



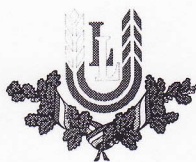
Saskaņots:
LR Zemkopības ministrijas
Lauksaimniecības departamenta
direktora vietnieks
10.10.2006 D.RUNGULIS

Latvijas Lauksaimniecības Universitāte
Lauksaimniecības fakultāte
Agrobiotehnoloģijas institūts

**„Modernu piena analīzes metožu pielietojums
ekonomiski izdevīgas, ES normatīviem atbilstošas piena
ražošanas nozares attīstībai Latvijā”**

Starppārskats Līgumam Nr. 120706/ S 387

Jelgava - 2006



Latvijas Lauksaimniecības Universitāte
Lauksaimniecības fakultāte
Agrobiotehnoloģijas institūts

**„Modernu piena analīzes metožu pielietojums
ekonomiski izdevīgas, ES normatīviem atbilstošas
piena ražošanas nozares attīstībai Latvijā”**

Starppārskats Līgumam Nr. 120706/ S 387

Zinātnes nozare:

lopkopība

Projekta vadītājs:

Daina Kairiša, Dr.agr.
LLU LF Agrobiotehnoloģijas institūta
docente

Jelgava - 2006

Ievads

Piena nozare valsts politikā noteikta kā prioritāra, līdz ar to tai ir pievērsta liela uzmanība no ražotāju, pārstrādātāju un kontrolējošo institūciju puses. Piena kvalitāte ir galvenais rādītājs, kas, iestājoties Eiropas Savienībā, nosaka Latvijas piena un piena produktu konkurētspēju citās valstīs, tādēļ ir svarīgi piena testēšanā izmantot jaunas un ātras metodes, kas, salīdzinot ar standarta metodēm, ļauj iegūt rezultātus dažu minūšu, nevis stundu laikā.

Pilnībā ņemot vērā šo faktu un piensaimniecības sektora neelastīgo struktūru, kā rezultātā piena kvalitāte ir neatbilstoša un nozare nenodrošina pietiekami augstu ienesīguma līmeni, Latvijas Zemkopības ministrija un piensaimniecības organizācijas jau laikus spēra nepieciešamos soļus, lai sagatavotos dalībai ES izveidojot Neatkarīgu akreditēto piena kvalitātes novērtēšanas laboratoriju.

Tauku saturs pienā ir svarīgākais govju ēdināšanas līmeņa rādītājs. Izmaiņas tauku saturā norāda uz traucējumiem priekškuņģa fermentācijas procesos un barības vielu konversijā. Tauku saturs pienā ir būtiski atkarīgs no priekškuņģa pH vērtības, jo celulītisko baktēriju aktivitāte pie samazinātas pH vērtības (< 6.0) krītas, kas noved pie samazināta tauku satura pienā.

Kopproteīna palielināšana laktējošu govju barībā no 10% līdz 18% palielina barības uzņemšanu un sagremojamību. Līdz ar to izslaukums var ļoti strauji paaugstināties, īpaši, ja govij ir bijusi negatīva enerģijas bilance. Tajā pašā laikā piena tauku koncentrācija pienā var samazināties sakarā ar to atšķaidīšanos palielinātā izslauktā piena daudzuma dēļ, bet proteīna un laktozes koncentrācija pienā paliek nemainīga. Ja proteīna daudzums barības devas sausnā ir 13.5% līdz 15.5% robežās tas neietekmē tauku satura izmaiņas pienā.

Olbaltumvielu saturs pienā ir atkarīgs no optimālas priekškuņģa darbības. Nepilnvērtīga ēdināšana, sevišķi ja tā raksturojas ar enerģijas trūkumu, vislielāko ietekmi atstās tieši uz piena olbaltumvielu saturu. Govs, kura saņems ar enerģiju pārbagātu barības devu ražos pienu ar būtiski augstāku piena olbaltumvielu saturu, nekā govys, kuras barības devā būs vērojams enerģijas deficīts. Piena olbaltumvielu saturs pirmkārt tiek paaugstināts izēdinot barības devu ar pietiekošu viegli fermentējamo ogļhidrātu (cukuri, ciete) saturu, jo oglekli saturošo savienojumu noārdīšanās rezultātā iegūtā enerģija tiek izmantota mikrobiālā proteīna sintēzei spureklī. Turpretī barības deva ar paaugstinātu proteīna daudzumu dos niecīgu olbaltumvielu satura paaugstinājumu pienā. Lielākā daļa spurekļa mikroorganismu izmanto NH_3 mikrobiālā proteīna sintēzei. Jo vairāk proteīna tiek izbarots, jo vairāk NH_3 rodas. Liekais amonjaks netiek izmantots proteīna sintēzei. Pamatā no šī NH_3 aknās tiek veidota urīnviela, daļa tās atgriežas spureklī ar siekalām, bet daļa caur nierēm ar urīnu tiek izvadīta no organisma. Pie paaugstināta proteīna satura un nepietiekoša enerģijas daudzuma barības devā, pienā novēro urīnvielas daudzuma paaugstināšanos. Urīnviela ir neizbēgams olbaltumvielu noārdīšanās gala produkts. Urīnvielas daudzums pienā raksturo, cik pilnvērtīgi dzīvnieks pārstrādā proteīnu un cik optimāli ir vielu maiņas procesi tā organismā. Šīs vielas ieteicamais daudzums (norma) pienā ir no 150 līdz 320 miligrami litrā. Rādītājs ir svarīgs dzīvnieka veselības un ēdināšanas kvalitātes noteikšanai – ja dzīvniekam pastiprināti baro olbaltumvielas, tiek pārslogotas aknas un samazinās izslaukums. Ja pienā urīnvielas daudzums zem normas, tad dzīvnieka barībā nepietiek olbaltumvielu. Barības sastāva izmaiņas nosakot pienā urīnvielas daudzumu, var detektēt jau tajā pašā vai nākamajā dienā, kamēr kopējā olbaltumvielu daudzuma izmaiņas redzamas aptuveni pēc mēneša. Urīnvielu var noteikt kā pienā, tā asinīs,

zinātniski pierādīts, ka iegūtie rezultāti korelē. Tomēr piena paraugus noņemt vienkāršāk un lētāk.

Daudzās Eiropas Savienības valstīs šis rādītājs tāpat kā piena tauku un olbaltumvielu saturs tiek kontrolēts ikmēneša piena analīzēs, kā govju sabalansētas ēdināšanas rādītājs.

Pārstrādes uzņēmumus interesē iespējami augstvērtīgāks piens, līdz ar to tie ir ieinteresēti zināt iepirkta piena atbilstību normatīviem. Piena ražotāju interesē, vai dzīvnieku ēdināšana ir bijusi efektīva, vai dzīvniekam ir papildus vajadzīgs olbaltumvielu vai enerģijas nodrošinājums.

Proteīna, tai skaitā kazeīna līmenis pienā ir viens no biezpiena un siera ieguves limitējošiem rādītājiem. Tāpēc piena pārstrādes uzņēmumiem tā ieguves un regulēšanas iespējas ir ļoti svarīgas.

1. Pētījuma organizatoriskie nosacījumi

Pētījuma laiks:

Saskaņā ar 2006. gada 12. jūlijā noslēgto Līgumu Nr. 120706/ S 387 pētījumi veicami līdz 15. novembrim, kad pētījuma pasūtītājam LR ZM atbildīgajam departamentam jāiesniedz noslēguma pārskats.

Projekta realizācijā ir ieinteresēti LLU LF Agrobiotehnoloģijas institūta zinātnieki, SIA "Piensaimnieku laboratorija", piena ražotāji un piena pārstrādātāji.

Projekts tiek izstrādāts sadarbībā ar SIA "Piensaimnieku laboratorija".

Pētījumā iesaistīti:

Nr.p.k.	Vārds, uzvārds	Ieņemamais amats, Zinātniskais grāds
1.	D. Kairiša	LLU LF docente, Dr.agr.
2.	D. Jonkus	LLU LF lektore, Mg.agr.
3.	S. Strikauska	LLU Agronomisko analīžu laboratorijas vadītāja
4.	A. Zutere	LLU LF maģistrante
5.	V. Ilmane	LLU LF, lietvede
6.	S. Strīķe	LLU LF, lietvede
7.	L. Jankevica	SIA Piensaimnieku laboratorija, Dr. biol.
8.	L Skopane	SIA Piensaimnieku laboratorija, Mg. chem.
9.	D. Ruska	SIA Piensaimnieku laboratorija, Mg. agr.
10.	O. Štolcere	SIA Piensaimnieku laboratorija, diplomēta pārtikas ķīmiķe
11.	J. Ozoliņš	SIA Piensaimnieku laboratorija, Bac. sc.
12.	R. Sešķēna	SIA Piensaimnieku laboratorija, Bac. sc.

2. Pētījumā noskaidrojamie jautājumi

Galvenais projekta mērķis ir piena izejvielas un gala produktu kvalitātes uzlabošana, lai varētu stiprināt tirgus pozīcijas un gala rezultātā gūt lielākus ienākumus piensaimniecībā.

Darbam ir komplekss raksturs – piena kvalitātes rādītāju noteikšana paraugos, rezultātu izvērtēšana un statistisko datu uzkrāšana, grupēšana, analīze, kas nepieciešama izstrādājot rekomendācijas slaucamo govju šķirnes izvēlei, turēšanas un ēdināšanas optimizēšanai.

Pētījuma uzdevumi:

1. no pētījuma saimniecībām, SIA Piensaimnieku laboratorijai piegādātajos piena paraugos noteikt piena tauku, olbaltumvielu, tai skaitā kazeīna, laktozes, SŠS un urīnvielas līmeni;
2. izveidot iegūto piena sastāva un kvalitātes rādītāju datu bāzi;
3. izvērtēt saimniecībās izēdinātās lopbarības kvalitāti, atbilstoši iegūtajiem barības analīžu rezultātiem;
4. veikt iegūto rezultātu apstrādi un analīzi, kā galvenos ietekmējošos faktorus izdalot saimniecībā izmantotās govju šķirnes, vaisliniekus, turēšanas un ēdināšanas tehnoloģiju un lopbarības kvalitāti.
5. informēt plašu piena ražotāju un pārstrādātāju loku ar iegūtajiem pētījuma rezultātiem, organizējot semināru un sagatavojot izdales materiālus, tos publicēt.

3. Sākotnējie rezultāti

- 3.1. Noslēgts līgums ar SIA „Piensaimnieku laboratoriju” par nepieciešamo piena kvalitātes rādītāju noteikšanu.
- 3.2. Izvēlētas 6 saimniecības, kuras piegādā pienu pētījumu veikšanai SIA „Piensaimnieku laboratorija”. Tās ir:
 - LLU MPS „Vecauce”
 - z/s „Ogre”
 - z/s „Pērles”
 - z/s „Kundziņi”
 - z/s „Graudiņi”
 - z/s „Skoliņa”
- 3.3. Piena kvalitātes rādītāju analīze uzsākta aprīļa mēnesī :
 - z/s „Pērles”
 - z/s „Kundziņi”
 - z/s „Graudiņi”,
maijā arī z/s „Skoliņa”, bet no jūlija arī z/s „Ogre” un LLU MPS „Vecauce” (skat. pielikumus)
- 3.4. Sagatavoti un nogādāti LLU Agronomisko analīžu laboratorijai lopbarības paraugi no LLU MPS „Vecauce” un z/s „Ogre”.
- 3.5. Uzsāktas literatūras studijas par piena kvalitātes rādītājiem, lai sekmīgāk izvērtētu iegūtos rezultātus:
 1. Osītis U. (2005) Dzīvnieku ēdināšana kompleksā skatījumā. Jelgava: Ozolnieki, 320 lpp.
 2. Rossow N., Richardt W. (2003) Nutzung der Ergebnisse der Milchleistungsprüfung für die Fütterungs- und Stoffwechsellkontrolle [skatīts 2004.g.15.jūl.]. Pieejams:<http://www.portal-rind.de/portal/data/artikel68/artikel68.pdf>.

3. Rossow N., Staufenbiel B., Jacobi U. (1990) Die Nutzung von Milchinhaltsstoffen für die Stoffwechselüberwachung bei Milchkühen. Monatshefte Veterinärmedizin. Vol. 45, p. 686-690.
4. Rossow N., Staufenbiel B., Staufenbiel R., Gürtler H., Dargel D., Neuer R. (1991) Zur Bewertung erhöhter Ketonkörperkonzentration bei der Milchkuh. Monatshefte Veterinärmedizin. Vol. 46, S 11-17.
5. Staufenbiel R., Beiling S., Wolf J., Rossow N. (1989) Eignung der Untersuchungsgrößen des Energie- und Fettstoffwechsels zur Einzeltiercharaktisierung von Milchkühen. Vet. Med. Vol. 44, S. 58-63.
6. Stelwagen K. (2003) Milk protein / In: Roginsky H., Fuquay J.W., Fox P. F. (Hrsg): Encyclopedia of dairy sciences, Academic Oress, London, 1835-1842.
7. Browne I., Allen D., Phipps R.H., Sutton J.D. Mixed forage diets for dairy cows. UK Milk development council. 1995., p. – 5.
8. Carlsson J., Bergstrom J., Pehrson B. Variation with breed, age, season, yield, stage of lactation and herd in the concentration of urea in bulk milk and individual cow's milk. J. Acta Vet. Scand. 1995., 36:p. 245 – 254.
9. Garcia, A.D., J.G. Linn, S.C. Stewart, J.D. Olson, and W.G. Olson. Evolution of milk urea nitrogen as a dietary monitor for deiry cows. J. Dairy Science. 1997. 80:p. - 161.
10. Hof, G., M.D. Vervoorn, P.J. lenaers, and S. Tamminga. Milk urea nitrogen as a tool to monitor the protein nutrition of dairy cows. J. Dairy Science. 1997., 80:p. - 3333.
11. <http://www.ianr.unl.edu/pubs/dairy/g1298.htm>
12. <http://www.dasc.vt.edu/nutritioncc/9667.htm>
13. Jonker J.S., Kohn R.A., Erdman R.A. Using milk urea to predict nitrogen excretion and utilization efficiency in lactating cows. J. Dairy Science. 1998., 81: p. 2681.- 2692.
14. Jonker J.S., Kohn R.A., Erdman R.A. Milk urea nitrogen target concentration for lactating dairy cows fed according to national research council recommendations. J dairy Science. 1999., 82: p. 1261. - 1273.
15. Kohn R., Jonker J., Erdman R. Milk urea nitrogen: Theory and practicle. Maryland Nutr. Conf. Univ. Of Maryland, College Park. P. – 83.
16. Liin J., Garcia A. Practical consideration for monitoring milk urea nitrogen. Tri –State- Dairy- Nutition- Conference (USA).1998. p. 205. - 215.
17. Wright T.C., Moscardini S., Luimes P.H., Susmel P., McBride B.W. effects of rumen – undergradable protein and feed intake on milk protein production in dairy cows. J. Dairy Science. 1998., 81:p. 784 – 793.