

Sprøjtetekniske faktorerers indflydelse på plantebeskyttelsesmidlernes virkning

Ole Permin

Resumé

Der er i 1978 anvendt 9473 tons kemiske midler til bekæmpelse af ukrudt, nedvisningsmidler og lignende, samt 3072 tons midler mod insekter og svampesygdomme. Midlerne er hovedsagelig i væskeform eller med en væske som bærestof fordelt ved sprøjtning i landbrug, frugtavl, gartneri og skovbrug.

Det enkelte kemiske middel har et gunstigt virkningsområde, hvor der bliver opnået en tilfredsstillende virkning over for skadevolderen, uden der opstår skade på kulturplanten. Det er flere steder i litteraturen påvist, at den anvendte sprøjteteknik har betydning for den gunstige virkning af et kemisk middel, og at skader på omgivelserne ved anvendelse af kemiske midler kan nedsættes eller helt undgås ved at anvende en hensigtsmæssig sprøjteteknik.

I nærværende beretning er søgt givet en samlet oversigt over de sprøjtetekniske faktorer, der har betydning for virkningen af plantebeskyttelsesmidlerne: herbicider, insekticider og fungicider. Beretningen er delt i 3 afsnit: Indledningsvis redegøres for de sprøjtetekniske faktorer, der generelt har indflydelse på virkningen af plantebeskyttelsesmidler (afsnit I), og på baggrund heraf belyses betydningen af disse faktorer specielt for virkningen af herbicider, insekticider og fungicider (afsnit II). Grundlaget for de sprøjtetekniske faktorer er knyttet til behandlingsmetoden, og i afsnit III belyses kvaliteten af sprøjtearbejdet ved sprøjtning med marksprøjte. I et sammendrag omtales endvidere behovet for en sprøjteteknisk vejledning, og hvorledes en sådan vejledning kan gives.

I. Sprøjtetekniske faktorer, der generelt påvirker effekten af plantebeskyttelsesmidler

Dosen har generelt betydning for den gunstige virkning af såvel et jordmiddel som et bladmiddel. For bladmidlernes vedkommende er virkningen tillige afhængig af retentionen, eller den mængde af midlet som bliver hængende på planternes blade. Retentionen er betinget af bladoverfladens form, hældning og karakter, endvidere er retentionen betinget af dråbestørrelsen, dråbernes indfaldsvinkel og indslagkraft, samt af væskemængden og sprøjtevæskens egenskaber. Når midlet er afsat på planterne, skal det optages for at virke, og her spiller dækningsgraden en afgørende rolle. De sprøjtetekniske faktorer, der har indflydelse på midlernes selektive virkning, er dosering og retention.

II. Sprøjtetekniske faktorerers betydning specielt for effekten af herbicider, insekticider og fungicider.

De sprøjtetekniske faktorer, der specielt har betydning for virkningen af sprøjtemidlerne, er dosis, væskemængde og dråbestørrelse. Da de kemiske midler har et gunstigt virkningsområde, kan der stilles krav om nøjagtighed i dosen. Kravet må rette sig efter de midler, der har de snævraste grænser for et gunstigt virkningsområde. På baggrund af kendskabet til det gunstige virkningsområde for nogle kemiske midler vurderes den maksimalt acceptable variation i dosen for herbicider, insekticider og fungicider til ± 33 pct., og i nogle tilfælde vil det være ønskeligt, at variationen i dosen ikke overstiger ± 10 pct. Væskemængden kan varieres inden for ret vide grænser, uden at midlernes virkning forringes.

Reduktionen af væskemængden er en betydelig besparelse ved fordelingen. Den sprøjtetekniske udvikling går i retning af at anvende mindre væskemængde ofte i forbindelse med en fin forstøvning af sprøjtevæsken.

Det er ofte små dråber på ca. 100 μ , der giver størst virkning. Denne dråbestørrelse har karakter af tåge og kan forårsage skade på omgivelserne f. eks. ved afdrift. Mellestore dråber på ca. 250–350 μ har også givet god virkning, og denne dråbestørrelse må derfor anses for at være mere hensigtsmæssig.

Sprøjteudstyret kan anvendes på en sådan måde, at det fremmer effektiviteten, men udsætter mennesker og miljø for en unødigt risiko. Denne form for sprøjtning må begrænses mest muligt f. eks. ved at anføre vejledning om en hensigtsmæssig sprøjteteknik.

En sprøjteteknik vejledning om effektivitet, selektivitet, og risiko for afdrift kan gives ved at anføre en hensigtsmæssig dysetype og dråbestørrelse. Tager den sprøjtetekniske vejledning kun sigte på at forebygge afdrift, kan det anføres, hvor mange procent af sprøjtevæsken, der må være fordelt i form af dråber på 100 μ og derunder for en given dysetype.

Oplysninger om dråbestørrelsesfordelingen for de på markedet værende dyser er meget mangelfulde. Dette medfører, at en sprøjteteknik vejledning omfatter de enkelte fabrikater, dysetyper, tryk og ydelse. En sådan vejledning kan medvirke til at øge midlernes effektivitet; men den giver ikke mulighed for at give en objektiv vejledning om en hensigtsmæssig sprøjteteknik.

III. Kvaliteten af sprøjtearbejdet ved sprøjtning med marksprøjte.

Der er gjort rede for hvilke forhold, der har indflydelse på variationerne i dosen. Endvidere er søgt belyst, hvor store variationerne i dosen kan være ved kørsel i marken og fordeling fra spredebom påsat forskellige dysetyper, samt hvor stor indflydelse sprøjtevæskens ensartethed og afdriftens omfang kan have på variationer i doseringen. I sammendraget anføres, at variationerne i dosen ved fordeling af plantebeskyttelsesmidler med marksprøjte er betydelig større end de krav, der må stilles til ensartethed i dosen for at opnå størst mulig effekt ved lavest mulige dosis.

Da dråbestørrelsen har betydning for virkningen af plantebeskyttelsesmidlerne, er der gjort rede for hvilke faktorer, der har indflydelse på dråbestørrelsen.

Nøgleord: Sprøjteteknik, plantebeskyttelsesmidler.

Fuldständig beretning foreligger i duplikeret form og kan rekvireres ved henvendelse til Statens Planteavlkontor, Kongevejen 83, 2800 Lyngby. Tlf. (02) 85 50 57.