



Yderligere information

Organic Eprints artikler af
Nicolai V. Meyling og
Jørgen Eilenberg

Organic Eprints artikler om
skadedyr

Hjemmeside for projektet
VegQure

Udskrift og FØJO links

Udskriv artiklen 

Abonnement

Foejo.dk

Arkiv

Om

Økologisk dyrkning fremmer den naturlige regulering af skadedyr

Af **Nicolai V. Meyling** og **Jørgen Eilenberg**, Institut for Økologi, Det Biovidenskabelige Fakultet for Fødevarer, Veterinærmedicin og Naturressourcer, Københavns Universitet

Naturlige svampesygdomme, som hjælper med til at regulere skadedyr i grønsager, er hyppigere i økologiske dyrkningssystemer sammenlignet med konventionelle. Samtidig er der færre overvintrende kålfluepupper. Det viser de foreløbige resultater fra den første dyrkningssæson i FØJO III-projektet VegQure.



I økologisk jordbrug er det et mål at inddrage de naturlige reguleringsmekanismer i begrænsning af skadedyr. Der findes ikke blot en enkelt faktor, som regulerer skadedyrene i marken. Et væsentligt bidrag til denne regulering er skadedyrenes naturlige fjender, heriblandt rovdyr, parasitoider og sygdomme. Men afgrøde og dyrkningsform påvirker også skadedyrenes adfærd og vækst. Tilsammen sørger disse faktorer for at regulere skadedyrenes antal.

I FØJO III projektet VegQure fokuserer vi særligt på effekter af dyrkningsformerne på nogle af de naturlige fjender (svampe, rovinsekter og parasitoider). Her dyrkes grønsager med fire forskellige dyrkningsformer - et konventionelt og tre økologiske systemer:

- konventionelt (system 1)
- Det første økologiske system (system 2) minder meget i dyrkningsform om det konventionelle, men der anvendes organisk gødning og ingen kemiske sprøjtemidler.
- I det næste økologiske system (system 3) bliver grøngødning og efterafgrøder dyrket i efteråret.
- I det sidste økologiske system (system 4) bliver grøngødning og efterafgrøder dyrket i efteråret. Desuden vil striber af efterafgrøderne blive efterladt som mellemafgrøder imellem grønsagsrækkerne for at forbedre vilkårene for de naturlige reguleringsmekanismer.



Økologisk dyrkning af salat i VegQure. System 3 (tv.) og 4 (th.), hvor striber af efterafgrøden er bevaret i system 4.

Insekternes svampesygdomme bidrager til at regulere skadedyr

Insekter i almindelighed angribes af infektionssygdomme forårsaget af forskellige mikroorganismer. Blandt disse har særlige svampe specialiseret sig i at leve af insekter. Det har længe været anerkendt, at disse svampe har et potentiale til at bekæmpe skadedyr. Der er også udviklet produkter til biologisk bekæmpelse baseret på nogle af svampene, som forekommer naturligt i mange økosystemer. Det er veldokumenteret, at svampene *Metarhizium anisopliae* og *Beauveria bassiana* forekommer almindeligt i landbrugspåvirkede økosystemer. Her kan svampene isoleres både som infektioner i insekter i mark og hegn, men svampenes sporer findes også frit tilgængeligt på vegetationen samt i jorden.



Til venstre en tæge med infektion af svampen *Beauveria bassiana*. Til højre ses et udsnit af en voksmøllarve, som er helt dækket af grønne sporer fra svampen *Metarhizium anisopliae*.

Svampe i jorden - et reservoir af naturlige fjender

Når svampene har inficeret og dræbt et insekt, danner de sporer på overfladen af den døde vært. Disse sporer spredes i omgivelserne, og mange af dem ender i jordmiljøet. Her må de ligge og vente på, at et insekt passerer forbi, så de kan inficere på ny. Svampe kan derfor isoleres fra jorden ved at tilsætte insekter til jordprøver.

Hyppigheden af infektiøse svampe i jorden er en målestok for, hvor udbredt svampen er i det pågældende økosystem. Tidligere studier har vist, at jorden i levende hegn omkring marker rummer en anden artssammensætning af svampesygdomme end jorden i markerne. Nogle af svampene fra hegnene kan formentlig sprede sig ud i marken, hvis dyrkningsformen er mindre hårdhændet end normalt. For eksempel kan vedvarende grønne striber i marken være en fordel for svampene, som bedre kan overleve og spredes fra striberne. Dette aspekt undersøger vi i VegQure. I et af de økologisk dyrkede systemer (system 4) bevares nemlig striber af efterafgrøden fra efteråret i den følgende dyrknings sæson. Derfor vil denne stribe repræsentere et andet miljø i marken end den sædvanlige bare jord mellem afdugterne.

Økologisk dyrkning og efterafgrøde gavner svamp

I den første dyrknings sæson i 2006 blev mængden af insektpatogene svampe i jorden undersøgt før plantning og siden omkring høst. I starten af VegQure var svampesamfundet i jorden domineret af arten *Metarhizium anisopliae*. Denne svamp er på baggrund af studier i andre lande blevet omtalt som en "landbrugs-art", da den ofte er den hyppigste i markjord. En anden svamp, *Beauveria bassiana*, var ikke særlig almindelig i jorden i maj måned i 2006 i VegQure. Til gengæld viste det sig, at *Beauveria bassiana* blev mere hyppig i det økologiske system 3 end i det konventionelle system 1, og forekomsten var øget endnu mere i striben af efterafgrøde i system 4 (se **figur 1**). Det lader derfor til, at især denne svamp har gavn af den økologiske dyrkningsform og i særdeleshed af bevarelsen af efterafgrøde i marken. Derimod påvirker dyrkningsformen på kort sigt ikke *Metarhizium anisopliae*. Hvorvidt der vil ske en øget forekomst generelt af *Beauveria bassiana* i jorden i de økologiske systemer vil vi undersøge i de kommende år.

Den økologiske dyrkningsform begrænser kålfluepupper

Ved dyrkning af hvidkål angribes rodsystemet blandt andet af larverne af den lille kålflue. Kålfluerne har normalt to generationer i Danmark, og individerne i den anden generation overvintrer i jorden omkring kålrødderne som pupper. Antallet af overvintrende pupper giver et fingerpeg om, hvordan dyrkningssystemet påvirker bestanden af kålfluer. Vores undersøgelser viste, at dobbelt så mange pupper overvintrede i jorden omkring kålrødderne i det konventionelt dyrkede system 1 som i de tre økologiske systemer. Der er derfor væsentlige faktorer (måske svampe eller rovinsekter) i de økologiske dyrkningssystemer, som begrænser mængden af overvintrende kålfluepupper (se **figur 2**).

I de kommende sæsoner vil vi fokusere på, hvordan de økologiske dyrkningsformer påvirker kålfluernes succes og dermed skader i forhold til det konventionelle system. Det er muligt, at fluerne simpelthen foretrækker at lægge æg omkring planterne i nogle systemer frem for andre. Men vi tester også, om der er flere rovinsekter på jordoverfladen i de økologiske systemer.

Kålfluernes larver og pupper angribes også af snyltende insekter, såkaldte parasitoider. De mest almindelige er snyltehepse og rovbiller. Vores resultater tyder foreløbigt ikke på, at dyrkningssystemet påvirker snylternes succes med at finde og udvikle sig i en passende vært. Vi fortsætter med at

opgøre parasiteringsprocenterne i kålfluepupper over de kommende sæsoner.



Pupper af den lille kålflue (øverst) kan rumme snyltehvepsen Trybliographa rapae (nederst tv.) og rovbillen Aleochara bilineata (nederst th.) (Foto: Anette J. Lauritzen)

Link til hjemmeside for VegQure: <http://www.vegqure.elr.dk/>