

Växtskyddsnotiser

Juni 2014, Årgång 68

Biologisk bekämpning bättre i komplexa landskap

Biologisk bekämpning av skadedjur är en typ av ekosystemtjänst, det vill säga något som naturen förser oss med gratis. Frågan är hur effektiv den biologiska bekämpningen är i olika typer av landskap, och om tillförlitligheten av denna ekosystemtjänst varierar i tid och rum. Två nya studier visar att biologisk bekämpning fungerar bäst i ett komplext landskap, och att förutsättningarna för en effektiv biologisk bekämpning har blivit bättre de senaste decennierna, tack vare minskad pesticidanvändning.

lägger mycket arbete och pengar på. Att använda sig av skadedjurens naturliga fiender är också ett sätt att minska den negativa påverkan på miljön som många bekämpningsmedel har.

För att kunna förlita sig på biologisk bekämpning behöver man dock kunskap om hur tillförlitlig denna tjänst är, det vill säga hur bra naturen är på att förse oss med en jämn och effektiv skadedjursbekämpning. En grupp forskare vid SLU har undersökt hur landskapets och växtföljdens komplexitet påverkar den biologiska bekämpningen i jordbrukslandskapet.

Varför biologisk bekämpning?

I biologisk bekämpning låter man skadedjurens naturliga fiender göra pesticidernas jobb. Skalbaggar och spindlar äter gärna bladlöss och andra skadedjur, och gör det dessutom helt gratis. Den biologiska bekämpningen är därför en viktig så kallad ekosystemtjänst, där naturen själv kan ta hand om ett problem som vi människor annars

Landskapet spelar roll

Ett landskap där odlad mark blandas med såväl naturbetesmarker som småhabitat (t. ex. åkerholmar) brukar kallas ett komplext landskap. Ett sådant landskap anses allmänt gynna biologisk mångfald.

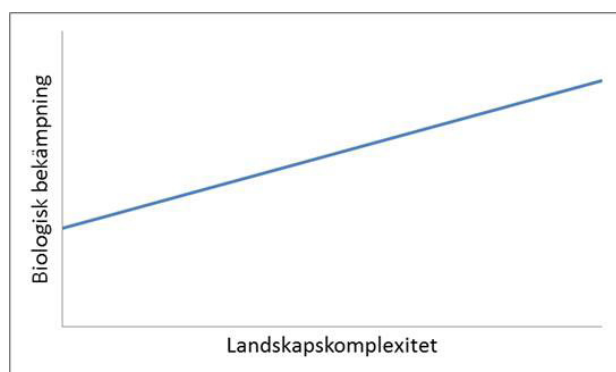
I en ny studie har man med hjälp av fältförsök undersökt om, och i så fall hur, landskapets och växtföljdens komplexitet påverkar den biologiska bekämpningen av bladlöss i vårkorn. I studien var den biologiska bekämpningen större i ett mer komplext landskap jämfört med ett landskap som domineras av åkermark (se figur på nästa sida). Resultatet beror troligen på att det i denna typ av landskap finns mer mat och fler övervintringsplatser för de naturliga fienderna, det vill säga arter som äter av skadedjuren, samt många gömställen där de kan hålla sig undan när fältet utsätts för störning från exempelvis maskiner. Växtföljdens längd hade däremot ingen betydelse för hur effektivt antalet bladlöss hölls nere. Ett landskap med längre växtföljder gav dock en ojämnare be-



Foto: Anna Lehrman

kämpning inom ett och samma fält (det vill säga mängden ätna bladlöss skiftade beroende på var i fältet man mätte). Detta kan bero på att längre växtföljder innehåller vall. Vall gillas av många av de naturliga fienderna senare på säsongen, när bladlusantalet minskar i sädesfälten.

Alltså är det möjligt att vallen på så vis lockar bort de naturliga fienderna från sädesfälten. Om det däremot inte finns vall i landskapet så kan man tänka sig att de naturliga fienderna håller sig kvar i sädesfälten, och även mer jämt fördelade över dem, till säsongens slut.



Förhållandet mellan landskapets komplexitet och den biologiska bekämpningens effektivitet, som visat i studien. Ju längre till höger man rör sig på komplexitetsaxeln, desto mer gräsmark och kantzoner finns i landskapet.

Större skalbaggar med andra matvanor

Jordlöpare är viktiga predatorer på skadedjur i jordbrukslandskapet, och dessutom generalister, vilket innebär att de äter många olika typer av skadedjur. En minskning av det kemiska växtskyddet kan tänkas gynna jordlöpare, och därmed också den skadedjursbekämpning de tillhandahåller, men huruvida detta stämmer i ett längre tidsperspektiv har inte tidigare visats.

Det moderna Svenska jordbruket kännetecknades fram till 1987 av en intensifiering med fokus på ökad produktion vilket ledde till ökad användning av kemiskt växtskydd. 1987 infördes nationella handlingsprogram med syftet att minska miljö- och hälsoriskerna vid användningen av växtskyddsmedel. Detta ledde till en minskad pesticidanvändning inom den konventionella odlingen, och samtidigt ökade det ekologiska jordbruket.

I en studie som jämfört artrikedomen av jordlöpare i vårsädesfält runt Uppsala, före och efter 1987 års växtskyddsreform, visar forskarna att jordlöparsamhället förändrats mellan 1980 och 2003. Antalet arter är i stort detsamma, men hur vanliga de olika arterna är har förändrats. För



Foto: Mattias Jonsson

Harpalus rufipes. Ett exempel på en jordlöparart som blivit vanligare de senaste decennierna.

trettio år sedan var de vanligaste arterna mindre till storleken, och karnivorer (köttätare). Fram till år 2003 hade det skett en markant ökning av arter som är omnivorer (allätare). Dessutom var det vanligare med arter som är större och arter som förökar sig tidigare på säsongen.

Tidigt på plats – bättre bekämpning?

Vad innebär då denna förändring för den biologiska skadedjursbekämpningen? Med fler arter av jordlöpare som förökar sig på våren istället för på sommaren, kan bekämpningen av bladlöss i olika sädesslag förbättras. Detta beror på att bladlössens främsta kolonisering av grödor sker tidigt på säsongen. Ju fler naturliga fiender som är tillgängliga under samma period som bladlössen når maximal tillväxt, desto bättre blir bekämpningen.

Effekten av att ha fler skalbaggar som är omnivorer är dock svårare att förutse. Omnivorer äter inte bara skadedjuren, utan kan också äta andra naturliga fiender, vilket kan leda till en minskad bekämpningseffekt. Men man kan också tänka sig att bekämpningen som de bidrar till blir mer stabil, eftersom de allätande skalbagarna inte förlitar sig på bladlöss som enda födokälla, utan kan skifta till att äta andra djur under perioder när det finns få bladlöss.

Frågor för framtiden

Biologisk bekämpning verkar alltså gynnas av ett komplext landskap, medan växtföljden i landskapet tycks spela mindre roll. Studieresultaten visar också tydligt att mängden och sammansättningen av naturliga fiender i ett område kan variera med tiden.

Nästa steg blir nu att reda ut hur den biologiska bekämpningen kan tänkas variera även på en mindre skala. Till exempel kan man förmoda att variationerna inte bara förekommer mellan år, utan även under en och samma odlingssäsong. Både skadedjuret och deras fiender varierar i tätet över säsongen, vilket betyder att den biologiska bekämpningen också kan variera.

Biologisk bekämpning är inte den enda ekosystemtjänsten i jordbrukslandskapet. Mest uppmärksammas av de andra ekosystemtjänsterna är pollinering av grödor, som de pollinerande

insekterna står för. Eftersom naturen inte består av separata, oberoende biologiska system, utan mindre enheter som alla interagerar med varandra, så är det rimligt att tänka sig att olika ekosystemtjänster kan ha både positiva och negativa effekter på varandra. Hur till exempel biologisk bekämpning och pollinering av grödor interagerar med varandra och med andra ekosystemtjänster är något forskare först nyligen börjat nysta i. Detta är ett område där man kan hoppas på många värdefulla forskningsresultat i framtiden.

Pernilla Borgström

Läs mer

Rusch, A., Bommarco, R., Jonsson, M., Smith, H.G., & Ekbom, B. (2013) Flow and stability of natural pest control services depend on complexity and crop rotation at the landscape scale. *Journal of Applied Ecology*.

Rusch, A., Bommarco, R., Chiverton, P., Öberg, S., Wallin, H., Wikteliuss, S., & Ekbom, B. (2013) Response of ground beetle (*Coleoptera, Carabidae*) communities to changes in agricultural policies in Sweden over two decades. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 176: 63-69.

Ekbom, B. (2004) Biologisk bekämpning av skadedjur. *Faktablad om växtskydd – jordbruk* 120J.

Kontakt

Pernilla Borgström

Adress: Institutionen för Ekologi, Sveriges lantbruksuniversitet, Box 7044, 750 07 Uppsala

E-post: pernilla.borgstrom@slu.se

Telefon: 018-67 23 72

Barbara Ekbom

Adress: Institutionen för Ekologi, Sveriges lantbruksuniversitet, Box 7044, 750 07 Uppsala

E-post: barbara.ekbom@slu.se

Telefon: 018-67 26 25

Citera gärna, men ange källan: Växtskyddsnotiser 68: 1-3