



Labās prakses vadlīnijas par slaukšanas datiem

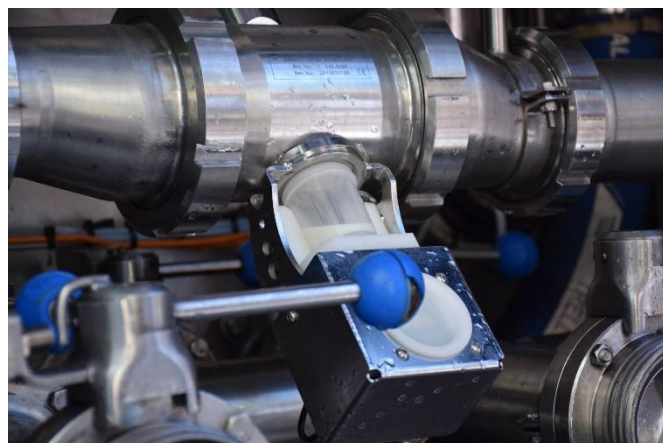
Last updated: April 24, 2017 – Author: Maarten Crivits & Kristine Piccart (ILVO, Belgium)

Izmantojot govju pienu ir iespēja iegūt informāciju par dzīvnieka veselības stāvokli, atražošanas ciklu un barības devas kvalitāti. Bet kā lai apstrādā šo informāciju? Un kādas tehnoloģijas ir pieejamas, lai analizētu pienu?

Piens ir lielisks rīks, ko var izmantot ganāmpulka dzīvnieku veselības, produktivitātes un auglības kontrolei. Eiropas nacionālas ciltsdarba un dzīvnieku veselības organizācijas piedāvā daudzas dažādas piena analīzes gan koppienā, gan individuālā piena paraugā:

- **Slimībām:** mērot pienā esošās antivielas pret paratuberkulozi, leptospirozi, salmonelozi, virusālo diareju, rinotraheītu un citas.
- **Grūsnības pārbaudei:** mērot progesterona vai ar grūsnību saistīto proteīnu daudzumu pienā
- **Mikrobioloģijai:** diagnosticēt mastītu un novērtēt iespēju izmantot cietstāvošo govju ārstēšanai
- **Piena kvalitātes pārbaudei:** mēra somatisko šūnu skaitu, kopējo baktēriju skaitu, *coli* baktēriju skaitu, sasalšanas punktu, piena tauku un proteīna saturu u.c.
- **Barības devas novērtēšanai:** bāzējas uz piena urīnvielas saturu, tauku-olbaltumvielu attiecību pienā, ketonvielām u.c.
- **Ģenētiskajai novērtēšanai:** bāzēts uz piena atdeves ātrumu, pupu morfoloģiju u.c.

Pagaidām šīs vadlīnijas tiks koncentrētas uz datiem, kas iegūti slaukšanas procesā, saimniecībā izmantojot sensoru tehnoloģijas. Ja Jūs vēlaties iegūt papildu informāciju par nacionālo vai reģionālo piena analizēšanas programmu, sazinieties ar vietējo lopkopības konsultantu vai veterināru.



1. attēls. Piena parauga noņemšana tālākai analīzei no koppiena

Izslaukums

Izslaukuma uzskaitē saimniecībā ir viens no stūrakmeņiem labi veidotai ganāmpulka apsaimniekošanai un pamatotai lēmuma pieņemšanai. Piena datu uzskaitē ir vairāki pamatoti iemesli, piemēram, lēmuma pieņemšanai par govju izslēgšanu un paturēšanu vaislai, individuālo govju un govju grupu barības devu aprēķināšanai, veselības problēmu laicīgai pamanīšanai. Piena uzskaitē var veikt izmantojot



piena mēritājus, piena kannas vai piena plūsmas indikatorus.

Lai arī Eiropā ir vairāki piena mēritāju ražotāji, tikai atsevišķi produkti ir pārbaudīti un sertificēti Starptautiskajā Dzīvnieku pārraudzības komitejā (ICAR) un kuru rezultāti var tikt iekļauti ganāmpulku uzlabošanas programmās. Šajā gadījumā ierīcēm ir nepieciešama periodiska pārbaude un kalibrācija. Pilns saraksts ar ICAR sertificētiem mēraparātiem ir pieejams [šeit](#).

Piena produktivitātes monitoringa ir viens no pamatnosacījumiem ganāmpulka produktivitātes un līdz ar to rentabilitātes kāpināšanai. Viens no galvenajiem jēdzieniem ir “ieņēmumu palielināšana samazinot lopbarības izmaksas” (IOFC). Tā kā lopbarība ir viens no lielākajiem izmaksu posteņiem piena lopkopībā, IOFC (kopējie ieņēmumi par pienu mīnus lopbarības izmaksas) ir neaizstājams indekss, lai pieņemtu lēmumu saimniecībā. Nozīmīgi rādītāji ir arī “dienas vidējā piena produktivitāte”, “vidējā piena cena”, kā arī “vienas dienas lopbarības izmaksas”.

Piena sastāvs

Piens satur daudz informācijas par ēdināšanas un veselības stāvokli katrai govij. Arī piena sastāvs sniedz informāciju par govju šķirni, vecumu un laktācijas fāzi. Vienas no svarīgākajām piena komponentēm, kurām ir jāpievērš pastiprināta uzmanība ir piena tauku, olbaltumvielu un laktozes saturs.

Tauku un olbaltumvielu līmenis

Piena olbaltumvielu un tauku daudzums ir tieši atkarīgs no barības devas enerģijas daudzuma. Enerģijas deficīts barības devā neizbēgami rezultēsies ar samazinātu olbaltumvielu daudzumu

pienā. Tauku un olbaltumvielu attiecība (T:O) ir vispārzināms rādītājs, kas tiek izmantots lai noteiktu **spurekļa acidozes** un ketozes (slimības, kuras parādās, ja govīm ir izteikts enerģijas deficīts) gadījumus. Ketozes gadījumā olbaltumvielu saturs pienā parasti ir zemāks nekā 3.2% (**1. tabula**). Vairāk informācijas par vielmaiņas saslimšanām ir iespējams iegūt labās prakses vadlīnijās, kas veltītas [govju vielmaiņai](#).

Protams, papildu tam, ka tauku un olbaltumvielu (nedaudz mazākā mērā arī laktoze) saturs kalpo par indikatoru dzīvnieku veselības stāvoklim, tam ir arī tieša ietekme uz saimniecības ienākumiem. Vairāk informācijas par piena sastāvu, lai sasniegtu vēlamu piena cenu ir atrodamā [šeit](#).

1. tabula. Dažādu faktoru ietekme uz piena sastāvu

Rādītājs	Tauki	OBV*	F:P ¹
Spurekļa acidoze	↓		< 1.0
Ketoze	↑	↓	> 1.5
Mastīts	↓ vai ↑	↑	
Karstuma stress	↓	↓	

¹ *Tauku – olbaltumvielu attiecība*

**OBV – olbaltumvielas*

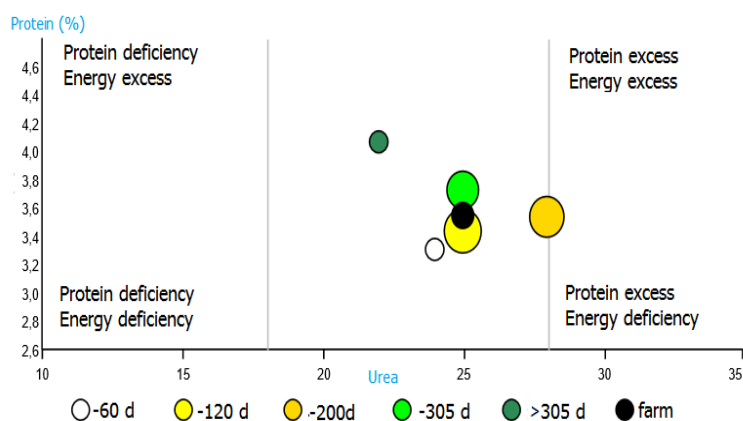
Nemot vērā dabīgās ikdienas piena sastāvdaļu izmaiņas (īpaši piena tauku saturam), viena piena analīze reizi mēnesī – kā tas noteikts gandrīz visās dzīvnieku pārraudzības programmās – nesniedz pietiekošu informāciju, lai pienācīgi novērtētu vielmaiņas saslimšanas ganāmpulka līmeni. Automātiskajā sistēmā iekļautā piena sastāva kontrole ļauj precīzi noteikt piena sastāvu ilgtermiņā, pat, ja izmantotās sistēmas rezultātu ticamības līmenis ir zemāks nekā rezultātiem, kas ir iegūti laboratorijā. Līdz ar to ir ļoti svarīgi



periodiski kalibrēt sensorus (piemēram, katrus 6 mēnešus), salīdzinot tos ar laboratorijas rezultātiem.

Urīnviela

Piena urīnviela ir noderīgs rīks, lai noteiktu ganāmpulka problēmas un vēlāk uzlabotu proteīna nodrošinājumu barības devā. Kad govys uzņēma proteīnu, tas spēcīgi var tikt pārvērsts amonjākā, kas tālāk aknās tiek pārvērsts urīnvielā. Pārāk liela proteīna uzņemšana ar barību var rezultēties ar paaugstinātu piena urīnvielas līmeni. Ja piena urīnvielas līmenis nokrītas zem 175 mg/l, tas norāda uz proteīna nepietiekamību. Pat piena urīnvielas daudzums zem 200 mg/l pieprasa īpašu uzmanību, sevišķi gadījumos, kad pienā ir augsta tauku un olbaltumvielu attiecība. Piena urīnvielas daudzums kombinācijā ar olbaltumvielu saturu ir pārraudzības kontrolēs iekļauti lielumi dažādu valstu piena pārraudzības kontrolēs, lai vieglāk novērtētu barības devas enerģijas un proteīna līmeņus (**1. attēls**).



1. attēls. Piena urīnvielas un olbaltumvielu saturs sakarības dažādu grupu govīm, atkarībā no to laktācijas fāzes (avots: CRV)

Tomēr piena urīnvielas daudzums var būtiski atšķirties starp ganāmpulkiem un pat starp

dažādām govīm. Tas būtu jāņem vērā analizējot katras govys piena urīnvielas daudzumu. Turklāt esošās piena urīnvielas vērtības mainās arī uz ganībām bāzētās govju turēšanas sistēmās. Parasti urīnvielas saturs pienā augstāks ir govīm, kas atrodas ganībās, tomēr tas nenozīmē, ka šāda dzīvnieku turēšana negatīvi ietekmē to veselību.

Laktoze

Mastīts izraisa piena laktozes satursamazināšanos. Tomēr laktozes mērījumi paši par sevi nav pietiekoši uzticams rādītājs, lai atšķirtu slimās no veselajām govīm. Vairāk informācijas par automātisko mastīta noteikšanu ir iespējams atrast [labās prakses vadlīnijās par tesmeņa veselību](#).

Auglības marķieri

Hormons **progesterons** sniedz ļoti nozīmīgu ieskatu par govys reproduktīvā cikla posmu. Progesterona līmenis pienā var tikt izmantots, lai noteiktu vai govys:

- meklējas;
- nemeklējas (anestrus);
- ir grūsnā;
- ir jāārstē no olnīcu cistām.

Izmantojot pienu, grūsnību ir iespējams noteikt arī izmantojot **PAG-līmeni** (ar grūsnību saistītie glikoproteīni). PAG organisms sāk placenta izstrādāt jau 29 dienā pēc (veiksmīgas) apsēklošanas. Parasti tiek rekomendēts govys vēlreiz pārbaudīt pēc 74 grūsnības dienām, jo mēdz gadīties, ka šajā laikā auglis ir gājis bojā.

Ir svarīgi arī atcerēties, ka PAG līmenis pienā saglabājas paaugstināts 60 dienas pēc atnešanās. Ja govys tiek testēta ātrāk nekā šīs 60 dienas, tad pastāv iespēja, ka iegūtie rezultāti ataino iepriekšējo grūsnību. Vairāk informācijas par govju auglības datiem ir iespējams atrast [labās prakses vadlīnijās par govju atražošanu](#).



Tirgū pieejamās sensoru tehnoloģijas

Zemāk ir pārskats par tirgū pieejamām sensoru tehnoloģijām slaukšanas datu ieguvei:

- AfiLab milk: (AfiMilk):

Afimilk ir Izraēlas uzņēmums, kas ir izstrādājis infrasarkanās spektroskopijas (NIR) sensoru, kas paredzēts darbībai slaukšanas līnijā un ar ko ir iespēja noteikt olbaltumvielu, tauku un laktozes saturu asiņu piejaukumu katras govys pienā. Kopš 2010 gada sensors tirgū tiek reklamēts kā "Crystalab". Slaukšanas laikā sensors mēra visas komponentes katros 200 mL piena, kas iztek cauri aparātam, un beigās ziņo par vidējo vērtību no vairākiem mērījumiem.



2. attēls. AfiLab piena analizētājs (avots: www.AfiMilk.com)

Dier nr.	1. lact. dgn	24H lact. prod.	24H prod.	1. lact. 24H prod.	24H ver./lact.	48H ver./lact.	24H ver./lact.	48H ver.	24H ver.
772	70	38,9	40,0	2,8	1,05	1,01	0,95	1,07	1,00
787	135	22,3	13,4	-4,4	1,18	0,94	0,90	4,12	3,30
839	233	29,5	28,7	-2,5	1,30	1,37	1,32	4,81	3,41
962	28	21,3	24,0	12,8	1,11	1,01	0,97	3,28	3,30
1224	302	30,8	32,2	4,5	1,12	1,00	0,97	3,09	2,81

3. attēls. Govju saraksts, kam noteikta spurekļa acidoze ar Cristalab sensoru un Crystal datorprogrammu. Lietotājam tiek dota iespēja mainīt signālvērtību lielumus (slaukšanas dienu skaitu, tauku un olbaltumvielu attiecību, tauku satur pēdējās 24 stundās u.c.)

- MQC (Lely):

Lely's MQC sistēma parāda somatisko šūnu skaitu, tauku, olbaltumvielu un laktozes saturu, asiņu piejaukumu un piena elektrovadītspēju. Ir ļoti svarīgi pieminēt, ka MQC sistēma nemēra piena tauku un olbaltumvielu faktisko saturu (%)!

Katras govys piena tauku un olbaltumvielu rādījums ir pieejams T4C programmā kā vidējais starp 5 slaukšanas reizēm. Ganāmpulka vidējie rādījumi ir bāzēti uz katras govys individuālajiem rādījumiem pēdējā slaukšanas reizē.

- Ekomilk:

Uzņēmums Ekomilk piedāvā arī manuālo metodi piena tauku un olbaltumvielu līmeņa noteikšanai izmantojot mazās laboratorijas iekārtas.

- Herd Navigator (DeLaval):

Šī ir saimniecībā uz vietas lietojama sistēma, kas ir izmantojama laktāta dehidrogenāzes (mastīta), beta hidroksibutirāta (ketozes) un progesterona (meklēšanās, grūsnība, neauglība) noteikšanai. Pilnībā automatizētā sistēma ir pieejama gan izmantošanai slaukšanas zālē, gan automatizētajā slaukšanas sistēmā. Izmaksu samazināšanai pien netiek analizēts katrā slaukšanas reizē, bet sistēma pati pieņem lēmumu par katru govi, ņemot vērā tās vēsturi un laktācijas fāzi. Papildus informācija par šo sistēmu, līdz ar praktisku piemēru saimniecībā ir pieejam [šeit](#).



Kā rīkoties

Pirms ieguldīt līdzekļus kādas dārgas piena analīzes sistēmas iegādei ir jāatrod atbildes uz šādiem jautājumiem:

- Vai saimniecībā iegūtie dati tiks tālāk izmantoti, lai uzlabotu ganāmpulka stāvokli?
- Vai iegūtie dati ir viegli pārvietojami no sensora programmatūras uz ganāmpulkā jau esošo sistēmu?
- Vai ganāmpulkā esošās govis ir aprīkotas ar elektroniskās identifikācijas sistēmu?
- Vai saimniecībā ir kāds, kam ir pamazināšanas šādu datu ieguvē un apstrādē vai arī saimniecībā ir kāds, kas to var apgūt?

Būdinājums: lai gan autori ir šo rokasgrāmatu ir izveidojuši vadoties pēc loģiskiem un pamatotiem faktiem, tomēr autori, 4D4F un finansēšanas aģentūra neuzņemas nekādu atbildību par jebkādiem zaudējumiem vai bojājumiem, kas radušies, atsaucoties uz šo dokumentu. Izmantojiet šo dokumentu uz savu risku, un, lūdzu, konsultējieties ar savu veterinārārstu vai padomdevēju, lai nodrošinātu, ka darbības atbilst jūsu saimniecībai.



"Šis projekts ir saņēmis finansējumu no Eiropas Savienības programmas" Apvārsnis 2020 "pētniecības un inovāciju programmai saskaņā ar dotāciju nolīgumu Nr. 696367