

✍️ Mona H. Christensen og Niels Enggaard Klausen,
GartneriRådgivningen A/S, mhc@seges.dk

📷 Christian Nansen og Mona H. Christensen



Droner til planteværnsopgaver

I Californien gør de erfaringer med, hvordan digitale informationer fra droner og andet overvågningsudstyr kan anvendes i jordbruget, blandt andet i jordbærmarker

På årets Plantecongres i januar var der fokus på digitalt jordbrug. Foredragsholdere fra både ind- og udland fortalte om deres erfaringer med anvendelse af digitale informationer fra droner og anden overvågning.

Et spændende indlæg blev givet af den danske forsker Christian Nansen, der arbejder på University of California, Davis, hvor de anvender droner til planteværnsopgaver i for eksempel jordbærmarker og andre afgrøder.

Kvalitetskontrol af sprøjtninger

Et af budskaberne fra Christian Nansen var, at effektiv pesticidesprøjtning med en sprøjte er nemmere sagt end gjort. Christian Nansen har sammen med universitetet anvendt vandfølsomt papir til at teste, hvor godt en traditionel pesticid-

sprøjtning dækker en afgrøde - testafgrøder var både jordbær, æbler og raps. Sprøjtningen blev testet med stigende mængde vand, fra 50 til 700 liter pr. ha. Man forventede, at dækningen af afgrøden ville stige med stigende mængde vand. Men sådan forholdt det sig langt fra. Der blev fundet meget stor spredning på dækningen, fra 0 til 100 procent. Der blev eksempelvis sprøjtet med 200-450 liter væske pr. ha, og alligevel dækkede midlet kun 10-40 procent, altså



I Californien arbejder den danske forsker Christian Nansen med droner, der skal sprede nyttedyr, som det ses på billedet. Nyttedyrene er blandet op med savsmuld.

Forskerne på University of California tester sygdomsovervågning i en jordbærmark ved hjælp af droner og hyperspectralt kamera.

en begrænset effekt. Andre gange blev 60-80 procent af afgrøden dækket. Resultaterne har ført til, at Christian Nansen har udviklet en kvalitetskontrol af pesticidesprøjtninger. Her anvendes vandfølsomt papir og en app 'SnapCard', som ved hjælp af et foto af det vandfølsomme papir kan analysere og udregne, hvor stor en del af afgrøden, der er dækket.

Hyperspectralt kamera

Et andet emne, som University of California arbejder med, er, hvad et såkaldt hyperspectralt kamera kan 'se' i forhold til et almindeligt kamera ud over en tilsyneladende ensartet jordbærmark. Et hyperspectralt kamera kan se meget mere end det menneskelige øje og kan skelne mange flere farveområder end et normalt kamera. Det kan udnyttes til at se det, man søger, for eksempel stress i afgrøder på grund af insektangreb i marken.

Ved hjælp af droner, hyperspectrale kameraer samt kalibrering fra jorden kan en mark blive analyseret for, hvor der for eksempel er spindemider. Efterfølgende skal en drone så kunne lande rovmider opblandet i savsmuld lige netop i det område af marken, som er angrebet. I Californien er markerne kæmpestore, og

da det tager en drone noget tid, før den har affotograferet en hel mark, har solen flyttet sig, og eventuelle skyer og andet kan påvirke billedet. Derfor bliver der lagt meget vægt på, at dronens oplysninger skal kalibreres med observationer fra målestationer ved jorden.

Christian Nansen har indtil flere ingeniørstuderende med i marken, og han efterlyste fremtidige dataeksperter og ingeniører til landbruget. Det kræver komplicerede beregninger at kunne anvende den nye teknologi i praksis.

Kompensation for vind

Når de inficerede pletter med spinde-mider i marken er kortlagt, skal dronen sprede nyttedyr. Her opstår et nyt



Christian Nansen er 'assistant professor' på University of California med speciale i anvendt insektøkologi. Efter en ph.d. fra KU har han også været ansat på universiteter i Texas og Australien.

problem, idet dronen skal kunne kompensere for vind, når den skal ramme bestemte inficerede planter med en meget vindfølsom blanding af nyttedyr og savsmuld. En drone har et indbygget balancesystem, som gør, at den kan holde sig stabil. Dette system kan udnyttes til at kompensere for vind, men igen, så er det noget, der kræver beregninger. Christian Nansen er ikke i tvivl om, at droner kan og vil blive udnyttet til diagnose og kortlægning af sygdoms- og skadedyrsudbrud i marker, og efterfølgende vil nyttedyr blive præcisionsleveret med drone til problemområderne. Der er dog stadig en del arbejde med at afkode de forskellige fotobåndes anvendelsesmuligheder til forskellige formål.

I fremtiden ser Christian Nansen dog, at der skal flyve en koordineret hær af

En sprøjtning er testet med vandfølsomt papir. 'SnapCard' appen analyserer væskens afsætning og udregner, hvor stor en dækning sprøjtningen har haft.



droner samtidig, så større arealer kan overflyves hurtigere, hvorved variationer i solens lys bliver mindre.

Læs mere på www.chrnansen.wixsite.com/nansen2 ■

REVOLUTION

Lugero
Ferrari lugerobot, med mulighed for tilskud. Fjerner alt ukrudt uden kemi. Fantastisk venlig brugerflade. Hydrostatiske knive skærer 360 graders fri. Infrarødt vision system, simpelt og bedst. Til et eller flere bede. Også selvkørende. Eneforhandling i Skandinavien.

Alt til grønsagsproduktion

A.P. Grønt Sæsonen 2018

Pakkemaskiner
Pakkeløsninger. Kom med opgaven - vi finder løsningen. Alle typer pakninger til alle formål enkeltstående el. komplette linier.

Ny teknik, høstvogn fra V.D Beucken
Super effektivt med god ergonomi. Giver lave høstomk, ingen slidte medarbejdere og et kvalitetsløft. Robust, lav egenvægt, transportør i alu. Stor rækkevidde og kapacitet. Pak i sluttemb. i marken. Ekstraudstyr: fronttank, waterspray system med tunnel.

Germa
Vaske- og desinfektionsanlæg til alle typer kasser. Vasker og desinficerer med høj kapacitet. - Énmandsbetjent.

Alges Vaskemaskiner
til alle typer af grønsager i kasser. Model "Immer" og "Evolution".

Beekenkamp småplanter de bedste til jorden. **Seed Spider** såudstyr med U.S. underdel sør alt. **Ferrari** plantemaskiner traktor trukne eller selvkørende. Fuldautomatisk planter model **Futura** til kål m.m. **Nettuno** vandingsanlæg laveste energiforbrug.

Brugt på lager: div. kartoffelmaskiner, pakkeudstyr, transportører, gødningsudstyr, Ortomec høstmaskiner og meget mere.

HUSK! - ring for demo

A.P. Grønt • v/Annette & Per Hardenberg • Kvinderupvej 2 • 3550 Slangør • Tlf. 48 27 90 19 • Fax 48 27 90 29 • Bil: 40 57 90 19 • E-mail: ph@ap-groent.dk