

ნაილე ორჯანელი

ბოცვრის რაციონალური კვების ტიპის დამუშავება  
საქართველოს პირობებში

მონოგრაფია

თბილისი — 2010

მონიოგრაფია იბეჭდება საქართველოს აგრარული უნივერსიტეტის  
ზოოტექნიკური ფაკულტეტის სადისერტაციო საბჭოს რეკომენდაციით.

**რედაქტორი: აპოლონ კოზმანიშვილი**

სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის აკადემიკოსი,  
სრული პროფესორი.

**რეცენზენტები: 1.ჯემალ გუგუშვილი**

სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა დოქტორი, სრული  
პროფესორი

.

**2.დენიზა თოდუა**

სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა დოქტორი, ასოცირებული  
პროფესორი.

**3.მანანა ცინცაძე**

სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა დოქტორი ასოცირებული  
პროფესორი.

## შინაარსი

შესავალი;

**თავი I. ლიტერატურული მიმოხილვა;**

- 1.1. საკონსერვო მრეწველობის ანარჩენები;
- 1.2. ჩაის ანარჩენი;
- 1.3. აბრეშუმის ჭიის ჭუპრი;

**თავი II. კვლევის მასალა, მეთოდოლოგია და**

ცდის ჩატარების პირობები;

**თავი III. საკუთარი გამოკვლევა;**

- 3.1. ანარჩენებისგან ფქვილის დამზადების ტექნოლოგია;
- 3.2. ტომატის, ხილის, ჩაისა და აბრეშუმის ჭიის ჭუპრის ანარჩენების ფქვილის უვნებლობა;

**თავი IV. საკუთარი გამოკვლევის შედეგები;**

- 4.1. პირველი ცდა;
  - 4.1.1. ცოცხალი მასის დინამიკა;
  - 4.1.2. მოზარდის შენარჩუნება;
  - 4.1.3. საკვების ათვისება და ანაზღაურება  
გამოზრდის პერიოდში;
- 4.2. მეორე ცდა;
  - 4.2.1. ცოცხალი მასის დინამიკა;
  - 4.2.2. მოზარდის შენარჩუნება;

4.2.3. საკვების ათვისება და ანაზღაურება

გამოზრდის პერიოდში;

4.3. მესამე ცდა;

4.3.1. ცოცხალი მასის დინამიკა;

4.3.2. მოზარდის შენარჩუნება;

4.3.3. საკვების ათვისება და საკვების ანაზღაურება;

**თავი V. მეორე სერია;**

5.1 საზრდო ნითიერებების მონელება და

აზოტის ათვისება;

5.2. მეხორცული პროდუქტიულობა;

5.3. ჰემატოლოგიური მაჩვენებლები;

5.4. ტყავ-ბეწვეხარისხი;

**თავი VI. ეკონომიური ეფექტიანობა;**

**დასკვნები;**

**პრაქტიკული წინადადებები;**

**გამოყენებული ლიტერატურა.**

## შესავალი

ქვეყნის ეკონომიკური საკითხის გადასაჭრელად დიდი ყურადღება უნდა დაეთმოს მეცხოველეობის განვითარებას. სოფლის მეურნეობის პროდუქტების ინტენსიური წარმოება დიდ როლს თამაშობს ქვეყნის სოციალურ-ეკონომიკური პირობების გაუმჯობესებაში. ამ მხრივ კი აუცილებელია გამოვიყენოთ ყველა ის რეზერვი, რომელიც ხელს შეუწყობს ხორცის წარმოების ზრდას. ამ მხრივ აღსანიშნავია მებოცვრეობა, რომელიც მთელი რიგი დადებითი თვისებებით ხასიათდება. გარდა მისი მალმწიფადობის და მრავალნაყოფიერებისა, რომელთაც შეუძლიათ საშუალოდ წლის განმავლობაში დედალი ბოცვრიდან მივიღოთ 100 კგ-მდე ხორცი და 55 ცალის ოდენობით საქურქე ნედლეული, მისი ხორცი გარკვეული დიეტურობითაც ხასიათდება. კერძოდ ბოცვრის ხორცი შეიცავს მცირე რაოდენობით ნატრიუმს და ქოლესტერინს, რის საფუძველზე მისი მიცემა შეიძლება როგორც ბავშვებზე, ასევე ასაკიან ადამიანებზე, რომელთაც აწუხებთ ღვიძლი, კუჭი და დაავადებულნი არიან სისხლძარღვებით. ასევე ბოცვრის ხორცი შეიცავს დიდი რაოდენობით ლეციტინს, რომელიც ხელს უშლის ორგანიზმში ათეროსკლეროზის განვითარებას.

მებოცვრეობის განვითარების ძირითად რეზერვად გვევლინება მტკიცე საკვები ბაზის შექმნა, ბოცვრის რაოდენობრივი სულადობის და მათი ცოცხალი მასის გაზრდა, აგრეთვე მათი კონდიციურ ფორმაში მოყვანა და ახალი ჯიშების შექმნა.

მტკიცე საკვები ბაზის შესაქმნელად აუცილებელია დეტალიზირებული კვების ნორმებით ბოცვრის დაბალანსებული, სრულფასოვანი კვება, რაშიც დიდ როლს თამაშობს ანარჩენები. მაგალითად ბამბის საწარმოდან იხმარება ბოჭკოს ანარჩენი, რომელიც შეიცავს 12-13% მცენარეულ მასას, ასევე დიდი რაოდენობით მიიღება ანარჩენი შაქრის ქარხლის წარმოებისას, რომელსაც აქვს დიდი კვებითი ღირებულება (ლაპარაკია მშრალ მასაზე).

საქართველოს აქვს დიდი შესაძლებლობა, რომ გამოიყენოს სოფლის მეურნეობის და მრეწველობის პროდუქტების გადამუშავების შედეგად დარჩენილი ანარჩენები. ასეთს მიეკუთვნება ჩაის, ციტრუსის, ტომატის, ხილის, ბოსტნეულის გადამუშავების

შედეგად მიღებული ანარჩენები, ასევე ეთერზეთოვანი კულტურები, მეაბრეშუმეობის წარმოების ანარჩენები, რომელიც ცნობილია აბრეშუმის ჭის ჭურით და სხვა (ა. ჭკუასელი, ა. ჩუბინიძე 2008. დ.), (თოდუა, ა. ჭკუასელი, ა. ჩაგელიძე 2009).

მცირე მიწიანმა რესპუბლიკამ, რომელიც ცდილობს მეცხოველეობის განვითარებას, კერძოდ კი მებოცვრობის, საჭიროდ ცნო ყველა სახის ანარჩენი მაქსიმალურად გამოიყენოს. უკანასკნელ წლებში საქართველოს რესპუბლიკაში მიმდინარეობს გამოკვლევები ანარჩენების გადამუშავების ტექნოლოგიის და მისი გამოყენების შესახებ.

ცნობილია, რომ ზამთარსა და ადრე გაზაფხულზე მებოცვრობის დარგში სახორცე მოზარდის გამოზრდისას საკვები ბაზის 95% მოდის კომბინირებულ საკვებზე, რომელშიც 60-70% ჩართულია ძვირადღირებული საფურაჟე მარცვალი, რაც საგრძნობლად ამაღლებს ბოცვრის ხორცის თვითღირებულებას. დღევანდელი ჩვენი რესპუბლიკისათვის კი ასეთი რეცეპტით კომბინირებული საკვების დამზადება ყოვლად მიუღებელია. ამიტომ საჭიროა ისეთი ნედლეულის გამოყენება, რომელიც არ დასცემდა კომბინირებული საკვების ყუათიანობას და ამასთან ნაკლებად იქნებოდა გამოყენებული მარცვლოვანი კულტურები.

უკანასკნელი წლების მანძილზე საქართველოს ზოოტექნიკურ-სავეტერინარო სასწავლო-კვლევითი უნივერსიტეტის სასოფლო სამეურნეო ცხოველთა კვების კათედრაზე მოხდა შესწავლა მთელი რიგი საკითხების, რომელიც ეხებოდა ანარჩენების გამოყენებას მებოცვრობის კვებაში, კერძოდ კი მათ ჩართვას კომბინირებული საკვების რეცეპტში საფურაჟე მარცვლეულის გარკვეული პროცენტის შეცვლისათვის.

**1. კვლევის მიზანი** — კვლევის მიზანს წარმოადგენდა შეგვესწავლა ბოცვრის სახორცე სუქების დროს საკონსერვო წარმოების ანარჩენების (ხილის ნაქაჩი და ტომატის ფქვილი) ჩაის განასხლავის და აბრეშუმის ჭის ჭურის ფქვილის გამოყენება.

**2. კვლევის ამოცანას** — წარმოადგენდა დაგვედგინა ოპტიმალური დოზა საკონსერვო წარმოების ანარჩენების, ჩაის განასხლავი და აბრეშუმის ჭის ჭურის ფქვილის გამოყენების ოპტიმალური დოზა. დაგვემუშავებინა რეცეპტები.

**3.თემის აქტუალობა** — პირველად ჩვენს მიერ ბოცვრის სახორცე მოზარდის კვებაში შესწავლილი იყო ხილის ნაქაჩისა და ტომატის წარმოების ანარჩენების გამოყენება, აგრეთვე აბრეშუმის ჭიის ჭუპრის ფქვილით ძვირადღირებული ცხოველური საკვების ნაწილობრივი შეცვლით. შესწავლილი იქნა საკონსერვო ანარჩენების, ჩაის განახლავის და აბრეშუმის ჭიის ჭუპრის ფქვილის გავლენა მეხორცულ პროდუქტიულობაზე, მონელბადო-ბასა და საზრდო ნივთიერებების ათვისებაზე, სისხლის მორფოლოგიურ და ბიოქიმიურ მაჩვენებლებზე, ხორცის ქიმიურ შედგენილობასა და საქურქე ნედლეულის ხარისხზე.

**4.პრაქტიკული დანიშნულება** — გამოიხატება იმასი რომ:

1.შესწავლილიყო ანარჩენების ქიმიური შედგენილობა, რის საფუძველზეც დაგვედგინა ბოცვრის მოზარდის სუქების დროს კომბინირებული საკვების რეცეპტში შეტანის ოპტიმალური დოზა.

2.სუქების დროს ანარჩენების გამოყენების შემთხვევაში კომბინირებული საკვების დადებითი გავლენა ბოცვრის ორგანიზმზე.

3.დამუშავებული საკონსერვო ანარჩენებისა, ჩაის განახლავი და აბრეშუმის ჭიის ჭუპრის ფქვილის გამოყენებით სუქების დროს ოპტიმალური რეცეპტები, რომლებიც საშუალებას იძლევა ნაწილობრივ შეიცვალოს ძვირადღირებული მარცვალი და ცხოველური საკვები.

**5.კვლევის შედეგების პუბლიკაცია** — დისერტაციის ძირითადი მასალა გამოქვეყნებულია შრომებში.

**6.ნაშრონის სტრუქტურა და მოცულობა** — სადისერ-ტაციო ნაშრომი მიცავს კომპიუტერზე დაბეჭდილ ტექსტის 119 გვერდს და შედგება შემდეგი ნაწილებისაგან:შესავალი, ლიტერატურული მიმოხილვა, კვლევის მასალა და მეთოდოლოგია, საუკეთესო გამოკვლევის შედეგები და ანალიზი, დასკვნები, პრაქტიკული წინადადებები, გამოყენებული ლიტერატურა, რომელიც შეიცავს 72 წყაროს, მ.შ.ქართულს 8, ცხრილებს 34 , სქემებს 2, დადიაგრამებს 9.

## თავი I. ლიტერატურული მიმოხილვა

### I.1. საკონსერვო მრეწველობის ანარჩენები

ხილის გადამუშავების შედეგად ქარხნებში რჩება ანარჩენი გამონაწურის სახით, სქელი ნალექის სახით და ა.შ. ყველა ამ ანარჩენს მეტნაკლები რაოდენობით აქვს კვებითი ღირებულება და გვევლინება მეცხოველეობის საკვები ბაზის რეზერვად. ყოფილ საკავშირო კომბისაკვების ინსტიტუტის საქართველოს ფილიალში მოხდა ვაშლის ნაქაჩის, როგორც ახალი, ისე მშრალი გამონაწურის ქიმიური შესწავლა (ცხრილი 1).

### ვაშლის გამონაწურის ქიმიური შედგენილობა

ცხრილი №1

მაჩვენებელი	გამონაწური %	
	ახალი	მშრალი
1. თენიანობა	73,20	13,40
2. ნედლი პროტეინი	1,45	8,80
3. ნედლი ცხიმი	1,25	4,40
4. ნედლი უჯრედანა	7,10	23,30
5. ნედლი ნაცარი	0,70	2,20
6. უენ	16,30	47,90
7. ს. ე.	—	0,48
8. Ca გ.	—	12,00
9. P გ.	—	1,90
10. კაროტინი	—	4,0

ვაშლის ნაქაჩში Агабнян Р.Д. და Бобрицк И.Н. —მა განსაზღვრეს პროტეინის ამინომჟავური შედგენილობა პროცენტულად: ტრიფტოფანი — 2,9-14,2%, ლიზინი — 3,7-16,9%, მეთიონინი — 0,6-1,9%, ცისტინი — 1,2-8,9%. გამშრალი ხილის ნაქაჩი გამოიყენება სხვადასხვა სახის ცხოველებში, კერძოდ კი ბოცვრის კვებაში. უნგრეთის



რესპუბლიკაში კომბინირებულ საკვებში 10%-ის ჩარევით, საცდელ ჯგუფში საკონტროლოსთან შედარებით სადღეღამისო წონამატი (1,5%) უფრო მაღალი იყო. აღნიშნული ანარჩენის გამოყენებისას Cippert-ი რეკომენდაციას იძლევა, რომ კომბინირებულ საკვებში მისი ჩართვა მოხდეს 10%-მდე, სადაც ნედლი პროტეინი შეადგენს 15-17%. ვაშლის ნაქაჩი გამოიყენება ასევე ღორებში, ხოლო გოჭების საკვებად გამოიყენება იმ შემთხვევაში, როდესაც ფქვილს ექნება მოყვითალო ფერი და შეიცავს არანაკლებ 8-13%-მდე ტენს და 8-12%-მდე პროტეინს.

ანარჩენების სახით გამოიყენება ასევე მსხლის ნაქაჩი, რომელიც თავისი ქიმიური შედგენილობით ახლოს დგას ვაშლის ნაქაჩთან, მაგრამ იგი შედარებით მეტს შეიცავს უაზოტო ექსტრაქტულ ნივთიერებას. ამზადებენ ასევე ფქვილს ცერცვის რბილი ნაწილისაგან, მოცხარისგან, რომლის ანარჩენიც მდიდარია ცხიმით — 8,3%.

საკონსერვო დამუშავების შედეგად მიიღება ტომატის ანარჩენი. მას საზღვარგარეთ იყენებენ როგორც დამატებით კომპონენტს კომბინირებულ საკვებში, რომლის ქიმიური შედგენილობა მშრალ მდგომარეობაში ასე გამოიყურება (ცხრილი 2).

### ტომატის ანარჩენის ქიმიური შედგენილობა

ცხრილი №2

მაჩვენებელი	ჰაერმშრალ მდგომარეობაში %
1. ჰიგროსკოპიული ტენი (წყალი)	13,49
2. ნაცარი	25,63
3. ცხიმი	4,64
4. უჯრედანა	24,69
5. პროტეინი	8,65
6. უაზოტო ექსტრაქტული ნივთიერება (უენ)	22,9
7. კალციუმი (Ca)	275 მგ/კგ
8. ფოსფორი (P)	2 გ/კგ
9. საკვები ერთეული (ს.ე.)	0,38 კგ

უგრეთში ბოცვრის კომბინირებულ საკვებში 10-20% ტომატის ანარჩენს რთავენ.

## 1.2 ჩაის ანარჩენი

საკვები ბაზის განსამტკიცებლად საჭირო რეზერვად არის მიჩნეული ჩაის ბუჩქის განასხლავის ანარჩენის ფქვილი.

ჩაის მოსავლის გასაუმჯობესებლად ჩაის ბუჩქებში მიმდინარეობს აგროტექნიკური დამუშავება, რის შედეგად ქ. ბახტაძის მონაცემებით (1971) ყოველ ჰექტარზე რჩება მწვანე მასა 3-4 ტონა. გარდა ამისა, ჩაის ანარჩენი დიდი რაოდენობით რჩება გადამამუშავებელ ქარხნებშიც.

გ. კოზმანიშვილის მონაცემებით ჩაის ანარჩენის ფქვილი შეიცავს პროცენტულად შემდეგ ნივთიერებებს: პროტეინს — 17,2, ცხიმს — 5,9, უჯრედანას — 21,8, უენ — 32, კაროტინს — 176 მლ/კგ, ვიტამინი — 0,34 მგ, ვიტამინი — 0,80 მლ.

ღორის სუქების დროს ბალახის ფქვილის მაგიერ გამოყენებული იქნა 5-8%-მდე ჩაის ანარჩენი. ფიზიოლო-გიურმა გამოკვლევებმა გვიჩვენა, რომ საკვებში ნივთიერებების მონელებადობა იმ ჯგუფში, რომლითაც იღებდნენ ჩაის ანარჩენს ისეთივე იყო, როგორც პარკოსნის ფქვილში.

## 1.3 აბრეშუმის ჭიის ჭუპრის ანარჩენი

აბრეშუმის ჭიის ჭუპრის ანარჩენი ჩვეულებრივ მიიღება აბრეშუმის ამოსახვევ ფაბრიკაში. იგი ცხოველური წარმოშობის ანარჩენია, რომელიც ძალზე მდიდარია როგორც ნედლი პროტეინით (60%), ასევე ნედლი ცხიმით (18%), მასში ქიმიური შედგენილობის დინამიკა, კერძოდ პროტეინის და ცხიმის პროცენტული შემცველობა ყოველთვის მერყეობს, რომელიც დაკავშირებულია მრავალ ფაქტორთან.

პროფ. ს. ერქომაიშვილის ცდებიდან გამომდინარე იგი შეიცავს ბიოლოგიურად აქტიურ მაღალხარისხოვან პროტეინს და ცხიმს. რაც უფრო მაღალია პარკის ხარჯიანობა, მით მაღალია ნედლ პროტეინში ცილის პროცენტული შედგენილობა. მისი სრულფასოვანი ამინომჟავური შედგენილობა ხელს უწყობს კვებადობას და

მონელებადობას, რაც ბიოლოგიურად სრულფასოვანს ხდის კვებას. ამონომჟავურ შედგენილობაზე საერთო წარმოდგენას იძლევა ცხრილი, რომელშიც მოყვანილია სხვადასხვა ხარისხის აბრეშუმის ჭიის ჭუპრი ამინომჟავური შედგენილობა.

**აბრეშუმის ჭიის ჭუპრის ამინომჟავური შედგენილობა %**

**ცხრილი №4**

ნიმუში	თიროზინი	ტრიფტოფანი	ცისტინი	არგინინი	ჰისტიდინი	ლიზინი
დაავადებული ჭუპრი	4,44	1,33	1,96	—	—	—
I ხარისხი	4,87	1,35	2,03	3,00	3,17	8,15
II ხარისხი	4,48	1,23	2,77	—	—	—
III ხარისხი	4,91	1,34	3,26	3,43	2,91	8,96

**აბრეშუმის ჭიის ჭუპრის ქიმიური შედგენილობა %**

**ცხრილი №5**

ნიმუში	აბსოლიტურად მშრალ მდგომარეობაში						
	ნედლი პროტეინი	ცილა	ნედლი ცხიმი	სვადასხვა მინარევი	ნედლი ნაცარი	ნედლი უჯრედანა	კალორიულობა 100გ
დაავადებული ჭუპრი	66,22	49,53	9,71	19,65	6,43	0,748	46,96
I ხარისხი	58,67	54,21	27,54	8,91	4,89	0,925	596,0
II ხარისხი	62,75	55,11	22,76	9,27	5,22	0,878	573,1
III ხარისხი	65,91	55,92	17,10	11,63	5,36	0,848	538,1

აბრეშუმის ჭიის ჭუპრის ანარჩენი ძირითადად გამოიყენება ცხოველური საკვების შესაცვლელად, რომელიც პირველად (1946) გამოყენებული იქნა პროფ. ს.

ერქომაიშვილის მიერ ვერცხლისფერ მელიებში საქურქე ნედლეულის გასაუმჯობესებლად.

ლიტერატურული მასალების ანალიზი გვიჩვენა, რომ მსოფლიოს რიგ ქვეყნებში სხვადასხვა სახის ანარჩენების გამოყენებამ სხვადასხვა დროს გვიჩვენეს მეცხოველეობის პროდუქტიულობის გაზრდა და ეკონომიკური თვალსაზრისით მეცხოველეობის პროდუქტების თვითღირებულების შემცირება.

ჩვენი ნაშრომიც მიზნად ისახავს მეურნეობის და მრეწველობის ანარჩენების (ტომატის, ჩაის, ხილის ნაქაჩი და აბრეშუმის ჭის ჭურბი) გამოყენებას მეზოცვრეობაში ძვირად ღირებული საფურაჟე მარცვლის და ცხოველური წარმოების საკვების დაზოგვის მიზნით.

## **თავი II. კვლევის მასალა, მეთოდისა და ცდის**

### **ჩატარების პირობები**

სასოფლო-სამეურნეო და სამრეწველო პროდუქტების გადამამუშავების შედეგად მიღებული ანარჩენების ბოცვრის მოზარდის კვებაში გამოყენების შესასწავლად კვლევითი სამუშაოები ჩავატარე 1998-2002 წლებში გარდაბნის რაიონის კუმისის მეზოცვრეობის კომპლექსში და ყოფილ საქართველოს ზოოტექნიკურ სავეტერინარო სასწავლო-კვლევითი ინსტიტუტის სასოფლო-სამეურნეო ცხოველთა კვების კათედრაზე. სასოფლო-სამეურნეო ანარჩენებს ვიღებდით: გორის ხილის გადამამუშავებელი ქარხნიდან, მარნეულის ტომატის გადამამუშავებელი ქარხნიდან, ოზურგეთის ჩაის ფაბრიკიდან და თელავის აბრეშუმის ძაფსახვევი ფაბრიკიდან. ანარჩენებს ადგილზევე ABM-ში ვატარებდით და მშრალი სახით შევიტანეთ მარნეულის პურ-პროდუქტების კომბინატში, სადაც ქვემოთ მოყვანილი კომბინირებული საკვების რეცეპტით დავამზადეთ გრანულირებული კომბინირებული საკვები.

ჩვენი კვლევის მიზანს შეადგენდა შეგვესწავლა სასოფლო-სამეურნეო და სამრეწველო პროდუქტების გადამამუშავების შედეგად მიღებული ანარჩენების ქიმიური შედგენილობა და კვების დროს მათი გავლენა ბოცვრის მეხორცულ

პროდუქტიულობაზე და ხორცის ხარისხზე.(ა.ჭკუასელი, ა.ჩუბინიძე ა.ჩაგელიშვილი დ.თოდუა 2010წ) ამასთან დაკავშირებით დასახული გვექონდა შემდეგი ამოცანები:

1. შევისწავლეთ სასოფლო-სამეურნეო სამრეწველო პროდუქტების გადამუშავების შედეგად მიღებული ანარჩენების ქიმიური შედგენილობა და საზრდოობა.

2. დავადგინეთ შენახვის ოპტიმალური ვადები.

3.დავადგინეთ სასოფლო-სამეურნეო და სამრეწველო პროდუქტების გადამუშავების შედეგად მიღებული ნარჩენების ფქვილის ტოქსიურობა.

4.შევისწავლეთ მათი შეტანა ბოცვრის კომბინირებულ საკვებში და დავადგინეთ ოპტიმალური დოზები, რისთვისაც

5.ჩავატარეთ სამეცნიერო ცდის სამი სერია ბოცვრის სასუქ სულადობაზე და ერთი საწარმოო გამოცდა, რომლის დროსაც დავადგინეთ მათი გავლენა მეხორცულ პროდუქტიულობაზე მოზარდის ცხოველუნარიანობაზე, შევისწავლეთ საზრდო ნივთიერებების მონელებადობა, საკვების დანახარჯი ერთეულპროდუქციაზე, ტყავ-ბეწვეულის ხარისხი.

6.შევისწავლეთ სისხლის ზოგიერთი მორფოლოგიური და ბიოქიმიური მაჩვენებელი. საწარმოო-სამეცნიერო ცდებში მიღებული შედეგებიდან შევარჩიეთ საუკეთესო ვარიანტები საწარმოო გამოცდისათვის.

7.მიღებული შედეგებიდან გამომდინარე დავადგინეთ ოპტიმალური დოზები სასოფლო-სამეურნეო და სამრეწველო პროდუქტების გადამუშავების შედეგად მიღებული ანარჩენების ფქვილი სახორცე ბოცვრის მოზარდის კომბინირებულ საკვებში დამატებისა.

8. მიღებული შედეგების საფუძველზე შემუშავდა კომბინირებული საკვების რეცეპტი.

ცდების ჩასატარებლად დამზადებული იქნა საჭირო საცდელი კომბინირებული საკვები, რომლებშიც ცდის სქემის მიხედვით ძვირადღირებული მარცვლეული (ხორბალი, სიმინდი) და თევზის ფქვილი ნაწილობრივ შეცვლილი იქნა ჩვენს მიერ რეკომენდებული ანარჩენებით.

## სამეცნიერო ცდების ჩატარების სქემა

ცხრილი №1

ჯგუფი	ბოცვრის რაოდენობა ჯგ. სული	ულუფის დასახელება	I სერია	II სერია	III სერია
I საკონ.	30	ძირ.ულუფა (ძ.უ.)	0	0	0
II საც.	30	ძ.უ.+ტომატის ანარჩ.	5	10	15
III საც.	30	ძ.უ.+ჩაის ფქ. ანარჩ.	5	10	15
IV საც.	30	ძ.უ.+ ხილ.ნაქაჩ.ფქ.	5	10	15
V საც.	30	ძ.უ.+აბრ.ჭიის ჭუპ.ანარჩ.	3	5	7

საწარმოო ცდები ჩავატარეთ რუხი გოლიათი ჯიშის 60-120 დღის ასაკის ბოცვერზე.

რუხი გოლიათი მსხვილი ჯიშია, რომელიც მეხორცულ ტყავ-ბეწვეულის მიმართულების არის. იგი გამოყვანილი არის უკრაინის რესპუბლიკის პოლტავის ოლქის პეტროვსკის ნადირთსაშენ საბჭოთა მეურნეობაში ფლანდრისა და ადგილობრივი ჯიშების შეჯვარების საფუძველზე (1952წ).

რუხი გოლიათი ხასიათდება მოგრძო, მსხვილი, მუხლუხი ტანაგებულებით. ნაცარა, ჟანგნაცარა, რუხი და შავი ფერებით, რომელთ

ა შორის ნაცარა ფერი დამახასიათებელია ჯიშის საწარმოო ცდები ჩავატარეთ რუხი გოლიათი ჯიშის 60-120 დღის ასაკის ბოცვერზე.

რუხი გოლიათი მაღალპროდუქტიული ჯიშია. ამ ჯიშის დედალი ბოცვრის წონა 4,5-6,5 კგ-ის ფარგლებში მერყეობს. გამოირჩევა კარგი ნაყოფიერებით, ერთ მოგებაზე იძლევა საშუალოდ 7-8 ბაჭიას, რომელთაც კარგად ზრდის, რადგანაც კარგი მერძეულობით გამოირჩევა.

სახორცე მოზარდის გამოზრდა ხდებოდა გალიური სისტემით. ბოცვრის გალიური შენახვის სისტემა შედარებით ძვირი ჯდება, მაგრამ მთელი რიგი დადებითი ნიშნებით გამოირჩევა და ეს გარემოება დიდ უპირატესობას აძლევს ბოცვრის მომრავლებისა და მისი ზრდა-განვითარების. გალიური სისტემის გამოყენების დროს ადვილად ინერგება ყოველნაირი ზოოტექნიკური და ვეტერინალური ღონისძიებები კუმისის

მეზოცვრეობის კომპლექსში. შენობაში არის მავთულის გალიები დამონტაჟებული, სადაც სუქებაზე დაყენებული 60 დღიანი ბაჭიები ზიან ცალ-ცალკე და მათი კვება და დაწყურება ხდება ოპერატორების ზედამხედველობით.

ჩვენს მიერ ჩატარებული იქნა სამეცნიერო ცდის 3 სერია და ერთი საწარმოო გამოცდა. სამეცნიერო ცდის სერიებში თითოეულ ჯგუფში აყვანილი გვყავდა 30-30 სული, ხოლო საწარმოო გამოცდაში 100-100 სული ბოცვერი.

ცდების დროს საცდელი ჯგუფების დაკომპლექტება ხდებოდა ანალოგების პრინციპით.

ცდების მსვლელობის შუა პერიოდში ჩავატარეთ ფიზიოლოგიური ცდა, ასევე შესწავლილი იქნა მოზარდის ზრდის დინამიკა და საქურქე ტყავ-ნედლეულის პროდუქტიულობა.

ცდის ბოლოს თითოეული ჯგუფიდან მოვახდინეთ 3-3 სული ბოცვრის საკონტროლო დაკვლა, სადაც შევისწავლეთ ხორცის და საქურქე ტყავ-ნედლეულის გამოსავლიანობა და ხარისხი.

საწარმოო გამოცდა წარიმართა სუქებაზე მდგომ ბოცვერში შემდეგი სქემის მიხედვით.

### საწარმოოცდის გამოცდის სქემა

#### ცხრილი №2

ჯგუფის დასახელება	ჯგუფში სულადობის რაოდენობა	რაციონის დასახელება
I-საკონტროლო	100	ძ.უ. (არსებული)
II-საცდელი (ტ.ფ.)	100	ძ.უ.+ოპტ.დოზა
III-საცდელი (ბ.ფ.)	100	ძ.უ.+ოპტ.დოზა
IV-საცდელი (ჩ.ფ.)	100	ძ.უ.+ოპტ.დოზა
V-საცდელი (აბ.ჭიის.ჭუპ.)	100	ძ.უ.+ოპტ/დოზა

1. ზოოტექნიკური ცდების დაწყებამდე მოვახდინეთ ანარჩენების ბიოქიმიური გამოკვლევა, რომლის დროსაც განვსაზღვრეთ:

- ა) პირველადი ტენი (განისაზღვრება 60-70°C ტემპერატურაზე)
  - ბ) საერთო აზოტი-კელდალის მეთოდით (TomeM.Φ.- 1969 რ.)
  - გ) ნედლი ცხიმი-სოქსლეტის აპარატში
  - დ) ნედლი უჯრედანა-გენერბერგ შტომანის მეთოდით
    - 2. ბროდის ფორმულის დახმარებით განვსაზღვრეთ მოზარდის აბსოლუტური საშუალო სადღეღამისო წონამატი.
    - 3. გამოზრდის პერიოდში მოზარდის შენარჩუნება.
    - 4. გავიანგარიშეთ საკვების დანახარჯი გამოზრდის პერიოდში 1 სულზე და 1კგ-წონამატზე.
    - 5. ВИЖ-ის მეთოდიკის გამოყენებით შევისწავლეთ ულუფიდან მონელებადი და გამოყოფილი საზრდო ნივთიერებების შეთვისება (1972წ)
    - 6. 120-დღის ასაკში საკონტროლო დაკვლების საფუძველზე დავადგინეთ საკლავი მასის გამოსავალი და აღებული ნიმუშებით შევისწავლეთ ხორცის ქიმიური შემადგენლობა.
    - 7. მეცხოველეობის საკავშირო ინსტიტუტეს (ВИЖ-ის) მეთოდიკის გამოყენებით დავადგინეთ საქურქე ტყავ-ბეწვეულის პროდუქტიულობა.
    - 8. ცდების ჩატარებისას ვსწავლობდით სისხლის ჰემატოლოგიურ გამოკვლევას:
      - ა) ჰემოგლობინის შემცველობა (მ/ლ-გემომეტრის დახმარებით.)
      - ბ) ერიტროციტების და ლეიკოციტების რაოდენობა — გორიაევის ბადეში.
      - გ) სისხლში საერთო ცილა-რეფრექტორული მეთოდით.
      - დ) ცილის მთლიანი შემადგენლობა სისხლში — ქაღალდზე ელექტროფორეზის მეთოდით. (Tome M.Φ.-1972 რ.)
- ზოოტექნიკური ცდების დროს ვსწავლობდით ასევე, 60-90-120 დღის ასაკში ბოცვრის ზრდის დინამიკას 0,1კგ-ის სიზუსტით — ინდივიდუალური აწონვით.

### III. საკუთარი გამოკვლევა

#### 3.1. ანარჩენებისაგან ფეხილის დამზადების ტექნოლოგია



დიდი და სერიოზული ამოცანებია დასახული კერძო მეცხოველეობის წინაშე, როგორც პირუტყვის საერთო სულადობის ზრდის, ისე პროდუქციის შემდგომი გადიდების საქმეში. პროდუქციის წარმოება მხოლოდ მეცხოველეობისთვის მტკიცე და სტაბილური საკვები ბაზის შექმნის შედეგადაა შესაძლებელი. ცხოველის სრულფასოვანი, მრავალფეროვანი კვება აუცილებელია იმისათვის, რომ ყოველთვის კარგ სანაშენე და სამეურნეო კონდიციაში გვყავდეს ცხოველები და მივიღოთ მაქსიმალურად მაღალი პროდუქცია. (ბოგდანოვი 1990 წ)

საკვები ბაზის განმტკიცების საკითხი განსაკუთრებით მწვავედ დგას ჩვენს რესპუბლიკაში, საქართველო მეტად მთიანი ქვეყანაა, ხოლო არსებული ფართობის მეტი ნაწილი ბაღებს, ვენახებს, ტექნიკურ და სუბტროპიკულ კულტურებს უკავია, რომელიც მომავალში კიდევ უფრო გაფართოვდება. საკვები კულტურების ნათესი ფართობების შემდგომი რაოდენობრივი ზრდის შესაძლებლობა მეტად შეზღუდულია. საქართველოს ზოოვეტერინალურ სასწავლო-კვლევითი ინსტიტუტი ჯერ კიდევ 1939 წლიდან აწარმოებდა მუშაობას საკვების დამატებითი რესურსების გამოსავლინებლად. 1939-1970 წლებში ინსტიტუტმა დაამუშავა საკვებისა და პროტეინის დეფიციტის შესავსებად სხვადასხვა საწარმოთა ანარჩენების ცხოველის საკვებად გამოყენების საკითხი, დადგინდა რესპუბლიკაში არსებულ მინერალური საკვების მარაგის გამოყენების შესაძლებლობა, შეისწავლეს ბევრი ანარჩენის ქიმიური შედგენილობა, ტოქსიურობა, კვებითი ღირებულება, გამოყენება და შეთვისება ცხოველის (კერძოდ ძროხის, ცხვრის და ღორის) ორგანიზმში, საკვებად გამოყენების ეკონომიკური ეფექტიურობა და სხვა. დადასტურდა, რომ მარცვლოვანი საკვების ნაცვლად კომბინირებულ საკვებში 5-10% გამშრალი ანარჩენების შეტანა აუმჯობესებს საკვების ხარისხს, ზრდის მის ჭამადობას, 8-10%-ით ადიდებს ცოცხალი მასის ნამატს, ამცირებს საკვების დანახარჯს პროდუქციის ერთეულზე და მის თვითღირებულებას.

ცხოველის საკვებად გამოყენებულ ანარჩენებს იძლევა: ღვინის, ხილის საკონსერვო და წვენების, მაკარონის ქარხნების, ხორბლის წისქვილკომბინატები, ცხოველთა სასაკლაოები, თევზის მრეწველობის, პურის საცხობები, ჩაის, ეთერზეთოვანი, ტყავ-ნედლეულის და ნატურალური აბრეშუმის წარმოება და სხვა მრავალი წარმოება.

მარნეულის და გორის საკონსერვო ქარხნებში შესაბამისად დამზადებული იქნა ტომატის და ხილის ანარჩენის ფქვილი. ორივე სახის ფქვილი მიღებულია შემოდგომით სექტემბრის ბოლოს. ჩაის ანარჩენის ფქვილი მივიღეთ ოზურგეთის ჩაის ფაბრიკაში, ჩაის დახარისხება და დაფასოების შედეგად დარჩენილი ანარჩენებისაგან, ხოლო აბრეშუმის ჭიის ჭუპრის ანარჩენი მივიღე თელავის აბრეშუმის ფაბრიკიდან. შემდგომ ანარჩენების გადამუშავება მოხდა ხელოვნურ საშრობ აგრეგატში — ABM-0,4 რომლის დანიშნულებაცაა გამოაშროს ანარჩენი 8-10% ტენიანობამდე და დაფ-ქვას. ტექნოლოგიური პროცესები მიმდინარეობდა შემდეგ ეტაპებად: დატვირთვა, გაშრობა, დაფასობა. 10-12მმ ზომაზე დაქუცმაცებული ანარჩენი გადაეცემა საშრობ დოლში, მბრუნავი საშრობი დოლი მასას აბრუნებს და გადააქვს სითბო შეცვლის ნაკადში. სითბო შემცველ ტენს ართმევს მასას და თანამიმდევრულად ატარებს დოლის შიგნითა, საშუალო და გარეთა ცილინდრებში. გამშრალი მასა შედის მშრალი მასის ციკლონში, სადაც ცალკევდება დამუშავებული სითბო შემცვლელისაგან. 80°-115° ტემპერატურის მქონე დამუშავებული გაზები ვენტილიატორის გამოსასვლელი მილის საშუალებით გადის ატმოსფეროში. გამშრალი მასა გადადის დოზატორში, რომელიც მძიმე ნაწილებმოცილებულ მასას თანაბარ პორციებად აწვდის წისქვილს. ვენტილატორის შექმნილი წნევის საფუძველზე წისქვილიდან ფქვილი გადაეცემა ციკლონს, სადაც ფქვილი და ჰაერი ერთმანეთისაგან ცალკევდებიან. დოზატორი ფქვილს აწვდის გადმოტვირთავს შნეკს, რომელიც მას ანაწილებს ტომრებში. საშრობ აგრეგატ-ABM-0,4-ში შეტანილი ანარჩენის პირველადი ტენი იყო 76-80%. სამუშაო რეჟიმი ასე გამოიყურებოდა:

- საშრობ კამერაში ტემპერატურა — 700°-900° C
- ნამუშევარი გაზების ტემპერატურა — 100°-105° C
- საშრობში ბარაბნის ბრუნვის რიცხვი — 5-6 ბრ/წმ
- საწვავის წნევა ფრქვევანაში — 7-8 ატმ.
- ფრქვევანას ხვრელის დიამეტრიც — 1,2 მმ
- ჰაერის მიწოდება — მაქსიმალური

საკონსერვო ქარხნებში ანარჩენებისაგან მიღებული ფქვილი ფასოვდება ქაღალდის ტომრებში — თითო 30 კგ-ის რაოდენობით და უკეთდება ეტიკეტი

შემდეგი მონაცემებით: დამზადების ადგილი და მისი ადგილსამყოფელი, ფქვილის დასახელება, გამოშვების თარიღი (წელი, თვე, რიცხვი), ფქვილის მასა, შენახვის ვადა. ჩვენს მიერ გამოკვლეული იქნა ტომატის, ხილის, ჩაის და აბრეშუმის ჭიის ჭუპრის ანარჩენების ქიმიური შედგენილობა, რომელიც მოცემულია ცხრილ №2 . ნედლი პროტეინის შემცველობა მერყეობდა 13,2-14,2%-ს შორის, ნედლი ცხიმის — 2,4-3,1% შორის, ხოლო ნედლი ნაცრის — 4,1-5,3%-ს შორის. ამრიგად ანარჩენების ფქვილის ყუათიანობა 3-4-ჯერ აღემატება უხეში საკვების (თივა, ჩალა, ნამჯა) ყუათიანობას და უტოლდება კონცენტრირებული საკვების ყუათიანობას. მათი კვებითი ღირებულება 0,7-0,9 საკვებ ერთეულს შეადგენს, რაც საშუალებას იძლევა მათი ცხოველთა, კერძოდ კი ბოცვრის კვებაში გამოყენების, როგორც კონცენტრატის ნაწილობრივ (8-10%) შემცვლელი. ანარჩენების ფქვილი კარგად ინახება. იგი ინახებოდა მშრალ სუფთა, ბნელ საკანში. 6 თვის შემდეგ ჩავატარეთ განმეორებითი ქიმიური ანალიზი. ანალიზის შედეგები მოცემულია ცხრილ №2-ში. ცხრილიდან ჩანს, რომ ოთხივე ანარჩენის ფქვილს შენახვის პერიოდში დიდი ცვლილება არ განუცდია. 6 თვის შემდეგ გავაგრძელეთ მისი შენახვა. მე-7, მე-8 თვეზე შეიმჩნეოდა დაკომტება, სუნის შეცვლა.

**ტომატის, ხილის, ჩაის და აბრეშუმის ჭიის ჭუპრის ანარჩენების ქიმიური შედგენილობა(%)**

ცხრილი №1

ნედლეულის დასახელება	ტენიანობა	ნედლი ცხიმი	ნედლი ნაცარი	ნედლი პროტეინი	ნედლი უჯრედანა	უენ	Ca მლგ/კგ	P გ/კგ	კაროტინი მლგ
ტომატის ფქვილი	11,9	3	5,2	13,3	10,9	56,6	275	2	—
ხილის ნაქაჩი	9,8	3,1	5,3	13,2	11	57,5	0,5	1,32	106,8
ჩაის ფქვილი	9,9	2,4	4,3	14,2	10,7	58,5	—	—	76

აბრეშუმის ჭიის ჭურის ფქვილი	10,3	29	4,1	53	11	1,4	—	—	—
-----------------------------------	------	----	-----	----	----	-----	---	---	---

**ტომატის, ხილის, ჩაის და აბრ, ჭიის ჭურის ანარჩ. კიმ შემად. (%) (6 თვის შემდეგ)**  
ცხრილი №2

ნედლეულის დასახელება	ტენიანობა	ნედლი ცხიმი	ნედლი ნაცარი	ნედლი პროტეინი	ნედლი უჯჯრედანა	უენ	Ca მლგ/კგ	P გ/კგ	კაროტინი მლგ
ტომატის ფქვილი	10,2	2,5	5,8	13	12,1	56,4	270	1	—
ხილის ნაქაჩი	9,2	2,8	5,9	12,9	13	56,2	0,4	0,97	76
ჩაის ფქვილი	8,0	2,7	4,8	13,6	12,2	58,7	—	—	68
აბრეშუმის ჭიის ჭურის ფქვილი	9,7	22	4,8	50	12,5	—	—	—	—

ამიტომ შენახვის ოპტიმალურ ვადად ჩავთვალეთ 6 თვე.

**3.2. ტომატის, ხილის, ჩაისა და აბრეშუმის ჭიის  
ჭურის ანარჩენების ფქვილის უვნებლობა**

ანარჩენების ფქვილის ტოქსიურობის დასაგენად საქართველოს ზოოტექნიკურ-სავეტერინარო სასწავლო კვლევითი ინსტიტუტის ტოქსიკოლოგიის განყოფილებაში ბიოლოგიური ტესტის გამოყენებით ცდები ჩავატარეთ თეთრ თაგვზე.

ანარჩენების ფქვილის გამოკვლევას ტოქსიურობაზე ვახდენდით შენახვის პერიოდში ყოველ თვე.

ბიოლოგიურმა ცდებმა გვიჩვენა, რომ პირველი 7 თვე თეთრ თაგვებში მათ არავითარი ტოქსიურობა არ გამოუწვევიათ. 8 თვის შენახვის შემდეგ მათ საცდელი თაგვების 20%-ში გამოიწვიეს გართულება, მე-9 თვეს კი — 50%-ში.

ამრიგად ბიოლოგიური ტესტის გამოყენებით თეთრ თაგვებზე დადგენილი იქნა, რომ 6 თვემდე მათი შენახვა არ იწვევს მათში საზრდო ნივთიერებების შემცირებას, დაშლას და ცხოველთა საკვებად გამოყენებისას უვნებელია.

## თავი IV. საკუთარი გამოკვლევების შედეგები

### 4.1. პირველი ცდა

#### 4.1.1. ცოცხალი მასის დინამიკა

როგორც ავლნიშნეთ კვლევის მასალის პირველ ცდაში ბოცვრის კომბინირებულ საკვებში მარცვლეულის 5% შევცვალეთ ანარჩენების ფქვილით. მეხუთე ჯგუფში კი ცხოველური საკვების (თევზის ფქვილი) 3%-ით შევცვალეთ აბრეშუმის ჭიის ჭუპრის ფქვილი.

ბოცვრის გრანულირებული კომბინირებული საკვების ძირითადი რეცეპტი

რეცეპტი №1

შემადგენლობა	პროცენტული შემცველობა (%)
ყვითელი სიმინდი	31
ხორბალი	32
სოიოს შროტი	13
ხორბლის ქატო	15
ძვლის ფქვილი	1
თევზის ფქვილი	5
საკვები საფუარი	1
პრემიქსი	1
არილი	1

სულ	100		
100 გრ კ/საკვები შეიცავს			
მაჩვენებელი	ფაქტიური	ნორმით	±
საკვები ერთეული	1,108	—	— 0,03
სამიმოცვლო ენერგია კკალ	297	295	+2
ენერგეტიკული საკვები ერთ.	0,26	0,85	+ 0,01
ნ/პროტეინი	17,1	17,3	— 0,2
ნ/უჯრედანა	6,1	6,1	0
ნ/ცხიმი	2,7	2,6	+ 0,1
ლიზინი	0,83	0,86	— 0,03
მეთიონინი	0,25	0,26	— 0,1
ცისტინი+მეთიონინი	0,41	0,38	+ 0,3
ტრეონინი	0,81	0,80	+0,1
ტრიფტოფანი	0,21	0,19	+ 0,2
კალციუმი	0,6	0,6	—
ფოსფორი	0,8	0,8	—
ნატრიუმი	0,5	0,4	+ 0,1

ძირითად რეცეპტში მარცვლეულის ნაცვლად 5% ტომატის ფქვილის ჩართვა

(რეცეპტი №2)

შემაღენლობა	პროცენტული შემცველობა (%)
ყვითელი სიმინდი	31
ხორბალი	27
სოიოს შროტი	13
ტომატის ფქვილი	5
ხორბლის ქატო	15
ძვლის ფქვილი	1
თევზის ფქვილი	5
საკვები საფუარი	1
პრემიქსი	1

არილი	1		
სულ	100		
100 გრ კ/საკვები შეიცავს			
მაჩვენებელი	ფაქტიური	ნორმით	±
საკვები ერთეული	0,104	0,11	— 0,06
სამიმოცვლო ენერგია კკალ	294	295	— 1
ენერგეტიკული საკვები ერთ.	0,84	0,85	— 0,01
ნ/პროტეინი	17,2	17,3	— 0,1
ნ/უჯრედანა	6,2	6,1	— 0,1
ნ/ციმი	2,5	2,6	— 0,1
ლიზინი	0,81	0,86	— 0,05
მეთიონინი	0,24	0,26	— 0,2
ცისტინი+მეთიონინი	0,40	0,38	+ 0,2
ტრეონინი	0,80	0,80	—
ტრიფტოფანი	0,20	0,19	+ 0,1
კალციუმი	0,6	0,6	—
ფოსფორი	0,8	0,8	—
ნატრიუმი	0,5	0,4	+ 0,1

ძირითად რეცეპტში მარცვლეულის ნაცვლად 5% ხილის ნაქაჩის ფქვილის ჩართვა  
(რეცეპტი №3)

შემადგენლობა	პროცენტული შემცველობა (%)
ყვითელი სიმინდი	31
ხორბალი	27
სოიოს შროტი	13
ხილის ნაქაჩის ფქვილი	5
ხორბლის ქატო	15
ძვლის ფქვილი	1
თევზის ფქვილი	5
საკვები საფუარი	1
პრემიქსი	1
მარილი	1
სულ	100

100 გრ კ/საკვები შეიცავს			
მაჩვენებელი	ფაქტიური	ნორმით	±
საკვები ერთეული	0,104	1,11	— 0,06
სამიმოცვლო ენერგია კკალ	294	295	— 1
ენერგეტიკული საკვები ერთ.	0,84	0,85	— 0,01
ნ/პროტეინი	17,2	17,3	— 0,1
ნ/უჯრედანა	6,2	6,1	+ 0,1
ნ/ცხიმი	2,5	2,6	— 0,1
ლიზინი	0,81	0,86	— 0,05
მეთიონინი	0,24	0,26	— 0,02
ცისტინი+მეთიონინი	0,42	0,40	+ 0,02
ტრეონინი	0,79	0,81	— 0,02
ტრიფტოფანი	0,22	0,20	+ 0,02
კალციუმი	0,73	0,6	+ 0,13
ფოსფორი	0,74	0,79	— 0,05
ნატრიუმი	0,45	0,4	+ 0,05

ძირითად რეცეპტში მარცვლეულის ნაცვლად 5% ჩაის ყლორტის ფქვილის ჩართვა

(რეცეპტი №4)

შემადგენლობა	პროცენტული შემცველობა (%)
ყვითელი სიმინდი	31
ხორბალი	27
სოიოს შროტი	13
ჩაის ყლორტის ფქვილი	5
ხორბლის ქატო	15
ძვლის ფქვილი	1
თევზის ფქვილი	5
საკვები საფუარი	1



პრემიქსი	1		
მარილი	1		
სულ	100		
100 გრ კ/საკვები შეიცავს			
მაჩვენებელი	ფაქტიური	ნორმით	±
საკვები ერთეული	0,103	0,11	— 0,08
სამიმოცვლო ენერგია კკალ	293	295	— 0,2
ენერგეტიკული საკვები ერთ.	0,83	0,85	— 0,02
ნ/პროტეინი	17,2	17,3	— 0,1
ნ/უჯრედანა	6,5	6,1	+ 0,4
ნ/ცხიმი	2,4	2,6	— 0,2
ლიზინი	0,84	0,86	— 0,02
მეთიონინი	0,24	0,26	— 0,02
ცისტინი+მეთიონინი	0,39	0,40	— 0,01
ტრეონინი	0,82	0,81	+ 0,01
ტრიფტოფანი	0,19	0,20	— 0,19
კალციუმი	0,73	0,6	+ 0,13
ფოსფორი	0,74	0,79	0,05
ნატრიუმი	0,45	0,4	+ 0,05

ძირითად რეცეპტში ცხოველური საკვების ნაცვლად  
3% აბრეშუმის ჭიის ჭუპრის ანარჩენის ჩართვა

(რეცეპტი №5)

შემადგენლობა	პროცენტული შემცველობა (%)
ყვითელი სიმინდი	34
ხორბალი	30
სოიოს შროტი	13
აბრეშუმის ჭიის ჭუპრის ან.	3
ხორბლის ქატო	15
თევზის ფქვილი	2
საკვები საფუარი	1

პრემიქსი	1		
მარილი	1		
სულ	100		
100 გრ კ/საკვები შეიცავს			
მაჩვენებელი	ფაქტიური	ნორმით	±
საკვები ერთეული	0,12	0,11	+ 0,1
სამიმოცვლო ენერგია კკალ	297	295	+ 2
ენერგეტიკული საკვები ერთ.	0,84	0,84	+
ნ/პროტეინი	17,5	17,3	+ 0,2
ნ/უჯრედანა	5,9	6,1	— 0,2
ნ/ცხიმი	2,8	2,6	+ 0,2
ლიზინი	0,88	0,86	+ 0,02
მეთიონინი	0,27	0,26	+ 0,01
ცისტინი+მეთიონინი	0,42	0,40	+ 0,02
ტრეონინი	0,89	0,81	+ 0,02
ტრიფტოფანი	0,23	0,20	+ 0,03
კალციუმი	0,56	0,6	— 0,04
ფოსფორი	0,72	0,79	— 0,07
ნატრიუმი	0,45	0,4	0,05

მოზარდის ზრდა-განვითარება ცდის პერიოდში მოცემულია ცხრილ №1. ცხრილიდან ჩანს, რომ ცდის დასაწყისში, ანუ 60 დღის ასაკში მოზარდის ცოცხალი მასა ხუთივე ჯგუფში თითქმის თანაბარი იყო და მერყეობდა 1,6-1,7კგ-ს შორის. რაც იმაზე მიუთითებს, რომ ცოცხალი მასით მოზარდი ცდის დასაწყისში გამოთანაბრებული იყო.

მოზარდის ცოცხალი მასის დინამიკის შესწავლამ გვიჩვენა, რომ ანარქენების ფქვილით მარცვლის 5%-მდე შეცვლით (II, III, IV ჯგუფები), ასევე თევზის ფქვილის აბრეშუმის ჭიის ჭუპრის ფქვილით შეცვლა (V ჯგუფი) უარყოფითად არ მოქმედებს მოზარდის ზრდა-განვითარებაზე. საცდელი ჯგუფის ბოცვრები (II, III, IV, V ჯგუფი) ცოცხალი მასით ყველა ასაკობრივ პერიოდში არ ჩამორჩებოდნენ საკონტროლო ჯგუფის ბოცვრებს. პირიქით III ჯგუფის მოზარდი გამოზრდის ბოლო პერიოდში სარწმუნოდ აღემატებოდნენ საკონტროლო ჯგუფის ბოცვრებს.

## ბოცვის ცოცხალი მასის დინამიკა

ცხრილი №1

ჯგუფი	ცოცხალი მასა. ცდის დას.	ასაკი (დღეები)					
		70	80	90	100	110	120
I	1,7±0,08	2,1±0,07	2,2±0,08	2,6±0,05	2,8±0,05	2,8±0,04	2,9±0,05
II	1,6±0,07	2,0±0,07	2,3±0,07	2,5±0,07	2,6±0,08	2,9±0,08	3,0±0,09
III	1,7±0,08	2,1±0,08	2,3±0,07	2,7±0,06	2,9±0,06	3,1±0,06	3,2±0,07
IV	1,7±0,05	2,0±0,05	3,2±0,05	2,6±0,06	2,7±0,07	2,9±0,07	3,0±0,06
V	1,6±0,08	2,0±0,06	2,3±0,06	2,6±0,07	2,7±0,09	2,8±0,09	2,9±0,09

120 დღის ასაკში, ანუ გამოზრდის ბოლოს, III ჯგუფის ბოცვების ცოცხალმა მასამ შეადგინა 3,2კგ, რაც 6,6%-ით მაღალია ვიდრე II და IV ჯგუფის ბოცვების ცოცხალი მასა ( $P \geq 0,01$ ) და 10,3%-ით მაღალია ვიდრე საკონტროლოსა და V საცდელი ჯგუფის ბოცვების ცოცხალი მასა გამოზრდის ბოლოს ( $P \geq 0,001$ ).

თუ დავაკვირდებით მოზარდის ცოცხალი მასის ცვალებადობას დავინახავთ, რომ სხვადასხვა ასაკობრივ პერიოდში აბსოლუტური და საშუალო სადღეღამისო წონამატი სხვადასხვაა (ცხრილი №2).

60-90 დღის ასაკში აბსოლუტურმა წონამატმა საკონტროლო და II-III საცდელ ჯგუფებში 800 გრამი შეადგინა, III და V საცდელ ჯგუფებში კი — 1000 გრამი, ანუ 10%-ით მეტია, შესაბამისად საშუალო სადღეღამისო წონამატმა საკონტროლო და II-III საცდელ ჯგუფებში 30 გრამი შეადგინა, ხოლო III და V საცდელ ჯგუფებში კი — 33,3 გრ, რაც 3,3 გრამით, ანუ 11%-ით მეტია.

90-120 დღემდე აბსოლუტური წონამატი ყველაზე ნაკლები იყო საკონტროლო და V საცდელ ჯგუფებში — 300გრ, ხოლო ყველაზე მაღალი — მეორე და მესამე საცდელ ჯგუფებში — 500გრ, რაც 66,7%-ით მეტია ვიდრე საკონტროლო და მეხუთე საცდელი ჯგუფის აბსოლუტური წონამატი. შესაბამისად საშუალო სადღეღამისო წონამატმა საკონტროლო და მეხუთე საცდელ ჯგუფებში 10,0 გრამი შეადგინა, ხოლო მეორე და მესამე საცდელ ჯგუფებში კი — 16,7 გრამი, ანუ 76%-ით მეტი.

ბოცვრის აბსოლუტური და საშუალო სადღეღამისო წონამატი (გრ)

ცხრილი №2

ჯგუფი	ასაკი (დღე)		
	60-90	90-120	60-120
აბსოლუტური წონამატი			
I. ძ.საკ.	900	300	1200
II	900	500	1400
III	1000	500	1500
IV	900	400	13000
V	1000	300	1300
საშუალო სადღეღამისო წონამატი			
I	30,00	10,0	20,00
II	30,00	16,66	23,23
III	33,33	16,16	25,00
IV	30,0	13,33	21,66
V	33,33	10,00	21,66

მთლიანად გამოზრდის პერიოდში ყველაზე მაღალი აბსოლუტური წონამატი მესამე ჯგუფშია — 150გრ, რაც 300 გრამით ანუ 25%-ით მეტია ვიდრე საკონტროლოსი და 100-200 გრამით, ანუ 7-15%-ით მეტი ვიდრე მეორე, მეოთხე და მეხუთე საცდელ ჯგუფებში. შესაბამისად მაღალი იყო დღეღამური წონამატიც.

მეორე, მეოთხე და მეხუთე საცდელი ჯგუფების აბსოლუტური წონამატი 100-200 გრამით მეტია ვიდრე საკონტროლოსი. ამრიგად ბოცვრის კომბინირებული საკვები მარცვლის 5%-ის საკონსერვო წარმოების ანარჩენების ფქვილით შეცვლა (II, III, IV საცდელ ჯგუფებში) და ცხოველური საკვების 3%-ის რაოდენობის აბრეშუმის ჭიის ჭურის ფქვილით შეცვლა უარყოფითად არ მოქმედებს მოზარდის ზრდა-განვითარებაზე. პირიქით-გამოზრდის ბოლო საცდელი ჯგუფის მოზარდის ცოცხალი მასა 8-25%-ით მეტია ვიდრე საკონტროლოსი.

#### 4.1.2. მოზარდის შენარჩუნება

ბოცვრის მოზარდის კომბინირებულ საკვებში მარცვლის 5%-ის საკონსერვო წარმოების ანარჩენებით ამავე რაოდენობით შეცვლამ უარყოფითად არ იმოქმედა მოზარდის შენარჩუნებაზე, რაც ნათლად ჩანს ცხრილიდან.

#### მოზარდის შენარჩუნება ცდის პერიოდში

ცხრილი №3

ჯგუფი	ასაკი (დღე %)		
	60-90	90-120	60-120
ძ. სკ.	95,45	100	95,45
II. ტ.	100	95,45	95,45
III. ხ.	100	100	100
IV. ჩ.	100	95,45	95,45
V. აბ. ჭ.	95,45	100	95,45

ცხრილიდან ჩანს, რომ გამოზრდის პერიოდში ყველაზე მაღალი შენარჩუნება იყო მესამე საცდელ ჯგუფში — 100%, რაც 4,55%-ით მაღალია, ვიდრე საკონტროლო და დარჩენ საცდელ ჯგუფებში.

#### 4.1.3. საკვების ათვისება და ანაზღაურება გამოზრდის პერიოდში

ცდის მეთოდით გათვალისწინებული გვექონდა ანარჩენების დამატებით კომბინირებული საკვების ჭამადობა. ჩვენს მიერ ყოველდღიურად ხდებოდა მიცემული და ათვისებული საკვების არიცხვა.

მიღებული შედეგები მოცემულია ცხრილ №4-ში. ცხრილიდან ჩანს, რომ ცდის დასაწყისში საკვების ათვისება ძალზე დაბალია და საცდელ ჯგუფებში მერყეობდა 72-74%-ს შორის, ხოლო საკონტროლოში — 83%.

ბოცვრის მიერ საკვების ათვისება გამოზრდის პერიოდში

ცხრილი №4

მაჩვენებელი	ზომის ერთ.	ჯ ბ უ ვ ო				
		I	II	III	IV	V
1	2	3	4	5	6	7
60-70 დღე						
მიცემ. საკ. რაოდ.	კგ	37,4	37,4	37,4	37,4	37,4
ათვ. საკ. რაოდ.	კგ	27,9	27,4	27,9	26,9	27,8
ათვისებულია	%	82,6	73,3	74,6	72,0	74,4
დარჩ. საკ. რაოდ.	კგ	6,5	10,0	9,5	10,5	9,6
დარჩ. საკ. რაოდ.	%	17,4	26,7	25,4	26,0	25,6
70-80 დღე						
მიც. საკ. რაოდ.	კგ	37,4	37,4	37,4	37,4	37,4
ათვის. საკ. რაოდ.	კგ	30,4	31,6	31,6	31,4	30,9
ათვისებულია	%	81,3	84,5	83,9	82,6	84,0
დარჩ. საკ. რაოდ.	კგ	7,0	5,8	6,0	6,5	6,0
დარჩ. საკ. რაოდ.	%	18,5	15,5	16,1	17,4	16,0
80-90 დღე						
მიც. საკ. რაოდ.	კგ	37,4	37,4	37,4	37,4	37,4
ათვ. საკ. რაოდ.	კგ	30,4	31,4	32,9	31,4	31,4
ათვისებულია	%	81,3	83,9	88,0	83,9	83,9
დარჩ. საკ. რაოდ.	კგ	7	6	4,5	6	6
დარჩ. საკ. რაოდ.	%	18,7	16,1	12,0	16,1	16,1
90-100 დღე						
მიცემ. საკ. რაოდ.	კგ	39,6	39,6	39,6	39,6	39,6
ათვ. შაკ რაოდ.	კგ	32,6	36,3	37,8	37,6	37,1
ათვისებულია	%	82,3	92,4	95,5	87,4	82,6
დარჩ.საკ. რაოდ.	კგ	7	3	1,8	5,0	5,5
დარჩ.საკ.რაოდ.	%	17,7	7,6	4,5	12,6	17,0
100-110 დღე						
მიც. საკ. რაოდ.	კგ	39,6	39,6	39,6	39,6	39,6
ათვ. საკ. რაოდ.	კგ	32,6	34,4	36,1	35,2	35,3
ათვისებულია	%	82,3	86,8	91,2	88,2	89,2
დარჩ.საკ.რაოდ.	კგ	7	5,2	3,5	4,4	4,3
დარჩ.საკ.რაოდ.	%	17,7	13,2	8,8	11,2	10,8
110-120 დღე						

მიც.საკ.რაოდ.	კვ	39,6	39,6	39,6	39,6	39,6
ათვ.საკ.რაოდ.	კვ	31,6	34,2	36,6	35,6	37,6
ათვისებულია	%	79,8	86,4	92,4	89,9	87,4
დარჩ.საკ.რაოდ.	კვ	8	5,4	3	4	4,5
დარჩ.საკ.რაოდ.	%	20,2	13,6	7,5	10,1	12,6
60-120 დღე						
მიც.საკ.რაოდ.	კვ	231	231	231	231	231
ათვ.საკ.რაოდ.	კვ	188,5	195,6	2,2,7	194,6	194,6
ათვისებულია	%	81,60	84,65	87,74	84,24	84,24
დარჩ.საკ.რაოდ.	კვ	42,5	35,40	28,30	36,4	36,4
დარჩ.საკ.რაოდ.	%	18,4	15,33	12,25	15,75	15,76

70-80 დღის პერიოდში საცდელ ჯგუფებში საკვების ათვისება გაიზარდა 82,6-84,5%-ით.

**80-90 დღის ასაკში** საკვების ათვისება ყველაზე მეტად გაიზარდა მესამე საცდელ ჯგუფში — 88%-მდე.

გამოზრდის ბოლო პერიოდში საკვების ათვისება მეორე, მესამე და მეოთხე საცდელ ჯგუფებში 87-96%-მდე გაიზარდა, მაშინ როდესაც საკონტროლო ჯგუფში თითქმის ერთნაირია და შეადგინა 80-82%.

მთლიანად გამოზრდის პერიოდში (60-120 დღე) საკვების ათვისებამ საკონტროლო ჯგუფში 81,5% შეადგინა, ხოლო საცდელ ჯგუფებში 84-88%-მდე, ანუ თითქმის 3-7%-ით მეტი ვიდრე საკონტროლოსი.

სწორედ ამით აიხსნება საცდელ ჯგუფში მოზარდის მაღალი წონამატი და საბოლოო ცოცხალი მასა საკონტროლოსთან შედარებით.

საკვების მაღალი ათვისება მიგვითითებს, რომ საკონსერვო წარმოების ანარჩენების ფქვილი ხასიათდება კარგი ჭამადობით და მისი დამატება კომბინირებულ საკვებში მის ათვისებას დაბლა არ სწევს.

საკვების მაღალმა ათვისებამ და შესაბამისად მაღალმა ცოცხალმა მასამ შეამცირა საკვების დანახარჯი გამოზრდის პერიოდში და 1 კვ წონამატზე, რომელიც მოცემულია ცხრილში №5.

**საკვების დანახარჯი გამოზრდის პერიოდში და 1 კვ წონამატზე**

**ცხრილი №5**

ჯგუფი	საკვების დანახარჯი	
	გამოზრდის პერიოდში 1 სულზე	1 კგ წონამატზე
I დ.საკ.	8,36	6,96
II. ტ.	8,83	6,35
III. ხ.	9,21	6,10
IV. ჩ.	8,80	6,76
V. აბ.ჭ.	8,80	6,76

ცხრილიდან ჩანს, რომ გამოზრდის პერიოდში საკვების დანახარჯი 1კგ წონამატზე ყველაზე დაბალი იყო მესამე საცდელ ჯგუფში — 6,1კგ, რაც 14,1%-ით ნაკლებია ვიდრე საკონტროლოში და 4,1-10,8%-ით ნაკლები ვიდრე მეორე, მეოთხე და მეხუთე საცდელ ჯგუფებში. მეორე, მეოთხე და მეხუთე საცდელი ჯგუფების მოზარდის საკვების დანა-ხარჯი 1 კგ წონამატზე მერყეობდა 6,35-6,76კგ, რაც 3-10%-ით ნაკლებია ვიდრე საკონტროლოსი.

ამრიგად ბოცვრის მოზარდის კომბინირებულ საკვებში მარცვლის 5%-ის ამავე რაოდენობით საკონსერვო წარმოების ანარჩნებით შეცვლა უარყოფითად არ მოქმედებს მოზარდის ზრდა-განვითარებაზე, შენარჩუნებაზე და საკვების ანაზღაურებაზე. ასევე ცხოველური საკვების 3%-ის ამავე რაოდენობის აბრეშუმის ჭიის ჭუპრის ფქვილით შეცვლა დადებითად მოქმედებს, როგორც მოზარდის ზრდა-განვითარებაზე ასევე შენარჩუნებაზე და საკვების ანაზღაურებაზე.

## 4.2. მეორე ცდა

### 4.2.1. ცოცხალი მასის დინამიკა

პირველი ცდის დამთავრების შემდეგ, დადგენილი იქნა რა საკონსერვო წარმოების ანარჩნების ფქვილით ბოცვრის კომბინირებულ საკვებში მარცვლეულის



5% შეცვლა და ცხოველური საკვების 3%-ის იმავე რაოდენობის აბრეშუმის ჭიის ჭუპრის ფქვილით შეცვლის შესაძლებლობა, მეორე ცდაში მიზნად დავისახეთ საკონსერვო წარმოების ანარჩენების ფქვილის შემცველობა მარცვლეულის შემცირების ხარჯზე გაგვეზარდა 10%-მდე, ხოლო ცხოველური საკვების 5%-ით შეგვეცვალა ამავე რაოდენობის აბრეშუმის ჭიის ჭუპრის ანარჩენით.

**ძირითად რეცეპტში მარცვლეულის ნაცვლად 10% ტომატის ფქვილის ჩართვა**

(რეცეპტი №6)

შემადგენლობა	პროცენტული შემცველობა (%)		
ყვითელი სიმინდი	32		
ხორბალი	21		
სოიოს შროტი	13		
ტომატის ფქვილი	10		
ხორბლის ქატი	15		
ძვლის ფქვილი	1		
თევზის ფქვილი	5		
საკვები საფუარი	1		
პრემიქსი	1		
მარილი	1		
სულ	100		
100 გრ კ/საკვები შეიცავს			
მაჩვენებელი	ფაქტიური	ნორმით	±
საკვები ერთეული	0,106	0,11	— 0,04
სამიმოცვლო ენერგია კკალ	293	295	— 2
ენერგეტიკული საკვები ერთ.	0,83	0,85	— 0,02
ნ/პროტეინი	17,1	17,3	— 0,2
ნ/უჯრედანა	6,4	6,1	+ 0,3
ნ/ცხიმი	2,4	2,6	— 0,2
ლიზინი	0,84	0,86	— 0,02
მეთიონინი	0,25	0,26	— 0,01
ცისტინი+მეთიონინი	0,38	0,40	— 0,02

ტრეონინი	0,79	0,81	— 0,02
ტრიფტოფანი	0,19	0,20	— 0,01
კალციუმი	0,74	0,6	+ 0,14
ფოსფორი	0,74	0,79	— 0,05
ნატრიუმი	0,45	0,4	— 0,05

ძირითად რეცეპტში მარცვლეულის ნაცვლად 10% ხილის ნაქაჩის ფქვილის ჩართვა  
(რეცეპტი №7)

შემადგენლობა	პროცენტული შემცველობა (%)		
ყვითელი სიმინდი	32		
ხორბალი	21		
სოიოს შროტი	13		
ხილის ნაქაჩის ფქვილი	10		
ხორბლის ქატო	15		
ძვლის ფქვილი	1		
თევზის ფქვილი	5		
საკვები საფუარი	1		
პრემიქსი	1		
მარილი	1		
სულ	100		
100 გრ კ/საკვები შეიცავს			
მაჩვენებელი	ფაქტიური	ნორმით	±
საკვები ერთეული	0,105	1,1	— 0,05
სამიმოცვლო ენერგია კკალ	293	295	— 2
ენერგეტიკული საკვები ერთ.	0,83	0,84	— 0,01
ნ/პროტეინი	17,1	17,3	— 0,2
ნ/უჯრედანა	6,3	6,1	+ 0,2
ნ/ცხიმი	2,4	2,6	— 0,2
ლიზინი	0,84	0,86	— 0,02
მეთიონინი	0,25	0,26	— 0,01
ცისტინი+მეთიონინი	0,38	0,40	— 0,02

ტრეონინი	0,82	0,81	+ 0,01
ტრიფტოფანი	0,22	0,20	+ 0,02
კალციუმი	0,74	0,6	+ 0,14
ფოსფორი	0,74	0,79	— 0,05
ნატრიუმი	0,45	0,4	+ 0,05

ძირითად რეცეპტში მარცვლეულის ნაცვლად 10% ჩაის ყლორტის ფქვილის ჩართვა  
(რეცეპტი №8)

შემადგენლობა	პროცენტული შემცველობა (%)		
ყვითელი სიმინდი	32		
ხორბალი	21		
სოიოს შროტი	13		
ჩაის ყლორტის ფქვილი	10		
ხორბლის ქატი	15		
ძვლის ფქვილი	1		
თევზის ფქვილი	5		
საკვები საფუარი	1		
პრემიქსი	1		
მმარილი	1		
სულ	100		
100 გრ კ/საკვები შეიცავს			
მაჩვენებელი	ფაქტიური	ნორმით	±
საკვები ერთეული	0,104	0,11	— 0,06
სამიმოცვლო ენერგია კკალ	294	295	— 1
ენერგეტიკული საკვები ერთ.	0,84	0,84	—
ნ/პროტეინი	17,1	17,3	— 0,2
ნ/უჯრედანა	6,5	6,1	+ 0,4
ნ/ცხიმი	2,4	2,6	— 0,2
ლიზინი	0,84	0,86	— 0,02
მეთიონინი	0,24	0,26	— 0,02
ცისტინი+მეთიონინი	0,38	0,40	— 0,02

ტრეონინი	0,78	0,81	— 0,03
ტრიფტოფანი	0,19	0,20	— 0,01
კალციუმი	0,74	0,6	+ 0,16
ფოსფორი	0,74	0,79	— 0,05
ნატრიუმი	0,45	0,4	+ 0,05

**ძირითად რეცეპტში ცხოველური საკვების ნაცვლად  
5% აბრეშუმის ჭიის ჭუპრის ანარჩენის ჩართვა  
(რეცეპტი №9)**

შემადგენლობა	პროცენტული შემცველობა (%)		
ყვითელი სიმინდი	33		
ხორბალი	30		
სოიოს შროტი	14		
აბრეშუმის ჭიის ჭუპრის ან.	5		
ხორბლის ქატო	15		
საკვები საფუარი	1		
პრემიქსი	1		
მარილი	1		
სულ	100		
100 გრ კ/საკვები შეიცავს			
მაჩვენებელი	ფაქტიური	ნორმით	±
საკვები ერთეული	0,12	0,11	+ 0,1
სამიმოცვლო ენერგია კვალ	297	295	+ 2
ენერგეტიკული საკვები ერთ.	0,84	0,84	—
ნ/პროტეინი	17,5	17,3	+ 2
ნ/უჯრედანა	5,7	6,1	— 0,1
ნ/ცხიმი	2,8	2,6	— 0,2
ლიზინი	0,88	0,86	+ 0,02
მეთიონინი	0,27	0,26	+ 0,01

ცისტინი+მეთიონინი	0,42	0,40	+ 0,02
ტრეონინი	0,83	0,81	+ 0,02
ტრიფტოფანი	0,18	0,20	— 0,02
კალციუმი	0,54	0,6	— 0,06
ფოსფორი	0,71	0,79	— 0,08
ნატრიუმი	0,45	0,4	+ 0,005

ისევე როგორც პირველ ცდაში, მეორეშიც საცდელად აყვანილი გვყავდა 60 დღის ასაკის მოზარდი და გამოზრდა ვაწარმოეთ 120 დღემდე. მოზარდის ზრდა-განვითარება მოცემულია ცხრილში №6.

ცხრილიდან ჩანს, რომ ცდის დასაწყისში ხუთივე ჯგუფში მოზარდის ცოცხალი მასა გამოთანაბრებულია და მერყეობს 1,6-1,7კგ-ს შორის.

### ცოცხალი მასის დინამიკა

#### ცხრილი №6

ჯგუფი	ასაკი (დღე)		
	60	90	120
I. ძ.საკ.	1,7±0,06	2,6±0,08	3,0±0,09
II. ტ.	1,6±0,07	2,8±0,04	3,1±0,06
III. ხ.	1,6±0,07	2,8±0,05	3,3±0,04
IV. ჩ.	1,7±0,05	2,9±0,06	3,5±0,05
V. აბ.ჭ.	1,7±0,06	2,9±0,07	3,4±0,07

90 დღის ასაკში საცდელ ჯგუფში (I, II, III, IV, V)-ში მოზარდის ცოცხალმა მასამ 2,8-2,9კგ შეადგინა, რაც 7,6-11,5%-ით მეტია ვიდრე საკონტროლო ჯგუფის მოზარდის ცოცხალი მასა ( $P \geq 0,01$ ). საცდელ ჯგუფებს შორის ცოცხალი მასაში სხვაობა არ არის, თუმცა შედარებით მაღალი მასა (2,9 კგ) ქონდათ IV და V ჯგუფების მოზარდს.

120 დღის ასაკში შენარჩუნდა იგივე შედეგები რაც 90 დღის ასაკში იყო. ყველაზე მაღალი ცოცხალი მასა ქონდათ საცდელი ჯგუფის ბოცვრებს — 3,1-3,5კგ, მაშინ როდესაც საკონტროლო ჯგუფის ბოცვრების ცოცხალი მასა იყო 3,0კგ.

საკონტროლოსა და მეორე საცდელი ჯგუფის მოზარდს შორის სხვაობა მცირეა — 100 გრამი და არა სარწმუნოა. სარწმუნო სახვაობაა მხოლოდ საკონტროლოსა და მესამე, მეოთხე და მეხუთე საცდელი ჯგუფების მოზარდებს შორის. მესამე, მეოთხე და მეხუთე ჯგუფების მოზარდი საკონტროლო ჯგუფის მოზარდის 10-17%-ით აღემატებოდა ( $P \geq 0,02$ ). 120 დღის ასაკში ასევე სარწმუნო სხვაობაა ( $P \geq 0,01$ ) მეორე საცდელი ჯგუფის მოზარდის ცოცხალ მასასა და მეოთხე და მეხუთე საცდელი ჯგუფოს მოზარდის ცოცხალ მასაში.

აბსოლუტური და საშუალო სადღეღამისო წონამატის გაანგარიშებამ (ცხრილი №7) გვიჩვენა, რომ 60-90 დღის ასაკში საცდელ ჯგუფებში, როგორც აბსოლუტური ასევე საშუალო სადღეღამისო წონამატი ერთნაირი იყო და აბსოლუტურმა წონამატმა შეადგინა 1200 გრამი, ხოლო საშუალო სადღეღამისო წონამატმა 40,0 გრამი, მაშინ როდესაც საკონტროლო ჯგუფში აბსოლუტურმა წონამატმა შეადგინა 900 გრამი, ანუ 300 გრამით (33,3%) ნაკლები.

**აბსოლუტური და საშუალო სადღეღამისო წონამატი (გრ)**  
ცხრილი №7

ჯგუფი	ასაკი (დღე)		
	60-90	90-120	60-120
აბსოლუტური წონამატი			
I. ძ.საკ.თ.	900	400	1300
II. ტ.	1200	300	1500
III. ხ.	1200	500	1700
IV. ჩ.	1200	600	1800
V. აბ.ჭ	1200	500	1700
საშუალო სადღეღამისო წონამატი			
I. ძ.საკ.	30,0	13,3	21,67
II. ტ.	40,0	10,0	25,0
III. ხ.	40,0	16,67	28,33
IV. ჩ.	40,0	20,0	30,0
V. აბ.ჭ	40,0	15,67	28,33

90-120 დღემდე პერიოდში მაღალი აბსოლუტური წონამატი მიღებულია მეოთხე საცდელ ჯგუფში-600 გრამი, რაც ორჯერ მეტია ვიდრე მეორე საცდელ ჯგუფში და 200 გრამით ანუ 50%-ით მეტი ვიდრე საკონტროლო ჯგუფში. რაც შეეხება მესამე და მეხუთე საცდელ ჯგუფებს, ამ ჯგუფებში აბსოლუტურმა წონამატმა შეადგინა 500 გრამი, რაც 200 გრამით (60%) მეტია ვიდრე მეორე საცდელ ჯგუფში და 100 გრამით (25%) მეტი ვიდრე საკონტროლო ჯგუფში.

მთლიანად გამოზრდის პერიოდში (60-120 დღე) აბსოლუტური წონამატი ყველაზე მაღალი იყო მეოთხე საცდელ ჯგუფში — 1800 გრამი, რაც 500 გრამით (38,8%) მეტი იყო ვიდრე საკონტროლო ჯგუფში და 100-300 გრამით (16-28%) მეტი ვიდრე მესამე, მეხუთე და მეორე საცდელ ჯგუფში.

შესაბამისად ყველაზე მაღალი საშუალო სადღეღამისო წონამატი, როგორც 60-90, 90-120, ასევე 60-120 დღის პერიოდებში მეოთხე საცდელ ჯგუფშია, ხოლო ყველაზე დაბალი კი საკონტროლო ჯგუფში.

ამრიგად ბოცვრის კომბინირებულ საკვებში მარცვლის 10%-ის საკონსერვო წარმოების ანარჩენების ფქვილით შეცვლა (II, III, IV ჯგუფები) და ცხოველური საკვების 5%-ით ამავე რაოდენობის აბრეშუმის ჭიის ჭუპრის ფქვილით შეცვლა უარყოფითად არ მოქმედებს მოზარდის ზრდა-განვითარებაზე, პირიქით გამოზრდის ბოლოს საცდელი ჯგუფების მოზარდის ცოცხალი მასა 3-17%-ით მეტია ვიდრე საკონტროლოსი.

#### **4.2.2. მოზარდის შენარჩუნება**

მოზარდის ზრდა განვითარების შესწავლასთან ერთად გამოზრდის პერიოდში ვაკვირდებოდით მათ ცხოველუნარიანობას. მოზარდის შენარჩუნება ცდის პერიოდში მოცემულია ცხრილში №8

**მოზარდის შენარჩუნება გამოზრდის პერიოდში**

ცხრილი №8

ჯგუფი	ასაკი (დღე)		
	60-90	90-120	60-120
I. ძ. საკ.	93,33	92,8	86,67
II. ტ.	96,66	93,10	90,0
III. ხ.	96,66	96,55	93,33
IV. ჩ.	100	96,66	96,66
V. აბ.ჭ	96,66	96,66	96,66

ცხრილიდან ჩანს, რომ 60-90 დღის ასაკში საკონტროლო ჯგუფში მოზარდის შენარჩუნებამ შეადგინა 93,3%, რაც თითქმის 3-7%-ით ნაკლებია ვიდრე მეორე, მესამე, მეხუთე და მეოთხე საცდელ ჯგუფებში.

90-120 დღის ასაკის შენარჩუნებამ საკონტროლოსა და მეორე საცდელ ჯგუფებს 93% შეადგინა, რაც 3%-ით ნაკლებია ვიდრე დანარჩენ საცდელ ჯგუფებში.

მთლიანად გამოზრდის პერიოდში (60-120 დღე) მოზარდის შენარჩუნება საკონტროლო ჯგუფში 4-10%-ით ნაკლები იყო ვიდრე საცდელ ჯგუფში. საცდელი ჯგუფიდან ყველაზე დაბალი შენარჩუნება მეორე ჯგუფში იყო 90%, ხოლო ყველაზე მაღალი — მეოთხე და მეხუთე საცდელ ჯგუფებში.

#### 4.2.3. საკვების ათვისება და ანაზღაურება

##### გამოზრდის პერიოდში

ისევე როგორც პირველ ცდაში, მეორეშიც შევისწავლეთ კომბინირებული საკვების ჭამადობა, რომელიც მოცემულია ცხრილ №9.

ცხრილიდან ჩანს, რომ 60-90 დღის ასაკში საკვების ათვისებამ 72-74% შეადგინა და იგი თითქმის ერთნაირი იყო საკონტროლო და საცდელ ჯგუფებში.

90-120 დღის ასაკის საკვების ათვისება მეორე და მესამე საცდელ ჯგუფებში 92-96%-მდე გაიზარდა. მეოთხე და მეხუთე საცდელ ჯგუფში კი 83-88%. საკონტროლო ჯგუფში საკვების ათვისებამ ამ პერიოდში 84,5% შეადგინა.



მთლიანად გამოზრდის პერიოდში (60-120 დღე) კომბინირებული საკვების ათვისებამ საკონტროლო ჯგუფში 79,5% შეადგინა, საცდელ ჯგუფში კი — 79-85%.

გამოზრდის პერიოდში (60-120 დღე) საკვების დანახარჯმა 1 სულზე საკონტროლო ჯგუფში 8,35კგ შეადგინა, ხოლო საცდელ ჯგუფში 8,3-8,9კგ.

1 კგ წონამატზე საკვების დანახარჯი ყველაზე დაბალი მეოთხე და მეხუთე საცდელ ჯგუფში იყო 4,72-4,88კგ, ხოლო ყველაზე მაღალი საკონტროლოში — 6,42კგ.

ამრიგად ბოცვრის კვებაში კომბინირებულ საკვებში მარცვლის 10%-ის ამავე რაოდენობით საკონსერვო წარმოების ანარჩენების ფქვილით შეცვლა უარყოფითად არ მოქმედებს მოზარდის ზრდა-განვითარებაზე, შენარჩუნებაზე და საკვების ანაზღაურებაზე, ასევე ცხოველური საკვების 5%-ის ამავე რაოდენობის აბრეშუმის ჭიის ჭუპრის ფქვილით შეცვლა დადებითად მოქმედებს, როგორც მოზარდის ზრდა განვითარებაზე ასევე შენარჩუნებაზე.

### ბოცვრის მიერ საკვების ათვისება გამოზრდის პერიოდში

#### ცხრილი №9

მაჩვენებელი	ზომის ერთ.	ჯ გ უ ფ ე ბ ი				
		I	II	III	IV	V
60-90 დღე						
მიც.საკ. რაოდ.	კგ	153	153	153	153	153
ათვ. საკ. რაოდ.	კგ	113,6	110,5	112,4	111,7	113,4
ათვისებულია	%	74,3	72,2	73,5	73,0	74,1
დარჩ.საკ. რაოდ.	კგ	39,4	42,5	40,5	41,3	39,6
დარჩ.საკ. რაოდ.	%	25,7	27,8	27,5	27,0	25,9
90-120 დღე						
მიც.საკ.რაოდ.	კგ	162	162	162	162	162
ათვ.საკ.რაოდ.	კგ	136,9	149,6	155,8	142,4	134,6
ათვისებულია	%	84,5	92,4	96,2	87,9	83,1
დარჩ.საკ.რაოდ.	კგ	25,0	19,4	6,2	19,6	27,4
დარჩ..საკ.რაოდ.	%	15,5	7,6	3,8	12,1	16,9
60-120 დღე						

მიც.საკ.რაოდ.	კბ	315	315	315	315	315
ათვ.საკ.რაოდ.	კბ	250,5	260,1	268,3	254,1	248,0
ათვისებულება	%	79,5	88,6	85,2	80,67	78,78
დარჩ.საკ.რაოდ.	კბ	64,5	54,9	46,7	60,9	67,0
დარჩ.საკ.რაოდ.	%	20,5	17,4	14,80	19,40	21,3

### 4.3. მესამე ცდა

#### 4.3.1. ცოცხალი მასის დინამიკა

მეორე ცდის შედეგების ანალიზმა გვიჩვენა, რომ ბოცვრის კომბინირებულ საკვებში მარცვლის 10%-ის საკონსერვო წარმოების ანარჩენების ფქვილით შეცვლამ (II, III, IV ჯგუფები) და ცხოველური საკვების 5%-ის აბრეშუმის ჭიის ჭუპრის ფქვილის ამავე რაოდენობით შეცვლამ დადებითად იმოქმედა, როგორც ბოცვრის ცოცხალ მასაზე, ასევე მოზარდის შენარჩუნებაზე და საკვების ანაზღაურებაზე. მეორე ცდის შედეგებიდან გამომდინარე მიზნად დავისახეთ მესამე ცდაში საკონსერვო წარმოების ანარჩენების ფქვილის კომბინირებულ საკვებში შეყვანა გაგვეზარდა 15%-მდე მარცვლის ხარჯზე (II, III, IV ჯგუფები), ხოლო აბრეშუმის ჭიის ჭუპრის ფქვილი კი 7%-მდე ცხოველური საკვების ხარჯზე.

ძირითად რეცეპტში მარცვლეულის ნაცვლად 15% ტომატის ანარჩენის ფქვილის ჩართვა (რეცეპტი №10)

შემადგენლობა	პროცენტული შემცველობა (%)
ყვითელი სიმინდი	25
ხორბალი	20
სოიოს შროტი	16
ტომატის ანარჩენი ფქვილი	15
ხორბლის ქატო	15
ძვლის ფქვილი	1
თევზის ფქვილი	5

საკვები საფუარი	1		
პრემიქსი	1		
მარილი	1		
სულ	100		
100 გრ კ/საკვები შეიცავს			
მაჩვენებელი	ფაქტიური	ნორმით	±
საკვები ერთეული	0,106	0,11	— 0,04
სამიმოცვლო ენერგია კკალ	294	295	— 1
ენერგეტიკული საკვები ერთ.	0,84	0,84	—
ნ/პროტეინი	17,2	17,3	— 0,1
ნ/უჯრედანა	6,5	6,1	+ 0,4
ნ/ცხიმი	2,4	2,6	— 0,2
ლიზინი	0,85	0,86	— 0,01
მეთიონინი	0,25	0,26	— 0,01
ცისტინი+მეთიონინი	0,39	0,40	— 0,01
ტრეონინი	0,79	0,81	— 0,02
ტრიფტოფანი	0,21	0,20	+ 0,01
კალციუმი	0,74	0,6	+ 0,14
ფოსფორი	0,74	0,79	+ 0,05
ნატრიუმი	0,45	0,4	+ 0,05

ძირითად რეცეპტში მარცვლეულის ნაცვლად 15% ხილის ნაქაჩის ფქვილის ჩართვა  
(რეცეპტი №11)

შემადგენლობა	პროცენტული შემცველობა (%)
ყვითელი სიმინდი	25
ხორბალი	20
სოიოს შროტი	16
ტომატის ანარჩენი ფქვილი	15
ხორბლის ქატო	15
ძვლის ფქვილი	1

თევზის ფეკილი	5		
საკვები საფუარი	1		
პრემიქსი	1		
მარილი	1		
სულ	100		
100 გრ კ/საკვები შეიცავს			
მაჩვენებელი	ფაქტიური	ნორმით	±
საკვები ერთეული	0,107	0,11	— 0,03
სამიმოცვლო ენერგია კვალ	293	295	— 2,0
ენერგეტიკული საკვები ერთ.	0,83	0,84	— 0,01
ნ/პროტეინი	17,4	17,3	+ 0,1
ნ/უჯრედანა	6,4	6,1	+ 0,3
ნ/ცხიმი	2,4	2,6	— 0,2
ლიზინი	0,85	0,86	— 0,01
მეთიონინი	0,25	0,26	— 0,01
ცისტინი+მეთიონინი	0,39	0,40	— 0,01
ტრეონინი	0,79	0,81	— 0,02
ტრიფტოფანი	0,21	0,20	+ 0,01
კალციუმი	0,74	0,6	+ 0,14
ფოსფორი	0,74	0,79	— 0,05
ნატრიუმი	0,45	0,4	+ 0,05

ძირითად რეცეპტში მარცვლეულის ნაცვლად 15% ჩაის ყლორტის ფეკილის ჩართვა  
(რეცეპტი №112)

შემაღგენლობა	პროცენტული შემცველობა (%)
--------------	---------------------------

ყვითელი სიმინდი	25		
ხორბალი	20		
სოიოს შროტი	16		
ჩაის ყლორტის ფქვილი	15		
ხორბლის ქატი	15		
ძვლის ფქვილი	1		
თევზის ფქვილი	5		
საკვები საფუარი	1		
პრემიქსი	1		
მარილი	1		
სულ	100		
100 გრ კ/საკვები შეიცავს			
მაჩვენებელი	ფაქტიური	ნორმით	±
საკვები ერთეული	0,106	0,11	— 0,04
სამიმოცვლო ენერგია კკალ	294	295	— 1,0
ენერგეტიკული საკვები ერთ.	0,84	0,84	—
ნ/პროტეინი	17,2	17,3	— 0,1
ნ/უჯრედანა	6,6	6,1	+ 0,5
ნ/ცხიმი	2,4	2,6	— 0,2
ლიზინი	0,85	0,86	— 0,01
მეთიონინი	0,24	0,26	— 0,02
ცისტინი+მეთიონინი	0,39	0,40	— 0,01
ტრეონინი	0,82	0,81	+ 0,01
ტრიფტოფანი	0,22	0,20	+ 0,02
კალციუმი	0,74	0,6	+ 0,14
ფოსფორი	0,74	0,79	— 0,05
ნატრიუმი	0,45	0,4	+ 0,05

ძირითად რეცეპტში ცხოველური საკვების ნაცვლად

7% აბრეშუმის ჭიის ჭუპრის ანარჩენის ჩართვა

(რეცეპტი №13)

შემადგენლობა	პროცენტული შემცველობა (%)		
ყვითელი სიმინდი	37		
ხორბალი	21		
სოიოს შროტი	12		
აბრეშუმის ჭიის ჭურის ან.	7		
ხორბლის ქატო	20		
საკვები საფუარი	1		
პრემიქსი	1		
მარილი	1		
სულ	100		
100 გრ კ/საკვები შეიცავს			
მაჩვენებელი	ფაქტიური	ნორმით	±
საკვები ერთეული	0,09	0,11	— 0,02
სამიმოცვლო ენერგია კკალ	296	295	+ 1,0
ენერგეტიკული საკვები ერთ.	0,85	0,84	+ 0,01
ნ/პროტეინი	17,5	17,3	+ 0,2
ნ/უჯრედანა	5,8	6,1	— 0,3
ნ/ცხიმი	2,8	2,6	+ 0,2
ლიზინი	0,88	0,86	+ 0,02
მეთიონინი	0,27	0,26	+ 0,01
ცისტინი+მეთიონინი	0,42	0,40	+ 0,02
ტრეონინი	0,80	0,81	— 0,01
ტრიფტოფანი	0,21	0,20	+ 0,01
კალციუმი	0,54	0,6	— 0,06
ფოსფორი	0,73	0,79	— 0,06
ნატრიუმი	0,45	0,4	+ 0,05

მოზარდის ცოცხალი მასის შესწავლამ გვიჩვენა, რომ (ცხრილი №10 და დაგრამა №7), ცდის დასაწყისში ცოცხალი მასა ჯგუფებს შორის გამოთანაბრდა და 1,5-1,7კგ შორის მერყეობდა.

90 დღის ასაკში II, III და IV საცდელ ჯგუფებში, რომლებიც იღებდნენ ტომატის, ხილის და ჩაის ანარჩენების ფეკილს 15%-ის ოდენობით ზრდის ტემპი ძალზე დაბალი

იყო, განსაკუთრებით IV ჯგუფში. ეს ჯგუფები 0,1-0,3კგ-ით ჩამორჩებოდნენ საკონტროლო ჯგუფს. სამაგიეროდ ძალზე მაღალი ცოცხალი მასა ქონდათ V ჯგუფის მოზარდს, რომელიც კომბინირებულ საკვებში ცხოველური საკვების 7%-ის ნაცვლად იღებდნენ ამავე რაოდენობის აბრეშუმისჭიის ჭუპრის ფქვილს. 90 დღის ასაკში მათმა ცოცხალმა მასამ 2,8 კგ შეადგინა, რაც 0,3კგ-ით ანუ 12%-ით ( $P \geq 0,001$ ) მეტია ვიდრე საკონტროლო ჯგუფის მოზარდის ცოცხალი მასა და 0,4-0,6კგ-ით ანუ 16-27%-ით ( $P \geq 0,001$ ) მეტია ვიდრე 120 დღის ასაკშიც. II, III და IV საცდელი ჯგუფის მოზარდი ცოცხალი მასა 0,1-0,2კგ-ით ჩამორჩებოდა საკონტროლოს და 0,7-0,8კგ-ით V საცდელი ჯგუფისას. V საცდელი ჯგუფის მოზარდის ცოცხალი მასა 0,6კგ-ით, ანუ %-ით აღემატებოდა საკონტროლოს ( $P \geq 0,0001$ ).

### ცოცხალი მასის დინამიკა

#### ცხრილი №10

ჯგუფი	ასაკი (დღე)		
	60	90	120
I.ძ.ს.კ.	1,6±0,006	2,5±0,07	2,8±0,05
II.ტ.	1,6±0,03	2,4±0,06	2,7±0,09
III.ხ.	1,5±0,07	2,5±0,05	2,6±0,07
IV.ჩ.	1,6±0,08	2,2±0,09	2,7±0,06
V.ა.ბ.ჭ	1,7±0,05	2,8±0,07	3,4±0,08

ამრიგად ცოცხალ მასაზე დაკვირვებამ გვიჩვენა, რომ ტომატის, ხილის და ჩაის წარმოების ანარჩენების ფქვილს ბოცვრის კომბინირებულ საკვებში 15%-მდე ჩართვა აფერხებს მოზარდის ზრდის ინტენსივობას, ხოლო აბრეშუმის ჭიის ჭუპრის ფქვილის 7% ჩართვა ცხოველური საკვების ნაცვლად დადებითად მოქმედებს მოზარდის ზრდის ინტენსივობაზე.

ბუნებრივია მეორე, მესამე და მეხუთე საცდელ ჯგუფებში ზრდის ინტენსივობის შემცირებამ შეამცირა აბსოლუტური და საშუალო წონამატი, ხოლო მეხუთე საცდელ ჯგუფში კი პირიქით, მაღალმა ზრდის ინტენსივობამ განაპირობა

მაღალი აბსოლუტური და საშუალო წონამატის მიღება, რაც ნათლად ჩანს ცხრილ№ 11-დან.

ცხრილიდან ჩანს, რომ გამოზრდის პერიოდში (60-120 დღე) ყველაზე მაღალი, როგორც აბსოლუტური, ასევე საშუალო სადღეღამისო წონამატი მეხუთე საცდელ ჯგუფშია, ხოლო ყველაზე დაბალი II, III და IV საცდელ ჯგუფშია. აბსოლუტურმა წონამატმა მეხუთე ჯგუფში 1700 გრამი შეადგინა, რაც 0,5კგ-ით მეტია ვიდრე საკონტროლოსი და 0,6კგ-ით მეტი ვიდრე დანარჩენი საცდელი ჯგუფის მოზარდის. ანალოგიურად გამოზრდის პერიოდში საშუალო სადღეღამისო წონამატმა მეხუთე ჯგუფში 2,8-3,3 გრ შეადგინა, რაც 7,8 გრამით მეტია ვიდრე საკონტროლოსი და 10,0 გრამით მეტი ვიდრე დანარჩენი საცდელი ჯგუფებისა.

**აბსოლუტური და საშუალო სადღეღამისო წონამატი (გრ)**

**ცხრილი №11**

ჯგუფი	ა ს ა კ ი (დღე)		
	60-90	90--120	60-120
აბსოლუტური წონამატი			
I. ძ.საკ.	900	300	1200
II. თ.	800	300	1100
III. ხ.	800	300	1100
IV. ჩ.	600	500	1100
V. აბ.ჭ.	1100	600	1700
საშუალო სადღეღამისო წონამატი			
I. ძ.საკ.	30,0	10,0	20,0
II. თ.	26,67	10,0	18,33
III. ხ.	26,67	10,0	18,33
IV. ჩ.	20,0	16,67	18,33
V. აბ.ჭ.	36,67	20,0	28,33



#### 4.3.2. მოზარდის შენარჩუნება

საკონსერვო წარმოების ანარჩენების მაღალი დოზით (15%) ბოცვრის მოზარდის კვებაში ჩართვამ შეამცირა არა მარტო ზრდის ინტენსივობა და ცოცხალი მასა, არამედ უარყოფითად იმოქმედა მოზარდის შენარჩუნებაზე, რაც ნათლად ჩანს ცხრილ №12-დან.

#### მოზარდის შენარჩუნება (%)

ცხრილი №12

ჯგუფი	ასაკი (დღე)		
	60-90	90-120	60-120
I.ბ.საკ.	96,67	96,55	93,33
II.ტ.	93,33	92,86	86,67
III.ხ.	96,67	93,10	90,0
IV.ჩ.	93,33	96,43	90,0
V.ა.ჭ.	93,33	96,55	93,33

ცხრილიდან ჩანს, რომ 60-90 დღის ასაკში საკონტროლოსა (I ჯგუფი) და მესამე საცდელ ჯგუფში შენარჩუნება 3,7%-ით მეტია დანარჩენ დანარჩენ საცდელ ჯგუფებთან შედარებით.

90-120 დღის ასაკში კი, მეორე და მესამე საცდელ ჯგუფებში მოზარდის შენარჩუნება 92-93%-მდე შემცირდა.

მთლიანად გამოზრდის პერიოდში (60-120 დღე) საკონტროლო და მეხუთე საცდელ ჯგუფებში მოზარდის შენარჩუნებამ 93,3%-შეადგინა, რაც 3,3% მეტია ვიდრე მესამე და მეხუთე საცდელ ჯგუფებში და თითქმის 7%-ით მეტი ვიდრე მეორე საცდელ ჯგუფში.

ამრიგად აბრეშუმის ჭიის ჭუპრის ფქვილის 7%-მდე ჩართვა კომბინირებულ საკვებში ცხოველური საკვების ნაცვლად, დადებითად მოქმედებს მოზარდის შენარჩუნებაზე, ხოლო ტომატის, ხილის ფაფის და ჩაის წარმოების ანარჩუნების ფქვილის 15%-მდე გაზრდა კი უარყოფითად მოქმედებს მოზარდის შენარჩუნებაზე.

### 4.3.3. საკვების ათვისება და საკვების ანაზღაურება

გამოზრდის პერიოდში საკვების ათვისებაზე დაკვირვებამ (ცხრილი №13) გვიჩვენა, რომ 60-90 დღის ასაკში II, III და IV საცდელ ჯგუფებში საკვების ათვისება 68-69%-მდე შემცირდა, მაშინ როდესაც საკონტროლოში და მეხუთე საცდელ ჯგუფებში ათვისება 80-83%-მდე იყო.

#### ბოცვრის მიერ საკვების ათვისება გამოზრდის პერიოდში

ცხრილი №13

მაჩვენებელი	ზომის ერთ.	ჯ გ უ ფ ი				
		I	II	III	IV	V
60-90 დღე						
მიც. საკ. რაოდ.	კგ	153	153	153	153	153
ათვ. საკ. რაოდ.	კგ	126,2	104,8	106,5	105,7	123,3
ათვისებულია	%	82,5	68,5	69,6	69,1	80,5
დარჩ. საკ. რაოდ.	კგ	26,8	48,2	46,5	47,3	28,8
დარჩ. საკ. რაოდ.	%	17,5	31,5	30,4	30,9	19,5
90-120 დღე						
მიც. საკ. რაოდ.	კგ	162	162	162	162	162
ათვ. საკ. რაოდ.	%	131,2	126,5	128,7	128,6	138,9
ათვისებულია	კგ	81,3	78,1	78,8	79,4	85,8
დარჩ. საკ. რაოდ.	კგ	30,3	35,5	34,3	33,4	37,6
დარჩ. საკ. რაოდ.	%	315	315	315	315	315
60-120 დღე						
მიც. საკ. რაოდ.	კგ	257,9	231,3	234,2	234,3	262,1
ათვს. საკ. რაოდ.	კგ	81,9	73,4	74,3	74,4	83,2
ათვისებულია	%	57,1	83,7	80,8	80,7	82,7

დარჩ. საკ. რაოდ.	კგ	57,1	83,7	80,8	80,7	82,7
დარჩ. საკ. რაოდ.	%	18,1	26,6	25,7	25,6	16,8

90-120 დღის ასაკში II, III და IV საცდელ ჯგუფებში საკვების ათვისება 10%-ით გაიზარდა და 78-79% შეადგინა, საკონტროლოში ფაქტიურად იგივე იყო 81%, V საცდელ ჯგუფში კი 85,8% შეადგინა.

მთლიანად გამოზრდის პერიოდში (60-120 დღე) საკვების ათვისებამ საკონტროლო ჯგუფში 81,9% შეადგინა, რაც 7-8%-ით მეტია ვიდრე II, III და IV საცდელ ჯგუფებში და 2%-ით ნაკლები ვიდრე V საცდელ ჯგუფში. ყველაზე ნაკლები საკვების ათვისება გამოზრდის პერიოდში II-III და IV საცდელ ჯგუფშია 73-73%, ხოლო ყველაზე მაღალი — V საცდელ ჯგუფში — 83,2%. ეს იმით აიხსნება, რომ II, III და IV საცდელი ჯგუფის მოზარდი მაღალი შემცველობის საკონსერვო ანარჩენების ფქვილით დამზადებულ კომბინირებულ. საკვებს ძალზე ცუდად ჭამს.

საკვების დანახარჯის გაანგარიშებამ გამოზრდის პერიოდში და 1კგ წონამატზე (ცხრილი №14), გვიჩვენა, რომ საკვების დანახარჯი გამოზრდის პერიოდში 1 სულზე ფაქტიურად ყველა საცდელ ჯგუფში ერთნაირია და 7,7-7,8კგ-ს შეადგენს, რაც 1,1-კგ-ით ნაკლებია ვიდრე საკონტროლოში.

საკვების დანახარჯი 1კგ წონამატზე ყველაზე დაბალი — 5,1კგ მეხუთე საცდელ ჯგუფშია.

**საკვების დანახარჯი 1კგ წონამატზე გამოზრდის პერიოდში  
ცხრილი №14**

ჯგუფი	საკვების დანახარჯი გამოზრდის პერიოდში 1 სულზე	საკვების დანახარჯი 1კგ წონამატზე
I.ძ.საკ.	8,8	7,3
II. ტ.	7,71	7,0
III. ხ.	7,8	7,1
IV. ჩ.	7,8	7,1
V. აბ.ჭ.	7,7	5,1

საკონტროლო და დანარჩენ საცდელ ჯგუფებში კი თითქმის თანაბარია — 7,1-7,3კგ.

## თავი V. მეორე სერია

პირველი სერიის ცდებში დადგენილი იქნა საკონსერვო წარმოების ანარჩენების ფქვილის, ტომატის, ჩაის და ხილის, აგრეთვე აბრეშუმის ჭიის ჭუპრის ფქვილის ბოცვრის კვებაში გამოყენების ფართო შესაძლებლობა. საკონსერვო წარმოების ანარჩენების 5, 10, 15%-ის ჩართვით მარცვლეულის მაგივრად ბოცვრის კომბინირებულ საკვებში და 3-5-7%-ის აბრეშუმის ჭიის ჭუპრის ფქვილით ამავე რაოდენობის ცხოველური საკვების შეცვლით დადგენილი იქნა, რომ მაღალი დოზით — 15%-ით საკონსერვო წარმოების ანარჩენების ფქვილით და 7%-ით აბრეშუმის ჭიის ჭუპრის ფქვილით შეცვლამ გააუარესა საკვების ჭამადობა, რამაც უარყოფითი გავლენა იქონია მათ ზრდა-განვითარებაზე და შენარჩუნებაზე.

აქედან გამომდინარე ბოცვრის კომბინირებულ საკვებში საკონსერვო წარმოების ანარჩენების ფქვილით შეიძლება შეიცვალოს 10%-ით მარცვლეული (სიმინდი, ხორბალი, ქერი) და 5%-ით აბრეშუმის ჭიის ჭუპრის ფქვილი ამავე რაოდენობის ცხოველური საკვები.

პირველი სერიის ცდებში ჩვენ შემოვიფარგლეთ მხოლოდ ცოცხალი მასის, საკვების დანახარჯებისა და მოზარდის ცხოველუნარიანობის შესწავლით.

მეორე სერიის ცდაში ჩვენ გავიმეორეთ პირველი სერიის მეორე ცდა, შემდეგი სქემის მიხედვით:

### საწარმოო ცდის სქემა სასუქ სულადობაზე

#### ცხრილი №2

ჯგუფის დასახელება	ჯგუფში სულადობის რაოდენობა	ულუფი დასახელება
I-საკონტროლო	100	ძ.უ. (არსებული)
II-საცდელი (ტ.ფ.)	100	ძ.უ.+10%
III-საცდელი (ხ.ფ.)	100	ძ.უ.+10%
IV-საცდელი (ჩ.ფ.)	100	ძ.უ.+10%
V-საცდელი (აბ.ჭიის.ჭუპ.)	100	ძ.უ.+5%

მხოლოდ თითოეულ ჯგუფში აყვანილი მყავდა 100-100 სული 2 თვიანი მოზარდი, სადაც გარდა იმისა, რომ ვსწავლობდით მათ ზრდა-განვითარებას, მონელებითი ცდებით შევისწავლეთ საკონსერვო წარმოების საზრდო ნივთიერებების მონელება. საკონტროლო დაკვლებით განვსაზღვრეთ საკლავი გამოსავალი, ხორცის ქიმიური ანალიზით დავადგინეთ ხორცის ქიმიური შედგენილობა, განვსაზღვრეთ ტყავ-ბეწვეულის ხარისხი და აგრეთვე გამოვიკვლიეთ სისხლის მორფოლოგიური მაჩვენებელი. ფაქტიურად მეორე სერია ჩვენთვის საწარმოო გამოცდაც იყო და ამ ცდის შედეგებით გავიანგარიშეთ ეკონომიური ეფექტურობაც. ნივთიერებების მონელება. საკონტროლო დაკვლებით .

### 5.1. საზრდო ნივთიერებების მონელება და აზოტის ათვისება

როგორც უკვე ავღნიშნეთ მეორე სერიის ცდებში ჩვენს მიერ შესწავლილი იქნა საკონსერვო წარმოებისა და აბრეშუმის ჭიის ჭუპრის ანარჩენების გამოყენებით დამზადებული კომბინირებული საკვების საზრდო ნივთიერებების მონელება და აზოტის ათვისება. ამ მზნით თითოეული ჯგუფიდან საბალანსო ცდებისთვის ავიყვანეთ 4-4 90 დღიანი მოზარდი. აქედან 2-2 იყო დედალი და 2-2 მამალი. საბალანსო ცდები ჩავატარეთ ВИЖ-ის მეთოდით.

საზრდო ნივთიერებების მონელების კოეფიციენტები მოცემულია ცხრილ №19-ში.

#### საზრდო ნივთიერების მონელების კოეფიციენტი(%)

ცხრილი №19

ჯგუფი	კომბ. საკვებში ნ/პროტეინის შემცველობა %	მონელების კოეფიციენტები				
		ნედლი პროტეინი	ნედლი ცხიმი	ნედლი უჯრედანა	ნედლი ნაცარი	უენ
I.ძ.საკ.	19,1	74,6	74,8	32,1	48,5	75,8
II. ტ.	19,5	76,3	77,5	36,3	62,2	78,1
III. ბ.	19,6	79,5	72,5	31,4	51,2	72,4

IV.ბ.	19,0		72,8	74,6	34,6	58,7	79,5
V.აბრ.ჭ	19,3		78,8	83,2	45,5	66,9	81,5

ცხრილიდან ჩანს, რომ კომბინირებული საკვების ნივთიერების მონელების კოეფიციენტები ყველაზე მაღალი მეხუთე ჯგუფის მოზარდს ქონდა — 76,3%, რაც 8,2%-ით მეტია ვიდრე საკონტროლოსი (პირველი ჯგუფის 3,8-6,0-ით მეტია ვიდრე დანარჩენი საცდელი ჯგუფების) მეხუთე საცდელ ჯგუფში ასევე მაღალი იყო სხვა საზრდო ნივთიერებების მონელების კოეფიციენტები.

ნედლი ნაცრის მონელების კოეფიციენტმა მეხუთე ჯგუფში 48,8% შეადგინა, რაც 4,2%-ით მეტია ვიდრე საკონტროლო ჯგუფისა და 2,5-8,3%-ით მეტი ვიდრე დანარჩენ საცდელ ჯგუფებში.

ნედლი ცხიმის მონელებამ საცდელ ჯგუფში 83,2% შეადგენს, რაც 5,7-10,7-ით მეტია ვიდრე საკონტროლოსი და დანარჩენ საცდელი ჯგუფების.

ნედლი უჯრედანის ათვისებამ მეხუთე საცდელ ჯგუფში 45,5% შეადგინა, მაშინ როდესაც საცდელ ჯგუფებში და საკონტროლოში ნედლი უჯრედანის მონელება 31,4-36,1%-ს შორის მერყეობდა.

ნაცრის ელემენტების ათვისებამ მეხუთე საცდელ ჯგუფში 66,9% იყო, რაც 4,7-18,4%-ით მეტია ვიდრე საკონტროლოსი და სხვა საცდელ ჯგუფებში.

უენ-ის მონელების კოეფიციენტი ყველაზე მაღალი 81,5% ასევე მეხუთე საცდელ ჯგუფში იყო.

საზრდო ნივთიერებების ათვისების მიხედვით მეორე ადგილზე მეორე საცდელი ჯგუფის მოზარდია. ყველაზე დაბალი კი საზრდო ნივთიერებების მონელების კოეფიციენტები მესამე საცდელი ჯგუფის მოზარდს ქონდა.

### აზოტის ათვისება ბოცვრის მოზარდის მიერ

#### ცხრილი №20

			გამოყოფილი აზოტი გრ.	დაგ. აზოტი ორგანიზმში
--	--	--	----------------------	-----------------------

	აზოტი		ფეკალში	შარდში	სულ	გრ.	%
I. ძსაკ.	34,76	5,66	1,22	2,59	3,81	1,85	32,68
II. ტ.	35,10	5,74	1,28	2,46	3,64	2,0	34,85
III. ხ.	34,89	5,68	1,30	2,75	4,05	1,63	28,69
IV. ბ.	34,01	5,54	1,16	2,72	3,88	1,66	29,96
V. აბ.ჭ.	35,12	5,72	1,20	2,44	3,64	2,08	36,36

აზოტის ათვისების შესწავლა გვიჩვენებს, რომ (ცხრილი №20) ყველაზე მეტი აზოტის ათვისება ქონდა მეხუთე საცდელ ჯგუფს — სადაც საკვებიდან მიღებული 5,72გრ აზოტიდან გამოყოფილი იქნა 3,64გრ აზოტი. ორგანიზმში დაგროვდა 2,08გრ ანუ 36,36%. შაკონტროლო ჯგუფის ორგანიზმში აზოტის დაგროვებმ 32,68% შეადგინა. დანარჩენ საცდელ ჯგუფებში კი 28,69 — 34,85%.

მეორე ადგილზე ორგანიზმში აზოტის დაგროვებითაც მეორე ჯგუფის მოზარდია — 34,85%.

აზოტის გამოყოფა ორგანიზმიდან ძირითადად შარდში ხდება. შარდით გამოიყოფა ორგანიზმიდან გამოყოფილი აზოტის 60-70%.

ამრიგად საზრდო ნივთიერებათა მონელების ყველაზე მაღალი მონელების კოეფიციენტი ქონდათ იმ ჯგუფის მოზარდებს, რომელთა კომბინირებულ საკვებში ჩართული იყო 5% აბრეშუმის ჭიის ჭუპრის ფქვილი. ამავე ჯგუფში ყველაზე მაღალია აზოტის დაგროვება ორგანიზმში.

## 5.2. მეხორცული პროდუქტიულობა

ბოცვრის მეხორცული პროდუქტიულობა დამოკიდებულია ჯიშზე (B.H. Потытко, T.K. Коронниченко, 1972. A. Frindt, 1974. B.B. Мирось 1975), ასაკზე (M.K. Павлов 1963, H.a. Ликатова 1968, beznozz 1974, W. Herman 1974), კვებაზე (Дж. Хемонг 1973. M. Фю Томмэ 1951. B.B. Heeter 1976) და სხვა ფაქტორებზე.

ჩვენს მიერ ბოცვრის მეხორცული პროდუქტიულობა შესწავლილი იქნა 120 დღის ასაკში, რომელიც მოცემულია ცხრილ №21-ში.

ცხრილიდან ჩანს, რომ დაკვლის წინ ყველაზე მაღალი ცოცხალი მასა მეოთხე ჯგუფში იყო — 3,56კგ, რაც 13,7%-ით მეტია, ვიდრე საკონტროლოსი და 12,3-10,2%-ით მეტი ვიდრე დანარჩენი საცდელი ჯგუფებისა.

ხორცის გამოსავალმა საკონტროლო ჯგუფში 19,52% შეადგინა, რაც 6,66%-ით ნაკლებია ვიდრე მეოთხე ჯგუფში და 1,86-5,17%-ით ნაკლები ვიდრე დანარჩენ საცდელ ჯგუფებში. ყველაზე მაღალი ხორცის გამოსავალი იყო მეოთხე ჯგუფში, რომელიც ჯობდა არა მარტო საკონტროლოს, არამედ 1,94-4,79%-ით მეტია დანარჩენ (მეორე, მესამე და მეხუთე) საცდელ ჯგუფებზეც.

ხორცის გამოსავლით მეორე ადგილზე მესამე და მეხუთე საცდელი ჯგუფებია 54,60 — 54,69%. საცდელი ჯგუფებიდან ნაკლები ხორცის გამოსავალი მეორე საცდელ ჯგუფშია — 51,39%.

**საკონტროლო დაკვლის შედეგები (120 დღის ასაკში)  
ცხრილი №21**

ჯგუფი	დაკვლის მასა, კგ	დაკვლის შემდეგ მასა, კგ	ხორცის გამოსავალი %
I. სავ.	3,13±0,05	1,55±0,02	50
II. ტ.	3,23±0,07	1,66±0,01	51,39
III. ხ.	3,22±0,05	1,77±0,01	54,4
IV. ჩ.	3,56±0,06	2,0±0,02	54,9
V. აბ.ჭ.	3,17±0,08	1,73±0,02	52,6

დაკვლის დროს ხორცის გამოსავლიანობასთან ერთად შესწავლილი იყო შინაგანი ორგანოების მასაც, რომელიც მოცემულია ცხრილში №22.

ცხრილიდან ჩანს, რომ ელენთის, თირკმლის და ფილტვების მასა ხუთივე ჯგუფში თითქმის ერთნაირი აქვთ და ელენთის მასა მერყეობს 1,5-1,8 გრამს შორის, თირკმლის — 7,5-8,0 გრ, ფილტვებისა კი — 17,8-18,9 გრამს შორის.



სარწმუნო სხვაობაა ჯგუფებს შორის გულის მასაში. გულის მასამ მეოთხე ჯგუფების ბოცვრებში 13,0გრ. შეადგინა, რაც 62,5%-ით მეტია ვიდრე საკონტროლოსი და 30,0-66,7%-ით მეტი ვიდრე დანარჩენი საცდელი ჯგუფების ბოცვრებისა.

### ბოცვრის ორგანოების მასა (გრ) 120 დღის ასაკში

#### ცხრილი №22

ჯგუფი	გული	ღვიძლი	ელენ თა	თირკმელი	ფილტვები
I. საკ.	8,0±0,10	91,7±6,1	1,5±0, 01	7,6±0,10	18,2±0,09
II. ტ.	7,8±0,2	94,5±6,7	1,7±0, 01	7,6±0,10	18,2±1,1
III. ხ.	7,9±0,1	96,3±5,3	1,7±0, 02	7,5±0,20	17,8±1,0
IV. ბ.	13,0±0,2	110,8±6,5	1,7±0, 02	8,0±0,10	18,9±0,8
V. აბ. ჭ.	10,07±0, 2	92,5±5,1	1,8±0, 01	8,0±0,10	18,2±0,9

ღვიძლის მასა ყველაზე მაღალი იყო მეოთხე ჯგუფში — 110,8 გრამი, რაც 20,8%-ით მეტია ვიდრე საკონტროლო ჯგუფის ბოცვრებისა და 15,1-19,8% მეტი ვიდრე დანარჩენი საცდელი ჯგუფის ბოცვრებისა.

ანატომიური მაჩვენებლების შესწავლასთან ერთად ჩვენს მიერ შესწავლილი იქნა ხორცის ქიმიური შედგენილობა, რომელიც მოცემულია ცხრილ №23-ში.

ცხრილიდან ჩანს, რომ ბოცვრის ხორცში წყლის შემცველობა 72-73%-ია. ეს მაჩვენებელი ყველა ჯგუფში თითქმის ერთნაირია და მერყეობდა 70,76 — 72,76%-ს შორის. თუმცა მაინც უნდა აღვნიშნოთ, რომ ყველაზე მაღალი ეს მაჩვენებელი საკონტროლო ჯგუფშია — 72,71%, ხოლო ყველაზე დაბალი — მეოთხე საცდელ ჯგუფში — 70,070,06%. ნაცარი ყველა ჯგუფში ერთნაირია — 1,2

#### ხორცის ქიმიური შედგენილობა %)

(ნატურალურ მდგომარეობაში)

ცხრილი №23

ჯგუფი	წყალი	ნაცარი	ცხიმი	პროტეინი
I. საკ.	72,72	1,2	3,8	22,0
II. ტ.	70,95	1,2	5,1	22,3
III. ხ.	72,78	1,2	5,3	20,72
IV. ჩ.	70,06	1,2	5,89	22,83
V. აბ. ჭ.	71,85	1,2	4,67	22,28

რაც შეეხება ცხიმის შემცველობას ხორცში, იგი ყველაზე მაღალი მეორე, მესამე და მეოთხე ჯგუფებშია — 5,1-5,3-5,89%, ხოლო ყველაზე დაბალი საკონტროლოში — 3,8%, რაც იმაზე მიუთითებს, რომ მეორე, მესამე და მეოთხე საცდელი ჯგუფების ბოცვრები ნასუქობით უფრო მაღალი კონდიციისანი იყვნენ.

ხორცის ქიმიური შედგენილობიდან ჩანს, რომ პროტეინი ყველაზე მაღალი იყო მეორე, მეოთხე და მეხუთე ჯგუფის ხორცში 22,3-22,83-22,28%, ხოლო ყველაზე დაბალი მესამე საცდელი ჯგუფის ბოცვრის ხორცში — 20,72%.

ამრიგად ბოცვრის კომბინირებულ საკვებში მარცვლის ნაცვლად 10%-მდე საკონსერვო წარმოების ანარჩენების ფქვილის ჩართვა (II, III, IV) და ცხოველური საკვების 5%-ის ამავე რაოდენობის აბრეშუმის ჭიის ჭუპრის ფქვილით შეცვლა დადებითად მოქმედებს არა მარტო მოზარდის ზრდა-განვითარებაზე, არამედ მათ მეხორცულ პროდუქტიულობაზე და ხორცის ქიმიურ შემადგენლობაზე. იზრდება ხორცის გამოსავალი და ხორცში ცხიმის და პროტეინის შემცველობა.

**5.3. ჰემატოლოგიური მაჩვენებლები**

ანატომიური დაკვლების დროს ჩვენს მიერ აღებული იყო 4-4 ინდივიდიდან სისხლის ზოგიერთი ჰემატოლოგიური მაჩვენებლების შესასწავლად. ანალიზის შედეგები მოცემულია ცხრილ №24-ში.

ცხრილიდან ჩანს, რომ ჩვენს მიერ შესწავლილი ჰემატოლოგიური მაჩვენებლები ყველა ჯგუფში ნორმის ფარგლებშია, თუმცა ჯგუფებს შორის ცალკეულ მაჩვენებელში არის სხვაობაც.

ჰემოგლობინი ყველაზე მაღალია მეოთხე და მეხუთე საცდელ ჯგუფში — 72,0-78,0%, რაც 12-18%-ით მეტია ვიდრე საკონტროლოსა და მოთხე-მესამე საცდელ ჯგუფებში. ერითროციტების რიცხვი ასევე მეოთხე და მეხუთე საცდელ ჯგუფშია ყველაზე მაღალი — 5,9-6,1 მილ. ლეიკოციტების რიცხვი 1 მლ. სისხლში თითქმის ერთნაირია ყველა ჯგუფში და მერყეობს 9,8-10,2 ათასს შორის. ასევე ერთნაირია ყველა ჯგუფში ალბუმინის ხვედრითი წილი საერთო ცილაში — 34,60-34,90%, რაც შეეხება გლობულინის მაჩვენებელს, როგორც ცხრილიდან ჩანს ყველაზე მაღალია მეოთხე და მეხუთე საცდელ ჯგუფში — 76,3-76,7%, ხოლო ყველაზე დაბალი საკონტროლო ჯგუფში — 71,0%.

**ბოცვრის ზოგიერთი ჰემატოლოგიური მაჩვენებელი (%)**

ცხრილი 24

ჯგუფი	ჰემოგლობინი, %	ერითროციტი მილ. 1მლ სისხლში	ლეიკოციტი ათას. 1მლ სისხლში	საერთო ცილა	
				ალბუმინი, %	გლობულინი, %
I. საკ.	60	5,3	10,1	34,7	71,0
II. ტ.	60	5,1	10,3	34,85	74,2
III. ხ.	61	5,4	9,8	34,60	75,1
IV. ჩ.	78	6,1	9,9	34,90	76,3
V. აბ.ჭ.	72	5,9	9,8	34,70	76,7

ამრიგად ჰემატოლოგიური მაჩვენებლების შესწავლამ გვიჩვენა, რომ მეოთხე და მეხუთე ჯგუფის მოზარდის სისხლში მაღალია ჰემოგლობინის შემცველობა, ასევე მაღალია ერითროციტების რიცხვი და ცილაში გლობულინის რაოდენობა.

#### 5.4. ტყავ-ბეწვეულის ხარისხი

ბოცვრის ტყავ-ბეწვეული ძვირფასი ნედლეულია, რომელიც სათანადო დამუშავების შემდეგ გამოიყენება სხვადასხვა ტყავ-ბეწვეულის ნაწარმის დასამზადებლად.

ტყავ-ბეწვეულის ხარისხი დამოკიდებულია ბოცვრის ჯიშზე, შენახვაზე, კვებაზე, დაკვლის ასაკზე და სეზონზე, გამოყვანაზე, შრობაზე და შენახვაზე. ტყავ-ბეწვეულის ზომებზე გავლენას ახდენს გენეტიკური პარაგენეტიკური ფაქტორები. გენეტიკურს მიეკუთვნება ჯიში, ხოლო პარაგენეტიკურს — შენახვა, კვების პირობები, დაკვლის ასაკი და სხვა.

ჩვენს მიერ შესწავლილი იქნა ტყავ-ბეწვეულის ხარისხი, რომელიც ძირითადად განვსაზღვრეთ ტყავის საერთო ფართობი და ბეწვის სიხშირით და ხარისხით, რომელიც მოცემულია ცხრილში №25.

#### ტყავ-ბეწვეულის ხარისხი

##### ცხრილი №25

ჯგუფი	ტყავი				კლასი
	სიგრძე (სმ)	სიგანე (სმ)	ფართობი (სმ <sup>2</sup> )	მასა (გრ)	
I.საკ.	49	38	1862	315	I
II. ტ.	50.33	37.66	1815	310	II
III.ხ.	50.67	37.66	1918	332	I
IV. ჩ.	50.0	38.33	1916	330	I
V. აბ.ჭ.	53.3	38.3	2041	350	I (მზინავი)

ამრიგად ყველაზე მაღალი მასა აჩვენა მეხუთე საცდელმა ჯგუფმა 350 გრამი, ყველაზე ნაკლები კი საკონტროლო და მეორე საცდელმა ჯგუფმა — 315-310 გრამი. ტყავის ფართობით აგრეთვე საუკეთესოა მეხუთე ჯგუფი, რომლის ტყავის ფართობია 2041სმ<sup>2</sup>, რაც 125-226 სმ<sup>2</sup>-ით მეტია ვიდრე საკონტროლოსი და დანარჩენი საცდელი ჯგუფისა. მათვე ქონდათ უმაღლესი კლასის ბეწვი, რომელიც იყო მზინავი და რბილი. საბოლოო შეფასებით პირველი ადგილი ტყავ-ბეწვეულის ხარისხით მეხუთე ჯგუფმა დაიკავა. მეორე, მესამე ადგილი დიკავა მესამე და მეოთხე ჯგუფის ბოცვრის ტყავ-ბეწვეულმა.

საკონსერვო წარმოების ანარჩენების ფქვილით შეცვლამ და ცხოველური საკვების 5%-ის ამავე რაოდენობის აბრეშუმის ჭიის ჭურის ფქვილით შეცვლამ დადებითად იმოქმედა, არა მარტო მოზარდის ზრდა-განვითარებაზე, მეხორცულ პროდუქტიულობაზე და ჰემეტოლოგიურ მაჩვენებლებზე, არამედ გააუმჯობესა ტყავ-ბეწვეულის ხარისხიც.

## თავი VI

### ეკონომიური ეფექტურობის გაანგარიშება

მეორე სერიის ცდის საფუძველზე გავიანგარიშეთ ეკონომიური ეფექტურობა 1 სულზე, რომელიც მოცემულია ცხრილში №26.

#### ეკონომიური ეფექტურობის გაანგარიშება

ცხრილი №26

მაჩვენებელი	ზომის ერთ.	ჯგუფი				
		1	2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
საცდელი სულადობა	სულ	1000	1000	1000	1000	1000
შენარჩუნება 120 დღის ასაკში	%	95	95	96	94	96

დაკლული ბოცვრის რაოდენობა	სულ	950	950	960	940	960
დაკლული ბოცვრის საშ. ცოცხალი მასა	კგ	3,1	3,2	3,4	3,0	3,6
სულ წარმოებული ხორცი	კგ	2945	3040	3264	2820	3456
ხორცის გამოსავალი	%	51,00	51,39	52,50	54,9	52,6
დაკლული წარმოებული ხორცი	კგ	1501,95	1562,30	1713,6	1548,2	1817,9
შაკვ. დანახ. 1 სულზე გამოზრ. პერიოდში	კგ	8,85	9,0	9,3	8,6	9,7
სულ საკვების დანახარჯი	კგ	8407,5	8550,0	8928,0	8084,0	9312
1 კგ საკვების თვითღირებულება	ლარი	0,73	0,72	0,75	0,72	0,80
დახარჯული საკვების ღირებულება	ლარი	6137,50	6156	6696	5820,5	7449,6
სხვა დანახარჯი	ლარი	2206,9	2206,9	2206,9	2206,9	2206,9
1	2	3	4	5	6	7
სულ დანახარჯი	ლარი	8344,30	8362,6	8902,9	8027,4	9656,5
1 კგ წარმოებული ხორცის თვითღ.-ბა	ლარი	2,83	2,75	2,72	2,85	2,79
1 კგ დაკლული ხორცის თვითღირებულება	ლარი	5,55	5,35	5,20	5,18	5,31
1 კგ ხორცის სარეალიზაციო ფასი	ლარი	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0
ხორცის რეალიზაციით მიღებული თანხა	ლარი	9011,7	9373,8	1028,6	9289,2	10907,4
მოგება	ლარი	667,4	1011,2	1378,7	1261,6	1250,9
მოგება 1 სულზე	ლარი	0,67	1,01	1,38	1,26	1,25

ეკონომიური ეფექტურობის გაანგარიშებამ გვიჩვენა, რომ საკონტროლო ჯგუფში მოგებამ ერთ სულზე შეადგინა 0,67 ლარი, II ჯგუფში — 1,01 ლარი, III-ში — 1,38 ლარი, IV-ში — 1,26 ლარი, ხოლო V ჯგუფში — 1,25 ლარი, ანუ ყველაზე მეტი მოგება მიღებული იქნა ხილის ნაქაჩის გამოყენებით.

ამრიგად ბოცვრის სახორცედ გამოზრდის კვებაში კომბინირებულ საკვებში მარცვლის 10%-ის ამავე რაოდენობის საკონსერვო წარმოების ანრჩენების ფქვილის შეცვლა ზრდის არა მარტო ცოცხალ მასას, საკლავ გამოსავალს და აუმჯობესებს ხორცის ხარისხს, არამედ იძლევა მოგებასაც.

## დასკვნები

1. ტომატის, ხილის, ჩაის და აბრეშუმის ჭიის ჭუპრის ანარჩენების ქიმიურმა შესწავლამ გვიჩვენა, რომ ნედლი პროტეინის შემცველობა 13,2-14,2%-ს შეადგენს, ნედლი ცხიმის — 2,4-3,1%, ნედლი უჯრედანის — 10,7-11,0, ხოლო ნედლი ნაცრის — 4,1-5,3.

2 .6 თვის შენახვის პერიოდში საზრდო ნივთიერებები დანაკარგი ტომატის, ხილის, ჩაის და აბრეშუმის ჭიის ჭუპრის ანარჩენების ფქვილში უმნიშვნელოა და 0,5-0,8%-ს შეადგენს.

3. საკონსერვო წარმოების ანარჩენების — ტომატის და ხილის ნაქაჩის ფქვილის 10%-ის დამატება ბოცვრის კომბინირებულ საკვებში დადებითად მოქმედებს მათ ზრდა-განვითარებაზე, ხოლო ჩაის ანარჩენების ფქვილის 10%-ით დამატება აფერხებს მოზარდის ზრდა-განვითარებას მათში ტენიანობის მაღალი შემცველობის გამო. 5% აბრეშუმის ჭიის ჭუპრის ფქვილის დამატება ასევე დადებითად მოქმედებს მათ ზრდა-განვითარებაზე და მეხორცულ პროდუქტიულობაზე.

4. საკონსერვო წარმოების ანარჩენებისა, ჩაის განასხლავი და აბრეშუმის ჭიის ჭუპრის ფქვილის დამატება უარყოფითად არ მოქმედებს მათ ცხოველმყოფელობაზე. შენარჩუნებამ 60-120 დღის ასაკში ყველა ჯგუფში თითქმის ერთნაირი იყო და 94-96% შეადგინა.

5. გამოზრდის პერიოდში საკვების დანახარჯი 1 კგ წონამატზე ყველაზე ნაკლები ქონდა მეხუთე საცდელ ჯგუფს (აბრეშუმის ჭიის ჭუპრის ფქვილი) 5,11კგ, რაც 8% ნაკლებია, ვიდრე საკონტროლო ჯგუფში. ყველაზე მაღალი კი მეოთხე საცდელ ჯგუფს — 6,61 კგ (ჩაის ანარჩენის ფქვილი).

6. საზრდო ნივთიერებების მონელების კოეფიციენტი ყველაზე მაღალი ქონდათ მეხუთე ჯგუფს (აბრეშუმის ჭიის ჭუპრის ფქვილი). ასევე ყველაზე მაღალი ქონდათ აზოტის ათვისებაც — 36, 30%, რაც 3,68%-ით მეტია ვიდრე საკონტროლო ჯგუფის ბოცვრის მოზარდში და 1,5-6,4%-ით მეტი ვიდრე სხვა დანარჩენი საცდელი ჯგუფების ბოცვრების მოზარდში.

7. ხორცის გამოსვალი საკონტროლო ჯგუფში 1,9-5,2%-ით ნაკლებია ვიდრე საცდელ ჯგუფში. ყველაზე მაღალი ხორცის გამოსავალი იყო მეოთხე ჯგუფში-56,69%, (ჩაის ფქვილის წარმოების ანარჩენების ფქვილი).

8. ბოცვრის ხორცის ქიმიურმა ანალიზმა გვიჩვენა, რომ ბოცვრის ხორცში წყლის შემცველობა 72-73% და ეს მაჩვენებელი ყველა ჯგუფში თითქმის ერთნაირია. ხორცში პროტეინის შემცველობა ყველაზე მაღალი ქონდა მეოთხე ჯგუფს — 22,83%, ხოლო ყველაზე დაბალი მესამე ჯგუფს — 20,72%. ხორცში ცხიმის შემცველობა ყველაზე მაღალი ქონდათ ასევე მეოთხე ჯგუფს (ჩაის ნარჩენების ფქვილი), ხოლო ყველაზე დაბალი საკონტროლო ჯგუფს 3,8%.

9. ბოცვრის ტყავ-ბეწვეულის ხარისხი ყველაზე მაღალი ქონდა მეხუთე ჯგუფის ბოცვრებს, რომელიც გამოირჩეოდა ბეწვის შებუსუსლობით, სიხშირით ბზინვარებით. დაბალი ქონდა მეორე ჯგუფის ბოცვრებს.

10. ეკონომიური ეფექტი ბოცვრის ხორცის წარმოების მხრივ ყველაზე მაღალი იყო მესამე ჯგუფში და 1 სულზე მოგებამ შეადგინა 1,38 ლარი.

## პრაქტიკული წინადადებები

1. ბოცვრის კომბინირებულ საკვებში მარცვლის ნაცვლად 10% ტომატის, ხილის და ჩაის ანარჩენების ჩართვა დადებითად მოქმედებს მოზარდის ზრდა-განვითარებაზე და ზრდის ეკონომიურ ეფექტს.

2. ბოცვრის კომბინირებულ საკვებში ცხოველური საკვების 5%-ით შეცვლით აბრეშუმის ჭიის ჭუპრის ფქვილით დადებითად მოქმედებს მოზარდის ზრდა-განვითარებაზე, მეხორცულ პროდუქტიულობაზე და ტყავ-ბეწვეულის ხარისხზე.



## გამოყენებული ლიტერატურა

1. ზოგდანოვი გ. სასოფლო სამეურნეო ცხოველთა კვება — ზოცვრის კვება 1990 წ. გვ.527-535.
2. ბახტაძე ქ. — ჩაის ანარჩენი (1971 წ. გვ.14-15)
3. ჯ. გუგუშვილი, ა. კოზმანიშვილი და სხვ. — რჩევები ცხოველთა და ფრინველთა ნორმირებული კვების შესახებ. საქართველოს სიფლის მეურნეობის აკადემია. მეცხოველეობის და საკვებწარმოების სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტი, საქ, სახ. ზოოტექნიკური-სავეტერინარო აკადემია. ზოცვრის კვება. 2001 წ. გვ. 83-88.
4. ჯ. გუგუშვილი. ნედლი ნაყოფიერების და მოზარდის შენარჩუნების შესწავლა კუმისის მეზოცვრეობის ფერმაში, აგრარული უნივერსიტეტი. აგრომეცნიერებათა პრობლემები სამეც. შრომათა კრებული XXXVI ტ. თბილისი. გვ. 136-137.
5. ჯ. გუგუშვილი, ზოცვრის შენარჩუნება და ცოცხალი მასა დახურულ სამრეწველო კომპლექსში, აგრარული უნივერსიტეტი, აგრო-მეცნიერებათა პრობლემები. სამეცნიერო შრომათა კრებული. ტ.XXXVIII-2004წ. გვ 82-84.
6. თოდუა დ. ჭკუასელი ა. ჩაგელიშვილი ა. და სხვ. — კომბინირებული საკვების დამზადება და შენახვა – 2009 წ. გვ. 208-213.
7. ჭკუასელი ა. ჩუბინიძე ა. თოდუა დ. ტიტვინიძე ე. — სასოფლო სამეურნეო ცხოველთა საზრდოობის ბიოლოგიური საფუძვლები” — 2010 წ. გვ. 6-47.
8. ჩიხაშვილი ა. ცინაძე კ. — ცხოველთა კვებასი სასოფლო სამეურნეო წარმოებისა და მრეწველობის ანარჩენების გამოყენების რეკომენდაციები. 1977 წ. გვ. 5-43.
9. Агабабян Р. Д. Бобрицкий Ю. И.-Отходы вишних плодовошних и кажественных заводов-кормля свиной. Ж. «Животноводство» 1976 1 ст.50-51.

- 10.Аджиев- Влияние агидола кормового на продуктивность кроликов и их гематологические показатели. Ж. «Кролиководство и Звероводство»,2008, №1 ст.8-9
- 11.Александров В.Н. Александрова. Чичкова- «Уровень энергического питания молодняка кроликов Ж. Лролиководство и Звероидство. 2004 г. №3 ст.9-11.
12. Баласаян Р.Г.-Химический состав и питательная ценность вегетативных Отходов винограводства. Автореферат Ереван.1968 г. Ст. 19.
13. Бабурина М. И. Чернуха И.Б. Лирилов А.Я. Яхмин А.Я.-Прижизне- Нное обогащение мяса кроликов селеню. Ж. Кролиководство и Звере- Вщдство. 2006 г.№2. ст.12-14.
- 14.Баканов В.Н. Менькин В.К.-Корьление кроликов. 1987. Ст.484-486.
15. Баканов В.Н. Колугин. Ю.А.-Грубые корма как добавка как гранулированным Смесьям для кроликов. Ж.Кролиководства и Звероводство.2005г. №3 ст.14-15.
16. Бережнова П. Элисеев Н.-«Справочник по изготовлению комбикормов» Кишинев.1973. ст.10-17.
- 17.Богрова А. М. Гамигина-О качестве рыбная буки. Ж. Кролиководство и Звероводство. 2005 г. Ст.14.
- 18.Борисенко Е.А. –Развидение с/ж животныч. Ъ Колос. 1967. Ст.463
19. Волдмен А. Р.-«Состав и Биохимические свойство». Ж. Общая Биология 1966. ст.16.
- 20.»Все о мясе»-Консервы из мяса кроликов. Ж. Кролиководство и Зверо- Водство. 2007. №5 ст.20.
- 21.ВНИТИ Птицеводство-Продукты переработки кукурузы. Ж. Кролиководство И Звероводство. 2007 г. №3 ст.9.
- 22.Гладко А. –О возможности т тспользования щтходов хмеля на ком.екоту. Ж.» Сельскохозяйственная экспресс-инфщрмация»-1975. №1. Ст.378.
- 23.Гугушвили Д.-Важной резерв производства продукции кролиководства- Известия Армянской с/х академии-Эреван. 2004гю ст. 2002-04.

24. Дарвин Ч.- Действие перекрестного оплодотворения и самоопыления в растительном мире. М. Сельхоз изд. 1939. Ст.339.
25. Денисов Н.И. Тиранов М.Т.-«Производство и использование комбикормов» М.1970. ст.100.
26. Карапетян С.К. Бфлфсфнян Р.Г.- «Кормовая мука из виноградных листьев». Ж. Птицеводство. 1965г.№5 ст.12-13
27. Кравчик Н.Р.-Использование виноградных выжимок для кормления свиней на мясном откорме в условиях Молдавской ССР. Автореферат. Кишинев 1969г. ст.20.
28. Кудушцв П.Н.- Влияние питания на формы Животного тела и характер Продуктивности «Известия Петровской земельной и лесной академии- Избранные работы Б. Госсельхоз гиз.1949.ст. 216.
29. Коул А. Хардин Б. –Питательность рационов свиней. В кн. Современные Проблемы свиноводства. 1977. Ст. 227-241.
30. Ковбасенко В.М. Маринова И.С. и др.-«Использование щитовидки шиповника и алоэ в свиноводстве. Исследования в области Ветеринарии. Сб. Науч. Трудов. Одесса. 1976. Ст.136.
31. Клименко А.С.-Эффективность применения прибитического препарата «Субстилис» в рационе кроликов. Ж. Кролиководство и Звероводство. 2009 г. №2 ст.6-7.
32. Кулько К. С.-«Биологические особенности кроликов». Ж.Кролиководство И Звероводство. 2004 г. №5. Ст.24.
33. Калниньш А.И. Аболиньш Я.Т.-Новое в использовании древесной коры Хвой и листьев.
34. Козманишвили А.Г.-«Новые источники сырья для производства кормов в Грузии» Диссертация 1979.ст 276.
35. Козманишвили А.Г.-«Дополнительные кормовые ресурсы». Ж. «Сеноводство».1979.№9.ст.19
36. Колугин Ю.А.-Грубые корма как добавка к гранулированным смесям для кроликов. Ж. Кролиководства и Звероводство.2005 г.№3 ст.14-15.

- 37 Лискун Е.Ф.-Научно-исследовательская работа в области мясного дела-  
Изб. Тр.М.Сельхозгиз. 1961. Ст.48-56.
- 38.Максаков В.Я. Николенко Л.А.-«Отходы сахарной свеклы на корм скоту.»  
Воронеж.1974.ст.53-54.
39. .Майорова А.С.-«Влияние некоторых бактериальных препаратов на рост  
Мясную и шкурковую продуктивность молодняка кроликов-Ж.Кроликовод-  
ство и Звероводство 2006Г.№6.СТ. 10.
- 41.Мука из отходов герани и базилика- Р-ГССР-288-79.Тбилиси-1979.ст.4
40. Мука из отходов полыни (однолетней). РСТ ГСС 375-82-Тбилиси.1982г.  
Ст.4.
- 42.Морозова К.Н.-Переварение питательных веществ и использование азота  
Молодняком кроликов, полноценных гранулированных комбикормов-«Раз-  
ведение пушных зверей и кроликов. –Материалы конф. Молодых ученых  
НИИПЗЕИ. 1973. Воз 1.ст 89-94
- 43.Морозова К.Н.-«Сущность и лалорийность пртвеса у кроликов на гранули-  
Рованных кормах разного состава.-Науч. Тр. НИИПЗК.1974. Т.14. ст.90-94
- 44.Нормы и рационы — Кормления с/х Животных. 1985. Ст 504-505
- 45.Обухов А.Н.-«Лекарственные растения-Сырье и препараты-Краснодар 1965.  
Ст.268.
- 46.Помитко В.Н.-Зоотехнические основы промышленного кролиководства.  
1984г. Ст.67-78.
- 47.Рецепты комбикормов-Инструкция по их применения.М.1972.ст.18-37.
- 48.Рижков М.И.-Шиповник-витаминная культура. М.1948г. ст.37.
- 49.Самарский А.Т.-Использование отходов виноделия-Киширев.1948г. ст.16  
-25.
- 50.Солодский Ф.Т. Ломакин ф.м. Каплан Б.М.-«Хвоя-ценная витаминная  
Подкормка. Ж «Свиноеводсеио». 1963 г. 1 ст.34-35.
- 51.Тинаева Е.А.-Повишение интенсивности роста и качество шкур кроликов  
При постепенной смене освешеея. Тр. НИИПЗК.1984.Т31.ст.40-46.

52. Тинаев Н.И.-Выращивание молодняка кроликов. Ж. Кролиководство и Звероводство. 2005г. №4 ст.25.
53. Тинаев Н.И.-Особенности рациона кроликов при смешанном типе кормления. Ж. Кролиководство и Звероводство. 2005 №3. Ст 26-27.
54. Томе М.Ф.-Методика определения переваримости кормов и рационов. М. 1969г.
55. Томе М.Ф.- Аминокислотный состав кормов. М.1972г. ст.102
56. Уткин П.Г.-Кролиководство-Справочник кормления Кроликов. Москва. Агропр.Из. 1987.ст.79-126.
57. Яппаров И.А. Родионова ТН-Испитания селебена на растущих кроликах. Ж. Кролиководство и Звероводство. 2006 №6. Ст. 10.
60. Augusto Cirandi, Antonio de Angelis, I residu di peperone in diete per conigli da carne- Rivista di conigli colture. 1983. P29-32
61. Cippert. T.A.-Mezogazdasagi mellektermekek nyersrostta rtalmanak szerepe a husnyulak takarmanyozasaban 1984. P.17-19
- 63 Heckman F. Mehner A. -Versucho uerden und Ruchfaser sehaltim alltinsulter fur jung mastkani nechen Areen Gaftugetzucht Kleintien Kunp/ 1970 (1) 19.
64. Hogon A. C. Hamilton j.-Adeguae y of Simplified Diets for Guinea Piggs and Rabbits j/ nutrit. 1942. 23 p.533.
65. Frankazani G- Comesi alimentane Conigli per ottenere und Buena produsione earnea. Informator ogratio 1966. 20/ p22-24.
66. Labuda, j , Herceg O, Biro D. Vuyrivanie Netrodienych zddoyov Bielkovina energia vovyryve Nospodarsruch Zvietat, 1982 p.229-240
67. Linemann F.-Alterative fudermidler tilser land bonyt. 1978 3298) p. 103-110.
68. Ott L-Rubenblatt und Biertreber Sind auch schwe inefutter-Schweinezueht und Schweinemast-1961 9(12) p 411
69. Rigi-Luprti A- Agricuitura 1970 19 (8) 14-28
70. Robertiello, A-Sunflower nulls as a component of feeds, Agricultural westes. 1984 p.257-266

71. Seroux, M.-Les matieres premieres utilisables dans les aliments granules pour lapins en elevage ratiornel. Rev avis. 1984 p.10-13

72. Walter, K-Nadeln enthalten Rohfnser, proteins und Karitin. Garten Klantiersuch. 1985