

Rapport over tilgængelig præcisionsteknik / sprøjteteknik i frugtavl

Denne rapport indeholder de nyeste sprøjtetekniske muligheder indenfor frugtavl. Det er løsninger, der aktuelt er i salg ved diverse sprøjteproducenter.

Langt overvejende er tågesprøjterne i Danmark fra Hollandske producenter, med undtagelse af få Tyske. De fleste avlere ønsker at nye sprøjter skal kunne opfylde kravene til 90 % afdriftsreduktion. I Danmark anerkendes sprøjter fra både den Tyske og Hollandske liste med afdriftsreducerende sprøjter. Indsamling af tilgængelig teknologi er finansieret af Miljøstyrelsen i regi af Partnerskab for Præcisionssprøjtning. Udgivet december 2022.

Tågesprøjter – behandling af træerne

Tre-rækkede sprøjter

Stort set alle producenter af tågesprøjter til frugtavl tilbyder tre-rækkede sprøjter. Når der sprøjtes med en tre-rækket sprøjte, sprøjtes de to rækker ved siden af traktoren sprøjtes samtidig, fra begge sider. De to yderste halve rækker sprøjtes fra én side, og når traktoren og sprøjten vender for enden, sprøjtes den anden side af den denne række.

Når de to rækker sprøjtes samtidig, er det muligt at reducere mængden af sprøjtevæske, og derved også sprøjtemidlet, set i forhold til når rækkerne behandles fra én side ad gangen.

Den optimale sprøjtning fås derfor når en tre-rækket sprøjte kun anvendes som to-rækket.

Sprøjter med sensorer til registrering af biomasse.

For 10-15 år siden var der Wanner-sprøjter på markedet med sensorer og dyseafluk, så der kun blev sprøjtet, hvor sensoren havde registreret, at der var et træ.

Nu kommer flere sprøjteproducenter igen med sprøjter med sensorer, der i realtid registrerer, om der er træer ud for hver dyse, og på den baggrund åbner/ lukker dyserne.

Sensorerne kan både være reflektans sensorer, kameraer eller andre typer sensorer.

PWM-dyser (Pulse Width Modulation)

Disse nye sprøjter med sensorer sælges også med PWM-dyser på sprøjten. PWM-dyser anvender en elektrisk styret magnetventil til hele tiden at åbne og lukke dysen. Ved at regulere forholdet mellem hvor meget dysen er åben og lukket (dysen åbner/lukker 30 – 100 gange i sekundet), kan væskemængden reguleres uden at ændre på sprøjtetrykket. Dråbestørrelsen og trykket forbliver derved ens under sprøjtningen.



Miljøministeriet
Miljøstyrelsen



TEKNOLOGISK
INSTITUT



HortiAdvice

Den hollandske sprøjteproducent Hol Spraying Systems, H.S.S., markedsfører et sprøjtesystem med reflektans sensorer og PWM dyser. Sprøjterne fås både som én-rækket, tre-rækket og som selvkørende.



Her ses et eksempel på en reflektans sensor. Der sendes lys afsted, og hvis lyset rammer et blad, vil der reflekteres det lys, som bladet ikke absorberer. Systemet vil derfor genkende, at det er et blad, og vil åbne for dyserne. Denne type sensor bruges også til at finde ukrudt med systemerne WeedSeeker og Weed-IT (fotoet).



Den Hollandske sprøjteproducent KWH markedsfører et sprøjtesystem med kamera og PWM dyser. Ved at anvende kamera i stedet for reflektans sensorer, åbnes mulighed for at udvikle algoritmer til genkendelse af blomster og frugter, så der på sigt kan sprøjtes med varieret dosis ved udtynding af blomster, samt laves høstprognoser. Sprøjterne fås både som én-rækket og tre-rækket.



Den hollandske sprøjteproducent Munckhof har både ét-rækkede og tre-rækkede sprøjter. De er ikke i samme grad, som de to forrige mærker, førende i udvikling af sensorbaseret teknologi.

I 2022 har Munckhof overtaget KWH.



Den tyske sprøjteproducent Lipco markedsfører både ét-, to-, og tre-rækkede sprøjter. Lipco er mest kendt for deres tunnelsprøjter, med skjolde på begge sider af rækken, overskydende sprøjtevæske opsamles og ledes tilbage til tanken. Tunnelsprøjter med recirkulering fås som ét-rækket og to-rækket.



Ukrudtsprøjter – behandling under træerne

Der findes sensorbaserede ukrudtsprøjter. En sensor registrerer om der er ukrudt, og dysen åbner herefter. En reflektans sensor udsender et lys, afhængig af hvad lyset rammer, reflekteres forskellige bælgelængder. Disse systemer fås som samlede enheder med sensor og dyse, men også hvor sensoren er særskilt

Der finder flere forskellige producenter af sensorer til pletsprøjtning af ukrudt; WeedSeeker og WeedIT.



Dette er den nyeste WeedSeeker 2, der kan eftermonteres på en eksisterende ukrudtsprøjte.



Selvkørende redskabsbærere

I landbruget afprøves flere selvkørende redskabsbærere, der er stor variation i størrelse og i hvilke arbejdsopgaver de kan udføre. Når det gælder frugtavl, vil flere selvkørende redskabsbærere fra landbruget ikke kunne bruges, enten skal de kunne køre mellem træerne eller omkranse træerne.

Den hollandske producent af selvkørende redskabsbærer AgXeed producerer forskellige modeller, hvor af en er tilpasset plantageproduktion. Sprøjteproducenten H.S.S. har sammen med AgXeed lavet en selvkørende sprøjte. Den er udstyret med sensorer og PWM dyser.



Firmaet Ag-Precision forhandler et førerløst, selvkørende system til montering på alle traktormærker. Derved kan ens egen traktor omdannes til en selvkørende redskabsbærer. Ruten, traktoren skal køre, optages, redskabsstyring optages også, derved kan rute og betjening af redskabet udføres førerløst efterfølgende.



Miljøministeriet
Miljøstyrelsen



TEKNOLOGISK
INSTITUT

 HortiAdvice