

Sonnit sopeutuvat monenlaiseen ruokintaan

Rehujen hinnoilla on suuri merkitys lihantuotannon kannattavuuteen. Todellisen ruokintakustannuksen laskemiseksi on tiedettävä ostorehujen hintojen lisäksi myös omalla tilalla tuotettujen rehujen tuotantokustannukset. Jos säilörehu on laskelmien perusteella edullista suhteessa väkirehuun, säilörehun määrää kannattaa lisätä lihanautojen ruokinnassa siitäkkin huolimatta, että kasvunopeus saattaa hidastua. Säilörehun on kuitenkin oltava hyvin sulavaa ja sitä tulee olla riittävästi. Yksi vaihtoehto voi olla myös kokoviljasäilörehu. Lisävalkuinen taas on yleensä turha ja kallis komponentti.

■ Teksti: Katariina Manni ja Arto Huuskonen

■ Kuvat: Katariina Manni, Annaleena Ylhäinen

Riittävä energiansaanti on kasvavien lihanautojen hyvien tuotantotulosten perusedellytys. Eläimillä tulee olla vapaasti tarjolla hyvälaatuista säilörehua tai seosrehua. Rehustuksen energiapitoisuutta voidaan nostaa sisällyttämällä viljaa ruokintaan. Viljan käyttötarve määräytyy pitkälti karkearehujen laadun ja tuotannon tavoitteiden sekä käytettävissä olevien rehujen määrien ja hintasuhteiden perusteella.

Perinteisesti loppukasvatettavien nautojen ruokinnassa nurmisäilörehun osuus on ollut noin puolet syödyistä kuiva-aineesta. Alle puolivuotiaiden nautojen ruokinnassa viljan osuus on saattanut olla jonkin verran tätä suurempi. Rehuviljan kallistuksessa kiinnostus nurmirehun käytön lisäämiseen on kuitenkin kasvanut. Myös

nurmenviljelyn positiiviset ilmasto- ja ympäristövaikutukset kannustavat lisäämään nurmirehun käyttöä ruokinnassa.

Sulavasta säilörehusta energiaa kasvuun

Säilörehun sulavuus eli D-arvo on keskeinen ravitsemuksellinen tekijä. Se vaikuttaa rehun energiapitoisuuteen ja siten sillä on suora vaikutus eläinten tuotantotuloksiin, erityisesti kasvuun. Lisäksi D-arvo vaikuttaa väkirehun optimaaliseen käyttömäärään ruokinnassa.

Lihanaudoille syötettävän säilörehun suositeltava D-arvo on 680–710 grammaa kilossa kuiva-ainetta. Hyvin sulavaa säilörehua käytettäessä voidaan väkirehun määrää pienentää tai jättää se jopa kokonaan pois ja silti saavuttaa kohtuullisen hyvän kasvunopeuden. Kasvunopeuden mahdollinen hidastuminen

tulee kuitenkin huomioida kasvatusajan pidentymisenä, jos teuraspainotavoite pysyy ennallaan. Tämä vaikuttaa osaltaan tuotannon kiertonopeuteen ja sillä saattaa olla myös taloudellisia vaikutuksia. Optimaalinen kasvatusaika ja kiertonopeus ovat puolestaan sidoksissa vasikoiden saatavuuteen kulloisessakin tilanteessa, joten yleispäteviä ohjeita on hyvin hankala antaa.

Säilörehun sulavuus vaikuttaa rehun syöntimäärään. Tyypillisesti eläimet syövät hyvin sulavaa säilörehua enemmän kuin huonosti sulavaa. Huonompi sulavuus lisää rehun viipymäaikaa pötsissä, mikä osaltaan rajoittaa syöntiä.

Täydennettäessä säilörehuun perustuvaa ruokintaa väkirehulla, väkirehulisäyksestä saatava hyöty pienenee säilörehun sulavuuden parantuessa. Toisin sa-

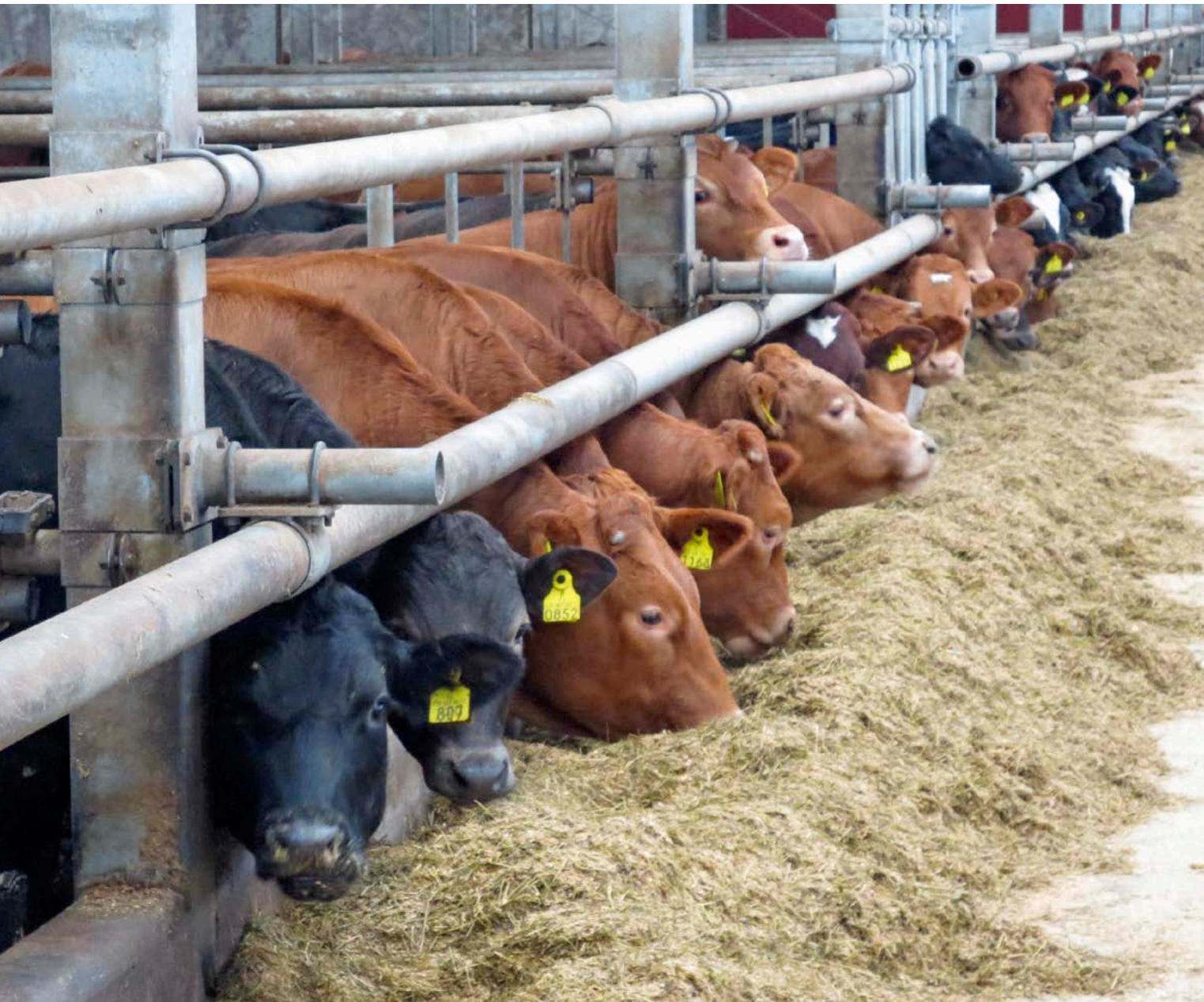


noen, mitä parempi säilörehun sulavuus on, sitä pienempi on väkirehulisäyksestä saatava kasvunlisäys.

Säilörehun sulavuuden lisäksi väkirehun käyttömäärä vaikuttaa kasvunlisäykseen. Ensimmäisillä väkirehukiloilla saadaan yleensä parhaat kasvuvasteet. Väkirehumäärän noustessa lisäväkirehukilon aikaansaama kasvun lisäys pienenee.

Rehujen hinnat ja määrät huomioon

Rehujen hinnoilla on suuri merkitys naudanlihan tuotannon kannattavuuteen. Jotta todelli-



Nautojen loppukasvatuksen kannattavuus riippuu rehujen hinnasta. Jotta todellinen ruokintakustannus pystytään laskemaan, on tiedettävä mahdollisten ostorehujen hintojen lisäksi myös omalla tilalla tuotettujen rehujen tuotantokustannukset. Kokoviljasäilörehu on yksi vaihtoehto, kun halutaan pienentää ruokintakustannusta.

nen ruokintakustannus pystytään laskemaan, on tiedettävä mahdollisten ostorehujen hintojen lisäksi myös omalla tilalla tuotettujen rehujen tuotantokustannukset. Jos säilörehu on edullista suhteessa väkirehuun, säilörehun määrää kannattaa lisätä ruokinnassa siitakin huolimatta, että kasvunopeudet saattavat hieman pienentyä.

Säilörehun käyttöä lisättäessä on huolehdittava sen riittävästä, eli tiedettävä varastoissa olevan rehun määrä. Säilörehun

ostaminen on yleensä huomattavasti hankalampaa kuin rehuviljan ja laatuvaihtelutkin saattavat olla paljon suurempia kuin viljassa. Siten ostorehujen tarve on syytä suunnitella huolella, ja myös varmistaa saatavuus niiltä osin kuin mahdollista.

Kokoviljasäilörehukin kasvattaa

Kokoviljasäilörehu on yksi varteenotettava vaihtoehto, kun tavoitteena on pienentää rehuntuotanto- ja ruokintakustannuk-

sia. Kustannussäästöjen taustalla on erityisesti runsas sato kertakorjuuna.

Kokoviljasäilörehu on myös hyvä nurmen esikasvi ja se tuoustoa sadonkorjuuseen nurmea myöhäisemmän ja puintia aikaisemman korjuuajankohdansa vuoksi. Yksivuotisena kasvina sen viljelyalaa voi hyödyntää sadonkorjuun jälkeen lannanlevitykseen. Kokoviljasäilörehu voidaan korjata nurmenkorjuuseen tarkoitettulla kalustolla. Kokoviljasäilörehun

suurimmat hyödyt liittyvätkin erityisesti peltoviljelyyn ja rehun tuotantoon. Näissä saadut hyödyt eivät kuitenkaan riitä, vaan korjatun rehun on sovellettava myös ruokintaan.

Luonnonvarakeskuksen (Luke) Siikajoen toimipisteen tutkimuspihatossa hereford- ja charolaissonneilla tehdyssä ruokintakokeessa tutkittiin nurmisäilörehun korvaamista kokoviljasäilörehulla. Kokeessa oli viisi erilaista säilörehuruokintaa. Ne olivat timoteisäilörehu,

Hyvä kasvu pienentää ympäristövaikutuksia



Luonnonvarakeskuksessa tutkittiin eri ruokintavaihtoehtojen tuotanto- ja ympäristövaikutuksia lihanautoidilla. Parhaat kasvutulokset tulivat, kun rehussa oli väkirehua 40 prosenttia.

■ Luken Siikajoen toimipisteen tutkimuspihatossa kahdessa eri ruokintakokeessa tutkittiin erilaisten ruokintavaihtoehtojen tuotanto- ja ympäristövaikutuksia. Tavoitteena oli tuottaa lihanautojen loppukasvatustiloille säilörehuvaltaisia rehuntuotannon ja ruokinnan malleja, jotka tukevat ympäristöystävällistä naudanlihantuotantoa.

Ensimmäisessä ruokintakokeessa oli liharotuisia angus- ja simmentalsonneja ja jälkimmäisessä maitorotuisia holstein- ja ayrshiresonneja. Sonnit ruokittiin seosrehulla, jota ne saivat vapaasti. Molemmissa kokeissa oli tyypillinen suomalainen loppukasvatettavien sonnien ruokinta, jossa noin 60 prosenttia rehuannoksen kuiva-aineesta oli nurmisäilörehua ja loppuosa viljaväkire-

hävätruisvehnäkookiviljasäilörehu, ohrakookiviljasäilörehu, timotei- ja kevättruisvehnäsäilörehun seos sekä timotei- ja ohrasäilörehun seos. Seoksissa oli puolet kumpaakin säilörehua. Sonnit saivat vapaasti seosrehua, jossa seoksen kuiva-aineesta oli 60 prosenttia yhtä edellä mainituista säilörehuista. Loppu seoksesta oli väkirehua, joka sisälsi litistettyä ohraa, rapsirouhetta ja kivennäis-vitamiiniseoksen.

Ruokintakokeen perusteella kookiviljat soveltuivat hyvin sonnien ruokintaan. Kookivilja-

säilörehu ruokinnassa lisäsi rehun syöntiä. Nurmisäilörehun osittainen korvaaminen kookiviljasäilörehulla ei vaikuttanut kasvuun. Kookiviljan ollessa ainoa karkearehu, ohrakookiviljalla saavutettiin paras kasvutulos. Kevättruisvehnää saaneiden sonnien kasvu oli hieman muita ryhmiä hitaampi.

Ruokinnat eivät vaikuttaneet merkittävästi sonnien teurastustuloksiin, poislukien ohrasäilörehua saaneet sonnit, joiden ruhhot olivat hieman rasvaisempia kuin muilla ruokintoilla.

Sonnien rehuannoksen koostumus ja tuotantotulokset kahdessa ruokintakokeessa, joissa tutkittiin erilaisten ruokintavaihtoehtojen tuotanto- ja ympäristövaikutuksia.

	Koe 1: Liharotuiset sonnit			Koe 2: Maitorotuiset sonnit		
Väkirehuprosentti	40	15	0	40	15	0
Rehun syönti, kg ka/pv	10,6	10,3	10,1	10,4	10,0	10,0
Energian saanti, MJ/pv	122	110	101	122	112	104
Teuraspaino, kg	407	373	339	333	317	294
Teurasikä, pv	484	479	482	456	479	500
Nettokasvu kokeen aikana, g/pv	967	767	603	825	684	548
Rehun hyväksikäyttö, kg ka/nettokasvu-kg	11,1	13,7	16,9	12,6	14,9	18,3
Lihakkuus, EUROP	9,8 (U-)	9,1 (R+)	7,5 (R)	4,6 (0)	4,4 (0-)	4,1 (0-)
Rasvaisuus, EUROP	3-	2	2	2+	2	2
Ympäristövaikutukset koejaksolla tuotettua lihakiloa kohden						
Hilijalanjälki, kg CO ₂ ekv	18,1	19,6	25,2	20,7	21,7	26,3
Rehevöittävät päästöt, g PO ₄ ekv	17,1	21,3	21,8	16,4	18,9	20,8
Happamoittavat päästöt, AE ekv	38,6	49,9	53,7	39,4	50,6	59,2
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 % kookiviljasäilörehua						

hua. Tätä ruokintaa verrattiin kahteen vaihtoehtoiseen ruokintaan, joissa maksimoitiin nurmen käyttö. Näissä simuloitiin tilannetta, jossa rehut tuotettiin tehokkaalla nurmikierrolla ja viljaa viljeltiin vain nurmen uudistamiseen tarvittava määrä. Vilja korjattiin joko puituna rehuviljana tai kookiviljasäilörehuna. Ruokinnassa, jossa vilja korjattiin puituna, oli 85 prosenttia nurmisäilörehua ja 15 prosenttia viljaväkirehua. Korjattaessa suoja- ja kookiviljana, ruokinnassa ei ollut viljaa lainkaan. Siinä nurmisäilörehun osuus oli 70 prosenttia ja kookiviljasäilörehun osuus 30 prosenttia. Kaikissa seoksissa oli lisäksi

kivennäis-vitamiiniseos.

Molemmissa kokeissa parhaat kasvutulokset, tehokkain rehun hyväksikäyttö, suurimmat teuraspainot ja lihakkaimmat teurasruhot saavutettiin ruokintoilla, jossa oli 40 prosenttia väkirehua. Karkearehuvaltaisemilla ruokintoilla saavutettiin selvästi heikommat tuotantotulokset. Tuotantotulokset olivat heikoimmat sonneilla, jotka eivät saaneet lainkaan väkirehua. Hyvä kasvutulos pienensi tuotannon ilmastovaikutusta sekä vähensi tuotettua lihakiloa kohden syntyvien rehevöittävien ja happamoittavien päästöjen määrää. **KM&AH**

Lisävalkuainen ruokinnassa kriittiseen tarkasteluun

Valkuaisrehut ovat nautojen rehustuksessa kalleimpia komponentteja. Turha lisävalkuaisen syöttö aiheuttaa ylimääräisiä kustannuksia, minkä lisäksi se kuormittaa ympäristöä. Siksi lisävalkuaisen tarvetta on aina syytä tarkastella hyvin kriittisesti.

Kasvavien, yli 200 kilon painoisten lihanautojen ruokinnassa valkuaisrehujen käytölle ei ole ruokinnallisia perusteita, jos perusrehujen energiapitoisuus on riittävä ja rehuannoksen

PVT-arvo on yli -10 grammaa kilossa kuiva-ainetta. Tällöin märehittävän pötsimikrobit pystyvät tuottamaan naudan tarvitseman valkuaisen.

Valkuaisyliruokinta tarkoittaa sitä, että kaikki se rehusta tuleva tyypillinen aines, jota märehittäjä ei pysty hyödyntämään, erittyä virtsan ja sonnan mukana ja on hukkaan menevää valkuaisainetta, ja siten myös hukattuja euroja.

Tyypillisellä suomalaisella säilörehua ja rehuviljaa sisältävällä ruokinnalla pötsimikrobien tuottama mikrobivalkuainen

riittää kattamaan yli puolivuotiaan naudan valkuaisen tarpeen, eikä lisävalkuaisen käytölle ruokinnassa ole tarvetta.

Viljan rehukäyttö on moninainen asia

Tuotannon vähähiilisyyttä ja ympäristötehokkuutta ovat asioita, jotka korostuvat koko ajan enemmän. Kannattavuuden näkökulmasta on hyvä, että tuotannosta aiheutuvaa ympäristökuormitusta voidaan pienentää monilla toimenpiteillä, jotka ovat usein samoja, joilla voidaan parantaa tuotannon kannattavuutta. Nopea kasvu ja lyhyt kasvatusaika ovat tästä hyviä esimerkkejä.

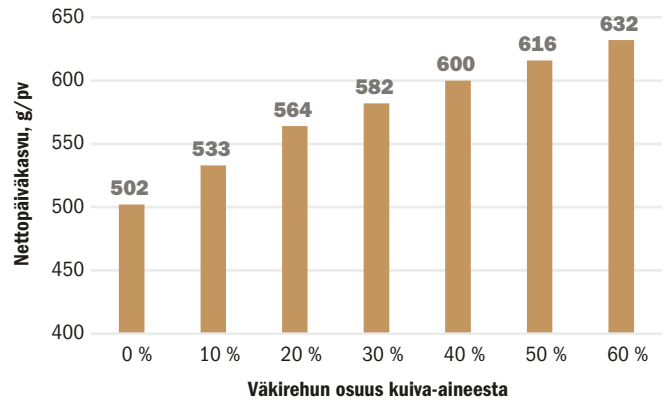
Nurmeen perustuva tuotanto on yksi suomalaisen naudanlihantuotannon vahvuus. Märehtijöiden kyky käyttää ravinnokseen sellaisia rehuja, jotka eivät sovellu sellaisenaan suoraan ihmisravinnoksi, suosii nurmeen perustuvaa tuotantoa.

Nurmenviljelyn hyödylliset ympäristövaikutukset kompensoivat puolestaan osittain märehtijöiden aiheuttamia ilmasto- ja ympäristövaikutuksia. Suomen olosuhteet myös suosivat erityisesti nurmenviljelyä.

Toisaalta myös viljan käytölle ruokinnassa on perusteita. Koska energian saanti on yksi tärkeimmistä lihanautojen kasvuun vaikuttavista tekijöistä, nopea kasvu karkearehuvallaisella ruokinnalla voi olla haasteellista saavuttaa. Erityisesti tilanteissa, joissa karkearehu on korjattu suosituksia myöhemmin tai jos sen säilönnällisessä laadussa on puutteita, voi pelkkään säilörehuun perustuvassa ruokinnassa energian puute rajoittaa kasvua. Silloin tuotantotulosten kannalta viljan käyttö ruokinnassa voi olla perusteltua. Tuotannon tehostuessa viljalla saattaa olla positiivisia ympäristövaikutuksia.

Nautojen ruokinnassa käytettävä rehu voidaan säilöä

Väkirehun määrän vaikutus nettopäiväkasvuun



Väkirehulisäyksen vaikutus maitorotuisten sonnien kasvuun säilörehulla, jonka D-arvo on 680 grammaa kilossa kuiva-ainetta. Väkirehusta saatava kasvuvaste pienenee, kun väkirehumäärä lisääntyy ruokinnassa.

tuoreena, sillä nauta ei hyödy viljan kuivauksesta. Puintikosteuden rehuviljan murskesäilöntä on yleensä edullinen vaihtoehto kuivaukseen verrattuna. Murskevilja soveltuu hyvin nautojen seosrehuruokintaan. Tuoresäilö-

lönnessä myös ympäristöä kuormittava kuivaus jää pois.

Nykytilanteessa viljan käyttö hyvien kasvutulosten saavuttamiseksi ei kuitenkaan välttämättä ole kannattavaa. Tämänhetkellä viljan hinnoilla viljan käyttö

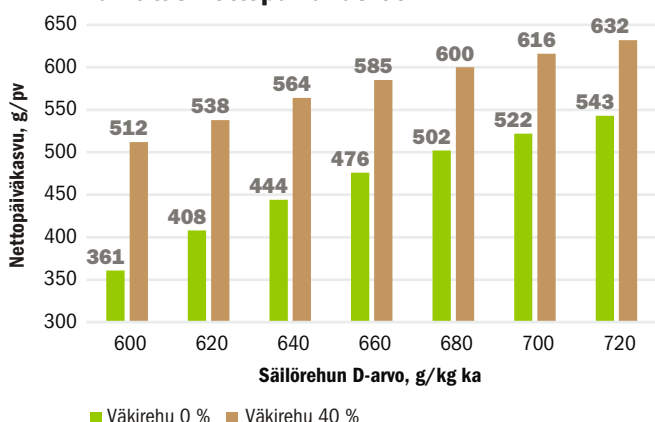
Säilörehu on edullista rehua myös loppukasvatettaville naudoille. Perinteisesti säilörehua on annettu noin puolet syödystä kuiva-aineesta. Kun väkirehu on kallista, kannattaa säilörehun osuutta lisätä, vaikka kasvutulokset voivatkin hieman heikentyä. Myös nurmenviljelyn positiiviset ilmasto- ja ympäristövaikutukset kannustavat lisäämään nurmirehun käyttöä lihanautojenkin ruokinnassa.



	Säilörehuna				
	Nurmi	Kevät-ruisvehnä	Kevät-ruisvehnä + nurmi	Ohra	Ohra + nurmi
Rehun syönti, kg ka/pv	9,4	10,1	9,9	10,6	10,4
Energian saanti, MJ/pv	111	110	112	120	119
Teuraspaino, kg	391	379	386	390	384
Teurasikä, pv	479	473	469	462	468
Nettokasvu kokeen aikana, g/pv	989	911	992	1083	993
Rehun hyväksikäyttö, kg ka/nettokasvu-kg	9,5	11,0	10,0	9,8	10,4
Lihakkuus, EUROP	9,6 (U-)	9,3 (R)	9,4 (R)	9,6 (U-)	9,2 (R)
Rasvaisuus, EUROP	2,5	2,4	2,4	3,0	3,2

Väkirehun osuus kaikilla ruokinnnoilla oli 40 prosenttia seoksen kuiva-aineesta.

Säilörehun D-arvon ja väkirehunlisäyksen vaikutus nettopäiväkasvuun



Säilörehun D-arvon ja väkirehulisäyksen vaikutus maitorotuisten sonnien kasvuun. Säilörehun sulavuuden parantuessa väkirehulisästä saatu kasvuaste pienenee.

lisää ruokintakustannuksia huomattavasti. Nyt säilörehun laadulla on erityisen suuri merkitys tuotantotulosiin.

Tilakohtaiset ratkaisut aina etusijalla

Tilanteessa, jossa rehuviljan hinta on poikkeuksellisen korkea ja joka suosii karkearehujen käyttöä ruokinnassa, jouduttaneen ainakin jossain määrin tinkimään niistä tuotantotavoitteista, jotka saavutettaisiin käyttämällä suurempaa rehuviljan määrää ruokinnassa. Tämä saattaa lisätä tuotannon ympäristökuormitusta.

On kuitenkin otettava huomioon, että ympäristövaikutukset

Murskevilja soveltuu hyvin nautojen ruokintaan. Samalla viljan kuivauskustannus jää pois.

muodostuvat isosta kokonaisuudesta ja sen hallinnasta. Jos jollain osa-alueella joudutaan tinkimään tavoitteista, voidaan sitä kompensoida jollain toisella osa-alueella.

Liikaa ei voi myöskään korostaa sitä, että vaihtoehdot, ratkaisut ja tulokset ovat aina tilakohtaisia, eikä niitä voida yleistää. Esimerkiksi kaikille lihanautailoille optimaalista väkirehuprosenttia on mahdoton antaa, koska se riippuu niin monesta

tekijästä: käytettävissä olevasta peltopinta-alasta, sadoista, rehujen laadusta ja tuotantokustannuksista sekä mahdollisten ostorehujen hinnoista ja vasikoiden saatavuudesta.

Tulevaisuuden tavoitteena tulisi kuitenkin olla naudanlihantuotanto, jossa nautojen ruokinnassa käytettäisiin mahdollisimman vähän rehuja, jotka soveltuvat suoraan ihmisravintosemukseen. Käytännössä tämä tarkoittaa Suomen olosuhteissa nurmen maksimaalista käyttöä sekä elintarvikkeeksi kelpaamattoman rehuviljan ja teollisuudesta peräisin olevien sivujakeiden hyödyntämistä. □

Kirjoittajat toimivat tutkimustehtävissä Luonnonvarakeskuksessa.

Artikkelissa esitetyt tutkimustulokset perustuvat Resurssitehokas ja kilpailukykyinen naudanlihantuotanto (Rekina) ja Rehuviljaa entistä edullisemmin (Rehvi) -hankkeissa tehtyihin ruokintakokeisiin. Hankkeita rahoitettiin Euroopan maaseudun kehittämisen maatalousrahoituksesta.



Euroopan maaseudun kehittämisen maatalousrahasto: Eurooppa investoi maaseutualueisiin

