

Växtskyddsnotiser

November 2016, Årgång 70

Hur påverkar skalbaggar och spindlarnas matvanor den biologiska bekämpningen?

Åkrar producerar inte bara livsmedel, de är också boplatser för många växter och djur som kan förse oss med viktiga ekosystemtjänster. Ett exempel på detta är de naturliga fienderna, det vill säga de nyttoinsekter som kan bidra till en effektiv skadedjursbekämpning (så kallad biologisk bekämpning). Skalbaggar och spindlar är exempelvis naturliga fiender till många skadedjur i jordbruket, såsom bladlöss i vårkorn. Dessa naturliga fiender, eller predatorer som de också kallas, är generalister. Detta innebär att de inte bara äter skadedjur, utan också äter många andra djur i åkermarkerna. Men kan de fortfarande ge en effektiv biologisk bekämpning om de äter andra bytesdjur, även dem som inte är skadedjur? Utöver detta så är intensifieringen av jordbruket – särskilt vad gäller användningen av kemiska bekämpningsmedel – ett hot mot naturliga fienders mångfald och mängd i åkrar. Men vad behövs egentligen mångfalden för?



Art av *Poecilus* - ett släkte jordlöpare som är viktiga predatorer på skadedjur. Foto: Neil Rhodes, Insectopia, UK. <http://www.insectopia.co.uk/>

Jag har tillsammans med kollegor undersökt kosten bland de vanligaste generalisterna i rovdjurssamhället i vårkorn.

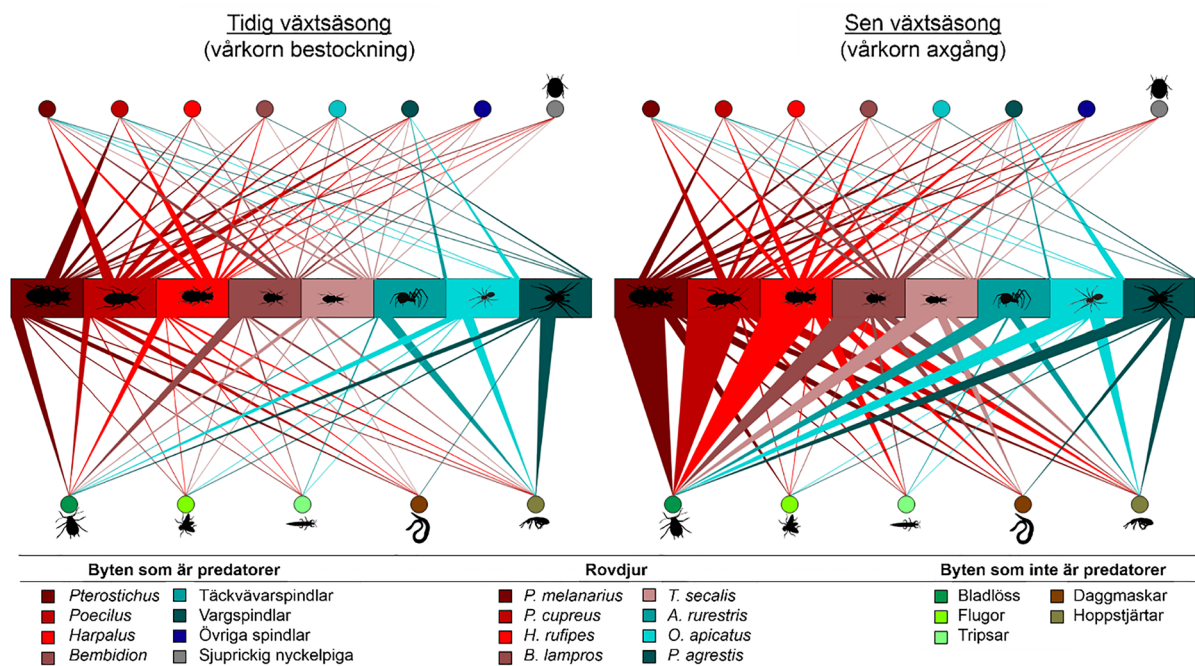
Vårt mål var att bättre förstå hur generalistiska predatorer bidrar till biologisk bekämpning av bladlöss under fältförhållanden, och vilken roll enskilda arter av predatorer fyller i åkermarker. Vi ville undersöka huruvida dessa predatorers konsumtion av bladlöss – med andra ord, den biologiska bekämpningens effektivitet – skulle minska om och när predatorerna även äter andra tillgängliga bytesdjur, såsom hoppstjärtar eller flugor, eller till och med andra predatorer. Vi har också tittat på hur rovdjursarter skiljer sig åt i sin kost, för att bättre förstå vilken roll mångfalden av rovdjur spelar i åkermarker.

Vi samlade in predatorer från fält med vårkorn i Uppland för att undersöka kosten hos naturliga rovdjurssamhällen. Vi analyserade deras maginnehåll med hjälp av DNA-teknik. Först och främst undersökte vi om det fanns DNA av de vanligast förekommande organismerna i rovdjurens magar, bl.a. daggmaskar, hoppstjärtar och bladlöss. Bladlöss finns i allmänhet i vårkorn, och kan, vid stora angrepp, minska avkastningen.

Vad äter skalbaggar och spindlar under odlingsäsongen?

Skalbaggar och spindlar är predatorer som livnär sig på en bred kost. De äter mycket bladlöss och kan på så vis minska skadedjursbeståndet. Men de äter också sådant som inte är skadedjur, till exempel flugor, hoppstjärtar, tripsar och daggmaskar. Dessutom kan de äta andra predatorer, vilket skulle kunna leda till en försämring av den biologiska bekämpningen. Eftersom mängderna av olika organismer varierar under växtsäsongen, varierar även kosten hos de generalistiska predatorerna. Vi ville undersöka vilka organismer predatorer äter och hur detta varierade över säsongen.

Vem äter vem i vårkorn?



Figuren visar en kartläggning av predatorernas matvanor i vårkorn under olika perioder av växtsäsongen. I mitten syns de olika predatorerna, och längst ner syns olika bytesdjur som inte är predatorer. En koppling från predatorerna till någon av punkterna längst upp betyder att predatorerna äter andra predatorer. En koppling till någon av punkterna längst ner betyder att predatorerna äter byten som inte är predator, t.ex. bladlöss. Kopplingens bredd är proportionell till hur ofta byten återfinns i predatorernas magar.

Bilden ovan visar vad de åtta vanligast förekommande predatorerna (i mitten av bilden) äter, vid två tillfällen under vårkornets växtsäsong: tidigt, under vårkornets bestockning (till vänster), och senare, under axgång (till höger). Bladlöss och hoppstjärter är de två vanligaste födokällorna för de generalistiska predatorerna. I början av säsongen var de vanligaste bytena bladlöss för skalbaggar och hoppstjärter för spindlarna. Predation på andra predatorer (i toppen av bilden) är också vanligt, särskilt i början av säsongen. Till exempel så äter stora skalbaggar många andra predatorer (främst övriga skalbaggar) i början av säsongen medan spindlar äter mindre av dem.

Blir den biologiska bladlusbekämpningen sämre när predatorerna även äter andra bytesdjur?

Vi visade att predatorerna gärna åt bladlöss även när predatorernas maginnehåll avslöjade att de också åt andra bytesdjur. Predatorerna åt bladlöss i början av växtsäsongen även när bladlöstätheten var mycket låg, och oberoende av om det samtidigt fanns höga tätheter av andra bytesdjur. Senare under växtsäsongen åt predatorerna fler bladlöss ju högre bladlöstätheten var. Denna ökning var oberoende av deras omfattande användning av icke-skadedjur som alternativa byten. Det var också vanligt att predatorerna åt andra

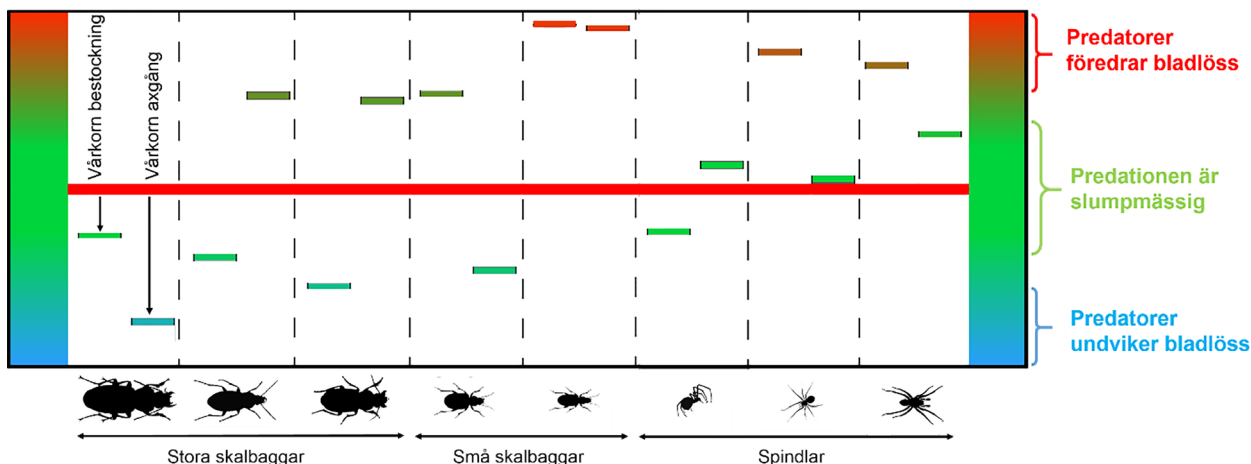
predatorer, men vi fann inget som pekade på att det påverkade vare sig den totala tätheten av predatorer eller hur mycket bladlöss de åt.

Predatorsamhällets roll: är en art tillräckligt?

I allmänhet så har vi sett att kosten för generalistiska predatorer tycks vara mycket lika mellan arter. Men med hjälp av en matematisk modell kunde vi urskilja specifika val av bytesdjur hos enskilda predatorsarter under växtsäsongen. Figuren på nästa sida visar graden av slumpmässighet hos enskilda predatorsarter vad gäller deras predation på bladlöss.

Små skalbaggsarter och spindlar föredrog bladlöss i början av växtsäsongen, medan stora skalbaggar föredrog bladlöss senare under växtsäsongen.

Totalt sett så åt de olika predatorerna samma arter av bytesdjur under växtsäsongen. Vi såg dock att olika predatorsarter verkade föredra olika bytesdjur, och detta var något som ändrades under växtsäsongen. Över säsongen är det olika generalistiska predatorer som tar bladlöss. Detta tyder på att de olika arterna kompletterar varandra i sin utövning av biologisk bekämpning över tiden. En hög artrikedom kan därför bidra till att säkerställa att den biologiska bekämpningen är effektiv över hela växtsäsongen.



Hur slumpmässig är predationen på bladlöss hos olika predatorsarter? Under rutan syns de olika predatorsgrupperna. Den röda linjen visar var de skulle hamna om deras födoval var helt slumpmässigt. Hamnar de under linjen så tyder det på att de undviker att äta bladlöss, och om de hamnar över linjen, så tyder det på att de föredrar bladlöss över annan föda.

Slutsats: Många arter av predatorer bör gynnas för att få bra biologisk bekämpning

Generalistiska predatorer är allmänt kända för att vara effektiva naturliga fiender till bladlöss, trots att de även äter många andra bytesdjur. Vår studie visar att predatorsamhällets konsumtion av bladlöss ökar med bladlössens täthet, oberoende av hur mycket andra bytesdjur de äter. Vi visade också att, även om kosten överlag inte varierar så mycket mellan olika arter av predatorer, så har varje art en tidsmässigt avgränsad period när de företrädesvis äter bladlöss. Därför föreslår vi att bevarandestrategier i åkrar skulle kunna

främja biologisk bekämpning genom att se till att det bibehålls höga tätheter av icke-skadedjur under hela växtsäsongen. Dessa djur kan bidra till predatorernas kost och välbefinnande. Åtgärder som bibehåller en hög mångfald av dessa predatorer i åkermarker kan också ge en mer effektiv biologisk bekämpning över hela växtsäsongen.

Eve Roubinet

Läs mer

Roubinet, Eve (2016). [Food webs in agroecosystems](#). Avhandling. (sammanfattning) Uppsala: Sveriges lantbruksuniv., Acta Universitatis agriculturae Sueciae, 1652-6880 ; 2016:29

Kontakt

Eve Roubinet
Adress: Institutionen för Ekologi, Sveriges lantbruksuniversitet, Box 7044, 750 07 Uppsala
E-post: eve.roubinet@slu.se
Telefon: 018-67 23 12

Citera gärna, men ange källan: Växtskyddsnotiser 70: 4-6