

# Hur värdefull är en nyckelpiga?

Maria Johnsson

Populärvetenskaplig sammanfattning av Självständigt arbete i biologi 2012  
Institutionen för biologisk grundutbildning, Uppsala Universitet

*Nyckelpigor hör till de första insekter man lär sig känna igen som barn, de är vackra och mycket omtyckta och därutöver kan människan faktiskt ha god ekonomisk nytta av dem. Som naturlig fiende till växtätande bladlöss kan dess närvaro i odlade fält bidra till att grödor behålls livskraftiga. Det är vad man kallar för en ekosystemtjänst, en för oss nyttig funktion som naturen bjuder på, helt gratis! Om vi tillåter den vill säga. Det finns mängder av organismer som kan medverka till rika skördar för odlare, de kan missgynna skadedjur eller åstadkomma ökad näringstillgång i jorden. Biologisk kontroll är ett aktuellt begrepp som innebär att man utnyttjar naturliga fiender för att hålla populationer av skadedjur på en godtagbar nivå utan att bespruta plantor.*

## Biologisk kontroll som alternativ växtskyddsmetod

Genom att satsa på en utökad fauna av naturliga fiender kan man slippa ifrån beroendet av kemiska växtskydd. Människan har på allvar utforskat möjligheterna med biologisk kontroll sedan slutet på 1800-talet då en nyckelpigeart med framgång introducerades till Kalifornien för att hantera en invasion av sköldlöss i citrusodlingar. Sköldlusen i fallet är ett exempel på hur människan har spridit en organism till ny miljö där den inte har några naturliga fiender och blir svärbemästrad. Identifiering och introduktion av en naturlig fiende från skadeorganismens ursprungsmiljö är den metod som kommit att kallas för klassisk biologisk kontroll.



Figur 1. Det konventionellt odlade landskapet karakteriseras av låg artrikedom. Tillförsel av naturliga fiender kan avhjälpa skadedjursutbrott på ett miljövänligt sätt. Bilder med tillstånd från upphovsrättsinnehavaren (USDA 2012).

Idag känner man till flera hundra arter som kan fungera som skadedjursreglerare, bland annat arter av spindlar, skalbaggar, malar, steklar, sländor och kvalster. Även rundmaskar, mikroorganismer och virus som orsakar sjukdomar hos skadegörande organismer kan utnyttjas för biologisk kontroll. Det rör sig dels om rovlevande arter som helt enkelt äter upp skadegöraren, dels om parasiterande arter som kläcks i och tar död på skadedjuret. Då man använder sig av parasiter blir skadedjursbekämpningen målspecifik eftersom de i regel är specialiserade på en särskild värdorganism.

**Biologisk kontroll:** Växtskyddsmetoder där skadedjur bekämpas med naturliga fiender

**Integrerat växtskydd:** Skadedjursförebyggande odlingstekniker och bekämpningsmetoder som är ekologiskt och ekonomiskt försvarbara. Biologisk kontroll är en central del.

**Invasiv art:** Art som sprider sig till en ny miljö där den tar över genom att konkurrera ut inhemska arter.

Idén med klassisk biologisk kontroll är enkel, få individer av den naturliga fienden introduceras till det nya området där spridningen och skadedjurskontrollen sedan förväntas sköta sig självt. Det finns två moderna varianter av metoden. För den första varianten föds nyttiga arter upp i fabriker för att kunna släppas ut i stora mängder där ett skadedjursutbrott behöver behärskas. En lyckad behandling är effektiv men blir mindre sällan bestående, ungefär som vid bekämpning med kemiska växtskydd.

Den andra varianten skiljer sig från de förgående ansatserna genom att inga nya organismer tillförs odlingen. I stället vill man minimera skadedjurstätheten genom att främja förekomst och vitalitet hos de nyttiga rovlevande och parasiterande arter som redan finns i omgivningen. Sådant kan åstadkommas genom att man lockar nyttodjuret med alternativ vegetation i eller kring åkrarna vilket bidrar med extra födokällor som nektar och förser nyttodjuret med skydd och miljöer som lämpar sig för förökning.

### Bruk av kemiska bekämpningsmedel

Skadedjur utgör ett stort problem för växtodlare. I majoriteten av världens konventionella jordbruk undviker man att värdefulla skördar går förlorade genom att tungt bespruta fält med artificiella bekämpningsmedel. Sådana kemiska metoder avdödar effektivt oönskade djur eller växter men även ofarliga och nyttiga organismer drabbas. I genomsnitt är det mindre än en procent av de medel som åkrarna besprutas med som faktiskt bidrar till att utplåna den tänkta skadegöraren, resten blir kvar och förorenar fält och omgivande miljö.

Kemikalier som används för att bekämpa skadedjur kallas pesticider. De allra farligaste har förbjudits i många länder efter insikt om deras negativa effekt på miljö och hälsa men dagens bruk av pesticider är ändå inte ekologiskt hållbart. Forskningen kring hur människor och djur påverkas av att redan från fosterstadiet och under hela sin livstid vara utsatta för en blandning av kemiska föreningar är bara påbörjad men flera vanligt förekommande sjukdomar och åkommor verkar vara kopplade till exponeringen.

Ytterligare ett problem med pesticider är att fler och fler skadegörande insekter utvecklar resistens mot de bekämpningsmedel som de utsätts för.



Figur 2. Flygbesprutning med kemiska insektsmedel i en sojabönsodling. Med tillstånd från upphovsrättsinnehavaren (USDA 2012).

## Fördelar och begränsningar med biologisk kontroll

Biologisk skadedjursbekämpning är på många sätt det mest naturliga sättet att skydda plantor från angrepp, inga svårt nedbrytbara restprodukter lämnas kvar i jord och vattendrag. Det är en bättre målinriktad metod, sidoeffekterna är minimala med naturliga fiender som är helt specialiserade på det skadedjur som ska regleras.

Om utsläppta naturliga fiender etablerar sig permanent i miljön blir skadedjurskontrollen dessutom mycket ekonomisk över tid. Då det krävs återkommande tillförsel kan kostnaderna jämföras med kemiska bekämpningsmetoder. För att främja inhemska nyttodjur skapas ofta en ökad variation av växtsamhällen. Fler vegetationstyper genererar ökad biologisk mångfald bland alla organismer varpå andra nyttiga ekosystemtjänster än skadedjurskontrollen kan erhållas, pollination är ett bra exempel.

Det finns dock en viss fara med att introducera främmande arter till nya miljöer. Det kan vara svårt att förutse vilken påverkan de kommer att ha på de andra organismer som redan lever där. I sämsta fall blir den tänkta biologiska kontrollorganismen själv en invasiv art. Biologisk bekämpning kräver mer planering och en relativt god förståelse för både den kontrollerande organismen och skadedjurets ekologi.

### Kan regel bli undantag?

Sammanfattningsvis är nyttiga insekter och andra organismer enormt värdefulla för människan och deras tjänster kommer troligtvis bara skattas högre i framtiden. Vi behöver producera mer föda per ytenhet och vi behöver värna om den biologiska mångfalden varigenom många nyttiga ekosystemtjänster kan erhållas. Det är två svårförenliga mål. Idag är den generella regeln att fält och åkrar besprutas med kemikalier utan tillräcklig eftertanke, det är den enkla, snabba och kortsiktiga lösningen.

I ett mer långsiktigt perspektiv är det förödande för jordens ekosystem. Om biologisk kontroll med naturliga fiender kombineras med förebyggande metoder, genomtänkta odlingsföljder och sjukdomsresistenta växter kan hotet från skadedjur hanteras på ett effektivt och ekologiskt hållbart sätt. Med dessa förutsättningar som grund och noga utvalda kemiska bekämpningsmedel som komplement skapar man det som kallas för integrerat växtskydd. Då kan vi bevara miljön såväl som vår egen hälsa samtidigt som vi odlar med tillräcklig produktivitet.

### Läs mer!

Bale JS, van Lenteren JC, Bigler F. 2008. Biological control and sustainable food production. *Philosophical Transactions of the Royal Society* **363**: 761-776.

### Referenser

Johnsson M. 2012. Naturliga fiender ger biologiskt växtskydd i hållbara odlingsystem. Självständigt arbete i biologi. Uppsala universitet.

USDA. 2012. United States department of agriculture: photo gallery. WWW-dokument: <http://www.ars.usda.gov/is/graphics/photos/>. Hämtad 2012-05-25.