

# PIIMA KARBAMIIDISISALDUS JÕUDLUSKONTROLLIALUSTES KARJADES

O. Kärt, R. Pent

Piima koostis, sealhulgas karbamiidisisaldus on hea indikaator lüpsilehmade söötmise hindamiseks. Tundes loomaorganismis toimuvaid füsioloogilisi protsesse ning piima tekkemehhanismi, saame selle abil küllalt hõlpsasti hinnata kasutatud söötasid ja ratsioonide tasakaalustatust. Piima valgu- ja karbamiidisisalduse alusel saame kaudselt hinnata söödaratsiooni proteiini- ja energiasisaldust ning saame teada, kui hästi on energia proteiiniga tasakaalustatud. Normaalselt on lehmapiimas 0,01...0,1 % karbamiidi (Baker *et al.*, 1995). Kui piima karbamiidisisaldus kõigub 150...300 mg/l piires, siis reeglina on lüpsilehmade ratsioonis proteiin energiaga tasakaalus (NCDCH, 1993).

## Materjal ja meetodika

Alates 1995. a. juulist määrab Jõudluskontrolli Keskus (JKK) regulaarselt lisaks piima paljudele koostisosadele ka piima karbamiidisisaldust, seda tänu uutele Taani firmalt Foss Electric ostetud aparatuuridele MilkoScan 4000.

MilkoScan 4000 konstrueerimisel on rakendatud infrapunast (IR) süsteemi, mis koosneb ühest kiirest, ühest küvetist ja kahest peeglist. Kaks küvetiagnakest on valmistatud kaltsiumfluoriidist (CaF) vahekaugusega 37 mikromeetrit. Küveti temperatuur on stabiliseeritud absoluutväärtusele  $42,0 \pm 0,1$  °C. IR-jaotuse temperatuur on stabiliseeritud absoluutväärtusele  $38 \pm 0,1$  °C.

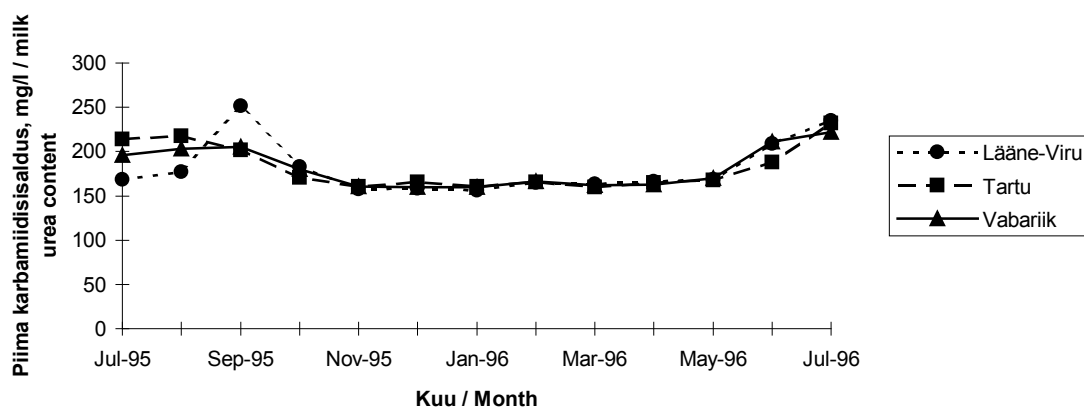
IR-süsteem on oma ehituselt ainulaadne. Kuna pöörlev ratasfilter toimib ka IR-kiire katkestajana, produtseerib ta samal ajal alternatiivsignaali, mida rakendatakse elektrooniliste signaalide töötlemises (filtriratas teeb sekundis 3,26 pööret).

Karbamiidi määramisel kasutatakse ühte proovifiltrit, kõiki ülejäänud filtreid kasutatakse referentsfiltritena.

Antud uurimistöö käigus võeti analüüsi alla kõik JKK poolt aasta jooksul (juuli 1995...juuni 1996) kogutud piima koostise näitajad. Erilise vaatluse alla võeti 20 talu vabariigi erinevatest maakondadest, kus pooltes taludes kasutati talveperioodil silotüübilist söödaratsiooni ja pooltes heinätüübilist ratsiooni. Silotüübiliste ratsioonide valikukriteeriumiks oli silo kvaliteet (proteiinisisaldus >16 % kuivaines).

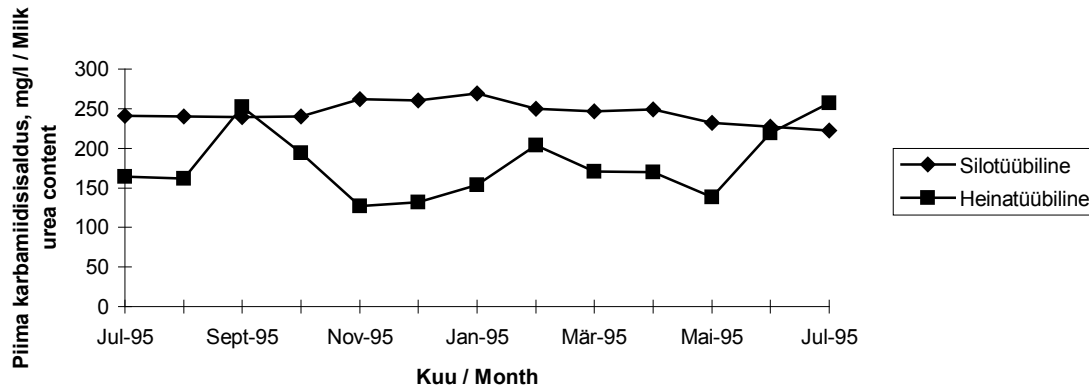
## Tulemused

Joonisel 1 on toodud 3 graafikut, mis näitavad piima karbamiidisisalduse kõikumisi aasta jooksul, nii vabariigi keskmisena kui Tartu ja Lääne-Viru maakonnas. Esitatud graafikutest selgub, et piima karbamiidisisalduste muutused on samasuunalised kõikides maakondades ja sõltuvad oluliselt aastaajast ja kasutatavatest söötadest (*resp.* söödaratsioonist).



**Joonis 1.** Piima karbamiidisisalduse muutused Lääne-Viru ja Tartu maakonnas ning vabariigi keskmisena  
**Figure 1.** Variations of milk urea content in Lääne-Viru and Tartu counties and in Estonia

Talveperioodil kõigub meie karjades piima karbamiidisisaldus 150 mg/l piires ja seda tuleb pidada liiga madalaks saavutamaks piisavalt head toodangut. Seevastu piima karbamiidisisaldust karjatamisperioodil (200...250 mg/l) tuleb keskmisena lugeda rahuldavaks kuni heaks. Seega on proteiinisisaldus söödaratsioonis olnud ja jääb ka veel lähiaastatel esmaseks probleemiks lehmade talvisel söötmisel. Seda näitavad ka üksikute karjade jõudluskontrolli näitajad ja piima karbamiidisisalduse tase nendes karjades. Kui võrrelda piima karbamiidi taset silo- ja heinatüübiliste ratsioonide kasutamisel, siis näeme, et erinevused kahe söötmistüübi vahel on suured (joon.2).



**Joonis 2.** Piima karbamiidisisalduste võrdlus heina- ja silotüübiliste ratsioonide korral  
**Figure 2.** Comparison of milk urea in the case of hay and silage rations

Kui silotüübilisel söötmisel on loomad aastaringselt ühtlaselt hästi proteiiniga varustatud, siis heinatüübilisel söötmisel esineb suuri kõikumisi. Üleminekul haljassöödalt heinale on täheldatav piima karbamiidisisalduse langus ja proteiini vajakajäämus. Selleks et seda puudujääki korvata, tuleb anda täiendavalt proteiinsööta. Vaatluse all olevates heinatüübilise söödaratsiooniga taludes hakati täiendavat proteiinsööta lisama jaanuaris. Nagu graafikult näha, hakkas piima karbamiidisisaldus alates jaanuarist ka tõusma. Meie turul on saadaval proteiinsöötaadena mitut liiki srotti, mis ratsiooni võetuna kindlasti olukorda parandab, kuid tõstab samas ka piima tootmiseks vajaminevaid kulutusi. Nagu joonisel 2 toodud graafikutest näha, on silotüübilise ratsiooni üheks eeliseks see, et lüpsilehmad on kogu talvise söötmisperioodi jooksul suhteliselt hästi varustatud vajamineva proteiiniga.

## Kirjandus

Baker L. D., Ferguson J. D., Chalupa W. Responses in urea and true protein of milk to different protein feeding schemes for dairy cows – J. Dairy Sci., vol. 78, p. 2424...2434, 1995.  
 NCDCH. The National Committee on Danish Cattle Husbandry. Extract from Report no. 34, 1993.

## The Content of Milk Urea in Herds Participating in Milk Recording

O. Kärt, R. Pent

### Summary

On the ground of milk which contains urea and protein it is possible to estimate how much energy and protein the milking-cows have. For more than a year the content of urea in milk of all the cows who are being controlled has been determined in the Animal Recording Centre. The results of the analysis show that the greatest problem in the case of winter rations until now has been a low content of protein in feed. As for energy and protein – the rations are better balanced by the use of silage-type.