

Populärvetenskaplig redovisning – FORMAS

Projekt - Förbättrat skydd mot skadeinsekter genom nyttjande av synergieffekter mellan biologisk kontroll och styrd växtföljd.

Ulf Nilsson, Peter Anderson och Birgitta Rämert
SLU
Växtskyddsbiologi
Box 102
230 53 Alnarp

Insänt till EkoForsk 2011- 05 - 03

Förbättrat skydd mot skadeinsekter genom nyttjande av synergieffekter mellan biologisk kontroll och styrd växtföljd.

Bakgrund och syfte

Projektets mål var att utveckla ett odlingssystem som kombinerar biologisk bekämpning och växtföljd. Genom att skapa goda förutsättningar för platsbundna naturliga fiender kan dessa uppföras och bibehållas i höga populationer inom gården och därmed effektivare kontrollera skadegörarnas populationstillväxt. Den biologiska bekämpningsstrategin kombineras med en växtföljd, som bryter skadegörarnas populationsutveckling och samtidigt skapar ett perent system för de naturliga fienderna. Syftet är att denna kombination av metoder skall ge en god synergieffekt för reglering av skadegörarpopulationer. Lilla kålflugan, *Delia radicum* och lökflugan *D. antiqua* är allvarliga skadegörare på kålväxter respektive lökväxter och orsakar varje år stora skördeföruster och kvalitetsproblem. Bekämpningsmöjligheterna med insekticider minskar sedan flera medel dragits in. Det är därför viktigt att utveckla uthålliga biologiska bekämpningsstrategier mot dessa skadegörare.

Teori och metod

Naturliga fiender har stor potential att reglera populationen av lilla kålflugan *D. radicum* t.e.x. är skalbaggar effektiva äggpredatorer medan parasitoider attackerar larv och puppstadierna. Parasitstekeln *Trybliographa rapae* kan parasitera upp till 70 % av lilla kålflugans larver och angriper även andra skadegörare inom släktet *Delia*, såsom lökflugan (*D. antiqua*) och borststjälkflugan (*D. platura*). Biologisk kontroll genom uppförkning av platsbundna naturliga fiender har varit mest framgångsrikt i perenna odlingssystem. I detta projekt efterliknas därför ett perent odlingssystem genom att *T. rapae* ges kontinuerlig tillgång till sitt värdjur *Delia* spp. genom en växtföljd bestående av kål och lök. Detta samtidigt som skadedjurspopulationerna årligen störs eftersom skadegöraren inte kan föröka sig på ”icke-värdväxter”. Vuxna parasitsteklar såsom *T. rapae* är beroende av god tillgång på nektar av hög kvalitet och viloplats för optimal utveckling och effektiv parasitering - biologisk kontroll. Grönsakskulturerna samodlas därför också med blomster/gräsremsor. Växterna i dessa remsor skall vara rika på nektar som parasitstekeln kan nyttja som föda i mycket högre grad än skadegöraren och därmed gynna dess uppförkning. Remsorna kommer även att fungera som övervintringsplatser till andra naturliga fiender till skadegöraren som t ex ägg- och larvätande skalbaggspredatorer bl. a *Aleochara bipustulata*, som även parasiterar kålflugans puppor.

Eftersom även skadeinsekter utnyttjar nektar för sin fortplantning och överlevnad kan skadorna i fält öka om växter väljs utan föregående studier över hur växterna gynnar skadegörarna. Detta har man

visat i potatis där skadorna av nattflyet *Phthorimaea operculella*. ökade nära blomsterremsor där de ingående växterna valts utan noggranna undersökningar. Det är därför viktigt att välja växter som selektivt gynnar de naturliga fienderna. Parasitsteklar har generellt korta mundelar och kräver därför blommor med grunda nektarier, där nektarn utsöndras ytligt i blomman.

Inför valet av växter till blomster/gräsremorna i fältförsöket har beteendeförsök och semifältförsök genomförts med *D. radicum* och *T. rapae*. Attaktionen till dofter från ett antal blommande växter, samt hur de kunde tillgodogöra sig nektarn från dessa växter undersöktes. Baserat på dessa försök valdes dill, *Anethum graveolens*, och bovete, *Fagopyrum esculentum*, t att ingå i blomster/gräsremorna som nektarresurser till *T. rapae*. Gräset hundäxing, *Dactylis glomerata*, såddes in i remsornas kanter som övervintringsplats åt skalbaggspredatorer

Vilka faktorer som påverkar populationstillväxten av lilla kålflugan och lökflugan i odlingsystem med och utan nektarresurser och övervintringsplatser för deras naturliga fiender har studeras i projektets fältförsök.

Huvudresultat

Valet av bovete och dill som nektarväxter grundades på att bovete var den mest attraktiva växten för stekeln och mindre attraktiv för kålflugan i jämförelse med de övriga växterna. Dill var den växt som gav lägst viktökning för flugan men störst för stekeln. Våra försök visade också att stekeln signifikant ökade sin livslängd på dessa växter. I ett semifältförsök uppmätte vi 15 % högre parasitering för de steklar som hade tillgång till nektar från bovete.

Det tre-åriga fältförsöket visade att tillgång till nektarväxter inte medfört någon ökning i flugans äggläggning inom åren, någon populationsökning sett över åren eller inom hela fältet. Antalet flugpuppor var dock lägre i rutor med blomster/gräsremsor för 2009 och 2010. Under denna period var signifikant fler *A. bipustulata* aktiva i blomster/gräs rutorna, Vi tror därför att *A. bipustulata* är en viktig predator på kålfluganslarver. Troligen söker de sig till rutorna med blomster/gräsremsor för att det finns möjlighet att få skydd i det tjocka gräset och/eller för att det finns mer tillgång på bytesdjur. Den totala parasiteringsgraden, summan av larvparasitering av *T. rapae* och pupp-parasitering av *A. bipustulata*, skiljer sig inte åt mellan behandlingarna. Den totala parasiteringsgraden inom fältet ökade dock från det första året.

Konklusion

Vi har visat att tillgång till nektar kan öka stekelns överlevnad och dess förmåga att parasitera kålfluganslarver. Genom att tillföra vegetativ biodiversitet till en monokultur kunde vi påvisa en ökad aktivitet av larvätande predatorer i de rutor som odlats med blomster/gräsremsor. Detta utan att skadeinsekterna gynnades av de tillförda växtresurserna.

Populärvetenskapliga publikationer

Birgitta Rämert, Peter Anderson, Ulf Nilsson & Linda-Marie Rännbäck 2009. Bevarande av naturliga fiendepopulationer i ett växtföljdssystem med blomstergräsremsor. *Fakta från partnerskap Alnarp Info 9. SLU.*

Ulf Nilsson, Peter Anderson, Birgitta Rämert & Linda-Marie Rännbäck 2009. Kan naturliga fiender reglera kål- och lökflugorna? *Viola nr 15.*