



KUVA TIINA KARLSTRÖM

Maitotilan jokapäiväinen työ on ympäristötekijä, jonka tehtävänä on antaa geeneille tarvittavat resurssit onnistuneeseen lopputulokseen.



▪ Tiina Karlström
Vastaaja toimii ProAgrian valtakunnallisena Huippuosajana. Hänen erikoisalueitaan ovat lypsykarjan ruokinta, terveys ja hyvinvointi.

Mitä maidon pitoisuudet kertovat, ja miten ne saa paremmiksi?

Maidosta voi analysoida ja tutkia monia asioita. Rasva- ja valkuaispitoisuudet ovat tärkeitä paitsi meijereille, myös maidontuottajille. Korkeammilla pitoisuuksilla saa maidolle paremman hinnan, eikä sille ole määritelty ylärajaa. On tärkeää varmistaa, että karja tuottaa maitoonsa pitoisuuksia koko geneettisellä kapasiteetillaan. Rasva- ja valkuaispitoisuudet viestivät tärkeitä

asioita ja ovat hyviä maitotilan johtamisen mittareita.

Pitoisuuksia voi tarkastella karja-, ryhmä- ja yksilötasolla samoin opein. Ideaalutilanne on, kun pitoisuudet pysyvät milloin tahansa tarkasteltuina samoina, kun ympäristötekijät toteutuvat samanlaisina joka päivä. Silloin lehmät pystyvät koko ajan antamaan perimän suoman maksimiresurssinsa tuotantoon.

Ravintoaineiden saanti vaikuttaa merkittävästi maidontuotantoon. Muuntokelpoisen energian (ME) saanti selittää valtaosan tuotoksesta. 40 kiloa päivässä lypsävä lehmä tarvitsee energiaa 272 MJ päivässä.

Energian saantiin vaikuttavat sekä rehuannoksen energiapitoisuus että lehmän kuiva-aineen syönnin määrä. Energian ja kaikkien muidenkin ravintoaineiden runsaan saannin avain

on lehmän runsas syönti. Se on menestyvän karjan merkittävin tekijä nyt ja tulevaisuudessa. 40 kiloa lypsävä lehmä tarvitsee syödäkseen 25 kuiva-ainekiloa.

Pötsimikrobit muodostavat monipuolisen ekosysteemin. Ne kilpailevat keskenään ravintoaineista ja siksi ruokinnan koostumus vaikuttaa mikrobiston koostumukseen, pötsikäymisen lopputuotteisiin, pitoisuuksien rakennusaineisiin ja sitä kautta maidon pitoisuuksiin. Maidon ureapitoisuus kertoo, onko pötsimikrobeilla riittävästi energiaa pötsissä hajovan valkuaisen työstämiseen. Maidon urea on peräisin pötsissä hajonneesta rehuvalkuaisesta. Lähtötilanne on kunnossa lukeman ollessa 20–30 välillä.

• MITÄ VALKUAISPITOISUUS KERTOO?

Maidon valkuaispitoisuutta voi käyttää kuvaamaan koko karjan energian saantia. Kun lehmä saa energiaa tarpeensa mukaisesti, se suuntaa rehusta saamaansa valkuaista tehokkaasti maitovalkuaisen tuotantoon. 40 kiloa lypsävä lehmä tarvitsee 1240 grammaa

ohutsuolessa imeytyvää valkuaista (OIV) joka päivä.

Energian saanti on tärkein maidon valkuaispitoisuuteen vaikuttava ruokinnallinen tekijä. Energian saantia lisäävät säilörehun sulavuuden ja käymislaadun parantaminen. Ne ovat kunnossa, kun säilörehun syönti-indeksi on yli 100. Hyvälaatuisen säilörehun ja korkean kuiva-ainesyönnin toteutuessa voi maidon valkuaispitoisuutta nostaa lisäämällä ruokinnan OIV-pitoisuutta.

Väkirehumäärän lisäämisen tai säilörehun sulavuuden kautta saatu lisäenergia nostaa maidon valkuaispitoisuutta. Karkearehun laadun parantamisella on suurempi vaikutus kuin väkirehumäärän lisäämisellä.

Energiavajeessa lehmän elimistö alkaa muuntaa rehun valkuaista energiaksi. Prosessi kuluttaa energiaa, joten alhainen maidon valkuaispitoisuus (alle 3,2) on vakavasti huomioitava signaali energiavajeesta.

• MITÄ RASVAPITOISUUS KERTOO?

Maitorasvan rakennusaineina toimivat etikka- ja voihapo. Niitä lehmä saa kuitua hajottavien mikrobien työsken-

telyn tuloksena. Jos kuidun saanti on jäänyt alhaiseksi, puuttuvat lehmältä maitorasvan raaka-aineet ja rasvapitoisuus laskee (alle 3,8).

ESIMERKKI: Hyvällä laatumella rehun sulavuus on korkea ja kuidun määrä alhainen. Lehmien syönti on maksimissaan ja energian saanti sen kautta hyvä. Silloin laidunrehun korkea valkuainenkin suuntautuu hyvin maitovalkuaiseksi, kun energiavajetta ei ole. Maidon rasvapitoisuus kuitenkin laskee alas, koska kuidun saanti on vähäinen. Samasta syystä myös sonta löystyy.

Rasvapitoisuudesta voidaan havainnoida syödyn rehuannoksen väkirehu-karkearehusuhdetta. Usein maidon rasvapitoisuus laskee energian saannin lisäyksen kautta. Etenkin silloin, kun se tapahtuu väkirehulisäyksen kautta. Silloin samanaikaisesti maitotuotos ja valkuaispitoisuus nousevat ylöspäin.

• MITÄ RASVA-VALKUAISSUHDE KERTOO?

Rasva-valkuaisuhde on tärkeä mittari ruokinnan tasapainosta eläimen

Tuotosseuranta kausiraportti - karjan yhteenveto

Koelypsypäivä 1.6.2017
Lehmiä karjassa 135
Lehmiä ummessa 30 Ruokintapäiviä vuoden alusta 152
Karjan keskituotostavoite 2017: 9000 kg/lehmä.

Koelypsypäivän tuotos	Kpl	Maito, kg		R%	V%	Solut	Urea	R / V
		Tot.	Tavoite					
Lypsyssä olevat								
Karja keskimäärin	105	32,0	31,9	➔ 4,20	3,58	136	28	1,17
Karja yhteensä		3361,9						
Ensikot	33	27,9	28,2	➔ 4,15	3,56	44	28	1,17
2. lypsykausi	28	32,7	33,1	➔ 4,06	3,57	72	29	1,14
Vanhemmat	44	34,6	34,6	➔ 4,31	3,60	224	28	1,20
<60 pv poikimisesta	15	35,7	36,7	➔ 4,05	3,48	101	25	1,16
60-120 pv	20	39,4	37,8	➔ 3,99	3,32	210	30	1,20
121-180 pv	20	32,2	34,2	➔ 4,09	3,54	63	30	1,16
>180 pv poikimisesta	50	27,9	26,9	➔ 4,44	3,79	138	28	1,17

Tuotosseurannan kausiraportti antaa käyttökelpoista tietoa maidon pitoisuuksista.

Tuotosseurannan keskiarvot

Koelypsypv	Lehmiä	Maitoa	R%	V%	Solut	Pv poik.	Laatup.	Viive
07.06.16	108	30,7	4,11	3,40	352	145	10	7
07.07.16	105	31,8	3,86	3,36	225	160	10	4
08.08.16	108	31,6	4,10	3,50	232	157	10	3
05.09.16	112	32,3	4,32	3,62	148	152	10	2
29.09.16	109	33,1	4,33	3,62	145	142	10	4
04.11.16	108	31,9	4,48	3,73	216	148	10	0
08.12.16	96	34,2	4,23	3,56	131	141	9	4
05.01.17	99	34,0	4,27	3,57	160	145	9	4
02.02.17	107	34,1	4,17	3,54	199	146	9	1
02.03.17	109	32,7	4,18	3,52	225	150	7	2
03.04.17	111	32,3	4,32	3,57	180	160	7	1
03.05.17	110	33,7	4,14	3,51	230	161	10	0
01.06.17	105	32,0	4,20	3,58	136	175	10	0

Kausiraportin tuotosseurannan keskiarvot -osiesta voi seurata pitoisuuksien kehittymistä kuukausittain.

kokonaisterveyden suhteen. Se kertoo karkearehun ja väkirehun toteutuneen syönnin välisestä suhteesta. Jos maidon rasvapitoisuus on pienempi kuin valkuaispitoisuus, on syytä tarkastella ruokinnan väkirehutasoa. Liian korkea väkirehupitoisuus altistaa hapantöpsille ja on riskinä myös pötsin omalle biotiinituotannolle.

Maitotuotoksen nopean lisääntymisen vuoksi lehmän energiantarve on poikimisen jälkeen suurempi kuin rehun syöntikyky. Lehmä pystyy täyttämään tilanteen osittain kuluttamalla omia rasvakudoksiaan. Liian voimakas kudosten käyttö ajaa lehmän ketoosiin.

Lihavat lehmät käyttävät erityisen runsaasti kudosasrasvaa ja ketoosin tuloksena syönti laskee. Voimakas energiavaje poikimisen jälkeen viivästyttää myös seuraavaa tiinehtymistä.

Loppulypsykaudella ProAgria Koelypsyraportissa havaitaan monesti yksilöittäin ketoosilukemissa olevia rasva-valkuaisuhteita. Niissä kuitenkin maidon valkuaispitoisuus on huomattavan korkea. Tällöin on syytä tarkistaa lehmän kuntoluokka ja onko se lihomassa. Kuntoluokitustuloksen perusteella lehmän energiansaanti säädetään maitotuotoksen tasolle. Tavoitteena on saada lehmä umpeen kuntoluokassa 3. Se

on tehokkain varmistus sille, ettei herumisvaiheessa ajauduta energiavajeeseen.

• VOIKO PAREMPIA PITOISUUKSIA JALOSTAA?

Maidon pitoisuuksilla on kohtuullisen korkea periytyvyys, yksi korkeimmista lypsylehmillä. Se tarkoittaa, että lähes 40 prosenttia eläinten välillä olevasta mitattavasta vaihtelusta johtuu perintötekijöistä. Samaan aikaan se tarkoittaa että yli 60 prosenttia eläinten välisestä mitattavasta vaihtelusta johtuu ympäristötekijöistä.

Kokonaisjalostusarvossa (NTM) on mukana tuotosindeksi, joka koostetaan maitokilo-, valkuaiskilo- ja rasvakilo-indekseistä. Valkuais- ja rasvatuotoksella on kummallakin positiivinen paino tuotosindeksissä, maitokiloilla sen sijaan negatiivinen. Ajatuksena on lisätä nimenomaan kuiva-aineen tuotantoa, ei niinkään veden tuottamista.

Tuotosindeksillä on positiivinen yhteys pitoisuuksiin, eli eläinvalinta NTM:n ja tuotosindeksin perusteella nostaa pitoisuuksia. Tämä näkyy positiivisena geneettisenä edistymisenä valkuaispitoisuuksissa. •

Lähteet: Dr. Richard Eicher, Montrealin Yliopisto, Canada "Evaluation of the metabolic and nutritional situation in dairy herds: Diagnostic use of milk components"

Lypsylehmän ruokinta-kirja, Tieto Tuottamaan-sarja ProAgria

Tutkimusagronomi Jukka Päsö, Faba

Mitä rasva-valkuaisuusuhde kertoo?

▣ Karjan, tankkimaidon, laktatioryhmän tai yksittäisen eläimen maidon rasva- ja valkuaispitoisuuden välisestä suhteesta laskettava mittari on rasva-valkuaisuusuhde (R/V).

rasva-% : valkuais-% = 1,2-1,4 (tavoitealue)

HUOM! Varmista, että maitonäyte on otettu oikein ja rasvapitoisuustulos on luotettava. Katso lehmäkohtaiset tulokset ProAgria Kausiraportin Koelypsyraportti-tulosteesta. Siihen rasvapitoisuus on korjattu lypsyaikatietojen mukaan.

Jos R/V on alle 1,2 (esimerkiksi kun rasva-% 3,5 ja valkuais-% 3,6 = 0,97)

- ▶ hapantöpsin vaara
- ▶ lehmä syö liian vähän karkearehua suhteessa väkirehun syöntiin
- ▶ tarkista säilö-/seosrehun vapaa saatavuus, maittavuus ja tasalaatuisuus
- ▶ tarkista kokonaisrehustuksen väkirehupitoisuus
- ▶ varmista lehmän karkearehun syöntiresurssit: ruokintapaikkojen riittävyys, navetan ilman laatu ja lämpötila, vedensaanti

Jos R/V on yli 1,4 (esimerkiksi kun rasva-% 5,4 ja valkuais-% 2,84 = 1,9)

- ▶ energiavajetilanne
- ▶ lehmä hajottaa kudosasrasvoja energiaksi. Tarkista kuntoluokka (laihtumassa?)
- ▶ lehmä muuntaa rehuannoksen valkuaisista energiaksi
- ▶ tarkista lehmän energiansaanti
- ▶ tarkista säilö-/seosrehun syönti, maittavuus ja tasalaatuisuus
- ▶ energiapitoisemmat rehut
- ▶ väkirehumäärän nosto