



# Robotlugning af såløg

Den danskudviklede markrobot Farmdroid sår og luger ukrudt hos to danske og en række udenlandske løgavlere. Som led i et projekt var interesserede inviteret til at se robotten i aktion på Tåsinge

✎ Annemarie Bisgaard

Ny teknologi kan være med til at gøre produktionen af frilandsgrønsager mindre afhængig af manuelt arbejde. Det gælder særligt i den økologiske produktion, hvor manuel bekæmpelse af ukrudt er både tidskrævende og dyrt, og det kan være vanskeligt at skaffe tilstrækkelig mange hænder.

Efterhånden findes der mange forskellige teknologiske løsninger til frilandsgrønsager. Både simple mekaniske og mere avancerede teknologier, herunder robotter eller redskabsbærere med præcis positionsbestemmelse med GPS eller kamera og kameraer med AI-billedgenkendelse, der kan fjerne ukrudt uden at beskadige afgrøden.

## Positionsbestemt lugning

Som led i HortiAdvice's projekt 'Ny teknologi til bekæmpelse af ukrudt i frilandsgrønsager' bliver flere teknologiske løsninger i år præsenteret ved markdemonstrationer. Den første dag i juni arrangerede konsulent Asbjørn

Mols Nørgaard en demonstration af så- og lugerobotten fra Farmdroid i såløg hos Peter Bay på Tåsinge. Såløg er ukrudtsmæssigt en stor udfordring, fordi planterne har for lille en top til at dække af for ukrudt.

- Robotten benytter sig af præcis positionsbestemmelse i forbindelse med såning, og ud fra koordinaterne kan den luge før fremspiring og derefter kontinuerligt, indtil planterne bliver så store, at lugning ikke længere er nødvendigt. En svaghed ved robotten er, at den kører meget langsomt, hvilket er en udfordring for robotens kapacitet, men er positivt for præcisionen, sagde Asbjørn Mols Nørgaard.

## Løg sået i grupper

Demonstrationen hos Peter Bay foregik i en 12 ha stor mark med rødægssorten Red Baron sået i perioden 15.-29. april. På grund af det ustabile forårsvejr

*Peter Bay har reduceret sine omkostninger til manuel lugning af løg betragteligt med en investering i to markrobotter.*

*Robotten fra Vejen-virksomheden drives frem af elmotorer, der forsynes med strøm fra solceller. Her demonstreres den i Peter Bays mark med såløg på Tåsinge den 1. juni.*

vejr trak etableringen ud over en lang periode. Forud for såning blev arealet stenstrenglagt (mest på grund af mange jordknolde), gylle nedfældet og bedene harvet tre-fire gange. →





Modellen med fire hjul og syv rækker er egnet til at luge på bede.

- Frøene er sået i grupper med 6-7 frø i hver. Til det formål synes jeg ikke, at Farmdroid er helt præcis nok, når den afleverer frøene. Nogle af dem kommer et splitsekund senere, og det gør, at den efterfølgende renholdelse rent teknisk ikke er optimal, fordi der skal holdes lidt afstand til lugegrupperne, sagde Peter Bay, der købte to styk Farmdroid til sine såløgsmarker forud for sæsonen i 2022. Tidligere har han dyrket mange plante-løg, men synes, de gav for meget arbejde og problemer med Fusarium. Nu dyrker han 25 ha økologiske såløg og 2 ha med skalotteløg.

### Uens fremspiring

I 2022 blindstriglede Peter Bay før såløggenes fremspiring ca. en halv centimeter over frøet. I år var han på grund af den uens spiring nødt til at udføre blindstriglingen mere øverligt.

- Det betød, at den første rensning ikke var 100 procent effektiv, og derfor har vi nu mange store melder i marken. Hertil kommer, at anden rensning foregik med tallerkner, der smed jord ind i rækken og

Løgene er sået i klynger á 6-7 frø, så der bliver afstand mellem grupperne til robotens rensedstyr.



På overskyede dage er det en fordel med ekstra batterikapacitet, hvis robotten skal køre 24 timer i døgnet.

dermed var lidt hård ved løgene. Det er svært at ramme det rigtige tidspunkt for både løg og ukrudt, siger Peter Bay og konstaterer, at hvert år har sine udfordringer, hvilket sætter store krav til ny teknologi i marken.

### Hurtigere håndlugning

Det tager robotten fire-fem dage at komme over Peter Bays løgmark på 12 ha. Begge robotter kan køre 24 timer i døgnet, fordi han har investeret i en powerbank - ekstra batterikapacitet - som oplades hjemme.

- Jeg er glad for, at robotten kører på solceller. Det er miljømæssigt mest rigtigt, og vi sparer en masse diesel. Desuden sparer jeg en masse kørsel i marken med både traktor, radrenser og såmaskine, siger Peter Bay, som den 30. maj satte robotten i gang med at luge med knive, der fjerner ukrudt inde i selve rækken. - Knivene har det med at slæbe jord med ind i rækken, hvis ukrudtet er stort, som det er lige nu. Derfor er robotten indstillet til at stoppe kortvarigt hvert tredje minut for at ryste skærene fri for jord. Det er smart, konstaterer Peter Bay, der kombinerer lugerobotten med et lugehold på en lugevogn.



Peter Bay supplerer markrobotten med et lugehold på en lugevogn med solceller.



Rensepinde, der kører mellem rækkerne, er nemme at skifte. Inde i selve rækken er det knive, der skydes ind og renser.

- Jeg regner med fire-fem gange håndlugning, som vi plejer. Men lugningen kan gøres på under den halve tid i forhold til, hvis vi ikke havde robotten. Det er en væsentlig besparelse, og jeg forventer bestemt, at marken ender med at blive ok, selv om den ser træls ud her i starten, hvor løgene næsten ikke gror. Det gør det selvfølgelig ikke bedre, at jorden her er meget knoldet. I den anden løgmark, hvor jorden er lettere, er planterne længere fremme. Generelt står de senest såede løg bedst i år, konkluderer Peter Bay, der regner med, at robotterne er tjent hjem efter fem år. ■

### Mange forskellige afgrøder

- 32 markrobotter fra Farmdroid kører i danske marker, flest i sukkerroer som den oprindeligt blev udviklet til. Robotten er solgt til ca. 30 forskellige kulturer i 16 lande.
- I danske løgmarker kører der tre styk, og herudover kører fire robotter i hhv. rødbeder, grønkål, blomsterfrø og havefrø.
- I udlandet kører der ca. 50 styk i løgmarker, primært i Frankrig og Tyskland.
- Gps-teknologi gør, at robotten husker, hvor frøene er lagt, så kan den luge ukrudt præcist.
- Robotten produceres i forskellige størrelser, fra 1 til 12 rækker. Modellen med flest rækker kræver, at afgrødens rækkeafstand er maks. 22,5 cm.
- En standardmodel med tre hjul og seks rækker koster ca. 600.000 kr. En model til beddyrkning med fire hjul og syv rækker koster ca. 700.000 kr.