

REHUARVO JA LAATUKÄSITTEET

MMM Anna Sipilä

Rehun koostumusta kuvaavat arvot

Kuiva-ainepitoisuus

Säilörehun kuiva-ainepitoisuus vaikuttaa säilöntätulokseen. Märkä rehu lisää virhekäymisriskiä ja kuiva rehu homeutumisen- ja jälkilämpenemisriskiä. Tuoreena korjatun rehun kuiva-ainepitoisuustavoite on 22–25 %. Esikuivatun rehun tavoiteltava kuiva-ainepitoisuus riippuu varastointitavasta. Laakasiiloissa ja aumoissa rehu saa olla aika märkää, 25–35 %, kun taas pyöröpaaleissa rehun pitäisi olla kuivempaa, 35–45 %. Rehutorneissa suositeltava kuiva-ainepitoisuus on 30–40 %.

Raakavalkuainen

Nurmirehun raakavalkuaispitoisuuteen vaikuttavat typpilannoitus, korjuuaste ja jonkin verran myös kasvilaji. Raakavalkuaispitoisuus pitäisi olla 13–17 % kuiva-aineesta. Märehtijän pötsin tarpeisiin riittää noin 13 % pitoisuus. Nurmikasvit ottavat pääosan typestä maasta kasvun alkuvaiheessa, ja sadon lisääntyessä valkuaispitoisuus alenee laimentamisen kautta. Nurmen korjuun ajoittaminen kannattaa kuitenkin tehdä D-arvon eikä raakavalkuaispitoisuuden perusteella. Apilapitoisten nurmien valkuaispitoisuus on yleensä puhdasta nurmikasvustoa suurempi.

Neutraalidetergenttikuitu NDF

Neutraalidetergenttikuitu kuvaa rehun kokonaiskuitupitoisuutta. Kasvin soluseinien NDF muodostuu pääasiassa selluloosasta, hemiselluloosasta ja ligniinistä. Märehtijät pystyvät ruuansulatuselimistönsä mikrobien ansiosta hyödyntämään osaa näistä kuiduista (sulava NDF-kuitu, DNDF), mutta osa jää niidenkin ruuansulatuselimistössä sulamatta (sulamaton NDF, INDF).

Yleensä säilörehuasteella korjatun rehun NDF-pitoisuus on noin 54–58 % kuiva-aineesta, apilapitoisella rehulla hieman alempi. Aikaisempi korjuu alentaa NDF-pitoisuutta, mutta vaikutus ei ole suoraviivainen. Märehtijän koko rehuannoksen NDF-pitoisuuden minimiarvona pidetään 25 % kuiva-aineen syönnistä.

D-arvo

D-arvo kuvaa rehun sulavuutta ja on tärkein rehun tuotantovaikutusta kuvaava yksittäinen analyysiarvo. D-arvoon vaikuttavat nurmen kasvuvaihe, kasvilaji ja sääolot (lämpösumma ja keskilämpötila). Alkukesästä nurmiheinien D-arvo laskee noin 0,5 prosenttiyksikköä päivässä, apilalla puolta hitaammin. Toisen säilörehusadon kasvun aikaan D-arvon laskeminen on sen sijaan hyvin hidasta. Säilörehun korjuuaikapäätös kannattaa tehdä rehun D-arvon perusteella. Säilörehun D-arvotavoitteena voidaan pitää noin 69 %, jos tilan nurmiala ei rajoita rehuntuotantoa.

Orgaanisen aineen sulavuus OMD

OMD kuvaa rehun sulavan aineen määrää suhteessa orgaanisen OMD ilmoitetaan joko prosentteina tai grammoina kilogrammassa kuiva-ainetta (g/kg ka). OMD:n mittauksessa käytetään lähinnä joko sellulaasiliukoisuusmenetelmää (OMDsell) tai NIRS-mittausta.

Säilörehun käymislaatua kuvaavat arvot

Happamuus (pH)

Säilörehun happamuus estää pilaavien bakteerien toiminnan rehussa. Rehun happamuus perustuu joko lisättyyn säilöntähappoon tai maitohappokäymiseen. Kasvavan nurmen pH on noin 6–7. Tuoreena korjatun säilörehun pH-tavoite on 3,8–4,0. Kuiva-ainepitoisuuden nousu parantaa rehun säilyvyyttä, joten esikuivatun rehun pH voi olla kuiva-ainepitoisuudesta riippuen noin 4,1–4,7.

Maito- ja muurahaishappopitoisuus

Maito- ja muurahaishappopitoisuudet kuvaavat joko rehun käymisen voimakkuutta tai säilöntäaineen määrää rehussa. Rehun kuiva-aineesta ja säilöntäaineesta riippuen happojen tavoitepitoisuus on 50–100 g/kg kuiva-ainetta. Tuoreena korjatussa happosäilötyssä rehussa maitohappopitoisuus on yleensä 40–60 g/kg kuiva-ainetta, esikuivatussa pitoisuus on pienempi. Maitohappobakteereihin perustuvia biologisia säilöntäaineita käytettäessä happoja voi olla jopa yli 100 g/kg kuiva-ainetta, mikä heikentää rehun maittavuutta ja valkuaisarvoa.

Haihtuvat rasvahapot

Rehun haihtuvat rasvahapot ovat pääasiassa etikka- tai voi happoa. Niiden määrä kuvaa rehun sivuja virhekäymisen määrää. Virhekäymisen edetessä muodostuu myös voi happoa ja mahdollisesti propionihappoa. Hyvin säilyneessä rehussa haihtuvia rasvahappoja on alle 20 g/kg kuiva-ainetta. Korkea haihtuvien happojen pitoisuus alentaa rehun maittavuutta ja valkuaisarvoa ja voi aiheuttaa makuvirheitä maittoon.

Ammoniakkiluku

Rehun ammoniakkiluku kertoo ammoniakkitypen osuuden rehun kokonaistypestä ja kuvaa rehun valkuaisen laatua. Korkea ammoniakkiluku merkitsee rehuvalkuaisen laadun heikkenemistä, mikä vähentää rehun syöntiä ja tuotosta. Ammoniakkiluvun pitäisi olla rehussa alle 8. Hyvässä rehussa se on 4–6 tai jopa alempi. Rehun käymisen edetessä ammoniakkiluku kasvaa, ja maitohappobakteerien aiheuttamaan käymiseen perustuvassa säilönässä sen on korkeampi kuin haposäilönässä.

Liukoinen typpi

Myös rehun liukoisen typen määrä kuvaa valkuaisen laatua. Hyvän rehun tavoitearvo liukoiselle tyypelle on alle 50–60 % kokonaistypestä, mutta moitteettomasti säilyneessä säilörehussa se voi olla alle 40. Liukoisen typen määrä lisääntyy rehu käymisen edetessä kuten ammoniakkilukukin. Apilapitoisen nurmen typen liukoisuus on puhdasta nurmiheinäkasvustoa pienempi.

Sokeripitoisuus

Säilörehussa oleva jäännössokeri kuvaa käymisen voimakkuutta. Säilöttävässä ruohossa on yleensä sokeria 80–120 g/kg kuiva-ainetta. Hyvässä haposäilötyssä rehussa sokerit säilyvät hyvin ja niiden pitoisuus on 50–100 g/kg ka. Maitohappobakteerien avulla säilötyssä ymppirehussa sokeripitoisuus on alhaisempi, ja sokerit voidaan kuluttaa täysin loppuun. Sokeripitoisuuden tavoitearvo on 50 g/kg ka. Matala sokeritaso lisää virhekäymisen riskiä.

Sipilä, A. 2006. Rehuarvo ja laatukäsitteet. Nurmitieto 4.1.1. Suomen Nurmiyhdistyksen ja MTT:n julkaisusarja. Julkaisupäivä: 31.5.2006. Saatavissa: www.agronet.fi/nurmiyhdistys.

Rehuarvot

Ry-arvo

Rehuksikköarvo kuvaa muuntokelpoisen energian määrää rehussa. Se lasketaan D-arvosta ($0,16 \cdot D / 11,7$) ja ilmoitetaan ry/kg ka.

OIV

Rehun ohutsuolessa imeytyvän valkuaisen pitoisuus (OIV, g/kg ka) kuvaa rehun valkuaisarvoa märehelijälle. Se lasketaan rehun D-arvosta ja raakavalkuaispitoisuudesta.

PVT

Pötsin valkuaisaste eli PVT-arvo kuvaa rehun valkuaisen riittävyttä pötsissä. Se lasketaan rehun D-arvosta ja raakavalkuaispitoisuudesta. Jos säilörehussa on korkea raakavalkuaispitoisuus ja matala D-arvo, PVT on korkea. Toisaalta hyvin sulavassa rehussa, jonka raakavalkuainen on matala, PVT voi olla selvästi negatiivinen.

Syönti-indeksi

Nurmirehun syönti-indeksi kuvaa rehun syöntipotentiaalia lypsylehmällä vapaassa ruokinnassa. Se lasketaan D-arvon, käymishappojen ja ammoniakkiluvun perusteella siten, että D-arvon parantuessa ja käymistuotteiden vähentyessä syönti-indeksi paranee. Indeksillä voi saada arvoja 70–110. Kymmenen indeksipistettä vastaa noin yhden kuivaainekilon syöntimäärää.

ME-indeksi

ME-indeksi kuvaa lehmän energian saantia rehusta vapaalla ruokinnalla. Se lasketaan kertomalla syönti-indeksi D-arvolla ja jakamalla 69:llä. ME-indeksillä voidaan arvioida tarvittavaa väkirehun tarvetta nurmirehun laadun vaihdellessa.

Lisätieto:

Artturi

<http://www.agronet.fi/artturi>

MTT 2006. Rehutaulukot ja ruokintasuositukset [verkkojulkaisu]. Jokioinen: Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus. Julkaistu 14.2.2006. Saatavissa: <http://www.agronet.fi/rehutaulukot/>. URN:NBN:fi-fe20041449.