

# Sædskifter med høj produktivitet og lav afhængighed af pesticider - er det muligt?

IPM indebærer, at forebyggelse af problemer med skadegørere indgår i overvejelserne, når sædskiftet planlægges. Erfaringerne med at "IPM-optimere" sædskifter er få, og kun i få tilfælde er der foretaget en økonomisk vurdering af ændringerne.



Professor Per Kudsk  
Aarhus Universitet  
Institut for Agroøkologi  
per.kudsk@agrsci.dk

Med EUs Rammedirektiv for bæredygtig anvendelse af pesticider er der krav om, at alle professionelle brugere af pesticider følger de 8 principper om integreret plantebeskyttelse (IPM), som er beskrevet i direktivet. Et af de helt grundlæggende principper i IPM er at forebygge problemer med ukrudt, sygdomme og skadedyr f.eks. ved hjælp af et varieret sædskifte, hensigtsmæssige dyrkningsmetoder, brug af resistente sorter og sikre optimale forhold for skadegørerenes naturlige fjender.

Mens der er stor konsensus om mange af elementerne i IPM såsom brugen af resistente sorter og anvendelse af monitorings- og varslingssystemer til vurdering af behovet for bekæmpelse, er der mindre accept af nødvendigheden for at tilpasse sædskiftet, da det formodes at påvirke indtjeningen negativt. Mens IPM for sygdomme og skadedyr i vid udstrækning kan implementeres uden at skulle ændre de eksisterende sædskifter, så er sædskiftet det vigtigste vær-

tøj, når det drejer sig om IPM og ukrudt. Under danske forhold er det især problemer med vinterannuelle græsukrudsarter og burrenerre i forbindelse med en stor andel vinterafgrøder i sædskiftet, som kan udløse et behov for ændringer i sædskiftet.

I dette indlæg vil der blive givet nogle eksempler fra forsøg på, hvordan sædskiftet påvirker ukrudtets udvikling samt resultater fra et forsøg i Nordfrankrig, hvor man sammenlignede effekt og lønsomhed af forskellige ukrudtsbekæmpelsesstrategier, som også omfattede sædskifteændringer. Endelig vil der blive præsenteret foreløbige resultater fra det igangværende EU-projekt PURE.

## Sædskiftet og ukrudtets udvikling

I Tyskland er der over de seneste 20 år udført en række flerårige forsøg, hvor man har set på udviklingen i ukrudtsfloraen ved forskellige hyppigheder af vintersæd i sædskiftet. I en forsøgsserie blev ukrudtsudviklin-

gen sammenlignet i to sædskifter med henholdsvis 50 og 75% vintersæd. Der blev fundet en markant større opformering af vindaks i sædskiftet med 75% end i sædskiftet med 50% vintersæd (Pallutt, 2010). I de forsøgsled, hvor der ikke blev pløjet, var forskellen i mellem de to sædskifter endnu mere tydelig. Effekten på tokimbladet ukrudt var betydelig mindre, men der blev observeret en markant større opformering af burrenerre og kornblomst, hvor den højere vintersædsandel var kombineret med pløjefri dyrkning. At vårafgrøder hæmmer vinterannuelle græsukrudsarter er, at de ikke producerer frø i disse afgrøder, og at frøene har en meget kort levetid i jorden. Der er imidlertid forskel på de enkelte ukrudtsarter. Med udgangspunkt i ældre engelske forsøg konkluderede man, at såning af vårhvede reducerede bestanden af agerrævehale med 88%. Observationer i et fastliggende forsøg i Flakkebjerg tyder på, at nedgangen i bestanden af både

vindaks og væselhale ved dyrkning af en vårafgrøde er større end for agerrævehale, og at et år med vårafgrøder vil være tilstrækkelig.

På ejendomme med gode jorde vil bruttoindtjeningen kunne påvirkes markant, hvis andelen af vintersæd reduceres. Et alternativ til vårafgrøder kunne være vinterrug, som er mere konkurrencestærk og mere egnet til sen såning end vinterhvede. Dækningsbidraget for vinterrug på de bedre jorde er typisk højere end for vårafgrøder, det vil sige det potentielle tab i indtjening vil være lavere.

Dyrkning af vinterrug vil mindske men ikke eliminere behovet for sprøjtning. Endvidere vil selektionstrykket ikke mindskes, og dermed vil risikoen for resistens være større end med en vårafgrøde. På sigt er resistens sandsynligvis den faktor, som vil tvinge mange landmænd til at omlægge sædskifter med meget vintersæd.

### Fransk sædskifteforsøg - effekt på ukrudt og herbicidforbrug samt lønsomhed

I Nordfrankrig (Dijon) blev der i perioden 2000-2006 udført et flerårigt forsøg, hvor man sammenlignede et standard-sædskifte med sædskifter med varierende grad af integreret ukrudtsbekæmpelse inklusive sædskiftetilpasninger (Chikowo *et al.*, 2009). Mest interessant var to sædskifter, hvor man praktiserede integreret ukrudtsbekæmpelse henholdsvis uden og med mekanisk ukrudtsbekæmpelse. Herbicidforbruget blev opgjort henholdsvis som aktivstof/ha og miljøbelastning,

sidstnævnte ved hjælp af den franske pesticidindikator  $I_{pest}$ . I forhold til standardsædskiftet var pesticidforbruget i de to integrerede sædskifter henholdsvis 71 og 89% lavere målt som g aktivstof/ha og 59 og 66% lavere målt med  $I_{pest}$ . I sædskiftet med mekanisk bekæmpelse er der ved beregninger set bort fra en sukkerroeafrøde i sædskiftet med mekanisk bekæmpelse.

Efterfølgende blev der lavet en økonomisk sammenligning af de tre sædskifter, hvor også f.eks. udgifter til arbejdskraft og afskrivninger på maskiner indgik. Beregningerne blev lavet ved at opskalere resultaterne til en virtuel farm på 133 ha. Netfortjenesten i to integrerede sædskifter var markant lavere, hvilket i stor udstrækning kunne tilskrives dyrkning af lavtydende afgrøder sammenlignet med vinterhvede, hvorimod der isoleret set var en tilfredsstillende økonomi i integreret dyrkning af vinterhvede (Pardo *et al.*, 2010). Forfatterne konkluderede, at med udgangspunkt i 2006 priser skulle der gives et tilskud på 750 DKK/ha for at opveje tabene ved integreret dyrkning.

### PURE - et dansk sædskifteforsøg

I forbindelse med EU-projektet PURE er der igangsat et flerårigt sædskifteforsøg ved Flakkebjerg, hvor to niveauer af IPM sammenlignes med et 3 årigt standardsædskiftet. De foreløbige resultater viser, at det er muligt at reducere pesticidforbruget markant, men også at indtjeningen kan påvirkes negativt. ■