Vasikan ruokinnan perusteet

Vasikat vahvoiksi -koulutuspäivä, Iisalmi 26.11.2013

Arto Huuskonen, MTT Kotieläintuotannon tutkimus

Tässä esityksessä:

Maitorotuisten vasikoiden alkuruokinta:

- juottomäärä ja juotolta vieroitus + vaikutukset myöhempään tuotokseen

- vasikkakauden väkirehuruokinta

Lähtökohdat ja perusteet

Onnistunut ternimaitojuotto

Riittävän tilava, kuiva ja vedoton kasvuympäristö

Vältä nopeita ruokinnan muutoksia

Maittavaa väkirehua vapaasti tarjolla

Puhdasta juomavettä jatkuvasti tarjolla

Hyvälaatuista heinää ja/tai säilörehua tarjolla alusta lähtien

Juotto- ja vieroitusstrategioiden vaikutukset maitorotuisten vasikoiden kasvuun, terveyteen ja hyvinvointiin - kirjallisuusselvitys

Julkaisun pysyvä osoite:
http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-487-455-7

Tavanomaisessa tuotannossa vasikat ruokitaan yleisesti rajoitetulla määrällä teollista juomarehua.

Pohjois-Amerikassa tavallinen päiväannos juomaa on noin 8–15 % vasikan elopainosta (40 kg painoinen vasikka saa kaksi noin 2–3 litran suuruista juoma-annosta vuorokaudessa).

Suomessa vasikoita suositellaan juotettavaksi runsaammin, vähintään 7–8 l/vrk tai vapaasti (Kemppi 2005).

Maidon tai juomarehun juomista rajoittamalla pyritään rohkaisemaan vasikoita kiinteän rehun syöntiin mahdollisimman varhain ja estämään kasvun hidastumista vieroituksen yhteydessä.

Vasikat juovat vapaasti juotettuina suuria määriä maitoa tai juomarehua.

Vapaasti juotettujen vasikoiden juoman kulutukseksi on mitattu 8–10 l/vrk (Appleby ym. 2001, Jasper & Weary 2002, Budzynska & Weary 2008, De Paula Vieira ym. 2008, Borderas ym. 2009, Sweeney ym. 2010, de Passillé ym. 2011a).

Myöhään vieroitettavien vasikoiden juoman kulutus on vieläkin suurempi, 10–11 l/vrk (de Passillé ym. 2011a).

Juomamäärät vastaavat vasikoiden emoistaan imemää maitomäärää, sillä vasikoiden on mitattu imevän maitoa emoistaan 6,5 kg/vrk ensimmäisellä elinviikollaan ja 12,5 kg/vrk yhdeksännellä elinviikollaan (de Passillé ym. 2008).

Runsaasti (vähintään 7,5 l/vrk) juotetut vasikat kasvavat juottokaudella paremmin kuin niukasti (4,0–6,0 l/vrk) juotetut vasikat (Marshall & Smith 1970, Huber ym. 1984, Steen 1991, Appleby ym. 2001, Jasper & Weary 2002, Khalili ym. 2004, Jensen 2006, Khan ym. 2007, Huuskonen & Khalili 2008, Nielsen ym. 2008a, Borderas ym. 2009, Morrison ym. 2009, de Passillé ym. 2011a, Fröberg ym. 2011, Huuskonen ym. 2011).

Juoman määrästä riippumatta vasikoiden syömän väkirehun määrä on pieni ensimmäisten 2–4 elinviikon ajan. Siten nuorimpien vasikoiden on niukalla juotolla vaikea kompensoida vähäistä maidon saantia väkirehun syöntiä kasvattamalla.

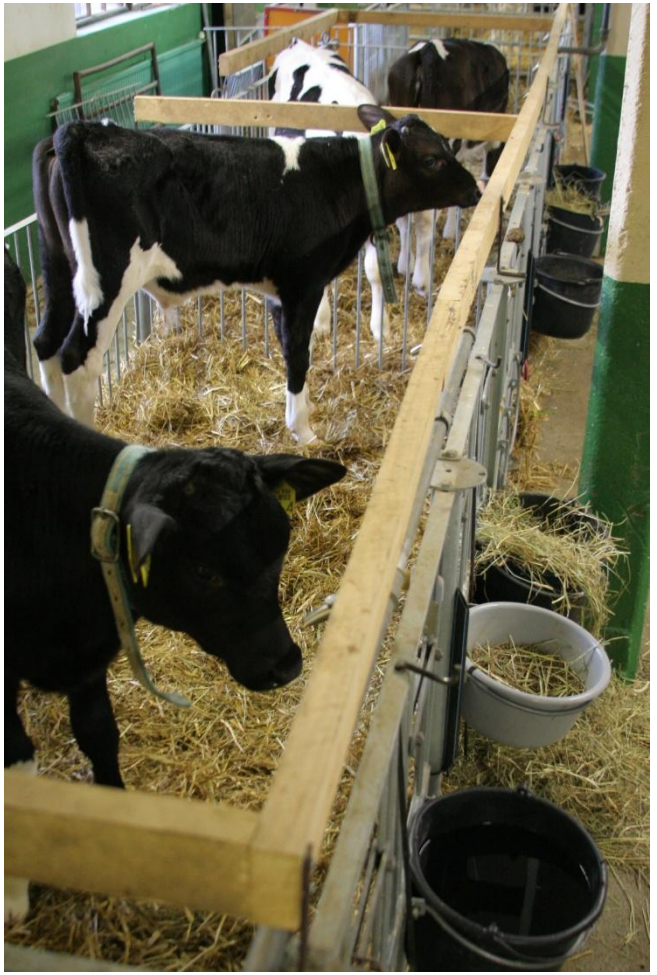
Vapaasti tai runsaasti juotettujen vasikoiden hyvä kasvu juottokaudella onkin seurausta energian ja ravintoaineiden suuremmasta saannista niukasti juotettuihin vasikoihin verrattuna.

Vapaan tai runsaan juoton haittana on kiinteän rehun vähäinen syönti juottokaudella (Huber ym. 1984, Appleby ym. 2001, Jasper & Weary 2002, Jensen 2006, Huuskonen & Khalili 2008, Nielsen ym. 2008a, Morrison ym. 2009, de Passillé ym. 2011a, Fröberg ym. 2011, Huuskonen ym. 2011).

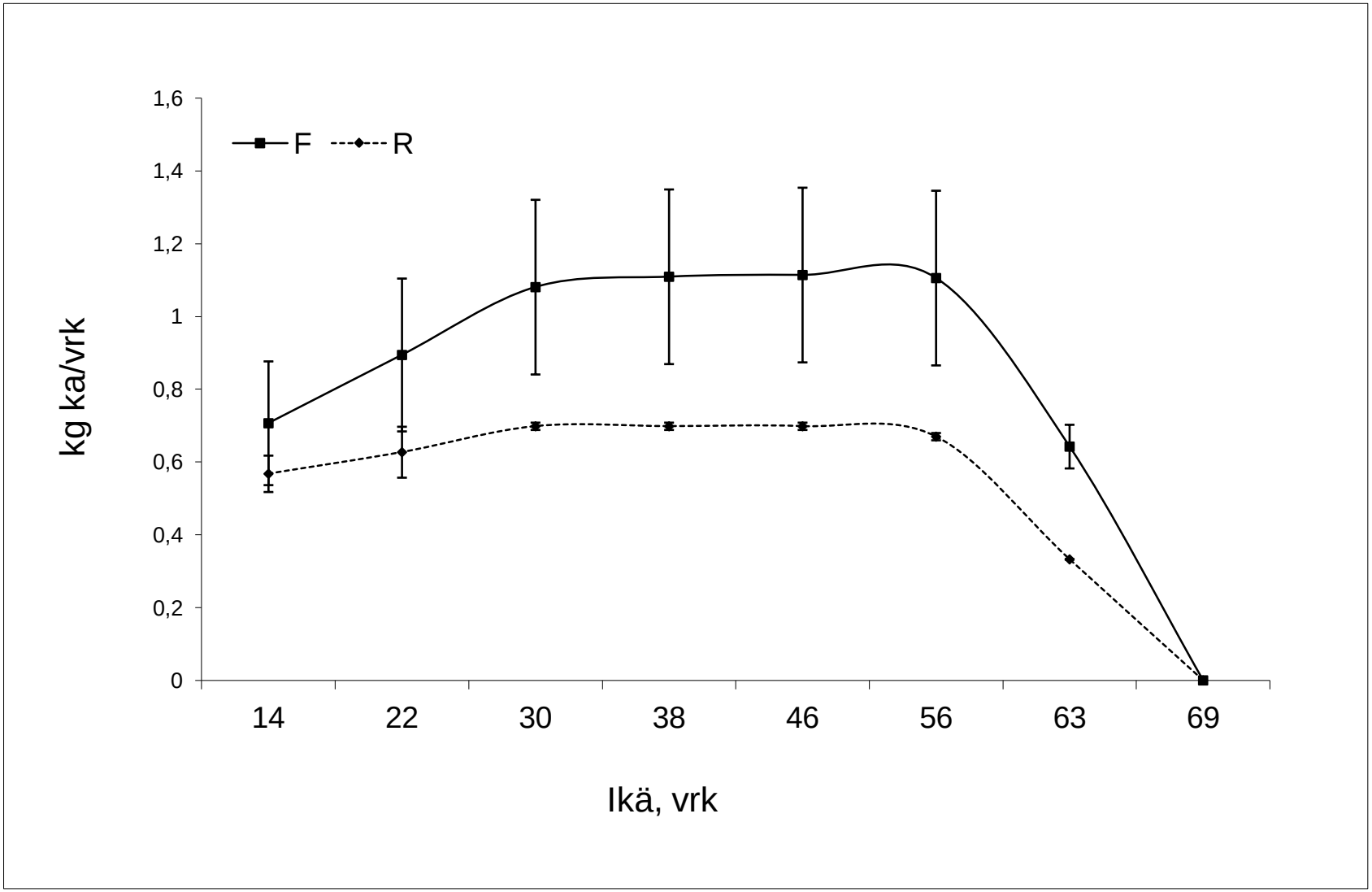
Vieroituksen yhteydessä vapaasti tai runsaasti juotettujen vasikoiden energian saanti yleensä pienenee, koska maidon tai juomarehun määrä vähenee nopeammin kuin kiinteän rehun syönti kasvaa.

Runsaasti juotettujen vasikoiden kasvu yleensä taantuu väliaikaisesti vieroituksessa, mikä heikentää suurella juottomäärällä saavutettavaa hyötyä (Steen 1991, Jasper ja Weary 2002, Jensen 2006, Huuskonen & Khalili 2008, Morrison ym. 2009, de Passillé ym. 2011a, Huuskonen ym. 2011).

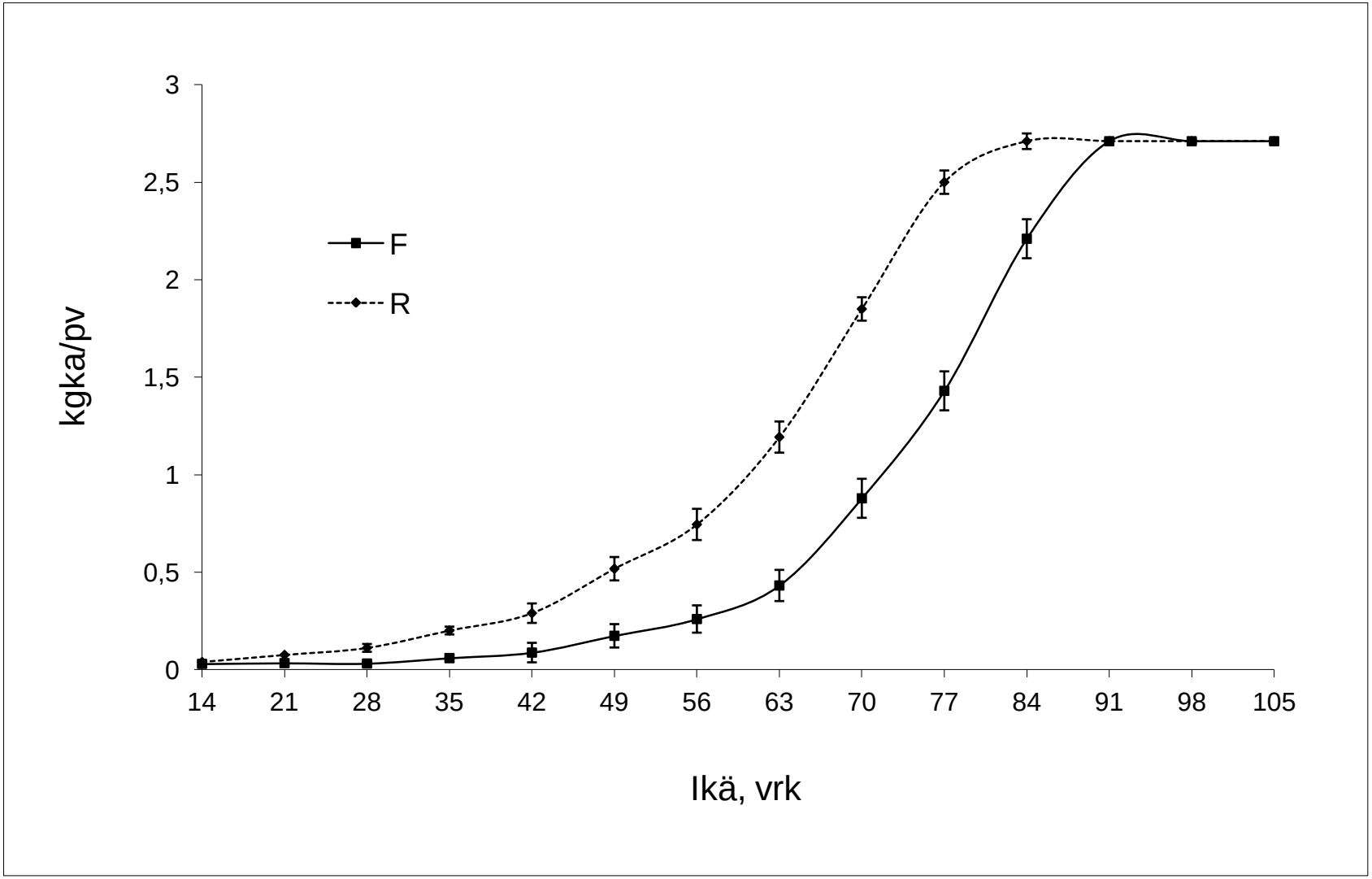
Vieroituksen jälkeen erot väkirehun syönnissä runsaasti juotettujen ja niukasti juotettujen vasikoiden välillä tasoittuvat syöntikyvyn kehittyessä (Jasper & Weary 2002, Jensen 2006, Huuskonen & Khalili 2008, Huuskonen ym. 2011).



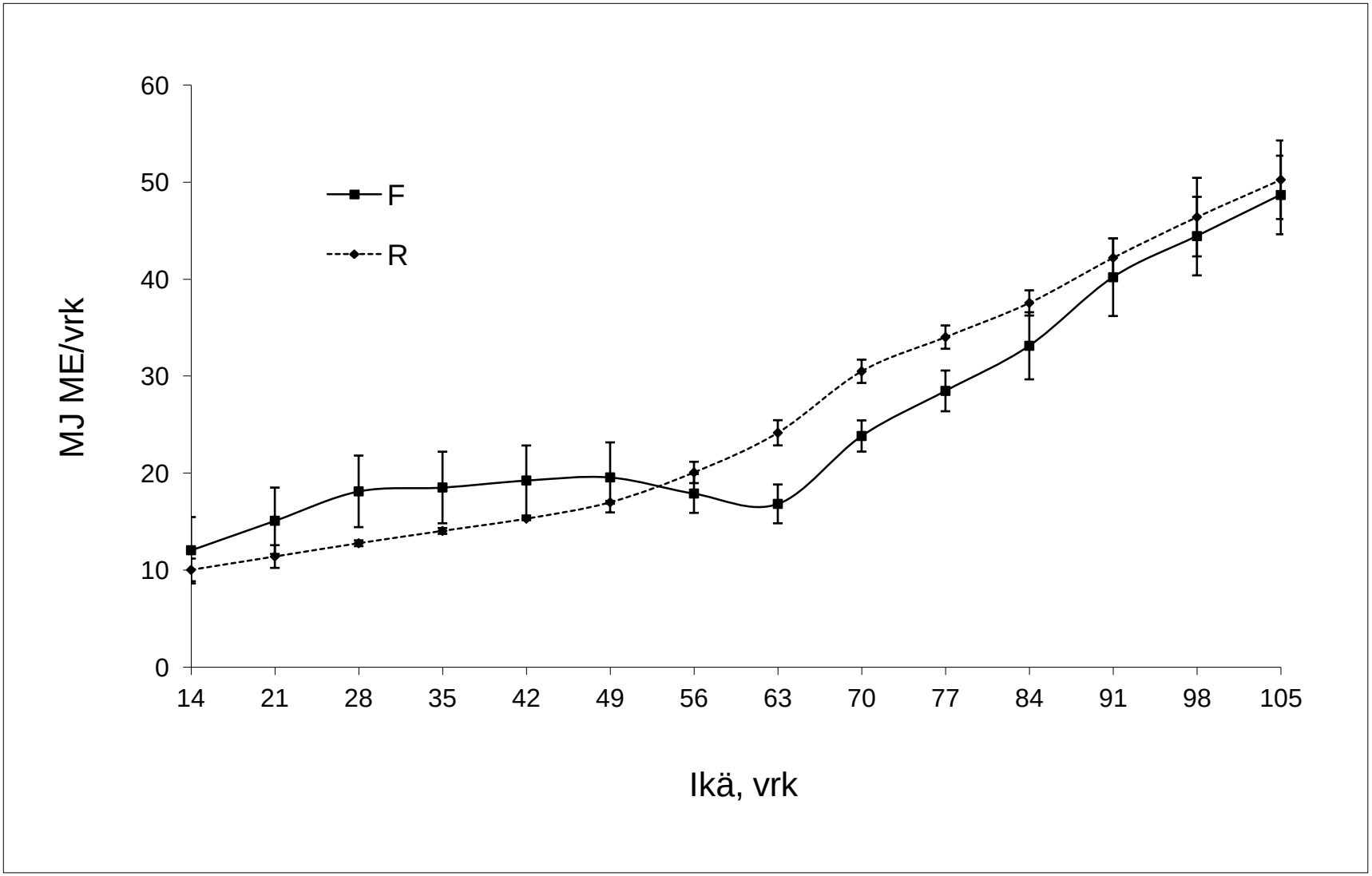
Vapaan (F) ja rajoitetun (6 l/pv) (R) juoton vaikutus juomarehun kulutukseen (Huuskonen & Khalili 2008)



Vapaan (F) ja rajoitetun (6 l/pv) (R) juoton vaikutus väkirehun syöntiin (Huuskonen & Khalili 2008)



Vapaan (F) ja rajoitetun (6 l/pv) (R) juoton vaikutus energian saantiin (Huuskonen & Khalili 2008)



Vapaan (F) ja rajoitetun (6 l/pv) (R) juoton vaikutus elopainoon ja kasvuun (Huuskonen & Khalili 2008)

Elopaino, kg	F	R	P-arvo
Alussa, 14 vrk	49	50	0.779
Vierotuksen alussa, 60 vrk	78	73	0.031
Vieroituksen lopussa, 75 vrk	85	87	0.405
Kuuden kuukauden iässä	220	225	0.137
Päiväkasvu, g/vrk			
14 - 60 vrk	690	543	0.046
60 - 75 vrk	482	1038	0.003
75 - 180 vrk	1210	1231	0.232
Keskimäärin 14 - 180 vrk	1023	1046	0.385

Juottoautomaatin käyttö

Niukalla juotolla (4,0–6,0 l/vrk) vasikat vierailevat useammin tuloksetta juottoautomaatilla, viettävät kaikkiaan juottoautomaatilla enemmän aikaa ja häiritsevät juovaa eläintä useammin kuin runsaalla juotolla.

Vasikat siis jäävät nälkäisiksi niukalla juotolla.

Niukka juotto myös vähentää vasikoiden leikkikäyttäytymistä.

Juottoautomaatin kapasiteetti pystytään hyödyntämään parhaiten juottamalla vasikoita suhteellisen runsaasti, jolloin yksittäisen vasikan juottoautomaatilla viettämä aika lyhenee.

Juottoautomaatin käyttö

Vasikoiden vierailukerrat juottoautomaatilla, kpl/vasikka/vrk			
	Niukka juotto	**Runsas juotto**	**Lähde**
	35	15	Jensen 2006
	24	2	De Paula Vieira ym. 2008
	28	11	Nielsen ym. 2008
Vasikoiden viettämä aika juottoautomaatilla, min/vasikka/vrk			
	Niukka juotto	**Runsas juotto**	**Lähde**
	51	42	Jensen 2006
	122	66	De Paula Vieira ym. 2008
	31-77	26-41	Borderas ym. 2009

Juottomäärällä (jos yli 4,0 l/vrk) ei yleensä ole havaittu vaikutusta vasikoiden terveydentilaan.

Useissa tutkimuksissa vapaasti/runsaasti ja niukasti juotettujen vasikoiden välillä ei ole havaittu eroa ripulin (Marshall & Smith 1970, Huber ym. 1984, Jasper & Weary 2002, De Paula Vieira ym. 2008, Borderas ym. 2009) tai hengitystiesairauksien (Jasper & Weary 2002, De Paula Vieira ym. 2008, Borderas ym. 2009) määrässä.

Joissakin tutkimuksissa runsaammin juotetuilla vasikoilla esiintyi ajoittain jopa vähemmän ripulia kuin niukemmin juotetuilla vasikoilla (Appleby ym. 2001, Khan ym. 2007).

Quigley ym. (2006) raportoivat päinvastaisesta tuloksesta: ripulia esiintyi vähemmän niukasti juotetuilla vasikoilla kuin runsaammin ja pidempään juotetuilla vasikoilla.

Pitkäaikaisvaikutukset

Joidenkin tutkimusten mukaan juottokauden hyvä ravitsemus ja kasvu voivat vaikuttaa myönteisesti hiehojen maitotuotokseen ensimmäisellä tuotoskaudella. Tosin useissa muissa tutkimuksissa vastaavaa yhteyttä ei ole havaittu.

Juottokauden vapaan/runsaan juoton on todettu vaikuttavan myönteisesti hiehon ensimmäisen tuotoskauden maitotuotokseen (Bar-Peled ym. 1997, Drackley ym. 2007), rasvakorjattuun maitotuotokseen (Shamay ym. 2005) ja valkuaistuotokseen (Shamay ym. 2005, Drackley ym. 2007), kun vertailukohtana on ollut niukka juotto.

Runsaammin juotetut vasikat ovat myös poikineet aiemmin kuin niukasti juotetut vasikat (Bar-Peled ym. 1997, Davis Rincker ym. 2006, Raeth-Knight ym. 2009).

Toisaalta:

Juottomäärän ei ole havaittu vaikuttavan hiehojen ikään ensimmäisessä siemennyksessä, siemennyskertojen määrään eikä poikimaikään (Shamay ym. 2005 Aikman ym. 2007, Drackley ym. 2007, Morrison ym. 2009)

tai hiehojen kokoon ensimmäisessä poikimisessa (Bar-Peled ym. 1997, Morrison ym. 2009).

tai maitotuotokseen ensimmäisellä tuotoskaudella (Foldager & Krohn 1994, Shamay ym. 2005, Davis Rincker ym. 2006, Aikman ym. 2007, Morrison ym. 2009, Raeth-Knight ym. 2009, Terré ym. 2009).

tai maidon rasvatuotokseen (Bar-Peled ym. 1997, Drackley ym. 2007) tai valkuaistuotokseen ensimmäisellä tuotoskaudella (Bar-Peled ym. 1997)

Naudanlihantuotanto

Hyvin niukka juotto (juomarehua 4 l/vrk) voi heikentää sonnien elinikäiskasvua. Juottomäärän ollessa vähintään 6 l/vrk juomamäärällä ei kuitenkaan näyttäisi olevan vaikutusta sonnien elinikäistuotokseen (kasvu ja teurasluokitus) (Huuskonen ym. 2011).

Teurasdata	4 L	10 L*	10 L**	6 L
Nettokasvu, g/pv (14-505 vrk)	542	604	593	606
Teuraspaino, kg	276	306	301	307
Teurasprosentti	51,2	51,7	51,4	52,1
Lihakkuus EUROP	P+	O	O-	O
Rasvaisuus, EUROP	2,4	2,9	2,8	2,1

* 2,5 kuukauden ikään saakka, ** 2 kuukauden ikään saakka

Toisaalta (Steen 1991):

1) 4 l juomaa, vieroitus 42 vrk iässä.
2) vapaasti juomarehua, vieroitus 42 vrk iässä.
3) vapaasti juomarehua, vieroitus 60 vrk iässä.

Juottoa lukuun ottamatta ruokinta oli samanlainen kaikilla ryhmillä. Eläimet teurastettiin 19 kk iässä.

Vasikat kasvoivat vapaalla juotolla paremmin kuin rajoitetulla juotolla ensimmäisen 42 päivän ajan. Myöhään vieroitetut vapaasti juotetut vasikat kasvoivat edelleen paremmin 60 päivään asti, jonka jälkeen ryhmien välillä ei ollut eroa kasvuissa. Vapaasti juotetut vasikat olivat edelleen 12 viikon iässä painavampia kuin rajoitetusti juotetut vasikat. Teurastuloksissa tai teuraspainossa ei kuitenkaan ollut eroja ryhmien välillä.

Mikä on johtopäätös?

Alle 6 litraa juomaa päivässä on liian vähän.

→Voi aiheuttaa merkittävää kasvun heikkenemistä ja vaikuttaa myös eläimen pitkäaikaistuotokseen maidon- ja naudanlihantuotannossa.

6-8 litraa päivässä on periaatteessa riittävä juomamäärä turvaamaan tuotostason.

Vapaasti juotetuilla vasikoilla on kiinnitettävä erityishuomio vieroitusvaiheeseen.

Juotolta vieroitus

Luonnossa lehmä vieroittaa vasikkansa lopullisesti vasta noin 10 kuukauden iässä.

Tuotanto-oloissa vieroitus on mahdollinen stressin lähde, koska maidolta tai juomarehulta vieroitus tapahtuu aiemmin ja nopeammin kuin luonnossa.

Juotolta vieroitus - monia tapoja

Äkillisessä vieroituksessa juotto lopetetaan kerralla.

Asteittaisessa vieroituksessa juoman määrää vähennetään vähitellen useiden päivien aikana tai juomaa laimennetaan vähitellen vedellä useiden päivien aikana.

Tarkoituksena on sopeuttaa vasikat vähitellen maidosta saatavan energian vähenemiseen ja kannustaa vasikoita väkirehun syömiseen.

Laimennusmenetelmällä vasikat voivat läpi vieroituksen käyttää edelleen juottolaitetta imemiseen, koska menetelmässä tarjotaan nestettä juottolaitteesta vieroituksen aikana sama määrä kuin juoton aikana (Nielsen ym. 2008).

Juotolta vieroitus

Nykyisin harvemmin käytettäviä vieroitusmenetelmiä ovat esimerkiksi juoman happamuuden lisääminen, juoman lämpötilan laskeminen ja juomisajan rajoittaminen.

Perinteisesti vieroitusajankohdan perusteena on käytetty vasikan ikää.

Vieroitus voidaan myös ajoittaa vasikan väkirehun syöntimäärän kehityksen mukaan, koska vasikoiden kyvyssä sopeutua kiinteälle rehulle esiintyy suurta yksilöllistä vaihtelua (De Passillé & Rushen 2012).

Väkirehun syöntimäärään perustuva vieroitus

Automaattisia ruokintalaitteita käytettäessä vieroitus voidaan toteuttaa yksilöllisesti kunkin vasikan alkukasvatusrehun syöntimäärän kehittymisen perusteella.

Väkirehun syöntiin perustuvassa vieroituksessa juoman määrää vähennetään yksilöllisesti suhteessa väkirehun syöntiin (Roth ym. 2009).

Menetelmän tarkoituksena on kattaa vasikan ravitsemukselliset tarpeet missä tahansa juoton vaiheessa ja varmistaa, että vasikkaa ei vieroiteta maidolta ennen kuin vasikka on valmis syömään ainoastaan kiinteää rehua.

Väkirehun syöntimäärään perustuva vieroitus

Roth ym. (2009) vertasivat niukasti juotetuilla vasikoilla tavanomaista asteittaista vieroitusta 56–84 vrk iässä ja väkirehun syöntiin perustuvaa asteittaista vieroitusta, joka alkoi vasikoiden syödessä väkirehua 700 g/vrk ja päättyi vasikoiden syödessä väkirehua 2000 g/vrk.

Vieroitustavalla ei ollut vaikutusta vasikoiden kasvuun, terveyteen, ruumiinlämpöön tai eläinlääkärin tekemiin hoitoihin.

Väkirehun syömiseen perustuvalla vieroitusmenetelmällä vasikat vieroitettiin kuitenkin keskimäärin aikaisemmin kuin tavanomaisella menetelmällä (76 vrk ikä vs. 84 vrk ikä).

Roth ym. (2009) päättelivät väkirehun syöntiin perustuvan vieroituksen mahdollistavan vasikan nopeamman fysiologisen kehityksen ilman negatiivisia vaikutuksia pötsin kehitykseen, kasvuun tai terveyteen.

Johtopäätöksiä

Asteittainen vieroitus juoman määrää vähentämällä kannustaa vasikoita väkirehun syöntiin. Nuoret vasikat eivät kuitenkaan pysty täysin kompensoimaan maidon juonnin vähenemistä väkirehun syöntiä lisäämällä, mikä näkyy kasvun heikkenemisenä. Asteittainen vieroitus on kuitenkin parempi vieroitustapa kuin äkillinen vieroitus.

Runsaasti juotetut vasikat voivat hyötyä portaittaisesta vieroituksesta, joka tapahtuu laimentamalla juomaa vedellä.

Vieroitukseen liittyvää stressireaktiota voidaan lieventää tarjoamalla vasikalle edelleen pääsy juottolaitteelle juomaan lämmintä vettä muutaman päivän ajan vieroituksen jälkeen.

Johtopäätöksiä

Varhainen, kuuden viikon iässä tapahtuva vieroitus vaarantaa vasikoiden hyvinvoinnin. Vieroituksessa vasikoiden kasvu heikkenee, juoksuleikki vähenee ja nälästä kertova käyttäytyminen lisääntyy.

Kirjallisuuden perusteella erityisen hyvät vieroitustulokset saadaan vieroittamalla vasikat vasta yli 12 viikon iässä. Myöhäinen vieroitus parantaa kiinteän rehun syöntiä ja kasvua ja vähentää nälästä kertovaa käyttäytymistä vieroituksen aikana.

On kuitenkin todennäköistä, että vieroittaminen hieman aiemmin, noin kymmenen viikon iässä, ei vaaranna vasikoiden hyvinvointia.

Vasikoiden kyvyssä siirtyä kiinteälle rehulle esiintyy suurta vaihtelua yksilöiden välillä. Väkirehun kulutukseen perustuva asteittainen vieroitus voi aikaistaa vieroitusta ilman negatiivisia vaikutuksia pötsin kehitykseen tai vasikan kasvuun ja terveyteen.

Väkirehuruokinta

Ruokintaan on tarjolla useita erilaisia teollisia täysrehuja.

Yleensä käytetään teollisia täysrehuja vasikkakauden aikana noin 2-4 kuukauden ikään.

Tämän jälkeen kasvavien nautojen väkirehuruokinta perustuu tavallisesti kotoiseen rehuviljaan, jota voidaan täydentää elintarviketeollisuuden sivutuotteilla.

Kotoiseen viljaan perustuvalla ruokinnalla on kuitenkin mahdollista päästä hyviin tuloksiin jo vasikkakauden ruokinnassa.

Kotoisen viljaväkirehun käyttöä puoltaa halvempi hinta. Varsin yksinkertaisella viljaruokinnalla voidaan päästä täysrehun kanssa samoihin tuotostasoihin.

Täysrehun etuina voidaan pitää viljaruokintaa parempaa maittavuutta ja rehun monipuolisempaa koostumusta.

Ruokintakoe eri väkirehuilla

MTT:n tutkimuksessa haluttiin selvittää maitorotuisten sonnien saaman valkuaislisän ja monipuolisen väkirehun biologista ja taloudellista merkitystä koko kasvatuskautta tarkastellen.

Päätavoitteina oli tutkia ja optimoida koko kasvatuskauden valkuaisruokintaa ja selvittää onko monipuolisella väkirehulla vaikutusta tuotantotuloksiin verrattuna yksinkertaiseen ohraruokintaan.

Lisäksi haluttiin tutkia, miten alkukasvatuskauden väkirehuruokinnalla mahdollisesti syntyvät erot muuttuvat loppukasvatuskauden aikana ja vaikuttaako väkirehun koostumus maitorotuisten sonnien teurastuloksiin.

Ruokintakoe eri väkirehuilla

60 maitorotuista sonnia, jotka kasvatettiin viiden eläimen ryhmäkarsinoissa.

Eläimet kokeeseen ternivasikoina keskimäärin kahden viikon iässä.

Ensimmäisen koeryhmän eläimet saivat väkirehuna pelkästään litistettyä ohraa sekä tarvittavat kivennäis- ja vitamiinilisät.

Toisen koeryhmän eläimet saivat väkirehunaan litistetyn ohran, kivennäisten ja vitamiinien lisäksi myös rypsirouhetta. Rypsilisän keskimääräinen annostelumäärä oli kokeen aikana keskimäärin 0,5 kg/eläin/vuorokausi.

Kolmannen koeryhmän sonnien väkirehu oli teollista täysrehua, joka sisälsi itsessään kaikki tarvittavat kivennäiset ja vitamiinit. Tällöin täysrehuna oli ternikaudella (ikä 0,5 – 2,5 kk) starter-täysrehu, teinikaudella (ikä 2,5-6 kk) mulli 1 –tyyppinen täysrehu ja loppukasvatuskaudella (ikä 6-18 kk) mulli 2 –tyyppinen täysrehu.

Juottokauden aikana juomarehua max. 8,5 l/pv. Eläimet olivat samoilla koeruokinnoilla kahden viikon iästä teurastukseen saakka.

Väkirehun koostumuksen vaikutus syöntiin.

Väkirehuna	Ohra	Ohra+rypsi	Teollinen täysrehu
Ternikausi (0,5 - 2,5 kk)			
Juomarehu	0,82	0,82	0,83
Väkirehu	0,29	0,38	0,38
Karkearehu	0,20	0,24	0,19
Yhteensä	1,31	1,44	1,40
Energian saanti, MJ / pv	**19**	**20**	**20**
Teinikausi (2,5 - 6 kk)			
Väkirehu	2,36	2,50	2,54
Karkearehu	1,63	2,06	2,14
Yhteensä	3,99	4,56	4,68
Energian saanti, MJ / pv	**50**	**56**	**58**
Loppukasvatus (6 - 18 kk)			
Seosrehu	9,20	9,23	9,78
Energian saanti, MJ / pv	110	110	114

Kasvu ja teurastulokset.

Väkirehuna	Ohra	Ohra+rypsi	Teollinen täysrehu
Kokeen kesto, vrk	543	543	543
Päiväkasvu, g/pv			
Ternikausi (0,5 - 2,5 kk)	653	717	686
Teinikausi (2,5 - 6 kk)	1198	1355	1384
Loppukasvatus (6 - 18 kk)	1142	1116	1126
Keskimäärin (0,5 - 18 kk)	1105	1115	1138
Teurastulokset			
Nettokasvu (18 kk), g/pv	585	595	609
Teuraspaino, kg	338	345	351
Teurasprosentti	52	52	52
Lihakkuus, EUROP	O (4,8)	O- (4,4)	O (4,9)
Rasvaisuus, EUROP	2,7	2,5	2,5

Väkirehuna	Ohra	Ohra+rypsi	Teollinen täysrehu
Väkirehun menekki, kg			
Ohra	2264	2040	-
Rypsi	-	252	-
Mulli Starter	-	-	26
Mulli 1 -täysrehu	-	-	384
Mulli 2 -täysrehu	-	-	2001
Kivennäisrehu	70	70	-
Teurastili			
€ / liha-kg (ALV 0)	2,80	2,76	2,85
€ / eläin (ALV 0)	945	958	1008
Väkirehukustannus,			
€ / liha-kg (ALV 0)	1,39	1,48	1,93
€ / eläin (ALV 0)	471	512	676
Erotus (teurastili - väkirehukustannus)			
€ / liha-kg (ALV 0)	1,41	1,28	0,92
€ / eläin (ALV 0)	474	446	332

Laskelmassa käytetyt väkirehujen hinnat (ALV 0)

	€/tonni	
Ohra	200	(sisältää litistämiskustannuksen: 5 €/tonni)
Rypsi	340	
Mulli Starter	410	
Mulli 1	300	
Mulli 2	275	
Kivennäinen	265	

Uutta tietoa KESTO-hankkeesta

KESTÄVÄ KARJATALOUS

Euroopan maaseudun kehittämisen maatalousrahasto: Eurooppa investoi maaseutualueisiin.

Hankkeen tavoitteena on edistää nautojen terveyttä ja tuotannon kannattavuutta vasikasta poistolehmään saakka. Tavoitteena on myös tuoda uutta ja syventävää tietoa viljelijöille sekä eri asiantuntijatahojen palveluiden kehittämiseen.

Toteuttajat:

MTT SAVONIA AtriaNauta faba

Hankkeessa toteutetaan vasikoiden ruokintakoe, jossa on vertailussa kolme erilaista väkirehuruokintaa:

1. väkirehuna kotoinen viljapohjainen seos (vilja, rypsi, kivennäinen, vitamiinit)
2. väkirehuna teollinen täysrehu, jossa ei ole käytetty elävää hiivaa
3. väkirehuna teollinen täysrehu, jossa lisättynä elävää hiivaa

Ay-sonnivasikat (20 kpl / ruokintaryhmä)
Juottokauden aikana juomarehua 7 l/pv
Väkirehua vapaasti, kunnes syöntimäärä 3 kg/pv
Hyvälaatuista säilörehua vapaasti
Vasikoiden kasvua seurataan 6 kk:n ikään saakka.

Käytännössä nuoren vasikan ruokinta muodostuu melko väkirehuvaltaiseksi, sillä etumahojen tilavuus on alkuvaiheessa pieni ja karkearehujen syöntikyky suhteellisen alhainen.

Väkirehun sisältämä elävä hiiva voisi vaikuttaa positiivisesti pötsin kehitykseen sekä vasikoiden kasvuun ja terveyteen alkukasvatusvaiheessa?

Ruokintakokeen lisäksi KESTO-hankkeessa tehdään kirjallisuusselvitys eri väkirehuvaihtoehtojen käytön vaikutuksesta eläintuotokseen vasikoilla

Kiitos!

Keskustelua?