

GOVJU TURĒŠANAS UN SLAUKŠANAS APSTĀKĻU SALĪDZINĀJUMS RĒZEKNES NOVADA SIA “SPRŪŽEVA M” THE COMPARISON OF THE COW MILKING AND HOLDING CONDITIONS IN “SPRŪŽEVA M” LTD OF REZEKNE REGION

Nikolajs Semenevs Latvijas Lauksaimniecības universitātes Malnavas koledža,
Malnavas pagasts, Ludzas novads, Latvija
Zinātniskā vadītāja Mg.oec., Mg.soc. **Ruta Kļaviņa**

Abstract. Milk production is one of the main sectors of agricultural production. In recent years, milk production has intensified and large dairy farms are emerging. New technologies are entering the industry, and the conditions for keeping and milking cows are changing more and more. The study compares two dairy cow farms in “Sprūževa M” Ltd. of Rēzekne region: one has a milking parlor carousel from company GEA, and the other has nine milking robots from enterprise DeLaval. The paper compares the conditions of keeping and milking cows, studies the consumption of labor resources and the costs of milk production.

Keywords: costs, large-scale production, milking technologies, productivity.

Ievads

Piena lopkopība ir viena no svarīgākajām lopkopības nozarēm Latvijā un arī Latgales reģionā. 2020. gadā Latvijā bija 11 042 saimniecības, kas ražoja pienu, kopējais slaucamo govju skaits bija 136 tūkstoši govju, izslaukts 988 tūkst. t govs piena (*Leimane u.c., 2021*).

2020. gadā iegūts 990,1 tūkstotus tonnu piena (ieskaitot kazu pienu), kas ir par 8,8 tūkstošiem tonnu jeb 0,9 % vairāk nekā 2019. gadā. Vidējais izslaukums no vienas slaucamās govs pieauga par 272 kg jeb par 3,9 %, sasniedzot 7 163 kilogramus gadā (*LR Centrālā statistikas pārvalde, 2021*). Lai sasniegtu labāku piena ražošanas rezultātu svarīgi ieguldīt iespējami mazāk resursu nezaudējot kvalitāti.

Pētījuma priekšmets: govju turēšanas un slaukšanas veidi neizmantojot ganību sistēmu.

Pētījuma objekts: SIA “Sprūževa M” saimnieciskā darbība.

Pētījuma mērķis ir govju turēšanas un slaukšanas tehnoloģiju salīdzināšana SIA “Sprūževa M”.

Pētījuma uzdevumi ir:

- 1) salīdzināt divas govju turēšanas un slaukšanas tehnoloģijas - slaukšanas karuseli un slaukšanas robotus;
- 2) pētīt darba ražīgumu un piena tiešās izmaksas SIA “Sprūževa M” fermās.

Pētījumā izmantotas profesionālās literatūras analīze, izmaksu aprēķināšana un analīze, statistiskās analīzes metode.

Pēdējos gados Latvijā notiek piena lopu ganāmpulku koncentrēšanās lielfermās. Šādās lielfermās govju skaits sasniedz vairākus simtus, bet dažreiz pat tūkstošus. Piena ražošanai lielfermās ir atšķirības prasības gan tehnoloģiju ziņā, gan lopbarības sagādē, gan strādājošo kvalifikācijai. To, ka piena ražošanas nākotne pamatojas uz lielražošanu, apstiprina arī Latvijas Lauksaimniecības universitātes zinātniskais pētījums “Lauksaimniecības attīstības prognozēšana un politikas scenāriju izstrāde līdz 2050. gadam”, kurā par piensaimniecības nozari teikts: “Prognozējot piena ražošanas attīstību, ir jānodala kopējā piena ražošana un piena komerciālā ražošana. Piensaimniecības sektora attīstību jau šobrīd un prognozējams, ka arī nākotnē virzīs intensīvā piena ražošana lielajās piensaimniecībās. Šo tendenci nosaka saimniecību struktūras izmaiņas, kas notikušas piena ražošanas sektorā pēdējos gados un tas liecina par piena ražošanas sektora koncentrāciju – mazās saimniecības iziet no tirgus, bet lielās, konkurētspējīgākās saimniecības turpina attīstīties un palielināt govju skaitu. Ņemot vērā iepriekšminētos faktorus, kā arī darbaspēka izmaksu pieaugumu un investīciju piesaistes iespējas lielajām saimniecībām, prognozējams, ka turpmāk paplašinās tieši šī saimniecību grupa, bet mazo saimniecību skaits turpinās samazināties” (*Pilvere u.c., 2016*).

SIA “Sprūževa” dibināta 1992. gada 21. martā kolhoza “Sprūževa” reorganizācijas rezultātā. 2004. gada 17. novembrī saimniecībai mainīts nosaukums uz SIA “Sprūževa M”. Uzņēmuma juridiskā adrese ir Sprūževa, Griškānu pagasts, Rēzeknes novads. Sabiedrība ar ierobežotu atbildību atrodas 5 kilometru attālumā no Rēzeknes pilsētas, Griškānu pagastā. Lauksaimniecība, piena un gaļas ražošana ir arī galvenais pagasta iedzīvotāju ienākumu avots. SIA “Sprūževa M” vadītājs ir Pāvels Melnis.

SIA “Sprūževa M” viens no Rēzeknes novada lielākajiem lauksaimniecības uzņēmumiem, kas Griškānu pagastā

<https://doi.org/10.17770/iss2022.7030>

apsaimnieko 2527 ha lielu zemes platību, audzē graudaugus, ražo pienu un gaļu, sniedz lauksaimniecības tehnikas pakalpojumus iedzīvotājiem. SIA “Sprūževa M” 2021. gadā lopbarības ražošanai izmanto 768 ha lielu platību lopbarības zālāju. SIA “Sprūževa M” Latvijā ir sešu lielāko lopbarības zālāju audzētāju vidū. 2021. gada septembra žurnālā “Agro Tops” rakstā teikts: “Vēl sešiem lielākajiem lopbarības audzētājiem klāt nākuši Vecpiebalgas ZS Veckurmji, Griškānu pagasta SIA Sprūževa M un Bebru pagasta SIA ZS Pilslejas” (Graudiņš, 2021).

Izmantojot Eiropas Savienības fondu finansējumu, SIA “Sprūževa M” ir uzbūvējusi jaunu, modernu graudu kalti, iegādājusi jaudīgu lauksaimniecības tehniku. 2019. gadā par 2018. gada rezultātiem SIA “Sprūževa M” ierindojās 44 vietā Latvijas lauksaimnieku *Top 50* sarakstā ar neto apgrozījumu 2 990 971 EUR (Kalmiņš, 2019).

2021. gadā lopkopības nozarē SIA “Sprūževa M” ir 950 govīs, 691 ataudzējamās teles, 25 teļi.

2017. gadā, paplašinoties piena lopu ganāmpulkam, uzņēmuma saimnieki papildus saviem līdzekļiem ieguldīja Eiropas Savienības finansējumu jaunas – modernizētas fermas būvē. “Piens būs nepieciešams vienmēr, uzsver uzņēmuma “Sprūževa M” saimnieki, kas Rēzeknes novada Griškānu pagastā vēra vaļā durvis modernizētai fermai, kas paredzēta 350 piena govīm. Kopumā saimniecībai pieder vairākas fermas un ganāmpulks paplašināts līdz vairāk nekā 900 lopiem. Gada laikā govīs apēd ap 20 000 tonnu skābbarības un, lai maksimāli mazinātu tās izmaksas, lemts par labu jauno kompleksu būvēt tuvāk apstrādātās zemes platībām. SIA “Sprūževa M” valdes priekšsēdētājs Pāvels Melnis stāsta, ka lielā ferma bija vienā saimniecības stūrī, līdz ar to bija lielas transporta izmaksas. Celtniecībā ieguldīti mazliet vairāk nekā 2 miljoni eiro, un darbs fermā gandrīz pilnībā robotizēts. Četri dažādi roboti nodrošina slaukšanu, barības piestumšanu un citas svarīgas funkcijas” (LSM.LV, 2017).

2021. gadā saimniecības īpašumā ir divas slaucamo govju fermas, viena fermā grūsnajām telēm un divas teļu fermas, kopā piecas, jo uz doto brīdi saimniecībai ir ļoti svarīgi atražot lopus, lai varētu atjaunot ganāmpulku. Vienā no slaucamo govju fermām ir slaukšanas zāle - karuselis no GEA firmas, bet otrā ir firmas “DeLaval” deviņi slaukšanas roboti. Abās fermās ir aptuveni vienāds vidējais lopu skaits, tas ir, 480 -490 slaucamo govju katrā.

Pētījumā autors salīdzina govju turēšanas un slaukšanas tehnoloģijas, neizmantojot ganību sistēmu. Pašlaik pasaulē ir ļoti daudz un dažādu firmu, kas savā starpā sacenšas un mēģina pierādīt, ka tieši viņu roboti, karuseļi un citas govju slaukšanas ierīces ir labākās un veselīgākās pašām govīm.

Slaukšanas karuselis ir govju slaukšanas sistēma, ko izmanto SIA “Sprūževa M”. Slaukšanas karuselis iegādāts firmā GEA. Slaukšanas tehnoloģija uzstādīta Janapoles fermā, kurā vidēji ir 480 govīs. Govīs tiek sadalītas grupās, jo dažas grupas slaucas divas reizes diennaktī un citas trīs reizes diennaktī, atkarībā no produktivitātes, vecuma, laktācijas perioda. Karuselis griežas pret pulksteņrādītāja virzienu, un govīs uz tā atrodas paralēlā izkārtojuma ar skatu uz centru. Govīs karuselī iet iekša un ārā pa vienai, kas mazina stresu un drūzmēšanos pie vārtiem. Slaukšanas beigšanās aparāts noņem automātiski, un notiek pupu dezinfekcija.

Karusēja tipa slaukšanas zālei ir diezgan daudz pozitīvu aspektu tādi kā: slaucējas pirms pieslēgt govī aparātam, pārbauda to uz mastītu, izmantojot testu. Govs, atrodoties karuselī, tiek pieskatīta, ir minimāls daudzums nepabeigtu slaukšanu, katrai govij tiek kvalitatīvi nomazgāts tesmenis un noslaukta pirmā strūkla. Katra govīs tiek arietināta un tādā veidā govīs sāk veidoties hormons - oksitacīns, kas palīdz tai atdot visu pienu. Govs tesmeņa mazgāšana notiek, kad govīs ienāk karuselī, bet slaukšanas aparāta pielikšana notiek nedaudz vēlāk, lai govīs saprastu, ka būs jāslaucas un oksitacīns paspētu iedarboties. Ja slaukšanas aparātu pieslēdz pie govīs tesmeņa uzreiz pēc mazgāšanas, tad ir iespējama pupu pārslaukšana un “rozīšu” veidošanās. Pupu rozītes iedalās četrās stadijās, tās paaugstina iespējamību govīs dabūt pupa iekaisumu jeb mastītu.

Lai novērstu šo problēmu, slaukšanas karuselī tiek uzstādīta papildus slaukšanas aprātu un tesmeņa dezinfekcijas sistēma “Apollo”. Dezinfekcijas sistēma Latvijā tiek izmantota jau vairāk kā sešus gadus.

“Patlaban Latvijā viena no pieejamām sistēmām ir *Apollo*, kuras priekšrocība ir automātiska vienādas koncentrācijas dezinfekcijas šķīduma padeve neatkarīgi no dezinficējamo ķekaru skaita un kur katrai dezinfekcijas reizei tiek padots svaigi sagatavots šķīdums. Ar *Apollo* sistēmu Latvijā pieredze jau ir no 2015. gada vasaras” (Kadiķe, 2020).

Sistēma automātiski dezinficē pupu galus, pasargājot tos no mastīta ierosinātājiem un citām infekcijām. Dezinficējot pupu galus, piena vada kanāls tiek aizvērts pasargājot to no ārējās vides. Pupam atrodoties pupa stobriņā “Apollo” sistēma var ļoti precīzi dezinficēt tieši to vietu kur atrodas pupa kanāls. Šī sistēma pasargā govīs no pupu iekaisumiem kā arī mazina izmaksas par dezinfekcijas līdzekli, jo pateicoties precizitātei ir vajadzīgs ļoti mazs dezinfekcijas daudzums, parasti tas ir joda šķīdums.

SIA “Sprūževa M” **DeLaval govju slaukšanas sistēma** ir uzstādīta slaucamo govju fermā, kas atrodas Rēzeknes novada Griškānu pagastā, sistēma vidēji apkalpo 494 slaucamās govīs. Brīvprātīgā slaukšanas sistēma ir automatizēta sistēma, kas pielāgo slaukšanas iestatījumus katrai govij individuāli. Piens, ko iegūst ar DeLaval VMS slaukšanas robotu, atbilst pārtikas drošības standartiem, nepieļaujot ķīmisku vielu nokļūšanu pienā slaukšanas procesā.

Robotu straujā attīstība ir saistīta ar vairākām to priekšrocībām. Govju slaukšana var notikt bez cilvēka klātbūtnes. Tādēļ fermā strādājošiem atkrīt agrā celšanās no rīta un nav jāveic smagais un nogurdinošais slaucēja darbs. Turklāt jaunāko robotu konstrukcijas ir apgādātas ar tālvadības informācijas sistēmu, kas ļauj sekot robotu darbam pa internetu vai mobilo tālruni. Govis var doties uz slaukšanu pēc pašas vēlēšanās. Parasti tas notiek 2-3 reizes diennaktī. Kūti samazinās dzīvnieku stress, jo viss notiek bez steigas, saskaņā ar pašu dzīvnieku vēlmēm. Tādēļ arī govīm var būt garāks dzīves mūžs. Sakarā ar biežāku slaukšanu un piena aizvadi no katra ceturkšņa atsevišķi, bez sajaukšanās, kā arī pastāvīgu slaukšanas higiēnas noteikumu ievērošanu, uzlabojas govju tesmeņu veselība. Slaukšanas laikā kontrolē no katra ceturkšņa izslauktā piena kvalitāti. Tas nodrošina savlaicīgu govju tesmeņa iekaisumu konstatēšanu. Iespējama tūlītēja nekvalitatīvā piena, kas iegūts, piemēram, no slimām govīm, nošķiršana un pārsūknēšana uz tā uzkrāšanas vai izmantošanas vietu. Robotu ierīkošanai ir nepieciešams 4-5 reizes mazāk vietu, nekā to aizņemt slaukšanas zāle ar priekšslaukšanas laukumu. Slaukšanas procesā iegūtā informācija, tiek ievadīta un uzkrāta datorā. To izmanto ganāmpulka menedžmenta sistēmā, lai vadītu govju ēdināšanu, šķirošanu un iegūtu datus par dzīvnieku izslaukumiem, sēklošanas nepieciešamību, iegūtā piena kvalitāti (*Priekulis u.c. 2008*).

Visa pamatā ir piena plūsma. Slaukšanas brīdī notiek mijiedarbība starp slaukšanas iekārtu un govi, kura ir gatava atdot pienu. Ar plūsmai pielāgotās slaukšanas sistēmu govs ne tikai tiek labi atriētina, bet arī pilnībā izslaukta, neatstājot sekas uz tesmeņa veselību vai labturību (*DeLaval, 2022*).

DeLaval VMS slaukšanas robotiem ir vajadzīga papildus iekārta Herd Navigator, kas ņem piena paraugus no katras govs pēc noteikta laika un pēc piena, izmantojot reaģentus spēj noteikt, kad govs meklējās, grūsnības iestāšanos, mērot progesterona līmeni, kā arī mēra piena elektrovadītspēju un tesmeņa iekaisumus, tā saucamos mastīta riskus. Kā arī Herd Navigator spēj izmērīt arī ketonvielas pienā, kas liecina par ketozi govīm. Ketoze ir iespējama pēc atnešanās, kad govs ir vāja un zaudējusi daudz enerģijas dzemdībās un paliek bezspēcīga. Lielās saimniecībās bez Herd Navigator strādāt nebūtu iespējams, jo strādnieks fiziski nepaspētu pārbaudīt katru govi uz mastītu, kā arī atrast govīs uz meklēšanos. Bet, savukārt, pats Herd Navigator strādā izmantojot dažāda veida stikus, kuri tiek mainīti katru dienu, taču to stiku cena ir diezgan liela tāpēc nevar Herd Navigator atļauties un izmantot kura katra ferma.

SIA "Sprūževa M" Griškānu fermā vienā maiņā strādā 5 cilvēki: slaucējs (piedzen govīs uz slaukšanu, pieskata robotus un to kameras tīrību, apmāca govīs, tīra guļvietas un dzirdnes), teļkopējs (baro teļus, palīdz pieņemt dzemdības, piedzen slimās govīs), traktorists (baro govīs, tīra salmu boksus), feldšeris (ārstē govīs), fermas vadītājs (reģistrē datus programmā, organizē un vada darbiniekus).

Govju barošana abās fermās ir vienlīdzīga izmantojot barības dalītājus un gandrīz vienādus barības līdzekļus, bet Griškānu fermā 40 % no spēkbarības govīs dabū slaucoties DeLaval slaukšanas robotā, kas nozīmē to, ka miltu maisījums tiek pasniegts uz barības galda, bet robotā beras granulēta spēkbarība. Robotu fermā tiek izmantota TMR veida barības dalītājs, kurš ar asmeni nogriež nepieciešamo daudzumu barības, novieto to uz platformas un iekrauj iekšā mikserī. Pie miksera ir pievienoti speciāli svāri, kuri informāciju nodot uz planšeti, kurā ir programma "Cowconnect", ar tās palīdzību ir iespējams kontrolēt iekraušanas un izkraušanas precizitāti. Programma dot iespēju tajā ierakstīt barības receptes, kas padara strādnieka darbu iekraušanas un izkraušanas laikā vieglāku.

Turpretī Janapoles fermā, kur slaukšana notiek ar slaukšanas karuseļa palīdzību, barību samaisa un izdala pašbraucošs lopbarības maisītājs izdalītājs ar tenzosvāriem un lopbarības iekraušanas frēzi.

SIA "Sprūževa M" fermas nodrošina ar pašaudzētu lopbarību. Saimniecībā tiek audzēti dažāda veida graudaugi, lai nodrošināt lopus ar pašražoto spēkbarību, tādā veidā paaugstinot izslaukumu un samazinot to pašizmaksu uz lopbarības izmaksu rēķina. Skābbarība tiek dažādota ar kukurūzu, kas tiek glabāta skābbarības bedrēs. Skābsiens pārsvarā sastāv no āboliņa un dažādām stiebrzālēm (1.tabula).

SIA “Sprūževa M” saražotā augkopības produkcija 2020.gadā
(autora veidota, SIA “Sprūževa M”, 2020)

Kultūras nosaukums	Novāktā platība, ha	Kopraža, tonnas	Ražība no ha novāktajā platībā
Kvieši ziemas	245	980	4,0
Tritikāle	22	158	7,2
Kvieši, vasaras	44	233	5,3
Mieži, vasaras	270	847	3,1
Kopā graudaugi un pākšaugi	581	2218	3,82
Ilggadīgo zālāju kopplatība	815	x	x
tai skaitā novākts: - sienam	200	729	3,6
- zaļbarībai, skābbarībai, skābsienam, u.c. (zaļajā masā)	590	14850	25,2
- sēklai	25	10.5	0,42
- ganībām			
Kukurūza skābbarībai un zaļbarībai	361	12120	33,6
Kopā lopbarības kultūras	1176	x	x

Graudaugus SIA “Sprūževa” audzē lopbarības vajadzībām, tas ir, miltu malšanai. Populāri graudaugi ir kvieši, mieži un tritikāle, ar tiem saimniecība nodrošina miltus lopiem līdz nākamajai ražai. Milti tiek ražoti gan abām slaucamo govju fermām, gan teļiem un grūsnajām telēm. Katrai fermai spēkbarības recepte ir savādāka, atkarībā no lopu grupas. Lai uzlabotu spēkbarības kvalitāti, saimniecība nelielos daudzumos iegādājas rapsi. Siens un salmi tiek novākti ar preses palīdzību un vēlāk ruļļi tiek nogādāti zem nojumes.

Starp fermām barības kvalitātes ziņā būtisku atšķirību nav. Barības maisījumos tiek izmantots skābsiens, kukurūza, siens, melase un miltu maisījums. Vienīgais, kas mainās ir skābsiena un kukurūzas ķīmiskais sastāvs, jo skābbarības bedres tiek vāktas no dažādiem tīrumiem, kur mainās sausnas un proteīna daudzums. Barības normas tiek plānotas atšķirīgas dažādām govju grupām pamatojoties uz vidējo izslaukumu. Govis tiek barotas abās fermās divas reizes diennaktī un barība tiek nemitīgi piestumta, lai radītu svaiguma efektu un govīm būtu vieglāk pie tās tikt.

SIA “Sprūževa M” labturības apstākļi fermās ir atšķirīgi, jo robotu fermai ir tikai piektais tās darbības gads un tā ir modernāka, līdz ar to guļvietas un dzirdnes ir labākā stāvoklī nekā Janapoles fermā. Robotu fermā tiek izmantota šķidro mēslu sistēma, kura strādā pateicoties redeļu grīdām un “DeLaval” firmas mēslu robotiem. Mēslu robots stumj mēslus un tie savukārt caur redeļu grīdu krīt šahtās, kuras vēlāk izmantojot sūkni tiek skalotas un pumpētas ārā uz šķidro mēslu tvertni, kas atrodas pie fermas. Bet redeļu grīdai ir arī negatīva ietekme uz govju veselību, jo govīm ilgstoši pārvietojoties pa tāda veida segumu rodas problēmas ar nagu un kāju, locītavu veselību. Janapoles fermā tiek izmantoti mēslu skrēperi, kas nostumj mēslus uz tiem speciālu vietu, bet laika gaitā skrēperi ir novecojuši un ļoti bieži tos ir jāremontē.

Piena ražošanas līmeni raksturo izslaukums no vienas govs gadā. SIA “Sprūževa M” izslaukums no govs gadu no gada tiek kāpināts. Tā 2006. gadā tas bija 6489 kg, bet 2011. gadā jau bija 7150 kg, 2017. gadā bija 8550 kg, bet 2020. gadā sastādīja 9929 kg.

Salīdzinājumam Latvijas Republikā vidēji izslaukums no vienas govs 2011. gadā bija 5064 kg, 2017. gadā bija

6525 kg, bet 2020. gadā sastādīja 7163 kg (*LR Centrālā statistikas pārvalde, 2022*).

Govju produktivitāte liecina par SIA "Sprūževa M" attīstību, gan slaukšanas procesos gan barības gatavošanā.

Tāpat piena ražošanas līmeni raksturo darbaspēka izmantošanas efektivitāte, vidēji cik govīs apkalpo katrs saimniecībā nodarbinātais.

"Saskaņā ar veiktajiem aprēķiniem, izmantojot CSP un LDC datus, pašreiz piena ražošanas saimniecībās tiek nodarbināts vidēji viens darbinieks uz 13 slaucamām govīm. Darba ražīgums daudzās piena ražošanas saimniecībās ir zemāks par potenciāli iespējamo. Tas ir cieši saistīts ar novecojušu ražošanas tehnoloģiju izmantošanu, izglītības līmeni lauksaimniekiem un nepietiekamām profesionālajām zināšanām par mūsdienīgu piena lopkopību, kas kopumā kavē lauksaimniekiem būt efektīvākiem un izmantot mazākus darba resursus. Dažādu pasākumu rezultātā nodarbināto skaitu var samazināt – vidēji 1 nodarbinātais uz 30 govīm, bet lielās saimniecībās – vidēji 1 nodarbinātais uz 50 - 75 govīm" (*LR Zemkopības ministrija, 2012*).

Realitāte Latgales laukos ir darbinieku trūkums piena lopkopībā. Risinājums ir moderno tehnoloģiju ieviešana piensaimniecības nozarē. Tomēr nozares automatizācija un robotizācija iespējama tikai ar kvalificētu un atbildīgu darbaspēku. Darba devējiem jāpievērš liela uzmanība darbinieku kvalifikācijai un darba kvalitātei.

Slaucamo govju Griškānu fermā strādā 5 pamatdarbinieki un apkalpo 494 slaucamās govīs, jeb 1 darbinieks uz 98 govīm. Janapoles fermās strādā 7 pamatdarbinieki un apkalpo 470 slaucamās govīs jeb 1 darbinieks uz 67 govīm.

Slaucamo govju Griškānu un Janapoles fermās ir dažādas slaukšanas tehnoloģijas, bet slaucamo govju skaits ir gandrīz vienāds, būtiski neatšķiras lopu barošana, tāpēc SIA "Sprūževa M" aprēķināja tiešas izmaksas abās fermās (2.tabula).

2. tabula

Tiešās ražošanas izmaksas SIA "Sprūževa M" Janapoles un Griškānu fermās vidēji mēnesī 2020. gadā

(autora veidota, SIA "Sprūževa M", 2020)

Nr. p.k.	Rādītāji	Mēr vienība	Slaukšanas zāle	VMS roboti
			Janapoles slaucamo govju ferma	Griškānu slaucamo govju ferma
1	Darba alga ar visiem nodokļiem	EUR	17727,49	12098,62
1.1.	Fermas vadītāja alga	EUR	1056,52	1239,87
1.2.	Pārējo darba alga (slaucējas, lopkopēji, teļkopēji, traktoristi, vetārsts)	EUR	16670,97	10858,75
2	Pirktā lopbarība EUR bez pievienotās vērtības nodokļa	EUR	34031,09	40800,99
3	Pašražotā lopbarība EUR bez pievienotās vērtības nodokļa	EUR	17019,81	18755,34
4	Medikamenti kopā:	EUR	5415,48	2962,94
5	Apsēklošana:	EUR	1136,98	1181,19
5.1.	apsēklošanas materiāls	EUR	518,70	568,69
5.2.	apsēklotāju darba alga	EUR	618,28	612,50
6	Dīzeļdegviela, eļļas, bez pievienotās vērtības nodokļa	EUR	895,92	796,60
7	Rezerves daļas un mazvērtīgie materiāli fermai	EUR	3229,02	3270,22
8	Rezerves daļas un mazvērtīgie materiāli, remonts tehnikai	EUR	798,07	3005,52
9	Apkope fermā	EUR	120,00	379,55
10	Remonti fermā	EUR	0.00	1467,80
11	Dežūrtālruņa abonēšanas maksa	EUR		560,00
12	Dezinfekcijas līdzekļi	EUR	3700,29	6268,01
13	Elektrība bez pievienotās vērtības nodokļa	EUR	3780,67	4693,07
14	Kredīta maksājumi %	EUR	0.00	3928,24
	Izmaksas kopā	EUR	87854,82	100168,09
	Realizētais piens	Kg	357792	377150
	Izlietais piens	Kg	9180	6742

	Piens teļiem	Kg	5555	8193
	Kopā piens	Kg	372527	392085
	Piena 1 kg izmaksas pret realizēto pienu	EUR/kg	0,246	0,266
	Piena 1 kg izmaksas pret saražoto pienu	EUR/kg	0,236	0,255

Pēc 2.tabulas datiem var secināt, ka DeLaval VMS slaukšanas robotiem ir lielākas izmaksas uz remontiem un apkopēm, arī elektrības patēriņš ir lielāks nekā otrā fermā. Bet fermai ir lielāks kopējais realizētais piens, kas nodrošina arī lielākus ienākumus nekā fermā ar slaukšanas karuseli. Tā kā par Griškānu fermas celtniecību un labiekārtošanu vēl tiek maksāts ilgtermiņa kredīts, tad arī tas palielina kopējos izdevumus.

Pēc aprēķiniem 1 kg piena tiešās izmaksas fermā ar slaukšanas zāli ir 0,236 EUR/kg, bet fermai ar DeLaval VMS robotiem 0,255 EUR/kg.

SIA "Sprūževa M" vienlīdz labi var izmantot govju turēšanas un slaukšanas sistēmas gan ar slaukšanas karuseli, gan slaukšanas sistēmu ar slaukšanas robotiem

Secinājumi un priekšlikumi

1. Pienšaimniecības nozarē notiek piena lopu ganāmpulku koncentrēšanās lielfermās. Piena ražošanai lielfermās ir atšķirības prasības gan tehnoloģiju ziņā, gan lopbarības sagādē, gan strādājošo kvalifikācijai.
2. SIA "Sprūževa M" ievieš modernās tehnoloģijas piena ražošanā. Saimniecībā tiek izmantotas firmas GEA govju slaukšanas sistēma slaukšanas karuselis un firmas DeLaval brīvprātīgā slaukšanas sistēma ar slaukšanas robotiem.
3. Slaukšanas karuselis ir uzstādīts Janapoles fermā, kurā vidēji ir 470 govīs.
4. Slaukšanas roboti ir uzstādīti Griškānu slaucamo govju fermā, sistēma vidēji apkalpo 494 slaucamās govīs.
5. Darba ražīgums Griškānu slaucamo fermā ir 1 darbinieks uz 98 govīm, Janapoles fermā 1 darbinieks uz 67 govīm, kas ir augsts rādītājs salīdzinot ar republikas vidējo līmeni
6. Piena ražošanas nozares automatizācija un robotizācija iespējama tikai ar kvalificētu un atbildīgu darbaspēku. Darba devējiem jāpievērš liela uzmanība darbinieku kvalifikācijai un darba kvalitātei.
7. Pēc aprēķiniem 1 kg piena tiešās izmaksas fermā ar slaukšanas zāli ir 0,236 EUR/kg, bet fermai ar DeLaval VMS robotiem 0,255 EUR/kg. Izmaksas abām slaukšanas sistēmām ir līdzīgas.
8. SIA "Sprūževa M" vienlīdz labi var izmantot govju turēšanas un slaukšanas sistēmas gan ar slaukšanas karuseli, gan slaukšanas sistēmu ar slaukšanas robotiem.
9. Piena ražošanas efektivitāti SIA Sprūževa M var uzlabot paaugstinot vidējo izslaukumu no govīs, paaugstinot 1. šķiras piena īpatsvaru realizētajām pienam, optimizējot izmaksas lopbarības ražošanā un fermu ekspluatācijā, uzlabojot darba organizāciju saimniecībā.

Izmantotie avoti un literatūra

1. DeLaval (2022). *DeLaval VMS™ slaukšanas roboti*. <https://www.delaval.com/lv/risinajumi/slauksana/delaval-vms-serija/>
2. Graudiņš, U. (2021). Noskaidrots, kam pieder lielākās Latvijas pļavas. *Agro Tops*, 9, 33-34.
3. Kadiķe, R. (2020). *Slaukšanas aparātu starpdezinfekcija*. <https://www.saimnieks.lv/raksts/slauksanas-aparatu-starpdezinfekcija#>
4. Kalmiņš, A. (2019). *Lielākie spēlētāji Latvijas lauksaimniecības tirgū – Latvijas lauksaimniecības uzņēmumu Top 50*. <https://www.agrozemes.lv/2019/12/17/lielakie-speletaji-latvijas-lauksaimniecibas-tirgu-latvijas-lauksaimniecibas-uznemumu-top-50/>
5. Leimane, I., Krieviņa, A., Ceriņa, S., Auziņš, A., Lakovskis, P., Dreijere, S., Gulbe, I., & Osīte, I. (2021). *Stratēģijas izstrāde noturīgas un multifunkcionālas piena nozares attīstībai Latvijā. Pētījums*. https://www.arei.lv/sites/arei/files/files/projects/Petijums_Strategijas_izstrade_noturigai_multifunkcionalai_piena_nozarei_30112021.pdf
6. LR Centrālā statistikas pārvalde (2022). *Lauksaimniecības dzīvnieku produktivitāte 1940 - 2021*. https://data.stat.gov.lv/pxweb/lv/OSP_PUB/START_NOZ_LA_LAL/LAL070/table/tableViewLayout1/
7. LR Centrālā statistikas pārvalde (24.03.2021). *Pieaug mājputnu un liellopu skaits, pārējo lauksaimniecības dzīvnieku skaits samazinās*. <https://stat.gov.lv/lv/statistikas-temas/noz/lauksaimn/preses-relizes/7015-galvenie-lopkopibas-raditaji-2020-gada>
8. LR Zemkopības ministrija (2012). *Latvijas piena nozares attīstības plāns līdz 2020. gadam*. https://www.zm.gov.lv/public/files/CMS_Static_Page_Doc/00/00/01/21/70/Piena_nozares_attistibas_plans_2012.pdf
9. LSM.LV (22.05.2017). *Vienā no lielākajām Latgales saimniecībām govju kompleksā strādā roboti*. <https://www.lsm.lv/raksts/zinas/ekonomika/viena-no-lielakajam-latgales-saimniecibam-govju-kompleksa-strada-roboti.a237288/>
10. Pilvere, I., Nipers, A., Zēverte-Rivža, S., Krieviņa, A., Kozlinskis, V., & Upīte, I. (2016). *Lauksaimniecības attīstības prognozēšana un politikas scenāriju izstrāde līdz 2050. gadam. LLU pētījums*. https://www.llu.lv/sites/default/files/2018-07/LLU_petijums.pdf
11. Priekulis, J., Latvietis, J., Laurs, A., Zujs, V., Eihvalde, I., Saliņš, A., Trukšāns, M., Ciematnieks, A., & Lapss, L. (2008). *Govju slaukšanas robota ieviešanas pētījumi LLU mācību un pētījumu saimniecībā „Vecauce”*. Atskaite zinātniskajam projektam Nr. llu zp 07-60. https://www.llu.lv/sites/default/files/zps_projekti/2837_J_Priekulis.doc
12. SIA "Sprūževa M" (2020). *Nepublicētie materiāli*.

Summary

In the dairy sector, there is a concentration of dairy herds on large farms. There are differences in the requirements for milk production on large farms in terms of technology, feed supply and the qualifications of workers. "Sprūževa M" Ltd is located in c. Sprūževa, Griškāni parish, Rēzekne region. The company manages 2527 ha of land, grows cereals, produces milk and meat, and provides agricultural machinery services to the population. The manager of "Sprūževa M" Ltd is Pāvels Melnis. In the study, the author compares the technologies of keeping and milking cows without using a grazing system. "Sprūževa M" Ltd introduces modern technologies in milk production. The farm uses the GEA cow's milking system and a DeLaval voluntary milking robot. The farm has two dairy farms, one farm for pregnant heifers and two calf farms, for a total of five, as it is very important for the farm to reproduce livestock so that the herd can be rebuilt. One of the dairy farms has a milking parlor - a carousel from company GEA, and the other has nine milking robots from enterprise DeLaval. Both farms have approximately the same average number of animals, i.e. 480 -490 dairy cows each. "Sprūževa M" Ltd farms provide self-grown fodder. Different types of cereals are grown on the farm to provide livestock with self-produced concentrates, thus increasing milk yield and reducing their cost at the expense of feed costs. Silage is diversified with corn, which is stored in silage pits. Acidic acid mainly consists of clover and various grasses. The reality in the countryside of Latgale is the lack of employees in dairy farming. The solution is the introduction of modern technologies in the dairy sector. However, automation and robotization in the industry is only possible with a skilled and responsible workforce. Employers must pay close attention to the qualifications and quality of work of employees. "Sprūževa M" Ltd can use cow keeping and milking systems with a milking carousel and a milking system with milking robots equally well.