



LÄNSSTYRELSEN
VÄSTRA GÖTALANDS LÄN

Nyttodjur i odlingen

En kort beskrivning av de viktigaste
grupperna av naturliga nyttodjur i Sverige



Rapportnr: 2011:19

ISSN: 1403-168X

Text och bild: Kirsten Jensen

Utgivare: Länsstyrelsen i Västra Götalands län, Landsbygdsenheten

Rapporten finns som pdf på www.lansstyrelsen.se/vastragotaland under Publikationer/Rapporter.

Innehåll	3
Räkneexempel	4
Predatorer	
Rovkvalster	5
Spindlar	6
Blomflugor	7
Nätvingar = guldögonsländor = Stinksländor	8
Nyckelpigor	9
Jordlöpare	10
Mjukbaggar = flugbaggar	11
Rovstinkflyn	12
Tvestjärtar	13
Parasitsteklar	14
Gallmyggor	15
Småfåglar	16
Rovfåglar	17
Igelkott	18
Vessla och småvessla	18
Fladdemus	18
Spetsmus	18
Groddar och paddor	19
Kräldjur	19
Pollinerare	
Solitärsteklar	20
Humlor	21
Miljön i och runt odlingen	22
Bilder på nyttodjur och deras miljö	25

Skara den 2007-12-05

Nyttodjurens betydelse

Att ett stort bestånd av nyttodjur kan spara mycket pengar för växtodlaren i form av sparade bekämpningar mot insekter och kvalster har länge varit känd. Så stor är nyttan, att odlade nyttodjur för stor del ersatt de kemiska bekämpningsmedlen i odling av grönsaker och bär i växthus, och även utnyttjas kommersiellt mot en del skadedjur även i frilandsodlade trädgårdsgrödor.

Men även inom jordbruket finns det mycket pengar att spara på ett stort bestånd av nyttodjur, predatorer som äter de skadedjur som angriper grödan. Eftersom bladlöss är både närings- och energirika är just bladlöss favoritföda för en lång rad nyttodjur. På Sveriges Lantbruksuniversitet har forskare undersökt effekten av nyttodjurens aktivitet på spannmålsskörden under ett år med mycket bladlöss: Genomsnittligt 300 kg korn mer per ha än om det inte funnits några nyttodjur i fältet (Fakta Jordbruk nr 12 2001).

Eftersom det är relativt enkelt att hjälpa sina naturliga nyttodjur kan de bli en viktig del av växtskyddet i odlingen, särskilt om man – under de säsonger, där trycket av skadedjur är så stort att nyttodjuren inte räcker till – också tar hänsyn genom att välja bekämpningsmedel, som är skonsamma mot just nyttodjuren.

Detta häfte innehåller en kort beskrivning av de viktigaste grupperna av naturliga nyttodjur i Sverige, och även anvisningar på, hur man med enkla medel kan hjälpa dem att etablera sig i odlingen. Längst bak i häftet finns även bilder och ritningar på många av de vanligaste nyttodjuren.

Kirsten Jensen
Länsstyrelsen i Västra Götalands Län

Lite teoretiska beräkningar:

1 blomfluga lägger 500 ägg

Varje larv äter 700 bladlöss och hinner själv föröka sig och lägga 500 ägg som var äter 700 bladlöss.

Om alla överlever äter de:

175.350.000 bladlöss

1 guldögonslända lägger 700 ägg, som alla kläcks och själv lägger 700 ägg. Varje larv äter 500 bladlöss. Om alla larver överlever äter de:

245.350.000 vuxna bladlöss eller

490.700.000 unga bladlöss eller

736.050.000 vuxna spinnkvalster eller

4.907.000.000 Spinnkvalsterägg och -larver

1 nyckelpiga lägger 400 ägg och varje larv äter 800 bladlöss. De vuxna lever ytterligare 4 veckor och äter per dag 150 bladlöss. Alla larver överlever och hinner själva lägga 400 ägg per st.

Tillsammans äter de:

800.320.000 bladlöss.

En tvestjärt äter under sitt liv 25.000 bladlöss, under sitt liv får den 50 ungar som också var äter 25.000 bladlöss.

Tillsammans äter de:

1.275.000 bladlöss.

En jordlöpare vägar som vuxen 0,35 g. Varje dag äter den 3 gånger sin egen vikt. Den får 60 ungar, som vid födelsen vägar 0,05 g och som också äter 3 gånger sin egen vikt per dag. Vikten ökar med 0,05 g/vecka till slutvikten nåtts. Varje djur lever i 16 veckor. Vikten av en bladlus sätts till 1 mg

Tillsammans äter de:

5.922.000 bladlöss.

Teori, ja visst. Men även om bara en bråkdel av nyttodjuren överlever är det ändå kännbar bekämpningseffekt på dem som finns kvar!

Predatorer

Rovkvalster

Rovkvalster är kvalster, dvs. små "kusiner" till spindlarna. Som dessa har rovkvalstren en icke-segmenterad kropp och ett huvud med utstickande mundelar samt 8 ben (i larvstadiet dock oftast bara 4 eller 6). Som huvudregel är rovkvalster dock betydligt mindre än spindlarna, de största arterna bland rovkvalstren, sammetskvalstren, är ca 2,5 mm långa. De flesta rovkvalster är mellan 0,3 och 1 mm långa.

Färgen på rovkvalstren varierar med art, kön och utvecklingsstadium, som oftast genomskinnliga, gula, orange, röda eller bruna. De kan kännas från de växtätande kvalstren på deras extra långa ben och snabba rörelser som är nödvändiga för att springa i kapp bytet. Bytesdjuren består oftast av andra kvalster eller mindre insekter som hoppstjärtar, mygg- och fluglarver och – puppor, tripslarver, diverse insekt- och kvalsterägg o. dyl. En del arter kan också överleva på pollen eller växtsaft. I motsats till spindlarna har många rovkvalsterarter en sorts tänder, och kan alltså "tugga" bytet, som därför inte behöver lösas upp innan det äts.

Rovkvalster finns stort sett överallt i odlingen: I jorden, på jordytan, på plantorna. I ettåriga kulturer måste växtlevande rovkvalster invandra i fältet varje år, i fleråriga kulturer är de på plats från början av växtsäsongen och kan därför börja sin bekämpning mycket tidigt på säsongen. På det viset kan de ta hand om skadedjuren innan dessa hinner föröka upp sig, och rovkvalstren kan därför ofta hindra skada i odlingarna. Man har i äppleodlingar kommit fram till att 0,5-1 rovkvalster per blad räcker för att förebygga skador av rött spinn. En art visade sig behöva ca 800 bladlus per larv för att nå vuxenstadiet.

Även om rovkvalster inte kan flyga sprider de sig ändå relativt snabbt. Dels med vinden, dels genom att springa från planta till planta på jakt efter föda. De växtlevande arterna är däremot inte bra på att korsa "barriärer" med barmark, så rader där plantorna når ihop är ett villkor för spridningen. Rovkvalstren är bland de nyttodjur som förökar sig snabbast. De anpassar dessutom sin förökningstakt till tillgången på föda och förökar sig kraftigare då det finns många bytesdjur. 2-4 generationer per år är vanligt, sammetskvalstren har dock bara 1 generation per år.

Det är oftast befruktade honor som övervintrar. Bland de arter som lever på träd och buskar övervintrar djuren i regel i barksprickor eller under knoppfjäll, jordlevande arter och arter på ettåriga växter övervintrar under visset gräs eller blad. Trots detta dör 60-95% av rovkvalstren varje vinter. När rovkvalstren blir aktiva på våren beror på vilken föda de kräver. Arter som bara lever på levande skadedjur kräver i regel högre temperatur innan de blir aktiva än arter som kan leva på pollen, växtsaft eller övervintrande insektägg. För sådana arter börjar aktiviteten ofta vid 5°C, medan arter med mer specifika krav på näring först kommer fram vid ca. 10°C.

Övervintringen underlättas därför om man låter en del gammalt plantmaterial ligga kvar på jorden över vintern. Man kan även veckla filtremсор om grenarna, som rovkvalstren då söker skydd i. Detta är en bra metod när man vill flytta rovkvalster till nya fält. Man kan säkert uppnå samma effekt genom att veckla filtremсор om pinnar, som sticks ner i jorden. Filtremсор av samma typ som används till prognos av jordfly fungerar utmärkt, men man kan lika väl göra egna. På våren är det viktigt med tidig pollentillgång för att ge de tidigt vakna arterna föda. Träd med hängen är mycket lämpliga för detta ändamål, även många barrträd producerar pollen relativt tidigt.

Även på sommaren kan pollen fungera som överlevnadsnäring under perioder med få bytesdjur. En artrik vegetation med kontinuerligt blomning i eller nära fältet är därför viktigt för att minska svängningarna i rovkvalsterbeståndet. För de jordlevande kvalstren är det viktigt att förse jorden med organiskt material. När detta bryts ner ger det föda åt många av rovkvalstrens bytesdjur. Lucker jordstruktur är också en fördel för de jordlevande rovkvalstren som annars får svårare att jaga och löper risk för uttorkning, när de tvingas uppehålla sig på jordytan.

Spindlar

Totalt finns över 30.000 arter i världen. Många arter fångar sina bytesdjur i nät, andra jagar bytet direkt. Bara en art i Sverige är giftig även för människor, vattenspindel.

Spindlar har (i motsats till insekter) ingen mellankropp enbart huvud och bakkropp. Spindlarnas kropp är inte heller segmenterad. Medan insekter bara har 6 ben har spindlarna 8. Djuren "hör" med hjälp av hår på benen, som kommer i svängningar vid ljudpåverkan.

Spindlar ser trots sina upp till 8 ögon inte särskilt bra. Som ytterligare hjälp har de 2 ombildade mundelar, som de använder för att känna näromgivningen. Dessa + två munkrokar används till att stoppa födan i munnen. Spindlarna kan dock inte tugga, de är tvungna att spruta in matsmältningsenzymer i offret och suga ut näringen ur det sedan offret lösts upp. Spindlar lever enbart på levande byte. Huvudnäringsskällorna ärflugor, myggor och bladlöss, men alla mindre djur som kommer inom räckhåll är potentiella byten. Tyska undersökningar har dock visat, att det i regel är de långsamma skadedjuren som faller offer för spindlarna, medan de snabbare och muskulösare nyttodjur (de är ju själv jägare) bättre förmår att kämpa sig fri när de fångas i ett spindelnät eller springa ifrån spindlarna.

Många spindelarter lever nära eller på jordytan. Dessa fångar bytet genom att antingen jaga ikapp det eller att överraska det. Andra arter spinner nät som de fäster på jordknölar eller växtdelar. De jordnära spindlarna lever därför mest på bladlöss, som ramlar ner från plantorna, men även på jordlevande stadier av olika insekter, hoppstjärtar, trips- och fjärilspuppor. Även längre upp i plantorna lever spindlar, som antingen spinner nät eller jagar direkt. Dessa äter i stort sett alla typer av skadedjur: Bladlöss, spinnkvalster, bladstekel- och fjärilslarver. De nätspinnande spindlarna är mycket effektiva på att fånga vuxna, flygande skadedjur som t.ex. växtflugor, vingade bladlöss, vuxna bladsteklar och fjärilar. Forskare har hittat upp till 1000 bladlöss i ett spindelnät. När man betänker att nätet på sin höjd håller i tre dagar och som oftast förnyas varje dag är det klart att spindlarna utrotar stora mängder skadedjur.

Särskilt intressant är det, att spindlarna ofta invandrar från kantzoner på våren, åtminstone i ettåriga grödor. Eftersom kantzoner har flest spindlar är dessa med till att minska inflygningen av skadedjur på våren, som ju också ofta kommer från övervintringsvårdar i kantzoner. I Tyskland har man mät att det finns 3-4 milj. spindlar per ha och att dessa äter ca 2 kg insekter/ha och år. Det låter kanske inte av så mycket, men motsvarar ca 2-3 milj. bladlöss! I icke-odlade områden som skog och äng finns betydligt fler spindlar, minst 6 milj./ha. I sådan miljö är spindlarna aktiva en större del av året och kan äta upp till 200 kg smådjur/ha och år. Flerårig frukt- och bärodling bör ligga någonstans emellan dessa siffror.

De flesta spindlar är goda föräldrar, alla spinner noggrant en kokong till äggen på en skyddad plats eller mamman bär med sig kokongen och skyddar den. Hos många arter tar honan också hand om ungarna efter kläckningen, och matar och skyddar dem mot fiender. Fertiliteten varierar mycket mellan arterna, från ca 20 till över 1000 ägg per hona per år. Vissa arter övervintrar en gång innan de blir könsmogna, andra två gånger.

Övervintringen sker oftast i torrt plantmaterial, t.ex. lägger man i Kina ut halmbalar i fälten. Dessa kan ev. flyttas till nya platser under vintern, där man vill öka populationen av spindlar. Resultaten från en svensk undersökning tyder på, att även vintergröna träd och buskar (gärna täta sådana) är viktiga för spindlarnas övervintring. I denna undersökning hittade man enbart spindlar på våren i thujabuskar, inte i lövfällande buskar.

Ett sätt att skona spindlarna under odlingsssäsongen är att inte skörda stora ytor samtidigt, gärna odla i strimmor med olika sorter/olika planteringsomgångar och därmed olika skördetidpunkter. På det viset finns det större möjlighet för att kokongerna på plantorna hinner kläckas innan skörd, och att spindlarna så kan hitta plantor att gömma sig i någonstans i närheten av kläckningsplatsen. Vissa arter föredrar att gömma sig i lös jord, så intensiv jordbearbetning bör undvikas om det inte är tvingande nödvändigt. Man kan också behandla i två eller flera omgångar så att spindlarna hinner flytta från den obehandlade jorden till den nybehandlade, där de är i säkerhet.

Blomflugor

Det finns flera hundra arter i Europa, de flesta lever på döda djur och plantrester. En underfamilj är dock rovdjur, åtminstone i larvstadiet.

Kroppen på de vuxna blomflugorna ofta starkt färgad med svarta, bruna, gula och orange strimmor eller fläckar som får djuren att likna små bin eller getingar. Blomflugor har dock ingen getingmidja, och de kan – i motsats till bin och getingar - hålla sig svävande på samma punkt i luften.

De vuxna lever på pollen, nektar och honungsdagg. Pollen är särskilt viktigt för honornas äggutveckling, honungsdagg och nektar ger hannarna energi till att leta rätt på honorna. Eftersom de övervintrande, vuxna blomflugorna kommer fram mycket tidigt på året är pollen från hängväxter (hassel, vide, sälg, pil, björk) mycket viktigt för etableringen. Även en del barrträd ger pollen tidigt. Senare på sommaren föredrar de vuxna blomflugorna blommor med relativt korta rör ner till nektarn: Flockblommiga, kransblommiga (t.ex. dåranter) och korgblommiga växter och väddväxter, men även rosfamiljen och gräs hör till favoriterna.

De vuxna blomflugorna är mycket rörliga och söker aktivt upp bladluskolonier (även årets första bladlöss, vilket är viktigt för att hindra uppförökning), och lägger sina ägg nära dessa. Beroendet av blommor gör att många arter håller sig nära åkerkanten, särskilt i icke-blommande grödor som många grönsaker, och även vårsäd som blommar sent. Från vinterkvarteren följer blomflugorna ”naturliga korridorer” med blommande växter (t.ex. öppna diken, stengärdsgårdar o. dyl.) till fälten. Vissa arter är dock så goda flygare att äggläggningen är ungefär lika intensiv 100 meter inne i fältet som längs åkerkanterna.

Äggen läggs nära bladlöss. Antalet ägg anpassas efter bladluskolonins storlek. Äggen är ca 1 mm i diameter och med ett nättlikt, vitt mönster som man dock behöver en bra lupp för att se, för blotta ögat verkar de vita. Varje hona lägger 500-1000 ägg, enligt vissa undersökningar så många som 1700 st./hona. Äggen kläcks efter få dagar.

Larverna är ofta gula eller gulgröna, halvgenomskinliga och lite glasaktiga till utseendet. Oftast är de korbformade, smalare i ena ändan där munnen sitter. Larverna har inget reguljärt huvud och är därför blinda. Ofta sitter de och svänger framändan fram och tillbaka för att få tag på bladlus. De kan även röra sig rätt bra med hjälp av en klibbig vätska och mikroskopiska taggar på huden. En förpuppningsklar larv av en stor art är ca 8-15 mm lång, mer nykläckta larver och larver av små arter oftast 3-10 mm. Under de 7-14 dagar larvstadiet tar äter en larv 400-700 st. bladlöss eller 3-4 gånger så många spinnkvalster. Alla stadier och typer av skadedjuren (inkl vingade bladlöss) äts. Även om honungsdagg inte kan utnyttjas av larverna som föda, verkar det stimulera ätlusten hos dem.

Pupporna är droppformade, de består av den sista härdade larvhuden som i bakändan sätter sig fast på plantorna. Ofast är pupporna bruna eller rödaktiga och fortfarande lite genomskinliga. Larvstadiet tar 1-2 veckor. Vissa arter har bara 1-2 generationer per år, andra har så många som klimatet och mattillgången tillåter. Blomflugorna är rätt kyltåliga och säsongen räcker ofta från april-september.

Övervintringen sker antingen som larver, puppor eller vuxna i frostfria utrymmen. Ofta i visset gräs eller halm. Längre söderut i Europa är det vanligt att hänga ut perforerade, minst 10 l stora behållare, fyllda med halm i odlingarna för att försäkra sig om, att blomflugorna är på plats i fältet året efter, så snart bladlössen börjar angripa kulturplantorna. Om man väljer bara att lägga ut halmbalar är det viktigt att lägga en plåtbit eller ett stycke plast över som tak så att det inte regnar igenom halmen.

På våren bör man låta halmbalarna ligga åtminstone maj månad ut. Dels värms balarnas inre upp långsamt, dels finns det många andra nyttodjur som också använder halmen till övervintring, och en del av dessa kommer fram ganska sent på året (t.ex. vissa arter av jordlöpare). På hösten bör halmbalarna placeras ut under september månad för att få så många ”gäster” som möjligt.

Nättvingar=Guldögonsländor=Stinksländor

20-30 arter finns i Europa.

De vuxna nättvingarna är oftast 6-20 mm långa, den vanligaste arten i Sverige ca 12-15 mm, en slank och elegant insekt med en karakteristisk ärggrön färg och stora glasklara vingar med grönt nätmönster. Ögonen är gula-gulbruna och metallglänsande. När insekten är i fara utsöndrar det en oangenäm doft.

Vuxna individer av många arter nättvingar äter insekter, den vanligaste arten i Sverige äter dock bara pollen, nektar och honungsdagg som vuxen, särskilt pollen är viktig näring för djuren. De olika arterna har 1-3 generationer om året, den vanliga guldögonsländan vanligtvis 2.

Äggen läggs slumpvis, oftast ett i taget på undersidan på blad. För att de inte skall ätas upp av t.ex. myror placeras de på en ca 1 cm lång stjälk. Denna form av skydd fungerar också relativt väl mot hungriga syskon, där honorna på grund av platsbrist tvingas lägga flera ägg på samma ställe. De vuxnas ärggröna färg går igen i ägget. Varje hona kan lägga upp till 800 ägg, vanligtvis 400-700 st./hona, vilket betyder runt 20 st./dag under den tiden, honorna kan föröka sig. Det, att guldögonsländorna lägger sina ägg oberoende på tillgången av näring gör naturligtvis att många larver dör av svält, men även att de redan finns där, när och om skadedjuren försöker etablera sig. Det gör att guldögonsländorna fungerar som förebyggande bekämpning.

Larverna är oftast spolformade och tillplattade. I regel fläckiga eller strimmiga i brunt, beige, svartgrått och gult. Karakteristiska är även de kraftiga lieformade käkarna, som används för att gripa tag i bytet, spruta in matsmältningsenzym, och sedan suga ut offret. På grund av sitt föredragna bytesdjur och sin imponerande aptit kallas larverna ofta för bladluslejon. Bladlöss är dock inte enda födan, spinnkvalster och små larver av fjärilar eller steklar står också på menyn.

En larv av en av de mindre arterna äter 200-500 bladlöss under sin 8-18 dagars utveckling till fullvuxet individ (temperaturberoende utvecklingstid), för de större arterna behövs upp till 500 vuxna eller 1000 unga bladlöss. Detta kan ersättas med 3-4 gånger så många vuxna spinnkvalster eller 10.000 larver och ägg av spinnkvalster (både rött spinn och vanliga spinnkvalster duger). En stor larv kan suga ut 30-50 spinnkvalster i timmen. Vissa arter gömmer sig under de tomma hudarna av offren.

När larverna har avslutat sista stadiet spinner de sig in i en kokong, där förpuppningen sker. Kokongerna består av vita eller ljusgula silkestrådar och ser ut som en 3-4 mm stor boll av bomull. Oftast spinns kokongen under en inrullad bladkant. Ur kokongen kläcks först en nymf, som efter några timmar förvandlas till en vuxen guldögonslända.

En livscykel från ägg till vuxen tar 22-60 dagar beroende av art och temperatur. Beroende av art sker övervintringen som larv, kokong eller vuxen. De vuxna söker upp frostfria platsar som barksprickor, gräs, halm, sten-, gren- eller bladhögar, men söker sig också gärna in i byggnader och bostäder, där vi ofta ser dem på hösten. Eftersom de sällan hittar ett tillräckligt fuktigt och skyddat utrymme där dör många av dessa. En upphängd 10-20 liters plastdunk, perforerad och fylld med halm eller visset gräs kan rädda livet på många guldögonsländor i uthus, försäljningsbodan o. dyl. som ändå står tomma över vintern. Sätt en uppåtvänd tratt på snöret den hänger i, då kommer inte mössen åt halmen.

I t.ex. Tyskland eller England kan man i många gardencentrar köpa trälådor med gallerdörrar, och fyllda med halm åt guldögonsländorna. Det ser naturligtvis tjuvigt ut, men egentillverkade plastdunkar med ca 5 mm breda springor fungerar lika bra sett från nyttodjurens synvinkel.

Nyckelpigor

Av denna insektsgrupp finns bara ca 100 arter i Europa. Ändå är de mycket viktiga nyttodjur, eftersom de flesta arter både som vuxna och larver är rovdjur. Övriga lever på svampsporer, bl.a. av mjöldagg.

De vuxna har alla den från den vanliga sjuprickiga nyckelpigan bekanta välvda formen. Storlek, färg och antalet prickar varierar med arten, de minsta nyckelpigor är bara några millimeter långa, de största över en centimeter. Färgen varierar från svart över brunt, rött, orange och gult till vit, och antalet prickar från 0 till åtminstone 32. Bladlöss är älsklingsbytet för de flesta arterna, men i regel kan djuren även leva på spinnkvalster. Vissa arter är faktisk specialiserade på just spinnkvalster. Andra arter har specialiserat sig på sköldlöss eller ullöss, och används kommersiellt till biologisk bekämpning.

En vuxen individ av den vanliga nyckelpigan äter ca 150 bladlöss per dag (eller 3-4 gånger så många spinnkvalster), vuxna av mindre arter ca 60 bladlöss per dag. Under hela nyckelpigans livstid äter den flera tusen skadedjur.

Ett ägg av den vanliga nyckelpigan är ca 2 mm långt, avlångt och gul-gulorange vilket är den typiska färgen för nyckelpigägg även för andra arter. Storleken varierar däremot mellan arterna och ett ägg av en av de mindre arterna kan vara mindre än 0,5 mm långt. Oftast läggs äggen i grupper av 10-30 ägg på undersidan av bladen. Ofta söker nyckelpigshonan upp blad där det redan finns bladlöss eller andra bytesdjur. De flesta arter lägger runt 400 ägg/hona, en vanlig nyckelpiga har dock i en undersökning lagt hela 800!

7-10 dagar senare kläcks larverna. Alla i samma grupp av ägg kläcks samtidigt, annars skulle de först kläckta äta upp de resterande äggen. Larverna är i regel svarta, mörkgråa eller blågråa till grundfärgen, på många arter utvecklas sedan gula, orangefärgade eller röda prickar på larverna. De är tillplattat spolformade, med spetsig bakända. Larverna har svarta, kraftiga ben och lieformade käkar, och äter ALLT i djurväg som de kommer i närheten av, även sina egna syskon, om det är ont om annan mat. Under de 3-6 veckor som går innan förpuppningen, äter larverna 600-800 bladlöss per styck, eller 3-4 gånger fler spinnkvalster.

Pupporna finns fullt synliga på bladen. De består av sista larvhuden, som härdats. Snart skiner den vuxna skalbaggens färg igenom så att pupporna liknar små, färgade halvkulor. Den första tiden efter kläckningen är de nya skalbaggar ofta enfärgade, sedan utvecklas fläckarna. Puppstadiet tar 4-9 dagar. Hela cykeln från ägg till vuxen tar alltså 1-3 månader och nyckelpigorna hinner därför med 1-3 generationer per år beroende av art och temperatur.

Övervintringen sker i stora grupper med vuxna nyckelpigor på frostfria ställen, ofta under bark, i ihåliga stubbar, högar av sten, grenar eller blad, men också gärna i byggnader. På våren är nyckelpigorna duktiga på att söka upp bladlössen i vinterkvarteren och äta upp dem där innan de hinner infektera grödan. Spridningen sker delvis med vinden.

Om man vill ha nytta av nyckelpigorna i grödan redan på våren och inte vara beroende av en till dels slumpartad invandring, är det viktigt att hålla djuren nära odlingen, d.v.s. se till att det finns lämpliga övervintringsplatser nära fältet. Åkerholmar, vegetation i åkerskell mm. är därför mycket betydelsefulla för nyttodjuren. Det är också viktigt, att det finns växter i närheten av fältet, där det redan tidigt finns bladlus eller andra bytesdjur. Det gäller bara att hitta arter med bladlöss, som inte sedan värdväxlar med grödan! Fläder och åkerbönor har rätt värdspecifika bladlöss, så om man inte odlar just dessa grödor kan de vara lämpliga växter i åkerkanten. Hägg däremot är inget bra val i många odlingar eftersom den har bladlusarter gemensamt med både spannmål och körsbär.

Jordlöpare

Av denna grupp skalbaggar finns någonstans mellan 500 och 900 arter i Europa. Storleksvariationen är stor, mellan 1,5-42 mm kroppslängd. Gemensamt för arterna är de långa, muskulösa ben, som ger jordlöparna förmågan att springa i kapp bytet. Denna förmåga är så effektiv att de flesta arter klarar sig utan att flyga, och därför har tappat flygförmågan. Många arter har till på köpet mer eller mindre sammanväxta täckvingar. Grundfärgen på de vuxna individerna är mörk, ofta svart, på de dagaktiva arterna dock ofta färggrant metallglänsande. Alla arter utsöndrar oangenämt doftande vätskor, när de känner sig hotade.

På grund av att flygförmågan fattas håller sig de flesta arter på jorden, vissa jagar dock uppe i bladverket eller i barken på träd. Födan består av allt levande jordlöparna stötar på - bokstavligen. Det är nämligen främst med antennerna, de letar upp sina bytesdjur: Bladlöss, larver, puppor, snäckor, sniglar och till på köpet dagmaskar som har oturen att sticka upp huvudet framför en jordlöpare. Aptiten är stor, varje jordlöpare äter 2-3 gånger sin egen vikt per dygn.

Det är ytterst sällan att jordlöpare äter växter, skador har dock rapporterats på jordgubbar, som kan raspas av enstaka jordlöpararten under torra somrar. Troligtvis är det vatten, jordlöparna då er ute efter. De flesta arter är nattaktiva och gömmer sig under dagen i sprickor i jorden, under gräs eller vissna blad eller under stenar. Där gömmer sig sedan de dagaktiva arterna på natten.

Även äggen läggs i jordsprickor. Varje hona lägger 20-60 ägg beroende av arten. De flesta arter har bara en generation per år, vissa hinner dock med två. Larverna påminner lite om fjärilslarver, de är långsmala och starkt segmenterade, men ofta plattare än de flesta fjärilslarver. Färgen varierar, oftast är larverna beigefärgade till brunspräckliga, eller ev. gråsvarta till färgen, oftast ljusast på undersidan. De har 3 par kraftiga ben och oftast ett kraftigt, mörkt huvudsköld. Som de vuxna lever larverna i eller på jordytan, vissa jagar dock också i nedre delen av plantorna. Menyn och aptiten motsvarar de vuxna jordlöparens. Larvstadiet tar från 2-3 veckor till flera månader beroende på arten.

Jordlöparna förpuppar sig också i jorden under minst 2-3 veckor. Pupporna är ofta ljusa eller bruna, i regel enfärgade och kommaformade. Ben, antenner och mundelar ligger pressat in längs med kroppen.

Jordlöparna föredrar beväxt mark för sin förökning, som därför sker i ängar, på åkerholmar, i dikeskantor o. dyl. Därifrån vandrar jordlöparna sedan in i fälten för att äta. 150 m i fältet når de på två veckor. Ostörd natur i och nära fältet är därför viktigt för att kunna utnyttja bekämpningseffekten av jordlöparna. I frukt- och bärbuskodling kan man hålla jordlöparna på plats hela åren genom att ha gräsremсор mellan raderna.

Övervintring sker antingen som larv eller puppa i jorden eller som vuxen individ i frostfria ihåligheter under sten, bark, gräs eller blad. Arter som övervintrar som vuxna är särskilt värdefulla när det gäller att bekämpa tidiga angrepp av skadedjur eftersom de vaknar tidigt på våren, och deras larver också kläcks tidigt. Det är viktigt att övervintringen sker nära fältet så att jordlöparna kan söka sig dit direkt när de vaknar efter vintern.

Om man lägger ut halmbalar i odlingen gömmer sig många jordlöpare under balarna. Om det är tänkt att ”exportera” balarna till andra fält för att öka mängden (andra) nyttodjur där bör man med andra ord sätta dem en bit upp från jorden redan vid utsättningen, så att inte jordlöparna luras att söka vinterskydd där. Om en halmbal flyttas mitt i vintern fryser de jordlöpare som sökt skydd under den ihjäl.

Mjukbaggar=flugbaggar

Hur många arter det finns i världen diskuteras. Resultatet beror på hur begreppet "en art" tolkas, men mellan 400 och 6000 st. är det, i Sverige finns det ca 50 olika arter.

Storleken varierar mycket mellan arterna, oftast är de mellan 4 och 18 mm långa som vuxna. Mjukbaggarna är utpräglat långsmala till formen, och bredden varierar mellan 1,5 och 5 mm. Färgschemat håller sig oftast till mörkgult eller orange resp. mörkbrunt eller svart. Täckvingarna är rätt mjuka och matta pga. små hår som finns på dem, mellankroppen är oftast täckt av en kraftig sköld i en kraftig orange färgton. De kan flyga, men något tungt och oprecist. Benen är kraftiga och antennerna långa. Även om mjukbaggarna verkar para sig flitigt hela sommaren blir det ändå bara en generation per år. Äggen läggs i springor i fuktig jord.

Larverna är de mörka, sammetsaktiga "snömaskar" med 3 par korta ben längst fram på kroppen, som man på vårvintern ibland kan se i full fart på väg över den smältande snön. I verkligheten kläcktes larverna redan föregående sommar, i regel redan under juni-juli. De lever på och i marken, antingen i naturliga sprickor eller i gångar som de själv gräver där, under stenar eller i tomma snäckskal. De förpuppar sig antingen under vintern eller tidigt på våren, de första vuxna kläcks under maj månad. Från slutet av maj till och med en bit in i augusti finns de vuxna i ofta stora mängder i naturen.

Både vuxna och larver lever (helst) av kött, om det finns tillgängligt. Bladlöss tillhör favoritfödan, men även kvalster, spindeldjur, insektlarver, snigelägg och små, nyfödda sniglar står på menyn, åtminstone för de jordlevande larverna, även om också en del små dagmaskar verkar stryka med.

De vuxna tar i första hand bladlöss, men även fjärilslarver, bladstekellarver, spinnkvalster och andra djur i uppe i växterna. I brist på kött kan de vuxna mjukbaggarna även äta pollenkorn, nektar och – ibland – mjuka växtdelar som blomblad och nya blad. Denna del av menyn har gjort, att mjukbaggarna inte är så välkomna i blom- och prydnadsväxtodling. Enstaka fall av gnagskador på t.ex. fruktträd och andra plantskoleväxter har också rapporterats vid massförekomst av mjukbaggar. Skadorna är dock i regel små. I övrig växtproduktion fungerar mjukbaggarna uteslutande som nyttodjur. Mjukbaggarna föredrar blommor med korta rör ner till nektarn (flockblommor, mindre korgblommor eller väddväxter t.ex.) eftersom deras sugsnabel är mycket kort. Vid riklig tillgång på bytesdjur och lämpliga blommor gör mjukbaggarna ingen skada på kulturplantorna i vanlig odling.

Mängden skadedjur som mjukbaggarna förtär är ganska dåligt undersökt, men mellan 3 och 5 gånger sin egen vikt om dagen kan man lugnt räkna med att de äter. Dessutom gör deras stora mängd dem till betydande nyttodjur.

För att ge tillräckligt skydd åt både de vuxna och de jordlevande larverna är det viktigt för mjukbaggarna att ha tillgång till tät, flerårig vegetation, gärna med blommor. Lähäcker i odlingslandskapet är därför oerhört viktigt för mjukbaggarna. Gärna även vilda blommor, framförallt flockblommiga växter som t.ex. hundkåx, vildmorot, palsternacka, körvel mm. Även en del korgblommor som t.ex. renfane och rölleka är populära bland mjukbaggarna. Ett annat sätt att locka mjukbaggar till att stanna i fälten under vintern (så att larverna är på plats för att ta hand om vårens första angrepp av skadedjur) är vintergröna marker, höstsådda grödor, fånggrödor och permanenta grässtrimor vid odling av fleråriga grödor.

Rovstinkflyn

Begreppet rovistinkflyn täcker flera grupper av skinnbaggar med ganska varierande utseende: näbbstinkflyn, ängstinkflyn och bärfisar liknar de vanliga, växtätande stinkflyn med en oval/rektangulär kropp med det karakteristiska W på ryggen och mer eller mindre markanta "axlar" (det är särskilt inom gruppen bärfisar som axlarna är framträdande, med en mycket kraftig ryggsköld).

Fältrovstinkflyna däremot påminner mer om bönsyrsor, med lång, smal kropp och muskulösa lår, särskilt på frambenen. W'et på ryggen finns även på fältrovstinkflyna men är mindre markant på grund av de långa, smala vingarna. Alla arter har den karakteristiska "snabel" som i vilställning böjs in under huvudet, men som under jakten används både som fångst-, bedövnings- och utsugningsredskap.

Gemensamt för de rovlevande stinkflyna är att rent grönt är en ovanlig färg. De flesta arterna är mörka, ofta svarta, bruna eller rödbruna, ofta med kraftiga färgkontraster i vit eller gult. Alla rovlevande stinkflyn är betydligt längre än bredare, ofta 2-3 gånger så långa som breda, eller mer. Storleken på rovistinkflyn varierar med arten, de minsta är bara några få mm långa, de största upp mot 15-18 mm.

Även larverna är oftast mörka, alternativt gula, sällan gulgröna och nästan aldrig rent gröna (utom ängsstinkflyn som ibland har en grönaktig ton). Även larverna är hos rovistinkflyna i regel längre och smalare än de rent växtlevande stinkflyna. Alla stinkflylarver påminner lite om långbenta bladlöss, men har i motsats till bladlöss inga ryggrör. Redan på mycket unga larver kan man med lupp urskilja början till det typiska W'et på ryggen.

Rovstinkflyn lever främst på djur som de jagar och fångar med sugsnabeln. Oftast är det små skadedjur som spinnkvalster eller bladlöss, men även tripslarver, bladloppor och små fjärils- och bladstekellarver. Tyvärr också de nyttodjur som de kommer över, då oftast de långsamma blomflugslarverna. Även ägg och puppor är vanliga byten. Eftersom stinkflyna kan spruta in en bedövande vätska i bytesdjuren kan de ta bytesdjur som är lika stora som de själva.

Både vuxna och larver lever helst av andra djur, men de flesta av arterna kan även överleva på pollen och växtsaft, precis som de växtlevande stinkflyn kan äta djur. För rovistinkflynas del är vegetarisk kost dock en nödlösning, så snart bytesdjur dyker upp övergår de till animalisk föda igen.

Beroende av art lägger varje hona mellan 50 och 200 ägg, och hinner med 1-3 generationer per år. För de flesta arters del placeras äggen i växtvävnaden i stjälkar eller bladnervor eller i barken på vedartade plantors årsskott, så att bara öppningen är fri. Äggen är runda till ovala, gula, vita eller grönaktiga och försedda med ett lock i ena ändan, ofta med synbart, välutvecklad "gångjärn", i regel mellan 0,5 och 1 mm långa. Bara trädbaggarna lägger ägg på ytan av blad och bark, formen med lock är dock densamma som hos övriga rovistinkflyn. Efter 5-8 dagar kläcks larverna och dessa kan under sin ca 3 veckor långa utveckling äta mellan 300-3000 spinnkvalster eller 100-1000 bladlus, beroende av art. De vuxna äter dagligen motsvarande 50-100 spinnkvalster.

Övervintringen sker för de flesta arters del som vuxna djur (ev. sista larvstadium), oftast under vissna blad eller mossa. Rovstinkflyn utnyttjar gärna utlagda halmbalar för sin övervintring. En del, särskilt trädlevande arter, övervintrar dock som ägg, djupt försänkta i barken.

Rovstinkflyn brukar vakna tidigt på våren, och hör därför till de nyttodjur, som söker upp skadedjuren redan på vintervärdarna.

Tvestjärtar

Det finns runt 1300 olika arter av tvestjärtar i världen, men enbart 7-9 arter i Europa. I Sverige förekommer endast ett par arter tvestjärtar, varav en art dominerar nästan totalt – vanlig tvestjört.

Vanlig tvestjört är 9-20 mm lång, 3 mm bred med mörkbrun-svart, platt kropp och en typisk tvådelat stjört, som särskilt hos hanarna ser ut som en kniptång. Dessa ovanliga organ används under parningen. Därefter lägger honan under milda perioder mellan oktober/november och mars/april 40-50 ägg i små jordhålor som hon själv gräver ut. Honan stannar vid äggen, och efter kläckningen av ungarna vaktar och försvarar hon dem tills de lämnar hålan vilket i regel först sker i slutet av maj-början av juli. Då dör mamman. Larverna liknar redan vid kläckningen de vuxna, dock har de en ljusare, gulaktig färg, som blir allt mörkare efterhand som de växer. Tvestjörtarna har enbart en generation per år, och utvecklingen från ägg till vuxen tar 5-6 månader. De vuxna kan i gengäld leva upp till 10 månader.

Tvestjörtarna har inga synbara vingar, de flesta kloner av vanlig tvestjört har bara små vingfragment. En del kloner gömmer dock fullt användbara vingar hopfällda under de små täckvingarna på mellankroppen. Hoppackningen av vingarna är ett arkitektoniskt mästerverk, de viks ihop i upp till 40 skikt för att få plats.

Favoritfödan är bladlöss, och andra djur i andra hand – tvestjörten är ett av de få nyttodjur som verkligen kan få rejäl bekämpningseffekt mot t.ex. blodlöss i fruktodling. Vid brist på djurisk föda får tvestjörtarna leva vegetariskt, de föredrar då mjuka växtdelar som blommor, nya blad och övermogna frukter och bär. Om det finns gott om bladlöss äter larverna upp till 50 bladlöss per natt, de vuxna upp till 120 styck per natt. Genomsnittligt kan en enda tvestjört sätta i sig runt 25.000 bladlöss under sitt liv, om det inte blir brist och den får ta till annan föda.

Tvestjörtar är främst aktiva i skymningen och på natten och vill gärna ha ett skyddat, mörkt ställe att vara på över dagen. Oftast gömmer de sig i högt gräs, i jordspringor, under bark eller under stenar. Därifrån utgår så deras nattliga sökande efter mat. Ju närmare maten överdagningskvarterat ligger, dess mindre tid går åt för transport. Genom att göra attraktiva dagkvarter nära skadedjuren kan man alltså göra sitt till att hålla tvestjörtarna där man önskar att de skall söka föda, dvs. i eller nära grödan.

Om man odlar en hög gröda som t.ex. fruktträd eller fruktbuskar kan man själv göra dagkvarter genom att hänga upp upp- och nervända lerblomkrukor (0,5-1 l) med en ruska halm eller träull (från oimpregnerat träd) i. Bind ett snöre kring mitten av ruskan, stick änderna av snöret genom hålet i botten av krukans från insidan, så är det lätt att hänga upp krukans i träden utan att halmen ramlar ut. Det är viktigt att binda upp krukans, så att den är i direktkontakt med grenar eller stammar – de flesta tvestjörtar kan ju inte flyga. I grönsaksodling kan man t.ex. sätta krukans på en kort pinne mellan grönsaksplantorna. Man kan även sätta upp enklare gömslen för tvestjörtarna: T.ex. korta bitar (6-10 cm) av plastslang skärs upp längs ena sidan och träds över en tunnare (någorlunda horisontell) gren, så att det finns 2-3 mm utrymme inuti slangen för tvestjörtarna att gömma sig i. Slangen bör vara ganska ljustät så att det är rimligt mörkt inuti.

För att inte få gnagskador på frukten av tvestjörtarna är det viktigt att gallra i frukten på ett sätt som säkrar att kart inte hänger så nära varandra att tvestjörtarna frestas att söka skydd emellan dem, dvs. minst 6-8 cm mellan varje plommon och 8-12 cm mellan varje kart av äpplen eller päron, beroende av önskat slutstorlek. Detta är särskilt viktigt att tänka på vid gallring av sorter med kort skaft som t.ex. Aroma och Amrosa. Gallringsmetoder som bygger på att gallra hela kortskott och låta alla kart på andra sitta kvar fungerar inte bra ihop med tvestjörtar. I torrt väder kan tvestjörtar också göra mindre skador på hallon och björnbär genom att bita sönder och äta på bären för att få vätska. I regel är det övermogna bär som angrips.

Vid massförekomst av tvestjörtar kan det även bli skada på andra mjukare växtdelar, blommor, nya blad, övermogna frukter och andra ruttnande växtdelar. Det kan därför vara klokt att först flytta in krukorna med tvestjörtar i kulturplantorna när det blivit bladluskolonier där, och sedan, när väl bladlusen ätit upp, att återflytta krukorna med tvestjörtar till andra, mindre känsliga växter i närheten av fältet (t.ex. till lähäckarna).

Parasitsteklar

Parasitsteklar tillhör en av de största ordningarna inom insekterna, en ordning som också bin, getingar och myror tillhör. Parasitsteklarna tillhör en underordning vars medlemmar lever på eller – oftare – i andra djur, i de allra flesta fall i insekter. Det finns inte många insektarter som inte har sin parasitstekel. Inom jordbruk-, trädgårdsodling och skogsbruk är parasitsteklarna särskilt viktiga för att minska populationerna av t.ex. bladlöss, minerarflugor, vivel- och fjärilslarver.

De vuxna har alltid 2 par glasklara vingar och en lång, smal kropp, oftast med getingmidja. Färgen på de vuxna djuren brukar vara mörk, ofta med gula eller i alla fall ljusare ben. Oftast syns också på honorna det långa äggläggningröret som sticker ut från bakkroppen som en lång, tunn pinne. På enstaka arter finns det dock instucket i bakkroppen enligt teleskopprincipen.

Äggläggningröret används för att få in ägget i värden. I enstaka fall dock enbart för att få in det nära värden, t.ex. när värdjuret lever skyddat i växter eller jord, som minerarflugor o. dyl. Det vanliga är dock att äggen läggs i fritt levande värdjur. Då ser parasitstekeln oftast till att sticka på ett sätt så att värdjuret paralyseras och därmed inte stör äggläggningen eller larvens utveckling. Beroende av art kan honorna lägga mellan 20 och ett par hundra ägg under sin livstid. Det vanliga är en larv per ägg per värdjur, men hos enstaka arter kan det utvecklas flera larver per ägg, ibland upp emot 1000 styck! Är värdjuret stort kan honan också välja att lägga flera ägg i samma värd.

När äggen kläcks lever larverna i början på värdens kroppsvätska, värden försvagas med dör inte. Först strax innan larven färdigutvecklats börjar den angripa värdens mer vitala organ så att den dör. Därefter förpuppar larven sig i den döda värden. När den blivit vuxen tar den sig ut ur den mumifierade värden. Hos vissa arter gnager i stället den fullbildade larven sig ut och spinner själv en kokong intill den döda värden.

De vuxna parasitsteklarna lever i de flesta fall av pollen, nektar eller honungsdagg från t.ex. bladlöss. En del arter kan dock också suga på de värdjur de lägger sina ägg i och på det viset skaffa sig näring. I de flesta fall är djuren dock beroende av både blommor och förekomsten av värdjur. Parasitsteklarna har mycket korta sugsnablar, och föredrar därför blommor med kort avstånd ner till nektarn, t.ex. flockblommiga växter. Riklig och lätt tillgång på pollen och nektar ökar dessutom äggkvaliteten, och får de vuxna parasitstekelhonorna att kunna leva längre. Det ger dem möjlighet att lägga fler ägg och därmed ta dö på fler skadedjur.

Många arter av parasitsteklar har bara en generation per år, men det finns också arter som hinner med många generationer, ofta arter med värdjur som också har många generationer per säsong. Utvecklingstiden från ägg till vuxen varierar från strax över en vecka till närmare ett år – de flesta arter övervintrar i puppstadiet. De vuxna honorna lever i regel mellan 1 och 3 veckor, beroende både på art och på tillgången på näring. Hanarna däremot blir som vuxna sällan äldre än några få dagar.

Gallmyggor

Det finns mellan 1000 och 4000 arter av gallmyggor i världen, beroende av hur artbegreppet tolkas. I Sverige finns åtminstone åtskilliga hundra arter. Alla bildar dock inte galler.

Gallmyggorna är små, spinkiga myggor, oftast bara 1-4 mm stora, med långa ben, spetsig kropp och 2 glasklara vingar. Antennerna ser ut som små pärlband med runda uppsvällda led.

En del arter av gallmyggor är växtätare och orsakar oftast gallbildning i de växtdelar som de lägger sina ägg i. Dessa arter är naturligtvis inte önskvärda i en odling. Nyttodjuren i gruppen är de arter vars larver är köttätare. Bland dessa kan larverna antingen leva i sina värdväxter som parasiter eller angripa dem från utsidan som rovdjur. En del arter från dessa båda grupper förökas och säljs som nyttodjur åt växthusodlare. I naturen finns dock också många arter som dödar många skadedjur utan kostnad för odlaren.

Gallmygghonan brukar lägga sina ägg antingen i värdväxten eller intill kolonier av dessa, t.ex. bladluskolonier. Äggen är 0,2-0,4 mm långa, ovala och glänsande orangegule-orangeröda. Redan efter 2-3 dagar kan äggen börja kläckas. De är beroende av hög luftfuktighet. De nykläckta larverna är nästan genomskinnliga, klara till svagt ljusorange och inte större än äggen 0,3-0,5 mm. Själv de fullvuxna larverna är inte mer än 2,5-6 mm långa. I sista stadiet är larverna oftast gul- eller rödaktiga, starkt segmenterade och med vita, genomskinnliga fettkorn på kroppen. Huvudet kan vara svårt att urskilja, men är oftast lite mörkare till färgen än bakändan.

Hur snabbt larverna växer beror både på tillgången på mat och på temperaturen, mellan 3 och 14 dagar är vanligt. Under den tiden kan en gallmygglarv suga ut mellan 20 och 80 bladlöss helt eller delvis. Är det gott om bladlöss bryr larverna sig sällan om att suga ut precis all näring i varje enskild byte, men tar hellre en ny. De kan alltså döda väsentligt fler bytesdjur än de rent faktiskt äter upp om det är gott om byten. Riklig tillgång på mat ger dessutom fler ägg och bättre äggkvalitet för nästa generation. Även för larvernas ätande spelar luftfuktigheten roll, ju lägre luftfuktighet, desto större aptit. I gengäld lever inte heller larverna så länge vid låg luftfuktighet, så att de inte hinner äta så många. Gallmygglarverna bedövar först sitt offer innan den börjar suga ut det genom att bita det i benen och spruta in ett förlamande och cellnerbrytande ämne, så att bytesdjuret är halvsmält när utsugning börjar.

När larven är fullvuxen släpper den taget om bladet och låter sig falla till marken, där den förpuppar sig. Puppstadiet tar mellan 1 och 4 veckor, beroende av temperaturen.

De vuxna gallmyggorna är i regel mest aktiva på natten, på dagen behöver de ställen i lä och med hög luftfuktighet, t.ex. tät buskage. För att kunna bilda ägg behöver honorna honungsdagg från bladlöss. Värdväxter som lätt får bladlöss av arter som inte angriper kulturväxten är därför en fördel att ha i närheten. Ju mer näring de vuxna gallmyggorna får, desto fler ägg lägger de. Oftast mellan 80 och 200 ägg per hona. Honorna lever 1-2 veckor, hanarna lite kortare. Honorna parar sig och lägger huvudparten av sina ägg under de första 2-5 dagarna som vuxen. För effektivitetens skull är det alltså en fördel om hon inte måste söka för länge efter föda och lämpliga platser för äggen, men de flesta gallmyggor är annars ganska effektiva på att söka, de orienterar sig efter bytesdjurens doft och hittar effektivt även isolerade kolonier. Ju fler bytesdjur per koloni det finns, desto fler ägg blir lagda där.

De flesta gallmyggarter övervintrar som puppor eller som larver i sista stadiet inspunna i kokonger i jorden.

Småfåglar

Fåglar kan visserligen ställa till mycket skada i en odling genom att äta upp utsäde, plantor eller skörd, det är ofta kråk-, mås- eller trastfåglar som ställer till den sortens olägenheter. Det finns dock många andra fågelarter som i motsats till ovannämnda måste räknas som nyttodjur.

Insektätande småfåglar som mesar, bofinkar, flugsnabbare, sparvar o. dyl. äter stora mängder skadedjur varje år. På vintern övergår de arter som övervintrar i Sverige till en mer vegetabilisk kost och äter under snöfria perioder många ogräsfrön. Sparvar äter även på sommaren mycket frön.

I fruktodlingar längre söderut i Europa är det mycket vanligt att sätta upp fågelholkar med 10-30 meters mellanrum i raderna. Detta är naturligtvis enbart försvarbart i ekologiska odlingar, där träden inte besprutas med ämnen som kan vara giftiga för fåglarna. På det viset har man fåglarna i odlingen under den tid där de fångar som mest insekter. Det är stora mängder, det rör sig om, i en dansk undersökning fick man följande resultat:

	Talgoxe 8 stora ungar	Blåmes 9 halvstora ungar	Pilfink 5 stora ungar	Rödstjärt 5 ungar
Matningar per dag	210-435	240-480	255-364	360-375
Dagar m. matning i boet	15-20	16-18	14-16	12-15
Antal kullar per år	2	1-2	2-3	1-2
Min. antal insekter	6300	3840	7140	4320
Max. antal insekter	17400	17280	17472	11250
Genomsnitt	11850	10560	12306	7785
Första kull	April-maj	April-maj	April-maj	Maj-juni

Oftast matas ungarna även en tid efter att de lämnat boet. Därtill kommer de vuxna fåglarnas och vuxna ungarernas egen konsumtion.

De flesta småfåglar har revir, och etablerar sig inte ens vid obegränsat tillgång på föda närmare varandra än 10-15 m, oftast är det minst 25-35 m mellan de bebodda holkarna i t.ex. en fruktodling. Nått liknande gäller för de icke-holkbyggande fåglarna som rödhake och bofink. Sparvar och finkar däremot är oftast koloniruvare, där många par samsas på samma ställe. Fågelholkar avsedda för gråsparv eller pilfink är oftast rena kollektivhus där bona finns vägg i vägg med varandra.

Holkar bör vara av oimpregnerat trä, minst ¾" tjockt för att inte hackspettorna skall kunna hacka in sig och plundra boet. Inflygningshålet bör inte ligga direkt i den vanligaste vindriktningen på sommaren, men inte heller så att solen skiner in direkt, öster är ofta en lämplig riktning. Eftersom många småfåglar även söker skydd i holkarna vintertid är det viktigt att de får vara uppe året om. De flesta fågelarter föredrar 1,7-2 m höjd på holkarna, blåmesholkar får dock gärna sitta högre.

Om man önskar holkarna bebodda med fåglar, som primärt fångar insekter på plantorna bör man se till, att inflygningshålet är mindre än 3 cm, annars kommer det in flugsnappare. Antingen efter mesarnas första häckning, eller under den. De mer aggressiva flugsnappare kastar helt enkelt ut mesarna, när de anländer i maj månad. Flugsnappare äter stort sett bara insekter som de fångar i luften, så om man önskar bekämpning av t.ex. fjärilslarver är mesarna att föredra. Mot vuxna steklar eller nattflyn fungerar däremot flugsnappare mycket bra.

För icke-holkbyggande arter är det viktigt att det finns täta snår i eller runt odlingen, så täta att kråkor, skator, rävar och grävlingar och helst inte heller vesslor eller mink kan ta sig in.

För att hålla de övervintrande fåglarna nära odlingen över vintern kan man utfodra dem. För att de inte skall ge sig av och söka föda på annat håll är det viktigt att fortsätta hela vintern. Fettrika frön som solros- och hampfrön är viktiga för att få mesarna att stanna, även rent fett från växter eller djur är populärt. Viltfågelfrön/spannmål är mer uppskattat av sparvar och finkar. Om man vill hjälpa rödhakarna måste fröna

finfördelas eller vara mycket små (typ vallmofrön eller kokosmjöl), deras spinkiga näbb förmår inte att hacka sönder t.ex. solrosfrön eller spannmålskärnor, och dessa frön är för stora för att rödhakarna kan äta dem hela.

För att inte sjukdomar som fågelpest skall spridas vid matborden bör man använda foderautomater, så att fåglarna inte kan släppa sin spillning i maten. Foderautomater med magasin kan antingen köpas färdiga eller man kan själv tillverka dem. Automaterna har dessutom den fördelen, att de i nyttodjurshänseende önskade kråkfåglarna då får klara sig med det foder, som faller ner från foderautomaterna.

Om man vill hindra matbordet från att bli jaktområde bör man placera det under grenverket från större träd. Det minskar risken för attacker från rovfåglar. Foderautomaterna bör placeras i minst 1,3-1,4 m höjd för att undvika att räven hämtar sitt byte där.

Rovfåglar

Rovfåglar är särskilt nyttiga i odlingar som plågas av sorkar och möss, dvs. främst övervintrande vedartade kulturer som frukt-, bärbuskar, plantskolor, fleråriga grönsaker, skog och energiskog.

För att underlätta jakten för fåglarna kan man sätta upp sittpinnar runt om i odlingen. En bra sittpinne består av en stolpe med en eller flera tvärpinnar på toppen. Tvärpinnen skall vara gjord av en naturgren (2-4 cm i diameter) inte av en fyrkantig list, och INTE impregnerad. Själva stolpen bör vara minst 4-5 m hög och inte svaja för mycket med vinden. En gammal telefonstolpe eller en flaggstång är bra. Sittpinnen bör ställas ungefär mitt i odlingen med fri inflygning, d.v.s. utan störande grenar från höga träd i sin omedelbara närhet.

Dagens skogsbruk har gjort det svårt för många rovfåglar att hitta boplatser. Eftersom många rovfåglar börjar sin häckning redan i mars-april börjar sökandet efter en lämplig boplatz ännu tidigare. Boplatzen bör därför förberedas redan på vintern. Välj ett högt beläget ställe med vid utsikt över odlingen - den vanligaste vindriktningen på våren bör dock beaktas så att det inte blåser direkt in i boet. Rovfågelholkar skall nämligen vara betydligt öppnare än småfågelholkar. Rovfågelbon bör sitta minst 3-4 m över marken och gärna så att det finns träd och buskar i närheten som ungarna senare kan använda som landningsplats. Rovfåglar håller sig ofta nära sitt bo året om, och kan därmed minska sork- och mössproblemen väsentligt. Även besvärliga fåglar som björktrastar, kråkor, kajor, måsar och trutar verkar mindre benägna att härja i en "rovfågelbevakad" odling.

Naturligtvis kan det inte uteslutas att några av ens "odlade", insektätande småfåglar stryker med, om man har rovfåglar i odlingen. Följande rovfågellarter tar dock sällan småfåglar, utan föredrar dock de mer lättfångade sorkarna som ju bara rör sig i två dimensioner:

- Ormvråk, som häckar i stora risbon i höga träd (ännu en användning för rishögar!), gärna gamla kråk- eller skatbon. Sätt ev. upp plattformar i träden som ormvråken kan bygga vidare på.
- Tornfalken, som gärna häckar i närheten av bevattningsdamm eller sjöar, och då helst i en holk med ris, halm eller hyvelspån nästan helt upp till ingångshålan. Träd i närheten och hög placering (ej under 6 m) är också här ett måste. Även tornfalken kan ruva i gamla kråk- eller skatbon.
- Kattugglan, som vill ha en holk med lister på insidan så att ungarna så småningom kan ta sig ur holken. Holken skall anbringas på ett skuggigt ställe, minst 3-4 m över marken – eller upp på ladugårdsväggen, där kattugglan också gärna ruvar. Där det finns möjligheter för fri ut- och inflygning är det också möjligt att sätta holken inne i ladugården, då så högt som möjligt. Träd i närheten är ett måste, annars löper ungarna stor risk att falla offer för rovdjur när de lämnar holken.

På hemsidorna www.sr.se/cgi-bin/p4/nyhetssidor/artikel.asp?ProgramID=1027&artikel=220575, www.sofnet.org/index.asp?lev=819&typ=1 och <http://home10.inet.tele.dk/golles/fugle/fuglekasser/> på Internet finns det förslag på hur man själv kan göra fågelholkar. Där finns även mått på hur olika arter önskar sig sina holkar. Det finns tips både på småfågelholkar och rovfågelholkar.

Igelkott

Igelkotten är ett uråldrigt däggdjur, som lever på diverse insekter, maskar, sniglar och snäckor, som den hittar på sina nattliga vandringar. Igelkottarna lever ensamma i sina lyor vilket består av en gräs-, hö- eller mossfodrat håla i en ris- eller lövhög. Oftast har varje djur olika lyor att välja emellan. Det är också i en av lyorna den går i ide över vintern. Bränn därför **aldrig** av en löv- eller rishög på våren om den legat sedan hösten innan, det kan mycket väl finnas ett igelkottbo i den. Löv- och rishögar bör i övrigt aldrig brännas utan noggrann undersökning om de legat med än några få dagar, fåglar och igelkottar kan då mycket väl ha hunnit etablera sig i dem.

Om man vill hjälpa igelkottarna kan man samla ris- och lövhögar på hösten, ev. över en lya gjort av några murstenar. Lagg lite hö vid högen, då inreder igelkotten själv boet.

Mata inte igelkotten med mjölkprodukter! De har inte tarmbakterier som kan bryta ner komjölk och kan därför bli sjuka av det. Vatten kan sättas ut, men i regel är det bättre att se till att det finns flacka ställen, där igelkottarna kan ta sig ner till naturliga vattendrag eller dammar för att dricka. Om man absolut vill mata dem är hund- eller kattmat bästa sättet, och i och för sig ett bra sätt att locka igelkottar till odlingen.

Vessla och småvessla

Andra effektiva jägare, som bl.a. äter möss är **vesslor och småvesslor**. Båda gillar varma platser och trivs i samma miljö som kopparormar (se nedan). Småvesslan är så smal att den kan ta sig ner i mus- och sorkhålör och döda gnagarna där. Båda arterna går tyvärr även hårt åt icke holkleevande småfåglars ägg och ungar.

Fladdermöss

Fladdermöss äter stora mängder insekter, särskilt nattaktiva som nattfjärilar, bl.a. jordflyn och nattflyn vars larver ställer till stora skador inom lantbruk och trädgårdsodling. Man räknar med att en koloni på 50 fladdermöss äter ca. 15 kg insekter under en säsong. Därtill kommer, att alla arter av fladdermöss i Sverige är utrotningshotade.

Fladdermössen behöver främst övervintringsplatser, dvs. lugna utrymmen med stabil frostfrihet och hög luftfuktighet vintern igenom. Efterhand som moderna kyllagrar blir allt vanligare står allt fler gamla jordkällare lediga. Dessa är oftast utmärkta övervintringsplatser för fladdermössen, allt man behöver göra är att förse dörren med en smal, öppen springa på minst 2 ggr 15 cm, för stora fladdermössens del 4-6 ggr 25 cm. Det är klokt att lägga ett skikt med hackad halm, flis eller något annat lättmockat på golvet för att suga upp fladdermössens avföring.

Även på sommaren kan fladdermössen använda jordkällare som dagkvarter, men då räcker även holkar ute i naturen. I motsats till fågelholkar har fladdermössholkar inflygningshålan i botten. Tips på fladdermössholkar finns bl.a. på hemsidorna: <http://www.bioresurs.uu.se/myller/skog/fladderholk1.htm>; <http://home10.inet.tele.dk/golles/fugle/fuglekasser/page13.html> och <http://home10.inet.tele.dk/golles/fugle/fuglekasser/page16.html>;

Spetsmöss

Spetsmöss är också effektiva jägare, bl.a. äter de små sniglar och snäckor. Spetsmössen bor gärna under sten eller träbitar på marken, eller i ris- eller bladhöger. De trivs också i komposten där de främst äter larver av flugor och skalbaggar.

Andra effektiva jägare, som bl.a. äter möss är **vessla och småvessla**. Båda gillar varma platser och trivs i samma miljö som kopparormarna. Småvesslan är så smal att den kan ta sig ner i mus- och sorkhålör och döda gnagarna där. Båda arterna går tyvärr hårt åt icke-holkleevande småfåglars ägg och ungar.

Grodor och paddor

Båda dessa djurgrupper är beroende av en fuktig miljö, eftersom deras hud är tunn och lätt släpper igenom vatten. Däremot är djuren bara beroende av vatten i flytande form för deras förökning. Just beroendet av en fuktig miljö gör, att grodorna naturligt väljer ut ställen, där även sniglarna trivs. Förutom sniglar består grodornas föda främst av myggor ochflugor, som också är knutna till fuktiga miljöer, samt diverse larver och andra insekter. De flesta arter har revir, upp till 450 kvm per groda. Eftersom grodorna lätt torkar ut är de i regel mest aktiva i skymningen och på natten. Över dagen gömmer de sig på samma fuktiga ställen som sniglarna: Under stenar, bräddor eller växtmaterial.

Äggen läggs främst i någorlunda lugnt vatten, gärna på relativt grunda ställen, där vattnet snabbt värms upp. Om man önskar att utnyttja en planerad bevattningsdamm för att få grodor att föröka sig, är det viktigt att dammen ligger intill fält eller områden som är bevuxna året om och där grodorna kan söka föda.

Dammen bör ha en ”groddanpassad del” med lä, sol huvudparten av dagen, nästan stillastående vatten och bara svagt lutande sidor. Vattnet skall vara grunt, så att det snabbt värms upp, men får inte vara så grunt att det torkar ut under varma eller bevattningsintensiva perioder. Intaget till bevattningspumpen bör ligga relativt djupt, skuggigt och så långt från ”groddområdet” som möjligt. Det bör naturligtvis också förses med ett galler för att inte grodor skall sugas in i pumpen.

På hemsidan: http://www.odla.nu/artiklar/damm_grodor_1.shtml finns en bra beskrivning av, hur man anlägger en groddanpassad damm.

Ormar och ödlor

Av **kräldjuren** är det främst kopparormar, ödlor och snokar man kan ha nytta av i en odling. De äter både insekter och för de stora arters del även möss. Tyvärr även fågelägg, fågelungar och grodor, åtminstone vad snoken angår. Ödlor och kopparormar föredrar varma platser som solbelysta stengårdsgårdar och stenhögar, i denna miljö trivs också huggormen, vilket kan ge anledning till bekymmer i självplocksodlingar. Huggormen är visserligen duktig på att äta skadedjur, men är ju tyvärr också giftig för människor. Det är inte tillåtet att döda huggormar, det är inte heller tillåtet att flytta dem från åkermark (men väl från privata tomter). Ta kontakt med Länsstyrelsens Naturvårdsenhet eller Miljövårdsenhet om huggormarna ställer till fara för allmänheten.

Snokar föredrar i regel mer fuktiga platser. En komposthög eller en hög med visset löv på en skuggig plats, gärna i närheten av vatten är bra platser för snokar. Tyvärr kan även sådana platser utnyttjas av huggormar.

Allas Sveriges grodd- och kräldjur är numera fridlysta!

Pollinerare:

Även om bådeflugor, skalbaggar och andra pollen- och nektarlevande insekter i viss mån bidrar till pollineringen även av jordbruks- och trädgårdsgrödor är det ändå inom grupperna bin, solitärbin och humlor att vi hittar de mest betydelsefulla pollinerarna.

Solitärbin och solitärgetingar

Båda typer tillhör insektgruppen steklar. Man skiljer mellan samhällsbyggande arter som t.ex. honungsbin, getingar och myror, och arter som lever enskilt.

Sina ägg lägger varje solitärbi eller solitärgeting i en enskild håla (oftast i murken ved), som den inte delar med andra solitärbin. Ett stort problem för solitärbina är att det finns för få naturliga hål att tillgå i närheten av odlingarna. Skillnaden på solitärbin och solitärgetingar är att solitärbina förser sina larver med näring i form av en depå av pollen och nektar, solitärgetingar med någon form av animalisk föda - ofta en fjärils- eller bladstekellarv, vissa arter föredrar dock spindlar eller andra djur. Eftersom varje larv får en egen kammare, måste varje larv ha sitt eget matförråd. Solitärbina och solitärgetingarnas största nyttoeffekt i jordbruket är dock som pollinerare. Solitära steklar är aktiva redan vid temperaturer få grader över fryspunkten och även i molnigt väder. De övervintrar som vuxna och är därför aktiva tidigt på året. Solitärbin lever inte i samhällen och "skvallrar" därför inte till sina kolleger om bättre drag på annat håll.

Man kan på sikt öka tätheten av solitärbin nära odlingen genom att skapa konstgjorda kläckningshål för dem: Solexponerade "väggar" med 1) inmurade knippar av t.ex. vass med ändarna utåt, 2) 10-15 cm tjocka plattor av torkad lera med borrade hål, 3) 10 cm långa träbitar (oimpregnerad) med borrade hål. Det är en fördel om man kan sätta tak över muren så att regnvatten inte direkt rinner ner över den. Hålens diameter skall variera mellan 2 och 10 mm och hålens djup mellan 5 och 15 cm. Varje art har sina egna preferenser för hur de vill att kläckningshålen skall se ut, och i vilket material de skall finnas. Även om varje solitärstekel vill ha sin egen kläckningshåla accepterar de utan vidare att en annan solitärstekel har sin håla strax intill den egna, det bör dock vara ca. 2 cm mellan hålen.

Man kan även i eller runt odlingen hänga upp trästycken med borrade hål eller block med cement eller gips, som man prickat hål i strax innan materialet stelade. Varje kub skall vara av ungefär samma storlek som en mursten. Eller man kan hänga upp konservburkar fyllda med halmbuntar eller ihåliga bambupinnar (måste dock ligga horisontellt så att det inte regnar ner i hålen). Man kan även använda ihåliga skott från t.ex. fläderodlingar om man buntar dem med 15-20 cm långa bitar och vecklar takpapp om dem för att skydda mot regn. Knipporna skall alltid hänga horisontellt helst placeras soligt och i lä. På vintern används hålen i övrigt gärna av rovtinkflyn.

För att förse de vuxna solitärbina med mat så de stannar nära odlingen, är det en fördel om det finns blommor under hela växtsäsongen, från dess att solitärbina blir aktiva i mars-april, tills de invintrar i oktober (södra Sverige). Lähäckar, osprutade kantzoner, insådd av blomstrimmar i odlingen, eller klövergräs i gångarna i frukt- och bärodling är bra lösningar under sommar och höst, på våren kan man ha t.ex. lökväxter i dikeskanter och gräsbanor. Hassel är också en god pollenleverantör tidigt på våren, men bör undvikas intill äppelodlingar i de sydligaste delarna av Sverige där äppelvivel är ett problem.

I odlingar som sprutas med kemiska bekämpningsmedel eller pyretrum måste kläckningsställena naturligtvis placeras så att avdrift av bekämpningsmedel aldrig når dessa. Bifarlige medel får naturligtvis aldrig sprutas under den tid, då pollinerande insekter – oavsett art – befinner sig i fältet.

Humlor

De flesta arter av humlor är aktiva från temperaturer över 5-10°C beroende av art, de är aktiva även i molnigt väder. Humlor lever i större eller mindre samhällen som allt efter art, plats och tillgång på föda kan varieras mellan något tjugotal tills minst 1000 individer per bo, oftast inhysta i ihåligheter i träd, mellan sten, i torrt gräs eller i jorden. Det är enbart drottningen som övervintrar och det går därför viss tid på våren innan nya arbetarhumlor hinner kläckas. För att få pollinerat tidigtblommande grödor är det därför en fördel att ha många enskilda bon i närheten.

Man kan locka till sig naturliga humlor t.ex. genom att gräva ner upp och nervända lerkrukor i jorden så att hålan ligger precis i jordytan, ev. någon cm över för att minska nerrinning av vatten i hålan. För att det inte skall bli översvämning är det en fördel om jorden är lätt eller åtminstone att krukorna grävs ner i sand. Gärna på en solexponerad plats för att få humlorna i aktivitet tidigt. Innan man gräver ner krukorna bör man lägga i lite träull eller ännu bättre ett gammalt mus- eller sorkbo i dem, det lockar till humlor. Halm eller hö från mus- eller råttbon kan man ofta få gratis från djurhandlare, eller från människor som har gnagare som keldjur – eller föder upp dem som mat åt diverse kräldjur. För att hålla humlorna i närheten av odlingen så att de nya drottningarna inte söker sig till andra ställen är det viktigt att det finns blommor i närheten under hela växtsäsongen, se under solitärbin.

Andra arter slår sig gärna ner i ihåliga träd, men en tom fågelholk (gärna med något mindre hål, 1,5-2 cm i diameter, är förstås att föredra för humlorna. De bör sitta så att de får morgonsol, men är i någorlunda skugga på eftermiddagen. Sandbin är tacksamma för en hög med sand på ett solexponerat, torrt ställe.

Humlor kommunicerar inte med varandra om var det finns bra dragväxter. Det går därför ganska länge innan hela boet hittar alternativa dragväxter. Om de först hittat något bättre än grödan, kommer de humlor som funnit fram till den alternativa dragväxten att fortsätta flyga till denna.

Miljön i och runt odlingen

Nyttodjuret kan sällan klara sig enbart på, vad grödan på fältet ställer till förfogande i form av föda och livsmiljö. Därför är det viktigt att se till, att man har en varierat omgivning nära sin odling. På det viset kan nyttodjuret hållas i närheten av odlingen och motverka angrepp av skadedjur där. Följande grupper av växter bör man se till finns nära grödan.

Vedartade växter: träd och buskar

Som skydd för större rovdjur är fleråriga växter bra. De kan dock också öka risken för angrepp av skadedjur som t.ex. rådjur, trips och stinkfly – särskilt om de bilda en ”korridor” till odlingen från närmaste skog. Det är viktigt att häckarna runt odlingen inte blir *för* täta - lä ger större skador av frost, och många flygande skadedjur än i en odling i blåsigare läge.

Pollen på våren levereras i stora mängder av träd med hängen, t.ex. björk, hassel och sälj/vide. Av dessa verkar vide (sälj, pil, salix) vara mindre lämpat nära en jordgubbsodling, eftersom stora mängder trips ser ut att kunna samlas där - med kraftiga skador på jordgubbarna som följd. Björk ger många frön, och kan därför bli ett allvarligt ogräsproblem i en odling med fleråriga växter, vilket sälj och pil också kan ge.

Hassel däremot ger stora tunga frön som inte alltid hinner mogna till grobart skikt. Trips verkar inte heller etablera sig så kraftigt i hassel, som därför måste anses som den lämpligaste arten. Även hägg, slånbar och fågelbär blommar tidigt och ger bra övervintringsmöjligheter i de vissna löven. Åtminstone hägg är dock mindre lämplig nära spannmålsfält, eftersom vissa bladlusarter övervintrar på häggen och sedan flyttar till grödan i fältet. Av samma anledning bör hägg undvikas nära körsbärs- och plommomodlingar. Hagtorn är olämplig nära jordgubbs-, hallon- och äppleodlingar därför att en del vivelarter, som angriper kulturplantorna kan föröka sig på växten. I varma trakter bör hagtorn undvikas av hänsyn till den farliga sjukdomen päronpest.

Även barrträd ger pollen på våren, men är mindre lämpade nära jordgubbs- eller grönsaksodlingar (med utplanterade grödor), eftersom det ludna ängstinkflyet föredrar barrträd för sin övervintring. Annars är vintergröna växter viktiga övervintringsplatser för nyttodjuret, bl.a. för många spindelarter.

Druvfläder och fläder ger mycket pollen relativt tidigt på säsongen. De får dessutom lätt bladlöss, som inte angriper andra kulturväxter. Dessa arter kan därför utan risk få finnas i odlingarnas närhet (utom i de fall där man odlar fläder). Nyttodjuret kan då leva på lössen, så att de inte lämnar odlingen även om det är få skadedjur på kulturplantorna. Bären är bra höstmat för många fåglar, som på sommaren äter insekter i odlingen. Eftersom fläder är en relativt bra biväxt finns det en viss risk att flädern kan konkurrera med frukt- eller bärkulturer om det finns få pollinerande insekter, men risken är inte särskilt stor. I självplocksodlingar är druvfläder mindre lämpad, eftersom dens röda bär innehåller giftiga frön, som kan göra nyfikna barn mycket sjuka.

Även rosor kan konkurrera om bina i frukt-, bär- och fröodlingar. Rosor är dessutom nära släkt med många av våra odlade frukt- och bärslag, dock inte vinbär, krusbär, blåbär/lingon, vindruvor eller havtorn. På grund av det nära släktskapet kan en del skadedjur överleva på rosorna, som därför kan vara mindre lämpliga nära övriga frukt- och bärkulturer. Under kortvariga kulturer som t.ex. jordgubbar hinner värdväxlingen dock knappast bli något stort problem.

Där man inte odlar grödor som tillhör rosfamiljen bör man definitivt utnyttja rosor i markskäll och dyl. Rosor är ett av de växtslag, som drar till sig mest nyttodjur. Liksom fläder angrips rosor av bladlöss som nyttodjuret kan leva på och de ger nypon åt fåglarna. Den mjöldagg, som angriper rosor ställer i regel bara till skada i just ros- eller nyponodling. Rosor har en lång blomningstid, och ger därför pollen genom det mesta av sommaren.

Gråal är det trädslag som i England oftast rekommenderas i häckar, inte bara därför att den växer till sig snabbt och därmed redan tidigt ger läffekt: Al ger pollen och bra skydd för nyttodjuret, den har inte stora

krav på jord eller näring, och framförallt får den sammanhängande lövverk relativt sent på året, dvs. att busken skuggar mindre än t.ex. björk och sälj, vars blad kommer betydligt tidigare – och tål även hård beskärning väl. Al är också en populär planta för näbbstinkflyn och andra nyttiga skinnbaggar.

Perenner och blommor

Blommor behövs dock också, i England rekommenderas vilda arter från området, eftersom man då är säker på att de kan gro där. En artrik ört- och perennflora bidrar till att säkra pollen och nektar åt nyttodjuret hela sommaren. Olika typer blommor är också anpassade till olika insekter (eller tvärtom).

Det är dock viktigt att försöka undvika att så ut arter, som sedan dukar upp i form av besvärligt ogräs i fältet, dvs. att man bör undvika att så in arter med vindspridning (fröhår). Arter med tunga frön och arter som sällan sätter grobara frön i vårt klimat kan också fungera fint som pollen- och nektarkälla. Ofta har olika kryddor och örter tunga frön som inte sprids med vinden och som inte alltid hinner mogna hos oss, och som därför lämpar sig bra för blomsterproduktion.

Det är även viktigt att välja arter som går bra på den aktuella jordtypen och det aktuella pH-värdet. En blandning av 80-90% gräs och 10-20% blomsterfrön rekommenderas i England. Lämplig utsädesmängd är 25-35 kg frön/ha. Om man använder för mycket utsäde konkurrerar starka arter ut de svagare för snabbt, om man använder för lite får man in för mycket av det fröogräs som man önskar att hålla på avstånd. Eftersom nyttodjuret föredrar lå och värme får de störst nytta av blommorna, om dessa främst sås in på lä- och solsidan av t.ex. befintliga träd och buskar.

Viktigt är också inte att etablera arter som kan fungera som alternativ värdväxt för sådana sjukdomar och skadedjur som sedan kan angripa grödan. En bra tumregel är att undvika plantor av samma familj som grödan. Många sjukdomar och skadedjur håller sig till bestämda växtfamiljer.

Var och hur skall man anlägga naturzonerna?

Naturligtvis kan man lika gärna anlägga naturzonerna där grödan ändå växer som sämst, där det finns stora träd som konkurrerar om ljus, vatten och näring, fläckar med extrem lätt eller extrem tung jord, fläckar där berggrunden ställer till problem, kantzonerna, små åkerlappar som det är svårt att komma åt med redskap... Optimal blomning är inte nödvändig i naturzonerna, viktigare är att det finns många blommor och på många olika ställen.

Kantzonerna är särskilt intressanta eftersom de oftast binder ihop flera fält, d.v.s. fungerar som naturliga korridorer i odlingslandskapet, som nyttodjuret kan utnyttja för att ta sig in till fältet. Det är dessutom nästan alltid från kanterna att frö kommer in i fältet. Det har visat sig, att ett band med relativt höga, kraftiga växter som t.ex. midsommarråg, majs, hundäxing, solrosor, jordärtskockor (kan dock i sig bli ett ogräs), röd solhatt eller hampa faktiskt kan fånga många av de ogräsfrön, som annars skulle ha blåst in i fältet. Åtminstone gräsarterna ger dessutom mycket pollen till glädje för nyttodjuret, och övr. arter även nektar.

Åkerholmar och andra "naturfläckar" i fältet erbjuder välbehövliga oaser i den öken, moderna fält ofta är för nyttodjuret. De gör det möjligt att hålla en mindre population av nyttodjur även i mitten av fältet.

Skydd för nyttodjuret

Man kan dessutom underlätta för nyttodjuret genom att etablera skydd, förökningsmiljöer och övervintringsplatser för dem. Det kan man göra genom

- Att lägga högar med ris och större grenar, samt större förmultnande träbitar med bark runt odlingen.
- Att lägga halmbalar (med plåttak) runt odlingen. Skadedjuret flyger sällan särskilt långt för att hitta ett ställe att övervintra (om de inte söker efter ett bestämt trädslag), och bara ett fåtal kommer därför att utnyttja halmballarna i kanten. Låt gärna halmbalarna ligga i odlingen även på sommaren, de ihåliga stråna är ett bra ställe för rovtinkflyn och vildbin att lägga sina ägg.
- Att etablera/underhålla stengårdsgårdar eller stenrosen runt odlingen. sprickor och mossa mellan stenen erbjuder bra övervintring för många nyttodjur.
- Att lägga odlingen nära vatten (sjöar/bevattningsdammar, vattendrag/öppna diken). Detta kan dock också öka risken för skador av t. ex. gäss.

Spindlar



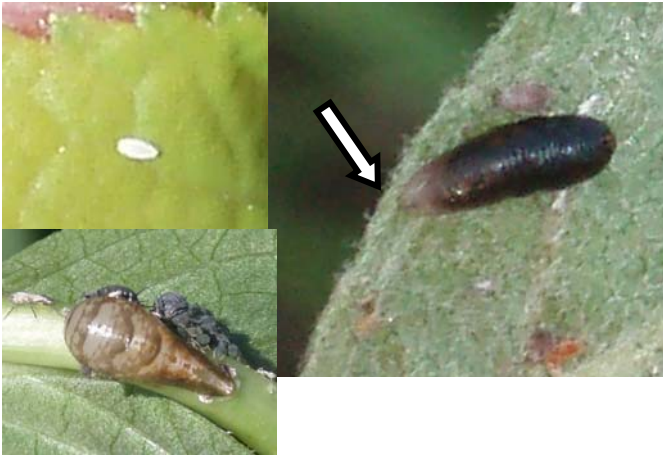
Spindlar lever enbart av animalisk föda, som de fångar antingen i nät eller genom att springa ikapp bytet på sina långa ben. Tillsammans kan de fånga mellan 2 och 200 kg skadedjur per ha och år.



Äggkokongen bärs antingen runt av modern tills de små spindlarna kläcks, eller spinns fast någonstans och vaktas av henne. Genom att jordbearbeta i omgångar i stället för att behandla hela fältet på en gång kan man rädda många spindlar till livet, då får de tid att kläckas och fly i säkerhet.



Blomflugor



Blomflugorna lägger gärna sina små vita ägg i bladluskolonier, men även tillfälligt utspridd på bladen. Larven (mitt) liknar en liten snigel utan synbart huvud (pilen), vilket även puppan gör (underst t.v.).

Blomflugor hävdar revir och vaktar det svävande i luften (t.h.) Om två blomflugor samsas om samma blomma är det i regel två olika arter, eller en hane och en hona av samma art.

För att skydda sig mot rovdjur härmar de vuxna blomflugorna olika stekelarter, t.ex. bin och getingar. Många olika arter och färgvariationer finns, men är alltid specifik för arten. "Getingmidjan" fattas dock. Även förmågan att hålla sig still i luften skiljer blomflugorna från steklarna.



Guldögonsländor



Guldögonsländans larver är glupska bestar som äter allt levande de råkar. Även sina egna syskon. Äggen placeras därför ett och ett och på en lång tråd, så att äldre larver på bladytan inte så lätt hittar dem.



Larverna är från början bara ett par mm långa och mycket mörka. Senare får de ett ljusare, oftast beige/brunt mönster, men har kvar de vassa käkarna som vapen och jaktredskap. När larven är fullvuxen (ca. 0,5 cm för de vanliga arternas del) förpuppar den sig på bladundersidan i en lite sidenboll. Vid kläckning lämnas puppan genom ett hål.



De vuxna guldögonsländorna är beskedliga varelser som ofta söker sig inomhus på hösten för att hitta ett frostfritt och lagom fuktigt ställe att övervintra på. 20-25 l stora trälådor eller plastdunkar med halvcentimeter breda springor och fyllda med halm upphängda i odlingen eller halmbalar på marken kan hålla dem inom räckhåll av nästa års gröda. Guldögonsländorna är i detta läget tacksamma för honungsvatten, i naturen lockas de av nektar och pollen.



Det är de metallglänsande ögonen som gett guldögonsländorna deras namn.

Nyckelpigor



7-prickiga nyckelpigan (ovan) är den överlägset vanligaste nyckelpigearten i Sverige, men även andra arter förekommer. De flesta är röda med varierande antal prickar (nederst mitt och t.v.), men även bruna, svarta och gul-svarta arter förekommer. Alla lever som rovdjur både som larver och vuxna utom den lilla gula, 22-prickiga nyckelpigan (nederst t.h.) som lever på svampsporer.

Favoritfödan för de rovlevande arterna är bladlöss, och eftersom dessa oftast försvaras av myror har nyckelpigan utvecklat ett effektivt försvar: Den vuxna skalbaggen har ett design som en pansarvagn, som myrorna har svårt att rå på, larverna (t.h. överst) kan med sina skarpa käftar bita tillbaka, eller snabbt springa undan. Även pupporna, som ligger fritt på bladen, är så läderartade och torra att få rovdjur angriper dem. (t.v. nederst).



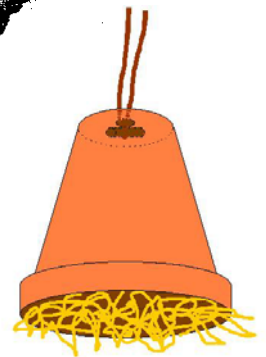
Jordlöpare och tvestjärtar



Bland de rovlevande skalbaggar är ofta både vuxna och larver rovdjur. Jordlöparna håller sig i regel på marken, de flesta arter har sammanväxta täckvingar och kan inte flyga. Både de vuxna och larverna (t.h.) har däremot långa ben och kan snabbt springa ikapp bytesdjuren. Larverna kan dock också finnas i nedre delen av plantorna. Pupporna däremot (nederst t.v.) finns alltid i jorden.

Många olika arter av jordlöpare finns. Arter, som är aktiva nattetid är i regel svarta eller mörka till färgen (t.v. och mitten ovan), medan de dagaktiva arterna oftast är metallglänsande (ovan t.h.).

Tvestjärtarna är oftast nattaktiva och jagar både på marken och uppe i plantorna, där de också gärna söker skydd dagtid. Genom att hänga ut upp- och nervända blomkrukor med halm i eller nära grödan kan man hålla tvestjärtarna i närheten av skadedjuren.



Rovlevande stinkflyn



Stinkflyn är ingen lätt grupp att hålla ordning på, även om de är lätta att känna igen, med en karakteristiskt-figur X-på ryggen.

Några äter företrädevis animalisk föda, som de små näbbstinkflyn (4 bilderna t.v.), bytesdjuren spetsas och suges ut med ”snabeln”

Andra (ofta med större och bredare kropp) lever främst på växtsaft som de suger från plantor, som därvidlag kan skadas allvarligt (4 bilder nedan).



På växtlevande arter läggs äggen i regel fritt på bladen, rovlevande sticker oftast in dem i bladnerverna. Alla stinkflyägg är formade som en liten tunna med lock med gångjärn på toppen. Larverna (nedan) förväxlas ofta med bladlöss, men har inga sifoner (ryggrör).



Övervintringen sker gärna under bark eller i ihåliga växtstjälkar, stora bestånd av brännässlor nära odlingen är en stor fördel för näbbstinkflyn och andra små rovstinkflyn.



Parasitsteklar och rosvampar



Parasitsteklar är oftast mycket små insekter, bara ett par mm långa. I mitten ovan ses äggläggning i en bladlus. Ovan t.h. ses den parasiterade bladlusen med hålet som den nykläckta parasitstekeln gnagt sig ur efter att som larv ha ätit upp lusen inifrån.



T.v. Självklart finns det också större parasitsteklar, som i regel lägger sina ägg i fjärils- eller skalbaggs-larver. Om dessa lever i gångar behöver parasitstekeln ett äggläggning-rör för att få in sina ägg i de dolda värd-larverna

I naturen finns svampar som kan döda insekter eller andra svampar. Nedan t.v. syns en bladlus, som dödats av en insektparasitär svamp, t.h. kommersiell svampbekämpning med rosvampar som äter andra svampar och som distribueras till de blommor som skall behandlas med pollineringshumlor.



Mjukbaggar och grodor



Mjukbaggar är mestadels rovdjur, men äter även pollen. Enstaka skador från odlingar av blommor har rapporterats men i regeln får man räkna mjukbaggarna som nyttodjur. Det gäller både larver och vuxna.

Mjukbaggarna har bara en generation per år, och de vuxna skalbaggarna ägnar sin mesta tid på sensommaren åt att förbereda nästa generation.

De sammetsludna larverna kläcks tidigt på vårvintern, ofta medan det ännu finns snö, och de kallas därför ofta snömaskar. De är mycket snabba och effektiva jägare.



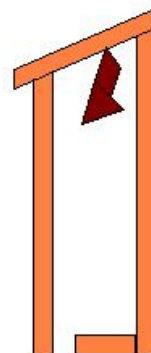
Grodor och paddor äter både insekter, små sniglar och snigelägg, och klarar sig ganska bra utan vatten i odlingen. En bevattningsdamm i närheten är dock naturligtvis en fördel, och helt nödvändigt för att nyttodjuret skall kunna föröka sig. En lågvattning del, som snabbt värms upp på våren och långt från insuget till bevattningen gynnar förökningen av grodor och paddor.

Däggdjur



Igelkotten är ett av de lättaste nyttodjuren att locka till odlingen. Rishögar- och bladhögar som dagkvarter och gärna med t.ex. en liten halmfodrad grotta av mursten i för övervintring samt tillgång på vatten och mat (insekter, sniglar) är allt som behövs. Men som lockbete fungerar katt- och hundmat bra.

Fladdermössen är några av våra mest hotade arter av nyttodjur, de tar många nattfjärilar, vars larver annars orsakar skada på många grödor (bl.a. jordflyn och nattflyn). Övervintringsställen i t.ex. gamla jordkällare och dagkvarter i form av holkar med en avlång springa i botten hjälper fladdermössen att överleva.



Även familjens egna husdjur kan göra nytta: Grisarna är utmärkta markberedare, och befriar samtidigt marken för t.ex. öronvivel och sniglar.

Även katter och många hundar är effektiva sorkjägare, visst uppsyn bör dock hållas på åtminstone hundarna så att inte grävaktiviteten tar överhand!



Fåglar



Insektätande fåglar är välkomna i alla odlingar, frötätande också, så snart sådda grödor kommit upp!

Man kan locka till sig vilda fåglar genom att erbjuda goda villkor: Bra ställen att ruva, t.ex. täta snår eller fågelholkar, och gärna utfodring vintertid. I icke-ekologiska odlingar måste holkarna självklart placeras så att avdrift från bekämpningsmedel inte kommer in till ungarna.



Rovfåglar som ormvråk, tornfalk och kattuggla föredrar sork framför småfåglar och är ett värdefullt tillskott till nyttodjursfaunan.

Även tama fjäderfän är duktiga på att ta både ogräs och skadedjur, till på köpet mus och sork råder de på! Mobila hönsbuskar underlättar arbetet med att få fåglarna att "behandla" hela odlingen.

Pollinerare



Humlor är med sin vikt, som får blommorna att vibrera, och sin täta päls effektiva pollinerare. Genom att gräva ner upp och nervända lerkrukor fyllda med halm eller gamla sorkbon på soliga ställen kan man få humlorna att bosätta sig nära odlingen. Det är också möjligt att köpa humlor för värdefulla grödor som frukt och bär.



Solitärbin och solitärgetingar lever inte i samhällen, men ändå gärna nära varandra. Genom att sätta upp träbitar eller mursten med små hål eller buntar med vass på soliga ställen kan man få solitärbin att stanna i odlingen.



Solitärbin lägger sina ägg i hålen. De lägger dessutom in mat åt larverna i form av bytesdjur, överst t.h. En solitärgeting som fångat en myra. Även på det visat är de nyttodjur



De kolonibildande honungsbin är nästan alltid odlade, dvs. att man antingen själv får skaffa sig kupor eller hyra dem från en biodlare. Honungsbin vill ha relativt varmt, och lä. Om lä inte finns naturligt kan man själv skapa det t.ex. med halmbalar



Bra förhållanden för nyttodjuret



Lä och tillgång på vatten nära odlingen vill stort sett alla nyttodjur ha. Så även tillgång på föda och bra platser för förökning och övervintring.



God tillgång på pollen och nektar genom hela säsongen är viktigt för de flesta nyttodjur. Det kräver mångfald i eller nära odlingen: blommor i lähäckarna, mellan kulturplantorna, eller insådda strimlor av blommor mellan skiftena. Även i tunnel och växthus har man nyttodjuret nytta av blommorna.



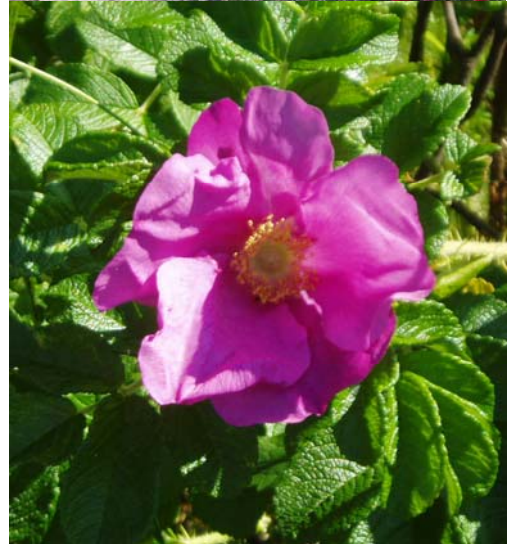
Bra förhållanden för nyttodjuret



När man väljer sina blommande växter är det viktigt att välja sådana, som inte utvecklar sig till ogräs i odlingen: På våren således hellre hassel vars frön inte sprids med vinden än t.ex. björk, och lökväxter, som sällan sätter särskilt livskraftiga frön.



Två mycket bra val är barrväxter som gran och tall, samt rosor, särskilt vresrosen blommor hela sommaren. Många nyttodjur övervintrar i barrväxterna, tyvärr också vissa skadedjur, t.ex. stinkflyn som skadar jordgubbar. Rosor bör man inte ha i närheten av nyponodlingar pga. smittorisken.



Band av höga grödor i vindsidan – t.ex. spannmål, majs, jordärtskockor, spånadslin, industrihampa eller solrosor ger inte bara mat åt nyttodjuret, de fångar också upp ogräsfrön, som annars skulle ha ställt till problem i grödan

Bra förhållanden för nyttodjur

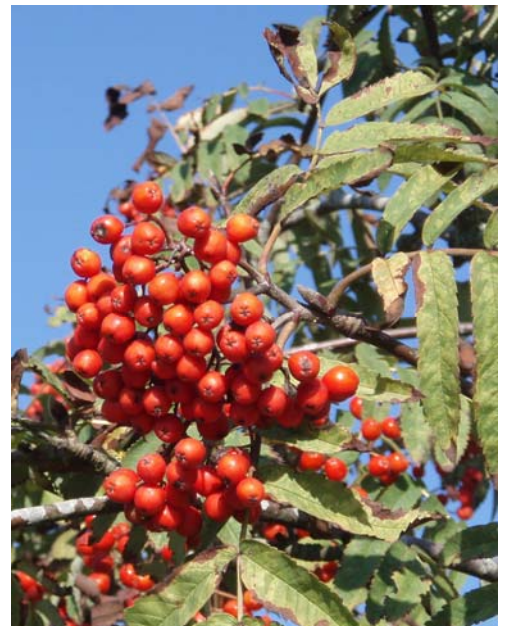


För rovlevande skadedjur är det viktigt att det finns bytesdjur under huvudparten av växtsäsongen. Helst sådana arter av skadedjur som inte angriper grödan, men som nyttodjuren ändå kan äta. Fläder och åkerböna är bra exempel på grödor, som har specifika bladlöss. I odling av just dessa grödor får man förstås tillgripa andra ”värdplantor”, t.ex. havre, vars bladlöss håller sig till just spannmål och gräs.

Prydnads- och paradissäpplen används ofta som pollinerings sorter i äppelodling, men ger också värdefull näring åt fåglarna på hösten, då insektätande arter ofta övergår till att äta frön, bär och frukt. Prydnadsäpplen är således nyttiga även vid odling av andra grödor än äpple.



Även nyponrosor och fläder ger mat åt fåglarna utan större risk för spridning av skadedjur. Rönnen däremot kan sprida skadedjuret rönnbärsmal till t.ex. odlingar av äpplen och aronia.





LÄNSSTYRELSEN
VÄSTRA GÖTALANDS LÄN