


Nivalan seosrehutyönäytös

Nivalan seosrehutyönäytöksessä saatiin vaunujen tehontarpeet selville



Kotieläintuotanto KV 02/2020 06.02.2020 Tuomas Anttila

Tehontarvemittaukset

Vaunu		Ruuvipyörimisnopeus (k/min)	Ulosottotehontarpeen keskiarvo (kW)	Kulutus (l/h)
Eurocomp EVM 2000 Hybrid	alle 22 k/min	16	49	16
Seko Tiger VMS 200		16	56	19
BvL V-Mix Plus 17N-2S		18	60	18
Delaval VMDA19		19	50	16
RMH Mixell 24		19	47	14
Seko Samurai 5 600/200		22	44	17
Strautmann Verti-Mix 2401 Double	22–30 k/min	26	61	20
Peecon Twin Future 26-230S		27	57	18
Faresin PS 2.18	yli 30 k/min	34	65	21
Siloking Duo Avant 2014-18		34	76	19
Triliet Solombx 2, 2400 ZKT		40	89	24
Kongskilde VM 2 S 16		62*)	87	25

*) Käytetty 1 000 k/min ulosottoa, valmistajan suositus 540 k/min. Mittaukset: Koneviesti

Seosrehuvaunu ja sitä käyttävä traktori muodostavat useimmilla tiloilla kirjaimellisesti erottamattoman parin. Vaunun veturiksi päätyy usein traktori, joka on käynyt muussa tilan käytössä ylimääräiseksi. Jos traktorin teho on rajoittava tekijä, täytyy miettiä, halutaanko priorisoida seoksen nopeaa valmistumista vai suurta eräkokoja. Erityisen mielenkiintoista on se, miten nämä asiat vaikuttavat polttoaineenkulutukseen.

Sekoitusnopeus ja tehontarve käsi kädessä

Kuten olettaa saattaa, kasvaa tehontarve ja hetkellinen polttoaineenkulutus suuremmaksi, kun ruuvien pyörimisnopeutta kasvatetaan. Tämä tulos näkyy viereisestä taulukosta hyvin selvästi. Kun otetaan huomioon traktorin ulosoton tehohäviöt ja tehontarpeen vaihtelu, niin alle 22 k/min nopeudella käytettyjen vaunujen eteen olisi riittänyt 80–100-hevosvoimainen traktori, kun taas yli 30 k/min nopeuksiin olisi tarvittu noin 110–150 hevosvoimaa.

Merkkien väliset erot eivät tässäkään vertailussa tule esille, johtuen eri nopeuksista. Triolietin ja Kongskilden tehontarpeet ovat näiden mittauksien pohjalta korkeimmat, kun taas saksalaisen Top Agrarin 2012 tekemässä, perusteellisemmassa vertailussa, niiden tehontarpeet olivat testiryhmän pienimmät.

Kahden vaunun tehontarve ja polttoaineenkulutus on saaduissa tuloksissa hieman yleistä trendiä korkeampi, ja niitä ovat BvL ja Trioliet. BvL:ssä tehontarvetta lisää lisävarusteena olevan olkipuhaltimen vaihteisto, joka pyörii aina vaunun voimansiirron mukana. Triolietissa taas on muita järeämmät, 15 mm sijaan 22 mm paksut sekoitusruuvien lehdet, jotka painavat enemmän ja ovat raskaammat pyörittää. Tehontarpeeseen saattaa vaikuttaa myös ainoana tapahtumassa käytetty 540E-ulosotto, jonka tehohäviöt voivat olla korkeammat.

Tuloksissa kaksi mielenkiintoista verrokkia ovat 3-ruuvinen Eurocomp ja vaakaruuvinen Seko Samurai. Eurocompin kolmas ruuvi ei näyttäisi vaikuttavan tehontarpeeseen. Vaakaruuvisten vaunujen tehontarve mielletään alhaiseksi, ja Seko Samurain keskimääräinen tehontarve onkin joukon matalin. Vaunun tehontarve kuitenkin vaihtelee muita vaunuja voimakkaammin, välillä 30–60 kW. Tämän vuoksi vaunu vaatii traktorilta yhtä suuren maksimitehon kuin muutkin alle 22 k/min nopeudella käytetyt vaunut. Syynä tähän on vaakaruuvivaunun muista poikkeava sekoitustapa. Vaakaruuvit liikuttavat rehua vaunun pituussuunnassa säiliön etu- ja takaosasta kohti keskustaa, ja rehu nousee vaunun keskeltä ylöspäin, kaatuen jossain vaiheessa eteen tai taakse. Nämä suuren rehumassan kaatumiset muuttavat rehumäärää, joka ruuveilla on milloinkin siirrettävänä.

Vauhti valttia polttoainetaloudessa

Ehkä mielenkiintoisin, ja käytännön kannalta hyödyllisin tulos saadaan, kun yhdistetään testiseosten sekoitustulokset samojen seosten polttoainenkulutuksiin. Näin saadaan laskettua, paljonko valmiiseen seokseen on kulunut polttoainetta.

Tätä asiaa voidaan tarkastella vertaamalla ääripäitä, eli hitaasti ja nopeasti pyöritettyjen vaunujen keskiarvoja. Hitaasti pyöritetyistä vaunuista vertailtavaksi otetaan 20 minuutin seos, jolloin seosten silppu oli edelleen pitkänpuoleista. Nopeasti pyöritetyistä vaunuista vertailuun otetaan 10 minuutin seos, kun seokset olivat lähes tai täysin valmiita. Alle 22 k/min pyöritetyt vaunut ehtivät 20 minuutin sekoituksen ja 4 minuutin lastauksen aikana kuluttaa keskimäärin 6,2 litraa polttoainetta. Yli 30 k/min nopeudella pyöritetyt vaunut kuluttivat 10 minuutin seoksiin keskimäärin 4,4 litraa.

Polttoainesäästöä saavutettaisiin näin laskettuna siis lähes neljännes, kun paljon sekoitusta vaativa paali silputaan suurella ruuvin nopeudella. Ero on todellisuudessa vielä tätäkin suurempi, sillä hitaalla nopeudella pyöritetyt vaunut eivät ehtineet saada rehua kokonaan silputtua vielä 20 minuutissakaan, kun nopeasti pyöritettyjen vaunujen seos oli joko valmista tai lähes valmista 10 minuutin jälkeen.

Huomionarvoista kuitenkin on, että hyöty saadaan vain silloin, kun vaunuun lastataan silppuamista vaativaa rehua, ja se kestää voimakkaampaa sekoitusta. Yleensä ottaen kuivat karkearehut, kuten olki, kuiva- ja säilöheinä sekä riittävän kuiva säilörehu kestävät tällaista käsittelyä ilman korsirakenteen rikkoutumista. Sen sijaan kosteaa säilörehua ei kannata pyörittää liian suurella nopeudella. Valmiiksi lyhyt säilörehu on taloudellisempaa käsitellä hitaammalla nopeudella, jolla se ehtii silppuuntua riittävästi.

Jos siis appeessa käytetään esimerkiksi kuivaa paalirehua, säilöheinää tai olkea, ja sekoitustraktorissa riittää tehoa, voi polttoainetta säästää lisäämällä traktorista tai apevaunun alennusvaihteesta sekoitusnopeutta siihen asti, että materiaali on saatu silputtua.

Tauno Paakkari



Jutun muut osat

Nivalan seosrehutyönäytöksen tulokset – päivän aikana saatiin paljon oppia apevaunuista

Miten mittaukset tehtiin seosrehuvaunuille?

Apesekoittimen ruuvien pyörimisnopeus määrää sekoituksen tahdin

Seosrehuvaunuun kannattaa valita varusteet tarpeen mukaan

Apevaunun perusteellinen tyhjentäminen – tyhjäksi asti

Nivalan seosrehutyönäytöksen kokemukset koottuna

BvL V-Mix Plus 17N-2S -seosrehuvaunu

Delaval VMDA19 -seosrehuvaunu

Eurocomp EVM 2000 Hybrid -seosrehuvaunu

Faresin PF 2.18 -seosrehuvaunu

Kongskilde VM 2 S 16 -seosrehuvaunu

Peecon Twin Future 26-230S -seosrehuvaunu

RMH Mixell 24 -seosrehuvaunu

Seko Samurai 5 600/200 -seosrehuvaunu

Seko Tiger VMS 200 -seosrehuvaunu

Siloking Duo Avant 2014–18 -seosrehuvaunu

Strautmann Verti-Mix 2401 Double -seosrehuvaunu

Trioliet Solomix 2, 2400 ZK T -seosrehuvaunu



