

Uusien informaatioteknologioiden avulla syntyy älykäs maatila

Liisa Pesonen, MTT

Tulevaisuuden maatila voi olla älykäs toimintaympäristö, kun uudet tieto- ja viestintäteknologiat valjastetaan tehostamaan muiden tuotannontekijöiden käyttöä. Kehitys edellyttää kuitenkin tuotantojärjestelmien ja tekniikan käyttöliittymien käyttäjälähtöistä suunnittelua.

Maatilat ovat jatkuvan kannattavuushaasteen edessä, ja samalla tuotannolle asetetaan yhä tiukempia ympäristö- ja eettisyysvaatimuksia. Suomalaisilta raaka-aineilta on määrällisten tavoitteiden lisäksi perinteisesti vaadittu myös korkeaa laatua. Jo lähitulevaisuuden raaka-ainekaupassa on tärkeää, että tuottaja pystyy osoittamaan ostajalle ja lopputuotteen kuluttajalle raaka-aineiden alkuperän ja tuotantotavan ainakin tilan, mutta jopa pellon tai eläimen tarkkuudella.

Tiedonhallinta tuotannon tehostamisen pullonkaula

Maataloustuotannossa kannattavuutta on pyritty parantamaan tilakokoa kasvattamalla. Samalla on usein investoitu rohkeasti rakentamiseen ja koneisiin. Myös automaatiota on pyritty hyödyntämään, jotta selvittäisiin kasvaneesta työtaakasta. Uudessa tilanteessa maatilayrityksen henkinen pääoma ja lisääntyvän paperisodan vuoksi pidentynyt viljelijän päivittäinen työaika ovat tuotannon tekijöistä kriittisessä asemassa.

Tutkimushankkeessa "InfoX – Kasvinviljelyn asianhallintajärjestelmän käyttäjakeskeinen kehittäminen" summattiin viljelijöiden keskeisiä vaatimuksia kasvinviljelyn tiedonhallinnalle. Tuotantoprosessin osalta viljelijöillä on tarve saada parempi käsitys maatalan potentiaalista ja nykyisestä tilanteesta mahdollisuuksiin nähden. Myös pelto- ja eläinkohtaisen palautteen saaminen tehdyistä panostuksista on tärkeää.

Yksi tiedonhallinnalle asetetuista vaatimuksista on ajasta ja paikasta riippumaton pääsy tuotantoprosessin ohjaukseen. Viljelijän työ on pääosin liikkuvaa, ja monet päätökset tehdään tilan toimiston ulkopuolella pelto- tai kotieläintöiden tuoksinassa. Tiedonhallintajärjestelmän täytyy laitteineen ja käyttöliittymineen olla asia- ja työyhteyteen sopiva ja ottaa huomioon käyttötilanne. Rukkaset kädessä työskenneltäessä laitteita tulisi voida käyttää vaikkapa äänikomennoin.

Laitteen näyttötaululla ja valikoissa tulee olla tarjolla vain sellaista tietoa, joka kyseisessä tilanteessa todella auttaa työn suorittamisessa ja päätöksenteossa. Havainnot täytyy pystyä kirjaamaan muistiin nopeasti ja helposti, ja tilan tietojen kokoamisen ja raportoinnin eri tahoille tulee sujua vaivattomasti.

Uusia sovelluksia viljelijän tarpeisiin

Uudet internetteknologian, paikkatietoteknologioiden, mobiiliautomaation, langattomien mittalaite- ja tiedonsiirtoverkkojen sekä mobiiliviestinnän ratkaisut tarjoavat lupaavia mahdollisuuksia tuotannon tehostamiseen. Näitä teknologioita soveltamalla maatilayrityksen henkinen pääoma ja työaika voidaan saada nykyistä tehokkaampaan käyttöön.

Järjestelmän ytimenä on internetpalvelin, jonka kautta toimitetaan tietoa keskitettyyn maatalan tietokantaan ja haetaan sitä sieltä. Tietokantaan voidaan olla yhteydessä sekä kiinteän että langattoman teknologian avulla. Viljelijän liikkuvaa työtä palvelevat hyvin erityisesti liikkuvat langattomat tietoliikenneyhteydet, kuten koko maassa toimiva GPRS-palvelu ja lähitulevaisuudessa koko maan kattavaksi rakennettavat mobiililaajakaistasovellukset.

Nämä teknologiat tekevät mahdolliseksi esimerkiksi sen, että traktori-kylvölannoitinyhdistelmä kerää työn aikana automaattisesti tietoa lannoituksen ja kylvön paikkakohtaisesta toteutumisesta ja lähettää sen reaaliaikaisesti suoraan pellolta maatalan tietokantaan. Jos kylvö tapahtuu urakointina, viljelijä voi seurata työn etenemistä taskussa kulkevasta PDA-puhelimestaan ja antaa urakoitsijalle lisäohjeita. Viestiin voi liittää tarvittaessa myös puhelimen käyttöliittymässä laaditun opaskartan.

Kun viljelijä myöhemmin työstää toimistopöytänsä ääressä raporttia suoritetuista kylvöistä, järjestelmän lohkokirjanpitosovellus hakee kylvön suoritustiedot maatalan tietokannasta. Järjestelmästäan viljelijällä on vaivaton kommunikointi- ja tiedonsiirtovalmius panos- ja jalostusteollisuuteen, markkinoihin, kuluttajiin, tutkimukseen, valtion- ja aluehallintoon, viljelyneuvontaan ja muihin viljelijöihin.

Kohti älykkäitä toimintaympäristöjä

Uuteen teknologiaan nojaavat sovellukset voivat tarjota tulevaisuudessa viljelijälle monenlaisia avustavia toimintoja. Esimerkiksi ympäristön tilaa mittaavasta sensoriverkosta viljelijä saa tilannetietoja peltolohkoilta tapahtuvien valuntojen ja niiden ravinnepitoisuuksien kehittymisestä. Tiedot kirjautuvat maatalan tietokantaan, jolloin niitä voidaan käyttää hyväksi seuraavien vuosien lannoitussuunnittelussa.

Älykkään traktori-työkoneyhdistelmän käyttöliittymästä viljelijä saa ajantasaista opastusta kasvinsuojeluruiskun

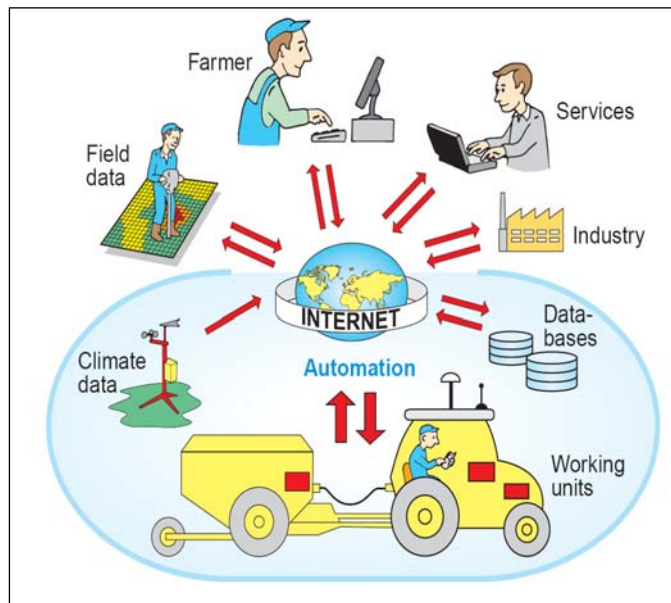
tankkaamiseen ja suutinvalintaan yllättäen muuttuneissa sääoloissa. Tietyltä lohkolta korjattu viljaerä kirjautuu automaattisesti varastoiduksi tiettyyn varastosiiloon ilman, että puimurin ja viljakuorman kuljettajien tarvitsee huolehtia asiasta. Tehdessään liikkeenjohdollisia laskelmia ja strategisia valintoja viljelijällä on käytössään todellista tila-, pelto- tai eläin kohtaista tietoa keskiarvojen sijaan. Toimintojen ja käytäntöjen vähitellen hioutuessa maatilasta rakentuu uuteen tieto- ja viestintäteknologiaan perustuva älykäs toimintaympäristö. Kotieläintuotannossa ensimmäiset älynävetat ovatkin jo totta.

Tutkimus ja kehittäminen jatkuvat

Maatalousteknologisena haasteena on kehittää toimivat ratkaisut ensinnäkin ihmisen ja teknologian ja toiseksi biologian ja teknologian rajapintoihin. Ensin mainitussa korostuvat kehitettävien konseptien systeemikäytettävyys ja sovellusten käyttöliittymien käytettävyys. Toisessa haasteena on mittalaiteteknologian kehittäminen tuotantoprosessien ja ympäristön monitorointiin. Tarpeen on hankkia myös syvempää tietämystä biologisista prosesseista, jotta kasvien, maaperän ja eläinten hyvinvointia osataan paremmin vaalia. Järjestelmien tulee lisäksi olla luotettavia ja kustannustehokkaita saavuttaakseen laajan hyväksynnän käyttäjien keskuudessa.

Lisätietoja: liisa.pesonen@mtt.fi
puh. 0400 733 539

Anna panoksesi tutkimukselle ja arvioi näkemäsi skenaariota tulevaisuuden kasvinviljelyteknologiasta InfoXT -projektin kotisivuilla www.mtt.fi/infoxt



Internetpohjaiset palvelut muodostavat tiedonhallinnan perustan tulevaisuuden maatilalla.

kuvat: Pasi Suomi



Älykkäät toimintaympäristöt maatilalla yleistyvät – myös pyörien päällä.



Automaattiohjaus ja työkoneiden välinen viestintä mahdollistavat tarkemmat ajolinjat ja tehdyn työn dokumentoinnin työnteon ohessa.