

**LIETUVOS VETERINARIJOS AKADEMIJA  
GYVULININKYSTĖS TECHNOLOGIJOS FAKULTETAS  
GYVULININKYSTĖS KATEDRA**

Pranas Patumsis

**KARVIŲ ŽINDENIŲ BANDOS FORMAVIMO  
YPATUMAI LIMUZINŲ VEISLĖS PAGRINDU BEI  
SKERDENŲ KOKYBĖS PALYGINIMAS**

Magistro darbas

Darbo vadovas:

doc. dr. Kazimieras Pauliukas

Kaunas, 2009 m.

Magistro darbas atliktas 2007 – 2009 metais Lietuvos veterinarijos akademijos Gyvulininkystės katedroje ir ūkininko Prano Patumsio ekologinės gamybos ūkyje. Skerdenų kokybės ir mėsos kiekybiniai duomenys gauti iš UAB „Utenos mėsa“. Duomenys statistiškai išanalizuoti skaičiuokle „EXCEL“.

**Magistro darbą paruošė:** Pranas Patumsis

\_\_\_\_\_  
(parašas)

**Magistro darbo vadovas:** doc.dr. Kazimieras Pauliukas  
(LVA Gyvulininkystės katedra)

\_\_\_\_\_  
(parašas)

**Recenzentas:**

\_\_\_\_\_  
(parašas)

# TURINYS

<b>IVADAS</b> .....	4
<b>1.LITERATŪROS APŽVALGA</b> .....	6
1.1 Mėsinių galvijų bandos formavimas.....	6
1.2 Bandos formavimui naudojamų veislių biologiniai ypatumai.....	7
1.3 Mėsinių galvijų veislininkystė.....	10
1.4 Galvijienos gamybos technologijos.....	12
1.5 Kryžminimas.....	14
1.6 Intensyvus galvijų prieauglio auginimas mėsai.....	15
1.7 Vienkartinis telyčių naudojimas veršeliams gauti.....	15
1.8 Galvijienos klasifikavimas pagal SEUROP reikalavimus .....	16
1.8.1 Skerdenų klasifikavimas.....	17
1.8.2 Kategorijos nustatymas.....	17
1.8.3 Raumeningumo klasės nustatymas.....	18
1.8.4 Riebumo klasės nustatymas.....	20
1.9 Mokslinių darbų, tiriančių kryžminimo įtaka galvijų mėsos produkcijai ir kokybei, trumpa apžvalga.....	21
1.9.1 Mėsinių simentalių įtaka Lietuvos juodmargių galvijų mėsos produkcijai ir kokybei.....	21
1.9.2 Priešskerdiminės masės įtaka galvijų skerdenų ir mėsos kokybei .....	21
1.9.3 Aubrakų veislės galvijų įtaka Lietuvos juodmargių mėsos produkcijai ir kokybei.....	22
1.9.4 Herefordų įtaka Lietuvos žalųjų galvijų mėsos produkcijai ir kokybei.....	22
<b>2. TYRIMO ATLIKIMO VIETA IR METODIKA</b> .....	23
2.1 Tiriamų galvijų veisimo, šėrimo bei laikymo sąlygos.....	23
2.1.1 Kryžminimas.....	23
2.1.2 Šėrimas.....	25
2.1.3 Galvijų laikymo sąlygos.....	27
<b>3. TYRIMŲ REZULTATAI IR JŲ APTARIMAS</b> .....	28
3.1 Bandos formavimas.....	28
3.2 Lietuvos juodmargių ir jų mišrūnų palyginimas.....	30
3.3 Lietuvos žalųjų ir jų mišrūnų palyginimas.....	31
3.4 Lietuvos pieninių ir Limuzinų veislių gautų įvairių kartų mišrūnų palyginimas.....	32
<b>IŠVADOS</b> .....	36
<b>SANTRAUKA</b> .....	37
<b>ABSTRACT</b> .....	39
<b>NAUDOTŲ LEIDINIŲ SARAŠAS</b> .....	41

## Ivadas

Daugelyje pasaulio šalių vis didesnis dėmesys skiriamas sveikų, ekologiškai švarių maisto produktų gamybai ir racionalesniam gamtinių resursų panaudojimui. Sprendžiant šią problemą svarbus vaidmuo tenka galvijų augintojams, kurie yra svarbiausi žolinių pašarų ir augalininkystės produkcijos atliekų vartotojai. Iš galvijų gaunami labai vertingi žmonių mitybai produktai – pienas ir galvijiena. Galvijų mėsa yra labai svarbus maisto produktas. Joje yra daug vertingų baltymų, riebalų, mineralinių medžiagų, vitaminų. Baltimingumu jai neprilygsta nei vienas produktas. Mėsos kokybę apibūdina daugelis mitybinių, biologinių ir technologinių faktorių. Svarbiausias mėsos mitybinės vertės rodiklis yra tai, kiek ji tenkina žmogaus organizmo maisto medžiagų ir pirmiausia aukštos biologinės vertės baltymų poreikius. Galvijų mėsos kokybę priklauso nuo biologinių ir technologinių faktorių. Iš biologinių faktorių reikšmingiausi yra veislės, tipas, amžius, lytis. Iš technologinių – šėrimo tipas ir gausumas, raciono visavertiškumas, gyvulių laikymo sistemos, transportavimo skerdimui, priešskerdiminio laikymo, skerdimo, mėsos perdirbimo sąlygos ir kt.

Galvijų auginimo technologinė schema ūkyje:

- 1) Veislinis darbas (selekcija) ir jo tobulinimas mėsinės krypties galvijininkystėje (intensyviai auginant ir šeriant prieauglį).
- 2) Mokliškai pagrįstas ir ekonomiškai tikslingas galvijų auginimo, laikymo ir šėrimo organizavimas, užtikrinantis aukštą jų produktyvumą.
- 3) Galvijų paruošimas (veterinariniu ir zootechniniu atžvilgiu) ir tinkamas jų transportavimas į skerdimo ir mėsos perdirbimo įmones.

Mėsinių veislių galvijų ir jų mišrūnų mėsa bendroje galvijienos gamyboje kol kas sudaro dar nedidelę dalį. Mėsos gamybai reikėtų geriau panaudoti pieninių-mėsinių veislių mišrūnus. Pastaraisiais metais šalyje, sėklinant pieninių veislių karves ir telyčias mėsinių veislių bulių sperma, kasmet gaunama daugiau kaip 90 tūkstančių mišrūnų veršelių. Tačiau mėsinių galvijų supirkimo kainos dar yra tokios, kurios nesuteikia stimulo galvijų augintojams labiau verstis mėsine galvijininkyste. Nemažai mišrūnų veršelių paskerdžiama ūkiuose ar parduodama išvežimui į Europos Sąjungos šalis. Mėsos perdirbėjai, mokėdami didesnes gyvulių supirkimo kainas, patys turėtų labiau skatinti galvijų augintojus gaminti paklausią, užsienio rinkose konkurencingą galvijieną.

Išvystytos pieninės galvijininkystės šalyse, didinant galvijienos gamybos efektyvumą ir gerinant jos kokybę, menkesnės veislinės vertės karvės sėklinamos mėsinių veislių bulių sperma. Gerai organizavus galvijų selekciją ir veislinio prieauglio auginimą, mėsinių veislių bulių sėkla kasmet būtų galima sėklinti iki 15 procentų karvių.

Gamybinio kryžminimo esmė yra heterozės efekto panaudojimas. Mišrūnai sparčiau auga, geriau įsisavina pašarus, jų produkcija geresnės kokybės.

Gamybinio kryžminimo efektyvumas labai priklauso nuo kryžminimui parinktų veislių suderinamumo ir mišrūnų šėrimo bei laikymo sąlygų. Atskirų autorių teigimu, mišrūnų augimo sparta būna 3–15 proc. didesnė, o pašarų sąnaudos produkcijos vienetui 6–17 proc. mažesnės negu grynaveislių bendraamžių. Bandymais nustatyta, kad, kryžminant pieninių veislių karves su mėsinių veislių buliais, skerdenos išeiiga padidėja 2–7, o skerdenos valgomųjų dalių – 1–4 proc. Be to, pagerėja mėsos kokybė.

Šiame darbe trumpai apžvelgiami biologiniai, technologiniai faktoriai įtakojantys galvijienos gamybos intensyvumą taikant stelbiamąjį pieninių bei pieninių – mėsinių veislių karvių kryžminimą su mėsinių veislių buliais bei tiriami gaunamos mėsos produkcijos kiekybiniai ir kokybiniai rodikliai ekologiniame ūkyje. Tiriamojo ūkio bendras dydis 65 ha iš kurių 56.28 ha ekologinės žemės ūkio gamybos. Auginamų galvijų skaičius šiuo metu – 31: bulius – reproduktorius, 9 – pieninių veislių karvės, 8 – mišrūnės karvės, 16 – mišrūnių telyčių, 7- penimi buliukai.

**Darbo tikslas:** Ištirti galvijų prieauglių gautų iš karvių žindenių augimo bei vystymosi ypatumus, skerdenų kokybę bei pasiskirstymą pagal SEUROP standartą.

# 1. LITERATŪROS APŽVALGA

## 1.1 Mėsinių galvijų bandos formavimas

Mėsinės galvijininkystės pelningumas priklauso nuo pasirinktos veislės atitikimo ūkio pašarų bazę, produktyvumo, nuoseklaus genetinio gerinimo, sumanaus kryžminimo variantų panaudojimo ir gyvulių šėrimo.

Kryžminant pieninių bei pieninių – mėsinių veislių karves su mėsinių veislių buliais gaunamos mišrūnės karvės, kurios būna gana pieningos ir jų veršeliai nujunkymo metu dažnai sveria daugiau negu gimę iš grynaveislių karvių (Jukna, 2004).

Vystant mėsinę galvijininkystę banda gali būti suformuota keliais būdais:

- Perkant grynaveislius mėsinių veislių gyvulius ir juos dauginant grynuoju veisimu;
- Taikant stelbiamąjį pieninių bei pieninių – mėsinių veislių karvių kryžminimą su mėsinių veislių buliais;
- Vykdam paprastąjį arba sudėtingąjį (dviejų – paprastas, trijų ir daugiau veislių – sudėtingasis) pieninių bei pieninių – mėsinių veislių karvių kintamąjį kryžminimą su mėsinių veislių buliais;
- Taikant sintetinį (daugelio veislių) kryžminimą, norint gauti gyvulius bandos suformavimui su norimomis savybėmis.

Šio selekcinio darbo kryptys prekinėse fermose turi papildyti viena kita.

Pasirenkant kryžminimui veisles, reikia atsižvelgti į gamtines bei ekonomines sąlygas bei pašarų bazę. Reikia iš anksto apgalvotai paruošti kryžminimo schemą ir jos griežtai atiteityje laikytis. Kryžminant stambesnes ir vidutinio stambumo pieninių bei pieninių – mėsinių veislių karves, tikslinga naudoti Šarole, Limuzino ir Simentalių veislės bulių sėklą.

Formuojant mėsinių galvijų bandas įvairių kryžminimo variantų pagrindu, reikia apsispręsti, kokie atskirų veislių kraujo deriniai duoda geriausius rezultatus ir pagal tai koreguoti sudarytas kryžminimo schemas. Stelbiamuoju kryžminimu gauti IV kartos mišrūnai, atitinkantys gerinančios veislės tipą, laikomi grynaveisliais. Bandos formavimas,

perkant grynaveislius mėšinius galvijus, leidžia iškart auginti ne tik mėšai skirtus gyvulius, bet ir veislinius. Todėl susidaro palankesnės sąlygos didinti šakos pelningumą. Tačiau bandos formavimas, perkant grynaveislius mėšinius galvijus, reikalauja nemažų investicijų, o įdėtų lėšų į gamybą grįžimas nėra greitas (Jukna, 2004).

## 1.2 Bandos formavimui naudojamų veislių biologiniai ypatumai

Mėšinė galvijininkystė vystoma ten, kur daug pievų ir ganyklų, mažai darbo jėgos, trūksta lėšų didesniems kapitaliniams įdėjimams, atšiaurus klimatas arba kitų gyvulininkystės šakų vystymuisi mažai palankios sąlygos. Specializuotų mėšinių veislių galvijų mėsa skani ir puikiai tinka maisto gamybai. Ji priskiriama prie vertingiausių maisto produktų.

Aukšta galvijienos, gaunamos iš mėšinių veislių galvijų, kokybę veikia du faktoriai. Pirmas – ilgametė galvijų atranka pagal raumenų išsivystymą tose kūno dalyse, iš kurių gaunama mitybiniu požiūriu vertingiausia mėsa. Veisiant juos šimtmečiais grynuoju veisimu šios savybės nuolat perduodamos palikuonims. Antras faktorius – gyvulių šėrimas ir laikymas. Mėšinių veislių galvijų prieauglis 6 – 8 mėn. Gauna vertingiausių produktą – motinos pieną. Šis laikotarpis sutampa su intensyviausiu raumenų augimo ir baltymų sintezės periodu galvijų organizme. Mėšiniai galvijai didesnę metų dalį, kai kur ir ištisus metus, būna ganykloje. Žolė sąlygoja pageidaujamos kokybės raumenų ir jų baltymų formavimąsi.

Dėl ilgos kryptingos atrankos mėšinių veislių galvijai yra stiprios konstitucijos ir labai gerai prisitaiko įvairiomis klimatinėmis sąlygomis. Žiemos pradžioje gyvuliai apauga ilgais plaukais, įskaitant ausis ir tešmenį. Be to, ganyklinio laikotarpio pabaigai sukaupia daug poodinių riebalų. Todėl jie nesunkiai išgyvena ilgai trunkančius šalčius (iki -30 C) bei didelius karščius būdami lauke, ir jiems laikyti kapitalinių statinių dažniausiai nestato (Jukna, 2004).

Mėšinės galvijininkystės efektyvumas daug priklauso nuo veislės atitinkamai gamtinei – ekonominei zonai pasirinkimo.

Visas mėšinių galvijų veisles sąlygiškai galima skirstyti į :

- **Britų veislės** (Herefordai, Aberdynų – angusai, Šorthornai, Galovėjai ir jų mišrūnai). Šių veislių galvijai pasižymi aukštomis adaptacinėmis savybėmis įvairiomis klimatinėmis sąlygomis, geru mėsingumu ir greitu brendimu. Jų masė nėra didelė. Veršeliai

gimsta 26 – 34 kg. Skerdenos išėiga 60 – 70 proc. Buliukai mėšai realizuoja 450 – 600 kg. Mėša skani.

- **Prancūzų – italų veislės** (Šarole, Men – anžų, Limuzinų, Kianų). Tai – labai stambūs gyvuliai, turintys ilgą intensyvaus augimo periodą ir vėliau bręstantys. Todėl juos galima auginti iki didesnės realizacinės masės (600 – 700 kg). Buliukai intensyvaus augimo laikotarpiu per parą gali priaugti po 2 – 2,5 kg. Veršeliai gimsta stambūs – 40 – 55 kg. Skerdenos išėiga – 60 – 67 proc. Mėša neriebi, baltyminga, skani.

**Limuzinai.** Veislė išvesta Prancūzijos kalnuotoje vietovėje. Pagal biologinius ypatumus gyvuliai panašūs i Šarole veislės galvijus, tik šios veislės gyvuliai kiek smulkesni. Paskutiniaisiais metais Limuzinai vis labiau plito pasaulyje. Tai – gražaus kūno sudėjimo, ilgo gilaus liemens, švelnaus skeleto, gerai išvystytai raumenimis gyvuliai. Spalva žala i gelsvumą. Pilvo, aplink akis ir nosies veidrodėlių plaukai šviesesnės spalvos. Pagal gausumą Prancūzijoje jie užima antrąją vietą po Šarole. Laikymo sąlygoms nereiklūs, karvės veršiuojasi pakankamai lengvai. Įmitusio priauglio skerdenos išėiga apie 63 – 64 proc.

Limuzinai Lietuvoje veisiami gyvuoju veisimu ir naudojami kryžminimui su pieniniais ir mėsiniais galvijais. Ūkiuose, kur yra geros ir vidutinio derlingumo ganyklos, ši veislė yra perspektyvi. Nors Limuzinų kūno masė kiek mažesnė nei Šarole galvijų, tačiau ir jie priskiriami prie intensyvios gamybos veislių.

- **Zebu kilmės veislės** (Santa – Gertrūda, Brangus ir kt.). Šios grupės gyvuliai pakankamai stambūs, gerai prisitaikę karštam klimatui ir atsparūs parazitiniams kraujo ligoms (Jukna, 2004).

#### **Mėšinių galvijų ypatumai:**

- geras prisitaikymas gyventi įvairiomis klimatinėmis sąlygomis;
- nereiklūs laikymui;
- gerai išnaudoja pievas ir ganyklas;
- mažos darbo sąnaudos produkcijos vienetui;
- didelė augimo sparta, naudojant mažai energijos turinčius racionus;
- aukšta skerdenos išėiga;
- aukšta skerdenos kokybė;
- kokybiška mėša.

Išvardinti mėšinių galvijų ypatumai leidžia mėšinę galvijininkystę padaryti pelninga ir konkurencinga žemės ūkio šaka (Jukna, 2004).



Lietuvoje senei veisiami Lietuvos juodmargių ir Lietuvos žalujų veislių galvijai. Abiejų veislių gyvuliai pakankamai produktyvūs, gerai prisitaikę prie vietinių sąlygų.

**Lietuvos juodmargiai.** Savarankiška veislė pripažinta 1951 m. Sudaro apie 60% pas mus veisiamų galvijų. Veisiami pietų, pietvakarių, vakarų ir vidurio Lietuvoje, todėl parenkant veislę, reikėtų į tai atsižvelgti.

Lietuvos juodmargiai turi daug Olandijos juodmargių kraujo ir yra jiems būdingo kūno sudėjimo. Suaugusios karvės sveria 550kg. Ir daugiau. Jų aukštis ties ketera siekia 129 cm, krūtinės gylis – 69 – 70 cm, jos plotis 48 – 50 cm, apimtis – 197 – 199 cm, klubų plotis – 54 – 55 cm, įstrižas liemens ilgis – 155 cm. Suaugę buliai sveria 950 – 1000kg. Tik atvesti veršeliai sveria 32 – 36 kg. Vėliau prieauglis sparčiai auga ir greitai bręsta. Gerai šeriami ir prižiūrimi buliukai per mėnesį priauga po 20 – 24 kg ir 18 mėnesių amžiaus sveria 420 – 460 kg, o to paties amžiaus telyčios – 370 – 400 kg.

Gerai šeriamos Lietuvos juodmargės per metus duoda 4500 – 5000 kg ir daugiau pieno. Vidutinis šios veislės karvių pieno riebumas – 3,67 % baltymingumas – apie 3,30 % (Jukna, 1998).

**Lietuvos žalieji.** Kaip savarankiška veislė patvirtinta 1951 m. Sudaro apie 40 % Lietuvos veisiamų galvijų. Auginami šiaurės, rytų ir iš dalies pietryčių rajonuose (Jukna, 1998).

Lietuvos žalieji turi daug Danijos žalujų veislės galvijų kraujo. Pagal kūno sudėjimą artimesni pieniniams galvijams. Suaugusios karvės sveria 520 – 550 kg, buliai – 830 – 900 kg. Tik atvesti veršeliai sveria 32 – 34 kg. Karvių aukštis ties ketera 128 – 129 cm, krūtinės gylis 69 – 70 cm, jos plotis 46 cm, apimtis 194 cm, klubų plotis 51 – 52 cm, įstrižas liemens ilgis 156 cm.

Šios veislės galvijų spalva turi keletą atspalvių – nuo prinokusios vyšnios raudonumo iki dvylos. Pasitaiko galvijų šviesesne nugara, šviesesniu žiedu apiesnukį, baltu tešmeniu, o kartais ir balta papilve.

Lietuvos žalieji yra neblogų mėšinių savybių. Gausiai šeriami 18 mėnesių buliukai užauga 420 – 450 kg, o kai kurie galvijai net 500 kg svorį. Gerai šeriamos ir prižiūrimos karvės per metus duoda 4500 – 4800 kg ir daugiau pieno. Pieno riebumas – 3,85 %, baltymingumas – 3,35 %.

Lietuvos juodmargius kryžminti su Lietuvos žalaisiais nederētu, nes sunku numatyti, kokią spalvą paveldės artimiausių karvių palikuonys. Tai gali sudaryti sunkumų realizuojant veislines telyčias. Jeigu savininko nepatenkina turimos veislės gyvuliai (pavyzdžiui, jų produktyvumas), gerinti galima su vienos veislės giminingų užsienietišku veislių galvijais (Jukna, 1998).

### 1.3 Mėsinių galvijų veislininkystė

Veislininkystė yra svarbi ūkio ekonomikos stiprinimo grandis auginant veislinius ir prekinis gyvulius. Kiekvienoje veislėje yra gyvulių, turinčių gerai išreikštas, tai veislei būdingas kūno formas, išsiskiriančių greitu augimu ir dideliu produktyvumu. Nuoseklus veislininkystės darbas padeda gerinti gyvulių bandas, didinti jų produktyvumą bei prisitaikymą ūkyje taikomoms šėrimo ir laikymo technologijoms.

Požymio paveldėjimo laipsnį nusako paveldėjimo koeficientas ( $h^2$ ). Atskirų požymių paveldėjimo koeficientai yra nevienodi. Jie priklauso nuo gyvulio individualių savybių, selekcinio darbo lygio ir kitų aplinkybių. Kuo požymių paveldėjimo koeficientai yra didesni, tuo mažiau jų pasireiškimą įtakoja aplinkos sąlygos, jų pasireiškimo laipsnis daigiau priklauso nuo genotipo. Esant absoliučiai požymio priklausomybei nuo paveldimumo,  $h^2$  būna lygus vienetui. Mėsinių galvijų svarbiausių požymių paveldėjimo koeficientai pateikti 1 lentelėje.

Iš lentelėje pateiktų duomenų matome, kad daugelio požymių paveldėjimo koeficientai yra vidutinio dydžio arba aukšti, o riebalų išsidėstymo raumenyse forma visiškai priklauso nuo paveldimumo. Todėl marmuringą mėsą galima formuoti tik selekcijos būdu. Požymių paveldėjimo laipsnis daug priklauso nuo šėrimo sąlygų. Šeriant augančius gyvulius pagal subalansuotus racionus, visiškai realizuojamas produktyvumo potencialas. Esant skurdžiai mitybai, genetiniai skirtumai tarp individų išryškėja mažiau. Tokie požymiai, kaip augimo sparta, pašarų sąnaudos priesvorio vienetui, skerdenos išėiga ir kokybė, turi didelės reikšmės mėsinės galvijininkystės ekonomikai. Geriausias šių požymių gerinimo būdas yra buliukų, įvertintų pagal nuosavą produktyvumą, bei bulių, įvertintų pagal palikuonių penėjimosi ir mėsines savybes, panaudojimas (Jukna, 2004).

1 lentelė. Požymių paveldėjimo koeficientai

Požymiai	$h^2$
Kūno sudėjimo tipas	0,30-0,57
Raumeningumas	0,42-0,68
Eksterjeras	0,40-0,63
Masė gimus	0,45-0,78
Augimo sparta	0,39-0,81
Pašarų sąnaudos priesvoriui	0,30-0,75
Skerdenos išėiga	0,38-0,77
Skerdenos kokybė	0,39-0,69
Riebalų išsidėstymas	0,90-1,00
Mėsos kokybė	0,40-0,79

Išanalizavus eilės metų bulių įvertinimo pagal palikuonių penėjimosi ir mėsines savybes duomenis nustatyta, kad yra bulių, kurių palikuonys gerai auga, racionaliai panaudoja pašarus priesvoriui ir pasižymi geromis mėsinėmis savybėmis. Platus tokių bulių panaudojimas didina šakos ekonominį efektyvumą.

Mėsinė galvijininkystė Lietuvoje yra jauniausia žemės ūkio šaka. Kol kas šalyje mėsinių galvijų yra nedaug ir jų mėsa negali funkcionuoti kaip komercinis vienetas. Todėl už superkamus mėsinių veislių galvijus mėsos perdirbimo įmonės aukštesnę kainą moka nenoriai. Mėsinė galvijininkystė sparčiai vystosi ne tik Lietuvoje, bet ir daugelyje Rytų Europos ir Azijos šalių. Todėl verslinių grynaveislių mėsinių galvijų paklausa yra didelė. Nemaža motininių mėsinių veislių galvijų paklausa yra ir vidaus rinkoje. Todėl norint didinti

mėsinės galvijininkystės pelningumą, šiuo metu racionaliausia auginti veislinius gyvulius, o mėsai parduoti tik išbrokuotas telyčias ir karves bei nerealizuotus veislei buliukus.

Jei norime, kad grynaveislių mėsinių veislių galvijų prieauglis būtų realizuojamas rinkoje kaip veisliniai gyvuliai, reikia, kad karvėms ir buliams būtų nustatyta veislinė vertė ir jie būtų įrašyti i kilmės knygą. Karvių veislinė vertė nustatoma po pirmo ir trečio apsiveršavimo, o buliukams kompleksinis veislinės vertės indeksas gali būti nustatytas 11 – 18 mėnesių laikotarpiu. Jaunesniems ir vyresniems buliukams kompleksinis veislinės vertės indeksas neskaičiuojamas. Vėliau bulius, kuriuos karvių kergimui numatoma naudoti ilgesnį laiką, tikslinga įvertinti pagal palikuonių penėjimosi ir mėsines savybes. Kadangi iš buliaus gaunama žymiai daugiau palikuonių negu iš karvės, labai svarbu turėti bulių gerintoją pagal pagrindinius selekcionuojamus požymius(Jukna, 2004).

Perkant veislinius gyvulius užsienyje dėl jų brangumo dažnai tenkinamasi vidutinės arba žemesnės nei vidutinės kokybės gyvuliai. Todėl gerinant bandas reikia didelį dėmesį skirti įsigyjamų buliukų kokybei. Naudojant gerus bulius per keletą kartų galima suformuoti aukštos veislinės vertės bandas.

Nelabai suprantamas kai kurių gyvulių augintojų, įsigijusių neblogų mėsinių veislinių gyvulių, bet savo bandoje nenorinčių vykdyti veislininkystės priemonių, kurios leistų nustatytos veislinės vertės gyvulius realizuoti veislei, požiūris. Gyvulių veislininkystės nustatymo išlaidas iki šiol pilnai dengė valstybė. Taip pat valstybė rėmė ir kilmės knygų vedimą. Gyvulių augintojui tereikėjo vesti nustatytos formos veislininkystės apskaitą, sudaryti sąlygas gyvulių įvertinimui ir pareikšti norą, kad ūkyje laikomi gyvuliai būtų įrašyti į kilmės knygą.

Vakarų Europos ūkininkų patirtis rodo, kad laikant nedideles mėsinių galvijų bandas, racionaliausia auginti gyvulius pardavimui veislei ir tik išbrokuotus arba neparduotus veislei teikti mėsos perdirbimo įmonėms skerdimui. Taip pasiekiamas didžiausias šakos pelningumas (Jukna, 2004).

## **1.4 Galvijienos gamybos technologijos**

Iki šiol mėsai buvo penimi pieninių mėsinių veislių Lietuvos juodmargiai ir Lietuvos žalieji galvijai. Šių galvijų mėsa yra sausoka, peraugusi jungiamuoju audiniu. Riebalai būna

susikaupę skerdienos paviršinėje bei vidinėje pusėje (ruošiant kulinarinius gaminius, sunku juos pašalinti).

Kur kas kokybiškesnė specializuotų mėsinių galvijų arba mišrūnų su jais (Lietuvos juodmargių bei Lietuvos žalujų karvių ir specializuotų mėsinių veislių bulių) mėsa. Penint tokius gyvulius, riebalai kaupiasi tarp raumeninių skaidulų, gaminama marmuriška mėsa, turinti didelę paklausą (Jukna, 2004).

Mėsinėje galvijininkystėje karvės produkcija yra veršelis. Mėsinių veislių karvėms dažniau gimsta dvyniai negu pieninėms. Tačiau neišvengiamas veršelių praradimas ir karvių bergždumas. Todėl manoma, kad reprodukcija sėkmingai organizuota, jeigu per metus vienai karvei tenka vienas veršelis. Mėsinių veislių karvės yra ilgaamžiškesnės. Jos gali vesti veršelius ir būdamos 10 – 12 metų. Mėsinių galvijų bandos struktūra ūkyje daug priklauso nuo to, ar visas gimęs sveikas prieauglis auginamas ūkyje, ar dalis jų parduodama.

Mėsinėje galvijininkystėje taikomas sezoninis karvių ir telyčių veršiavimasis. Pasirenkant veršiavimosi sezoną, atsižvelgiant į turimas patalpas ir apsirūpinimą pašarais. Turint gerus tvartus ir pakankamai pašarų pageidautina, kad karvės veršiuotųsi sausio – kovo mėnesiais. Šiuo atveju pavasarėjant karvių laktacijos kreivė pradeda kristi. Išginus į ganyklą, karvės gauna jaunos žolės, kurioje daug azoto junginių, mikroelementų, vitaminų ir biologiškai aktyvių medžiagų, todėl ši laktacijos kreivė vėl pradeda kilti. Veršeliai gauna daugiau pieno ir didėja jų priesvoriai. Saulės, šviežio oro ir jaunos žolės veikiamos karvės greitai sukaupia organizmui reikiamas maisto ir kitų medžiagų atsargas ir tos, kurios dar neapvaisintos, greitai apvaisina. Jeigu ūkis apsirūpinęs pašarais silpnai, o karvės tvartiniu laikotarpiu ir ypač prieš veršiavimąsi šeriamos prastai, tai geriausiai, kad karvės veršiuotųsi balandžio antrojoje pusėje ir gegužės mėnesį. Šiuo atveju karvės žiemoja be veršelių ir gali būti laikomos lengvose pašiūrėse, šeriamos pigiais pašarais ir jų priežiūra nereikalauja daug pastangų. Norint turėti produktyvias, gerai išsivysčiusias ir lengvai besiveršiuojančias karves, reikia gerai auginti telyčias. Labai svarbu, kad telyčios pirmą kartą nebūtų apvaisintos pernelyg jaunos ir nepakankamai išsivysčiusios. Telyčių pirmojo kergimo amžius priklauso nuo jų išsivystymo. Taikant intensyvias telyčių auginimo technologijas, jos gali būti kergiamos jaunesnės, jeigu pasiekė tai veislei optimalią masę. Auginant telyčias neintensyviai, dažniausiai jos pirmą kartą kergiamos 20 – 24 mėn. amžiaus. (Jukna, 2004)

## 1.5 Kryžminimas

Kryžminimas yra toks veisimo metodas, kada poruojami skirtingų veislių gyvuliai. Kryžminimo atveju daugelio požymių atžvilgiu pasireiškia heterozės efektas – tai reiškiny, kada mišrūnams kuris nors požymis pasireiškia labiau negu kiekvienam iš tėvų. Mišrūnai sparčiau auga, mažiau naudoja pašarų priesvorio vienetui, duoda kokybiškesnę produkciją. Kryžminimo efektyvumas priklauso nuo veislių suderinamumo ir nuo mišrūnų šėrimo bei laikymo sąlygų. Skurdžiai šeriant mišrūnus, kryžminimas gali ne tik neduoti efekto, bet ir atnešti nuostolių. Kryžminimas būna efektyvus tada, kada sudaromos sąlygos mišrūnų produktyvumo genetinio potencialo realizavimu(Jukna, 1998)i.

**Stelbiamasis kryžminimas.** Jis taikomas tada, kada turimos, gerai prisitaikiusios prie vietinių sąlygų veislės pagrindu norima sukurti produktyvesnių gyvulių veislę, panaudojant gerinančios veislės reproduktorius. Jo schema tokia: stelbiamuoju kryžminimu per kelias kartas palaipsniui išstumiamą vietinių gyvulių kraujo dalis ir palikuonyse daugėja gerinančios veislės kraujo. Ketvirtos kartos mišrūnai, atitinkantys gerinančiosios veislės tipą, laikomi grynaveisliais.

**Gamybinis kryžminimas.** Jis plačiai taikomas mėsinėje gyvulininkystėje. Gauti palikuonys naudojami produkcijos gavimui ir selekcijos procese nedalyvauja. Jo schema labai paprasta. Pavyzdžiui, Lietuvos juodmargių karvę apsėklinama Limuzinų buliaus sėkla ir gauti abiejų lyčių palikuonys realizuojami mėesai.

**Kintamasis (rotacinis) kryžminimas.** Naudojamas gamybinių gyvulių gavimui ir išvedant naujas veisles. Paprastas kai naudojamos dvi veislės ir sudėtingasis kai naudojama trys ir daugiau veislių. Esmė yra gauti heterozės efektą ne tik pirmoje, bet ir kitose palikuonių kartose.

Kryžminimui paimtų veislių kraujo dalį kaitaliojame tol, kol gauname gyvulius, labiausiai tenkinančius mūsų poreikius.

Išvedant naują veislę, tam tikros kartos mišrūnai, atitinkantys keliamus uždavinius, veisiami tarpusavyje.

**Įterpiamasis kryžminimas (kraujo įliejimas).** Taikomas tada, kai veislėje norima pagerinti kurį nors vieną požymį. Pavyzdžiui, padidinti raumeningumą. Ketvirtos kartos

mišrūnai, jeigu jie atitinka gerinamosios veislės tipą, laikomi grynaveisliais gyvuliais, kuriems pagerinta kuri nors savybė (Jukna, 1998).

## **1.6 Intensyvus galvijų prieauglio auginimas mėšai**

Svarbi galvijienos gamybos didinimo, savikainos mažinimo ir kokybės gerinimo priemonė yra intensyvus galvijų prieauglio auginimas mėšai, nes jaunas organizmas daug efektyviau naudoja pašaro maisto medžiagas audinių sintezei. Kad ši biologinė gyvulių ypatybė būtų kuo geriau išnaudota, veršelius reikia šerti gausiai ir pilnaverčiais racionalis nuo pat pirmųjų gyvenimo dienų. Baltymines raciono medžiagas gyvulio organizmas geriausiai panaudoja pirmaisiais augimo metais labai sparčiai augant raumenims. Intensyviai auginant veršelius nuo pat pirmųjų dienų, galima, sušėrus mažiau pašarų gauti daugiau ir geresnės mėsos. Intensyviai auginant veršelius, sušėrus tiek pat pašarų galima pagaminti 1,5 karto daugiau galvijienos ir tiek pat kartų pagreitinti bandos apyvartą. Mažiau reikės ir pastatų gyvuliams (Jukna, 2004).

Gausiai šeriamo prieauglio ne tik geriau auga raumenys ir dėl to greičiau didėja masė, bet ir skerdiena būna geresnė. Taip išaugintų gyvulių būna gilesnis, platesnis liemuo, apvalesnės kūno formos ir jie jaunesni pasiekia optimalią skerdimo kondiciją. Gausiai šeriamas iki 18 mėn. galvijų prieauglis užauga iki 500kg ir daugiau. Ten, kur trūksta pašarų, ypač koncentruotų, galimas ir kitas variantas – iki 12 mėn. auginti buliukus taip, kad per parą priaugtų po 750-850 g, o vėliau šerti intensyviai, kad iki 500kg užaugtų per 18 mėnesių.

Daugiausia pelno gaunama, kai buliukai iki 500kg užauga per 15-16 mėnesių. Jeigu buliukai iki tokios masės užauga per 18 mėnesių, pelnas sumažėja 31,5 proc.

Tris ketvirtadaliu visų parduotų mėšai galvijų sudaro prieauglis. Realizuojant didesnės masės galvijų prieauglį galima gerokai padidinti galvijienos gamybą ir jos rentabilumą.

## **1.7 Vienkartinis telyčių naudojimas veršeliams gauti**

Didėjant gyvulinių baltymų paklausai reikia ieškoti būdų ir priemonių jų gamybai didinti. Pastaruoju metu išplėstiniai reprodukcijai trūksta veršelių. Todėl rūpinamasi, kad būtų

ne tik mažiau bergždžių karvių bei išauginta daugiau veršelių. Bet ir tiriami papildomi jų gavimo šaltiniai. Vienas iš jų yra mėsai auginamų telyčių panaudojimas veršeliams gauti. Kai kurių autorių duomenimis, šiuo būdu veršelių galima gauti 15-29 proc., galvijienos pagaminti 10-12 proc. daugiau.

Atlikti bandymai parodė, kad ūkiuose, kur galvijų prieauglis intensyviai penimas mėsai, netinkamas veislei 11-13 mėn. amžiaus (280-320 kg masės) telyčias galima sėklinti Herefordų, Šorthornų bei Aberdynų-angusų bulių sperma. Šių veislių galvijams būdinga, kad veršeliai atvedami nedidelės masės ir intensyviai auga poembrioninių laikotarpiu. Stambių mėsinių veislių bulių sperma šiam tikslui netinka. Apsėklintas telyčias reikia šerti taip, kad jų priesvoris per parą veršingumo metu būtų ne mažesnis kaip 700-800 g, o masė prieš apsiveršiovimą – 480 kg ir daugiau. Veršingos telyčios sukaupia mažiau riebalų, todėl jos kilogramui priesvorio sunaudoja 4,0-14,4 proc. pašarinių vienetų ir 8,4-13,7 proc. virškinamųjų proteinų mažiau negu jų bendraamžės neveršingos telyčios.

Intensyviai penimos ir laikomos pririštos be mociono veršingos telyčios nesunkiai veršiuojasi. Veršeliai gimsta normaliai išsivystę ir jų priesvoris per parą būna 4,2-6,7 proc. didesnis negu grynaveislių Lietuvos juodmargių, atvestų visiškai suaugusių karvių.

Dvi savaites po apsiveršiovimo veršelius galima laikyti prie karvių, paskui perkelti į prieauglio auginimo tvartą. Karves galima realizuoti mėsai be papildomo penėjimo. Karvės ir veršelio masė būna apie 2-5 proc. didesnė negu bendra amžių telyčių. Taigi vieneto priesvorio gavus veršelį padidėja galvijienos gamyba (Jukna, 2004).

## **1.8 Galvijienos klasifikavimas pagal SEUROP reikalavimus**

Nuo 2002 metų gegužės 1 dienos Lietuvoje įsigaliojo Bendrijos suaugusių galvijų skerdenų kokybės įvertinimo ir klasifikavimo schema S – EUROP. Įstatymu pagrįstas galvijų skerdenų klasifikavimas įgalina :

- bešališkai įvertinti skerdenas, remiantis šalies standartais;
- išvengti sukčiavimo, suteikiant pirmenybę vienai ar kitai skerdyklai ar ūkininkui;
- sukurti aprašomąją skerdenos kokybės kalbą, kuri gali būti dialogo tarp ūkininko ir skerdyklos ar MPĮ pagrindu.



- atlikti pristatomų skerdimui gyvulių monitoringą pagal veisles, šėrimą ir kt.
- statistiškai įvertinti gyvulių populiaciją;
- sukurti standartą, leidžiantį palyginti įvairiose skerdyklose, regionuose ar ES šalyse skerdziamų gyvulių skerdenų kokybę ir kainas;
- užtikrinti visoje Europos Sąjungoje vieną bendrą galvijienos rinkos potvarkių taikymą;
- sukurti kainų pranešimo ir objektyvaus apmokėjimo už galvijieną pagrindus.

Tokiu būdu galvijų skerdenų klasifikavimo taikymas yra naudingas visiems rinkos dalyviams – gamintojams, mėsos perdirbėjams ir vartotojams.

Lyginamų kainų patvirtinimas bendrijos rinkoje ir intervencinių priemonių vykdymas įpareigoja nustatyti vienodus galvijų skerdenų vertinimo kriterijus. Visose Europos Sąjungos šalyse kategorijos, raumeningumo ir riebumo klasių kriterijai yra vienodi. Atsižvelgiant į šalies rinkos ypatumus ES šalims yra leidžiama pasirinkti bazinės skerdenos struktūrą, skirstyti klases į poklasius, taip pat, esant išskirtiniam skerdenos raumenų išsivystimui, įvesti papildomą raumeningumo klasę (Skimundris, 2000).

### **1.8.1 Skerdenų klasifikavimas**

Galvijų skerdenų klasifikavimo sistema S – EUROP įgalina nustatyti skerdenos kokybę, pagal kurią yra atsiskaitoma su gyvulio augintoju. Skerdenos kokybę apsprendžiama trijų pagrindinių rodiklių – kategorijos, raumeningumo ir riebumo klasių visuma. Metodikoje analizuojama skerdenų klasifikacijos sistema paremta šių trijų dydžių nustatymu. Skerdenos kategorija nustatoma atsižvelgiant į gyvulio amžių, svorį ir lytį. Skerdenos raumeningumo ir riebumo klasės nustatomos diferencijuojant skerdenas pagal raumenų išsivystymą ir riebalinio sluoksnio storį skerdenos išorėje (Skimundris, 2000).

### **1.8.2 Kategorijos nustatymas**

S – EUROP klasifikavimo sistema yra taikoma suaugusiems galvijams, tačiau ES šalys gali klasifikuoti ir prieauglį, įvesdamos papildomas kategorijas. Lietuvoje „pieninio veršelio“ ir „veršelio“ kategorijos galioja tik šalies vidaus rinkoje, šių kategorijų galvijai

neklasifikuojami. Pagrindiniai kriterijai, įgalinantys šiuo metu Lietuvoje atskirti veršelių skerdenas nuo suaugusių galvijų skerdenų yra gyvulio svoris ir amžius. Suaugusiais Lietuvoje yra laikomi tokie galvijai, kurių masė yra didesnė nei 300 kg.

Skerdenų klasifikavimo metu vyriškos lyties amžius yra nustatomas pagal jo identifikavimo (tapatumo nustatymo ir registravimo) dokumentus.

Patelių kategorija nustatoma pagal veršiamosios požymius skerdenoje. Atsižvelgiama tik į tai, ar patelė yra veršėjavusi ar ne. Turint omenyje, kad vertinimo metu tešmuo jau būna pašalintas, patelėms, paskerstoms po pirmo veršiamosios (pirmaveršėms), kategoriją nustatyti yra sudėtinga. Patelių skerdenų dubens ertmės požymiai (dubens lanko išsivystymas, plotis, dubens kaulo forma) leidžia tik apytiksliai numanyti, ar patelė jau veršėjavusi, ar ne., „Veršiamosios“ kriterijus, priklausantis nuo patelės amžiaus ir pieno liaukos funkcionavimo intensyvumo, faktiškai neturi įtakos skerdenos sudėčiai ir mėsos kokybei. Tokiu būdu, moteriškos lyties galvijų skerdenas taip pat būtų tikslinga skirstyti pagal identifikavimo dokumentus (Skimundris, 2000).

2 lentelė. Suaugusių galvijų skerdenų kategorijos

A Jaunesnių nei dvejų metų nekastruotų buliukų skerdenos
B Kitų nekastruotų bulių skerdenos
C Kastruotų bulių (jaučių) skerdenos
D Karvių (apsiveršėjavusių patelių) skerdenos
E Telyčių skerdenos

### 1.8.3 Raumeningumo klasės nustatymas

Suaugusių galvijų skerdenų raumeningumo klasių nustatymo schema pagrįstas vertingų kūno dalių (pasturgalio, nugaros, menčių) išsivystymo bei skerdenos įmitimo (riebalų sluoksnio storio skerdenos išorėje ir riebalinių sancaupų kiekiu krūtinės laštoje) įvertinimu. Visų kategorijų skerdenų raumeningumo ir riebumo įvertinimo principai yra vienodi.

Pagal S – EUROP klasifikavimo sistemą raumeningumo klasė nustatoma įvertinant raumenų išsivystymą (3 lentelė). Su raumeninio audinio išsivystymu glaudžiai siejasi ir išorinis bei vidinis raumens riebalinis audinys. Raumeningumo klasė nustatoma vizualiai arba aparatu 5vertinant užpakalinės skerdenos dalies, nugaros ir menčių kontūrus (profilus). Jie įvairuoja nuo labai išgaubto (S,E klasė) iki įdubusio, įgaubto (P klasė).

Klasė priskiriama, jei visos trys pagrindinės vertinamos skerdenos dalys (užpakalinė dalis, nugara ir mentės) atitinka tai klasei keliamus reikalavimus. Kiekvieną klasę leidžiama suskirstyti ne daugiau kaip į 2 poklasius. Jei viena vertinama skerdenos dalis atitinka aukštesnei klasei keliamus reikalavimus, skerdenos klasė paaukštinama poklasiu, jei žemesnei – sumažinama poklasiu (Skimundris, 2000).

3 lentelė. Skerdenos profilių, ypač jos svarbiausių dalių (šlaunies, nugaros, mentės), išsivystymas

Raumeningumo klasė	Požymiai	Papildomas apibūdinimas
<b>S</b> Aukščiausioji	Visi profiliai smarkiai išgaubti: ypač gerai išsivystę raumenys (dvigubo raumeningumo skerdenos tipas)	<b>Šlaunys:</b> labai apvalios, išskirtinai gerai išsivystę raumenys <b>Nugara:</b> labai plati ir labai storas raumenų sluoksnis iki pat menčių <b>Mentės:</b> labai apvalios Raumenys virš dubens sąvaržos (Simphysis pelvis) labai gerai išsivystę (stipriai išsikišę). Užpakalinė skerdenos dalis labai apvali
<b>E</b> Puiki	Visi profiliai labai išgaubti arba išgaubti; raumenys ypač gerai išsivystę	<b>Šlaunys:</b> labai apvalios <b>Nugara:</b> plati ir labai storas raumenų sluoksnis iki pat menčių <b>Mentės:</b> labai apvalios Raumenys virš dubens sąvaržos (Simphysis pelvis) gerai išsivystę (stipriai išsikišę) Užpakalinė skerdenos dalis labai apvali
<b>U</b> Labai gera	Profiliai apskritai imant, išgaubti: labai gerai išsivystę raumenys	<b>Šlaunys:</b> apvalios <b>Nugara:</b> plati ir storas raumenų sluoksnis iki pat menčių <b>Mentės:</b> apvalios Raumenys virš dubens sąvaržos (Simphysis pelvis) gerai išsivystę (išsikišę) Užpakalinė skerdenos dalis apvali
<b>R</b> Gera	Profiliai neišgaubti, tiesūs: raumenys gerai išsivystę	<b>Šlaunys:</b> gerai išsivysčiusios <b>Nugara:</b> storas raumenų sluoksnis, bet siauresnė ties mentėmis <b>Mentės:</b> pakankamai gerai išsivysčiusios Raumenys virš dubens sąvaržos (Simphysis pelvis) išsivystę (išsikišę) Užpakalinė dalis šiek tiek išgaubta (apvaloka)
<b>O</b> Patenkinama	Profiliai lygūs arba šiek tiek įdubę: raumenys menkai išsivystę	<b>Šlaunys:</b> vidutiniškai arba nepakankamai išsivystę <b>Nugara:</b> vidutinio storumo arba nepakankamai storas raumenų sluoksnis <b>Mentės:</b> vidutiniškai išsivystę ir beveik plokščios Užpakalinė skerdenos dalies kontūrai tiesūs
<b>P</b> Žema	Visi profiliai įdubę ir kai kurie net labai įdubę: raumenys prastai išsivystę	<b>Šlaunys:</b> menkai išsivystę <b>Nugara:</b> siaura, matomi kaulų kontūrai <b>Mentės:</b> plokščios, matomi kaulų kontūrai

#### 1.8.4 Riebumo klasės nustatymas

Riebumo klasei nustatyti įvertinamas riebalinio sluoksnio storis ir padengimo plotas skerdenos išorėje ir riebalinių sancaupų kiekis krūtinės laštoje (4 lentelė).

Riebumo klases leidžiama skirstyti ne daugiau kaip į 2 poklasius, apie šį sprendimą būtina informuoti Europos Komisiją ir šalies nares.

Riebalinis dangalas (paviršinis riebalų sluoksnis) apibūdinamas skerdenos paviršių dengiančio riebalinio sluoksnio storium (poodinio riebalinio audinio storium) (Skimundris, 2000).

4 lentelė. Riebalų kiekis skerdenos išorinėje pusėje ir krūtinės laštoje

<b>Riebumo klasė</b>	<b>Požymiai</b>	<b>Papildomas apibūdinimas</b>
<b>1 Labai žema</b>	Riebalų sluoksnio nėra arba jis plonas	Krūtinės laštoje riebalų nėra
<b>2 Žema</b>	Plonas riebalų sluoksnis, beveik visur matomi raumenys	Krūtinės laštoje aiškiai matyti tarpšonkauliniai raumenys
<b>3 Vidutinė</b>	Skerdena, išskyrus šlaunis ir mentes, beveik visur padengta riebalais. Plonas riebalų sluoksnis krūtinės ertmėje	Krūtinės laštoje vis dar matomi tarpšonkauliniai raumenys
<b>4 Aukšta</b>	Skerdena padengta riebalais, bet ant šlaunų ir menčių kai kur matyti raumenys, krūtinės ertmėje ryškios pavienės riebalų sancaupos	Šlaunys vietomis padengtos riebalų sluoksniu. Krūtinės laštoje tarpšonkauliniai raumenys gali būti padengti riebalais
<b>5 Labai aukšta</b>	Visa skerdena padengta riebalais, storos riebalų sancaupos krūtinės ertmėje	Beveik visa klubo šlaunų dalis padengta vientisu riebalų sluoksniu. Krūtinės laštoje tarpšonkauliniai raumenys padengti riebalais

## **1.9 Mokslinių darbų, tiriančių kryžminimo įtaka galvijų mėsos produkcijai ir kokybei, trumpa apžvalga**

### **1.9.1 Mėsinių simentalių įtaka Lietuvos juodmargių galvijų mėsos produkcijai ir kokybei**

Tirtas Lietuvos juodmargių karvių kryžminimo su mėsinių simentalių veislės buliais efektyvumas bei pateikti duomenys apie Lietuvoje išaugintų šio tipo simentalių buliukų mėsinės savybes ir mėsos kokybę. Nustatyta, kad Vokietijos selekcijos mėsinio tipo simentalių padidino 500d. Amžiaus Lietuvos juodmargių kūno masę 26,7 kg, arba 5,7% ir 7,4% sumažino pašarų sąnaudas priesvorio vienetai. Mišrūnų 1,3% buvo didesnė skerdenos išeiga, 1,5% didesnė minkštų dalių išeiga skerdenoje, 1,6% didesnė klubo šlaunies dalies išeiga, 0,43 didesnis šios skerdenos dalies mėsingumo koeficientas ir 29,2 cm<sup>2</sup> didesnis ilgiausiojo nugaros raumens plotas. Grynaveislio simentalio visi mėsos produkcijos rodikliai buvo 1,5-21,8% didesni negu mišrūnų. Mėsos kokybei kryžminimas žymesnės įtakos neturėjo. Stebima tendencija mišrūnų mėsos mažesniam pH, didesniam kietumui ir geresniam amino rūgščių triptofano su oksiprolinu santykiui. Daroma išvada, kad Vokietijos selekcijos mėsinio tipo simentalių veislės buliai gali būti naudojami kryžminimui su Lietuvos pieninių veislių galvijais ir kad tikslinga didinti šios veislės gyvulių skaičių importuojant grynaveislius gyvulius iš užsienio. (Jukna, 2005)

### **1.9.2 Priešskerdiminės masės įtaka galvijų skerdenų ir mėsos kokybei**

Analizuojama galvijų priešskerdiminės masės įtaka skerdenų išeigai, morfologinei sudėčiai ir mėsos kokybei. Apibendrinti per daugelį metų sukaupti Lietuvos juodmargių ir Lietuvos žaliųjų galvijų kontrolinių skerdimų duomenys: 1653 buliukų, 342 telyčių ir 81 karvės. Analizuojant gyvuliai pagal priešskerdiminę masę buvo grupuojami 50 kg. intervalu. Nustatyta, kad padidėjus abiejų veislių buliukų priešskerdiminei masei 10 kg skerdenos išeiga padidėja 0,11, telyčių – 0,16 – 0,17, karvių – 0,15 – 0,07%. Didėjant galvijų priešskerdiminei masei gerėja skerdenų morfologinė sudėtis ir mėsos kokybė. Padidėjus buliukų realizacinei masei 10 kg, kaulų išeiga skerdenoje sumažėja 0,14%, mėsingumo koeficientas padidėja 0,06 vnt., padidėja mėsos baltymų pilnavertiškumas, švelnumas, pagerėja mėsos technologinės savybės. Daroma išvada. Kad Lietuvos juodmargių ir Lietuvos žaliųjų buliukų mėsos

produkcijos ir kokybės genetinis potencialas racionaliausiai panaudojamas, kada jie skerdziami sveriantys apie 500 kg ir daugiau (Jukna, 2002).

### **1.9.3 Aubrakų veislės galvijų įtaka Lietuvos juodmargių mėsos produkcijai ir kokybei**

Straipsnyje paskelbti bandymų duomenys apie aubrakų veislės įtaką Lietuvos juodmargių mėsos produkcijai ir kokybei. Nustatyta, kad kryžminant Lietuvos juodmarges karves bandoje, kurioje gyvuliai vidutinio stambumo, 20 mėn. amžiaus mišrūnų buliukų masė buvo 17,7kg, arba 4,2%, o mišrūnių telyčių 19,8 kg. arba 5,1 %, didesnė negu Lietuvos juodmargių. Bandoje, kurioje karvės stambios, aubrakų mišrūnų buliukų masė buvo neženkliai mažesnė negu Lietuvos juodmargių. Mišrūnai 1 kg priesvorio sunaudojo apykaitos energijos 5,4 – 5,2 % mažiau negu atitinkamos lyties Lietuvos juodmargiai. Mišrūnų buliukų skerdenos išeiga buvo 3,8 %, o telyčių 3,3 % didesnė negu grynaveislių Lietuvos juodmargių. Mišrūnų skerdenų buvo geriau išvystyti užpakalinės kūno dalies raumenys. Grynaveislių ir mišrūnų mėsos kokybės didesnių skirtumų nenustatyta, tačiau mėsos kulinarinės savybės ir didesnė baltymų biologinė vertė turi tendenciją gerėti (Jukna, 2003).

### **1.9.4 Herefordų įtaka Lietuvos žalujų galvijų mėsos produkcijai ir kokybei**

Straipsnyje pateikti duomenys apie herefordų įtaką Lietuvos žalujų galvijų mėsos produkcijai ir kokybei. Nustatyta, kad Lietuvos žalujų ir herefordų mišrūnų (buliukų ir telyčių) masė 18 mėn. amžiaus buvo 5,8 – 5,9 % didesnė negu grynaveislių ( $P < 0,5$ ). Mišrūnai buvo raumeningesni ir turėjo labiau išreikštas mėsiniams galvijams būdingas formas. Jų skerdenų išeiga buvo 1,4 – 2,6 %, o skerdenos valgomų dalių išeiga 1,8 – 2,3 % didesnė negu grynaveislių. Mišrūnų ir grynaveislių mėsos cheminės sudėties ryškesnių skirtumų nenustatyta. Mišrūnų mėsa buvo švelnesnė. Joje daugiau nepakeičiamos aminorūgšties triptofano ir didesnis baltymų pilnavertiškumo rodiklis. (Jukna, 2001)

## **2. TYRIMO ATLIKIMO VIETA IR METODIKA**

**Darbo tikslas:** Ištirti galvijų prieauglių gautų iš karvių židėnių augimo bei vystymosi ypatumus, skerdenų kokybę bei pasiskirstymą pagal SEUROP standartą.

Darbas atliktas 2007-2009m. LVA Gyvulininkystės katedroje ir ūkininko Prano Patumsio ekologinės, mišrios gamybos ūkyje. Ūkio bendras dydis 64ha. Galvijų bendras skaičius šiuo metu: 41 . Iš kurių 17 mišrūnių karvių, 16 telyčių, 7 buliukai ir Limuzinų veislės kergimui naudojamas bulius. Tyrimams panaudoti 2005-2009m. gimę 22, bei mėšai parduoti 17 pirmos ir 5 antros kartos mišrūnai buliukai.

Visi galvijai parduodami UAB „Utenos mėsa“, iš jų ir gaunami gyvojo svorio, raumeningumo ir riebumo klasių bei skerdenos masės duomenys.

Tiriant mėšinių galvijų bandos formavimą iš Lietuvos juodmargių ir žalujų veislių karvių panaudojant Limuzinų veislės bulių, kryžminimo efektyvumui palyginti panaudoti grynaveislių Lietuvos juodmargių duomenys iš „Žemės ūkio mokslai“ 2003 Nr.2 V.Jukna „Aubrakų veislės galvijų įtaka Lietuvos juodmargių mėšos produkcijai ir kokybei“ 73 psl., Lietuvos žalujų duomenys iš „Žemės ūkio mokslai“ 2001 Nr.1 V.Jukna „Herefordų įtaka Lietuvos žalujų mėšos produkcijai ir kokybei“ 85 psl.

### **2.1 Tiriamų galvijų veisimo, šėrimo bei laikymo sąlygos**

#### **2.1.1 Kryžminimas**

Ūkyje naudojamas stelbiamasis kryžminimas. Jis taikomas tada, kada turimos, gerai prisitaikiusios prie vietinių sąlygų veislės pagrindu norima sukurti produktyvesnių gyvulių veislę, panaudojant gerinančios veislės reproduktorius. Jo schema tokia: stelbiamuoju kryžminimu per kelias kartas palaipsniui išstumiamas vietinių gyvulių kraujo dalis ir palikuonyse daugėja gerinančios veislės kraujo. Ketvirtos kartos mišrūnai, atitinkantys gerinančiosios veislės tipą, laikomi grynaveisliais.

Pieninės karvės ♀ X Limuzinas ♂

F1 ♀ X Limuzinas ♂

F2 ♀ X Limuzinas ♂

F3 ♀ X Limuzinas ♂

F4 ♀ X Limuzinas ♂

*1 pav. Stelbiamojo kryžminimo schema.*

Mėsiniėje galvijininkystėje karvės produkcija yra veršelis. Mėsinių veislių karvėms dažniau gimsta dvyniai negu pieninėms. Tačiau neišvengiamas veršelių praradimas ir karvių bergždumas. Todėl manoma, kad reprodukcija sėkmingai organizuota, jeigu per metus vienai karvei tenka vienas veršelis. Mėsinių veislių karvės yra ilgaamžiškesnės. Jos gali vesti veršelius ir būdamos 10 – 12 metų. Mėsinių galvijų bandos struktūra ūkyje daug priklauso nuo to, ar visas gimęs sveikas prieauglis auginamas ūkyje, ar dalis jų parduodama (Jukna, 2004).

Mėsiniėje galvijininkystėje taikomas sezoninis karvių ir telyčių veršiavimasis. Pasirenkant veršiavimosi sezoną, atsižvelgiant į turimas patalpas ir apsirūpinimą pašarais. Tiriamajame ūkyje kergimas pradedamas birželio ir baigiamas rugpjūčio mėnesį. Karvės veršiuojasi nuo kovo iki gegužės vidurio. Šita schema pasirinkta, kad karvės veršiuotųsi tvarte, nes labai dažnai gimdyme reikalinga pagalba. Gimus veršeliui po savaitės išgenama į lauką, kadangi tvarte dėl mėšlo susiteršus tešmeniui veršeliai nebenori žysti ar žinda tik kelis spenius. Tokiu metu ganykloje žolės būna nedaug, šeriama papildomai tik šieną, karvė duoda tiek pieno kiek reikia mažam veršeliui. Tai naudinga ir karvei nes ji žolei dygstant palaipsniui pareina prie pasikeitusių pašarų.

Turint gerus tvartus ir pakankamai pašarų pageidautina, kad karvės veršiuotųsi sausio – kovo mėnesiais. Šiuo atveju pavasarėjant karvių laktacijos kreivė pradeda kristi. Išgynus į ganyklą, karvės gauna jaunos žolės, kurioje daug azoto junginių, mikroelementų, vitaminų ir biologiškai aktyvių medžiagų, todėl ši laktacijos kreivė vėl pradeda kilti. Veršeliai gauna daugiau pieno ir didėja jų priesvoriai. Saulės, šviežio oro ir jaunos žolės veikiamos karvės



greitai sukaupia organizmui reikiamas maisto ir kitų medžiagų atsargas ir tos, kurios dar neapvaisintos, greitai apvaisina. Jeigu ūkis apsirūpinęs pašarais silpnai, o karvės tvartiniu laikotarpiu ir ypač prieš veršiamąsi šeriamos prastai, tai geriausiai, kad karvės veršiuotųsi balandžio antroje pusėje ir gegužės mėnesį. Šiuo atveju karvės žiemoja be veršelių ir gali būti laikomos lengvose pašiūre, šeriamos pigiais pašarais ir jų priežiūra nereikalauja daug pastangų. Norint turėti produktyvias, gerai išsivysčiusias ir lengvai besiveršiuojančias karves, reikia gerai auginti telyčias. Labai svarbu, kad telyčios pirmą kartą nebūtų apvaisintos pernelyg jaunos ir nepakankamai išsivysčiusios. Telyčių pirmojo kergimo amžius priklauso nuo jų išsivystymo. Taikant intensyvias telyčių auginimo technologijas, jos gali būti kergiamos jaunesnės, jeigu pasiekė tai veislei optimalią masę. Auginant telyčias neintensyviai, dažniausiai jos pirmą kartą kergiamos 20 – 24 mėn. amžiaus.

### 2.1.2 Šėrimas

Mėsinės galvijininkystės vystymo sėkmė daug priklauso nuo apsirūpinimo kokybiškais žoliniais pašarais ir tinkamo gyvulių šėrimo. Žali ir konservuoti žoliniai pašarai idealiausias pašaras mėsiniams galvijams.

*Ganyklinis laikotarpis.* Ganiavos sąlygos gyvuliams daug palankesnės negu tvartinio laikotarpio. Saulės spinduliai, grynas oras, žalieji pašarai, judėjimas stiprina sveikatą, dėl to gyvuliai būna produktyvesni, atsparesni ligoms.

Ūkyje naudojamas laisvas ganymas. Laisvas ganymas yra toks, kai gyvuliai ganomi po visą ganyklą visą ganiavos laikotarpį. Vaikščiodami laisvai po ganyklą, gyvuliai renkasi skaniausią žolę, todėl daug jos sutrypia, suteršia. Dėl to blogėja žolyno botaninė sudėtis, plinta piktžolės. Taigi šis ganybos būdas nėra pats patikimiausias, bet reikalaujantis mažiausiai darbo bei aptvėrimo medžiagų sąnaudų.

Ganiava pradedama anksti pavasarį. Šiomet prasidėjo balandžio 9d. Išgynus į ganyklas pirmąsias 3-4 savaites ganykloje galvijai papildomai šeriami šienų, tam ganykloje yra įrengtos stacionarios ėdžios. Taip pat galvijai turi galimybę bet kada grįžti į tvartą, bet tai daro tik pirmąsias 2 dienas. Banda skirstoma į tris grupes:

- 1) penimi buliukai mėšai;
- 2) karvės su veršeliais, antrametės telyčios ir bulius – reproduktorius (įleidžiamas birželio 1d.);
- 3) rudenį nujunkytos telyčaitės ir išbrokuotos karvės.

Visos ganyklos aptvertos stacionariu elektriniu piemeniu. Pirmos ir trečios grupės aptvarai dviejų vielų - 45 ir 90 cm aukštyje, kuolai mediniai (įaugantys), viena viela laiko 220kg tempimą. Antros grupės aptvarai 3 vielų 30, 60 ir 90 cm aukštyje, kuolai gelžbetoniniai, viršutinė laiko 660kg, kitos dvi po 220kg tempimą.

Ganyklos apsėtos Agro – Eko2 žolių mišiniu. Kurį sudaro:

60% liucernos;

15% tikrojo eraičino;

15% raudonojo eraičino;

10% baltųjų dobilų.

Žolių mišinys pasižymi derlingumu vidurvasarį, liucerna gerai auga net ir per ilgas sausras. Pasižymi ilgaamžiškumu ir geru žiemojimu. Labai tinka ekologiniams ūkiams kadangi liucernos ir dobilai po savęs sukaupia daug azoto dirvoje.

Šienavimui naudojamos tos pačios žolės bei natūralios pievos.

Girdymui dviejuose aptvaruose iškasti vandens telkiniai, kituose vanduo prisiurbiamas benzininiu vandens siurbliu iš melioracijos griovių ar šulinio į 3 tonų vonias. Papildoma pagal reikalingumą 1-3 kartus per savaitę, esant dideliems karščiams kas dieną.

*Šėrimas tvartiniu laikotarpiu.* Mėsiniai galvijai nereiklūs pašarams. Tiriamajame ūkyje tvartiniu laikotarpiu naudojami 3 rūšių pašarai:

- 1) Šienas;
- 2) Ankštinių – varpinių šiaudų mišinys. Kurį sudaro: 40% žirnių, 10% vikių, po 25% miežių ir avižų šiaudų;
- 3) Koncentratai: 80% rugiai ir 20% ankštinių – varpinių grūdų mišinys aukščiau išvardintu santykiu.

Penimiems buliukas rudenį dar šeriamos bulvės. Bulvės duodamos žalios ir būna labiau mėgstamos už koncentratas. Tačiau jų užtenka 2-3 mėnesiams, kadangi nekondicinių bulvių ūkyje užauginama tik apie 3-5 tonas. Visi pašarai gaminami ūkyje ir yra ekologiški.

Galvijai per diena šeriami du kartus. Ryte duodami koncentratai. Penimi galvijai gauna iki soties. Karvės vidutiniškai po 4 kg, veršeliai po 2kg koncentratų, juos užpilant ant likusių po nakties pašaro likučių. Antrajame (vakariniame) šėrime duodamas šienas arba šiaudai. Šeriama iki soties. Girdymas iš automatinių girdyklų visą laiką.

### 2.1.3 Galvijų laikymo sąlygos

Ekologinis gyvulių laikymas nauja sąvoka. Ekologiniuose ūkiuose taikomi naujausi gyvulių laikymo mokslo laimėjimai, mažina rankų darbo, diegiamos naujos technologijos ir laikymo sistemos. Visos šios priemonės nukreiptos gyvulių gerovei užtikrinti.

Pastatai, kuriuose laikomi gyvuliai, turi atitikti zoohigieninius sanitarinius reikalavimus, keliamus kiekvienai rūšiai, taip pat užtikrinti saugų darbą žmonėms. Tvartai ir jų aplinka turi atitikti gamtosaugos reikalavimus.

Vienas chemizuoto ir ekologinio ūkio fermų skirtumų yra tas, kad ekologinių ūkių gyvuliams turi būti skiriama daugiau ploto tvarte ir mociono aikštelėse.

Ūkyje yra du tvartai. Vienas tvartas medinis, mažas, jis naudojamas karvių veršiamuisi, yra netoli namų, todėl patogiu stebėti gyvulius ir naktį. Telpa 5 karvės su veršeliais. Kitas tvartas molinis talpa apie 60 vietų. Galvijai laikomi palaidi, kadangi ES Gyvulininkystės reglamentas ekologiniuose ūkiuose rekomenduoja palaidą galvijų laikymą. Galvijai turi turėti galimybę laisvai judėti, ilsėtis, tenkinti visus dar išlikusius instinktus.

Palaidas laikymo būdas perspektyvus, bet kol kas mažai taikomas Lietuvoje. Zoohigieniniu požiūriu, karvių laikymas boksuose visiškai tinkamas. Taip laikomos karvės gali daugiau ir laisviau judėti, todėl jos būna sveikesnės, rečiau serga. Karvių, laikomų boksuose, nereikia raišioti ir paleidinėti nuo saitų, šėrimas, girdymas, melžimas, mėšlo šalinimas visiškai mechanizuojami, todėl gyvuliams prižiūrėti reikia mažiau žmonių. Be to, greičiau pastebimos rujojančios karvės, jos lengviau veršiuojasi ir rečiau pasitaiko komplikacijų po veršiamosi. Tačiau pasitaiko daugiau traumų : palaidos karvės dažnai susižaloja besibadydamos, besistumdydamos, paslysta ir pan. Gyvulius palaidai reikia pratinti nuo mažens, t.y. atitinkamai laikant prieauglį.

Laikant gyvulius palaidus, reikia įvertinti tai, kad šienų, silosų gyvuliai vienodai šeriami iki soties iš grupinių šėryklų.

Tvarte išbetonuotos nuožulnios grindys, karvės nutrypia mėšlą į transporterio griovelį, kuriuo mėšlas transportuojamas į lauką. Lauke įrengta mėšlidė iš senos silosos tranšėjos bloku. Dabar pradėdama statyti nauja mėšlidė bei srutų rezervuaras.

### 3. Tyrimų rezultatai ir jų aptarimas

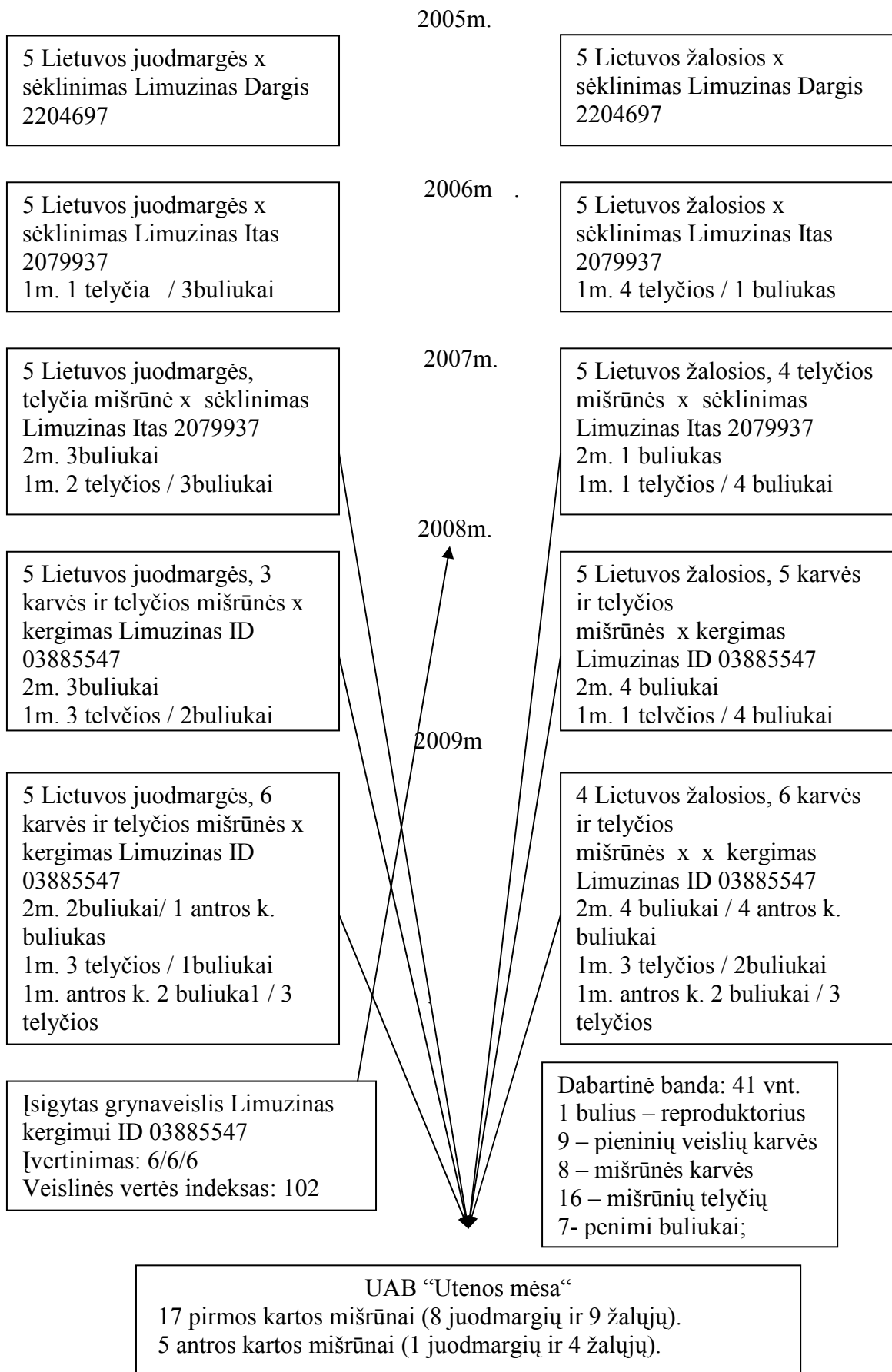
#### 3.1 Bandos formavimas

Mėsinių galvijų bandos vystymas pradėtas taikant stelbiamąjį pieninių, o vėliau ir pieninių - mėsinių mišrūnių karvių kryžminimą su Limuzinų veislės buliais.

Kryžminimo metu kai kurių požymių atžvilgiu pasireiškia heterozės efektas – tai reiškiny, kada gimusio mišrūno kuris nors požymis pasireiškia labiau negu kiekvienam iš tėvų. Mišrūnai sparčiau auga, mažiau naudoja pašarų. Stelbiamuoju kryžminimu per kelias kartas išstumiamas pieninių galvijų kraujo dalis ir palikuonyse daugėja Limuzinų veislės kraujo. Ketvirtos kartos mišrūnai, atitinkantys veislės tipą, laikomi grynaveisliais.

Stelbiamasis kryžminimas pasirinktas ekonominiais sumetimais, kadangi grynaveisliai mėsiniai galvijai buvo labai brangūs ir jų buvo labai mažai. Ūkyje tuo metu buvo 10 kontroliuojamų melžiamų karvių, jos ir tapo mėsinių galvijų bandos pradininkės. Visi gimę buliukai auginami iki 2 metų amžiaus ir parduodami skerdimui, gimusios telyčaitės paliekamos bandos didinimui.

Limuzinų veislė pasirinkta kadangi gyvuliai yra nereiklūs, intensyvios gamybos, veršeliai gimsta mažesni nei pvz.: Šarole. Be to jų į Lietuvą tuo metu buvo įvežta daugiausia ir tai supaprastino bulių įsigijimą.



1 pav. Tiriamojo ūkio bandos formavimas ir reprodukcija

### 3.2 Lietuvos juodmargių ir jų mišrūnų palyginimas

Tyrimė grynaveislių Lietuvos juodmargių ir mišrūnų buliukų gauti duomenys pagal 5.lentelę rodo, kad ir ekstensyviai užauginti mišrūnai visais savo rodikliais lenkia grynaveislius. 20 mėn. amžiaus mišrūnų buliukų priešskerdiminė masė buvo 23,0 kg arba 4,4%, skerdenos masė - 15,9 kg arba 5,7%, skerdenos išeiga 0,7%, priesvoris per parą – 117,9 g arba 18,2% didesnis negu grynaveislių Lietuvos juodmargių.

5 lentelė. Grynaveislių Lietuvos juodmargių ir jų mišrūnų palyginimas

Rodiklis	Lietuvos juodmargiai <sup>1</sup>	Lietuvos juodmargiai x Limuzinai n=8	Gautas kryžminimo efektas	
Gimusio veršelio svoris kg.	29,0	39,5	+10,5	+36,2%
Priešskerdiminė masė kg.	523,0	546,0	+23,0	+4,4%
Skerdenos masė kg	274,6	290,4	+15,9	+5,7%
Skerdenos išeiga %	52,5	53,2		+0,7%
Priesvoris per parą g.	648	765,9	+117,9	+18,2%

<sup>1</sup>Lietuvos juodmargių duomenys iš „Žemės ūkio mokslai“ 2003 Nr.2 V.Jukna.

„Aubrakų veislės galvijų įtaka Lietuvos juodmargių mėsos produkcijai ir kokybei“ 73 psl.

Individualūs Lietuvos juodmargių x Limuzinų veislės mišrūnų buliukų mėsos produkcijos kiekybiniai ir kokybiniai rodikliai pateikti 6 lentelėje. Iš lentelės matyti, kad duomenys labai įvairuojantys: negalima susieti gimusio veršelio svorio su mase, mėsos kokybiniais rodikliais ar priesvorium, nors visi buliai šeriami ir laikomi vienodomis sąlygomis. Kadangi buvo daromas ne sezoninis kergimas, o veršeliai nujunkomi vienu metu, daroma prielaida, kad buliukų masės ir priesvorių skirtumas susidarė dėl skirtingo nujunkymo amžiaus.

6 lentelė. Individualūs Lietuvos juodmargių x Limuzinų veislės mišrūnų buliukų duomenys

Gyulio ID	Gimusio veršelio svoris kg.	Skerdimo amžius mėn.	Priešskerdiminė masė kg.	Skerdenos masė kg	Raumeningumo klasė	Riebumo klasė	Skerdenos išeiga %	Priesvoris per parą g.
3606860	42	23	702	348,9	P	3	49,7	860,9
3604400	39	19	528	289,3	O	2	54,8	772,1
3604399	33	16	462	248,2	O	2	53,7	804,4
4022314	41	24	592	310,2	O	1	52,4	688,8
4348510	44	23	575	298	O	3	51,8	692,6
4348511	38	24	653	353,1	O	2	54,1	768,8
4348514	39	24	684	374,2	O	2	54,7	806,3
4610991	40	23	609	331,5	O	2	54,4	742,2
Vidurkis	39,5	22,0	600,6	319,2	O	2	53,2	767,0

### 3.3 Lietuvos žalujų ir jų mišrūnų palyginimas

Tiriant kryžminimo efektyvumą Lietuvos žaliesiems galvijams Limuzinų veislė padarė daugiau žalos negu naudos. Priešskerdiminė masė sumažėjo – 12,9kg arba 2,5%, skerdenos masė – 1,2kg arba 0,5%, priesvoris per parą krito 63,1g arba 8%. Gimusio veršelio masė sumažėjo tik 0,4kg. Praktikoje pastebėta, kad Lietuvos žalosios žymiai lengviau veršiuojasi lyginant su Lietuvos juodmargėmis. Juodmargėms 6 iš 10 veršiavimusi reikalinga žmogaus pagalba, Lietuvos žalujų veršeliai nors ir gimę žymiai mažesni būna gerokai gyvybingesni, nors ir karvės auginamos vienodomis sąlygomis bei kergimui naudojamas tas pats bulius.

7 lentelė. Grynaveislių Lietuvos žalujų ir jų mišrūnų palyginimas

Rodiklis	Lietuvos žalieji <sup>1</sup>	Lietuvos žalieji x Limuzinai n=9	Gautas kryžminimo efektas	
Gimusio veršelio svoris kg	34,7	34,3	-0,4	-1,2%
Priešskerdiminė masė kg.	519,2	506,3	-12,9	-2,5%
Skerdenos masė kg	274,1	272,9	-1,2	-0,5%
Skerdenos išeiga %	52,8	53,9		+1,1%
Priesvoris per parą g.	790	726,9	-63,1	-8%

<sup>1</sup> Lietuvos žaliųjų duomenys iš „Žemės ūkio mokslai“ 2001 Nr.1 V.Jukna „Herefordų įtaka Lietuvos žaliųjų mėsos produkcijai ir kokybei“ 85 psl.

Iš mėšinių savybių pagerėjo tik skerdenos išeiga – 1,1%. Tačiau atsižvelgiant į tai, kad mišrūnai užauginti ekologiniame ūkyje t.y. ekstensyviai, o grynaveisliai Lietuvos žalieji tradiciškai, minimaliai sumažėję mėsos kiekybiniai rodikliai neleidžia teigti, kad Limuzinų veislė turi neigiamos įtakos Lietuvos žaliųjų mėsinėms savybėms. Tirtų buliukų individualūs duomenys pateikti 8 lentelėje.

8 lentelė. Lietuvos žaliųjų x Limuzinų veislės mišrūnų buliukų duomenys

Gyvulio ID	Gimusio veršelio svoris kg.	Skerdimo amžius mėn.	Priešskerdiminė masė kg.	Skerdenos masė kg	Raumeningumo klasė	Riebumo klasė	Skerdenos išeiga %	Priesvoris per parą g.
3606859	26	19	401	198,3	P	1	49,5	592,1
4179827	33	24	543	303,1	O	3	55,8	637,5
4348507	31	24	647	350	O	2	54,1	770,0
4348515	38	24	624	360,5	O	1	57,8	732,5
4550226	29	23	579	308,3	O	3	53,2	717,4
4610993	38	24	603	323,1	O	2	53,6	706,3
4610995	35	24	650	343,2	O	2	52,8	768,8
4610997	40	23	623	311,5	P	2	50,0	760,4
4610999	39	23	593	319,2	O	3	53,8	722,6
Vidurkis	34,3	23,1	584,8	313,0	O	2	53,9	726,9

### 3.4 Lietuvos pieninių ir Limuzinų veislių gautų įvairių kartų mišrūnų palyginimas

Iš 9 lentelės duomenų matyti, kad ir neintensyviai šeriant bei racionus sudarant ne pagal gyvulio reikmę, o pagal turimų pašarų kiekį bei asortimentą, antroje Lietuvos žaliųjų ir Limuzinų mišrūnų kartoje heterozės efektas pasireiškia žymiai stipriau. Raumeningumas šoktelėjo iki R klasės pagal SEUROP standartą. Pagal eksterjerą galvijai labiau panašesni į tėvinę Limuzinų veislę: labiau išryškėję šlaunų bei sprando raumenys, spalva – šviesiai žala, nosies veidrodėlis dažniausiai šviesus.

Lietuvos žaliųjų antros kartos mišrūnų lyginant su pirmos kartos mišrūnais priešskerdiminė masė padidėjo 87,3kg (17,2%), skerdenos masė 63,0kg (23,1%), priesvoris per parą 107,3g (14,8%), skerdenos išeiga 2,3%.



9 lentelė. Lietuvos žaliųjų pirmos ir antros kartos mišrūnų buliukų palyginimas

Rodiklis	Lietuvos žalieji	Lietuvos žalieji	Gautas kryžminimo	
	x Limuzinai n=9	mišrūnai x Limuzinai n=4	efektas	
Gimusio veršelio svoris kg.	34,3	41,0	+6,7	+19,5%
Priešskerdiminė masė kg.	506,3	593,6	+87,3	+17,2%
Skerdenos masė kg	272,9	335,9	+63,0	+23,1%
Skerdenos išeiga %	53,9	56,2		+2,3%
Priesvoris per parą g.	726,9	834,2	+107,3	+14,8%

Lietuvos žaliųjų ir Limuzinų veislių antros kartos mišrūnų buliukų individualūs duomenys iš 10.lentelės rodo, kad dominuoja R raumeningumo klasė, kai tuo tarpu pirmoje kartoje O klasė.

10 lentelė. Individualūs Lietuvos žaliųjų antros kartos mišrūnų buliukų duomenys

Gyulio ID	Gimusio veršelio svoris kg.	Skerdimo amžius mėn.	Priešskerdiminė masė kg.	Skerdienos masė kg	Raumeningumo klasė	Riebumo klasė	Skerdienos išeiga %	Priesvoris per parą g.
4022316	42	24	725	413,3	R	3	57,0	853,8
4838001	40	23	743	443,1	R	3	59,6	917,0
4838002	44	23	698	402	R	3	57,6	853,0
4838005	38	24	624	320,5	O	2	51,4	732,5
Vidurkis	41,0	23,5	697,5	394,7	R	3	56,2	834,2

Lietuvos juodmargių ir Limuzinų antros kartos mišrūnas gautas tik vienas todėl duomenys palyginimui yra nepatikimi ir netikslūs. Buliuko individualūs duomenys pateikti 11 lentelėje.

11 lentelė. Lietuvos juodmargių x Limuzinų antros kartos mišrūnų buliukų duomenys

Gyulio ID	Gimusio veršelio svoris kg.	Skerdimo amžius mėn.	Priešskerdiminė masė kg.	Skerdienos masė kg	Raumeningumo klasė	Riebumo klasė	Skerdienos išeiga %	Priesvoris per parą g.
4823866	42	24	755	442,9	R	3	58,7	891,3

12.lentelė. Lietuvos juodmargių pirmos ir antros kartos mišrūnų buliukų palyginimas

Rodiklis	Lietuvos juodmargiai x Limuzinai n=8	Lietuvos juodmargiai mišrūnai x Limuzinai n=1	Gautas kryžminimo efektas	
Gimusio veršelio svoris kg.	39,5	42,0	+2,5	+6,3%
Priešskerdiminė masė kg.	546,0	629,2	+83,2	+15,2%
Skerdenos masė kg	290,4	369,1	+78,7	+27,1%
Skerdenos išeiga %	53,2	58,7		+5,5%
Priesvoris per parą g.	765,9	891,3	+125,4	+16,4%

Iš 12 lentelėje pateiktų duomenų matyti kokią įtaką Lietuvos juodmargiams pirmoje ir antroje kartoje daro Limuzinų veislės bulius. Antros kartos priešskerdiminė masė buvo 83,2kg (15,2%), skerdenos masė 78.7kg (27,1%), skerdenos išeiga 5,5% ir priesvoris per parą 125,4g (16,4%) didesnis negu pirmos kartos mišrūnų.

Lyginant pirmos kartos Lietuvos juodmargių ir Lietuvos žaliųjų mišrūnus prieita išvados, kad Limuzinų veislė labiau pagerino Lietuvos juodmargių mišrūnų mėsines savybes.

13 lentelė. Pirmos kartos Lietuvos juodmargių ir Lietuvos žaliųjų mišrūnų buliukų palyginimas

Rodiklis	Lietuvos juodmargiai x Limuzinai n=8	Lietuvos žalieji x Limuzinai n=9	Gautas kryžminimo efektas Lietuvos juodmargių mišrūnų lyginant su Lietuvos žaliųjų mišrūnais	
Gimusio veršelio svoris kg.	39,5	34,3	+5,2	+15,2%
Priešskerdiminė masė kg.	546,0	506,3	+39,7	+7,8%
Skerdenos masė kg	290,4	272,9	+17,5	+6,4%
Skerdenos išeiga %	53,2	53,9		-0,7%
Priesvoris per parą g.	765,9	726,9	+39	+5,4%

Pagal 13 lentelės duomenis Lietuvos juodmargių mišrūnų buliukų (20 mėn.) priešskerdiminė masė buvo 39,7kg (7,8%), skerdenos masė 17,5kg (6,4%), ir priesvoris

per parą 39g (5,4%) didesnis nei Lietuvos žaliųjų mišrūnų. Lietuvos žalieji tik skerdenos išeiga 0,7% lenkia Lietuvos juodmargius mišrūnus.

Antroje Lietuvos juodmargių mišrūnų kartoje heterozės efektas tai pat pasireiškia stipriau nei Lietuvos žaliųjų, nors kai kurių šaltinių teigimu Lietuvos žalieji yra primityvesnė veislė ir yra labiau prisitaikę prie ekstensyvių laikymo sąlygų. Juodmargių priešskerdiminė masė buvo 35,6kg (6%), skerdenos masė 33,2kg (9,9%), priesvoris per parą 57g (6,8%) ir skerdenos išeiga 2,5% didesnė nei Lietuvos žaliųjų mišrūnų. Duomenys pateikti 14. lentelėje.

14.lentelė. Antros kartos Lietuvos juodmargių ir Lietuvos žaliųjų mišrūnų buliukų palyginimas

Rodiklis	Lietuvos juodmargiai mišrūnai x Limuzinai n=1	Lietuvos žalieji mišrūnai x Limuzinai n=4	Gautas kryžminimo efektas Lietuvos juodmargių mišrūnų lyginant su Lietuvos žaliųjų mišrūnais	
Gimusio veršelio svoris kg.	42,0	41,0	+1,0	+2,4%
Priešskerdiminė masė kg.	629,2	593,6	+35,6	+6%
Skerdenos masė kg	369,1	335,9	+33,2	+9,9%
Skerdenos išeiga %	58,7	56,2		+2.5%
Priesvoris per parą g.	891,3	834,2	+57.1	+6.8%

Lyginant raumeningumo ir riebumo klases Lietuvos juodmargių ir Lietuvos žaliųjų mišrūnų praktiškai nesiskyrė. Pirmoje mišrūnų kartoje dominavo O2 klasės, antroje – R3.

## Išvados:

- 1) Kryžminant Lietuvos juodmarges karves su Limuzinų veislės buliais 20 mėn. amžiaus mišrūnų buliukų priešskerdiminė masė buvo 23,0 kg arba 4,4%, skerdenos masė - 15,9 kg arba 5,7%, skerdenos išeiga 0,7%, priesvoris per parą – 117,9 g arba 18,2% didesnis negu grynaveislių Lietuvos juodmargių.
- 2) Kryžminant Lietuvos žaļšias karves su Limuzinų veislės buliais 20 mėn. amžiaus mišrūnų buliukų priešskerdiminė masė sumažėjo – 12,9kg arba 2,5%, skerdenos masė – 1,2kg arba 0,5%, priesvoris per parą krito 63,1g arba 8% lyginant su grynaveisliais Lietuvos žalaisiais.
- 3) Lietuvos juodmargių ir Limuzinų veislių mišrūnai 20 mėnesių svėrė 45,7kg arba 7,8%, skerdenos masė – 17,7kg arba 6,4% ir priaugo per parą 38,6g arba 5,3% daugiau negu Lietuvos žalujų ir Limuzinų mišrūnai.
- 4) Antros kartos Lietuvos žalujų mišrūnų priešskerdiminė masė buvo 87,3kg arba 17,2%, skerdenos masė 60,7kg arba 22,2%, priesvoris per parą 107,3g arba 14,8% ir skerdenos išeiga 2,3% didesnė negu pirmos kartos Lietuvos žalujų ir Limuzinų veislių mišrūnų.
- 5) Antros kartos Lietuvos juodmargių mišrūnų priešskerdiminė masė buvo 83,2kg arba 15,2%, skerdenos masė 78.7kg arba 27,1%, skerdenos išeiga 5,5% ir priesvoris per parą 125,4g arba 16,4% didesnis negu pirmos kartos Lietuvos juodmargių ir Limuzinų veislių mišrūnų.
- 6) Lietuvos juodmargių mišrūnų buliukų (20 mėn.) priešskerdiminė masė buvo 39,7kg (7,8%), skerdenos masė 17,5kg (6,4%), ir priesvoris per parą 39g (5,4%) didesnis nei Lietuvos žalujų mišrūnų. Lietuvos žalieji tik skerdenos išeiga 0,7% lenkia Lietuvos juodmargius mišrūnus.
- 7) Antros kartos Lietuvos juodmargių priešskerdiminė masė buvo 35,6kg (6%), skerdenos masė 33,2kg (9,9%), priesvoris per parą 57g (6,8%) ir skerdenos išeiga 2,5% didesnė nei antros kartos Lietuvos žalujų mišrūnų.
- 8) Lyginant raumeningumo ir riebumo klases Lietuvos juodmargių ir Lietuvos žalujų mišrūnų praktiškai nesiskyrė. Pirmoje mišrūnų kartoje dominavo O2 klasės, antroje – R3.

## Santrauka

<b>Darbą atliko:</b>	<b>Pranas Patumsis</b>
<b>Darbo pavadinimas:</b>	<b>Karvių židėnių bandos formavimo ypatumai Limuzinų veislės pagrindu bei skerdenų kokybės palyginimas</b>
<b>Darbo vadovas:</b>	<b>Doc.dr.Kazimieras Pauliukas</b>
<b>Mokslo įstaiga:</b>	<b>Lietuvos Veterinarijos Akademija Gyvulininkystės technologijų fakultetas</b>
<b>Puslapių skaičius:</b>	<b>42</b>
<b>Lentelių skaičius:</b>	<b>14</b>

Šio darbo tikslas ištirti biologinius ir technologinius faktorius, darančius įtaką galvijenos gamybos intensyviniui taikant stelbiamąjį pieninių bei pieninių – mėsinų veislių karvių kryžminimą su mėsinų veislių buliais bei išanalizuoti gaunamos mėsos produkcijos kiekybinius ir kokybinius rodiklius ekologiniame ūkyje. Pagrindiniai uždaviniai: ištirti galvijų prieauglių, gautų iš karvių židėnių, auginimo bei vystimosi įpatumus, skerdenų kokybę bei pasiskirstymą pagal SEUROP standartą; išstudijuoti Limuzinų veislės įtaką Lietuvos juodmargiams ir žaliesiems galvijams; palyginti mėsinų veislių ir jų mišrūnų galvijų biologinius ypatumus bei įvairių kartų mišrūnų galvijų skerdenų kokybę.

Magistro darbas atliktas 2007 - 2009 metais Lietuvos veterinarijos akademijos Gyvulininkystės katedroje ir ūkininko Prano Patumsio ekologinės gamybos ūkyje. Skerdenų kokybės ir mėsos kiekybiniai duomenys gauti iš UAB „Utenos mėsa“ ir statistiškai išanalizuoti skaičiuokle „EXCEL“.

Tiriamąjį darbo metu nustatyta, kad taikant stelbiamąjį pieninių bei pieninių – mėsinų veislių karvių kryžminimą su Limuzinų veislės buliais gautas prieauglis iš Lietuvos juodmargių ir žaliųjų augo labai nevienodai. Stelbiamąjį kryžminimo tikslas - suformuoti mėsinų galvijų bandą panaudojant heterozės efektą. Kryžminimo efektyvumas ir tam tikrų požymių heterozės pasireiškimo laipsnis priklauso nuo veislių suderinamumo, mišrūnų šėrimo ir laikymo sąlygų. Jei veislės parinktos nevykusiai, o mišrūnai šeriami skurdžiai, jų mėsos produkcija gali nesiskirti nuo grynaveislių motininės veislės gyvulių ar gali būti net

mažesnė, kaip ir atsitiko su pirmos kartos Lietuvos žalujų mišrūnais: . priešskerdiminė masė sumažėjo – 12,9 kg arba 2,5%, skerdenos masė – 1,2 kg arba 0,5%, priesvoris per parą krito 63,1 g arba 8%. Nežymiai pagerėjo tik skerdenos išeiga 1,1%. Lietuvos juodmargių kryžminimas su Limuzinų buliais davė geresnių rezultatų. Pirmos kartos 20 mėn. amžiaus mišrūnų buliukų priešskerdiminė masė buvo 23,0 kg arba 4,4%, skerdenos masė - 15,9 kg arba 5,7%, skerdenos išeiga 0,7%, priesvoris per parą – 117,9 g arba 18,2% didesnis negu grynaveislių Lietuvos juodmargių. Mišrūnes telyčias sukergus su Limuzinų buliumi gauta dar geresnių rezultatų: antros kartos 20 mėn. buliukų priešskerdiminė masė buvo 83,2kg (15,2%), skerdenos masė 78.7 kg (27,1%), skerdenos išeiga 5,5% ir priesvoris per parą 125,4 g (16,4%) didesnis negu pirmos kartos mišrūnų ir kitose kartose mėsinės savybės turi tendencija gerėti. Lietuvos juodmargių mišrūnų buliukų (20 mėn.) priešskerdiminė masė buvo 39,7 kg (7,8%), skerdenos masė 17,5 kg (6,4%), ir priesvoris per parą 39 g (5,4%) didesnis nei Lietuvos žalujų mišrūnų. Lietuvos žalieji tik skerdenos išeiga 0,7% lenkia Lietuvos juodmargius mišrūnus. Antroje Lietuvos juodmargių mišrūnų kartoje kryžminimo efektyvumo skirtumas dar ryškesnis: priešskerdiminė masė buvo 35,6 kg (6%), skerdenos masė 33,2 kg (9,9%), priesvoris per parą 57 g (6,8%) ir skerdenos išeiga 2,5% didesnė nei antros kartos Lietuvos žalujų mišrūnų. Pagal gautus tyrimų rezultatus mėsinų galvijų bandos formavimui panaudojant stelbiamąjį kryžminimą Limuzinų veisle pranašesnė Lietuvos juodmargių motininė banda auginant ekologiškai bei šeriant ekstensyviai.

## Summary

<b>Author masters of paper:</b>	<b>Pranas Patumsis</b>
<b>Full title of masters paper:</b>	<b>Peculiarities of beef cattle herd formation on the basis of the limousine breed and comparison of the carcass quality</b>
<b>Masters paper advisor:</b>	<b>Doc.dr.Kazimieras Pauliukas</b>
<b>Presented at:</b>	<b>Lithuanian Veterinary Academy Faculty of animal husbandry Technology</b>
<b>Number of pages:</b>	<b>42</b>
<b>Number of tables:</b>	<b>14</b>

The goal of this thesis is to analyze the biological and technological factors affecting the intensification of beef production when applying the two breed rotational cross/criss-cross crossbreeding of dairy-cattle and beef-and-dairy cattle cows with beef-cattle bulls; to analyze the quantitative and qualitative data of meat production in the ecological farm. The main tasks are: to analyze the specifics of growth and development of calves, produced by suckler cows, the quality of the carcass and the distribution according to SEUROP standards; to analyze the effect of Limousine breed to the Lithuanian black-and-white and red cattle; to compare the biological peculiarities of beef cattle breeds and it's crossbred cattle as well as the quality of carcass of various generation crossbred cattle.

The Master's degree thesis was written in years 2007-2009 in Lithuanian Veterinary Academy, Stock-raising Department and in the ecological production farm of Pranas Patumsis. The data on carcass quality and meat quantitative data was received from LLC Utenos Mesa and statistically analyzed using Excel.

During the research it was discovered/determined that when using the two breed rotational cross/criss-cross crossbreeding of dairy-cattle and beef-and-dairy cattle cows with bulls of Limousine breed the growth of the crossbred get of Lithuanian black-and-white and red cattle was uneven. The objective of two breed rotational cross/criss-cross crossbreeding is to form a meat-cattle herd by making use of heterosis effect. The effectiveness of

crossbreeding and the degree of display of particular heterosis features depends on breed compatibility, feeding and keeping conditions of the crossbred cattle. If the breeds are chosen poorly and the crossbred are poorly fed, their meat production can be the same or even smaller than that of the pedigree cattle, what exactly happened with the first generation of the Lithuanian red crossbreds. The pre-butcher weight decreased by 12.9 kg or 2.5%, the carcass weight by 1.2kg or 0.5%, the makeweight a day decreased by 63.1 g or 8%. There was only an insignificant increase of 1.1% in carcass yield. The crossbreeding of Lithuanian black-and-white cattle with the Limousine breed bulls gave better results. The first-generation 20-month-old crossbred calves had a pre-butcher weight by 23 kg or 4.4%, the carcass weight by 15.9 kg or 5.7%, the carcass yield 0.7%, and makeweight per day by 117.9 g or 18.2% higher than that of the pedigree Lithuanian black-and-white cattle. After mating the crossbred dam with the Limousine sire the results were even better – the second generation 20-month-old calves had a pre-butcher weight by 83.2 kg (15.2%), carcass weight by 78.7 kg (27.1%), the carcass yield by 5.5% and the makeweight per day by 125.4 g (16.4%) higher than those of the first-generation crossbreds; there is a tendency of fleshy characteristics to improve in later generations. The Lithuanian black-and-white crossbred calves (20-month-old) had a higher pre-butcher weight by 39.7 kg (7.8%), carcass weight by 17.5 kg (6.4%), and makeweight per day by 39 g (5.4%) higher than the Lithuanian red crossbred cattle. Only the carcass yield of Lithuanian red crossbred is 0.7% higher than that of the Lithuanian black-and-white crossbred cattle. The difference in effectiveness is even more significant in the second generation of Lithuanian black-and-white crossbred cattle. The second generation black-and-white crossbred cattle were superior to red crossbred cattle having pre-butcher weight by 35.6 kg (6%), carcass by 33.2 kg (9.9%), makeweight per day 57 g (6.8%) and the carcass yield 2.5% higher than the red crossbred cattle. According to the research results when breeding ecologically and providing extensive feeding it is better to use the Lithuanian black-and-white breeding herd for two breed rotational cross/criss-cross crossbreeding with the Limousines in order to form a beef-cattle herd.



## NAUDOTŲ LEIDINIŲ SĄRAŠAS:

1. Jukna Č. Galvijininkystė. Vilnius. 1998. 342 p.
2. Jukna Č. Kryžminimas – priemonė galvijų mėsos produkcijai didinti ir kokybei gerinti. Mano ūkis. 2005. Nr.1. 30-32 p.
3. Jukna Č., Jukna V. Mėsinių galvijų auginimas. Kaunas. 2004. 135 p.
4. Jukna Č., Jukna V. Mėsinių galvijų bandos reprodukcija. VETinfo. 2006. Nr.3. 45-45p
5. Jukna Č., Jukna V. Mėsinių simentalių įtaka Lietuvos juodmargių galvijų mėsos produkcijai ir kokybei. Žemės ūkio mokslai. 2005. Nr.3 63-68 p.
6. Jukna Č., Jukna V. Priešskerdiminės masės įtaka galvijų skerdenų ir mėsos kokybei. Žemės ūkio mokslai. 2002. Nr.4. 28-32 p.
7. Jukna Č., Stanevičius V. Galvijienos gamybos intensyvinimas. Vilnius. 1982. 213 p.
8. Jukna V. Aubrakų veislės galvijų įtaka Lietuvos juodmargių mėsos produkcijai ir kokybei. Žemės ūkio mokslai. 2003. Nr.2. 71-75 p.
9. Jukna V. Herefordų įtaka Lietuvos žaliųjų galvijų mėsos produkcijai ir kokybei. Žemės ūkio mokslai. 2001. Nr.1. 84-86 p.
10. Kulpys J. Meniu karvėms žindenėms. Mano ūkis. 2005. Nr.2. 36-39 p.
11. Sederevičius A., Paulauskas E. Mėsinės galvijininkystės perspektyvos lietuvoje. Kaunas. 2000.
12. Šernienė L., Stimbirys A., Malakauskas M., Januškevičienė G. Galvijų skerdenų klasifikavimas. Kaunas. 2005.
13. Skimundris V. Skerdimo produktų technologija. Vilnius. 2000. 501 p.
14. Žekonienė V., Daugelienė N., Bakutis B. Ekologiškai ūkininkaujantiems. Kaunas. 2005. 150 p.