლე 2 სმ-ს არ აღემატება. ტრანსპორტირებისას უნდა მოვერიდოთ ნჯღრევას, მკვეთრ დამუხრუჭებასა და სიჩქარის მატებას.

3. ბროილერის იატაკზე გამოზრდა

ბროილერის გამოზრდა იატაკზე ხდება ღრმა საფენის გამოყენებით, რომელიც მეტად გავრცელებული ტექნოლოგიაა. ქვეშააფენად გამოიყენება ხის ბურბუშელა, ნამჯის და მზესუმზირის დაქუცმაცებული ღეროები და სხვა. ამ საფენის სიმაღლე ზაფხულში 7-10 სმ. ზამთარში 12-15 სმ-ს უნდა შეადგენდეს, სინოტივე არ უნდა აღემატებოდეს 29-25%.

სითბოს, ელ. ენერჯის დაზოგვისათვის მიზანშეწონილია 2-3 კვირის ასაკში წიწილა გამოიზარდოს შენობის ცელოფნის ტიხრით გამოყოფილ შეზღუდულ ნაწილში.



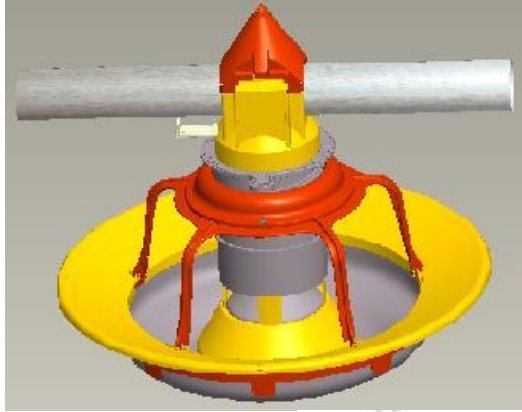
დასმის სიმჭიდროვე შეზღუდულ გარემოში შეიძლება იყოს 35-40 ფრთა 1,0 მ² -ზე, ხოლო შემდეგ დაკვლამდე 18-20 ფრთა 1,0 მ² იატაკზე.

დარწყულების ფრონტი (სარწყულებლის სიგრძე ერთ ფრთაზე გაანგარიშებით) უნდა შეადგენდეს სულ მცირე 1 სმ/ფრ 4 კვირის ასაკამდე და 2 სმ/ფრ უფროსი ასაკის ბროილერებისათვის. ნიპელის სარწყულებლის გამოყენების შემთხვევაში 20 ფრთაზე გათვალისწინებულია 1 ნიპელი. წყლის შხეფების აღსაკვეთად, სარწყულებლებში სკორეს

და ქვეშაფენის მოხვედრის საწინააღმდეგოდ, სარწყულებლის სიმაღლის რეგულირება ხდება წიწილის ზრდის მიხედვით, იმ ანგარიშით, რომ სარწყულებლის კიდე მცირედ აჭარბებდეს ფრინველის ზურგის დონეს. ნიპელის შემთხვევაში კი ის უნდა იმყოფებოდეს წიწილას თავის ოდნავ ზემოთ. სარწყულებლები დაცული უნდა იქნენ ფრინველის ჩამოსხდომისაგან, რისთვისაც იყენებენ სხვადასხვა კონსტრუქციულ დამცავ ღობურებს, თამასებს ან მავთულებს. საჭიროა სარწყულებლის სისუფთავეზე მუდმივი ზრუნვა, განსაკუთრებით ღია წყლის სარკიანი სარწყულებლების შემთხვევაში, რომლებიც დღეღამეში ორჯერ მაინც უნდა გაირეცხოს.



კვების ფრონტი 4 კვირამდე წიწილებისთვის უნდა შეადგენდეს არა ნაკლებ 2,5 სმ/ფრ, 4 კვირის და მეტი ასაკის ბროილერისთვის 5 სმ/ფრ, დასაშვებია 5%-მდე გადახრა. ღარისებურ საკვებურებს, რომელთაც ფრინველი ორივე მხრიდან იკვებება, საკვების ფრონტის გაანგარიშებისას გათვალისწინებული უნდა იქნას საკვებურის ორივე მხარის სიგრძე. საკვებს ბროილერებს 2-3 დღის მანძილზე უყრიან ტაფისებურ საკვებურებში, რომლის გვერდის სიმაღლე 1-2 სმ ან უბრალოდ სქელ ქაღალდზე, რომლებსაც ათავსებენ გამათბობლის ახლოს. გამოზრდის შემდეგ პერიოდში გამოიყენება თვითნაკეთი ან სერიული ღარისებრი, მრგვალი ბუნკერიანი ან სხვა სახის საკვებურები. 2 კვირამდე ასაკის წიწილებისთვის საკვებურის გვერდის სიმაღლე უნდა შეადგენდეს არა უმეტეს 4 სმ-ს, შემდეგ პერიოდში კი 6-10 სმ-ს.



საკვების გაფანტვის შესამცირებლად მიზანშეწონილია საკვებურების ზედა კიდეები ჩაილუნოს შიგა მხარეს. საკვებურები უნდა დავიცვათ მასზე ფრინველის დასხდომისგან, ხოლო საკვებურებში სკორეს, ქვეშაფენის მოხვედრის თავიდან ასაცილებლად საჭიროა მისი სიმაღლის რეგულირება წიწილის ზრდის შესაბამისად. საკვებურის ზედა კიდე უნდა იმყოფებოდეს ფრინველის ზურგის დონეზე.

უფრო მსხვილ ფერმერულ მეურნეობებში სადაც გამოიზრდება 2 000 ფრთაზე მეტი ბროილერი, ეკონომიკურად მიზანშეწონილია გამოყენებულ იქნას ბროილერის იატაკზე გამოსაზრდელი სერიული მოწყობილობების კომპლექტი. ასეთი მოწყობილობები უზრუნველყოფს საკვების დარიგების, დარწყულების, მიკროკლიმატის შენარჩუნების პროცესების მექანიზაციას, ხელს უწყობს ფრინველის მოვლაზე შრომის დანახარჯების მინიმუმამდე შემცირებას. ასეთ საკვებ მოწყობილობებში შედის: მშრალი საკვების შესანახი გარე ბუნკერი საკვებდამრიგებელი საჭირო რაოდენობის საკვებურებით, დარწყულების სისტემა, მიკროკლიმატის სისტემა (ჰაერის გამათბობელი, შემომტანი სარქველი, გამწოვი ვენტილატორი, ჰაერის დამატენიანებელი), ტექნოლოგიური პროცესების ავტომატური მართვის საშუალება.

ბროილერის გამოზრდის მთელი პერიოდის განმავლობაში ქვეშაფენი უნდა იყოს ფხვიერ, მშრალ მდგომარეობაში. საჭიროების შემთხვევაში მას ჩვეულებრივ ფოცხით აფხვიერებენ, აყრიან ახალ ფენას ან ცვლიან.

წელიწადის თბილ პერიოდში, მშრალ, ნათელ ამინდში არანაკლები 20° C ტემპერატურის დროს 4 კვირიანი ბროილერები შეიძლება გაშვებული იქნას შემოკავებულ ეზოში, რომლის ფართობი არ უნდა იყოს საწიწილეს ფართობზე ნაკლები. სეირანებში წიწილების გაშვება ხდება შესასვლელი კარიდან ან კედლებში დატანებული ნახრეტებიდან, რომლის სიგანე 30, ხოლო სიმაღლე 40 სმ-ს უნდა შეადგენდეს. სეირანებში აწყობენ საჩრდილობლებს, აგრეთვე შეიძლება სარწყულებლების და საკვებურების დადგმაც.

4. ბროილერის გალიურ ბატარეებში გამოზრდა

ბროილერის გალიებში გამოზრდა მნიშვნელოვნად ზრდის საფრინველის ტევადობას, აუმჯობესებს ფრინველის შენახვის სანიტარულ-ჰიგიენურ პირობებს და ამსუბუქებს მის მოვლას.

მრავალიარუსიან გალიურ ბატარეებს სერიულად უშვებს ბევრი ქვეყანა. საკარმიდამო და ფერმერულ მეურნეობებში ბროილერის გამოსაზრდელად იყენებენ მცირე გაბარიტიან გალიურ ბატარეებს. გარდა სპეციალიზებული გალიური ბატარეებისა და საკარმიდამო და ფერმერულ მეურნეობებში ბროილერის გამოსაზრდელად შეიძლება გამოყენებულ იქნას ჩამოწერილი КБУ-3-ის და БКМ-3-ის ფრაგმენტები. გალიური ბატარეები შეიძლება დამოუკიდებლადაც დამზადდეს, რისთვისაც საჭიროა ფოლადის მოთუთიებული მავთულბადე სასურველი უჯრედებით (20X20, 25X25 ან 32X32 მმ), ფოლადის 0,6-1მმ სისქის მოთუთიებული ფურცელი. გალიური ბატარეა უნდა იქნას აღჭურვილი სიმაღლის მიხედვით რეგულირებადი ღარისებრი საკვებურებით და ნიპელის ან სხვა ტიპის სარწყულელებით, ნაკელის შემგროვებლით, კარებით რომელთა მავთულის წნულებს შორის მანძილის რეგულირება შეიძლება 20-50 მმ-ის ფარგლებში.



გალიური ბატარეების პარამეტრების მიმართ მოთხოვნილება ფრინველის ასაკის მიხედვით მოცემულია ცხრილში №2.

ბროილერებს გალიებში გამოზრდისას საჭირო ტემპერატურას უქმნიან მთელ შენობაში ან ლოკალური გამათბობელით უშუალოდ ფრინველის განლაგების ადგილას. ხშირად ენერგო რესურსების დაზოგვის მიზნით წიწილებს 3-4 კვირამდე, №3 ცხრილში მოცემული პარამეტრების და რეჟიმების გათვალისწინებით, ათავსებენ ზემო ან შუა იარუსებზე, რომელთაც აღჭურავენ ლოკალური გათბობის საშუალებებით. შემდეგ წიწილებს ანაწილებენ ყველა იარუსებზე.

გალიაში ერთდღიანი წიწილების ჩასამადე გალიის ქვედა ბადეზე აგებენ სქელ უხემ ქაღალდს, რომელსაც იღებენ 4-5 დღის შემდეგ. წიწილებს 1-3 დღის მანძილზე საკვებს უყრიან პირდაპირ ქაღალდზე ან ტაფისებრ საკვებურებზე, რომლის გვერდების სიმაღლე

35-40 მმ-ს შეადგენს ან გალიური ბატარეის ძირითად საკვებურებში ჩასმული სპეციალური საკვებურით, რომლის სიღრმე 20-25 მმ-ია, რათა წიწილებმა იკვებონ ძირითადი საკვებურიდან. წიწილების ზრდასთან ერთად არეგულირებენ კარების ლითონის წნულებს შორის მანძილს, რომელიც ხელს უწყობს საკვებურებით სარგებლობას. 2 კვირამდე წიწილის დარწყულება ხდება ვაკუუმის სარწყულებლიდან, შემდეგ გალიური ბატარეის ძირითადი სარწყულებლიდან. ნიპელის ან მიკროფინჯნისებრი სარწყულებლების გამოყენებისას, წიწილების დაწყურება ამ სარწყულებლებით შესაძლებელია პირველივე დღიდან. სისუფთავის დაცვის მიზნით ღარისებრ და მიკროფინჯნისებრ სარწყულებლებს რეცხავენ დღე-ღამეში არა უმცირეს ორჯერ. სკორე გალიური ბატარეებიდან გააქვთ დაგროვების მიხედვით.

გალიურ ბატარეებში ბროილერის გამოზრდის პარამეტრები.

ცხრილი 2.

მაჩვენებლები	ზომის ერთ.	ფრინველის ასაკი, კვირა		
		1-2	2-5	5-6
გალიის ქვედა ბადის ფართობი 1 ფრთაზე	სმ ²	200	500	600
კვების ფრონტი 1 ფრთაზე არანაკლები	სმ	2	5	6
გალიის მინიმალური სიმაღლე	მმ	200	350	400
გალიის წინა ბადეზე მავთულის წნულებს შორის მანძილი	მმ	21	34	45
საკვებურებისა და სარწყულებლების ზედა ნაწიბურის სიმაღლე გალიის ქვედა ბადიდან არაუმეტესი	სმ	4	7-8	9-10
გალიის ქვედა ბადის უჯრედების ზომა არაუმეტესი	მმ	16×16 16×25 11×50	25×25 20×40	25×50

ეფექტურ ტექნოლოგიურ ხერხს, როგორც გალიური ისე იატაკური შენახვისას წარმოადგენს სქესზე გარჩეული წიწილების გამოზრდა. თუ სქესზე გარჩევა ერთი დღის ასაკში არ მოხერხდა, მაშინ მას ახდენენ 2-3 კვირის ასაკში. ეს ხელს უწყობს წიწილების შენარჩუნებას და ცოცხალი მასის ზრდას 3-5%-ით.

5. ჰაერის ტემპერატურა და ტენიანობა

ბროილერისათვის აუცილებელ ტემპერატურულ რეჟიმს საფრინველში ქმნიან საერთო ან ლოკალური გათბობის საშუალებების დახმარებით. საუკეთესო შედეგი მიიღება მათი შეხამებით (ცხრილი №3).

საერთო გათბობის საშუალებებიდან გამოიყენება ღუმელი, წყლის გამათბობელი, გაზის, თხევადი საწვავის ან ელექტრო გამათბობელი ხელსაწყოები.

ლოკალური გათბობის საშუალებებიდან გამოიყენება ელექტრო და გაზის ქურები, ИКУФ ტიპის ინფრაწითელი გამომსხივებელი. მცირე რაოდენობის ფრინველისათვის

ტემპერატურისა და ტენიანობის რეჟიმი

ცხრილი 3.

ასაკი კვირებში	ტემპერატურა, °C		ჰაერის ფარდობითი ტენიანობა, %
	შენობაში	ლოკალური გათბობის ზონა	
1	31-28	34-31	60-70
2	27-25	30-28	60-70
3	24-22	27-25	60-70
4	24-20	—	60-70
5 და ზევით	19-17	—	60-70

ინფრაწითელი ნათურები ИК3К ტიპის ან 250-300 ვატის სიმძლავრის ჩვეულებრივი ნათურები. როგორც საერთო ისე ლოკალური გათბობის კარგ საშუალებად ითვლება აგრეთვე, იატაკების გამახურებელი მოწყობილობები.

ერთი ელექტრო კრუხის ქვეშ შეიძლება 500 ფრთა ბროილერის მოთავსება. ИКУФ ტიპის გამომსხივებლის ქვეშ - 200 ფრთა, ИК3К ნათურების ქვეშ -100 ფრთა, ჩვეულებრივი ნათურების გამოყენებისას კი 75-50 ფრთა ბროილერი.

ელექტროგამათბობელი პანელების ან გამათბობელი იატაკების გამოყენებისას ერთ ბროილერზე უნდა მოდიოდეს არა ნაკლები 45 სმ² ფართობი, ხოლო პანელების ტემპერატურა ერთდღიანი წიწილებისათვის უნდა შეადგენდეს 39-40° C.

ლოკალური გათბობის ზონაში ტემპერატურას არეგულირებენ გამათბობლის სიმძლავრის ცვლილებებით ან სიმაღლის რეგულირებით. კომფორტული ტემპერატურის მაჩვენებელია ბროილერის ქცევა. თუ წიწილები ჯგუფდებიან და არ მოძრაობენ, მაშასადამე მათ ცივათ. თუ წიწილები წვანან იატაკზე, ფრთებგაშლილი და ნისკარტგაღებულ მდგომარეობაში და მძიმედ სუნთქავენ ე.ი მათ ცხელათ, თუ ბროილერები მოძრაობენ, აქტიურად კენკავენ საკვებს, იწმენდენ ბუმბულს, მაშასადამე, ისინი თავს გრძნობენ კომფორტულად. ცნობილია, რომ ბროილერების გადაცივება იწვევს მათი განვითარების შენელებას, იზრდება დაავადების გაჩენისა და სიკვდილიანობის რისკი. ბროილერების გადახურება (33° C მაღალი), განსაკუთრებით

უფროსი ასაკის მოზარდულში იწვევს მადის დაკარგვას, რაც უარყოფითად მოქმედებს ზრდა-განვითარებაზე. ამ დროს ბროილერები ბევრ წყალს სვამენ, ზიან ფრთებგაშლილი, მძიმედ სუნთქავენ. 35-37⁰ C-ის დროს მათ შეიძლება მიიღონ სითბური შოკი და საბოლოოდ სიკვდილის მიზეზი გახდეს. შენობაში მაღალი ტემპერატურის შემთხვევაში ჰაერმიმოცვლის გაზრდის მიზნით უნდა ჩაირთოს სავენტილაციო სისტემა, გაიღოს ფანჯრები და კარები. ჰაერის ტემპერატურა 4-6 გრადუსით შეიძლება შევამციროთ, წყლის წვრილი დისპერსიული გამომფრქვევლის გამოყენებით, ან სავენტილაციო სისტემაზე, ფანჯრებზე და კარებზე სველი ქსოვილების ჩამოფარებით.

საფრინველები, რომლებიც სერიული მოწყობილობებით არიან აღჭურვილები ჰაერის ტემპერატურის შემცირება ცხელ პერიოდში მიიღწევა დისპერსიული გამაფრქვევლების გამოყენებით ან შემომავალი ჰაერის დატენიანებით საფრინველის კედელზე მოწყობილი წყალგამაცივებელი პანელით.

ჰაერის დაბალი ტენიანობის შემთხვევაში წიწილებს უდიდებობათ კანის, ბუმბულის და პირის ლორწოვანი ზედაპირის სიმშრალე. თუმცა ბროილერები გაძლიერებული წყლის მიღებით ადვილად იტანენ მცირე პერიოდში დაბალ ტენიანობას.

ბროილერისთვის უფრო ცუდია მაღალი ტენიანობა, რომელიც ცივ პერიოდში დასმის მაღალი სიმჭიდროვის, არასაკმარისი ვენტილაციის, ქვეშაფენის დიდი ტენიანობის, სკორეს დატენიანების დროს ხდება. ეს იწვევს ბროილერებში მწვავე რესპირაციული დაავადებების გაჩენას.

ტემპერატურის და ტენიანობის კონტროლისათვის შეიძლება გამოყენებული იქნას ფსიქრომეტრი, რომელსაც ათავსებენ ბროილერის მდებარეობის დონეზე. ამ ხელსაწყოთი შეიძლება ორივე მაჩვენებლის განსაზღვრა.

6. ჰაერცვლა

ბროილერები თავის ცხოველმყოფელობის პროცესში იყენებენ დიდი რაოდენობით ჟანგბადს, ხოლო გამოყოფენ ნაშირმჟავა გაზს, სითბოს, ტენს და სკორეს. სკორესა და ქვეშაფენის ხრწნისას საფრინველში წარმოიქმნა შხამიანი გაზები (ამიაკი, გოგირდწყალბადი, ნახშირმჟავა) და ტენი.

ფრინველი, საკვები, სკორე, ქვეშაფენი მტვრისა და მიკროორგანიზმების წყაროა, ამიტომ ბროილერის ნორმალური ზრდა-განვითარებისათვის შენობაში უნდა იყოს მუდმივი ჰაერცვლა: სუფთა ჰაერის მიწოდება და დაბინძურებულის მოშორება. შენობაში არ უნდა იგრძნობოდეს ამიაკის და გოგირდწყალბადის მკვეთრი სუნი. ჭერზე, კედლებზე და სხვა კონსტრუქციებზე არ უნდა ჩანდეს ჰაერის მაღალი ტენიანობის მიმანიშნებელი კონდენსატის ნიშნები.

ფრინველის მცირე რაოდენობის შემთხვევაში ჰაერცვლა ხორციელდება ხელოვნური ვენტილაციით, ფანჯრების, კარების, შემტანი და გამომტანი ხვრელებით, შახტებით და სხვა. ფრინველის დიდი რაოდენობის შემთხვევაში გამოიყენება იძულებითი ვენტილაცია შემტანი და გამომტანი ვენტილატორების დახმარებით.

ჰაერცვლა ზამთრის ცივ პერიოდში ფრინველის 1 კგ ცოცხალ მასაზე გადაანგარიშებით უნდა შეადგენდეს 1 მ³/სთ, ზაფხულში 6-7 მ³/სთ. წელიწადის გარდამავალ პერიოდში უნდა იყოს საშუალო მაჩვენებელი 3-4 მ³/სთ.

საფრინველეში ჰაერის სიდიდეს ანგარიშობენ ფორმულით:

ჰ=რ X მ X ნ

- სადაც: ჰ- არის საფრინველეში საჭირო ჰაერცვლა, მ³/სთ
რ- საფრინველეში ფრინველის რაოდენობა, ფრთა
მ- ერთი ფრთის საშუალო ცოცხალი მასა, კგ
ნ- შესაბამისი წლის პერიოდის ჰაერცვლის ნორმატივი მ³/სთ 1 კგ ცოცხალი მასისათვის.

მაგალითად: შენობისათვის, სადაც გამოსაზრდელად დასმულია 1000 ფრთა ბროილერი, რომლის სავარაუდო ცოცხალი მასა შეადგენს 2 კგ/ფრთ. ჰაერის გამოანგარიშება ხდება შემდეგნაირად:

ცივი პერიოდისათვის:

$$\text{ჰაერცვლა} = 1000 \text{ ფრთა} \times 2 \text{ კგ/ფრთ.} \times 1 \text{ მ}^3/\text{სთ} = 2000 \text{ მ}^3/\text{სთ}$$

ცხელი პერიოდისათვის:

$$\text{ჰაერცვლა} = 1000 \text{ ფრთა} \times 2 \text{ კგ/ფრთ.} \times 6 \text{ მ}^3/\text{სთ} = 12000 \text{ მ}^3/\text{სთ}$$

მაშასადამე, ვენტილაციის წარმადობა ცივი პერიოდისათვის უნდა შეადგენდეს 2,0 ათას მ³/სთ-ში, ცხელ პერიოდში არა ნაკლები 12,0 ათას მ³/სთ-ში.

საფრინველეებში იძულებითი ვენტილაციის სქემებიდან მეტად გავრცელებულია:

1. გამწოვი ვენტილაცია, შენობის გვერდით კედლებში დამონტაჟებული ვენტილატორებით. ასეთი სქემის შემთხვევაში სუფთა ჰაერის ნაკადის შემოსვლა შენობაში ხორციელდება შემომტანი შახტების მეშვეობით, რომლებიც განლაგებულია საფრინველის ჭერზე, გამწოვი ვენტილატორები დაყენებულია შენობის კედლის ქვემო ნაწილში. მათი მუშაობისას გაუხშობის შედეგად დაბინძურებული ჰაერი გაიწოვება საფრინველიდან.

2. გამწოვი ვენტილაცია, ჭერის ვენტილატორებით. ასეთი სქემის დროს სუფთა ჰაერის ნაკადის შემოსვლა ხორციელდება შემომტანი სარქველებიდან, რომლებიც დაყენებულია შენობის გასწვრივ გვერდით კედლებზე. დაბინძურებული ჰაერის გატანა შენობიდან ხორციელდება ვენტილატორების მუშაობისას გაუხშობის შედეგად.

3. გვირაბული ვენტილაცია გამოიყენება ძირითადად საფრინველის გასანიაველად ცხელ პერიოდში. ჰაერის სუფთა ნაკადი საფრინველეში ხდება შემომტანი სარქველებიდან, რომლებიც განლაგებულია ტორსის ერთ მხარეს ან შენობის გვერდით მხარეს. დაბინძურებული ჰაერის მოშორება ხდება გამტანი ვენტილატორებით, რომლებიც განლაგებულია ტორსის საწინააღმდეგო მხარეს. ნებისმიერი სქემის შემთხვევაში სუფთა ჰაერის ნაკადის შემოსასვლელი და დაბინძურებული ჰაერის გასასვლელი ხვრელები უნდა იყოს ისე დაყენებული, რომ ფრინველის განლაგების ადგილას ხორციელდებოდეს მუდმივი ჰაერცვლა, ხოლო ცივ პერიოდში, ცივი ჰაერი ფრინველს პირდაპირ არ უნდა ხვდებოდეს.

7. სინათლის რეჟიმი

ბროილერის გამოზრდისას ხშირად იყენებენ 23-24 საათიან სინათლეს დღე-ღამეში. ერთი საათი სიბნელე აუცილებელია იმისათვის, რომ ბროილერი მიეჩვიოს განათების გამორთვას და რომ არ შეშინდეს დენის არაგეგმიური გამორთვის შემთხვევაში. პრაქტიკულად მთელი დღე-ღამის განმავლობაში განათება, ხელს უწყობს ბროილერის მიერ საკვების მოთხოვნილების დაკმაყოფილების გადიდებას და უფრო ჩქარ ზრდას.



ბროილერის გამოზრდისას გამოიყენება, აგრეთვე სხვა რეჟიმები: 16სთ სინათლე, 8 სთ სიბნელე, სინათლისა და სიბნელის პერიოდების მორიგეობა (1სთ სინათლე:1სთ სიბნელე; 2 სთ სინათლე:2სთ სიბნელე); ნათელი დღის ბუნებრივი ხანგრძლივობა. ნათელი დღის ხანგრძლიობის მეტად შემცირება იწვევს ფრინველის მიერ საკვების მოთხოვნილების შემცირებას და შედეგად ზრდის ტემპის დაცემას.

დიდი მნიშვნელობა ენიჭება საფრინველეში განათებულობის დონეს. გამოზრდის პირველი 2-3 კვირის მანძილზე ფრინველის ადგილსამყოფელთან აუცილებელია მაღალი დონის განათებულობა 25-40 ლუქსი (12-20 ვატის სიმძლავრის ვარვარა ნათურები იატაკის 1მ² ფართობზე გაანგარიშებით). ასეთი განათებულობა საჭიროა იმისათვის, რომ პატარა წიწილებმა დაინახონ საკვებურები და სარწყულელები და ისწავლონ საკვების კენკვა და წყლის დალევა. შემდგომში განათებულობის დონე მცირდება 10-5 ლუქსამდე (5 ვატი სიმძლავრის ვარვარა ნათურები იატაკის 1მ² ფართობზე). განათებულობის ასეთი დაბალი დონე ბროილერს ხელს უწყობს წყნარ ქმედებებს, ცოცხალი მასის კარგ ზრდას, ელ. ენერჯის ეკონომიას. საფრინველეში განათებულობას ამცირებენ მცირე სიმძლავრის ნათურების ან ძაბვის რეგულირების სპეციალური ხელსაწყოების გამოყენებით. ძაბვის ეს ხელსაწყოები საშუალებას იძლევა პროგრამის გათვალისწინებით დაარეგულიროს სინათლის ხანგრძლივობა და განათებულობის დონე, განახორციელოს ნათურების გეგმიური ჩართვა და გამორთვა (მზის ამოსვლა-ჩასვლის პროგრამა). ამ ხელსაწყოების საშუალებით ნათურების გამოყენების ხანგრძლივობა იზრდება 3-6 ჯერ, მცირდება ელექტროენერჯის დანახარჯი განათებაზე, დადებით გავლენას ახდენს ფრინველის შენარჩუნებასა და ზრდა-განვითარებაზე. განათებაზე ელექტროენერჯის ეკონომია (4-6-ჯერ) მიიღწევა აგრეთვე ჩვეულებრივი ან კომპაქტური ლუმინესცენტრული ნათურების გამოყენებით. ამ ნათურების უპირატესობა გამოიხატება იმაში, რომ მათი

გამოყენების დრო 6-8 ჯერ უფრო მეტია, ვიდრე ვარვარა ნათურების და შეადგენს 5000-8000 სთ-ს.

8. ბროილერის საკვები

ბროილერის საკვები უნდა შეიცავდეს აუცილებელ საყუათო ნივთიერებას: ცილებს (პროტეინებს), ცხიმებს, ნახშირწყლებს, ვიტამინებს, მიკრო და მაკრო მინერალურ ნივთიერებებს, საჭირო შეფარდების მიმოცვლითი ენერჯის რაოდენობას.

საკვებში ორგანიზმისათვის ხელმისაწვდომი ენერჯის შემცველობა არის ძირითადი ფაქტორი, რომელიც განსაზღვრავს მისი მოხმარების აუცილებელ რაოდენობას.

საყუათო ნივთიერებებიდან მნიშვნელოვანია ცილები (პროტეინი), რომელიც წარმოადგენს ამინომჟავებისგან შემდგარ რთულ პოლიმერულ შენაერთს. ცილები წარმოადგენენ ცოცხალი ორგანიზმის შემადგენელი ქსოვილების ძირითად საამშენებლო მასალას. ფრინველის ორგანიზმში ქსოვილებისა და პროდუქციის ცილები ჩამოყალიბდება მხოლოდ საკვები ცილებიდან. ცილები ფრინველის საკვები ულუფის მეტად ძვირადღირებული და დეფიციტური ნაწილია, ამიტომ საკვების ღირებულების შემცირების მიზნით, აწარმოებენ მის ნორმირებას, ძირითადად ფრინველის ორგანიზმის ქსოვილების შექმნის და დამატებითი პროდუქციის წარმოების გათვალისწინებით. ცილების შემადგენელი ამინომჟავები იყოფიან ორ ჯგუფად: შეცვლად და შეუცვლად ამინომჟავებად. შეუცვლადი ამინომჟავებიდან: ლიზინი, მეთიონინი, ცისტინი, ტრიფტოფანი, არგინინი, ჰისტიდინი, ლეიცინი, იზოლეიცინი ფენილალანინი, ტრეონინი, ვალინი ფრინველის ორგანიზმში არ სინთეზირდება, ამიტომ ისინი საკვებიდან უნდა იქნას მიღებული. ფრინველის თანამედროვე ულუფებისათვის დეფიციტურია მხოლოდ სამი ამინომჟავა: ლიზინი, მეთიონინი და ცისტინი. შეუცვლადი ამინომჟავებით მეტად მდიდარია ცხოველური წარმოშობის საკვები.

ცხიმები და ნახშირწყლები ფრინველის ორგანიზმში გამოიყენება, როგორც ენერჯის წყარო სხეულის ტემპერატურის შენარჩუნებასა და კუნთების მუშაობისათვის.

ცილების, ცხიმების და ნახშირწყლების ძირითადი ქიმიური ელემენტების აზოტის, წყალბადის, ჟანგბადის გარდა, ფრინველის ნორმალური ცხოველმყოფელობისათვის აუცილებელია აგრეთვე ისეთი ელემენტები, როგორცაა: კალციუმი, ფოსფორი, ნატრიუმი (მონაწილეობენ ჩონჩხის ძვლების ფორმირებაში), ეს ელემენტები ფრინველს სჭირდება დიდი რაოდენობით, ამიტომ მათ პირობითად მაკროელემენტებს უწოდებენ. ზოგი ქიმიური ელემენტი საჭიროა შედარებით მცირე რაოდენობით, მათ კი მიკროელემენტებს უწოდებენ. ბროილერის საკვებში შემდეგი მიკროელემენტების ნორმირება ხდება: რკინის, მარგანეცის, სპილენძის, ცინკის, კობალტის, იოდის და სელენის. ამ ელემენტების შეტანა კომბინირებულ საკვებში ხდება ძირითადად ვიტამინოვან-მინერალური პრემიქსების დამატებით.

ვიტამინები წარმოადგენენ ბიოლოგიურად აქტიურ ნივთიერებებს, რომლებიც ფრინველის ორგანიზმში მიმდინარე ყველა სასიცოცხლოდ საჭირო ბიოქიმიურ პროცესში მონაწილეობენ. საკვებში ვიტამინების ნაკლებობას ან არარსებობის შემთხვევაში ფრინველს უვითარდება მძიმე დაავადება - ავიტამინოზი. ფრინველის საკვებში ნორმირდება A, E, D₃, H, C, K₁, B ჯგუფის ვიტამინების შემცველობა.

ვიტამინებიც პრემიქსების სახით შეაქვთ კომბინირებულ საკვებში, იშვიათად ცალკეული ვიტამინების ან ვიტამინის პრეპარატების ნაკრების სახით.

უნდა გავითვალისწინოთ, რომ ბროილერის მოთხოვნილება სხვადასხვა საყუათო ნივთიერებებზე ასაკთან ერთად იცვლება. (ცხრილი №4).

ბროილერის კომბინირებულ საკვებს ამზადებენ მრავალი კომპონენტისაგან, რომელშიც შეიძლება შევიდეს: მარცვლეული (სიმინდი, ხორბალი, შვრია, ქერი და სხვა), პარკოსნები (სოია, ბარდა და სხვა), პარკოსანი და ზეთოვანი კულტურების შროტი და კოპტონი (სოიას, მზესუმზირის, რაფსის და სხვა), ცხოველური წარმოშობის საკვები (თევზის ფქვილი, ხორცის, მშრალი ცხიმგაცილილი რძე, რძის პროდუქტები და სხვა), საკვები საფუარი, მწვანე და წვნიანი საკვები (იონჯა, სამყურა, ჭინჭარი, სტაფილო, ჭარხალი და სხვა), ბალახის ფქვილი, მინერალური საკვები (ნიჟარა, ცარცი, კირქვა, ფტორგაცილილი ფოსფატი, ძვლის ფქვილი), ვიტამინების, მიკროელემენტების, სამკურნალო და ფერმენტული პრეპარატების დანამატი. ფრინველის კვებაში გამოყენებული ძირითადი საკვების საყუათო ღირებულება მოცემულია №1 დანართში.

ბროილერის მოთხოვნილება საყუათო ნივთიერებებზე

ცხრილი 4.

100 გ კომბინირ. საკვებში ნივთიერებების შემადგენლობა	ზომის ერთეული	ასაკი, კვირა		
		1-3	4-5	6 და ზევით
სამიმოცვლო ენერჯია	კკალ	310	315	320
	მჯ	1,297	1,318	1,340
ნედლი პროტეინი	გ	23,0	21,0	19,0
ნედლი უჯრედანა	გ	4,0	4,0	4,0
კალციუმი	გ	1,0	0,9	0,9
ფოსფორი	გ	0,8	0,7	0,7
ნატრიუმი	გ	0,2	0,2	0,2
ლიზინი	გ	11,36	1,25	1,15
მეთიონინი+ცისტინი	გ	0,98	0,90	0,75

სიმინდი წარმოადგენს ულუფის ძირითად საკვებს. სიმინდი არის ენერჯიის საუკეთესო წყარო. მასში შედის 70% ნახშირწყლები (სახამებელი), 9% პროტეინი, 6% ცხიმი და 2.2 % უჯრედისი. სიმინდი დეფიციტურია შეუცვლადი ამინომჟავა ტრიფტოფანითა და ლიზინით.

ხორბალი შეიცავს უფრო მეტ პროტეინს (საშუალოდ 11,5%) ვიდრე სიმინდი. 2,2 ცხიმსა და 2,7 უჯრედისს. ესეც დაბალანსებული არ არის ამინომჟავებით. ხორბლის ცილების მასა (გლუტენი) არის წებოვანი თვისების და ფრინველის ჩიჩახვში შეიძლება გამოიწვიოს საცობი და დაარღვიოს საკვების მონელება, ამიტომ არ შეიძლება წვრილად

დაფქვილი ხორბლის მიცემა საკვებად. ხორბლის საყუათო ნივთიერებები სიმინდთან შედარებით ნაკლებად შეითვისება და ამასთან მისი ენერგოყუათიანობაც დაბალია.

ჭვავი ყუათიანობით ახლოს დგას ხორბალთან, მაგრამ შეიძლება მან გამოიწვიოს საკვების მონელების დარღვევა, რის გამოც რეკომენდებული არ არის მისი ბროილერებისათვის მიცემა 4 კვირის ასაკამდე.

ქერი საფურაჟე კულტურაა, შეიცავს 11% ნედლ პროტეინს, რომელიც ისე, როგორც ყველა მარცლელი კულტურები დაბალანსებული არ არის ამინომჟავებით. გარდა ამისა ქერის მარცვალი გარშემოკრულია გარსით, რომელიც 5-6% ძნელად მოსანელებელ უჯრედისს შეიცავს. გარსის მოცილების შემდეგ შეიძლება გამოყენებული იქნას წიწილების საკვებად, თუმცა ასეთ მარცვალსაც გააჩნია ნივთიერებები (ტრიფსინი და ბეტაგლუკანი), რომლებიც ხელს უშლიან საყუათო ნივთიერებების ათვისებას. ყოველივე აღნიშნულის გამო 3 კვირამდე ბროილერის ულუფაში მისი შეტანა არ არის რეკომენდებული.

შვრია ისევე როგორც ქერი გარშემოკრულია ძნელად მოსანელებელი გარსით (უჯრედისი - 10-15%). დაბალია მიმოცვლითი ენერგია ვიდრე ქერში. შედარებით მაღალია პროტეინის შემცველობა (12%). იგი მეთიონინის, ტრიფტოფანის, ცისტინის დეფიციტს განიცდის, თუმცა მდიდარია გლუტამინის მჟავით. შვრიის მარცვალში საკმაოდ მაღალია ცხიმის შემცველობა, რომლებიც მდიდარია უჯერი ცხიმოვანი მჟავებით. ბროილერებს ქერის მარცვალი ეძლევათ გარსგაცილილი. ასეთი სახით ის საუკეთესო მარცვლელი საკვებია.

სოია ზეთოვანი წარმოშობის საკვებს შორის პირველ ადგილზე დგას პროტეინის შემცველობით (36%-მდე). ის შეიცავს დიდი რაოდენობით ცხიმებს (15-18%) და წარმოადგენს მსოფლიოში მეტად ძვირფას და ფართოდ გამოყენებულ კომპონენტებს ბროილერის კომბინირებული საკვებისათვის. თუმცა სათანადოდ დაუმუშავებელი მარცვალი შეიცავს რიგ ტოქსიკურ და ანტისაყუათო ნივთიერებებს, რომლებიც აუარესებენ საყუათო ნივთიერებების მონელებას და იწვევენ ფრინველის მოწამვლას. სოიას მარცვლის დამუშავებისათვის ახდენენ მის ექსტრუდირებას ან გარკვეულ ტემპერატურაზე გაცხელებას. ექსტრუდირებულ ნახევრადზეთოვანი სოია წარმოადგენს ბროილერის კომბინირებული საკვებისათვის ბრწყინვალე ცილოვან და ენერგეტიკულ ინგრედიენტს, რომელიც შეიცავს 38%-მდე პროტეინს და 1.4 მჯ-ზე მეტ მიმოცვლით ენერგიას. ამ კომპონენტის მთავარი ნაკლია შედარებით მცირე შენახვის ვადა, რაც გამოწვეულია მასში დიდი რაოდენობით ზეთის არსებობით.

სოიას შროტი მიიღება სოიას დაქუცმაცებული მარცვლისაგან ორგანული გამხსნელებით ცხიმის ექსტრაქციის დროს. სოიას შროტი პროტეინის ერთ-ერთი საუკეთესო წყაროდ ითვლება. პროტეინის შემცველობა სოიას შროტში შეადგენს 40-დან 50%-ს, უჯრედისი 7- 11%, ცხიმი 1,2-1,9%. სოიას პროტეინი შეიცავს ყველა შეუცვლელ ამინომჟავებს, მაგრამ არასაკმარისია ცისტინის და მეთიონინის რაოდენობა. სოიას შროტის ღირებულება დამოკიდებულია მისი დამზადების ტექნოლოგიაზე, ტოქსიკური და ანტისაყუათო ნივთიერებების ინაქტივირების ხარისხზე.

სოიას კოპტონი შეიცავს უფრო ნაკლები რაოდენობის პროტეინს (35-36%) და მეტი რაოდენობის ცხიმს (5-6%), ვიდრე სოიას შროტი. სოიას კოპტონი მიიღება

დაქუცმაცებული მარცვლიდან დაწნეხის გზით ცხიმის გამოყოფის შედეგად. ბროილერის საკვებში გამოიყენება ისევე, როგორც შროტი.

მზესუმზირას კოპტონი და შროტი წარმოადგენს პროტეინის კარგ წყაროს. მათში პროტეინის შემცველობა დამოკიდებულია დამზადების ტექნოლოგიაზე და შეიძლება მერყეობდეს 20-45%-მდე, ცხიმის 1.5-15%-მდე, უჯრედისი 12.5-19%-მდე. უჯრედისის ასეთი მაღალი შემცველობა განაპირობებს ბროილერის ულუფაში მზესუმზირას კოპტონისა და შროტის შეზღუდულ ჩართვას.

რაფის კოპტონი და შროტი შეიცავს 35-50% პროტეინს და 12% უჯრედისს. ბროილერის კვებაში მათი ფართო გამოყენება შეზღუდულია მდოგვის ზეთისა და ტენიანობის მაღალი შემცველობის გამო. სპეციალური დამუშავების შემდეგ შესაძლებელია მათი გამოყენება ულუფაში 5-10% რაოდენობით.

ბალახის ფქვილი მზადდება მრავალწლიანი პარკოსანი (სამყურა, იონჯა, ცერცველა) ან მათი მარცვლოვან ბალახებთან ნარევით. პროტეინის შემცველობა დამზადების ტექნოლოგიისა და ნედლეულის შემადგენლობიდან გამომდინარე მერყეობს 14-19%-მდე, უჯრედისი 22-28%-მდე. ბალახის ფქვილის მთავარ ღირსებად ითვლება კაროტინის, E, K₁ და B ჯგუფის ვიტამინების შემცველობა. კაროტინის შემცველობა 50-ჯერ მეტია, ვიდრე ყვითელ სიმინდში და 2-3 ჯერ მეტი ვიდრე სტაფილოში. ულუფაში 3-5% ბალახის ფქვილის დამატება აუმჯობესებს ტანხორცის შეფერილობასა და სასაქონლო სახეს.

პომიდვრის მშრალი ანარჩენი მზადდება კვების მრეწველობის გადამამუშავებელი ქარხნების ანარჩენების (პომიდვრის) გამოშრობის გზით. მდიდარია პროტეინით (18,4) და მცენარეული ცხიმით (4,3%). შეიცავს კაროტინოიდებს, რომლის მნიშვნელოვანი შემადგენელი ნაწილია „ლიკოპენი“. რაც ონკოლოგიური და სხვა დაავადებების წინააღმდეგ პროფილაქტიკის ბუნებრივი საშუალებაა. ბროილერის ულუფაში 5% პომიდვრის მშრალი ანარჩენის დამატება ზრდის ცოცხალ მასას 10,6%-ით და აუმჯობესებს ნაკლავის კანის პიგმენტაციას 54-60 %-ით

საკვები საფუარი მზადდება ქარხნული წესით ხე-ტყის გადამამუშავებელი, ცელულოზა-ქაღალდის და სპირტის საწარმოების ანარჩენებიდან. მაღალი ბიოლოგიური ღირებულების პროტეინის შემცველობა 38-55%-ია. ნაკლია მასში მეთიონინის და ცისტინის მცირე შემცველობა.

თევზის ფქვილი პროტეინის მეტად მნიშვნელოვანი წყაროა, რომელიც დაბალანსებულია ყველა შეუცვლელი ამინომჟავებით. მასში პროტეინის შემცველობა 70%-მდეა და მისი გამოყენება სიძვირის გამო ხდება ძირითადად მოზარდების გამოზრდისას ულუფის ამინომჟავებით დაბალანსებისათვის.

საკვები ცხიმი შეიცავს 89-100% ცხიმს და ულუფაში შეაქვთ ენერგეტიკული ღირებულების გადიდების მიზნით.

ნიჟარა, ცარცი, კირქვა წარმოადგენს კალციუმის წყაროს, რომელიც ფრინველის ორგანიზმს სჭირდება ძირითადად ძვლოვანი და რიგი სხვა ქსოვილების ფორმირებისათვის.

ძვლის ფქვილი და ფტორგაცილი ფოსფატი წარმოადგენენ ფოსფორისა და კალციუმის წყაროს.

სუფრის მარილი ბროილერის კვებაში გამოიყენება, როგორც ნატრიუმის წყარო.

9. ბროილერის კვება

ბროილერის კვებისთვის ყველაზე უკეთესია ქარხნული წესით დამზადებული, ასაკის შესაბამისი კომბინირებული საკვები. ბროილერის გამოზრდისათვის მიღებულია სამ ფაზიანი კვება. I ფაზა (1-3 კვირა) სასტარტო კომბსაკვები, II ფაზა (4-5 კვირა) ზრდის კომბსაკვები, III ფაზა (5-დან ზევით) ფინალური კომბსაკვები. შეიძლება გამოყენებულ იქნას ფრინველის სხვა ასაკობრივ ჯგუფებად და კომბსაკვების სხვა ტიპებად დაყოფა. განსხვავება სხვადასხვა ასაკის ფრინველის კომბსაკვებს შორის გამოიხატება იმაში, რომ ისინი შეიცავენ ენერჯის, პროტეინის და სხვა საყუათო ნივთიერებების განსხვავებულ რაოდენობას და 100 გ კომბსაკვებზე გადაანგარიშდება.

კომბსაკვების შესყიდვის დროს მოთხოვნილი უნდა იქნას სერტიფიკატი, სადაც მითითებულია დამამზადებელი, დამზადების თარიღი, დანიშნულება, ენერჯისა და პროტეინის შემცველობა. საკვები, რომელიც დამზადებულია ერთ თვეზე მეტი ხნის წინ მისი ყიდვა არ არის რეკომენდებული. არ შეიძლება აგრეთვე ისეთი კომბსაკვების ყიდვა, რომელიც შეიცავს შეწებებულ კომპტებს, მძალე ცხიმის სუნით, ობს.

ფერმის პირობებშიც შესაძლებელია კომბსაკვების დამზადება თუ საწარმოს გააჩნია შესაბამისი საკვები კომპონენტები და დანადგარები (ცხრილი №5).

უკანასკნელ პერიოდში საბროილერო ფერმერულ მეურნეობებში ბროილერის კვებაში დამკვიდრდა მონო კომპონენტიანი ულუფით კვება. კერძოდ ბროილერის ულუფა ძირითადად შედგება მხოლოდ ორი –სამი კომპონენტისაგან სიმინდის, სოიოს და კონცენტრატისაგან. კონცენტრატი ქვეყანაში ექსპორტის გზით შემოდის და წარმოადგენს ცილოვან– ვიტამინოვან –მინერალურ კომპლექსს. კონცენტრატი არის 10–30 და 35 პროცენტიანი და გულისხმობს ულუფაში მისი ჩართულობის პროცენტს. მისი შემქნა შესაძლებელია სპეციალურ ზოო–ვეტ მაღაზიებში. მათი გამოყენებით მიიღწევა ბროილერის სტანდარტული წონამატის მაჩვენებლები.

საბროილერო ფერმერულ მეურნეობებში გამოიყენება კვების სხვადასხვა ვარიანტი: I ვარიანტი– 35% –იანი კონცენტრატის და სიმინდის გამოყენების შემთხვევაში ულუფა ასეთი შემადგენლობისაა:

ულუფის შემადგენლობა	ზომის ერთ.	35%-იანი კონცენტრატი		
		ა ს ა კ ი (დღე)		
		1–14	15–28	29–42
სიმინდი	%	60	65	70
კონცენტრატი	%	40	35	30
ჯამი		100	100	100

II ვარიანტი– 35 და 10 %-იანი კონცენტრატის და სიმინდისა და სოიას შერეული ულუფის შემადგენლობა:

ულუფის შემადგენლობა	ზომის ერთ.	35%-იანი კონცენტრატი	10%-იანი კონცენტრატი	
		ასაკი (დღე)		
		1-14	15-28	29-42
სიმინდი	%	60	69	75
სოიო	%	–	21	17
კონცენტრატი	%	40	10	8,0
ჯამი		100	100	100

გამოზრდის მთელი პერიოდის განმავლობაში ბროილერს ნებაზე კვებავენ. ამიტომ საკვები მუდმივად უნდა იყოს საკვებურებში. ბროილერები რაც მეტს მოიხმარენ საკვებს, მით სწრაფად იმატებენ წონაში. მათი კვების ნორმები ასაკის მიხედვით მოცემულია მე-6 ცხრილში და მე-2 დანართში.

იმ შემთხვევაში თუ შეუძლებელია კომბსაკვების შესყიდვა ან ოჯახის პირობებში კომსაკვების ან საკვების ნარევის დამზადება აუცილებელი შემადგენლობით, ბროილერები შეიძლება გამოვზარდოთ ადგილობრივი წარმოების მარცვლეულის, მწვანე, წვნიანი, ცხოველური და მინერალური საკვები საშუალებებით. შედეგები ამ შემთხვევაში იქნება რამდენჯერმე ნაკლები, ვიდრე სრულფასოვანი კომბსაკვებით კვებისას.

საკვების რეცეპტი

ცხრილი 5.

კომპონენტი, %	ფრინველის ასაკი, კვირა		
	1-3	4-5	6 და ზევით
სიმინდი	39	30	30
ხორბალი	19,5	29,5	32,5
სოიას შროტი	18,2	15,0	10,0
მზესუმზირას შროტი	9,0	12,0	15,0
თევზის ფქვილი	11,0	8,0	6,0
ცხიმი	1,0	3,0	4,0
ცარცი, კირქვა, ნიჟარა	1,0	1,2	1,2
მარილი	0,3	0,3	0,3

1%-იანი პრემიქსი ბროილერისათვის	1	1	1
100 გ კომბინირებული საკვები შეიცავს: ენერგია მჯ			
კვალ	1,231	1,291	1,328
ნედლი პროტეინი გ	23,0	21,0	19,0
ნედლი ცხიმი გ	2,9	2,4	3,0
ნედლი უჯრედისი გ	4,0	4,3	4,5
კალციუმი გ	1,0	1,1	1,1
ფოსფორი გ	0,75	0,7	0,7
ნატრიუმი გ	0,2	0,2	0,22
ლიზინმეთიონი ცისტინ გ	1,32	1,27	1,11
	0,93	0,88	0,74

მარცვლოვანი საკვებიდან ბროილერს პირველივე დღიდან შეიძლება მივცეთ ფეტვის და სიმინდის ღერღილი. არ შეიძლება ბროილერს მთლიანი ან დაუქუცმაცებული მარცვალი მიეცეს, რომლებსაც მაგარი გარსი აქვთ (ფეტვი, შვრია, ქერი, სორგო), რადგან გარსი მთლიანად შედგება უჯრედისაგან, რომელიც პრაქტიკულად არ მოინელება და ამცირებს სხვა საყუათო ნივთიერებების მონელებას. გარდა ამისა გარსის ნაწილაკებს შეუძლიათ ბროილერის მომნელებელი სისტემის დაცობა, რაც სიკვდილს გამოიწვევს.

**საკვებისა და წყლის მოთხოვნილების საორენტაციო ნორმები
და ბროილერის ცოცხალი მასის დინამიკა**

ცხრილი 6.

ასაკი კვირა	ცოცხალი მასა გ	წონამატი კვირაში გ	საკვების ხარჯი გ/ფრთა		საკვების ხარჯი კგ ცოცხალი მასის ნამატზე		წყლის ხარჯი მლ/ფრთა	
			კვირაში	ნაზარდი ჯამით	კვირაში	ნაზარდი ჯამით	კვირაში	ნაზარდი ჯამით
1	165	125	144	144	1,15	1,15	232	232
2	405	240	298	441	1,24	1,21	595	827
3	730	325	478	920	1,47	1,33	1031	1858
4	1130	400	685	1605	1,71	1,47	1355	3213
5	1585	455	900	2504	1,98	1,62	1611	4824
6	1975	490	1106	3611	2,26	1,77	1845	6669

საკვების პროტეინით გამდიდრებისათვის, ბროილერს მეორე დღიდან ეძლევათ დაქუცმაცებული, მაგრად მოხარშული კვერცხი (1 ცალი 30-50 ფრთაზე დღე-ღამეში), ახალი ხაჭო (1გ/ფრთ. დღე-ღამეში). შემდგომში იმავე მიზნით ნარევეს უმატებენ მზესუმზირას (1-30 გ/ფრთ. დღე-ღამეში ასაკის მიხედვით) და სოიას კოპტონი 92-40 გ/ფრთ).

3 დღის ასაკიდან ბროილერს შეიძლება მიეცეს წვრილად დაქუცმაცებული იონჯას, სამყურას, ჭინჭრის მწვანე მასა. შემდგომში ულუფაში თანდათანობით რთავენ სტაფილოს, ჭარხალს და სხვა წვნიან საკვებს. მწვანე და წვნიანი საკვები მდიდარი ვიტამინებით და მიკროელემენტებით, ხოლო ისეთები, როგორცაა იონჯა სამყურა, ჭინჭარი-პროტეინით. უნდა იქნას გათვალისწინებული ის, რომ დიდი რაოდენობით წვნიანი და მწვანე მასით კვებით გატაცება არ არის მიზანშეწონილი, ამან შეიძლება გამოიწვიოს ზრდის შენელება, რადგან ეს საკვები დიდი რაოდენობით შეიცავს ძნელად მოსანელებელ უჯრედის და ბროილერის საჭმლის მომნელებელი სისტემა ამისათვის არ არის შეგუებული.

მნიშვნელოვანია ფრინველის უზრუნველყოფა საჭირო რაოდენობის მინერალური ნივთიერებებით (კალციუმი, ფოსფორი, ნატრიუმი), განსაკუთრებით შენობაში გალიური შენახვის დროს. საკვებში ერევა 2 მმ დაქუცმაცებული კირქვა, ნიჟარა, ძვლის ფქვილი 0,7% სველი ნარევი და 1,1 % მშრალი ნარევი, ან ამ კომპონენტებს ცალკე საკვებურებში ათავსებენ და ისე აძლევენ. მონელებადობის გაზრდის მიზნით აძლევენ 2%-მდე ქვიშას ერთხელ კვირაში ან ცალკე საკვებურში ათავსებენ. მათი ნაწილები არ უნდა შეიცავდეს ბასრ კიდეებს, ხოლო ზომა არ უნდა აღემატებოდეს 2 მმ.

თუ ბროილერს კვებავენ არასრულფასოვანი საკვებით, საკვებ ნარევით ან სველი ნარევით, საკვების ვიტამინებით, ამინომჟავებით, მიკროელემენტებით გასამდიდრებლად ასმევენ 3-5 დღის მანძილზე ყველა თვე ტრივიტამინს (A, D₃, E)- 0,2 მლ ან 4 წვეთი ცხვირში ჩაწვეთებით. რეკომენდებულია ამინოვიტის (5გ პრეპარატი 10 ლ წყალში) მიცემა ერთი კვირის მანძილზე და ერთი კვირის შესვენება და ა.შ ნუტრილ-სელენი (1,5 გრ 3 ლ წყალში) ყოველთვე 3-5 დღის მანძილზე.

იმის გამო, რომ არ მოხდეს მწვანე, წვნიანი და სველი საკვების დაბინძურება სკლინტით, ქვეშაფენით, მათი მიცემა ხდება მცირე დოზებით, იმ ანგარიშით, რომ მისი ათვისება ფრინველის მიერ მოხდეს არაუმეტეს ერთ საათში. ამ პერიოდის გასვლის შემდეგ შეუჭმელი საკვები იყრება. მალფუჭადი კომპონენტების შემცველი საკვებით კვებისას წიწილებისათვის საკვების მიცემა 5-5-ჯერ ხდება.

10. ბროილერის დაწყურება

ფრინველის მოთხოვნილება წყალზე კმაყოფილდება გარედან მიღებული და ორგანიზმში ნივთიერებათა ცვლის შედეგად წარმოქმნილი წყლის ხარჯზე. გარედან ფრინველი წყალს იღებს საკვებთან ერთად (სადაც მინიმუმ 10% წყალია) და საწყურებლიდან.



ახალგამოჩევილ წიწილას წყურვილის გრძნობა არ აქვს განვითარებული, ამიტომ წყლის მიღება ხდება საკვების მიღების შემდეგ. ბროილერის მიერ მიღებული წყლის რაოდენობა დამოკიდებულია ასაკზე სქესზე, ჯიშზე, საკვების შემადგენლობაზე და ფრინველის შენახვის პირობებზე. წყალზე სადღელამისო მოთხოვნილება ასაკთან ერთად იზრდება. ბროილერები ერთი დღის ასაკიდან 7კვირის ასაკამდე იღებენ 15–დან 309 მლ–მდე წყალს(დანართი 2). საკვებში ცილების შემცველობის გადიდებისა და კალციუმით მდიდარი საკვების (სოია, შროტი, კოპტონი, ჟენჟო, კარტოფილი და სხვ.) მიცემისას წყალზე მოთხოვნილება იზრდება. ბევრი წყლის მიღება კი იწვევს საკვები ნივთიერებების შეთვისების შემცირებას, რაც დაკავშირებულია საჭმლის მომწელებელი სისტემიდან საკვების ევაკუაციის აჩქარებასთან.

დიდია ჰაერის ტემპერატურის გავლენა წყლის მოთხოვნილებაზე. ტემპერატურის აწევასთან ერთად საკვებზე ფრინველის მოთხოვნილება მცირდება, წყალზე მოთხოვნილება კი იზრდება. წყალზე მოთხოვნილება ბევრადაა დამოკიდებული თვით წყლის ტემპერატურაზე. 32 გრადუსიან წყალს ფრინველი ცოტას სვამს, ხოლო ცივ წყალს უფრო მეტს და უკეთ.

წყლის გამოყოფა ორგანიზმიდან 3 გზით ხდება: თირკმელიდან, საჭმლის მომწელებელი ტრაქტიდან და ფილტვებიდან (ამოსუნთქვის დროს). ვინაიდან ფრინველს არ გააჩნია საშარდე ბუშტი და თირკმლის ჯამები, გამოყოფილი შარდი შარდსადინარით პირდაპირ გადადის კლოაკაში და ერევა ფეკალურ მასას, ამიტომ ფრინველის მიერ თირკმელით გამოყოფილი წყლის რაოდენობა განისაზღვრება სკორეს ტენიანობის მიხედვით. ნორმალურ ფიზიოლოგიურ მდგომარეობაში ბროილერის სკორეს ტენიანობა მერყეობს 60–70%–ს შორის. მაღალი ტემპერატურის პირობებში გამოყოფილი წყლის რაოდენობა 3–4%–ით იზრდება. ამოსუნთქულ ჰაერთან ერთად გამოყოფილი წყლის რაოდენობა დამოკიდებულია ფრინველის ასაკზე. წყლის მაქსიმალური გამოყოფა 1კგ ცოცხალ მასაზე 1სთ–ის განმავლობაში აღინიშნება 10 დღიან ბროილერებში, რაც აიხსნება იმით, რომ ამ ასაკში მათ ახასიათებთ გაზის ცვლის მაღალი დონე, რასაც თან ახლავს ხშირი ჩასუნთქვისა და ამოსუნთქვის აქტები. შემდეგში ეს მაჩვენებელი მცირდება.

ბროილერის ინტენსიური წარმოების ტექნოლოგია ითვალისწინებს ფრინველის მშრალი სრულფასოვანი კომბინირებული საკვებით კვებას, დარწყულების სხვადასხვა რეჟიმების გამოყენებით. ამასთან, ფრინველის მიერ მიღებულ საკვებსა და წყალს შორის უნდა იყოს ისეთი თანაფარდობა, რომ უზრუნველყოს საკვების მაქსიმალური ათვისება და ბროილერის მაღალი წონამატი. ბროილერის მიერ მიღებული საკვებისა და წყლის ოპტიმალურმა შეფარდებამ საშუალოდ შეადგინა 1:1,86.

ბროილერის წარმოებაში დიდი ყურადღება უნდა მიექცეს ფრინველის დასარწყულებლად გამოყენებული წყლის ჰიგიენურ მდგომარეობას, რაც ბევრად არის დამოკიდებული სარწყურებლის კონსტრუქციაზე. წყლის სანიტარული მდგომარეობის ერთ-ერთი განმსაზღვრელია მასში მიკრობების შემცველობა. საბროილერო წარმოებაში გამოყენებული ღარისებრი, მიკროფინჯრისებრი და წვეთოვანი ტიპის სარწყურებლებიდან 1მლ წყალში ყველაზე მეტ რაოდენობა მიკრობებს შეიცავს ღარისებრი სარწყურებელი, რადგან ღია ზედაპირის გამო იქ ადვილად ხვდება მტვრის და ზედა იარუსებიდან სკლინტის ნაწილაკები. მიკროფინჯრისებრ სარწყურებელში წყლის დაბინძურება ხდება ფრინველის მიერ მასში შეტანილი საკვებით, ჰაერის მტვრით, ამიტომ მასში მიკრობების რაოდენობაც ნაკლებია. რაც შეეხება წვეთოვან სარწყულებლებს, აქ წყალი დახურული მილებით მიდის, ამიტომ გამორიცხულია მასში მტვრის, საკვების თუ სკლინტის მოხვედრა.

ბროილერის ხშირი მისვლა წვეთოვან სარწყურებელთან და დიდი რაოდენობით კენკვითი მოძრაობა (დღე-ღამეში 820–1560) მეტალის კონსტრუქციაზე იწვევს ფრინველის ნისკარტის ფორმის შეცვლას და გამოიხატება რქოვანი შალითების მოცვეთაში, ნისკარტის დეფორმირებასა და მასზე მაზოლების გაჩენაში, რაც ხდება ფრინველის ზრდაში ჩამორჩენის ერთ-ერთი მიზეზი. ამიტომ წვრილ ფერმერულ და საკარმიდამო მეურნეობებში მისაღებია ღარისებრი და მიკროფინჯრისებრი სარწყულებლების გამოყენება.

11. ბროილერის განვითარების კონტროლი

ბროილერის გამოზრდის პროცესში ხორციელდება მუდმივი კონტროლი მის ფიზიოლოგიურ მდგომარეობასა და ცოცხალ მასაზე ვიზუალური დათვალიერებითა და სულადობის ნაწილის აწონვით (მინიმუმ 30 ფრთა). აწონვის შედეგებს ადარებენ მოცემული კროსის ცოცხალი მასის და ასაკის ნორმატიულ მაჩვენებლებს (დანართი 2).

დაბალი ცოცხალი მასის და არადაამაკმაყოფილებელი ფიზიოლოგიური მდგომარეობის მიზეზი შეიძლება იყოს: არასწორი კვება, ცუდი მიკროკლიმატი, გადაჭარბებული დასმის სიმჭიდროვე, კვებისა და დარწყურების არასაკმარისი ფრონტი, ქვეშაფენის ცუდი მდგომარეობა, არასწორი სინათლის რეჟიმი, დაავადება და სხვა.

12. ვეტ-პროფილაქტიკური ღონისძიებები

ბროილეროს გამოზრდისას უდიდესი მნიშვნელობა ენიჭება ფრინველის დაავადების აცილებას. დაავადების აცილება უფრო იაფი ჯდება, ვიდრე მისი შემდგომი მკურნალობა, ამიტომ ბროილერის დაავადების პროფილაქტიკისათვის საჭიროა რიგი ვეტ-სანიტარული წესების და მოთხოვნების შესრულება, რომელთაგან ძირითადია:

1. ფრინველის გამოსაზრდელად გამოყენებული უნდა იქნას მხოლოდ ცალკე იზოლირებული შენობა. არ შეიძლება ერთ შენობაში სხვადასხვა ასაკის ბროილერის, აგრეთვე სხვა სახის ფრინველისა და ცხოველთა შენახვა. ფერმერულ მეურნეობებში სადაც ბროილერის სულადობა 3 000 ფრთაზე მეტია საფრინველეებს შორის დაშორება ერთი ასაკის ფრინველის გამოზრდისას უნდა შეადგენდეს 15-20 მ-ს, ხოლო სხვადასხვა ასაკის და სხვა სახის ფრინველებისა და ცხოველების შემთხვევაში არანაკლები 100 მ.
2. ბროილერის გამოზრდისას პირველი 3-5 დღის მანძილზე წყალს უმატებენ ერთ-ერთ ანტიბაქტერიულ პრეპარატს ინსტრუქციის შესაბამისად. არ შეიძლება მიცემის გახანგრძლივება, რადგან მან შეიძლება გამოიწვიოს საჭმლის მომნელებელ სისტემაში სასარგებლო მიკროფლორის განადგურება (დისბაქტერიოზი) და საკვების მონელების დარღვევა.
3. კოკციდოზის პროფილაქტიკის მიზნით 10 დღის ასაკიდან, იატაკური შენახვისას წიწილებს ასმევენ ან საკვებთან ერთად აძლევენ: კოკციდივიტს (1გ/ლ წყალი 5-10დღის განმავლობაში) ან სხვა საშუალებას ინსტრუქციის შესაბამისად.
4. საკვებთან ერთად პრეპარატებს აძლევენ 0,5-1,0 კგ/ტ საკვებზე 10 დღის ასაკიდან და წყვეტენ მის მიცემას დაკვლამდე ათი დღით ადრე.
5. აუცილებელია ბრძოლა მღრნელების, ბუზების, მწერი-პარაზიტების წინააღმდეგ. ამ უკასკნელთან ბრძოლის მიზნით აწყობენ ნაცარ-ქვიშის აბაზანებს.
6. ფერმაში არ შეიძლება უცხო პირების შეშვება. დაცული უნდა იქნას სანიტარული ჰიგიენა ფრინველთან მუშაობისას. არ შეიძლება ერთი და იგივე ტანსაცმლით და ფეხსაცმლით, ერთი და იგივე ინვენტარით სარგებლობა სხვადასხვა ასაკის ფრინველთან და სხვადასხვა სახის ფრინველთან.
7. დროულად უნდა იქნას გატანილი საფრინველიდან სკორე, სველი და დაბინძურებული ქვეშაფენი, რაც შეიძლება მოშორებით და იქ მოხდეს მისი კომპოსტირება.
8. დახოცილი ფრინველი უნდა დაიწვას ან დაიმარხოს ღრმად ისე, რომ არ მოხდეს გარეული ცხოველების მიერ მათი ამოთხრა, გარდა ამისა ადგილი შერჩეული უნდა იქნას ისე, რომ არ იქნას დატბორვის საშიშროება. არ შეიძლება მკვდარი ფრინველის ძაღლების, კატების და სხვა ცხოველების მიერ საკვებად გამოყენება.
9. ფრინველს დროულად უნდა ჩაუტარდეს ყველა საჭირო აცრები (ნიუკასლის, ინფექციური ბრონხიტის და გამბოროს) ეპიზოოტიური სიტუაციის გათვალისწინებით.

10. დაავადებების შემთხვევაში ავადმყოფ ფრინველებს უკეთებენ იზოლირებას ჯანმრთელი ფრინველისაგან და აცნობებენ ადგილობრივ ვეტექიმს დიაგნოზის დასასმელად და სამკურნალო დანიშნულებისათვის ზომების მისაღებად.

ლიტერატურა:

- 1.რ.ნოზაძე და სხვ. "მეფრინველეობის პროდუქტების წარმოების და გადამუშავების ტექნოლოგია"თბ.2007. გვ.416;
- 2.რ. მიტიჩაშვილი. ცხოველთა მომშენებლობა,გამომც. შპს „თობალისი“ თბ. 2010 ; გვ.800
3. ლ.დურსტი,მ.ვიტმანი „სასოფლო–სამეურნეო ცხოველთა კვება“, გამ.“სიესტა“, თბ.2005, გვ.434;
4. თ.ფირცხალაიშვილი, მ. ყურაშვილი. პომიდვრის მშრალი ანარჩენის გამოყენება ბროილერის კვებაში, აგრარულ-ეკონომიკური მეცნიერება და ტექნოლოგიები" #3 (8) თბილისი 2010 წ. გვ. 31-36;
- 5.მ.ყურაშვილი,თ.ფირცხალაიშვილი და სხვ.დარწყურების სხვადასხვა სისტემების გამოყენება მეხორცულ მეფრინველეობაში (რეკომენდაცია), თბილისი, 2008 წ;
- 6.სურსათის კომპოზიციური ცხრილები (პირველი გამოცემა), ნუტრიციოლოგთა ეროვნული ასოციაცია, თბილისი,2009 წ.



ရန်ကင်း

ფრინველის საკვებში საყუათო ნივთიერებების შემცველობა %-ში

საკვები (კომპონენტი)	ტენია ნობა	ცვლადი ენერგია 100 გ საკვებში		ნედლი პროტეინი	ნედლი ცხიმი	ნედლი უჯრედ.	Ca	P
		კკალ	მჯ					
1	2	3	4	5	6	7	8	9
სიმინდი	13,0	330	1,382	9,0	4,0	2,2	0,03	0,25
ხორბალი	13,0	295	1,236	11,5	2,2	2,7	0,04	0,30
ქერი	13,0	267	1,119	11,0	2,2	5,5	0,06	0,34
ქერი უგარსო	12,0	305	1,278	12,2	2,9	2,2	0,07	0,35
შვრია	12,5	257	1,077	10,5	4,5	10,3	0,12	0,35
შვრია უგარსო	12,0	295	1,236	12,0	4,7	4,7	0,12	0,25
ფეტვი	13,0	280	1,173	10,7	3,6	9,0	0,07	0,30
ჭვავი	13,0	282	1,182	11,4	2,0	2,4	0,08	0,30
ბარდა	14,0	228	0,955	20,4	1,5	5,4	0,14	0,37
სორგო	12,0	300	1,257	9,4	2,8	3,3	0,11	0,25
სოია ტოსტირებული	14,0	330	1,383	34,0	16,6	7,0	0,30	0,55
სოია ცხიმოვანი ესტრუდირებული პროტეინის შემცველობა 34 %	9,0	325	1,402	34,0	16,6	7,0	0,22	0,65
სოია 37%	9,0	350	1,464	37,0	18,5	5,5	0,21	0,65
ტრიტიკალი	12,0	261	1,093	15,1	2,4	2,3	0,06	0,40
ხორბლის ქატო	13,5	183	0,767	15,0	4,2	9,0	0,14	1,00
ჭვავის ქატო	13,5	206	0,863	15,0	3,4	7,0	0,11	0,70
თევზის ფქვილი ნედლი პროტ. შემცვ. 66% და ზევ.	10,0	295	1,236	68,5	7,4	–	4,00	2,50
61-65	10,0	285	1,194	63,0	7,4	–	4,50	2,70
56-60	10,0	285	1,194	58,1	8,1	–	5,50	4,10
51-55	10,0	282	1,182	52,5	8,6	–	6,30	4,70
48-50	10,0	270	1,131	48,0	9,3	–	8,00	6,40
ხორცის ფქვილი	8,5	270	1,131	54,0	14,1	–	5,60	2,82
მშრალი რძე ცხიმგაცილილი	5,0	280	1,172	33,3	0,8	–	1,29	0,98

1	2	3	4	5	6	7	8	9
მზესუმზირის შროტი ნედ.პროტ. შემცვ. 41% და ზევით	8,0	270	1,131	42,9	1,5	12,5	0,30	1,0
38-40	8,0	267	1,119	38,8	1,7	14,1	0,35	0,65
38-მდე	8,0	265	1,110	36,0	1,9	14,9	0,42	0,90
35-მდე	8,0	230	0,961	30,0	1,9	17,0	0,42	0,90
30-მდე	8,0	200	0,840	26,0	2,0	19,0	0,45	0,95
მზესუმზირის შროტი ლიპიდუ-ბით გამდიდრებ.	8,0	278	1,164	37,2	4,8	9,8	0,40	0,90
მზესუმზირას კოპ-ტონი ნედ.პროტ. შემცვ. 30% .	8,0	240	1,004	30,0	15,5	19,0	0,36	0,90
36	8,0	260	1,088	36,0	15,0	19,0	0,31	0,90
40	8,0	288	1,207	40,2	7,5	17,0	0,33	0,91
სოიოს შროტი ნედ.პროტ. შემცვ. 46% და ზევ.	9,0	265	1,110	49,7	1,9	13,3	0,39	0,78
41-45	9,0	250	1,048	42,0	1,2	7,0	0,38	0,65
41-მდე	9,0	250	1,048	40,0	1,2	7,0	0,37	0,63
სოიოს კოპტონი	9,0	315	1,319	35,6	5,8	10,6	0,42	0,87
რაფსის შროტი	10,2	265	1,110	33,1	4,6	7,3	0,70	1,00
რაფსის კოპტონი	6,2	253	1,060	33,0	9,0	12,0	0,80	-
რაფსის ზეთი	0,1	845	3,540	-	99,9	13,2	-	-
სიმინდის შროტი	10,7	274	1,148	16,0	2,5	10,4	0,04	0,30
ბალახის ფქვილი: 1კლასის	10,5	180	0,754	17,3	2,4	6,9	1,22	0,26
2 კლასის	10,5	173	0,275	15,9	2,5	22,0	1,01	0,21
3 კლასის	10,5	170	0,670	14,2	2,7	24,0	0,92	0,21
მოუხდელი რძე	82	53	0,222	3,3	3,2	-	0,12	0,09
მოხდელი რძე	91	40	0,168	3,7	0,2	-	0,14	0,10
ხაჭო საშუალო ცხიმოვანობით	70	140	0,587	12,7	9,0	-	0,30	0,24
ქათმის კვერცხი	73,0	132	0,553	13,0	12,0	-	0,05	0,21
კარტოფილი	77,0	67	0,280	2,0	0,1	0,7	0,01	0,05
ჭარხალი	86,0	36	0,151	1,6	0,2	1,6	0,04	0,07

1	2	3	4	5	6	7	8	9
სტაფილო	88,0	36	0,151	1,1	0,2	0,9	0,06	0,05
საკვები საფუარი ნედ.პროტ.შემცვ. 51% და ზევ.	9,0	285	1,194	54,3	1,5	1,0	0,36	0,113
46–50	9,0	280	1,173	49,0	1,4	1,3	0,49	1,32
40–45	9,0	275	1,152	42,3	1,4	1,5	0,67	1,40
38–40	9,0	240	1,006	38,0	1,4	1,5	0,69	1,41
მზესუმზირა (მარცვალი)	14,0	313	1,311	18,4	47,8	20,1	0,37	0,53
ცხოველური საკვები ცხიმი	0,5	871	3,649	–	98,0	–	–	–
მცენარეული ზეთი	–	853	3,574	–	100,0	–	–	–
სამყურა ნორჩი	75,0	33	0,138	3,6	–	4,2	0,30	0,08
იონჯა ნორჩი	78,0	34	0,142	5,0	–	3,6	0,46	0,07
საკვები ცარცი	–	–	–	–	–	–	33,0	–
კირქვა	–	–	–	–	–	–	33,0	–
ნიჟარა	9,0	–	–	–	–	–	32,0	–
მონოკალცი ფოსფატი	3,0	–	–	–	–	–	16,4	23,0
დიკალცი ფოსფატი	3,0	–	–	–	–	–	25,0	18,0
ტრიკალცი ფოსფატი	3,0	–	–	–	–	–	32,0	14,0
საკვები მარილი ნატრიუმი–37,2%	5,0	–	–	–	–	–	–	–

ბროილერის გამოზრდის საორენტაციო პარამეტრები

ბროილერის ცოცხალი მასა (გ)				t°C	საკვები		წყალი		ტენი- ანობა %
დღე	საშუალო	ყვინჩილა	ვარია	დღე- ღამეში	დღე- ღამეში	ნაზ.ჯამ.	დღე- ღამეში	ნაზ.ჯამ.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	40	40	40	35	-	-	-	-	60
1	48	48	48	34	9	9	15	15	
2	61	63	60	33	14	23	23	38	
3	75	78	72	32	16	39	27	65	
4	91	95	87	31	19	58	32	97	
5	109	114	103	31	23	81	38	135	
6	128	133	123	30	27	108	45	180	
7	150	155	146	29	31	139	52	232	
8	177	181	174	29	37	176	61	293	65
9	206	207	204	28	41	217	67	360	
10	237	240	235	27	46	263	76	436	
11	272	276	268	27	51	314	84	520	
12	311	316	305	27	56	370	93	613	
13	352	359	345	26	62	432	103	716	
14	395	405	385	26	67	499	111	827	
15	446	459	433	26	73	572	121	948	
16	496	512	480	25	78	650	129	1077	
17	548	568	529	25	84	734	139	1216	
18	603	626	580	25	90	824	148	1364	
19	660	687	632	25	95	919	156	1520	
20	718	749	687	25	100	1019	165	1685	
21	778	814	742	24	105	1124	173	1858	
22	847	887	806	24	108	1232	178	2036	70
23	910	956	864	24	110	1342	182	2218	
24	974	1025	922	23	112	1454	185	2403	
25	1040	1096	984	23	116	1570	192	2595	
26	1106	1168	1043	23	121	1691	199	2794	
27	1172	1240	1104	22	125	1816	206	3000	
28	1239	1314	1165	22	129	1945	213	3213	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
29	1308	1388	1227	22	131	2076	216	3429	70
30	1376	1463	1290	22	134	2210	221	3650	
31	1446	1538	1353	22	136	2346	225	3875	
32	1515	1614	1416	21	139	2485	230	4105	
33	1584	1690	1479	21	142	2627	235	4340	
34	1654	1766	1542	21	146	2773	240	4580	
35	1724	1843	1605	21	148	2921	244	4824	
36	1795	1920	1669	21	151	3072	249	5073	75
37	1864	1996	1733	20	154	3226	254	5327	
38	1934	2073	1796	20	157	3383	259	5586	
39	2006	2151	1861	20	160	3543	264	5850	
40	2077	2229	1925	20	162	3705	268	6118	
41	2148	2307	1988	20	165	3870	273	6391	
42	2219	2385	2053	19	168	4038	278	6669	