

Robotti kitkee, poimii ja torjuu kasvitauteja – mitä suomalaiset kokeilut paljastavat?

20.11.2026

Voisiko robotti helpottaa rikkakasvien torjuntaa, poimia mansikoita tai torjua kasvitauteja ilman kemiallisia kasvinsuojeluaineita? Suomessa toteutetut kokeilut osoittavat, että peltorobotiikalla voidaan automatisoida useita puutarhatuotannon työvoimavaltaisia vaiheita. Teknologian mahdollisuudet ovat lupaavia, mutta kokeilut paljastavat myös haasteita. Oikea kysymys lienee: Tuottaako robotti viljelijälle riittävästi hyötyä suhteessa kustannuksiinsa?

Robotiikkaa viljelijän tarpeisiin

Vuonna 2025 avomaan puutarhatuotannon ala oli Suomessa noin 18 000 hehtaaria ja puutarhatuotantoa harjoittavia yrityksiä oli noin 2 760 (Luonnonvarakeskus [LUKE], 2026). Avomaan vihanneksia tuotettiin 194 miljoonaa kiloa, josta esimerkiksi porkkanan osuus oli 78 miljoonaa kiloa ja mansikkasato oli lähes 13 miljoonaa kiloa.

Puutarhakasvien sekä muiden erikoistuneiden viljelykasvien tuotannossa monet työvaiheet vaativat runsaasti käsityötä, erikoiskalustoa ja tarkkaa ajoitusta. Esimerkiksi vihannesten rikkakasvitorjunta ja mansikan sadonkorjuu ovat työvoimavaltaisia tehtäviä, joiden automatisointiin etsitään uusia ratkaisuja.

Peltorobotti kylvää siemenet ja taistelee rikkakasveja vastaan

Hitaasti kehittyvillä vihanneskasveilla rikkakasvien torjunta on erityisen tärkeää kasvukauden alkuvaiheessa. Perinteisellä rivivälihärauksella ei pystytä poistamaan kaikkia viljelykasvien väliin jääviä rikkakasveja, minkä vuoksi esimerkiksi porkkanan viljelyssä voidaan tarvita runsaasti käsin kitkentää.

TTS Työtehoseura ja Luonnonvarakeskus ovat testanneet tanskalaisen FarmDroid FD20 -kylvö- ja härausrobotin soveltuvuutta suomalaisille pelloille (Työtehoseura [TTS], 2025). Robottia kokeiltiin sokerijuurikkaalla, pinaatilla, lantulla ja tillillä. FarmDroid hyödyntää tarkkaa satelliittipaikannusta ja kylvön yhteydessä tallennettuja siementen sijaintitietoja. Näiden avulla robotti pystyy myöhemmin haraamaan myös kasvirivin sisältä. Menetelmä poikkeaa konenäköohjatuista haroista, joissa viljelykasvit tunnistetaan kamerakuvasta.

Suomalaisissa kokeissa robottihäraus poisti parhaimmillaan noin 85 prosenttia rikkakasveista (TTS, 2025). Viljelykasvien lähelle jäi kuitenkin rikkakasveja, sillä robotti jätti taimivaurioiden välttämiseksi pienen turvavälin.

Tulokset osoittivat myös teknologian rajoituksia. Lantulla robottihäratun alueen sato oli 43 tonnia hehtaarilta, kun käsin kitketyllä vertailualueella saavutettiin 70 tonnin hehtaarisato (TTS, 2025). Sokerijuurikkaalla robottihäratun alueen sato jäi noin 16 prosenttia kemiallisesti torjuttua vertailualuetta pienemmäksi.

Kustannuslaskelmissa robotti lisäsi sokerijuurikkaan viljelykustannuksia noin 220 euroa hehtaarilta (TTS, 2025). Sen sijaan lantun, punajuuren ja jäävuorisalaatin mallinnetuissa viljelyketjuissa kustannukset olivat noin puolet perinteisten menetelmien kustannuksista. Tulokset viittaavat siihen, että robotiikan taloudellinen hyöty voi vaihdella huomattavasti viljelykasvien välillä.

Erityisen kiinnostava mahdollisuus kitkentärobotti on luomutuotannon näkökulmasta. Luomutuotannossa rikkakasvien kitkentä perustuu mekaanisiin menetelmiin ja käsin kitkentään, kemialliset torjunta-aineet eivät ole sallittuja. Työtehoseuran tutkimuksen mukaan robotiikalla voitaisiin korvata kustannustehokkaasti osa käsitöistä erityisesti luomu- ja vihannesviljelyssä (TTS, 2025).



Kuva 1. FarmDroid FD20 -peltorobotti kylvää siemenet ja torjuu rikkakasveja mekaanisesti tarkkaa satelliittipaikannusta hyödyntäen. Robottia on testattu myös suomalaisissa viljelyolosuhteissa (kuva: FarmDroid).

Mansikanpoimintaa robottikäsillä

Mansikan sadonkorjuu on yksi suomalaisen puutarhatuotannon työvoimavaltaisimmista vaiheista. Luonnonvarakeskus on kehittänyt erityisesti Suomen avomaan mansikkatiloille tarkoitettua poimintarobottia, joka hyödyntää konenäköä marjojen tunnistamiseen (LUKE, i.a.-b). Robotti tunnistaa poimittavat mansikat, tarttuu marjaan sen varresta ja katkaisee varren verhiön puolelta. Tämän jälkeen robottikäsi siirtää mansikan keräyslaatikkoon.

Ensimmäisissä kokeissa marjojen tunnistaminen onnistui hyvin, mutta poimintanopeus ja varren katkaisukohdan tarkkuus vaativat edelleen kehittämistä (LUKE, i.a.-b).

Mansikanpoimintarobotiikan kehittämisessä on huomioitava myös suomalaisen tuotannon lyhyt sesonki. Kalliin robotin kannattavuutta voi olla vaikea saavuttaa, jos laitetta voidaan käyttää vain muutaman viikon ajan vuodessa. Yksi mahdollisuus on kehittää monikäyttöisiä robottialustoja, joita voitaisiin hyödyntää myös muissa viljelytoimenpiteissä.



Kuva 2. Mansikan poimintaan kehitetyssä robotissa hyödynnettiin Fatbiken, eli niin sanotun läskipyörän renkaita. Robotti poimi marjan siihen tarkoitettujen saksien avulla (kuva: Juha Backman, Victor Bloch/ Luke, kuvankäsittely: Aatu Jaakkola).

UVC-robotti mansikan härmän torjunnan apuna

Robotiikan mahdollisuudet eivät rajoitu sadonkorjuuseen tai rikkakasvien torjuntaan. Luonnonvarakeskus kehitti vuosina 2022–2024 automaattisesti mansikkatunneleissa liikkuvan UVC-säteilytysrobotin prototyypin, jonka tavoitteena on tarjota vaihtoehtoinen menetelmä mansikan härmän torjuntaan (LUKE, i.a.-c). Mansikan härmä on tunneliviljelyssä merkittävä kasvitauti, joka voi heikentää sadon määrää ja laatua. UVC-säteilyllä voidaan vaurioittaa taudinaiheuttajia ja hillitä niiden leviämistä ilman kemiallisia kasvinsuojeluaineita.

Robottia testattiin vuonna 2024 Metsäpellon Mansikat Oy tilalla Suonenjoella (SavoGrow, 2024; LUKE, i.a.-c). Prototyyppi liikkui mansikkatunnelissa automaattisesti ja mahdollisti säteilytyksen toteuttamisen ilman jatkuvaa manuaalista ohjausta.

Teknologian kehittäminen jatkuu edelleen tälläkin osa-alueella (LUKE, i.a.-d). Luken vuosina 2026–2027 toteuttamassa mansikkasadon optimointiin liittyvässä hankkeessa UVC-robotin ominaisuuksia kehitetään edelleen ja tutkitaan säteilytyksen vaikutuksia osana kasvinsuojelua.

UVC-robotiikka on kiinnostava esimerkki siitä, miten automaatio voisi tulevaisuudessa vähentää kasvinsuojelun käsityötä ja täydentää muita torjuntamenetelmiä. Menetelmän käytännön soveltuvuus edellyttää kuitenkin riittävää torjuntatehoa, turvallista käyttöä ja taloudellisesti kannattavaa laitteistoa.



Kuva 3. UVC-säteilyrobotti on kehitetty torjumaan härmää mansikkatiloilla. Robotti toimii autonomisesti mansikkatunnelissa säteilyttäen kasvustoja (kuva: Luonnonvarakeskus).

Voiko robotiikka madaltaa uuden tuotantosuunnan aloittamisen kynnystä?

Robotiikan mahdollisuudet ulottuvat nykyisten viljelijöiden työn helpottamista pidemmälle. Esimerkiksi viljatila voisi harkita vihannesten viljelyä, jos työvoimavaltaisia vaiheita, kuten rikkakasvien torjuntaa, voitaisiin automatisoida. Teknologia voisi siten osaltaan madaltaa uusien tuotantosuuntien aloittamisen kynnystä.

Robotiikan käyttöönotossa ratkaisevaa on kuitenkin taloudellinen kannattavuus. Pienillä viljelyaloilla oman robotin hankinta ei välttämättä ole perusteltua, mutta urakointi, koneiden yhteiskäyttö ja teknologiapalvelut voisivat tarjota vaihtoehtoja. Niidenkin toteutusta rajoittavat esimerkiksi samanaikaiset työhuiput, koneiden siirrot ja huoltotarpeet.

Suomalaiset kokeilut osoittavat, ettei teknisesti toimiva ratkaisu automaattisesti paranna viljelyn kannattavuutta. Robotti voi vähentää käsityötä, mutta riittämätön torjuntateho tai sadonmenetykset voivat viedä saavutetut säästöt. Siksi tarvitaan lisää käytännön tilakokeita, joissa arvioidaan työajan säästöä, sadon määrää ja laatua sekä teknologian kokonaiskustannuksia.

Tulevaisuuden keskeinen kysymys ei ehkä olekaan se, mitä kaikkea robotti pystyy tekemään, vaan missä viljelyn työvaiheissa sen käyttö tuottaa viljelijälle eniten hyötyä.

Artikkeli on osa Euroopan unionin osarahoittaman Huomisen älykäs maatilayritys (HÄMY) -hankkeen toimintaa. Hanke on saanut EU:n maaseuturahoitusta Etelä-Pohjanmaan ELY-keskukselta, jonka tehtäviä hoitaa nykyisin Etelä-Pohjanmaan Elinvoimakeskus.

Anna Huhtanen
Projektityöntekijä
SEAMK TKI, Luonnonvara-ala ja biotalous

Jarmo Luoma
Projektipäällikkö
SEAMK TKI, Luonnonvara-ala ja biotalous

Lähteet

Luonnonvarakeskus. (2026a). *Puutarhatilastot 2025*. https://www.luke.fi/fi/tilastot/puutarhatilastot/puutarhatilastot-2025

Luonnonvarakeskus. (i.a.-b) *Robotiikka ja tekoäly mullistavat tulevaisuuden viljelyn*. https://www.luke.fi/fi/robotiikka-ja-tekoaly-mullistavat-tulevaisuuden-viljelyn

Luonnonvarakeskus. (i.a.-c) *UVC-tekniikka mansikan kasvitautien torjunnassa*. https://www.luke.fi/fi/projektit/uvctek

Luonnonvarakeskus. (i.a.-d) *Mansikkasadon optimointi muuttuvassa ilmastossa – investointihanke*. https://www.luke.fi/fi/projektit/masmiinv

SavoGrow. (2024). *Uudet teknologiat: UVC-robotti testissä mansikkatilalla.*https://www.savogrow.fi/2024/09/04/uudet-teknologiat-uvc-robotti-testissa-mansikkatilalla/

TTS Työtehoseura. (2025). *Peltorobotti korvaa käsin kitkentää.* https://www.tts.fi/uutiset/peltorobotti-korvaa-kasin-kitkentaa/