

სურსათმცოდნეობა

საქართველოში მოშენებული მწერის ხორცის ქიმიური შედგენილობის და ტექნოლოგიური თვისებების შესწავლა

დოდო თავდიდიშვილი

Dodo.Tavdidishvili@atsu.edu.ge

მანანა ფხაკაძე

Manana.Pkhadze@atsu.edu.ge

თამთა ჯღამაძე

tamta.jgamadze@gmail.com

აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი
ქუთაისი, საქართველო

შესწავლილია საქართველოში მოშენებული მწერის ხორცის ქიმიური შედგენილობა, ენერგეტიკული ღირებულება, ტექნოლოგიური და მორფოლოგიური მაჩვენებლები. დადგენილია, რომ გამოსაკვლევნი ჯიშების მწერის ხორცი გამოირჩევა ცილების მაღალი შემცველობით, ცხიმების ზომიერი რაოდენობით და შედარებით დაბალი ენერგეტიკული ღირებულებით. განსაზღვრულია მწერის ნაკვალავის სახორცე პროდუქტიულობა, სხვადასხვა ანატომიური ნაწილის გამოსავლიანობა, ცალკეული ქსოვილების შემცველობა და თანაფარდობა. გაანგარიშებულია ხორციანობის ინდექსი. ცხოველურ ცილებზე ადამიანის დღიური მოთხოვნილების დაკმაყოფილების დონე მეტყველებს, რომ მწერის ხორცი შეიძლება ჩაითვალოს ფუნქციურ პროდუქტად. მიღებული მონაცემების ერთობლიობა მეტყველებს მწერის ხორცის გამოყენების მიზანშეწონილობაზე დიეტურ და სამკურნალო-პროფილაქტიკურ კვებაში.

საკვანძო სიტყვები: მწერის ხორცი; ქიმიური შედგენილობა; სახორცე პროდუქტიულობა; მორფოლოგიური შედგენილობა.

შესავალი. სოფლისოვანი ჯანდაცვის ორგანიზაციის მონაცემებით, ადამიანის ჯანმრთელობის 10% დაკავშირებულია ჯანმრთელობის დაცვის სისტემასთან, 20% განისაზღვრება შთამომავლობითი და კიდევ 20% ეკოლოგიური ფაქტორებით, ხოლო 50%-ს განაპირობებს ადამიანის ცხოვრების წესი, რომლის ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესი შემადგენელი ნაწილია რაციონალური კვება.

კვება იმ გადამწყვეტ ფაქტორთა რიცხვს ეკუთვნის, რომელიც განსაზღვრავს ერის ჯანმრთელობას და განვითარების პერსპექტივებს. ჯანსაღი კვება ხელს უწყობს გარემო არეს ნეგატიური ზემოქმედების დაძლევას, გავლენას ახდენს ადამიანის იმუნურ სისტემის მდგომარეობაზე, ფიზი-

კურ და გონებრივ განვითარებაზე, აქტივობის დონესა და შრომისუნარიანობაზე.

დღესდღეობით მსოფლიოში აღინიშნება ცილის შემცველი პროდუქტების დეფიციტი და დისბალანსი. განსაკუთრებით ყურადსაღებია ცხოველური წარმოშობის ცილის მკვეთრი დეფიციტი, რომელიც, ექსპერტების ვარაუდით, უახლოეს ათეულ წლებშიც შენარჩუნდება (Международный Форум ... 2022). ამავდროულად, მსოფლიო ბაზარზე იზრდება მოთხოვნილება ცხიმის დაბალი შემცველობის მქონე პროდუქტებზე. სოფლის მეურნეობის ნედლეულის, როგორც ცილის ტრადიციული წყაროს გამოყენება არ არის საკმარისი ამ პრობლემის გადასაწყვეტად.

ზემოთ აღნიშნულიდან გამომდინარე, მეტად აქტუალურია სრულფასოვანი ცხოველური ცილის შემცველი ნედლეულის ისეთი ახალი წყაროების ძიება, რომლებიც ნაკლებად გამოიყენება ხორცპროდუქტების წარმოებაში, მაგრამ გამოირჩევა სასარგებლო თვისებებით და დადებით გავლენას ახდენს ადამიანის ორგანიზმის ფიზიოლოგიურ ფუნქციებზე.

მაღალი კვებითი ღირებულების ხორცის პერსპექტიულ და მისაწვდომ რეზერვს წარმოადგენს მწყრის ხორცი. ბოლო წლებში მისი წარმოება ინტენსიურად ვითარდება მსოფლიოს ბევრ ქვეყანაში: ინგლისში, იტალიაში, საფრანგეთში, გერმანიაში, აშშ-ში, უნგრეთში, ჩეხეთში, სლოვაკეთში, რუმინეთში და ბულგარეთი. იაპონიაში კი მწყერს უკვე 200 წელია, რაც ამრავლებენ. სამეურნეო-პროდუქტიული ნიშან-თვისებების მიხედვით მწყერი სხვა სახის ფრინველისგან განსხვავდება მცირე ზომით, სწრაფი ზრდით, სხეულის მაღალი ტემპერატურით, ინტენსიური მეტაბოლიზმით ორგანიზმში და მაღალი საკვერცხე პროდუქტიულობით.

მწყრის ხორცის ფართო გამოყენება მოსახლეობის კვებაში განპირობებულია მისი მრავალკომპონენტური ბიოლოგიურად სრულფასოვანი შედგენილობით, შეთვისებისა და მონელების მაღალი უნარით, გამორჩეული გემოთი, დიეტურ და სამკურნალო- პროფილაქტიკურ კვებაში ჩართვის მიზანშეწონილობით. მისი მოხმარების უკუჩვენება შეიძლება იყოს პროდუქტის ინდივიდუალური აუტანლობა (თავდიდიშვილი...2021:4, Khalifa...2016:14, Ioniță...2011:6, Антипова...2014:3, Данилова 2014:3).

კვლევის მიზანს წარმოადგენდა საქართველოში მოშენებული სხვადასხვა ჯიშის შინაური მწყრის ხორცის ქიმიური შედგენილობის და მორფოლოგიური მაჩვენებლების გამოკვლევა.

კვლევის ობიექტები და მეთოდები. კვლევები ჩატარდა აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტის საკვები პროდუქტების წარმოების ტექნოლოგიების დეპარტამენტის ლაბორატორიებში.

კვლევის ობიექტს წარმოადგენდა საქართველოში ქ. გორის მწყრის

ფერმაში მოშენებული მწყრის შემდეგი ჯიშები: ფარაონი, მანჯურიული, იაკონური.

სამუშაოს შესრულებისას გამოყენებული იქნა ნედლეულის კვლევის თანამედროვე სტანდარტული, მოდიფიცირებული და საყოველთაოდ მიღებული მეთოდები, რომლებიც გამოიყენება ცხოველური წარმოშობის ნედლეულის კვებითი ღირებულების და ტექნოლოგიური თვისებების შესაფასებლად (Антипова... 2002: 376).

მწყრის ხორცის ქიმიურ შედგენილობას ვადგენდით ხორცის რბილობის საშუალო ნიმუშში ტენიანობის, ცილის, ცხიმის, ნაცრის შემცველობის განსაზღვრით. მიღებული მონაცემების საფუძველზე ვანგარიშობდით ენერგეტიკულ ღირებულებას.

საცდელი ნიმუშების ტენიანობას ვსაზღვრავდით 105°C ტემპერატურაზე წონაკის გამოშრობის მეთოდით მუდმივ მასამდე; ცილის შემცველობას - კიელდალის მეთოდით; ცხიმის შემცველობას - სოქსლეთის მეთოდით; ნაცრიანობას - დანაცრების მეთოდით წინასწარი გამოშრობით.

მწყრის ნაკლავის ტექნოლოგიური დანაწილების შედეგად გამოყოფილი ანატომიური ნაწილების გამოსავლიანობას და მორფოლოგიურ შედგენილობას ვსაზღვრავდით ნაკლავიდან არასაკვები ნაწილების მოცილების, ანატომიურ ნაწილებად დაყოფის და მათი აწონვის შემდეგ გაანგარიშების გზით.

ცალკეული ანატომიური ნაწილების ხორციანობის ინდექსს ვადგენდით კუნთოვანი და ძვლოვანი ქსოვილების რაოდენობრივი თანაფარდობის მიხედვით.

ცხრილებსა და გრაფიკებზე მოყვანილია ჩატარებული ცდების მონაცემები, თითოეული მნიშვნელობა წარმოადგენს მინიმუმ ხუთი განსაზღვრის საშუალოს.

კვლევის შედეგები და ანალიზი. დასახული მიზნის თანახმად სამუშაოს პირველ ეტაპზე შევისწავლეთ გამოსაკვლევი ჯიშების მწყრის ხორცის ქიმიური შედგენილობა, ენერგეტიკული ღირებულება და დღიური მოთხოვნილების დაკმაყოფილების დონე (ცილებისა და ცხიმების მხრივ 100 გრამი მწყრის ხორცის მოხმარების შედეგად).

მწყრის ხორცის ქიმიური შედგენილობა ჯიშების მიხედვით წარმოდგენილია 1-ელ ცხრილში.

ცხრილი 1. მწყრის ხორცის ქიმიური შედგენილობა

მაჩვენებლები	მწყრის ჯიშები		
	ფარაონი	მანჯურიული	იაპონური
ტენი, %	73,4	72,9	73,2
ცილა, %	21,0	20,2	20,8
ცხიმი, %	6,6	5,9	6,3
ნაცარი, %	1,3	1,1	1,3
თანაფარდობა ცხი- მი:ცილა	0,31	0,29	0,30
ენერგეტიკული ღირ- ებულება, კკალ	143,4	133,9	139,9

ცხრილის მონაცემები აჩვენებს, რომ მწყრის ხორცი გამოირჩევა ცილის მაღალი შემცველობით. ამასთან, მისი რაოდენობა უფრო მეტია ფარაონის ჯიშის მწყრის ხორცში, ხოლო შედარებით ნაკლებია მანჯურიული და იაპონური მწყრის ჯიშის ხორცში.

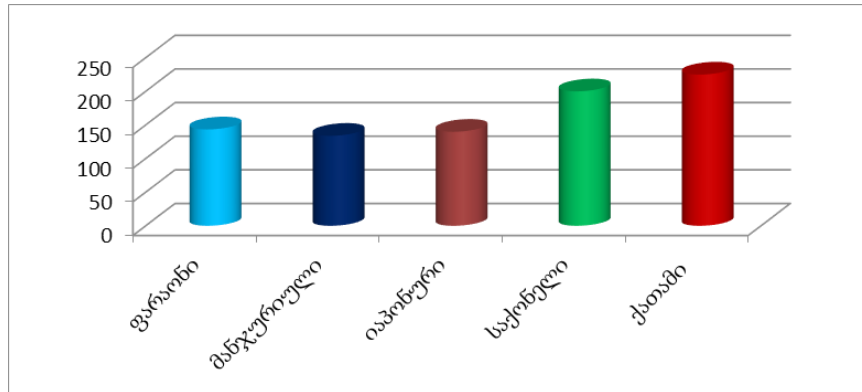
ცხიმის შემცველობა, რომელიც მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს ცხოველური წარმოშობის პროდუქტების გემოვნურ მაჩვენებლებზე, კონსისტენციასა და ენერგეტიკულ ღირებულებაზე, მწყრის ხორცში საკმაოდ დაბალია და მერყეობს 5,9-6,6%-ის ფარგლებში: ყველაზე მეტია ფარაონის ჯიშის მწყრის ხორცში, ნაკლები კი - მანჯურიული ჯიშის მწყრის ხორცში.

ნაცრის რაოდენობა ფარაონისა და იაპონური ჯიშის მწყრის ხორცში ერთნაირია, ხოლო მანჯურიული ჯიშის მწყრის ხორცის ნაცრიანობა დაახლოებით 18,2%-ით ჩამორჩება მათ.

ცხიმისა და ცილის თანაფარდობა უფრო მაღალია ფარაონის ჯიშის მწყრის ხორცში, ხოლო ნაკლებია იაპონურისა და მანჯურიული მწყრის ჯიშის ხორცში.

1-ელ ნახაზზე წარმოდგენილია ჩვენ მიერ მიღებული მონაცემები მწყრის ხორცის კალორიულობაზე და ლიტერატურაში არსებული მონაცემები საქონლისა და ქათმის ხორცის კალორიულობაზე (Антипова... 2014: 3).

დიაგრამიდან ჩანს, რომ მწყრის სხვადასხვა ჯიშის ხორცის კალორიულობა გაცილებით ნაკლებია ქათმისა და საქონლის ხორცთან შედარებით, შესაბამისად 65,9%-ით და 52,3 %-ით, რაც მიუთითებს მწყრის ხორცის უფრო მკვეთრად გამოხატულ დიეტურ თვისებებზე.



ნახ. 1. მწერის, საქონლისა და ქათმის ხორცის კალორიულობა. 2. ფარაონის ჯიშის მწერის ხორცი; 3. მანჯურიული ჯიშის მწერის ხორცი; 4. იაპონური ჯიშის მწერის ხორცი; 5. საქონლის ხორცი; 6. ქათმის ხორცი.

მე-2 ცხრილში მოყვანილია მონაცემები მწერის ხორცის მოხმარების შედეგად ძირითად საკვებ ნივთიერებებზე ადამიანის დღიური მოთხოვნილებების დაკმაყოფილების დონეზე.

ცხრილი 2. დღიური მოთხოვნილების დაკმაყოფილების დონე 100 გრამი მწერის ხორცის მოხმარების შედეგად

საკვები ნივთიერებები	დღიური მოხმარების ნორმა, გ	შემცველობა 100 გ მწერის ხორცში*, გ	ღიური მოთხოვნილების დაკმაყოფილების დონე, %
ცილები, მათ შორის ცხოველური*	80-100 50	20,7	41,4
ცხიმები, მათ შორის ცხოველური	80-100 75	6,3	8,4
ენერგეტიკული ღირებულება, კკჯ	3000	144	4,8

*ცილის საშუალო შემცველობა (სამივე გამოსაკვლავი ჯიშის მწერის ხორცში)

მიღებული მონაცემები მეტყველებს, რომ ადამიანის დღიურ მოთხოვნილებას ცხოველურ ცილებზე 100 გ მწერის ხორცი 41,4%-ით აკმაყოფილებს და შესაბამისად უზრუნველყოფს ორგანიზმს შეუცვლელი ამინომჟავების საკმარისი რაოდენობით.

დ. თავდიდიშვილი, მ. ფხაკაძე, თ. ჯღამაძე

მიუხედავად იმისა, რომ შეცვლადი ამინომჟავები სინთეზირდება ადამიანის ორგანიზმში, მათი მიწოდება ხორცის ცილასთან ერთად ხელს უწყობს შეუცვლელი ამინომჟავების სრულფასოვნად გამოყენებას. ამასთან აღსანიშნავია, რომ ლიტერატურაში არსებული მონაცემებით მწყრის ხორცის ცილა არის სრულფასოვანი, გამოირჩევა მაღალი ბიოლოგიური ღირებულებით: შეუცვლელი ამინომჟავების ოპტიმალური თანაფარდობით და არ გააჩნია ლიმიტირებული ამინომჟავები (Антипова... 2014: 3).

ადამიანის დღიურ მოთხოვნილებას ცხოველურ ცილაზე 100 გ მწყრის ხორცი 41,4%-ით აკმაყოფილებს, ცხოველურ ცხიმზე - 8,4%-ით, ხოლო ენერგეტიკულ ღირებულებას - 4,8% -ით.

ამრიგად, მწყრის ხორცის ქიმიური შედგენილობა მიუთითებს მის სრულფასოვნებაზე, რაც ადასტურებს, რომ მწყრის ხორცი, როგორც დაბალკალორიული ნედლეული ცილის მაღალი შემცველობით, შეიძლება გამოყენებული იქნეს დიეტურ და სამკურნალო-პროფილაქტიკურ კვებაში.

სამუშაოს შემდგომ ეტაპზე განვსაზღვრეთ მწყრის ხორცის მორფოლოგიური შედგენილობა და ნაკლავში ცალკეული ქსოვილების შემცველობა, რომლებიც განაპირობებენ ხორცის ხარისხს. მიღებული მონაცემები ასახულია მე-3 ცხრილსა და მე-2 ნახაზზე.

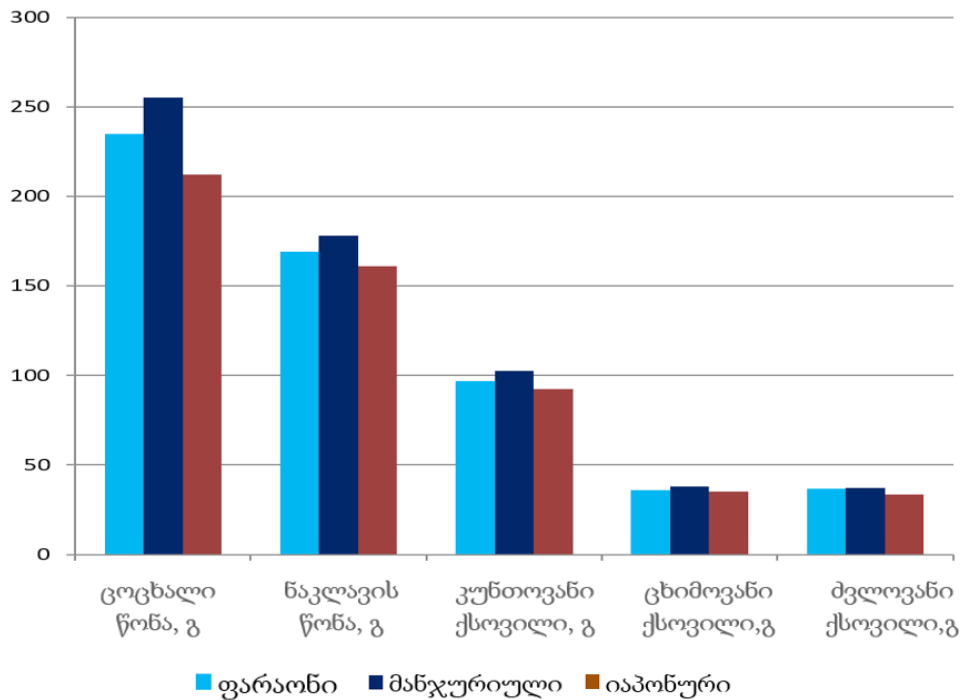
ცხრილი 3. მწყრის ხორცის ნაკლავის და ცალკეული ქსოვილების გამოსავლიანობა

მაჩვენებლები	მწყრის ჯიშები		
	ფარაონი	მანჯურიული	იაპონური
ცოცხალი წონა, გ	235,0	255,2	212,0
ნაკლავის მასა, გ	169,2	178,0	160,9
სახორცე პროდუქტულობა, %	72,0	69,7	75,9
კუნთოვანი ქსოვილი, გ	96,68	102,7	92,34
კუნთოვანი ქსოვილის გამოსავლიანობა, %	57,1	57,7	57,4
ცხიმოვანი ქსოვილი, გ	35,77	38,14	35,12
ცხიმოვანი ქსოვილის გამოსავლიანობა, %	21,2	21,4	21,8
ძვლოვანი ქსოვილი, გ	36,75	37,16	33,44
ძვლოვანი ქსოვილის გამოსავლიანობა, %	21,7	20,9	20,8
ხორციანობის ინდექსი	2,6	2,7	2,8

მიღებული მონაცემების ანალიზიდან ჩანს, რომ მწერის ყველა ჯიშისათვის დამახასიათებელია მაღალი სახორცე პროდუქტულობა, მათ შორის ხარისხის ამ მაჩვენებლის მიხედვით განსაკუთრებით გამოირჩევა იაპონური ჯიშის მწერი.

ცალკეულ ქსოვილებს შორის პროცენტულად ყველაზე მეტია კუნთოვანი ქსოვილის წილი, შემდეგ, შესაბამისად - ცხიმოვანი და ძვლოვანი ქსოვილის გამოსავლიანობა. აღსანიშნავია, რომ მანჯურიული ჯიშის მწერის ხორცში კუნთოვანი ქსოვილის შემცველობა 6,2%-ით მეტია, ვიდრე ფარაონის ჯიშის მწერის ხორცში და 11,2%-ით - ვიდრე იაპონური ჯიშის მწერის ხორცში.

ამასთან, ცხიმოვანი ქსოვილის გამოსავლიანობა ყველაზე მეტია იაპონური ჯიშის მწერის ხორცში, ხოლო უფრო ნაკლები - ფარაონის ჯიშის მწერის ხორცში. ძვლოვანი ქსოვილის ყველაზე მაღალი შემცველობით გამოირჩევა ფარაონის ჯიშის მწერის ხორცი, ხოლო უფრო ნაკლებით - მანჯურიული და იაპონური ჯიშის მწერის ხორცი.

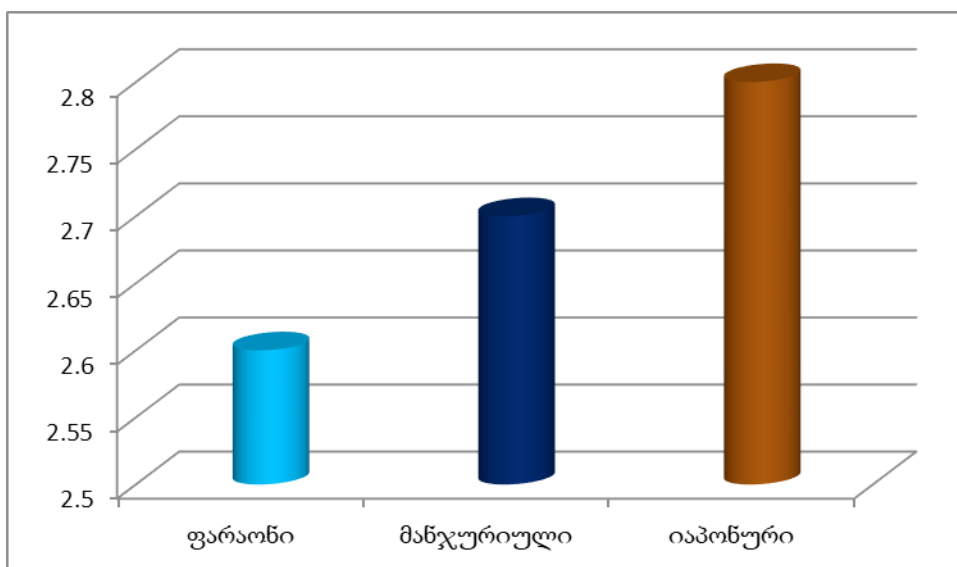


ნახ. 2. მწერის ხორცის ნაკლავის მორფოლოგიური შედგენილობა.

დ. თავდიდიშვილი, მ. ფხაკაძე, თ. ჯღამაძე

სასოფლო-სამეურნეო ცხოველების, მათ შორის შინაური და გარეული ფრინველის სახორცე პროდუქტიულობის და ხარისხის ყველაზე ობიექტური მაჩვენებელია „ხორციანობის ინდექსი“ (ნაკლავში კუნთოვანი და ძვლოვანი ქსოვილების რაოდენობრივი თანაფარდობა).

მწყრის ნაკლავის ხორციანობის ინდექსის განსაზღვრის შედეგები წარმოდგენილია მე-3 ნახაზზე.



ნახ.3. სხვადასხვა ჯიშის მწყრის ხორციანობის ინდექსი.

დიაგრამიდან ჩანს, რომ მწყრის გამოსაკვლევ ჯიშებში ხორციანობის ინდექსი, რომელიც განისაზღვრება კუნთოვანი და ძვლოვანი ქსოვილების თანაფარდობით 2,6-2,8-ის ფარგლებშია, ამასთან, ყველაზე მაღალი ხორციანობის ინდექსი აქვს იაპონური ჯიშის მწყრის ხორცს, რაც შესაბამისად, 7,6% და 3,7%-ით აღემატება მანჯურიულისა და ფარაონის ჯიშის მწყრის ხორცის ხორციანობის ინდექსს.

დასკვნები. 1. განსაზღვრულია საქართველოში მოშენებული, ტექნოლოგიური თვალსაზრისით ნაკლებად შესწავლილი, სხვადასხვა ჯიშის მწყრის ხორცის ქიმიური შემცველობა, ენერგეტიკული ღირებულება, მორფოლოგიური შედგენილობა და ხორციანობის ინდექსი.

2. დადგენილია, რომ გამოსაკვლევ ჯიშების მწყრის ხორცი გამოირჩევა ცილების მაღალი შემცველობით, ცხიმების ზომიერი რაოდენობით და შედარებით დაბალი ენერგეტიკული ღირებულებით, რაც მეტყველებს მისი გამოყენების ეფექტურობაზე ფუნქციური საკვები პროდუქტების წარმოებაში.

3. ადამიანის დღიურ მოთხოვნილებას ცხოველურ ცილაზე 100გ მწყრის ხორცი აკმაყოფილებს 41,4%-ით, ცხოველურ ცხიმზე - 8,4%-ით, ხოლო ენერგეტიკულ ღირებულებას - 4,8 % -ით.

4. დადგენილია მწყრის ნაკლავის სახორცე პროდუქტილობა, სხვადასხვა ანატომიური ნაწილის გამოსავლიანობა და მორფოლოგიური შედგენილობა. ნაკლავში ცალკეულ ქსოვილებს შორის პროცენტულად ყველაზე მეტია კუნთოვანი ქსოვილის წილი, შემდეგ, შესაბამისად - ძვლოვანი, ცხიმოვანი და შემაერთებული ქსოვილების შემცველობა. მწყრის ხორცის ხორციანობის ინდექსის მაჩვენებელი 2,6-2,8-ის ფარგლებშია.

5. მონაცემები მწყრის ხორცის ხარისხის განმსაზღვრელ მაჩვენებლებზე და მორფოლოგიურ-ტექნოლოგიურ თავისებურებებზე გასათვალისწინებელია მისგან დიეტური და სამკურნალო-პროფილაქტიკური დანიშნულების ჯანსაღი საკვები პროდუქტების ტექნოლოგიების შემუშავების დროს.

ლიტერატურა

თავდიდიშვილი, დ., ფხაკაძე, მ., ჯღამაძე, თ. 2021. მწყრის ხორცის ფიზიკურ-ქიმიური თვისებების გამოკვლევა. სსმმ აკადემიის აკადემიკოსის, პროფესორ გურამ ტყემალაძის 80 წლის იუბილესადმი მიძღვნილი საერთაშორისო სამეცნიერო-პრაქტიკული კონფერენცია „ინოვაციური კვლევის ასპექტები აგრარულ მეცნიერებებში“. შრომების კრებული, საგამომცემლო სახლი „ტექნიკური უნივერსიტეტი“ თბილისი. 2021: 100-103.

Khalifa, A. H., M.B. Omar, S.M. Hussein and H.E. Abdel- mbdy. 2016 Nutritional Value of Farmed and Wild Quail Meats. Volume 47, 6-1, 2016: 58-71.

Ioniță, L., Elena Popescu-Micloșanu, Consuela Roibu, I. Custură, 2011. *BIBLIOGRAPHICAL STUDY REGARDING. THE QUAILS' MEAT QUALITY IN COMPARISON TO THE CHICKEN AND DUCK MEAT.* Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară Iași, Romania. 2011: 224-229.

Антипова, Л.В., Макаров, А.В. 2007. Химический состав, пищевая и биологическая ценность мяса перепелов. // *Мясная индустрия.* № 1, 2007: 55-57.

Антипова, Л. В., Глотова, И. А., Рогов, И. А. 2002. *Методы исследования мяса и мясных продуктов.* Москва.

Данилова, Л.В., Кучнов, П.В. 2014. *Мясо перепелов для производства продуктов питания// Аграрная наука в XXI века: проблемы и перспективы.* Саратов, 2014: 313-315.

Международный Форум по производству и использованию растительных, микробных и животных протеинов «ПротеинТек 2022» 2022. М. <https://agri-news.ru/novosti/v-mire-sushchestvuet-defitsit-pishchevogo-belka/>.

Food Science

Investigation of the Chemical Composition and Technological Properties of the Meat of Quail Bred in Georgia

Dodo Tavdidishvili

Dodo.Tavdidishvili@atsu.edu.ge

Manana Pkhakadze

Manana.Pkhadze@atsu.edu.ge

Tamta Jgamadze

tamta.jgamadze@gmail.com

Akaki Tsereteli State University

Kutaisi ,Georgia

The chemical composition, energy value, technological and morphological indicators of quail meat in Georgia were studied. It was established that the quail meat of the studied breeds has a high protein content, a moderate amount of fat and a relatively low energy value. Meat productivity of quail carcass, yield of different anatomical parts, content and ratio of individual tissues were determined. The fleshiness index was calculated. The level of satisfying the daily human need for animal proteins shows that quail meat can be considered to be a functional product. The set of obtained data shows the expediency of using quail meat in dietary and therapeutic-prophylactic nutrition.

Keywords: quail meat; chemical composition; meat productivity; morphological composition.

Introduction. In compliance with International Health Defense Organization, 10% of human health depends on Health Defense system, 20% - is defined by heritage and 20% - by ecological factors, and 50% is stipulated by human life-style and correct diet.

Nutrition makes part of the factors determining health, potential and the development perspectives of the nation.

Healthy eating helps to overcome the negative effects of the external environment, affects the state of the immune system of the body, physical and

mental development, the level of activity and human performance.

In the world today, there is a shortage and imbalance of protein-containing products. Particularly noteworthy is the sharp decline in animal protein, which, according to experts, has continued even over the past decades.

Based on the above, it is very important to search for new sources of complete animal protein, which are rarely used in the production of meat products, but have useful properties and have a positive physiological effect on the human body.

Quail meat is a promising and affordable reserve of meat with high nutritional value. In recent years, its production has been intensively developed in many countries of the world: England, Italy, France, Germany, USA, Hungary, Czech Republic, Slovakia, Romania and Bulgaria. In Japan, quails have been breeding for 200 years.

By economic and productive characteristics, quail differs from other types of birds in its small size, fast growth, high body temperature, intensive metabolism in the body and high egg production.

Wide use of quail meat in the nutrition of the population is due to its multi-component biologically complete composition, high levels of accessibility and digestibility, exquisite taste and feasibility of inclusion in therapeutic-prophylactic nutrition. Contraindication to its use may be individual intolerance of the product.

The aim of the study was to investigate the chemical composition, technological properties and morphological indicators of domestic quail meat of different breeds bred in Georgia.

The objects and methods of study. Studies were conducted at the Akaki Tsereteli State University: in the laboratories of the Department of Food Technologies. The objects of the study were the following breeds of quail: Pharaoh, Manchurian, and Japanese.

Modern standard, modified and generally accepted methods of raw material research, which are used to assess the nutritional value and technological properties of raw materials of animal origin, were used during the work.

The chemical composition of quail meat was controlled by determining the contents of moisture, protein, fat, and ash in the average sample of the tender cut of meat. Based on the obtained data, we calculated the energy costs.

We determined the moisture content at 105°C by the method pre-drying the sample weight to a constant mass; protein content - by the Kjeldahl method; fat content - by the Soxhlet method; ash content – by ash pre-drying method.

We determined the yield and morphological composition of the anatomical parts separated as a result of the technological division of the quail carcass by

removing the non-edible parts from the carcass, dividing them into anatomical parts and calculating them after weighing.

We determined the fleshiness index of individual anatomical parts based on the quantitative ratio of muscle and bone tissues.

Research results and analysis. According to the set goal, in the first stage of the work, we studied the chemical composition of the quail meat of the breeds under study, the energy value and the level of satisfaction of the daily needs (in terms of proteins and fats as a result of the consumption of 100 grams of quail meat).

According to the study results, quail meat has a high protein content (20.2-21.0%). However, its amount is higher in the meat of the Pharaoh breed quail, and relatively less in the meat of the Manchurian and Japanese quail breeds.

The fat content, which significantly affects the taste, consistency and energy value of animal products, in quail meat is quite low and ranges from 5.9-6.6%: it is the highest in Pharaoh breed quail meat, and lesser in Manchurian breed quail meat.

The content of ash in the quail meat of the Pharaoh and Japanese breeds is the same, while the ash content of the quail meat of the Manchurian breed is about 18.2% lower.

The ratio of fat to protein is higher in the quail meat of the Pharaoh breed, and lower in the meat of the Manchurian and Japanese quail breeds.

A comparison of the caloric value of quail meat of the studied breeds with the caloric value of beef and chicken meat showed that its caloric content is much lower than that of beef and chicken meat, which indicates more pronounced dietary properties of quail meat.

It is estimated that 100 g of quail meat meets 41.4% of the daily human need for animal proteins (thus providing the body with a sufficient amount of essential amino acids), 8.4% for animal fat, and 4.8% for energy value.

At the next stage of the work, we determined the quality of quail meat, its morphological structure and the composition of different tissues in the carcass, which determine the quality of meat.

From the analysis of the obtained data, it can be seen that high meat productivity is characteristic of all quail breeds, and the Japanese breed of quail is especially distinguished for this indicator.

Among individual tissues, the share of muscle tissue is the highest, followed by fat and bone tissue. It should be noted that the content of muscle tissue in the meat of the Manchurian breed quail is 6.2% higher than in the meat of the Pharaoh breed quail and by 11.2% - than in the meat of the Japanese breed quail. However, the yield of fat tissue is the highest in the meat of Japanese breed quail,

and less in the meat of Pharaoh breed quail. The quail meat of the Pharaoh breed has the highest content of bone tissue, and the lowest content is in quail meat of the Manchurian and Japanese breeds.

In the studied breeds, the fleshiness index of the quail carcass varies in the range of 2.6-2.8.

Conclusions. 1. Quail meat of studied breeds is characterized by high protein content, moderate amount of fats and relatively low energy value, which indicates the effectiveness of its use in the production of functional food products.

2. 100 g of quail meat meets the daily human need for animal protein by 41.4%, animal fat - by 8.4%, and energy value - by 4.8%.

3. The meat productivity of the quail carcass, yield of different anatomical parts and morphological composition are established. Among individual tissues in the carcass, the percentage of muscle tissue is the highest, followed by bone, fat and connective tissue content. Quail meat fleshiness index varies in the range of 2.6-2.8.

4. Data on quality indicators and morphological-technological features of quail meat should be taken into account during the development of technologies for healthy food products of dietary and therapeutic-prophylactic purpose.