



# Mureaa, mehukasta, maukasta – mutta miten?

Eurooppalainen naudanlihan hinnoittelu ei huomioi syöntilaatua. Kuluttaja kuitenkin tavoittelee lihasta syöntielämystä. Maun, mureuden ja mehukkuuden tulisi olla kohdallaan, kerta toisensa jälkeen.

MAIJU PESONEN | VANHEMPI TUTKIJ, LUONNONVARAKESKUS (LUKE)

**M**ureus on yksi eniten kuluttajatytyväisyyttä lisäävä laatuominaisuus. Mureen lihan oletetaan olevan myös mehukasta. Liharakenne todennäköisesti vaikuttaa kumpaankin ominaisuuteen.

Naudanlihan mehukkuus on yksi haasteellisimmista aistinvaraisen arvioinnin kohteista. Mehukkuus muodostuu pureskelun aikana vapautuvista lihasnesteistä ja syljen yhdysvaikutuksista. Mehukkuus ei ole ainoastaan lihan ominaisuus, vaan siihen vaikuttavat arvioijan yksilölliset ominaisuudet. Mehukkuuteen vaikuttaa myös lihan ns. valuma.

Jalostusvalinta lihaksikkaampien eläinten puolesta on lisännyt lihassolujen kokoa. Lihassolujen suurempi koko on edullista mureusominaisuuksien kannalta. Lihaksikkaiden eläinten lihakset sisältävät enemmän anaerobisia lihassoluja kuin aerobisia lihassoluja. Anaerobisten lihassolujen lisääntyessä marmoroitumispotentiaali vähenee.

## Mureat yksilöt esiin geenitestillä

Eläimen perimä vaikuttaa lihan mehukkuuteen ja rasvapitoisuuteen. Marmoroitumisen lisääntyessä lihaksen rakenne muuttuu. Rasva laimentaa lihassyiden muodostamaa kiinteätä rakennetta. Marmoroituminen voi vähentää leikkuuvastetta. Enemmän lihaksen sisäistä rasvaa sisältävä naudanliha tuntuu pureskellessa mehukkaammalta ja maukkaammalta kuin vähemmän marmoroitunut liha.

Ihmisen suussa rasvamolekyylit kuljettavat umamin makua, jonka makureseptorit aistivat. Naudanlihan sisältämä rasva lisää maun intensiteettiä. Vähärasvainen naudanliha koetaan usein miedomman makuiseksi kuin enemmän rasvaa sisältävä naudanliha.

Naudanlihan kuluttajan kokonaistyytyväisyydestä 5 - 10 prosenttia johtuu tutkimusten perusteella marmoroitumisesta. Mureuden osuus puolestaan on 40 prosentin luokkaa.

Lihaksen sisäisen rasvan osuus tulisi olla vähintään 3 prosenttia optimaalisen lihan mehukkuuden kannalta.

Kalpaiini on entsyymi, jonka toiminta edistää mureutumistapahtumaa teurastuksen jälkeen. Kalpastiini taas toimii kalpaiini-entsyymien vastavaikuttajana. Kalpastiiniaktiivisuus ja -määrä vaihtelee rotujen sisällä eri jalostuslinjoissa. Jalostusvalinta nopean kasvun, lihaksikkouden ja rehuhyötysuhteen perusteella voi lisätä kalpastiiniaktiivisuutta. Lisääntynyt kalpastiinin määrä heikentää lihan mureusominaisuuksia.

Mureusominaisuuksiltaan keskimääräistä parempaa naudanlihaa tuottavien yksilöiden valinta on mahdollista geenitestien perusteella. Naudanlihan syöntilaadun geenitestit mittaavat kalpaiini- ja kalpastatiini -geenimerkkien esiintymistä. Mureusominaisuudet periytyvät keskinkertaisesti (periytymisaste 0,24 - 0,53). Valitsemalla jalostukseen pa-



*Pelkkä lihanaudan rotu ei ole tae hyvästä syöntilaadusta, vaan laatu syntyy aina ennen kaikkea ruokinnan ja olosuhteiden vaikutuksesta.*

remman syöntilaadun omaavia yksilöitä voi parantaa jälkeläisten mureusominaisuuksia.

### Rotu ei takaa syöntilaatua

Ranskalaisten rotujen lihassy rakenne on hienompaa kuin brittiläisten, joiden lihassytyt ovat suurempia. Tieteellisesti rodun vaikutusta naudanlihan syöntilaadullisiin ominaisuuksiin on pystytty vain harvoin todistamaan. Rodulla on kuitenkin aina epäsuora vaikutus marmoroitumisen määrään ja lihan maun intensiivisyyteen.

Keskikokoisilla brittiläisillä roduilla on tiettyjä perinnöllisiä etuja lihan syöntilaadun osalta, kuten lihassyiden suurempi koko, korkeampi marmoroitumispotentiaali, aikaisempi teurasikä ja lihasten korkeampi proteolyttinen aktiivisuus teurastuksen jälkeen. Syöntilaatu muodostuu kuitenkin aina eniten siitä, miten geeneihin vaikutetaan, eli ruokinnalla ja olosuhteilla. Pelkkä rotu ei koskaan ole hyvän syöntilaadun tae.

Naudanlihan tasainen laatu on helpommin tavoitettavissa, jos eläimet ovat samaa rotua ja jalostus on ollut tiukkaa ja järjestelmällistä. Suunnitelmallisella risteytyksellä voidaan säilyttää ja parantaa lihan syöntilaatua. Risteyttäminen kuitenkin aina lisää vaihtelua lihassyöntilaadullisissa ominaisuuksissa.

### Vanhempi on sitkeämpi

Eläimen iän lisääntyessä mureus pääsääntöisesti heikkenee. Lihan väri muuttuu tummemmaksi ja maku voimakkaammaksi. Lihan vesipitoisuus laskee ja rasvapitoisuus nousee. Yleensä vanhempien eläinten lihassa on hyvä vedensidontakyky.

Ikääntyneiden eläinten lihasta muo-

dostuukin hyvää jauhelihan raaka-ainetta. Sonneilla lihan syöntilaadulliset muutokset ovat havaittavissa niiden täytettyä noin 24 kuukautta, hiehoilla noin 36 kuukauden iän tultua täyteen.

### Karkearehulla kunnan lihaa

Karkearehuvaltainen ruokinta, jossa karkearehua on yli 60 prosenttia dieetin kuiva-aineesta, on tuotannon valttikortti. Ruokintaan käytetyn karkearehun tulee olla hyvälaatuista sulavuudeltaan (D-arvo yli 670 g/kg ka) ja säilönnälliseltä laadultaan. Mitä pienempi väkirehuprosentti ruokinnassa on, sitä parempilaatuista karkearehun tulee olla. Rehua tulee myös olla koko ajan riittävästi tarjolla. Eläinten tasainen, hyvä kasvu on edellytys naudanlihan hyvälle syöntilaadulle.

Karkearehuvaltaisella ruokinnalla ruhojen kokonaisrasvan määrä jää usein matalammaksi, jolloin proteiinin määrä lihassa on korkeampi. Ruokinnan karkearehuvaltaisuus muuttaa naudanlihan rasvahappokoostumusta ihmisravitsemuksellisesti suosiolliseksi. Eläinten ruokinnan muutokset tulee tehdä viimeistään 30 päivää ennen teurastusta, jotta niillä saadaan aikaan lihan laadullisia muutoksia.

### Tasainen laatu syntyy osaamisesta

Tasaisen laadun edellytyksenä on järjestelmällisyys ja tieto. Eläinten ominaisuudet, ruokinta ja olosuhteet vaikuttavat aina lopputuotteeseen.

Keskimääräistä parempi luokittuminen ja riittävä rasvaluokka ovat ensi askeleita hyvän syöntilaadun tavoittelussa. Lihan hyvän syön-



## RAUHALLISESTA ELÄIMESTÄ MUREAMPAA LIHAA

Helposti käsiteltävät, rauhalliset eläimet tuottavat mureampaa lihaa. Yhteys eläinten luonteen ja lihan mureuden välillä on kiistaton (korrelaatio 0,3 - 0,4). Jalostusvalinta rauhallisemman luonteen puolesta johtaa siis mureampaan lihaan.

Huonohermoiset eläimet hermostuvat herkemmin ja rajummin myös teurastamossa. Hermostuneiden eläinten käsittely voi aiheuttaa teurastamossa vaaratilanteita, ja lisää myös henkilökunnan stressiä. Eläimille teurastamossa aiheutunut ylimääräinen stressi vaikuttaa negatiivisesti lihan syöntilaatuun. Hyvät, sujuvat käsittelytilat ja kulkemista helpottavat ajokujat teurastamossa vähentävät ylimääräisen voimankäytön tarvetta eläinten liikuttamisessa. Eniten stressitasoa laskeva tekijä on kuitenkin osaava henkilökunta. (MP)

tilaadun kannalta ruhon rasvaluokan tulisi olla noin 3. Korkeat, yli 400 kg teuraspainot eivät ole syöntilaadun kannalta tavoiteltavia.

Biologinen teuraskypsyys saavutetaan yleensä, kun eläin painaa noin 75 prosenttia aikuispainostaan. Valitettavasti haasteeksi muodostuu se, ettei syöntilaadusta makseta. Teurastili ja tulos muodostuvat tuotetuista kilogrammoista. ●