

Effekt af efterafgrøder og jordbehandling på udvikling af rodilt i kartoffelplanter; KAF2010 projekt

Sabine Ravnskov¹, Henrik Pedersen² og Bent J. Nielsen¹

¹Aarhus Universitet, Institut for Plantebeskyttelse og Skadedyr, Forskningscenter Flakkebjerg, 4200 Slagelse. ² AKV-Langholt, Gravsholtvej 92, 9310 Vodskov

Resumé

Formålet med projektet er at afklare betydningen af udvalgte eftergrøder og jordbehandling på udvikling af rodilt i kartoffelplanter og på knolde. Forsøget var en gentagelse af forsøg udført i 2008 og 2009. Forsøget blev udført med kartoffelsorten Agata og forløb som planlagt. Der var god sygdomsudvikling i planterne, mens der var mindre angreb på knoldene. Forsøget efterviste, at ved højt smittetryk af rodiltsvamp øgede pløjning udbyttet signifikant. Endvidere viste resultaterne at der var signifikant mere rodiltsvamp på knolde fra ubehandlede kontrol parceller end på knolde fra harvede parceller med Rizolex og med havre. Endelig var der mindre udbytte fra planter med Rizolex bejdsede knolde i pløjet jord. Efter dette og foregående forsøg, kan det konkluderes, at det mest effektive dyrkningsstrategiske tiltag mod jordbåren rodiltsvamp er pløjning. Det kan ligeledes ud fra en samlet vurdering af forsøgsrækken anbefales at anvende havre som eftergrøde, da den ved højt smittetryk kan have en sanerende effekt i forhold til jordbåren rodiltsvamp.

Baggrund

Rodilt i kartofler er en af de mest alvorlige jordbårne sygdomme i kartofler. Rodilt forårsages af svampen *Rhizoctonia solani* og angreb forekommer ofte i store pletter i marken, hvor mange planter enten dør eller vokser ringe. Når plantens udløbere angribes af rodiltsvamp, afsættes der knolde ad flere omgange, hvilket kraftigt påvirker kvaliteten af kartoflerne ved, at de bliver meget forskellige i størrelse og tørstofindholdet ændres. Svampen angriber også selve kartoflerne, hvor angreb ses som brune pletter (sklerotier) på kartofflen, som forringer den visuelle kvalitet/salgsværdi af kartofflen markant. Svampen spredes enten gennem jorden eller fra læggematerialet. I konventionel produktion bekæmpes rodiltsvamp på knoldene ved kemisk bejdsning af knoldene før lægning. Jordsmitten af rodiltsvampen er imidlertid sværere at bekæmpe, men angreb af svampen har vist sig at kunne begrænses ved anvendelse af et dyrkningsmæssige tiltag som brug af efterafgrøder, bejdsning og jordbehandling. Forsøg på Forskningscenter Flakkebjerg vist, at nedmuldning af havre og gul sennep kan hæmme udvikling af rodilt i kartofler. Internationalt er der lavet en del forsøg på at hæmme udvikling af rodilt ved hjælp af efterafgrøder, men effekten af efterafgrøden afhænger af den overordnede dyrkningsstrategi den indgår i. Forsøg på forskningscenter Flakkebjerg har således vist at effekten af havre og gul sennep påvirkes af brugen af bejdsmidler og graden af jordbehandling. I et innovationsprojekt med titlen "Kartoffelproduktion, øget dyrkningsikkerhed og bedre kvalitet af kartofler", der har kørt de sidste tre år på Forskningscenter Flakkebjerg, blev der i 2007 anlagt et stort forsøgsareal som "rodiltsvamp dirty plot". Et sådan "dirty plot" er et markareal, der blev kunstigt inficeret med rodiltsvamp, så det i udgangspunktet har et smittetryk, der er ligeligt fordelt på et stort areal, som muliggør forsøg med f.eks. jordbehandling. Dette er i modsætning til naturligt inficerede marker, hvor det kan være svært at konkludere om en effekt er resultatet af en behandling, når smittetrykket er uens fordelt i de enkelte parceller.

Beskrivelse af projektet

Formål

Formålet var at undersøge effekten af efterafgrøder og jordbehandling overfor jordbåren rodtiltsvamp

Forsøgsareal

Forsøgsarealet er i august 2007 smittet med rodtiltsvamp og der er et ensartet smittetryk i hele arealet.

Efterafgrøder: Havre og gul sennep (blev sået primo august 09)

Kartoffelsort: Agata

Behandlinger

1. Efterafgrøde (ingen, havre, gul sennep) (Efterår 2009)
2. Jordbehandling (Harvet/pløjet) (Forår 2010)
3. Bejdsning (ingen/Rizolez)

I alt $3 \times 2 \times 2 = 12$ behandlinger i 4 gentagelser I alt 48 parceller er anlagt i et randomiseret blokdesign.

Parcelstørrelse: Den smittede parcel har et areal på 3×8 m og derudover en værnerække på hver side af det smittede areal, så det i alt bliver $4,5 \times 8$ m. Afstanden mellem parcellerne er 8 m, så der er plads til maskinerne kan vende og jordoverslæb mellem parcellerne undgås.

Fremgangsmåde

Efterafgrøderne blev sået primo august 2009. Efterafgrøderne blev nedmuldet umiddelbart før forårets jordbehandling. I foråret blev der jordbehandlet og knoldene blev bejdsset. Fremspiring af planter blev registreret 2 gange ugentligt indtil fuld fremspiring. Forsøgsplanterne blev behandlet som ved almindelig praksis. Der tilstræbtes et lavt gødningsniveau, 60 kg N pr. ha. Primo-medio juni (5-15 cm højde) blev de 15 midterste planter i hver parcel gravet op og vurderet for rodtiltangreb (0-4 skala + procent angreb). I slutningen af august blev knoldene taget op, udbyttet registreret, størrelsessorteret og knoldene blev vurderet for angreb af rodtiltsvamp

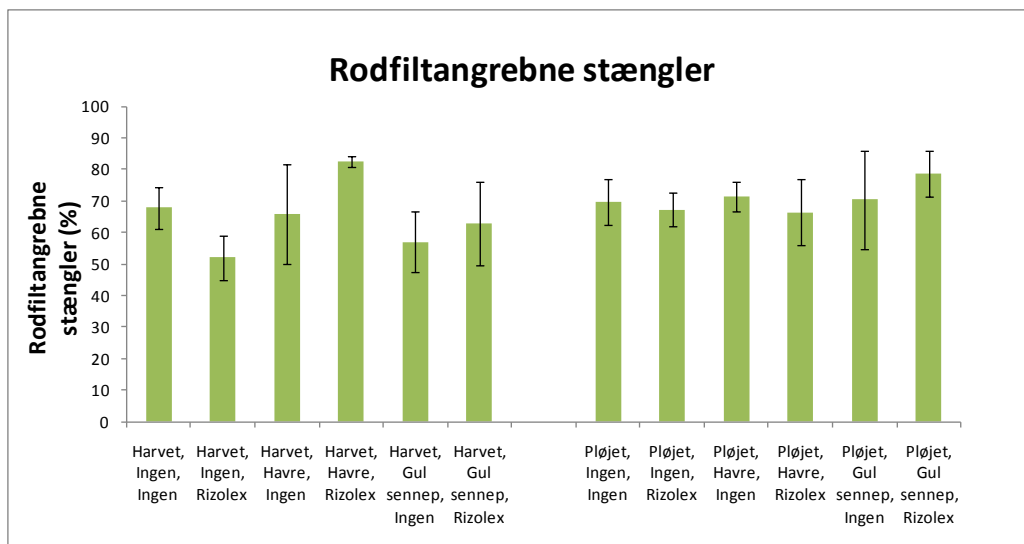
Analyser

- Fremspiring af kartofler
- Rodtiltangreb i kartofler
- Udbytte
- Størrelses sortering
- Rodtiltangreb på knolde

Resultater

Resultaterne vedrørende rodfiltangreb i planter (Figur 1) viste følgende effekter:

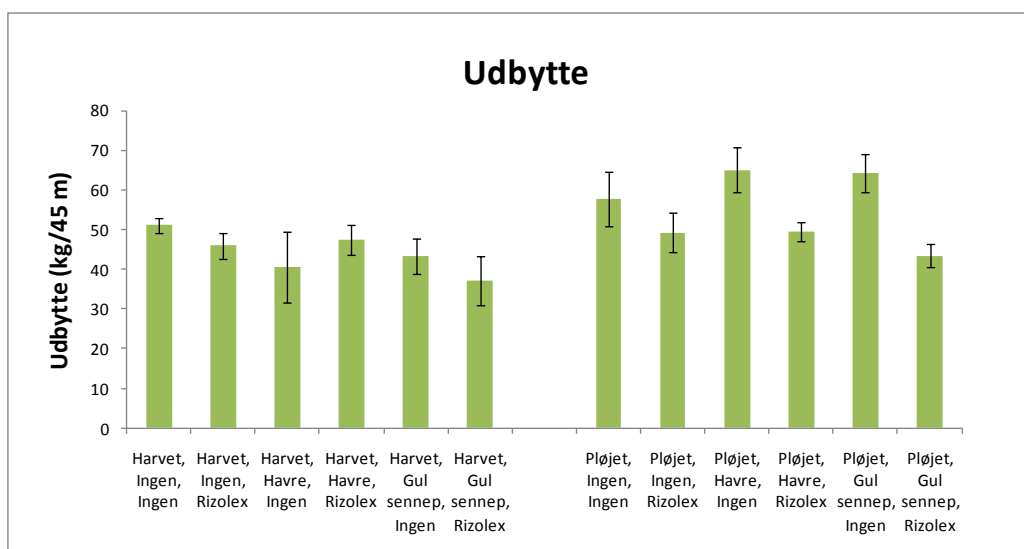
- Signifikant mindre rodfilt i stængler fra harvede parceller uden efterafgrøde og med Rizolex sammenlignet med stængler fra harvede parceller med både havre og Rizolex
- Ingen signifikante forskelle på rodfiltangreb i stængler i de øvrige behandlinger



Figur 1. Procent stængler angrebet af rodfiltsvamp i KAF 2010 rodfiltforsøg i Flakkebjerg.

Resultaterne viste at udbyttet (Figur 2) blev påvirket af de forskellige behandlinger på følgende måde:

- Signifikant større udbytte i pløjede parceller i forhold til i harvede
- Signifikant større udbytte i planter uden bejdsning med Rizolex
- Ingen generel signifikant påvirkning af efterafgrøder på udbyttet, men i pløjede parceller uden Rizolex var udbyttet større i parceller med efterafgrøder end i parceller uden



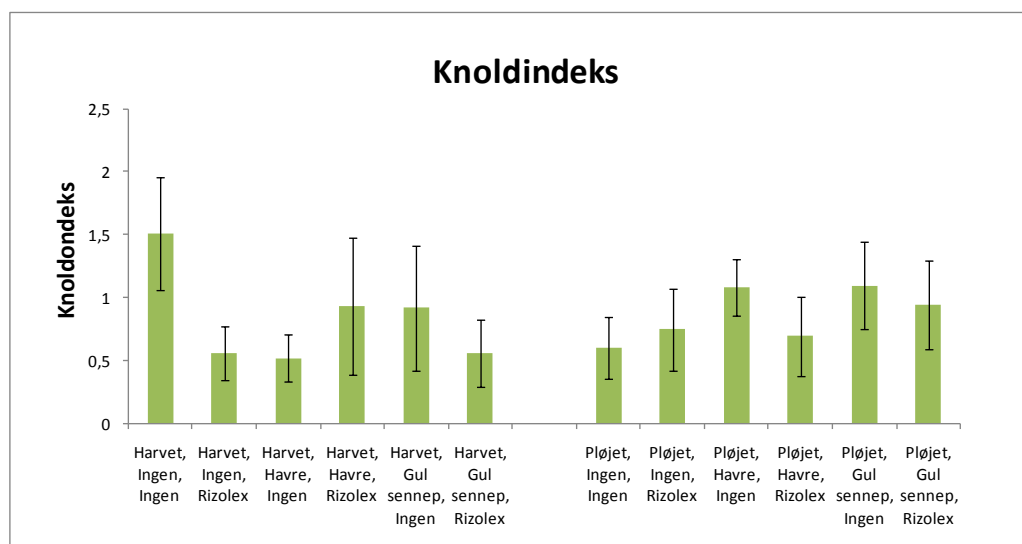
Figur 2. Udbytte i KAF rodfiltforsøg i Flakkebjerg 2010

Tabel 1. Udbytte (kg) fordelt på knoldstørrelser Forskellige bogstaver efter tal i samme kolonne betyder der er signifikant forskel

Behandling	<40 mm	40-50 mm	50-60mm	60 mm<
Harvet, Ingen, Ingen	17 ab	43 ab	34 b	6 ab
Harvet, Ingen, Rizolex	19 ab	39 ab	31 ab	12 abc
Harvet, Havre, Ingen	18 ab	44 ab	30 ab	9 abc
Harvet, Havre, Rizolex	17 ab	44 ab	32 b	7 abc
Harvet, Gul sennep, Ingen	20 ab	47 b	24 a	8 abc
Harvet, Gul sennep, Rizolex	15 a	38 a	34 b	13 abc
Pløjet, Ingen, Ingen	18 ab	39 ab	31 ab	12 abc
Pløjet, Ingen, Rhizolex	19 ab	43 ab	28 ab	10 abc
Pløjet, Havre, Ingen	22 b	45 ab	28 ab	4 a
Pløjet, Havre, Rizolex	17 ab	39 ab	29 ab	15 c
Pløjet, Gul sennep, Ingen	15 a	39 ab	33 b	14 bc
Pløjet, Gul sennep, Rizolex	19 ab	39 ab	33 b	9 abc

Angreb af rodtiltsvamp på knoldene (Figur 3) var generelt lavt men der var følgende signifikante forskel:

- Signifikant mere rodtiltsvamp på knolde fra ubehandlede kontrol parceller end på knolde fra harvede parceller med Rizolex og med havre



Figur 3. Angreb af rodtiltsvamp på knolde høstet i KAF rodtiltsforsøg 2010.

Konklusion

Efter dette og foregående forsøg, kan det konkluderes, at det mest effektive dyrkningsstrategiske tiltag mod jordbåren rodtiltsvamp er pløjning. Det kan ligeledes ud fra en samlet vurdering af forsøgsrækken anbefales at anvende havre som eftergrøde, da den ved højt smittetryk har sanerende effekt. Den negative effekt af Rizolex på udbytte i pløjet jord er ikke set i de foregående forsøg, men er signifikant i dette forsøg.