





Investoinnin jälkeen - maitotilan kasvupaketti

Pienryhmäpäivä 28.1.2026

Esityksen teema ” tuotantopotentiaali esille”

1



Minna Norismaa

ProAgria Huippuosaja
 Ruokinta, hyvinvointi ja terveys
 Automaattilypsy
 p 040 3012431 minna.norismaa@proagria.fi
 IG @minna_norismaa, fb minna norismaa
 ProAgria Itä-Suomi

Esitysten sisältö

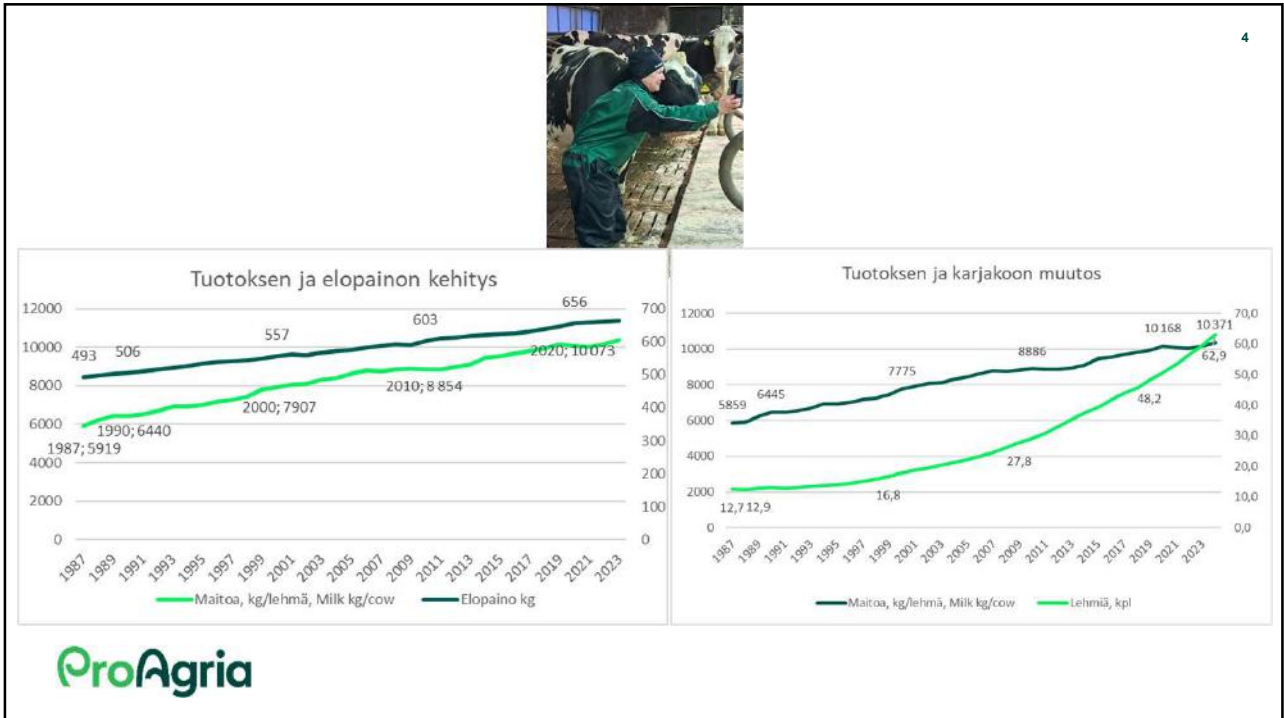
- Vasikkavaiheen ruokinnan merkitys tuotoksiin
- Nuorkarjan ruokinnan käytännön toteutuksia
- ✓ Siirtymäkausi, 3 vk ennen poikimista ja 3 vk poikimisen jälkeen
- ✓ Syöntiin vaikuttavat tekijät, miten tuotostavoitteisiin

ProAgria **#onnistummeyhdessä**

2



3



4



5

Faktoja

► Jokaista lisättyä 1 kg/pv päiväkasvua kohti, ensimmäisen laktaation maitotuotos kasvoi keskimäärin ~850 kg.

Tämä on yksi vahvimmista todisteista siitä, että juottojakson energiamäärä vaikuttaa selvästi myöhempään tuotantoon – koska juuri energiansaanti ohjaa kasvua

✦ Suurin maitotuotosvaikutus tulee kasvunopeuden kautta, joka riippuu:

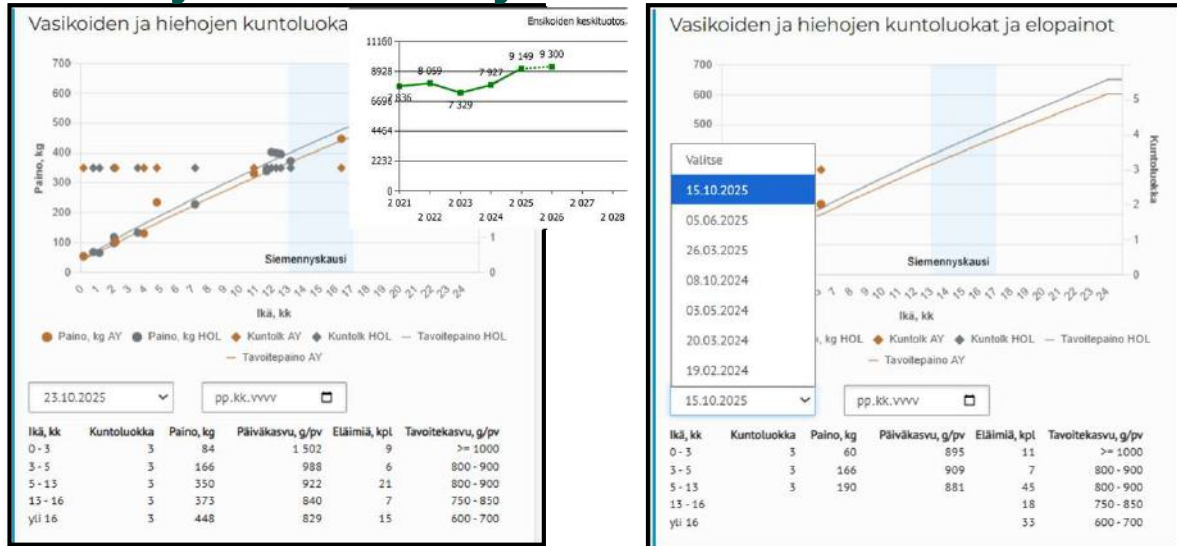
- Juoma-annoksista (energia)
- Ternimaidon laadusta
- Juottotavasta & ruokintakertojen määrästä

✓ Suurempi juoma-annos tuottaa lähes aina parempaa kasvua, nopeampaa siemennyisikää useissa kokeissa sekä *pienen, mutta* positiivisen nousun ensikkokauden tuotoksessa

ProAgria

6

MM hyvinvointinäköymästä



ProAgria

Jotta hieho poikisi kaksivuotiaana:

- Elopainon oltava poikiessa noin 85 (90) % aikuispainosta
 - 800 kg = 640 – 720 kg
 - 700 kg = 560 – 630 kg
 - 600 kg = 480-540 kg
- Siemennysvaiheessa
 - Ikää 14-15 kk
 - Elopainoa väh. 340 (ay)-370 kiloa (ho)
- Hiehon on kasvettava hyvin
 - juottovaihe: 1 000 g/pv
 - 3-4 kk: 800-900 g/pv
 - 4-12 kk: 750-850 g/pv
 - 12-15 kk: 750-850 g/pv
 - Yli 16 kk: 600-700 g/pv



ProAgria

Syntymä

9



ProAgria

9

Turvaa vasikalle hyvä alku, toista mahdollisuutta ei tule

10



ProAgria

Ternimaidon määrä ja laatu

2 h sisällä syntymästä

10

Cornellin yliopiston tuloksia, 4 litran ensimmäisestä juotosta

- 16 % pienempi kuolleisuus toisen lypsykauden loppuun saakka
- Tuottaneet ensimmäisen ja toisen lypsykauden aikana yhteensä 1025 kg enemmän
- Kasvoivat 30 % paremmin
- Maitojuottokauden hyvä päiväkasvu ennustaa hyvää tuotosta myöhemmällä iällä
- Jokainen 0,45 kg:n painonnousu syntymän ja vieroituksen välillä lisää hiehon maitotuotosta 453 kilolla

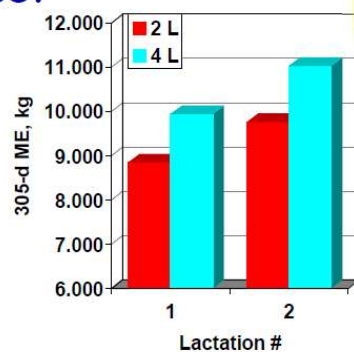
Vanha tutkimus, edelleen ajankohtainen

11

Ternimaitoruokinnan pitkäaikaisvaikutukset

- 68 BS-vasikkaa
- Annettu 2 tai 4 l hyvälaatuista ternimaitoa tunnin sisällä syntymästä
- Kaikki myöhemmät ruokinnat samanlaisia
- 4 L ternimaitoa saaneilla oli suurempi päiväkasvu ja maitotuotos 1-2. lypsykausilla

Vanhoja tutkimuksia, mutta asia ei ole mennyt vanhaksi



Faber et al., 2005

Useat tutkimukset osoittavat myös, että korkeampi vasikka-ajan ravinnontaso liittyy korkeampaan maitotuotokseen myöhemmällä iällä.

- Brown et al. 2005: utareeseen kehittyi enemmän erittävää kudosta kun maitoa juotettiin 8 l/pv verrattuna 5 litraan/pv

12

12

Soberon et al. Cornell, 2012

- 25 % ensimmäisen lypsykauden tuotoksen vaihtelussa selittyy vasikan kasvulla ennen 42/49 pv ikää
- Energian ja valkuaisen saannilla on ensimmäisen kuuden elinviikon aikana positiivinen vaikutus maitotuotokseen
- Vasikan päiväkasvun tulisi olla 1000 g/pv

Mitä enemmän energiaa vasikka saa juottoaikana → mitä suurempi on päiväkasvu → sitä suurempi on ensikkokauden maitotuotos

.**Tarkka tuotosnousu vaihtelee eri tutkimuksissa, mutta +200 - 850 kg tuotoksen nousu on täysin realistinen



ProAgria

13

Lähde: <https://www.trouwnutrition.com/en/science-innovation/lifestart>

- ❖ Vasikat, jotka saivat runsaammin täysmaitoa, tuottivat enemmän maitoa ensimmäisellä laktaatiolla kuin rajoitetusti ruokitut.
- ❖ Myös **korkeampi energian** saanti ensimmäisten elinviikkojen aikana eli päiväkasvut yli kilon, ennustaa korkeampaa tuotospotentiaalia ensimmäisellä laktaatiolla.
- ❖ Yksi syy tähän voi olla se, että vasikat, jotka saavat enemmän energiaa ja proteiinia ennen vieroitusta, **saavuttavat suuremman poikimapainon** – tekijän, joka on vahvasti yhteydessä ensimmäisen laktaation tuotokseen.
- ❖ Lisäksi tunnetaan, että korkeampi juottotaso ja parempi varhaiskasvu tuottavat korkeampia päiväkasvuja, ja nämä vaikutukset, yhdistettynä hyvään vieroituksen jälkeiseen ruokintaan ja managementtiin, johtavat pysyvästi korkeampiin elopainoihin vielä kiinteälle rehulle siirtymisen jälkeenkin.



ProAgria

14

Maitojuottoaika

- Ternimaito **viim. 4 h** kuluessa syntymästä, **mieluummin 2 h sisällä**
 - ensimmäinen annos 4 litraa (ternimaidon laatu)
- Karjan vanhimman lehmän maidossa todennäköisesti eniten vasta-aineita
 - Ensikoilla todettu noin 4/10 eläimestä riittävästi vasta-aineita
 - Mittaa ternimaidon kuiva-aine eli brix arvo, kirjaa MM eläinkortille.
 - Arvo +22 -> on riittävästi vasta-aineita ja ravinteita
- *Toinen annos 12 tunnin kuluessa* ternimaitoa 4-6 ltr
- Ensimmäisen vuorokauden aikana vain hyvälaatuista ensimmäisen lypsyn ternimaitoa
- Ensimmäisen lypsyn ternimaitoa niin pitkään kuin sitä riittää
- 2 vk:n ikään saakka **maitopohjaista** juomajauhejuomaa tai maitoa



ProAgria

15

Rehuarvot	04013 Herajauh e (vasikat, yksimaha)	04004 Rehumait e ojuuhe (vasikat, yksimaha)	04001 Täysmait o	27004 Josera Easymil	27306 Primo Acid	27003 Primo Expert	27316 Primo Milk	27300 Startti Maitojuo ma	27006 Startti Talous
Kuiva-aine, g/kg	960	970	130	995	970	970	968	970	970
Muuntokelpoinen energia, MJ/kg ka	14.1	13.6	20.6	17.3	17.4	18.0	18.7	16.9	16.9
Raakavalkuainen, g/kg ka	125	352	248	210	222	216	258	216	206
Ohutsuolessa imeytyvä valkuainen, OIV, g/kg ka	176	336	268	0	177	180	206	241	234
Tuhka, g/kg ka	73	93	54	83	93	68	83	77	72
Hajoavan valkuaisen osuus, osuus	0.75	0.75	0.75	0.90	0.00	0.00	0.20	0.90	0.90
Raakaraska, g/kg ka	10	20	340	150	180	186	186	175	175
Sokeri, g/kg ka	750	480	367				424	499	538
Kalsium, Ca, g/kg ka	5.50	13.10	9.50	9.05	8.70	8.50	8.00	10.31	9.33
Fosfori, P, g/kg ka	6.00	10.40	6.90	6.53	7.50	6.40	8.00	8.25	7.20
Natrium, Na, g/kg ka	5.50	5.30	3.40	7.04	8.90	4.90	7.00	5.15	5.15
Sinkki, Zn, mg/kg ka	2	46	31	80	103	103	103	103	62
Rauta, Fe, mg/kg ka	2	14	8	101	94	80	103	129	89
Seleeni, Se, mg/kg ka	1.00	0.12	0.13	0.40	0.31	0.31	0.40	0.31	0.21
Jodi, I, mg/kg ka			1.30	1.01	2.50	2.60	1.40	1.34	0.93
A-vitamiini, k.y./kg ka				25126	25700	25750	25700	25773	22680
Karoteeni, mg/kg ka			17				0		
D-vitamiini, k.y./kg ka			200	5025	4124	4123	5165	4639	4433
E-vitamiini, mg/kg ka			8	151	309	154	310	103	89

16

Erilaiset juomarehut ja juottostrategiat

Maidon Brix-arvo (hyppää yli mikälil maitoa ei käytetä)

10%

Maidon määrä litroissa (syötä 0 mikälil maitoa ei käytetä)

10

Valmiin juoman kuiva-ainetavoiteprosentti

14%

Juoman kokonaismäärä litroissa

10

Juoman kokonaismäärän oltava vähintään 10 litraa.

LISÄÄ 0,22 KG JUOMAJAUHETTA
LISÄÄ 0 LITRAA VETTÄ

Maidon Brix-arvo (hyppää yli mikälil maitoa ei käytetä)

14%

Maidon määrä litroissa (syötä 0 mikälil maitoa ei k

0

Valmiin juoman kuiva-ainetavoiteprosentti

14%

Juoman kokonaismäärä litroissa

10

LISÄÄ 1,4 KG JUOMAJAUHETTA
LISÄÄ 9 LITRAA VETTÄ



ProAgria

HUOM, jos laitit 10 litraa vettä ja 1,4 kg jauhetta, juomasta tulee laimeempaa kuin oli tarkoitus

17

Juotolta vieroitustalleja, kaksi esimerkkiä tuttisankujuotolle

Ikä, vk	Annos l/pv, ka max 14 %	juottovaiheet	annos brix 14 %	väkirehun syönti
6	10	1-5	2 x 5 l	vapaasti tarjolla
7	8	6	2 x 4 l	
8	6	7	2x3 l	
9	5 kerran päivässä	8	1 x 3 l JOS etopaino on kaksinkertaistunut 8 vkn ikään mennessä syntymäpainosta	syönti tulisi olla tämän jakson aikana 1,5 kg/vasikka/pv
10	3 l/pv 1x Juotto loppuu kun syönti on 1,5 kg väkirehua	(9)	1 x 3 l JOS väkirehun syönti ei ole vielä min 1,5 kg/vasikka	juoton voi lopettaa kun väkirehua kuluu 1,5-2 kg/vasikka

Esimerkkejä

Automaattijuotto: Juotokausi, ehdotukset/suosituks

Saapumisikä	Jauhetta g/litr	Juottojakso vrk, Pv annos 10 l, kertan-annos 2,0-2,5 l	Juottojakso vrk, pv annos 7 l	Juottojakso vrk Pv annos 7 l → 0 ltr (juotolta vieroitus)
A ohjelma 14 vrk	150 g minimi 170 g suositus	14 - 40	41 - 60	61 - 67/70
B ohjelma 21 vrk	150 g minimi 170 g suositus	21 - 40	41 - 60	61 - 67/70
C ohjelma 30 vrk	150 g minimi 170 g suositus	30 - 40	41 - 60	61 - 67/70
D ohjelma Iharotuiset (naruviik- samalla kasu-erätoimitus)	150 g minimi 170 g suositus	14 - 40	41 - 60	61 - 67/70

Vasikka-aietta vapaasti 4 kk ikään saakka (max 6 kk ikään saakka)

Kutsu-aietta juomaa 13-15 %: 170 g/litra antaa 14,5 % kuiva-ainepitoisuuden. Mikäli 13 % on 150 g/litra. Mitä enemmän vasikoita per ryhmä, sitä suurempi tulee olla kutsu-aietta

Hätkätyään juoma-aietta voi olla 8 l/pv juonin teos en rillään väkireh. Enimmäismäärä 4-5 vikon jälkeen vasikka saa kaikki ruokansa juomarehusta, sen jälkeen väkirehua tulee pöytäruokana ravinnonlähtö

ProAgria

ProAgria

18

Onko massu täynnä

Kylläinen,
riittävä juoma-
annos



ProAgria



Jäi nälkä....

19



19

Pötsi kehittyy väkirehulla ja vedellä

20



Vain heinää ja maitoa (mm. tilanteissa
jossa esimerkiksi juoma-annos on
suuri ja väkirehu ei maita)

ProAgria



Väkirehu kasvattaa pötsiin imeyttämispinnan

20

Veden merkitys juottovasikalla

- Vasikan vedentarve on noin 10-15 % elopainosta
- **Kehittyvä pötsi tarvitsee vettä**
- Vettä ei saa lisätä juomaan, koska juoman laimentuminen heikentää juoksettumista
- Vapaasti vettä (mielellään kupista tai altaasta) saava vasikka syö aikaisemmin ja enemmän kuivaa rehua
- Lähelle väkirehujä, koska vasikan muisti on lyhyt (väkirehujen ja vesipisteen etäisyys max 2 m)
- Kokonaisvedentarve on noin 6,5 litraa rehun kuiva-ainekiloa kohden

ProAgria



21

Juotolta vieroituksesta teinikauteen, 3-8 kk

22

Vaikutus ensikkokauden tuotokseen

Riittävä kasvu 3–8 kuukauden iässä lyhentää puberteetin alkamista ja **mahdollistaa aikaisemman siemennyksen.**

Hormonaalinen kehitys

Nopea kasvu lisää hormonitasoja, jotka tukevat kudoksetyettä

HUOM, nopea kasvu tarkoittaa esim ho-hiehoilla 850 – 900 g/pv

Tasapainoinen kasvu edistää luuston ja lihaksiston kehitystä ilman liiallista rasvottumista utareessa.



Juotolta vieroitus menossa, ikä n 2,5 kk

ProAgria

22

KASVUVAIHE	PÄIVÄKASVU (G/PV)	VAIKUTUS MAITOTUOTOKSEEN
Hidas kasvu	<700	Myöhäinen puberteetti, alempi tuotos
Optimaalinen kasvu	800–1000	Korkea tuotospotentiaali, hyvä utarekudoksen kehitys
Liian nopea kasvu	>1100	Rasvottumisriski ikävaiheessa yli 8 kk

Kasvun tulisi olla 800–1000 grammaa päivässä 3–8 kuukauden iässä

Tasapainoinen ruokinta, kevyt "nyrkkisääntö" jos lihovat tässä vaiheessa -> valkuaisen ruokinta on ollut niukkaa

Kasvun seuranta ja hallinta -> elopainon mittaukset ja kuntoluokitukset säännöllisesti. Suosittelem "vieraita silmiä" avuksi

Kasvun tarkka seuranta ja ruokinnan säätö ovat välttämättömiä optimaalisen tuotannon ja eläinten hyvinvoinnin takaamiseksi.

Siemennysikä 13–15 kuukauden ja poikimisaika 22–24 kuukauden välillä takaavat elinikäisen tuotannon parhaan alun.

Poikimäen optimointi, parhaat tuotokset ja elinikäistuotokset Suomen tuotosseurantatiloilla on saavutettu 23-25 kk iässä rodusta riippuen

ProAgria Hyödynnätkö MM hyvinvointi-näkymää?

23

Maksimisyöntiä pienestä pitäen






Kuinka paljon vasikat syövät tässä vaiheessa

- Vasikka-apetta 4 kk ikään saakka vapaasti
- Tai väkirehuja vapaasti
- Mitä suurempi syönti, sitä parempi kasvu (energia)

ProAgria

24

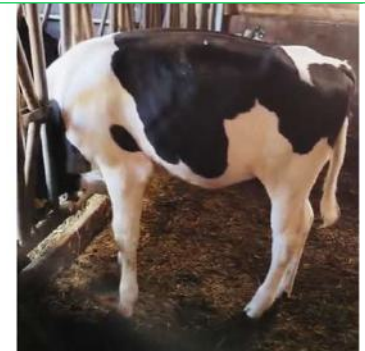
Kuvia vasikoista



Yhdestä tilamuisiosta napattu



Näillä silmämääräisesti hyvät kasvut



Kuntoluokkia tarkasteltiin,
samoin mahojen täyteisyyttä

ProAgria

Heinä maistuu hyvin,
vieroitusvaiheen juottoa
pohdittiin, että väkkärien
syönti lisääntyi

25

Kirjasta Vasikasta huippuensikoksi

26

Päiväkasvatavoitteen ja siemennyskoon laskeminen

Esimerkissä hiehon syntymäpaino on 45 kg ja elopainon arvioidaan olevan aikuisena 700 kiloa ja sen halutaan poikivan kaksivuotiaana. Päiväkasvatavoitteen laskeminen: jaetaan eläimen kasvukilot ensimmäiseen poikimiseen mennessä kasvatusajalla eli esimerkkihieholla kaavana: (elopaino poikiessa – syntymäpaino 45 kg) / 720 pv (24 kk).

Siemennyskoon laskeminen eli esimerkkihieholla kaavana: syntymäpaino (45 kg) + päiväkasvu (760 g/pv) x 450 pv (15 kk).

Tulokset esimerkkihieholla

Arvioitu elopaino aikuisena, kg	Elopaino poikiessa (85 % aikuisen painosta), kg	Päiväkasvatavoite koko aikana keskimäärin, g/pv	Siemennyskoko 15 kuukauden iässä, kg
700	595	noin 760	387



Maitorotuisten hiehojen kasvavoitteet rodittain

Tavoitearvoja eri rotuisten hiehojen säkäkorkeudelle ja elopainolle ikäkuukausittain 1–1,5 vuoden iässä. Tavoitteena on, että hieho saavuttaisi siemennyskokonsa 13–15 kuukauden iässä.

Ikä kuukausina	Rotu					
	Holstein ja Brown Swiss		Ayrshire ja Guernsey		Jersey	
	Paino, kg	Säkäkorkeus, cm	Paino, kg	Säkäkorkeus, cm	Paino, kg	Säkäkorkeus, cm
12	352	124	272	117	236	112
14	397	127	308	122	261	114
16	442	130	349	127	295	117
18	476	132	390	130	331	119

Laita hiehoarsinan seinään viiva vaikka maalaamalla 125 cm:n korkeuteen. Kun hieho säkäkorkeus on viivan kohdalla, hieho on kokonsa puolesta valmis siemennettäväksi.

ProAgria

Lähde: Fricke, 2003.

>> www.extension.org/pages/11525/strategies-for-optimizing-reproductive-management-of-dairy-heifers

26

Kuntoluokka



ProAgria

27

Hiehosta ensikoksi



ProAgria

28

Siirtymäkausi, tärkein tuotantovaihe



Syöntiin vaikuttaa monet tekijät

Koostumus	
Kuiva-aine, g/kg	508
D-arvo, g/kg ka	709
Raakavalkuainen, g/kg ka	176
Kuitu, g/kg ka	467
Sulamaton kuitu, g/kg ka	37
Täkkelys, g/kg ka	
Tuhka, g/kg ka	73
Hehtolämpöaino, kg/til	
Rehuarvot	
ME, MJ/kg ka	11,3
OIV, g/kg ka	94
PVT, g/kg ka	30
Syönti-indeksi	122
Säilönällinen laatu	
pH	4,40
Ammoniakkiyhdytti, g/kg N	1
Maito&muur. happo, g/kg ka	38
Haitt. rasvahapot, g/kg ka	6
Sokeri, g/kg ka	121
Koostumus	
Kuiva-aine, g/kg	284
D-arvo, g/kg ka	711
Raakavalkuainen, g/kg ka	147
Kuitu, g/kg ka	520
Sulamaton kuitu, g/kg ka	46
Täkkelys, g/kg ka	
Tuhka, g/kg ka	75
Hehtolämpöaino, kg/til	
Rehuarvot	
ME, MJ/kg ka	11,4
OIV, g/kg ka	85
PVT, g/kg ka	26
Syönti-indeksi	99
Säilönällinen laatu	
pH	4,00
Ammoniakkiyhdytti, g/kg N	45
Maito&muur. happo, g/kg ka	87
Haitt. rasvahapot, g/kg ka	26

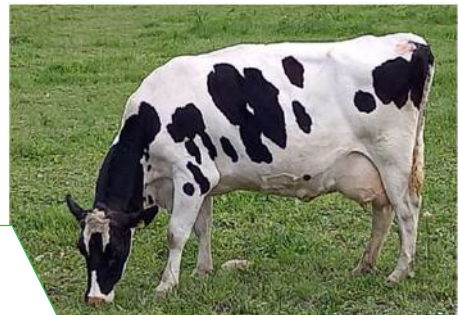
24 vai 28 kgka
Maitoa 35 vai 45
EKMkg

Tarjolla olevan rehun määrä

- Syöntiaika ja -tila
- Lämpötila
- Parsimukavuus, ilman laatu -> **Olosuhteet**

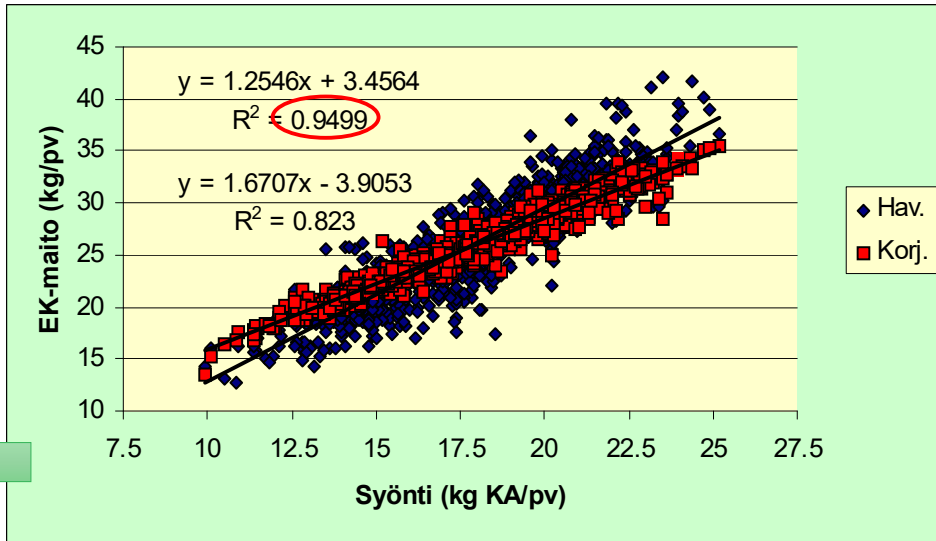


- Määrä
- Koostumus
 - Valkuainen + HVO
 - Rasva
 - Kuitu



- Koko (rotu)
- Ikä
- Lypsykauden vaihe
- Tuotantokyky
- Laumahierarkia
- Jalkaterveys
- Muu terveys, utareet

Kokonaissyönnin ja maitotuotoksen välinen yhteys on vahva (Tuotosvasteaineisto, n=998)



31

Pulleat pötsit – hyvä pötsiterveys



ProAgria



32



32

Terveet lehmät/pötsit = helpot lehmät, vähemmän työaika, enemmän rahaa

Kuitu, sulamaton kuitu

Laskettu vai todellinen energian määrä

Valkuaisen määrä ja laatu, ohutsuolesta imeytyvä valkuainen, mikrobivalkuainen

Terve lehmä käy robotilla omatoimisesti

Syö 10-14 kertaa vuorokaudessa

Kertasyönnillä vähintään 2 kgka

Märehtii vähintään yli 420 minuuttia



ProAgria

33

Pötsien toiminta, rehujen sulatus

1. 551g, 6g, 65g, 90g
2. 579g, 17g, 30g, 48g
3. 548g, 53g, 22g, 42g
4. 602g, 16g, 17g, 107g



Tunniste, DIM, rasva% maidon urea	kokon aispai no	Sulamaton osuus max 20 %	Yläseula Max 10 %	Keskiseula max 30 %	Alaseula min 60 %
Valo, dim 25, r% 5,55 u 27	551 g	27 %	4 %	43 %	53 %
Virsu, dim 77, r% 3,76 u 22 (hapan pötsi)	570 g	16 %	15 %	33 %	52 %
Vuokko, dim 77, r% 4,50 u 22	568 g	21 %	46 %	18 %	35 %
Yhteensä	602 g	23 %	11 %	13 %	75 %

Tilamuijista napattu

Lannan seulontatulokset vaihtelivat paljonkin, yhtä selkeää tulosta ei tullut. Mistä voi päätellä ettei karjakohtaisessa rehustuksessa ole yhtä ainoaa tekijää, mitä tarvitsee muuttaa

Herumiskauden lehmillä 3 VA luokitus viittäisi
Valo -> energia-valkuainen-kuitu
Virsu -> valkuainen-kuitu-energia
Vuokko -> kuitu-valkuainen-energia

Näistä voi tehdä johtopäätöksen että syöntimäärät tai syöntikerrat vaihtelevat -> Onko perusjuurisyy umpikauden rehuissa??

ProAgria

34



35



36

Millainen ruokinta olisi pötsimikrobeille



Ape/säilörehu ei lopu kertaakaan vuorokauden aikana, erityisesti umpikaudella ja vastapoikineilla

Jakokertojen lisääminen lisää syöntikertoja, kuten rehujen siirtelyt tunnin-kahden välein

Ruokintapöytätila ei rajoita syömistä

Säilörehu on maittavaa



Kuva nettisivuilta

Karkearehun kuitua tulee säilörehusta riippuen 250-300 g/kgka
Unohtamatta indf määrää

Rehujen muutokset tehdään hitaasti, mikrobilajisto muuttuu useiden päivien jaksolla

Rehujen sulatus heikkenee, mm;

- Jos mikrobilajisto ei ole sopeutunut rehuihin
- Jos märehmistä ei tule riittävästi (sylkeä) pötsin pHn ylläpitämiseksi
- Jos märehittäjä kokee stressiä

ProAgria

Mitkä kolme asiaa otan kotiviemiseksi ja käytäntöön

ProAgria

Kiitos mielenkiinnosta, meihin saa olla yhteydessä kun herää ajatuksia tai kysymyksiä