

▪ Teksti: Arto Huuskonen, Liisa Keto ja Katariina Manni

Kirjoittajat työskentelevät Luonnonvarakeskuksessa (Luke)



Euroopan maaseudun kehittämisen maatalousrahasto: Eurooppa investoi maaseutualueisiin

Ruokinta vaikutti vain vähän naudanlihan laatuun

Lihan syöntilaatu ja ulkonäkö ovat tärkeitä ominaisuuksia, jotka vaikuttavat kuluttajien valintoihin ja ostopäätöksiin. Siksi hyvän syöntilaadun turvaaminen on tärkeää, vaikka syöntilaatua ei meillä kaupallisessa tuotannossa mitata eikä tuottajalle siitä makseta.

Naudanlihan laatu on kokonaisuus, johon liittyvät mm. aistinvaraisesti arvioituid ominaisuudet, ulkonäkö, ravitsemuksellinen laatu, teknologiset ominaisuudet sekä mielikuvat. Mureus, mehukkuus ja maku ovat syöntilaadun kannalta merkittävimmät tekijät. Ne vaikuttavat siihen, minkälaisen syönti-

elämyksen liha saa aikaan.

Lihan ulkonäköön liittyviä ominaisuuksia ovat erityisesti väri, pinntarasvan määrä, marmoroituminen ja lihasnesteen valuma. Ne saattavat ostopäätöstä tehtäessä olla merkittävässä roolissa, kun kuluttaja arvioi, miltä liha tai lihapakkaus näyttää.

Naudanlihan laatuun voidaan aina-

kin jossain määrin vaikuttaa tuotantotavalla. Tämän vuoksi lihan laatu on syytä ottaa huomioon tutkittaessa erilaisia kasvatusvaihtoehtoja, jotta tuotantotapoja kehitettäessä ei heikennetä lihan laatua.

Nurmeen perustuva ruokinta on suomalaisen naudanlihantuotannon vahvuus. Karkearehuvaltaisilla ruokinnolla on joissakin aikaisemmissa tutkimuksissa osoitettu olevan positiivisia vaikutuksia naudanlihan laatuun, kuten makuun ja väriin. Jos nämä pysyttäisiin todentamaan, se toisi edelleen lisäarvoa nurmirehuvaltaisesti tuotetulle naudanlihalle.

RUOKINTASTRATEGIAT TARKASTELUSSA

Rekina-hankkeessa tutkittiin karkearehuvaltaisien ruokintojen vaikutuksia maitorotuisten sonnien tuotantotuloksiin ja lihan laatuun. Ruokintakokeessa oli kolme erilaista ruokintaa.

Kontrollina oli tyypillinen suomalainen loppukasvatettavien sonnien ruokinta, jossa seosrehun kuiva-aineesta 60 % oli nurmisäilörehua ja 40 % litistettyä ohraa. Sitä verrattiin kahden vaihtoehtoiseen ruokintaan, joissa taustalla oli ajatus tehokkaasta nurmikierrosta, jossa viljaa viljellään vain nurmen uudistamisen vaatima määrä.

Näissä vaihtoehtoisissa simuloitiin tilannetta, jossa nurmen suojavilja korjataan joko puimalla tai kokoviljasäilörehuksi. Korjattaessa vilja puituna, seosrehun kuiva-aineesta 85 % oli nurmisäilörehua ja 15 % litistettyä ohraa. Korjattaessa suojavilja kokoviljana, sonnien appeessa oli 70 % nurmisäilörehua ja 30 % ohrakokoviljasäilörehua. Kaikilla ruokinnolla sonnit saivat se-



KUVA OUITTIKKOLA, LUKE

Sonnit kasvatettiin viiden eläimen ryhmäkarsinoissa, joissa oli tilaa 10 m² eläintä kohden.

osrehua vapaasti ja rehuun lisättiin ki-
vennäis-vitamiinilisä.

Nurmisäilörehu korjattiin timotei-
kasvustosta. Sen D-arvo oli keskimää-
rin 675 g/kg ka ja syönti-indeksi 110.
Kokoviljasäilörehun vastaavat arvot
olivat 631 g/kg ka ja 118. Säilörehujen
säilönnällinen laatu oli analyysitulosten
perusteella hyvä.

Kokeessa oli 69 holstein- ja 36 ayr-
shiresonnia, jotka jaettiin kokeen alus-
sa rodun perusteella koeruoikinoille,
joissa kussakin oli 35 sonnia. Koe alkoi
tammikuussa 2021, jolloin sonnit olivat
keskimäärin 233 vuorokauden ikäisiä ja
painoivat keskimäärin 297 kg.

VÄKIREHU PARANSI TUOTANTOTULOKSIA

Alkuperäinen tavoite oli kasvattaa
kaikkien ruokintaryhmien sonnit sa-
maan teuraspainoon. Hankeaika ei
kuitenkaan mahdollistanut riittävän
pitkää kasvatusaikaa, joten lopulliset
toteutuneet teuraspainot erosivat ruo-
kintaryhmien välillä.

Taulukossa näkyvät sonnien tulok-
set koeruoikinoittain rotujen keskiar-
voina. Päivittäisessä kuiva-ainesyön-
nissä ei ollut tilastollisesti merkitseviä
eroja ruokintojen välillä. Sen sijaan
kasvuissa, rehun hyväksikäytössä ja
teurastuloksissa havaittiin selkeät ruo-
kintojen väliset erot. Eniten väkirehua
saaneilla sonneilla oli suurin kasvuno-
peus, tehokkain rehun hyväksikäyttö,
painavimmat ja lihakkaimmat ruhot ja
ne olivat myös rasvaisimpia. Tuotanto-
tulokset olivat heikoimmat sonneilla,
jotka eivät saaneet lainkaan väkirehua.

Ruokintojen välistä eroa kasvu-
tuloksessa selittää todennäköisesti
ennen kaikkea se, että energian saan-
ti jäi ilman väkirehua kasvatetuilla
sonneilla heikommaksi. Erot energian
saannissa saattavat osaltaan selittää
myös eroja teurasruhon laadussa, sillä
aiemmissa tutkimuksissa lisääntyneen
energian saannin on havaittu lisäävän
teurasruhojen lihakkuutta ja rasvoitu-
mista. Myös erot teuraspainoissa ruo-
kintaryhmien välillä selittänevät osan
ruhojen lihakkuudessa ja rasvaisuu-
udessa havaituista eroista. Lihakkuus
ja rasvaisuus tyypillisesti lisääntyvät
teuraspainon noustessa.

Maitorotuisten sonnien rehuannoksen koostumus ja tuotantotulokset.			
Väkirehuprosentti	40	15	0
Seoksessa			
Energiaa, MJ/kg ka	11,8	11,2	10,5
Raakavalkuaista, g/kg ka	127	136	128
PVT, g/kg ka	-3	12	10
Rehun syönti, kg ka/pv	10,4	10,0	10,0
Teuraspaino, kg	333	317	294
Teurasikä, pv	456	479	500
Päiväkasvu kokeen aikana, g/pv	1508	1350	1119
Nettokasvu kokeen aikana, g/pv	825	684	548
Rehun hyväksikäyttö, kg ka/nettokasvu-kg	12,6	14,9	18,3
Teurasprosentti	52,1	50,3	49,9
Lihakkuus, EUROP	4,6 (0)	4,4 (0-)	4,1 (0-)
Rasvaisuus, EUROP	2+	2	2

40 = seoksen kuiva-aineesta 60 % nurmisäilörehua ja 40 % litistettyä ohraa

15 = seoksen kuiva-aineesta 85 % nurmisäilörehua ja 15 % litistettyä ohraa

0 = seoksen kuiva-aineesta 70 % nurmisäilörehua ja 30 % kokoviljasäilörehua

Maitorotuisten sonnien ulkofileen laatu eri koeruoikinoilla.			
Väkirehuprosentti	40	15	0
pH	5,61	5,87	5,49
Marmoroitumisaste	1,8	1,6	1,5
Kemiallinen koostumus, %			
Vesi	74	75	76
Valkuainen	22	22	22
Rasva	7	5	3
Väri			
L* (vaaleus)	28,2	27,2	27,1
a* (punaisuus)	11,0	10,3	10,2
b* (keltaisuus)	11,0	9,4	9,3
Valuma, %	0,21	0,27	0,27
Leikkuuvaste, N/4 cm ²	67	83	81
Aistinvarainen arvio			
Mureus	4,9	5,0	4,9
Mehukkuus	4,4	5,2	4,8
Maku	5,1	5,3	5,3

Marmoroitumisaste: asteikko 0-5. 0 = ei marmoroitumista, 5 = erittäin paljon marmoroitumista.

Väri: mitä suurempi lukuarvo, sitä vaaleampi, punaisempi tai keltaisempi.

Valuma: Lihasnesteiden valuman osuus näytteen painosta kolmen vuorokauden kuluttua.

Leikkuuvaste määritetty leikkuumittarilla: mitä suurempi luku, sitä sitkeämpää liha on.

Aistinvarainen arvio (mureus, mehukkuus ja maku): 1 = erittäin huono ja 7 = erittäin hyvä.

RUOKINNAN VAIKUTUS ULKOFILEEN LAATUUN

Ruokintakokeesta valittiin 35 holstein- ja 30 ayrshiresonnia lihan laatuanalyysiin. Ulkofileestä analysoitiin pH, kemiallinen koostumus, väri, valuma, marmoroituminen, leikkuuvaste sekä aistinvaraisesti mureus, maku ja mehukkuus.

Ulkofileen pH-arvo oli 15 % väkirehutasolla ruokituilla sonneilla merkittävästi muita ruokintoja korkeampi. Koesonneissa oli kolme tervalihatapaa, jotka kaikki havaittiin 15 % väkirehutasolla. Koska pH-arvoon voivat vaikuttaa muutkin tekijät kuin ruokinta, varmaa johtopäätöstä näiden sonnien ulkofileiden muita ruokintoja korkeampien pH-arvojen syystä ei voitu tehdä.

Ruokinnalla ei havaittu olevan yhteyttä ulkofileen marmoroitumiseen, mutta kemialliseen koostumukseen se vaikutti. Ulkofileen rasvapitoisuus oli suurin eniten väkirehua saaneilla eläi-

millä ja pienin ilman väkirehua ruokituilla. Vastaavasti lihan vesipitoisuus väheni rasvapitoisuuden lisääntyessä, ja suurin vesipitoisuus mitattiin ilman väkirehua ruokittujen sonnien ulkofileistä. Lisäksi eniten väkirehua saaneiden sonnien ulkofilee oli mittausten perusteella punaisempaa ja keltaisempaa kuin muilla ruokintaryhmillä.

Eniten väkirehua saaneiden sonnien ulkofilee oli leikkuuvastemittausten perusteella mureinta. Tämä ero liittyy todennäköisesti suurempaan ulkofileen rasvapitoisuuteen ja parempaan kasvunopeuteen kahteen muuhun ruokintaan verrattuna. Kuitenkaan lihan aistinvaraisen laadun suhteen ei havaittu merkittäviä eroja mureudessa, mehukkuudessa tai maussa. Leikkuuvastemittaustulosten on todettu aiemminkin eroavan aistinvaraisesta mureusarvosta.

Lihan laadun osalta tutkimuksessa ei saatu näyttöä siitä, että karkearehuvaltaisilla ruokinnoilla olisi ollut selkei-

tä positiivisia vaikutuksia. Toisaalta se on osoitus siitä, että erilaisia ruokintoja voi käyttää vaarantamatta nautanlihan laatuominaisuuksia.

KARKEAREHUN OPTIMOINNILLA KANNATTAVUUTTA

Tutkimuksen aikana rehuviljan hinta oli korkea, 350-400 euroa/tonni. Tällaisessa tilanteessa karkearehuvaltainen ruokinta voi olla tuottajalle hyvinkin kilpailukykyinen vaihtoehto, vaikka se heikentäisi kasvutuloksia ja pidentäisi kasvatusaikaa. Tähän kokonaisuuteen liittyen tarvitaan kuitenkin edelleen lisätietoa siitä, miten nurmivaltaisten ruokintojen tuotantovaikutusta, kilpailukykyä ja ympäristötehokkuutta voitaisiin parantaa. •

Artikkeli perustuu Resurssitehokas ja kilpailukykyinen nautanlihantuotanto -hankkeeseen tehtyyn ruokintakokeeseen. Hanketta rahoitettiin Euroopan maaseudun kehittämisen maatalousrahastosta.

