



DRONER KAN TÆLLE PLANTER I MAJSMARKER

STØTTET AF

Promilleafgiftsfonden for landbrug

Undersøgelser tyder på, at dronefoto kan vise, om plantetallet overalt i marken er som planlagt, og om planterne står enkeltvis eller i klynger.

En vurdering af plantebestanden med drone giver landmanden mulighed for at spotte majsmarker eller områder i majsmarkerne, hvor plantetallet ikke er som planlagt. Det giver mulighed for at undersøge, om afvigelsen f.eks. skyldes,

- at der ikke er sået det planlagte antal frø pr. ha.
- at frøene er sået i klynger.
- at såbeddet ikke har været godt nok tilberedt.
- at fugle har ædt frøene.

Dronen skal være monteret med et RGB-kamera med en opløsning på maks. 1,5 cm pr. pixel (og gerne mindre). Der flyves i en passende højde, for at opnå en tilstrækkelig stor opløselighed i billederne. Billederne skal sammenflettes (stitches) f.eks. i programmet Solvi, som har en funktion, som kan estimere plantetallet. Flere DLBR-virksomheder råder over droner og har mulighed for at udføre plantetælling med drone.

UNDERSØGELSE AF PLANTEBESTAND OG PLANTEHØJDE MÅLT MED DRONEFOTO

Plantebestand

To forsøg med majs sorter med 105 sorter er overfløjet med drone monteret med et RGB-kamera på fem tidspunkter i vækstperioden: vækststadium 13-14, 15-17, 32-33, 51 og 83. Umiddelbart før høst er der foretaget en manuel optælling af planterne i parcellerne. Billederne er behandlet i programmet Solvi, og der er udviklet algoritmer for at forbedre prædiktionen med [Solvi.nu](https://solvi.nu). SEGES og Teknologisk Institut undersøger muligheden for at få denne korrektion

Implementeret i Solvi.

Undersøgelsen har vist,

- at Solvi underestimerer plantetallet, – mindst når majsens har 3-4 blade (st. 13-14). Derefter bliver underestimeringen gradvis mere og mere drastisk indtil høst i takt med, at blade fra naboplanter overlapper hinanden. Solvi kan dog, på trods af denne underestimering, stadig bruges til at identificere variationer i plantetallet i marken.
- at modellen i Solvi kan korrigeres, så man
 - kan bestemme det rigtige niveau for plantetallet i en længere periode (fra st. 13 – 37).
 - får et udtryk for, hvor stor en del af planterne, som står enkeltvis og i klynger.

Plantehøjde

Med henblik på forsøgsarbejdet i majs, har undersøgelsen også vist, at plantehøjden kan bestemmes ud fra bl.a. dronens højdekort. Det kræver, at plantehøjden måles manuelt i f.eks. 4 hjørneparceller, og at der høstes en 3 m bræmme fri omkring forsøget.

[Se rapporten her](#)

ANDRE MÅLINGER MED DRONEFOTO

Undersøgelser i Landsforsøg i 2019 tyder på, at dronefoto også kan anvendes til monitorering af plantedække, udbytte og indhold af tørstof og protein.

PLANTEDÆKNING

Især i økologisk dyrkning af majs, er det vigtigt at vælge en majssort, som dækker jordoverfladen så tidligt som muligt for at konkurrere mod ukrudt. I den konventionelle dyrkning af majs er det vigtigt, at majsens ikke bliver så tæt, at den udkonkurrerer efterafgrøden. I de to majssortsforsøg med 105 sorter i 2019 varierer sorterens dækning af jordoverfladen i begyndelsen af juli mellem 68 og 88 procent. Umiddelbart før høst varierer dækningen mellem 49 og 86 procent. Resultaterne kan ses i tabelbilag [031191919](#) i nfts.dk.

UDBYTTE OG INDHOLD AF TØRSTOF OG PROTEIN

Foreløbige undersøgelser af dronefoto, som er taget med multispektralt kamera i Landsforsøg i 2019, tyder på, at digitale dronefoto også kan anvendes som grundlag for monitorering af udbytte og indhold af tørstof og protein i majs. En prognose i juli for udbyttet kan anvendes til at vurdere, om der er behov for indkøb af suppleringsfoder. En prognose for tørstofindholdet kan bruges som beslutningsstøtte til at vælge det rigtige høsttidspunkt. Viden om proteinindholdet i majsmarker kan bruges ved næste års gødningsplanlægning til at vurdere, om der er majsmarker, som får for lidt kvælstof, og om der er majsmarker, som kan nøjes med mindre. Er proteinindholdet i majs mindre end 7 procent, er det sandsynligt, at kvælstof begrænser udbyttet. SEGES er i gang med at undersøge, om det også er muligt at monitorere udbytte og indhold af tørstof og protein på grundlag af digitale data målt fra satellit.

