

Blogg 9/2024 (Augusti)

Ogräsbekämpning med robotteknik

Lucas Lindelöf
Sakkunnig inom specialväxtodling
Svenska lantbrukssällskapens förbund

En ogrärensande robot kan påverka lönsamheten genom inbesparingar både i fråga om arbetskrafts-kostnader och minskad användning av bekämpningsmedel samtidigt som större skördar kan ha en positiv effekt på intäkterna. Att känna till de gårdsspecifika produktionskostnaderna i detalj är av stor vikt.



Robotik skapar nya möjligheter för jordbruket

Maskiner är en förutsättning för ett fungerande och lönsamt jordbruk. Även om varje gård är unik och behoven varierande, så kan investeringar i ny teknologi ofta ses som något eftersträvansvärt. Under de senaste decennierna har förväntningarna speciellt vad gäller robotteknik ökat, och möjligheterna att effektivisera diverse produktionsfaser inom trädgårds- och specialväxtodling anses betydande. Autonoma robotar som sköter arbetsdryga processer på åkrar och i växthus är i framtiden sannolikt en vanlig syn.

Att göra investeringsbeslut och ta i bruk ny teknologi kräver både mod och kunskap av företagaren. För att undvika allt för stora risker lönar det sig därför att förbereda sig väl och utreda de gårdsspecifika behoven och potentialen i en ny investering. Det gäller framför allt att tänka till vad gäller den ekonomiska biten. Med några enkla beräkningar kan man få en uppfattning om lönsamheten hos en ny maskin. Ju mera detaljerat man känner till de egna produktionskostnaderna desto lättare är det också att bedöma lönsamheten för en investering. När det handlar om att automatisera helt nya processer som tidigare till exempel skötts för hand, kan potentialen plötsligt bli överraskande stor.

Ett aktuellt exempel är automatisering av ogräsbekämpning med hjälp av robotteknik. Speciellt inom ekologisk odling är ogräs ofta ett stort problem då användningen av kemiska bekämpningsmedel är uteslutet. Kostnaderna för att rensa åkrar för hand blir lätt oproportionerligt höga och speciellt då har automatisering av arbetskedet stor potential. Men även inom konventionellt jordbruk kan användning av dyra bekämpningsmedel innebära betydande utgiftsposter. Samtidigt blir kraven i fråga om växtskydd hela tiden striktare då EU:s mål är att begränsa användningen av kemiska bekämpningsmedel inom jordbruket.

Idealt kan man med en ogräsrensande robot både göra inbesparingar både i fråga om arbetskraftskostnader och minskad användning av bekämpningsmedel, samt eventuellt höja intäkterna genom större skördar. Åtminstone dessa faktorer lönar det sig att beakta då man funderar på lönsamheten på den egna gården.

Praktiska erfarenheter av FarmDroid

Ogräsbekämpande robotar finns redan av olika slag på den globala marknaden, och liksom teknikerna varierar så gör även prisnivåerna det. Det danska företaget FarmDroid har utvecklat en robot som både sår fröna och senare mekaniskt rensar ogräs runt plantorna. Med hjälp av GPS-navigation orienterar den sig självständigt omkring på åkern och minns de exakta positionerna för fröna den sått. Roboten, som går på solenergi, kan som bäst arbeta dygnet runt och med en maximal hastighet på cirka 1 km/h hanterar den upp till 6,5 hektar per dygn. Enligt FarmDroid är en robot kapabel att sköta 20 hektar åkermark.



FarmDroiden väger 900 kg och är försedd med solpanel och batteri som möjliggör arbete dygnet runt. Kundtjänsten i Danmark var snabb på att svara då Reetta Palva (TTS) ringde för att fråga råd. I juli 2024 rensade roboten ogräs bland kålrots- och dillodlingarna på Siskosten Vihannestila i Säkylä. Bild: Lucas Lindelöf

År 2023 skaffade Sokerijuurikkaan Tutkimuskeskus Sjt (Centralen för sockerbetsforskning) i Pemas ett exemplar av FarmDroid-roboten i forskningssyfte, och den har bland annat använts av Työtehoseura (TTS) och Naturresursinstitutet (LUKE) inom projektet PeltoRobo, vars avsikt är att producera ändamålsenlig information om åkerrobotar. Roboten har hittills använts både på åkrar med sockerbetar och på mindre arealer med grönsaksodling. Sommaren 2024 går den omkring på Siskosten Vihannestila i Säkylä, där den sköter kålrötter och dill på friland.



Kontrollrutan talar klarspråk. Där ingen ogräsbekämpning har utförts är växtligheten tät, och ogräsarterna många. I bakgrunden kålrötter som skötts om av roboten. Bild: Lucas Lindelöf

En av de två systerarna som driver gården, **Sofia Lähteenmäki**, har intresserat följt med testandet av roboten under våren. Även om hon inte är direkt engagerad i forskningsprojektet så har hon själv funderat på att investera i en ogrärensande robot. Tills vidare har hon ändå avvaktat för att ta del av testresultaten och invänta andra gårdars erfarenheter.

Att fatta ett investeringsbeslut kräver noggrant övervägande

I nuläget ligger priset på en FarmDroid på omkring 100 000 euro, men beroende på utrustningen kan priset röra sig kring allt mellan 70–100 000 euro, menar **Matti Laurila**, som sköter importen av FarmDroids robotar via företaget Cultum Oy. I proportion till andra ogräsbekämpande robottekniker, såsom till exempel kamera- och laserutrustade robotar, är FarmDroiden ett förmånligt alternativ, menar **Reetta Palva** på Työtehoseura. För en liten eller mellanstor gård är det ändå en betydande investering, som det lönar sig att tänka igenom. Med cirka 500 robotar i bruk globalt finns det redan en hel del erfarenhet av roboten, även om den tills vidare är en ovanlig syn på finska åkrar.

Enligt FarmDroids egna beräkningar kunde roboten i bästa fall betala tillbaka sig själv på så kort tid som två år, men före man beslutar sig för en anskaffning lönar det sig förstås att beräkna dess lönsamhet på den egna gården. Ett av målen med Peltorobo-projektet är också att skapa en riktgivande modellkalkyl som kunde användas som stöd för gårdar som överväger att investera. Även om modellkalkyler kan fungera som ett bra verktyg lönar det sig för företagare att ha koll på de egna produktionskostnaderna eftersom dessa kan variera stort mellan gårdar och olika produktionsmetoder.

Vad gäller robotens pris tror inte Palva att det inom snar framtid kommer att ske någon drastisk förändring. På lång sikt kan det ju hända att det går ned lite grann, men det ska inte

vara ett hinder för att gårdar med lämpliga förutsättningar tar steget och investerar. För en ogräsbekämpningsrobot går det dessutom att ansöka om investeringsstöd från NTM-centralen, för 40 procent av anskaffningskostnaderna.



Efter fjärde veckans rensning verkar ogrästrycket vara under kontroll, då antalet ogräs per provruta inte längre minskar avsevärt mellan rensningarna. Riktigt intill odlingsväxten klarar inte robotens knivar av att rensa, och för dill som sås tätt kan ogräsen då stå sig mellan plantorna. En kompletterande precisions-besprutning som FarmDroid har utvecklat kunde uppnå ännu renare odlingar. Bild: Lucas Lindelöf

Utöver testroboten som Sjt har hand om så blev **Juha Jarttu** under våren 2024 den första odlaren i Finland att ta i bruk en FarmDroid. Han odlar sockerbetor på 30 hektar i Vittis och utmanar därmed tillverkarens referens om 20 hektar per robot. Under hösten 2024 har Jarttu dessutom sått höstraps med roboten, som lämpar sig för odling av ungefär 50 olika grödor. Med tio hektar till sköter han därmed 40 hektar med en robot, och bara vädret tillåter har det visat sig fullt möjligt. Hittills är han nöjd och kan rekommendera roboten åt andra odlare, även om den i början krävde en del telefonsamtal till Danmark och till importören i Finland. Han är ändå positiv och tror att han i framtiden kommer att kunna låta roboten sköta sig själv och ge honom tid att fokusera på andra uppgifter.

Läs mera (på finska) om Jarttus gård i Vittis: [Suomen ensimmäinen maatilan peltorobotti kylvää ja kitkee Huittisissa \(maaseutu.fi\)](https://www.maaseutu.fi/finland/2024/08/01/suomen-ensimmainen-maatilan-peltorobotti-kylvaa-ja-kitkee-huittisissa)

År 2024 lanserade FarmDroid ett tillägg till den ursprungliga roboten som möjliggör precisionsbesprutning av bekämpningsmedel. Besprutningen kompletterar den mekaniska rensningen genom att med sprutteknik applicera bekämpningsmedel endast på ett litet område runt växten, dit knivbladen inte kommer åt. Speciellt inom konventionell odling kan detta vara en möjlighet att trappa ned på användningen av kemikalier, då precisionstekniken förbrukar upp till 94 % mindre växtskyddsmedel jämfört med traditionella metoder. Denna teknik gör roboten till ett bra alternativ även för konventionella IPM-odlare och inte endast för ekologiskt jordbruk.

Behöver du rådgivning?

Svenska lantbrukssällskapens förbund (SLF) erbjuder mångsidig rådgivning för lantbruks- och trädgårdsföretagare inom Svenskfinland. Tveka inte att ta kontakt om du behöver hjälp med frågor som berör till exempel odling, planering och utveckling av verksamheten, ekonomiska frågor eller något annat. Läs mera på: www.slf.fi

Kom också ihåg att ditt företag genom **Råd 2030**-systemet kan få rådgivning för upp till 10 000 euro under pågående programperiod. Mera info: Livsmedelsverket www.ruokavirasto.fi/sv/stod/jordbruk/jordbruksradgivning

FarmDroid FD20

- Pris: ca. 70–100 000 euro
- Tillverkare: danska FarmDroid
- Sådd och mekanisk ogräsbekämpning (+ precisionsbesprutning nytt)
- Drivs på solenergi – aktiv upp till 24/7 med hjälp av batteri
- Hastighet 450–950 meter/h, upp till 6,5 hektar/dygn
- En robot avsedd att sköta cirka 20 ha
- Vikt 900 kg

Exempel på ogräsbekämpande robotteknik från världen:

- [Transform Your Farm with FarmDroid: Unleash Sustainable Growth | FarmDroid](#)
- [Kilter \(kiltersystems.com\)](http://kiltersystems.com)
- [Carbon Robotics | First & Only Commercial LaserWeeder™](#)