

SÄILÖREHUN SIILOKUUTIOPAINON MITTAAMINEN

Reetta Palva, TTS Työtehoseura



Säilörehun kuutiopaino siilossa kertoo rehun tiivyydestä. Kuutiopainon selvittämisestä on hyötyä säilönnän ja rehun laadun arvioimisessa ja korjuuketjun kehittämisessä. Tilavuuspainoa tarvitaan myös varastossa olevan rehumäärän arviointiin ja tulevan ruokintakauden lisärehuhankintojen suunnitteluun. Tässä tietokortissa esitellään kolme menetelmää kuutiopainon mittaamiseen.

Rehukakun punnitseminen

Perusmenetelmä kuutiopainon mittaamiseen on rehuleikkurilla irrotetun rehukakun punnitseminen. Rehukakut voi laittaa esim. kuormalavalle ja nostaa kuormaliinoilla koukkuvaakaan, ellei tilalla ole käytössä ajoneuvovaakaa tai seosrehuvaunua. Rehupalasta otetaan mitat, joista lasketaan tilavuus. Palasta tarvitaan lisäksi edustava näyte kuiva-aineen määrittämistä varten.

Kuutiopaino vaihtelee siilon eri osissa, ja kokonaiskuvan saamiseksi punnituksia tulisi tehdä siilon koko rintamuksen leveydeltä ja korkeudelta. Siilon reunoilta, keskeltä, alaosasta, keskiosasta ja pintaosasta tehdyistä mittauksista nähdään siilotyöskentelyn mahdolliset kehittämiskohdat. Rehupaloja voi mitata ja punnita rehun syötön yhteydessä, jotta otoksia kertyy riittävä määrä.



Kuutiopainon määrittäminen rehukakuista

- Rehukakkuja irrotetaan rehuleikkurilla siilon ala-, keski- ja yläosasta, molemmilta reunoilta ja keskeltä
- Irrotettu rehupala lasketaan kuormalavalle ja punnitaan lava esim. koukkuvaavalla
- Mitataan rehupalan tilavuus
- Otetaan edustava näyte ja määritetään kuiva-aine joka kakusta

Kuutiopainon laskeminen

Rehun tuorekuutiopaino ja kuiva-ainekuutiopaino lasketaan näytteen tilavuuden, painon ja kuiva-ainepitoisuuden avulla.

Näytteen tilavuus, m^3 = palan korkeus x leveys x syvyys, m

Tuoretilavuuspaino kg/m^3 = näytteen paino kg /tilavuus, m^3

Kuiva-ainetilavuuspaino $kg ka/m^3$ = tuoretilavuuspaino x kuiva-ainepitoisuus, %/100

Kairamenetelmä

Tilavuuspaino voidaan määrittää myös kairalla poratuista näytteistä. Kairanäytteistä määritetyn tilavuuspainon on todettu tutkimuksissa vastaavan kohtalaisen hyvin rehupalanäytteistä mitattua kuutiopainoa. Kairanäytteestä mitattu paino on ollut keskimäärin hieman todellista pienempi.

Sähköporakäyttöisellä kairalla voidaan melko helposti ottaa kattavasti näytteitä eri puolilta siiloa, ja näin huomioida tilavuuspainon vaihtelua siilon eri osissa paremmin kuin muutamalla isolla rehukakulla. Näytteet olisi hyvä ottaa jyrkästi viistoon, jotta rehukuidut leikkaantuisivat ja kaira täytyisi hyvin.

Reikien kairaamisen haittapuolena on riski rehun pilaantumiselle. Näytteiden otto kannattaa ajoittaa säiden kylmenemisen aikaan ja yhdistää rehuanalyysinäytteiden ottoon.

Syöttömenetelmä

Jos tilalla punnitaan ja kirjataan kaikki siilosta syötettävä säilörehu, kuutiopainoa voi arvioida myös ns. syöttömenetelmällä. Menetelmällä ei tosin saada tietoa siilon kuutiopainon vaihtelusta siilon eri osissa.

Rehun rintamuksen etenemä siilossa mitataan sopivan ajan kuluessa ja lasketaan syötetyn rehun tilavuus sen mukaan.

Luotettavan tuloksen saamiseksi rehun rintamuksen tulee olla mahdollisimman tasainen ja suora. Käytännössä menetelmää voi käyttää vain silloin, kun rehu irrotetaan rehuleikkurilla.



Paljonko kuutiopainon tulisi olla?

Kuiva-ainepitoisuudessa 30–40% kuiva-ainepainon tavoitteena pidetään 200-280 kg kuiva-ainetta/m³. Tuorekuutiopainoksi suositellaan vähintään 700 kg/m³, jotta rehu on tarpeeksi tiivistynyttä ja huokoisuus riittävän pieni. Mitä kuivemmaksi rehu tulee, sitä vaikeampi se on saada tiivistymään tavoitepainoon ja siksi yli 40 % kuiva-ainepitoisuus ei ole suositeltava.

Kairanäyte

- Onnistuu parhaiten tiukassa rehussa
- Otetaan säiden viilennyttä (pilaantumisriski)
- Tarvitaan sähköporakäyttöinen kaira
- Poraus jyrkästi viistoon
- Näytteen punnitseminen ja kuiva-ainepitoisuuden määrittäminen

Kairanäytteen tilavuus, litraa =
 $3,14 \times \text{kairan säde} \times \text{kairan säde (cm)} \times$
 $\text{näytteen syvyys (cm)} / 1000$

Kairan säde = halkaisija, cm²

Syöttömenetelmä

- Antaa keskimääräisen kuutiopainon
- Rintamuksen tulee olla hyvin suora
- Merkitään aloituskohta siilon seinään
- Syötetään karjalle, irrotus rehuleikkurilla
- Kuiva-ainenäytteet syötetystä rehusta
- Kirjataan ylös syötetty ja punnittu rehu
- Mitataan etenemä ja lasketaan sen tilavuus