

Växtskydd i hallonodling

THILDA NILSSON, HIR MALMÖHUS

Hallon är mottaglig för angrepp av en rad olika sjukdomar och insekter, vilket kan kännas utmanande för odlare. Allvarliga angrepp kan i de flesta fall förebyggas med hjälp av odlingstekniska åtgärder. Jämn bevattning och tillförsel av optimala mängder näring ger en mindre stressad planta. Odling under tak kan minska angreppen av svampsjukdomar som trivs i fuktiga miljöer, men kan leda till mer problem med insekter. Framförallt så är det viktigt att starta med friskt plantmaterial på lämplig odlingsplats. Inga kemiska bekämpningsmedel är nämnda eftersom det är information som snabbt blir inaktuell. Lista över godkända växtskyddsmedel sammanställs årligen av jordbruksverket och ligger tillgänglig på deras hemsida för beställning eller nedladdning.

Insekter

Hallonänger

Hallonängern (*Byturus tomentosus*) är en allvarlig skadegörare på hallon. Hallonängern är en skalbagge som lägger ägg i blomknoppar. Äggen utvecklas till larver som framförallt äter på bärtappen, men följer ofta med bäret när det plockas. Hallonängerlarver är inte accepterade som kvalitetsfel och toleransen är noll.

De första symptomen på att hallonängrar finns i odlingen är hål i bladen som nästan ser rivna ut, de orsakas av att vuxna hallonängrar äter på outvecklade blad. De vuxna kan även äta på knoppar för att komma åt näringsrika blomdelarna.

Kontrollåtgärder mot hallonängern utförs oftast rutinmässigt precis innan blomning. Det finns flera prognosverktyg att använda sig av för att undersöka förekomsten av hallonängar i odlingen. Vita klisterfällor som sätts upp innan blomning fungerar, men ännu bättre fungerar fällor med doftämne. Doftämnet är framtaget av hallon-



Hallonviveln skär av blomknoppen efter äggläggning. Fotograf: Thilda Nilsson

blommans doft och lockar hallonängarna till sig innan de riktiga blommorna slår ut. Fällan som säljs är konstruerad som en spann där de vuxna som lockats av doftämnet faller i. Fällorna bör även kunna användas som kontrollåtgärd, men det går åt många fällor per hektar och den naturliga populationen bör inte vara för stor från början.

Hallonvivel

Hallonvivel (*Anthonomus rubi*) även kallad jordgubbsvivel är samma vivelart som orsakar skördeförstoring i jordgubbar. Den kan även orsaka skador i hallonodlingar genom att honan biter av blomknoppen i samband med äggläggning. Ofta så är inte knoppen helt avbiten utan hänger som

en nickedocka, men fortsätter normalt sett inte att utvecklas till bär.

Hallonviveln kontrolleras ofta i samband med bekämpning av hallonängern. Hur stor skada viveln innebär för odlingen varierar med året och lokaliteten.

Hallonbladgallkvalster

Hallonbladgallkvalstret (*Phyllocoptes gracilis*) är ett frilevande gallkvalster som lever på undersidan av hallonbladen. Kvalsterna är mycket små drygt en tiondel millimeter långa. De livnär sig på växtsaft. På vintern övervintrar kvalsterhonorna i knoppfjällen på skotten. På våren när knopparna slår ut förflyttar sig kvalstren till de nya bladen. Symptomen på gallkvalsterangrepp är gulffäckiga blad.

Skadorna liknar virussympotom, men kan skiljas åt eftersom gallkvalsterskador även är synliga på bladundersidorna som gröna fläckar. Allvarliga angrepp kan även leda till missbildade bär och svaga nya skott. Hallonbladgallkvalster har blivit ett växande växtskyddsproblem eftersom Glen Ample, huvudsorten i Sverige, är mycket mottaglig. Kvalstren sprids med hjälp av maskiner, människor och med vind i odlingen och till närliggande odlingar. Kvalstren kan även komma med inköpta plantor och spridas från vilda hallonbestånd i närheten.

Norska försök har visat att en sen behandling i november med 4 l rapsolja tillsammans med såpa i 100 l vatten gav mycket bra kontroll av gallkvalstren. Oljan och såpan riktas mot knopparna där gallkvalstren sitter under knoppfjällen. Hög vätskemängd krävs då man vill att kvalstren ska bada i oljeblandningen och 2000–2500 l per hektar resulterar i en ordentlig täckning.

Växthusspinnkvalster

Växthusspinnkvalster (*Tetranychus urticae*) utgör framförallt ett problem under varma och torra somrar och i odling under tak. Angrepp är också vanligare i odlingar där det har använts mycket av bredverkande växtskyddsmedel som har minskat populationen av naturliga fiender. De övervintrar som dvalhonor på gamla blad och i sprickor på skotten, dvalhonorna är svårbekämpade och lätta att känna igen på grund av sin röda färg. De koloniserar de nya bladen tidigt på våren och börjar snabbt föröka sig genom att lägga ägg. Spinnkvalster lever på bladundersidorna där de suger växtsaft. Bladen blir då gula, bronsfärgade och får ett matt utseende. Kvalstren spinner även in bladen och orsakar hämmad tillväxt, vilket kan leda till försämrade skörd och bärkvalité.

Blad bör undersökas rutinemässigt med lupp för att snabbt hitta eventuella spinnkvalsterangrepp, de första dyker oftast upp i den varmaste och mest skyddade delen av odlingen. Stressade plantor är mer benägna att koloniserar av spinnkvalster, därför är en optimerad närings- och vattenförsörjning en bra förebyggande kontrollåtgärd. Spinnkvalster kan kontrolleras med utsättning av rovkvalster. *Phytoseiulus persimilis* är specialist på växthusspinnkvalster. Den arbetar som effektivast vid temperaturer runt 20°C och vid en luftfuktighet över 70 %.

Eftersom den endast överlever på spinnkvalster kan den här arten inte sättas in förebyggande utan då är andra rovkvalsterarter lämpligare såsom *Amblyseius (Neoseiulus) californicus* och *Amblyseius andersoni*.

Löss

Flera olika arter av löss kan angripa hallon, men de vanligaste och allvarligaste är den lilla hallonbladlusen (*Aphis idaei*) och den stora hallonbladlusen (*Amphorophora idaei*). De sprider båda allvarliga virus. Lössen suger även växtsaft och utsöndrar honungsdagg. Honungsdaggen gör bär och blad klubbiga. Sotsvampar kan etablera sig i honungsdaggen och kontaminera bären genom sin svarta beläggning. Flera generationer löss kan utvecklas under en säsong och populationen är vanligtvis som störst i samband med skörden.

Lössen trivs bäst på yngre växtdelar som innehåller mycket näring, så för att hitta de första lössen bör man leta på yngre blad, skottspetsar och blomklasar. Det finns flera nyttodjur som kan kontrollera löss, som parasitsteklar, gallmyggelarver och nyckelpigor. Biologisk kontroll är möjlig vid tidig utsättning och i växthus eller tunnlar. Framförallt är förädling av resistent sorter den viktigaste kontrollåtgärden mot de här lusarterna. Resistensbrytning har tyvärr visat sig vanlig och den vanliga sorten Glen Ample som tidigare varit resistent mot den stora hallonbladlusen har blivit angripen i odlingsintensiva områden i Storbritannien. Kemisk bekämpning är möjlig och även fysikaliskt verkande växtskyddsmedel har kontrollerande effekt på lössen, t.ex. fettsyror, såpor och oljor. Dock krävs god täckning och upprepade behandlingar för långsiktig och effektiv kontroll.

Hallonbarkgallmygga

Hallonbarkgallmygga (*Resseliella theobaldi*) kan vara ett svårbekämpat problem i svenska hallonodlingar. Myggan orsakar skador på nya skott som kan leda till försvagade skott. Skott som efterföljande år ger sämre skörd eller vissnar ner precis innan skördestart. Ettårsskott får ofta sprickor i barken och där lägger honan sina ägg. När äggen kläcks livnär sig larverna på vävnaderna. Skadorna som larverna orsakar agerar även som inkörsportar för svampinfektioner och omfattar främst svamparna som orsakar hallonskottsjuka, *Didymella applanata*



Den lilla hallonbladlusen har koloniserat en blomställning. Fotograf: Thilda Nilsson

och *Leptosphaeria coniothyrium*. Svamparna etablerar sig på celler skadade av larverna, men infekterar även underliggande vävnad. På utsidan syns symptomen som mörka insjukna fläckar i samband med sprickor på skotten. Vid avskrapning av barken syns karakteristiska bruna och välavgränsade fläckar. I sprickorna kan man även hitta larver som är färglösa som unga och orangefärgade i de sista larvstadierna

Kemiska insektsmedel kan användas för att kontrollera hallonbarkgallmyggan genom att spruta nedre delen av årsskotten. Det är vanligtvis den första generationen som bekämpas och den infaller redan när de nya skotten är mindre än en halvmeter höga. Även om det är den andra generationen som gör mest skada är den svår att bekämpa då den oftast infaller precis före eller under skördetiden. Ett prognosverktyg i form av feromonfällor som fångar hannarna kan vara till god hjälp vid planering av behandlingen. Den första generationen kan också begränsas genom att de allra första skotten tas bort på vårkanten vilket innebär att det inte finns några äggleggningsplatser tillgängliga för hallonbarkgallmyggan.

Svampsjukdomar Gråmögel

Gråmögel (*Botrytis cinerea*) är den vanligaste och allvarligaste svampsjukdomen. Gråmögel kan infektera både skott och bär. Angrepp på bär är mycket allvarligt eftersom det direkt kan leda till stora skördeförluster. Under framförallt regniga somrar så kan förlusterna bli stora. Gråmögel infekterar öppna blommorna och när bären bildas får de först en ljusbrun missfärgning som sedan täcks med grå filt av sporer. Oftast börjar infektionen uppe på bäret

nära skaftet, men snart kan hela bäret vara täckt av sporer. Sporulering kan ske redan ute i odlingen medan bäret sitter kvar på busken, men infektionen kan även dyka upp efter plockning och då avsevärt försämra hållbarheten. Svampen sprider sig lätt till närliggande bär.

Angrepp på skott kännetecknas av ljusbruna fläckar på oftast den nedre delen av nya skott. Infektionen börjar på bladet och sprids genom bladskafvet ned på skottet. Unga blad är inte mottagliga för gråmögelsangrepp. Symptomen skiljs åt från hallonskottsjuka genom dess ljusare färg och ofta uppträder ljusa linjer i fläckarna. Hallonskottsjuka och gråmögelsangrepp uppträder emellertid ofta tillsammans på samma skott. På vintern blir fläckarna vita och stora (2–4 mm) svarta sklerotier (vilkroppar) bildas. På våren bildar de i sin tur mängder av sporer vid fuktigt väderlek som sprider smittan vidare med vind och vattenstänk. Angripna knoppar kanske inte bryter på våren eller så bildas försvagade sidoskott.

Samma förebyggande åtgärder är effektiva som vid andra svampsjukdomar vilket innefattar att hallonhäcken hålls smal och luftig, genom bland annat gallring av skott och ogräsborttagning. Övergödsling med kväve har även visat sig öka angreppsgraden av gråmögel. Kemisk bekämpning är möjlig och utförs under blomningen i som förebyggande bekämpning av angrepp på bär. Angrepp på bär minskar när hallon odlas med regnskydd, såsom i tunnlar och växthus. Det är också viktigt att ta bort angripna bär vid plockning för att hindra fortsatt spridning. Bären bör inte bli övermogna innan de plockas. En snabb nedkylning efter plockning och en lagringstemperatur runt 2°C har gett bättre efterskördskvalité.

Hallonskottssjuka

Hallonskottssjuka (*Didymella applanata*) är en vanlig svampsjukdom vars symptom innefattar mörka fläckar på nya skott. Svampen infekterar först bladen som börjar vissna från toppen inåt tills hela bladet trillar av. Infektionen fortsätter sedan genom bladskafvet ner på skottet. Fläckarna är alltid koncentrerade runt en bladknopp och är mörkbruna/violetta till färgen. Under vintern blir fläckarna silvriga med

små svarta sporer. Infektionen är ytlig och påverkar egentligen bara den knopp som den omringar. En infekterad knopp kan ha svårt för att bryta efterföljande vår och sidoskottet som växer ut kan vara försvagad. Symptomen kan bli allvarligare om svampen infekterar sår orsakade av t.ex. hallonbarkgallmygga. Då går infektion djupare och vattentransporten begränsas vilket kan orsaka nedvissning av hela skottet. Sjukdomen sprids från gamla skott till nya skott under sommaren.

Hallonskottssjuka innefattar i Sverige även svampsjukdomen (*Leptosphaeria coniothyrium*) som inte bildar mörkvioletta fläckar utan framförallt infekterar i sår, vilket innebär att infektionen är djupare och skottets vattentransport påverkas. Om det yttre barklagret skrapas bort så syns infektionen som en mörkfärgning av vävnaden som löper längs med skottet. Ett skott med allvarligt angrepp kan dö redan första året eller under vintern, men vanligast är att det vissnar ner mitt under skörden.

Hallonskottssjuka kan kontrolleras med hjälp av kemiska växtskyddsmedel. Effektivast blir kontrollen om sprutningen görs precis innan skörd. Förebyggande åtgärder innefattar framförallt en smal och luftig hallonhäck där snabb upptorkning är möjlig. Total borttagning av de första skotten på våren minskar också sjukdomsutbredningen, men är bara möjlig i odlingar och i sorter med hög skotttillväxt. Det är även viktigt att förebygga uppkomsten av skador på nya skott där svampen kan infektera. Blåsiga lägen där skotten står och gnider mot varandra ger fler inkörsportar. Även gamla stubbar av skördade skott kan göra skador på de nya skotten. Skador orsakade av marktäckning, maskiner och ogräsmedel kan också utgöra infektionsplatser. Det finns sorter som är resistent eller toleranta mot hallonskottssjuka.

Hallonrost

Hallonrost (*Phragmidium rubi-idaei*) är en vanlig svampsjukdom och en infektion orsakar normalt inga problem förrän på sensommaren/hösten. Sjukdomen förknippas framförallt med fuktig väderlek och kan vid kraftiga angrepp orsaka tidigt bladfall. Första symptomen dyker upp redan tidigt som gula sporhus på bladovansidan på nya skott. Under sommaren sprids sporer



Hallonskottssjuka ger mörka fläckar på ettårsskott. Fotograf: Birgitta Svensson

och infekterar istället bladundersidorna som kan bli helt täckta med gula sporkroppar. När infektionen är tidig och kraftig kan även bär och blomskaft infekteras.

Den viktigaste kontrollåtgärden är förebyggande genom uttunning av skott i raden för att ge bättre luftgenomströmning och snabbare upptorkning. Total borttagning av de första nya skotten på våren har också visat sig minska infektionstrycket.

Fläckskorv

Fläckskorv orsakas av svampen (*Elsinoë veneta*) och är en sjukdom av mindre ekonomisk betydelse i svenska hallonodlingar. Svampen ger upphov till mörka runda fläckar på framförallt skott, fläckarna blir



Gråmögel kan även infektera skott, på vintern blir angreppen vita och ofta syns de karaktäristiska ringarna. Fotograf: Thilda Nilsson

mer insjunkna och gråa med en rödaktig kant under sommaren. Fläckarna kan även bildas på blad, blomskåft, knoppar och på bären vid kraftiga angrepp.

Sjukdomen kan reduceras genom att hålla hallonhäcken luftig och sörja för en snabb upptorkning. Det finns även flera sorter är resistent.

Rotröta

Rotröta (*Phytophthora fragariae var. rubi*) är en mycket allvarlig svampsjukdom som attackerar hallonplantans rötter och dödar dem. Rotröta kan orsaka nedvissning av stora delar i en odling. Framförallt så får svampsjukdomen fäste på de blötaste platserna i odlingen. Sjukdomen sprids längs raderna i den riktning som avrinningen normalt sker. Sjuka områden känns igen på att det växer få nya skott och de som växer ofta vissnar ner redan under våren.

Tvåårsskott med rottröta vissnar oftast ner innan skörd.

Att det är rottröta som orsakat nedvissningen syns när det yttersta lagret på rötterna skrapas bort och en brun missfärgning avslöjas med en tydlig kant mellan ljus frisk vävnad och sjuk brun vävnad. Laboratorieanalys kan bekräfta sjukdomen.

Kontrollåtgärder inkluderar framförallt plantering på frisk jord och med friska plantor. Plantering på fält med dålig dränering bör undvikas. Plantering på upphöjda bäddar rekommenderas eftersom det ökar dräneringen och minskar risken för att rottröta ska få fäste.

Virus

Virus på hallon är vanligt och det finns många virus som angriper hallon. Hallonmosaik är den vanligaste virussjukdomen som i sin tur orsakas av en rad olika virus.

Den gemensamma nämnaren är att virusen sprids med den stora hallonbladlusen. Symptomen på hallonmosaik varierar med hallonsorten samt antalet och vilka virus som infekterat värdväxten. Det kan vara allt från symptomlöst till fläckiga, spräckliga och buckliga blad. En hallonplanta med mosaiksymptom ger mindre och färre bär än en frisk. Symptomlösa buskar kan också ge färre nya skott och försvagad växt.

Den viktigaste åtgärden är att se till så att plantmaterialet är friskt genom att köpa plantor av plantproducenter/förädlare som rutinmässigt virusstestar sitt modermaterial. Sjuka plantor bör tas bort eftersom de sprider sig i hallonraden. Det är viktigt att undvika att plantera i närheten av gammal odling med mycket virus. Sorter som är resistent mot den stora hallonbladlusen bör användas.

Referenser:

- Trandem. N, Veriede. R, Bøthun, M. 2010.** Høstspøyting med rapsolje har overraskende god effekt mot bladmidd i bringebær. *Norsk frukt og bær*. 5. 20–22
- Faby. R. 2008.** Control of cane diseases in raspberries. *Proceedings of the IXth International rubus and ribes symposium*. Bañados .P, Dale.A (red.). *Acta Horticulturae*. 777. 323–326
- Trandem.N, Gordon. S, Birch.N, Ekeland. M, Heiberg. N. 2008.** Mass trapping of raspberry beetle as a possible control method –pilot trials in Norway. *IOBC bulletin*. 39. 5–10.
- Gordon. S.C, Woodford. J.A.T, Birch. A.N.E. 1997.** Arthropod pests of *Rubus* in Europe: Pest status, current and future control strategies. *Journal of horticultural science*. 72 (6). 831–862
- Ellis. M. A, Converse. R.H, Williams. R.N, Williamson. B. 1991.** *Compendium of raspberry and blackberry diseases and insects*. APS Press. Minnesota, USA.
- Nilsson. T. 2008.** Raspberry cane midge (*Resseliella theobaldi* (Barnes)), biology, control methods and monitoring. *MSc project in Horticulture*, SLU, Alnarp
- Åhman. G. 2002.** Virus- och fytoplasmasjukdomar på hallon. *Faktablad om växtskydd –trädgård*. 124

Faktaruta

- Faktabladet är utarbetat inom LTJ-fakultetens Område Hortikultur Projektet är finansierat av det nationella Landsbygdsprogrammet via Jordbruksverket och HIR Malmöhus, inom Tillväxt Trädgård, SLU, Alnarp
- Projektansvarig: Birgitta Svensson, SLU
- Projektutförare: Thilda Nilsson, HIR Malmöhus
- På webbadressen <http://epsilon.slu.se> kan detta faktablad hämtas elektroniskt
- Ingår i en serie av 8 faktablad producerat inom Tillväxt Trädgård projektet Hallon och nya bär.

Tillväxt Trädgård

Är ett projekt som syftar till att ge förutsättningar för ökad konkurrenskraft och tillväxt inom trädgårdsnäringen genom nytänkande och samarbete.

Projektet finansieras av Europeiska jordbruksfonden för landsbygdsutveckling: Europa investerar i landsbygdsområden, SLU, LTJ-fakulteten Alnarp, LRF/GRO, Hushållningssällskapen i Malmöhus, Halland och Kristianstad, Lovang Lantbrukskonsult AB, Mäster Grön samt Prysek.

