



Skadegörare på örtartade perenner

– Beskrivningar på vad som kan besöka vår trädgård samt förslag på åtgärder

Pests of herbaceous perennials – Descriptions of what visits our garden and suggestions for control measures

Sandra Steffensen

Självständigt arbete • 15 hp
Sveriges lantbruksuniversitet, SLU
Fakulteten för landskapsarkitektur,
Trädgårds- och växtproduktionsvetenskap
Institutionen för biosystem och teknologi
Trädgårdsingenjör: Odling- Kandidatprogram
Alnarp 2021



Skadegörare på örtartade perenner- Beskrivningar på vad som kan besöka vår trädgård samt förslag på åtgärder

Pest of herbaceous perennials- Descriptions of what visits our garden and suggestions for control measures

Sandra Steffensen

Handledare: **Mattias Larsson, Sveriges lantbruksuniversitet, institutionen för växtskyddsbiologi**

Examinator: Madeleine Ugglå, Sveriges lantbruksuniversitet, institutionen för växtförädling

Omfattning: 15 hp

Nivå och fördjupning: G2E

Kurstitel: **Självständigt arbete i Trädgårdsvetenskap**

Kurskod: **EX0844**

Program/utbildning: **Trädgårdsingenjör: Odling- kandidatprogram**

Kursansvarig inst.: **Institutionen för biosystem och teknologi**

Utgivningsort: **Alnarp**

Utgivningsår: **2021**

Nyckelord: insekter, sekundära metaboliter, växtförsvar, bekämpning, herbivor, minerare, värdväxt

Sveriges lantbruksuniversitet

Fakulteten för landskapsarkitektur,
trädgårds- och växtproduktionsvetenskap
Institutionen för biosystem och teknologi

Publicering och arkivering

Godkända självständiga arbeten (examensarbeten) vid SLU publiceras elektroniskt. Som student äger du upphovsrätten till ditt arbete och behöver godkänna publiceringen. Om du kryssar i **JA**, så kommer fulltexten (pdf-filen) och metadata bli synliga och sökbara på internet. Om du kryssar i **NEJ**, kommer endast metadata och sammanfattning bli synliga och sökbara. Fulltexten kommer dock i samband med att dokumentet laddas upp arkiveras digitalt.

Om ni är fler än en person som skrivit arbetet så gäller krysset för alla författare, ni behöver alltså vara överens. Läs om SLU:s publiceringsavtal här: <https://www.slu.se/site/bibliotek/publicera-och-analysera/registrera-och-publicera/avtal-for-publicering/>.

JA, jag/vi ger härmed min/vår tillåtelse till att föreliggande arbete publiceras enligt SLU:s avtal om överlåtelse av rätt att publicera verk.

NEJ, jag/vi ger inte min/vår tillåtelse att publicera fulltexten av föreliggande arbete. Arbetet laddas dock upp för arkivering och metadata och sammanfattning blir synliga och sökbara.

Sammanfattning

Arbetet är en litteraturstudie som beskriver tio växtskadegörare som angriper de örtartade perennerna i vår trädgård. I arbetet har jag valt att beskriva skadegörare vi kan hitta på växter ur astersläktet, aklejsläktet och blåsippsläktet. Tanken med arbetet är att upplysa om olika insekter och svampar samt få läsaren att förstå sambandet mellan växt, växtätande insekt och rovdjur. Jag har försökt upplysa om vikten av att arbeta förebyggande för att ge växterna de bästa förutsättningarna för att växa sig starka och ha större motståndskraft mot angrepp. Även bekämpningsåtgärder tas upp.

Örtartade perenner är fleråriga örtartade växter som varje vinter fryser ner för att på våren växa upp på nytt igen. Vi perenner för deras blommor och/ eller bladverk skull och vill därför inte att skadedjuren minskar prydnadsvärdet. I trädgården finns det många insekter som mer eller mindre orsakar skador på våra växter. Insekter kan under olika delar av sin livscykel orsaka skador på växter. En del gör det endast i larvstadiet medan andra gör det under hela sin livstid. Växtskador kan antingen vara kosmetiska eller leda till att växten dör. Många skadedjursangrepp försvagar växten och gör den mer mottaglig för andra insekter och sjukdomar. Växter har över tid utvecklat försvar för att skydda sig mot skadedjur och med hjälp av sekundära metaboliter kan de både locka till sig och avskräcka insekter.

Nyckelord: insekter, sekundära metaboliter, växtförsvar, bekämpning, herbivor, minerare, värdväxt

Abstract

The essay is a literature study where ten plant pests that attack the herbaceous perennials in our garden are described. In the essay I have chosen to describe pests that we can find on the aster genus, columbine genus and the hepatica genus. The intention of the work is to inform about different insects and fungi and make the reader understand the connection between plants, herbivorous insects, and predators. I have also tried to inform the reader about the importance of working preventively to give the plants the best conditions to grow strong and have greater resistance to attacks. Control measures are also addressed.

Herbaceous perennials are perennial herbaceous plants that die back every winter and regrow in the spring. We grow perennials for their flowers and / or foliage and therefore do not want the pests to reduce the ornamental value. In the garden there are many insects that cause damage to our plants. Some insects cause damage to plants during different parts of their life cycle. Some do it only in the larval stage while others do it throughout their lives. Plant damage can either be cosmetic or lead to the death of the plant. Many pest infestations weaken the plant and make it more susceptible to other insects and diseases. Plants have over time developed defenses to protect themselves against pests and with the help of secondary metabolites they can both attract and deter insects.

Keywords: insects, secondary metabolites, plant defense, control measures, herbivore, leaf mining, host plant

Innehållsförteckning

1. Inledning	7
1.1. Syfte och frågeställningar	8
1.2. Material och metod	8
1.3. Avgränsning.....	8
2. Resultat	9
2.1. Vad kännetecknar en insekt?	9
2.2. Interaktioner mellan växter och insekter.....	10
2.2.1. Hitta lämplig värdväxt	12
2.3. Växtpatogena svampar.....	12
2.4. Förebyggande åtgärder	13
2.4.1. Gynna naturliga fiender	14
2.5. Skadegörare på örtartade perenner	15
2.5.1. Astersläktet, <i>Aster</i>	15
2.5.1.1. Allmän spottstrit, <i>Philaenus spumarius</i>	15
2.5.1.2. Mjöldagg	17
2.5.1.3. Bomullsmögel	18
2.5.2. Blåsippssläktet, <i>Hepatica</i>	18
2.5.2.1. Öronvivlar, <i>Otiorhynchus</i> spp.	19
2.5.2.2. Minerarflugor, Agromyzidae.....	20
2.5.3. Aklejsläktet, <i>Aquilegia</i>	21
2.5.3.1. Gallmygga, <i>Cecidomyiidae</i>	21
2.5.3.2. Aklejbladstekel, <i>Pristiphora alnivora</i>	22
2.6. Fler skadeinsekter	23
2.6.1. Bladlöss	23
2.6.2. Tvestjært, Dermaptera	25
2.6.3. Trips, Thysanoptera	27
3. Diskussion	29
Referenser	32

1. Inledning

Enligt en rapport skriven av Lise- Lotte Björkman (2012) på uppdrag av Fritids Odlingens Riksförbund finns det drygt 2,6 miljoner trädgårdar i Sverige. År 2012 uppgick trädgårdsarealen till 253 000 hektar. Intresset för att äga en trädgård ökar och trädgårdsintresset finns i alla åldrar. Däremot varierar kunskapen om skötsel och skadedjursbekämpning och risken finns att man tar till onödiga medel.

I naturen finns det fullt av djur och insekter som allihop lever i ett naturligt system där det råder balans mellan växtätare och rovdjur (Ekblom 1997). I ett landskap där människan inte ingriper finns det en stor mångfald bland växtarterna och följden blir en mindre koncentrerad mängd skadedjur av samma art (Naturskyddsföreningen 2019). Samtidigt finns det naturliga fiender som håller nere antalet skadeinsekter (Pettersson & Åkesson 2011).

Hemmaträdgårdar är i jämförelse en miljö som ofta styrs av mänskliga val, till exempel vilka blommor, träd och buskar som ska växa där. Valen görs vi oftast utifrån hur växten ser ut eller hur den doftar. Det som ofta glöms bort är insekterna som lockas till växterna, skulle det slå oss en tanke är det främst pollinatörer vi tänker på. Genom att ha kunskap om skadegörare i trädgården ger det oss möjligheten att skapa en miljö utan kemiska bekämpningsmedel som inte bara skadar skadeinsekterna utan utrotar de nyttiga insekterna som finns där. Genom att förstå samspelet mellan växt, växtätande insekt och rovdjur skapar vi en hållbar trädgård som håller över tid.

1.1. Syfte och frågeställningar

Syftet med litteraturstudien är att jag vill ge en bild av skadegörarna vi hittar på de örtartade perennerna i vår hemma trädgård samt hur vi bekämpar dem. Jag vill samtidigt få läsaren att förstå sambandet mellan växt, växtätande insekt och rovdjur.

Frågeställningar jag kommer besvara i arbetet är följande:

- Vilka skadegörare angriper örtartade perenner i vår trädgård och hur ser deras livscykel ut?
- Hur känner vi igen dem och hur ser skadebilden ut?
- Hur bekämpar vi dem?

1.2. Material och metod

Arbetet är utfört som en litteraturstudie där material har hämtats från sökmotorer som bibliotekets söktjänst Primo, Web of Science och Google Scholar samt hos myndigheter och organisationer. Källor har varit vetenskapligt granskade artiklar samt faktablad där författarna varit/är forskare vid Sveriges Lantbruksuniversitet, SLU. Material har även samlats in från böcker vars författare haft koppling till olika universitet. Övriga böcker har granskats och har använts som källa i de fall jag kom fram till att författarna har hög kunskapsnivå inom ämnet. Sökord för insektsarternas namn har varit på både svenska och latin. Exempel på andra sökord som använts enskilda eller i kombination är herbaceous perennials, pests, plant defense och herbivores.

1.3. Avgränsning

I arbetet har jag valt att studera skadegörare på örtartade perenner då mycket fokus ligger på skadegörare vi hittar i trädgårdslandet samt på bärbuskar och fruktträd. Jag har valt att utesluta nematoder och blötdjur från arbetet.

2. Resultat

2.1. Vad kännetecknar en insekt?

Insekternas kropp är uppdelad i tre delar: huvud, mellankropp och bakkropp (Douwes et al. 1998). På huvudet sitter ögonen, antennerna och mundelarna. Insekter har två slags ögon, enkla ögon som är 1-3 stycken och facettögon som beroende på art kan ta upp mer eller mindre del av huvudet. I antennerna sitter sinnesorganen för känsel och lukt och utseendet har stor variation (Chinery 2004). Mundelarna består av över- och underläpp, samt över- och underkäke. Beroende på vilket sätt insekten intar sin föda varierar utseendet och för insekter och larver som orsakar gnagskador samt rovdjur är överkäken förhårdnad. Hos insekter med stickande och sugande mundelar har käkarna omvandlats till ett hårt stickborst som skyddas i snabelskidan som bildats av underläppen (Douwes et al. 1998). Hos bladlöss har underkäken omvandlats till en sugsnabel som skyddas i snabelskidan som bildats av under- och överläppen. Inuti sugsnabeln finns fina, långa stickborst som bildats från överkäken (Pettersson & Åkesson 2011).

Mellankroppen består av tre kroppssegment och på var del sitter ett par ben (Douwes et al. 1998). Några lägre stående insekter saknar vingar men vanligtvis har insekter två vingpar och de sitter på mellankroppens två bakre kroppssegment (Chinery 2004). Flugor och myggor tillhör ordningen tvåvingar och som namnet anger har de bara ett vingpar. Det andra vingparet har omvandlats till klubblika svängkolvar (halterer) som fungerar som ett balansorgan när insekten flyger. Insekternas vingar är vanligtvis tunna och genomskinliga och består av två kitinlager som förstärks med ihåliga ribbor som kan ha mycket olika utseende. Ribbmönstret används för att klassificera insekterna. Skalbagarna har så kallade täckvingar och det är det främre vingparet som blivit förtjockat och fått färg. Hos fjärilar är vingarna hinnartade och täckta med fjäll.

Bakkroppen består av upp till elva mindre segment. Bakkroppen innehåller matsmältnings-, parnings-, utsöndrings- och ägglägningsorgan (Douwes et al. 1998).

Insekter kan ha antingen hemimetabol eller holometabol förvandling. Hemimetabol förvandling innebär att insekten går genom en ofullständig förvandling. När äggen kläcks går insekten genom några nymfstadier för att sedan bli fullbildad insekt. Hit hör till exempel bladlöss, trips och stritar. Antalet nymfstadier skiljer sig åt och mellan varje stadie ömsar nymfen skinn. Från äggkläckningen så liknar nymferna en vuxen insekt, förutom att de saknar vingar, och de livnär sig oftast på samma sätt.

Fjärilar, skalbaggar och myggor är exempel på insekter med holometabol, fullständig förvandling (Douwes et al. 1998). Insekter med fullständig förvandling går genom utvecklingsstadierna ägg, ett antal larvstadier, puppa för att sedan bli en vuxen insekt. Larven och den vuxna insekten har helt olika utseende och har oftast olika levnadssätt. Många larver är skadegörare medan de fullbildade insekterna lever av nektar och pollen (Pettersson & Åkesson 2011). Det gäller inte skalbaggar där även den vuxna insekten kan vara skadegörare. Som puppa intar insekten ingen föda och är nästintill orörlig. Puppstadiet kan vara från en vecka till flera månader och flera insekter övervintrar i det stadiet.

2.2. Interaktioner mellan växter och insekter

Det finns drygt en miljon beskrivna insektsarter i världen, men många finns fortfarande kvar att upptäcka (Chinery 2004). Ett samspel mellan växter och insekter i alla sorters habitat är av betydelse för allas vår överlevnad (Schoonhoven et al. 2005). I sin kamp för att överleva utvecklar växter försvar inte bara mot skadegörare utan också för att motstå olika klimatförhållanden som varierar över året. Herbivoreerna är beroende av växter som föda och för att säkerställa sin överlevnad måste de hitta lämpliga växter för sig själva eller för sin avkomma. Monofaga insektsarter är specialister som endast utnyttjar en eller ett fåtal växtarter inom samma släkte som föda (Schoonhoven et al. 2005). De polyfaga insektsarterna kan äta och utvecklas på ett flertal växtarter inom olika växtfamiljer men har oftast en eller några växtarter som de behöver för att fullborda sin livscykel.

Eftersom karnivorerna söker upp och äter herbivorerna påverkar de deras antal och skapar balans för växtens överlevnad och fortplantnings möjligheter.

Ett nära samspel mellan växter och insekter har lett till att båda utvecklat morfologiska och kemiska egenskaper som bidragit till att förbättra deras överlevnadsmöjligheter (Schoonhoven et al. 2005). Genom att specialisera sig har växten skyddat sig mot många skadegörare, samtidigt som herbivorerna specialiserat sig och utvecklat en resistens mot försvaret och hittat sätt att leva på sina värdväxter.

Strukturen på växtens vegetativa delar kan utgöra en typ av försvar då en taggig yta eller en hårig sådan gör det svårare för en herbivor att äta av den (Schoonhoven et al. 2005). Denna typ av försvar är ständigt och inget som behöver induceras. Det finns även kemiska försvar, som utgörs av sekundära metaboliter som kan ha olika effekt på skadegöraren som angriper växten (Dudareva et al. 2007; Schoonhoven et al. 2005). Kemiska försvar kan delas in i konstitutiva och inducerade försvar. Konstitutiva kemiska försvar är ständigt aktiva, medan inducerade försvar aktiveras först när växten skadas genom att en herbivor äter på den.

Ämnena i försvaret kan göra växten olämplig som värdväxt för insekten och dess larver. Det inducerade försvaret kan även vara doftämnen som frigörs vid angrepp av en herbivor och doften kan signalera till en karnivor att det finns lämpliga byten på växten (Unsicker et al. 2009).

Sekundära metaboliter består huvudsakligen av terpenoider, fenoler och alkaloider (Bennett & Wallsgrove 1994). Ämnenas syfte är att antingen verka fränstötande eller vara direkt giftiga för skadedjur, eller locka till sig fiender till de attackerande herbivorerna (Dudareva et al. 2007). Växten kan också varna andra växter att det finns herbivorer närvarande så dessa kan frigöra fränstötande ämnen eller låter växten förbereda sig för framtida attack.

Växtens doftämnen frigörs från blad, blommor och rötter. Doftämnena fungerar inte bara som försvar mot skadegörare utan används också för att locka till sig pollinatörer och djur som kan sprida deras fröer (Dudareva et al. 2007).

2.2.1. Hitta lämplig värdväxt

Det finns flera situationer där det är nödvändigt för en insekt att hitta en lämplig värdväxt (Schoonhoven et al. 2005). Det kan vara när individen vaknar från övervintringen och måste finna en lämplig växt för att lägga sina ägg på eller när insekter migrerar för att växtligheten är begränsad på platsen som den ursprungligen kom från. I naturliga miljöer växer växter från flera olika släkter och familjer tätt ihop och för insekter med krav på viss värdväxt är deras utvecklade sinnen avgörande för att finna just till den värdväxt som är bäst lämpad för dem. Insekter använder sig av synen, smaksinnet, doft sinnet och känseln för att hitta och avgöra om de är på en lämplig värdväxt.

I valet av värdväxt är växternas kemiska sammansättning avgörande (Schoonhoven et al. 2005). Det finns primära metaboliter i växten som är nödvändiga för växtens metabolism och dit tillhör kolhydrater, fetter och aminosyror. Sekundära metaboliter är ämnen som inte är avgörande för växtens överlevnad men som kan utgöra en del av växtens försvar. De sekundära metaboliterna har en mer specifik kemisk sammansättning och insekterna kan med hjälp av dessa identifiera sin värdväxt bland andra icke potentiella värdväxter. På håll använder insekten främst synen för att lokalisera en växt. I ett hav av växter kan insekten bli förvirrad av doftämnen växterna utsöndrar. När insekten valt ut en växt undersöker den genom att känna med sina mundelar, ben och antenner för att säkerställa att den är på en lämplig växt. Har individen hittat rätt växt stannar den där annars letar den vidare.

En del växter använder doftämnen för att repellera insekter (Vasudevan et al. 1997). Tagetes är en växt vars doftämnen har den egenskapen. De vanligaste arterna är *Tagetes erecta*, *T. patula* och *T. tenuifolia*.

2.3. Växtpatogena svampar

Det finns omkring 100 000 kända svamparter och av dem kan omkring 10 000 orsakar växtsjukdomar (Agrios 2005). Riket svampar delas in i flera undergrupper. Den största gruppen med växtskadegörande svampar är sporsäcksvampar som

tillhör fylum Ascomycota. Här hittar vi arter som mjöldagg och bomullsmögel som beskrivs senare i arbetet.

Svamparna är eukaryoter och precis som leddjuren är deras cellvägg uppbyggd av kitin. De är oftast flercelliga och bildar hyfer (Pettersson & Åkesson 2011). Hyfer är spolformade trådar som förgrenar sig och tillsammans bildar de ett mycel. Svampar är heterotrofa vilket innebär att de saknar kloroplaster och måste leva av organisk substans som finns i deras omgivning. Från hyfernas yttre cellmembran utsöndras enzymer som bryter ner det organiska materialet (Agrios 1988). Näringsupptaget sker sedan via hyfernas yttre membran genom diffusion eller genom aktiv transport över membranet.

För att ett svampangrepp ska ske måste vissa kriterier uppfyllas (Jordbruksverket 2015a). För det första måste smittan finnas på plats. För det andra så måste det finnas en mottaglig växt. Växter i god kondition har större motståndskraft mot angrepp och därför är det viktigt att ge växten bra odlingsförhållanden. Till sist måste även klimatet vara lämpligt för att infektionen ska ske. Svampar förökar sig vegetativt med konidier eller generativt med sporer (Pettersson & Åkesson 2011). Under växtsäsongen förekommer främst vegetativ förökning medan könlig förökning sker under höst och vinter.

2.4. Förebyggande åtgärder

Vi hittar skadegörare på alla sorters växter (Pettersson & Åkesson 2011). Om skadorna ska betraktas som allvarliga beror på vad det är för plantering skadan sker i. Sker angreppen i en affärsmässig odling eller sker angreppen i en fritidsodling. I en monokultur odling kan skadegöraren snabbt bli ett större problem medan den i en fritidsodling har andra än dess värdväxt kring sig och därmed inte har lika stor möjlighet att snabbt sprida sig. I planteringar där växtligheten endast är för syns skull och inte för ekonomisk vinning är det inte vanligt att man använder sig av kemiska bekämpningsmedel utan där får man arbeta med förebyggande åtgärder för att försöka minimera framtida möjliga skadeangrepp (Pettersson & Åkesson 2011).

För att få en bra start på planteringen är det viktigt att utgå från bra växtmaterial (Jordbruksverket 2012a). Friska plantor som är väl byggda har större motståndskraft mot sjukdomar och påverkas inte lika mycket av skadedjursangrepp. Genom att välja en optimal växtplats ges växten de bästa förutsättningarna för att utvecklas väl och få en god övervintring. För att få friska plantor är det viktigt att ge dem en jämn bevattning eftersom törstiga växter växer sämre, om platsen däremot har en hög luftfuktighet så gynnas svampangrepp (Jordbruksverket 2012a). En perenn växt behöver tillskottsnäring en gång om året och där gäller det att gödsla enligt anvisningarna för att inte skada växten eller gynna skadegörare.

2.4.1. Gynna naturliga fiender

Skadeinsekterna vi hittar i vår trädgård har flera naturliga fiender (Ekblom 1997). Det finns direkt rovlevande insekter, så kallade predatorer, som äter upp sitt byte. Parasitoider, däremot lägger sina ägg inuti skadedjuret och larverna äter upp insekten inifrån. Även hos de naturliga fienderna finns det specialister och generalister. För att gynna specialisterna och locka till sig flera olika arter av skadeinsekter krävs det att trädgården ha en bred växtflora (Pettersson & Åkesson 2011). Det är fördelaktigt att ha växter vars blommor har olika morfologiska egenskaper, eftersom olika nyttoinsekter dras till olika slags blommor. Genom att ha blommande växter under hela säsongen ser man till att nyttoinsekterna har föda och stannar för att reproducera sig.

Nyckelpigor, blomflugelarver och parasitsteklar räknas som specialister. Nyckelpigor har bladlöss som sin huvudsakliga föda både som larv och fullbildad (Nilsson & Ullvén 2014). Blomflugor och parasitsteklar lever huvudsakligen av nektar och pollen som fullbildade, medan deras larver är rovlevande. De som angriper ett bredare urval av skadeinsekter och ses som generalister är jordlöpare, kortvingar och spindlar. Andra naturliga fiender till växtskadegörare är rovlevande skinnbaggar, florsländor, guldögonsländor, stinksländor, rovlevande kvalster och nematoder (Pettersson & Åkesson 2011).

Genom att erbjuda övervintringsplatser för de rovlevande nyttodjuret i form av lövhögar och annat växtmaterial ökar chansen för att nyttodjuret finns i trädgården tidigt på säsongen (Pettersson & Åkesson 2011).

2.5. Skadegörare på örtartade perenner

Nedan beskrivs skadegörare som besöker trädgårdar. Växtsläkten har valts ut för att ge ett brett urval av skadegörare.

2.5.1. Astersläktet, *Aster*

Astersläktet består av ungefär 250 arter och tillhör familjen korgblommiga växter, Asteraceae (Naturhistoriska Riksmuseet 2000). Karakteristiskt för arter ur släktet är att blomställningen har utseendet av en korg och den består av få eller många blommor tillsammans (Widén & Widén 2008).

2.5.1.1. Allmän spottstrit, *Philaenus spumarius*

Den allmänna spottstriten tillhör ordningen halvvingar, Hemiptera och familjen spottstritar (Pettersson & Åkesson 2011). Arten finns utbredd i hela Sverige och har fått sitt namn på grund av att nymferna gömmer sig i en spottliknande klump (Azrang 1997). När nymfen blåser luft genom sina andningsöppningar blandas den med insektens exkrementvätska och ett vaxsekret. Det bildas en spottliknande klump. Den vanliga spottstriten angriper flera olika ört-, och vedartade växter bland annat perenner i astersläktet och floxsläktet (Pettersson & Åkesson 2011).

Den vanliga spottstriten är som fullbildad 5-6 mm lång (Azrang 1997). Figur 1 visar fullvuxen individ av den allmänna spottstriten, *Philaenus spumarius*. Individer i ordningen halvvingar har en sugsnabel som de använder för att sticka hål i blad och stjälkar för att suga ut xylem vätska. Färgskiftningen hos *P. spumarius* är stor och kan vara allt från gulvit till svart med olika teckningar men är vanligen grågulaktig med bleka fläckar på framvingarna. Kroppen är klumpigt oval och vingarna är lagda taklikt längs bakkroppen i viloläge. Striten kan flyga men är ingen god flygare.



Figur 1. *Philaenus spumarius*. (Foto: Charles J. Sharp 2014) (CC BY-SA 4.0)

Nymfen är gulvit med mörka ögon och genomgår fem stadier innan den är fullbildad (Azrang 1997). Den har inga vingar och spenderar alla nymfstadier i skydd av skummet. Figur 2 visar en skumklump som skyddar en nymf av *P. spumarius*. Övervintringen sker i äggstadiet och nymferna kläcks i slutet på maj. Det tar 6-8 veckor innan individen är fullt utvecklad och lever sedan fram till hösten då äggen läggs. *P. spumarius* är vektor för den aggressiva bakterien *Xylella fastidiosa* (Jordbruksverket 2021).



Figur 2. Nymf av *Philaenus spumarius*. (Foto: James K. Lindsey 2006) (CC BY-SA 3.0)

Skadebild

Skadorna orsakas av nymferna och kan se olika ut beroende på växtslag (Azrang 1997). Genom att striten suger xylem vätska ur växten hämmas tillväxten och blad- och stamdelar hos asterläktet blir missbildade (Pettersson & Åkesson 2011).

Åtgärd

Bekämpningen av spottstriten försvåras eftersom nymferna sitter skyddade (Azrang 1997). En åtgärd är att spruta vatten med högt tryck direkt på spottklumparna så att nymferna blottas. Det blir då lättare att samla ihop och klämma ihjäl dem. Vattnet kan även göra att nymferna spolras av värdväxten och blotta dem för rovdjur.

2.5.1.2. Mjöldagg

Mjöldaggsarter är vanligtvis specialiserade och angriper bara ett släkte eller växter inom samma familj, men polyfaga arter förekommer också (Pettersson & Åkesson 2011). Mjöldagg gynnas av torka och dragiga växtplatser, till skillnad från många andra svampar som gynnas av högre luftfuktighet. Mjöldaggsarten som angriper astersläktet orsakas av svampen *Golovinomyces cichoracearum*.

Skadebild

Symptomen för mjöldagg är att blomman och bladen får en vit, mjölig beläggning (Pettersson & Åkesson 2011). De angripna delarna kommer efter tid att gulna och vissna. Svampen är biotrof vilket innebär att den behöver levande vävnad för sin fortlevnad och dödar därför inte växten (Forsberg & Pettersson 2006). Istället använder den ett sugorgan och suger upp näringen genom epidermis. Den mjöliga beläggningen på växtmaterialet är svampens mycel och konidier. Svampen har ett könlöst stadium där den vegetativa tillväxten sker och ett könligt stadium där det bildas könliga sporer i runda slutna fruktkroppar. Svampen övervintrar i knoppar, på stjälkar och blad.

Åtgärd

Det finns växtsorter som är mer motståndskraftiga än andra (Pettersson & Åkesson 2011). För att förhindra angrepp bör sorter som visat sig mindre mottagliga väljas samt att man placerar dem på en optimal växtplats. Vid mjöldaggsangrepp kan man spruta en blandning av 0,5-1% natriumbikarbonat och 0,5-1% rapsolja på växten (Pettersson & Åkesson 2011). Medlet har kortvarig effekt och måste upprepas flera gånger med en veckas mellanrum. I en liter vatten tillsätts 1-1,5 tsk natriumbikarbonat och 1-1,5 tsk rapsolja. En annan åtgärd är att klippa bort

angripna blad och vattna växterna då svampen gynnas av torra (Forsberg & Pettersson 2006; Pettersson & Åkesson 2011).

2.5.1.3. Bomullsmögel

Bomullsmögel orsakas av svampen *Sclerotinia sclerotiorum* (Pettersson & Åkesson 2011) och är mycket smittsam. Den har över 400 arter som sin värdväxt varav flera är ogräsarter vi hittar i vår trädgård vilket gör den svårare att bekämpa (Twengström 1998). Arter ur astersläktet angrips av bomullsmögel. Svampen trivs i fuktiga miljöer.

Skadebild

Symptomen kan visa sig som röta på blad och vid stjälkbasen. Svampen växer gärna in i växten och vid angrepp där luftfuktigheten är hög bildar mycelet en bomullsliknande yta på bladen (Pettersson & Åkesson 2011). Det är vanligt att det bildas klumpar, sklerotider, inuti de angripna växtdelarna som till en början är ljusa, senare mörka. Dessa är svampens vilkroppar och genom dem kan svampen överleva en tid utan värdväxt. Efter en tid gulnar bladen och plantorna uppvisar vissnesymptom.

Åtgärd

Bomullsmögel trivs i fuktiga miljöer, därför är det viktigt att planteringen är luftig (Pettersson & Åkesson 2011). Angripna plantor ska avlägsnas och eftersom sklerotider kan överleva en tid i marken är det essentiellt att inte tappa växtmaterial när angripna växter avlägsnas (Twengström 1998).

2.5.2. Blåsippssläktet, *Hepatica*

Växtsläktet tillhör familjen ranunkelväxter, Ranunculaceae (Widén & Widén 2008). Blommorna i familjen kan vara antingen zygomorfa eller radiärsymmetriska och det kan vara stor färgskiftning mellan arterna. Många arter är giftiga. Det finns cirka 15 arter i blåsippssläktet (SKUD 2020b).

2.5.2.1. Öronvivlar, *Otiorhynchus* spp.

Släktet öronvivlar tillhör insektordningen skalbaggar och familjen vivlar (Pettersson & Åkesson 2011). Vivlarna har huvudet förlängt till ett snyte där öronviveln har ett kortare snyte än andra släkten i familjen. I slutet av snytet sitter de bitande mundelarna och på ovansidan sitter två knäböjda antenner i en öronformad grop (Andersson 2009). Öronvivelns längd varierar mellan 4 och 12 mm. Den är mörkfärgad och har sammansatta vingar (Pettersson & Åkesson 2011). Att vingarna är sammansatta innebär att den saknar flygförmåga och förflyttar sig genom att krypa på marken. Öronviveln är en nattaktiv insekt och är därför svår att upptäcka (Pettersson 2007). Under dagen gömmer den sig under bladen eller i marken och kommer fram under natten för att äta. Öronvivelns larv är ljus med mörk huvudkapsel. Den är krumböjd och fotlös, vilket innebär att den har svårt att förflytta sig. Hos vissa vivelarter sker fortplantningen partenogenetiskt vilket innebär att larver kan födas utan att en befruktning skett. Öronviveln har vanligtvis fyra stadier i sin livscykel men hos en del arter finns även ett förpuppstadie (Andersson 2009). Eftersom insekten inte kan flyga så åter den i stort sett det som finns där den föds. Figur 3 visar öronvivelarten *Otiorhynchus sulcatus*.



Figur 3. *Otiorhynchus sulcatus*. (Foto: Bernd Taller 2015) (CC BY-NC 2.0)

Skadebild

Hos örönvivelarna är det larverna som gör den största skadan när de gnager på växtens rötter (Andersson 2009). Skadorna gör att plantan hämmas i tillväxt och gör den mottaglig mot andra skadegörare. De fullbildade individerna gnager på kanterna av bladen (Pettersson & Åkesson 2011). Kantgnaget är inte skadligt för växten, utan försämrar bara det kosmetiska intrycket. Hur gnagskadorna ser ut beror påivelart och växtslag. Gnagskador på ungersk blåsipppa, *Hepatica transsylvanica* orsakade av örönviveln är kugghjuls liknande medan skador hos andra växtslag liknar konduktörs klipp.

Åtgärd

Eftersom örönviveln är nattaktiv är det osannolikt att vuxna individer hittas dagtid (Andersson 2009). För att bekämpa de vuxna individerna sätts fallgropar under plantorna som de kan ramla ner i när de förflyttar sig mellan växterna. En annan metod är att skaka växterna så att de insekter som eventuellt gömmer sig på växten ramlar ner och kan samlas in. Larverna, som orsakar de största skadorna, går att bekämpa dem med hjälp av nematoder som hälls ut kring växten (Bionema u.å.a.). För att nå bäst resultat utförs en behandling på våren och en på sensommaren när örönviveln är i larvstadiet.

Innan nyinköpta plantor planteras är det viktigt att kolla efter örönvivelar, både larver, puppor och vuxna individer, och avlägsna dessa genom att plocka bort dem eller att spruta vatten på dem (Andersson 2009).

2.5.2.2. Minerarflugor, Agromyzidae

Minerarflugor är en familj i ordningen tvåvingar, Diptera (Pettersson & Åkesson 2011). Insekten är bara några millimeter lång och här är det larven som orsakar de största växtskadorna. Den fullvuxna flugan sticker hål på bladet för att komma åt växtsaften. Larven lever av växtvävnaden mellan bladets övre och nedre epidermis. Honan lägger äggen i bladet genom att sticka hål. I ett tidigt stadie i angreppet kan man se vita prickar vid bladkanterna. Insekten övervintrar på marken i puppstadiet.

Skadebild

Beroende på art gör larven karakteristiska gångminor eller blåsminor inuti bladet

(Nedstam 2004). Minerarflugan *Phytomyza abdominalis* gör stora blåsminor hos ungersk blåsippa, *Hepatica transsylvanica* medan *P. minusculata* gör vita slingrande gångar på bladen hos aklejsläktet (Pettersson & Åkesson 2011). Figur 4 visar skador på blad orsakade av *Phytomyza minuscula*. Blåsminor hos aklejasläktet orsakas av *P. aquilegiae* larver.



Figur 4. Skador orsakade av *Phytomyza minuscula* (Foto: Paul Seligman 2011) (CC BY-NC-ND 2.0)

Åtgärd

Fritt i naturen har minerarflugan parasitsteklar som fiende och vanligtvis brukar flugan inte bekämpas eftersom skadorna endast är kosmetiska (Nedstam 2004; Pettersson & Åkesson 2011). Vid stora angrepp går det att bekämpa med hjälp av nematoder som sprutas på bladen (Bionema u.å.b). Nematoderna behöver fuktiga förhållanden så de kan förflytta sig in i minorna och oskadliggöra larverna.

2.5.3. Aklejsläktet, *Aquilegia*

Aklejsläktet tillhör även det familjen ranunkelväxter, Ranunculaceae. Det finns omkring 120 arter i släktet (SKUD 2020a).

2.5.3.1. Gallmygga, *Cecidomyiidae*

Gallmyggan tillhör insektordningen tvåvingar, Diptera och underordningen myggor, Nematocera (Pettersson & Åkesson 2011). Gallmyggor är så pass specialiserade att de inte bara har en specifik värdväxt de angriper, angrepp sker

oftast bara på en viss del av växten. Gallmyggan som angriper Aklejsläktet är aklejgallmyggan, *Macrolabis aquilegiae*.

Den vuxna individen är 1,5-2,8 mm lång och larverna är ca 3 mm lång (Pettersson & Åkesson 2011). Den är ljusorange till färgen. Under våren lägger aklejgallmyggan ägg i blomknopparna och när larven är fullvuxen förpuppar den sig i jorden. Larvens mundelar är starkt reducerade så för att få i sig föda utsöndrar den ett sekret som mjukar upp växtvävnaden och lever av vätskan.

Skadebild

Macrolabis aquilegiae lägger sina larver i blomknoppen och angrepp som sker under växtens tidiga utvecklingsstadier ger symptom som svartnad blomknopp som sitter kvar i blomställningen (Pettersson & Åkesson 2011). Angrepp senare under utvecklingen ger missbildade blomknoppar som både kan visa sig som färgskiftningar och saknad av fortplantningsorgan (Pettersson 2011). Under kraftiga angrepp kan växtvävnaden ruttna, på grund av ett sekret som larven utsöndrar.

Åtgärd

Gallmyggan är svårbekämpad eftersom den ligger skyddad i sitt juvenila stadie (Pettersson 2011). För att förhindra att larverna förpuppar sig klipps och bränns angripna knoppar. Vid upprepade problem med gallmyggan kan plantorna skyddas med fiberduk under våren (Pettersson 2011). Fiberduken gör att myggan inte kan lägga sina ägg i blommorna.

2.5.3.2. Aklejabladstekel, *Pristiphora alnivora*

Aklejabladstekeln angriper alla arter i släktet *Aquilegia* (Jordbruksverket 2015a). Arten tillhör familjen bladsteklar, Tenthredinidae i underordningen växtsteklar, Symphyta och ordningen steklar, Hymenoptera (Munk 2007).

Bladstekeln kommer fram under försommaren och lägger sina ägg på aklejplantor (Pettersson 2011). Den vuxna individen är svart med brunaktiga ben och är 4,5- 5,5 mm lång. Den gröna larven är cirka 10 mm lång och har bitande mundelar. Bladstekellarven har utöver sina tre bröstfötter även 6-8 par bukfötter, till skillnad

från fjärilslarverna som har högst fem par bukfötter (Pettersson & Åkesson 2011). När larven är fullvuxen förpuppas den på marken i en brun-orange kokong (Pettersson 2011).



Figur 5. Larv av *Pristiphora alnivora*. (Foto: Line Sabroe 2014) (CC BY 2.0)

Skadebild

Skadorna från larvens angrepp börjar vid bladkanten och på kort tid kan hela plantor kalätas (Pettersson & Åkesson 2011). Enstaka angrepp ses inte som något större problem men vid upprepade angrepp försvagas plantorna.

Åtgärd

För att bekämpa aklejbladstekeln samlas larverna in innan de förpuppas och kläms ihjäl (Pettersson & Åkesson 2011). Plantor bör inspekteras kontinuerligt, eftersom det är oklart hur många generationer de hinner med på en säsong.

2.6. Fler skadeinsekter

Skadeinsekterna i detta avsnitt har valts ut för att ge ett bredare urval av skadegörare.

2.6.1. Bladlöss

Bladlusen tillhör ordningen halvvingar, Hemiptera och underordningen växtlöss, Sternorrhyncha (Pettersson & Åkesson 2011). Bladlössen som gör skada på

örtartade perenner tillhör huvudsakligen familjen långrörsbladlöss, Aphididae. Figur 5 visar långrörsbladlöss, Aphididae. Vanligtvis är lusen 2-3 mm lång och beroende på art kan färgen variera från grönt till svart (Pettersson 2006). Flera arter har långa ben och bakdelen är utvidgad. Samtliga bladlöss har stickande och sugande mundelar. Dess vingar är hinnaktiga, genomskinliga och ligger i takform över bakkroppen. Som namnet antyder har bladlössen ett par ryggrör som även kallas sifoner. Dessa är sammankopplade med körtlar som utsöndrar ett ämne för att avskräcka fiender. De har en hemimetabol utveckling som består av stadierna ägg, larv och imago.

I Sverige har vi cirka 550 olika arter av bladlöss där det finns de som är värdväxlande och de som inte är det (Pettersson & Åkesson 2011). Hos bladlusarter som värdväxlar är det vanligen en vedartad växt som är primärvärden och det är där äggen övervintrar. När äggen kläcks föds endast vinglösa honor som genom jungfrufödelse föder ett par generationer på primärväxten. Hos de kommande generationerna kommer antalet vingade honor öka och de kommer förflytta sig till sekundärvärden som vanligtvis är en örtartad växt. I de partenogenetiska generationerna föder honan levande ungar (Pettersson & Åkesson 2011). Äggen kläcks inne i honan och på så vis föds snabbt ett större antal ungar som direkt kan orsaka skada. Under sommaren kommer honorna föda honor med eller utan vingar som har i uppgift att sprida arten vidare. Under sensommaren och hösten bildas en generation av vingade individer som kan ta sig tillbaka till primärvärden. Det finns olika varianter på livscyklar hos bladlöss men generationen som ger upphov till de övervintrande äggen har befruktats av hanar som fötts utan föregående befruktning.



Figur 6. Nymfer av Aphididae. (Foto: Ryan Hodnett 2017) (CC BY-SA 4.0)

Skadebild

Bladlusen använder en sugsnabel för att suga växtsaft och det leder till att växtens tillväxt hämmas (Pettersson 2006). Enzymer i saliven hos en del bladlusarter får de angripna växtdelarna att missbildas. Det kan visa sig som krusningar i bladen, färgskiftningar eller att bladen rullar ihop sig. Bladlöss utsöndrar en sockerhaltig vätska, så kallad honungsdagg som lockar till sig myror och som bildar en yta som sotdaggssvamp trivs på.

Åtgärd

Bladlusen har flera naturliga fiender som nästan uteslutande livnär sig på dem (Pettersson 2006). Både fullvuxna nyckelpigor och deras larver är effektiva bladlusjägare och kan äta uppemot 100 bladlöss på en dag (Pettersson & Åkesson 2011). De fullvuxna blomflugorna och nätvingarna livnär sig på nektar och pollen, medan deras larver är rovlevande och äter bladlöss. Kraftiga angrepp kan bekämpas med en blandning bestående av 0,5 dl såpa med 1 liter vatten som sprutas på bladluskolonin. Det leder till att lössen kvävs (Pettersson 2006). Vid stora angrepp kan angripna blad klippas bort.

2.6.2. Tvestjärt, Dermaptera

Tvestjärtar har sin egen ordning Dermaptera och i Sverige finns fem av de cirka 1000 arter som finns i världen (Sangild 2007). Tvestjärtar är bruna till färgen och

har en avlång tillplattad kropp. De är cirka 1,5 cm långa och känns lätt igen på tången de har på slutet av bakkroppen (Pettersson & Åkesson 2011). De har bitande mundelar och äter både bladlöss och andra små växtätare samt pollen (Stanton 2006). Den vanliga tvestjärten, *Forficula auricularia* övervintrar fullbildad i par som gräver ner sig i marken på hösten (Pettersson & Åkesson 2011). På våren lägger honan ett 50- tal ägg och sedan dör hanen. Det tar ungefär sju dagar för äggen att kläckas och honan vaktar dem under tiden. När äggen kläcks går nymferna igenom fyra stadier och tas om hand av honan. Innan ungarna lämnar boet dör honan och larverna äter upp henne (Sangild 2007). Livslängden för tvestjärten är ett år. Figur 6 visar den vanliga tvestjärten, *Forficula auricularia*.



Figur 7. *Forficula auricularia* på blad. (Foto: Gilles Gonthier 2007) (CC BY 2.0)

Skadebild

Skador från tvestjärter har ingen betydelse för växtens överlevnad utan påverkar bara dess utseende negativt (Pettersson & Åkesson 2011). Skador uppkommer både på blommor och blad och det ser ut som växtdelarna trasats sönder. Växter som angrips är till exempel dahlia och arter ur riddarsporresläktet.

Åtgärd

Tvestjärten är ljusskygg och under dagen gömmer den sig i torra och trånga utrymmen (Jordbruksverket 2012b). Fällor av små rullar av wellpapp som vittjas dagligen kan underlätta insamlandet (Pettersson & Åkesson 2011).

Eftersom tvestjärten äter bladlöss anses den vara ett nyttodjur i fruktodlingar (Jordbruksverket 2012b). Sekundärt orsakar tvestjärtarna skador på frukten när den gömmer sig under dagen. För att lösa de problemen har odlarna konstruerat boplatser med olika utseende för insekterna. Boplatserna kan vara upphängda plastpåsar fyllda med halm eller upp och nervända lerkrukor också fyllda med halm. Något liknande hade kunnat konstruerats och placeras vid plantor med större angrepp för att förenkla insamlingen.

2.6.3. Trips, Thysanoptera

I Sverige finns det cirka 100 arter tripsar (Damgaard 2007). Det finns både rovlevande arter och arter som suger växtsaft. De varierar i färgen från ljusbrun till svart och kan bli upp emot 3 mm långa beroende på art (Pettersson & Åkesson 2011). Det finns både vingade och ovingade arter. Vingarna är smala och har en frans av hår längs sidorna. Trips kallas också för blåsfotingar och har fått namnet för att de har blåsor på fötterna som hjälper dem att fästa vid ytor. Honan lägger äggen inne i bladen genom att sticka ett hål och utvecklingstiden för äggen är en vecka (Pettersson & Åkesson 2011). Trips gynnas av somrar eftersom de föredrar torrare förhållanden. Livscykeln består av ägg, två nymfstadier, ett förpuppstadie, och ett puppstadie för att sedan bli en fullbildad individ. Nymferna liknar vuxna individer förutom att de är vita. Honorna utvecklas från befruktade ägg medan hanarna utvecklas från obefruktade (Gertsson 2015). Övervintringen kan ske både i puppstadiet och som fullbildad individ. Angrepp sker på exempelvis floxsläktet och pionsläktet. Se figur 7 för bild på en trips.



Figur 8. *Thysanoptera*. (Foto: Brenda Dobbs 2016) (CC BY- NC 2.0)

Skadebild

Insekten använder sina stickande och sugande mundelar till att suga växtsaft ur växtens celler (Forsberg & Nedstam 2004). Karakteristiskt för trips-angrepp är att skadorna liknar vitaktiga strimmor eftersom luft samlas i de utsugna cellerna. Efter en tid kommer strimmorna flyta samman och bilda fläckar, i vilka prickar som är insekternas exkrementer kan skådas (Forsberg & Nedstam 2004; Pettersson & Åkesson 2011). Angrepp som sker under plantans utveckling avstannar tillväxten. Angrips tunna blad blir dessa bruna och intorkade.

Åtgärd

Även tripsen är svårbekämpad då de gömmer sig i blommorna (Pettersson & Åkesson 2011). För att försöka förhindra att tripsen förökar sig och fortsätter orsaka skada kan man klippa bort angripna blommor. De gynnas av värme och torka och de största angreppen sker under sommarens varmare dagar.

3. Diskussion

När jag påbörjade arbetet med att undersöka vilka insekter som angriper örtartade perenner insåg jag att det var svårt att hitta pålitliga källor. Mycket litteratur går att hitta om skadegörare på odlade trädgårdsgrödor och skadeinsekter i växthus men det var svårt att hitta på artnivå vilka insekter som angriper prydnadsväxterna i trädgården. Det som inte framkommit under min litteratursökning är hur vanliga arterna är och i vilken omfattning angreppen sker. Det kan bero just på att jag haft hemma trädgårdar och örtartade perenner som utgångspunkt och att det inte undersöks och dokumenteras i samma omfattning som det görs i odling av trädgårdsprodukter.

Med litteraturstudien har jag försökt beskriva vilka skadegörare som man kan stöta på i sin trädgård och hur man kan bekämpa dem. Det är många privatpersoner som vill undvika kemiska bekämpningsmedel och för att få en frisk trädgård är det i långa loppet även det bästa alternativet. Enstaka skadedjur utgör inget hot utan det är först när de uppträder i större antal som de gör nämnvärda skador (Pettersson & Åkesson 2011). Det är först då vi möjligtvis behöver ingripa. Nästan alla herbivorer har naturliga fiender och genom att gynna dessa kan vi bevara den naturliga balansen mellan skadedjur och rovdjur (Ekblom 1997). För att få nyttoinsekterna att stanna i trädgården är det viktigt att det finns olika växter som blommar under hela säsongen samt att det erbjuds boplatser och övervintringsmöjligheter (Pettersson & Åkesson 2011). Genom att erbjuda övervintringsmöjligheter ökar man möjligheten att de naturliga fienderna är närvarande tidigt på säsongen och direkt kan hålla skadeinsekterna nere i antal (Jordbruksverket 2015b; Pettersson & Åkesson 2011).

I arbetet har jag beskrivit specialister som endast angriper ett visst släkte och jag har beskrivit generalister som kan angripa flera olika växtfamiljer. Om man tittar på växtskadorna som orsakas av insekter inom de olika insektsgrupperna kan man se att de är likartade på olika växtslag och bekämpningen är densamma på olika växtslag. Som exempel aklejbladstekeln, som har specialiserat sig på växter ur

aklejsläktet. Den orsakar gnagskador som många andra larver och bekämpas på samma sätt genom att man samlar in dem och klämmer ihjäl dem. Även bladlöss som är specialiserade på olika växtslag bekämpas på samma sätt. Man kan säga att de specifika åtgärderna blir generella för hela insektsgruppen. Växter i blåsippsläktet angrips av öronvivlar och minerarflugor. Öronviveln är en generalist som äter av växterna på platsen där den är och har inga krav på värdväxt (Andersson 2009). Hos familjen minerarflugor finns det arter som är polyfaga och det finns de arter som är specialiserade på en viss värdväxt (Pettersson & Åkesson 2011). Insekterna gör beroende på art gångminor eller blåsminor på blad och stamdelar. Skadorna är likartade och man kan tydligt se att det är en minerarfluga som orsakat skadan. I en del trädgårdar ses tvestjärten som ett problem då den gömmer sig i växter och trasar sönder dem (Pettersson & Åkesson 2011). Eftersom insekten trivs i trånga utrymmen kan den erbjudas gömställen och på så sätt förhindra att den invaderar blommorna. Istället bör fokus ligga på nyttan den gör genom att äta bladlöss.

Att förstå sambandet mellan växt, växtätande insekt och rovdjur tror jag är av största vikt för att på sikt skapa en hållbar trädgård där vi tänker till före vi ingriper vid eventuella skadedjursangrepp. Genom att arbeta med förebyggande åtgärder hjälper vi växten att bättre stå emot angrepp (Jordbruksverket 2012a). Svampangrepp kan förebyggas genom att växterna får en optimal växtplats och deras krav på bevattning och gödning uppfylls. Genom att påverka klimatet i planteringen med exempelvis vatten går det att förhindra angrepp. Genom att vi tar ett steg tillbaka och låter naturen själv få en chans att ta hand om skadedjuren hjälper vi till att bevara den naturliga balansen.

I jordbrukets växtproduktion och i trädgårdsodlingen spelar pollinatörerna en viktig roll då de bidrar till att upprätthålla växtsamhällena. En studie utförd av Samnegård et al. (2011) visade att fler pollinatörer var närvarande i jordbrukslandskapet när marken gränsade till en trädgård. Studien visade även att det råder brist på pollinatörer i jordbruksområden där monokulturer odlas. Det tycker jag visar hur viktigt det är att ha en mångfald av växter för att tillgodose behoven för olika insekter. Trädgårdar med olika växtarter spelar en stor roll för att bevara

pollinatörerna och därför är det av stor vikt att undvika att bekämpa skadeinsekter med kemiska bekämpningsmedel. Kemiska bekämpningsmedel har negativ påverkan på pollinatörers överlevnad samt fortplantning (Naturskyddsföreningen 2019). Det är en av orsakerna till att pollinatörerna är hotade.

Det finns växtskadegörare i alla större insektordningar och även om vi inte alltid hittar insekten på växten kan skadegöraren identifieras med hjälp av skadebilden, eftersom den är karakteristisk för många djur (Pettersson & Åkesson 2011). Genom att få kunskap om insekternas livscykel lär vi också oss hur vi kan bekämpa dem genom att bryta den. Vi måste också skaffa oss kunskap om vilka insekter som orsakar skada så vi inte förväxlar dem med de naturliga fienderna.

Referenser

Agrios, G.N (1988). Kapitel 11: Plant diseases caused by fungi. *Plant pathology*. 3 uppl. Elsevier Inc. 265—509.

<https://doi.org/10.1016/B978-0-12-044563-9.50015-3>

Agrios, G.N (2005). Kapitel 11: Plant diseases caused by fungi. *Plant pathology*. 5 uppl. Elsevier Inc. 385-614.

<https://doi.org/10.1016/B978-0-08-047378-9.50017-8>

Andersson, R (2009). *Öronvivel*. [Faktablad]. Ekologisk odling nr 34. Täby: Riksförbundet Svensk Trädgård.

http://www.tradgard.org/kunskap/kunskapsbank/faktabladen/34_oronvivel.pdf

[21-02-10]

Azrang, M (1997). *Vanlig spottstrit*. [Faktablad]. Växtskydd- Trädgård. Uppsala: Sveriges lantbruksuniversitet.

https://pub.epsilon.slu.se/18163/1/Azrang_M_201109b.pdf [21-02-02]

Bennett, R. N & Wallsgrove, R. M (1994). Secondary metabolites in plant defence mechanisms. *New Phytologist*. 127 (4), 617-633.

<https://doi.org/10.1111/j.1469-8137.1994.tb02968.x>

Bionema (u.å.a). *Nemasys mot minerarflugor*.

<https://bionema.se/info/minerarflugor/> [21-02-17]

Bionema (u.å.b). *Nemasys L eller Nemasys G mot öronvivel*.

<https://bionema.se/nemasys-l-eller-nemasys-g-mot-oronvivel/>

[21-02-10]

Björkman, L.-L (2012). *Fritidsodlingens omfattning i Sverige*. (2012:3). Alnarp: Sveriges lantbruksuniversitet.

<http://www.tradgard.org/for/Rapport%20Fritidsodling%2020120405.pdf> [21-03-

01]

Chinery, M (2004). *Insekter I Europa*. Stockholm: Bonnier Alba AB.

Damgaard, J (2007). Tripsar, *Thysanoptera*. I: Sangild, S & Elmquist, H (red.) *Våra insekter*. Stockholm: Prisma. 38.

Douwes, P., Hall, R., Hansson, C & Sandhall, Å (1998). *Insekter, En fälthandbok*. 2 uppl. Stockholm: Stenström Interpublishing AB.

Dudareva, N. Negre, F, Dinesh. A & Orlova, I (2007). Plant Volatiles: Recent Advances and Future Perspectives. *Critical reviews in plant sciences*. 25 (5), 417-440. <https://doi.org/10.1080/07352680600899973>

Eklblom, B (1997). *Naturliga fiender till trädgårdsväxternas skadedjur*. [Faktablad] Växtskydd- Trädgård. Uppsala: Sveriges lantbruksuniversitet. https://pub.epsilon.slu.se/18037/1/Ekbom_B_201102.pdf [21-03-01]

Forsberg, A.-S & Nedstam, B (2004). *Trips*. [Faktablad]. Växtskydd- Trädgård. Uppsala: Sveriges lantbruksuniversitet. https://pub.epsilon.slu.se/18200/1/Nedstam_B_et_al_201109.pdf [21-02-17]

Forsberg, A.-S & Pettersson, M.-L (2006). *Mjöldagg*. [Faktablad]. Växtskydd- Trädgård. Uppsala: Sveriges lantbruksuniversitet. https://pub.epsilon.slu.se/17958/1/Forsberg_A_et_al_201027.pdf [21-02-02]

Gertsson, C.-A (2015). *Tripsar i skåne (Insecta, Thysanoptera)*. Lund. https://www.researchgate.net/profile/Carl-Axel-Gertsson/publication/286871046_Tripsar_i_Skane_Insecta_Thysanoptera/links/566eac2808aea0892c52a23b/Tripsar-i-Skane-Insecta-Thysanoptera.pdf [21-03-11]

Jordbruksverket (2012a). *Bekämpning av trädgårdsväxternas skadedjur*. [Faktablad]. Jönköping: Jordbruksverket. http://www2.jordbruksverket.se/webdav/files/SJV/trycksaker/Pdf_ovrigt/be8b.pdf [21-02-02]

Jordbruksverket (2012b). *Gynna tvestjärtar och få flitiga medarbetare!* [Faktablad]. JO12:5. Jönköping: Jordbruksverket. https://www2.jordbruksverket.se/webdav/files/SJV/trycksaker/Pdf_jo/jo12_5.pdf [21-02-18]

Jordbruksverket (2015a). *Bekämpning i yrkesmässig odling*. [Faktablad]. Jönköping: Jordbruksverket. <https://www2.jordbruksverket.se/download/18.7b274b1514b0905495fba948/1421841962057/be8v5.pdf> [21-02-17]

Jordbruksverket (2015b). *Gynna nyttodjuret*. [Faktablad]. Jönköping: Jordbruksverket. <http://www2.jordbruksverket.se/download/18.3b9afa9e14ff69c6f61798cf/1443009593031> [21-03-04]

- Jordbruksverket (2021). *Karantänskadegörare*.
<https://jordbruksverket.se/vaxter/odling/vaxtskydd/karantanskadegorare> [21-02-02]
- Munk, T (2007). Steklar, *Hymenoptera*. I: Sangils, S & Elmquist, H (red.) *Våra insekter*. Stockholm: Prisma. 55-66.
- Naturhistoriska Riksmuseet (2000). *Den virtuella floran: Aster L*.
<http://linnaeus.nrm.se/flora/di/astera/aster/welcome.html> [21-02-22]
- Naturskyddsföreningen (2019). *Biologisk mångfald*. [Faktablad]. Stockholm: Naturskyddsföreningen.
<https://www.naturskyddsforeningen.se/skola/naturnytta/faktablad-biologisk-mangfald> [21-02-28]
- Nedstam, B (2004). *Minerarflugor i växthus*. [Faktablad]. Växtskydd- Trädgård. Uppsala: Sveriges lantbruksuniversitet.
https://pub.epsilon.slu.se/18204/1/Nedstam_B_201109b.pdf [21-02-17]
- Nilsson, U & Ullvén, K (2014). *Gynna nyttiga insekter med blommande växter*. [Faktablad]. Uppsala: Centrum för ekologisk produktion och konsumtion EPOK, Sveriges lantbruksuniversitet.
https://pub.epsilon.slu.se/11947/7/nilsson_u_ulven_k_150227.pdf [21-02-27]
- Pettersson, M.-L (2006). *Bladlöss*. [Faktablad]. Växtskydd- Trädgård. Uppsala: Sveriges lantbruksuniversitet.
https://pub.epsilon.slu.se/17955/1/Pettersson_M_201027h.pdf [21-02-16]
- Pettersson, M.-L (2007). *Öronvivlar*. [Faktablad]. Växtskydd- Trädgård. Uppsala: Sveriges lantbruksuniversitet.
https://pub.epsilon.slu.se/17935/1/Pettersson_M_201027d.pdf [21-02-03]
- Pettersson, M.-L (2011). *Skadegörare på akleja*. [Faktablad]. Växtskydd- Trädgård. Uppsala: Sveriges lantbruksuniversitet.
https://pub.epsilon.slu.se/17865/1/Pettersson_M_201026.pdf [21-02-16]
- Pettersson, M.-L. & Åkesson, I. (2011). *Trädgårdens växtskydd*. 1 uppl. Stockholm: Natur & kultur.
- Samnegård, U., Pettersson, A.S & Smith, H.G (2011). Gardens benefit bees and enhance pollination in intensively managed farmland. *Biological Conservation*. 144 (11). 2602-2606. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2011.07.008>

- Sangild, S (2007). Tvestjärtar, *Dermaptera*. I: Sangild, S & Elmquist, H (red.) *Våra insekter*. Stockholm: Prisma. 37.
- Schoonhoven, L.M., Loon, J.J.A. van & Dicke, M. (2005). *Insect-plant biology*. 2 uppl. Oxford: Oxford University Press.
- SKUD (2020a). *Aquilegia L.* <https://skud.slu.se/nav/taxa/6204591> [21-02-23]
- SKUD (2020b). *Hepatica Mill.* <https://skud.slu.se/nav/taxa/6204598> [21-02-23]
- Stanton, G (2006). *Pests & diseases of herbaceous perennials: the biological approach*. 2 uppl. Batavia, Ill: Ball Pub.
- Twengström, E (1998). *Bomullsmögel*. [Faktablad]. Växtskydd- Trädgård. Uppsala: Sveriges lantbruksuniversitet.
https://pub.epsilon.slu.se/18405/1/Twengstr%C3%B6m_E_201110.pdf [21-02-03]
- Unsicker, S. B., Kunert, G & Gershenson, J (2009). Protective perfumes: the role of vegetative volatiles in plant defense against herbivores. *Current Opinion in Plant Biology*. 12(4), 479-485. <https://doi.org/10.1016/j.pbi.2009.04.001>
- Vasudevan, P., Kashyap, S & Sharma, S (1997). Tagetes: A multipurpose plant. *Bioresource Technology*. 6(1-2), 29-35. [https://doi.org/10.1016/S0960-8524\(97\)00101-6](https://doi.org/10.1016/S0960-8524(97)00101-6)
- Widén, M. & Widén, B (2008). *Botanik: systematik, evolution, mångfald*. 1. uppl. Lund: Studentlitteratur.