



Lihanautojen tuotanto-olosuhteet

Nautakarjan tuotantofysiologia ja ravitseminen
KEL/KEBIOT210

Naudanlihantuotanto (3 op) Kevät 2014

Helsingin yliopisto, 12.2.2014

Arto Huuskonen MTT/Kotieläintuotannon tutkimus

SISÄLTÖ



Katsaus kasvattamotyyppeihin:

- parsi, lämpimät karsinakasvattamot, eristämättömät karsinakasvattamot
- ympäri vuotinen ulkokasvatus (mitä vaaditaan, jotta lihanautoja voidaan kasvattaa ulkona ympäri vuoden, eläinsuojelulainsäädäntö)

Tuotanto-olosuhteiden vaikutus tuotantoon, terveyteen ja hyvinvointiin:

- ryhmä koko, eläintiheys, karsinoiden pohja- ja pintamateriaalit, valo ja melu

Naudanlihantuotanto ja ympäristö:

- negatiiviset ympäristövaikutukset (esim. huuhtoutuminen ja pintavalunta ulkotarhoista)
- positiiviset ympäristövaikutukset (perinnebiotoopit, maisemalaiduntaminen)

LÄMPIMÄT KASVATTAMOT

Perinteisesti lihanautoja on kasvatettu parsinavetoissa, mutta tämä kasvatustapa vähenee koko ajan.

Eläimet ovat betoni / ritiläpohjaisessa parressa - ei yleensä jaloittelumahdollisuutta.



LÄMPIMÄT KASVATTAMOT



Lihanautojen kasvattaminen ryhmässä on yleistä, ja **rakolattiakarsina** on yleisin lihanautojen kasvatusympäristö Suomessa.

Ryhmän koko vaihtelee suuresti eri kasvatusyksiköissä, mutta eläimet pyritään pitämään samoissa ryhmissä koko kasvatuskauden ajan.

Eläimet huolehtivat karsinan puhtaudesta polkemalla lannan lattian betonipalkkien rakojen läpi alas säiliöön.



Rakolattiakarsinat

Etuja:

- Eläinten liikkumisvapaus ja sosiaaliset kontaktit paremmat kuin parsikasvatuksessa
- Eläinten puhtaanapito ja ruokinta voidaan hoitaa melko tehokkaasti
- Käytännöllisyys (naudanlihantuottajan kannalta)
- Pienempi tilantarve kuin kiinteäpohjaisissa karsinoissa
=> **pienemmät kustannukset**

Rakolattiakarsinat

Huonoja puolia:

Eläinten hyvinvoinnin kannalta rakolattiakarsinat ovat vain siedettävä vaihtoehto, koska

- kasvatusmalliin liittyy suuri eläintiheys, joka aiheuttaa stressiä
- ritilä vaikeuttaa liikkumista ja ylösnousua => eläimet makaavat rakolattialla enemmän ja pitempään kuin kuivikepohjalla
- liikkumisvaikeudet ja ritilät aiheuttavat loukkaantumisvaaraa ja nivelpussin tulehduksia

Pienemmissä määrin lihanautoja kasvatetaan kiinteäpohjaisissa karsinoissa, joissa on erillinen kuivitettu makuualue tai joiden lattia on kokonaan kuivitettu.

Eläinsuojeluasetuksen suositus yli 6 kk:n ikäisten sonnien ryhmäkoolle on enintään 20 eläintä.

Taulukko 1. Eläinsuojeluvaatimusten suositamat karsinatilan vähimmäisvaatimukset lihanautoille ryhmäkasvatuksessa (Maa- ja metsätalousministeriö 1997).

Lihanauta ikä (kk)	Naudan keskimääräinen paino/eläin (kg)	Rakolattiakarsina (m ² /eläin)	Kiinteäpohjainen karsina (m ² /eläin)
6-9	200-300	1,8	2,5
9-13	300-400	2,0	3,0
13-15	400-500	2,3	3,5
Yli 15	Yli 500	2,5	4,0

ERISTÄMÄTTÖMÄT KASVATUSYMPÄRISTÖT

KYLMÄPIHATTO

- eläimet ryhmässä
- kuivitettu makuualue + lantakäytävä
- kuivikkeena olki, turve, kutterinlastu, hake ym.
- useita erilaisia toteutusmalleja ja rakennusratkaisuja



ERISTÄMÄTTÖMÄT KASVATUSYMPÄRISTÖT



Lihanautoja on Suomessa kasvatettu kylmäpihatoissa jo 1970-luvulla.

Viime vuosina kiinnostus kylmiä ympäristöjä kohtaan on lisääntynyt.

Kylmäpihattojen lisäksi naudanhilaa tuotetaan myös jonkin verran ulkotarhoissa.

Esimerkiksi eräät maitoa ja naudanhilaa tuottavat tilat Pohjois-Suomessa ovat ratkaisseet kasvatuksilojen laajennustarpeen kasvattamalla nuorkarjaa ympärivuotisesti ulkona.

koko navettarakennus ja kaikki parsipaikat lypsylehmille
→ maidontuotannon lisäys
→ mahdollisuus kasvattaa enemmän sonneja teuraaksi

ERISTÄMÄTTÖMÄT KASVATUSYMPÄRISTÖT



RATKAISUJEN KIRJO ON SUURI!

MTT:n tutkimuksessa kasvatettiin sonneja kolmessa kasvatusympäristössä



PARSINAVETTA



ERISTÄMÄTÖN PIHATTO



METSÄTARHASSA YMPÄRI VUODEN

MTT:n tutkimuksessa kasvatettiin sonneja kolmessa kasvatusympäristössä



Eläinten kasvutuloksissa ei merkittäviä eroja eri tuotantoympäristöjen välillä.

Rehun kulutus oli pihatossa ja metsätarhassa suurempaa kuin parressa. Suurin syy tähän eroon löytynee lisääntyneestä liikunnasta.

Kylmäpihatossa ja metsätarhassa ruhojen lihakkuus oli hieman parempi ja ruhojen rasvaisuus matalampi kuin parressa kasvatetuilla sonneilla.

Kylmän kasvatusympäristön ei tutkimuksissa todettu vaarantavan eläinten hyvinvointia.

Yksityiskohtaiset koetulokset on löydettävissä Moodle oppimisympäristössä olevien linkkien kautta.

Tuotantotulokset ay-sonneilla.

	Navetta	Pihatto	Metsätarha
Elopaino (kg)			
-alussa	175	189	191
-lopussa	616	608	583
Kasvu (g/pv)			
-päiväkasvu	1090	1037	972
-nettokasvu	546	540	510
Rehun kulutus			
-syönti (kg ka/pv)	7,33	8,23	8,18
-kg ka/lisäkasvu-kg	6,75	8,00	8,45
-kg ka/nettokasvu-kg	13,54	15,39	16,11

Teurastulokset ay-sonneilla

	Navetta	Pihatto	Metsätarha
teuraspaino, (kg)	308	313	302
teurasprosentti	50,0	51,5	51,6
1)lihakkuus	O -	O	O
2)rasvaisuus	2,9	2,2	2,2

1) Lihakkuus: O-, O ja O+ = kohtalainen lihakkuus

2) Rasvaisuus: 2 = ohutrasvainen, 3 = keskirasvainen



Hyvinvointiparametrien mittauksia

MTT:llä Ruukissa ja Tohmajärvellä on selvitetty verinäytteistä tehtyjen analyysien ja käyttäytymistutkimusten perusteella kylmän kasvatusympäristön vaikutusta lihanautoihin.

Verestä on määritetty eläimen metabolista tilaa, terveyttä ja stressiä kuvaavia verianalyyttejä:

- urea, proteiinit, albumiinit, glukoosi, FFA, kortisoli, ASAT, CK, fibrinogeeni, punasolut, Hb, Hkr, valkosolut, valkosolujen erittelylaskenta, beetahydroksibutyraatti

Eläinten terveys on pysynyt tulosten perusteella hyvänä, kun olosuhteet ovat muuten olleet asianmukaiset.

Edellytyksiä onnistuneelle lihanautojen kylmäkasvatukselle

1. Säätösuoja sateelta, tuulelta ja auringonpaisteelta.



Suojan voi muodostaa esimerkiksi kolmiseinäinen rakennus. Säätösuoja tulisi olla mahdollisuus neljännen seinän / oven sulkemiseen pressulla tai muovisäleiköllä todella kylmillä ilmoilla.

2. Makuupaikkojen riittävä kuivitus



Kuivittua makuualuetta tarvitaan 3 - 5 m² / eläin.
Kuivikkeena voidaan käyttää olkea, turvetta tai kutterinlastua.

3. Riittävästi rehua tarjolla ja asianmukaiset ruokintalaitteet



Rehua ei saa syöttää suoraan maasta, koska silloin riski erilaisten tautien leviämislle on erittäin suuri. Ruokintalaitteiden tulee olla sellaisia, etteivät eläimet pysty repimään rehua maahan eivätkä likaamaan sitä ulosteillaan.

Riittävä ravinnonsaanti korostuu kylmissä tuotantoympäristöissä. Ruokinnan tulisi kylmissä ympäristöissä perustua vapaaseen rehun saantiin, jotta myös laumahierarkiassa alimpana olevat yksilöt saavat riittävästi rehua.

4. Sulaa ja puhdasta juomavettä aina tarjolla



Hoitomuodosta ja rakennusratkaisuista riippumatta hyvä eläinten hoito edellyttää, että sulaa ja puhdasta juomavettä on aina tarjolla.

Jos eläin ei saa tarpeeksi vettä se vähentää syömistään, jolloin eläimen kasvu ja hyvinvointi heikkenee.

Tuotantoeläimille suositellaan juomavettä, joka on laadultaan talousveden veroista.

5. Lisäksi:

Eläimen hyvinvointi ja olosuhteet on tarkastettava riittävän usein (vähintään kerran päivässä).

Eläimet on totutettava ulkona olemiseen vähitellen. Eläimiä ei saa siirtää kylmänä vuodenaikana suoraan lämpimästä navetasta ulkokasvatukseen.

Laidun- ja tarhaolosuhteet suosivat sisäloisia, jos samoja laitumia käytetään toistuvasti. Mitä kuivemmassa ja puhtaammassa ympäristössä eläimet ovat, sitä heikommin loiset voivat ja lisääntyvät. Tarvittaessa on turvauduttava loislääkitykseen.



YHTEENVETO ULKOKASVATUKSESTA



Lumi ja pakkanen eivät muodostu naudoille ongelmaksi, jos sääolosuhteiden asettamiin haasteisiin vastataan asianmukaisin rakenne- ja laiteratkaisuin. Lisäksi kylmät olosuhteet edellyttävät erityisen huolellista eläinten tarkkailua.

POHDITTAVAA

Ympärivuotisen ulkokasvatuksen yhteydessä puhutaan yleensä kylmäkasvatuksesta. Kuitenkin hyvin suuri osa vuodesta on naudoille ns. optimaalista lämpötila-aluetta.

Esimerkiksi Koillismaalla on keskimäärin 20 - 30 päivää vuodessa, jolloin vuorokauden keskilämpötila on alle -20 astetta.

Kasvatusmuodossa tulee varautua myös ääriolosuhteisiin, jolloin ilman lämpötila laskee pitkäksi aikaa 30 - 40 pakkasasteeseen. Tämä on otettava huomioon säänsuojan, koneiden toiminnan, rehu- ja vesihuollon sekä karjanhoitajan pukeutumisen suhteen.

POHDITTAVAA



LÄMMINKASVATUS



vs.

KYLMÄKASVATUS



Ryhmäkoon, eläintiheyden ja erilaisten karsinaratkaisujen vaikutus kasvavien lihanautojen tuotantoon, terveyteen ja hyvinvointiin

- tuloksia kirjallisuustutkimuksista

Leena Tuomisto¹⁾, Arto Huuskonen¹⁾, Leena Ahola²⁾, Jaakko Mononen²⁾, Paula Martiskainen²⁾ ja Risto Kauppinen³⁾

¹⁾MTT

²⁾Itä-Suomen yliopisto

³⁾Savonia-ammattikorkeakoulu

Naudan lajityypillinen käyttäytyminen ryhmän rakenne

- luonnonoloissa laumaan kuuluu 15-80 yksilöä
- naaraat ja alle kaksivuotiaat vasikat muodostavat emoperheryhmiä
- emonsa lisäksi vasikat viettävät paljon aikaansa myös toisten vasikoiden seurassa
- yli kaksivuotiaat sonnit muodostavat poikamieslaumoja
- 4-5 vuoden iässä sonnit perustavat omat reviirinsä



Naudan lajityypillinen käyttäytyminen elinalue

- elinalueena laaja laidun vesi- ja lepopaikkoineen
- lauma liikkuu päivittäin useiden hehtaarien alueella



Lihanautojen kasvatatus Suomessa

- lihanautoja kasvatetaan yleisesti ryhmäkarsinoissa
- ryhmäkoko vaihtelee pienestä hyvin suureen
- ryhmä koostuu samanikäisistä ja samaa sukupuolta olevista eläimistä
- kustannustehokkuuden vuoksi lihanaudat pidetään korkeassa eläintiheydessä
- eläinsuojelusäännösten tilavaatimukset ja suositukset säätelevät ryhmäkokoja ja eläintiheyttä
- myös ruokailutilan määrä rajoittaa eläintiheyttä



Lihanautojen kasvatus Suomessa

Eläinsuojelusäännösten tilavaatimukset vasikoille ryhmäkasvatuksessa (MMM 1997)

Vasikan paino (kg)	Karsinakoko (m²/eläin)
Alle 150	1,5
150-220	1,7
yli 220	1,8

Lihanautojen kasvatus Suomessa



Eläinsuojelusäännösten suositukset lihanaudoille ryhmäkasvatuksessa (MMM 1997)

- sonnien ryhmäkoko korkeintaan 20 eläintä
- tilasuositus ryhmäkasvatuksessa:

Lihanauta	Naudan	Rakolattiakarsina	Kiinteäpohjainen
ikä	keskimääräinen	(m²/eläin)	karsina
(kk)	paino/eläin (kg)		(m²/eläin)
6-9	200-300	1,8	2,5
9-13	300-400	2,0	3,0
13-15	400-500	2,3	3,5
Yli 15	Yli 500	2,5	4,0

Hyvinvointiongelmät

- syntyvät, kun ympäristön haasteet ylittävät eläimen sopeutumiskyvyn → selviytymisvaikeudet → hyvinvoinnin heikkeneminen
- selviytymisvaikeudet ilmenevät
 - käyttäytymishäiriöinä
 - fysiologisten toimintojen muutoksina
 - terveyden heikkenemisenä
 - tuotannon heikkenemisenä
 - lisääntymisen heikkenemisenä

Ryhmäkoon vaikutus tuotantoon

- ryhmäkoon vaikutusta lihanautojen tuotantoon on tutkittu vain vähän
- tutkimusten perusteella suhteellisen pieni ryhmäkoko (5-20 eläintä) on turvallinen valinta tuotantoa ajatellen
- muutamissa tutkimuksissa nautojen kasvu heikkeni ryhmäkoon kasvaessa (20-60 eläintä)
- ryhmäkoon vaikutus lihanautojen tuotantoon kaipaisi lisätutkimuksia isojen ryhmien osalta

Ryhmäkoon vaikutus käyttäytymiseen

- nautaryhmässä vallitsee dominanssihierarkia
- hierarkian vakaana säilyminen edellyttää, että eläimet tunnistavat ja muistavat toisensa
- on arvioitu, että nauta pystyy tunnistamaan 50-70 lajitoveriaan
- ryhmäkoon suurentuessa lajitoverien tunnistaminen vaikeutuu
 - aggressiot lisääntyvät
- suuressa ryhmässä eläimet muodostavat pienempiä alaryhmiä, jos tilaa on riittävästi

Naudan tilan tarve



- nauta tarvitsee fyysistä tilaa
 - liikkeet
 - asennot
- tilan tarve kasvaa eläimen kasvaessa
- nauta tarvitsee myös sosiaalista tilaa
 - yksilöetäisyyden säilyttäminen lajikumppaneihin
 - dominoivan lajikumppanin väistäminen



Eläintiheyden vaikutus tuotantoon



217-629 kg:n painoisilla sonneilla (Ruis-Heutinck ym. 2000)

Sonnit rakolattialla 8 eläimen ryhmissä, vapaa ruokinta seosrehulla, ruokailutilaa 67 cm/eläin.

	karsinatilaa (m ² /eläin)	
	2,0	4,2
Alkupaino (kg)	217	217
Loppupaino (kg)	607 ^A	651 ^B
Rehun syönti (kg ka/vrk)	7,91 ^A	8,57 ^B
Päiväkasvu (g/vrk)	1175 ^A	1314 ^B

Tilastollinen merkitsevyys: eri yläindeksit (ABCD) tarkoittavat, että koeryhmät eroavat tilastollisesti merkitsevästi toisistaan ($p < 0,05$).

Eläintiheyden vaikutus tuotantoon

yli 500 kg:n painoisilla härillä (Hickey 2003)

Kokeen kesto 97 vrk, härät rakolattiakarsinoissa 5 eläimen ryhmissä, vapaa ruokinta väkirehulla + 2 kg säilörehua, ruokailutilaa 76 cm/eläin.

	karsinatilaa (m ² /eläin)			
	1,5	2,0	3,0	4,0
Rehun syönti (kg ka/vrk)	10,3 ^A	11,2 ^B	12,2 ^C	12,8 ^C
Nettokasvu (g/vrk)	490 ^A	600 ^{AB}	710 ^{BC}	800 ^C
Teurasprosentti (%)	55,4 ^A	54,9 ^{AB}	53,5 ^B	54,1 ^{AB}
Rehun hyötysuhde (kg ka/kg nettokasvua)	20,1 ^A	19,0 ^A	18,3 ^{AB}	16,0 ^B
Lihakkuus (1-5)	1,9 ^A	1,8 ^A	2,0 ^A	2,1 ^A
Rasvaisuus (1-5)	3,9 ^A	4,1 ^A	4,3 ^A	4,1 ^A

Eläintiheyden vaikutus tuotantoon

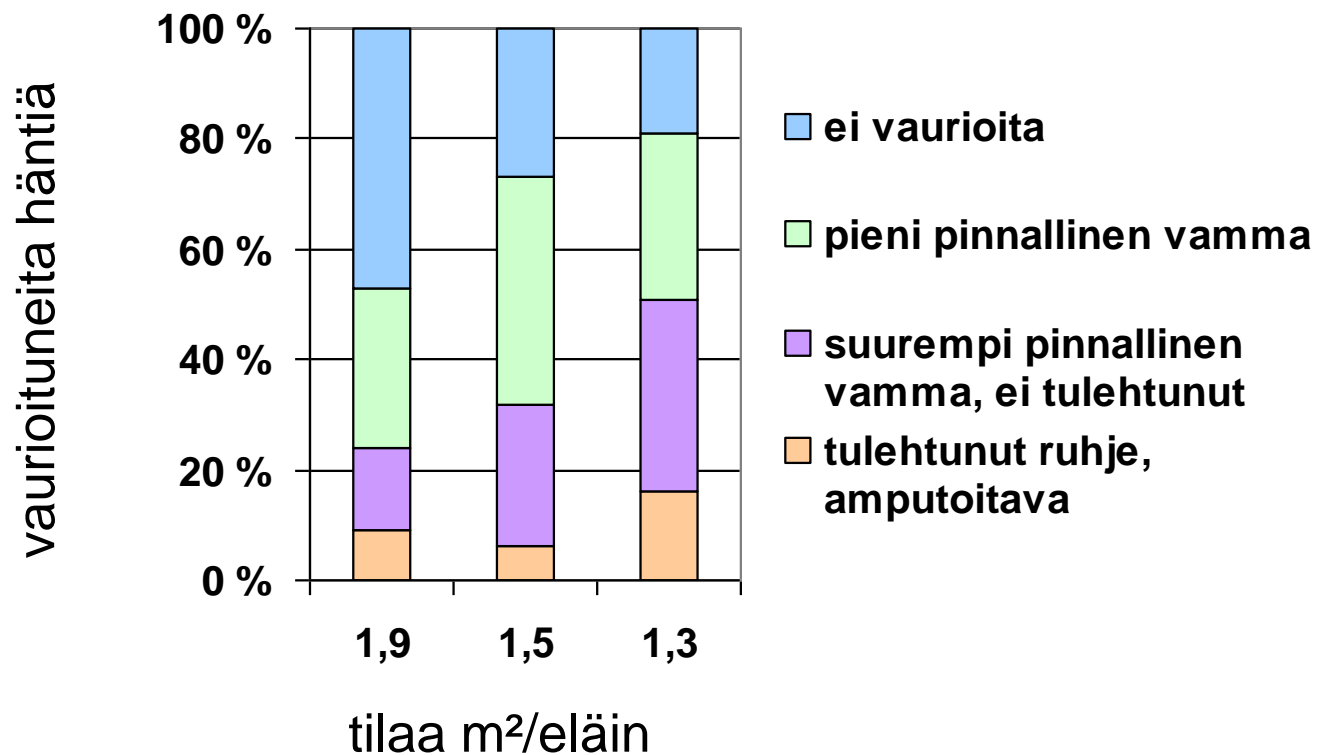
yhteenveto

- rehun syöinti, rehuhyötysuhde ja kasvu heikkenevät eläintiheyden kasvaessa
- ruhon tai lihan laatuun eläintiheydellä ei ole havaittu vaikutusta
- tuotannon heikkenemisen on esitetty voivan johtua ahtauden aiheuttamasta sosiaalisesta stressistä
- 250-500 kg:n painoisten sonnien ja härkien rehunkäyttö, rehuhyötysuhde ja kasvu ovat optimaalisia, kun tilaa on vähintään 4,7 m²/eläin (Ingvartsen & Andersen 1993)

Eläintiheyden vaikutus terveyteen ja fysiologiaan

häntävauriot (Madsen ym. 1997)

260-430 kg:n painoiset sonnit rakolattiakarsinoissa 4-7 eläimen ryhmissä.



Eläintiheyden vaikutus terveyteen ja fysiologiaan

yhteenveto

Eläintiheyden kasvun vaikutukset

- häntien vauriot lisääntyvät rakolattiolla
- eläimet ovat likaisempia
- lisämunuaisen stressihormonien erityys muuttuu → merkki kroonisesta stressistä
- immuunijärjestelmän toimintaan eläintiheydellä ei yleensä ole havaittu vaikutusta

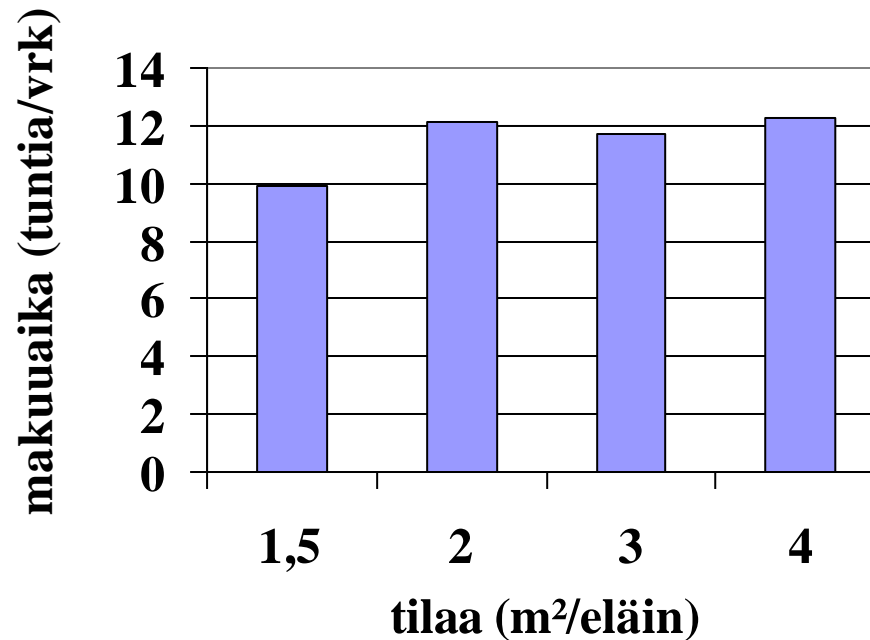
Eläintiheyden vaikutus käyttäytymiseen sosiaaliset suhteet

- eläintiheyden kasvaessa aggressiot lisääntyvät
 - yksilötilan loukkaukset
 - kilpailu ruokailutilasta, makuutilasta ym.
- yhdessä kasvaneet naudat voivat muodostaa läheisiä suhteita
- tutussa ryhmässä dominanssihierarkia säilyy vakaana
 - eläimet tulisi kasvattaa alusta loppuun samoissa ryhmissä

Eläintiheyden vaikutus käyttäytymiseen

makuukäyttäytyminen (Hickey 2003)

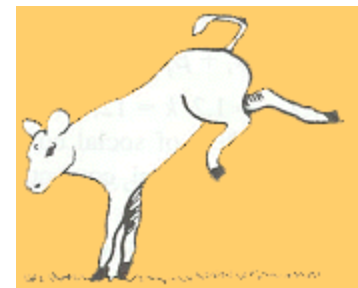
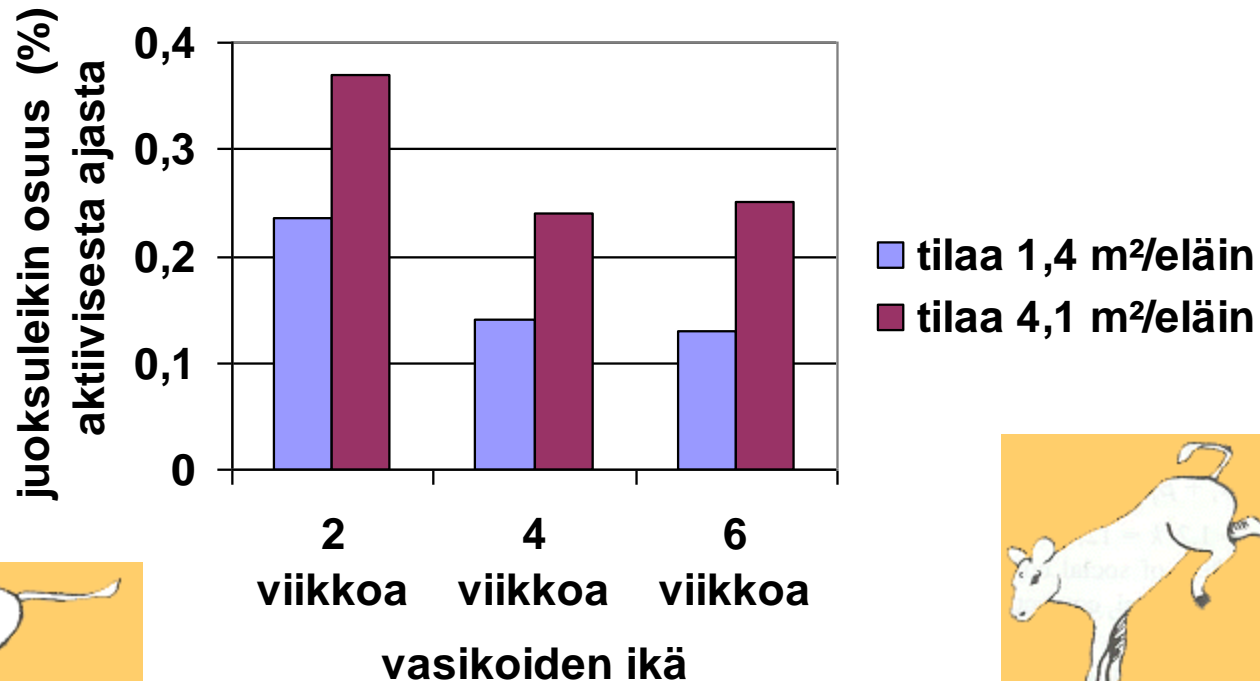
Yli 500 kg painoisten härkien makuulla viettämä aika
rakolattiakarsinoissa



Eläintiheyden vaikutus käyttäytymiseen

leikkikäyttäytyminen (Jensen ym. 1998)

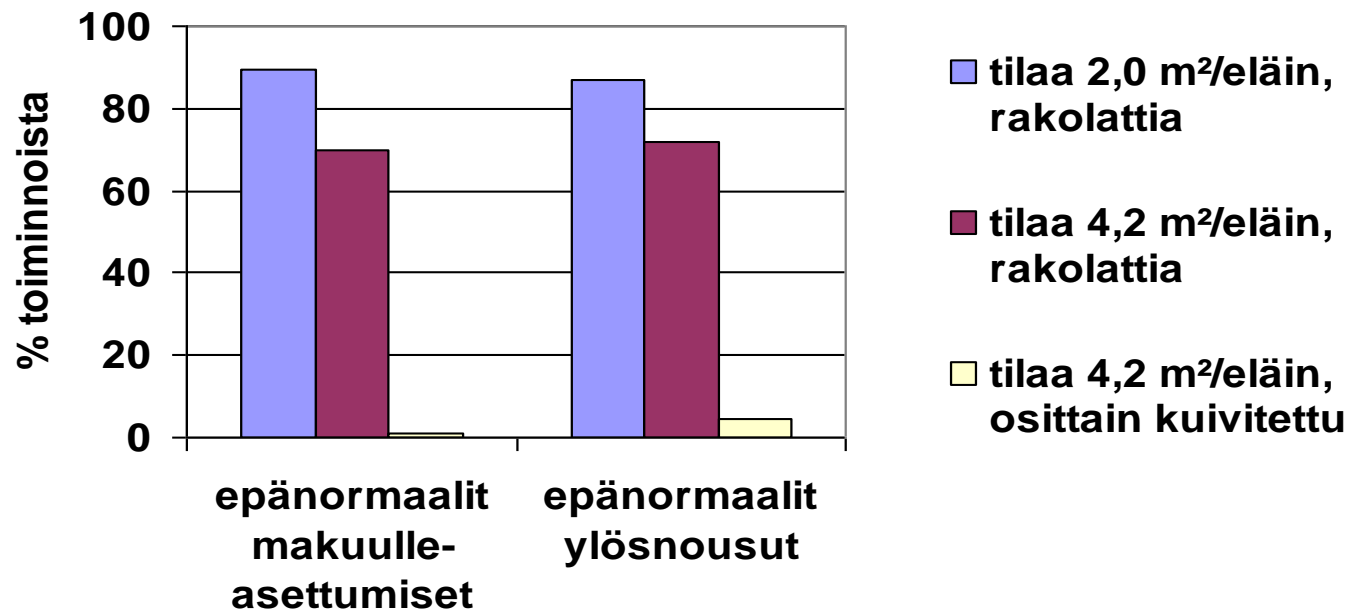
Hiehovasikat neljän eläimen ryhmissä kuivitetuissa karsinoissa



Eläintiheyden vaikutus käyttäytymiseen

makuulle asettuminen ja ylös nouseminen (Ruis-Heutinck ym. 2000)

16,5 kk:n ikäiset sonnit erilaisissa karsinoissa 8 eläimen ryhmissä



Eläintiheyden vaikutus käyttäytymiseen

yhteenveto

- eläintiheyden kasvun vaikutukset
 - makuuaika vähenee
 - makuukäyttämisen synkronisuus vähenee
 - makaavan eläimen häirintä ja pakottaminen ylös lisääntyvät
 - toiseen eläimeen ja rakenteisiin nojailu lisääntyy
 - epänormaalit makuulle asettumiset ja ylösnousut lisääntyvät
 - vasikoiden leikkikäyttäytyminen vähenee

Johtopäätökset (ryhmäkoko ja eläintiheys)

- nautojen tuotannon ja sosiaalisen käyttäytymisen perusteella pieni ryhmäkoko (5-20 eläintä) on sopiva lihanautoille
- eläintiheyden kasvaessa nautojen tuotanto ja terveys heikkenevät ja käyttäytyminen muuttuu → eläinten hyvinvointi heikkenee
- eläinten kasvun varmistamiseksi eläinsuojelusäännösten suosituksia nautojen tilantarpeesta tulisi pitää minimivaatimuksina
- lajinmukaisemman käyttäytymisen mahdollistamiseksi tilaa tulisi olla vielä enemmän
 - tuotannon tehostuminen ja terveyden parantuminen
- etenkin kasvatuksen loppuvaiheessa naudat hyötyisivät lisätilasta

Erilaisten karsinaratkaisujen vaikutus hyvinvointiin

- tutkimuksissa on vertailtu olkipohjaa, sahanpurulla kuivitettua kiinteää lattiaa, kumipäällysteisiä palkkeja ja tavallista betonirakolattiaa.

Käyttäytyminen

- makuulle asettumisessa ja ylösnousussa vaikeuksia rakolattialla
 - epänormaalit liikesarjat yleistyvät
 - eläimet makaavat yhtäjaksoisesti pidempiä aikoja
- eläimet liukastelevat enemmän tasapainoa vaativien toimintojen yhteydessä rakolattialla kuin muilla pohjamateriaaleilla
- preferenssikokeissa lihanaudat ovat suosineet makuualustana eniten olkipohjaa, sitten sahanpurulla kuivitettua lattiaa, rei'itetyllä kumimatolla päällystettyä rakolattiaa ja vähiten paljasta rakolattiaa

Erilaisten karsinaratkaisujen vaikutus hyvinvointiin

Tuotanto

- karsinan pohjamateriaalilla ei vaikutusta rehun syöntiin, rehuhyötysuhteeseen, kasvuun, ruhon rasvaisuuteen ja lihakkuuteen tai lihan laatuun

Terveys

- kuolleisuus ja sairastuvuus suurempia rakolattialla kuin olkipohjalla
- ontumista ja hoitoa vaativia jalkaongelmia enemmän rakolattialla ja vinopohjalla kuin tasaisella olkipohjalla
- jalkojen nivelvaurioita enemmän rakolattialla ja vinopohjalla kuin tasaisella kiinteällä lattialla tai kumipäälysteisillä palkeilla
- pehmeäpohjaisissa karsinoissa sorkat voivat kasvaa pitkiksi
- kiinteällä pohjalla likaiset kuivikkeet ja lattialle kerääntyvä lanta voivat syövyttää sorkkaa ja aiheuttaa bakteeritulehduksia
- häntäpolkemat yleisimpiä rakolattialla

Valon ja melun vaikutus nautojen hyvinvointiin ja kasvuun

Christa Nylander, Risto Kauppinen, Arto Huuskonen ja Jaakko Mononen



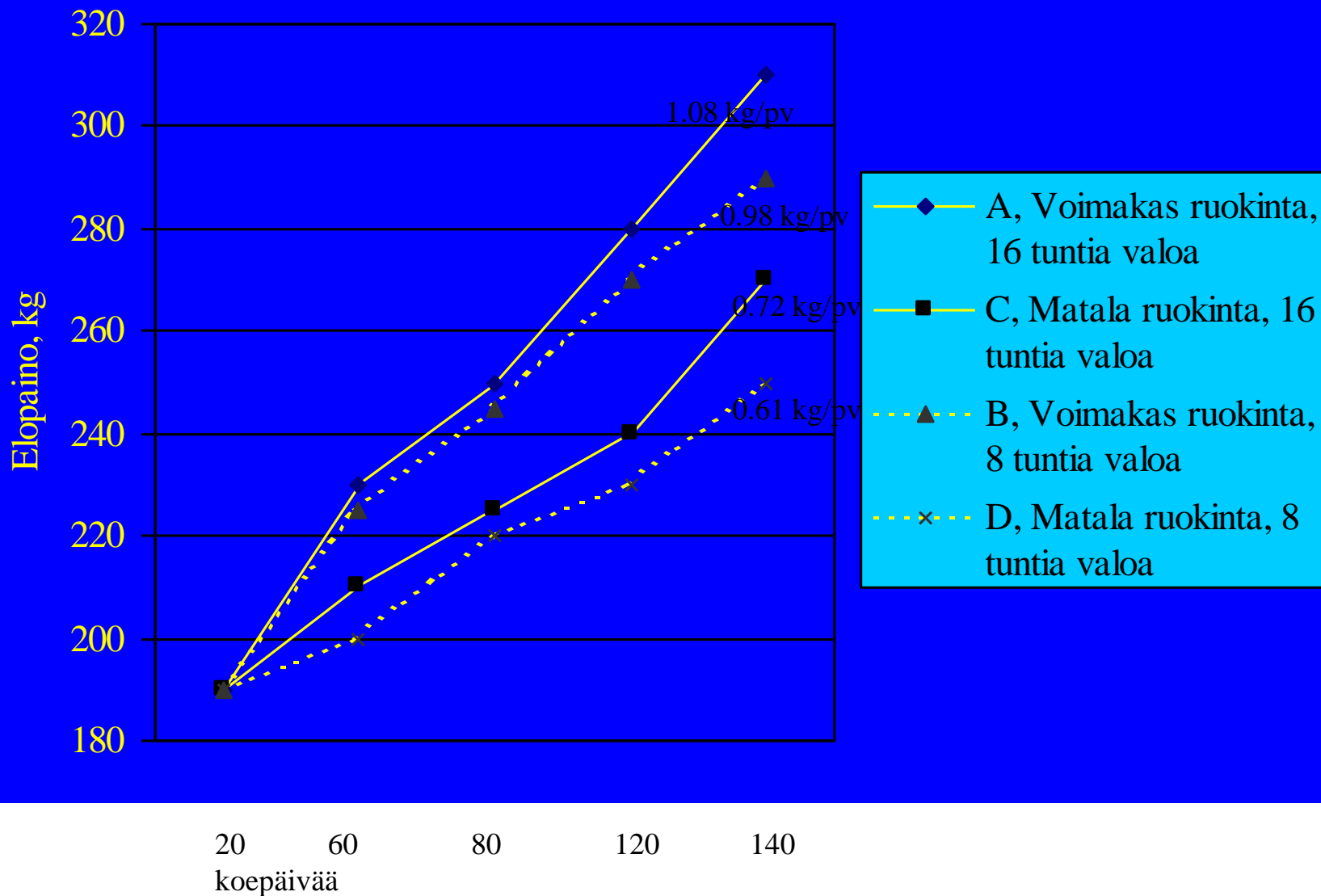
Kirjallisuustutkimuksessa selvitettiin aikaisempiin tutkimuksiin nojautuen melun ja valon suoria tai välillisiä vaikutuksia naudan hyvinvointiin ja kasvuun.

”Jos eläinsuojan valaistus perustuu pääasiassa keinovaloon, on eläinsuojan oltava päiväsaikaan (klo 9 – 17) valaistu” (MMM, 1999).



Vuorokautisen valoisan ajan vaikutuksesta kasvuun on osin ristiriitaisia tutkimustuloksia

- hiehoilla, joilla oli 16 h valoisa jakso ja 8 h pimeä jakso, oli 10 - 15 % suurempi päiväkasvu kuin hiehoilla , joilla oli 8 - 10 h valoisa jakso (Peters ym. 1978, Petitclerc ym. 1983, Zinn ym. 1988, Dahl 2000)**
- lehmävasikoiden kasvu parani pitkän päivän valojaksossa (Dahl 2001)**



Kuvio 1. Hiehojen (Holstein) elopainon kehitys voimakkaalla ja matalalla ruokinnalla, kun päivittäinen valoisan ajan pituus oli 16 tuntia tai 8 tuntia (Petitclerc ym. 1982).

- **vuorokautisen valoisan ajan pidentäminen ei lisännyt hiehojen kasvua (Newbold ym. 1991, Phillips ym. 1997)**
- **hiehojen vuorokautisen valoisan ajan pidentäminen 16 tuntiin syksyllä ja talvella vähensi ruhon rasvan muodostumista**
- **jatkuva, yhtäjaksoinen valaistus ei ole lisännyt hiehojen kasvua**

- talvella pitkän päivän olosuhteissa rasvan muodostuminen on selvästi vähäisempää kuin lyhyen päivän olosuhteissa
- kevättä kohden mentäessä hyöty vähenee, koska rasvan kasvu on nopeampaa pitkän päivän olosuhteissa kasvaneilla
- valon vaikutusta hiehojen rasvoittumiseen voidaan käyttää hiehojen teurastusajankohtaa suunniteltaessa

Sonnien päiväkasvuun valoisan pituudella ei ole vaikutusta!

- pitkä päivä vähentää härkien rasvoittumista talvella

Melu



-eläinsuojassa ei saa esiintyä jatkuvaa eläintä häiritsevää tai haittaavaa melua (MMM, 1999)

-naudat eivät saa olla jatkuvasti alltiina melulle, joka ylittää 65 desibeliä (dB(A)) (MMM, 1999).

- naudat kuulevat matalia äänentaajuuksia paremmin kuin koira, hevonen tai ihminen**
- naudat eivät kuule korkeita taajuuksia yhtä hyvin kuin monet muut nisäkkäät**
- 40 – 60 dB vaikuttaa lehmien toimintaan häiritsevästi; levottomuus, lepoajan vähentyminen, syöntihaluttomuus**
- äkillinen voimakas melu (105 dB) vähentää syöntiä ja maitotuotosta**
- 85 - 86 dB ihmisääni tai metallin kalina aiheuttaa stressiä sonneille**
- äkillisiä, voimakkaita ääniä on pyrittävä välttämään, koska ne ovat useimmiten uusia ja aiheuttavat eläimissä pelkoa**
- naudat eivät todennäköisesti mukaudu ja sitä kautta sopeudu äkillisiin, koviin ääniin**

NAUDANLIHANTUOTANTO JA YMPÄRISTÖ

Naudanlihantuotannossa tulee ottaa huomioon tuotannon taloudellisuuden ja eläinten hyvinvoinnin lisäksi myös tuotannon ympäristövaikutukset.

Kotimaisen naudanlihantuotannon ja koko maataloussektorin imagon kannalta maatalouden ympäristökuormituksen vähentäminen on välttämätöntä.

Maatalous on suuri vesistöjen typpi- ja fosforikuormituksen lähde. Muita ympäristöä kuormittavia tekijöitä ovat ilmakehään haihtuva ammoniakki (typpi) ja hajuhaitat.

Nautojen ulkotarhoista ja jaloittelualueilta voi päästä vesiin ravinteiden lisäksi myös suolistomikrobeja.

Ruokinnassa otettava huomioon valkuaisen (typen) ja fosforin saannin tarkentaminen. Ei ylikuokintaa!

MTT:llä toteutettujen ruokintakokeiden perusteella tehdyt laskelmat osoittavat, että useimmissa tapauksissa yli puolen vuoden ikäiset sonnit saavat perusrehuista (nurmisäilörehu, vilja) tarpeisiinsa nähden riittävästi fosforia.

Näin ollen lisäfosforin tarjoaminen kivennäisrehujen kautta ei ole tarpeen.

Lisävalkuaisen (rypsi, rankki) antaminen lisää selvästi fosforin ylijäämää ruokinnassa, koska valkuaisrehujen fosforisisältö on säilörehua ja viljaa selvästi korkeampi.

Yli puolen vuoden ikäisille lihanaudoille annettu valkuaislisä on tarpeeton, jos ruokinnassa käytetään karkearehuna hyvälaatuista nurmisäilörehua.

Ulkotarhat ja niistä aiheutuva ympäristökuormitus



Ympäristökuormitus muodostuu ongelmaksi suurella eläintiheydellä.

Puusto vaurioituu.

Maan pintaan kertyy suuria ravinnepitoisuuksia.

Eläimet tiivistävät maaperän pintakerroksen huonosti vettä läpäiseväksi → pintavaluman määrä kasvaa.





1999
←



↑ 2000



2001
←

Metsälaidunala tulisi olla vähintään hehtaari / eläin.

Kuvan tarha-alueella kasvatettu 10 sonnia hehtaarin alalla.

1999



2001



Ruukin ulkotarhassa kasvatettiin vain 10 sonnia hehtaarin alalla. Eläinmäärä pinta-alaa kohden oli kuitenkin niin suuri, että eläimet tuhosivat lähes kaiken pintakasvillisuuden.

Jos laajojen, maapohjaisten metsätarha-alueiden puuston ja kasvilajiston halutaan säilyvän elinvoimaisena, eläintiheyden metsätarhoissa on oltava selvästi Ruukin metsätarhaa pienempi.

=> kysymykseen tulee ainoastaan hyvin laajaperäinen kasvatusmalli

MYÖS POSITIIVISIA YMPÄRISTÖVAIKUTUKSIA

Laiduntaminen lisää luonnon monimuotoisuutta

Naudanlihantuotannolla on myös mahdollisuus aikaansaada positiivisia ympäristövaikutuksia.

Nautojen laiduntamisella voidaan torjua maaseudun perinnemaisemien pusikoitumista, ja oikein toteutettuna laiduntamisella voidaan edistää eläin-, sieni- ja kasvilajistoltaan rikkaiden perinnebiotooppien syntymistä ja ylläpitoa.

Esimerkiksi Pohjois-Pohjanmaalla oli vuonna 2005 yhteensä 2008 ha merenrantaniityiksi luokiteltuja alueita hoitosopimusten piirissä.

Koko Suomessa merenrantaniittyjä arvioidaan olevan noin 4000 hehtaaria. Inventoituja ja arvokkaiksi luokiteltuja merenrantaniittyjä on Suomessa vajaa 1900 hehtaaria, joista vajaa 700 hehtaaria Pohjois-Pohjanmaalla.

Rantaniittyjen hoito tapahtuu nykyisin suurelta osin ja yhä enenevässä määrin lihakarjan, erityisesti emolehmien laidunnuksen avulla.

Merenrantaniittyjen elvyttämisessä ja lajien palauttamisessa on onnistuttu, sillä muun muassa harvinainen ruijanesikko on palaamassa rantaniityille.

Linnuista muun muassa etelänsuosirri ja mustapyrstökuiri ovat selvästi hyötyneet niittyjen laidunnuksesta.



KIITOS!

