

Kannettava GrainSense-analysaattori

SADON LAATU SELVILLE

Vilja- ja siemensadon laadun analysointi harppaa uudelle tasolle GrainSense-mittarin myötä. Kannettavan analysaattorin avulla onnistuu jopa peltolohkon sisäisen laatuvariaation määrittäminen ennen sadonkorjuuta. Koneviesti testasi uutuden syksyn korjuukaudella.

■ Teksti ja kuvat: Jussi Knaapi, Matti Turtiainen, testiryhmä: Erkki Mäkelä

Puitavien kasvien sadon määrän arviointi tilaolosuhteissa on helppoa. Kuivureihin on helppo asen-

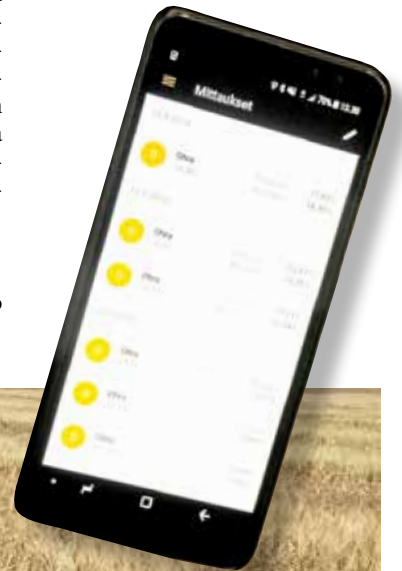
taa vaakalaitteet tai vaaka-anturit, ja puimuritkin voidaan varustella satomittareilla. Sen sijaan sadon

laadun määrittäminen tilaolosuhteissa on ollut vaikeampaa.

Nyt sadon laadun määrittämiseen on luvassa helpotusta, sillä kannettava GrainSense-analysaattori määrittää nopeasti vilja- tai siemensadon leivonnallista tai ruokinnallista arvoa kuvaavan valkuaispitoisuuden. Valkuaispitoisuuden lisäksi analysaattorilla voidaan mitata erän kosteus sekä öljy- ja hiilihydraattipitoisuus. GrainSense-analysaattori sopii vilja- ja öljykasvien analysointiin.

Tuttu analysointitekniikka
GrainSensen toiminta perustuu jo

↓ Analyysitulokset siirtyvät mittarilta bluetooth-yhteyden välityksellä matkapuhelimen sovellukseen ja siitä edelleen palvelimelle. Mittaushistoria paikkatietoineen säilyy käyttäjätilillä.



Katso **LISÄMATERIAALI!**
www.koneviesti.fi

9,4 %

12,5 %

GrainSense on kompakti paketti. Yhteys pilvipalvelimen tietokantaan ja paikkakoordinaatit saadaan mobiililaitteesta, tässä tapauksessa kännykästä. Jyvien on oltava maitotuleentumisasteen ohi, jotta mittaus on tarkka. Pellossa saattaa esiintyä yllättäviäkin laatuvariaatioita. Loimaan Viljelymenetelmäkentän "matalan kylvön ruudulla" huomasimme, miten voimakkaasti kylvösyvyyden madaltaminen vaikutti kasvurytmiin. Kuvassa onnistunut kylvökaista on tuleentunut laadukkaaksi mallassohraksi (valkuainen 9,4 %). Huonosti orastunut matalan kylvön kaista on sensijaan laadultaan heikko (valkuainen 12,5 %).

pitkään käytössä olleeseen lähi-infrapunaisen aaltoalueen heijastusmittaukseen (NIRS). Valo tunkeutuu ja heijastuu takaisin mitattavasta kohteesta. Kohteessa olevat kemialliset yhdisteiden sidokset vaikuttavat mittauksen energiatasoon.

GrainSensessä on tunnettua mittausperiaatetta myös kehitetty, sillä kupu, jonka alla mittaus tapahtuu, on patentoitu. Takaisin heijastavan kuvun ansiosta mittauksen energiankulutusta on voitu alentaa.

NIR-alueen mittauksesta on olemassa paljon tutkittua dataa ja näin ollen viljan ominaisuudet saadaan määriteltyä varsin tarkasti. Mittauksen tarkkuus lisääntyy, kun jokainen uusi mittaus täydentää pilvipalvelimella olevaa referenssidataa.

Itse asiassa Koneviesti kokeili jo 2003 (KV 12/2003 ja 17/2005 ”Tilataason NIT-lajittelun tekniikka toimii”) puimuriin tai kuivaamoon asennettavaa NIT-mittaria, joka hyödyntää samaa lähi-infrapunaisen aluetta. Jo tuolloin todettiin tekniikka toimivaksi, edellyttäen että mittausprotokollaan sisältyy jatkuva kalibrointi juuri samaan tapaan kuin nyt GrainSensellä tehdään.

Nopea analysointi ja tallennus

Analysaattorin kumppaniksi tarvitaan matkapuhelin, jonka antaman paikkatiedon kautta mitaukset myös sidotaan karttapisteisiin. Mobiililaitteelle ladataan sovelluskaupasta GrainSense-sovellus ja luodaan käyttäjätili palvelimelle.

GrainSensen käyttö on tehty erittäin yksinkertaiseksi ja nopeaksi. Mitattava kasvilaji valitaan mobiilisovelluksen valikosta ja analysoitavasta materiaalista otetaan näyte mittalusikalla, ja näyte asetetaan analysaattorin mittalasilille. Jyviä tarvitaan ainoastaan 60–80 kappaletta, joten näytteen on oltava edustava. Mikäli jyviä on liikaa, saattaa mittausulos vääristyä, kun jyvät koskettavat toisiaan lasilevyllä. Parempi tapa on ottaa analysoitavasta tuotteesta useita edustavia näytteitä. Mittakupu suljetaan ja mittaus aloitetaan painamalla start-nappia.

Analysaattori näyttää mittausulosoksen laitteen näytöllä ja sen lisäksi lähettää tiedot bluetooth-yhtey-

dellä matkapuhelimeen. Matkapuhelimelta tiedot siirtyvät käyttäjän tilille GrainSensen pilvipalveluun, josta mittaus tiedot ovat aina haluttaessa nähtävissä. Tulokset voidaan myös jakaa suoraan sähköpostin tai muun viestintäsovelluksen kautta.

Kätevä käyttöä

Kokeilimme GrainSenseä syksyn

puintikaudella ja totesimme laitteen erittäin helppokäyttöiseksi. Kompaktin kokoinen analysaattori kulkee mukana yhtä helposti kuin viljankosteusmittari ja mittaus on nopea, joten käyttökohteita löytyy helposti.

Mittaustarkkuus oli erittäin hyvä. Lisäksi jokaiseen mittauskohtaan on mahdollista liittää teksti-

kommentti, joten tallentuvaan tietoon voidaan liittää myös muita havaintoja.

Tulosten esitystapaa olisi kuitenkin syytä vielä kehittää. Tällä hetkellä tulokset kirjautuvat numeerisena listauksena, mutta eivät asemoidu esimerkiksi VIPU-kartalle. Visuaalisen tarkastelun lisääminen ohjelmaan ei liene hankalaa, ja se parantaisi tulosten käytettävyyttä edelleen. Myös kännykkäkuvan liittäminen mittauskohtaan olisi suotavaa.

NIRS-mittaus vaatii varsin paljon energiaa, joten GrainSensen mittarin omat AA-paristot joutuvat varsin koville. On siis syytä pitää aina varapariistoja mukana.

Uusia mahdollisuuksia tilatasolle

GrainSensen käyttö tuo viljan korjuuseen, varastointiin ja tilojen välisen viljakauppaan uutta ulottuvuutta. Korjuuajana ja etenkin ennen korjuuta sen avulla voidaan määrittää lohkojen sisäistä laatu vaihtelua, ja näin peltolohkon osat voidaan puidä erikseen laadun mukaisesti. Samoin erien lajittelu laadun mukaan eri varastoihin on helppo tehdä esimerkiksi kuivauksien analyysitulosten perusteella.

Pelloilta otetun näytteen paikkatieto tallentuu palvelimelle näytteen tulosten yhteyteen matkapuhelimen välityksellä, joten mielenkiintoista voikin olla laadun – erityisesti sadon valkuaispitoisuuden – määrittäminen maalajien yms. pellon osien vaihtelun mukaan, ja näiden tietojen vertaaminen mahdollisen satokartan ja viljavuuskartan tietoihin.

Rehuviljakaupassa tilojen välinen kaupankäynti on viime vuosina yleistynyt, ja GrainSensen avulla on helppo todeta erien laatu tilojen välisessä kaupassa. Suoraviivaisesta tonnihinnoittelusta voidaan halutessa siirtyä kehittyneempään laatu hinnoitteluun, kun rehuviljan valkuaispitoisuus voidaan määrittää nopeasti vaikka peräkärkykuormittain toimituksen yhteydessä.

GrainSensen käyttö tuo hyötyä myös kotieläinten ruokinnan suunnitteluun ja toteutukseen, kun rehuerien laatu vaihtelu voidaan ottaa tavanomaista laboratorio määrittäystä useammin huomioon ruokintasuunnitelman ja rehureseptien päivittämisessä. Varsinaisen vuotuisen tai ruokintakautisen ruokintasuunnitelman teossa on ehkä syytä pitääytyä perinteisessä rehukomponenttien laadun määrittämisessä laboratorioissa.

GrainSense soveltuu vehnän, ruukiin, ohran ja kauran sekä öljykasvien laadun analysointiin.

Laitteen hinta on 3 900 euroa (alv 0 %). Lisäksi käyttäjätilin vuosi maksu on 250 euroa (alv 0 %). ■



← GrainSense soveltuu hyvin peltokäyttöön. Tässä näytteet on kuitenkin kerätty ennakoon, joten paja työskentelykin onnistuu. Lisätietojen laitto onnistuu helposti mitausulosoksen jälkeen.

↓ Mittarin lasille asetetaan 60–80 jyvää, jonka jälkeen kupu suljetaan ja mittaus voi alkaa. NIRS-analysointi vie kymmenisen sekuntia aikaa.



Mittaus tuloksia, GrainSense vs. NIT

	Ohra		Vehnä		Kaura		Ruis	
	valkuainen	kosteus	valkuainen	kosteus	valkuainen	kosteus	valkuainen	kosteus
GrainSense	12,2	12,3	12,1	12,7	11,6	12,7	8,4	12,2
NIT	11,3	12,0	12,5	12,4	11,6	11,8	8,6	12,2

→ GrainSensen mittaus tuloksia verrattiin Viljava Oy:n Loimaan laboratorion NIT-laitteen antamiin lukemiin samoista näytteistä. NIT on virallinen kosteus- ja valkuaismääritys laite viljakaupassa. Tulokset ovat kolmen mittauksen keskiarvo.