

Liete olisi hyvä saada levitettyä pellolle mahdollisimman aikaisin keväällä, koska suurin osa lietteen sisältämästä typestä liukenee hitaasti kasveille käyttökelpoiseen muotoon. Aikaisen kevätlevityksen murheena on kuitenkin peltojen tiivistyminen tai pahimmillaan pellon pinnan rikkoontuminen. Yksi mahdollinen ratkaisu tiivistymisongelmaan on lietteen vetoletkulevitys.

Vetoletkulaitteita on toistaiseksi kovin vähän saatavilla. Yksittäiselle tilalle lähes 200 000 euron laiteinvestointi on turhan kallis, mutta urakointiin tai tilojen väliseen yhteiskäyttöön menetelmä voi olla toteutuskelpoinen. Vetoletkulevityslaitteisto koostuu pumppuyksiköstä, siirtoputkistosta ja levitysyksiköstä. Putkistojen maksimipituus on enimmillään yhteensä kaksi kilometriä.

Vetoletkulevitykseen soveltuvan pellon on oltava riittävän

tasainen. Pelloilla olevat esteet hidastavat tai jopa estävät vetoletkun kulun. Pellon pinnalla olevat kivet puolestaan voivat ruhjoa letkun hajalle.

Ilman lohkonvaihtoa työsaavutus voi olla viisi hehtaaria tunnissa. Myös pienet lohkot ovat levityskelpoisia, mutta putkien siirtelyyn kuluva työaika lisääntyy merkittävästi.

Etäällä oleville pelloille tarvitaan lietteen välivarastoksi siirtokontti. Lietteenlevitysyksikön teho on 150 m³ tunnissa, joten siirtoon tarvitaan säiliöauton luokkaa oleva kalusto tai useita traktoreita. Toinen vaihtoehto on rakentaa lietteen varastosäi-

Lietteen

■ Teksti: Auvo Sairanen
■ Kuvat: Auvo Sairanen, Kirsi Järvenranta

vetoletkulevityksellä

apua peltojen tiivistymiseen

Vetoletkulevityksessä päästään levittämään lietettä pellolle huomattavasti aiemmin kuin lietevaunulla, mutta pellon pitää olla tasainen, eikä pellolla saa olla esteitä. Kallis vetoletkulaitteisto koostuu pumppuyksiköstä, siirtoputkistosta ja levitysyksiköstä. Se sopii hyvin urakointikäyttöön tai useamman tilan yhteiskoneeksi.





Ajoramppi mahdollistaa letkun kuljetuksen ajotien yli. Siirtoputken enimmäispituus on kaksi kilometriä. Jos lohkot ovat pieniä, letkujen siirtoon menee suhteessa enemmän aikaa kuin suurella pellolla.

liö kauempana sijaitseville lohkoille. Tähän soveltuu esimerkiksi edullinen maavarainen pressuallas. Allas tyhjenetään keväällä sadevedestä ja aletaan täyttää siirtoliitteellä ennen peltoikiireiden alkua.

Luke Kuopion Maaningan toimipisteellä vertailtiin eroja lietteen pumpattavuudessa eri lietetyyppien välillä. Separoitu nestejäte ja biokaasulaitoksen mädätysjännös pumppautuivat yhtä hyvin. Virtausnopeus oli 173 m³/h vajaan kahden kilometrin putkipituudella. Separoimattoman raakalietteen kuiva-aine oli poikkeuksellisen korkea, kahdeksan prosenttia eikä se suostunut enää siirtymään kunnolla. Kuiva-aineeltaan tavanomainen raakaliete käy letkulevitykseen, kunhan se on sekoitettu kunnolla. Lietteen juoksevuus näkyy enemmän pumpputaktorin polttoaineenkulutuksessa kuin virtausnopeudessa.

Vetoletkun ja tankkilevityksen eroja

Luke Maaningalla kokeiltiin vetoletkulevitystä hyvissä olosuhteissa toukokuun 2020 puolivälissä 20 hehtaarin alalla.

Aikaa kahdelta työmieheltä kului valmisteluineen ja putkiston siirtoineen vajaa työpäivä. Isoin lohko oli kahdeksan hehtaaria ja pienin puolitoista hehtaaria.

Yhdellä loholla mitattiin talouksen aiheuttamia satotappioita vetoletkulevityksen ja tavanomaisen lietevaunulevitystä välillä. Vaununa oli kolmiakselinen 20 kuution Joskin varustettuna 8 metriä leveällä kiekkomultaimella. Yhdistelmän kokonaispaino oli täydellä kuormalla reilu 40 tonnia. Traktorin rengasjälkien leveys oli 900 mm ja vaunun rengastus oli 750 mm. Kaksiakselisen vetoletkuyhdistelmän paino levityksen aikana

oli puolestaan noin 12 tonnia, josta suurin osa jakaantui 1170 mm leveikypöryille. Yhdistelmien suora vertailu on vaikeaa, koska akselipainojen käyttäytyminen on hyvin erilaista.

Silmämääräisesti tarkasteltuna vetoletkutaktorin pari-pyörien jäljet tunnisti ripojen painaumakuvioista. Vaunulevityksessä yhdistelmän painauma jälki oli vajaa 5 cm. Pellon pinta oli kohtuullisen hyvin kantava eikä ensimmäisen nurmivuoden pellon pinta rikkoutunut missään kohdin. Maan kuivuttua ja vanhalla nurmella levitysmenetelmien välillä tuskin olisi saatu mitattavia painaumaeroja levityksen yhteydessä.

Lietevaunulla teoreettinen rengasjälkien peittämä ala ilman päällekkäisajoa on 23 prosenttia ja vetoletkutaktorilla 20 prosenttia pellon pinta-alasta. Lietevaunun kiekkomultain olisi mahdollista vaihtaa 15 metriä leveään veitsimultaimen, jolloin rengasjälkien osuus vähenisi 12 prosenttiin pellon pinta-alasta.

Satotappioissa pieniä eroja

Mennyt talvi aiheutti vanhoissa nurmissa paikoin huomattavaa aukkoisuutta. Vertailulohkon

nuori nurmi puolestaan oli säilynyt hyvin ja 7 senttimetrin sänki korkeuteen leikattujen mittauskohtien keskisato oli ensimmäisessä rehunteossa 4190 kuiva-ainekiloa hehtaarilta. Lietevaunuyhdistelmän jäljiltä kasvusto oli 10 senttimetriä ja vetoletkutaktorin jäljiltä viisi senttimetriä muuta kasvustoa matalampaa.

Vetoletkutaktorin pyöränjälkikohtien satotappio määräalamenetelmällä mitattuna oli 11 prosenttia ja vaunulevitysyhdistelmän jälkien satotappio puolestaan 30 prosenttia. Satoina ilmaistuna vetoletkutaktorin jälki tuotti satoa 870 kg ka/ha ja lietevaunun jälki 1620 kg ka/ha vähemmän verrattuna jälkien vierestä mitattuun satoon. Jälkien peittoala huomioiden menetelmien ero hehtaarisadossa oli enää 200 kg ka/ha vetoletkuyhdistelmän eduksi.

Heinäkuun puolivälissä vaunuyhdistelmän jäljet olivat kasvustossa edelleen havaittavissa. Määrällisesti jälkien kohdalla ei ollut sadon alenemaa, mutta kasvusto oli kortisempaa verrattuna tallaantumattomaan alueeseen. Ensimmäisessä rehunteossa jälkien kohdalla nurmen kasvuaste oli hyvin nuorta, mikä vanhentaa jälkisadon kasvuastetta.



Vetoletkulevityksessä pumppuyksikölle tarvitaan oma traktori.



Luke Maaningalla kokeiltiin keväällä lietteen vetoletkulevityksen ja tavanomaisen lietevaunulevityksen eroja kasvuston satotappioihin. Vaunulevitysyhdistelmän jäljet ovat hyvin nähtävissä kaksi viikkoa levityksen jälkeen. Vetoletkuyhdistelmän jälkiä kuvan valkoisen merkkikepin oikealla puolella on jo vaikea erottaa. Satotappioissa ei ollut tässä tapauksessa merkittävää eroa. Märissä olosuhteissa vetoletkulla voidaan kuitenkin päästä pellolle aiemmin ja tyypeä ehtii muuntautua enemmän kasveille käyttökelpoiseen muotoon.

Kumpi menetelmä sopii tilalle?

Pienimuotoisissa vertailusamme lietteenlevitysmenetelmien satoero ei muodostunut

merkittäväksi, joten perusteet menetelmien valintaan täytyy etsiä muualta. Vaunulevitys on tällä hetkellä valtamenetelmä ja sellaisenaan koeteltu tekniikka.

Letkuun verrattuna vaunu kiertää pelloilla olevat esteet joustavasti.

Lietevaunun kiekkomultaimen vaihto puolta leveämpään

veitsimultaimen puolittaisi rengasjälkien osuuden ja levitystyö nopeutuisi huomattavasti. Veitsimultaimen miinuspuolena on tietysti lietteen jääminen lähemmäksi maan pintaa ja samalla typen haihtumistappiot ammoniakkinä lisääntyvät etenkin tuulisella ja kuivalla säällä.

Typen hyväksikäytön kannalta mahdollisimman aikainen kevätlevitys on suositeltavaa, koska mikrobit tarvitsevat viikkoja tai kuukausia aikaa muuttaessaan lietteen tyypeä kasveille käyttökelpoiseen muotoon. Peltoja ei kuitenkaan kannata polkea urille lietteen typpisisällön hyödyntämisen nimissä. Vetoletkun suurin etu onkin aikaisen kevätlevityksen mahdollistaminen.

Lietesäiliöiden täytyminen keväällä ja kosteat maat ovat yhdistelmä, joka pakottavat lietteen levitykseen myös kantokyvyltään heikoille pelloille. Tällöin letkulevitys helpottaa tilannetta lietevarastoa lähellä olevilla lohkoilla. Tarkkaan harkittu etäsäiliöiden rakentaminen mahdollistaa letkulevityksen myös kaukana oleville lohkoille ja tehostaa merkittävästi lietteen hyväksikäyttöä. □

Kirjoittaja on erikoistutkijana Luonnonvarakeskuksella.



Lietevaunuyhdistelmällä päästään kiertämään pellolla mahdolliset esteet. Kuivaan maahan levitetynä maan tiivistyminenkin jää vähäiseksi.

Lietevaunuyhdistelmän jälki näkyi edelleen matalana kasvustona juuri ennen ensimmäistä rehunkorjuuta.

