Projekto „PIENO ŪKIŲ PRODUKTYVUMO IR KONKURENCINGUMO DIDINIMAS TAIKANT BENDRADARBIAVIMO MODELĮ“

(35BV-KK-22-1-04995-PR001)

Galutinė ataskaita

Ataskaitos rengėjai:

Prof. Dr. Jan Žukovskis, Dr. Edvardas Gedgaudas, Tomas Karalis.

Kaunas, 2025

Turinys

Įvadas 3
1. PROJEKTO TEORINIS PAGRINDIMAS IR UŽSIENIO PATIRTIS 5
1.1. Pieno rinka Lietuvoje: padėtis ir problemos 5
1.2. Pieno rinka ir pieno sektoriaus pasiekimai Lenkijoje: pagrindinės projekto įžvalgos 7
1.3. Karvių produktyvumą didinantys veiksniai: tyrimai ir įžvalgos 14
1.3.1. Karvių produktyvumo priklausomybė nuo veterinarinių priemonių taikymo 14
1.3.2. Karvių produktyvumo priklausomybė nuo jų genetinio potencialo 17
1.3.3. Karvių produktyvumo priklausomybė nuo šėrimo 19
1.3.4. Visapusiškas požiūris į "Veterinarijos-Genetikos-Šėrimo" metodą: gerosios praktikos pavyzdis 22
1.4. Pieno ūkių konkurencingumą lemiantys veiksniai ir jo didinimo galimybės: gerosios praktikos pavyzdžiai 28
1.5. Bendradarbiavimo modeliai pieno sektoriuje 39
1.5.1. Gamintojų grupių (organizacijų) naudojimo patirtis pieno sektoriuje 39
1.5.2. Pieno sektoriaus kooperatyvų veiklos patirtis 44
2. PROJEKTO PRAKTINĖ DALIS. 49
3. PROJEKTO REZULTATAI IR ĮŽVALGOS 50
3.1. Veterinarijos ir genetikos specialistų ataskaita (trumpa) 50
3.2. Šėrimo specialisto ataskaita (trumpa) 55
3.3. Bendradarbiavimo modelio naudos ir kaštų analizė 56
IŠVADOS 60
PASIŪLYMAI 63
BIBLIOGRAFIJA 65
Priedai 71
P1. Karvių produktyvumo priklausomybė nuo veterinarijos priemonių 71
P2. Lenkijos pieno gamintojų pasiekimai 73
P3. Pagrindinės paramos žemės ūkio gamintojų grupėms formos Lenkijoje 2004-2020 m. 78
P4. Veršelių matematikos priedai keliant ūkių ekononominį gyvybingumą(parengė E. Gedgaudas).79
P5. Veterinarijos ir genetikos specialistų pilna ataskaita (parengė E. Gedgaudas) 88
P6. Šėrimo specialisto pilna ataskaita (parengė T. Karalius) 88

Įvadas

Projekto trukmė: 2023 m. spalio 16 d. – 2025 m. birželio 16 d.

Praktinė problema - smulkus ir vidutiniai ūkiai Lietuvoje stokoja bendradarbiavimo modelių, kuriuos naudojant galėtų padidinti savo ūkių produktyvumą ir tuo pačiu konkurencingumą.

Projekto tikslas - pademonstruoti smulkiems ir vidutiniams ūkiams bendradarbiavimo modelį, kaip, veikdami grupėje, jie galėtų padidinti savo ūkių produktyvumą ir konkurencingumą, nedidinant savo ūkio dydžio (gyvulių skaičiaus), bet investuojant tikslingai į priemones susijusias su gyvulių produktyvumo didinimu (ligų prevenciją bandoje, genetinio fondo gerinimą ir šėrimo racionų sudarymą) bei gerinant bendrą grupės gamybos procesų vadybą, taip sumažinti ūkių neigiamą poveikį aplinkai.

Projekto uždaviniai:

1. Užtikrinti gyvulių sveikatingumą;

2. Įvertinti ūkio gyvulių genetinį potencialą ir iš jo suformuoti ekonomiškai efektyvią galvijų bandą;

3. Sutvarkyti ir optimizuoti gyvulių pašarų racioną, kurio dėka didėtų primelžis, bet mažėtų išskiriamo ŠESD kiekis;

4. Atlikti bendradarbiavimo modelio naudos ir kaštų analizę bei parengti rekomendacijas;

5. Viešinti projekto rezultatus.

Projekto vykdymo metu buvo siekiama įgyvendinti numatytus vykdymo kompleksinius prioritetus:

1. „Inovacijų kūrimas, diegimas ir sklaida“ - bandomasis projektas pademonstruos Lietuvoje dar netaikomą bendradarbiavimo modelį, kuris leis padidinti vidutinių pieno ūkių gyvybingumą, pelningumą ir konkurencingumą. Projekto metu bus organizuojami viešinimo renginiai bei kitos informacijos sklaidos priemonės, taip pat projekto rezultatai bus viešinami interneto svetainėje, spaudoje, bus paruošta ir išplatinta projekto rezultatų viešinimo medžiaga.

2. „Aplinkos išsaugojimas ir tvari plėtra“ – bendradarbiavimo modeliu siekiama subalansuoti grupės ūkių gyvulių sveikatingumą, genetinį potencialą ir pašarų kokybę bei gamybos pajėgumus. Įgyvendinus individualias rekomendacijas ūkiams taikant bendradarbiavimo modelį bus pasiektas didesnis gyvulių produktyvumas nedidinant naudojamų išteklių ir resursų, taip pat bus sumažintas antimikrobinių preparatų naudojimas. Tokiu būdu bus pasiektas ūkio išteklių tvarus naudojimas bei sumažintas neigiamas poveikis aplinkai.

3. „Klimato kaitos švelninimas“ – subalansuoti pašarų gamybos pajėgumai bei jų kokybė leis didinti produktyvumą ir mažinti ŠESD išsiskyrimą.

Projektas turi MTEP požymių (pagal „Frascati vadovą 2015“), nes:

siūlo naujus sprendimus ūkininkų bendradarbiavimo srityje, siekiant didinti gyvulių produktyvumą gerinant bandos sveikatingumą, keičiant genetiką ir šėrimą. Bendradarbiaudami tarpusavyje, veikdami grupėje, ūkininkai gali sumažinti savo veiklos sąnaudas.

Projekto veiklos pagrįstos originalia idėja ir kūrybišku pavyzdžiu. Tai lenkų mokslininkų pasiūlytas veiklos modelis, kuris dėgiamas daugumoje ūkių Lenkijoje ir dabar eksperimento tvarka Lietuvoje. Pirmieji bandymų metai Lenkijos ūkininkams buvo sėkmingi, pajamos iš produkcijos (pieno) pardavimo ūkiuose padidėjo. Ūkiai, taip pat, sumažino savo pašarų ir medikamentų gyvuliams įsigijimo kaštus.

Projekto galutiniai rezultatai. Tikėtinas teigiamas visų ūkių veiklos rezultatyvumas- karvių produktyvumo didėjimas. Nors toks rezultatas yra pageidautinas, bet negali būti visiškai užtikrintas. Labai daug veiksnių įtakoja gyvulių sveikatą, genofondą ir jų gyvybingumą. Kiekvieno ūkio veiklos specifika yra kitokia. Taip pat, daug veiksnių įtakoja ūkininkų veiklos rezultatą: nuo nusiteikimo keistis iki vadybinių gebėjimų, taip pat, išorinių veiksnių: pvz. pašarų, medikamentų, paslaugų kainų augimas rinkoje.

Projekto veikla buvo planuojama, dokumentuojama ir turėjo sąmatą. Veikla buvo vykdoma sistemingai ir pagal nustatytą planą, dokumentuojant informaciją apie proceso eigą ir rezultatus.

Veiklos rezultatus įmanoma atkartoti. Pasitvirtinus tos vienos ūkininkų grupės sėkmei, projektas gali būti vykdomas kitose grupėse arba organizacijose.

Įgyvendinus bendradarbiavimo modelį smulkiuose ir vidutiniuose pieno ūkiuose tikėtina didės pieno primilžiai iš karvės, kartu mažės ŠESD išskiriamų dujų kiekis. Ūkiai gaus didesnę ekonominę naudą didėjant primilžiams, mažėjant šėrimo bei gydymo kaštams. Tai praktiniai veiklos rezultatai.

Projekto vykdytojai:

Lietuvos Respublikos žemės ūkio rūmai, Vytauto Didžiojo universitetas, Viešoji įstaiga „Vilniaus kolegija“, Ūkininkė Elena Tomkienė, Ūkininkas Justinas Buivydas, Ūkininkas Petras Tamavičius, Ūkininkas Tomas Vitkevičius.

1. PROJEKTO TEORINIS PAGRINDIMAS IR UŽSIENIO PATIRTIS

1.1. Pieno rinka Lietuvoje: padėtis ir problemos

Lietuvoje pieno ūkis – viena svarbiausių žemės ūkio šakų. Pieno gamyba sudaro apie 17 proc. visos žemės ūkio produkcijos.

2025-01-01 Lietuvoje buvo laikoma apie 201,6 tūkst. karvių. Ūkių, laikančių karves, buvo 16,3 tūkst. (ŽŪDC, 2025-3)

1 lentelė. Galvijų skaičius apskrityse (2025.01.01 d.)

Apskritis	Galvijai		Pieninių veislių karvės	
	Laikytojų skaičius	Skaičius	Laikytojų skaičius	Skaičius
Alytaus apskr.	2363	34527	1465	8828
Kauno apskr.	2568	65959	1771	22346
Klaipėdos apskr.	2816	77810	1790	22080
Marijampolės apskr.	2072	55664	1476	23390
Panevėžio apskr.	1763	63902	1369	27496
Šiaulių apskr.	2298	77960	1755	30717
Tauragės apskr.	4290	91374	2975	31729
Telšių apskr.	2428	65918	1536	20221
Utenos apskr.	1944	42601	1154	9362
Vilniaus apskr.	1935	25342	1057	5462
Iš viso:	24487	601057	16349	201631

Per 2024 m. 55 pieno perdirbimo ir supirkimo įmonės iš viso supirko 1347,2 tūkst. t pieno, 0,1 proc. daugiau, palyginti su 2023 m. Lietuvos apsirūpinimas pienu siekia apie 150 proc.

2025 m. sausio mėn. vidutinė natūralaus (4,35 proc. riebumo ir 3,48 proc. baltymingumo) pieno supirkimo kaina siekė 548,93 Eur už toną ir buvo 5,4 proc. mažesnė, palyginus su praėjusiu mėnesiu (2024 m. gruodžio mėn. – 580,53 Eur už t).

2025 m. sausio mėn. natūralaus pieno supirkimo kaina buvo 24,9 proc. didesnė, palyginus su 2024 m. sausio mėn. Vidutinė bazinių rodiklių pieno supirkimo kaina 2025 m. sausio mėnesį, palyginus su 2024 m. sausio mėn., padidėjo 26,4 proc. ir buvo 423,67 Eur už toną. (ŽUDC, 2025-1)

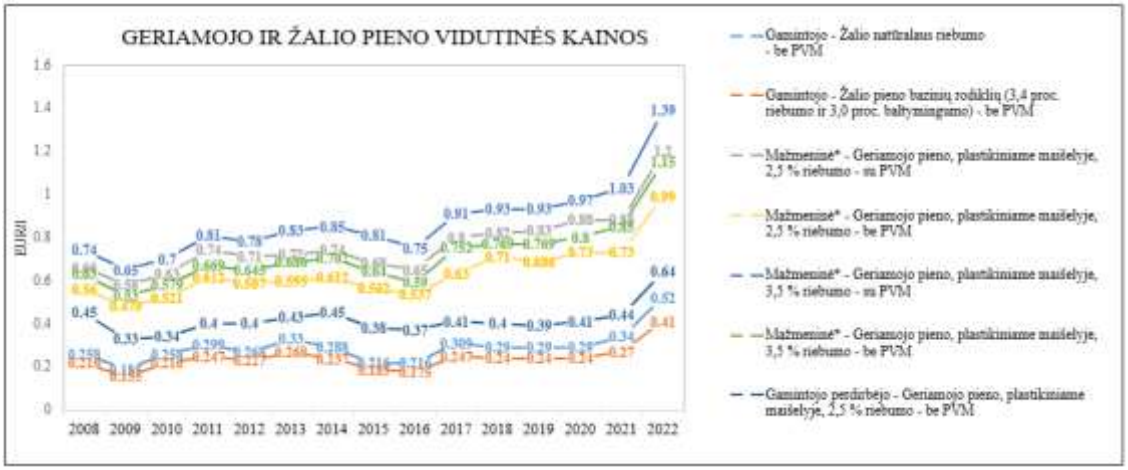
2 lentelė. Vidutinė bazinių rodiklių pieno supirkimo kainų palyginimas Lietuvoje (Eur/toną) (ŽUDC, 2025-2)

Pavadinimas	2024 m. sausio mėn.	2025 m. sausio mėn.	Mėnesio pokytis*, proc.	Metų pokytis**, proc.
Vidutinė natūralaus pieno supirkimo kaina	439,48	548,93	-5,4	24,9
Vidutinė bazinių rodiklių pieno supirkimo kaina	335,07	423,67	-3,6	26,4
Vidutinė natūralaus pieno kaina pieno gamintojams, kurie parduoda mažiau kaip 40 t žalio pieno per mėnesį	369,81	475,74	-5,9	28,6
Vidutinė natūralaus pieno kaina pieno gamintojams, kurie parduoda 40 t ir daugiau žalio pieno per mėnesį	472,78	578,83	-5,8	22,4
* 2025 m. sausio mėn. palyginus su 2024 m. gruodžio mėn.				
** 2025 m. sausio mėn. palyginus su 2024 m. sausio mėn.				

Stambiems pieno gamintojams, parduodantiems daugiau kaip 40 t žalio pieno per mėnesį, pieno supirkimo įmonės 2025 m. sausio mėnesį už natūralų pieną (4,32 proc. riebumo ir 3,53 proc. baltymingumo) mokėjo vidutiniškai 578,83 Eur už t. Palyginus su 2024 m. gruodžio mėn., ši pieno kaina sumažėjo 5,8 proc. Bazinių rodiklių pieno kaina stambiems pieno gamintojams 2025 m. sausio mėn., palyginus su 2024 m. gruodžio mėn., sumažėjo 4,1 proc. ir buvo 444,01 Eur/t Eur už t (2024 m. sausio mėn. – 357,38 Eur už t).

Detali informacija apie vidutines pieno kainas pagal pieno pirkėjus skelbiama interneto tinklalapyje https://pienorinka.zudc.lt meniu punkte „Pieno rinka“, „Vidutinė žalio pieno kaina pagal kiekvieną pieno supirkėją“ (2025 m. sausio mėn.).

2025 m. sausio mėn. buvo supirkta 110,08 tūkst. t pieno, 1,2 proc. daugiau, palyginus su 2024 m. sausio mėn



1 pav. Geriamojo ir žalio pieno vidutinės kainos pokytis Lietuvoje 2008-2022 metais

1.2. Pieno rinka ir pieno sektoriaus pasiekimai Lenkijoje: pagrindinės projekto įžvalgos

Pieno rinka yra viena iš pirmaujančių gyvūninės kilmės žaliavų rinkų. Ją sudaro trys tarpusavyje susijusios dalys, kurios taip pat yra viena po kitos einančios pieno prekybos grandinės grandys. Pirmoji grandis, t. y. pieno gamyba, vyksta pieno ūkiuose. Antroji grandies grandis - pieno perdirbimas, o trečioji - pieno paskirstymas. Sklandus šių trijų grandžių veikimas lemia nacionalinį pieno tiekimą, kuris turėtų būti laikomas esminiu visos pieno tiekimo grandinės elementu (Wiza, 2021; Cieślik, 2010; Rasz, 2009; Komorowska, 2006; Sznajder, 1999). Po 20 narystės ES metų Lenkijos pieno pramonė išsiskiria iš kitų ES šalių pieno produktų vidaus paklausos raida (2022 m. pieno ir pieno produktų suvartojimas Lenkijoje siekė apie 260 l vienam gyventojui, taigi, palyginti su 2021 m., padidėjo 4,0 %) (Szajner, 2023) (Szajner, 2023). Tarptautinio konkurencingumo požiūriu Lenkijos pieno rinkos privalumas yra palyginti nedidelė žaliavos kaina - 2,11 PLN/l (2022 m.), kuri skatina pieno ir jo produktų eksportą) (Szajner, 2023).

Lenkijos pieno pramonė pagamina daugiau žaliavinio pieno ir pieno produktų, nei reikia vidaus rinkai. 2018-2022 m. pieno rinkos savarankiškumas, matuojamas žalio pieno gamybos ir vidaus vartojimo santykiu, buvo 120,2-123,9 % (Szajner, 2023). Svarbi pokyčių pienininkystėje kryptis - laipsniška pieno gamybos ir perdirbimo koncentracija. Ypač svarbia koncentracijos grandimi turėtų tapti perdirbimo įmonės, kurios, palyginti su Vakarų konkurentais, pasižymi mažesniu efektyvumu (Wiza, 2021; Pietrzak, Roman, 2014). 2022 m. rinkoje veikė 136 pieno perdirbimo įmonės (Szajner, 2023). Pieno perdirbimo įmonių veikimas netoli ūkių, kuriuose specializuojasi melžiamos karvės, padeda, be kita ko, sutrumpinti pieno gabenimo iš ūkio į įmonę laiką, todėl užtikrinama aukšta pieno produktų gamybai naudojamos žaliavos kokybė. Be to, kuo geresnės kokybės žaliavą ūkininkas pristato į pieninę, tuo didesnę kainą jis gauna ir taip pasiekia didesnį gamybos pelningumą (Wiza, 2021; Parzonko,2013).

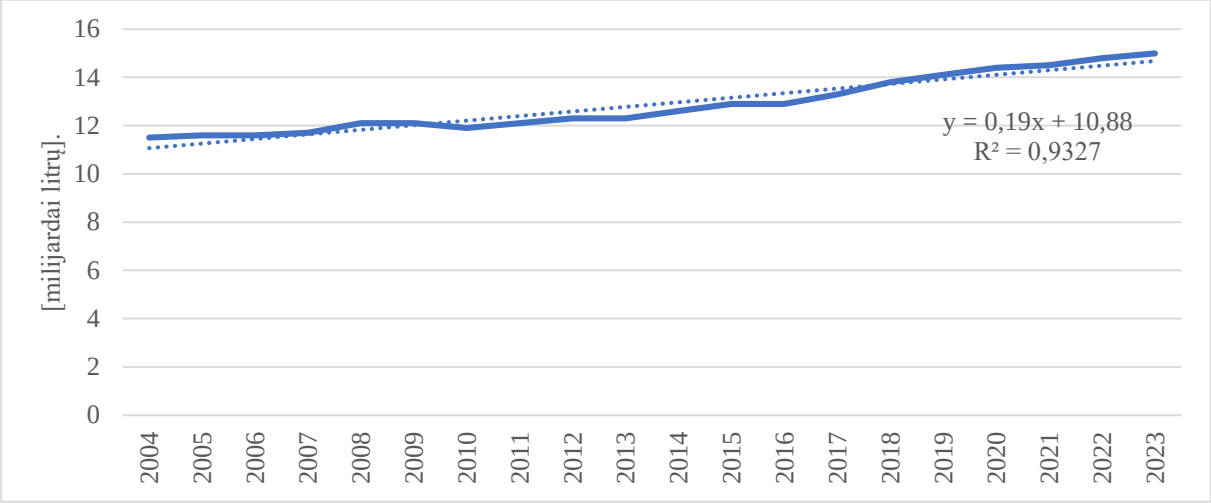
Nuo įstojimo į ES prasidėjo sektorių koncentracijos ir gamybos specializacijos procesas. Karves laikančių ūkių skaičius sumažėjo daugiau kaip 40 %, didmeninių pieno tiekėjų - daugiau kaip 60 %, o tiesioginių tiekėjų - daugiau kaip 80 % (Wiza, 2021). Lenkijos pieno sektorius iš kitų naujųjų valstybių narių išsiskiria tuo, kad nors daugumoje jų pieno ir pieno produktų gamyba pastaraisiais metais sumažėjo, Lenkijoje ji padidėjo. Lenkija turi palyginti geras gamtines sąlygas galvijininkystei. Tai daugiausia centrinės ir šiaurės rytų Lenkijos regionai, kuriuose yra daug pievų ir ganyklų - čia galima plėtoti gamybą pagal tradicinį gyvulių ganymą, kuris mažiau priklauso nuo pašarinių kultūrų pasiūlos ir kainų svyravimų (priešingai nei šarmų sistema) (Wiza, 2021). Be to, joje daug dažniau nei pramoninėje gamyboje kuriami tradiciniai pieno produktai, turintys didelę pridėtinę vertę, o dėl savo užimtumo struktūros ji prisideda prie tvarios kaimo

plėtros (Kiryluk-Dryjska, Baer-Nawrocka, 2013). Lenkija yra ketvirta pieno produktų gamintoja ES, užimanti 8 proc. rinkos (Śmigielska, 2019).

Nuo XX a. dešimtojo dešimtmečio pradžios Lenkijos žemės ūkyje pastebima prisitaikymo veikla, susijusi su politiniais įvykiais, t. y. politinėmis permainomis, kurių pasekmės matomos visoje ekonomikoje, taip pat su Lenkijos įstojimu į Europos Sąjungą 2004 m., kuris prisidėjo prie institucinės aplinkos, aptarnaujančios gamintojus ir žemės ūkio ir maisto produktų perdirbėjus, pertvarkymo (Wiza, 2021; Czakowski 2013; Michna 2011). Pieno gamyba yra svarbi Lenkijos žemės ūkio ekonomikos šaka, nes ji yra pagrindinis daugumos ūkių pragyvenimo šaltinis ir kartu šalies pieno pramonės žaliavų bazė. Perdirbamas pienas yra žaliava, naudojama maisto produktų ir vaistų gamyboje (Wiza 2020). Nuo 1989 m. rinkos sąlygos lėmė Lenkijos pieno pramonėje vykstančius pokyčius, kurie pasireiškia stebimais pieno gamybos ir perdirbimo koncentracijos procesais, lemiančiais dinamišką Lenkijos pieno ir pieno produktų rinkos plėtrą (Wiza, 2021; Informacija apie padėtį pieno rinkoje... 2021; Nowak, 2016; Pietrzak, Roman, 2014). Be to, pieno gamybos ir perdirbimo koncentracija prisideda prie Lenkijos pieno pramonės specializacijos, atsižvelgiant į pieno sektoriaus jautrumą besikeičiančioms rinkos sąlygoms (Wiza, 2021; Ignatiuk, 2013). Pieno pramonėje vykstančius dinamiškus pokyčius lėmė ir Europos Sąjungos, o nuo 2004 m. ir Lenkijos pieno rinkoje veikiantys sudėtingi intervenciniai mechanizmai, kurie, be kita ko, apima gamybos kvotas ir subsidijas ūkininkams (Wiza, 2021; Czakowski, 2013; Judzińska, Łopaciuk, 2012). Pieno rinkoje veikia reguliavimo sistema, kuri pereinamuoju laikotarpiu buvo reformuota. Didžiausias reguliavimo pokytis buvo pieno kvotų panaikinimas 2015 m. balandžio 1 d., kuris prisidėjo prie pieno kainų sumažėjimo, o daugiau kaip 70 000 Lenkijos pieno ūkių turėjo sumokėti baudą už pieno perprodukciją, kuri siekė apie 800 mln. zlotų (Wiza, 2021; Bórawski, Kowalska, 2017). Šiuo metu pieno rinkos reguliavimo sistema gali apimti priemones, kuriomis siekiama sukurti apsaugos tinklą, t. y. tokias priemones kaip vidaus rinkos stabilizavimas vykdant intervencinius pirkimus ir subsidijas už privatų produktų saugojimą; užsienio prekybos reguliavimas; vidaus paklausos rėmimas mokomosiomis vartojimo subsidijomis (Wiza, 2021; Wigier et al., 2018; Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas (ES) Nr. 1308/2013).

Lenkijai įstojus į Europos Sąjungą, pieno gamyba išaugo 30 proc. - nuo 11,48 mlrd. litrų 2004 m. iki 15,07 mlrd. litrų 2023 m. (Pav. 2.). Nustatyta tiesinė tendencija aiškiai patvirtina pieno gamybos plėtrą. Ją lėmė bendrosios žemės ūkio politikos intervenciniai mechanizmai, t. y. gamybos kvotos ir įvairios subsidijos. Nuo 2002 m. sausio mėn. iki 2011 m. birželio mėn. pagal finansinės paramos programas žemės ūkio maisto sektoriui ir kaimo vietovėms iš viso buvo skirta daugiau kaip 113 mlrd. zlotų (Wiza, 2021; Czakowski, 2013; Wigier, 2012). [2]Didelė

determinacijos koeficiento R vertė rodo beveik tiesinį pieno gamybos augimą, o tai rodo Lenkijos pieno pramonės stabilumą.



2 pav. Bendra karvių pieno gamyba Lenkijoje 2004-2023 m. [mlrd. l].

Šaltinis: sudaryta savo iniciatyva, remiantis nepaskelbtais ir paskelbtais CSO tyrimais (Fiziniai gyvulininkystės produkcijos dydžiai... 2005 m., 2006 m.; Statistinis žemės ūkio metraštis... 2008-2023 m.; Szajner, 2023 m.).

Analizuojant provincijų dalį bendroje karvių pieno gamyboje 2004-2022 m., matyti, kad gamyba padidėjo keturiose vaivadijose, t. y. Podolės - 62 %, Mazovijos - 33 %, Didžiosios Lenkijos - 32 % ir Kujavijos-Pomorsko - 12 % (1 lentelė). Nurodytos vaivadijos dominuoja pieno gamyboje, joms tenka 80 proc. žaliavinio pieno gamybos Lenkijoje, ir joms būdinga didelė komodifikacija, siekianti 15-35 proc. lygio (Wiza, 2021; Statistinis žemės ūkio metraštis... 2021).

3 lentelė. 2004-2022 m. vaivadijų dalis bendroje karvių pieno gamyboje [%].

wyszczególnienie: województwo/rok	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	zmiana 2004-2022 [%]
dolnośląskie	2,00	2,07	2,00	1,80	1,70	1,60	1,40	1,50	1,60	1,50	1,60	1,50	1,40	1,40	1,30	1,30	1,40	1,20	1,00	-50,00
kujawsko-pomorskie	5,90	6,48	6,30	6,40	6,70	7,30	7,30	7,20	6,90	7,10	7,20	7,20	7,40	7,00	7,60	7,50	7,50	7,30	6,60	11,86
lubelskie	8,10	8,93	8,00	7,70	7,10	6,80	6,20	6,00	6,10	5,70	5,90	6,10	5,90	6,10	5,70	5,70	5,40	5,40	5,20	-35,80
lubuskie	1,10	1,13	1,10	1,10	1,10	1,00	0,80	1,00	0,90	0,90	0,80	0,70	0,70	0,70	0,80	0,60	0,70	0,60	0,40	-63,64
łódzkie	8,80	9,11	8,50	8,90	8,50	8,40	8,10	7,90	7,70	7,70	8,30	7,60	7,70	7,80	7,50	7,80	7,70	6,90	6,70	-23,86
małopolskie	5,40	4,43	4,00	4,00	3,80	3,20	3,00	2,90	3,10	2,80	2,80	2,50	2,80	2,30	2,30	2,00	2,00	2,10	1,60	-70,37
mazowieckie	17,80	18,92	19,60	19,60	20,60	20,30	23,30	22,00	21,60	21,50	21,70	21,70	20,90	21,20	22,00	23,40	21,40	23,40	23,70	33,15
opolskie	2,50	2,58	2,30	2,20	2,10	2,10	2,40	2,10	2,10	2,00	2,20	2,10	2,10	2,10	2,10	2,00	2,20	2,20	2,00	-20,00
podkarpackie	4,00	3,98	3,50	3,50	3,40	2,80	2,30	2,10	1,90	2,00	1,80	1,80	1,70	1,60	1,30	1,20	1,10	1,20	1,00	-75,00
podlaskie	14,10	14,05	15,20	15,40	16,10	17,60	16,50	18,20	18,50	19,10	18,80	19,90	20,10	20,50	20,60	20,00	19,90	22,40	22,80	61,70
pomorskie	3,10	2,68	2,80	2,80	2,80	2,50	2,40	2,60	2,70	2,90	2,80	2,70	2,80	2,70	2,60	2,60	2,60	3,00	2,80	-9,68
śląskie	2,70	2,32	2,20	2,20	2,20	2,10	1,90	1,80	2,00	1,90	1,90	1,90	2,00	1,90	1,60	1,90	2,00	2,20	2,00	-25,93
świętokrzyskie	3,80	3,21	3,00	3,00	2,90	3,00	3,10	3,20	2,50	2,20	2,00	2,00	1,90	1,80	1,70	1,60	1,50	1,60	1,40	-63,16
warmińsko-mazurskie	7,40	7,01	7,30	7,10	7,20	7,50	7,70	7,80	7,70	7,20	7,80	7,50	7,90	8,10	8,20	7,30	7,40	8,00	7,00	-5,41
wielkopolskie	11,40	11,44	12,50	12,60	12,10	12,20	12,00	12,20	13,20	14,20	13,00	13,50	13,60	13,80	13,40	13,90	15,80	11,60	15,00	31,58
zachodniopomorskie	1,90	1,68	1,70	1,70	1,70	1,60	1,50	1,50	1,50	1,30	1,40	1,30	1,10	1,00	1,10	1,20	1,40	0,90	0,80	-57,89
Polska	**100,00**	**100,00**	**100,00**	**100,00**	**100,00**	**100,00**	**100,00**	**100,00**	**100,00**	**100,00**	**100,00**	**100,00**	**100,00**	**100,00**	**100,00**	**100,00**	**100,00**	**100,00**	**100,00**	**100,00**

Šaltinis: savi skaičiavimai, atlikti remiantis nepaskelbtais ir paskelbtais CSO tyrimais (Fiziniai gyvulininkystės produkcijos dydžiai... 2005 m., 2006 m.; Žemės ūkio statistikos metraštis... 2008-2023 m.).

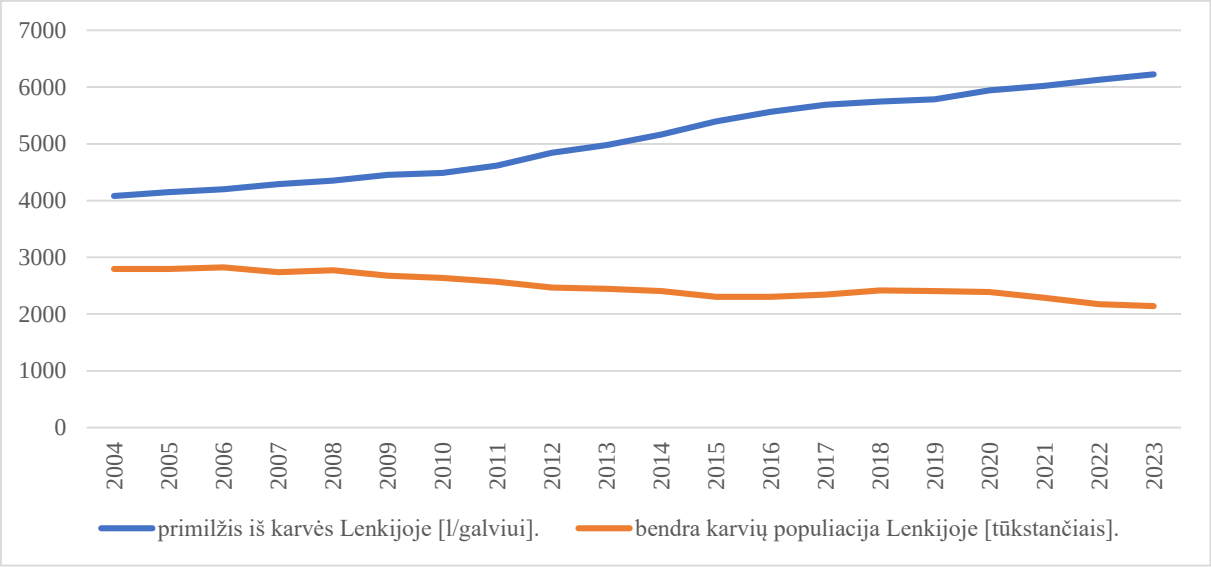
Pieno gamybą ūkiuose lemia du pagrindiniai veiksniai: melžiamų karvių skaičius ir jų produktyvumas (Wiza, 2021; Śmigielska, 2021). Lenkijai įstojus į Europos Sąjungą, pastebėti ūkių skaičiaus, karvių skaičiaus pokyčiai ir pokyčiai, susiję su žemės ūkio paskirties žemės

naudmenų ploto mažėjimu, dėl kurių padidėjo karvių tankumas 100 ha UR. Atsižvelgiant į pirmaujančių Europos Sąjungos pieno gamintojų šalių kontekstą, šis procesas laikytinas vis dar nepakankamu, todėl išlieka aiškiai fragmentiška šios žaliavos pardavimo pasiūla (Wiza, 2021; Hamulczuk, Stańko, 2009). Lenkijos pienininkystė tęsia žalio pieno gamybos koncentracijos ir modernizavimo procesus. Dėl karvių auginimo koncentracijos dideliuose ir efektyviai veikiančiuose ūkiuose, sistemingo gamybos technologijų ir pieninių galvijų genetikos tobulinimo didėja pieno primilžiai (Wiza, 2021; Szajner, 2021).

ES tariamas metinis primilžis toliau didėjo ir 2023 m. pasiekė 7 791 kg iš melžiamos karvės. Didžiausias šalies metinis primilžis buvo Estijoje (10 728 kg iš karvės) ir Danijoje (10 400 kg iš karvės), o mažiausias Bulgarijoje (3 591 kg iš karvės) ir Rumunijoje (3 425 kg iš karvės). Iš pagrindinių karvių pieną gaminančių valstybių narių akivaizdus derlius buvo didesnis už ES vidurkį Nyderlanduose ir Vokietijoje, bet šiek tiek mažesnis už vidutinį Prancūzijoje, Lenkijoje ir Italijoje. (Eurostat, 2025)

Lenkijoje 2004 m. vidutinis primilžis iš visos karvės buvo 4082 kg iš karvės, o 2023 m. - 6225 kg iš karvės, todėl vidutinis karvės primilžis padidėjo 2142 kg iš karvės, t. y. 52 % (2 pav.). Karvių produktyvumo pokyčiai daugiausia buvo susiję su technologine gamybos pažanga, pasireiškusia daugiausia didelėse bandose, taip pat su genetinio potencialo ir jų išlaikymo sąlygų pagerėjimu (Wiza, 2021; Parzonko, Bórawski, 2021; Rasz, 2009). Bendra karvių populiacija Lenkijoje 2004-2023 m. sumažėjo 23 % , nuo 2796 tūkst. vnt. 2004 m. iki 2140 tūkst. vnt. 2023 m. (2 pav.). Bendros karvių populiacijos pokyčius Lenkijoje lėmė šie veiksniai: 1. Bendros karvių populiacijos pokyčiai:

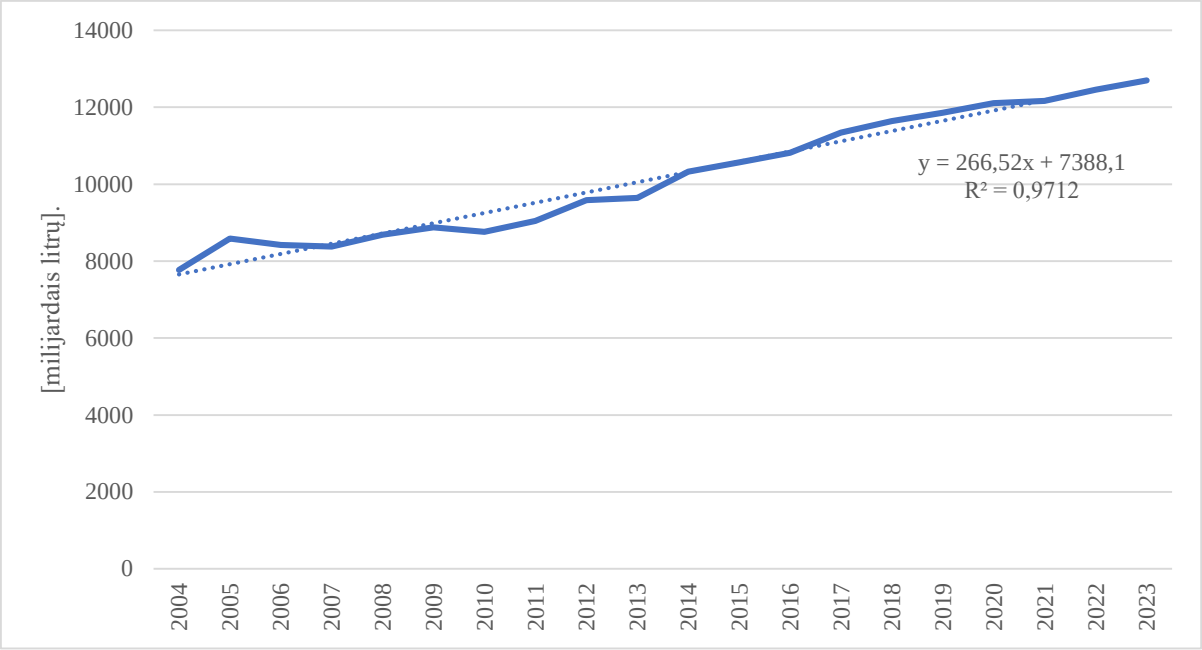
- nuo XX a. dešimtojo dešimtmečio pradžios mažėjantis pieno gamybos pelningumas (Wiza, 2021; Wysocki, Waloch 2007),
- mažėjantis ūkių ir karvių laikymo vietų skaičius (Wiza, 2021; Cieślak, 2010),
- Mažinti galvijų ir melžiamų karvių auginimą mažuose ūkiuose (Wiza, 2021; Cieślak, 2010),
- mažos pieno supirkimo kainos (Wiza, 2021; Wysocki, Waloch, 2007; Reklewski, Dymnicki, 1998,),
- galvijų ir pieno ūkių prisitaikymas prie Europos Sąjungos bendrosios žemės ūkio politikos reikalavimų (Wiza, 2021; Roman, 2017),
- ES reglamentų, taikomų pieno rinkoje, t. y. gamybos kvotų, įvedimas (Wiza, 2021; Rasz, 2009).



3 pav. Bendro karvių skaičiaus ir produktyvumo pokyčiai Lenkijoje 2004-2023 m.

Šaltinis: sudaryta savo iniciatyva, remiantis paskelbtais ir nepaskelbtais CSO tyrimais , Fiziniai gyvulininkystės produkcijos dydžiai... 2005-2021 m., Szajner, 2023 m.

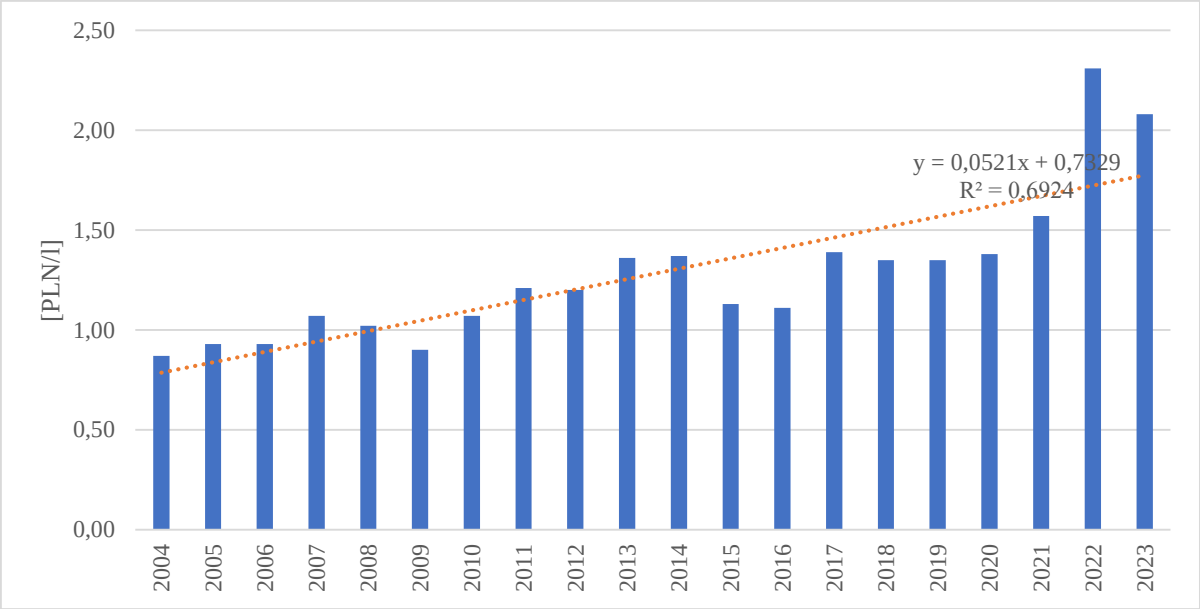
Kiti veiksniai, lemiantys nuo 2004 m. Lenkijoje besitęsiančią pieno gamybos didėjimo tendenciją, yra šie: geresnis pieno perdirbimo pelningumas plečiant eksportą, didėjanti pieno produktų paklausa vidaus rinkoje, geresnis technologijų efektyvumas ir geresnė gaminamo pieno kokybė (Wiza, 2021; Wigier et al., 2018; Seremak-Bulge et al., 2015). Žaliavinio pieno gamybą taip pat skatina didėjanti žaliavos paklausa pieno pramonėje (Wiza, 2021; Roman, 2017). Lenkijoje 2004-2023 m. buvo stebimas žalio pieno supirkimo didėjimas. Viso karvių pieno supirkimas Lenkijoje nagrinėjamu laikotarpiu padidėjo maždaug 63 % - nuo 7,8 mlrd. litrų iki 12,7 mlrd. litrų, arba 4,9 mlrd. litrų (3 pav.). Pieno gamybai būdingas sezoniškumas, kuris lemia žaliavos tiekimo pieno perdirbimo įmonėms lygį, taip pat pieno produktų paskirstymą. Vasaros laikotarpiu pieno gamyba ir supirkimas pasižymi didėjimo tendencija, kuri susijusi su karvių veršiavimusi, taip pat didele pasiūla ir geros kokybės stambiuoju pašaru (Wiza, 2021; Roman, 2017).



4 pav. Viso karvių pieno supirkimas Lenkijoje 2004-2023 m.

Šaltinis: sudaryta remiantis BDL, CSO duomenimis.

Žaliavinio pieno ir pieno produktų kainos Lenkijoje yra glaudžiai susijusios su pasaulinės rinkos kainomis, kurioms būdingas maždaug dvejų metų verslo ciklas. Be verslo ciklo svyravimų, joms taip pat būdingi sezoniniai svyravimai, kuriuos lemia žaliavų pasiūlos (tiekimo pieno pramonei) nepastovumas. Pavasarį ir vasarą, didėjant stambiųjų pašarų atsargoms, didėja gamyba ir žaliavų tiekimas pramonei. Dėl to kainos sezoniškai mažėja. Savo ruožtu, sumažėjus pieno pasiūlai žiemos laikotarpiu, kainos didėja (Wiza, 2021; Sznajder, 2021). Pieno gamyba apibūdinama kaip nenutrūkstamas procesas, kuriam būdingi ilgi gamybos ciklai, dėl kurių atsiranda kainų nestabilumas (Wiza, 2021; Czakowski, 2013). Dėl to 2004-2023 m. pieno supirkimo kainos Lenkijoje padidėjo 2,5 karto - nuo 0,87 PLN/l 2004 m. iki 2,08 PLN/l 2023 m. (4 pav.).



5 pav. Viso karvių pieno supirkimo kaina Lenkijoje 2004-2023 m.

Šaltinis: sudaryta savo nuožiūra, remiantis nepaskelbtais ir paskelbtais CSO tyrimais, Statistiniu žemės ūkio metraščiu ...2006-2021 m.; Szajner, 2023 m.

Lenkijai įstojus į Europos Sąjungą, pieno sektoriuje imtasi veiksmų, kad būtų galima sukurti konkurencinį pranašumą bendroje Bendrijos rinkoje. Dėl besikeičiančių vartotojų lūkesčių ir kliūčių Lenkijos produktams patekti į ES rinką panaikinimo šalies pieno perdirbimo įmonės pritaikė savo gamybos profilį, kad patenkintų paklausą, ir sistemingai gerino savo produktų kokybę. Investicijų dėka Lenkijoje buvo sukurta moderni infrastruktūra - aukščiausius standartus atitinkančios perdirbimo įmonės. Moderniškumo, asortimento įvairovės ir sanitarinių standartų požiūriu Lenkijos pieno pramonė nenusileidžia Vakarų Europos pramonei, o sektoriaus lyderiai turi pasaulinio lygio technologijas. Investicijos, skirtos šalyje esančių gamyklų gamybinių įrenginių plėtrai, taip pat leido padidinti pagrindinių ilgalaikių pieno produktų gamybos potencialą (Wiza, 2021; Informacija apie padėtį pieno rinkoje... 2021).

1.3. Karvių produktyvumą didinantys veiksniai: tyrimai ir įžvalgos

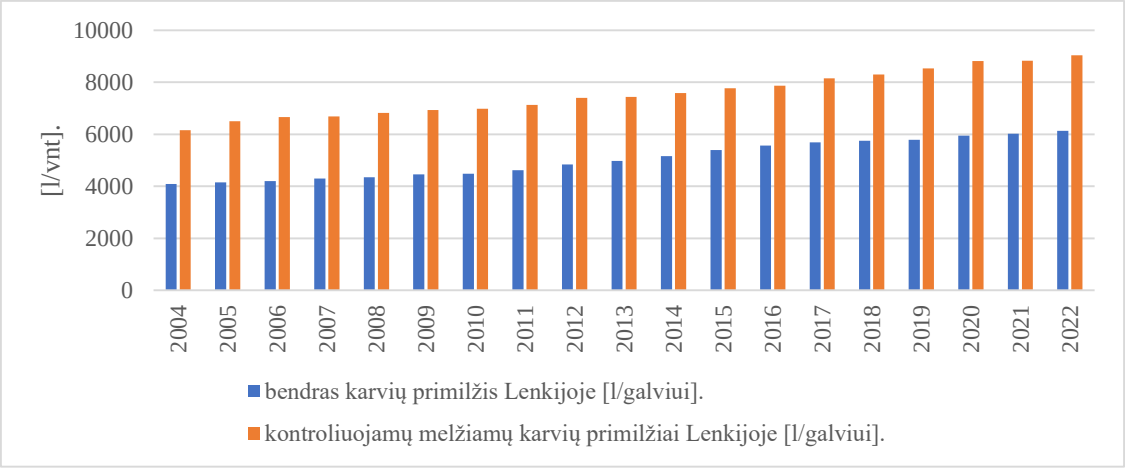
1.3.1. Karvių produktyvumo priklausomybė nuo veterinarinių priemonių taikymo

Didesnis karvių pieningumas yra pagrindinis veiksnys, turintis įtakos pieno gamybos efektyvumui. Taikomos veterinarinės priemonės gali turėti didelį poveikį karvių sveikatai ir būklei, o tai gali turėti įtakos jų pieningumui. Jei taikomos tinkamos veterinarinės priemonės, pavyzdžiui, vakcinacija, ligų gydymas ar tinkama mityba, galima tikėtis, kad karvių pieningumas padidės. Kita vertus, jų nesilaikant, gali sumažėti primilžiai ir atsirasti kitų gyvulių sveikatos problemų. Todėl svarbu reguliariai stebėti karvių sveikatos būklę, taikyti tinkamas veterinarines priemones ir rūpintis jų laikymo sąlygomis, kad būtų užtikrintos optimalios pieno gamybos sąlygos. Taip galima pasiekti efektyvesnę pieno gamybą ir padidinti pieno ūkių pelningumą.

Pieninių karvių produktyvumą lemia ne tik karvės genotipas, bet ir aplinkos sąlygos, kurios priklauso nuo ūkininko. Taigi, kad pieno gamyba būtų pelninga, daug kas priklauso nuo ūkininko valdymo įgūdžių. Kai karvės duoda daugiau pieno, didėja gamybos pelningumas ir gamintojo pelnas. Todėl sąmoningas požiūris į ūkio valdymą leidžia auginti sveikus ir produktyvius gyvulius. Racionalus bandos valdymas apima bandos planavimą, veterinarinę karvių sveikatos priežiūrą, reprodukcijos valdymą ir melžimo dažnumą, nes reguliarus melžimas skatina karves gaminti pieną. Tam gali padėti naujų technologijų naudojimas, t. y. automatizuotas šėrimas ir bandos stebėsenos sistemos. Be to, karvių pieningumui didinti svarbus ir užtrūkimo laikotarpis. Rekomenduojama sumažinti melžimą likus maždaug dviem mėnesiams iki karvės veršiavimosi. Jo nereikėtų trumpinti, nes tai gali sumažinti pieno primilžį net kelerius metus po veršiavimosi. Todėl nuolatinis bendradarbiavimas su veterinarijos gydytoju gali būti svarbus siekiant optimalaus melžiamos karvės produktyvumo.

Lenkijoje veikia Lenkijos galvijų augintojų ir pieno gamintojų federacija (PFHBiPM), kuri buvo įkurta 1995 m. ir yra viena seniausių Lenkijos žemės ūkio prekybos asociacijų. Ūkininkų dalyvavimas šioje organizacijoje yra savanoriškas. Už tai organizacija siūlo pieninių galvijų veisimą pagal 2016 m. birželio 8 d. Europos Parlamento ir Tarybos reglamento (ES) 2016/1012 nuostatas. Be to, ji vykdo užduotis, susijusias su vartojamosios vertės vertinimu, teikdama pramonės konsultacijas ir specializuotus laboratorinius tyrimus pieno sudėties analizės, kokybės vertinimo ir pašarų sudėties srityje, įskaitant galvijų genetiką (https://pfhb.pl/fileadmin/user_upload/OCENA/publikacje/publikacje_2024/wyniki_oceny/Wyniki_2023_www.pdf, žiūrėta 2024 04 03).

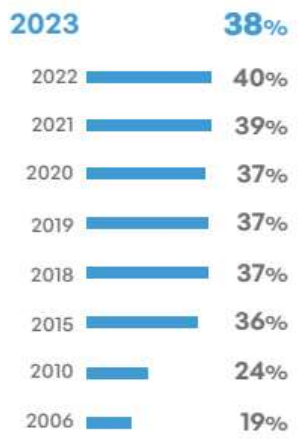
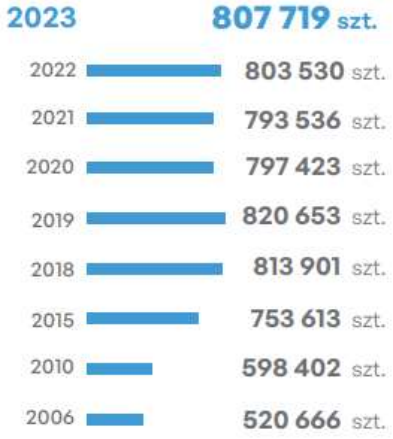
Remiantis Centrinės statistikos tarnybos kasmet skelbiamų Žemės ūkio statistikos metraščių duomenimis, nuo 2004 m. iki 2024 m. Lenkijoje pastebimas žymus karvių pieno primilžio padidėjimas daugiau kaip 50 % . 2004 m. bendras primilžis iš karvės buvo 4083 l/galviui, o 2022 m. - 6130 l/galviui, t. y. padidėjo 2047 l/galviui (6 pav.). Kontroliuojamų karvių, kurioms buvo kontroliuojamas pieno naudingumas, primilžis iš 1 karvės padidėjo 2885 kg/karvei. (2004 m. primilžis iš 1 karvės, kontroliuojamos pagal pieno naudingumo sistemą, buvo 6152 kg/galvą, o 2022 m. - 9037 kg/galvą) (6 pav.). Bendro karvių, taip pat kontroliuojamų pagal pieno naudingumą, primilžio pokyčius Lenkijoje lėmė technologinė gamybos pažanga, vykstanti daugiausia didelėse bandose. Biologinė pažanga, pagerėjusi stambiųjų pašarų gamyba, įskaitant jų kokybę ir struktūrą, pagerėjusi gyvulių mityba, taip pat pagerėjęs genetinis potencialas ir jo palaikymo sąlygos (Wiza-Augustyniak, 2023; Parzonko, Bórawski, 2021; Rasz, 2009). Palankūs veiksniai, lemiantys karvių pieningumo didėjimą Lenkijoje, taip pat yra geresnė tręšimo ir ganymo priežiūra, pastebimas didesnis koncentruotų pašarų suvartojimas, progresuojanti šienainio gamyba, didėjantis kukurūzų, skirtų silosui ir grūdams, auginimo plotas (Wiza-Augustyniak, 2023; Rasz, 2009). Karvių produktyvumo gerėjimą stabdantys veiksniai yra pieno gamybos fragmentacija. Mažose bandose, t. y. 1-2 karvių bandose, genetinė ir technologinė pažanga praktiškai nepastebima, o tai susiję su tuo, kad maži ūkiai neinvestuoja į naujus technologinius sprendimus, t. y. melžimo aparatus ar naujas derliaus nuėmimo ir pašarų konservavimo technologijas (Wiza-Augustyniak, 2023; Rasz, 2009). Kontroliuojamų pagal melžimo naudingumą karvių primilžiai yra gerokai didesni už vidutinius šalies karvių primilžius. Tai daugiausia lemia veislininkystės pažanga (Wiza-Augustyniak, 2023). Galvijų genetinis gerinimas, priemonės, kuriomis siekiama optimaliai subalansuoti pašarų racioną ir geriau panaudoti gyvulių pašarus, aplinkos sąlygų gerinimas, profilaktinė sveikatos priežiūra, dėmesys reprodukciniams parametrams, genotipavimas ir atsakinga atranka, be kita ko, yra gerai apgalvotos veislininkystės, turinčios tiksliai apibrėžtus plėtros tikslus, elementai. Ūkiuose, kuriuose taikomas produktyvumo vertinimas ir kurie turi nuolatinę prieigą prie gamybos efektyvumo optimizavimo priemonių, pastebimas nuolatinis laikomų gyvulių pieningumo didėjimas. 2023 m. vidutinis įvertintų karvių produktyvumas buvo 9 150 kg pieno iš galvijo, t. y., palyginti su 2022 m., primilžis padidėjo 113 kg (1,2 proc.) (https://pfhb.pl/fileadmin/user_upload/OCENA/publikacje/publikacje_2024/wyniki_oceny/Wyniki_2023_www.pdf, žiūrėta 2024 04 03).



6 pav. Visų karvių ir karvių, kurioms taikoma pieno naudingumo kontrolė (PFHBiPM), primilžiai Lenkijoje 2004-2022 m., išreikšti [l/karvei].

Šaltinis: sudaryta savo nuožiūra, remiantis nepaskelbtais ir paskelbtais CSO tyrimais, Statistiniu žemės ūkio metraščiu ...2006-2021 m.; Szajner, 2023 m.

2023 m. melžiamų karvių, kurioms taikoma melžimo paslaugų kontrolė, skaičius sieks 807,7 tūkst., t. y. apie 38 proc. visos šalies karvių populiacijos (6 pav.), o per metus padidės daugiau kaip 4 tūkst. gyvulių (0,5 proc.). Lenkijoje karvių, kurioms taikoma produktyvumo kontrolė, dalis nacionalinėje karvių populiacijoje yra kelis kartus mažesnė nei 15 ES šalių, kuriose produktyvumo kontrolė taikoma 60-80 proc. populiacijos. Todėl svarbu vykdyti veiklą, kuria siekiama padidinti karvių, kurioms taikomas produktyvumo vertinimas, dalį, nes tai gali padėti pagerinti Lenkijos pieno sektoriaus funkcionavimą (Wiza-Augustyniak, 2023).

	
Įvertintų karvių dalis visoje melžiamų karvių populiacijoje, gruodžio mėn.	Vidutinis metinis PFHBiPM įvertintų karvių skaičius (vnt)

7 pav. Įvertintų karvių dalis visoje melžiamų karvių populiacijoje ir vidutinis metinis įvertintų karvių skaičius, pagal PFHBiPM 2006-2023 m.

Šaltinis: sudaryta savarankiškai, remiantis: https://pfhb.pl/fileadmin/user_upload/OCENA/publikacje/publikacje_2024/wyniki_oceny/Wyniki_2023_www.pdf , žiūrėta 2024 04 03)

1.3.2. Karvių produktyvumo priklausomybė nuo jų genetinio potencialo

Karvės veislė ir genotipas yra vieni iš pagrindinių veiksnių, turinčių didelę įtaką jos produktyvumo potencialui. Gyvulių veislininkystė yra orientuota į genetinių linijų, pasižyminčių dideliu pieningumu, kūrimą. Geri genai, perduodami iš kartos į kartą, daro įtaką bandos produktyvumo potencialui. Tačiau ne vien genetika turi esminės įtakos primilžio kiekiui. Svarbūs veiksniai yra gyvulių gyvenimo sąlygos, šėrimo būdai ir nujunkymo laikotarpis, kurio nereikėtų trumpinti. Bet kokios ūkinės klaidos gali sumažinti gyvulių produktyvumą. Svarbu tai, kad melžiamos karvės produktyvumas didėja su kiekvienu atvedimu - jau kelis kartus veršiuojasi karvės, jos duoda daugiau pieno nei tos, kurios motinomis tapo pirmą kartą.

Pieno sudėtis pirmiausia priklauso nuo karvių genetinio potencialo, veislės, veislės ir individualių savybių. Pieno primilžis ir maistinių medžiagų kiekis piene yra vieni iš kiekybinių požymių. Skirtumai tarp veislių akivaizdūs pagal vidutinį primilžį ir pieno sudedamąsias dalis. Lenkijoje dėl didžiulio genetinio potencialo, susijusio su primilžiu, labiausiai paplitusi pienininkystės reikmėms naudojama Lenkijos juodmargių holšteinų-fryzų veislės karvių veislė (9 458 kg pieno iš gyvulio 2023 m.).

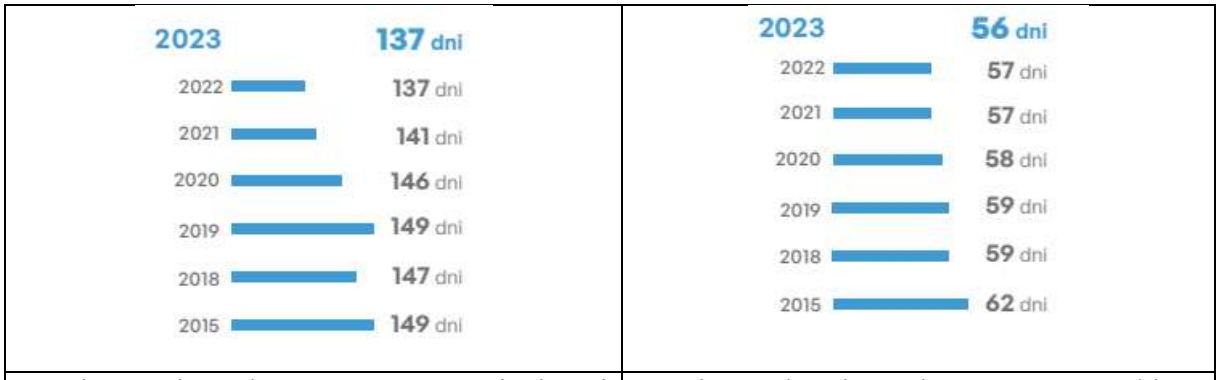
Somatinės ląstelės (SCC) piene tai – sveiko tešmens pagrindas. Todėl funkcinės vertės vertinimas yra nepakeičiama priemonė, padedanti valdyti pieno kokybę ir tešmens sveikatą. Sistemingai stebint somatinių ląstelių skaičių karvių piene ir kompetentingai analizuojant turimus duomenis, galima veiksmingai atpažinti naujai atsirandančias subklinikinio mastito sąlygas ir stebėti, ar uždegimas didėja, ar mažėja. Įvertinimo duomenys leidžia įvertinti veterinarinio gydymo veiksmingumą ir parodyti, ar reikia taisomųjų arba mastito prevencijos programų. Pagal norminius reikalavimus pieno gamintojai privalo palaikyti somatinių ląstelių skaičių iki 400 000 vnt/ml. Tačiau ši vertė yra per didelė ir neleidžia efektyviai gaminti pieno. Tik mažesnės nei 200 000 vnt/ml vertės užtikrina gerą pieno gamybą.

Stiprus pieninių karvių produktyvumo ir reprodukcijos ciklo priklausomybė reiškia, kad rūpinimasis tinkamais reprodukcijos rodikliais tampa svarbiu ekonominiu požiūriu į šiuolaikinę veislininkystę ir pelningą pieno gamybą. Reprodukcijos efektyvumo rodikliai galiausiai pateikia skaitinį atsakymą, ar reprodukcija vyksta gerai ir ties kuriais jos elementais dar verta padirbėti. Tikra parama tinkamam reprodukcijos valdymui yra vertinimo paslaugos, nuolat stebint ir analizuojant visus bandos elementus, atsakingus už reprodukciją. Reguliariai stebint bandos

produktyvumą ir gyvūnų gerovę, galima veiksmingai kontroliuoti sveikatos, reprodukcijos ir šėrimo parametrus ir taip pašalinti arba sumažinti galimus bandos sutrikimus. Vienas iš svarbiausių karvių reprodukcinį efektyvumą rodančių parametrų yra tarp veršiavimosi periodas ir jo trukmės įvertinimas, kaip veršiavimosi ir pieno gamybos lygio rodiklis (žr. P3 priedas). Kuo ilgesnis tarp veršiavimosi periodas, tuo mažesnis pelningumas. Rezultatai, kuriuos pasiekia veisėjai reprodukcijos srityje, priklauso, be kita ko, nuo tokių parametrų kaip tinkama mityba, bandos organizavimas, bandos sveikatos būklė, taip pat nuo paties žmogiškojo veiksnio, t. y. žmogaus ir gyvulio santykių.

Amžius pirmojo veršiavimosi metu yra dar vienas svarbus pieno primilžio veiksnys, ypač pirmosios laktacijos metu. Šio rodiklio atžvilgiu taip pat pastebimas pageidautinas veislinės veiklos pradžios datos trumpinimas, taip pratęsiant gamybą ir amortizuojant auginimo išlaidas.

Nėštumo tarpsnis - tai laikotarpis nuo gimdymo pabaigos iki kito nėštumo. Šis parametras, nesutrikdytas jokių "žmogiškųjų klaidų", rodo karvių poravimosi bandoje efektyvumą. Per pastaruosius kelerius metus šis parametras gerokai sumažėjo - tai rodo, kad Lenkijoje didėja gyvulių augintojų sąmoningumas ir reprodukcija tampa geriau valdoma sritimi (P3 priedas.). Užtrūkimo laikotarpis - tai laikas, kai karvės neduoda pieno. Tai laikas, kai labai sparčiai auga vaisius, gyvulio organizmas ruošiasi laukiančiam gimdymui ir intensyviai pieno gamybai per kitą laktaciją. Todėl svarbu aprūpinti organizmą reikalingomis maistinėmis medžiagomis, ypač baltymais ir ląsteliena, taip pat vitaminais ir mineralais. Tai turės įtakos būsimai laktacijai, taip pat priešpienio kokybei ir gyvulio būklei (8 pav.).



Įvertintos pienu karvės - tarp veršiavimosi laikotarpių	Įvertintų karvių pienas - užtrūkimo laikotarpis

8 pav. 2015-2023 m. PFHBiPM įvertintų karvių tarp veršingumo ir užtrūkimo laikotarpiai.

Šaltinis: sudaryta savarankiškai, remiantis: https://pfhb.pl/fileadmin/user_upload/OCENA/publikacje/publikacje_2024/wyniki_oceny/Wyniki_2023_www.pdf, žiūrėta 2024 04 03)

1.3.3. Karvių produktyvumo priklausomybė nuo šėrimo

Mityba yra dar vienas svarbus veiksnys, turintis įtakos melžiamų karvių produktyvumui. Jame turėtų būti pakankamas energijos, baltymų, vitaminų ir mineralinių medžiagų kiekis pieno gamybai palaikyti. Šiuo atžvilgiu verta prisiminti, kad:

- **vasaros sezono metu pakeiskite šėrimo būdą** - dienos metu duokite nedidelį kiekį pašaro, kad vakare, kai gyvūnai atsigauna po karštos dienos, jo būtų daugiau,
- ką tik apsiveršiavusioms karvėms reikia kitokių maisto medžiagų, nei ką tik atvestoms karvėms, todėl **racioną derinant prie individualių** gyvulio **poreikių** galima gerokai pagerinti jo produktyvumą,
- reikėtų pasirūpinti, kad racionas būtų papildytas **mineralinių medžiagų ir vitaminų preparatais,** kad karvė gautų jos laktacijos stadijai pritaikytų medžiagų.

Karvių šėrimas yra sudėtingas uždavinys, nes, norint pasiekti optimalią pieno produkciją, karvių racionas turi būti subalansuotas ir jame turi būti tinkamų maistinių medžiagų. Karvės priskiriamos atrajotojams, o tai reiškia, kad jos minta daugiausia augalais, daugiausia stambiaisiais pašarais, t. y. žole, šienu ir silosu. Be to, karvės šeriamos koncentruotaisiais pašarais - grūdais.

Šerti pieninių galvijų bandą - tai ne tik duoti pakankamai pašaro, kad gyvuliai pajustų alkį. Ūkininkas turi parinkti tinkamus, geros kokybės grūdus, užtikrinti, kad pašarai būtų tinkamai struktūrizuoti, o tada tinkamai subalansuoti gyvulių racioną pagal laktacijos etapą. Tinkamai sudarydamas racioną, ūkininkas daro didelę įtaką karvių pieningumui, sveikatai ir būklei (https://a.groprofil.pl/wiadomosci/hodowla/zywienie-bydla-mlecznego-co-nalezy-wiedziec/, žiūrėta 2024 04 08) .

Koncentruotieji pašarai melžiamoms karvėms turėtų sudaryti beveik 20 % pašarų mišinio. Likusius 80 % sudaro stambieji pašarai. Koncentratus daugiausia sudaro javų grūdai, po ekstrakcijos pagaminti miltai ir ankštinių augalų sėklos. Tuo tarpu stambūs pašarai yra silosas, šienainis, šienas arba šiaudai.

Yra trys pieninių galvijų šėrimo sistemos:

- **Šeriant pieninius galvijus** pagal **tradicinę sistemą** koncentratai atskiriami nuo stambiųjų pašarų. Jos privalumai - didelė įtaka ūkininko apsirūpinimui pašarais - jų rūšiai ir kiekiui. Kartu šeriant melžiamas karves tradicine sistema galima tikėtis nepakankamo rezultato, t. y. pašarų likučių, kurie karvėms buvo neskanūs. Dėl to bandoje gali atsirasti medžiagų apykaitos ligų, nes gyvuliai suvartoja mažesnį kiekį pasirinktų pašarų

komponentų arba, atvirkščiai, suvartoja per daug komponentų, pavyzdžiui, angliavandenių.

- **šeriant galvijus PMR** (iš dalies sumaišyto raciono) **sistema**. Šią sistemą dėl šėrimo ypatumų renkasi mažesnius ūkius turintys ūkininkai ir tie, kurie karves laiko tvartuose, kuriuose įrengti melžimo robotai. Šeriant melžiamas karves pagal šią sistemą, daugiausia naudojamas vienas visavertis racionas, kurį gauna visi gyvuliai, atsižvelgiant į jų kasdienius poreikius. Didesnį pieno kiekį duodančioms karvėms ūkininkas duoda didesnius koncentruotų pašarų racionus. PMR - tai iš dalies sumaišytas racionas, kuriame vienu metu nėra visų pašarų komponentų, kuriuos karvė gauna per dieną. Tai alternatyva TMR sistemai.
- **Pieninių galvijų šėrimas pagal TMR** (suminio kombinuotojo raciono) **sistemą**. Ši sistema dažniausiai taikoma dideliuose ūkiuose, kuriuose auginama daug karvių ir kuriuose svarbus bandos primilžis. TMR apibrėžimas - tai melžiamų karvių šėrimas, kai visi stambieji pašarai, koncentratai, mineralinės medžiagos ir kiti maistiniai priedai šeriami kartu, sumaišius juos į visavertį pašarą. Šį mišinį gyvuliai gali gauti 24 valandas per parą. Pašarams gaminti reikalingas pašarų vežimėlis, kuriame pašarai sumaišomi, pasveriami ir išdalijami į šėryklas arba prie šėrimo stalų. TMR taip pat taikomas skirtingoms melžiamų karvių grupėms, suskirstytoms pagal tai, ar jos yra ankstyvosios aktacijos, vėlyvosios laktacijos, ar užtrūkusios (https://a.groprofil.pl/wiadomosci/hodowla/zywienie-bydla-mlecznego-co-nalezy-wiedziec/, žiūrėta 2024 04 08).

Išlaikyti pieninių galvijų bandą, iš kurios primelžiama daug pieno, žemės ūkio gamintojui yra nemenkas iššūkis. Tam reikia ne tik rūpintis gyvulių gyvenimo sąlygomis ar būkle. Tai daugiausia priklauso nuo gerai subalansuoto melžiamų karvių pašaro raciono, atsižvelgiant į gyvulių laktacijos etapą.

Pirmoji melžiamų karvių laktacijos fazė apima ankstyvosios laktacijos laikotarpį. Tai būna maždaug 70-ą dieną po veršiavimosi. Šiam laikotarpiui būdingas didelis primilžis. Šiuo laikotarpiu gyvuliams labiau reikia pašarų, nors būna atvejų, kai karvės pasižymi mažesniu apetitu. Tokiu atveju gyvuliai naudoja savo riebalų atsargas. Ankstyvosios laktacijos laikotarpiu ūkininkas turėtų užtikrinti, kad karvės suvartotų daugiau pašarų, kad padengtų neigiamą energijos balansą.

Kitas melžiamų karvių laktacijos etapas yra brandos etapas. Šiuo laikotarpiu svarbu užtikrinti, kad pieno primilžis išliktų aukštas ir pastovus. Per brandos etapą pieninių karvių svoris stabilizuojasi, todėl jų būklė būna geresnė. Ūkininko vaidmuo šiame etape - neviršyti

koncentruotų pašarų normos, atsižvelgiant į melžiamos karvės kūno svorį. Kiekvienam karvės kūno masės kilogramui ūkininkas turėtų duoti ne daugiau kaip 2,5 % koncentruotų pašarų. Tai reiškia, kad 500 kg sveriančiai karvei ūkininkas turėtų pateikti ne daugiau kaip 12,5 kg koncentruotų pašarų. Laktacijos pabaiga - tai laikotarpis, kai pieno gamyba sulėtėja. Norint palaikyti gerą melžiamų karvių būklę, ūkininkas turi padidinti gyvulio suvartojamų pašarų kiekį maždaug 10-20 %, palyginti su įprastiniais poreikiais. Tai daugiausia taikoma jaunesniems gyvuliams. Ūkininko vaidmuo laktacijos laikotarpiu - skatinti karves suvartoti daugiau pašarų. Tai lemia bandos pieningumą, energijos įsisavinimą ir geros gyvulių būklės palaikymą. Patį pašarų suvartojimo procesą sąlygoja įvairūs veiksniai, prie kurių galime priskirti galimybę gauti gėlo vandens ar aplinkos temperatūrą (https://a.groprofil.pl/wiadomosci/hodowla/zywienie-bydla-mlecznego-co-nalezy-wiedziec/, žiūrėta 2024 04 08).

Norėdamas užauginti kuo geresnes melžiamas karves, ūkininkas turėtų rūpintis visais veiksniais, turinčiais įtakos jo bandos karvių pieningumui. Pirma, teisingai subalansuotas pašarų racionas yra vienas iš pagrindinių veiksnių, turinčių įtakos veisimo sėkmei arba nesėkmei. Racionas turėtų būti tinkamai subalansuotas pagal gyvulio maisto medžiagų poreikį. Ūkininkas turi paisyti tinkamo pašarų kiekio šėrimo pagal gyvulio fiziologinę būklę. Tai gali būti laktacijos ar užtrūkimo laikotarpis arba produkcijos lygis. Pašarus melžiamoms karvėms siūloma duoti per kelis kartus, maždaug 2-3 kartus per dieną. Auginant melžiamas karves taip pat labai svarbu jas suskirstyti į šėrimo grupes.

Įvairūs pašarų priedai yra labai svarbūs šeriant pieninių veislių galvijus. Jie padeda gyvuliams papildyti aminorūgščių, mineralinių medžiagų, vitaminų ir baltymų trūkumą. Pašarų racionas turėtų būti gerai subalansuotas ir sudarytas taip, kad būtų apribotas medžiagų apykaitos ligų atsiradimas.

Žinoma, šeriant pieninių veislių galvijus nepamirštame galimybės gauti vandens ir mineralinių papildų. Vidutiniškai kiekvienam kilogramui primelžto pieno karvė suvartoja apie 5 l vandens. Pagaminus 40 l pieno, karvė per dieną gali išgerti iki 200 l vandens. Sumažinus vandens suvartojimą apie 40 %, sumažėja pašarų suvartojimas (16-24 %), todėl sumažėja pieno gamyba.

Kitas nepastebimas veiksnys, turintis įtakos pieninių galvijų suvartojamam pašaro kiekiui, yra aplinkos temperatūra. Karvės ėda mažiau pašarų, kai aplinkos temperatūra yra aukštesnė nei 24 °C. Karštomis vasaros dienomis pašaro suvartojimas gali sumažėti 15-20 %. Geras būdas to išvengti - 60 % raciono šerti naktį, kai temperatūra žemesnė.

Apibendrinant galima teigti, kad gerai subalansuotas pašarų racionas, geros gyvulių laikymo sąlygos ir tvartų higiena yra vieni iš veiksnių, darančių įtaką mūsų bandos pieno gamybos

pelningumui. Be abejo, kaip žino kiekvienas pienininkystės ūkininkas, sėkmingo auginimo raktas visų pirma yra gyvulių mityba. Tačiau, derindami pašarų racioną, būtina nepamiršti, kad melžiamų karvių mitybos poreikiai labai priklauso nuo gyvulio laktacijos ir nėštumo stadijos.

Dar vienas svarbus veiksnys – patogios aplinkos sąlygos, įskaitant švarų tvartą ir tinkamas šilumines sąlygas, turi įtakos karvės sveikatai ir jos gebėjimui efektyviai gaminti pieną. Nepriklausomai nuo metų laiko tvarte reikėtų užtikrinti gerą ventiliaciją ir tinkamą temperatūrą - aukšta temperatūra gali sukelti karščio stresą, kuris stabdo pieno gamybą. Norint užtikrinti geras laikymo sąlygas, būtina nuolat turėti prieigą prie šviežio vandens ir švarios guoliavietės.

1.3.4. Visapusiškas požiūris į "Veterinarijos-Genetikos-Šėrimo" metodą: gerosios praktikos pavyzdis

Pieno gamyba priklauso nuo dviejų veiksnių, t. y. karvių skaičiaus ir primilžio. Todėl pieno ūkiams labai svarbu rūpintis karvių sveikata ir tinkamai jas šerti. Ūkininkai susiduria su daugybe problemų, susijusių su pieno gamyba. Lenkijos žemės ūkyje yra daug ūkio subjektų, kurių tikslas - remti ir konsultuoti ūkininkus jų veikloje. Tokios institucijos yra Nacionalinis žemės ūkio konsultavimo centras, Kaimo ir žemės ūkio restruktūrizavimo agentūra, taip pat privatūs subjektai, pavyzdžiui, konsultacinė bendrovė "Agrointegracja", kuri kuria žemės ūkio produkcijos gamintojų grupes. "Agrointegracija" yra bendrovė, kuri buvo įsteigta dviejų klestinčių žemės ūkio konsultavimo bendrovių, daugiausia veikiančių Didžiosios Lenkijos vaivadijoje, pagrindu. Pagrindinis bendrovės tikslas - integruoti žemės ūkio bendruomenes, be kita ko, steigiant ir valdant gamintojų grupes. Šiuo metu bendrovė teikia paslaugas daugiau kaip 70 kiaulių, mėsinių galvijų, pieno, cukrinių runkelių, javų ir rapsų augintojų grupių šiose vaivadijose: Didžiosios Lenkijos, Lodzės, Dolnožemio, Liubušės, Kujavijos-Pomorsko, Mazovijos ir Liublino. "Agrointegracja" teikia tokias paslaugas: buhalterinė apskaita, žemės ūkio teisė ir visapusiškos konsultacijos ARiMR subsidijų, Žemės ūkio ministerijos paramos, KOWR paramos srityse. Įsteigti įmonę įkvėpė noras padėti gamintojų grupėms, įsteigtoms ankstesnėse 2007-2013 m. ir 2004-2006 m. KPP finansinėse perspektyvose. Tuomet įsteigtos grupės nevisiškai žinojo savo įsipareigojimus. Kai 2015 m. gruodžio mėn. pasikeitė gamintojų grupių įstatymas, dauguma šių grupių susidūrė su problemomis, nes neįgyvendino taisyklių ir reikalavimų, kurie atsirado įgyvendinant programą. Sugriežtinus taisykles 2015 m., išmokos šiems subjektams buvo sustabdytos.

Bendrovės "Agrointegracija" komanda sukūrė patentuotą projektą, pavadintą: "Veterinarija-mityba-genetika", kuriuo naudojasi kartu su bendrove įsteigtos žemės ūkio

gamintojų grupės. Su bendrovės "Agrointegracija" parama įsteigtos gamintojų grupės privalo taikyti veiksmų strategiją, pagrįstą trimis ramsčiais, susijusiais su atskirais gyvulininkystės elementais, t. y:

- **sveikata** - kai atsižvelgiama į tokias priemones, kaip bandos sveikatos būklės nustatymas, biologinis draudimas, prevencinės programos strategija, somatinių problemų mažinimas, produktyvumo didinimas ar veršiukų auginimo gerinimas;
- **genetika** - tai tokia veikla kaip genetinio potencialo nustatymas, optimalaus kryžminimo programa, veršiavimosi problemų mažinimas, veisimo pažanga;
- **šėrimas** - tai veikla, susijusi su ūkio išteklių, pašarų kokybės ir gamybos pajėgumų vertinimu, produktyvumo didinimu, medžiagų apykaitos ligų mažinimu, natūralių mitybos priedų, tokių kaip probiotikai ir vaistažolių ekstraktai, naudojimu.

Vienas iš subjektų, pradėjusių bendradarbiauti su "Agrointegracija", yra 2017 m. liepos mėn. įsteigtas Drzęczewo karvių pieno gamintojų kooperatyvas, kurį iš pradžių sudarė penki ūkininkai, valdantys šeimos ūkius, kurių specializacija - karvių pieno gamyba (Wiza et al., 2021). Šios pieno gamintojų grupės tikslas - didinti narių ūkių konkurencingumą. Siekiant įgyvendinti planuojamą veiklą, buvo nuspręsta teikti paraišką finansinei paramai gauti pagal 9 priemonę ,,Gamintojų grupių ir gamintojų organizacijų kūrimas" iš 2014-2020 m. KPP lėšų. 2018 m. lapkričio mėn. pateikus verslo planą, kuriame buvo apibūdinta grupė ir jos tikslai. Įvyko visų narių patikra, po kurios 2018 m. lapkričio mėn. agentūra priėmė sprendimą, kuriuo pripažino Drzęczewo pieno gamintojų grupę. Nuo pripažinimo momento prasidėjo bendras visų narių pieno pardavimas ir buvo pasirašyta sutartis dėl pieno tiekimo "OSM Gostyń". Siekiant padidinti bendro pardavimo mastą, prie grupės prisijungė dar 4 gamintojai.

4 lentelė. 2019-2020 m. Drzęczewo karvių pieno gamintojų kooperatyvo grupės atskirų narių pagaminto pieno kiekis, palyginti su PFHBiPM duomenimis*.

Gaminto jas	Karvių skaičius			Primelžis iš karvės			Gamyba		
	Vidutinis metinis karvių skaičius		Pokitis	Litrų vienai karvei		Pokitis	Litrai		Pokytis
	2019	2020	2019/ 2020	2019	2020	2019/ 2020	2019	2020	2020/2019
I	55,9	66,8	1,19	7005,20	8688,09	1,24	391590,5	580364,5	1,48
II	22,8	22,4	0,98	6329,23	5546,12	0,88	144306,5	124233,0	0,86
III	44,4	54,8	1,23	8521,50	10757,47	1,26	378354,6	589509,5	1,56
IV	39,6	46,1	1,16	6219,50	5844,40	0,94	246292,1	269426,6	1,09
V	31,4	32,9	1,05	7290,32	7893,80	1,08	228916,1	259706,1	1,14
VI	106,9	101,9	0,95	9324,99	9659,27	1,04	996841,2	984279,6	0,99
VII	36,6	39,1	1,07	6793,21	6779,56	0,99	248631,5	265080,6	1,07
VIII	33,4	37,8	1,13	7979,78	8504,77	1,07	266524,9	321480,2	1,21
IŠ VISO	371,0	401,8	1,08	59 46	63 67	1,07	2901457,4	3394080,1	1,17

Paaiškinimai: * santrumpa PFHBiPM reiškia Lenkijos galvijų augintojų ir pieno gamintojų federaciją, pokytis** apskaičiuojamas pagal šią formulę =[$\frac{kiekis\ 2020}{kiekis\ 2019}$], nustato pasirinktų požymių padidėjimą / sumažėjimą analizuojamais metais.

Šaltinis: sudaryta savo nuožiūra, remiantis Agro Integracja Sp. z o. o. duomenimis.

Remiantis Drzęczewo karvių pieno gamintojų grupės "karvių sveikatos" priemonių (IBR (infekcinio rinotracheito) ir BVD (virusinės diarėjos) sveikatos būklės nustatymas ir profilaktikos įgyvendinimas, siekiant atsikratyti šių ligų) poveikio analize (4 lentelė) 2019 01 01 - 2020 12 01 laikotarpiu, gauti šie rezultatai:

- 8 proc. padidino primilžį iš karvės,
- pieno pardavimai ūkiuose padidėjo 16 proc,
- Į grupę buvo įtraukta 30 vidutinės būklės karvių.

Aprašytos gamintojų grupės veiksmų strategija grindžiama trimis ramsčiais, susijusiais su atskirais gyvulininkystės etapais, t. y. sveikata, genetika ir mityba. Drzęczewo karvių pieno gamintojų kooperatyvo įdiegta veiksmų strategija gali padėti sumažinti antibiotikų vartojimą, mažinti produkcijos nuostolius dėl mastito ir dėl antibiotikų vartojimo prarastų pieno dienų skaičių. Vadovaudamasi anksčiau išdėstyta strategija, tyrimo grupė veikia nuo 2018 m., todėl šiame tyrimo etape neįmanoma įvertinti, kaip sumažėjo antibiotikų vartojimas ir dėl antibiotikų vartojimo prarastų pieno dienų skaičius. Remiantis preliminariais „Agrointegracja" stebėjimais, nustatyta, kad apie 3 proc. sumažėjo produkcijos nuostoliai dėl mastito. Siekdama nustatyti tikrąją įdiegtos veiksmų strategijos reikšmę tiriamojoje grupėje antibiotikų suvartojimo ir gamybos nuostolių atžvilgiu, bendrovė „Agrointegracja" inicijavo tolesnį stebėjimų etapą, kad nustatytų įdiegtos strategijos reikšmę pagal pirmiau aprašytus kriterijus (Wiza et al., 2021).

Nagrinėjamu atveju pagal verslo planą, parengtą kartu su konsultacine įmone, pagalba ūkininkams (grupės nariams) teikiama pirmuosius penkerius grupės veiklos metus, skaičiuojant

nuo jos pripažinimo dienos. Paramos dydis priklauso nuo grynųjų pajamų, gautų pardavus grupės narių pagamintus produktus, nagrinėjamu atveju - nuo pajamų, gautų pardavus pieną, vertės ir sudaro:

- pirmaisiais metais - 10 % grynųjų pajamų,
- antraisiais metais - 9 % grynųjų pajamų,
- trečiaisiais metais - 8 % grynųjų pajamų,
- ketvirtaisiais metais - 7 proc. grynųjų pajamų,
- penktaisiais metais - 6 % grynųjų pajamų.

5 lentelė. Atsiskaitymas už Drzęczewo karvių pieno gamintojų kooperatyvo suteiktą subsidiją, kurią ARMA skyrė iš 2014-2020 m. KPP lėšų, nustačius mitybai, genetikai ir sveikatai skirtas lėšas

Karvių pieno gamintojų kooperatyvas Drzęczewo 20.11.2018-19.11.2019					**Šėrimas**	**Genetika**	**Sveikata**
Gamintojo nr.	**Grynieji pardavimai [PLN]**	**Kiekis [l]**	**pardavimų dalis %**	**Mokėtina dotacijos suma**	**70%**	**15%**	**15%**
I	522 881,35	385 600,70	13,96	52 288,13	36 601,69	7 843,22	7 843,22
II	287 418,17	218 417,10	7,67	28 741,82	20 119,27	4 311,27	4 311,27
III	183 814,49	142 193,40	4,91	18 381,45	12 867,01	2 757,22	2 757,22
IV	1 351 305,57	976 529,60	36,08	135 130,56	94 591,39	20 269,58	20 269,58
V	488 068,23	365 827,40	13,03	48 806,82	34 164,78	7 321,02	7 321,02
VI	306 479,19	229 553,60	8,18	30 647,92	21 453,54	4 597,19	4 597,19
VII	315 104,83	237 911,10	8,41	31 510,48	22 057,34	4 726,57	4 726,57
VIII	290 258,28	221 528,80	7,75	29 025,83	20 318,08	4 353,87	4 353,87
SUMA	3 745 330,12	2 777 615,70	100,00	374 533,01	262 173,11	56 179,95	56 179,95
ARMA subsidija	374 533,01						

Šaltinis: sudaryta remiantis duomenimis, gautais iš „Agrointegracja" Sp. z o.o.

Drzęczewo karvių pieno gamintojų kooperatyvas, įgyvendinantis strateginio pobūdžio planą, siekia didinti savo narių ūkių konkurencingumą ir efektyvumą. Todėl jo ūkininkai gauna individualią 10 % grupės pardavimų lygio paramą, kurią jie investuoja į gyvulių sveikatos gerinimo priemones, kaip numatyta plano paraiškose. Iš gautos sumos ūkininkai tik 15 proc. skyrė sveikatai, o likusią dalį - pašarams (Wiza et al., 2021).

Analizuojamos grupės veikla - tai iniciatyvos ir investicijos, kurios bus vykdomos atskirais įgyvendinamo verslo plano metais. Drzęczewo karvių pieno gamintojų kooperatyvas savo veiklą grindžia šešiais tikslais:

1) pritaikyti gamintojų grupės narių žemės ūkio produktus ir gamybos procesą prie rinkos reikalavimų,
2) bendra prekyba produkcija,
3) nustatyti bendras taisykles dėl informacijos apie gamybą, ypač atsižvelgiant į žemės ūkio produktų derlių ir jų prieinamumą,

4) plėtoti verslo ir rinkodaros įgūdžius,
5) organizuoti ir palengvinti inovacijų diegimo procesus.
6) aplinkos apsauga.

Kalbant apie pirmąjį tikslą, konsultavimo bendrovė padeda ūkininkams nustatyti ir stebėti pieninių galvijų sveikatos būklę. Prieš prisijungiant prie grupės, gyvuliai buvo gydomi pagal poreikį, remiantis veterinarijos gydytojo patarimais ir rekomendacijomis. Profilaktiniai ir atrankiniai kraujo tyrimai dėl ligų nebuvo atliekami. Jau pirmaisiais grupės bendradarbiavimo su konsultacine įmone metais buvo nustatyta galvijų sveikatos būklė ir, remiantis gautais rezultatais, parengta kiekvieno ūkio poreikiams pritaikyta prevencijos, gydymo ir biologinio saugumo programa. Atlikus reprezentatyvių ūkių galvijų kraujo tyrimus, buvo atlikta bandos analizė. Buvo nustatytos sritys, kurias ūkyje būtų galima patobulinti, kad būtų pašalinta potenciali ligų našta, t. y. sritys, kurios galėtų neigiamai paveikti galvijus. Vėlesniais bendradarbiavimo metais sistemingai tiriant reprezentatyvius bandos individus ir taikant prevencijos ir (arba) gydymo ir (arba) biologinio užtikrinimo programą, manoma, kad bus pasiektas numatytas tikslas, t. y. nustatytas bandos sveikatos lygis ir atitinkamai sumažintas antibiotikų naudojimo kiekis, kuris atitinka dabartinius rinkos reikalavimus (sveiki, aukščiausios gerovės sąlygomis laikomi gyvuliai garantuoja didžiausią mėsos išeigą ir duoda aukščiausios kokybės pieną). Užkertant kelią uždegimams, sumažėja somatinių ląstelių ir slopinamųjų medžiagų atsiradimas piene (Wiza et al., 2021). Tikslo patvirtinimas pateikiamas protokole, į kurį įtraukti kraujo tyrimai ir rekomendacijos atskiriems ūkiams nariams.

Antrojo ir trečiojo tikslų siekiama per informacinius susitikimus, kuriuose aptariamas pieno gamybos planas, numatomos galimybės didinti pieno gamybą ir atitikti pieninių nurodytus pieno parametrus (somatinių ląstelių kiekis, riebumas, baltymingumas, antibiotikai).

Ketvirtojo tikslo uždaviniai susiję su įvairiais specializuotais mokymo kursais susijusias su gamyba. Jie apima tokius klausimus kaip PVM žemės ūkyje, derybų menas, laiko valdymas, komercinės sutartys, ūkio finansai arba žemės ūkio produktų rinkodara. Be to, planas organizuoti ir palengvinti inovacijų procesus yra susijęs su ūkininkų žinių gilinimu tokiose srityse, kaip, pavyzdžiui, naujoviška pieno ūkio forma, pagrįsta "Efektyvių mikroorganizmų" technologija, arba naujoviška pieninių galvijų sveikatos apsaugos forma, naudojant pašaruose augalinius preparatus, arba pašarų su pridėtiniais mikroorganizmais ir augaliniais preparatais naudojimas.

Tuo pat metu daug dėmesio skiriama aplinkosaugos klausimams, ypač biologiniam užtikrinimui, naudojant veiksmingus mikroorganizmus, ir mokoma, kaip rūšiuoti atliekas, įskaitant vadinamąsias žemės ūkio plėvelės atliekas (iš šienainio rulonų).

Įgyvendindamas verslo plane numatytus tikslus, nustatydamas ir stebėdamas ūkio sveikatos būklę bei sudarydamas tinkamai subalansuotą pieninių galvijų šėrimo planą, Drzęczewo karvių pieno gamintojų kooperatyvas pritaiko savo produkciją prie rinkos reikalavimų. Šiuo tikslu jis naudoja aukštų kokybės parametrų pieną, kurio taip tikisi perdirbėjai ir vartotojai.

Bendra prekyba žaliavomis leidžia grupei gauti koncentruotą pardavimo pasiūlymą, todėl ji gali sudaryti pirkimo-pardavimo sutartį su patikimu partneriu, kuris iš grupės surinks pieną grupei patogiomis sąlygomis. Kooperatyvas yra pavyzdys, kaip įgyvendinamas siekis mažinti tarpininkų skaičių ir perimti tarpininkų maržas, o tai reiškia didesnes grupės narių pajamas. Kartu jis gerokai sustiprino savo, kaip gamybos priemonių (trąšų, augalų apsaugos produktų ir kt.) pirkėjo, derybines pozicijas.

Taip pat labai svarbu, kad kooperatyvo nariai dalyvautų rinkodaros ir verslo mokymuose, kurie labai pagerina informuotumą ir rinkodaros bei verslo įgūdžius. Šie įgūdžiai yra vienas iš kertinių kooperatyvo veiklos pagrindų, o jų praktinis poveikis - didėja gebėjimas vesti verslo derybas, rengti ir sudaryti verslo sutartis ir pan.

Be to, kooperatyvas ketina diegti inovacinius procesus ir aplinkos apsaugos priemones. Bendradarbiavimas gamintojų grupėje jau dabar leidžia stabiliai vystytis, tobulinti pieno ūkį ir pritaikyti pieno kokybės parametrus prie rinkos reikalavimų. Tai skatina supratimas, kad dėl pagamintos žaliavos kokybės galima gauti didesnes kainas ir susitarti dėl trumpesnių atsiskaitymo terminų. Tai taip pat bendras gaminamos produkcijos populiarinimas, keitimasis patirtimi ir informacija apie įdiegtas technologijas. Tai ir masto efektas, ir gamintojų bendradarbiavimo, bendrų investicijų ir naujų klientų įgijimo galimybė.

Drzęczewo kooperatinės gamintojų grupės veikla rodo naujovišką kryptį investuojant lėšas, kurias grupės gauna savo veiklai remti. Ši naujovė pasireiškia trijų itin svarbių postulatų įgyvendinimu:

- bandos sveikatos būklės nustatymas, atliekant gyvulių kraujo tyrimus (taip galima nustatyti, ar nėra tokių ligų kaip IBR, BVD ir kt.),
- ūkio valdymo ir prevencijos strategijos parengimas, kad būtų užkirstas kelias ligos atsiradimui ar plitimui (dėl to sumažėtų uždegimas, sumažėtų antibiotikų vartojimas arba būtų tikslingai parinktas gydymas),
- ypatingai rūpinasi bandos genetiniu fondu.

Visos šios priemonės leido padidinti aukščiausios kokybės pieno, parduodamo už sutartą, kokybę atitinkančią kainą, gamybą.

1.4. Pieno ūkių konkurencingumą lemiantys veiksniai ir jo didinimo galimybės: gerosios praktikos pavyzdžiai

Šiais laikais konkuruoti galima kuriant arba įgyjant konkurencinį pranašumą, kuris yra pagrindinis pranašumo prieš konkurentus šaltinis. Tai taikoma ir ūkiams, įskaitant pieno gamybos ūkius, kurie yra pagrindiniai žemės ūkio sektoriaus dalyviai. Ūkių tvarumą ilguoju laikotarpiu lemia jų gebėjimas konkuruoti su kitais analogiškais dalyviais vietos, nacionalinėje ar ES rinkoje (Wiza, 2020; Józwiak, 2014). Ūkio konkurencingumas gali būti apibrėžiamas kaip jo savybė, atsirandanti dėl šių subjektų vidinių savybių ir jų gebėjimo prisitaikyti prie aplinkos pokyčių, leidžianti efektyviau siekti savo tikslų kitų žemės ūkio produkcijos gamintojų atžvilgiu (Wiza, 2020; Nowak, 2017).

Konkurencingumas yra daugialypė sąvoka, apimanti daugelį įmonių ir ūkių savybių, kurios yra daugelio veiksnių rezultatas (Wiza, 2020; Ziętara, 2014). Konkurencingumo sąvokos sudėtingumo ir daugialypiškumo pasekmė yra žemės ūkio konkurencingumo reiškinio tyrimų apimties įvairovė (Wiza, 2020; Nowak, 2017). Pasak Strojny (2002), konkurencingumą galima įvertinti lyginant tam tikros grupės dalyvių gautą ekonominį efektą su tam tikru etalonu. Kita vertus, Latruffe (2010) žemės ūkio konkurencingumo priemones suskirstė į dvi kategorijas: pirmoji - tai strateginio valdymo priemonės (pvz., gamybos sąnaudos, pelningumas, produktyvumas), o antroji - prekybos konkurencingumo priemonės. Ūkio konkurencingumo vertinimas paprastai tiriamas supaprastintai, lyginant ūkio ekonominius rezultatus tam tikromis išorinėmis sąlygomis su pasirinkta žemės ūkio gamintojų grupe. Atsižvelgiant į priežastingumo grandinę kartu su grįžtamuoju ryšiu, pasireiškiančiu ilgalaikiu konkurencinės padėties poveikiu būsimam konkurenciniam potencialui, toks supaprastinimas gali būti pateisinamas (Wiza, 2020; Józwiak, 2014). Europos Sąjungos šalyse pastebimas viduje diferencijuoto žemės ūkio reiškinys, pasireiškiantis skirtingu gamybiniu potencialu, taip pat skirtingomis ūkių gamybos kryptimis, o tai gali pateisinti tai, kad konkurencingumo tyrimai atliekami atrinktų, homogeniškesnių ūkio subjektų grupių atžvilgiu. Juo labiau kad tai teisinga, nes gamybos specializacija gali būti vienas iš būdų pasiekti konkurencinį pranašumą diferencijuotos gamybos struktūros subjektų atžvilgiu. Žemės ūkio gamybos specializacija siejama su asortimento įvairovės ribojimu arba pasirinkto gaminio gamybos didinimu, kartu išlaikant esamą kitų gaminių gamybos apimtį. Kita vertus, siekis geriau išnaudoti žemės, darbo jėgos ir kapitalo ištekliais apibrėžtą gamybos potencialą laikomas pagrindine žemės ūkio gamybos specializacijos prielaida (Wiza, 2020; Nowak, 2018; Czyżewski, Smędzik-Ambroży, 2013).

Pasak Rybicki (2009), Lenkijos pieno sektoriaus konkurencingumą lemiantys veiksniai gali būti analizuojami atsižvelgiant į įvairias sritis, t. y.:

- ekonominę politiką ir ekonomikos būklę,
- pieno sektoriaus operatoriai,
- tarptautinėmis sąlygomis.

Lenkijos pieno sektoriaus konkurencingumą lemiančių pagrindinių veiksnių, kurie priklauso nuo ekonominės politikos ir ekonomikos būklės, grupę galima apibūdinti taip: savarankiško apsirūpinimo maistu užtikrinimas, vidaus rinkos apsauga, palankių pieno rinkos reguliavimo mechanizmų nustatymas, teisingo mitybos modelio populiarinimas, pieno gamybos ūkių koncentracijos skatinimas ir jų struktūros gerinimas, finansinė pagalba, susijusi su investicijomis į pieno sektorių, eksporto rėmimas (Wiza-Augustyniak, 2023; Rybicki, 2009).

Analizuojant pieno sektoriaus konkurencingumą lemiančius veiksnius, susijusius su jo dalyvių grupėmis, galima išskirti tris veiksnių kategorijas (Wiza-Augustyniak, 2023; Rybicki, 2009):

- **susiję su pieno gamybos specializuotais ūkiais,** kurie gali apimti tokius veiksnius kaip: karvių produktyvumo didinimas, ūkių mechanizavimas, visuotinio karvių produktyvumo vertinimo įgyvendinimas, pašarų bazės modernizavimas ir karvių šėrimas, veterinarinė priežiūra, žemės ūkio konsultacijos,
- **susiję su pieno perdirbimu** - tai tokie veiksniai kaip: gamybos koncentracija ir specializacija, gamybos potencialo modernizavimas, įskaitant jo racionalų valdymą, eksporto produkcijos didinimas, technologinių naujovių diegimas, asortimento inovatyvumo formavimas, įvedant į rinką sveikatai palankius produktus (t. y. turinčius mažiau kalorijų, mažesnį riebalų kiekį, mažesnį laktozės kiekį ir t. t.), veikla aplinkos apsaugos srityse, bendradarbiavimas ir parama pieno gamintojams, žaliavų bazės organizavimas,
- **su platinimu ir rinkodara susiję** veiksniai, kurie gali apimti tokius veiksnius kaip: bendrų platinimo tinklų kūrimas, bendradarbiavimas su mažmeninės prekybos tinklais, firminių produktų įvedimas į rinką, pakuočių kokybės gerinimas, pieno produktų paklausos formavimas vykdant reklaminę veiklą.
- **kainų diferencijavimas**, rinkodaros tyrimų plėtojimas, rinkos informacijos sklaidos gerinimas.

Pieno sektoriaus konkurencingumo veiksnių, priklausančių nuo tarptautinių sąlygų, grupei, be kita ko, gali priklausyti pieno rinkos reguliavimas dėl bendrosios žemės ūkio politikos,

padėtis pasaulinėje pieno rinkoje, tarptautinės prekybos liberalizavimo laipsnis, Lenkijos užsienio prekybos pieno produktais apyvarta (Wiza-Augustyniak, 2023; Rybicki, 2009).

Pagrindinis pieno gamybos ir perdirbimo restruktūrizavimo ir modernizavimo uždavinys - užtikrinti tinkamą pieno sektoriaus veikimą didinant šiame sektoriuje veikiančių subjektų konkurencingumą, dėl kurio padidėtų viso sektoriaus veiksmingumas. Šis uždavinys gali būti įgyvendinamas tokiais veiksmais, kaip:

- koncentracija ir specializacija tiek pieno gamybos, tiek perdirbimo srityje,
- plėsti pieno sektoriaus techninę ir prekybos infrastruktūrą,
- pieno gamybos ir perdirbimo procesų efektyvumo didinimas ir pieno gamybos bei perdirbimo sąnaudų racionalizavimas (Wiza-Augustyniak, 2023; Rybicki, 2009).

Atliekant pieno gamybos regioninių pokyčių Lenkijoje tyrimus, labai svarbu ieškoti atsakymo į klausimą: kokie veiksniai lemia galvijų auginimo ir pieno gamybos koncentracijos regioninės poliarizacijos procesą? Naujojoje institucinėje ekonomikoje svarbi specifinių išteklių kategorija, t. y. išteklių, pasitaikančių tik tam tikroje teritorijoje ir nerandamų niekur kitur (Wiza, 2022; Wilkin, 2010). Siekdamas nustatyti sąlygas, kurios sudaro sąlygas pieno gamybos plėtrai arba sąstingiui, taip pat atsižvelgdamas į naujosios institucinės ekonomikos prielaidas, A. Parzonko (2013) atliko tyrimą (naudodamas interviu klausimyną), kurio metu klausė su žemės ūkiu dirbančių savivaldybių darbuotojų, kokios, jų nuomone, yra pieno gamybos Lenkijoje sąlygos. Atliktas tyrimas leido A. Parzonko (2013) išskirti veiksnius, kurie, savivaldybių darbuotojų nuomone, prisidėjo prie ūkių, besispecializuojančių pieno gamyboje, plėtros, ir kategoriją veiksnių, kurie prisidėjo prie pieno gamybos sąstingio ar mažėjimo konkrečiuose Lenkijos regionuose. A. Parzonko (2013), remdamasis savo tyrimais, pieno ūkių plėtrą formuojančių veiksnių kategorijai priskyrė

- **palankios istorinės sąlygos** -. pavyzdys - Podlasės vaivadija, kurioje pieno gamyba yra pagrindinė veikla, todėl ūkiai, kurie specializuojasi pieno gamyboje, galėjo imtis investicinės veiklos, t. y. statyti tvartus karvėms, pasinaudodami paskolomis. Ši veikla prisidėjo prie pieno gamybos plėtros Podlasės vaivadijoje ir tuose Lenkijos regionuose, kuriuose istorinės sąlygos taip pat buvo palankios,
- **galimybių užsiimti kita žemės ūkio ar ekonomine veikla trūkumas** - Lenkijos regionuose, kuriuose vyrauja prastos kokybės dirvožemis, žemės ūkio produktų realizavimo rinkų trūkumas ir darbo, nesusijusio su ūkininkavimu, stoka lėmė tai, kad ūkininkai ir toliau gamino pieną, nepaisant nepalankios pieno gamybos ekonominės padėties. Šis reiškinys išryškėjo po ekonomikos įvedimo į rinką, t. y. XX a. dešimtojo

dešimtmečio pradžioje, kai sumažėjo pieno supirkimo kaina. Dėl to sumažėjo karvių skaičius, tačiau kai kuriuose Lenkijos regionuose pieno gamyba buvo plėtojama nepaisant nepalankių ekonominių sąlygų,

- **vietos pieno perdirbimo įmonių paramos priemonės** - po ekonomikos komercializavimo pieno perdirbimo įmonės ėmėsi iniciatyvos didinti pieno gamybą ūkiuose, kurie specializuojasi pieno gamyboje. Priemonės, kurių ėmėsi pieno perdirbimo įmonės pieno gamybai didinti, yra šios: ūkininkams teikiamos mažų palūkanų paskolos pieno šaldymo talpykloms ir melžimo aparatams įsigyti, ūkininkai pradedami aprūpinti tešmens dezinfekavimo priemonėmis, tepalais ir balzamais, skirtais tešmens ligų profilaktikai ir t. t., pradedami pieninių įmonių finansuojami ūkininkų mokymai, kuriais siekiama didinti ūkininkų informuotumą apie gyvūnų gerovės svarbą žemės ūkio gamyboje. Be to, pieno perdirbimo įmonės įvedė pieno kainos apskaičiavimą pagal ūkininko į pieninę pristatyto pieno kokybę ir kiekį, kuris tebegalioja iki šiol,
- **palanki ekonominė pieno sektoriaus padėtis Lenkijai įstojus į ES, įskaitant galimybę pasinaudoti ES struktūrinių fondų lėšomis** - 2004 m. Lenkijai įstojus į ES, ūkiai, kurie specializuojasi prekinėje pieno gamyboje, galėjo plėtoti savo veiklą naudodamiesi ES fondų finansine parama. Gautas lėšas ūkininkai panaudojo savo ūkiams ir technikos parkui modernizuoti, o tai leido pritaikyti pieno gamybą prie ES reikalavimų. Tolesnę pieno gamybos plėtrą įgalino palanki ekonominė situacija pieno sektoriuje (Parzonko, Bórawski, 2021).

Kita vertus, A. Parzonko (2013), remdamasis savo tyrimais, suskirstė pieno ūkių plėtrą ribojančius veiksnius į šiuos:

- **nepalankios istorinės sąlygos** - Lenkijos regionuose, pavyzdžiui, Mažosios Lenkijos vaivadijoje, kur pieno gamyba buvo antraeilė veikla, susiklostė nepalankios istorinės sąlygos, nes ūkiai, kurie specializuojasi pieno gamyboje, turėjo ribotas galimybes imtis investicinės veiklos, o tai buvo susiję su nedideliu tokių ūkių plotu ir mažais pašarų plotais. Ši veikla prisidėjo prie pieno gamybos stabdymo šiuose Lenkijos regionuose,
- **didėjantys superkamo pieno kokybės reikalavimai** - siekiant patenkinti 2003-2007 m. didėjančius superkamo pieno kokybės reikalavimus, pagrindinis ūkininkų uždavinys buvo užtikrinti optimalias karvių laikymo ir pieno sandėliavimo sąlygas. Siekdami atitikti pieno perdirbimo įmonių keliamus pieno kokybės reikalavimus, ūkininkai buvo priversti investuoti į pieno šaldymo talpyklų įsigijimą. Dėl kapitalo stokos ir nedidelio pieno gamybos masto investicinė veikla buvo ribota arba ekonomiškai nenaudinga,

- **mažas gamybos potencialas ir (arba) mažas pieno gamybos mastas** - mažų ūkių, kurių gamybos apimtys nesiekia pelningumo lygio, atveju ūkininko veikla nesuteikia jam pajamų, kurios leistų išlaikyti šeimą ir sukaupti išteklių veiklai plėtoti, todėl jis gali nutraukti pieno gamybą,
- **didelis pieno gamybos kapitalo imlumas** - kad pieno gamybos ūkiai galėtų vystytis, būtina investuoti į šią veiklą, o tai susiję su dideliu kapitalo poreikiu. Pereinamuoju ir pasirengimo Lenkijos narystei ES laikotarpiu ūkininkai neturėjo nuosavų išteklių, o gauti išteklių iš išorės buvo sudėtinga, todėl pieno gamyba Lenkijoje sumažėjo,
- **trūksta pieno perdirbimo įmonių ir mokslininkų bei ekspertų konsultacijų dėl pageidaujamų pieno ūkių plėtros krypčių nustatymo;**
- **ES struktūriniai fondai, tiesioginių subsidijų apskaičiavimo būdas** - kai kurios ES įdiegtos programos nebuvo palankios pieno gamybos plėtrai, pavyzdžiui, ūkininkų teigimu, agrarinės aplinkosaugos programos nebuvo pritaikytos prie vietinių pieno gamybos sąlygų, todėl buvo apribota pieno gamyba tuose Lenkijos regionuose, kur buvo nepalankios gamtinės sąlygos ir veikė nedaug modernizuotų didelio produktyvumo ūkių (Parzonko, Bórawski, 2021).

2019 m. Poznanės gyvybės mokslų universitete buvo atlikti tyrimai, kurie buvo daktaro disertacijos tema. "Pieno sektorius Didžiosios Lenkijos vaivadijoje - konkurencingumo analizė šalies fone", kurią parengė Paulina Wiza-Augustyniak, kurio vienas iš elementų buvo Lenkijos regiono analizė, atsižvelgiant į pieno gamybą lemiančius veiksnius. Tyrimas atliktas 1998-2019 m. laikotarpiu, nes buvo galima gauti duomenų regioniniu pagrindu. Remiantis tyrimu nustatyta, kad pieno gamyba Lenkijoje yra regioniniu požiūriu diferencijuota. Per 1998-2019 m. laikotarpį pieno gamyba Lenkijoje padidėjo 15 % (4 lentelė). Regioniniu požiūriu pieno gamyba 1998-2019 m. padidėjo 6 vaivadijose, kurioms tuo pačiu metu būdinga didelė komoditizacija, siekianti 15-35 % (Wiza, 2022). Analizuojamu laikotarpiu pieno gamyba išaugo šiose vaivadijose: Lodzės vaivadijoje - 11 %, Kujavijos Pamario vaivadijoje - 43 %, Varmijos Mozūrų vaivadijoje - 51 %, Didžiosios Lenkijos vaivadijoje - 60 %, Mazovijos vaivadijoje - 70 % ir Podolsko vaivadijoje, kurioje pieno gamyba padidėjo 135 % (4 lentelė). Analizuojamu laikotarpiu pieno gamyba sumažėjo 10 vaivadijų, kuriose sumažėjimo lygis svyravo nuo 15 % iki 79 %. Pieno gamybos sumažėjimas 1998-2019 m. užfiksuotas šiose vaivadijose: Opolės (Opolskie) - 15 %, Pamario (Pomorskie) - 17 %, Liublino (Lubelskie) - 34 %, Dolnožemės (Dolnośląskie) - 46 %, Lubusko (Lubuskie) - 47 %, Rietavo (Zachodniopomorskie) - 50 %, Silezijos (Śląskie), Šventokšyro (Świętokrzyskie) - 64 %, Mažosios Lenkijos (Małopolskie) - 65 % ir Podkarpatės (Podkarpackie)

- 79 % (4 lentelė). Dėl žemės ūkyje ir pieno pramonėje vykstančių struktūrinių pertvarkymų 6 vaivadijos (t. y. Lodzės, Kujavijos Pamario, Varmijos Mozūrų, Didžiosios Lenkijos, Mazovijos ir Podolsko) 2019 m. iš viso pagamino 80 % žaliavinio pieno, o jų bendra supirkimo dalis sudarė 81 % (4 lentelė). Pieno gamybos pokyčius, be kitų veiksnių, lemia karvių skaičiaus ir primilžio pokyčiai (Seremak-Bulge et al, 2005; Dzun, 2012; Wigier et al, 2018).

Nuo 1998 iki 2019 m. karvių skaičius sumažėjo 31 proc., o primilžis padidėjo 66 proc. (4 lentelė). Visose vaivadijose, išskyrus Podlaskę ir Varmijos Mozūrų vaivadiją, analizuojamais metais karvių skaičius sumažėjo. Tik Podlasko ir Varmijos Mozūrų vaivadijose pieno gamyba padidėjo dėl tuo pačiu metu padidėjusio primilžio (Podlasko vaivadijoje analizuojamu laikotarpiu primilžis padidėjo 84 %, o Varmijos Mozūrų vaivadijoje - 43 %), taip pat dėl padidėjusio gyvulių skaičiaus (Podlasko vaivadijoje - 27 %, o Varmijos Mozūrų vaivadijoje - 2 %) (4 lentelė). Valsčiuose, kuriuose sparčiai augo gamyba ir kuriems būdinga didelė prekinė produkcija, karvių bandos tiriamuoju laikotarpiu sumažėjo maždaug 10 %, t. y. Mazovijos vaivadijoje, kurioje bandos sumažėjo 9 %, Didžiosios Lenkijos vaivadijoje, kurioje bandos sumažėjo 12 %, ir Kujavijos-Pomorsko vaivadijoje, kurioje bandos sumažėjo 14 % (4 lentelė). Nuo 1998 m. iki 2019 m. didžiausias karvių bandos sumažėjimas (57-83 %) užfiksuotas vaivadijose su labiausiai suskaidyta agrarine struktūra, t. y. Silezijos vaivadijoje - 57 %, Liublino vaivadijoje - 59 %, Mažosios Lenkijos vaivadijoje - 69 %, Šventokšyriškių vaivadijoje - 72 % ir Podkarpatės vaivadijoje - 83 % (4 lentelė). Karvių skaičiaus sumažėjimas 1998-2019 m. 36-55 % užfiksuotas vakarų ir šiaurės vaivadijose, kuriose svarbų vaidmenį atlieka socializuoti ūkiai, t. y. šiose vaivadijose: Lodzės vaivadijoje 36 %, Pomorsko vaivadijoje 40 %, Opolės vaivadijoje 44 %, Vakarų ir Šiaurės vaivadijoje 48 %, Dolnosios vaivadijos vaivadijoje 55 % (Wiza, 2022). Analizuojamu laikotarpiu labiausiai pieno primilžiai padidėjo šiose vaivadijose: Kujavijos-Pomorsko - 73 %, Lodzės - 78 %, Didžiosios Lenkijos - 80 %, Podolės - 84 % ir Mazovijos - 90 %. Kita vertus, Vakarų ir Lubsko vaivadijose analizuojamu laikotarpiu karvių primilžiai sumažėjo atitinkamai 5 % ir 39 % (4 lentelė).

6 lentelė. 1998-2019 m. pieno gamybos regioniniai skirtumai

Regionas (Vaivadija)	Pieno gamyba [mln. litrų]			Bendra karvių populiacija [tūkstančiais].			Vidutinis metinis primilžis iš 1 karvės [l].		
	1998	2004	2019	1998	2004	2019	1998	2004	2019
Lenkija	**12229**	**11477,6**	**14089,9**	**3541,7**	**2796**	**2461**	**3491**	**4082**	**5803**
Žemutinė Silezija	337,4	232,4	180,7	93,9	55,7	42,6	3558	4228	4311
kujawsko-pomorskie	737,9	674,4	1055,1	195,5	160,7	168,6	3800	4178	6561
Lubelskie	1230,1	931,9	807,8	344,9	233,4	141,8	3593	3901	5758
Lubuskie	159,3	130,8	84,9	35,4	28,9	31,6	4396	4525	2678
Lodzė	991,5	1012,4	1096,4	296,1	235,8	189,3	3309	4152	5898
Małopolskie	820,4	614,9	285	262,3	170,2	80,9	3140	3539	3533
Mazowieckie	1939,8	2043,7	3301,8	612,8	565,7	558,8	3253	3666	6192
Opolskie	327,9	283,6	277,4	75,7	51,2	42,4	4370	5391	6413
Podkarpatės vaivadija	755,8	459,7	160,9	234,1	129,5	38,7	3216	3534	4080
podlaskie	1201,2	1618,2	2822,9	359,3	376,9	457,2	3328	4240	6134
Pomeranijos veislės šunys	446,1	349,8	371,8	120	78,6	71,6	3873	4463	5119
Silezija	440,9	307	270,2	109,7	70,5	47,4	4133	4558	5714
Świętokrzyskie	603,9	432,8	217,7	191,1	105,8	53,4	3329	4006	4071
Warminsko-Mazurskie	684,4	853,7	1031,4	196	183	200,4	3522	4708	5050
Wielkopolskie	**1228,1**	**1311,5**	**1963,7**	**333**	**305,8**	**294,2**	**3735**	**4259**	**6760**
zachodniopomorskie	324,3	220,8	162,2	81,9	44,3	42,2	4014	4885	3800

Šaltinis: parengta pagal Statistinius žemės ūkio metraščius, CSO

Siekiant išsamiau išanalizuoti pieno gamybos pokyčius regionuose, 5 lentelėje pateikiami pieno gamybos, gyvulių ir karvių primilžių pokyčiai, išskiriant du laikotarpius. Pirmasis laikotarpis apima 1998-2004 m., vadinamąjį pasirengimo narystei laikotarpį, per kurį buvo stebimi pieno gamybos pokyčiai, susiję su prisitaikymu prie ES reikalavimų. Antrasis laikotarpis apėmė 2004-2019 m., vadinamąjį laikotarpį po įstojimo į ES, per kurį buvo stebimi pieno gamybos pokyčiai, susiję su Lenkijos veikimu Europos rinkoje. Paaiškėjo, kad pasirengimo narystei laikotarpiu regionas, kuriame karvių bandos labiausiai regresavo, buvo pietryčių Lenkijos regionas, kuriame karvių bandos sumažėjo 40 % (nuo 45 % Świętokrzyskie ir Podkarpatės vaivadijose iki 36 % Silezijos vaivadijoje ir 35 % Mažopolės vaivadijoje, o

vidutiniškai šalyje - 21 %). Kita vertus, pieno gamyba nurodytame regione sumažėjo 31 % (nuo 39 % Podkarpatės vaivadijoje iki 25 % Mažosios Lenkijos vaivadijoje), kai vidutiniškai šalyje sumažėjo 6 % (5 lentelė). Po įstojimo į ES laikotarpiu karvių veislininkystės ir pieno gamybos regresas Lenkijos pietrytiniame regione dar labiau sustiprėjo. Karvių bandos sumažėjo 51 % (Podkarpatės regione sumažėjo 70 %, Mažosios Lenkijos regione - 52 %, Šventokšyriškių regione - 50 %, o Silezijos regione - 33 %), o šalyje - 12 %. Pietryčių Lenkijos regione tiek pasirengimo narystei laikotarpiu, tiek po įstojimo į ES laikotarpiu buvo pastebėtas nedidelis pieno primilžio padidėjimas - 13 % pasirengimo narystei laikotarpiu ir 11 % po įstojimo į ES laikotarpiu (5 lentelė). Analizuojamame regione po įstojimo į ES laikotarpiu pieno gamyba sumažėjo 45 % (Podkarpatėje - 65 %, Mažojoje Lenkijoje - 54 %, Šventokšyriuose - 50 %, Silezijoje - 12 %), o Lenkijoje pieno gamyba padidėjo 23 % (5 lentelė). Karvių bandos ir pieno gamybos sumažėjimas, šiek tiek padidėjus karvių primilžiams, taip pat užfiksuotas Lubelskio vaivadijoje, kur yra nepalanki ūkių, besispecializuojančių karvių auginime ir pieno gamyboje, ploto struktūra (5 lentelė). Ženklų karvių skaičiaus sumažėjimą ir nuolatinį gamybos mažėjimą šiame regione, be kita ko, lemia tai, kad pasitaiko nedidelio ploto ūkių, kuriuose paprastai laikomos 1-2 galvijų karvių bandos, o tai lemia, kad šiame regione gaminamas pienas yra mažai prekinio pobūdžio (Dzun, 2012; Wigier et al. 2018). Be to, karvių bandos regresiją lėmė pieno perdirbimo įmonių politika mažinti pieno supirkimą iš ūkių, kurių prekinė išvaizda maža ir kuriems sunku užtikrinti aukštą pieno kokybę (Dzun, 2012).

Intensyvių sistemos pertvarkymų laikotarpiu buvusiame Lenkijos vidurio rytų regione, iš kurio naujame administraciniame suskirstyme buvo atimtos Podlasės, Mazovijos ir Varmijos Mozūrų vaivadijos, karvių skaičius sumažėjo mažiausiai. Pasirengimo narystei laikotarpiu karvių skaičius šiame regione sumažėjo 3 % (Podlasės vaivadijoje padidėjo 5 %) (5 lentelė). Vaivadijos, kuriose pasirengimo narystei laikotarpiu karvių bandos sumažėjo nedaug, t. y. mažiau nei vidutiniškai šalyje (21 %), buvo Didžiosios Lenkijos vaivadija, kurioje bandos sumažėjo 8 %, Kujavijos-Pomorsko vaivadija, kurioje bandos sumažėjo 18 %, ir Lodzės vaivadija, kurioje bandos sumažėjo 20 % (5 lentelė). Taip susiformavo centrinis šiaurės rytų Lenkijos regionas, kuris dominuoja pieno gamyboje Lenkijoje Pasirengimo narystei laikotarpiu centriniame šiaurės rytų Lenkijos regione karvių skaičius sumažėjo 9 %, o karvių primilžiai padidėjo 21 %, todėl pieno gamyba šiame regione išaugo 11 % (daugiausia Podlaskoje - 35 % ir Varmijos Mozūrų vaivadijoje - 25 %) (5 lentelė). Lenkijos centrinės dalies šiaurės rytų regione po įstojimo į ES karvių skaičius padidėjo 2 % (labiausiai karvių skaičius išaugo Podlasės vaivadijoje - 21 %), o gamyba padidėjo 45 % (labiausiai pieno gamyba išaugo Podlasės vaivadijoje - 74 % ir Mazovijos vaivadijoje - 62 %). Analizuojamame regione po įstojimo į ES pieno primilžiai taip pat padidėjo

46,5 % (labiausiai - Mazovijos vaivadijoje 69 % ir Didžiosios Lenkijos vaivadijoje 59 %) (5 lentelė). Šešių vaivadijų dominavimą Lenkijos pieno gamyboje lemia karves laikančių ūkių specializacija, pasireiškianti tuo, kad labai padidėjo ūkių, laikančių vis didesnes karvių bandas ir pasiekiančių palankių karvių bandų gerinimo rezultatų, dalis. Šis procesas buvo įmanomas, nes aprašomame regione karves laikančių ūkių struktūra pagal naudojamų ūkių ploto dydį buvo palanki, o tai leido gerokai padidinti laikomų karvių bandų dydį (Dzun, 2012).

Pasirengimo narystei laikotarpiu Lenkijos vakarų ir šiaurės vakarų regione, kuriam priklauso šios vaivadijos: Dolnośląskie, Opolskie, Lubuskie, Zachodniopomorskie ir Pomorskie, 34 % sumažėjo gyvulių (nuo 18 % Lubuskie iki 46 % Zachodniopomorskie) ir 23 % sumažėjo pieno gamyba (nuo 14 % Opolskie iki 32 % Zachodniopomorskie). Paskutiniame pasirengimo narystei laikotarpio etape ir pradiniame pasirengimo narystei laikotarpio etape pastebėtas karvių auginimo pagyvėjimas šiame regione, visų pirma didelio produktyvumo ūkiuose (paprastai po pasirengimo narystei ūkiuose, išlaikančiuose pieninių karvių ūkius), susijęs su siekiu pasiekti kuo didesnes pieno gamybos ribas (Dzun, 2012). Todėl Lenkijos vakarų ir šiaurės vakarų regionuose po įstojimo į ES, stabilizavus po valstybinių žemės ūkio ūkių likvidavimo įsteigtų ūkių nuosavybės ir organizacinę struktūrą, karvių bandos ir pieno gamybos mažėjimo dinamika labai sumažėjo (Dzun, 2012). Per laikotarpį po įstojimo į ES karvių bandos sumažėjo 9 % (nuo 5 % Zachodniopomorskie iki 24 % Dolnośląskie), o pieno gamyba - 16 % (nuo 2 % Opolskie iki 35 % Lubuskie) (2 lentelė). Pieno gamybos sumažėjimą lėmė pieno gamybos sumažėjimas savoms reikmėms besiverčiančiuose ūkiuose ir tuose, kurie iškrenta iš dinamiškai mažėjančio prekinių ūkių kolektyvo (pieno tiekėjų pieno bendrovėms) (Dzun, 2012).

7 lentelė. 1998-2019 m. pieno gamybos, atsargų ir bendro karvių primilžio pokytis pagal regionus

Regionas (Vaivadija)	Pieno gamyba [mln. litrų]		Bendra karvių populiacija [tūkstančiais].		Vidutinis metinis primilžis iš 1 karvės [l].	
	2004/1998 m. pakeitimas	pakeitimas 2019/2004	2004/1998 m. pakeitimas	pakeitimas 2019/2004	2004/1998 m. pakeitimas	pakeitimas 2019/2004
Lenkija	**0,94**	**1,23**	**0,79**	**0,88**	**1,17**	**1,42**
Žemutinė Silezija	0,69	0,78	0,59	0,76	1,19	1,02
Kujawsko-pomorskie	0,91	1,56	0,82	1,05	1,10	1,57
Lubelskie	0,76	0,87	0,68	0,61	1,09	1,48
Lubuskie	0,82	0,65	0,82	1,09	1,03	0,59
Lodzė	1,02	1,08	0,80	0,80	1,25	1,42
Małopolskie	0,75	0,46	0,65	0,48	1,13	1,00
Mazowieckie	1,05	1,62	0,92	0,99	1,13	1,69
Opolskie	0,86	0,98	0,68	0,83	1,23	1,19
Podkarpatės vaivadija	0,61	0,35	0,55	0,30	1,10	1,15
Podlaskie	1,35	1,74	1,05	1,21	1,27	1,45
Pomeranijos veislės šunys	0,78	1,06	0,66	0,91	1,15	1,15
Silezija	0,70	0,88	0,64	0,67	1,10	1,25
Świętokrzyskie	0,72	0,50	0,55	0,50	1,20	1,02
Warminsko-Mazurskie	1,25	1,21	0,93	1,10	1,34	1,07
Wielkopolskie	**1,07**	**1,50**	**0,92**	**0,96**	**1,14**	**1,59**
Zachodniopomorskie	0,68	0,73	0,54	0,95	1,22	0,78

Šaltinis: parengta pagal Statistinius žemės ūkio metraščius, CSO

Remiantis literatūros šia tema apžvalga ir tyrimų analize, atlikta siekiant nustatyti regioninius pokyčius Lenkijos pieno sektoriuje 1998-2019 m., padaryta išvada, kad:

- Dinamiška pieno gamybos raida buvo stebima centrinėje šiaurės rytų Lenkijos dalyje, kuriai buvo priskirtos 6 vaivadijos, t. y. Podlasės, Varmijos Mozūrų, Mazovijos, Didžiosios Lenkijos, Kujavijos Pamario ir Lodzės. Gamybos augimą šiame regione lėmė šie veiksniai: palankios gamtinės sąlygos, agrarinė struktūra, tradicijos ir žemdirbystės kultūra, kurie prisidėjo prie bandų telkimo ir pigių stambiųjų pašarų gamybos.

- Pietryčių Lenkijos regione, kuriam priklauso Podkarpatės, Šventokšyro, Šlionsko ir Mažosios Lenkijos vaivadijos, nagrinėjamuoju laikotarpiu labiausiai sumažėjo gamyba, o tai buvo susiję su fragmentiška agrarine struktūra ir kalnuotu regiono pobūdžiu.

- Vakarų ir šiaurės vakarų Lenkijos regione, kuris apima Žemutinės Silezijos, Opolės, Liubušės, Vakarų Pomeranijos ir Liubušės vaivadijas, taip pat pastebėtas gamybos mažėjimas dėl pieno ūkio tradicijų nebuvimo, o ūkiai, priklausantys juridiniams asmenims, kurie buvo įsteigti bankrutavusių valstybinių ūkių pagrindu, ir toliau mažina gyvulininkystės produkcijos gamybą, veikia daugiausia gyvulininkystės ūkiai. Be to, vakarų ir šiaurės vakarų Lenkijos regione dominuoja augalininkystė (Wiza, 2022).

Remiantis minėtomis analizėmis ir literatūros apžvalga, nustatyta, kad rinkos ekonomikos sąlygomis pieno gamyba sparčiau mažėjo tose provincijose, kuriose sunku racionalizuoti gamybą, sumažinti gamybos sąnaudas dėl pernelyg didelio susiskaidymo ar mažiau palankių gamtinių sąlygų. Todėl pastebėta, kad pieno gamybos augimas dinamiškiau didėja vaivadijose, kuriose gamtinės ir ekonominės sąlygos yra palankios efektyviai pieno gamybai, t. y. nuo Lenkijos pietų iki šiaurės (Wiza, 2022).

1.5. Bendradarbiavimo modeliai pieno sektoriuje

1.5.1. Gamintojų grupių (organizacijų) naudojimo patirtis pieno sektoriuje

Daugiametė Europos patirtis rodo, kad ūkininkų bendrijos leidžia sumažinti ūkininkavimo išlaidas, užimti geresnę padėtį rinkoje, lengviau apsirūpinti gamybos priemonėmis ir gauti informacijos apie rinką. Horizontalioji ir vertikalioji gamintojų integracija leidžia tiekti rinkai daug vienarūšių pakartojamos kokybės produktų partijų ir užmegzti tiesioginius ryšius su produktų gavėjais, todėl sutrumpėja tiekimo grandinės. Kooperacija žemės ūkio produktų gamintojų grupėje sumažina tarpininkų vaidmenį ir leidžia perimti dalį prekybos maržos, o tai lemia didesnį produkcijos pelningumą ir stabilesnės padėties rinkoje susiformavimą, taip pat gamintojų pajamų padidėjimą. (Trajer, Krzyzanowska, 2014).

Vyraujančios rinkos konkurencijos sąlygomis žemės ūkio gamybos efektyvumo didinimas turėtų būti labai svarbus kiekvienam ūkininkui. Tai iššūkis, su kuriuo susiduria ir pavieniai ūkininkai, ir jų grupės. Tai ypač aktualu produktų rinkose, kuriose reikia naudoti modernias gamybos technologijas ir aukštos kokybės gyvulių bei augalų genetinį potencialą. Pieno rinka neabejotinai yra viena iš tokių. Tai rinka, kuri svarbi ekonomikai pieno paklausos ir jo apyvartos tenkinimo, jų eksporto, taip pat pieninės galvijininkystės plėtros Lenkijoje požiūriu.

Atsižvelgdami į daugelio ūkių ekonominę padėtį, Lenkijos ūkininkai turėtų imtis priemonių gamybos pajamoms ūkiuose padidinti. Viena iš tokių priemonių gali būti ūkininkų susivienijimas į gamintojų grupes (Jóźwik, 2013; Trajer, Krzyżanowska, 2014). Žemės ūkio produkcijos gamintojų grupių kūrimasis padeda kurti naujus sprendimus ne tik gamybos organizavimo ir rinkodaros, bet ir gamybos technologijų srityje, todėl didėja žemės ūkio sektoriaus inovatyvumas (Trajer, Krzyżanowska, 2014).

Ūkininkų bendradarbiavimą skatina tokios ekonominės tendencijos kaip globalizacija, integracija ir tarpusavio priklausomybės plėtra. Veikla, skatinanti gamintojų grupių kūrimąsi Lenkijoje, buvo pradėta Lenkijai įstojus į Europos Sąjungą (ES) (Józwiak, 2013). Didelę reikšmę pieno rinkos organizavimui Lenkijoje turi žemės ūkio gamintojų grupės, kurios veikia pagal 2000 m. rugsėjo 15 d. Įstatymo dėl žemės ūkio gamintojų grupių ir jų asociacijų bei kitų įstatymų pakeitimų (Dziennik Ustaw Nr. 88, poz. 983, su vėlesniais pakeitimais) nuostatas. Bendradarbiavimas gamintojų grupėje susijęs su daugeliu privalumų gamintojams. Svarbiausios iš jų yra pieno gamybos išlaidų sumažinimas, didesnis gamybos efektyvumas, karvių sveikatos problemų sumažinimas ar net pašalinimas (tai turi įtakos veterinarijos išlaidų sumažinimui iki

minimumo). Papildomas aspektas yra socialinė nauda ūkininkams, t. y. didesnis pasitenkinimas gamyba, naujų kontaktų užmezgimas, abipusė parama ir pagalba sunkiose situacijose.

Jungimasis į grupes ypač populiarus tarp pieno gamintojų. Tačiau jų veikla yra didelis iššūkis integratoriui, nes pienas dėl savo sudėties ir kokybės yra specifinė žaliava, todėl grupėse sunku realizuoti bendrus pardavimus. Pagal klasikinį grupės veiklos modelį bandantys bendrai parduoti ūkininkai dažniausiai turi atskiras pieno šaldymo talpyklas. Nors jie yra susivieniję, jų parduodamas pienas vertinamas individualiai, o grupė jiems suteikia bendro pasirodymo derybose dėl kainos su pieno supirkėju pranašumą. Nepaisant bendradarbiavimo sunkumų vykdant bendrą prekybą, iki šiol sukaupta patirtis rodo, kad gamintojų grupių kūrimasis pieno rinkoje yra įmanomas (Trajer, Krzyżanowska, 2014).

Lenkijai įstojus į Europos Sąjungą, susidomėjimas žemės ūkio gamintojų grupių kūrimu akivaizdžiai išaugo. Nacionalinės kooperatyvų tarybos ir Žemės ūkio ir kaimo plėtros ministerijos duomenys rodo, kad daugiausia žemės ūkio gamintojų grupių buvo įregistruota 2008-2013 m. 2013 m. susidomėjimas grupių registravimu gerokai padidėjo. 2010 m. buvo įregistruotos 157 grupės, 2011 m. - 227 grupės, 2012 m. - 239 grupės, 2013 m. - 486 grupės (Tajer, Tajer, 2015). 2015 m. gruodžio 10 d. duomenimis, šalyje veikė 1314 žemės ūkio gamintojų grupių (6 lentelė). Jos, be kita ko, vienijo grūdinių ir aliejinių augalų, tabako, kiaulių augintojus, galvijų augintojus, pieno, paukštienos ir kiaušinių gamintojus. Iki 2019 m. Lenkijoje buvo pastebimas žemės ūkio gamintojų grupių formavimosi didėjimas (6 lentelė). Kita vertus, 2022 m. Lenkijoje buvo 740 žemės ūkio gamintojų grupių (6 lentelė).

Lenkijos žemės ūkio įvairovė, susijusi su ūkių agrarine struktūra, gamtinėmis žemės ūkio gamybos sąlygomis, kultūra ir žemės ūkio tradicijomis, reiškia, kad horizontaliosios ūkininkų integracijos procesas visoje šalyje vyksta netolygiai (Brodzińska, 2009; Tajer, Tajer, 2015). Žemės ūkio produkcijos gamintojų susidomėjimas burtis į grupes skiriasi teritoriniu požiūriu. Lenkijoje daugelį metų skatinama gamintojų grupių formavimo veikla jau pradėjo duoti tam tikrų rezultatų, nors jie nėra įspūdingi (Józwiak, 2013). 2022 m. daugiausia žemės ūkio gamintojų grupių veikė šiose vaivadijose: Didžiosios Lenkijos vaivadijoje (39 proc. visų grupių Lenkijoje), po to Lodzės vaivadijoje (13 proc.), Dolnožemio ir Opolės vaivadijose (9 proc.) ir Mazovijos vaivadijoje (7 proc.) (6 lentelė). Mažiausiai organizuoti išlieka Švento Kryžiaus ir Silezijos vaivadijų gamintojai (6 lentelė).

8 lentelė. 2009-2022 m. Lenkijoje regioniniu mastu veikiančių žemės ūkio gamintojų grupių skaičius

Provincija	Žemės ūkio gamintojų grupės Lenkijoje			
	2009 12 31 [a]	2015 12 10 [b]	2019 05 01 [c]	2022 04 19[d]
Žemutinė Silezija	74	132	199	72
Kujawsko-pomorskie	68	118	129	43
Liublinas	17	33	54	10
Lubuskie	29	65	82	15
Lodzė	9	37	102	97
Małopolskie	10	20	27	9
Mazovija	17	80	112	58
Opolskie	53	89	171	68
Podkarpatės vaivadija	13	43	62	16
Podlaskie	12	43	52	9
Pomeranijos veislės šunys	28	69	101	20
Silezija	13	24	37	7
Świętokrzyskie	6	15	21	2
Warminsko-Mazurskie	33	82	120	15
Wielkopolskie	90	405	606	288
Zachodniopomorskie	37	59	100	11
IŠ VISO	**509**	**1314**	**1975**	**740**

Šaltinis: sudaryta savo jėgomis, remiantis: a Lenkijos ūkininkų ekonominė organizacija po 1990 m., 2009 12 31, p. 16; b Žemės ūkio ir kaimo plėtros ministerijos duomenimis, 2015 12 10. c ARMA valdymo informacinė sistema, d ARMA žemės ūkio gamintojų grupių registras - 2022 m. balandžio 19 d.

2022 m. didžiąją daugumą sudarė kiaulių (311), javų grūdų ir aliejinių augalų sėklų (183) ir pieno (84) augintojų grupės (7 lentelė).

9 lentelė. Žemės ūkio produktų gamintojų skaičius Lenkijoje pagal produktus 2015-2024 m.

Specifikacija	2015	2024
cukriniai runkeliai	19	19
gyvi galvijai: paskersti arba užauginti, galvijų mėsa: šviežia atšaldyta sušaldyta	55	63
gyvi naminiai paukščiai	267	30
paukščių kiaušiniai	22	10
gyvi triušiai, triušiena ir valgomieji triušių subproduktai: gyvi, atšaldyti ir užšaldyti	2	1
džiovinti tabako lapai	12	9
sėklos arba sėklinės bulvės	4	2
pienas	104	84
vaisiai ir daržovės	3	2
dekoratyvinė sodininkystė, dekoratyvinių ir vaisinių augalų daigynai, daržovių sodinukai	4	2
ekologinės žemdirbystės produktai	7	2
augalai, skirti vaistažolėms arba vaistams gaminti	1	1
gyvos kiaulės, paršvedės, paršeliai, kiauliena: šviežia, atšaldyta, užšaldyta	301	311
javų grūdai arba aliejinių augalų sėklos	458	183
šviežios arba atšaldytos bulvės	32	21
energetiniai augalai	16	0
avys ir ožkos	2	0
apynių spurgai	2	0
lapės, menkės	1	0
šviežios gėlės, skintos gėlės, vazoninės gėlės	1	0
medus ir bitininkystės produktai	1	0
Iš viso:	**1314**	**740**

Šaltinis: parengta remiantis ARMA duomenimis.

Gamintojų grupės steigimo ir veiklos teisines sąlygas papildanti priemonė yra, pirma, gamintojų grupės rėmimo mechanizmo parengimas organizavimo etapu. Ne mažiau svarbus aspektas - skatinti ūkininkus integruotis, gaunant tiesioginę ir išmatuojamą finansinę naudą. Lenkijos sąlygomis, kur kooperatyvų idėja daugelį metų buvo iškreipta, ūkininkai pagrįstai atsargiai vertino galimybę skirti savo išteklius bendrai veiklai. Nepaisant to, kad bendradarbiavimo grupėje nauda buvo gana akivaizdi, ūkininkai nenoriai jungėsi, ypač pradiniu laikotarpiu po to, kai 2000 m. buvo priimtas Žemės ūkio gamintojų grupių įstatymas (2000 m. Įstatymų leidinys Nr. 88- 983 punktas su pakeitimais). Nuo pat pradžių įstatymų leidėjas žinojo,

kad apsiriboti tik reklamine ir mokymo veikla būtų neveiksminga, todėl buvo numatyta sukurti mechanizmą, kuris remtų besikuriančias gamintojų grupes. Pirmoji paramos forma, kuria buvo galima pasinaudoti nuo 2001 m., buvo galimybė atleisti grupę nuo nekilnojamojo turto mokesčio pirmuosius penkerius metus nuo grupės įtraukimo į registrą. Iš pradžių nuo mokesčio buvo atleidžiami tik naujai pastatyti ar modernizuoti pastatai ir statiniai, o nuo 2007 m. šis atleidimas taikomas visiems pastatams. 2006 m. priimtu įstatymo pakeitimu grupėms buvo sudarytos palankios sąlygos mokėti pajamų mokestį (2006 m. Įstatymų leidinys Nr. 251, 1847 punktas). Pajamos, gautos pardavus grupės narių ūkiuose pagamintus produktus, dėl kurių buvo įsteigta grupė, kurių dalis išleista grupės narių naudai, neapmokestinamos, jei jos naudojamos grupės nariams perduotoms gamybos priemonėms įsigyti arba jų mokymui. 2000 m. priimtas Žemės ūkio gamintojų grupių įstatymas suteikė galimybę grupėms naudotis lengvatinėmis investicinėmis paskolomis, kurių metinė palūkanų norma yra 0,25 rediskonto normos už vekselius, ir apyvartinių lėšų paskolomis bendraisiais pagrindais (Dz. U. 2000 Nr. 88 pozicija 983 su pakeitimais). Pagalba patrauklių kreditų forma gamintojų grupėms buvo tęsiama ir kitais metais. Pagal 2009 m. sausio 22 d. Ministrų tarybos potvarkį dėl tam tikrų Žemės ūkio restruktūrizavimo ir modernizavimo agentūros užduočių įgyvendinimo (Dz. U. 2009 Nr. 22, 121 punktas, su pakeitimais) , buvo išskirta kredito linija su simboliu nGP, pagal kurią buvo leidžiama įsigyti akcijų ar pajų. Tai, be kita ko, leido 27 gamintojų grupėms perimti 75 proc. bendrovės "Zakłady Mięsne Salus" Didžiosios Lenkijos vaivadijoje akcijų. Nuo 2015 m. grupės galėjo pasinaudoti lengvatinėmis paskolomis pagal PR liniją, kurios daugiausia turėtų būti naudojamos investicijoms į žemės ūkio produktų perdirbimą. Tačiau palankiausia paramos priemonė buvo vienkartinė finansinė parama, mokama pirmuosius 5 metus, kuri turėjo būti naudojama grupės administracinei veiklai. Ši parama buvo finansuojama iš nacionalinių lėšų ir sudarė metinių pajamų, gautų pardavus produktus, dėl kurių buvo įsteigta grupė, vertės procentinę dalį. Pirmaisiais metais parama galėjo sudaryti iki 5 % pardavimo pajamų, o penktaisiais metais po paramos suteikimo ji kasmet mažėjo iki 1 %. Tačiau paramos dydis buvo ribotas, todėl pirmaisiais metais grupė galėjo gauti iki 80 vidutinių mėnesinių darbo užmokesčių, o vėlesniais metais - iki 64, 48, 32 ir 16 kartų. Atsižvelgiant į 2001 m. vidutinį darbo užmokestį, pirmaisiais veiklos metais grupė galėjo tikėtis maksimalios pagalbos, kuri siekė šiek tiek daugiau nei 164 000 PLN. Pasak Lipińskos (2008), iki 2004 m. balandžio mėn. pabaigos buvo įsteigta tik 60 gamintojų grupių, todėl galima daryti išvadą, kad paramos įgyvendinimas buvo bandomojo pobūdžio tiek gamintojų grupėms, tiek paramą tvarkančiai valstybinei agentūrai „ARMA". Lenkijai įstojus į Europos Sąjungą, Lenkijos ūkininkams buvo pradėta taikyti Bendroji žemės ūkio politika, pagal kurią taip pat remiamos gamintojų grupės. Vienodo dydžio parama gamintojų

grupėms, mokama pirmuosius penkerius metus po įregistravimo, iki šiol finansuota iš nacionalinių lėšų, buvo tęsiama pagal Kaimo plėtros planą 2004-2006 m. Tačiau pasiūlymas, skirtas gamintojų grupėms organizuoti, buvo kur kas naudingesnis, nes buvo padidinta mokamo vienodo dydžio paramos procentinė dalis, o didžiausia paramos suma - iki 100 000 EUR per metus (P4 priedas). Iš pradžių planuotas priemonės "Žemės ūkio gamintojų grupės" biudžetas siekė daugiau kaip 25 mln. eurų, tačiau dėl mažo žemės ūkio gamintojų integracijos populiarumo pradiniu KPP įgyvendinimo laikotarpiu sprendimų priėmėjai turėjo gerokai perskirstyti lėšas (Bała 2016). Žemės ūkio gamintojų grupių priemonė panašia forma buvo tęsiama ir 2007-2013 m. programavimo laikotarpiu. Svarbus pakeitimas, turėjęs įtakos šios paramos priemonės populiarumui, buvo galimybės teikti paraiškas išankstiniam finansavimui gauti nustatymas, nes ankstesnė taisyklė, pagal kurią parama buvo mokama tik pasibaigus pirmiesiems veiklos metams, buvo tam tikras apribojimas. Aiškesnis apibrėžimas, kokiai apimčiai gali būti skiriama parama su investicinėmis išlaidomis, buvo palankus sprendimas gamintojų grupių veiklai, nes leido kurti bendrą techninę įrangą. Leidimas tapti juridinių asmenų nariais kartu su paramos patrauklumu lėmė grupių, kurių pagrindinis tikslas tikriausiai buvo gauti paramą, kūrimąsi, nes sunku racionaliai paaiškinti bendrovių skaidymąsi siekiant sukurti žemės ūkio gamintojų grupes. Lėšų skirstymo pažeidimus pastebėjo Europos Audito Rūmai, analizuodami 2013 m. ES biudžetą, abejonių, be kita ko, kilo dėl to, kaip buvo steigiamos grupės (Siuda, 2016). Dėl teisėtų įtarimų sukčiavimu grupių nariams, siekiantiems gauti finansinę paramą pagal priemonę "Gamintojų grupių ir organizacijų steigimas pagal 2014-2020 m. kaimo plėtros programą" (2014 m.), buvo nustatyti apribojimai.

1.5.2. Pieno sektoriaus kooperatyvų veiklos patirtis

Lenkijos pieno kooperatyvai gyvuoja jau 200 metų, nes turi tvirtą pagrindą ir pasižymių kooperatyvų aktyvistų veiklą, nors besikeičiančios istorinės sąlygos lėmė didelius kooperatyvų pokyčius. Nepaisant pieno kooperatyvų skaičiaus mažėjimo tendencijos, išlikusios nuo Antrojo pasaulinio karo, kooperatyvai vis dar yra dominuojanti Lenkijos pieno sektoriuje esanti organizacijos forma, veikianti Lenkijos ūkininkų labui (Zuba-Ciszewska, 2020). Nuo 1990 m. Lenkijos pieno sektoriuje, kaip ir ūkiuose, kurie specializuojasi pieno gamyboje, vyko esminiai restruktūrizavimo ir modernizavimo procesai (Urban ir kt., 2008). Po 2004 m. susidūrus su tarptautine konkurencija ES ir pasaulinėje maisto produktų rinkoje, prieš tai vyko prisitaikymo procesai, siekiant veikti pagal rinkos ekonomikos ir ES taisykles (Seremak-Bulge et al., 2015). Struktūriniai pokyčiai pieno sektoriuje daugiausia buvo susiję su gamybos koncentracijos

didinimu ir pieno perdirbimo efektyvumo didinimu. Tai prisidėjo prie kooperatinių pieno perdirbimo įmonių skaičiaus sumažėjimo apie 60 %, palyginti su 1995 m., ir apie 49 %, palyginti su 2004 m. (9 lentelė). Dirbančiųjų skaičius pieno pramonėje 1995-2022 m. sumažėjo apie 43 %, o 2004-2022 m. - apie 24 % (9 lentelė). Tiekėjų skaičius 1995-2022 m. taip pat sumažėjo apie 83 %, o 2004-2022 m. - apie 69 % (9 lentelė). Kartu su įmonių skaičiaus, užimtumo dydžio ir pieno tiekėjų skaičiaus mažėjimu buvo pastebima pieno tiekimo pieno pramonei didėjimo tendencija: nuo 1995 m. iki 2024 m. jis padidėjo 96 %, o nuo 2004 m. iki 2024 m. - apie 55 % (9 lentelė). Analizuojamais metais Lenkijoje buvo pastebimi intensyvūs pieno perdirbimo koncentracijos procesai. Tiekimui 1995-2024 m. padidėjus 96 %, vidutinės pieno perdirbimo įmonės dydis (vertinant pagal perdirbto pieno kiekį) padidėjo beveik 4 kartus ir siekė 91,2 mln. kg, o vertinant pagal pardavimų vertę - beveik 10 kartų iki 59,4 mlrd. zlotų (9 lentelė). Pieno perdirbimo efektyvumas, matuojamas darbo našumo indeksu, taip pat padidėjo (Seremak-Bulge et al., 2015). Pieno našumas, tenkantis 1 darbuotojui, 1995-2022 m. padidėjo 3 kartus iki 386 000 kg, o matuojamas pardavimo verte - 18 kartų iki 1850 000 PLN.

10 lentelė. Atrinkta informacija apie pieno sektorių Lenkijoje 1995-2024

Specifikacija	1995	2004	2019	2024	2024/1995 m. pakeitimas	2024/2004 pakeitimas
Pieno kooperatyvų skaičius	336	265	163	136	-59,5	-48,7
Dirbančių asmenų skaičius (tūkstančiai)	56,3	42,2	32,9	32,1	-43,0	-23,9
Tiekėjų skaičius (tūkstančiais)	560	310,5	131	95	-83,0	-69,4
Pieno pristatymas (mln. tonų)	6,3	8	12,2	12,4	96,8	55,0
Bendra pardavimų vertė (mlrd. PLN)	5,7	17,2	34,8	59,4	942,1	245,3
Pardavimo vertė vienam pieno produktui (mln. PLN)	17,1	64,9	213,5	437,2	2456,7	573,6
Pieno perteklius vienoje pieninėje (mln. kg)	18,8	30,2	74,8	91,2	385,1	202,0
Tiekėjų skaičius pieninėje	1667	1172	804	699	-58,1	-40,4
Vienam darbuotojui tenkantis pieno kiekis (1 000 kg)	112	190	371	386	244,6	103,2
Vienam darbuotojui tenkanti pardavimų vertė (tūkst. PLN)	102	407	1058	1850	1713,7	354,5
Žalio pieno kaina (PLN/100 l)	44,5	98,3	135,3	231,21	419,6	135,2

*duomenys susiję su įmonėmis, kuriose dirba daugiau nei 9 darbuotojai

Šaltinis: sudaryta remiantis: IERiGŻ-PIB rinkos analizė. Pieno rinka - būklė ir perspektyvos (1995-2023 m.), Nr. 2-65, IERiGŻ-PIB leidykla. Varšuva.

Dėl nuosavybės transformacijų Lenkijoje susiformavo du dominuojantys pieno sektoriaus segmentai, t. y. kooperatinis ir privatus (Urban ir kt., 2004). Dominuojanti forma - kooperatyvai, kuriuose žaliavinio pieno tiekėjai valdo kontrolinį akcijų paketą. 2022 m. pieno kooperatyvų dalis Lenkijos pieno sektoriuje sudarė apie 63 % (10 lentelė). Lenkijos pieno sektoriaus subjektų

struktūroje, be pieno kooperatyvų, 2022 m. buvo fizinių asmenų valdomų subjektų, kurių dalis sudarė beveik 14 %, ir komercinės teisės bendrovių, kurių dalis sudarė apie 23 %. Nuosavybės transformacija ir tarptautinių koncernų tiesioginės užsienio investicijos prisidėjo prie to, kad atsirado didelė grupė privačių įmonių, kurios specializavosi sūrių ir varškės, taip pat pieno gėrimų gamyboje. Tačiau pasaulinių pieno koncernų dalis Lenkijos pieno sektoriuje, palyginti su kitais sektoriais, yra nedidelė (Wigier et al., 2018).

11 lentelė. Lenkijos pieno sektoriuje veikiančių verslo subjektų skaičius pagal nuosavybės formą 1995-2024 m.[1]

Specifikacija	1995	2000	2011	2015	2019	2024	Įvairių formų dalis [%]
Kooperatyvai (tame skaičiuje tiekimo)	321	309	156	164	177	202	63
Fiziniai asmenys	8	11	45	50	49	44	14
Komercinės teisės bendrovės	6	12	86	119	84	73	22
Žemės ūkio asociacijos	·	·	·	·	·	2	0,6
Iš viso	335	332	291	338	311	321	100

Šaltinis: sudaryta remiantis: IERiGŻ-PIB rinkos analizė. „Rynek mleka - stan i perspektywy" (1992-2024), Nr. 1-60, IERiGŻ-PIB leidykla. Varšuva; Nacionalinio žemės ūkio paramos centro veiklos ataskaitos, KOWR leidykla. Varšuva.

Lenkijos pieno sektoriuje vykstančios permainos prisidėjo prie pieno žaliavos bazės ir jos perdirbimo koncentracijos procesų spartėjimo (Iwan, 2002; Wysocki, Waloch, 2007). Pieno gamybos potencialą Lenkijoje lemia tokie veiksniai kaip karvių skaičius ir produktyvumas, karves laikančių ūkių skaičius ir daugiamečių pievų plotas, reikalingas stambiajam pašarui gaminti (Wysocki, Waloch, 2007). Pieno gamybos pasiskirstymo šalyje pokyčiai pastebėti 1990-2022 m. (11 lentelė). 1990 m. pieno perdirbimo įmonėms buvo sunku parduoti pagamintą produkciją, o tai lėmė padėtis pramonėje po 1989 m. ir vykstantys struktūriniai pokyčiai. Nuo 1990 m. iki 1996 m. pieno gamyba sumažėjo 1/4 - nuo 15,4 mlrd. litrų 1990 m. iki 11,4 mlrd. litrų 1996 m. Pieno gamybos sumažėjimą nagrinėjamu laikotarpiu lėmė 36 % sumažėjęs pardavimas pieno pramonei ir beveik 15 % sumažėjęs pieno suvartojimas ūkiuose (11 lentelė). 1990-1996 m. vykę pokyčiai, susiję su pieno gamybos pasiskirstymu šalies viduje, visų pirma buvo susiję su tuo, kad sumažėjo pieno perdirbimo įmonių pieno supirkimas iš smulkiausių tiekėjų, todėl ūkininkai buvo priversti patys parduoti pieną įvairiomis tiesioginio pardavimo formomis (Hryszko ir kt., 2005). Nuo 1996 m. pastebima pieno supirkimo pieno pramonei didėjimo tendencija, mažėjant pieno suvartojimui ūkiuose ir tiesioginiam pardavimui. Nuo 1996 m. iki 2022 m. užfiksuotas 97 proc. supirkimo pieno pramonei padidėjimas: nuo 6,3 mlrd. litrų

[1] 8 ir 9 lentelėse pieno kooperatyvų skaičius gali skirtis dėl skirtingų duomenų gavimo šaltinių.

1996 m. iki 12,4 mlrd. litrų 2022 m. (11 lentelė). Pieno suvartojimas ūkiuose per nagrinėjamą laikotarpį sumažėjo 39 % - nuo 3,4 mlrd. litrų 1996 m. iki 2,1 mlrd. litrų. Nuo 1996 m. iki 2022 m. tiesioginis pardavimas sumažėjo 87 % - nuo 1,6 mlrd. litrų iki 200 000 litrų (11 lentelė). 1996-2022 m. pastebėtus nacionalinio gamybos paskirstymo pokyčius lėmė pieno gamybos pritaikymas prie rinkos ekonomikos sąlygų. XX a. dešimtajame dešimtmetyje šie pokyčiai lėmė tai, kad sumažėjo pieno perdirbimo įmonių pieno supirkimas. Neigiamą šio reiškinio poveikį sušvelnino tiesioginio pieno pardavimo plėtra. Nuo 1997 m. pastebėtas pieno produktų pardavimo didėjimas, kurį skatino didėjanti rinkos kanalais perduodamo pieno paklausa ir eksporto plėtra, o tai atitinkamai lėmė laipsnišką pieno supirkimo plėtrą pieno pramonėje, kuri ekspansyviai pradėjo vystytis ypač po 2003 m. (Hryszko ir kt., 2005). Lenkijoje žalio pieno gamyba yra didesnė nei vidaus rinkos paklausa, o tai reiškia, kad didelė jo dalis gali būti parduodama išorės rinkose. Analizuojamu laikotarpiu savarankiškumas palaipsniui didėjo ir 2022 m. siekė 120 % (11 lentelė).

12 lentelė. Nacionalinės pieno gamybos Lenkijoje pasiskirstymas milijonais litrų 1990-2022 m.

Metai / Rodiklis	1990	1996	2000	2005	2010	2015	2019	2022
Gamyba [mln. l]	**15382**	**11355**	**11543**	**11566**	**11921**	**12859**	**14090**	**14776**
Suvartojimas ūkyje [mln. l]	**3986**	**3400**	**3280**	**2540**	**2400**	**1900**	**1932**	**2073**
iš jų: gyvūnų pašarams	964	680	650	540	550	550	700	700
vartojimui	2884	2700	2620	2000	1850	1350	1232	1373
kitur	138	20	10	0	0	0	0	0
Bendras pardavimas [mln. l]	**11396**	**7955**	**8263**	**9026**	**9521**	**10959**	**12158**	**12703**
iš jų: pieno pramonei	9829	6315	6487	8361	8725	10557	11828	12453
į kitus procesorius	158	81	96	223	36	10	30	50
kiti pardavimai	1567	1559	1680	442	760	392	300	200
Iš viso išlaidų [mln. l]	**15382**	**11355**	**11543**	**11566**	**11921**	**12859**	**14090**	**14776**
Savarankiškumas (%)[2]	**106**	**105**	**103**	**108**	**112**	**122**	**123**	**120**

Šaltinis: sudaryta remiantis: IERiGŻ-PIB rinkos analizė. Pieno rinka - būklė ir perspektyvos, (1994-2023 m.), Nr. 6, 8, 29, 39, 50, 59,65. IERiGŻ-PIB leidykla. Varšuva.

Nacionalinio žemės ūkio paramos centro stebimas pieno supirkimas vykdomas visose vaivadijose, tačiau nemažai pieno supirkimų vykdoma Vidurio ir Rytų Lenkijoje, nes šiuose šalies regionuose sutelkta žaliavos bazė. Tiriamuoju laikotarpiu daugiausia pieno supirkėjų buvo Didžiosios Lenkijos ir Mazovijos vaivadijose (11 lentelė). Pieno supirkėjų skaičius maždaug 60 % sumažėjo šiose vaivadijose: Dolnośląskie, Lubelskie, Opolskie ir Warmińsko-Mazurskie (11 lentelė).

[2] 11 lentelėje nurodytas gamybos savarankiškumas, išreikštas [%], buvo apskaičiuotas kaip visos produkcijos ir vidaus suvartojimo (suvartojimas plius pašarų suvartojimas) santykis.

13 lentelė. 2005-2022 m. į Žemės ūkio rinkos agentūros pieno supirkėjų registrą įtrauktų pieno supirkėjų skaičius pagal vaivadijas

Metai / Vaivadija	2005	2010	2016	2017	2018	2019	2022	2022/2005 pakeitimas
Žemutinė Silezija	20	7	8	8	8	8	5	- 75,00
kujawsko-pomorskie	29	28	27	24	21	21	22	- 24,14
Lubelskie	40	29	27	24	22	20	18	- 55,00
Lubuskie	7	7	11	11	11	6	6	- 14,29
Lodzė	24	22	20	20	21	20	27	12,50
Małopolskie	20	17	16	22	26	31	28	40,00
Mazowieckie	39	41	54	53	52	50	47	20,51
Opolskie	11	11	6	6	5	5	3	- 72,73
Podkarpatės vaivadija	17	15	16	14	13	12	9	- 47,06
podlaskie	11	10	13	12	13	12	8	- 27,27
Pomeranijos veislės šunys	13	14	12	12	11	11	12	- 7,69
Silezija	21	16	12	13	13	12	10	- 52,38
Świętokrzyskie	10	10	8	8	8	8	5	- 50,00
Warminsko-Mazurskie	15	10	9	7	7	6	6	- 60,00
Wielkopolskie	40	44	80	79	84	83	110	175,00
zachodniopomorskie	7	8	9	8	7	6	3	- 57,14
Lenkija	**324**	**289**	**328**	**321**	**322**	**311**	321	- 0,93

Šaltinis: sudaryta savo iniciatyva, remiantis Žemės ūkio rinkos agentūros 2005-2022 m. ir Nacionalinio žemės ūkio paramos centro 2017-2019 m. duomenimis. KOWR leidykla. Varšuva.

Lenkijoje karvių pieno supirkėjų struktūroje dominuoja pieno kooperatyvai. Pieno kooperatyvai, įtraukti į pirmųjų karvių pieno supirkėjų registrą, vidutiniškai superka 70 % pieno šalyje. Remiantis turimais Lenkijos centrinės statistikos tarnybos duomenimis, 2022 m. pieno kooperatyvų realizuoto pieno supirkimo vertė sudarė 10,7 mlrd. zlotų (13 lentelė). Tuo pat metu pieno kooperatyvų dalis visų supirkimo subjektų žemės ūkio produktų supirkimo vertėje sudarė 26 % (13 lentelė).

14 lentelė. Žemės ūkio produktų supirkimo vertė Lenkijos kooperatyvuose 1995-2022 m.

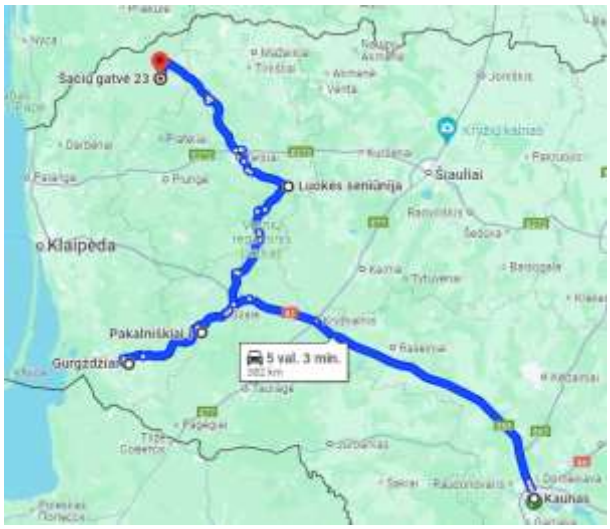
Metai / Specifikacija	1995	2000	2005	2010	2016	2017	2018	2019	2022
Bendra žemės ūkio produktų supirkimo vertė visuose supirkimo vienetuose [mln. zlotų], įskaitant:	12 078	22 388	30 948	41 324	58 446	65 308	64 243	65 594	110 716
Pieno kooperatyvų pirkimo vertė [mln. zlotų].	2 343	3 941	5 972	6 654	8 549	11 379	10 922	10 679	28 792
Pieno kooperatyvų dalis bendroje pirkimo vertėje [%]	19	17	19	16	15	17	17	16	26

Šaltinis: sudaryta remiantis CSO tyrimais "Statistinis žemės ūkio metraštis" (2007-2024 m.). CSO leidykla. Varšuva.

2. PROJEKTO PRAKTINĖ DALIS.

15 lentelė. Ūkininkų – projekto dalyvių adresai

Ūkininkas (-ė)	Adresas
Petras Tamavičius, Kamilė Tamavičiūt	Šilutės r. sav. Juknaičių sen. Gurgždžių k. 2
Elena Tomkienė, Donatas Tomkus	Šilalės r. sav. Pajūrio sen. Pakalniškių I k.
Tomas Vitkevičius	Telšių raj., Luokės sen., Ražiukų k.
Justinas Buivydas, Irma Buivydienė	Skuodo r. sav., Ylakių sen., Nausėdų k., Šačių g. 23



9 pav. Projekto dalyvių išsidėstymas žemėlapyje

2025 gegužės mėn. 23-24 dienomis buvo atlikta projekto dalyvių-ūkininkų apklausa. Jos rezultatai yra pristatyti 16 lentelėje.

16 lentelė. Ūkių rodikliai pagal jų savininkų apklausą

Rodiklio pavadinimas	Pavadinimas / Laikotarpis/Seniūnija	Ūkiai: Tamavičiaus / Juknaičių	Tomkienės / Pajūrio	Vitkevičiaus / Luokės	Buivydo / Ylakių	Iš viso
Ūkininkavimo būdas		Ne ekologinis	Ne ekologinis	Ekologinis	Ekologinis	
Ūkio dydis iš viso (ha)	2023	110	150	130	200	590
iš jų pievos (ha)	2023	95	80	90	80	345
iš jų ariama (ha)	2023	15	70	40	120	245
Ūkio dydis iš viso (ha)	2025	110	150	160	100	520
iš jų pievos (ha)	2025	95	80	90	70	335
iš jų ariama (ha)	2025	15	70	70	30	185
Iš viso banda (vnt)	2025	120	124	100	50	394
Karvių skaičius	2023	88	73	55	70	286
	2024	88	76	55	82	301
	2025	74	65	50	49	238
Sėklinamų tėlyčių sk.	2025	35	15	12	40	102
Primelžta pieno (t) per metus	2023	482	256	215	252	301
	2024	546	584	358	350	459
	2025	617	646	385	451	525
Karvių produktyvumas (kg/karvei)	2023	5480	3500	3900	3600	4120
	2023	5500	7000	5500	5000	5750
	2024	6200	8000	6500	5000	6425
	2025	7015	8500	7000	5500	7004
Kelių kooperatyvų narys?		0	1	0	1	
Kur parduoda pieną?		Žemaitijos pienas	Pienas LT	UAB"Inalda"	Pienas LT	
Kiti pirkimai per kooperatyvą?		Neperka	Pienas LT	Neperka	Pienas LT	
Ką parduoda per kooperatyvus?		Neparduoda	Tik pieną	Galvoja su dirbti "Pienas LT"	Tik pieną	
Ką perka iš kooperatyvų?		Neperka	"Šilalės agro" (detalės, druska)	Neperka	Negali pirkti	
Ar sėkmingi buvo sėklinimai?		Geriau	Vidutiniškai	Vidutiniškai	Vidutiniškai	
Ar naudingos buvo genetiko patarimai?		Taip	Taip	Taip	Sunku pasakyti	
Ar jautėsi primelžto pieno kiekis po šerimo specialisto patarimų?		Taip	Taip. Naudingi patarimai apie vitaminus, priedus	Taip	Sunku pasakyti	
Ar dalyvautų jeigu būtų tęsiamas šis projektas?		Būtinai	Galbūt. Jei būtų naudinga	Taip	Taip	

Dauguma ūkininkų pasisakė, kad projektas buvo naudingas ir norėtų tęsti panašų bendradarbiavimą su mokslininkais bei konsultantais ateityje.

3. PROJEKTO REZULTATAI IR ĮŽVALGOS

3.1. Veterinarijos ir genetikos specialistų ataskaita (trumpa)

Šis projektas apima sistemingą dviejų metų laikotarpį, kurio metu atliekama esamos situacijos analizė ir kuriamas kompleksinis sprendimų modelis, orientuotas į pieno gamybos

efektyvumo didinimą, pašarų sąnaudų optimizavimą, galvijų sveikatingumo gerinimą bei šiltnamio efektą sukeliančių dujų emisijos mažinimą nedideliuose pieno ūkiuose. Pagrindinis projekto tikslas – kurti socialiai atsakingus ir ekonomiškai tvarius pieno ūkius, integruojant pažangiausius veisimo, šėrimo, sveikatingumo ir produktyvumo gerinimo metodus į vieningą, tvarią valdymo sistemą. Projekte siekiama iš esmės transformuoti smulkių ir vidutinių pieno ūkių valdymo modelį, skatinant kooperaciją ir bendradarbiavimą, kas leistų spręsti konkurencingumo problemas, užtikrinti veiklos tęstinumą, išlaikyti darbo vietas bei prisidėti prie kaimo vietovių socialinio ir ekonominio gyvybingumo išsaugojimo. Nors grupinė veikla tarptautiniu mastu yra pripažinta ir plačiai taikoma praktika, Lietuvoje ji vis dar nėra pakankamai išvystyta. Pagrindinės to priežastys – žinių stoka ir nepakankamas finansinės naudos iš bendradarbiavimo supratimas. Šiuo projektu siūlomas inovatyvus problemos sprendimas Lietuvos rinkai, suteikiantis smulkiems ir vidutiniams pieno ūkiams galimybę įgyti konkurencinį pranašumą bei didinti jų atsparumą rinkos iššūkiams.

Ši ataskaita apima Vilniaus kolegijos indėlį organizuojant ir įgyvendinant mokslinius bandymus projekto partnerių ūkiuose, siekiant įvertinti gyvulininkystės sektoriaus epidemiologinę situaciją bei nustatyti pagrindinius ūkinės-ekonominės svarbos susirgimus.

Ataskaitoje analizuojama kolegijos vykdyta veikla, kuri apima kiekvieno dalyvaujančio ūkio epidemiologinės būklės vertinimą, taikant laboratorinius diagnostikos metodus, pagrįstus kraujo tyrimų rezultatais. Tyrimų metu buvo identifikuojamos ir analizuojamos pagrindinės infekcinės bei neinfekcinės ligos, darančios reikšmingą poveikį gyvulių produktyvumui, reprodukciniams rodikliams ir bendram ūkio ekonominiam efektyvumui. Remiantis gautais diagnostiniais duomenimis, buvo įvertinti galimi rizikos veiksniai, galintys skatinti ligų plitimą bei mažinti bandos produktyvumą. Ataskaitoje taip pat pateikiama tyrimų metodologija, rezultatų analizė bei jų interpretacija. Be to, pateikiamos rekomendacijos, kaip optimizuoti gyvulių sveikatingumo valdymą ūkiuose, siekiant sumažinti ekonominius nuostolius, didinti pieno gamybos efektyvumą ir užtikrinti ilgalaikį ūkio gyvybingumą.

Projekto eiga ir taikyti metodai

Tyrime dalyvavo 4 pieno ūkiai: Justino Buivydo ūkis (Skuodo r. sav.), Tomo Vitkevičiaus ūkis (Telšių r. sav.), Elenos Tomkienės ūkis (Šilalės r. sav.) ir Petro Tamavičiaus ūkis (Šilutės r. sav.).

Gyvulių sveikatingumas buvo vertinamas diagnostiniu požiūriu, siekiant nustatyti ūkinės-ekonominės svarbos ligas, remiantis kraujo tyrimų rezultatais. Kadangi kiekvienas ūkis pasižymi

individualiu epizootiniu statusu, kraujo tyrimų analizė suteikė galimybę objektyviai įvertinti specifines ūkių sveikatingumo problemas ir jų reikšmingumą pieno gamybos efektyvumui. Atsižvelgiant į ūkių epidemiologinę situaciją bei Lietuvoje paplitusias infekcines ligas, buvo rekomenduota vykdyti kryptingą prieauglio vakcinaciją nuo nustatytų patogenų, remiantis kraujo tyrimų rezultatais. Tokia prevencinė strategija leidžia tiksliau planuoti ligų kontrolės priemones ir sumažinti jų neigiamą poveikį ūkių ekonomikai bei gyvulių produktyvumui.

Tyrimų metu iš kiekvieno dalyvaujančio ūkio buvo atrinkta po 15 kliniškai sveikų telyčaičių, kurių amžius svyravo nuo 1 iki 4 mėnesių (išimtis – vieno ūkio 5 telyčaitės buvo 10 mėnesių). Šiems gyvuliams atlikti kraujo tyrimai, siekiant nustatyti specifinių antikūnų buvimą prieš šiuos patogeninius sukėlėjus:

- Escherichia coli;
- Clostridium perfringens;
- Galvijų virusinė diarėja (Bovine Viral Diarrhea Virus, BVDV);
- Galvijų respiracinis sincitinis virusas (Bovine Respiratory Syncytial Virus, BRSV);
- Galvijų paragripo virusas (Bovine Parainfluenza Virus, BPIV-3);
- Rotavirusinė infekcija;
- Koronavirusinė infekcija.

Specifinių patogeninių sukėlėjų antikūnų (Ak) buvimas buvo nustatytas naudojant imunofermentinės analizės (ELISA – Enzyme-Linked Immunosorbent Assay) metodą. Šių tyrimų duomenys leido įvertinti infekcinių ligų paplitimą tarp jaunų galvijų kiekviename ūkyje ir nustatyti jų imunologinį atsaką į specifinius patogenus. Gautos įžvalgos padėjo formuluoti individualizuotas profilaktikos rekomendacijas, orientuotas į ūkio lygmeniu pritaikytą vakcinacijos strategiją bei efektyvesnę infekcinių ligų prevenciją.

Taip pat iš kiekvieno tiriamojo ūkio buvo atrinkta po 41 kliniškai sveiką karvę, kurios buvo suskirstytos į dvi eksperimentines grupes:

- karvės, pasižyminčios lengvu ir sėkmingu apsivaisinimu,
- karvės, turinčios nedidelių ginekologinių sutrikimų, pasireiškiančių sumažėjusiu vaisingumu, t. y. neapsisėklinančios po pirmojo ar antrojo sėklinimo.

Tiriamosioms karvėms buvo paimti kraujo mėginiai, kuriems atlikti biocheminiai ir morfologiniai tyrimai. Morfologiniai ir biocheminiai kraujo tyrimai buvo atlikti naudojant IDEXX automatizuotus kraujo analizatorius, užtikrinančius aukštą rezultatų tikslumą ir patikimumą. Šių tyrimų tikslas – įvertinti galimus biocheminius ir hematologinius rodiklius, susijusius su reprodukcine funkcija ir bendra organizmo fiziologine būkle.

Ūkių vertinimui ir genetiniam potencialui suformuoti panaudota veršelių matematikos programa. Programoje įvertinta ūkių esama genetinė strategija ir siūloma genetinė ateities vizija individuliame pieno ūkyje. Programoje panaudoti duomenys lyginami su kuriame ateities ūkio koncepcija taip pat duomenys imti pagal esamus tai dienai pieninius gyvulius bandoje. Simuliasijos metu pavyko pagerinti ūkių finansine sąlygas ir pasiekti geresnius veislininkystės rezultatus. 16 lentelės ūkių esama padėtis ir siekiamybė įgyvendinus numatytas priemones projekto rėmuose naudojantis „Veršelių matematikos" programa.

17 lentelė. Tėlyčių poreikio bei ekonominio efekto apskaičiavimas ūkiuose

Ūkininkas (-ė)	Telyčių poreikis vienetais	Telyčių auginimo sąnaudų taupymas (EUR)	Metinis ekonominis efektas (EUR)
Petras Tamavičius, Kamilė Tamavičiūtė	16	5 605	4 552
Elena Tomkienė, Donatas Tomkus	13	36 488	3 889
Tomas Vitkevičius	12	23 438	1 529
Justinas Buivydas, Irma Buivydienė	33	24 576	1 961
Iš viso	74	90107	7379

Naudojant strategija mėsinių bulių sperma sėklinant prasčiausius gyvulius sutaupoma ženkli lėšų suma. Daugiausiai sutaupoma E.Tomkienė, D. Tomkaus ūkiuose 36 488 Eurų. Didžiausias ekonominis metnis efektas naudojant seksuotą spermą pasiektas P.Tamavičiaus, K. Tamavičiūtės ūkyje 4 552 Eurai.

Rekomendacijos

1. Kvėpavimo takų ligų valdymas: kadangi GRSV ir GP-3 infekcijos paplitusios, reikėtų stiprinti kvėpavimo takų ligų prevenciją – gerinti ventiliaciją, mažinti stresą gyvūnams ir, jei reikia, svarstyti vakcinaciją.
2. Žarnyno ligų prevencija: nepaisant mažo *E. coli* ir rotaviruso paplitimo, prevencinės priemonės turėtų būti palaikomos, užtikrinant higieną ir švarų girdymą.

3. Tolimesni tyrimai: nors GVD virusas nėra labai paplitęs, rekomenduojama stebėti situaciją, kad būtų galima užkirsti kelią potencialiems protrūkiams.
4. Imuninio atsako stebėsena: kadangi visi gyvūnai turėjo *Clostridium perfringens* antikūnus, reikėtų įvertinti šio patogeno įtaką virškinimo sistemos sveikatai ir, esant klinikiniams simptomams, svarstyti prevencines ar gydymo priemones.
5. Suaugusiems galvijams peržiūrėti baltymų kiekį racione, siekiant padidinti šlapalo kiekį kraujyje ir pagerinti baltymų metabolizmą. Stebėti kepenų būklę ir užtikrinti, kad pašare nebūtų toksinų ar per didelio baltymų kiekio. Patikrinti kalcio lygį, kad būtų išvengta hipokalcemijos ir su tuo susijusių komplikacijų. Įvertinti uždegiminių procesų galimybę, nes padidėję globulinai gali reikšti infekcijas ar imuninės sistemos aktyvaciją. Stebėti karves su padidėjusia lipaze, kad būtų išvengta kasos problemų.
6. Antrai grupei (karvės, pasižyminčios lengvu ir sėkmingu apsivaisinimu) reikia daugiau dėmesio skirti hemoglobino koncentracijai: papildyti racioną geležies, vario ir vitamino B12 šaltiniais (pvz., mineraliniai papildai, aukštos kokybės pašarai, žalias pašaras).
7. Pirmosios grupės karvėms (turinčioms nedidelių ginekologinių sutrikimų ir sumažėjusį vaisingumą) reikia stebėti uždegimo požymius dėl didesnio leukocitų skaičiaus (ar nėra mastito ar kitų infekcinių ligų požymių).

„Veršelių matematikos” programos pilni rezultatai pateikti priedas P4.

Pilna ataskaita pateikiama priede P5.

3.2. Šėrimo specialisto ataskaita (trumpa)

Sprendžiami pagrindiniai uždaviniai

1. Užtikrinti gyvulių sveikatingumą;

2. Sutvarkyti ir optimizuoti gyvulių pašarų racioną, kurio dėka didėtų primelžis, bet mažėtų išskiriamo ŠESD kiekis;

Ūkio apžvalga ir pagrindiniai veiklos rodikliai

Greta atliktas palyginimas atskleidžia reikšmingus produktyvumo ir efektyvumo skirtumus. Elenos Tomkienės ūkyje yra 73 karvės, kurių primilžis vienai karvei per dieną sudaro 17,5 litro, o tai yra mažiau nei tikėtasi. Taip pat Justinas Buivydas pagamina 18 litrų vienai karvei, taip pat prasčiau nei tikisis. Petras Tamavičius demonstruoja didesnį produktyvumą – 27,4 litro, tačiau reprodukciniai iššūkiai slopina potencialą. Tomas Vitkevičius, valdantis ekologinį ūkį, iš karvės išaugina 19,5 litro, tačiau susiduria su telyčių trūkumu ir didelėmis pašarų sąnaudomis. Visuose ūkiuose labai mažas pieno urėjos kiekis (nuo 5 iki 11 mg/dl) rodo baltymų trūkumą, kuris labai riboja fermentaciją prieskrandyje ir maistinių medžiagų įsisavinimą.

Mityba ir šėrimo strategija

Mitybos disbalansas, ypač mažai baltymų turintys racionai, yra dažna kliūtis siekiant ūkio efektyvumo, ekonominės naudos ir tvarumo rodiklių. Elenos Tomkienės pašaruose dominuoja stambieji pašarai, sudarantys 78 proc. raciono, su nepakankamu koncentruotu pašarų kiekiu. Rekomenduojamas pokytis apima laipsnišką kombinuotųjų pašarų didinimą iki 45% raciono ir stambių pašarų mažinimo, siekiant optimizuoti mikroorganizmų aktyvumą ir fermentacijos efektyvumą virškinamajame trakte. Justino Buivydo ekologišką veiklą riboja ribotos ir brangiai kainuojančios sertifikuotų ekologinių pašarų įsigijimo galimybės. Patariama pradėti naudoti ekologiškai išaugintų rapsų miltus, kurių vienas kilogramas palaiko tris litrus pieno gamybos, šią žaliavą kas savaitę didinant po 0,4 kg vienai karvei iki 2 kg. Šia priemone siekiama padidinti azoto kiekį prieskrandyje ir pagerinti virškinamumą. Panašus mitybos restruktūrizavimas būtinas ir Petro Tamavičiaus ūkyje, kur urėjos kiekis piene yra kritiškai mažas – 5 mg/dl. Tomas Vitkevičius, ekologiškai ūkininkaujantis ūkininkas, susiduria su tokiais pačiais žaliavų įsigijimo apribojimais. Dėl šios priežasties yra sunku tinkamai subalansuoti racioną dėl to kenčia reprodukcija. Specialiai šiam projektui sukurtas ir pritaikytas produktas "Rumfix YS" atliepia visų projekte dalyvaujančių ūkių problemas susijusias su šėrimu – gerina fermentaciją prieskrandyje – taip užtikrinant geresnį maistinių medžiagų įsisavinimą iš pašaro.

Pilna ataskaita pateikiama priede P6.

3.3. Bendradarbiavimo modelio naudos ir kaštų analizė

Šiame skyriuje pateikiamas siūlomas teorinis bendradarbiavimo modelis su kaštu analizė, kurio laikantis ūkiai galėtų sėkmingai padidinti savo ūkių produktyvumą.

Šis modelis pritaikytas šiems keturiems ūkiams kurie dalyvavo projekte. Kaip išeitiniai duomenys paimti ūkių veiklos duomenys: bendras karvių skaičius 238 vnt.; vidutinis primilžis iš karvės - 7004 litrai iš karvės).

18 lentelė. **Ūkio pajamų augimas priklausomai nuo vidutinio primilžio iš karvės**

Metai	Vidutinis karvių skaičius bandoje ūkyje (-ose)	Vidutinis primilžis (litrais)		Pieno kaina (Eur/litras)	**Pajamos (tūkst. EUR)**		Pokytis palyginus su bazė (proc.)
		Iš vienos karvės	Iš bandos (tūkst.)		Bendros ūkio (-ų)	Pokytis (+) Kiekvienais metais	
2025	238	7004	1667	0.50	833		
2026	238	7400	1761	0.50	881	47	6
2027	238	7800	1856	0.50	928	48	11
2028	238	8300	1975	0.50	988	60	19
2029	238	8700	2071	0.50	1035	48	24
2030	238	9000	2142	0.50	1071	36	28
Iš viso 2025-30:		41200	9806		4903	238	
Vidurkis per metus / ūkiui					245	12	

Pieno kaina (eur/litras) – vidutinė natūralaus pieno supirkimo kaina 0,5216 EUR / kg (2025.04)
https://zudc.lt/informacija-apie-vidutines-pieno-supirkimo-kainas-ir-supirkta-piena-2025-m-balandzio-menesi/ (duomenys 2025.05.27)

19 lentelė. Ūkio pajamų ir tikslinių investicijų modeliavimas

Metai	Pajamos (tūkst. EUR)		Tikslinės investicijos produktyvumui didinti		Pelnas (EUR)
	Bendros ūkio (-ų)	Pokytis (+) Kiekvienais metais	Dalis nuo pajamų (proc.)	Iš viso (tūkst. EUR)	
2025	833				
2026	881	47	5	44	3
2027	928	48	4	37	10
2028	988	60	3	30	30
2029	1035	48	2	21	27
2030	1071	36	1	11	25
Iš viso 2025-30:	4903	238		142	95
Vidurkis per metus / ūkiui	245	12		7	5

20 lentelė. Investicijos įvairioms priemonėms siekiant pagerinti bandos produktyvumą

Metai	Pajamos (tūkst. EUR)		Tikslinės investicijos produktyvumui didinti						Pelnas (EUR)
	Bendros ūkio (-ų)	Pokytis (+) Kiekvienais metais	Dalis nuo pajamų (proc.)	Iš viso (tūkst. EUR)	Iš jų šioms priemonėms (tūkst. EUR)				
					Veterinarijai (20 proc.)	Genetikai (20 proc.)	Šėrimui (50 proc.)	Administravimui (10 proc.)	
2025	833								
2026	881	47	5	44	9	9	22	4	3
2027	928	48	4	37	7	7	19	4	10
2028	988	60	3	30	6	6	15	3	30
2029	1035	48	2	21	4	4	10	2	27
2030	1071	36	1	11	2	2	5	1	25
Iš viso 2025-30:	4903	238		142	28	28	71	14	95
Vidurkis per metus / ūkiui	245	12		7	1	1	4	1	5
Keturių ūkių vidurkis per metus	981	48		28	6	6	14	3	19

21 lentelė. Ūkio ir grupės ūkių pajamų ir investicijų modeliavimas

Metai	Pajamos (tūkst. EUR)		Tikslinės investicijos produktyvumui didinti		Pelnas (EUR)
	Bendros ūkio (-ų)	Pokytis (+) Kiekvienais metais	Dalis nuo pajamų (proc.)	Iš viso (tūkst. EUR)	
2025	833				
2026	881	47	5	44	3
2027	928	48	4	37	10
2028	988	60	3	30	30
2029	1035	48	2	21	27
2030	1071	36	1	11	25
Iš viso 2025-30:	4903	238		142	95
Vidurkis per metus / ūkiui	245	12		7	5
Keturių ūkių vidurkis per metus	981	48		28	19
Dešimties ūkių vidurkis per metus	2451	119		71	48

22 lentelė. Grupės ūkių pajamų ir investicijų modeliavimas

Metai	Pajamos (tūkst. EUR)		Tikslinės investicijos produktyvumui didinti					Pelnas (EUR)
		Pokytis (+)		Iš jų šioms priemonėms (tūkst. EUR)				
	Bendros ūkio (-ų)	Kiekvienais metais	Iš viso (tūkst. EUR)	Veterinarijai (20 proc.)	Genetikai (20 proc.)	Šėrimui (50 proc.)	Administravimui (10 proc.)	
Iš viso 2025-30:	4903	238	142	28	28	71	14	95
Vidurkis per metus / ūkiui	245	12	7	1	1	4	1	5
Keturių ūkių vidurkis per metus	981	48	28	6	6	14	3	19
Dešimties ūkių vidurkis per metus	2451	119	71	14	14	36	7	48

Atliktas grupės ūkių pajamų ir investicijų modeliavimas parodo galimybę įvykdyti tikslines investicijas veterinarijai, genetikai ir šėrimui bei užtikrinti administravimą šio proceso ir užsidirbti pelną visiems. Papildoma dar nauda iš bendradarbiavimo taip pat atsirastu užtikrinant įgyvendinimą šių uždavinių bei pasinaudojus mąsto ekonomija.

IŠVADOS

Remiantis ekonominiu ir organizaciniu kriterijumi, galima išskirti šiuos specifinius pieno gamybos bruožus, kurie ją išskiria iš kitų žemės ūkio veiklos rūšių:

- palyginti su kitomis žemės ūkio veiklos rūšimis, pieno gamyba yra labai imli darbui ir kapitalui - pieno gamyba ūkininkui yra sunki našta dėl darbo sąnaudų ir kapitalo - mašinų, įrangos ir įrankių, pritaikytų prie sanitarinių ir veterinarinių reikalavimų, susijusių su gyvūnų gerove ir pieno gamybos kokybė. Vertinant šios rūšies veiklos darbo laiką, pagrindinės ūkininko pareigos yra kasdienis darbas su gyvuliais - šėrimas, priežiūra ir melžiamų karvių melžimas (paprastai atliekamas 2-3 kartus per dieną). Dauguma jaunųjų ūkininkų nuo šios ūkininkavimo rūšies nesiryžta ūkininkauti, nes pieno gamyba reikalauja daug laiko;
- Darbo laiko sąnaudas pieno gamybos atveju galima sumažinti iki minimumo, žmogaus darbą pakeičiant technologine pažanga - taikant efektyvią karvių melžimo, sveikatingumo ir gyvulių šėrimo technologijas. Tačiau modernios pieno gamybos technikos ir įrangos įsigijimas reikalauja didelių kapitalo sąnaudų, o tai, atsižvelgiant į tam tikras rinkos sąlygas (t. y. pieno gamybos sąnaudas ir jo kainą), kartu į nedidelį verslo dydį ir su tuo susijusį mažą kapitalo prieinamumą, lemia, kad modernizacijos diegimas ūkyje nėra galimas arba pateisinamas. Verta pabrėžti, kad, nepaisant pieno ūkio modernizavimo trūkumo, šios veiklos rūšies atveju ūkininkas privalo turėti tokį turtą, kuris leistų jam užtikrinti gyvulininkystės pastatų priežiūrą;
- Pieno gamyba glaudžiai susijusi su stambiųjų pašarų gamyba, dėl kurios tuo pat metu naudojami dideli ūkiui priklausantys žemės ištekliai. Atrajotojų, įskaitant melžiamas karves, šėrimui naudojamus stambiuosius pašarus, kurie dėl mažos pasiūlos rinkoje paprastai gaminami ūkyje, sudaro žalieji pašarai, silosas, šienas ir šiaudai. Pieno ūkiuose turimi žemės ištekliai, be stambiojo pašaro ir koncentratų gamybos, naudojami tinkamam organinių trąšų, t. y. mėšlo arba srutų, tvarkymui;
- Pieninikystės ūkiuose sudėtinga pastoviai palaikyti sveikatingumo ir veterinarijos normas bei nustatytą pieno higieninę ir mikrobiologinę kokybę. Siekdama konktroliuoti žaliavos kokybę pieno perdirbimo įmonė tikrina piene esančių somatinių ląstelių ir bakterijų skaičių, taip pat riebalų ir baltymų kiekį. Tuo remdamasi pieninė nustato kainą, už kurią superka pieną iš ūkininko. Melžiamų karvių sveikatos būklė gali svyruoti, todėl sunku diagnozuoti ligas (ypač pirmajame etape), turinčias didelės įtakos pieno kokybei. Sunkumai diagnozuojant pieninių

karvių ligas prisideda prie problemų, susijusių su padidėjusio somatinių ląstelių skaičiaus pieno atskyrimu nuo pieno, kurio parametrai yra tinkami;

- Pieno gamintojas privalo bendradarbiauti su pieno perdirbimo įmone. Tiesioginis pardavimas ir pieno perdirbimas ūkyje yra apsunkintas dėl natūralių pieno savybių, susijusių su trumpu jo tinkamumo vartoti terminu ir nuolatinės pieno kokybės palaikymu. Kitas aspektas, apsunkinantis pieno perdirbimą pirminiam gamintojui, yra griežti sanitariniai ir veterinariniai reikalavimai, kurių būtina laikytis perdirbant pieną;
- Ūkininkai jaučia politinį ir socialinį spaudimą aplinkos apsaugos srityje. Visuomenėje vis dažniau pasigirsta nuomonių, kad galvijininkystė labai prisideda prie šiltnamio efektą sukeliančių dujų, pirmiausia CO ir metano, išmetimo, todėl reikėtų riboti šių gyvulių auginimą. Be to, vis didesnę reikšmę priimant sprendimus dėl vartotojų pirkimo turi vartotojų požiūrio pokyčiai, susiję su mėsos vartojimo mažinimu ar net visišku atsisakymu.
- Vadinamųjų "gyvūnų gynėjų" spaudimas ir vykstantys visuomenės pokyčiai, atsižvelgiant į tai, prisideda prie konkrečių politikų veiksmų aplinkos ir klimato apsaugos srityje, kurie, be kita ko, atsispindi 2023-2027 m. laikotarpiui priimtose naujose Bendrosios žemės ūkio politikos (BŽŪP) taisyklėse, įtvirtintose strategijoje "nuo ūkio iki stalo". Šioje strategijoje numatoma naudoti priemones, kuriomis siekiama išryškinti veiksmus, padedančius mažinti šiltnamio efektą sukeliančių dujų kiekį atmosferoje, ir tokias priemones, kurios bus atsakingos už klimato neutralumo tikslą;
- Pagal strategiją "nuo ūkio iki stalo" ūkininkai turėtų būti įtraukti į CO_2 Kartu tai reiškia finansinę naudą ūkininkams, kurie šiuo atžvilgiu laikosi Europos Komisijos reikalavimų, o gyvulių augintojams, kurie, be kita ko, turi galvijų ir karvių (t. y. gyvulių, kurie išskiria daug CO_2), bus taikomos finansinės sankcijos, dėl kurių šio tipo ūkiams gali susidaryti nepalanki pusiausvyra;
- Nurodytos specifinės pieno gamybos ypatybės yra vieni iš veiksnių, dėl kurių ypač jaunieji ūkininkai atsisako šios veiklos, jei jų nekompensuoja gamybos pelningumas ir žemės ūkio politikos priemonės. Vienas iš pagrindinių veiksnių, susijusių su pieno gamybos ūkiuose konkurencingumo didinimu, yra technologinė pažanga.
- Karvių produktyvumo priklausomybė nuo veterinarinių priemonių yra labai didelė. Veterinarai atlieka svarbų vaidmenį, palaikydami karvių sveikatą ir gerovę. Tai tiesiogiai įtakoja pieno gamybą, reprodukcinę sėkmę, augimo tempus ir visos bandos veikimą. Proaktyvi veterinarinė priežiūra yra būtina, siekiant maksimizuoti karvių ūkio produktyvumą ir ūkio veiklos pelningumą.

- Dauguma ūkininkų pasisakė, kad projektas buvo naudingas ir norėtų tęsti panašų bendradarbiavimą su mokslininkais bei konsultantais ateityje.

PASIŪLYMAI

Norėdami padidinti produktyvumą ir pelningumą, ūkiai turėtų sutelkti dėmesį į šias veiklos strategijas:

Veterinarijos ir genetikos srityje:

- stebėti gyvūnų sveikatą reguliariai tikrinant ir vykdant prevencinę priežiūrą, ypač prieš ir po veršiavimosi;

- suderinti telyčių skaičių su bandos prieaugio tikslais, kad būtų užtikrinta tvari genetinė pažanga;

- kvėpavimo takų ligų valdymas: kadangi GRSV ir GP-3 infekcijos paplitusios, reikėtų stiprinti kvėpavimo takų ligų prevenciją – gerinti ventiliaciją, mažinti stresą gyvūnams ir, jei reikia, svarstyti vakcinaciją;

- žarnyno ligų prevencija: nepaisant mažo E. coli ir rotaviruso paplitimo, prevencinės priemonės turėtų būti palaikomos, užtikrinant higieną ir švarų girdymą;

- tolimesni tyrimai: nors GVD virusas nėra labai paplitęs, rekomenduojama stebėti situaciją, kad būtų galima užkirsti kelią potencialiems protrūkiams;

- imuninio atsako stebėsena: kadangi visi gyvūnai turėjo *Clostridium perfringens* antikūnus, reikėtų įvertinti šio patogeno įtaką virškinimo sistemos sveikatai ir, esant klinikiniams simptomams, svarstyti prevencines ar gydymo priemones;

- suaugusiems galvijams peržiūrėti baltymų kiekį racione, siekiant padidinti šlapalo kiekį kraujyje ir pagerinti baltymų metabolizmą. Stebėti kepenų būklę ir užtikrinti, kad pašare nebūtų toksinų ar per didelio baltymų kiekio;

- patikrinti kalcio lygį, kad būtų išvengta hipokalcemijos ir su tuo susijusių komplikacijų. Įvertinti uždegiminių procesų galimybę, nes padidėję globulinai gali reikšti infekcijas ar imuninės sistemos aktyvaciją. Stebėti karves su padidėjusia lipaze, kad būtų išvengta kasos problemų;

- antrai grupei (karvės, pasižyminčios lengvu ir sėkmingu apsivaisinimu) reikia daugiau dėmesio skirti hemoglobino koncentracijai: papildyti racioną geležies, vario ir vitamino B12 šaltiniais (pvz., mineraliniai papildai, aukštos kokybės pašarai, žalias pašaras);

- pirmosios grupės karvėms (turinčioms nedidelių ginekologinių sutrikimų ir sumažėjusį vaisingumą) reikia stebėti uždegimo požymius dėl didesnio leukocitų skaičiaus (ar nėra mastito ar kitų infekcinių ligų požymių);

- įgyvendinti kontroliuojamus veisimo planus ir naudoti genetinio tobulinimo priemones, tokias kaip seksuota sperma.

Šėrimo srityje:

- sureguliuoti baltymų kiekį racione, kad pieno urėjos koncentracija siektų 18–22 mg/dl;
- įtraukti prieskrandį palaikančius priedus, tokius kaip Rumfix YS, kad pagerintumėte fermentaciją;
- pagerinti pašarų kokybę planuojant optimalų derliaus nuėmimo laiką pagal NDF lygį;

Ūkių bendradarbiavimo ir veiklos organizavimo srityje

- aptarti galimybę bendradarbiauti perkant vaistus, pagrindinius pašarus ir pašarų priedus, taip pat veterinarijos gydytojo, šėrimo bei genetikos specialistų bei ekonomisto paslaugas siekiant visiems kartu pasinaudoti mąsto ekonomija;
- kooperuotis perkant plevelę šienui ir ruošiant pagrindinius pašarus;
- aptarti galimybę pardavinėti pieną į vieną kooperatyvą, derinti logistikos galimybės.

BIBLIOGRAFIJA

1. Bała, D. (2018). Organizacja i funkcjonowanie grup producentów rolnych w Województwie Wielkopolskim.
2. Bała D. (2016). Wpływ instrumentów Wspólnej Polityki Rolnej na rozwój grup producentów rolnych w Polsce w ujęciu regionalnym. Studia Obszarów Wiejskich, 42: 155-164.
3. BDL, GUS (https://bdl.stat.gov.pl/BDL/dane/podgrup/tablica; (2021.09.01).
4. Bórawski P., Kowalska M. (2017). Zmiany w produkcji i konsumpcji mleka i produktów mleczarskich w Polsce na tle Unii Europejskiej. Zeszyty Naukowe Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, Problemy Rolnictwa Światowego 17(XXXII), 3: 17–28.
5. Brodzińska K.: Dynamika powstawania i zakres działalności grup producentów rolnych w Polsce, [w:] Rozwój przedsiębiorczości i zespołowej działalności gospodarczej w rolnictwie w świetle in-tegracji z Unią Europejską, Wyd. Uczelniane Uniwersytetu Technologiczno-Przyrodniczego w Bydgoszczy, Bydgoszcz 2009.
6. Cieślik J. (2010). Produkcja i przetwórstwo mleka w regionie o rozdrobnionym rolnictwie (studium na przykładzie Małopolski). Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Rolniczego im Hugona Kołłątaja w Krakowie. Nr 468. Zeszyt 345.
7. Czakowski D. (2013). Rynek mleka przed i po akcesji Polski do Unii Europejskiej. Kierunki zmian. Roczniki Naukowe Stowarzyszenia Ekonomistów Rolnictwa i Agrobiznesu. tom XV. zeszyt 4: 94-99.
8. Czyżewski A., Smędzik-Ambroży K. (2013). Intensywne rolnictwo w procesach specjalizacji i dywersyfikacji produkcji rolnej. Ujęcie regionalne i lokalne. Warszawa: PWN.
9. Dzun P. (2012). Regionalne zróżnicowanie zmian w chowie krów i produkcji mleka w Polsce w latach 1990-2010. Zagadnienia Ekonomiki Rolnej, nr 4: 84-99.
10. Eurostat (2025) - https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Milk_and_milk_product_statistics#Highlights (2025.03.10)
11. Fizyczne rozmiary produkcji zwierzęcej w 2004-2020. (2005-2021). Główny Urząd Statystyczny. Warszawa.

12. Hamulczuk M., Stańko S. (2009). Ekonomiczne skutki likwidacji kwot mlecznych w Unii Europejskiej – wyniki symulacji z wykorzystaniem modelu Agmemod. Zagadnienia Ekonomiki Rolnej. nr 4: 11-13.
13. Hryszko, K., Pieniążek, K., Rembeza, J., Seremak-Bulge, J., Szajner, P., Świetlik, K. (2005). *Rozwój rynku mleczarskiego i zmiany jego funkcjonowania w latach 1990-2005*. Wydawnictwo Instytutu Ekonomiki Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej - Państwowy Instytut Badawczy, Warszawa.
14. https://a.groprofil.pl/wiadomosci/hodowla/zywienie-bydla-mlecznego-co-nalezy-wiedziec/ (dostęp: 8.04.2024)
15. https://pfhb.pl/fileadmin/user_upload/OCENA/publikacje/publikacje_2024/wyniki_oceny/Wyniki_2023_www.pdf (dostęp: 03.04.2024).
16. Ignatiuk S. (2013). Perspektywy rozwoju mleczarstwa regionu podlaskiego w kontekście uwarunkowań makroekonomicznych. Optimum. Studia Ekonomiczne, 4(64): 81–92.
17. Informacja o sytuacji na rynku mleka i produktów mlecznych. Biura Analiz i Strategii. Wydawnictwo Krajowy Ośrodek Wsparcia Rolnictwa (https://www.kowr.gov.pl/uploads/pliki/analizy/miesieczne/KOWR_2020_MAJ_Informacja%20o%20sytuacji%20na%20rynku%20mleka.pdf; dostęp: 15.11.2021).
18. Józwiak W. (2014). Konkurencyjne gospodarstwa rolne w Polsce obecnie i w przyszłości, [w:] A. Kowalski, M. Wigier (red.), Konkurencyjność polskiej gospodarki żywnościowej w warunkach globalizacji i integracji europejskiej. Warszawa: IERiGŻ-PIB.
19. Józwiak W.: Polskie rolnictwo i gospodarstwa rolne w pierwszej i drugiej dekadzie XXI wieku (2). Pro-gram Wieloletni 2011–2014, IERiGŻ-PIB, Warszawa 2013, nr 87.
20. Judzińska A., Łopaciuk W. (2012). Wpływ Wspólnej Polityki Rolnej na zmiany w rolnictwie. Wydawnictwo IERiGŻ-PIB. Warszawa: 12-29.
21. Kiryluk-Dryjska E., Baer-Nawrocka A. (2013). „Międzynarodowa konkurencyjność polskich produktów mleczarskich w warunkach liberalizacji rynku mleka. (International competitiveness of Polish dairy products in the conditions of milk market liberalization)”.Gospodarka Narodowa, 3 (259): 101-118.
22. Komorowska, D. (2006). Koncentracja produkcji mleka w Polsce. Zeszyty Naukowe SGGW Ekonomika i Organizacja Gospodarki Żywnościowej, 61, 159-167.
23. Lipińska I. (2008). The financial support of Agricultural Producer Groups. Journal of Agribusiness and Rural Development, 3, 9: 99-109.

24. Latruffe L. (2010). Competitiveness, productivity and efficiency in the agricultural and agri-food sectors. OECD Food, Agriculture and Fisheries Papers, no. 30, DOI: https://doi.org/10.1787/5km91nkdt6d6-en.
25. Michna W. (2011). Dotychczasowe próby restrukturyzacji wsi i rolnictwa, [W:] W. Michna, K. Firlej, K. Wierzbicki, (red.), Wybrane problemy wizji rozwoju wsi i rolnictwa w pierwszej połowie XXI wieku, Wydawnictwo IERiGŻ-PIB, Warszawa, s. 12-14.
26. Nowak A. (2018). Konkurencyjność gospodarstw mlecznych w krajach Unii Europejskiej w świetle danych FADN. ANNALES UNIVERSITATIS MARIAE CURIE-SKŁODOWSKA LUBLIN – POLONIA. VOL. LII, 4. DOI:10.17951/h.2018.52.4.49-58.
27. Nowak A. (2017). Konkurencyjność rolnictwa Polski Wschodniej. Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie, Lublin.
28. Nowak, A. (2016). Konkurencyjność wynikowa gospodarstw rolnych w Polsce na tle pozostałych krajów Unii Europejskiej w świetle danych FADN. Zagadnienia Doradztwa Rolniczego, 3 (85), 19-30.
29. Parzonko, A., Bórawski, P. (2021). *Pozycja konkurencyjna polskich gospodarstw mlecznych w UE: stan, uwarunkowania i przewidywania na przyszłość*. Warszawa: Wydawnictwo SGGW, 29-32.
30. Parzonko, A. (2013). Globalne i lokalne uwarunkowania rozwoju produkcji mleka. *Rozprawy Naukowe i Monografie. Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie*, (426), 126-162.
31. Pietrzak M., Roman M. (2014). W poszukiwaniu wzorca przemian w sektorze mleczarskim – model liberalny, czy interwencjonistyczny? [w:] Red. Naukowa: R. W. Ciborowski i inni: Gospodarka – Społeczeństwo – Finanse w Europie Środkowo-Wschodniej w latach 1989-2014. Wydawnictwo Uniwersytetu w Białymstoku. Białystok.
32. Rasz H. (2009). Rynek mleka w latach 2004-2009. Analizy BAS, nr 16 (24): 1-14.
33. Reklewski Z., Dymnicki E. (1998). Stan i perspektywy chowu i hodowli bydła w Polsce. [w:] Red. Naukowa: H. Jasiorowski, T. Webb: Materiały do restrukturyzacji produkcji zwierzęcej w Polsce. T. 1. Analiza sektora produkcji zwierzęcej w Polsce. Wydawnictwo SGGW, Warszawa.
34. Rocznik Statystyczny Rolnictwa 2006-2023. (2007-2023). Główny Urząd Statystyczny. Warszawa.
35. Roman M. (2017). Uwarunkowania i kierunki zmian zasięgu geograficznego rynku mleka surowego w Polsce. Wydawnictwo SGGW. Warszawa.

36. Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) NR 1308/2013 z dnia 17 grudnia 2013 r. ustanawiające wspólną organizację rynków produktów rolnych oraz uchylające rozporządzenia Rady (EWG) nr 922/72, (EWG) nr 234/79, (WE) nr 1037/2001 i (WE) nr 1234/2007, Dz. Urz. UE L 347 z 20.12.2013.
37. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 22 stycznia 2009 r. w sprawie realizacji niektórych zadań Agencji Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa. (Dz. U. 2009 nr 22, poz. 121, z późn. zm.).
38. Seremak – Bulge J., Grochowska R., Szczepaniak I., Szajner P., Bułkowska M., Hryszko K. (2015). Ocena strat ponoszonych na poszczególnych etapach łańcucha mleczarskiego w Polsce. Wydawnictwo IERiGŻ-PIB, Warszawa.
39. Seremak-Bulge J., Hryszko K., Pieniążek K., Rembeza J., Szajner P., Świetlik K. (2005). Rozwój rynku mleczarskiego i zmiany w jego funkcjonowaniu w latach 1990–2005. IERiG-PIB. Warszawa: 112-115.
40. Siuda A. (2016). Przekręt na maszynach. Przedsiębiorca Rolny, 5: 24-26.
41. Sprawozdanie z działalności Agencji Rynku Rolnego. (2005-2016).Wydawnictwo Agencji Rynku Rolnego. Warszawa (2006-2017), dostęp: 16.06.2022: https://www.kowr.gov.pl/analiza/sprawozdania/sprawozdania-roczne-arr-lata-2005-2016.
42. Sprawozdanie z działalności Krajowego Ośrodka Wsparcia Rolnictwa, (2017-2022). Wydawnictwo KOWR. Warszawa (2018-2023), dostęp 10.04.2024: https://bip.kowr.gov.pl/uploads/pliki/analizy/SPRAWOZDANIE_KOWR_2022_.pdf
43. Strojny J. (2002). Pomiar konkurencyjności międzynarodowej rolnictwa Unii Europejskiej – ujęcie dynamiczne, [w:] J. Józwiak (red.), Wzmacnianie pozycji polskiego rolnictwa – propozycje wstępne. IERiGŻ-PIB, Warszawa.
44. Szajner P. (red.) (2023). Rynek mleka. Stan i perspektywy. Analizy rynkowe. Wydawnictwo ERiGŻ-PIB. Warszawa. Nr 65.
45. Szajner P. (2021). Rynek mleka. Stan i perspektywy maj/2021. Analizy Rynkowe. Wydawnictwo. IERiGŻ-PIB. Warszawa. 60: 1–52.
46. Sznajder M. (1999). Ekonomia Mleczarstwa, Wydawnictwo Akademii Rolniczej w Poznaniu, Poznań.
47. Śmigielska D. (2021). Rynek mleka I/2021. Polska Federacja Hodowców Bydła i Producentów Mleka. Warszawa.
48. Śmigielska D. (2019). „Rynek mleka XII/2019. (Milk market XII/2019)". Polska Federacja Hodowców Bydła i Producentów Mleka, Warszawa 2019.

49. Śmigla, M. (2015). *Ekonomiczne determinanty produkcji mleka w makroregionach Unii Europejskiej*. Rozprawa doktorska. Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu, Poznań.
50. Trajer, M., Trajer, M. (2015). Grupy producentów rolnych jako forma przedsiębiorczości zespołowej rolników. *Turystyka i Rozwój Regionalny*, (4), 129-143.
51. Trajer M., K. Krzyzanowska (2014). Tendencje zmian na rynku mleka i możliwości współdziałania rolników w grupach producentów. Roczniki Naukowe Stowarzyszenia Ekonomistów Rolnictwa i Agrobiznesu. 16 (4): 328-334.
52. Urban R., Drożdż J., Staszczak A. (2008).*Wpływ integracji z Unii Europejskiej na polski przemysł spożywczy*. Program Wieloletni 2005-2009, nr 90. Wydawnictwo IERiGŻ-PIB, Warszawa.
53. Urban R. (red.) (2004). *Przemiany przemysłu spożywczego w latach 1988-2003*. Wydawnictwo IERiGŻ-PIB, Warszawa.
54. Ustawa o grupach producentów rolnych i ich związkach oraz o zmianie innych ustaw z dnia 15 września 2000 r. (Dz. U. 2000 nr 88 poz. 983).
55. Ustawa z dnia 15 grudnia 2006 r. o zmianie ustawy o grupach producentów rolnych i ich związkach oraz o zmianie innych ustaw. (Dz. U. 2006 nr 251 poz. 1847).
56. Waloch R., Wysocki F. (2007). Regionalne zróżnicowanie produkcji rolniczych surowców zwierzęcych i ich przetwórstwa. Wydawnictwo Akademii Rolniczej im. Augusta Cieszkowskiego w Poznaniu. Poznań.
57. Wigier M., Kowalski A., Sikorska A. (2018). Analiza rynku rolno-spożywczego w Polsce wraz z rekomendacjami produktów, które mogą być przedmiotem obrotu handlowego na Platformie Żywnościowej – raport tematyczny nr 1. Wydawnictwo IERiGŻ-PIB. Warszawa.
58. Wigier M. (2012). Wpływ instrumentów WPR na polską gospodarkę żywnościową, [W:] A. Kowalski, M. Wigier, M. Dudek (red.), Konkurencyjność gospodarki żywnościowej w warunkach globalizacji i integracji europejskiej, Wydawnictwo IERiGŻ-PIB. Warszawa: 82-83.
59. Wilkin J. (2010). „Wielofunkcyjność rolnictwa – nowe ujęcie roli rolnictwa w gospodarce i społeczeństwie". [W:] J. Wilkina (red.), Wielofunkcyjność rolnictwa Kierunki badań, podstawy metodologiczne i implikacje praktyczne. Wydawnictwo IRWiR PAN. Warszawa: 11-38.

60. Wiza-Augustyniak, P. L. (2023). Sektor mleczarski w województwie wielkopolskim – analiza konkurencyjności na tle kraju. (praca doktorska). Poznań. Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu.
61. Wiza, P. L. (2022). Regional Variation of Milk Production in Poland in the Years 1998–2019. *Postępy Techniki Przetwórstwa Spożywczego*.
62. Wiza, P. L. (2021). Rynek mleka w województwie wielkopolskim w latach 2004–2020. *Rozwój Regionalny i Polityka Regionalna*, (57), 69-90.
63. Wiza, P. L., Styburski, W., Nowotarska, A., Spych, K. (2021). Innowacje w produkcji mleka–studium przypadku grupy producenckiej. Przemysł Spożywczy, 75.
64. Wiza, PL (2020). Znaczenie konkurencyjności produkcji mleka w ujęciu regionalnym na wielkopolskich gospodarstwach dostępnych w produkcji mleka. *Rozwój Regionalny i Polityka Regionalna* , (52), 197-217.
65. Zietara, W. (2014). Konkurencyjność polskich gospodarstw rolniczych. Roczniki Naukowe Stowarzyszenia Ekonomistów Rolnictwa i Agrobiznesu, 16(1).
66. Zuba-Ciszewska, M. (2020). Rola spółdzielni w zapewnieniu dostępności żywności w Polsce− na przykładzie produktów mleczarskich. *Wieś i Rolnictwo, 1 (186),* 93-119.
67. ŽUDC (2025-1) - https://zudc.lt/informacija-apie-vidutines-pieno-supirkimo-kainas-ir-supirkta-piena-2025-m-sausio-menesi/ (2025.03.10)
68. ŽUDC (2025-2) - https://zudc.lt/informacija-apie-vidutines-pieno-supirkimo-kainas-ir-supirkta-piena-2025-m-sausio-menesi/ (2025.03.10)
69. ŽŪDC (2025-3) - https://zudc.lt/statistika/2025-01-01-menesio-ataskaitos/ (2025.03.10)

Priedai

P1. Karvių produktyvumo priklausomybė nuo veterinarijos priemonių

Karvių produktyvumas priklauso nuo veterinarijos priemonių, skirtų spręsti bandos sveikatos ir gerovės klausimus. Veterinarai atlieka lemiamą vaidmenį užtikrinant bendrą karvių sveikatą, kuri savo ruožtu įtakoja jų produktyvumą įvairiais būdais. Štai keli pagrindiniai aspektai, kaip karvės produktyvumas priklauso nuo veterinarinių priemonių:

Ligų prevencija ir kontrolė

Veterinarai atsakingi už vakcinavimo programų įgyvendinimą ir ligų prevencijos strategijų diegimą ūkyje. Žinoma, dažnai pasitaikančių galvijų ligų, tokių kaip galvijų kvėpavimo takų liga, kojos ir burnos liga bei mastitas, prevencija gali sumažinti ligų pasireiškimo dažnį, kuris gali sumažinti pieno gamybą ir augimo tempus.

Reprodukcinė sveikata

Veterinarai stebi karvių reprodukcinę sveikatą ir teikia laiku reikalingus intervencijas dėl vaisingumo problemų. Užtikrinti, kad karvės reguliariai praeina estrus ciklus ir sėkmingai apvaisinamos, gali padidinti metinių veršiukų skaičių, galiausiai prisidėdant prie ūkio produktyvumo.

Šėrimas ir pašarai

Veterinarai gali patarti dėl tinkamos pašarų naudojimo praktikos. Mitybos trūkumai arba disbalansai gali sukelti pieno gamybos ir gyvulių augimo greičių sumažėjimą. Veterinarai gali padėti ūkininkams sukurti subalansuotas šėrimo planus jų karvėms, siekiant optimizuoti produktyvumą.

Parazitų kontrolė

Vidiniai ir išoriniai parazitai gali neigiamai veikti karvių sveikatą ir produktyvumą. Veterinarai rekomenduoja ir skiria vaistus nuo kirminų, kad būtų galima kontroliuoti šiuos parazitus, užtikrinant, kad karvės galėtų efektyviai naudoti pašarus ir palaikyti savo būklę.

Sveikatos stebėjimas:

Veterinarai reguliariai tikrina karvių sveikatą ir stebi atskiras karves ar visą bandą, kad būtų galima anksti aptikti sveikatos problemas. Laiku diagnozuojamos ir gydomos ligos ar traumos gali užkirsti kelią joms tapti lėtinėmis ir paveikti karvių produktyvumą.

Veršelių priežiūra:

Veterinarai gali suteikti patarimų dėl tinkamos veršelių priežiūros, įskaitant kolostrumo valdymą, mitybą ir ligų prevenciją. Sveiki veršeliai turi geresnę galimybę augti į produktyvias suaugusias karves.

Biologinė sauga:

Veterinarai padeda įgyvendinti biologinės saugos priemones, siekiant užkirsti kelią ligų įnešimui į ūkį. Šios priemonės gali apimti karvių karantiną naujiems gyvūnams ir griežtus higienos reikalavimus, kad būtų minimalizuojamas ligos plitimo rizika bandoje.

Genetinė atranka:

Veterinarai gali patarti dėl genetinės atrankos, siekiant pagerinti bandos bendrą produktyvumą. Pasirenkant savybes, tokią kaip pieno gamyba, ligų atsparumas ir reprodukcinis efektyvumas, galima teigiamai paveikti bandos ilgalaikį produktyvumą.

Keletas ligų gali labai įtakoti karvių produktyvumą, paveikdamos pieno gamybą, reprodukciją, augimą ir bendrą sveikatą. Štai penkios svarbiausios karvių ligos, kurios gali ženkliai neigiamai veikti jų produktyvumą:

Mastitas:

Mastitas yra dažna ir svarbi tešmenų liga, sukelianti uždegimą pieno liaukų audinyje ir gali rezultuoti sumažėjusią pieno kokybę ir kiekį. Karvės, sergančios mastitu, gali patirti skausmą ir nepatogumus, paveikdami jų gerovę ir bendrą produktyvumą.

Galvijų kvėpavimo takų liga (BRD):

Galvijų kvėpavimo takų liga yra sudėtinga kvėpavimo organų infekcijų grupė, įskaitant virusinius ir bakterinius agensus, kurie veikia galvijų kvėpavimo sistemą. BRD gali lemti sumažėjusį pašaro suvartojimą, sumažintą svorio augimą ir padidėjusius gydymo kaštus, galiausiai veikiant augimą ir produktyvumą.

Burnos ir kojų liga (FMD):

Burnos ir kojų liga yra labai užkrečiama virusinė liga, kuri veikia galvijus ir kitus klupdančiais kojomis gyvūnus. Sergantys karvės patiria karštligę, klumpėjimą ir skausmingas opas burnoje ir ant kojų. FMD gali sukelti sumažėjusią pieno gamybą ir svorio netekimą, taip pat prekybos apribojimus paveiktose regionuose.

Galvijų tuberkuliozė (TB):

Galvijų tuberkuliozė yra lėtinė bakterinė liga, kuri veikia galvijus ir taip pat gali būti perduodama žmonėms. Užsikrėtusios karvės gali patirti lėtinį kosulį, svorio netekimą ir sumažėjusią pieno gamybą. Kontrolės priemonės dažnai apima užsikrėtusių gyvūnų pašalinimą, kas gali sumažinti bandos produktyvumą.

Brucelozė:

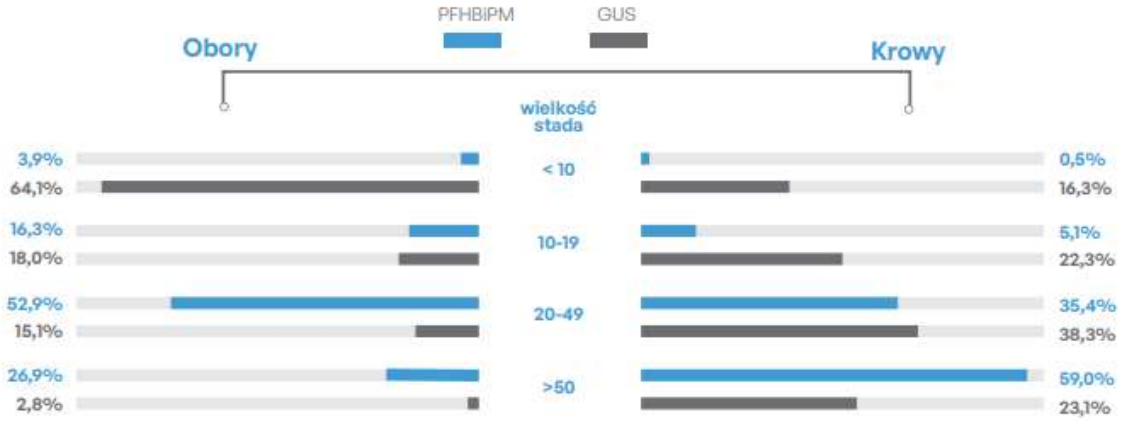
Brucelozė yra bakterinė liga, kuri gali paveikti galvijus, sukeliant abortus, sumažėjusią vaisingumą ir mažesnę pieno gamybą. Tai taip pat yra zoonozė, tai reiškia, kad gali būti perduodama žmonėms. Užsikrėtusius gyvūnus reikia izoliuoti ir atidžiai tvarkyti, kad būtų išvengta ligos plitimo.

Šios ligos ne tik sukelia tiesiogines nuostolius, sumažindamos produktyvumą, bet gali sukelti ir padidėjusius veterinarinius kaštus, gydymo išlaidas ir galimas prekybos apribojimus sergančių ūkių ar regionų atveju. Todėl labai svarbu prevencija ir šių ligų valdymas per vakcinaciją, biologinės saugos priemones ir laiku veterinarinę pagalbą, siekiant išlaikyti karvių banda sveiką ir produktyvų.

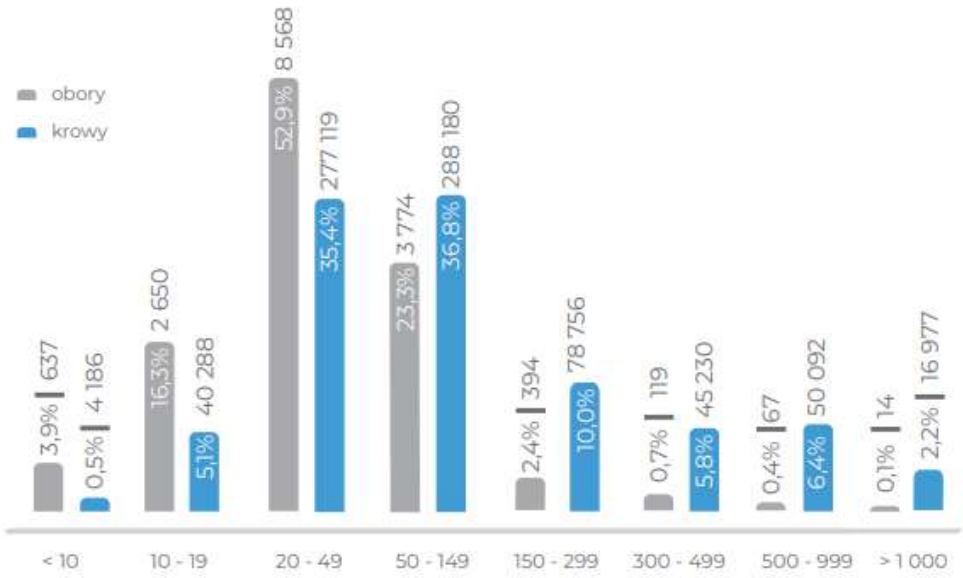
P2. Lenkijos pieno gamintojų pasiekimai

Ekspertų vertinimu, 2023 m. pieno gamintojams buvo dar vieni sunkūs metai. Gyvulių augintojai ir toliau susiduria su didelėmis gamybos sąnaudomis, mažomis žaliavų supirkimo kainomis, stambiųjų pašarų trūkumu kai kuriuose šalies regionuose, taip pat trūksta įpėdinių ir norinčiųjų toliau vadovauti ūkiams. IERiGŻ duomenimis, 2023 m. karves laikančių ūkių restruktūrizavimo procesas vyko sparčiai. Pienininkystės ūkių buvo atsisakoma ir dėl ekonominių, ir dėl socialinių priežasčių. Nyksta ūkiai, kurių produktyvumas buvo mažas arba dėl pasikeitusio gamybos profilio.

CSO praneša, kad 2023 m. gruodį net 64 proc. Lenkijos pieninių galvijų bandų buvo iki 9 karvių ir tik 3 proc. bandų tankumas buvo didesnis nei 50 galvijų. Vertinant tvartų struktūrą, 2023 m. buvo užfiksuotas bandų ir tvartų nuo 1 iki 150 galvijų skaičiaus mažėjimas. Kartu pastebimas teigiamas reiškinys - kasmet progresuojanti gyvulių koncentracija ir gamybos specializacija stambiuose ūkiuose. Šiuo metu 59 proc. vertinamų gyvulių laikoma tvartuose, kuriuose laikoma daugiau kaip 50 galvijų.



Szczegółowa struktura stad i pogłowia ocenianego wg skali chowu, stan na koniec grudnia 2023 r.



P2-1 Pav. Pieninių karvių auginimo mastas Lenkijoje 2023 m. pagal Centrinės statistikos tarnybos ir PFHBiPM duomenis

Šaltinis: sudaryta savarankiškai, remiantis: https://pfhb.pl/fileadmin/user_upload/OCENA/publikacje/publikacje_2024/wyniki_oceny/Wyniki_2023_www.pdf , žiūrėta 2024 04 03)

2023 m. bendra riebalų ir baltymų kilogramų išeiga buvo 688 kg vienam asmeniui. Palyginti su 2022 m., sausųjų medžiagų produktyvumo lygis padidėjo 11 kg (1,6 %) - tai svarbus parametras, rodantis, kad populiacijoje, įvertintoje rūpinantis pieno sudėtimi, veislinis darbas atliekamas nepatiriant pasekmių, susijusių su sumažėjusia pieno gamyba (8 pav.).

Rok	Przeciętnie						
	liczba krów	mleko kg	tłuszcz kg	tłuszcz %	białko kg	białko %	kg tł+bl
			kg	%	kg	%	
1912	2 000	2 162	-	-	-	-	-
1950	**62 151	3 023	102	3,39	-	-	-
2000	387 645	5 379	*** 222	4,12	175	3,26	175
2015	753 613	7 771	318	4,09	261	3,36	579
2019	820 653	8 530	347	4,07	292	3,42	639
2020	797 423	8 823	359	4,07	301	3,41	660
2021	793 536	8 837	365	4,13	302	3,42	667
2022	803 530	9 037	368	4,07	309	3,42	677
2023	807 719	9 150	374	4,08	314	3,43	688

P2-2 pav. 2023 m. pagal PFHBiPM įvertintų karvių vidutinė bendrųjų riebalų ir baltymų išeiga, išreikšta (kg)

Šaltinis: sudaryta savarankiškai, remiantis: https://pfhb.pl/fileadmin/user_upload/OCENA/publikacje/publikacje_2024/wyniki_oceny/Wyniki_2023_www.pdf , žiūrėta 2024 04 03)

	stan obór	stan krów	mleko kg	tłuszcz kg	tłuszcz %	białko kg	białko %	tł+bi kg
PHF czarno-biała	16 750	693 557,8	9 458	385	4,07	324	3,43	709
	-459	7 477,3	143	8,0	0,02	6	0,02	14
PHF czerwono-biała	9 298	28 326,0	8 418	351	4,16	289	3,44	640
	-186	-681,90	142,00	5,00	-0,01	4	0,00	9
Simentalska	2 189	9 985,6	6 696	280	4,19	232	3,47	512
	-50	-80,4	84	3	0,01	3	0,00	6
Polska czerwona	347	3 079,3	3 345	143	4,26	113	3,37	256
	14	87,8	-216	-10	-0,03	-8	-0,03	-18
Jersey	358	1 082,0	6 495	329	5,07	250	3,84	579
	5	93,5	-85	-3	0,02	-1	0,03	-4
Montbeliarde	903	3 329,7	8 183	333	4,07	287	3,51	620
	-41	-138,8	-63	-1	0,02	-2	0,00	-3
Białogrzbieta	124	996,8	3 922	160	4,07	131	3,33	291
	7	135,1	-182	-7	-0,01	-5	0,01	-12
Polska czerwono-biała	392	4 059,3	4 223	175	4,14	138	3,27	313
	-8	-187,0	-178	-7	0,01	-7	-0,02	-14
Polska czarno-biała	188	1 811,7	4 544	189	4,16	151	3,33	340
	-21	-55,4	-168	-9	-0,04	-7	-0,01	-16
Brown swiss	165	344,1	7 156	307	4,29	254	3,55	561
	2	-19,5	14	-8	-0,11	1	0,00	-7
Krzyżówki bez mięsnych	12 789	54 801,4	7804	328	4,21	270	3,46	598
	-593	-2784,3	94	3	0	4	0,01	7

P2-3 pav. Produktyvumas pagal karvių veisles, Lenkijoje įvertintas pagal PFHBiPM - 2022 ir 2023 m. palyginimas

Šaltinis: sudaryta savarankiškai, remiantis: https://pfhb.pl/fileadmin/user_upload/OCENA/publikacje/publikacje_2024/wyniki_oceny/Wyniki_2023_www.pdf, žiūrėta 2024 04 03)

	2015	2018	2019	2020	2021	2022	2023
HO PHF czarno-biała	435	433	435	432	427	422	420
RW PHF czerwono-biała	423	422	426	427	423	420	419
SM simentalska	409	408	415	413	414	410	411
RP polska czerwona	416	416	424	428	428	417	418
JE jersey	412	415	418	419	414	423	409
MO montbeliarde	420	415	413	416	419	406	409
BG białogrzbieta	399	409	414	407	404	413	408
ZR polska czerwono-biała	408	413	421	422	416	411	411
ZB polska czarno-biała	416	424	435	444	429	436	435
BS brown-swiss	426	431	463	449	457	441	432
SR szwedzka czerwona	431	423	430	423	424	417 RE*	421 RE*
NR norweska czerwona	390	398	405	416	410		

* Rasy SR i NR od 2022 roku prezentowane są jako grupa rasowa RE.

P2-4 pav. Veisimo intervalas pagal karvių veisles, įvertintas pagal PFHBiPM 2015-2023 m.

Šaltinis: sudaryta savarankiškai, remiantis: https://pfhb.pl/fileadmin/user_upload/OCENA/publikacje/publikacje_2024/wyniki_oceny/Wyniki_2023_www.pdf, žiūrėta 2024 04 03)

	2015	2018	2019	2020	2021	2022	2023
HO PHF czarno-biała	822	814	809	800	796	792	796
RW PHF czerwono-biała	825	819	815	810	808	814	809
SM simentalska	867	872	867	861	867	866	879
RP polska czerwona	851	845	857	860	841	844	843
JE jersey	807	802	804	815	795	784	793
MO montbeliarde	888	855	858	849	874	867	877
BG białogrzbieta	875	841	847	889	889	883	861
ZR polska czerwono-biała	840	838	837	839	829	819	839
ZB polska czarno-biała	908	909	933	915	908	925	923
BS brown-swiss	883	886	884	904	852	906	824
SR szwedzka czerwona	822	818	862	805	879	831 RE*	815 RE*
NR norweska czerwona	780	811	830	794	798		

* Rasy SR i NR od 2022 roku prezentowane są jako gupa rasowa RE.

P2-5 pav. 2015-2023 m. PFHBiPM įvertintų karvių amžiaus pirmojo veršiavimosi metu tendencija pagal veislę

Šaltinis: sudaryta savarankiškai, remiantis: https://pfhb.pl/fileadmin/user_upload/OCENA/publikacje/publikacje_2024/wyniki_oceny/Wyniki_2023_www.pdf , žiūrėta 2024 04 03)

P3. Pagrindinės paramos žemės ūkio gamintojų grupėms formos Lenkijoje 2004-2020 m.

Wyszczególnienie	Wsparcie finansowane ze środków krajowych 2000-2004	Wsparcie finansowane w ramach Wspólnej Polityki Rolnej		
		PROW 2004-2006	PROW 2007-2013	PROW 2014-2020
Nazwa działania		Grupy producentów rolnych	Grupy producentów rolnych	Tworzenie grup i organizacji producentów
Budżet działania	Określany corocznie w ustawie budżetowej	6,38 mln EUR	182,5 mln EUR	402,99 mln EUR
Zasady naboru wniosków	Nabór ciągły 11 listopada 2000 r. 30 kwietnia 2004 r.	Nabór ciągły 15 grudnia 2004 r. 31 grudnia 2007 r.	Nabór ciągły 16 lipca 2007 r. 31 grudnia 2013 r	Nabór terminowy Dla grup zarejestrowanych po 1 stycznia 2014 r.
Forma wsparcia	Ryczałtowe płatności realizowane w okresie 5 lat od uzyskania statusu GPR stanowiącej procent przychodów ze sprzedaży produktów ze względu na które powstała grupa (tj. (tj. 5%, 4%, 3%, 2% i 1%) do wysokości 80-krotności przeciętnego miesięcznego wynagrodzenia w pierwszym roku, do 64-krotności, 48-krotności, 32-krotności oraz 16-krotności w kolejnych latach	Ryczałtowe płatności realizowane w okresie 5 lat od uzyskania statusu GPR stanowiącej procent rocznej wartości sprzedaży netto (tj. 5%, 5%, 4%, 3% i 2% wartości produkcji do sumy 1 mln EUR w kolejnych latach i odpowiednio 2,5%, 2,5%, 2%, 1,5% i 1,5% nadwyżki ponad 1 mln EUR	Ryczałtowe płatności realizowane w okresie 5 lat od uzyskania statusu GPR stanowiącej procent rocznej wartości sprzedaży netto (tj. 5%, 5%, 4%, 3% i 2% wartości produkcji do sumy 1 mln EUR w kolejnych latach i odpowiednio 2,5%, 2,5%, 2%, 1,5% i 1,5% nadwyżki ponad 1 mln EUR Od maja 2010 r. grupy mogły ubiegać się o tzw. wsparcie wyprzedzające	Ryczałtowe płatności realizowane w okresie 5 lat od uzyskania statusu GPR stanowiącej procent rocznej wartości sprzedaży netto (tj. 10%, 8%, 6%, 5%, 4% wartości produkcji). Możliwość uzyskania finansowania wyprzedzającego w wysokości 50 tys. zł
Max roczna wysokość pomocy	80-krotność przeciętnego miesięcznego wynagrodzenia tj. ok. 164 tys. zł	100 tys. EUR	100 tys. EUR	100 tys. EUR
Zakładana liczba beneficjentów	Nie sprecyzowana Powstało 60 grup	Nie sprecyzowana Przy max poziomach wsparcia ok. 65	350	1 809
Zakres pomocy	Koszty administracyjne założenia i funkcjonowania GPR	Koszty administracyjne założenia i funkcjonowania GPR	Koszty administracyjne założenia i funkcjonowania GPR oraz inwestycyjne	Koszty administracyjne założenia i funkcjonowania GPR oraz inwestycyjne

Šaltinis: Bala (2018)

P4. Veršelių matematikos priedai keliant ūkių ekononominį gyvybingumą(parengė E. Gedgaudas).

Tamavičiaus ūkio veršelių matematika

Genex Cooperative, Inc.

Calf♀⚥Math™ *Bandos pavyzdys*

Viso karvių (mėžiamos + užtrūk.)	71
Sėklinamų telyčių skaičius	35

Bandos pakeitimo procentas	30%
Metinis augimas procentais (tikslas)	0%

	Pieninial						Mėsinial	
	Paprasta		GenChoice 90™		Skirtinė		Paprasta	
	Karvės	Telyčios	Karvės	Telyčios	Karvės	Telyčios	Karvės	Telyčios
Vaisa	40%	80%	40%	60%	55%	75%	60%	80%
LNM bulių vertė	$600	$600	$800	$800	$910	$910		
Telyčių tikėtina	50%	50%	90%	90%	75%	75%	48%	48%

LNM$ bandos	Karvės	Telyčios
1 laktacija	$416	$452
2 laktacija	$310	$582
3 laktacija	$175	$370
4 laktacija	$25	$221

Pagrindinės bandos scenarijus

Telyčios		Ketv 1	Ketv 2	Ketv 3	Ketv 4
Procentas paprastos pieninės	100%	100%	100%	100%	100%
Procentas GenChoice 90	0%	0%	0%	0%	0%
Procentas kitų pieninių	0%	0%	0%	0%	0%
Paprasta mėsinių sperma	0%	0%	0%	0%	0%
Viso	100%	100%	100%	100%	100%

Karvės		Ketv 1	Ketv 2	Ketv 3	Ketv 4
Procentas paprastos pieninės	100%	100%	100%	100%	100%
Procentas GenChoice 90	0%	0%	0%	0%	0%
Procentas kitų pieninių	0%	0%	0%	0%	0%
Paprasta mėsinių sperma	0%	0%	0%	0%	0%
Viso	100%	100%	100%	100%	100%

Metinis telyčių poreikis bandos atnaujinimui	24
Metinis, gaunama telyčių iki veršiavimosi	29
LNM$ iš telyčių	$450

Palyginamasis bandos scenarijus

Telyčios		Ketv 1	Ketv 2	Ketv 3	Ketv 4
Procentas paprastos pieninės	0%	0%	0%	0%	0%
Procentas GenChoice 90	70%	70%	70%	70%	70%
Procentas kitų pieninių	0%	0%	0%	0%	0%
Paprasta mėsinių sperma	30%	30%	30%	30%	30%
Viso	100%	100%	100%	100%	100%

Karvės		Ketv 1	Ketv 2	Ketv 3	Ketv 4
Procentas paprastos pieninės	0%	0%	0%	0%	0%
Procentas GenChoice 90	0%	0%	0%	0%	0%
Procentas kitų pieninių	50%	50%	50%	50%	50%
Paprasta mėsinių sperma	50%	50%	50%	50%	50%
Viso	100%	100%	100%	100%	100%

Metini telyčių poreikis bandos atnaujinimui	24
Metinis, gaunama telyčių iki veršiavimosi	25
LNM$ produktyvumas iš telyčių	$587

Genetikos privalumai intensyvinant selekciją $137 per pakeitimą $3 250 per metus

Genex Cooperative, Inc.

Calf♀⚥Math™ *Bandos pavyzdys*

Skaičiai

Pagrindinės bandos scenarijus

Genetikos suvestinė	
LNM$ - Top Genetikos telyčios	$700
LNM$ - Žemos vertės telyčios	$313
skirtumas nuo TOP iki žemo	$388
Vid LNM$ telyčių reikalaujančių pakeitimo	**$477**
Vid LNM$ telyčių perteklius	$323

Priauglis	Mėnesiui	Metams
Viso pieninių generacijos	2	29
Perteklius/poreikis pieninių telyčių	0	5
Pieninių bulių	3	34
Mėsinės telyčiatės	0	0
Mėsinai bulių	0	0
Viso veršelių	5	62

Telyčių kiekis	
Telyčių kiekis - Telyčios -- (tik pieninial)	46%
Telyčių kiekis - Karvės -- (tik pieniai)	46%
% pieninių telyčių iš telyčių	39%
% reikalingas pakeitimas iš gimusių	38%

Vaisa	
Vaisa - telyčios	80%
sėklinimų skaičius - telyčios	1,3
Vaisa - Karvės	40%
Sėklinimų skaičius - karvės	2,5

Spermos poreikis	Mėnesiui	Metams
Paprasta pieninių	16	196
GenChoice 90	0	0
Kitų pieninių	0	0
Paprasta mėsinių	0	0
Viso	16	196

Palyginamasis bandos scenarijus

Genetikos suvestinė	
LNM$ - Top Genetikos telyčios	$691
LNM$ - Žemos vertės telyčios	$468
skirtumas nuo TOP iki žemo	$224
Vid LNM$ telyčių reikalaujančių pakeitimo	**$396**
Vid LNM$ telyčių perteklius	$468

Priauglis	Mėnesiui	Metinis
Viso pieninių generacijos	2	25
Perteklius/poreikis pieninių telyčių	0	2
Pieninių bulių	1	7
Mėsinės telyčiatės	1	15
Mėsinai bulių	1	16
Viso veršelių	5	64

Telyčių kiekis	
Telyčių kiekis - Telyčios -- (tik pieninial)	88%
Telyčių kiekis - Karvės -- (tik pieniai)	72%
% pieninių telyčių iš telyčių	50%
% reikalingas pakeitimas iš gimusių	37%

Vaisa	
Vaisa - telyčios	66%
sėklinimų skaičius - telyčios	1,5
Vaisa - Karvės	58%
Sėklinimų skaičius - karvės	1,7

Spermos poreikis	Mėnesiui	Metinis
Paprasta pieninių	0	0
GenChoice 90	3	37
Kitų pieninių	4	53
Paprasta mėsinių	6	69
Viso	13	159

Genex Cooperative, Inc.

CalfMath

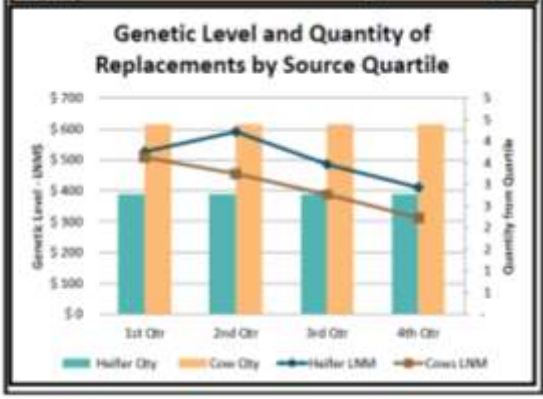
Bandos pavyzdys

Genetika išsamiai

Pagrindinės bandos scenarijus

Pakeitimas į telyčių	Kiekis	LNM$
1 ketvirčio telyčios	3	$526
2 ketvirčio telyčios	3	$591
3 ketvirčio telyčios	3	$485
4 ketvirčio telyčios	3	$411
Viso telyčių	11	$504

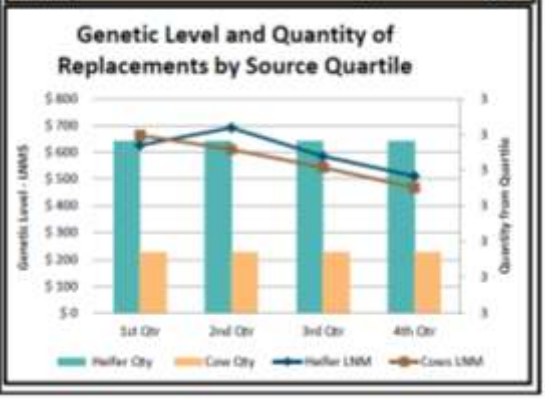
Pakeitimas į karvių	Kiekis	LNM$
1 ketvirčio karvės	4	$508
2 ketvirčio karvės	4	$455
3 ketvirčio karvės	4	$388
4 ketvirčio karvės	4	$313
Viso karvių	18	$416



Palyginamasis bandos scenarijus

Pakeitimas į telyčių	Kiekis	LNM$
1 ketvirčio telyčios	3	$620
2 ketvirčio telyčios	3	$691
3 ketvirčio telyčios	3	$585
4 ketvirčio telyčios	3	$511
Viso telyčių	13	$608

Pakeitimas į karvių	Kiekis	LNM$
1 ketvirčio karvės	3	$663
2 ketvirčio karvės	3	$630
3 ketvirčio karvės	3	$543
4 ketvirčio karvės	3	$468
Viso karvių	13	$571



Genex Cooperative, Inc.

Calf Math

Bandos pavyzdys

Finansai

	Pieniniai						Mėsiniai	
	Paprasta		GenChoice 90		Kita		Paprasta	
	Karvės	Telyčios	Karvės	Telyčios	Karvės	Telyčios	Karvės	Telyčios
Spermos kaina	$8,00	$8,00	$30,00	$30,00	$20,00	$20,00	$4,00	$4,00

Veršelio vertė			
Pieninių telyčių $100,00	Pieninis buliukas $100,00	Mėsinė telyčia $150,00	Mėsinis buliukas $200,00

Pagrindinės bandos scenarijus

Spermos kaina	Vienetai	Kaina $$
Paprasta pieninių	196	$1 567
GenChoice 90	0	$0
Kita pieninių	0	$0
Paprasta mėsinių	0	$0
Viso	196	$1 567

Veršeliai	Veršelių	Viso $$
Viso pieninių telyčių	29	$2 860
Pieninių buliukų	54	$3 365
Mėsinių telyčių	0	$0
Mėsinių buliukų	0	$0
Viso	42	$6 226

Palyginamasis bandos scenarijus

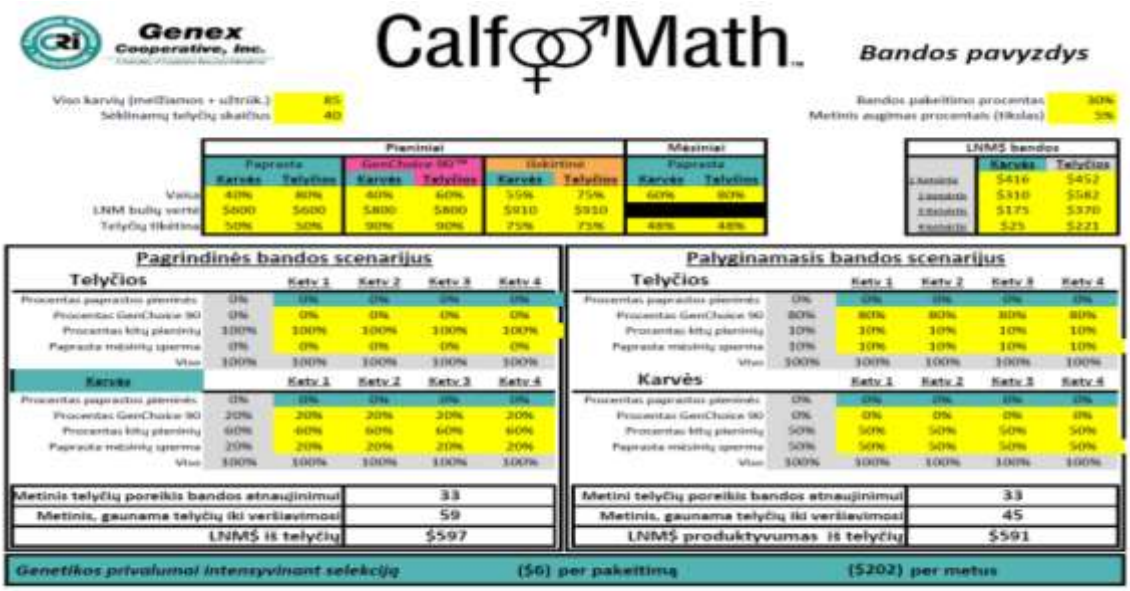
Spermos kaina	Vienetai	Kaina $$
Paprasta pieninių	0	$0
GenChoice 90	37	$1 114
Kita pieninių	53	$1 058
Paprasta mėsinių	69	$275
Viso	159	$2 447

Veršeliai	Veršelių	Viso $$
Viso pieninių telyčių	25	$2 525
Pieninių buliukų	7	$809
Mėsinių telyčių	15	$2 284
Mėsinių buliukų	16	$3 299
Viso	63	$8 767

Telyčios užauginimo kaštai	$1 671,00
Telyčių auginimo sąnaudų taupymas	**$5 605**

Spermos kainų skirtumas	($800)
Veršelių veislinės vertės skirtumas	$2 541
Genetikos privalumai	$3 250
Papildomas pienas iš telyčių vedančių telyčias	($360)
Bendras ekonominis efektas	**$4 552**

Buivydo ūkio veršelių matematika.



Genex Cooperative, Inc.

Calf♀♂Math

Bandos pavyzdys

Viso karvių (melžiamos + sūtrik.)	85
Sėklinamų telyčių skaičius	40

Bandos pakeitimo procentas	30%
Metinis augimas procentais (likolas)	5%

	Pieniniai						Mėsiniai	
	Paprasta		GenChoice 90™		Ilgaitiniai		Paprasta	
	Karvės	Telyčios	Karvės	Telyčios	Karvės	Telyčios	Karvės	Telyčios
Valsa	40%	80%	60%	60%	55%	75%	60%	80%
LNM bulių vertė	$600	$600	$800	$800	$910	$910		
Telyčių likitina	50%	50%	90%	90%	75%	75%	48%	48%

LNM$ bandos	Karvės	Telyčios
Laimėtis	$416	$452
Zaunakis	$310	$582
Ilgaitis	$175	$370
Kastratas	$25	$221

Pagrindinės bandos scenarijus

Telyčios		Ketv 1	Ketv 2	Ketv 3	Ketv 4
Procentas paprastos pieninės	0%	0%	0%	0%	0%
Procentas GenChoice 90	0%	0%	0%	0%	0%
Procentas kitų pieninių	100%	100%	100%	100%	100%
Paprasta mėsinių sperma	0%	0%	0%	0%	0%
Viso	100%	100%	100%	100%	100%
Karvės		Ketv 1	Ketv 2	Ketv 3	Ketv 4
Procentas paprastos pieninės	0%	0%	0%	0%	0%
Procentas GenChoice 90	20%	20%	20%	20%	20%
Procentas kitų pieninių	60%	60%	60%	60%	60%
Paprasta mėsinių sperma	20%	20%	20%	20%	20%
Viso	100%	100%	100%	100%	100%

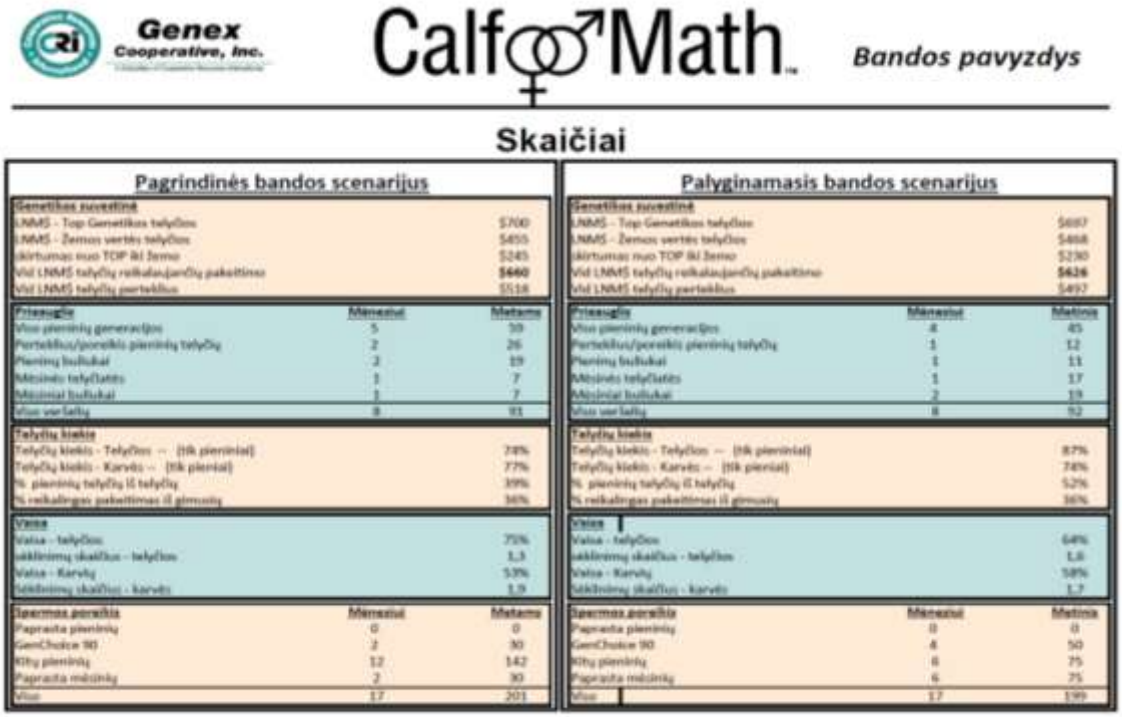
Metinis telyčių poreikis bandos atnaujinimui	33
Metinis, gaunama telyčių iki veršiavimosi	59
LNM$ iš telyčių	$597

Palyginamasis bandos scenarijus

Telyčios		Ketv 1	Ketv 2	Ketv 3	Ketv 4
Procentas paprastos pieninės	0%	0%	0%	0%	0%
Procentas GenChoice 90	80%	80%	80%	80%	80%
Procentas kitų pieninių	10%	10%	10%	10%	10%
Paprasta mėsinių sperma	10%	10%	10%	10%	10%
Viso	100%	100%	100%	100%	100%
Karvės		Ketv 1	Ketv 2	Ketv 3	Ketv 4
Procentas paprastos pieninės	0%	0%	0%	0%	0%
Procentas GenChoice 90	0%	0%	0%	0%	0%
Procentas kitų pieninių	50%	50%	50%	50%	50%
Paprasta mėsinių sperma	50%	50%	50%	50%	50%
Viso	100%	100%	100%	100%	100%

Metini telyčių poreikis bandos atnaujinimui	33
Metinis, gaunama telyčių iki veršiavimosi	45
LNM$ produktyvumas iš telyčių	$591

Genetikos privalumai intensyvinant selekciją	($6) per pakeitimą	($202) per metus



Genex Cooperative, Inc.

Calf♀♂Math

Bandos pavyzdys

Skaičiai

Pagrindinės bandos scenarijus

Genetikos suvestinė		
LNM$ - Top Genetikos telyčios		$700
LNM$ - Žemos vertės telyčios		$455
Skirtumas nuo TOP iki žemo		$245
Vid LNM$ telyčių reikalaujančių pakeitimo		**$460**
Vid LNM$ telyčių perteklius		$518
Priauglis	**Mėnesiui**	**Metams**
Viso pieninių generacijos	5	59
Perteklius/poreikis pieninių telyčių	2	26
Pieninių bulių	2	19
Mėsinės telyčiatės	1	7
Mėsinių bulių	1	7
Viso veršelių	8	91
Telyčių kiekis		
Telyčių kiekis - Telyčios – (tik pieninės)		78%
Telyčių kiekis - Karvės – (tik pieninės)		77%
% pieninių telyčių iš telyčių		39%
% reikalingas pakeitimas iš gimusių		36%
Valsa		
Valsa - telyčios		75%
sėklinimų skaičius - telyčios		1,3
Valsa - Karvės		53%
Sėklinimų skaičius - karvės		1,9
Spermos poreikis	**Mėnesiui**	**Metams**
Paprasta pieninių	0	0
GenChoice 90	2	30
Kitų pieninių	12	142
Paprasta mėsinių	2	30
Viso	17	201

Palyginamasis bandos scenarijus

Genetikos suvestinė		
LNM$ - Top Genetikos telyčios		$697
LNM$ - Žemos vertės telyčios		$468
Skirtumas nuo TOP iki žemo		$230
Vid LNM$ telyčių reikalaujančių pakeitimo		**$626**
Vid LNM$ telyčių perteklius		$497
Priauglis	**Mėnesiui**	**Metams**
Viso pieninių generacijos	4	45
Perteklius/poreikis pieninių telyčių	1	12
Pieninių bulių	1	11
Mėsinės telyčiatės	1	17
Mėsinių bulių	2	19
Viso veršelių	8	92
Telyčių kiekis		
Telyčių kiekis - Telyčios – (tik pieninės)		87%
Telyčių kiekis - Karvės – (tik pieninės)		74%
% pieninių telyčių iš telyčių		52%
% reikalingas pakeitimas iš gimusių		36%
Valsa		
Valsa - telyčios		64%
sėklinimų skaičius - telyčios		1,6
Valsa - Karvės		58%
Sėklinimų skaičius - karvės		1,7
Spermos poreikis	**Mėnesiui**	**Metams**
Paprasta pieninių	0	0
GenChoice 90	4	50
Kitų pieninių	6	75
Paprasta mėsinių	6	75
Viso	17	199

Genex Cooperative, Inc.

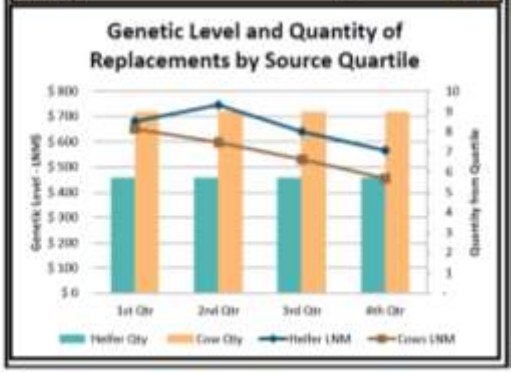
CalfMath™ *Bandos pavyzdys*

Genetika išsamiai

Pagrindinės bandos scenarijus

Pakeitimas iš telyčių	Kiekis	LNMŠ
1 ketvirčio telyčios	6	$681
2 ketvirčio telyčios	6	$746
3 ketvirčio telyčios	6	$640
4 ketvirčio telyčios	6	$566
Viso telyčių	23	$658

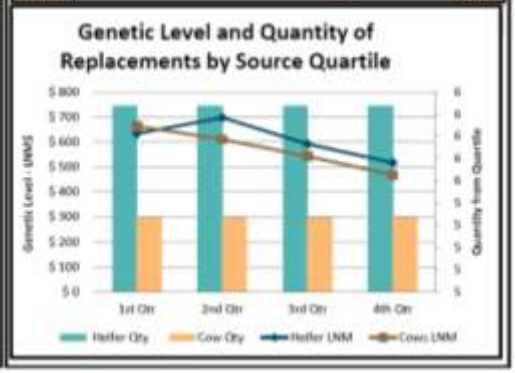
Pakeitimas iš karvių	Kiekis	LNMŠ
1 ketvirčio karvės	9	$651
2 ketvirčio karvės	9	$598
3 ketvirčio karvės	9	$530
4 ketvirčio karvės	9	$455
Viso karvių	36	$558



Palyginamasis bandos scenarijus

Pakeitimas iš telyčių	Kiekis	LNMŠ
1 ketvirčio telyčios	6	$632
2 ketvirčio telyčios	6	$697
3 ketvirčio telyčios	6	$591
4 ketvirčio telyčios	6	$517
Viso telyčių	23	$609

Pakeitimas iš karvių	Kiekis	LNMŠ
1 ketvirčio karvės	5	$663
2 ketvirčio karvės	5	$630
3 ketvirčio karvės	5	$545
4 ketvirčio karvės	5	$488
Viso karvių	21	$573



Genex Cooperative, Inc.

CalfMath™ *Bandos pavyzdys*

Finansai

	Pieniniai				Mėsiniai	
	Paprasta		GenChoice 90		Kita		Paprasta	
	Karvės	Telyčios	Karvės	Telyčios	Karvės	Telyčios	Karvės	Telyčios
Spermos kaina	$8.00	$8.00	$30.00	$30.00	$20.00	$20.00	$4.00	$4.00

Veršelio vertė

Pieninių telyčių	$100.00	Pieninis bulius	$100.00	Mėsinė telyčia	$150.00	Mėsinis bulius	$200.00

Pagrindinės bandos scenarijus

Spermos kaina	Vienetai	Kaina $$
Paprasta pieninių	0	$0
GenChoice 90	90	$888
Kita pieninių	142	$2 649
Paprasta mėsinių	90	$118
Viso	201	$3 850

Veršeliai	Veršelių	Viso $$
Viso pieninių telyčių	59	$5 865
Pieninių buliukų	19	$1 857
Mėsinių telyčių	7	$1 013
Mėsinių buliukų	7	$1 460
Viso	91	$10 195

Palyginamasis bandos scenarijus

Spermos kaina	Vienetai	Kaina $$
Paprasta pieninių	0	$0
GenChoice 90	90	$1 512
Kita pieninių	75	$1 495
Paprasta mėsinių	75	$298
Viso	195	$3 305

Veršeliai	Veršelių	Viso $$
Viso pieninių telyčių	45	$4 469
Pieninių buliukų	11	$1 077
Mėsinių telyčių	17	$2 619
Mėsinių buliukų	19	$3 782
Viso	92	$11 948

Telyčios užauginimo kaštai	$1 761,00
Telyčių auginimo sąnaudų taupymas	**$24 576**

Spermos kainų skirtumas	$549
Veršelių veislinės vertės skirtumas	$1 755
Genetikos privalumai	($202)
Papildomas pienas iš telyčių vedančių telyčias	($141)
Bendras ekonominis efektas	**$1 961**

Tomkienės ūkio veršelių matematka.

Genex Cooperative, Inc.

Calf♂Math

Bandos pavyzdys

Finansai

	Pieniniai						Mėsiniai	
	Paprasta		GenChoice 90		Kita		Paprasta	
	Karvės	Telyčios	Karvės	Telyčios	Karvės	Telyčios	Karvės	Telyčios
Spermos kaina	$8,00	$8,00	$30,00	$30,00	$20,00	$20,00	$4,00	$4,00

Veršelio vertė

Pieninių telyčių $100,00 | Pieninis bulliukas $180,00 | Mėsinė telyčia $150,00 | Mėsinis bulliukas $200,00

Pagrindinės bandos scenarijus

Spermos kaina	Vienetai	Kaina $$
Paprasta pieninių	0	$0
GenChoice 90	30	$888
Kita pieninių	142	$2 845
Paprasta mėsinių	30	$118
Viso	201	$3 850

Veršeliai	Veršelių	Viso $$
Viso pieninių telyčių	59	$5 865
Pieninių bulliukų	19	$1 957
Mėsinių telyčių	7	$1 051
Mėsinių bulliukų	7	$1 460
Viso	91	$10 333

Palyginamasis bandos scenarijus

Spermos kaina	Vienetai	Kaina $$
Paprasta pieninių	0	$0
GenChoice 90	50	$1 512
Kita pieninių	75	$1 491
Paprasta mėsinių	75	$298
Viso	198	$3 300

Veršeliai	Veršelių	Viso $$
Viso pieninių telyčių	45	$4 469
Pieninių bulliukų	11	$1 077
Mėsinių telyčių	17	$2 619
Mėsinių bulliukų	19	$3 782
Viso	92	$11 948

Telyčios užauginimo kaštai	$1 761,00
Telyčių auginimo sąnaudų taupymas	**$24 576**

Spermos kainų skirtumas	$549
Veršelių veislinės vertės skirtumas	$1 755
Genetikos privalumai	($202)
Papildomas pienas iš telyčių vedančių telyčias	($141)
Bendras ekonominis efektas	**$1 961**

Genex Cooperative, Inc.

Calf♂Math

Bandos pavyzdys

Skaičiai

Pagrindinės bandos scenarijus

Genetikos suvestinė	
LNMŠ - Top Genetikos telyčios	$700
LNMŠ - Žemos vertės telyčios	$413
skirtumas nuo TOP iki žemo	$287
Vid LNMŠ telyčių reikalaujančių pakeitimo	**$644**
Vid LNMŠ telyčių perteklius	$520

Priauglis	Mėnesiui	Metams
Viso pieninių generacijos	3	38
Perteklius/poreikis pieninių telyčių	2	25
Pieninių bulliukai	1	17
Mėsinės telyčiatės	0	3
Mėsiniai bulliukai	0	3
Viso veršelių	5	60

Telyčių kiekis	
Telyčių kiekis - Telyčios – (tik pieniniai)	50%
Telyčių kiekis - Karvės – (tik pieniai)	75%
% pieninių telyčių iš telyčių	16%
% reikalingas pakeitimas iš gimusių	21%

Veisa	
Veisa - telyčios	80%
sėklinimų skaičius - telyčios	1,3
Veisa - Karvių	55%
Sėklinimų skaičius - karvės	1,8

Spermos poreikis	Mėnesiui	Metams
Paprasta pieninių	2	19
GenChoice 90	0	2
Kitų pieninių	9	104
Paprasta mėsinių	1	12
Viso	11	137

Palyginamasis bandos scenarijus

Genetikos suvestinė	
LNMŠ - Top Genetikos telyčios	$691
LNMŠ - Žemos vertės telyčios	$447
skirtumas nuo TOP iki žemo	$244
Vid LNMŠ telyčių reikalaujančių pakeitimo	**$596**
Vid LNMŠ telyčių perteklius	$455

Priauglis	Mėnesiui	Metinis
Viso pieninių generacijos	1	15
Perteklius/poreikis pieninių telyčių	0	2
Pieninių bulliukai	0	9
Mėsinės telyčiatės	2	21
Mėsiniai bulliukai	2	23
Viso veršelių	5	62

Telyčių kiekis	
Telyčių kiekis - Telyčios – (tik pieniniai)	90%
Telyčių kiekis - Karvės – (tik pieniai)	80%
% pieninių telyčių iš telyčių	45%
% reikalingas pakeitimas iš gimusių	21%

Veisa	
Veisa - telyčios	66%
sėklinimų skaičius - telyčios	1,5
Veisa - Karvių	57%
Sėklinimų skaičius - karvės	1,7

Spermos poreikis	Mėnesiui	Metinis
Paprasta pieninių	0	0
GenChoice 90	2	27
Kitų pieninių	1	17
Paprasta mėsinių	8	92
Viso	11	137

Genex Cooperative, Inc.

CalfMath

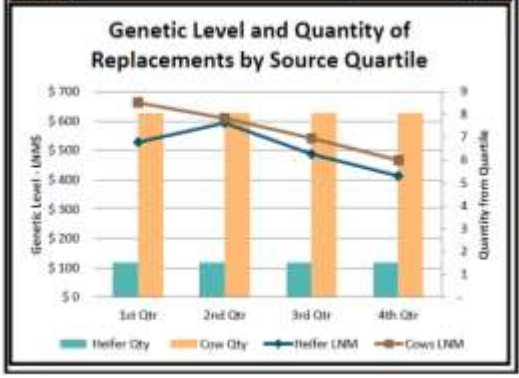
Bandos pavyzdys

Genetika išsamiai

Pagrindinės bandos scenarijus

Pakeitimas iš telyčių	Kiekis	LNM$
1 ketvirčio telyčios	1	$528
2 ketvirčio telyčios	1	$593
3 ketvirčio telyčios	1	$487
4 ketvirčio telyčios	1	$413
Viso telyčių	4	$505

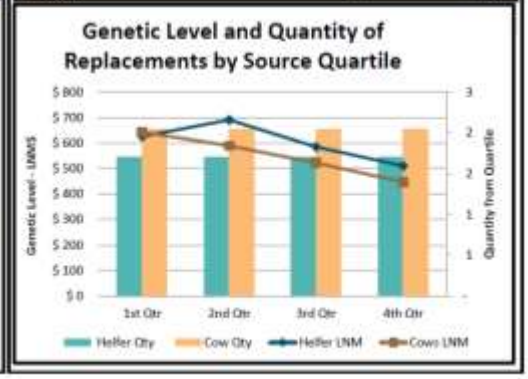
Pakeitimas iš karvių	Kiekis	LNM$
1 ketvirčio karvės	8	$662
2 ketvirčio karvės	8	$609
3 ketvirčio karvės	8	$541
4 ketvirčio karvės	8	$466
Viso karvių	32	$570



Palyginamasis bandos scenarijus

Pakeitimas iš telyčių	Kiekis	LNM$
1 ketvirčio telyčios	2	$626
2 ketvirčio telyčios	2	$691
3 ketvirčio telyčios	2	$585
4 ketvirčio telyčios	2	$511
Viso telyčių	7	$603

Pakeitimas iš karvių	Kiekis	LNM$
1 ketvirčio karvės	2	$643
2 ketvirčio karvės	2	$590
3 ketvirčio karvės	2	$522
4 ketvirčio karvės	2	$447
Viso karvių	8	$551



Genex Cooperative, Inc.

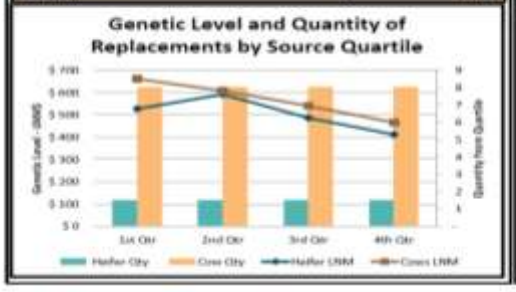
CalfMath

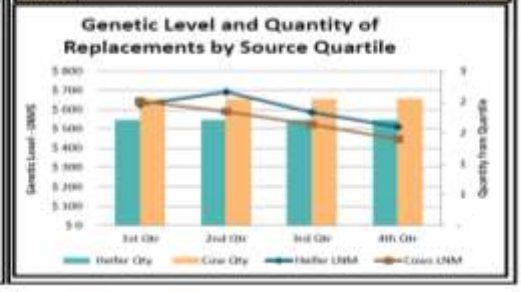
Bandos pavyzdys

Genetika išsamiai

Pagrindinės bandos scenarijus

Palyginamasis bandos scenarijus





Vitkevičiaus ūkio veršelių matematika.

Genex Cooperative, Inc.

CalfMath

Bandos pavyzdys

Viso karvių (melžiamos + užtrūk.)	55
Sėklinamų telyčių skaičius	12

Bandos pakeitimo procentas	20%
Metinis augimas procentais (tikslas)	0%

	Pieniniai						Mėsiniai	
	Paprasta		GenChoice 90™		Ilgaintinė		Paprasta	
	Karvės	Telyčios	Karvės	Telyčios	Karvės	Telyčios	Karvės	Telyčios
Vaisa	60%	75%	40%	70%	55%	75%	60%	85%
LNM bulių vertė	$600	$600	$800	$800	$910	$910		
Telyčių tikėtina	50%	50%	90%	90%	75%	75%	48%	48%

LNM$ bandos	Karvės	Telyčios
1 laktacija	$416	$452
2 laktacija	$310	$582
3 laktacija	$175	$370
4 laktacija	$25	$221

Pagrindinės bandos scenarijus

Telyčios		Ketv 1	Ketv 2	Ketv 3	Ketv 4
Procentas paprastos pieninės	0%	0%	0%	0%	0%
Procentas GenChoice 90	0%	0%	0%	0%	0%
Procentas kitų pieninių	100%	100%	100%	100%	100%
Paprasta mėsinių sperma	0%	0%	0%	0%	0%
Viso	100%	100%	100%	100%	100%

Karvės		Ketv 1	Ketv 2	Ketv 3	Ketv 4
Procentas paprastos pieninės	0%	0%	0%	0%	0%
Procentas GenChoice 90	0%	0%	0%	0%	0%
Procentas kitų pieninių	100%	100%	100%	100%	100%
Paprasta mėsinių sperma	0%	0%	0%	0%	0%
Viso	100%	100%	100%	100%	100%

Metinis telyčių poreikis bandos atnaujinimui	12
Metinis, gaunama telyčių iki veršiavimosi	38
LNM$ iš telyčių	$589

Palyginamasis bandos scenarijus

Telyčios		Ketv 1	Ketv 2	Ketv 3	Ketv 4
Procentas paprastos pieninės	0%	0%	0%	0%	0%
Procentas GenChoice 90	90%	90%	90%	90%	90%
Procentas kitų pieninių	0%	0%	0%	0%	0%
Paprasta mėsinių sperma	10%	10%	10%	10%	10%
Viso	100%	100%	100%	100%	100%

Karvės		Ketv 1	Ketv 2	Ketv 3	Ketv 4
Procentas paprastos pieninės	0%	0%	0%	0%	0%
Procentas GenChoice 90	30%	30%	30%	30%	30%
Procentas kitų pieninių	20%	20%	20%	20%	20%
Paprasta mėsinių sperma	50%	50%	50%	50%	50%
Viso	100%	100%	100%	100%	100%

Metini telyčių poreikis bandos atnaujinimui	12
Metinis, gaunama telyčių iki veršiavimosi	23
LNM$ produktyvumas iš telyčių	$563

Genetikos privalumai intensyvinant selekciją	($26) per pakeitimą	($318) per metus

Genex Cooperative, Inc.

CalfMath

Bandos pavyzdys

Skaičiai

Pagrindinės bandos scenarijus

Genetikos suvartojimas		
LNM$ - Tsap Genetikos telyčios		$700
LNM$ - Žaisvos vertės telyčios		$468
Skirtumas nuo TOP iki žaisvo		$233
Vid LNM$ telyčių reikalaujančių pakeitimo		**$478**
Vid LNM$ telyčių perteklius		$547
Priauglis	**Mėnesiai**	**Metams**
Viso pieninių generacijos	3	36
Perteklius/poreikis pieninių telyčių	2	26
Pieninių buliukai	1	13
Mėsinės telyčiukės	0	0
Mėsiniai buliukai	0	0
Viso veršių	4	13
Telyčių kiekis		
Telyčių kiekis - Telyčios – (tik pieninės)		75%
Telyčių kiekis - Karvės – (tik pieninės)		75%
% pieninių telyčių iš telyčių		25%
% reikalingas pakeitimas iš gimusių		24%
Vaisa		
Vaisa - telyčios		75%
Įsėklinimų skaičius - telyčios		1,3
Vaisa - Karvės		55%
Sėklinimų skaičius - karvės		1,8
Spermos poreikis	**Mėnesiai**	**Metams**
Paprasta pieninių	0	0
GenChoice 90	0	0
Kitų pieninių	9	103
Paprasta mėsinių	0	0
Viso	9	103

Palyginamasis bandos scenarijus

Genetikos suvartojimas		
LNM$ - Tsap Genetikos telyčios		$691
LNM$ - Žaisvos vertės telyčios		$436
Skirtumas nuo TOP iki žaisvo		$255
Vid LNM$ telyčių reikalaujančių pakeitimo		**$624**
Vid LNM$ telyčių perteklius		$496
Priauglis	**Mėnesiai**	**Metinis**
Viso pieninių generacijos	2	22
Perteklius/poreikis pieninių telyčių	1	11
Pieninių buliukai	0	4
Mėsinės telyčiukės	1	12
Mėsiniai buliukai	1	13
Viso veršių	4	51
Telyčių kiekis		
Telyčių kiekis - Telyčios – (tik pieninės)		90%
Telyčių kiekis - Karvės – (tik pieninės)		83%
% pieninių telyčių iš telyčių		17%
% reikalingas pakeitimas iš gimusių		24%
Vaisa		
Vaisa - telyčios		72%
Įsėklinimų skaičius - telyčios		1,4
Vaisa - Karvės		55%
Sėklinimų skaičius - karvės		1,9
Spermos poreikis	**Mėnesiai**	**Metinis**
Paprasta pieninių	0	0
GenChoice 90	4	42
Kitų pieninių	2	18
Paprasta mėsinių	4	47
Viso	9	107

Genex Cooperative, Inc.

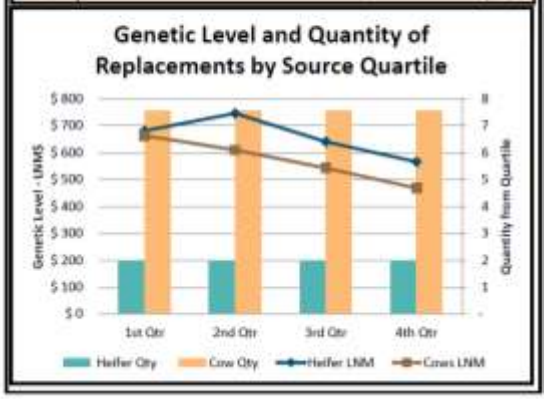
CalfMath™ *Bandos pavyzdys*

Genetika išsamiai

Pagrindinės bandos scenarijus

Pakaitinas iš telyčių	Kiekis	LNM$
1 ketvirčio telyčios	2	$681
2 ketvirčio telyčios	2	$746
3 ketvirčio telyčios	2	$640
4 ketvirčio telyčios	2	$566
Viso telyčių	**8**	**$658**

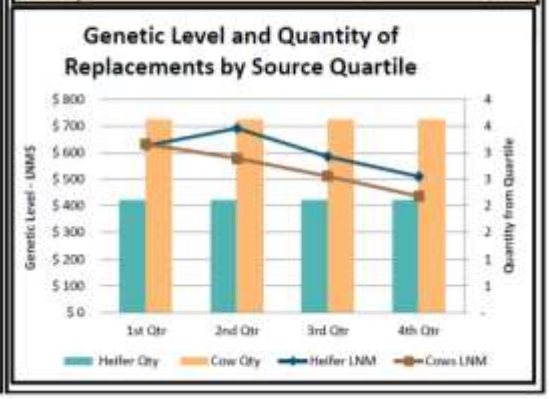
Pakaitinas iš karvių	Kiekis	LNM$
1 ketvirčio karvės	8	$663
2 ketvirčio karvės	8	$610
3 ketvirčio karvės	8	$543
4 ketvirčio karvės	8	$468
Viso karvių	**30**	**$571**



Palyginamasis bandos scenarijus

Pakaitinas iš telyčių	Kiekis	LNM$
1 ketvirčio telyčios	2	$626
2 ketvirčio telyčios	2	$691
3 ketvirčio telyčios	2	$585
4 ketvirčio telyčios	2	$511
Viso telyčių	**8**	**$603**

Pakaitinas iš karvių	Kiekis	LNM$
1 ketvirčio karvės	4	$632
2 ketvirčio karvės	4	$579
3 ketvirčio karvės	4	$511
4 ketvirčio karvės	4	$436
Viso karvių	**14**	**$540**



Genex Cooperative, Inc.

CalfMath™ *Bandos pavyzdys*

Finansai

	Pieniniai						Mėsiniai	
	Paprasta		GenChoice 90		Kita		Paprasta	
	Karvės	Telyčios	Karvės	Telyčios	Karvės	Telyčios	Karvės	Telyčios
Spermos kaina	$15,00	$15,00	$30,00	$30,00	$18,00	$18,00	$6,00	$6,00

Veršelio vertė

Pieninių telyčių	$100,00	Pieninis buliukas	$100,00	Mėsinė telyčia	$138,00	Mėsinis buliukas	$184,00

Pagrindinės bandos scenarijus

Spermos kaina	Vienetai	Kaina $$
Paprasta pieninių	0	$0
GenChoice 90	0	$0
Kita pieninių	103	$1 853
Paprasta mėsinių	0	$0
Viso	**103**	**$1 853**

Veršeliai	Veršelių	Viso $$
Viso pieninių telyčių	38	$3 814
Pieninių buliukų	13	$1 261
Mėsinių telyčių	0	$0
Mėsinių buliukų	0	$0
Viso	**51**	**$5 076**

Palyginamasis bandos scenarijus

Spermos kaina	Vienetai	Kaina $$
Paprasta pieninių	0	$0
GenChoice 90	42	$1 265
Kita pieninių	18	$325
Paprasta mėsinių	47	$281
Viso	**107**	**$1 871**

Veršeliai	Veršelių	Viso $$
Viso pieninių telyčių	23	$2 289
Pieninių buliukų	4	$390
Mėsinių telyčių	12	$1 592
Mėsinių buliukų	13	$2 300
Viso	**51**	**$6 571**

Telyčios užauginimo kaštai	$1 536,00
Telyčių auginimo sąnaudų taupymas	**$23 438**

Spermos kainų skirtumas	($18)
Veršelių veislinės vertės skirtumas	$1 496
Genetikos privalumai	($318)
Papildomas pienas iš telyčių vedančių telyčias	$369
Bendras ekonominis efektas	**$1 529**

P5. Veterinarijos ir genetikos specialistų pilna ataskaita (parengė dr. E. Gedgaudas)

Turinys

I. ĮVADAS……..2

II. DARBO METODIKA IR ORGANIZAVIMAS……..….....3

III. TYRIMŲ REZULTATAI IR APTARIMAS...…….....4

3.1. Specifinių patogeninių sukėlėjų antikūnų nustatymo telyčaičių kraujo tyrime rezultatai.. 4

3.2. Biocheminių kraujo tyrimų analizė.…….....8

3.2.1. Karvių, turinčių nedidelių ginekologinių sutrikimų ir sumažėjusį vaisingumą (neapsisėklinusių po pirmojo ar antrojo sėklinimo), biocheminių kraujo tyrimo rezultatų analizė (I grupė)……..….....8

3.2.2. Karvių, pasižyminčių lengvu ir sėkmingu apsivaisinimu biocheminių kraujo tyrimo rezultatų analizė…….....13

3.2.3. Palyginamoji analizė…….....20

3.3. Morfologinių kraujo tyrimų analizė.….....……21

3.3.1. Karvių, turinčių nedidelių ginekologinių sutrikimų ir sumažėjusį vaisingumą (neapsisėklinusių po pirmojo ar antrojo sėklinimo), morfologiniai kraujo tyrimo rezultatai ir jų analizė (I grupė)……..…….....21

3.3.2. Karvių, pasižyminčių lengvu ir sėkmingu apsivaisinimu morfologiniai kraujo tyrimo rezultatai (II grupė)……..26

3.3.3. Palyginamoji analizė…….....30

IV. IŠVADOS.…….....32

V. REKOMENDACIJOS..……...34

P1. Jaunų pieninių telyčių genominis tyrimas atliktas visuoses projekte dalyvaujančiuose ūkiuose.....35

I. ĮVADAS

Šis projektas apima sistemingą dviejų metų laikotarpį, kurio metu atliekama esamos situacijos analizė ir kuriamas kompleksinis sprendimų modelis, orientuotas į pieno gamybos efektyvumo didinimą, pašarų sąnaudų optimizavimą, galvijų sveikatingumo gerinimą bei šiltnamio efektą sukeliančių dujų emisijos mažinimą nedideliuose pieno ūkiuose.

Pagrindinis projekto tikslas – kurti socialiai atsakingus ir ekonomiškai tvarius pieno ūkius, integruojant pažangiausius veisimo, šėrimo, sveikatingumo ir produktyvumo gerinimo metodus į vieningą, tvarią valdymo sistemą. Projekte siekiama iš esmės transformuoti smulkių ir vidutinių pieno ūkių valdymo modelį, skatinant kooperaciją ir bendradarbiavimą, kas leistų spręsti konkurencingumo problemas, užtikrinti veiklos tęstinumą, išlaikyti darbo vietas bei prisidėti prie kaimo vietovių socialinio ir ekonominio gyvybingumo išsaugojimo. Nors grupinė veikla tarptautiniu mastu yra pripažinta ir plačiai taikoma praktika, Lietuvoje ji vis dar nėra pakankamai išvystyta. Pagrindinės to priežastys – žinių stoka ir nepakankamas finansinės naudos iš bendradarbiavimo supratimas. Šiuo projektu siūlomas inovatyvus problemos sprendimas Lietuvos rinkai, suteikiantis smulkiems ir vidutiniams pieno ūkiams galimybę įgyti konkurencinį pranašumą bei didinti jų atsparumą rinkos iššūkiams.

Ši ataskaita apima Vilniaus kolegijos indėlį organizuojant ir įgyvendinant mokslinius bandymus projekto partnerių ūkiuose, siekiant įvertinti gyvulininkystės sektoriaus epidemiologinę situaciją bei nustatyti pagrindinius ūkinės-ekonominės svarbos susirgimus.

Ataskaitoje analizuojama kolegijos vykdyta veikla, kuri apima kiekvieno dalyvaujančio ūkio epidemiologinės būklės vertinimą, taikant laboratorinius diagnostikos metodus, pagrįstus kraujo tyrimų rezultatais. Tyrimų metu buvo identifikuojamos ir analizuojamos pagrindinės infekcinės bei neinfekcinės ligos, darančios reikšmingą poveikį gyvulių produktyvumui, reprodukciniams rodikliams ir bendram ūkio ekonominiam efektyvumui. Remiantis gautais diagnostiniais duomenimis, buvo įvertinti galimi rizikos veiksniai, galintys skatinti ligų plitimą bei mažinti bandos produktyvumą. Ataskaitoje taip pat pateikiama tyrimų metodologija, rezultatų analizė bei jų interpretacija. Be to, pateikiamos rekomendacijos, kaip optimizuoti gyvulių sveikatingumo valdymą ūkiuose, siekiant sumažinti ekonominius nuostolius, didinti pieno gamybos efektyvumą ir užtikrinti ilgalaikį ūkio gyvybingumą.

II. DARBO METODIKA IR ORGANIZAVIMAS

Tyrime dalyvavo 4 pieno ūkiai: Justino Buivydo ūkis (Skuodo r. sav.), Tomo Vitkevičiaus ūkis (Telšių r. sav.), Elenos Tomkienės ūkis (Šilalės r. sav.) ir Petro Tamavičiaus ūkis (Šilutės r. sav.).

Gyvulių sveikatingumas buvo vertinamas diagnostiniu požiūriu, siekiant nustatyti ūkinės-ekonominės svarbos ligas, remiantis kraujo tyrimų rezultatais. Kadangi kiekvienas ūkis pasižymi individualiu epizootiniu statusu, kraujo tyrimų analizė suteikė galimybę objektyviai įvertinti specifines ūkių sveikatingumo problemas ir jų reikšmingumą pieno gamybos efektyvumui. Atsižvelgiant į ūkių epidemiologinę situaciją bei Lietuvoje paplitusias infekcines ligas, buvo rekomenduota vykdyti kryptingą prieauglio vakcinaciją nuo nustatytų patogenų, remiantis kraujo tyrimų rezultatais. Tokia prevencinė strategija leidžia tiksliau planuoti ligų kontrolės priemones ir sumažinti jų neigiamą poveikį ūkių ekonomikai bei gyvulių produktyvumui.

Tyrimų metu iš kiekvieno dalyvaujančio ūkio buvo atrinkta po 15 kliniškai sveikų telyčaičių, kurių amžius svyravo nuo 1 iki 4 mėnesių (išimtis – vieno ūkio 5 telyčaitės buvo 10 mėnesių). Šiems gyvuliams atlikti kraujo tyrimai, siekiant nustatyti specifinių antikūnų buvimą prieš šiuos patogeninius sukėlėjus:

- *Escherichia coli*;
- *Clostridium perfringens*;
- Galvijų virusinė diarėja (Bovine Viral Diarrhea Virus, BVDV);
- Galvijų respiracinis sincitinis virusas (Bovine Respiratory Syncytial Virus, BRSV);
- Galvijų paragripo virusas (Bovine Parainfluenza Virus, BPIV-3);
- Rotavirusinė infekcija;
- Koronavirusinė infekcija.

Specifinių patogeninių sukėlėjų antikūnų (Ak) buvimas buvo nustatytas naudojant imunofermentinės analizės (ELISA – Enzyme-Linked Immunosorbent Assay) metodą. Šių tyrimų duomenys leido įvertinti infekcinių ligų paplitimą tarp jaunų galvijų kiekviename ūkyje ir nustatyti jų imunologinį atsaką į specifinius patogenus. Gautos įžvalgos padėjo formuluoti individualizuotas profilaktikos rekomendacijas, orientuotas į ūkio lygmeniu pritaikytą vakcinacijos strategiją bei efektyvesnę infekcinių ligų prevenciją.

Taip pat iš kiekvieno tiriamojo ūkio buvo atrinkta po 41 kliniškai sveiką karvę, kurios buvo suskirstytos į dvi eksperimentines grupes:

- karvės, pasižyminčios lengvu ir sėkmingu apsivaisinimu,
- karvės, turinčios nedidelių ginekologinių sutrikimų, pasireiškiančių sumažėjusiu vaisingumu, t. y. neapsisėklinančios po pirmojo ar antrojo sėklinimo.

Tiriamosioms karvėms buvo paimti kraujo mėginiai, kuriems atlikti biocheminiai ir morfologiniai tyrimai. Morfologiniai ir biocheminiai kraujo tyrimai buvo atlikti naudojant IDEXX automatizuotus kraujo analizatorius, užtikrinančius aukštą rezultatų tikslumą ir

patikimumą. Šių tyrimų tikslas – įvertinti galimus biocheminius ir hematologinius rodiklius, susijusius su reprodukcine funkcija ir bendra organizmo fiziologine būkle.

III. TYRIMŲ REZULTATAI IR APTARIMAS

3.1. Specifinių patogeninių sukėlėjų antikūnų nustatymo telyčaičių kraujo tyrime rezultatai

P5-1 lentelė. J. Buivydo ūkio rezultatai. Telyčaičių kraujo tyrimo rezultatai: specifinių patogeninių sukėlėjų antikūnai

Eil.Nr.	Gyvūno rūšis	Gyvūno ident. Nr.	Lytis	Amžius, mėn.	Veislė/spalva	*E. coli* *	*Cl. Perfringens* *	GVD*	GRSV*	GP-3*	Rota*	Korona*
1	Telyčia	31001	M	1	J/M	Neigiamas	Teigiamas	Teigiamas	Teigiamas	Teigiamas	Neigiamas	Neigiamas
2	Telyčia	31002	M	1	J/M	Teigiamas	Teigiamas	Teigiamas	Teigiamas	Teigiamas	Neigiamas	Neigiamas
3	Telyčia	31003	M	1	J/M	Neigiamas	Teigiamas	Neigiamas	Neigiamas	Neigiamas	Neigiamas	Neigiamas
4	Telyčia	24964	M	2	J/M	Neigiamas	Teigiamas	Teigiamas	Teigiamas	Teigiamas	Neigiamas	Neigiamas
5	Telyčia	30989	M	2	J/M	Neigiamas	Teigiamas	Teigiamas	Neigiamas	Neigiamas	Neigiamas	Neigiamas
6	Telyčia	30996	M	2	J/M	Neigiamas	Teigiamas	Teigiamas	Teigiamas	Teigiamas	Neigiamas	Neigiamas
7	Telyčia	31004	M	1	J/M	Neigiamas	Teigiamas	Teigiamas	Teigiamas	Teigiamas	Neigiamas	Neigiamas
8	Telyčia	30993	M	2	J/M	Neigiamas	Teigiamas	Neigiamas	Teigiamas	Teigiamas	Neigiamas	Neigiamas
9	Telyčia	30997	M	2	J/M	Neigiamas	Teigiamas	Įtariamas	Neigiamas	Teigiamas	Neigiamas	Neigiamas
10	Telyčia	30994	M	2	J/M	Neigiamas	Teigiamas	Įtariamas	Teigiamas	Neigiamas	Neigiamas	Neigiamas
11	Telyčia	30999	M	2	J/M	Neigiamas	Teigiamas	Teigiamas	Teigiamas	Teigiamas	Neigiamas	Neigiamas
12	Telyčia	31005	M	1	J/M	Neigiamas	Teigiamas	Teigiamas	Teigiamas	Teigiamas	Neigiamas	Neigiamas
13	Telyčia	24965	M	2	J/M	Neigiamas	Teigiamas	Teigiamas	Teigiamas	Teigiamas	Neigiamas	Neigiamas
14	Telyčia	31000	M	1	J/M	Neigiamas	Teigiamas	Teigiamas	Teigiamas	Teigiamas	Neigiamas	Neigiamas
15	Telyčia	30998	M	2	J/M	Neigiamas	Teigiamas	Teigiamas	Teigiamas	Teigiamas	Neigiamas	Neigiamas

**E. coli – Escherichia coli*;

* *Cl. perfringens – Clostridium perfringens*;

*GVD – Galvijų virusinės diarėjos;

*GRSV – Galvijų respiracinis sincitinis virusas;

*GP-3 – Galvijų paragripo virusas;

*Rota – Rotavirusinė infekcija;

*Korona – Koronavirusinė infekcija.

Atlikus pateiktos lentelės duomenų analizę, nustatyta, kad *Escherichia coli* (*E. coli*) tyrimo rezultatai dažniausiai buvo neigiami, išskyrus vieną atvejį, kas rodo žemą šio patogeno paplitimą tarp tirtų telyčių. Visoms tirtoms telyčioms nustatyti *Clostridium perfringens* antikūnai, kas gali rodyti buvusią ar esamą infekciją bei galimą gyvulių kontaktą su šiuo mikroorganizmu.

Galvijų virusinė diarėja (GVD) buvo dažnai nustatyta kaip teigiama, tačiau keletas gyvūnų turėjo įtartinus ar neigiamus rezultatus, kas gali reikšti skirtingas ligos stadijas arba individualius imuninius atsakus. Galvijų respiracinio sincitinio viruso (GRSV) ir galvijų paragripo viruso (GP-3) antikūnai daugumai telyčių buvo teigiami, kas leidžia daryti prielaidą, jog šios gyvulių grupės jau buvo susidūrusios su šiais virusais ir jų imuninė sistema sureagavo. Svarbu pabrėžti, kad rotaviruso ir koronaviruso infekcijų nenustatyta nė vienai telyčiai, kas gali rodyti šių patogenų nebuvimą tiriamame periode arba veiksmingas prevencines priemones ūkyje.

Šie tyrimų rezultatai gali būti vertinga informacija gyvūnų sveikatos stebėsenai, leidžianti ūkininkams ir veterinarijos specialistams įvertinti infekcijų paplitimą, imuninės sistemos atsaką bei planuoti prevencines ar gydymo strategijas. Be to, tokie laboratoriniai rodikliai leidžia nustatyti galimą užkrečiamųjų ligų paplitimą bandos lygiu ir užtikrinti efektyvesnį gyvulių sveikatos valdymą.

P-2 lentelė. T. Vitkevičiaus ūkio rezultatai. Telyčaičių kraujo tyrimo rezultatai: specifinių patogeninių sukėlėjų antikūnai

Eil.Nr.	Gyvūno rūšis	Gyvūno ident. Nr.	Lytis	Amžius, mėn.	Veislė/spalva	E. coli*	Cl. Perfringens*	GVD*	GRSV*	GP-3*	Rota*	Korona*
1	Telyčia	26188	M	2	J/M	Neigiamas	Teigiamas	Neigiamas	Teigiamas	Teigiamas	Neigiamas	Neigiamas
2	Telyčia	26189	M	2	J/M	Neigiamas	Teigiamas	Neigiamas	Teigiamas	Teigiamas	Neigiamas	Neigiamas
3	Telyčia	34452	M	3	J/M	Neigiamas	Teigiamas	Neigiamas	Teigiamas	Teigiamas	Neigiamas	Neigiamas
4	Telyčia	26185	M	2,5	J/M	Neigiamas	Teigiamas	Neigiamas	Teigiamas	Teigiamas	Neigiamas	Neigiamas
5	Telyčia	26186	M	3	J/M	Neigiamas	Teigiamas	Neigiamas	Teigiamas	Teigiamas	Neigiamas	Neigiamas
6	Telyčia	26187	M	3	J/M	Neigiamas	Teigiamas	Neigiamas	Teigiamas	Teigiamas	Neigiamas	Neigiamas
7	Telyčia	26181	M	3	J/M	Neigiamas	Teigiamas	Neigiamas	Teigiamas	Teigiamas	Neigiamas	Neigiamas
8	Telyčia	26182	M	3	J/M	Neigiamas	Teigiamas	Neigiamas	Teigiamas	Teigiamas	Neigiamas	Neigiamas
9	Telyčia	26184	M	3	J/M	Neigiamas	Teigiamas	Neigiamas	Neigiamas	Teigiamas	Neigiamas	Neigiamas
10	Telyčia	26183	M	3	J/M	Neigiamas	Teigiamas	Neigiamas	Teigiamas	Teigiamas	Neigiamas	Neigiamas
11	Telyčia	34447	M	4	J/M	Neigiamas	Teigiamas	Neigiamas	Neigiamas	Teigiamas	Neigiamas	Neigiamas
12	Telyčia	34451	M	4	J/M	Neigiamas	Teigiamas	Neigiamas	Neigiamas	Neigiamas	Neigiamas	Neigiamas
13	Telyčia	34446	M	4	J/M	Neigiamas	Teigiamas	Neigiamas	Teigiamas	Teigiamas	Neigiamas	Neigiamas
14	Telyčia	34449	M	4	J/M	Neigiamas	Teigiamas	Neigiamas	Teigiamas	Teigiamas	Neigiamas	Neigiamas
15	Telyčia	26192	M	1	J/M	Neigiamas	Teigiamas	Neigiamas	Teigiamas	Teigiamas	Neigiamas	Neigiamas

**E. coli – Escherichia coli;*

** Cl. perfringens – Clostridium perfringens;*

**GVD – Galvijų virusinės diarėjos;*

**GRSV – Galvijų respiracinis sincitinis virusas;*

**GP-3 – Galvijų paragripo virusas;*

**Rota – Rotavirusinė infekcija;*

**Korona – Koronavirusinė infekcija.*

Atlikus pateiktos lentelės duomenų analizę, nustatyta, kad *Escherichia coli* (*E. coli*) tyrimo rezultatai visoms tirtoms telyčioms buvo neigiami, kas rodo, jog šis patogenas nebuvo aptiktas. Visoms telyčioms nustatyti *Clostridium perfringens* antikūnai, kas leidžia daryti prielaidą apie buvusią ar esamą infekciją bei galimą gyvūnų kontaktą su šiuo mikroorganizmu. Galvijų virusinės diarėjos (GVD) infekcija nebuvo nustatyta nė vienai telyčiai, kas gali reikšti šio viruso nebuvimą bandoje arba sėkmingas prevencines priemones. Galvijų respiracinio sincitinio viruso (GRSV) ir galvijų paragripo viruso (GP-3) antikūnai daugumai telyčių buvo teigiami, kas rodo, jog šios telyčios jau buvo susidūrusios su šiais virusais ir turėjo imuninį atsaką. Kai kurioms telyčioms GRSV testas buvo neigiamas, kas gali reikšti, kad jos dar neturėjo sąlyčio su šiuo patogenu. Rotaviruso ir koronaviruso infekcijų nenustatyta nė vienai telyčiai, kas gali rodyti šių patogenų nebuvimą tiriamame periode arba veiksmingas biosaugos priemones.

Šie tyrimų rezultatai gali būti reikšmingi gyvūnų sveikatos stebėsenai, leidžiantys ūkininkams ir veterinarijos specialistams įvertinti infekcijų paplitimą, imuninės sistemos atsaką bei planuoti prevencines ir gydymo strategijas. Serologiniai tyrimai ir kiti

laboratoriniai metodai suteikia galimybę efektyviai valdyti gyvulių sveikatą bei sumažinti infekcinių ligų riziką bandoje.

P5-3 lentelė. E. Tomkienės ūkio rezultatai. Telyčaičių kraujo tyrimo rezultatai: specifinių patogeninių sukėlėjų antikūnai

Eil.Nr.	Gyvūno rūšis	Gyvūno ident. Nr.	Lytis	Amžius, mėn.	Veislė/spalva	E. coli*	Cl. Perfringens*	GVD*	GRSV*	GP-3*	Rota*	Korona*
1	Telyčia	24902	M	2,5	J/M	Neigiamas	Teigiamas	Neigiamas	Teigiamas	Teigiamas	Neigiamas	Neigiamas
2	Telyčia	24903	M	3	J/M	Neigiamas	Teigiamas	Neigiamas	Neigiamas	Neigiamas	Neigiamas	Neigiamas
3	Telyčia	24901	M	2,5	J/M	Neigiamas	Teigiamas	Teigiamas	Teigiamas	Teigiamas	Neigiamas	Neigiamas
4	Telyčia	24888	M	4	J/M	Teigiamas	Teigiamas	Neigiamas	Teigiamas	Neigiamas	Neigiamas	Neigiamas
5	Telyčia	24890	M	4	J/M	Neigiamas	Teigiamas	Neigiamas	Teigiamas	Neigiamas	Neigiamas	Neigiamas
6	Telyčia	24899	M	4	J/M	Neigiamas	Teigiamas	Neigiamas	Neigiamas	Neigiamas	Neigiamas	Neigiamas
7	Telyčia	24892	M	4	J/M	Neigiamas	Teigiamas	Neigiamas	Neigiamas	Neigiamas	Neigiamas	Neigiamas
8	Telyčia	24898	M	4	J/M	Neigiamas	Teigiamas	Neigiamas	Teigiamas	Neigiamas	Neigiamas	Neigiamas
9	Telyčia	24896	M	4	J/M	Neigiamas	Teigiamas	Neigiamas	Teigiamas	Neigiamas	Neigiamas	Neigiamas
10	Telyčia	24895	M	4	J/M	Neigiamas	Teigiamas	Neigiamas	Teigiamas	Neigiamas	Neigiamas	Neigiamas
11	Telyčia	24886	M	10	J/M	Neigiamas	Teigiamas	Neigiamas	Teigiamas	Neigiamas	Neigiamas	Neigiamas
12	Telyčia	24887	M	10	J/M	Teigiamas	Teigiamas	Teigiamas	Neigiamas	Teigiamas	Neigiamas	Neigiamas
13	Telyčia	24889	M	10	J/M	Neigiamas	Teigiamas	Neigiamas	Neigiamas	Teigiamas	Neigiamas	Neigiamas
14	Telyčia	24885	M	10	J/M	Neigiamas	Teigiamas	Teigiamas	Teigiamas	Neigiamas	Neigiamas	Neigiamas
15	Telyčia	24883	M	10	J/M	Neigiamas	Teigiamas	Neigiamas	Teigiamas	Neigiamas	Neigiamas	Neigiamas

**E. coli* – *Escherichia coli*;

* *Cl. perfringens* – *Clostridium perfringens*;

*GVD – Galvijų virusinės diarėjos;

*GRSV – Galvijų respiracinis sincitinis virusas;

*GP-3 – Galvijų paragripo virusas;

*Rota – Rotavirusinė infekcija;

*Korona – Koronavirusinė infekcija.

Atlikus pateiktos lentelės duomenų analizę, nustatyta, kad *Escherichia coli* (*E. coli*) tyrimo rezultatai buvo neigiami daugumai tirtų telyčių, tačiau nustatyti du teigiami atvejai, kas gali rodyti pavienius šio patogeno pasireiškimo atvejus. *Clostridium perfringens* antikūnai nustatyti visoms telyčioms, kas leidžia daryti prielaidą apie bendrą šio mikroorganizmo paplitimą ir galimą kontaktą su juo. Galvijų virusinės diarėjos (GVD) teigiami rezultatai buvo nustatyti tik keliuose mėginiuose, kas gali rodyti ribotą infekcijos paplitimą ar skirtingas ligos stadijas. Galvijų respiracinio sincitinio viruso (GRSV) antikūnai nustatyti daugumai telyčių, kas rodo, jog jos jau buvo susidūrusios su šiuo virusu. Galvijų paragripo viruso (GP-3) teigiami rezultatai nustatyti kai kurioms telyčioms, tačiau bendras paplitimas yra mažesnis nei GRSV. Rotaviruso ir koronaviruso infekcijų nenustatyta nė vienai telyčiai, kas gali rodyti efektyvias biosaugos priemones ar šių patogenų nebuvimą tiriamuoju periodu.

Šie tyrimų duomenys yra svarbūs gyvūnų sveikatos stebėsenai, leidžiantys veterinarijos specialistams ir ūkininkams įvertinti infekcijų paplitimą, gyvulių imuninės sistemos būklę bei planuoti prevencines ir gydymo strategijas. Laboratoriniai serologiniai tyrimai suteikia galimybę anksti nustatyti ligų židinius ir užtikrinti efektyvų gyvulių sveikatos valdymą.

P5-4 lentelė. P. Tamavičiaus ūkio rezultatai. Telyčaičių kraujo tyrimo rezultatai: specifinių patogeninių sukėlėjų antikūnai

Eil.Nr.	Gyvūno rūšis	Gyvūno ident. Nr.	Lytis	Amžius, mėn.	Veislė/spalva	E. coli*	Cl. Perfringens*	GVD*	GRSV*	GP-3*	Rota*	Korona*
1	Telyčia	26113	M	3	J/M	Neigiamas	Teigiamas	Neigiamas	Teigiamas	Teigiamas	Neigiamas	Neigiamas
2	Telyčia	26110	M	3	J/M	Neigiamas	Teigiamas	Neigiamas	Neigiamas	Neigiamas	Neigiamas	Neigiamas
3	Telyčia	26114	M	3	J/M	Neigiamas	Teigiamas	Neigiamas	Teigiamas	Teigiamas	Neigiamas	Neigiamas
4	Telyčia	26109	M	3	J/M	Neigiamas	Teigiamas	Neigiamas	Teigiamas	Teigiamas	Neigiamas	Neigiamas
5	Telyčia	26112	M	2	J/M	Neigiamas	Teigiamas	Neigiamas	Neigiamas	Neigiamas	Neigiamas	Neigiamas
6	Telyčia	26108	M	2	J/M	Neigiamas	Teigiamas	Neigiamas	Teigiamas	Teigiamas	Neigiamas	Neigiamas
7	Telyčia	26116	M	2	J/M	Neigiamas	Teigiamas	Neigiamas	Teigiamas	Teigiamas	Neigiamas	Neigiamas
8	Telyčia	26117	M	2	J/M	Neigiamas	Teigiamas	Neigiamas	Teigiamas	Teigiamas	Neigiamas	Neigiamas
9	Telyčia	26118	M	2	J/M	Neigiamas	Teigiamas	Neigiamas	Neigiamas	Neigiamas	Neigiamas	Neigiamas
10	Telyčia	26111	M	2	J/M	Neigiamas	Teigiamas	Neigiamas	Teigiamas	Teigiamas	Neigiamas	Neigiamas
11	Telyčia	26119	M	2	J/M	Neigiamas	Teigiamas	Neigiamas	Teigiamas	Teigiamas	Neigiamas	Neigiamas
12	Telyčia	26115	M	2	J/M	Neigiamas	Teigiamas	Neigiamas	Teigiamas	Teigiamas	Neigiamas	Neigiamas
13	Telyčia	26107	M	4	J/M	Neigiamas	Teigiamas	Neigiamas	Teigiamas	Teigiamas	Neigiamas	Neigiamas
14	Telyčia	26106	M	4	J/M	Neigiamas	Teigiamas	Neigiamas	Teigiamas	Neigiamas	Neigiamas	Neigiamas
15	Telyčia	26104	M	4	J/M	Neigiamas	Teigiamas	Neigiamas	Teigiamas	Teigiamas	Neigiamas	Neigiamas

**E. coli – Escherichia coli;*

** Cl. perfringens – Clostridium perfringens;*

**GVD – Galvijų virusinės diarėjos;*

**GRSV – Galvijų respiracinis sincitinis virusas;*

**GP-3 – Galvijų paragripo virusas;*

**Rota – Rotavirusinė infekcija;*

**Korona – Koronavirusinė infekcija.*

Atlikus pateiktos lentelės duomenų analizę, nustatyta, kad *Escherichia coli* (*E. coli*) tyrimo rezultatai buvo neigiami visoms tirtoms telyčioms, kas rodo šio patogeno nebuvimą tiriamajame periode. *Clostridium perfringens* antikūnai buvo aptikti visoms telyčioms, kas leidžia daryti prielaidą apie buvusį ar esamą sąlytį su šiuo mikroorganizmu. Galvijų virusinės diarėjos (GVD) infekcija nebuvo nustatyta nė vienai telyčiai, kas gali rodyti efektyvias prevencines priemones arba šio viruso nebuvimą bandoje. Galvijų respiracinio sincitinio viruso (GRSV) antikūnai buvo teigiami didžiajai daliai telyčių, kas rodo, jog jos jau buvo susidūrusios su šiuo virusu ir jų imuninė sistema sureagavo. Galvijų paragripo viruso (GP-3) teigiami rezultatai buvo nustatyti taip pat daugumai telyčių, kas rodo, kad jos turėjo sąlytį su šiuo virusu. Rotaviruso ir koronaviruso infekcijų nenustatyta nė vienai telyčiai, kas gali rodyti veiksmingas biosaugos priemones ar šių patogenų nebuvimą tiriamuoju periodu.

Šie duomenys yra svarbūs gyvūnų sveikatos stebėsenai, leidžiantys ūkininkams ir veterinarijos specialistams įvertinti infekcijų paplitimą, gyvulių imuninės sistemos būklę bei planuoti prevencines ir gydymo strategijas. Tokie serologiniai tyrimai suteikia galimybę anksti nustatyti ligų židinius ir užtikrinti efektyvų gyvulių sveikatos valdymą bandoje.

3.2.Biocheminių kraujo tyrimų analizė

3.2.1. Karvių, turinčių nedidelių ginekologinių sutrikimų ir sumažėjusį vaisingumą (neapsisėklinusių po pirmojo ar antrojo sėklinimo), biocheminių kraujo tyrimo rezultatų analizė (I grupė)

P5-5 lentelė. J. Buivydo ūkio rezultatai

Normos ribos		**1,94-3,05**	**88 – 177**	**3,0-7,0**		**1,1-2,4**	**2,0-2,8**	**62-80**	**25-40**	**30-50**	**0,5–1,0**	**20-80**	**20-120**	**10-35**	**2,0-12**	**2,0-6,0**	**10-200**	**10-150**
Eil.Nr.	Ident. Nr.	GLU, mmol/L	CREA, µmol/L	UREA, mmol/L	BUN/CREA	PHOS, mmol/L	CA, mmol/L	TP, g/L	ALB, g/L	GLOB, g/L	ALB/GLOB	ALT U/L	ALKP, U/L	GGT U/L	TBIL, µmol/L	CHOL, mmol/L	AMYL, U/L	LIPA, U/L
1	33147	1,37	75	0,7	2	1,64	1,98	80	28	52	0,5	28	45	27	14	3,27	45	46
2	50444	2,22	64	0,8	3	1,27	0,25	87	29	58	0,5	48	10	14	11	2,88	23	50
3	50327	1,91	103	0,8	2	1,94	2,08	80	29	51	0,6	58	32	26	7	4,24	50	35
4	33110	1,72	75	0,8	3	1,81	2,31	79	25	53	0,5	41	35	27	6	4,04	46	87
5	92720	1,97	73	0,9	3	1,39	2,24	83	32	51	0,6	36	21	15	25	4,15	47	43
6	53415	2,13	61	0,9	4	1,37	2,35	95	37	58	0,6	19	13	10	37	3,07	76	34
7	50289	2,09	88	0,7	2	1,23	2,15	74	24	50	0,5	63	147	31	5	4,05	53	36
8	92727	2,37	76	1	3	0,91	2,1	78	27	52	0,5	34	116	24	4	3,13	55	47
9	50925	2,79	62	0,8	3	1,14	2,17	84	27	57	0,5	37	118	52	5	4,24	63	46
10	92075	2,74	76	1,1	4	0,76	1,12	83	27	55	0,5	54	119	22	6	3,83	45	34
11	92729	2,58	68	1	4	0,99	0,44	78	28	50	0,6	42	79	21	4	4,02	31	45
12	50427	1,75	72	2,8	10	1,03	1,89	77	23	54	0,4	34	53	26	8	2,17	50	38
13	33144	2,47	71	0,8	3	1,24	1,5	85	34	51	0,7	25	10	16	26	3,53	18	37
14	25461	1,93	93	0,8	2	1,9	0,25	84	29	55	0,5	76	13	44	7	4,33	12	43
15	92724	1,92	99	0,7	2	1,41	2,21	83	29	54	0,5	43	67	27	4	3,18	53	37
16	25474	1,58	102	0,8	2	1,46	2,09	84	30	54	0,6	63	54	24	6	4,82	49	45
Vidurkis		**2,10**	**78,63**	**0,96**		**1,34**	**1,70**	**82,13**	**28,63**	**53,44**	**0,54**	**43,81**	**58,25**	**25,38**	**10,94**	**3,68**	**44,75**	**43,94**

5 lentelėje pateikti melžiamų karvių biocheminiai kraujo tyrimų rezultatai. Rodikliai palyginti su normos intervalais, siekiant nustatyti galimus nukrypimus nuo normos.

- Gliukozė ir inkstų rodikliai (GLU, CREA, UREA, BUN/CREA): gliukozė (GLU): vidurkis – 2,10 mmol/L (norma: 1,94–3,05 mmol/L) – dauguma reikšmių normos ribose, bet keletas mėginių yra šiek tiek sumažėję. Kreatininas (CREA): vidurkis – 78,63 µmol/L (norma: 88–177 µmol/L) – mažesnis nei norma, kas gali rodyti mažą raumenų masę ar sumažėjusią baltymų apykaitą. Šlapalas (UREA): vidurkis – 0,96 mmol/L (norma: 3,0–7,0 mmol/L) – gerokai mažesnis nei norma, kas gali rodyti prastą baltymų metabolizmą ar netinkamą racioną. BUN/CREA santykis: dažniausiai mažas, kas atitinka sumažėjusį šlapalo lygį.

- Mineralai (PHOS, CA): fosforas (PHOS): vidurkis – 1,34 mmol/L (norma: 1,1–2,4 mmol/L) – dauguma reikšmių normos ribose. Kalcis (CA): vidurkis – 1,70 mmol/L (norma: 2,0–2,8 mmol/L) – žemesnis nei norma, kas gali rodyti hipokalcemiją, būdingą laktacijos metu.

- Baltymai ir kepenų funkcijos rodikliai (TP, ALB, GLOB, ALB/GLOB): bendras baltymas (TP): vidurkis – 82,13 g/L (norma: 62–80 g/L) – padidėjęs, galimai dėl dehidratacijos ar uždegiminių procesų. Albuminas (ALB): vidurkis – 28,63 g/L (norma: 25–40 g/L) – normos ribose. Globulinai (GLOB): vidurkis – 53,44 g/L (norma: 30–50

g/L) – šiek tiek padidėję, kas gali rodyti imuninės sistemos aktyvaciją. Albumino/Globulinų santykis (ALB/GLOB): vidurkis – 0,54 (norma: 0,5–1,0) – normos ribose.

- Kepenų fermentai (ALT, ALKP, GGT): alanino aminotransferazė (ALT): vidurkis – 43,81 U/L (norma: 20–80 U/L) – normos ribose. Šarminė fosfatazė (ALKP): vidurkis – 58,25 U/L (norma: 20–120 U/L) – normos ribose, bet kai kuriuose mėginiuose reikšmės labai aukštos (147 U/L), kas gali rodyti kepenų ar kaulų metabolizmo problemas. Gama gliutamiltransferazė (GGT): vidurkis – 25,38 U/L (norma: 10–35 U/L) – normos ribose.
- Tulžies pigmentai ir lipidai (TBIL, CHOL): bendras bilirubinas (TBIL): vidurkis – 10,94 µmol/L (norma: 2,0–12 µmol/L) – kai kurių gyvulių gana aukštas, kas gali rodyti kepenų apkrovą ar tulžies sąstovį. Cholesterolis (CHOL): vidurkis – 3,68 mmol/L (norma: 2,0–6,0 mmol/L) – normos ribose.
- Kasos fermentai (AMYL, LIPA): amilazė (AMYL): vidurkis – 44,75 U/L (norma: 10–200 U/L) – normos ribose. Lipazė (LIPA): vidurkis – 43,94 U/L (norma: 10–150 U/L) – normos ribose.

Žemas šlapalo (UREA) lygis gali rodyti nepakankamą baltymų apykaitą arba netinkamą mitybą. Žemas kreatinino (CREA) lygis gali reikšti mažą raumenų masę. Žemas kalcio (CA) lygis rodo galimą hipokalcemiją, kuri dažna laktacijos metu. Padidėję globulinai (GLOB) ir bendras baltymas (TP) gali reikšti uždegiminį procesą. Padidėjęs bilirubinas (TBIL) gali būti kepenų apkrovos požymis. Kai kurių karvių šarminė fosfatazė (ALKP) yra aukšta, kas gali reikšti kepenų ar kaulų metabolizmo sutrikimus.

P5-6 lentelė. T. Vitkevičiaus ūkio rezultatai

Eil.Nr.	Ident. Nr.	GLU, mmol/L	CREA, µmol/L	UREA, mmol/L	BUN/CREA	PHOS, mmol/L	CA, mmol/L	TP, g/L	ALB, g/L	GLOB, g/L	ALB/GLOB	ALT U/L	ALKP, U/L	GGT U/L	TBIL, µmol/L	CHOL, mmol/L	AMYL, U/L	LIPA, U/L
1	35979	2,55	74	0,6	2	1,81	0,25	67	24	43	0,6	47	10	19	8	2,03	12	47
2	44475	3,4	63	1,1	4	0,9	2,45	73	25	48	0,5	37	119	21	7	3,25	42	66
3	10552	3,02	67	1	4	0,88	2,14	82	26	56	0,5	38	313	26	3	2,72	39	83
4	80816	3,31	67	1,2	4	1,35	2,13	78	26	52	0,5	47	79	15	2	3,28	59	47
5	44403	2,91	88	0,9	3	1,75	2,24	85	22	62	0,4	30	64	20	2	2,66	34	65
6	10053	3,08	89	1,1	3	1,46	2,2	73	25	48	0,5	47	130	17	2	3,58	43	66
7	35890	2,77	82	0,7	2	1,19	2,3	76	27	50	0,5	43	172	16	2	4,57	46	62
8	37140	3,35	73	0,9	3	1,1	2,36	79	26	53	0,5	40	126	26	2	3,6	48	40
9	44484	2,93	62	1	4	1,18	2,04	86	26	61	0,4	41	59	20	4	2,96	42	60
10	44474	2,22	77	2,8	9	0,97	1,97	77	22	56	0,4	23	48	31	2	2,22	40	36
11	44468	2,59	62	1,1	5	1,1	1,78	71	25	51	0,4	33	54	21	2	3,21	41	52
12	10094	2,98	71	1,9	5	0,95	1,77	81	24	52	0,4	36	68	23	2	3,09	44	50
13	35963	3,28	64	0,7	3	1,11	2,21	82	26	56	0,5	37	116	53	7	4,23	56	45
14	37125	3,24	68	1,1	3	0,92	2	85	25	44	0,5	49	131	33	4	3,38	59	62
15	80814	2,29	72	1	3	0,89	2,2	78	22	55	0,4	51	120	36	5	3,45	48	64
16	44432	1,57	104	0,9	2	0,92	2,09	76	29	47	0,6	43	58	31	5	1,7	38	28
17	44476	1,2	81	1,1	3	1,54	2,09	80	24	56	0,4	60	28	25	7	4,46	55	52
Vidurkis		**2,75**	**74,35**	**1,12**		**1,18**	**2,01**	**78,18**	**24,94**	**52,35**	**0,47**	**41,29**	**99,71**	**25,47**	**3,88**	**3,20**	**43,88**	**54,41**

6 lentelėje pateikti melžiamų karvių biocheminiai kraujo tyrimų rezultatai. Pateikiami pagrindiniai metaboliniai, inkstų ir kepenų funkcijos rodikliai, palyginti su normos intervalais.

- Gliukozė ir inkstų funkcijos rodikliai (GLU, CREA, UREA, BUN/CREA): gliukozė (GLU): vidurkis – 2,75 mmol/L (norma: 1,94–3,05 mmol/L) – daugumos mėginių gliukozės lygis normos ribose, tačiau kai kurios karvės turi aukštą gliukozės kiekį (3,4 mmol/L). Kreatininas (CREA): vidurkis – 74,35 µmol/L (norma: 88–177 µmol/L) – mažesnis nei norma, kas gali rodyti mažą raumenų masę ar sumažėjusią baltymų apykaitą. Šlapalas (UREA): vidurkis – 1,12 mmol/L (norma: 3,0–7,0 mmol/L) – gerokai

mažesnis nei norma, kas gali rodyti nepakankamą baltymų apykaitą ar prastą racioną. BUN/CREA santykis: daugumos mėginių reikšmės labai mažos, rodantis neefektyvią azoto apykaitą.

- Mineralai (PHOS, CA): fosforas (PHOS): vidurkis – 1,18 mmol/L (norma: 1,1–2,4 mmol/L) – normos ribose. Kalcis (CA): vidurkis – 2,01 mmol/L (norma: 2,0–2,8 mmol/L) – apatinėje normos riboje, kai kurios karvės turi hipokalcemiją (<2,0 mmol/L), kas gali kelti riziką parezei po apsiveršiavimo.

- Baltymai ir kepenų funkcijos rodikliai (TP, ALB, GLOB, ALB/GLOB): bendras baltymas (TP): vidurkis – 78,18 g/L (norma: 62–80 g/L) – normos ribose, tačiau kai kurios reikšmės aukštos (>85 g/L). Albuminas (ALB): vidurkis – 24,94 g/L (norma: 25–40 g/L) – šiek tiek sumažėjęs, kas gali rodyti prastą kepenų funkciją ar mitybos problemas. Globulinai (GLOB): vidurkis – 52,35 g/L (norma: 30–50 g/L) – padidėję, galimai dėl lėtinės infekcijos ar uždegimo. Albumino/Globulinų santykis (ALB/GLOB): vidurkis – 0,47 (norma: 0,5–1,0) – mažesnis už normą, rodantis didesnį globulinų kiekį.

- Kepenų fermentai (ALT, ALKP, GGT): alanino aminotransferazė (ALT): vidurkis – 41,29 U/L (norma: 20–80 U/L) – normos ribose. Šarminė fosfatazė (ALKP): vidurkis – 99,71 U/L (norma: 20–120 U/L) – aukštos reikšmės kai kuriuose mėginiuose (313 U/L, 172 U/L), kas gali rodyti kepenų ar kaulų metabolizmo sutrikimus. Gama gliutamiltransferazė (GGT): vidurkis – 25,47 U/L (norma: 10–35 U/L) – normos ribose.

- Tulžies pigmentai ir lipidai (TBIL, CHOL): bendras bilirubinas (TBIL): vidurkis – 3,88 µmol/L (norma: 2,0–12 µmol/L) – normos ribose. Cholesterolis (CHOL): vidurkis – 3,20 mmol/L (norma: 2,0–6,0 mmol/L) – normos ribose, bet kai kurios karvės turi hipolipidemiją (<2,0 mmol/L), kas gali rodyti kepenų disbalansą.

- Kasos fermentai (AMYL, LIPA): amilazė (AMYL): vidurkis – 43,88 U/L (norma: 10–200 U/L) – normos ribose. Lipazė (LIPA): vidurkis – 54,41 U/L (norma: 10–150 U/L) – normos ribose.

Mažas šlapalo kiekis gali rodyti nepakankamą baltymų apykaitą ar netinkamą šėrimą. Mažas kreatininas gali rodyti mažą raumenų masę ar prastą mitybą. Žemas albumino kiekis ir didesnis globulinų kiekis gali rodyti uždegimą ar kepenų funkcijos problemas. Kai kurioms karvėms padidėjusi ALKP gali būti susijusi su kepenų ar kaulų metabolizmo pokyčiais. Kai kurios karvės turi hipokalcemiją, kas gali padidinti riziką poapsiveršiavimo ligoms. Kai kurių karvių cholesterolis yra labai mažas, kas gali rodyti kepenų disbalansą.

P5-7 lentelė. E. Tomkienės ūkio rezultatai

Eil.Nr.	Ident. Nr.	GLU, mmol/L	CREA, µmol/L	UREA, mmol/L	BUN/CREA	PHOS, mmol/L	CA, mmol/L	TP, g/L	ALB, g/L	GLOB, g/L	ALB/GLOB	ALT U/L	ALKP, U/L	GGT U/L	TBIL, µmol/L	CHOL, mmol/L	AMYL, U/L	LIPA, U/L
1	33170	3,15	76	1,6	5	1,64	2	81	34	47	0,7	38	31	43	15	4,37	34	10
2	70251	1,86	93	1	3	2,02	2,33	77	31	46	0,7	38	134	52	5	6,28	27	80
3	70218	1,71	107	1,3	3	1,89	2,33	79	30	49	0,6	48	118	75	6	5,48	26	69
4	70202	1,65	89	0,9	2	2,21	2,22	78	30	48	0,6	48	59	25	7	4,58	51	63
5	38447	3,15	79	1,1	2	1,78	2,15	80	33	50	0,7	62	49	36	9	5,01	42	132
6	78347	1,73	99	0,8	2	1,56	2,25	79	27	52	0,5	34	62	44	5	2,21	22	96
7	17817	2,35	84	0,8	2	1,99	2,04	83	28	55	0,5	50	71	64	9	3,66	29	68
8	70231	2,94	95	1,2	3	1,94	2,22	79	28	52	0,5	63	78	43	5	5,77	37	82
9	17974	3,39	88	0,9	3	1,86	2,17	89	27	63	0,4	45	45	37	7	4,76	34	52
10	17911	1,82	82	1	3	2,08	2,19	98	27	70	0,4	42	52	46	9	3,73	32	49
11	38409	3,4	89	1,7	5	2,42	2,52	86	29	56	0,5	37	60	71	4	3,21	44	112
12	5351	4,29	78	1,6	5	1,84	1,89	88	25	63	0,4	28	77	37	6	4,18	42	60
13	15543	2,79	91	0,8	2	1,67	2,05	90	27	63	0,4	35	58	34	6	3,74	49	210
14	70237	1,84	98	0,9	2	1,98	2,35	79	30	49	0,6	61	142	41	7	5,08	41	64
15	17925	2,98	83	1,1	3	1,89	2,2	89	31	58	0,5	54	52	41	17	4,69	32	37
16	17993	3,49	92	0,8	2	2,11	2,24	92	26	66	0,4	46	80	56	7	4,21	42	156
17	63412	3,43	96	0,8	2	2,09	2,22	92	25	67	0,4	44	79	56	7	4,26	40	151
18	17939	3,25	98	0,9	2	2,09	2,19	88	29	61	0,5	46	55	42	8	4,01	35	102
19	70215	3,21	102	1,3	3	1,65	2,43	98	26	72	0,4	29	102	42	6	4,07	41	201
20	8988	3,52	74	0,9	3	1,78	2,17	80	27	54	0,5	42	55	47	5	4,59	42	62
21	85133	2,37	104	1	2	1,89	2,08	81	29	52	0,6	22	215	18	15	1,7	31	46
Vidurkis		**2,78**	**90,33**	**1,07**		**1,92**	**2,20**	**85,05**	**28,52**	**56,81**	**0,51**	**43,43**	**79,71**	**45,24**	**7,86**	**4,27**	**36,81**	**90,57**

7 lentelėje pateikiami melžiamų karvių biocheminiai kraujo tyrimo rezultatai, palyginti su normos intervalais. Tai leidžia įvertinti karvių medžiagų apykaitą, inkstų, kepenų funkciją ir mineralų balansą.

- Gliukozė ir inkstų funkcijos rodikliai (GLU, CREA, UREA, BUN/CREA): gliukozė (GLU): vidurkis – 2,78 mmol/L (norma: 1,94–3,05 mmol/L) – normos ribose, tačiau kelios karvės turi padidėjusį gliukozės kiekį (>3,4 mmol/L), kas gali rodyti stresą ar hormoninius pokyčius. Kreatininas (CREA): vidurkis – 90,33 µmol/L (norma: 88–177 µmol/L) – apatinėje normos riboje, kas gali rodyti mažą raumenų masę arba sumažėjusią baltymų apykaitą. Šlapalas (UREA): vidurkis – 1,07 mmol/L (norma: 3,0–7,0 mmol/L) – gerokai mažesnis nei norma, kas gali reikšti prastą baltymų apykaitą arba nepakankamą azoto kiekį pašaruose. BUN/CREA santykis: daugumos karvių labai mažas, rodantis neefektyvų baltymų metabolizmą.

- Mineralai (PHOS, CA): fosforas (PHOS): vidurkis – 1,92 mmol/L (norma: 1,1–2,4 mmol/L) – normos ribose, rodo stabilų mineralų balansą. Kalcis (CA): vidurkis – 2,20 mmol/L (norma: 2,0–2,8 mmol/L) – apatinėje normos riboje, kai kurios karvės turi hipokalcemiją (<2,0 mmol/L), didinant riziką poapsiveršiavimo parezei.

- Baltymų metabolizmas ir kepenų funkcija (TP, ALB, GLOB, ALB/GLOB): bendras baltymas (TP): vidurkis – 85,05 g/L (norma: 62–80 g/L) – daugumos karvių reikšmės viršija normą, kas gali rodyti lėtinį uždegimą ar dehidratiaciją. Albuminas (ALB): vidurkis – 28,52 g/L (norma: 25–40 g/L) – normos ribose, tačiau kai kurių karvių sumažėjęs, kas gali rodyti kepenų funkcijos sutrikimus arba baltymų trūkumą dietoje. Globulinai (GLOB): vidurkis – 56,81 g/L (norma: 30–50 g/L) – didesnis nei norma, kas gali rodyti uždegimą, infekciją ar imuninės sistemos aktyvaciją. Albumino/Globulinų santykis (ALB/GLOB): vidurkis – 0,51 (norma: 0,5–1,0) – apatinėje normos riboje, kas gali reikšti uždegiminius procesus.

- Kepenų fermentai (ALT, ALKP, GGT): alanino aminotransferazė (ALT): vidurkis – 43,43 U/L (norma: 20–80 U/L) – normos ribose. Šarminė fosfatazė (ALKP): vidurkis – 79,71 U/L (norma: 20–120 U/L) – didesnė nei norma kai kurioms karvėms (>140 U/L), kas gali būti susiję su kepenų arba kaulų metabolizmo sutrikimais. Gama gliutamiltransferazė (GGT): vidurkis – 45,24 U/L (norma: 10–35 U/L) – padidėjusi, kas gali rodyti tulžies latakų pažeidimą ar kepenų ligą.

- Tulžies pigmentai ir lipidų metabolizmas (TBIL, CHOL): bendras bilirubinas (TBIL): vidurkis – 7,86 µmol/L (norma: 2,0–12 µmol/L) – normos ribose. Cholesterolis (CHOL): vidurkis – 4,27 mmol/L (norma: 2,0–6,0 mmol/L) – normos ribose, tačiau kelios karvės turi labai mažą cholesterolio kiekį (<2,0 mmol/L), kas gali rodyti kepenų disbalansą.
- Kasos fermentai (AMYL, LIPA): amilazė (AMYL): vidurkis – 36,81 U/L (norma: 10–200 U/L) – normos ribose. Lipazė (LIPA): vidurkis – 90,57 U/L (norma: 10–150 U/L) – normos ribose, tačiau kai kurioms karvėms padidėjusi (>150 U/L), kas gali būti susiję su kasos funkcijos pokyčiais.

Labai mažas šlapalo (UREA) kiekis gali rodyti nepakankamą baltymų kiekį racione arba prastą baltymų virškinamumą. Padidėję globulinai (GLOB) ir sumažėjęs albumino/globulinų santykis (ALB/GLOB) gali reikšti uždegimą ar infekciją. Kai kurių karvių šarminė fosfatazė (ALKP) ir gama gliutamiltransferazė (GGT) yra padidėjusios, kas gali rodyti kepenų ar tulžies latakų funkcijos sutrikimus. Hipokalcemija kai kurioms karvėms gali didinti riziką po apsiveršiavimo ligoms. Kai kurių karvių mažas cholesterolio kiekis (<2,0 mmol/L) gali rodyti kepenų veiklos problemas ar nepakankamą energijos balansą. Padidėjusi lipazė (>150 U/L) kai kurioms karvėms gali rodyti kasos funkcijos pokyčius.

P5-8 lentelė. *P. Tamavičiaus ūkio rezultatai*

Eil.Nr.	Ident. Nr.	GLU, mmol/L	CREA, µmol/L	UREA, mmol/L	BUN/CREA	PHOS, mmol/L	CA, mmol/L	TP, g/L	ALB, g/L	GLOB, g/L	ALB/GLOB	ALT U/L	ALKP, U/L	GGT U/L	TBIL, µmol/L	CHOL, mmol/L	AMYL, U/L	LIPA, U/L
1	33545	2	78	1,5	5	0,98	1,76	90	24	54	0,5	41	47	37	6	3,46	42	57
2	95252	1,87	112	1	2	0,75	2,18	73	26	47	0,6	33	58	49	3	2,81	24	77
3	95208	2,75	100	1,1	3	0,43	1,98	72	27	45	0,6	21	57	18	3	3,1	22	137
4	96618	2,3	85	1	3	1,58	2,24	77	26	52	0,5	38	51	43	6	4,41	44	72
5	77058	2,41	82	1,2	4	1,43	1,96	77	30	47	0,6	41	56	42	7	3,52	20	90
6	77022	1,96	79	1,4	4	1,74	2,25	82	24	57	0,4	39	83	51	4	4,1	31	108
7	33503	2,19	74	1,8	6	1,66	2,12	87	27	60	0,4	42	29	32	6	4,13	24	52
8	77024	1,95	69	1,4	5	0,74	2,24	74	25	48	0,5	28	38	29	4	3,48	36	54
9	33514	1,88	67	1,2	4	1,19	2,06	80	28	52	0,5	29	53	25	9	4,24	43	50
10	16626	2,08	63	1,3	5	0,8	2,23	84	27	57	0,5	26	92	36	4	3,3	35	54
11	33576	2,33	60	1,3	5	1,81	2,15	94	25	69	0,4	39	46	37	6	4,81	48	74
12	16648	2,36	72	1,1	4	1,34	2,14	88	28	60	0,5	36	58	32	5	2,91	56	144
13	33569	1,9	90	1,6	5	1,05	2,26	78	30	48	0,6	28	53	35	5	4,75	34	100
14	77067	1,91	47	1,6	8	2,66	1,99	84	26	59	0,4	37	142	63	7	4,54	36	99
15	50234	1,91	81	1,7	5	1,75	1,97	86	27	60	0,5	54	63	43	6	3,81	39	105
16	69183	1,53	106	1,2	3	1,13	2,04	73	25	48	0,5	37	82	26	5	2,39	36	255
17	77150	1,48	93	0,8	2	1,71	2,06	62	22	40	0,6	28	69	19	2	2,28	19	130
18	16636	1,66	77	1,1	4	1,31	1,94	78	26	52	0,5	28	133	35	5	2,77	29	82
Vidurkis		**2,03**	**79,72**	**1,29**		**1,34**	**2,09**	**79,94**	**26,28**	**53,06**	**0,51**	**34,72**	**67,22**	**36,22**	**5,17**	**3,60**	**34,33**	**96,67**

8 lentelėje pateikiami melžiamų karvių biocheminiai kraujo tyrimo rezultatai, palyginti su normos intervalais. Tai leidžia įvertinti medžiagų apykaitą, inkstų, kepenų funkciją ir mineralų balansą.

- Gliukozė ir inkstų funkcijos rodikliai (GLU, CREA, UREA, BUN/CREA): gliukozė (GLU): vidurkis – 2,03 mmol/L (norma: 1,94–3,05 mmol/L) – normos ribose, tačiau kai kurių karvių reikšmės yra artimos apatinės ribos vertei. Kreatininas (CREA): vidurkis – 79,72 µmol/L (norma: 88–177 µmol/L) – mažesnis už normą, kas gali rodyti mažą raumenų masę arba sumažėjusią baltymų apykaitą. Šlapalas (UREA): vidurkis – 1,29 mmol/L (norma: 3,0–7,0 mmol/L) – žymiai mažesnis nei norma, rodantis prastą baltymų metabolizmą arba nepakankamą azoto kiekį pašaruose. BUN/CREA santykis: daugumos karvių labai mažas, rodantis neefektyvų baltymų metabolizmą ir galimą azoto trūkumą racione.

- Mineralai (PHOS, CA): fosforas (PHOS): vidurkis – 1,34 mmol/L (norma: 1,1–2,4 mmol/L) – normos ribose, rodo stabilų mineralų balansą. Kalcis (CA): vidurkis – 2,09 mmol/L (norma: 2,0–2,8 mmol/L) – apatinėje normos riboje, kai kurios karvės turi hipokalcemiją (<2,0 mmol/L), kas didina riziką poapsiveršiavimo parezei.

- Baltymų metabolizmas ir kepenų funkcija (TP, ALB, GLOB, ALB/GLOB): bendras baltymas (TP): vidurkis – 79,94 g/L (norma: 62–80 g/L) – daugumos karvių reikšmės viršija normą, kas gali rodyti lėtinį uždegimą ar dehidrataciją. Albuminas (ALB): vidurkis – 26,28 g/L (norma: 25–40 g/L) – normos ribose, tačiau kai kurių karvių sumažėjęs, kas gali rodyti kepenų funkcijos sutrikimus arba baltymų trūkumą dietoje. Globulinai (GLOB): vidurkis – 53,06 g/L (norma: 30–50 g/L) – didesnis nei norma, kas gali rodyti uždegimą, infekciją ar imuninės sistemos aktyvaciją. Albumino/globulinų santykis (ALB/GLOB): vidurkis – 0,51 (norma: 0,5–1,0) – apatinėje normos riboje, kas gali reikšti uždegiminius procesus.

- Kepenų fermentai (ALT, ALKP, GGT): alanino aminotransferazė (ALT): vidurkis – 34,72 U/L (norma: 20–80 U/L) – normos ribose. Šarminė fosfatazė (ALKP): vidurkis – 67,22 U/L (norma: 20–120 U/L) – normos ribose, tačiau kai kurių karvių reikšmės yra padidėjusios (>140 U/L), kas gali būti susiję su kepenų arba kaulų metabolizmo sutrikimais. Gama gliutamiltransferazė (GGT): vidurkis – 36,22 U/L (norma: 10–35 U/L) – šiek tiek padidėjusi, kas gali rodyti tulžies latakų pažeidimą ar kepenų ligą.

- Tulžies pigmentai ir lipidų metabolizmas (TBIL, CHOL): bendras bilirubinas (TBIL): vidurkis – 5,17 µmol/L (norma: 2,0–12 µmol/L) – normos ribose. Cholesterolis (CHOL): vidurkis – 3,60 mmol/L (norma: 2,0–6,0 mmol/L) – normos ribose.
- Kasos fermentai (AMYL, LIPA): amilazė (AMYL): vidurkis – 34,33 U/L (norma: 10–200 U/L) – normos ribose. Lipazė (LIPA): vidurkis – 96,67 U/L (norma: 10–150 U/L) – normos ribose, tačiau kai kurioms karvėms padidėjusi (>150 U/L), kas gali būti susiję su kasos funkcijos pokyčiais.

Labai mažas šlapalo (UREA) kiekis gali rodyti nepakankamą baltymų kiekį racione arba prastą baltymų virškinamumą. Padidėję globulinai (GLOB) ir sumažėjęs albumino/globulinų santykis (ALB/GLOB) gali reikšti uždegimą ar infekciją. Kai kurių karvių šarminė fosfatazė (ALKP) ir gama gliutamiltransferazė (GGT) yra padidėjusios, kas gali rodyti kepenų ar tulžies latakų funkcijos sutrikimus. Hipokalcemija kai kurioms karvėms gali didinti riziką poapsiveršiavimo ligoms. Kai kurių karvių mažas cholesterolio kiekis (<2,0 mmol/L) gali rodyti kepenų veiklos problemas ar nepakankamą energijos balansą. Padidėjusi lipazė (>150 U/L) kai kurioms karvėms gali rodyti kasos funkcijos pokyčius.

3.2.2. Karvių, pasižyminčių lengvu ir sėkmingu apsivaisinimu biocheminių kraujo tyrimo rezultatų analizė (II grupė)

P5-9 lentelė. J. Buivydo ūkio rezultatai

Eil.Nr.	Ident. Nr.	GLU, mmol/L	CREA, µmol/L	UREA, mmol/L	BUN/CREA	PHOS, mmol/L	CA, mmol/L	TP, g/L	ALB, g/L	GLOB, g/L	ALB/GLOB	ALT U/L	ALKP, U/L	GGT U/L	TBIL, µmol/L	CHOL, mmol/L	AMYL, U/L	LIPA, U/L
1	25484	2,07	75	1,5	5	1,65	2,19	70	25	45	0,6	44	63	28	3	5,61	59	108
2	50322	2,19	64	1,1	4	2,05	2,29	72	28	44	0,6	43	49	11	5	2,68	55	173
3	25485	2,06	68	0,8	3	1,89	2,49	74	27	47	0,6	54	67	18	10	3,12	41	28
4	19522	2,53	91	1,2	3	1,54	2,06	71	27	44	0,6	38	82	22	4	4,41	51	62
5	25486	1,74	78	1	3	1,52	2,18	72	26	46	0,6	56	37	18	4	2,78	52	70
6	25481	2,53	84	1,4	4	1,13	2,09	67	28	39	0,7	31	74	21	3	1,71	44	33
7	92707	2,63	65	0,9	3	2,01	2,3	80	25	55	0,5	43	78	20	4	4,35	43	61
8	25521	2,45	85	1,2	3	1,08	2,17	80	28	52	0,5	43	96	28	4	3,12	46	66
9	92730	2,6	92	1,1	3	1,11	2,15	77	26	51	0,5	50	126	22	3	3,36	56	72
10	33116	1,77	109	1	2	1,55	2,13	85	28	58	0,5	56	73	38	6	3,01	55	40
11	25520	2,04	95	0,9	2	1,72	2,09	78	27	51	0,5	56	92	24	4	4,01	40	43
12	25525	1,49	110	0,9	2	1,32	2,04	74	26	48	0,5	58	52	22	6	3,73	52	67
13	25492	2,11	118	0,7	1	1,5	2	85	28	57	0,5	51	83	36	6	4,13	45	51
14	53438	2,69	107	1,2	3	1,52	2,16	88	29	59	0,5	61	67	30	5	2,62	42	66
15	50293	2,27	98	1,1	3	1,38	2,21	79	26	53	0,5	63	48	36	5	5,12	48	77
16	25434	2,33	112	0,8	2	1,1	2,17	82	29	53	0,5	53	40	17	6	4,48	44	178
17	92442	2,35	81	1,4	4	1,11	2,4	73	29	44	0,7	36	158	23	4	3,34	49	64
18	92726	2,4	86	1,1	3	1,96	2,34	84	28	56	0,5	41	76	33	6	3,16	53	36
19	53113	2,65	85	0,9	3	1,41	2,36	76	26	50	0,5	46	117	22	5	3,72	58	55
20	53320	2,01	71	0,8	3	1,25	2,22	75	27	48	0,6	55	51	26	3	3,53	55	79
21	53110	2,45	93	2	5	2,22	2,06	81	28	53	0,5	49	87	40	8	3,39	50	29
22	33122	1,79	97	0,8	2	1,38	2,01	90	26	64	0,4	53	49	47	4	4,26	47	114
23	92738	2,31	89	1,1	3	1,34	2	81	25	55	0,5	58	65	28	4	3,89	52	59
24	25503	2,28	97	1,5	4	1,65	2,11	80	26	55	0,5	44	63	26	5	3,91	36	44
25	92701	2,14	98	1,4	4	1,22	2,15	77	28	51	0,5	52	59	23	5	3,15	42	58
Vidurkis		**2,24**	**89,92**	**1,11**		**1,50**	**2,17**	**78,04**	**27,04**	**51,12**	**0,54**	**49,36**	**74,08**	**26,36**	**4,88**	**3,62**	**48,60**	**69,32**

9 lentelėje pateikiami melžiamų karvių biocheminiai kraujo tyrimo rezultatai, palyginti su normos intervalais. Tai leidžia įvertinti medžiagų apykaitą, inkstų, kepenų funkciją ir mineralų balansą.

- Gliukozė ir inkstų funkcijos rodikliai (GLU, CREA, UREA, BUN/CREA): gliukozė (GLU): vidurkis – 2,24 mmol/L (norma: 1,94–3,05 mmol/L) – normos ribose, tačiau kai kurių karvių reikšmės yra artimos apatinės ribos vertei. Kreatininas (CREA): vidurkis – 89,92 µmol/L (norma: 88–177 µmol/L) – apatinėje normos riboje, kas gali rodyti mažą raumenų masę arba sumažėjusią baltymų apykaitą. Šlapalas (UREA): vidurkis – 1,11 mmol/L (norma: 3,0–7,0 mmol/L) – žymiai mažesnis nei norma, rodantis prastą baltymų metabolizmą arba nepakankamą azoto kiekį pašaruose. BUN/CREA santykis: daugumos

karvių labai mažas, rodantis neefektyvų baltymų metabolizmą ir galimą azoto trūkumą racione.

- Mineralai (PHOS, CA): fosforas (PHOS): vidurkis – 1,50 mmol/L (norma: 1,1–2,4 mmol/L) – normos ribose, rodo stabilų mineralų balansą. Kalcis (CA): vidurkis – 2,17 mmol/L (norma: 2,0–2,8 mmol/L) – apatinėje normos riboje, kai kurios karvės turi hipokalcemiją (<2,0 mmol/L), kas didina riziką poapsiveršiavimo parezei.

- Baltymų metabolizmas ir kepenų funkcija (TP, ALB, GLOB, ALB/GLOB): bendras baltymas (TP): vidurkis – 78,04 g/L (norma: 62–80 g/L) – daugumos karvių reikšmės yra normos ribose, tačiau kai kurios turi aukštą lygį, kas gali rodyti lėtinį uždegimą ar dehidrataciją. Albuminas (ALB): vidurkis – 27,04 g/L (norma: 25–40 g/L) – normos ribose. Globulinai (GLOB): vidurkis – 51,12 g/L (norma: 30–50 g/L) – šiek tiek didesnis nei norma, kas gali rodyti uždegimą, infekciją ar imuninės sistemos aktyvaciją. Albumino/globulinų santykis (ALB/GLOB): vidurkis – 0,54 (norma: 0,5–1,0) – apatinėje normos riboje, kas gali reikšti uždegiminius procesus.

- Kepenų fermentai (ALT, ALKP, GGT): alanino aminotransferazė (ALT): vidurkis – 49,36 U/L (norma: 20–80 U/L) – normos ribose. Šarminė fosfatazė (ALKP): vidurkis – 74,08 U/L (norma: 20–120 U/L) – normos ribose, tačiau kai kurių karvių reikšmės yra padidėjusios (>140 U/L), kas gali būti susiję su kepenų arba kaulų metabolizmo sutrikimais. Gama gliutamiltransferazė (GGT): vidurkis – 26,36 U/L (norma: 10–35 U/L) – normos ribose.

- Tulžies pigmentai ir lipidų metabolizmas (TBIL, CHOL): bendras bilirubinas (TBIL): vidurkis – 4,88 µmol/L (norma: 2,0–12 µmol/L) – normos ribose. Cholesterolis (CHOL): vidurkis – 3,62 mmol/L (norma: 2,0–6,0 mmol/L) – normos ribose.

- Kasos fermentai (AMYL, LIPA): amilazė (AMYL): vidurkis – 48,60 U/L (norma: 10–200 U/L) – normos ribose. Lipazė (LIPA): vidurkis – 69,32 U/L (norma: 10–150 U/L) – normos ribose, tačiau kai kurioms karvėms padidėjusi (>150 U/L), kas gali būti susiję su kasos funkcijos pokyčiais.

Labai mažas šlapalo (UREA) kiekis gali rodyti nepakankamą baltymų kiekį racione arba prastą baltymų virškinamumą. Padidėję globulinai (GLOB) ir sumažėjęs albumino/globulinų santykis (ALB/GLOB) gali reikšti uždegimą ar infekciją. Kai kurių karvių šarminė fosfatazė (ALKP) yra padidėjusi, kas gali rodyti kepenų ar kaulų metabolizmo sutrikimus. Hipokalcemija kai kurioms karvėms gali didinti riziką poapsiveršiavimo ligoms. Kai kurių karvių mažas cholesterolio kiekis (<2,0 mmol/L) gali rodyti kepenų veiklos problemas ar nepakankamą energijos balansą. Padidėjusi lipazė (>150 U/L) kai kurioms karvėms gali rodyti kasos funkcijos pokyčius.

Bendrai dauguma rodiklių yra normos ribose, tačiau žemas šlapalo kiekis, padidėjęs globulinų lygis ir kai kurių karvių šarminės fosfatazės pokyčiai gali reikšti subklinikinį uždegimą ar kepenų funkcijos sutrikimus. Rekomenduojama peržiūrėti racioną ir stebėti problemines karves.

P9-10 lentelė. T. Vitkevičiaus ūkio rezultatai

Eil.Nr.	Ident. Nr.	GLU, mmol/L	CREA, µmol/L	UREA, mmol/L	BUN/CREA	PHOS, mmol/L	CA, mmol/L	TP, g/L	ALB, g/L	GLOB, g/L	ALB/GLOB	ALT U/L	ALKP, U/L	GGT U/L	TBIL, µmol/L	CHOL, mmol/L	AMYL, U/L	LIPA, U/L
1	10856	2,69	63	0,7	3	1,45	2,2	74	24	50	0,5	38	74	24	2	3,18	45	53
2	35952	3,11	103	1,3	3	1,13	2,28	79	27	52	0,5	55	88	21	6	2,53	60	82
3	37588	2,54	74	0,8	3	1,34	2,22	73	25	47	0,5	42	75	12	3	4,21	35	88
4	37137	2,99	71	0,8	3	1,4	2,3	77	18	59	0,3	45	52	14	4	3,33	54	70
5	35997	3,02	96	2,4	6	1,38	2,28	78	25	53	0,5	35	73	12	2	3,02	40	47
6	44428	2,29	88	0,8	2	1,51	2	62	24	38	0,6	25	82	19	3	1,65	44	45
7	10052	3,1	63	0,9	4	1,46	2,08	71	24	47	0,5	45	111	20	2	2,13	41	38
8	44433	2,81	98	1,6	4	1,28	2,52	77	26	51	0,5	49	137	22	2	3,52	55	99
9	10098	2,48	73	0,8	3	1,2	2,29	77	28	49	0,6	54	50	29	4	3,66	53	78
10	10815	3,11	87	1,2	3	1,06	2,18	81	27	53	0,5	35	95	30	4	3,14	37	68
11	44430	3,54	82	2,5	3	1,11	2,01	78	31	51	0,5	40	127	24	3	4,22	34	82
12	35964	3,33	77	0,9	3	1,41	2,32	65	25	49	0,5	44	131	27	3	3,54	42	78
13	12139	2,32	87	1,7	5	1,8	2,17	80	31	49	0,6	38	36	20	15	4,29	47	23
14	37611	2,87	91	1,3	4	1,47	2,27	93	29	64	0,5	37	63	34	4	3,14	53	45
15	10554	3,01	101	1,1	3	1,2	2,22	72	29	44	0,6	39	53	22	4	2,74	62	27
16	44431	2,46	86	2,4	3	2,11	2,03	84	31	46	0,6	46	54	35	2	3,33	54	43
17	70812	3,04	78	0,9	3	2,01	2,64	75	23	52	0,5	37	53	17	3	4,01	50	52
18	44402	2,22	92	1,5	3	2,22	2,71	76	27	47	0,5	38	76	32	4	3,25	33	68
19	10090	1,98	79	1,9	3	1,94	2,44	69	32	34	0,6	55	42	22	5	2,98	51	53
20	44410	2,46	96	0,9	2	2,2	2,58	76	27	48	0,5	48	81	27	4	3,41	47	71
21	44429	2,22	93	1,1	3	1,02	2,12	80	26	39	0,6	42	55	31	4	3,25	44	64
22	35995	3,03	95	1,8	5	1,58	2,21	81	26	54	0,5	35	37	24	2	3,07	38	62
23	44467	2,63	92	2	5	1,23	2,41	77	27	50	0,5	38	79	25	2	4,25	44	55
24	44485	2,67	101	1,7	4	0,91	2,5	75	25	50	0,5	55	123	22	2	3,93	48	67
Vidurkis		**2,75**	**86,08**	**1,38**		**1,48**	**2,29**	**76,25**	**26,54**	**49,00**	**0,52**	**42,29**	**76,96**	**23,54**	**3,71**	**3,32**	**46,29**	**60,75**

10 lentelėje pateikiami melžiamų karvių biocheminiai kraujo tyrimo rezultatai, palyginti su normos intervalais. Tai leidžia įvertinti medžiagų apykaitą, inkstų, kepenų funkciją ir mineralų balansą.

- Gliukozė ir inkstų funkcijos rodikliai (GLU, CREA, UREA, BUN/CREA): gliukozė (GLU): vidurkis – 2,75 mmol/L (norma: 1,94–3,05 mmol/L) – normos ribose, tačiau kelios karvės turi padidėjusį gliukozės kiekį (>3,4 mmol/L), kas gali rodyti stresą ar hormoninius pokyčius. Kreatininas (CREA): vidurkis – 86,08 µmol/L (norma: 88–177 µmol/L) – šiek tiek mažesnis nei norma, kas gali rodyti mažą raumenų masę arba sumažėjusią baltymų apykaitą. Šlapalas (UREA): vidurkis – 1,38 mmol/L (norma: 3,0–7,0 mmol/L) – gerokai mažesnis nei norma, rodantis prastą baltymų metabolizmą arba nepakankamą azoto kiekį pašaruose. BUN/CREA santykis: daugumos karvių labai mažas, rodantis neefektyvų baltymų metabolizmą ir galimą azoto trūkumą racione.

- Mineralai (PHOS, CA): fosforas (PHOS): vidurkis – 1,48 mmol/L (norma: 1,1–2,4 mmol/L) – normos ribose, rodo stabilų mineralų balansą. Kalcis (CA): vidurkis – 2,29 mmol/L (norma: 2,0–2,8 mmol/L) – apatinėje normos riboje, kai kurios karvės turi hipokalcemiją (<2,0 mmol/L), kas didina riziką poapsiveršiavimo parezei.

- Baltymų metabolizmas ir kepenų funkcija (TP, ALB, GLOB, ALB/GLOB): bendras baltymas (TP): vidurkis – 76,25 g/L (norma: 62–80 g/L) – daugumos karvių reikšmės yra normos ribose, tačiau kai kurios turi aukštą lygį, kas gali rodyti lėtinį uždegimą ar dehidrataciją. Albuminas (ALB): vidurkis – 26,54 g/L (norma: 25–40 g/L) – normos ribose. Globulinai (GLOB): vidurkis – 49,00 g/L (norma: 30–50 g/L) – šiek tiek didesnis nei norma, kas gali rodyti uždegimą, infekciją ar imuninės sistemos aktyvaciją.

Albumino/globulinų santykis (ALB/GLOB): vidurkis – 0,52 (norma: 0,5–1,0) – apatinėje normos riboje, kas gali reikšti uždegiminius procesus.

- Kepenų fermentai (ALT, ALKP, GGT): alanino aminotransferazė (ALT): vidurkis – 42,29 U/L (norma: 20–80 U/L) – normos ribose. Šarminė fosfatazė (ALKP): vidurkis – 76,96 U/L (norma: 20–120 U/L) – normos ribose, tačiau kai kurių karvių reikšmės yra padidėjusios (>140 U/L), kas gali būti susiję su kepenų arba kaulų metabolizmo sutrikimais. Gama gliutamiltransferazė (GGT): vidurkis – 23,54 U/L (norma: 10–35 U/L) – normos ribose.
- Tulžies pigmentai ir lipidų metabolizmas (TBIL, CHOL): bendras bilirubinas (TBIL): vidurkis – 3,71 µmol/L (norma: 2,0–12 µmol/L) – normos ribose. Cholesterolis (CHOL): vidurkis – 3,32 mmol/L (norma: 2,0–6,0 mmol/L) – normos ribose, tačiau kelios karvės turi labai mažą cholesterolio kiekį (<2,0 mmol/L), kas gali rodyti kepenų disbalansą.
- Kasos fermentai (AMYL, LIPA): amilazė (AMYL): vidurkis – 46,29 U/L (norma: 10–200 U/L) – normos ribose. Lipazė (LIPA): vidurkis – 60,75 U/L (norma: 10–150 U/L) – normos ribose, tačiau kai kurioms karvėms padidėjusi (>150 U/L), kas gali būti susiję su kasos funkcijos pokyčiais.

Labai mažas šlapalo (UREA) kiekis gali rodyti nepakankamą baltymų kiekį racione arba prastą baltymų virškinamumą. Padidėję globulinai (GLOB) ir sumažėjęs albumino/globulinų santykis (ALB/GLOB) gali reikšti uždegimą ar infekciją. Kai kurių karvių šarminė fosfatazė (ALKP) yra padidėjusi, kas gali rodyti kepenų ar kaulų metabolizmo sutrikimus. Hipokalcemija kai kurioms karvėms gali didinti riziką poapsiveršiavimo ligoms. Kai kurių karvių mažas cholesterolio kiekis (<2,0 mmol/L) gali rodyti kepenų veiklos problemas ar nepakankamą energijos balansą. Padidėjusi lipazė (>150 U/L) kai kurioms karvėms gali rodyti kasos funkcijos pokyčius.

Bendrai dauguma rodiklių yra normos ribose, tačiau žemas šlapalo kiekis, padidėjęs globulinų lygis ir kai kurių karvių šarminės fosfatazės pokyčiai gali reikšti subklinikinį uždegimą ar kepenų funkcijos sutrikimus. Rekomenduojama peržiūrėti racioną ir stebėti problemines karves.

P5-11 lentelė. E. Tomkienės ūkio rezultatai

Eil.Nr.	Ident. Nr.	GLU, mmol/L	CREA, µmol/L	UREA, mmol/L	BUN/CREA	PHOS, mmol/L	CA, mmol/L	TP, g/L	ALB, g/L	GLOB, g/L	ALB/GLOB	ALT U/L	ALKP, U/L	GGT U/L	TBIL, µmol/L	CHOL, mmol/L	AMYL, U/L	LIPA, U/L
1	38437	3	109	1,6	4	1,55	2,33	85	30	55	0,6	40	75	67	6	4,18	29	49
2	33460	3,4	96	1,3	3	2,21	2,21	84	30	54	0,6	71	52	36	5	4,46	40	86
3	42480	2,14	87	1	3	2	2,27	82	30	52	0,6	40	68	47	8	4,07	32	210
4	98504	2,04	85	2	6	1,93	2,17	92	36	56	0,6	10	28	31	24	3,12	38	45
5	70221	2,59	100	1,2	3	1,85	2,25	73	29	44	0,7	51	112	49	5	4,29	35	133
6	38446	2,78	91	1,1	3	1,73	2,21	78	30	48	0,6	61	62	49	6	5	25	83
7	17983	2,45	102	0,9	2	1,68	2,37	76	31	45	0,7	48	53	40	6	3,74	23	48
8	56719	1,89	107	0,9	2	1,7	2,11	79	30	49	0,6	43	65	34	6	4,57	40	100
9	81253	3,59	101	1,2	3	2,11	2,13	74	29	45	0,6	42	86	62	4	4,23	34	81
10	99657	3,31	103	1	2	2,14	2,13	83	29	53	0,5	43	69	40	5	4,04	38	56
11	78348	3,55	95	1,4	4	1,9	2,12	77	29	48	0,6	36	45	48	4	3,83	28	108
12	70203	2,53	122	1,7	3	1,79	2,05	86	29	57	0,5	27	30	25	5	1,67	29	52
13	93257	2,82	141	2,3	4	1,9	2,14	88	27	62	0,4	36	40	22	4	2,16	41	56
14	89331	2,51	122	1,6	3	1,8	2,07	85	29	56	0,5	28	30	25	6	1,68	26	56
15	17954	3,21	105	1,7	4	2,14	2,37	90	29	61	0,5	25	54	53	5	3,4	37	66
16	30841	2,89	105	0,8	2	2,13	2,27	80	29	51	0,6	45	74	34	8	5,97	29	88
17	70254	3,21	100	1	3	1,88	2,27	74	28	46	0,6	75	67	31	8	5,44	45	112
18	38454	3,01	87	0,9	3	1,71	2,3	77	30	48	0,6	54	59	35	10	5,13	32	101
19	17955	2,35	88	1,1	3	1,65	2,02	76	32	50	0,6	51	62	43	8	2,92	30	101
20	17975	2,06	92	1,2	3	2,06	2,12	77	30	47	0,6	54	49	54	8	7	36	73
Vidurkis		**2,77**	**101,90**	**1,30**		**1,89**	**2,20**	**80,80**	**29,80**	**51,35**	**0,58**	**44,00**	**59,00**	**41,25**	**7,05**	**4,05**	**33,35**	**85,20**

11 lentelėje pateikiami melžiamų karvių biocheminiai kraujo tyrimo rezultatai, palyginti su normos intervalais. Tai leidžia įvertinti medžiagų apykaitą, inkstų, kepenų funkciją ir mineralų balansą.

- Gliukozė ir inkstų funkcijos rodikliai (GLU, CREA, UREA, BUN/CREA): gliukozė (GLU): vidurkis – 2,77 mmol/L (norma: 1,94–3,05 mmol/L) – normos ribose, tačiau kelios karvės turi padidėjusį gliukozės kiekį (>3,4 mmol/L), kas gali rodyti stresą ar hormoninius pokyčius. Kreatininas (CREA): vidurkis – 101,90 µmol/L (norma: 88–177 µmol/L) – normos ribose, tačiau kai kurių karvių vertės yra apatinėje normos riboje, kas gali rodyti mažą raumenų masę arba sumažėjusią baltymų apykaitą. Šlapalas (UREA): vidurkis – 1,30 mmol/L (norma: 3,0–7,0 mmol/L) – gerokai mažesnis nei norma, rodantis prastą baltymų metabolizmą arba nepakankamą azoto kiekį pašaruose. BUN/CREA santykis: daugumos karvių labai mažas, rodantis neefektyvų baltymų metabolizmą ir galimą azoto trūkumą racione.

- Mineralai (PHOS, CA): fosforas (PHOS): vidurkis – 1,89 mmol/L (norma: 1,1–2,4 mmol/L) – normos ribose, rodo stabilų mineralų balansą. Kalcis (CA): vidurkis – 2,20 mmol/L (norma: 2,0–2,8 mmol/L) – apatinėje normos riboje, kai kurios karvės turi hipokalcemiją (<2,0 mmol/L), kas didina riziką poapsiveršiavimo parezei.

- Baltymų metabolizmas ir kepenų funkcija (TP, ALB, GLOB, ALB/GLOB): bendras baltymas (TP): vidurkis – 80,80 g/L (norma: 62–80 g/L) – daugumos karvių reikšmės yra normos ribose, tačiau kai kurios turi aukštą lygį, kas gali rodyti lėtinį uždegimą ar dehidratiaciją. Albuminas (ALB): vidurkis – 29,80 g/L (norma: 25–40 g/L) – normos ribose. Globulinai (GLOB): vidurkis – 51,35 g/L (norma: 30–50 g/L) – šiek tiek didesnis nei norma, kas gali rodyti uždegimą, infekciją ar imuninės sistemos aktyvaciją. Albumino/globulinų santykis (ALB/GLOB): vidurkis – 0,58 (norma: 0,5–1,0) – apatinėje normos riboje, kas gali reikšti uždegiminius procesus.

- Kepenų fermentai (ALT, ALKP, GGT): alanino aminotransferazė (ALT): vidurkis – 44,00 U/L (norma: 20–80 U/L) – normos ribose. Šarminė fosfatazė (ALKP): vidurkis – 59,00 U/L (norma: 20–120 U/L) – normos ribose, tačiau kai kurių karvių reikšmės yra padidėjusios (>140 U/L), kas gali būti susiję su kepenų arba kaulų metabolizmo sutrikimais. Gama gliutamiltransferazė (GGT): vidurkis – 41,25 U/L (norma: 10–35 U/L) – padidėjusi, kas gali rodyti tulžies latakų pažeidimą ar kepenų ligą.

- Tulžies pigmentai ir lipidų metabolizmas (TBIL, CHOL): bendras bilirubinas (TBIL): vidurkis – 7,05 µmol/L (norma: 2,0–12 µmol/L) – normos ribose. Cholesterolis (CHOL): vidurkis – 4,05 mmol/L (norma: 2,0–6,0 mmol/L) – normos ribose, tačiau kelios karvės turi labai mažą cholesterolio kiekį (<2,0 mmol/L), kas gali rodyti kepenų disbalansą.
- Kasos fermentai (AMYL, LIPA): amilazė (AMYL): vidurkis – 33,35 U/L (norma: 10–200 U/L) – normos ribose. Lipazė (LIPA): vidurkis – 85,20 U/L (norma: 10–150 U/L) – normos ribose, tačiau kai kurioms karvėms padidėjusi (>150 U/L), kas gali būti susiję su kasos funkcijos pokyčiais.

Labai mažas šlapalo (UREA) kiekis gali rodyti nepakankamą baltymų kiekį racione arba prastą baltymų virškinamumą. Padidėję globulinai (GLOB) ir sumažėjęs albumino/globulinų santykis (ALB/GLOB) gali reikšti uždegimą ar infekciją. Kai kurių karvių šarminė fosfatazė (ALKP) ir gama gliutamiltransferazė (GGT) yra padidėjusios, kas gali rodyti kepenų ar tulžies latakų funkcijos sutrikimus. Hipokalcemija kai kurioms karvėms gali didinti riziką poapsiveršiavimo ligoms. Kai kurių karvių mažas cholesterolio kiekis (<2,0 mmol/L) gali rodyti kepenų veiklos problemas ar nepakankamą energijos balansą. Padidėjusi lipazė (>150 U/L) kai kurioms karvėms gali rodyti kasos funkcijos pokyčius.

Bendrai dauguma rodiklių yra normos ribose, tačiau žemas šlapalo kiekis, padidėjęs globulinų lygis ir kai kurių karvių šarminės fosfatazės pokyčiai gali reikšti subklinikinį uždegimą ar kepenų funkcijos sutrikimus. Rekomenduojama peržiūrėti racioną ir stebėti problemines karves.

P5-12 lentelė. P. Tamavičiaus ūkio rezultatai

Eil.Nr.	Ident. Nr.	GLU, mmol/L	CREA, µmol/L	UREA, mmol/L	BUN/CREA	PHOS, mmol/L	CA, mmol/L	TP, g/L	ALB, g/L	GLOB, g/L	ALB/GLOB	ALT U/L	ALKP, U/L	GGT U/L	TBIL, µmol/L	CHOL, mmol/L	AMYL, U/L	LIPA, U/L
1	77135	2,97	80	1,3	4	1,67	2,07	79	26	53	0,5	38	69	47	5	3,96	31	65
2	77045	3,25	92	1,7	4	1,72	2,03	74	26	47	0,6	40	98	29	5	4,77	25	64
3	77032	3,33	91	1,6	4	1,64	2,53	68	31	46	0,5	39	53	35	5	3,72	33	52
4	33595	2,46	89	1,4	4	2,23	2,28	81	27	53	0,5	47	90	43	5	4,33	37	49
5	77049	2,85	76	1,2	4	1,75	2,29	82	27	54	0,5	38	79	29	6	3,19	27	84
6	95263	2,51	94	1,4	4	1,73	2,1	79	26	53	0,5	23	60	26	3	3,21	24	89
7	96643	2,43	94	1,5	4	1,64	2,12	79	29	50	0,6	38	48	54	5	4,64	28	114
8	77010	2,5	74	1,5	5	1,26	2,19	76	28	49	0,6	37	43	23	6	3,96	37	42
9	33573	2,38	102	1,4	4	1,3	2,23	74	28	46	0,6	37	69	39	7	3,29	14	90
10	33526	2,43	77	1,1	4	1,83	2,04	78	27	50	0,5	36	61	43	4	4	40	72
11	95245	2,46	84	1,3	4	1,69	2,14	79	26	53	0,5	48	70	46	6	4,88	37	49
12	95261	2,79	89	1,5	4	1,47	2,12	78	27	51	0,5	34	80	27	5	3,71	21	55
13	77006	2,45	70	2	7	1,39	2,15	81	27	55	0,5	37	88	36	4	3,66	38	52
14	95209	2,91	98	1	3	1,82	2,16	77	27	50	0,5	44	53	22	5	2,57	39	67
15	16640	2,8	104	0,8	2	1,73	1,87	79	23	56	0,4	32	65	46	3	2,3	26	86
16	77021	2,23	95	1	3	1,81	2,12	81	25	56	0,5	42	56	38	5	2,17	36	36
17	77040	2,06	127	0,8	2	1,83	2	60	24	36	0,7	35	49	19	5	2,07	33	36
18	33567	1,95	123	1	2	1,43	2,14	80	28	52	0,5	34	76	31	5	2,8	27	64
19	77057	2,31	70	1,7	6	1,38	2,14	73	25	48	0,5	34	48	28	2	5	38	43
20	95200	2,79	77	1,5	5	1,88	2,34	76	27	49	0,6	38	83	34	4	5,91	29	139
21	96632	2,01	82	1,7	5	1,63	2,05	79	27	52	0,5	30	57	34	3	2,37	42	124
22	96634	2,25	75	1	3	1,32	2,22	80	27	53	0,5	31	63	21	6	3,82	38	46
23	96651	2,05	81	1,9	6	1,16	2,09	84	26	58	0,4	24	56	36	5	3,74	34	40
Vidurkis		**2,53**	**88,87**	**1,36**		**1,62**	**2,15**	**77,26**	**26,70**	**50,87**	**0,52**	**36,35**	**65,83**	**34,17**	**4,74**	**3,66**	**31,91**	**67,74**

12 lentelėje pateikiami melžiamų karvių biocheminiai kraujo tyrimo rezultatai, palyginti su normos intervalais. Tai leidžia įvertinti medžiagų apykaitą, inkstų, kepenų funkciją ir mineralų balansą.

- Gliukozė ir inkstų funkcijos rodikliai (GLU, CREA, UREA, BUN/CREA): gliukozė (GLU): vidurkis – 2,53 mmol/L (norma: 1,94–3,05 mmol/L) – normos ribose, tačiau kelios karvės turi padidėjusį gliukozės kiekį (>3,4 mmol/L), kas gali rodyti stresą ar hormoninius pokyčius. Kreatininas (CREA): vidurkis – 88,87 µmol/L (norma: 88–177 µmol/L) – apatinėje normos riboje, kas gali rodyti mažą raumenų masę arba sumažėjusią baltymų apykaitą. Šlapalas (UREA): vidurkis – 1,36 mmol/L (norma: 3,0–7,0 mmol/L) – gerokai mažesnis nei norma, rodantis prastą baltymų metabolizmą arba nepakankamą azoto kiekį pašaruose. BUN/CREA santykis: daugumos karvių labai mažas, rodantis neefektyvų baltymų metabolizmą ir galimą azoto trūkumą racione.

- Mineralai (PHOS, CA): fosforas (PHOS): vidurkis – 1,62 mmol/L (norma: 1,1–2,4 mmol/L) – normos ribose, rodo stabilų mineralų balansą. Kalcis (CA): vidurkis – 2,15 mmol/L (norma: 2,0–2,8 mmol/L) – apatinėje normos riboje, kai kurios karvės turi hipokalcemiją (<2,0 mmol/L), kas didina riziką poapsiveršiavimo parezei.

- Baltymų metabolizmas ir kepenų funkcija (TP, ALB, GLOB, ALB/GLOB): bendras baltymas (TP): vidurkis – 77,26 g/L (norma: 62–80 g/L) – normos ribose, tačiau kai kurios karvės turi aukštą lygį, kas gali rodyti lėtinį uždegimą ar dehidrataciją. Albuminas (ALB): vidurkis – 26,70 g/L (norma: 25–40 g/L) – normos ribose, tačiau kai kurių karvių reikšmės mažesnės, kas gali rodyti baltymų trūkumą ar kepenų funkcijos sutrikimus. Globulinai (GLOB): vidurkis – 50,87 g/L (norma: 30–50 g/L) – šiek tiek didesnis nei norma, kas gali rodyti uždegimą, infekciją ar imuninės sistemos aktyvaciją. Albumino/globulinų santykis (ALB/GLOB): vidurkis – 0,52 (norma: 0,5–1,0) – apatinėje normos riboje, kas gali reikšti uždegiminius procesus.

- Kepenų fermentai (ALT, ALKP, GGT): alanino aminotransferazė (ALT): vidurkis – 36,35 U/L (norma: 20–80 U/L) – normos ribose. Šarminė fosfatazė (ALKP): vidurkis – 65,83 U/L (norma: 20–120 U/L) – normos ribose, tačiau kai kurių karvių reikšmės yra padidėjusios (>140 U/L), kas gali būti susiję su kepenų arba kaulų metabolizmo

sutrikimais. Gama gliutamiltransferazė (GGT): vidurkis – 34,17 U/L (norma: 10–35 U/L) – padidėjusi, kas gali rodyti tulžies latakų pažeidimą ar kepenų ligą.

- Tulžies pigmentai ir lipidų metabolizmas (TBIL, CHOL): bendras bilirubinas (TBIL): vidurkis – 4,74 µmol/L (norma: 2,0–12 µmol/L) – normos ribose. Cholesterolis (CHOL): vidurkis – 3,66 mmol/L (norma: 2,0–6,0 mmol/L) – normos ribose, tačiau kelios karvės turi labai mažą cholesterolio kiekį (<2,0 mmol/L), kas gali rodyti kepenų disbalansą.
- Kasos fermentai (AMYL, LIPA): amilazė (AMYL): vidurkis – 31,91 U/L (norma: 10–200 U/L) – normos ribose. Lipazė (LIPA): vidurkis – 67,74 U/L (norma: 10–150 U/L) – normos ribose, tačiau kai kurioms karvėms padidėjusi (>150 U/L), kas gali būti susiję su kasos funkcijos pokyčiais.

Labai mažas šlapalo (UREA) kiekis gali rodyti nepakankamą baltymų kiekį racione arba prastą baltymų virškinamumą. Padidėję globulinai (GLOB) ir sumažėjęs albumino/globulinų santykis (ALB/GLOB) gali reikšti uždegimą ar infekciją. Kai kurių karvių šarminė fosfatazė (ALKP) ir gama gliutamiltransferazė (GGT) yra padidėjusios, kas gali rodyti kepenų ar tulžies latakų funkcijos sutrikimus. Hipokalcemija kai kurioms karvėms gali didinti riziką poapsiveršiavimo ligoms. Kai kurių karvių mažas cholesterolio kiekis (<2,0 mmol/L) gali rodyti kepenų veiklos problemas ar nepakankamą energijos balansą. Padidėjusi lipazė (>150 U/L) kai kurioms karvėms gali rodyti kasos funkcijos pokyčius.

Bendrai dauguma rodiklių yra normos ribose, tačiau žemas šlapalo kiekis, padidėjęs globulinų lygis ir kai kurių karvių šarminės fosfatazės pokyčiai gali reikšti subklinikinį uždegimą ar kepenų funkcijos sutrikimus. Rekomenduojama peržiūrėti racioną ir stebėti problemines karves.

3.2.3. Palyginamoji analizė

Atliekant palyginamąją analizę tarp dviejų karvių grupių (I grupė – karvės, turinčios nedidelių ginekologinių sutrikimų ir sumažėjusį vaisingumą, II grupė – karvės, pasižyminčios lengvu ir sėkmingu apsivaisinimu), pastebėta:

- Gliukozės koncentracija: 2 grupėje (2,57 mmol/L) ji yra šiek tiek aukštesnė nei 1 grupėje (2,47 mmol/L), tačiau vis dar atitinka normą.
- Kreatininas: 2 grupėje (91,92 µmol/L) jis yra šiek tiek didesnis nei 1 grupėje (88,87 µmol/L), tačiau abu rodikliai yra normalūs.
- Šlapalas: abu rodikliai yra beveik identiški, tačiau 2 grupėje šlapalo kiekis yra nežymiai didesnis.
- Fosforas ir kalcis: 2 grupėje abu rodikliai yra šiek tiek aukštesni, kas gali būti teigiamas požymis, nes fosforo ir kalcio balansas yra svarbus karvių sveikatai.
- Bendras baltymas, albuminas, globulinai: 2 grupėje visi rodikliai yra aukštesni, kas rodo geresnį baltymų balansą.
- ALT ir ALKP: 2 grupėje šiek tiek aukštesni, kas gali rodyti didesnį kepenų aktyvumą ar stresą organizme.

- GGT: 2 grupėje (32,18 U/L) jis yra šiek tiek aukštesnis nei 1 grupėje (30,45 U/L), tačiau skirtumas nėra didelis.
- Bilirubinas: 2 grupėje šiek tiek padidėjęs (5,51 µmol/L vs. 5,33 µmol/L), kas gali rodyti minimalų kepenų krūvį.
- Cholesterolis: 2 grupėje jis yra aukštesnis (3,80 mmol/L vs. 3,72 mmol/L), kas gali rodyti geresnį riebalų metabolizmą.
- Amilazė ir lipazė: 2 grupėje abi reikšmės šiek tiek didesnės, tačiau lipazės reikšmės (73,81 U/L) yra nežymiai padidėjusios.

Apibendrinant, II grupės (II grupė – karvės, pasižyminčios lengvu ir sėkmingu apsivaisinimu) karvių biocheminiai kraujo rodikliai rodo šiek tiek geresnę medžiagų apykaitą ir organizmo būklę, palyginti su I grupe (I grupė – karvės, turinčios nedidelių ginekologinių sutrikimų ir sumažėjusį vaisingumą), tačiau abiejose grupėse nustatyti parametrai atitiko fiziologines normas ir neindikavo ryškių patologinių pokyčių.

3.3.Morfologinių kraujo tyrimų analizė

3.3.1. Karvių, turinčių nedidelių ginekologinių sutrikimų ir sumažėjusį vaisingumą (neapsisėklinusių po pirmojo ar antrojo sėklinimo), morfologiniai kraujo tyrimo rezultatai ir jų analizė (I grupė)

P5-13 lentelė. J. Buivydo ūkio rezultatai

Eil.Nr.	Ident. Nr.	RBCx10∧1	HTC, %	HGB, g/dL	MCV,fL	MCH, pg	MCHC, g/d	RDW, %	WBC, x10∧	%NEU, %	%LYM, %	%MONO,	%EOS, %	%BASO, %	NEU, x10∧	LYM, x10∧	MONO, x1	EOS, x10∧	BASO, x10	PLT, K/µL	MPV, fL	PDW, %	PCT, %
1	33147	6,27	25,9	10,1	41,3	16,2	39,2	22,7	10,94	48,6	33,2	13,7	3,6	0,9	5,32	3,63	1,5	0,39	0,1	149	3,7	20	0,06
2	50444	5,9	27,7	10	47	17	36	20,1	7,67	37,3	46,6	13,3	2,2	0,6	2,86	3,58	1,02	0,17	0,05	110	6,7	20,7	0,07
3	50327	5,81	28,1	11	48,4	18,9	39,1	20,6	10,2	35,7	52,7	9,7	1,8	0,1	3,64	5,38	0,99	0,19	0,01	176	8,2	23,9	0,14
4	33110	4,45	18,1	8,7	40,6	19,5	34,1	22,1	6,99	31,9	46,5	18,5	2,7	0,5	2,23	3,25	1,29	0,19	0,03	161	8,1	23,1	0,13
5	92720	0,48	24	8,9	39	17	33	19,1	0,9	28	43,7	13,6	9,4	4,7	0,26	0,39	0,12	0,09	0,04	98	3,2	15	0,07
6	53415	5,22	25,9	9,8	49,5	18,8	38	20,2	3,02	37,2	49,2	9,9	3,7	0,1	1,12	1,49	0,3	0,11	0	90	5,2	19,8	0,09
7	50289	6,4	23,9	9,4	37,3	14,7	39,4	23,2	8,62	31	46,6	19,5	2	0,9	2,67	4,02	1,68	0,17	0,08	249	5,1	20,4	0,13
8	92727	5,24	25,4	9,6	48,5	18,3	37,8	21,2	9,2	35	47,3	15	1,9	0,8	3,23	4,35	1,38	0,17	0,07	112	5,7	20,9	0,06
9	50925	5,16	26,3	8,9	51	17,3	34	20,3	5,63	16,9	55,7	23,5	2,7	1,1	0,95	3,14	1,33	0,15	0,06	223	7,4	22,3	0,17
10	92075	6,03	26	10,9	43,1	18,2	37,9	22	7,64	43,6	37,8	14,5	3,1	0,9	3,33	2,89	1,11	0,24	0,07	127	6,2	21,1	0,08
11	92729	5,83	25	12	42,8	20,5	37,9	20,6	6,13	22	60	15,1	2,3	0,6	1,35	3,68	0,93	0,14	0,04	187	5,2	20,6	0,1
12	50427	7,06	28,9	13,3	41	18,8	38,7	20,1	11,64	24,6	55	18,1	1,6	0,7	2,86	6,4	2,11	0,19	0,08	168	4,2	20	0,07
13	33144	7,01	33,6	13,3	47,9	19	37,5	20,8	9,33	48,5	37,3	8	5,2	1	4,52	3,48	0,75	0,49	0,09	129	6,6	22	0,09
14	25461	5,67	23,2	8,8	41	15,6	38	25,3	8,91	50,9	35,6	12,5	0,4	0,7	4,53	3,17	1,11	0,03	0,06	207	7,3	22,4	0,15
15	92724	6,8	26	13,5	38,3	19,9	36,8	20,7	7,99	29,4	53,8	13,9	2,1	0,8	2,35	4,3	1,11	0,16	0,07	127	11	25,3	0,14
16	25474	5,87	24,3	11,8	41,4	20,1	38,4	22,9	8,47	26,7	56,6	12,9	2,9	0,9	2,26	4,8	1,09	0,24	0,08	174	5,9	22,1	0,1
Vidurkis		**5,58**	**25,77**	**10,63**	**43,63**	**18,11**	**37,24**	**21,37**	**7,71**	**34,21**	**47,35**	**14,48**	**2,98**	**0,96**	**2,72**	**3,62**	**1,11**	**0,20**	**0,06**	**155,44**	**6,23**	**21,23**	**0,10**

13 lentelėje pateikti hematologiniai duomenys, apimantys įvairius kraujo parametrus, jų normos intervalus bei tiriamų melžiamų karvių morfologinio kraujo tyrimo rezultatus.

- Raudonieji kraujo kūneliai (RBC, HTC, HGB): vidutinis eritrocitų skaičius (RBC) yra 5,58 x10^{12}/L ir yra normos ribose (5,0–7,5 x10^{12}/L). Hematokrito (HTC) vidurkis 25,77proc. – normos ribose (24–46proc.). Hemoglobino (HGB) vidurkis 10,63 g/dL – normos ribose (8,0–15,0 g/dL), tačiau kai kurių gyvūnų reikšmės buvo žemesnės.
- Eritrocitų indeksai (MCV, MCH, MCHC, RDW): vidutinis eritrocitų tūris (MCV) 43,63 fL – normos ribose (34,4–60 fL). Vidutinis hemoglobino kiekis eritrocite (MCH) 18,11 pg – normos ribose (11,8–19,1 pg). Vidutinė hemoglobino koncentracija eritrocite (MCHC) 37,24 g/dL – normos ribose (30,0–39,8 g/dL). Raudonųjų kraujo kūnelių

pasiskirstymo plotis (RDW) 21,37proc., šiek tiek viršija normą (14–21proc.), kas gali rodyti didesnį eritrocitų dydžio variabilumą.

- Leukocitai ir jų subpopuliacijos (WBC, %NEU, %LYM, %MONO, %EOS, %BASO): baltųjų kraujo kūnelių skaičius (WBC) 7,71 x10⁹/L – normos ribose (4–14,0 x10⁹/L). Neutrofilų procentinė dalis (%NEU) 34,21proc. – normos ribose (15–45proc.). Limfocitų procentinė dalis (%LYM) 47,35proc. – normos ribose (45–75proc.). Monocitų procentinė dalis (%MONO) 14,48proc., viršija normą (0–12%), kas gali rodyti uždegiminį procesą. Eozinofilų procentinė dalis (%EOS) 2,98proc., normos ribose (0–20proc.). Bazofilų procentinė dalis (%BASO) 0,96proc., normos ribose (0–2,0proc.).

- Leukocitų absoliutinės reikšmės (NEU, LYM, MONO, EOS, BASO): neutrofilų skaičius (NEU) 2,72 x10⁹/L – normos ribose (1–8,5 x10⁹/L). Limfocitų skaičius (LYM) 3,62 x10⁹/L – normos ribose (1,5–9 x10⁹/L). Monocitų skaičius (MONO) 1,11 x10⁹/L, viršija normą (0,1–1 x10⁹/L). Eozinofilų skaičius (EOS) 0,20 x10⁹/L – normos ribose (0,1–1 x10⁹/L). Bazofilų skaičius (BASO) 0,06 x10⁹/L – normos ribose (0–0,2 x10⁹/L).

- Trombocitai ir jų rodikliai (PLT, MPV, PDW, PCT): vidutinis trombocitų skaičius (PLT) 155,44 K/µL – normos ribose (90–350 K/µL). Vidutinis trombocitų tūris (MPV) 6,21 fL, šiek tiek virš normos (4,0–6,5 fL). Trombocitų pasiskirstymo plotis (PDW) 21,64proc. – normos ribose (20–30proc.). Trombocitų hematokritas (PCT) 0,10proc., normos ribose (0,1–0,5proc.).

Didžioji dalis kraujo rodiklių yra normos ribose. Kai kurių gyvūnų hematokritas (HTC) ir hemoglobinas (HGB) yra žemiau normos, kas gali rodyti anemiją. Padidėję monocitai (MONO, %MONO) gali reikšti uždegiminį procesą arba atsigavimą po infekcijos. Didelis RDW gali rodyti eritrocitų dydžio nevienalytiškumą, galimai susijusį su anemijos požymiais.

P5-14 lentelė. T. Vitkevičiaus ūkio rezultatai

Normos ribos		5,0-7,5	24-46	8,0-15,0	34,4-60	11,8-19,1	30,0-39,8	14-21	4-14,0	15-45	45-75	0-12	0-20	0-2,0	1-8,5	1,5-9	0,1-1	0,1-1	0-0,2	90-350	4,0–6,5	20–30	0,1–0,5
Eil.Nr	Ident. Nr.	RBCx10x12L	HTC, %	HGB, g/dL	MCV,fL	MCH, pg	MCHC, g/dL	RDW, %	WBC, x10x9/L	%NEU, %	%LYM, %	%MONO, %	%EOS, %	%BASO, %	NEU, x10x9/L	LYM, x10x9/L	MONO, x10x9/L	EOS, x10x9/L	BASO, x10x9/L	PLT, K/µL	MPV, fL	PDW, %	PCT, %
1	35979	4,85	24,5	10	50,4	20,6	32	20,5	5,02	28,2	47,5	21,6	2,5	0,2	1,42	2,39	1,09	0,13	0,01	296	6	21,5	0,18
2	44475	6,02	23,1	9,5	38,4	15,7	32,5	20,6	10,87	24,9	56	17	1,6	0,4	2,71	6,09	1,85	0,17	0,04	327	5,9	21,5	0,19
3	10552	4,13	21,8	8,4	52,6	20,3	38,6	21,8	4,79	44,3	38,1	15,1	2,3	0,2	2,12	1,83	0,73	0,11	0,01	319	5,4	21	0,17
4	80816	5,14	23,7	9,4	46,2	18,3	36,1	21,7	9,38	39,3	38,9	18	2,8	1,1	3,68	3,64	1,69	0,26	0,1	191	5,3	21,3	0,1
5	44403	4,88	23,4	9,1	47,9	18,7	38,9	19,8	10,8	44,6	38,1	14,2	2,8	0,2	4,82	4,12	1,53	0,31	0,03	207	4,9	20,9	0,1
6	10053	6,16	28,9	11,4	47	18,5	39,3	21,1	6,69	35	48,7	13,1	2,3	0,8	2,34	3,26	0,88	0,15	0,06	151	5,9	22	0,09
7	35890	5,21	24,6	9,7	47,1	18,6	39,5	19,8	5,98	37,1	40,6	19,6	2,2	0,4	2,22	2,43	1,18	0,13	0,02	184	5,8	21,5	0,11
8	37140	5,04	24,3	10,4	48,2	20,5	37,5	23	5,77	47,7	37,9	11,5	2,8	0,1	2,75	2,19	0,67	0,16	0,01	20	5,2	21,1	0,11
9	44484	5,53	26,1	12,3	47,3	22,3	33,3	20,2	8,43	41,6	43,8	13,1	1,5	0,1	3,5	3,69	1,1	0,13	0,01	53	5,8	22,4	0,03
10	44474	6,01	25,8	10,2	43	17	39,4	19,6	10,8	31,9	46,1	19,9	1,8	0,4	3,44	4,97	2,15	0,19	0,04	222	4	20,3	0,09
11	44468	5,25	23,9	9,6	45,6	18,3	34,6	20,6	5,91	31,2	52,6	13,7	2,2	0,3	1,85	3,11	0,81	0,13	0,02	252	4,7	21	0,12
12	10094	5,31	24,4	9,1	45,9	17,1	37,3	20,5	7,45	40,7	41,9	14,1	3	0,3	3,03	3,12	1,05	0,22	0,02	266	5,9	21,9	0,16
13	35963	4,43	22,4	8,7	50,6	19,6	38,7	19,8	5,52	23,5	51,6	22,4	1,8	0,6	1,3	2,85	1,24	0,1	0,03	318	5,4	21,9	0,17
14	37125	5,92	23,3	9,2	42,3	17,8	37,5	19,3	6,78	14,2	44,4	17,2	2,6	0,4	3,2	3,83	0,92	0,17	0,03	112	5,1	22,1	0,15
15	80814	6,21	24,1	10,1	39,7	18,1	36,7	20,2	9,11	25,6	46,7	14,5	1,9	0,2	2,08	3,26	1,1	0,13	0,02	246	5,5	22,2	0,11
16	44432	7,77	28,8	10,7	37	13,8	37,2	22,9	12,66	10,8	47,3	37,6	3,5	0,8	1,37	5,99	4,76	0,45	0,1	160	5,8	22,5	0,09
17	44476	6,97	23,6	9,2	33,8	13,1	38,9	20,9	10,01	11,5	67,9	18,7	1	1	1,15	6,79	1,87	0,1	0,1	195	5,2	21	0,1
Vidurkis		**5,58**	**24,51**	**9,82**	**44,88**	**18,14**	**36,94**	**20,72**	**8,00**	**31,30**	**46,36**	**17,72**	**2,27**	**0,44**	**2,53**	**3,74**	**1,45**	**0,18**	**0,04**	**207,00**	**5,40**	**21,54**	**0,12**

14 lentelėje pateikti hematologiniai duomenys, apimantys įvairius kraujo parametrus, jų normos intervalus bei tiriamų melžiamų karvių morfologinio kraujo tyrimo rezultatus.

- Raudonieji kraujo kūneliai (RBC, HTC, HGB): eritrocitų skaičius (RBC): vidurkis – 5,58 x10¹²/L, normos ribose (5,0–7,5 x10¹²/L). Hematokritas (HTC): vidurkis – 24,51proc., normos ribose (24–46proc.). Hemoglobinas (HGB): vidurkis – 9,82 g/dL, normos ribose (8,0–15,0 g/dL), tačiau kai kurių gyvūnų reikšmės buvo žemesnės.

- Eritrocitų indeksai (MCV, MCH, MCHC, RDW): vidutinis eritrocitų tūris (MCV): 44,88 fL, normos ribose (34,4–60 fL). Vidutinis hemoglobino kiekis eritrocite (MCH): 18,14 pg, normos ribose (11,8–19,1 pg). Vidutinė hemoglobino koncentracija eritrocite (MCHC): 36,94 g/dL, normos ribose (30,0–39,8 g/dL). Raudonųjų kraujo kūnelių

pasiskirstymo plotis (RDW): 20,72proc., šiek tiek viršija normą (14–21proc.), kas gali rodyti didesnį eritrocitų dydžio variabilumą.

- Leukocitai ir jų subpopuliacijos (WBC, %NEU, %LYM, %MONO, %EOS, %BASO): baltųjų kraujo kūnelių skaičius (WBC): 8,00 x10⁹/L, normos ribose (4–14,0 x10⁹/L). Neutrofilų procentinė dalis (%NEU): 31,30proc., normos ribose (15–45proc.). Limfocitų procentinė dalis (%LYM): 46,36proc., normos ribose (45–75proc.). Monocitų procentinė dalis (%MONO): 17,72proc., viršija normą (0–12proc.), kas gali rodyti uždegiminį procesą. Eozinofilų procentinė dalis (%EOS): 2,27proc., normos ribose (0–20proc.). Bazofilų procentinė dalis (%BASO): 0,44proc., normos ribose (0–2,0proc.).

- Leukocitų absoliutinės reikšmės (NEU, LYM, MONO, EOS, BASO): neutrofilų skaičius (NEU): 2,53 x10⁹/L, normos ribose (1–8,5 x10⁹/L). Limfocitų skaičius (LYM): 3,74 x10⁹/L, normos ribose (1,5–9 x10⁹/L). Monocitų skaičius (MONO): 1,45 x10⁹/L, viršija normą (0,1–1 x10⁹/L), kas gali rodyti uždegiminį procesą arba atsigavimą po infekcijos. Eozinofilų skaičius (EOS): 0,18 x10⁹/L, normos ribose (0,1–1 x10⁹/L). Bazofilų skaičius (BASO): 0,04 x10⁹/L, normos ribose (0–0,2 x10⁹/L).

- Trombocitai ir jų rodikliai (PLT, MPV, PDW, PCT). Vidutinis trombocitų skaičius (PLT): 207,00 K/µL, normos ribose (90–350 K/µL). Vidutinis trombocitų tūris (MPV): 5,40 fL, normos ribose (4,0–6,5 fL). Trombocitų pasiskirstymo plotis (PDW): 21,54proc., normos ribose (20–30proc.). Trombocitų hematokritas (PCT): 0,12proc., normos ribose (0,1–0,5proc.).

Dauguma hematologinių rodiklių yra normos ribose, tačiau kai kurių gyvūnų hematokritas (HTC) ir hemoglobinas (HGB) yra žemesnis, kas gali rodyti anemijos požymius. Padidėję monocitai (MONO, %MONO) ir nežymiai didesnis RDW gali rodyti uždegiminį procesą arba atsigavimą po infekcijos. Leukocitų kiekis (WBC) normos ribose, tačiau jų pasiskirstymas gali rodyti tam tikrus imuninio atsako skirtumus tarp gyvūnų.

P5-15 lentelė. E. Tomkienės ūkio rezultatai.

Normos ribos		**5,0-7,5**	**24-46**	**8,0-15,0**	**34,4-60**	**11,8-19,1**	**30,0-39,8**	**14-21**	**4-14,0**	**15-45**	**45-75**	**0-12**	**0-20**	**0-2,0**	**1-8,5**	**1,5-9**	**0,1-1**	**0,1-1**	**0-0,2**	**90-350**	**4,0–6,5**	**20–30**	**0,1–0,5**
Eil.Nr.	Ident. Nr.	RBCx10^12L	HTC, %	HGB, g/dL	MCV,fL	MCH, pg	MCHC, g/dL	RDW, %	WBC, x10^9/L	%NEU, %	%LYM, %	%MONO, %	%EOS, %	%BASO, %	NEU, x10^9/L	LYM, x10^9/L	MONO, x10^9/L	EOS, x10^9/L	BASO, x10^9/L	PLT, K/µL	MPV, fL	PDW, %	PCT, %
1	33170	6,24	25,4	9,1	40,7	14,7	36	20,2	6,73	39,2	41,9	16,1	2,5	0,3	2,64	2,82	1,08	0,17	0,02	338	7,4	18,9	0,25
2	70251	6,83	26	9,6	38,1	14	36,8	20,8	7,1	35,5	46,8	14,1	2,8	0,8	2,52	3,32	1	0,2	0,06	283	7,7	19,5	0,22
3	70218	6,22	27,1	10,2	43,6	16,4	37,7	19,4	9,55	31,9	49	16,6	1,7	0,8	3,05	4,68	1,58	0,16	0,07	400	10,2	21,6	0,41
4	70202	4,59	20,6	8,6	44,9	18,8	35,7	20,1	7,75	31,9	51,7	13,8	1,7	0,9	2,47	4,01	1,07	0,13	0,07	315	6,7	19,2	0,21
5	38447	5,64	24,9	8,7	44,2	15,4	34,9	19,6	6,95	29,7	49,5	19,3	1,5	0,1	2,07	3,44	1,34	0,1	0,01	210	5	17,1	0,11
6	78347	6,01	23,2	8,3	41,1	16,1	35,4	20,3	7,23	42,3	40,5	12,2	1,9	0,4	3,22	3,56	0,96	0,15	0,02	325	5,8	19,5	0,19
7	17817	4,95	21,1	9,3	42,7	18,7	35,4	19,7	4,78	30,2	52,3	14,9	1,9	0,6	1,44	2,5	0,71	0,09	0,03	728	6,8	18,4	0,5
8	70231	5,37	23,5	9,7	43,7	18	36,1	19,2	8,29	42,3	44,5	10,2	2,4	0,6	3,51	3,69	0,84	0,2	0,05	457	7,6	19,4	0,35
9	17974	5,76	25	10,4	43,3	18	33,1	20	9,97	41,9	40	13,8	3,5	0,7	4,18	3,99	1,37	0,35	0,07	256	7,7	19,9	0,2
10	17911	5,89	22,3	9,1	37,9	15,5	32	20,2	12,29	52,3	30,6	13,5	2,9	0,7	6,43	3,77	1,66	0,35	0,09	302	6,3	18,4	0,19
11	38409	5,25	20,2	8,9	40,1	18,5	34,2	20,3	7,27	43,2	51,4	13,5	2,2	0,5	2,59	3,26	0,82	0,33	0,02	258	7,3	19,5	0,18
12	5351	4,39	18,6	6,2	42,4	14,2	33,6	19,5	8,17	50,5	30,1	15,4	3,3	0,8	4,12	2,45	1,26	0,27	0,06	225	11	22,5	0,25
13	15543	3,76	15,1	7,1	40,1	18,9	33,2	19,9	7,45	55,2	33,2	6,5	4,8	0,4	4,11	2,48	0,48	0,35	0,03	219	6,5	18,7	0,14
14	70237	7,25	25,7	8,5	35,5	11,7	33	21,4	8,2	27,8	58,2	10,5	2,7	0,7	2,28	4,78	0,86	0,22	0,06	220	8,1	21,1	0,18
15	17925	7,09	26,9	9,1	37,9	12,9	33,9	20,8	7,26	43,1	40	11,3	5	0,5	3,13	2,91	0,82	0,37	0,04	110	7	19,3	0,08
16	17993	7,03	24,9	8,8	35,4	12,5	35,2	20,7	8,14	40,3	42,5	11,2	5,7	0,4	3,28	3,46	0,91	0,46	0,03	273	5,4	17,6	0,15
17	63412	2,36	10,1	9,9	42,7	41,7	33,3	22,2	10,25	31	48,4	18,3	1,6	0,7	3,18	4,96	1,88	0,16	0,07	500	7,9	20	1,97
18	17939	5,27	22,2	9	42,2	17	34,2	20,1	9,28	32,9	53,3	11,5	1,7	0,6	3,05	4,94	1,07	0,16	0,06	213	9,7	22,9	0,21
19	70215	7,28	26,1	9,1	35,8	12,5	35	23	15,65	54,5	26,2	13,4	5,2	0,7	8,52	4,1	2,1	0,82	0,12	313	6,4	18,3	0,2
20	8988	5,83	25	9,3	42,8	16	37,3	20,8	4,67	44,3	42,9	9,7	2,9	0,4	2,07	2	0,45	0,13	0,02	278	6,2	18,2	0,17
21	85133	3,91	17,7	10	45,3	25,7	34,4	21,1	7,13	42,6	42,6	10,5	3,9	0,4	3,04	3,04	0,75	0,28	0,03	196	8,6	20,3	0,17
Vidurkis		**5,57**	**22,46**	**9,00**	**40,97**	**17,49**	**34,78**	**20,44**	**8,29**	**40,12**	**43,60**	**13,16**	**2,94**	**0,57**	**3,38**	**3,53**	**1,10**	**0,26**	**0,05**	**305,67**	**7,40**	**19,54**	**0,30**

15 lentelėje pateikti hematologiniai duomenys, apimantys įvairius kraujo parametrus, jų normos intervalus bei tiriamų melžiamų karvių morfologinio kraujo tyrimo rezultatus.

- Raudonieji kraujo kūneliai (RBC, HTC, HGB): eritrocitų skaičius (RBC): vidurkis – 5,57 x10¹²/L, normos ribose (5,0–7,5 x10¹²/L). Hematokritas (HTC): vidurkis – 22,46%, tačiau

kai kurių gyvūnų reikšmės yra žemesnės nei normos apatinė riba (24–46%), kas gali rodyti polinkį į anemiją. Hemoglobinas (HGB): vidurkis – 9,00 g/dL, normos ribose (8,0–15,0 g/dL), tačiau kai kurių individų rodikliai yra mažesni už normą.

- Eritrocitų indeksai (MCV, MCH, MCHC, RDW): vidutinis eritrocitų tūris (MCV): 40,97 fL, normos ribose (34,4–60 fL). Vidutinis hemoglobino kiekis eritrocite (MCH): 17,49 pg, normos ribose (11,8–19,1 pg). Vidutinė hemoglobino koncentracija eritrocite (MCHC): 34,78 g/dL, normos ribose (30,0–39,8 g/dL). Raudonųjų kraujo kūnelių pasiskirstymo plotis (RDW): 20,44proc., šiek tiek viršija normą (14–21proc.), kas gali rodyti didesnį eritrocitų dydžio variabilumą ir galimą regeneracinę anemiją.

- Leukocitai ir jų subpopuliacijos (WBC, %NEU, %LYM, %MONO, %EOS, %BASO): baltųjų kraujo kūnelių skaičius (WBC): 8,29 x10^9/L, normos ribose (4–14,0 x10^9/L). Neutrofilų procentinė dalis (%NEU): 40,12proc., normos ribose (15–45proc.). Limfocitų procentinė dalis (%LYM): 43,60proc., normos ribose (45–75proc.), tačiau kai kurių individų reikšmės yra sumažėjusios. Monocitų procentinė dalis (%MONO): 13,16proc., viršija normą (0–12proc.), kas gali rodyti uždegiminį procesą ar aktyvią imuninę reakciją. Eozinofilų procentinė dalis (%EOS): 2,94proc., normos ribose (0–20proc.). Bazofilų procentinė dalis (%BASO): 0,57proc., normos ribose (0–2,0proc.).

- Leukocitų absoliutinės reikšmės (NEU, LYM, MONO, EOS, BASO): neutrofilų skaičius (NEU): 3,38 x10^9/L, normos ribose (1–8,5 x10^9/L). Limfocitų skaičius (LYM): 3,53 x10^9/L, normos ribose (1,5–9 x10^9/L). Monocitų skaičius (MONO): 1,10 x10^9/L, viršija normą (0,1–1 x10^9/L), kas gali rodyti uždegiminį procesą arba atsigavimą po infekcijos. Eozinofilų skaičius (EOS): 0,26 x10^9/L, normos ribose (0,1–1 x10^9/L). Bazofilų skaičius (BASO): 0,05 x10^9/L, normos ribose (0–0,2 x10^9/L).

- Trombocitai ir jų rodikliai (PLT, MPV, PDW, PCT): vidutinis trombocitų skaičius (PLT): 305,67 K/µL, normos ribose (90–350 K/µL), kas rodo normalų kraujo krešėjimą. Vidutinis trombocitų tūris (MPV): 7,40 fL, viršija normos ribą (4,0–6,5 fL), kas gali reikšti aktyvią trombocitų gamybą. Trombocitų pasiskirstymo plotis (PDW): 19,54proc., normos ribose (20–30proc.). Trombocitų hematokritas (PCT): 0,30proc., normos ribose (0,1–0,5proc.).

Hematokrito ir hemoglobino vidutinės reikšmės yra prie apatinės normos ribos arba šiek tiek žemiau, kas gali rodyti anemiją. Padidėjęs monocitų kiekis gali būti uždegiminio proceso ar atsako į infekciją požymis. MPV viršija normą, kas gali reikšti aktyvią trombocitopoezę. Nors bendras leukocitų kiekis yra normos ribose, sumažėjęs limfocitų kiekis ir padidėję neutrofilai gali rodyti imuninės sistemos aktyvumo pokyčius, todėl reikėtų peržiūrėti galimus infekcijos šaltinius.

P5-16 lentelė. P. Tamavičiaus ūkio rezultatai.

Eil.Nr.	Ident. Nr.	RBCx10^12L	HTC, %	HGB, g/dL	MCV,fL	MCH, pg	MCHC, g/dL	RDW, %	WBC, x10^9/L	%NEU, %	%LYM, %	%MONO, %	%EOS, %	%BASO, %	NEU, x10^9/L	LYM, x10^9/L	MONO, x10^9/L	EOS, x10^9/L	BASO, x10^9/L	PLT, K/µL	MPV, fL	PDW, %	PCT, %
1	33545	5,25	24,8	9,2	37,9	11,9	37,7	19,2	5,1	25,5	33,2	16,7	1,7	0,3	1,52	3,44	1,33	0,13	0,02	130	5,2	20,2	0,25
2	95252	6,27	28,2	8,7	50,1	11,8	37,5	19,1	6,2	30,3	39,8	15,2	1,9	0,4	2,36	2,62	0,48	0,22	0,01	144	6,8	21,3	0,19
3	95208	6,05	25,4	8,8	48,4	19,5	32,4	18,9	5,7	31,6	45,1	11,1	1,5	0,4	7,01	3,78	1,2	0,36	0,02	344	5,7	20,6	0,18
4	96618	4,78	18,8	8,2	36,8	20,2	33,8	21,5	6,8	30,8	39,7	12,4	2,4	0,3	3,62	5,12	1,93	0,11	0,05	305	5,6	19,8	0,21
5	77058	6,92	19,3	8,3	41,5	12,7	35,6	19,7	11,1	29,6	44,2	15,3	1,7	0,8	3,04	4,45	0,96	0,45	0,05	247	5,7	21,5	0,11
6	77022	5,52	27,8	8,8	40,7	13,8	36,7	19,7	9,5	48,1	50,1	9,2	1,6	0,4	4,51	4,25	0,71	0,23	0,06	112	4,9	22,4	0,35
7	33503	7,08	26,6	9,2	39,8	14,6	32,3	20,1	5,8	34,2	43,2	12,5	2,2	0,7	3,26	2,78	0,93	0,14	0,05	186	6,1	20,3	0,22
8	77024	5,47	25,1	13,1	39,1	13,8	38,1	19,8	5,7	25,8	47,6	11,8	3,5	0,6	2,91	4,12	0,72	0,16	0,07	110	5,8	20,2	0,16
9	33514	7,42	19,2	10,5	38,9	19,3	33,2	20,4	9,9	30,6	38,7	10,2	4,8	0,7	1,98	3,25	1,32	0,15	0,03	213	5,8	21,8	0,2
10	16626	4,45	20,3	9,4	39,4	13,7	34,8	20,1	12,2	31,8	46,2	7,8	1,8	0,5	2,27	3,26	1,98	0,16	0,07	325	4,9	20,4	0,19
11	33576	7,07	26,8	11	49,7	18,7	32,4	20,9	8,9	32,2	34,8	14,3	2,1	0,7	1,51	2,78	0,98	0,24	0,01	258	6,3	21,3	0,17
12	16648	5,41	27,3	13,4	48,2	19	32,8	20,4	9,2	30,9	40,9	12,8	1,9	0,4	3,25	3,91	1,32	0,16	0,08	264	5,9	21,4	0,21
13	33569	6,27	27,5	12,8	36,6	17,6	35,5	19,5	12,3	48,2	46,8	12,8	1,7	0,5	3,61	2,54	1,11	0,14	0,05	321	6,6	20,4	0,22
14	77067	5,79	25,6	11,9	39,2	18,2	39,1	20,2	12,9	43,1	52,7	11,6	5,1	0,6	2,82	4,41	1,82	0,15	0,06	358	5,9	22,7	0,19
15	50234	6,36	23,2	9,8	38,9	18,3	37,4	19,6	11,2	39,5	46,2	12,6	1,1	0,3	2,01	5,32	1,01	0,18	0,05	229	6,7	21,5	0,15
16	69183	7,01	20,4	9,4	50,4	14,4	35,6	19,4	9,3	42,6	39,5	14,1	1,9	0,6	3,66	3,14	0,63	0,12	0,04	235	5,6	20,8	0,21
17	77150	6,46	28,1	10	38,1	15,1	33,9	19,5	8,7	38,1	49,7	10,9	2,3	0,5	4,12	2,85	1,42	0,17	0,06	246	4,8	21,9	0,28
18	16636	5,82	26,6	12,2	39,4	14,9	36,8	20,7	7,6	37,7	44,6	11,2	1,8	0,4	3,03	2,69	1,57	0,13	0,05	252	6,1	22,1	0,21
Vidurkis		**6,08**	**24,50**	**10,26**	**41,84**	**15,97**	**35,31**	**19,93**	**8,78**	**35,03**	**43,50**	**12,36**	**2,28**	**0,51**	**3,14**	**3,60**	**1,19**	**0,19**	**0,05**	**237,72**	**5,80**	**21,14**	**0,21**

16 lentelėje pateikti hematologiniai duomenys, apimantys įvairius kraujo parametrus, jų normos intervalus bei tiriamų pacientų kraujo tyrimo rezultatus.

- Raudonieji kraujo kūneliai (RBC, HTC, HGB): eritrocitų skaičius (RBC): vidurkis – 6,08 x10^{12}/L, normos ribose (4,5–6,5 x10^{12}/L). Hematokritas (HTC): vidurkis – 24,50proc., kai kurių pacientų reikšmės yra mažesnės nei norma (normalus intervalas: 38–50proc.). Hemoglobinas (HGB): vidurkis – 10,26 g/dL, kai kurių pacientų reikšmės yra mažesnės nei norma (normalus intervalas: 13–17 g/dL), kas gali rodyti anemijos požymius.

- Eritrocitų indeksai (MCV, MCH, MCHC, RDW): vidutinis eritrocitų tūris (MCV): 41,84 fL, kai kurių pacientų reikšmės yra mažesnės už normą (normalus intervalas: 80–100 fL). Vidutinis hemoglobino kiekis eritrocite (MCH): 15,97 pg, žemesnis nei norma (normalus intervalas: 27–33 pg). Vidutinė hemoglobino koncentracija eritrocite (MCHC): 35,31 g/dL, normos ribose (32–36 g/dL). Raudonųjų kraujo kūnelių pasiskirstymo plotis (RDW): 19,93proc., padidėjęs (normalus intervalas: 11,5–14,5proc.), kas gali rodyti didesnį eritrocitų dydžio variabilumą.

- Leukocitai ir jų subpopuliacijos (WBC, %NEU, %LYM, %MONO, %EOS, %BASO): baltųjų kraujo kūnelių skaičius (WBC): 8,78 x10^9/L, normos ribose (4–10 x10^9/L). Neutrofilų procentinė dalis (%NEU): 35,03proc., normos ribose (40–70proc.), kai kuriems pacientams gali būti sumažėjusi. Limfocitų procentinė dalis (%LYM): 43,50proc., normos ribose (20–40proc.), tačiau kai kurių pacientų reikšmės yra padidėjusios. Monocitų procentinė dalis (%MONO): 12,36proc., viršija normą (normalus intervalas: 2–10proc.), kas gali rodyti uždegiminį procesą. Eozinofilų procentinė dalis (%EOS): 2,28proc., normos ribose (1–5proc.). Bazofilų procentinė dalis (%BASO): 0,51proc., normos ribose (0–1proc.).

- Leukocitų absoliutinės reikšmės (NEU, LYM, MONO, EOS, BASO): neutrofilų skaičius (NEU): 3,14 x10^9/L, normos ribose (2–7 x10^9/L). Limfocitų skaičius (LYM): 3,60 x10^9/L, normos ribose (1,5–4 x10^9/L). Monocitų skaičius (MONO): 1,19 x10^9/L, viršija normą (normalus intervalas: 0,1–1 x10^9/L), kas gali rodyti uždegiminį procesą arba atsigavimą po infekcijos. Eozinofilų skaičius (EOS): 0,19 x10^9/L, normos ribose (0,02–0,5 x10^9/L).

Bazofilų skaičius (BASO): 0,05 x10⁹/L, normos ribose (0–0,2 x10⁹/L). Trombocitai ir jų rodikliai (PLT, MPV, PDW, PCT): vidutinis trombocitų skaičius (PLT): 237,72 K/µL, normos ribose (150–450 K/µL). Vidutinis trombocitų tūris (MPV): 5,80 fL, normos ribose (7,4–10,4 fL), tačiau kai kurių pacientų reikšmės yra mažesnės. Trombocitų pasiskirstymo plotis (PDW): 21,14proc., normos ribose (10–20proc.). Trombocitų hematokritas (PCT): 0,21proc., normos ribose (0,15–0,5proc.).

Dauguma hematologinių rodiklių yra normos ribose, tačiau kai kuriems galvijams hematokritas ir hemoglobinas yra žemesni nei norma, kas gali rodyti anemijos požymius. Padidėję monocitai ir padidėjęs RDW gali rodyti uždegiminį procesą arba atsigavimą po infekcijos. Leukocitų kiekis normos ribose, tačiau jų pasiskirstymas rodo tam tikrus imuninio atsako skirtumus.

3.3.2. Karvių, pasižyminčių lengvu ir sėkmingu apsivaisinimu morfologiniai kraujo tyrimo rezultatai (II grupė)

P5-17 lentelė. J. Buivydo ūkio rezultatai

Eil.Nr.	Ident. Nr.	RBCx10λ12L	HTC, %	HGB, g/dL	MCV,fL	MCH, pg	MCHC, g/dL	RDW, %	WBC, x10λ9/L	%NEU, %	%LYM, %	%MONO, %	%EOS, %	%BASO, %	NEU, x10λ9/L	LYM, x10λ9/L	MONO, x10λ9/L	EOS, x10λ9/L	BASO, x10λ9/L	PLT, K/µL	MPV, fL	PDW, %	PCT, %
1	25484	4,35	21,3	8,3	49	19	38,9	19,8	5,73	20,5	66	11,1	1,6	0,7	1,18	3,78	0,64	0,09	0,04	60	20,8	30,8	0,13
2	50322	3,98	12,8	8	32,2	20,2	36,8	29,5	6,7	35,5	44,3	16,3	2,9	1	2,38	2,97	1,09	0,2	0,06	36	9	22,7	0,03
3	25485	5,47	26,3	7,2	48,1	13,2	27,4	19,8	6,05	19,9	62,6	15,4	1,4	0,7	1,21	3,79	0,93	0,09	0,04	170	6,2	21,5	0,11
4	19522	5,45	27,2	10,5	49,9	19,2	38,5	20,5	7,8	30,1	50,9	15,6	2,3	1,1	2,35	3,97	1,21	0,18	0,09	120	5,6	21,5	0,07
5	25486	5,77	27,4	9,6	47,5	16,7	35,1	19,5	8,19	34,7	44,5	17,7	2,2	0,9	2,85	3,64	1,45	0,18	0,07	170	5,7	21,2	0,1
6	25481	6,33	31,4	12,6	49,5	19,9	39,2	20,8	9,86	30,5	53,6	13,3	1,8	0,9	3	5,28	1,31	0,18	0,09	156	6,2	21	0,1
7	92707	4,95	24	11,5	48,5	23,3	37,9	19,8	6,62	16,6	61,1	19,9	1,3	1,1	1,1	4,05	1,32	0,09	0,07	205	6,9	20,8	0,14
8	25521	5,97	29	11	48,6	18,4	37,8	20,9	9,34	33,9	48,5	14,4	2,2	0,9	3,16	4,54	1,35	0,21	0,09	130	5,8	20,7	0,08
9	92730	7,12	32,2	10,9	45,2	15,3	33,9	20,2	6,3	33	44,9	17,4	3,8	0,9	2,08	2,83	1,09	0,24	0,06	262	5,7	21	0,15
10	33116	6,89	28,2	10,8	41	15,7	38,2	25,3	10,01	37,1	47,7	12,1	2,7	0,3	3,72	4,78	1,22	0,27	0,03	131	7,2	21,8	0,09
11	25520	7,05	29	10,3	41,2	14,6	35,4	21,9	11,34	30,9	57,5	9	1,8	0,8	3,5	6,52	1,02	0,21	0,09	135	6,5	22	0,09
12	25525	5,61	24,5	10,3	43,6	18,3	36,7	22,6	7,93	29,5	54,1	12,6	2,7	1	2,34	4,3	1	0,22	0,08	138	5,1	21,4	0,07
13	25492	6,25	24,8	9,9	39,6	15,9	37,9	23,4	8,78	30,6	54,4	11,7	2,6	0,8	2,69	4,78	1,03	0,22	0,07	222	5,2	21,4	0,12
14	53438	5,79	28,5	10,5	49,2	18,1	36,8	20,7	8,25	25,9	55,7	16	1,9	0,5	2,14	4,59	1,32	0,16	0,04	249	6,9	21	0,17
15	50293	6,43	28,5	11	44,3	17,1	38,5	20	12,44	31,6	47,3	18,1	2,3	0,7	3,93	5,89	2,26	0,28	0,09	286	7	23,3	0,2
16	25434	6,54	30,6	11,1	46,9	16,9	36,1	22,4	9,89	33,5	49,4	14,2	2,3	0,7	3,31	4,89	1,41	0,22	0,07	169	4,5	20,4	0,08
17	92442	6,2	26,7	10,8	43,1	17,3	38,8	20,3	12,24	30	59,4	9	1,3	0,2	3,67	7,27	1,11	0,16	0,03	179	5,9	21,5	0,11
18	92726	5,65	26,3	9,8	46,5	17,4	37,3	21,4	10,38	40,8	43,4	12	3	0,8	4,24	4,5	1,24	0,31	0,09	357	5,5	21,4	0,2
19	53113	5,81	26	10,4	44,8	17,8	38,5	20,3	8,57	20,4	66,5	11,1	1,6	0,3	1,75	5,7	0,95	0,14	0,03	188	5,8	21,6	0,11
20	53320	5,3	23,8	11,2	45	21,2	39	20,4	7,09	34,8	44,2	18	2,8	0,3	2,47	3,14	1,27	0,2	0,02	156	5,8	21	0,09
21	53110	6,76	28,1	11,4	41,6	16,8	38,2	21,9	5,22	30,7	50,3	15,7	3	0,3	1,6	2,63	0,82	0,16	0,02	92	7,5	21	0,07
22	33122	4,13	21,7	8,6	52,5	20,9	39	20,4	7,82	31,7	45,7	17,8	3,4	1,3	2,48	3,57	1,39	0,27	0,1	196	14,6	27,8	0,29
23	92738	6,91	23,7	8,9	34,2	12,8	37,5	22,9	9,6	27,7	52,2	18	1,6	0,5	2,66	5,01	1,73	0,15	0,05	218	4,8	21,3	0,11
24	25503	5,79	26	9,4	45	16,2	35,9	20,4	10,16	38,4	48,1	11	2,2	0,3	3,9	4,89	1,12	0,22	0,03	178	4,4	21,7	0,08
25	92701	5,87	24,5	9	44	16,2	35,4	20,3	7,9	27,8	48,2	14,1	2,9	0,7	2,93	4,24	1	0,16	0,03	136	5,8	21,2	0,08
Vidurkis		**5,85**	**26,10**	**10,12**	**44,84**	**17,54**	**36,99**	**21,42**	**8,57**	**30,24**	**52,02**	**14,46**	**2,30**	**0,71**	**2,67**	**4,46**	**1,21**	**0,19**	**0,06**	**173,56**	**6,98**	**22,04**	**0,11**

17 lentelėje pateikti hematologiniai duomenys, apimantys įvairius kraujo parametrus, jų normos intervalus bei tiriamų melžiamų karvių morfologinio kraujo tyrimo rezultatus.

- Raudonieji kraujo kūneliai: eritrocitų skaičius: vidurkis – 5,85 x10¹²/L, normos ribose (4,5–7,5 x10¹²/L). Hematokritas: vidurkis – 26,10proc., kai kurių karvių reikšmės žemesnės nei norma (normalus intervalas: 30–46proc.). Hemoglobinas: vidurkis – 10,12 g/dL, kai kurių karvių reikšmės yra žemesnės nei norma (normalus intervalas: 8,0–15,0 g/dL), kas gali rodyti anemijos požymius.

- Eritrocitų indeksai: vidutinis eritrocitų tūris: 44,84 fL, normos ribose (34,0–60,0 fL). Vidutinis hemoglobino kiekis eritrocite: 17,54 pg, normos ribose (11,0–19,0 pg). Vidutinė hemoglobino koncentracija eritrocite: 36,99 g/dL, normos ribose (30,0–38,0 g/dL). Raudonųjų kraujo kūnelių pasiskirstymo plotis: 21,42proc., viršija normą (normalus intervalas: 14,0–20,0proc.), kas gali rodyti didesnį eritrocitų dydžio variabilumą.

- Leukocitai ir jų subpopuliacijos: baltųjų kraujo kūnelių skaičius: 8,57 x10⁹/L, normos ribose (4–12,0 x10⁹/L). Neutrofilų procentinė dalis: 30,24proc., normos ribose (15–45proc.). Limfocitų procentinė dalis: 52,02proc., padidėjusi (normalus intervalas: 20–50proc.). Monocitų procentinė dalis: 14,46proc., viršija normą (normalus intervalas: 2–12proc.), kas gali rodyti uždegiminį procesą. Eozinofilų procentinė dalis: 2,30proc.,

normos ribose (0–8proc.). Bazofilų procentinė dalis: 0,71proc., normos ribose (0–1,0proc.).

- Leukocitų absoliutinės reikšmės: neutrofilų skaičius: 2,67 x10⁹/L, normos ribose (1–8,0 x10⁹/L). Limfocitų skaičius: 4,46 x10⁹/L, normos ribose (1,5–7 x10⁹/L). Monocitų skaičius: 1,21 x10⁹/L, viršija normą (normalus intervalas: 0,1–1,0 x10⁹/L), kas gali rodyti uždegiminį procesą ar atsigavimą po infekcijos. Eozinofilų skaičius: 0,19 x10⁹/L, normos ribose (0,1–1,0 x10⁹/L). Bazofilų skaičius: 0,06 x10⁹/L, normos ribose (0,0–0,2 x10⁹/L).

- Trombocitai ir jų rodikliai: vidutinis trombocitų skaičius: 173,56 K/µL, normos ribose (90–400 K/µL). Vidutinis trombocitų tūris: 6,98 fL, normos ribose (4,5–10 fL). Trombocitų pasiskirstymo plotis: 22,04proc., normos ribose (10–20proc.). Trombocitų hematokritas: 0,11proc., normos ribose (0,1–0,5proc.).

Dauguma hematologinių rodiklių yra normos ribose, tačiau kai kurių karvių hematokritas ir hemoglobinas yra žemesni, kas gali rodyti anemijos požymius. Padidėję monocitai ir padidėjęs RDW gali rodyti uždegiminį procesą arba atsigavimą po infekcijos. Leukocitų kiekis normos ribose, tačiau jų pasiskirstymas rodo tam tikrus imuninio atsako skirtumus tarp tiriamų karvių.

P5-18 lentelė. T. Vitkevičiaus ūkio rezultatai

Eil.Nr.	Ident. Nr.	RBCx10x12L	HTC, %	HGB, g/dL	MCV,fL	MCH, pg	MCHC, g/dL	RDW, %	WBC, x10x9/L	%NEU, %	%LYM, %	%MONO, %	%EOS, %	%BASO, %	NEU, x10x9/L	LYM, x10x9/L	MONO, x10x9/L	EOS, x10x9/L	BASO, x10x9/L	PLT, K/µL	MPV, fL	PDW, %	PCT, %
1	10856	4,87	22,8	8,5	46,8	17,6	37,5	20,2	7,04	40,1	44,3	12,1	3	0,5	2,83	3,12	0,85	0,21	0,03	225	5,1	20,9	0,12
2	35952	5,81	26	10	44,7	17,2	38,5	23,3	7,18	48,2	34,9	12,9	3,2	0,7	3,47	2,51	0,93	0,23	0,05	238	5,7	21,4	0,14
3	37588	5,43	24,7	10	45,4	18,4	36,1	21,2	6,43	20,5	54,7	23,3	1,1	0,4	1,32	3,52	1,5	0,07	0,03	237	5,3	21,4	0,13
4	37137	4,65	21,8	8,6	46,9	18,5	36,2	19,8	7,9	29	46,6	21,3	2,6	0,5	2,29	3,68	1,68	0,21	0,04	220	4,8	20,9	0,11
5	35997	5,03	25,4	10,1	50,6	20,1	37,2	20,5	7,24	26,1	50,9	20,1	2	0,9	1,89	3,69	1,45	0,15	0,06	157	5,4	21,1	0,09
6	44428	5,61	28,9	13,8	51,5	24,6	34,7	19,4	5,99	21,9	57,9	18,5	1,7	0	1,31	3,47	1,11	0,1	0	139	5	20,5	0,07
7	10052	5,17	23,8	8,8	46	17,1	37,1	20,8	7,03	39,6	41,7	15,6	2,5	0,6	2,78	2,93	1,1	0,18	0,04	210	5,6	21,9	0,12
8	44433	4,9	24,4	9,7	49,9	19,9	35,5	20,8	8,99	40,1	42,4	14,5	2,5	0,5	3,6	3,82	1,3	0,23	0,05	174	3,9	20,1	0,07
9	10098	4,67	23,9	9	51,2	19,3	37,6	18,6	7,45	38,4	39,2	18,8	3,2	0,4	2,86	2,92	1,4	0,24	0,03	212	5,3	21,1	0,11
10	10815	4,92	25,2	10,8	51,2	22	34,1	20,7	8,58	37,5	49,8	9,8	2,6	0,3	3,22	4,28	0,84	0,22	0,03	157	5,1	21,6	0,08
11	44430	4,37	26,9	11	61,4	25	37,2	18	5,4	25,7	52	21,4	0,2	0,8	1,39	2,81	1,15	0,01	0,04	298	9,2	21,4	0,28
12	35964	5,22	26,9	9,5	51,5	18,3	35,5	20,1	9,23	42,7	40,1	14,6	2,4	0,2	3,95	3,71	1,34	0,22	0,02	151	6,3	23,2	0,1
13	12139	8,01	30,6	11,3	38,2	14,2	37,1	20,6	3,78	18	42,1	36,7	2,2	1,1	0,68	1,59	1,39	0,08	0,04	190	6,8	22,7	0,13
14	37611	7,2	27,9	11,1	38,8	15,5	36,6	23,1	7,9	6,5	69,4	21,7	1,9	0,6	0,51	5,49	1,71	0,15	0,05	107	11,3	26,9	0,12
15	10554	5,52	25,8	9,1	42,3	16,2	36,2	17,2	8,93	32,2	66,2	14,4	2	0,3	2,71	1,92	0,92	0,28	0,05	201	5,6	22,4	0,16
16	44431	5,78	31,2	10,2	50,1	19,3	37,2	20,7	7,64	41,2	57,8	20,2	1,8	0,3	2,22	1,83	1,11	0,23	0,03	172	6,2	21,3	0,21
17	70812	4,92	26,1	10,1	44,1	17,8	36,5	19,8	7,56	40,6	39,1	8,7	0,3	0,7	0,78	3,64	1,36	0,19	0,04	164	7,1	26,3	0,07
18	44402	6,01	27,2	12,2	50,6	17,2	35,7	20,8	8,47	27,8	65,2	13,5	1,6	0,3	3,26	1,94	1,47	0,25	0,04	297	6,8	21,4	0,09
19	10090	5,94	24,8	8,5	50,8	18,4	34,9	18,2	5,98	33,4	37,8	12,2	2,2	0,5	0,63	2,11	1,43	0,22	0,02	325	4,7	20,9	0,08
20	44410	6,01	27,3	9,7	60,1	14,1	34,3	19,4	8,42	20,9	54,2	20,6	1,8	0,2	2,41	4,36	1,2	0,18	0,03	344	5,8	21,1	0,22
21	44429	5,75	26,7	11,3	59,2	16,5	37,2	19,6	7,45	26,8	57,9	11,9	2	0,2	0,97	1,61	1	0,17	0,02	254	6,2	22,7	0,08
22	35995	4,76	23,9	9,3	50,1	19,6	39	19,4	4,87	32,1	44,1	21,1	2,3	0,4	1,56	2,15	1,03	0,11	0,02	303	7,7	22,2	0,23
23	44467	6,44	28,3	11,1	43,9	17,3	39,3	20,1	10,66	28,1	57,3	12,8	1,6	0,2	3	6,11	1,37	0,17	0,02	221	5,4	21,6	0,12
24	44485	6,37	27,2	10,4	42,8	16,3	38	20,2	10,73	26,9	55,5	15,6	1,7	0,2	2,89	5,96	1,67	0,18	0,03	249	5	21,5	0,12
Vidurkis		**5,56**	**26,15**	**10,17**	**48,67**	**18,35**	**36,63**	**20,10**	**7,54**	**31,01**	**50,05**	**17,18**	**2,02**	**0,45**	**2,19**	**3,30**	**1,26**	**0,18**	**0,03**	**218,54**	**6,05**	**21,94**	**0,13**

18 lentelėje pateikti hematologiniai duomenys, apimantys įvairius kraujo parametrus, jų normos intervalus bei tiriamų melžiamų karvių morfologinio kraujo tyrimo rezultatus.

- Raudonieji kraujo kūneliai (RBC, HTC, HGB): eritrocitų skaičius (RBC): vidurkis – 5,56 x10¹²/L, normos ribose (4,5–7,5 x10¹²/L). Hematokritas (HTC): vidurkis – 26,15proc., kai kurių karvių reikšmės žemesnės nei norma (normalus intervalas: 30–46proc.). Hemoglobinas (HGB): vidurkis – 10,17 g/dL, kai kurių karvių reikšmės yra žemesnės nei norma (normalus intervalas: 8,0–15,0 g/dL), kas gali rodyti anemijos požymius.

- Eritrocitų indeksai (MCV, MCH, MCHC, RDW): vidutinis eritrocitų tūris (MCV): 48,67 fL, normos ribose (34,0–60,0 fL). Vidutinis hemoglobino kiekis eritrocite (MCH): 18,35 pg, normos ribose (11,0–19,0 pg). Vidutinė hemoglobino koncentracija eritrocite (MCHC): 36,63 g/dL, normos ribose (30,0–38,0 g/dL). Raudonųjų kraujo kūnelių pasiskirstymo plotis (RDW): 20,10proc., normos ribose (14,0–21,0proc.).

- Leukocitai ir jų subpopuliacijos (WBC, %NEU, %LYM, %MONO, %EOS, %BASO): baltųjų kraujo kūnelių skaičius (WBC): 7,54 x10⁹/L, normos ribose (4–12,0 x10⁹/L). Neutrofilų procentinė dalis (%NEU): 31,01proc., normos ribose (15–45proc.). Limfocitų procentinė dalis (%LYM): 50,05proc., šiek tiek padidėjusi (normalus intervalas: 20–

50proc.). Monocitų procentinė dalis (%MONO): 17,18proc., viršija normą (normalus intervalas: 2–12proc.), kas gali rodyti uždegiminį procesą. Eozinofilų procentinė dalis (%EOS): 2,02proc., normos ribose (0–8proc.). Bazofilų procentinė dalis (%BASO): 0,45proc., normos ribose (0–1,0proc.).

- Leukocitų absoliutinės reikšmės (NEU, LYM, MONO, EOS, BASO): neutrofilų skaičius (NEU): 2,19 x10⁹/L, normos ribose (1–8,0 x10⁹/L). Limfocitų skaičius (LYM): 3,30 x10⁹/L, normos ribose (1,5–7 x10⁹/L). Monocitų skaičius (MONO): 1,26 x10⁹/L, viršija normą (normalus intervalas: 0,1–1,0 x10⁹/L), kas gali rodyti uždegiminį procesą ar atsigavimą po infekcijos. Eozinofilų skaičius (EOS): 0,18 x10⁹/L, normos ribose (0,1–1,0 x10⁹/L). Bazofilų skaičius (BASO): 0,03 x10⁹/L, normos ribose (0,0–0,2 x10⁹/L).

- Trombocitai ir jų rodikliai (PLT, MPV, PDW, PCT): vidutinis trombocitų skaičius (PLT): 218,54 K/µL, normos ribose (90–400 K/µL). Vidutinis trombocitų tūris (MPV): 6,05 fL, normos ribose (4,5–10 fL). Trombocitų pasiskirstymo plotis (PDW): 21,94proc., normos ribose (10–20proc.). Trombocitų hematokritas (PCT): 0,13proc., normos ribose (0,1–0,5proc.).

Dauguma hematologinių rodiklių yra normos ribose, tačiau kai kurių karvių hematokritas (HTC) ir hemoglobinas (HGB) yra žemesni, kas gali rodyti anemijos požymius. Padidėję monocitai (MONO, %MONO) gali rodyti uždegiminį procesą arba atsigavimą po infekcijos. Leukocitų kiekis (WBC) normos ribose, tačiau jų pasiskirstymas rodo tam tikrus imuninio atsako skirtumus tarp tiriamų karvių.

P5-19 lentelė. E. Tomkienės ūkio rezultatai

Eil.Nr.	Ident. Nr.	RBCx10x12L	HTC, %	HGB, g/dL	MCV,fL	MCH, pg	MCHC, g/dL	RDW, %	WBC, x10x9/L	%NEU, %	%LYM, %	%MONO, %	%EOS, %	%BASO, %	NEU, x10x9/L	LYM, x10x9/L	MONO, x10x9/L	EOS, x10x9/L	BASO, x10x9/L	PLT, K/µL	MPV, fL	PDW, %	PCT, %
1	38437	6,92	27,2	9,3	39,3	13,4	34,1	22	6,58	36,2	47	14	2,1	0,6	2,38	3,09	0,92	0,14	0,04	272	5,9	17,9	0,16
2	33460	6,73	27,8	10,2	41,4	15,1	36,6	19,6	6,78	39,8	44,8	12,6	2,1	0,7	2,7	3,04	0,86	0,14	0,05	207	6,7	19	0,14
3	42480	5,93	23,4	8,6	39,5	14,5	36,6	20,7	8,68	49,4	36,2	10,2	3,7	0,5	4,29	3,14	0,89	0,32	0,04	232	9,5	21,4	0,22
4	98504	6,01	24,9	9,8	41,4	16,2	39,2	21,1	7,08	48,4	37,1	11,1	2,6	0,8	3,43	2,62	0,78	0,19	0,06	371	7,6	19,6	0,28
5	70221	6,64	25,6	9,5	38,6	14,4	37,2	21,8	10,39	37,4	49,8	9,7	2,4	0,6	3,89	5,17	1,01	0,25	0,07	322	6,3	18,4	0,2
6	38446	6,46	27,9	10,1	43,2	15,7	36,4	19,7	7,51	30,8	48	18,7	2	0,5	2,31	3,6	1,41	0,15	0,04	305	8	19,5	0,24
7	17983	6,82	26	9,5	38,2	13,9	36,5	20,8	6,44	33,9	49,1	14,9	1,7	0,4	2,18	3,16	0,96	0,11	0,03	238	7,7	19,8	0,18
8	56719	5,88	23	8,3	39,1	14,1	35,9	20,6	5,37	41,6	46,1	8,7	3,1	0,5	2,23	2,48	0,47	0,17	0,03	216	6,7	18,7	0,14
9	81253	7,5	23,8	7,8	31,7	10,4	32,8	23,1	6,97	39,4	47,1	11,5	1,9	0,2	2,75	3,28	0,8	0,13	0,01	215	5,9	17,4	0,13
10	99657	6,68	30,4	10,1	45,6	15,2	33,3	18,5	5	28,6	55,4	13,4	1,7	0,8	1,43	2,77	0,67	0,09	0,04	212	8,1	19	0,17
11	78348	6,21	26,2	9,2	42,2	15,5	36,7	19,4	10,4	48,2	51,2	11,3	2,1	0,6	3,52	3,16	1,03	0,19	0,03	190	7,7	19,4	0,15
12	70203	6,46	24,5	9,6	42,5	16,1	34,4	20,1	6,12	32	51,2	14,1	2,2	0,6	1,96	3,13	0,86	0,13	0,04	325	7,8	20,1	0,16
13	93257	5,48	23	9,2	42	16,8	33,2	21,9	6,06	40	39,2	14,3	5,7	0,8	2,42	2,38	0,87	0,35	0,05	399	9,2	20,8	0,37
14	89331	6,65	29,6	10,8	44,5	16,2	36,5	22,3	6,01	32,2	50	14,9	1,9	0,9	1,93	3	0,9	0,12	0,06	140	10,4	22,6	0,15
15	17954	6,49	31,9	10,8	49,1	16,7	34	18,7	6,39	45,9	42,5	8,7	2,4	0,5	2,94	2,72	0,56	0,15	0,03	370	6,4	17,9	0,24
16	30841	5,5	23,9	8,7	43,4	15,9	36,6	19,8	6,77	34,1	52,6	10,8	2,1	0,4	2,31	3,56	0,73	0,14	0,03	274	6,6	18,9	0,18
17	70254	5,15	20,2	8,4	39,3	16,4	34,2	20,5	9,29	44,9	41,5	11	2,1	0,4	4,17	3,85	1,02	0,2	0,04	475	8	20,1	0,38
18	38454	5,43	22,8	8,2	42	15,1	36	20,4	8,75	51,7	35,8	9	2,8	0,6	4,53	3,13	0,79	0,25	0,06	238	5,2	17,5	0,12
19	17955	5,25	23,5	8,7	40,8	17,2	34,8	20,1	8,12	46,2	49,3	14	1,8	0,5	3,64	3,82	1,02	0,22	0,03	401	6,2	19,7	0,17
20	17975	4,5	17,6	8,3	39,1	18,4	33,2	23,6	6,03	33,8	50,8	12,7	2,3	0,4	2,04	3,06	0,76	0,14	0,02	178	7,3	20,1	0,13
Vidurkis		**6,13**	**25,16**	**9,26**	**41,15**	**15,36**	**35,41**	**20,74**	**7,24**	**39,73**	**46,24**	**12,28**	**2,44**	**0,57**	**2,85**	**3,21**	**0,87**	**0,18**	**0,04**	**279,00**	**7,36**	**19,39**	**0,20**

19 lentelėje pateikti hematologiniai duomenys, apimantys įvairius kraujo parametrus, jų normos intervalus bei tiriamų melžiamų karvių morfologinio kraujo tyrimo rezultatus.

- Raudonieji kraujo kūneliai (RBC, HTC, HGB): eritrocitų skaičius (RBC): vidurkis – 6,13 x10¹²/L, normos ribose (4,5–7,5 x10¹²/L). Hematokritas (HTC): vidurkis – 25,16proc., kai kurių karvių reikšmės žemesnės nei norma (normalus intervalas: 30–46proc.). Hemoglobinas (HGB): vidurkis – 9,26 g/dL, kai kurių karvių reikšmės yra žemesnės nei norma (normalus intervalas: 8,0–15,0 g/dL), kas gali rodyti anemijos požymius.

- Eritrocitų indeksai (MCV, MCH, MCHC, RDW): vidutinis eritrocitų tūris (MCV): 41,15 fL, normos ribose (34,0–60,0 fL). Vidutinis hemoglobino kiekis eritrocite (MCH): 15,36 pg, normos ribose (11,0–19,0 pg). Vidutinė hemoglobino koncentracija eritrocite (MCHC): 35,41 g/dL, normos ribose (30,0–38,0 g/dL). Raudonųjų kraujo kūnelių pasiskirstymo plotis (RDW): 20,74proc., šiek tiek padidėjęs (normalus intervalas: 14,0–21,0proc.).

- Leukocitai ir jų subpopuliacijos (WBC, %NEU, %LYM, %MONO, %EOS, %BASO): baltųjų kraujo kūnelių skaičius (WBC): 7,24 x10⁹/L, normos ribose (4–12,0 x10⁹/L). Neutrofilų procentinė dalis (%NEU): 39,73proc., normos ribose (15–45proc.). Limfocitų procentinė dalis (%LYM): 46,24proc., šiek tiek padidėjusi (normalus intervalas: 20–50proc.). Monocitų procentinė dalis (%MONO): 12,28proc., viršija normą (normalus intervalas: 2–12proc.), kas gali rodyti uždegiminį procesą. Eozinofilų procentinė dalis (%EOS): 2,44proc., normos ribose (0–8proc.). Bazofilų procentinė dalis (%BASO): 0,57proc., normos ribose (0–1,0proc.).

- Leukocitų absoliutinės reikšmės (NEU, LYM, MONO, EOS, BASO): neutrofilų skaičius (NEU): 2,85 x10⁹/L, normos ribose (1–8,0 x10⁹/L). Limfocitų skaičius (LYM): 3,21 x10⁹/L, normos ribose (1,5–7 x10⁹/L). Monocitų skaičius (MONO): 0,87 x10⁹/L, normos ribose (normalus intervalas: 0,1–1,0 x10⁹/L). Eozinofilų skaičius (EOS): 0,18 x10⁹/L, normos ribose (0,1–1,0 x10⁹/L). Bazofilų skaičius (BASO): 0,04 x10⁹/L, normos ribose (0,0–0,2 x10⁹/L).

- Trombocitai ir jų rodikliai (PLT, MPV, PDW, PCT): vidutinis trombocitų skaičius (PLT): 279,00 K/µL, normos ribose (90–400 K/µL). Vidutinis trombocitų tūris (MPV): 7,36 fL, normos ribose (4,5–10 fL). Trombocitų pasiskirstymo plotis (PDW): 19,39proc., normos ribose (10–20proc.). Trombocitų hematokritas (PCT): 0,20proc., normos ribose (0,1–0,5proc.).

Dauguma hematologinių rodiklių yra normos ribose, tačiau kai kurių karvių hematokritas (HTC) ir hemoglobinas (HGB) yra žemesni, kas gali rodyti anemijos požymius. Padidėję monocitai (MONO, %MONO) gali rodyti uždegiminį procesą arba atsigavimą po infekcijos. Leukocitų kiekis (WBC) normos ribose, tačiau jų pasiskirstymas rodo tam tikrus imuninio atsako skirtumus tarp tiriamų karvių.

P5-20 lentelė. P. Tamavičiaus ūkio rezultatai

Eil.Nr.	Ident. Nr.	RBCx10λ12L	HTC, %	HGB, g/dL	MCV,fL	MCH, pg	MCHC, g/dL	RDW, %	WBC, x10λ9/L	%NEU, %	%LYM, %	%MONO, %	%EOS, %	%BASO, %	NEU, x10λ9/L	LYM, x10λ9/L	MONO, x10λ9/L	EOS, x10λ9/L	BASO, x10λ9/L	PLT, K/µL	MPV, fL	PDW, %	PCT, %
1	77135	5,69	21,1	8,2	37,1	14,4	38,7	23,8	7	31,4	52	14,4	1,8	0,5	2,2	3,64	1,01	0,13	0,03	352	7,9	19,9	0,28
2	77045	6,24	23,3	9	37,4	14,5	38,6	21,7	6,93	28,1	53,7	14,3	3,1	0,8	1,95	3,72	0,99	0,22	0,06	291	6,4	18,3	0,19
3	77032	7,01	30,2	8,5	38,3	18,3	39,1	19,7	6,67	27,3	47,6	11,3	2,1	0,4	2,12	2,51	0,92	0,14	0,03	220	5,2	20,1	0,09
4	33595	6,23	25,7	11,3	37,7	19,1	34,2	20,7	7,78	28,7	35,8	10,7	2,5	0,5	3,1	3,04	0,64	0,13	0,02	195	4,8	20,8	0,13
5	77049	5,42	24,2	9,2	40,5	19,4	38,7	19,8	6,64	29,3	48,7	9,8	1,9	0,5	1,92	5,02	0,78	0,15	0,03	289	7,2	19,9	0,15
6	95263	6,36	29,3	9,8	37,8	18,7	37,9	22,1	5,92	28,5	50,3	12,6	3,2	0,2	2,24	3,61	1,16	0,14	0,04	345	6,4	21,4	0,08
7	96643	7,23	24,9	8,7	41,8	15,1	38,6	21,2	6,02	27,6	60,7	13,7	1,5	0,5	2,73	4,42	0,95	0,13	0,05	246	6,8	22,7	0,15
8	77010	5,98	28,6	12,1	40,9	14,4	37,9	18,9	7,01	33,7	59,3	11,4	3,7	0,4	1,88	2,52	0,88	0,21	0,04	202	5,5	21,8	0,14
9	33573	6,43	26,4	10,9	38,2	15,8	38,4	19,2	6,64	28,9	49,7	13,6	2,1	0,7	2,01	3,69	1,3	0,16	0,07	361	5,9	20,6	0,14
10	33526	5,72	23,7	9,5	37,4	17,6	38,3	19,7	6,56	35,8	51,2	12,7	1,9	0,6	2,12	4,44	0,64	0,16	0,05	174	6,3	21,9	0,13
11	95245	7,01	21,2	8,7	45,2	18,3	37,9	19,8	5,68	37,7	48,3	12,3	2,3	0,5	1,91	3,53	0,81	0,19	0,04	202	7,1	23,6	0,17
12	95261	6,64	31,3	9,7	40,7	16,7	38,6	19,7	6,71	40,5	49,9	11,9	2,7	0,4	1,82	2,84	0,64	0,12	0,03	216	4,7	20,7	0,37
13	77006	5,55	30,5	8,8	41,6	15,8	35,2	20,3	5,92	46,7	44,4	11,2	2,1	0,8	2,31	3,14	0,47	0,25	0,04	212	5,1	21,8	0,24
14	95209	6,27	25,8	11,1	36,7	16,6	38,4	19,8	7,78	39,2	61,2	10,5	2,4	0,5	3,36	3,52	0,8	0,18	0,05	332	4,8	25,9	0,11
15	16640	5,92	28,7	9,9	37,9	17,3	37,6	20,4	8,21	29,3	53,8	13,4	3,2	0,5	2,15	2,81	0,77	0,23	0,04	189	5,1	21,8	0,16
16	77021	5,69	29,6	10,2	45,8	18,8	35	20,8	7,96	22,7	54,9	13,7	1,6	0,4	1,93	3,65	0,78	0,22	0,03	205	5,3	19,2	0,23
17	77040	6,64	23,9	8,4	37,3	16,7	34,7	19,9	8,01	25,8	55,5	11	2,4	0,7	3,38	4,23	0,64	0,19	0,05	323	4,7	21,3	0,17
18	33567	7,45	31,2	8,8	51,2	16,2	38,7	20,4	8,5	29,8	54,2	12,8	1,7	0,3	1,52	2,89	1,02	0,15	0,06	192	6,2	20,1	0,11
19	77057	7,26	26,1	8,3	38,7	14,6	37,6	20,7	7,26	32,3	47,8	10,2	2,8	0,4	2,26	3,23	0,85	0,15	0,05	220	5,8	22,6	0,17
20	95200	5,81	29,3	9,2	36,9	15,2	38,4	19,8	5,55	44,1	38,2	11,9	2,4	0,4	2,31	3,98	0,84	0,15	0,04	285	5,2	23,5	0,24
21	96632	6,63	24,7	10,3	39,8	16,7	36,7	18,2	7,23	38,3	52,3	12,6	3,6	0,5	3,14	2,51	0,93	0,21	0,03	321	6,4	22,1	0,18
22	96634	7,14	27,8	8,9	39,3	17,3	37,5	20,5	7,71	37,8	47,5	10,3	2,2	0,6	1,92	3,53	0,79	0,14	0,04	179	6,8	20,7	0,12
23	96651	6,52	26,3	8,7	37,6	18,2	37,1	20,7	8,26	27,1	47,8	11,7	2,4	0,4	2,43	2,08	0,98	0,16	0,06	220	5,4	21,8	0,15
Vidurkis		**6,38**	**26,69**	**9,49**	**39,82**	**16,77**	**37,56**	**20,34**	**7,04**	**32,63**	**50,64**	**12,09**	**2,42**	**0,50**	**2,29**	**3,42**	**0,85**	**0,17**	**0,04**	**250,91**	**5,87**	**21,41**	**0,17**

20 lentelėje pateikti hematologiniai duomenys, apimantys įvairius kraujo parametrus, jų normos intervalus bei tiriamų melžiamų karvių morfologinio kraujo tyrimo rezultatus.

- Raudonieji kraujo kūneliai (RBC, HTC, HGB): eritrocitų skaičius (RBC): vidurkis – 6,38 x10¹²/L, normos ribose (4,5–7,5 x10¹²/L). Hematokritas (HTC): vidurkis – 26,69proc., kai kurių karvių reikšmės žemesnės nei norma (normalus intervalas: 30–46proc.). Hemoglobinas (HGB): vidurkis – 9,49 g/dL, kai kurių karvių reikšmės yra žemesnės nei norma (normalus intervalas: 8,0–15,0 g/dL), kas gali rodyti anemijos požymius.

- Eritrocitų indeksai (MCV, MCH, MCHC, RDW): vidutinis eritrocitų tūris (MCV): 39,82 fL, normos ribose (34,0–60,0 fL). Vidutinis hemoglobino kiekis eritrocite (MCH): 16,77 pg, normos ribose (11,0–19,0 pg). Vidutinė hemoglobino koncentracija eritrocite (MCHC): 37,56 g/dL, normos ribose (30,0–38,0 g/dL). Raudonųjų kraujo kūnelių pasiskirstymo plotis (RDW): 20,34proc., normos ribose (14,0–21,0proc.).
- Leukocitai ir jų subpopuliacijos (WBC, %NEU, %LYM, %MONO, %EOS, %BASO): baltųjų kraujo kūnelių skaičius (WBC): 7,04 x10^9/L, normos ribose (4–12,0 x10^9/L). Neutrofilų procentinė dalis (%NEU): 32,63 proc., normos ribose (15–45 proc.). Limfocitų procentinė dalis (%LYM): 50,64 proc., šiek tiek padidėjusi (normalus intervalas: 20–50 proc.). Monocitų procentinė dalis (%MONO): 12,09 proc., viršija normą (normalus intervalas: 2–12 proc.), kas gali rodyti uždegiminį procesą. Eozinofilų procentinė dalis (%EOS): 2,42 proc., normos ribose (0–8 proc.). Bazofilų procentinė dalis (%BASO): 0,50 proc., normos ribose (0–1,0 proc.).
- Leukocitų absoliutinės reikšmės (NEU, LYM, MONO, EOS, BASO): neutrofilų skaičius (NEU): 2,29 x10^9/L, normos ribose (1–8,0 x10^9/L). Limfocitų skaičius (LYM): 3,42 x10^9/L, normos ribose (1,5–7 x10^9/L). Monocitų skaičius (MONO): 0,85 x10^9/L, normos ribose (normalus intervalas: 0,1–1,0 x10^9/L). Eozinofilų skaičius (EOS): 0,17 x10^9/L, normos ribose (0,1–1,0 x10^9/L). Bazofilų skaičius (BASO): 0,04 x10^9/L, normos ribose (0,0–0,2 x10^9/L).
- Trombocitai ir jų rodikliai (PLT, MPV, PDW, PCT): vidutinis trombocitų skaičius (PLT): 250,91 K/µL, normos ribose (90–400 K/µL). Vidutinis trombocitų tūris (MPV): 5,87 fL, normos ribose (4,5–10 fL). Trombocitų pasiskirstymo plotis (PDW): 21,41 proc., normos ribose (10–20 proc.). Trombocitų hematokritas (PCT): 0,17 proc., normos ribose (0,1–0,5 proc.).

Dauguma hematologinių rodiklių yra normos ribose, tačiau kai kurių karvių hematokritas (HTC) ir hemoglobinas (HGB) yra žemesni, kas gali rodyti anemijos požymius. Padidėję monocitai (MONO, %MONO) gali rodyti uždegiminį procesą arba atsigavimą po infekcijos. Leukocitų kiekis (WBC) normos ribose, tačiau jų pasiskirstymas rodo tam tikrus imuninio atsako skirtumus tarp tiriamų karvių.

3.3.3. Palyginamoji analizė

Atliekant palyginamąją analizę tarp dviejų karvių grupių (I grupė – karvės, turinčios nedidelių ginekologinių sutrikimų ir sumažėjusį vaisingumą, II grupė – karvės, pasižyminčios lengvu ir sėkmingu apsivaisinimu), pastebėta:

- RBC (eritrocitų skaičius): pirmoji grupė vidutiniškai turi 5,85 mln./µL, o antroji grupė – 6,11 mln./µL (antrosios grupės rezultatai geresni).
- HTC (hematokritas): pirmoji grupė turi 26,10proc., o antroji – 26,46proc. (antrosios grupės rezultatai šiek tiek geresni).

- HGB (hemoglobinas): pirmoje grupėje vidurkis 10,12 g/dL, o antroje – 9,76 g/dL (pirmoji grupė turi šiek tiek geresnius rodiklius).
- MCV (vidutinis eritrocitų tūris): pirmoji grupė turi 44,84 fL, o antroji – 41,63 fL (pirmoji grupė turi didesnį eritrocitų tūrį).
- MCH (vidutinis hemoglobino kiekis eritrocite): pirmoji grupė – 17,54 pg, antroji – 16,79 pg (pirmoji grupė turi šiek tiek geresnius rodiklius).
- MCHC (vidutinė hemoglobino koncentracija eritrocituose): pirmoji grupė – 36,99 g/dL, antroji – 37,22 g/dL (antrosios grupės rodikliai geresni).
- RDW (eritrocitų pasiskirstymo plotis): pirmoji grupė – 21,42proc., antroji – 20,73proc. (antroji grupė turi mažesnę eritrocitų variaciją – geresni rodikliai).
- WBC (baltųjų kraujo kūnelių skaičius): pirmoji grupė – 8,57 x10^9/L, antroji – 7,88 x10^9/L (pirmoji grupė turi daugiau leukocitų, kas gali rodyti aktyvesnę imuninę reakciją).
- NEU (neutrofilai, %): pirmoji grupė – 30,24proc., antroji – 32,46proc. (antroji grupė turi daugiau neutrofilų – geriau kovoja su bakterinėmis infekcijomis).
- LYM (limfocitai, %): pirmoji grupė – 52,02proc., antroji – 50,93proc. (pirmoji grupė turi daugiau limfocitų – geresnė ilgalaikė imuninė apsauga).
- MONO (monocitai, %): pirmoji grupė – 14,46proc., antroji – 13,98proc. (pirmoji grupė turi daugiau monocitų – gali reikšti stipresnę imuninę reakciją).
- EOS (eozinofilai, %): pirmoji grupė – 2,30proc., antroji – 2,28proc. (skirtumas minimalus, abu rodikliai labai panašūs).
- BASO (bazofilai, %): pirmoji grupė – 0,71proc., antroji – 0,64proc. (pirmoji grupė turi šiek tiek daugiau bazofilų – nėra reikšmingo skirtumo).
- PLT (trombocitų skaičius): pirmoji grupė – 173,56 K/µL, antroji – 162,33 K/µL (pirmoji grupė turi daugiau trombocitų – geresni rodikliai krešėjimui).
- MPV (vidutinis trombocitų tūris): pirmoji grupė – 6,98 fL, antroji – 6,62 fL (pirmoji grupė turi šiek tiek geresnius rodiklius).
- PDW (trombocitų pasiskirstymo plotis): pirmoji grupė – 22,04proc, antroji – 21,41proc. (pirmoji grupė turi didesnį trombocitų pasiskirstymą).
- PCT (trombocitų masės procentas): pirmoji grupė – 0,11proc., antroji – 0,10proc. (pirmoji grupė turi geresnius rodiklius).

IV. IŠVADOS

1. *Escherichia coli* (*E. coli*) infekcijos paplitimas yra minimalus. Didžioji dalis telyčių turėjo neigiamus *E. coli* tyrimų rezultatus, išskyrus pavienius atvejus, kur buvo nustatyta teigiama reakcija. Tai rodo, kad šio patogeno paplitimas yra labai žemas arba tiriamojoje bandoje nėra aktyvios infekcijos.

2. Visos telyčios buvo susidūrusios su *Clostridium perfringens*. *Clostridium perfringens* antikūnai buvo nustatyti visoms telyčioms, kas leidžia daryti prielaidą apie bendrą šio mikroorganizmo paplitimą. Tai gali rodyti gyvūnų imuninį atsaką į praeityje patirtą infekciją arba esantį šios bakterijos poveikį bandoje.

3. Galvijų virusinė diarėja (GVD) nebuvo paplitusi. Tik pavieniais atvejais buvo nustatyti teigiami ar įtariami GVD rezultatai, tačiau dauguma gyvūnų turėjo neigiamus tyrimų rodiklius. Tai gali rodyti sėkmingą vakcinacijos arba infekcijos kontrolės strategiją.

4. Galvijų respiracinio sincitinio viruso (GRSV) paplitimas yra reikšmingas. Didžioji dalis telyčių turėjo teigiamus GRSV tyrimų rezultatus, kas rodo, kad jos jau buvo susidūrusios su šiuo virusu. Tai gali reikšti, kad virusas yra dažnas aplinkoje ir gyvūnai formuoja imunitetą.

5. Galvijų paragripo virusas (GP-3) taip pat paplitęs. Nemaža dalis telyčių turėjo teigiamus GP-3 rezultatus, o tai rodo, kad jos buvo užsikrėtusios šiuo virusu arba turėjo imunologinį atsaką į kontaktą su patogenu.

6. Rotaviruso ir koronaviruso infekcijos nebuvo nustatytos. Visose lentelėse rotaviruso ir koronaviruso tyrimų rezultatai buvo neigiami, kas leidžia manyti, kad šios infekcijos nebuvo paplitusios tiriamuoju periodu.

7. Atliekant biocheminius kraujo tyrimus kliniškai sveikoms melžiamoms karvėms, suskirstytoms į dvi grupes pagal ginekologinius kriterijus (I grupė – karvės su nedideliais ginekologiniais sutrikimais ir sumažėjusiu vaisingumu; II grupė – karvės, pasižyminčios lengvu ir sėkmingu apsivaisinimu), nustatyta, kad dauguma analizuotų biocheminių rodiklių atitiko normos ribas. Tačiau pastebėti tam tikri skirtumai tarp grupių: II grupės karvių kraujo biocheminiai parametrai buvo šiek tiek geresni, ypač atsižvelgiant į bendrųjų baltymų koncentraciją bei mineralinių medžiagų kiekį. II grupėje nustatyta šiek tiek didesnė šlapalo ir kreatinino koncentracija, kas gali rodyti didesnį inkstų krūvį, todėl rekomenduojama reguliariai stebėti inkstų funkciją ir užtikrinti optimalų skysčių balansą. Kepenų fermentų (ALT, ALKP, GGT) koncentracijos abiejose grupėse išliko normos ribose, tačiau II grupėje šie rodikliai buvo nežymiai aukštesni, todėl rekomenduojama stebėti galimus kepenų funkcijos pokyčius. Be to, II grupės karvių kraujo lipidų metabolizmo rodikliai rodo geresnę riebalų apykaitą, tačiau būtina įvertinti pašaro sudėtį, siekiant išlaikyti optimalų riebalų apykaitos balansą. Šiek tiek padidėjusi bilirubino koncentracija II grupėje gali būti susijusi su kepenų veiklos aktyvumu, todėl rekomenduojama reguliari stebėsena.

8. Atliekant kraujo morfologinius tyrimus kliniškai sveikoms melžiamoms karvėms, kurios pagal ginekologinius kriterijus buvo suskirstytos į dvi grupes, nustatyta, kad jų kraujo parametrų skirtumai yra nežymūs. Karvėms, pasižyminčioms lengvesniu ir sėkmingesniu apsivaisinimu (II grupė), eritrocitų rodikliai (RBC ir hematokritas) buvo aukštesni nei karvių, turinčių nedidelių ginekologinių sutrikimų ir sumažėjusį vaisingumą (I grupė), tačiau jų hemoglobino koncentracija buvo šiek tiek mažesnė. Pirmosios grupės karvių leukocitų skaičius buvo didesnis, kas gali rodyti aktyvesnę imuninę reakciją į galimus infekcinius procesus. Be to, pirmosios grupės karvių trombocitų rodikliai buvo geresni, o tai gali indikuoti efektyvesnius kraujo krešėjimo mechanizmus. Šie rezultatai leidžia

manyti, kad tam tikri hematologiniai parametrai gali būti susiję su reprodukcine būkle, tačiau norint tiksliau įvertinti šiuos ryšius, reikalingi tolimesni tyrimai.

9. Abejose suaugusių galvijų grupėse nustatytas sumažėjęs kreatinino (CREA) ir karbamido (UREA) kiekis bei padidėjęs monocitų skaičius gali būti susijęs su karščio sukeliamu stresu ir dehidratacija. Kraujo mėginiai buvo paimti esant aukštai aplinkos temperatūrai, o tokiomis sąlygomis galvijams gali sumažėti vandens suvartojimas arba padidėti jo netekimas per prakaitavimą, kas lemia hemokoncentraciją ir santykinį azoto metabolitų koncentracijos kraujyje padidėjimą. Be to, šiluminis stresas gali slopinti tam tikras imuninės sistemos funkcijas, įskaitant monocitų aktyvumą ir jų skaičių periferiniame kraujyje. Šie fiziologiniai pokyčiai pabrėžia būtinybę užtikrinti tinkamą gyvulių šėrimo ir girdymo režimą bei sudaryti optimalias aplinkos sąlygas, siekiant sumažinti neigiamą šiluminio streso poveikį jų organizmui.

10. Genominis tyrimas padėjo identifikuoti pieninių bandų savininkų geriausius ir prasčiausius gyvulius, taip pritaikant efektyviausią ir ekonomiškai pagrįsta sėklinimo planą. Geriausi gyvuliai sėklinami seksuota aukštos veislinės vertės pieninių bulių sperma, o prasčiausi mėsinių bulių sperma. Toks savalaikis bandos valymas padėjo pasiekti geresnius rezultatus su jaunesniais gyvuliais. Veršelių matematika ir genominių tyrimų panaudojimas leidžia dirbti su bandos progresu ir uždirbti didesnes pajamas pieno ūkiams.

V. REKOMENDACIJOS

8. Kvėpavimo takų ligų valdymas: kadangi GRSV ir GP-3 infekcijos paplitusios, reikėtų stiprinti kvėpavimo takų ligų prevenciją – gerinti ventiliaciją, mažinti stresą gyvūnams ir, jei reikia, svarstyti vakcinaciją.

9. Žarnyno ligų prevencija: nepaisant mažo *E. coli* ir rotaviruso paplitimo, prevencinės priemonės turėtų būti palaikomos, užtikrinant higieną ir švarų girdymą.

10. Tolimesni tyrimai: nors GVD virusas nėra labai paplitęs, rekomenduojama stebėti situaciją, kad būtų galima užkirsti kelią potencialiems protrūkiams.

11. Imuninio atsako stebėsena: kadangi visi gyvūnai turėjo *Clostridium perfringens* antikūnus, reikėtų įvertinti šio patogeno įtaką virškinimo sistemos sveikatai ir, esant klinikiniams simptomams, svarstyti prevencines ar gydymo priemones.

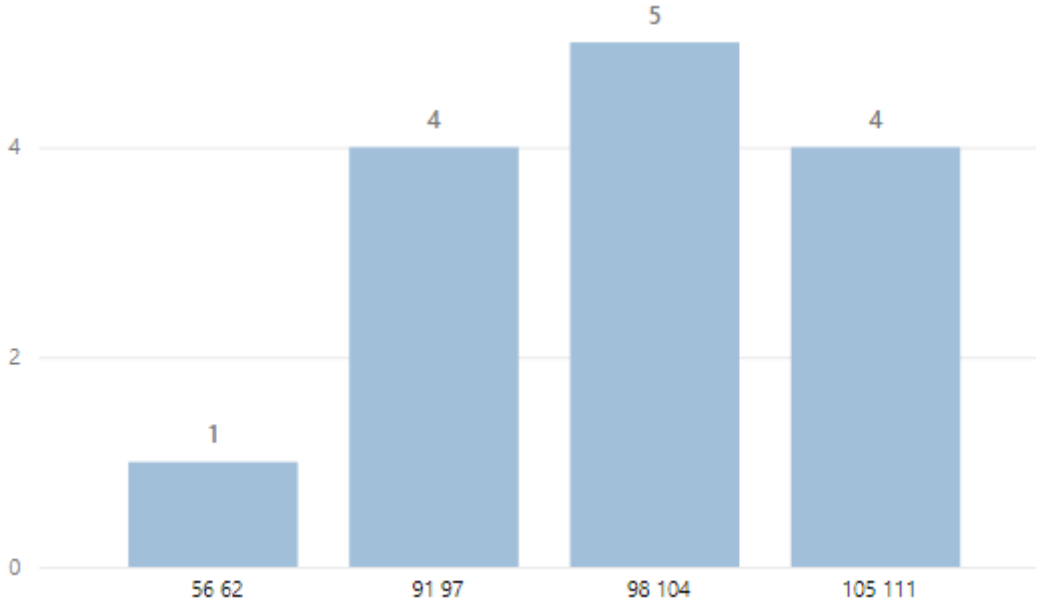
12. Suaugusiems galvijams peržiūrėti baltymų kiekį racione, siekiant padidinti šlapalo kiekį kraujyje ir pagerinti baltymų metabolizmą. Stebėti kepenų būklę ir užtikrinti, kad pašare nebūtų toksinų ar per didelio baltymų kiekio. Patikrinti kalcio lygį, kad būtų išvengta hipokalcemijos ir su tuo susijusių komplikacijų. Įvertinti uždegiminių procesų galimybę, nes padidėję globulinai gali reikšti infekcijas ar imuninės sistemos aktyvaciją. Stebėti karves su padidėjusia lipaze, kad būtų išvengta kasos problemų.

13. Antrai grupei (karvės, pasižyminčios lengvu ir sėkmingu apsivaisinimu) reikia daugiau dėmesio skirti hemoglobino koncentracijai: papildyti racioną geležies, vario ir vitamino B12 šaltiniais (pvz., mineraliniai papildai, aukštos kokybės pašarai, žalias pašaras).

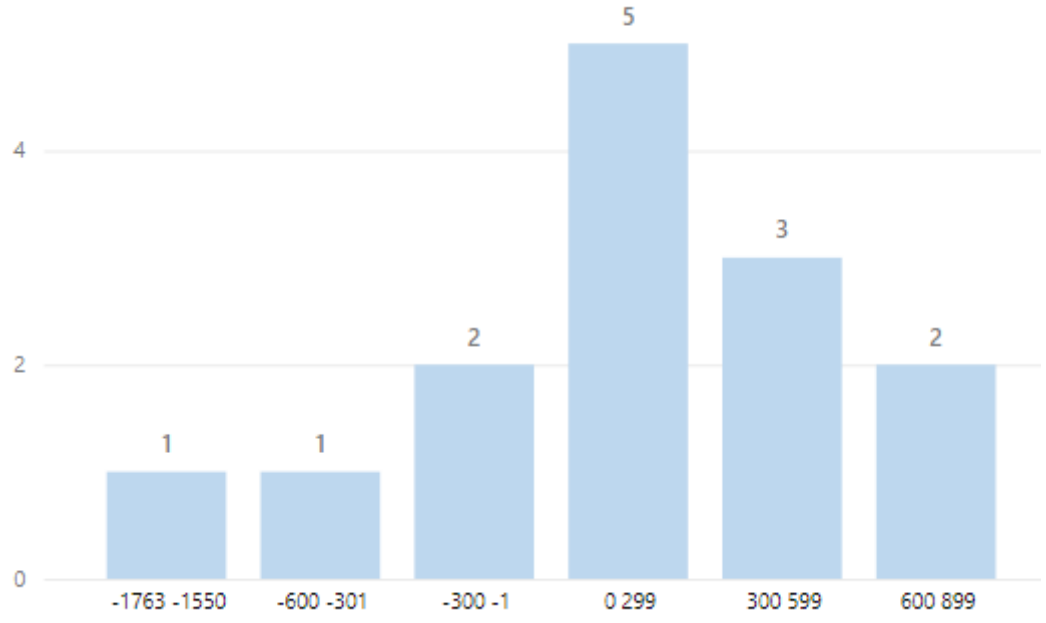
14. Pirmosios grupės karvėms (turinčioms nedidelių ginekologinių sutrikimų ir sumažėjusį vaisingumą) reikia stebėti uždegimo požymius dėl didesnio leukocitų skaičiaus (ar nėra mastito ar kitų infekcinių ligų požymių).

P1. Jaunų pieninių telyčių genominis tyrimas atliktas visuoses projekte dalyvaujančiuose ūkiuose.

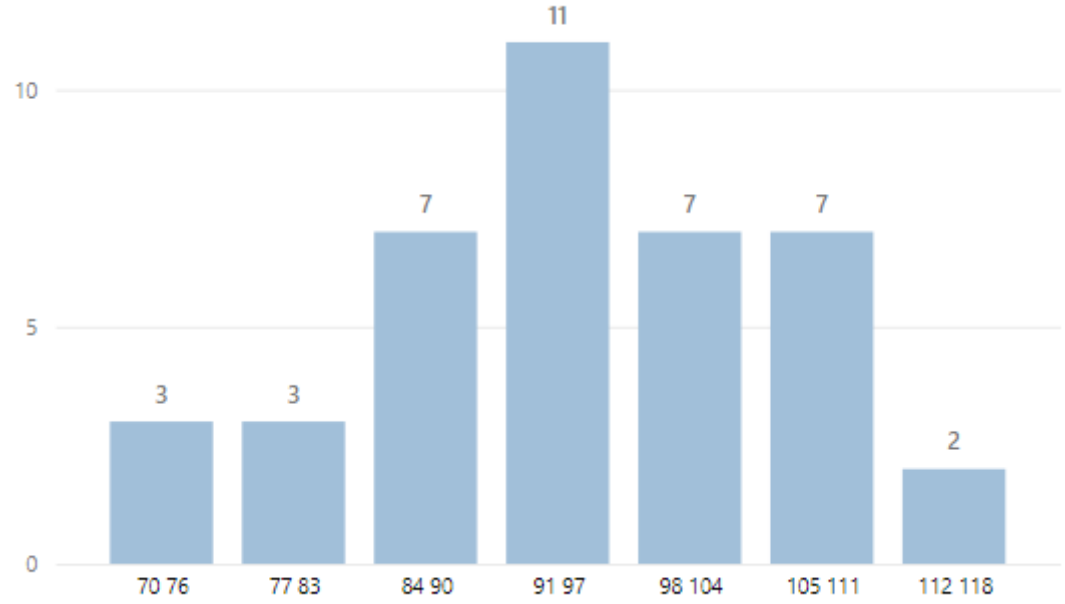
Tikslas - Įvertinti ūkio gyvulių genetinį potencialą ir iš jo suformuoti ekonomiškai efektyvią galvijų bandą;



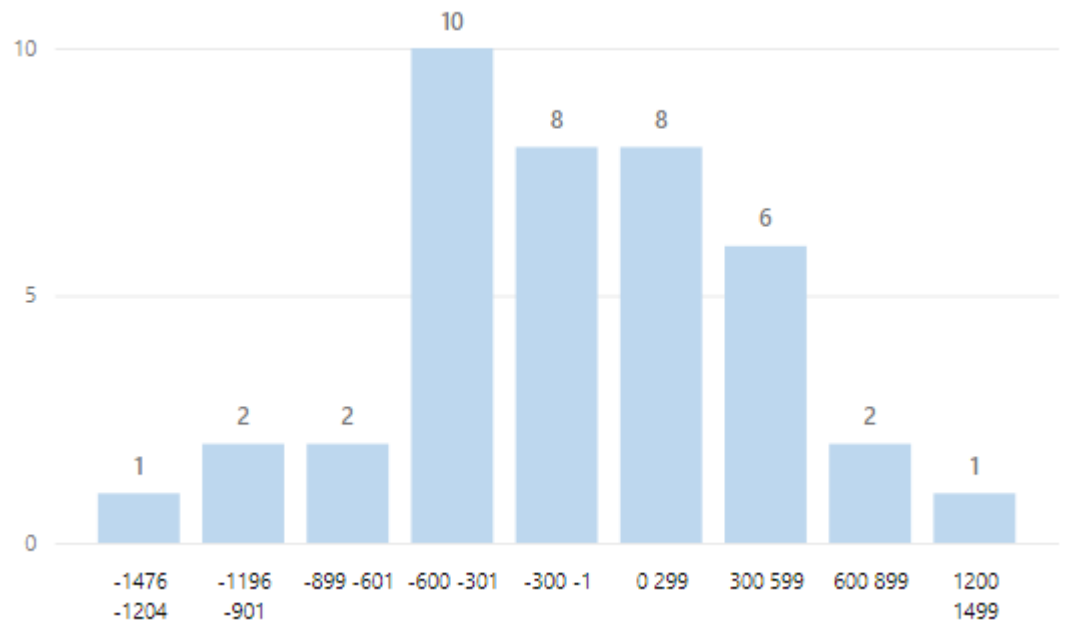
Genomas rezultato duomenys pagal bendrąją veislinę vertę gyvų gyvulių T. Vitkevičiaus. Vidurkis 97 bendroji veislinė vertė.



Genomas rezultato duomenys pagal veislinę vertę Eurais gyvų gyvulių T. Vitkevičiaus. Vidurkis 99 Eurai..

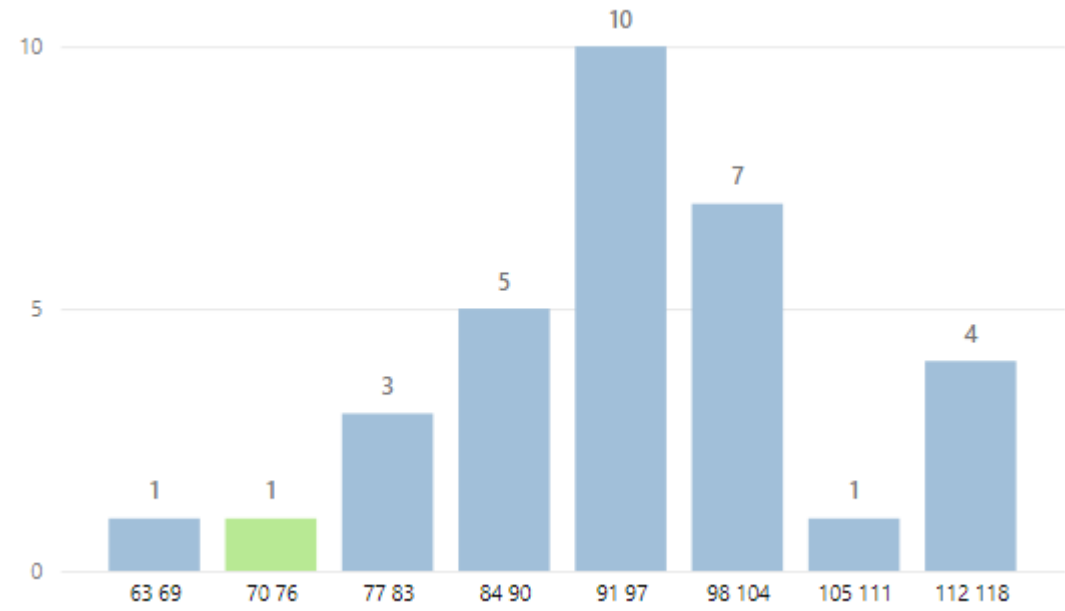


Genomas rezultato duomenys pagal bendrąją veislinę vertę gyvų gyvulių P. Tamavičiaus. Vidurkis 95 bendro

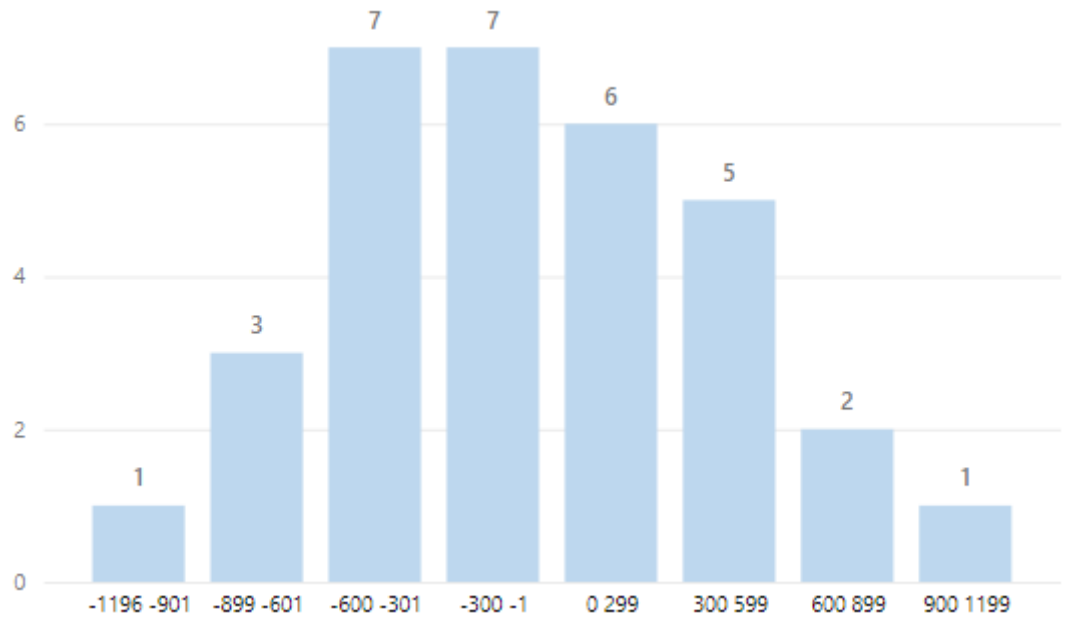


Genomas rezultato duomenys pagal veislinę vertę Eurais gyvų gyvulių P. Tamavičiaus. Vidurkis -93 Eurai.

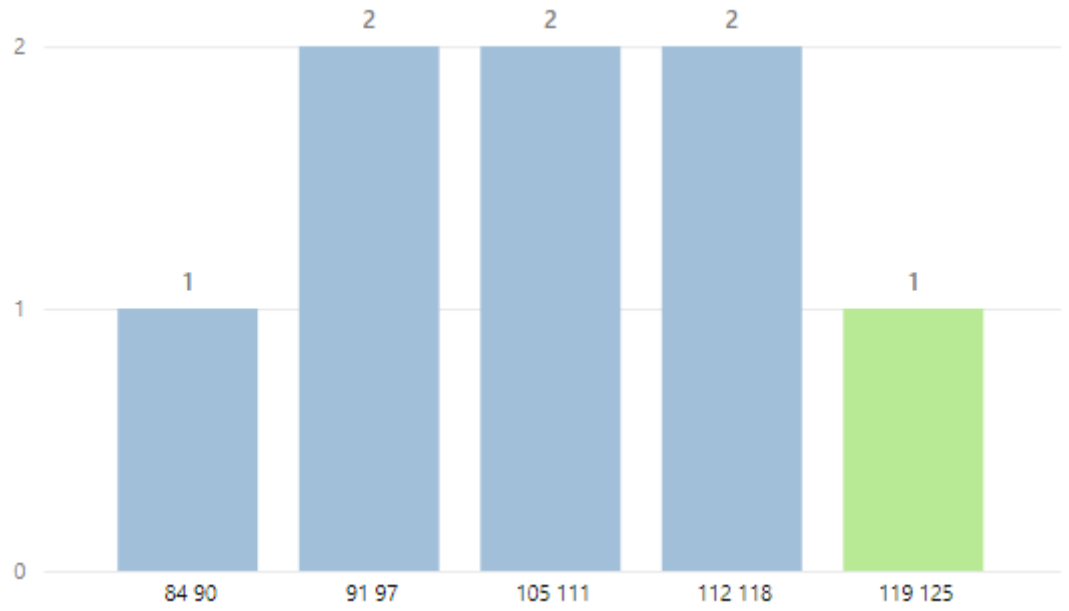
.



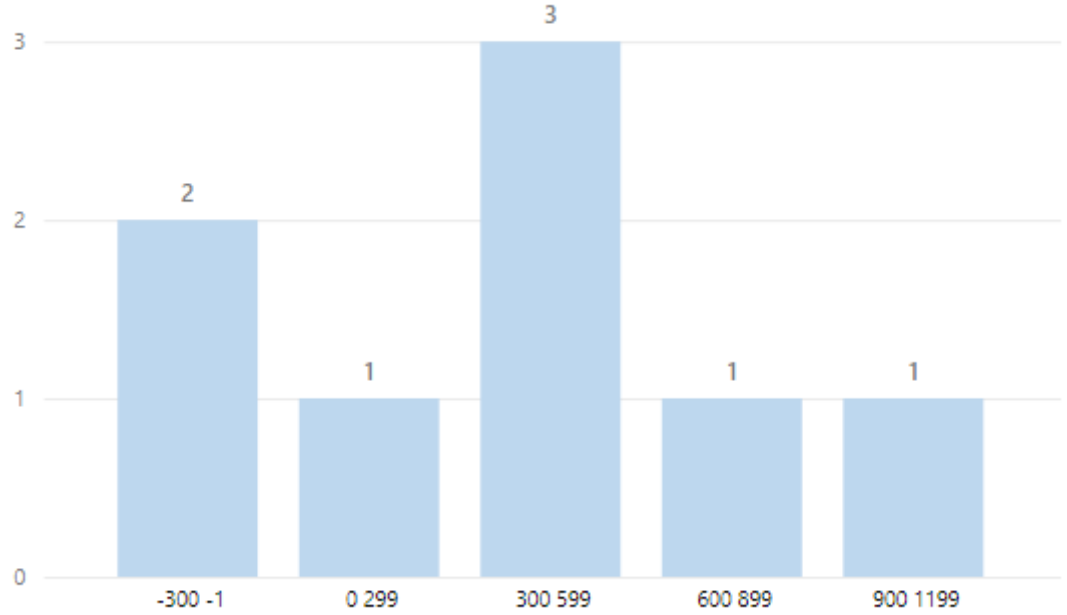
Genomas rezultato duomenys pagal bendrąją veislinę vertę gyvų gyvulių E. Tomkienės. Vidurkis 94 bendro



Genomas rezultato duomenys pagal veislinę vertę Eurais gyvų gyvulių E. Tomkienės. Vidurkis -64 Eurai.



Genomas rezultato duomenys pagal bendrąją veislinę vertę gyvų gyvulių J. Buivydas. Vidurkis 106 bendroji veislinė vertė.



Genomas rezultato duomenys pagal veislinę vertę Eurais gyvų gyvulių J. Buivydas. Vidurkis +435 Eurai.

P6. Šėrimo specialisto pilna ataskaita (parengė T. Karalius)

Santrauka

Šioje ataskaitoje pateikiama išsami keturių Lietuvos pieno ūkių analizė: Elenos Tomkienės, Justino Buivydo, Petro Tamavičiaus ir Tomo Vitkevičiaus. Kiekvienas ūkis buvo vertinamas naudojant "Dairy Assist" ir "Navigate" ataskaitas, daugiausia dėmesio skiriant pieno gamybai, gyvūnų sveikatai, reprodukcijai ir mitybai. Išvados atskleidžia sistemines pieno gamybos, pieno sudėties ir reprodukcijos efektyvumo problemas. Nepaisant ūkių dydžio ir veiklos metodų skirtumų, visų pirma tradicinių ir ekologinių ūkių atveju, išlieka bendrų problemų. Šiame dokumente išdėstomos pagrindinės išvados, nustatomos pagrindinės priežastys ir siūlomos pritaikytos rekomendacijos, kaip spręsti našumo, ekonominės veiklos ir tvarumo tikslus.

Ūkio apžvalga ir pagrindiniai veiklos rodikliai

Greta atliktas palyginimas atskleidžia reikšmingus produktyvumo ir efektyvumo skirtumus. Elenos Tomkienės ūkyje yra 73 karvės, kurių primilžis vienai karvei per dieną sudaro 17,5 litro, o tai yra mažiau nei tikėtasi. Taip pat Justinas Buivydas pagamina 18 litrų vienai karvei, taip pat prasčiau nei tikisis. Petras Tamavičius demonstruoja didesnį produktyvumą – 27,4 litro, tačiau reprodukciniai iššūkiai slopina potencialą. Tomas Vitkevičius, valdantis ekologinį ūkį, iš karvės išaugina 19,5 litro, tačiau susiduria su telyčių trūkumu ir didelėmis pašarų sąnaudomis. Visuose ūkiuose labai mažas pieno urėjos kiekis (nuo 5 iki 11 mg/dl) rodo baltymų trūkumą, kuris labai riboja fermentaciją prieskrandyje ir maistinių medžiagų įsisavinimą.

Mityba ir šėrimo strategija

Mitybos disbalansas, ypač mažai baltymų turintys racionai, yra dažna kliūtis siekiant ūkio efektyvumo, ekonominės naudos ir tvarumo rodiklių. Elenos Tomkienės pašaruose dominuoja stambieji pašarai, sudarantys 78 proc. raciono, su nepakankamu koncentruotu pašarų kiekiu. Rekomenduojamas pokytis apima laipsnišką kombinuotųjų pašarų didinimą iki 45% raciono ir stambių pašarų mažinimo, siekiant optimizuoti mikroorganizmų aktyvumą ir fermentacijos efektyvumą virškinamajame trakte. Justino Buivydo ekologišką veiklą riboja ribotos ir brangiai kainuojančios sertifikuotų ekologinių pašarų įsigijimo galimybės. Patariama pradėti naudoti ekologiškai išaugintų rapsų miltus, kurių vienas kilogramas palaiko tris litrus pieno gamybos, šią žaliavą kas savaitę didinant po 0,4 kg vienai karvei iki 2 kg. Šia priemone siekiama padidinti azoto kiekį prieskrandyje ir pagerinti virškinamumą. Panašus mitybos restruktūrizavimas būtinas

ir Petro Tamavičiaus ūkyje, kur urėjos kiekis piene yra kritiškai mažas – 5 mg/dl. Tomas Vitkevičius, ekologiškai ūkininkaujantis ūkininkas, susiduria su tokiais pačiais žaliavų įsigijimo apribojimais. Dėl šios priežasties yra sunku tinkamai subalansuoti racioną dėl to kenčia reprodukcija. Specialiai šiam projektui sukurtas ir pritaikytas produktas "Rumfix YS" atliepia visų projekte dalyvaujančių ūkių problemas susijusias su šėrimu – gerina fermentaciją prieskrandyje – taip užtikrinant geresnį maistinių medžiagų įsisavinimą iš pašaro.

Gyvūnų sveikata ir reprodukcinis efektyvumas

Nors mityba atlieka pagrindinį vaidmenį, reprodukcinė sveikata ir ligų paplitimas taip pat yra labai svarbūs. Petras Tamavičiau ūkyje karvėms pasireiškia didelis abortų skaičius (16,9 proc.) ir medžiagų apykaitos ligos, ypač hipokalcemija, kuria serga daugiau kaip 15 proc. karvių. Šios sąlygos pablogina atsigavimą po veršiavimosi, dėl šios priežasties yra ypač sunku pasiekti gerus reprodukcinius rezultatus ūkyje. Pereinamasis užtrukusių karvių šėrimas ir tikslinis mineralinių medžiagų papildymas yra labai svarbūs siekiant sušvelninti šias problemas. Tuo tarpu Tomas Vitkevičius ir Justinas Buivydas praneša apie daugiau nei 60 dienų veršiavimosi intervalus ir sėklinimo neefektyvumą. Šiuose ūkiuose labai svarbu investuoti į reprodukcines technologijas, pvz., seksuotą spermą, rujos stebėsenos programas kartu taikant šėrimo gerinimo strategijas. Tinkami veršiavimosi intervalai, sėklinimo efektyvumas ir sumažėjęs gyvulių brokavimas dėl nevaisingumo turi tapti pagrindiniais KPI.

Strateginės rekomendacijos

Norėdami padidinti našumą ir pelningumą, ūkiai turėtų sutelkti dėmesį į šias strategijas:

- Sureguliuoti baltymų kiekį racione, kad pieno urėjos koncentracija siektų 18–22 mg/dl.
- Įtraukti prieskrandį palaikančius priedus, tokius kaip Rumfix YS, kad pagerintumėte fermentaciją.
- Pagerinti pašarų kokybę planuojant optimalų derliaus nuėmimo laiką pagal NDF lygį.
- Įgyvendinti kontroliuojamus veisimo planus ir naudoti genetinio tobulinimo priemones, tokias kaip seksuota sperma.
- Stebėti gyvūnų sveikatą reguliariai tikrinant ir vykdant prevencinę priežiūrą, ypač prieš ir po veršiavimosi.
- Suderinti telyčių skaičių su bandos prieaugio tikslais, kad būtų užtikrinta tvari genetinė pažanga.

Konsultavimo vaidmuo siekiant ūkio tikslų

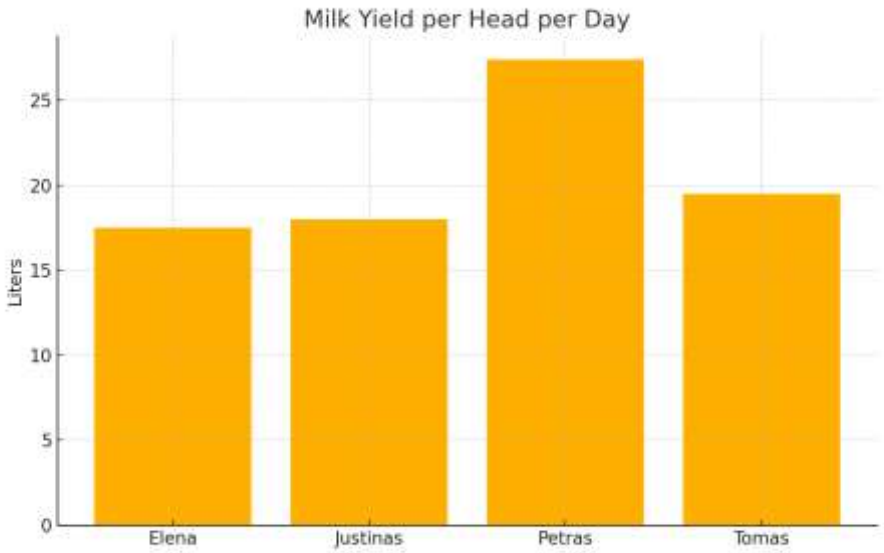
Ilgalaikė sėkmė pienininkystėje vis labiau priklauso nuo bendradarbiavimo su žemės ūkio konsultantais. Šie ekspertai teikia vertingų įžvalgų, gautų iš duomenų analizės, praktinės patirties ir mokslo žinių. konsultantai dalyvavę šiame projekte ir prisidėję prie šių ūkių vertinimų, nustato neefektyvumą ir pateikia rekomendacijas, kurios leidžia pasiekti ūkio užsibrėžtų tikslų.

Konsultacinė parama padeda ūkininkams:

- Optimizuoti ekonominius rezultatus, suderinant pašarų sąnaudas su pajamomis iš pieno.
- Padidinti pieno kiekį per subalansuotą mitybą ir bandos valdymą.
- Didinti gyvūnų gerovę ir tvarumą vykdant sveikatos stebėseną ir gerinant reprodukciją.
- Efektyviai integruoti inovatyvius sprendimus, tokius kaip Rumfix YS as kitus specializuotus priedus ar technologijas.

Ūkininkams naudingiausia, kai jie su konsultantais elgiasi ne kaip su atsitiktiniais lankytojais, o kaip su planavimo ir vykdymo partneriais. Reguliarūs ūkių auditai, duomenų peržiūros ir strateginiai susitikimai padeda suderinti tikslus su kintančiais iššūkiais. Partnerystė įgalina ūkininkus aktyviai reaguoti į problemas, diegti naujas technologijas ir išlikti konkurencingiems sparčiai kintančioje žemės ūkio aplinkoje.

Išplėstinė analizė ir vizualiniai pavyzdžiai



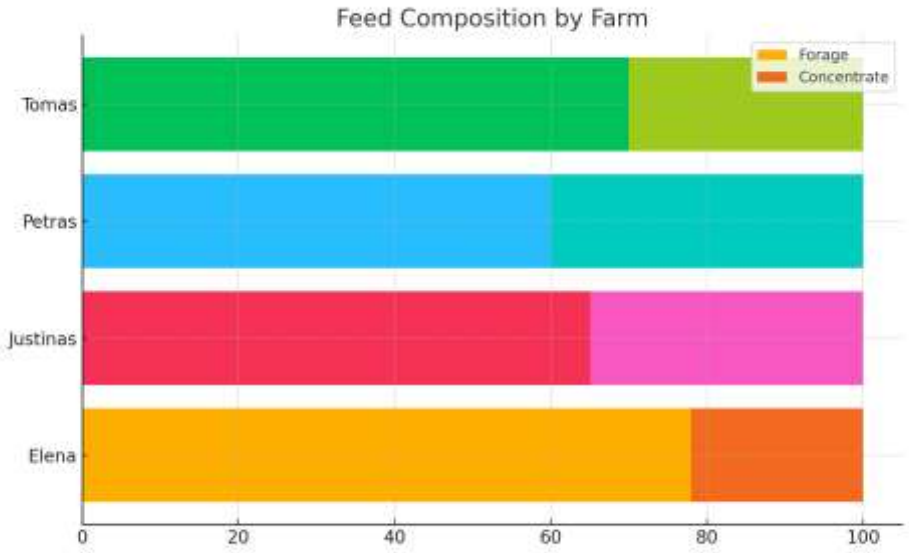
Ūkiai- Elenos Tomkienės, Justino Buivydo, Petro Tamavičiaus ir Tomo Vitkevičiaus

P6-1 pav. Pieno išeiga iš karvės per dieną

Šiame paveiksle parodytas lyginamasis pieno primilžis keturiuose ūkiuose. Nors Petras Tamavičius pirmauja pagal produktyvumą – 27,4 litro vienai karvei per dieną, kiti ūkiai atsilieka, o tai rodo, kad reikia tobulinti mitybos ir valdymo strategijas. Vaizde pabrėžiama spraga, kurią galima užpildyti panaudojus tikslinės intervencijas ištaisant ūkiuose nustatytas problemas.

Išsamus pašarų sudėties ir strategijos vertinimas

Pieno efektyvumo pagrindas yra pašarų raciono pusiausvyra ir virškinamumas. Tinkamai subalansuotas bendras racionas (TMR) užtikrina, kad kiekviena karvė gautų reikiamų maistinių medžiagų kiekviename kąsnyje. Pavyzdžiui, didelė Elenos stambių pašarų dalis lėtina virškinimą ir maistinių medžiagų įsisavinimą. Tuo tarpu tokiuose ūkiuose kaip Justino ir Tomo susiduriame su baltymų trūkumu dėl ekologiškų pašarų tiekimo iššūkių. Vizualiai suskirsčius pašarų santykį, paaiškėja, kad mitybos disbalansas trukdo produktyvumui.

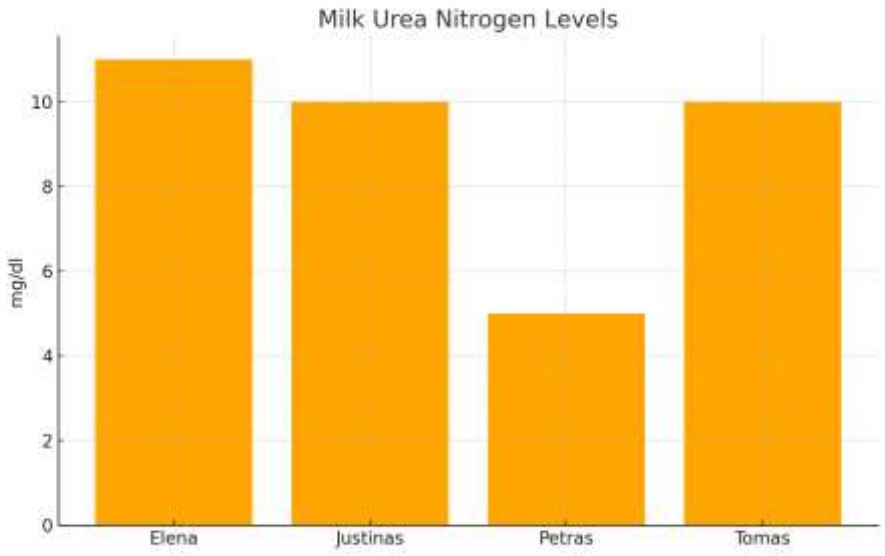


Ūkiai- Elenos Tomkienės, Justino Buivydo, Petro Tamavičiaus ir Tomo Vitkevičiaus

P6-2 pav. Pašarų sudėtis pagal ūkį

Pašarų sudėtis pagal ūkį rodo pašarų ir koncentratų santykį, o tai rodo, kad didesnis ląstelienos kiekis atvirkščiai koreliuoja su pieno gamyba, kai baltymų kiekis yra nepakankamas.

Metaboliniai rodikliai: Pieno urėja

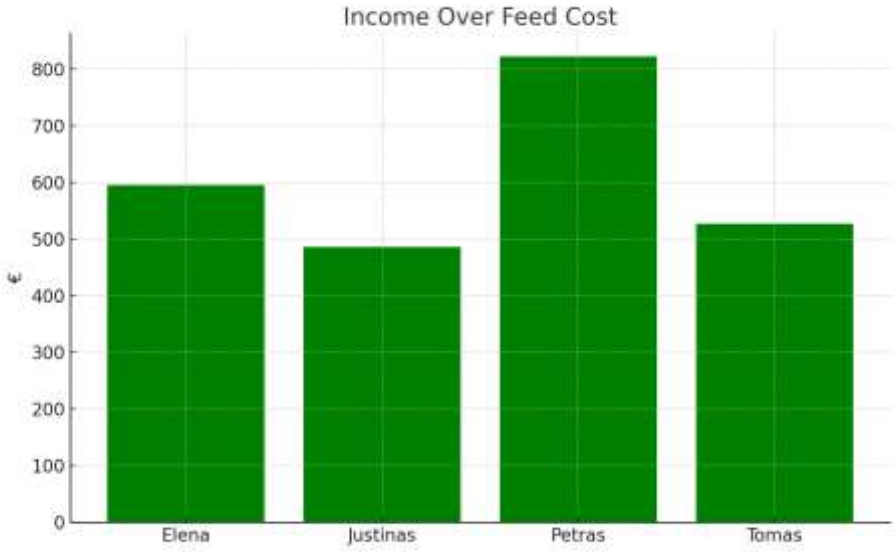


Ūkiai- Elenos Tomkienės, Justino Buivydo, Petro Tamavičiaus ir Tomo Vitkevičiaus

P6-3 pav. Pieno urėjos kiekis

Pieno urėjos kiekis yra labai svarbi mitybos adekvatumo diagnostikos priemonė. Ūkiai, kurių vertės yra mažesnės nei 12 mg/dl, greičiausiai nepakankamai šeria baltyminių žaliavų, todėl sutrinka mikrobinė fermentacija. Tai savo ruožtu riboja pieno sintezei prieinamą energiją ir kenkia imuninei bei reprodukcinei funkcijai. Ypač mažas Petro ūkyje nustatyts urėjos kiekis (5 mg/dl) rodo sisteminę problemą, kurią reikia nedelsiant ištaisyti.

Ekonominis efektyvumas: Pajamos ir pašarų sąnaudos



Ūkiai- Elenos Tomkienės, Justino Buivydo, Petro Tamavičiaus ir Tomo Vitkevičiaus

P6-4 pav. IOFC palyginimas

IOFC palyginimas pabrėžia investicijų į šėrimą ir grąžą. Petro ūkis pasižymi dideliu IOFC dėl didesnio pieno kiekio, o Elena ir Justinas, nepaisant mažesnių gamybos sąnaudų, atsilieka nuo grąžos dėl neoptimalios gamybos. Tomo duomenys atrodo panašiai – nes ūkyje aptinkamos tos pačios sisteminės problemos – didelės sąnaudos ir mažas produktyvumas.

Visapusiški ūkio valdymo metodai

Be šėrimo strategijų, holistinė bandos valdymo praktika atlieka gyvybiškai svarbų vaidmenį optimizuojant našumą. Pagrindiniai veiksniai yra karvių komfortas (guoliavietės kokybė, prieiga prie vandens), įprastas sveikatos stebėjimas, savalaikis ligų nustatymas ir reaguojanti veterinarinė priežiūra. Ūkiai, kurie skiria dėmesį šioms sritims dažnai pasiekia, kad jų gyvuliams yra rečiau diagnozuojama mastito, ketozės ir šlubavimo atvejų – probleminių situacijų ir susirgimų kurie mažina produktyvumą. Priėmus struktūrizuotą sveikatos palaikymo planą ir strategiją, pavyzdžiui, kas savaitę atliekant karvių patikrinimus ir ketvirtinius duomenų

auditus, šie ūkiai galėtų būti geriau valdomi ir būtų lengviau savalaikiai aptikti kylančias problemas ir priimti sprendimus jas valdyti.

Konsultavimo bendradarbiavimo nauda

Plečiant konsultavimo svarbą, nuoseklus bendradarbiavimas su srities ekspertais reiškia veiksmingus patobulinimus. Konsultantai sintezuoja duomenis, lygina ūkio veiklos rezultatus ir teikia pritaikytas korekcijas Vykdydami pasikartojančius susitikimus ūkiai ugdo žinias, greičiau priima naujoves ir be didelių sunkumų ir greitai juos integruoja praktiškai. Nauda apima ekonominę naudą, didesnę gyvūnų gerovę ir kintančių tvarumo įgaliojimų laikymąsi.

Konsultantai taip pat užpildo atotrūkį tarp mokslinių tyrimų ir praktikos, pristatydami bandymus, vertindami rezultatus ir užtikrindami, kad ūkininkai būtų pasirengę išplėsti sėkmingas intervencijas. Reguliarios strategijos peržiūros su konsultantais užtikrina dinamišką prisitaikymą prie sezoninių, ekonominių ir aplinkos pokyčių.