

FarmTest - Sprøjteteknik i løg

- Afsluttet FarmTest

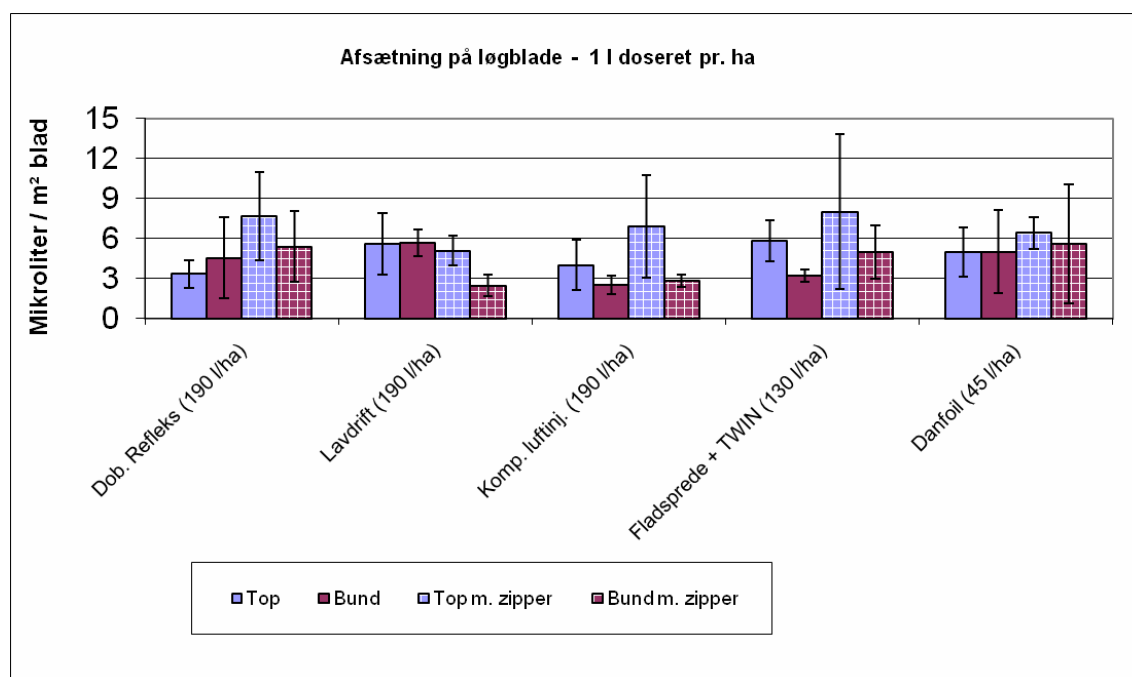
Forskellige sprøjteteknikker vurderes med hensyn til afsætning af sprøjtevæske i løg. Uanset dyse bliver der ved traditionel marksprøjte kun afsat en ringe mængde sprøjtevæske på bagsiden af bladet, set i forhold til kørselsretningen. Med Hardi TWIN og Danfoil opnås en bedre fordeling af sprøjtevæsken på for- og bagside.



Indholdsfortegnelse

- ▶ [Resultater](#)
- ▶ [Undersøgelsens gennemførelse](#)
- ▶ [Baggrund](#)
- ▶ [Formål](#)
- ▶ [Metode til vurdering af sprøjteteknikkerne](#)
- ▶ [Perspektivering](#)

Resultater



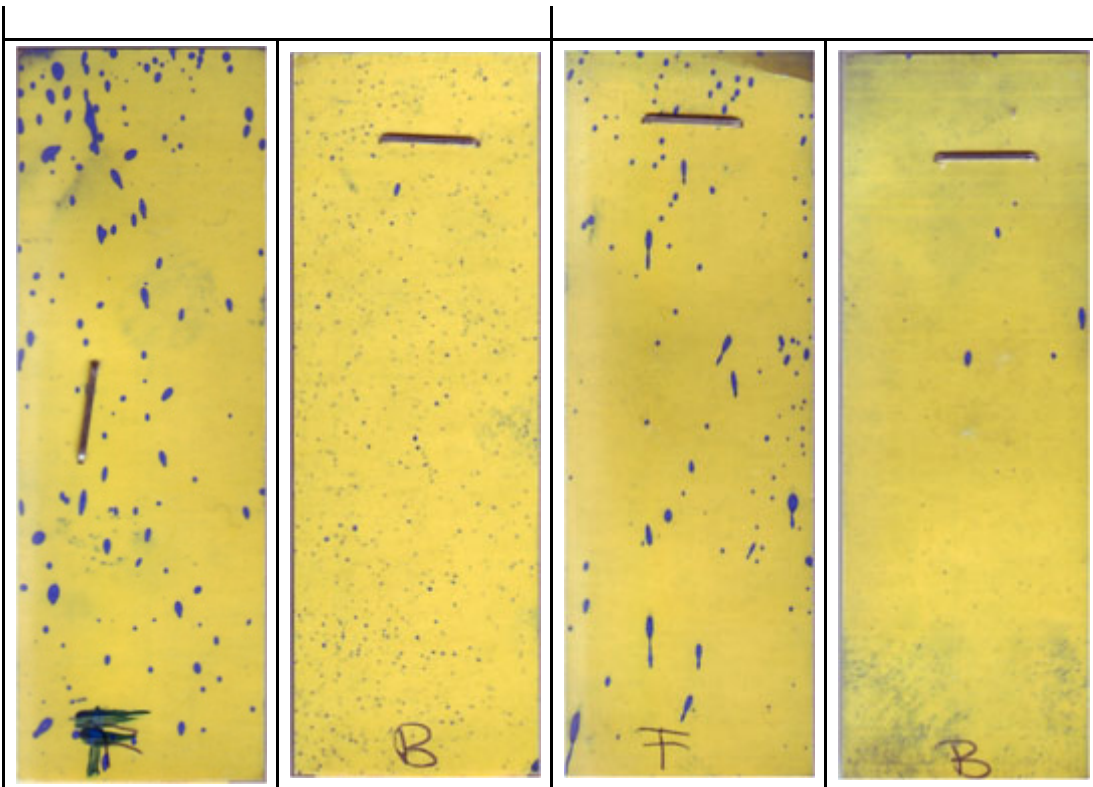
Figur 1. Resultaterne for afsætning af sporstof er vist på ovenstående figur. Hver sprøjteteknik vises, så de kan sammenlignes med og uden Zipper, hhv. den ensfarvede og den ternede søjle. For hver teknik vises to søjler, den første viser afsætning af sporstof på den øverste halvdel af planten, og den anden søjle viser afsætning på den nederste halvdel. Spredningen for hver behandling er vist med de sorte lodrette streger. Jo mindre stregerne er, jo mere ens var mængden af sporstof på bladene inden for hver behandling.

Afsætning i forhold til kørselsretningen

Ved undersøgelsen blev der opsat vandfølsomt papir på lodrette pinde mellem løgplanterne. Derved kunne afsætningen af sprøjtevæsken registreres i forhold til kørselsretningen. Da løgbladet er rundt, er afsætning på hele overfladen vigtig. I skemaerne nedenunder vises vandfølsomt papir fra sprøjtning med de tre forskellige dyser med traditionel marksprøjte samt Hardi TWIN og Danfoil. Papirerne viser for- og bagside i forhold til kørselsretningen. (F = Forside, B = Bagside).

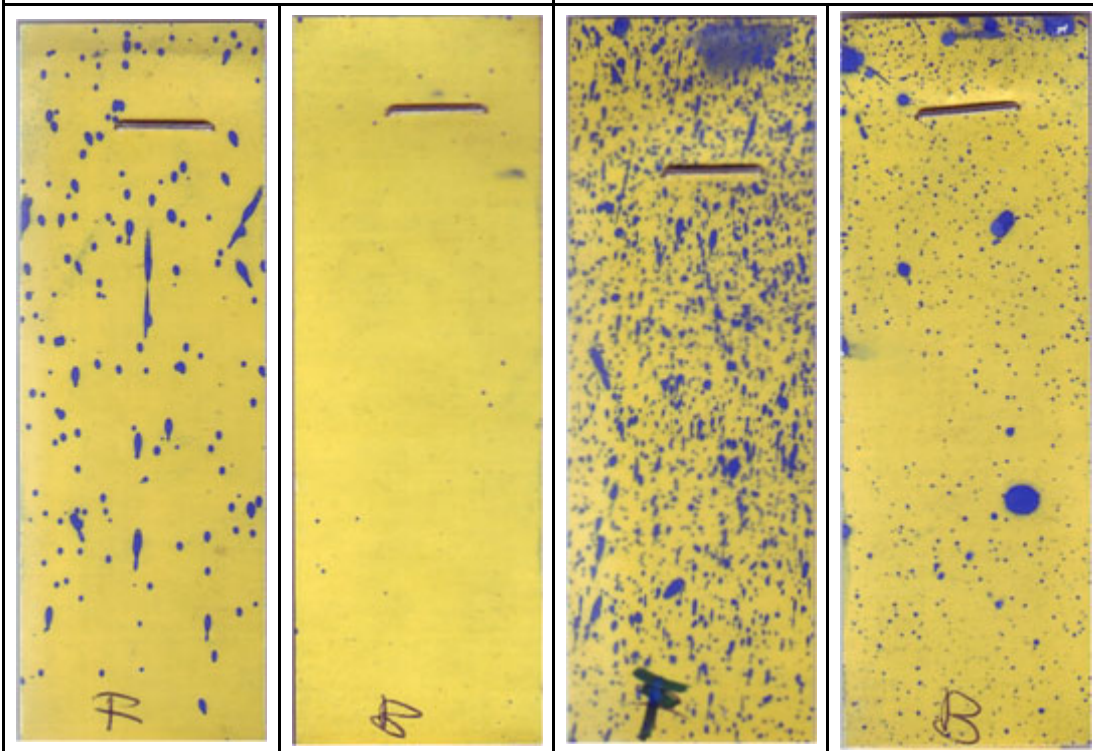
Dobbelt refleksdyse, TTJ60 025
190 l/ha

Traditionel marksprøjte
Lavdriftsdyse, LD 025
190 l/ha

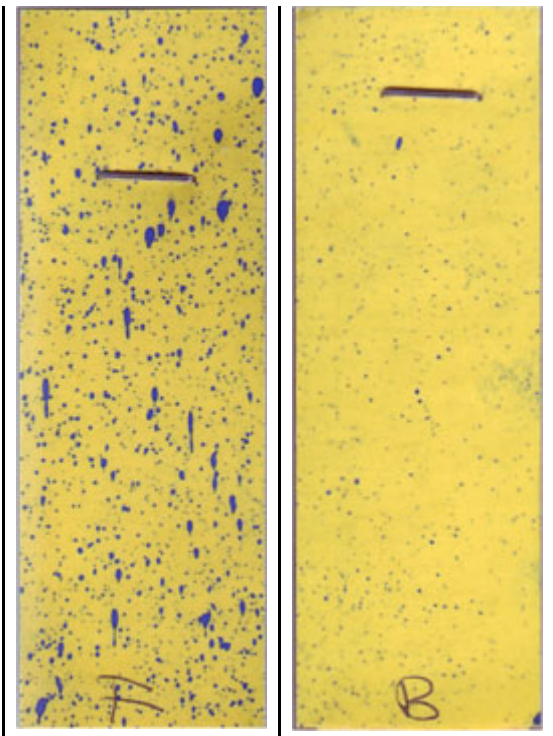


Traditionel marksprøjte
Kompakt luftinjektion, MD 025
190 l/ha

Hardi TWIN
Fladsprededyse, F 02
130 l/ha



Danfoil
Luft: 18 cm vandsøjle
80 l/ha



[▲ til top](#)

Ved sprøjtning med traditionel marksprøjte, uanset dysetype, ses stor forskel på afsætning af sprøjtevæske afhængig af kørselsretningen. Der afsættes stort set ingen sprøjtevæske på den side der vender væk fra sprøjten, når der køres frem gennem marken. Selv efter den vinklede dyse er der stor forskel. Brug af luftassistance og luftsprøjte giver en bedre fordeling på både for- og bagside. Der sprøjtes med mindre dråber, men disse afsættes på både for- og bagside. Den samlede afsætning er omtrent ens for de tre sprøjtetyper, det er fordelingen af væske, som er forskellig.

Der er forskel på den udsprøjtede vandmængde med de tre slags sprøjter. Når man bruger vandfølsomt papir, er det vandet som afsætter blå pletter, derfor vil store vandmængder farve mere end små. Det skal bemærkes, at når dosis pr. ha er den samme, vil sprøjtevæsken derfor være mere koncentreret ved udbringning af små vandmængder.

Kommentarer til resultater

Som det fremgår af fejllinjerne i figur 1 med afsætning, er der stor variation mellem gentagelserne. Med kun tre gentagelser er det ikke muligt at fremhæve én sprøjteteknik som væsentlig bedre end de andre. Der kan alene fremhæves nogle tendenser.

Der er ikke målt øget afsætning med Hardi TWIN og Danfoil i forhold til sprøjtning med en traditionel marksprøjte. Ved demonstrationen samme dag blev der brugt UV-lys til at vise afsætningen på planterne. Her var der tendens til, at der blev opnået en bedre dækning af bladene med de mindre dråber fra de to sprøjter med luft, ligesom det vandfølsomme papir også indikerer.

Uden tilsætning af spredemiddel gav lavdriftdyser en større afsætning i forhold til de to andre dyser. Efter tilsætning af spredemidlet Zipper er afsætningen efter de to andre dysetyper fuldt på højde med eller bedre end efter lavdriftdyser.

Den afsatte mængde sporstof ved alle behandlinger var meget lille. Den gennemsnitlige afsætning pr. bladareal øverst i planten var meget mindre end i kartofler målt ved samme metode (FarmTest nr. 84). Det er altså væsentlig vanskeligere at afsætte sprøjtevæske på løg i forhold til andre kulturer.

I målingerne var der ikke markante forskelle mellem afsætning pr. bladareal på henholdsvis øverste og nederste bladhalvdel. Ved belysning af de sprøjtede løgplanter med UV-lys, blev det tydeligt, at der samledes væske på selve løget lige under løghalsen. Den afsatte væskemængde er altså ikke jævnt fordelt. Dette er problematisk, da der primært bruges kontaktmidler til at bekæmpe skimmelsygdomme.

[▲ til top](#)

Undersøgelsens gennemførelse

Forsøgene blev udført i forbindelse med en sprøjt demonstration for avlere og konsulenter den 2. august 2007 ved Otterup. Enkelte løgplanter var begyndt at vælte og enkelte blade var visnet. Den afsluttende sprøjtning mod skimmel var udført få dage før demonstrationen. I mange planter var der pletter af skimmel. På billederne herunder ses de sprøjter som blev benyttet ved undersøgelsen.



Danfoil ConCorde.



Hardi TWIN Commander.

Der blev sprøjtet med tre sprøjtetyper:

- Luftsprøjte: Danfoil ConCorde.
- Luftassisteret sprøjte: Hardi TWIN Commander.
- Traditionel marksprøjte: Samme Hardi TWIN Commander uden brug af luftassistance.

Anvendt sprøjteteknik i undersøgelsen:

- Danfoil
 - 45 l/ha, 4 km/t, luft: 18 cm vandsøjle.
- Hardi TWIN, 130 l/ha, 7 km/t, 3 bar. Monteret med:
 - Traditionel fladsprededyse, F110-02 fra Hardi.
- Traditionel marksprøjte, 190 l/ha, 6 km/t, 3 bar. Monteret med:
 - Dobbelt reflekspyse, TTJ60 110025 fra TeeJet.
 - Lavdriftdyse, LD110-025 fra Hardi.
 - Kompakt luftinjektionsdyse, MD110-025 fra Hardi.

De fem teknikker, der er beskrevet ovenfor, blev prøvet med og uden tilsætning af sprede-/klæbemidlet Zipper.

Sprøjtning med Danfoil sprøjte blev udført ca. kl. 11, hvor vindhastigheden var mindre end 2 m/s. Målinger af de andre to sprøjtetyper blev udført om eftermiddagen, hvor vindhastigheden var omkring 3 m/s. Sprøjtning blev udført, så vinden kom ind skråt bagfra i forhold til kørselsretningen.

[▲ til top](#)

Baggrund

At sprøjte løg og opnå en optimal dækning er en stor udfordring. Udfordringen består i at bladene er runde, oprette rør samt at overfladen tilmed er glat og voksbelagt. Det kan være vanskeligt at afsætte sprøjtemiddel på planternes bagside i forhold til kørselsretningen.

Med en traditionel marksprøjte sprøjtes afgrøden lodret oppe fra. Opretstående blade er derfor svære at dække. Der er udviklet dyser, som vinkler sprøjtedouchen enten frem eller tilbage. Derved bør lodrette blade blive lettere at ramme.

Ved brug af luft, afhængig af luftsystemets konstruktion, styres dråberne, så der kan udsprøjtes mindre dråber uden risiko for stor afdrift. Små dråber kan, hvis de når frem til planterne, give en bedre fordeling af sprøjtevæsken og derved en bedre dækning af afgrøden. Ydermere kan luften danne turbulens i afgrøden, hvorved afsætning på lodrette blade eventuelt kan forbedres.



Hardi TWIN i marken med løg.

Brug af sprede-/ klæbemiddel kan eventuelt forbedre afsætningen på lodrette og voksbelagte blade.

Formål

Undersøgelsens formål har været at vurdere forskellige sprøjteteknikker med hensyn til afsætning af sprøjtevæske i løg.

Metode til vurdering af sprøjteteknikkerne

Ved at sprøjte med et sporstof, der efter sprøjtning blev vasket af bladene, kunne det måles hvor meget sprøjtemiddel hver teknik afsatte. Sporstoffet der blev brugt hedder natrium fluorescein. Stoffet udsender lys (fluorescerer) når det tilføres energi for eksempel i form af ultraviolet lys. Et fluorimeter kan måle fluorescens og dermed mængden af afvasket sporstof.

Bladene på de sprøjtede løg blev skåret af i to halvdele. Øvre del og nedre del. Hver halvdel blev vasket hver for sig og afsætningen af sporstof blev efterfølgende målt. Der blev udtaget tre gentagelse af hver behandling.

Efter afvaskning af sporstof blev bladenes areal bestemt ved at scanne dem med en bordscanner.

Da løgblade er runde, er hele bladet at betragte som en overflade. Afsætningen er beregnet i forhold til det samlede overfladeareal.

For yderligere forklaring af metode. Se FarmTest nr. 84: Sprøjteteknik i kartofler.

[▲ til top](#)



På billederne herover vises hvorledes løgbladene blev delt i to dele. Afsætning af sporstof blev målt på øverste halvdel og nederste halvdel.

Perspektivering

I FarmTest nr. 84 blev sprøjteteknikker i kartofler vurderet. Metoden var den samme som i denne undersøgelse, hvor et sporstof blev udsprøjtet, vasket af bladene og mængden derefter målt.

Der er stor forskel mellem de to afgrøder, på mængden af sporstof målt på bladene. Afsætning i kartofler blev registreret øverst og i midten af kartoffeltoppen. Afsætningen i løg blev registreret på øverste halvdel og nederste halvdel. Som gennemsnit af alle sprøjteteknikker blev afsætningen for hver afgrøde målt til:

Kartoffel:

Top: 43,6 μl / m^2 blad

Midt: 12,3 μl / m^2 blad

Løg:

Top: 5,8 μl / m^2 blad

Bund: 4,2 μl / m^2 blad

Ud fra tallene ses, at optimering af sprøjteteknikken i løg er yderst vigtig for at sikre en større afsætning af midlerne. Den mængde, som ikke bliver afsat på løgene, vil blive afsat på jorden. En optimering vil derfor også gavne miljøet.

Brug af sprede-/ klæbemiddel samt vinklede dyser bør kunne medføre en forbedret afsætning på planterne eventuelt i kombination med luftinjektionsdyser eller luftassistance.

Yderligere undersøgelse bør omfatte dokumentation af fordelingen af væske på bladene. Et stort problem i løg er at store dele af de lodret stående blade oftest ikke bliver beskyttet. Ved at inddele løgbladene i mindre dele og analysere dem, kan sporstofmålinger vise afsætning mere detaljeret. Eller det kan ske ved affotografering af sporstof afsat på bladele forskellige steder på planterne.

Ved vurdering af sprede-/ klæbemidler er det interessant at vurdere, om man kan få positive effekter, også af billigere midler end det meget kraftigvirkende middel Zipper, der blev benyttet i denne undersøgelse.

En undersøgelse af færre teknikker bør desuden omfatte flere gentagelser, for derved bedre at kunne skelne teknikkerne.

Tak til:

Forsøgsvært: Henrik Petersen, 5450 Otterup

Forsøgsvært: Børge Tanderup Jacobsen, 5450 Otterup

Læs mere:

FarmTest - Sprøjteteknik i kartofler(pdf)

[▲ til top](#)



Sidst bekræftet: 21-06-2012 Oprettet: 02-01-2008 Revideret: 02-01-2008

Forfatter

Planter & Miljø

Niels Enggaard Klausen

Af samme forfatter

FarmTest af rotorudjævner til græs,

helsæd og majs

03.10.16

FarmTest om etablering af vintersæd

18.03.14 [↗](#)

FarmTest af kameraer til overvågning af

maskiner

01.03.12 [↗](#)

FarmTest om etablering af vårsæd

13.01.12 [↗](#)

FarmTest om radrensning i majs og

vinterraps

18.03.11

[Vis alle](#)

