

# Lihanautojen kasvatusvaihtoehdot

MAAT203 Kotieläintuotanto

Helsingin yliopisto, 10.11.2016

Arto Huuskonen, Luke / Vihreä teknologia

© Luonnonvarakeskus



# SISÄLTÖ

## Naudanlihantuotanto Suomessa

### **Maitorotuisten nautojen kasvatusvaihtoehdot:**

- kasvatus lypsykarjatilalla, perinteinen välitysvasikka, kolmivaihekasvatus
- pääperiaatteet kolmivaihekasvatuksessa
- välitysvasikkaohje
- maito-liha-risteytykset

### **Liharotuisten nautojen kasvatusvaihtoehdot:**

- kasvatus syntymätilalla, kaksivaihekasvatus

## Häränlihantuotanto

## Sonnien laidunnus häränlihantuotannon vaihtoehtona?

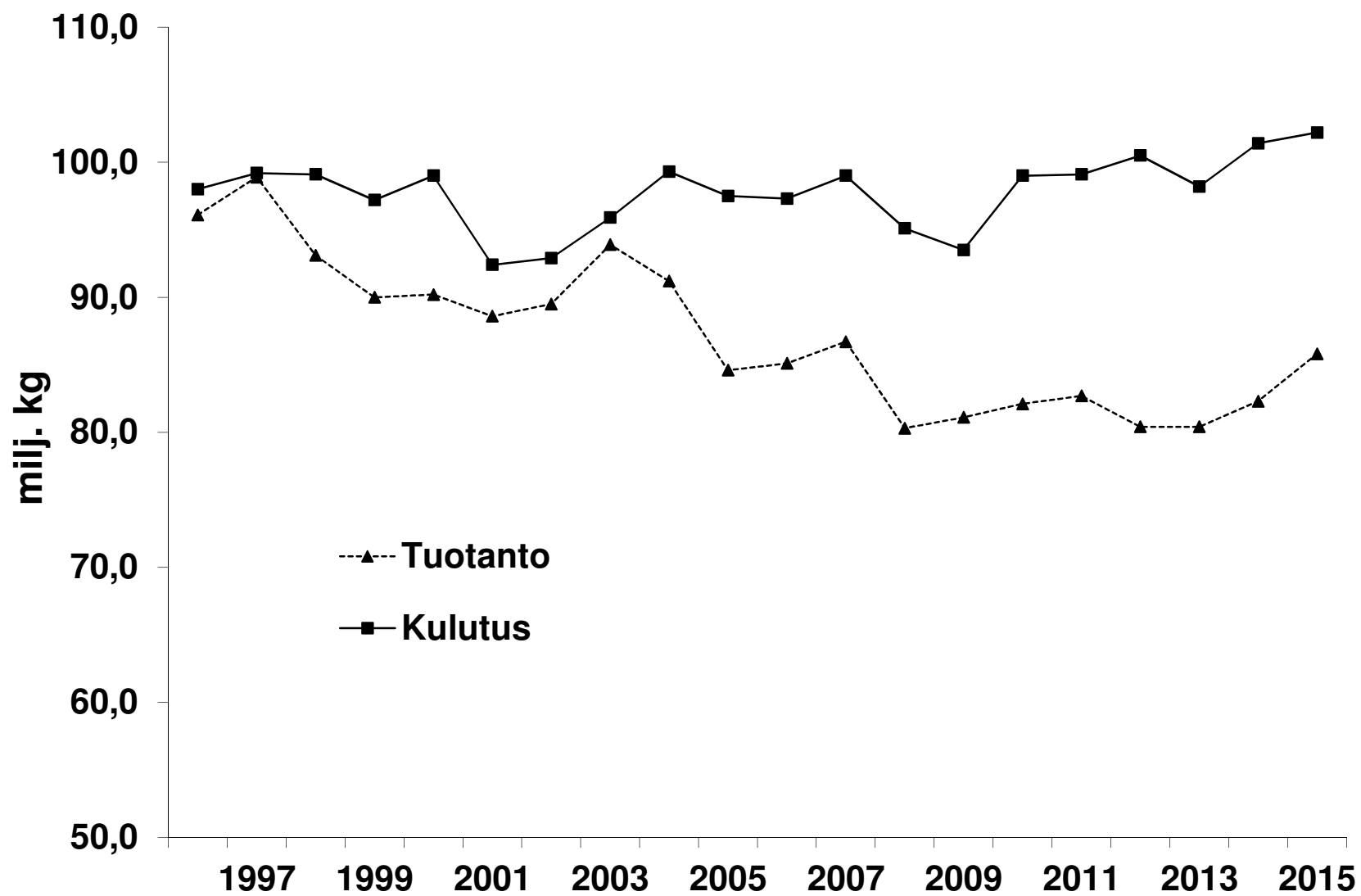
# Naudanlihantuotanto Suomessa

Suomessa tuotetaan vuodessa naudanlihaa noin 80 miljoonaa kg (vuonna 2014 tuotanto oli 82,3 miljoonaa kg) (Niemi & Ahlstedt 2014).

Kulutus on noin 100 miljoonaa kg (101,4 milj. kg vuonna 2014), josta 22 % katetaan tuontinaudanlihalla.

Vuonna 2014 nautoja teurastettiin yhteensä 270 306 kpl

- sonneja 52 % (keskiteuraspaino 341 kg)
- lehmiä 31 % (282 kg)
- hiehoja 16 % (243 kg)



## Naudanlihan tuotanto ja kulutus Suomessa

# Naudanlihantuotanto Suomessa

Naudanlihantuotantoon erikoistuneita tiloja on noin 3 200 kpl, joista noin 1 700 tilalla on emolehmätuotantoa.

Emolehmien määrä on yli kaksinkertaistunut tällä vuosituhannella. Joulukuussa 2014 Suomessa oli 56 777 emolehmää (lypsylehmiä on noin 280 000).

Vuonna 1969 Suomessa oli 2,1 miljoonaa nautaa – nykyään noin 0,9 miljoonaa.

Suomessa tuotetusta naudanlihasta:

- \* lehmänlihaa noin 29 %
- \* sonninlihaa noin 58 %
- \* hiehonlihaa noin 12 %

Yli 80 % suomalaisesta naudanlihasta on peräisin maitorotuisesta eläinaineksesta.

# Naudanlihantuotanto Suomessa

## Sonninlihasta:

- \* 79 % maitorotuisista sonneista
- \* 15 % liharotuisista sonneista
- \* 6 % maito- ja liharodun risteytyksistä

## Hiehonlihasta:

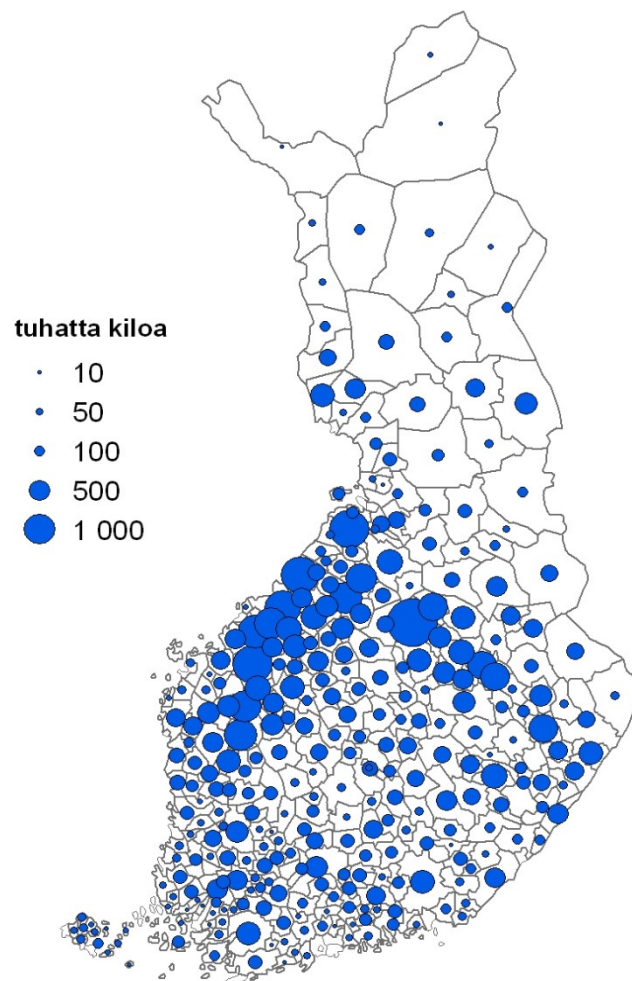
- \* 56 % maitorotuisista hiehoista
- \* 26 % liharotuisista hiehoista
- \* 18 % maito- ja liharodun risteytyksistä

## Lehmänlihasta:

- \* 86 % lypsylehmistä (maitorotuiset)
- \* 14 % emolehmistä (liharotuiset)

# Naudanlihantuotanto

2012



© Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus MTT  
Lähde: SVT: Tike, Alueittainen lihantuotanto

3.11.2016

## Maitorodut

- \* Ayrshire (Nordic Red) n. 63 % lypsylehmistä
- \* Holstein n. 36 % lypsylehmistä
- \* Suomenkarja n. 1 % lypsylehmistä
- \* Jersey n. 100 kpl



**Ayrshire**



**Holstein**



**Länsisuomenkarja**



## Keskikokoiset liharodut:

- \* Aberdeen angus (Ab)
- \* Hereford (Hf)
- \* Highland cattle (Hc)



Ab



Hf



Hc

**Tehokkaita karkearehun käyttäjiä. Kasvu- ja lihakuusominaisuudet heikompia kuin isoilla liharoduilla.**

## Isot liharodut:

- \* Charolais (Ch)
- \* Limousin (Li)
- \* Simmental (Si)
- \* Blonde d'Aquitaine (Ba)



Ch

Li

Si

Ba

**Soveltuvat hyvin voimaperäiseen ruokintaan. Hyvät kasvu- ja lihakkuusominaisuudet teuraskasvatuksessa.**

Lisäksi Suomessa on pieniä määriä seuraavia liharotuja:

- \* Piemontese (Pi)
- \* Dexter (De)
- \* Galloway (Ga)
- \* Texas Longhorn (Lh)



# Naudan ruhojen luokitus teurastuksen yhteydessä:

Ruhon käyttöarvon määrittäminen tapahtuu EU:n alueella lakisääteisellä EUROP-laatu luokituksella. Laatu luokituksella määritetään ruhon lihaksisuus ja rasvaisuus.

Lihakkuusluokkien ja rasvaisuusasteiden kautta määritetään lihan ja rasvan osuus ruhon painosta.

Luokitus tehdään silmämääräisesti. Lihakkuusluokituksessa päähuomio kiinnitetään sivuprofiiliin, ensisijaisesti paisteihin, sekä selkään ja lapoihin.



© Luonnonvarakeskus

3.11.2016

## Naudan ruhojen luokitus teurastuksen yhteydessä:

Lihakkuuden perusluokkia on Suomessa käytössä viisi (E,U,R,O,P) ja ne jaetaan lisäksi + ja - -luokkiin.

E+, E, E-, Erinomainen (luokkia vastaavat numerot 15, 14, 13)

U+, U, U-, Erittäin hyvä (12, 11, 10)

R+, R, R-, Hyvä (9, 8, 7)

O+, O, O-, Kohtalainen (6, 5, 4)

P+, P, P-, Heikko (3, 2, 1)

Rasvaisuusluokkia on myös viisi ja ne ilmoitetaan numeroin 1-5.

1 = rasvaton

2 = ohutrasvainen

3 = keskirasvainen

4 = rasvainen

5 = erittäin rasvainen

# Maitorotuisten nautojen kasvatusvaihtoehdot: kasvatus lypsykarjatilalla

## 1.Lypsykarjatila

Tila ei kasvata varsinaisia teuraita.

Sonnivasikat ja jalostuksellisesti heikoimmat lehmävasikat laitetaan välitykseen joko 2-3 viikon ikäisinä ternivasikoina tai juotolta vieroituksen jälkeen.

Teurastamoon lähtee poistolehmiä sekä hiehoja, joista ei tullutkaan maidontuottajaa.

# Maitorotuisten nautojen kasvatuvaihtoehdot: kasvatus lypsykarjatilalla

## 2. Yhdistelmätila

Naudanlihasta osa tulee edelleen yhdistelmätiloilta, jotka tuottavat pääasiassa maitoa.

Tilalla syntyvät vasikat kasvatetaan teuraaksi asti maidontuotannon ohella.

Vasikoita voidaan ostaa lisää välityksestä tai naapuritiloilta.

Lihantuotannolla on merkittävä osuus tilan kokonaistuotannosta.

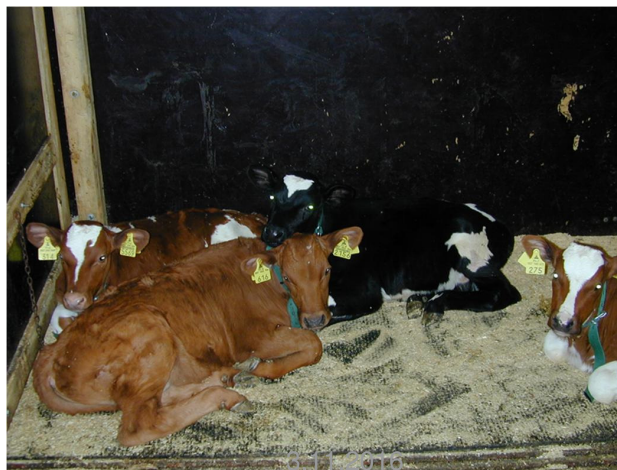
# Maitorotuisten nautojen kasvatusvaihtoehdot: kasvatus lihanautatilalla

- **perinteinen välitysvasikka ("puntarivasikka")**

Maitotilalla syntynyt vasikka välitetään lihanautatilalle juotolta vieroituksen jälkeen noin 2-3 kuukauden iässä.

Vallitseva tapa ennen kolmivaihekasvatusmallia.

Nykyään enää alle 10 % vasikoista välitetään perinteisenä välitysvasikkana.





# Maitorotuisten nautojen kasvatusvaihtoehdot: kasvatus lihanautatilalla

- **kolmivaihekasvatus**

## **1. vaihe: Alkukasvatus lypsykarjatilalla (0-3 viikon ikä)**

Vasikoiden alkukasvatus hoidetaan parhaalla mahdollisella tavalla. Vasikat saavat runsaasti hyvälaatuista ternimaitoa heti syntymänsä jälkeen ja niitä juotetaan tutista.

Maitotilat myyvät välitykseen menevät eläimet ternivasikoina vähintään 10 päivän ikäisinä.

Ternivasikan keskimääräinen välitysikä vaihtelee vuoden ajan suhteen. Kun vasikoita on tarjolla runsaasti niin ikä nousee. Keskimäärin välitysikä on 21 pv (vaihteluväli +/- 5 pv).

Lähde: Marko Jokinen, Atria, tiedonanto 2014

# Maitorotuisten nautojen kasvatusvaihtoehdot: kolmivaihekasvatus

## 2. vaihe: Välikasvatus vasikkakasvattamossa (terni- + teinivaihe) (noin 3 vk – 5 kk ikäiset eläimet)

Tarkoituksena on tarjota vasikoille paras mahdollinen ravitseminen sekä olosuhteet kasvuun ja koko kasvukyvyn hyväksikäyttöön.

Vasikkakasvatukseen voidaan erikoistua tai sitä voidaan harjoittaa samalla tilalla kuin loppukasvatusta.

Välikasvatusaika vaihtelee maamme eri osissa 4-6 kk:n välillä. Tavoitteena on yli 900 gramman päiväkasvu ja kuolleisuus alle 4 %.

Vasikat saavat juomarehua vieroitukseen asti (vieroitus noin 8 viikon iässä) sekä laadukkaita väki- ja karkearehujia koko kasvatuskauden ajan. → hyvin kasvanut, terve ja tasainen vasikkaryhmä

# Maitorotuisten nautojen kasvatusvaihtoehdot: kolmivaihekasvatus

## 3. vaihe: Loppukasvatus (noin 5 – 18 kk ikäiset eläimet)

Tarkoituksena on laadukkaan naudanimalian tuottaminen maitorotuisesta eläinaineksesta

Loppukasvatus kestää noin 12-16 kk. Tavoitteena on saavuttaa noin 350 kg:n teuraspaino.

Eläinkierto suunnitellaan tasaiseksi ja eläimiä käsitellään ryhminä.

Välityseläinten tarjonnan salliessa käytetään osastokohtaista kertatäyttöisyyttä, ryhmäkokona pidetään 15-30 eläintä.

## Vasikoita välitettiin vuonna 2014 noin 119 900 kpl, josta 85 % oli ternivasikoita.

- Myytävän vasikan tulee olla terve ja normaalisti kehittynyt
- Vasikan myyjä tarkastaa vasikan terveydentilan ja välityskelpoisuuden ennen noutoa ja vastaa, että vasikka täyttää laatuvaatimukset.
- Kuljettaja ja myyjä tarkastavat vasikan ennen lastausta. Mikäli vasikka ei täytä laatuvaatimuksia, se jätetään pääsääntöisesti tilalle hoidettavaksi.

# Välitysvasikkaohje

## Ternivasikka

- Ternivasikan suositeltu välitysikä on 14 – 28 vrk.
- Poikkeustapauksessa ternivasikka voidaan välittää 10 – 39 vrk:n ikäisenä.

## Perinteinen välitysvasikka

- Vieroitetun vasikan suositeltu välitysikä on yli 56 vrk (8 vk).
- Poikkeustapauksessa vieroitettu vasikka voidaan välittää 40 – 56 vrk:n ikäisenä.



21 Arto Huuskonen



3.11.2016

© Luonnonvarakeskus

# Vasikan välityskelpoisuuden tarkistus I

- **Vasikka on merkitty ja rekisteröity. Korvamerkit ovat molemmissa korvissa ja vasikkakortti on täytetty.**
- **Vasikan napa on parantunut. Napa-alue on kuiva ja napavarsi irronnut.**
- **Vasikka hengittää normaalisti. Sillä ei ole hengitystietulehduksen oireita.**
- **Vasikan jalat ovat terveet. Vasikka seisoo ja kävelee normaalisti.**
- **Vasikalla ei ole ripulia.**

# Vasikan välityskelpoisuuden tarkistus II

- Vasikka on ikäisekseen normaalisti kehittynyt.
- Ternivasikka painaa vähintään 40 kg tai rinnanympäryys on vähintään 75 cm.
- Vierotettu vasikka painaa vähintään 55 kg ja vasikka on kasvanut vähintään 450 g/päivässä.
  
- Vasikalle on juotettu ternimaitoa 6 tunnin sisällä syntymästä.
- Ternivasikkaa on juotettu tutista.
- Yli 56 vrk:n ikäinen vasikka on vieroitettu juotolta vähintään viikkoa ennen välitystä.

# Välitysvasikan laatupoikkeamat

- **Pääsääntöisesti kaikki vasikat, jotka eivät ole täysin terveitä, jätetään syntymätilalle hoidettavaksi ja noudetaan myöhemmin, kun vasikka on parantunut.**
- **Poikkeus voidaan tehdä, mikäli sairaus tai vaiva on lievä ja hoidettavissa vastaanottajatilalla.**
- **Vasikoiden lievät laatupoikkeamat, vasikka voidaan välittää:**
  - **pieni napatyrä tai lievä ulkoisen navan tulehdus**
  - **vähäinen karvattomuus, lievä ihotulehdus**
  - **lievä hengitystietulehdus (vähäistä silmä- tai sierainvuotoa)**
  - **vasikka painaa alle 40 kg, mutta minimissään 35 kg ja on muutoin täysin terve**



## Vasikoiden sairaudet / vaivat, jotka on hoidettava ennen välitystä:

- **selvä napatyrä**
- **vakava napatulehdus: napa on paksuuntunut, aristava, märkivä ja/tai tulehdus jatkuu vatsaonteloon**
- **niveltulehdus ja pahat hiertymät raajoissa**
- **vakava hengitystietulehdus: yskä, sierainvuoto, kuume, voimistunut ja tihentynyt hengitys**
- **ripuli: löysä, vetinen uloste, likaantunut peräpää**
- **pälvisilsa ja muut voimakkaat ihomuutokset**
- **kuume (ruumiinlämpö yli 39,7° C)**
- **ikäisekseen alikehittynyt vasikka tai alle 35 kilon painoinen vasikka**

# Maito-liharisteytykset

**Yli 80 % suomalaisesta naudanlihasta saadaan ympäristötehokkaasti maidontuotannon sivutuotteena.**

**Maidon ja naudanlihan yhdistelmätuotantoa voitaisiin edelleen tehostaa lisäämällä liharotusiemennysten määrää lypsykarjatilloilla.**



## Maito-liha-risteytykset:

Liharotusiemennysten käyttöä lisäämällä voidaan tehostaa lehmävalintaa ja edistää eläinaineksen paranemista maidontuotantotiloilla.

Samalla on mahdollista lisätä naudanlihantuotannon tehokkuutta maidontuotantotiloilta peräisin olevien risteytysvasikoiden kautta.

Liharoturisteytysten käyttö on jo kymmeniä vuosia ollut tilatason jalostussuunnitelman perusteena.

Tavoitteena on ollut parantaa lypsykarjan perinnöllistä edistymistä valitsemalla parhaat lehmät karjan uudistukseen ja siementämällä huonoimmat lehmät liharotusiemennellä.

## Maito-liha-risteytykset:

Liharotusiemennysten käyttö määrää suomalaisilla maitotiloilla on suositeltu pidettävän 10–20 prosentin tasolla.

Käytännössä toteutuma oli kuitenkin pitkään vain noin 4-6 prosentin luokkaa (nykyään >10 %).

Liharotusiemennysten osuus voitaisiin uusia tekniikoita hyödyntäen nostaa ainakin 25 prosenttiin siemennyksistä (parhailla maitotiloilla osuus on jo nyt yli 50 %).

Karjakoon kasvu ja siittiöiden sukupuolilajittelu mahdollistavat tehokkaan karjansisäisen jalostussuunnittelun.

## Maito-liha-risteytykset:

Epäilyt liharotusiemennysten yhteyksistä poikimavaikeuksiin ja vasikkakuolleisuuden ovat rajoittaneet käyttömääriä.

Aikaisemmin lypsylehmät olivat Suomessa kooltaan pienempiä, ja liharotussonnit oli valittu keinosiemennykseen lähinnä hyvien kasvuominaisuuksien perusteella - tämä myös saattoi aiheuttaa ongelmia.

Nykyään risteytyskäyttöön valittavat sonnit valitaan eri kriteereiden perusteella kuin sonnit, jotka on tarkoitettu puhtaiden liharotujen jalostukseen.

Risteytyssonniin valinnassa ratkaisee ennen kaikkea poikimahelppeus.

Vuoden 2013 tuotosseuranta-aineiston mukaan lypsyroduilla vasikkakuolleisuus oli 5,5 % ja liharoturisteytyksissä 5,1 %. Keskimäärin vasikkakuolleisuutta on siis jopa vähemmän liharoturisteytystä käytettäessä.

Vasikkakuolleisuus Suomessa maitotiloilla 1.8.2012 - 31.7.2013. Lähde: Faba. Nauta-lehti 4/2013.

	Hiehopoikimiset		Lehmäpoikimiset	
	kpl	Kuolleisuus, %	kpl	Kuolleisuus, %
LI	116	10,3	5256	4,3
AB	684	8,8	2801	5,2
BA	48	6,3	3137	3,1
CH	9	11,1	1250	4,4
SI	20	5,0	950	5,4
HF	41	2,4	496	4,6
AY	54644	6,2	70542	3,9
HOL	38978	8,3	48164	3,1

Seuranta-aineistojen perusteella liharoturisteytysten käyttö vaikuttaa poikimiseen vain vähän.

Poikimiset, joissa tarvitaan voimakasta vetoapua, lisääntyvät noin yhdellä prosenttiyksiköllä käytettäessä liharoturisteytystä lypsykarjalle verrattuna siihen, että vasikan isänä olisi maitorotuinen sonni.



## Maito-liha-risteytykset:

MAILI-hankkeen tutkimusosiossa selvitettiin risteytyseläinten kasvu- ja teurasominaisuuksia puhtaisiin maitorodun nautoihin verrattuna.

Tutkimusaineistona käytettiin valtakunnallista nautojen teurasaineistoa, johon yhdistettiin eläimen rotutieto. Aineistoa oli käytössä vuodesta 2007 lähtien, ja se sisälsi 268 895 teurastettua sonnia.

Tämän lisäksi kasvatuskokeessa selvitettiin risteytyssonnien rehun käyttökykyä puhtaisiin maitorotuisiin sonneihin verrattuna.



## Risteytyssonnien kasvu- ja teurastulokset valtakunnallisessa teurasaineistossa puhtaisiin Ay-sonneihin verrattuna.

		Liharoturisteytykset					
Rotu	Ay x Ay	Ab	Ba	Ch	Hf	Li	Si
Eläimiä, kpl	164 812	<b>2 329</b>	<b>1 466</b>	1 044	782	<b>5 293</b>	1 270
Ikä, pv	592	596	583	586	588	590	583
Nettokasvu, g/pv	532	576	<b>616</b>	<b>629</b>	580	605	<b>628</b>
Teuraspaino, kg	330	357	<b>374</b>	<b>383</b>	356	<b>372</b>	<b>381</b>
Lihakkuus	O	O+	<b>R-</b>	<b>R-</b>	O+	<b>R-</b>	O+
Rasvaisuus	2,4	<b>3,1</b>	2,2	2,5	<b>3,2</b>	2,6	2,7
Teurastili, ero ay x ay sonniin, %	0	+12	<b>+20</b>	<b>+23</b>	+11	<b>+20</b>	<b>+19</b>

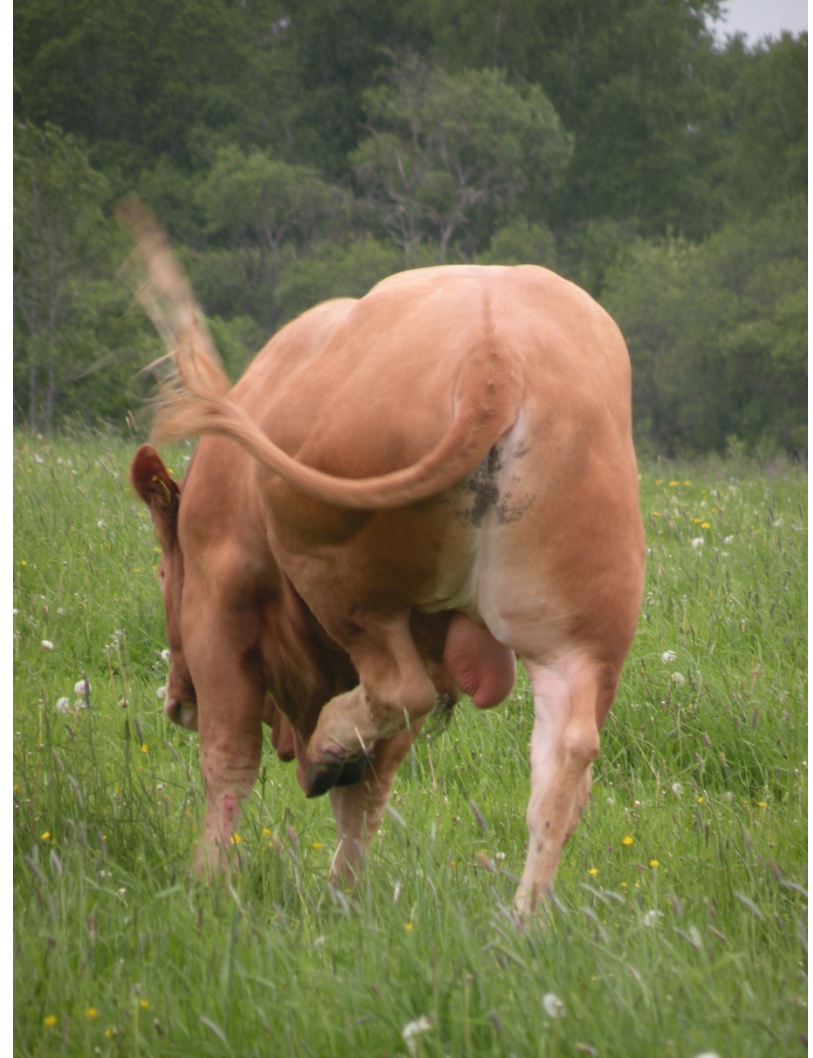
## Risteytyssonnien kasvu- ja teurastulokset valtakunnallisessa teurasaineistossa puhtaisiin Hol-sonneihin verrattuna.

		Liharoturisteytykset					
Rotu	Hol x Hol	Ab	Ba	Ch	Hf	Li	Si
Eläimiä, kpl	87 323	<b>783</b>	<b>621</b>	562	349	<b>1 691</b>	570
Ikä, pv	587	592	582	575	592	586	582
Nettokasvu, g/pv	542	580	<b>627</b>	<b>649</b>	594	611	<b>634</b>
Teuraspaino, kg	333	357	<b>379</b>	<b>387</b>	366	<b>372</b>	<b>383</b>
Lihakkuus	O-	O+	<b>R-</b>	<b>R-</b>	O+	<b>R-</b>	O+
Rasvaisuus	2,4	<b>3,0</b>	2,1	2,5	<b>3,2</b>	2,5	2,7
Teurastili, ero hol x hol sonniin, %	0	+13	<b>+24</b>	<b>+26</b>	+16	<b>+22</b>	<b>+21</b>

## Maito-liha-risteytykset:

Kasvatuskokeen perusteella rehujen syönnissä ei ole merkittäviä eroja rotuyhdistelmien välillä.

Erot teurastililyksessä kuvaavat hyvin rotujen välistä taloudellista eroa kasvattajan kannalta.



## Maito-liha-risteytykset:

Limousin on tällä hetkellä eniten käytetty rotu maitotilojen liharotusiemennyksissä. Tämä on tulosten pohjalta varsin perusteltua, sillä limousin-risteytyksillä saavutetaan hyvät kasvutulokset ja ruhot luokituvat hyvin.

Myös blonde d'Aquitaine-rotu sopii erinomaisesti käytettäväksi maitotilojen liharotusiemennyksissä, sillä se on aineiston perusteella selkeästi vähiten rasvoittuva rotu ja myös kasvu- ja lihakkuusominaisuudet ovat risteytyskäytössä hyvät.



Arto Huuskonen  
3.11.2016



© Luonnonvarakeskus

# Liharotuisten nautojen kasvatuvaihtoehdot: kasvatus syntymätilalla

## Yhdistelmätuotanto

Emolehmätuotannon muoto, jossa vasikat kasvatetaan syntymätilalla.

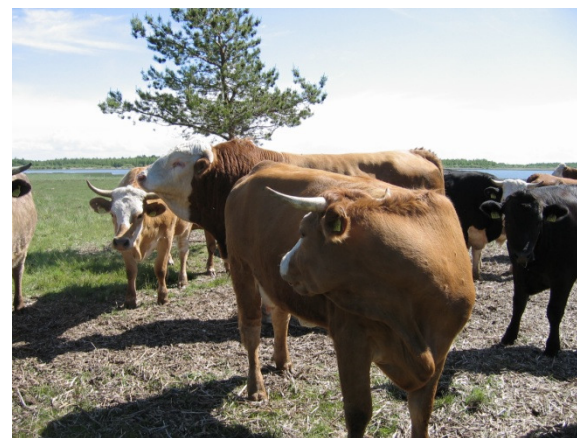
Jalostuskarjat ovat yleensä yhdistelmätiloja, koska muuten jalostusarvojen saaminen vuoden ikäisille eläimille vaikeutuu.

Tuotantoa harjoitetaan sekä hyvin pienillä että suurilla tiloilla.



37

Arto Huuskonen



3.11.2016

© Luonnonvarakeskus

# Liharotuisten nautojen kasvatusvaihtoehdot: ”kaksivaihekasvatus”

## 1. Pihvivasikantuotanto – syntymätila

Vasikat myydään vieroitettuina pihviloppukasvatukseen erikoistuneelle tilalle. Helposti laidunnettavat pellot tai luonnonlaitumet ovat etuna. Emolehmiä voidaan pitää tilalla enemmän kuin yhdistelmätuotannossa. Tilalta menevät teuraaksi ainoastaan poistolehmät ja siitossonnit.

## 2. Pihvieläinten teuraskasvatus – loppukasvatustila

Pihvieläinten loppukasvatukseen erikoistuva tila vastaanottaa vieroitettuja pihvivasikoita.

Eläimiä kasvatetaan 8-16 kuukautta rodusta, iästä ja kasvusta riippuen.

Tavoitteena on vähintään 340-440 kilon teuraspaino.

Pääosa eläimistä tulee tilalle syksyllä ja pienempi osa keväällä.

Tuotantorakennuksina suositetaan kylmäpihatoita tai erityisesti pihvieläimille suunniteltuja lämpimiä kasvattamoita.

## Häränlihantuotanto

Sonnien kastroimisella häriksi tavoitellaan parempaa lihan syöntilaatua.

Härät ovat sonneja rauhallisempia ja soveltuvat paremmin laiduntamiseen.

Laiduntaminen voidaan tehdä hiehojen kanssa sekaryhminä.

Häränlihantuotannossa on tavoitteena maksimoida laidunalueiden hyväksikäyttö.

## Millaista on häränlihantuotanto?

USA:ssa kastratiota suositellaan yleisesti, koska sukukypsien sonnien levoton käytös, toistensa astuminen, hierarkiaan liittyvät taistelut sekä uhka hoitajille katsotaan haitallisiksi.

Kastration vähemmän toivottuja vaikutuksia ovat hitaampi kasvu, nopeampi rasvoittuminen ja näiden takia teuraskypsyys sonneja keveämmissä painoissa.

USA:ssa haittoja ehkäistään kasvuhormonien avulla.

Sonni on kastroitava ennen sukukypsyyttä.

Pohjoismaissa naudat saa kastroida vain eläinlääkäri.

Ruotsalais- ja tanskalaistutkimusten mukaan suositeltavin ikä kastratiolle on 1-3 kuukauden vaiheilla.



## Millaista on häränlihantuotanto?

Valtaosa Suomessa tuotetusta naudanlihasta saadaan maitorotuisista sonneista.

Härkiä ei käytännössä meillä kasvateta. Suomessa korkeintaan vain muutamalla yksittäisellä tilalla. (ravintoloiden listoilla ja resepteissä häränlihasta on tullut synonyymi naudanlihalle)

Ruotsissa häränlihantuotannon kasvu on sidoksissa ympäristötukiin. Härkiä kasvatetaan erityistukialueilla, luonnonsuojelullisesti merkittävillä laidunmailla ja luonnonsuojelukohteissa.

Vuonna 1999 Ruotsissa teurastettiin 17 600 härkää. Härkien määrä Ruotsissa on lisääntynyt vuosi vuodelta.

## Suomessa häränlihantuotantoa ei suosita, sillä

- Suomessa on pulaa lihaksi kasvatettavista vasikoista
- Härkien teuraspainot ovat pienemmät kuin sonneilla
- Härkien kasvatusaika on pitempi kuin sonneilla
- Härkien ruho on rasvaisempi kuin sonneilla
- Hyvinvointi ja eläimen luonnollinen elämä ovat tärkeitä asioita
- Kastration aiheuttamat eläinlääkärin kulut ovat ylimääräinen kustannus

# SONNIEN LAIDUNNUS HÄRÄNLIHANTUOTANNON VAIHTOEHTONA ?

# Tutkimuksen tavoite

Selvittää miten  
loppukasvatus laitumella  
vaikuttaa sonnien:



Kuva: Sari Jaakola

1. kasvuun
2. lihan ja ruhon laatuun
3. lihan rasvahappokoostumukseen

# Taustaa

- luonnonmukaisesti hoidettujen nautojen tulee päästä laidunkaudella päivittäin laitumelle
  - yli vuodenikäiset sonnit voidaan ulkoiluttaa tarhassa
- lihantuotantoon käytettäviä nautoja voidaan loppulihotusvaiheessa pitää sisätiloissa
  - enintään 3 kk ajan
- sonnien käsittely laitumella saattaa olla vaarallista (iso vapaa tila, eläinten tarkkailu saattaa olla vaikeaa)
- maitorotuiset sonnit saattavat olla vilkkaampia ja haastavampia laidunnettavia kuin liharotuiset

- Pohjois-Pohjanmaan tutkimusasemalla Ruukissa on tutkittu 1970-luvulla sonnien laiduntamista (Nisula & Hakkola 1979)
  - isot sonnit olivat rauhattomia ja kuluttivat runsaasti aikaa ja energiaa tappeluihin ja aitojen särkemiseen
  - voimakkaimmin laidunnetuilta lohkoilta löytyi hylkylaikkuja siksi, että sonnit eivät aina suostuneet syömään kaikkea jo korsiintunutta rehua vaan karkasivat
  - sonnien kasvunopeus oli suurimmillaan kesällä ja elokuun jälkeen kasvu tyrehtyi ja sonnit laihtuivat
  - eivät saaneet väkirehulisää laitumelle, mikä osaltaan selittänee heikkoja kokemuksia

Laiduntamisen on havaittu muuttavan naudanlihan rasvahappokoostumusta ihmiselle terveellisemmäksi voimakkaaseen väkirehuruokintaan verrattuna (Scollan ym. 2006).

Ulkomaisissa tutkimuksissa laiduntaminen on muun muassa:

1) pienentänyt  $n-6$  rasvahappojen suhdetta  $n-3$  rasvahappoihin (French ym. 2000, Nuernberg ym. 2002)

2) lisännyt CLA:n pitoisuutta naudanlihassa (Garcia ym. 2005)

3) pienentänyt tyydyttyneiden rasvahappojen osuutta lihaksensisäisestä rasvasta (French ym. 2000).

Ulkomaiset tutkimukset on toteutettu pääosin härillä.  
Kasvilajikoostumus ja laatu poikkeavat Suomessa yleisesti käytössä olevista.  
Tämän vuoksi oli perustua toteuttaa tutkimusta Suomen olosuhteissa.





# Koejärjestelyt ja havainnot – maitorotuiset sonnit

- kokeessa oli 19 ay- ja fr-sonnia, jotka olivat laidunkauden alussa noin 15 kk ikäisiä
- 2 ryhmää pihatossa ja 2 laitumella
- sonnit olivat laitumella 2,5 kk ja ne teurastettiin kokeen jälkeen
- sonnien keskimääräinen päiväkasvu koko kasvatusaikana oli noin 1 200 grammaa päivässä

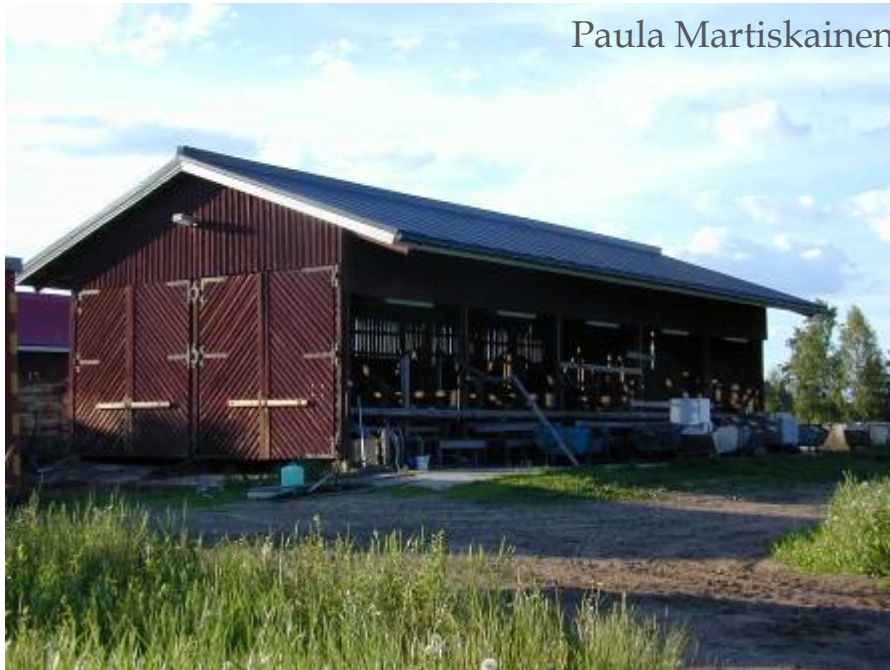


Paula Martiskainen



- sonnit saivat 5 kg ohraa päivässä ja kivennäistä tarpeen mukaan
- laidun oli jaettu viiteen lohkoon, joista kaksi monivuotisia ja kolme yksivuotisia kaura/raiheinäkasvustoja
- laidunala oli yhtä sonnia kohti noin 0,5 ha ja laidunrehua oli tarjolla runsaasti

# Vertailuryhmä oli kylmäpihatossa



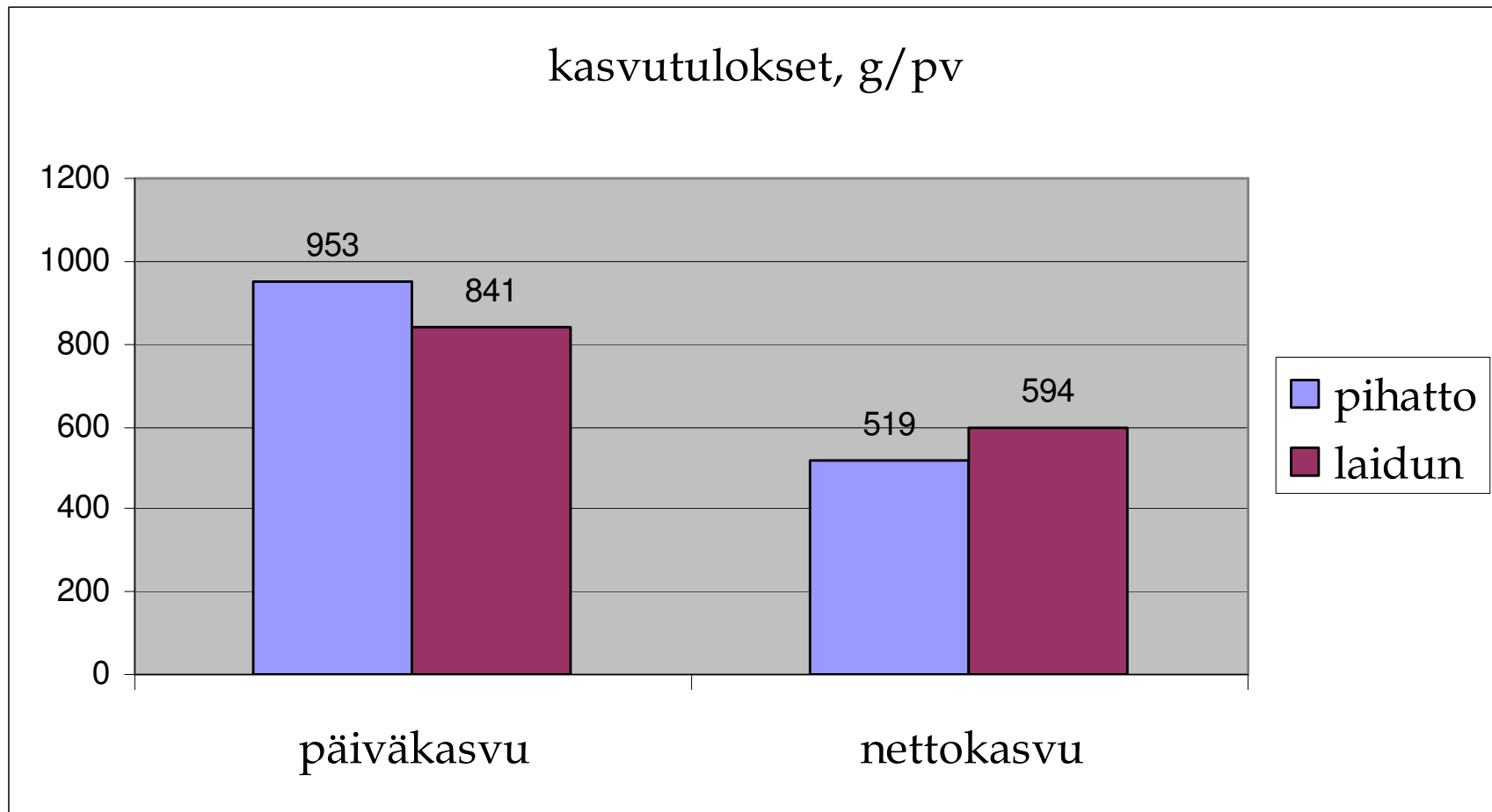
- vapaa nurmisäilörehuruokinta
- karsinassa viisi eläintä
- tilaa oli 6,4 m<sup>2</sup>/sonni

# sonnit viettivät ensimmäisen vuorokauden totuttelutarhassa



isojen poikien huvit

# Sonnien kasvut laidunkaudella



# Tutkimuksen aikana havaittua

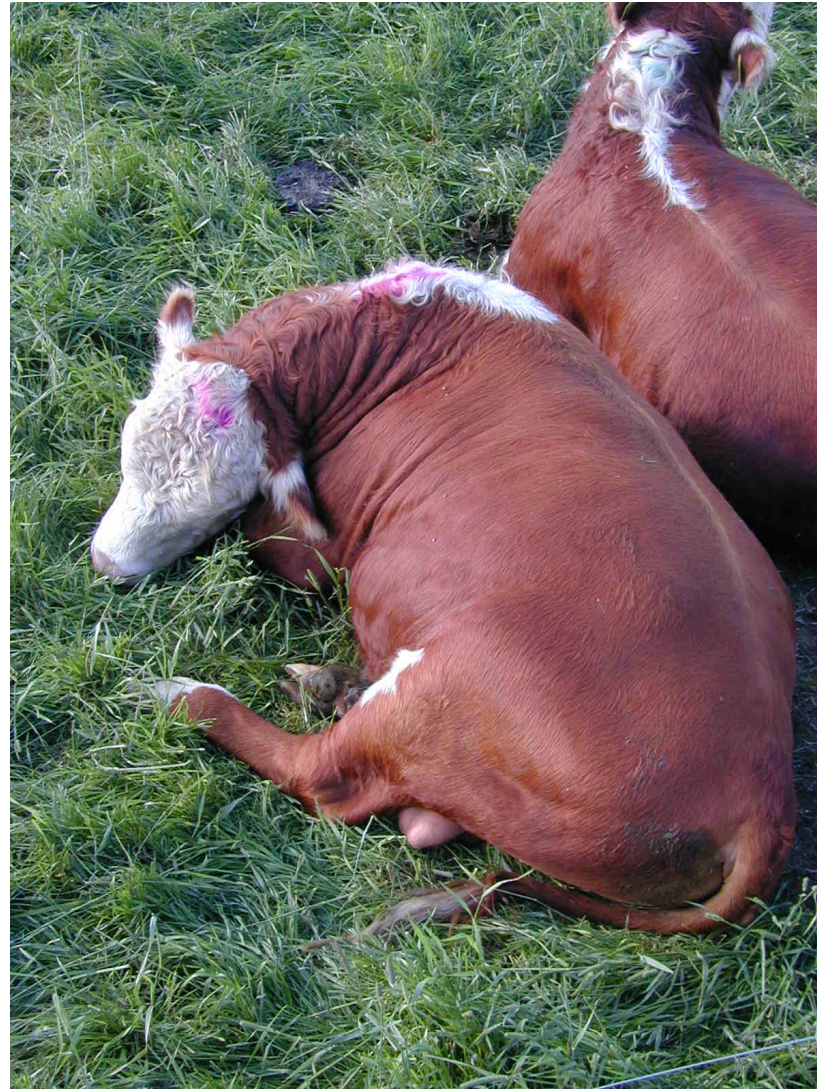


Paula Martiskainen

Tutkimuksen sonnit olivat opiskelleet laidunkäyttäytymistä edellisenä kesänä, joten ne kunnioittivat sähköaitaa. Laidunryhmään yritettiin ottaa mukaan myös sonni, joka ei ollut laiduntanut vasikkana. Se jätettiin pois, koska se ei osannut varoa totutusaitauksen sähköaitoja.

# Koejärjestelyt ja havainnot – liharotuiset sonnit

- 29 hereford-sonnia (ikä 14 kk, paino 528 kg)
- laidunkauden alussa 15 sonnia siirrettiin laitumelle ja 14 jätettiin pihattoon

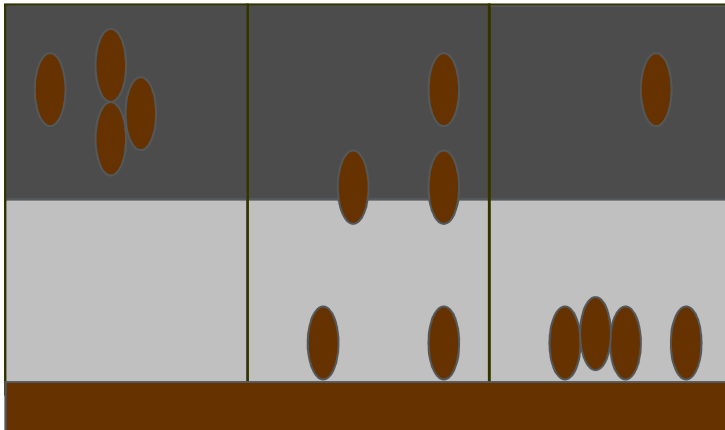


© Luonnonvarakeskus

Arto Huuskonen

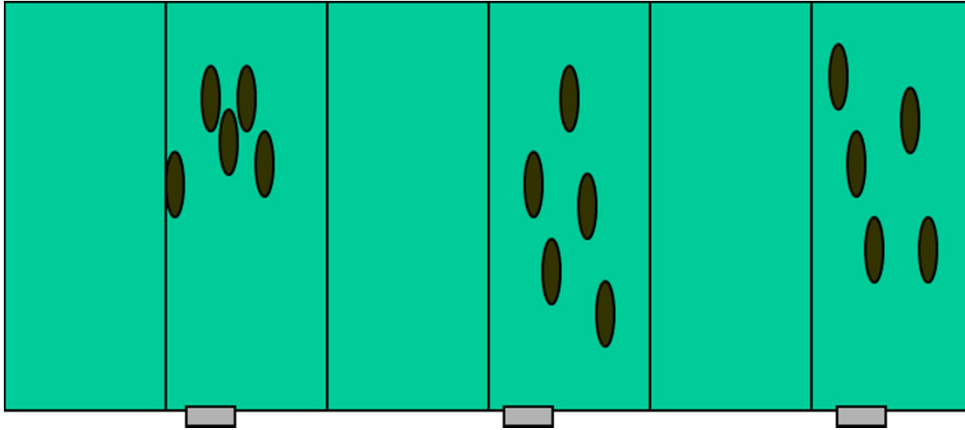
# Pihatto

- Yksi neljän ja kaksi viiden eläimen sonniryhmää
- tilaa 6,4 m<sup>2</sup>/sonni
- karsinan takaosa kuivitetttua makuualuetta
- vapaasti nurmisäilörehua sekä ohraa 5 kg/eläin/vrk





# Laidun



- kolme viiden eläimen ryhmää
- tilaa 680 m<sup>2</sup>/sonni
- tilaa väkirehukaukalolla 50 cm/sonni
- timoteinurmi
- ohraa 5 kg/eläin/vrk

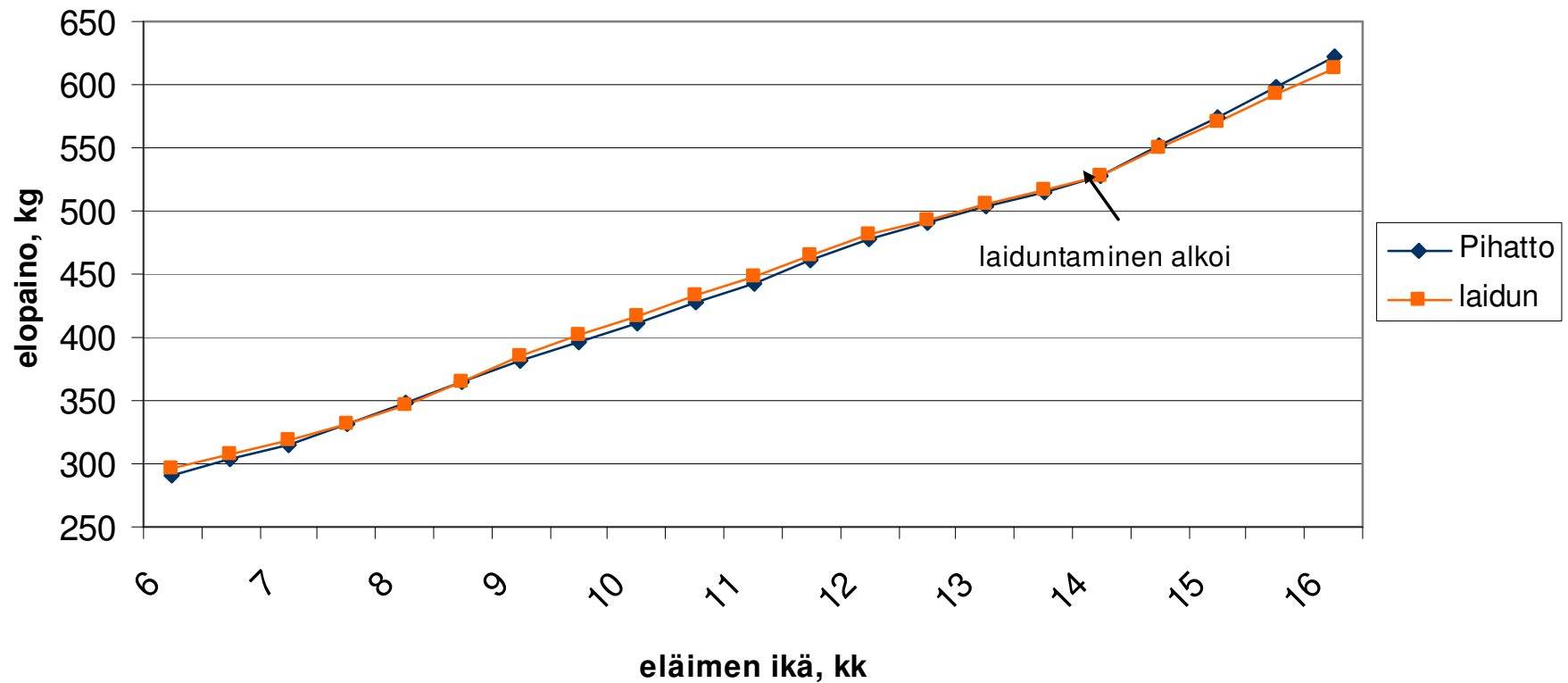
© Luonnonvarakeskus

Arto Huuskonen

# Tulokset

Päiväkasvu keskimäärin kokeen aikana 1529 g/päivä.

Sonnien elopainon kehitys 6 kk iästä teurastukseen



# Tulokset

## Teurastulokset

	Pihatto	Laidun	
teuraspaino, (kg)	339	335	
teurasprosentti	54,5	54,7	
lihakkuus	6,7 (R-)	6,3 (O+)	
rasvaisuus	3,3	2,9	*



© Luonnonvarakeskus

Arto Huuskonen

Laiduneläinten ruhot olivat vähärasvaisempia kuin pihattosonnien.

Mahdollisena syynä tähän on laidunsonnien suurempi liikkumisaktiivisuus.

Mossbergin ym. (1992, 1993) tutkimusten mukaan lisääntyneen liikunnan seurauksena eläimet kuluttavat enemmän energiaa ja niihin kerääntyy vähemmän rasvakudosta.



# Ulkofileen väri

	Pihatto	Laidun	
Vaaleus, L-arvo	41.0	39.2	*
Punaisuus, a-arvo	27.8	26.6	*
Keltaisuus, b-arvo	10.4	9.6	*

Kaikkien ulkofileiden värit olivat normaaleja.



© Luonnonvarakeskus

Arto Huuskonen

# Ulkofileen rasvahappokoostumus, % rasvahapoista

	Pihatto	Laidun	
14:0 (myristiinihappo)	2,22	1,95	
14:1 <i>n</i> -5 (myristoleenihappo)	0,13	0,01	*
16:0 (palmitiinihappo)	21,40	20,11	*
18:0 (steariinihappo)	17,93	18,74	
18:1 <i>n</i> -7 (vakseenihappo)	1,57	1,80	***
18:1 <i>n</i> -9 (öljyhappo)	34,61	34,06	
18:2 <i>n</i> -6 (linolihappo)	6,88	8,44	*
18:2 <i>cis</i> -9, <i>trans</i> -11-CLA	0,28	0,42	**
18:3 <i>n</i> -3 (alfa-linoleenihappo)	1,53	2,00	**
Tyydyttyneet	42,59	41,94	
Kertatyydyttymättömät	39,89	39,13	
Monityydyttymättömät	13,74	15,98	

Tässä kokeessa sonnien *cis-9, trans-11* CLA-pitoisuus oli keskimäärin 0,35 prosenttia kokonaisrasvahapoista.

Ulkomaisissa tutkimuksissa *cis-9, trans-11* CLA-pitoisuudet ovat olleet (% kokonaisrasvahapoista):

- hereford-härillä 0,23-0,41 (Realini ym. 2004)
- liharoturisteytyshärillä 0,37-1,08 (French ym. 2000)
- simmental-sonneilla 0,56-0,60
- holstein-härillä 0,52-0,55 (Nuernberg ym. 2002)
- angus-hereford-risteytyshärillä 0,25-0,31 (Griswoldin ym. 2003)



Laiduntaminen on monissa tutkimuksissa lisännyt CLA:n pitoisuutta naudanlihassa.

Nuernbergin ym. (2002) tutkimuksessa laiduntaminen ei muuttanut simmental-sonnien ja holstein-härkien lihan CLA-pitoisuutta, kun sitä verrattiin väkirehuruokintaan.

Tässä raportoidussa kokeessa laiduntaminen lisäsi hereford-sonnien *cis-9, trans-11* CLA:n pitoisuutta kokonaisrasvahapoista verrattuna pihattokasvatukseen.

Laiduntamista on usein verrattu väkirehuvaltaiseen ruokintaan. Tässä tutkimuksessa sekä laidun- että pihattokasvatuksessa eläimet saivat yhtä paljon väkirehua.



Lisääntynyt CLA:n pitoisuus laidunnuksessa on usein yhdistetty laidunruohon korkeaan monityydyttymättömien rasvahappojen pitoisuuteen väkirehuihin verrattuna Schmid et al. 2006).

Tämä ei yksin selitä eroa laitumen ja säilörehun välillä.

Yhtenä selityksenä laitumen ja säilörehun erolle on esitetty sokerien määrän vähenemistä rehussa säilöntäprosessin aikana, mikä saattaa vaikuttaa pötsin olosuhteisiin (French et al. 2000).



# YHTEENVETO - ruhon ja lihan laadusta

Sonnit rasvoittuivat enemmän pihatossa kuin laitumella. Mahdollinen syy tähän on laidunsonnien suurempi liikkumisaktiivisuus.

Ulkofileen rasvan *cis-9*, *trans-11 CLA*- ja  $\alpha$ -linoleenihappopitoisuudet olivat suurempia laidunsonneilla kuin pihattosonneilla.

Kasvatustavalla ei ollut vaikutusta ulkofileen tyydyttymättömien ja tyydyttyneiden rasvahappojen kokonaispitoisuuksiin.

## Johtopäätökset laidunkokeista

- laiduntaminen hidasti hieman sonnien päiväkasvua (elopainon kasvu) verrattuna pihattokasvatukseen
- vaikutti kuitenkin siltä, että sonnit lisäsivät teuraspainoa (nettokasvu) enemmän laitumella
- sonnit tarvitsevat laidunrehun lisäksi väkirehua, jotta kasvu ei hidastu liikaa
- sonnit kannattaa totuttaa sähköaitaan jo vasikkaiässä
- sonnien laiduntaminen vaatii eläinten käsittelijöiltä taitoa ja huolellisuutta, eikä sovi kaikille tiloille
- laidunjärjestelyt tulisi suunnitella niin että eläinten siirto ja huolto pystytään järjestämään turvallisesti

## Lähteet ja lisätietoa

- Huuskonen, A. 2007. Tuloksia lihanautojen laidunkokeista. Maa- ja elintarviketalous 95. 121 s. <http://www.mtt.fi/met/pdf/met95.pdf>
- Huuskonen, A., Pesonen, M., Hyrkäs, M., Kämäräinen, H. & Kauppinen, R. 2014. Risteytyksellä lisäarvoa ay-sonnin ruholle. Maataloustieteen Päivät 2014. Suomen maataloustieteellisen seuran tiedote 30. 7 s.
- Lihateollisuus, Alkutuotantoryhmä, Välitysvasikkaohje 4.9.2007.
- Niemi, J. & Ahlstedt, J. 2014. Suomen maatalous ja maatalouselinkeinot 2014. MTT Taloustutkimus. Julkaisuja 115. 100 s.
- Naudanlihantuottajan Tietopankki: [www.luke.fi/ruukki](http://www.luke.fi/ruukki)

**KIITOS!**

