

Zinātnisko pētījumu rezultāti

Gaļas liellopu nobarošana bioloģiskās lauksaimniecības sistēmā gaļas kvalitātes uzlabošanai Fattening of Beef Cattle in Organic Farming System to Improve Meat Quality

Elita Aplociņa¹, Dzidra Kreišmane¹, Aelita Runce²

¹LLU Lauksaimniecības fakultāte, ²ZS “Atēnas”

Abstract. The beef is rarely valued for its internal fat and marbling in Latvia, but the public interest about meat quality has increased. The aim of the research is to find the most optimal fattening method to obtain the required fat class and marbling for meat in the organic farming system. This article summarizes the preliminary study results on the fattening of Limousine beef cattle at one of the research farms. The bulls in the control group received pasture grass, but the animals of the study group were fed with oat straw and a mixture of concentrates from 80% barley and 20% peas during the final fattening. Increased energy content is required to ensure an adequate layer of fat on the carcass of beef cattle, so the study group received an unlimited amount of concentrated feed, consuming an average of 8.5 kg of concentrates and only 3.0 kg of oat straw per day per animal. Feeding only grass with 66% digestibility resulted in an increase in live weight of only 500–600 g day⁻¹, and for the study group the digestibility of feed fed was 75%, which provided an increase in live weight of 1001 g day⁻¹. The different feeding and housing system did not result in fat deposition, the carcasses of both groups of animals had a very low layer of fat on the surface of the carcass. When feeding the maximum rations of concentrates, the muscle area is significantly ($p < 0.05$) larger, but no marbling is found in the steak.

Key words: beef, feeding, live weight, internal fat and marbling.

Ievads

Lielāko daļu liellopu gaļas pieprasījuma tirgū nodrošina konvencionālās lauksaimniecības uzņēmumi, taču iedzīvotāju augošā apziņa par ilgtspējīgu sistēmu izmantošanas nepieciešamību un pievēršanās vietējo ražotāju atbalstam turpina palielināt tirgu bioloģiski ražotai liellopu gaļai un tās produktiem.

Lai arī bioloģiskās lauksaimniecības sistēmā audzēto gaļas liellopu skaits palielinās un liellopu gaļas īpatsvars 2018. gadā bija 87%, tirgū vēl arvien pietrūkst gan augstas kvalitātes svaigās gaļas, gan delikateses. Vairāk nekā 40% bioloģisko gaļas liellopu produkcijas nonāk parastajā aprītē. Jaunlopu kvalitatīva nobarošana ir sava veida inovācija. Vairums nozarē strādājošo eksperimentē, lai saprastu, kā pēc iespējas ekonomiskāk un gudrāk saimniekot. Latvijā vēl liellopu gaļu nevērtē pēc iekšējiem taukiem un citiem gaļas kvalitātes rādītājiem, taču,

sekojot sabiedrības interesēm, gaļas kvalitātei būs izšķiroša nozīme. Citur pasaulē augstāka samaksa ir par liemeni, kam vairāk marmora un tauku, ko iegūst, izēdinot vairāk spēkbarības un dzīvniekam mazāk kustoties (Troy et al., 2016). Līdz šim Latvijā vēl nav populāra ļoti kvalitatīvā liellopu gaļa ar marmoru, taču mūsu dzīvnieki uzturas ganībās un ir veselīgi. Tā ir priekšrocība, taču šādā sistēmā ir izaicinoši panākt gaļas kvalitātes uzlabojumu iespējami ekonomiskā veidā. Svarīgs faktors ir arī patērētāju informēšana par dzīvnieku audzēšanas apstākļiem, labturības atbilstību, kā arī paraduma veidošana lietot gaļu mazāk, bet garšīgu un kvalitatīvu.

Pētījuma mērķis: eksperimentu veidā atrast īsāko optimālo nobarošanas periodu un metodi, lai iegūtu nepieciešamo tauku klasi gaļai un marmorētu steiku, kas būtu pieejams Latvijas tirgū un spētu konkurēt eksporta tirgos. Mērķa sasniegšanai četrās gaļas liellopu audzēšanas saimniecībās bioloģiskās lauksaimniecības sistēmā kopš 2019. gada tiek veikti kompleksi pētījumi par pašražotas lopbarības nodrošinājumu Limuzīnas un Angusa šķirņu dzīvniekiem. Šai rakstā sniegta informācija par iegūtajiem sākotnējiem pētījuma rezultātiem vienā no projektā iekļautajām saimniecībām.

Materiāli un metodes

Bioloģiskajā ZS Atēnas Zaubes pagastā 2019. gadā tika apsekoti zālāji, analizēta sējumu struktūra un lopbarības kvalitāte, optimizētas barības devas dažāda vecuma un dzīvmasas liellopiem. Pētījums saimniecībā tika veikts par atšķirīgu barības devu un turēšanas tehnoloģiju ietekmi uz liellopu gaļas ražošanu. Atlasīti seši vienāda vecuma, izcelšanās un dzimuma Limuzīnas šķirnes gaļas liellopi, kurus sadalīja divās grupās. Divi kontroles grupas buļļi saņēma ganību zāli un laizāmo sāli, bet četri pētījuma grupas dzīvnieki pēdējās 68 dienas tika ievietoti atvērta tipa nojumē ierobežotā platībā un tiem izēdināti auzu salmi un spēkbarības maisījums no 80% miežu un 20% zirņu. Barību dzīvnieki saņēma *ad libitum*. Barības vielu vajadzība fināla nobarošanas sākumā noteikta gaļas liellopiem ar 450–500 kg dzīvmasu un plānoto pieaugumu 700 g diennaktī. Kontroles grupas dzīvnieki, rēķinot pēc nepieciešamās sausnas, apēda 50–60 kg ganību zāles dienā. Barības deva aprēķināta ar mērķi panākt nepieciešamo gaļas tauku klasi. Datu statistiskai apstrādei izmantota MS Excel programma.

Rezultāti un diskusija

Liellopu gaļa sastāv no muskuļiem, saistaudiem un ar tiem saistītajiem taukiem. Svarīgākie gaļas kvalitātes rādītāji ir maigums, garša, sulīgums, svaigums, liesums, veselīgums un uzturvielu saturs. Gan ģenētiskie, gan vides faktori ietekmē liellopu gaļas kvalitāti. Kaut arī šķirne vai tips ievērojami ietekmē liellopu gaļas ģenētiskās variācijas, lopbarība ir viens no svarīgākajiem faktoriem (Troy et al., 2016).

Kontroles grupas dzīvnieki izmantoja ganības, kas periodiski tika mainītas. Zālājā bija 90% stiebrzāles un 10% tauriņzieži. Lai gaļas liellopiem uz ķermeņa veidotos atbilstošs tauku slānis, nobarošanas beigu posmā (pēdējos 2–4 mēnešus pirms kaušanas) barības devā ir nepieciešams palielināts enerģijas saturs, tādēļ pētījuma grupas dzīvnieki saņēma spēkbarības maisījumu neierobežotā daudzumā. Dzīvnieki galvenokārt ēda tikai to, auzu salmus patērēja ļoti maz. Arī pētījums ASV apliecina, ka marmorētas gaļas ieguvei jāpalielina spēkbarības daudzumu barības devā (Smith, Johnson, 2016).

Pētījuma grupas dzīvnieki pētījuma perioda 68 dienās patērēja vidēji 8.5 kg spēkbarības maisījumu un tikai 3.0 kg auzu salmus dienā uz 1 dzīvnieku. Barības vielu nodrošinājums pie neierobežotas ēdināšanas, aprēķinot teorētisko barības patēriņu (ganību zāle) vai reāli apēsto lopbarību (pētījuma grupa) abām gaļas liellopu grupām liecināja, ka pie atšķirīgiem ēdināšanas apstākļiem visu galveno barības vielu nodrošinājums ir pietiekošs (1. tab.).

1. tabula

Barības vielu nodrošinājums ar pamatbarību

Barības vielas	Kontroles grupa	Pētījuma grupa	Vajadzība
Sausne, kg	10.40	10.20	10.60
NEL, MJ	65.50	73.20	62.30
Kopproteīns, kg	1.57	1.30	1.06
ADF, kg	3.06	1.80	1.33
Sagremojamība, %*	66.00	75.10	78.00+

*Sagremojamība=88.9–(ADF ×0.779)

Tomēr jāņem vērā, ka ekstensīvās nobarošanas gadījumā, izēdinot tikai ganību zāli ar augstu ADF saturu un zemu sagremojamību, dzīvmasas pieaugums nepārsniedza 550 g diennaktī (2. tab.).

2. tabula

Gaļas liellopu nobarošanas rādītāji

Nobarošanas rādītāji	Kontroles grupa	Pētījuma grupa
Vecums uzsākot nobarošanu, dienas	467±30.0	672±45.1
Dzīvmasa nobarošanas sākumā, kg	419±16.0	428±13.2
Dzīvmasa nobarošanas beigās, kg	474±1.0	496±12.6
Dzīvmasas pieaugums, kg	55±15.0	69±6.5
Nobarošanas dienas	102	68
Dzīvmasas pieaugums, kg d ⁻¹	0.54±0.147	1.01±0.095
Kautsvars, kg	273±1.0	286±11.6
Kautiznākums, %	57.7±0.11	57.5±1.22

Pētījuma grupā bija pārāk liels atsevišķu barības vielu nodrošinājums, arī barības sagremojamība bija 75%, dzīvmasas pieaugums diennaktī bija ap 1 kg. Limuzīnas šķirnes jaunbuļļi 15–20 mēnešu vecumā var sasniegt 460–610 kg, šajā pētījumā kontroles grupas dzīvnieki 19 mēnešu vecumā sasniedza 473–475 kg, bet pētījuma grupas dzīvnieki 24–25 mēnešu vecumā sasniedza tikai 459–512 kg dzīvmasu (2. tab.). Uzsākot pētījumu, dzīvnieku dzīvmasa būtiski neatšķīrās, taču pētījuma grupā tika iekļauti vecāki dzīvnieki. Nobarošanas periods atšķīrās, jo saimniecībā ekonomisko apsvērumu dēļ dzīvniekam bija jāsasniedz vēlamā pirmskaušanas dzīvmasa.

Lai arī dzīvniekiem izēdināja atšķirīgas barības devas, atšķirības kautiznākumā nebija. Pētījuma grupas liellopiem, kuriem barības deva sastāvēja galvenokārt no spēkbarības, bija augstāks liemeņa novērtējums pēc muskuļaudu attīstībadivi 2 liemeņi bija novērtēti ar R 2- klasi, viens R+ 1 un viens ar U 2- klasi. Kontroles grupas dzīvnieku kautķermeņu rādītāji bija tikai R+ 1 un R 2-. Ļoti zemu tauku slāni liemeņa virspusē varēja novērot abu grupu dzīvnieku liemeņiem, tātad atšķirīgā ēdināšana un turēšanas sistēma praktiski nebija devusi rezultātu tauku izgulsnēšanai. Kautķermeņa kvalitātes rādītāji liecina, ka, izēdinot maksimālās devās spēkbarību, kas satur proteīna avotu zirņus, var iegūt vairāk muskuļus – šiem gaļas liellopiem kautķermenis ir muskuļotāks, muskuļacs laukums ir būtiski ($p < 0.05$) lielāks. Ja kautķermeni realizē pati saimniecība tieši gala patērētājam, dārgākie liemeņa izcirtņi ir fileja un Rib-bone steiks, un šajā gadījumā svarīgi, lai filejas un karbonādes gabali būtu lielāki, smagāki. Apskatot steika gabalus, marmorējums netika konstatēts.

Secinājumi

1. Gaļas liellopu piebarošana ar spēkbarību nobarošanas perioda beigās dod iespēju samazināt nobarošanas periodu.
2. Limuzīnas šķirnes gaļas liellopiem tauku slānis intensīvi sāk veidoties pie dzīvmasas 550–600 kg, līdz ar to pētījumā nav konstatēta tendence veidot marmorējumu muskuļaudos.
3. Uzsākot liellopu nobarošanu, jāizvērtē vēlamais rezultāts gaļas ieguvei, gaļas realizācijas vieta un cena, kā arī izēdinātās lopbarības cena un barības izmaksas dzīvmasas pieauguma nodrošināšanai.

Pateicība. Pētījums notiek ELFLA finansētā projekta “Bioloģiski ražots marmorēts steiks” (Nr. 18-00-A01612-000016) ietvaros no 2019.–2021. gadam.

Literatūra

1. Troy, D.J., Tiwari, B.K., Joo, S.-T. (2016). Health Implications of Beef Intramuscular Fat Consumption. *Korean J. Food Sci. An.*, Vol. 36, No. 5, pp. 577–582.
2. Smith, S.B., Johnson B.J. (2016). Marbling: Management of cattle to maximize the deposition of intramuscular adipose tissue. *J. Anim. Sci.*, Vol. 94, Issue Suppl. 5, pp. 382.