

LISAKSSÖÖDETAVA RASVA MÕJU VATSA FÜSIOLOOGILISTELE NÄITAJATELE KEVADISEL SIIRDEPERIOODIL

E. Rihma, O. Kärt, A. Ilus

Lüpsilehmade söödaratsioonide energeetilise tiheduse suurendamise eesmärgil rikastatakse paljudes riikides ratsioone kas loomsete või taimsete rasvadega (Jenkins, 1993). Ka Eestis on läbi viidud mitmeid sellelaadseid katseid, kus lüpsilehmade talvistes ratsioonidesse on lülitatud kuni 500 g veiserasva või rapsiõli päevas (Kärt, Sikk, 1995). Füsioloogilistes katsetes on selgunud rasva negatiivne mõju toorkiu seeduvusele vatsas ning äädik- ja propioonhappe suhtele (Kärt, 1996a).

Eestis poegib suur osa lehmadest kevad-talvisel perioodil ning toodangu kõrgperiood langeb seega karjatamisperioodi algusele, mil karjamaarohu energiasisaldus ei kata suuretoodanguliste lehmade energiatarvet. Ratsiooni energiasisalduse suurendamise võimaluste selgitamiseks korraldati Eerika katselaudas vastav katse. Uuriti rasvade söötamise mõju kevadisel siirdeperioodil vatsa füsioloogilistele näitajatele, samuti piimatoodangule ja piima koostisele. Antud artiklis antakse ülevaade rasva lisakssöötamise mõjust vatsa füsioloogilistele näitajatele.

Materjal ja meetodika

Katse viidi läbi nelja lakteeriva fistullehmaga. Katse algul lüpsid kõik lehmad 2-...3-ndat laktatsioonikuud. Katse kestis 26. maist kuni 14. juunini 1997. Lehmi peeti enne katse algust laudas, karjatama hakati loomi siis, kui karjamaarohu kõrgus oli 10...12 cm. Jõusööta söödeti lehmadele 400 g ühe kilogrammi piima kohta päevas. Jõusöödakogust korrigeeriti vastavalt piimatoodangule iga kolme päeva järel. Lehmadele söödeti ka 1,5 kg heina päevas. Kahele lehmale (katserühm) viidi fistuli kaudu vatsa 0,3 kg veiserasva päevas. Katse eelperiood kestis 8 päeva. Vatsavedeliku proovid võeti hommikul enne loomade karjamaale ajamist, neist määrati pH (portatiivse analüsaatoriga *Sentron pH-System 1001*), üldhappesus (analüsaatoris *Kjeltec Auto 1030 Analyzer*), lenduvate rasvhapete suhe (gaasikromatograaf *Chrom 5* abil), ammoniaaklämmastik (destilleerides MgO juuresolekul analüsaatoris *Kjeltec Auto 1030 Analyzer*).

Tulemused ja arutelu

Lehmade vatsavedeliku pH kõikus katseperioodi jooksul 6,11...6,82 piires, olles katse algul ja karjatamisperioodi esimestel päevadel oluliselt madalam kui katseperioodi keskel ja lõpus.

Lenduvate rasvhapete (LRH) sisaldus vatsavedelikus kõikus 4,36...6,14 mmol/dl piires ja oli katseperioodi vältel suhteliselt stabiilne. Antud katses ei ilmnenud karjatamisperioodi algul lisakssöödetud rasva mõju süsivesikute fermentatsiooni intensiivsusele vatsas ja vatsavedeliku LRH sisaldusele.

Kui LRH koguhulk vatsavedelikus oli katseperioodi vältel küllaltki stabiilne, siis üksikute LRH sisaldustes esines märgatavaid muutusi. Vähenes äädik- ja suurenes propioonhappe osakaal, mille tulemusena muutus nende omavaheline suhe kitsamaks. Tulemused langevad hästi kokku ka varasemate uuringutega (Kärt, 1996b), kus samuti rasva lisakssöötmine vähendas äädikhappe ja suurendas propioonhappe osatähtsust LRH koguhulgast vatsavedelikus.

Kõige suuremad karjatamisperioodi algusega seoses olevad muutused ilmnisid katselehmade vatsavedeliku üldlämmastiku ning ammoniaaklämmastiku sisaldustes. Enne karjatamisperioodi algust kõikus üldlämmastiku sisaldus katselehmade vatsavedelikus 71,35...79,06 mg/dl piires, kuid see suurenes esimestel karjatamispäevadel väga kiiresti enam kui kahekordseks (katserühm). Selle näitaja puhul ilmnisid ka märkimisväärsed erinevused rühmade vahel. Rasva saanud katselehmade vatsavedeliku üldlämmastikusisaldus oli esimese kümne karjatamispäeva jooksul kõrgem kui kontrollrühma lehmadel. Hiljem rühmadevahelised erinevused kadusid.

Vatsavedeliku ammoniaaklämmastiku (NH₃-N) sisalduse muutused olid vastupidised üldlämmastiku sisalduse muutustega. Rasva saanud lehmade vatsavedelikus oli NH₃-N tunduvalt vähem kui rasva mitte saanud lehmade vatsavedelikus. Kohe karjatamisperioodi algul langes NH₃-N sisaldus vatsavedelikus väga madalale (0,05...0,84 mg/dl), hakkas seejärel küll mõnevõrra suurenema, kuid ei saavutanud enne katseperioodi algust olnud taset.

Vatsavedeliku üldlämmastiku ja NH₃-N sisalduse näitajad viitavad asjaolule, et lisakssöödetud rasv pärsib karjatamisperioodi algul proteiini lõhustuvust vatsas. Esimestel karjatamispäevadel oli NH₃-N sisaldus vatsavedelikus niivõrd madal, et see ei kindlustanud optimaalset mikroobse proteiini sünteesi.

Mõnevõrra ootamatud tulemused eeldavad analoogsete katsete jätkamist, selgitamiseks rasvade mõju eelkõige proteiiniainevahetusele organismis.

Tabel 1. Rasva mõju vatsa füsioloogilistele näitajatele
Table 1. Influence of dietary lipids on the physiological characteristics of the rumen

Proovi võtmise aeg / Time of sampling rumen liquor							
Rühm / Group	27.05.	30.05.	02.06.	05.06.	08.06.	11.06.	14.06.
Vatsavedeliku pH / Rumen liquor pH							
Kontroll / Control	6,3	6,27	6,48	6,64	6,52	6,82	6,65
Katse / Trial	6,31	6,11	6,4	6,7	6,7	6,64	6,79
LRH sisaldus vatsavedelikus (mmol/dl) / VFA content in rumen liquor (mmol/dl)							
Kontroll / Control	4,43	5,44	5,96	4,72	5,66	4,36	4,67
Katse / Trial	4,43	5,74	6,14	4,69	5,16	3,74	4,84
C ₂ : C ₃							
Kontroll / Control	2,55	1,68	1,58	1,82	1,82	1,69	1,75
Katse / Trial	2,08	1,83	1,63	1,67	1,62	1,73	1,61
Vatsavedeliku üldlämmastikusisaldus (mg/dl) / Total N in rumen liquor (mg/dl)							
Kontroll / Control	79,06	144,81	117,94	83,33	141,79	96,1	102,11
Katse / Trial	71,35	195,72	162,8	115,94	106,2	100,35	96,54
Vatsavedeliku NH ₃ -N sisaldus (mg/dl) / NH ₃ -N in rumen liquor (mg/dl)							
Kontroll / Control	11,1	0,84	4,29	4,07	5,71	3,06	5,33
Katse / Trial	8,02	0,05	0,71	2,33	1,90	2,81	3,61

Kirjandus

- Jenkins T. C. Lipid metabolism in the rumen. – J. Dairy Sci., vol. 76, No. 12, p. 3851...3863, 1993.
 Kärt O. Rasva mõju vatsa fermentatsioonile. – Akadeemilise Põllumajanduse Seltsi Toimetised 2, lk. 26...28, 1996a.
 Kärt O. Uurimused veiste söödaratsiooni energiasisalduse suurendamise võimaluste kohta. – Dissertatsioon, Tartu, 1996b. – 181 lk.
 Kärt O., Sikk V. Veiserasva ja rapsiõli söötmise mõju lehmade piima-, piimarasva- ning piimavalgutoodangule laktatsiooni algul. – Agraarteadus, nr. 1, lk. 70...80, 1995.

Influence of Supplementary Dietary Lipids on Some Physiological Characteristics of the Rumen in a Spring Transitional Period

E. Rihma, O. Kärt, A. Ilus

Summary

The trial was carried out with the fistulated cows in their 2...3 lactation month at the beginning of the grazing period. In addition to pasture grass the cows were daily fed with 1,5 kg hay and 400 g concentrate per 1 kg milk. During feeding concentrates 300 g tallow was simultaneously put into the rumen of the trial group cows. The effect of supplementary dietary lipids on the physiological characteristics of the rumen was investigated.

The results are concisely given in the table. Ammonia nitrogen content of rumen liquor (NH₃-N) unexpectedly tended to be low at the beginning of the grazing period, especially in the cows who had been fed with tallow.