

JORDLEVANDE SKADEDJUR I SOCKERBETOR

Modern sockerbetsodling, med sådd av färdigt bestånd och effektiv kemisk ogräsbekämpning före sådd, har ökat odlingens känslighet för skadedjur och också medfört att man fått problem med djur som tidigare inte gjort någon skada. De djur som skadar betorna vid uppkomsten består av åtminstone 5 arter; hoppstjärtar eller collemboler (*Onychiurus*), tusenfotingar (*Blaniulus*), dvärgfotingar eller symphyler (*Scutigera*), lilla betbaggen (*Atomaria linearis*) och åkertrips (*Thrips angusticeps*). Andra insekter som mer tillfälligt skadar betorna är jordloppor, knäpparlarver, harkranklarver och en jordlöpare (*Clivina fossor*).

Biologi och skadebild

Hoppstjärtar eller collemboler (*Onychiurus* spp.)

Djuret är 0,9-2,5 mm långt, lysande vitt och saknar både ögon och den hoppgaffel som är vanlig hos andra collemboler. De livnar sig normalt av svampyfer och sporer, döda växtrester och annat organiskt material. De kan emellertid även angripa fullständigt friska sockerbetsgroddar och själva fröet innan grodden kommit fram. Djuren är mycket beroende av fuktighet och vandrar djupare ner i jorden om ytskiktet torkar ut. De kan vara aktiva vid temperaturer högre än +5 °C. Hoppstjärtarna trivs bäst i lucker jord där de kan röra sig lätt.

Onychiurus-arterna lever även på en rad andra växter än sockerbetor. Bland annat fungerar många ogräs som värdväxter, t.ex. lomme, målla, pilört och våtarv. Effektiv ogräsbekämpning anses vara den främsta orsaken till att hoppstjärtarna skadar betorna. Bandsprutning med herbicider, där ogräs lämnas kvar mellan raderna, minskar skadorna. Även friskt organiskt material från t.ex. grön gödsling minskar skadorna genom att djuren erbjuds alternativ föda.

Hoppstjärtar behöver inte alltid vara skadedörare. Genom att de normalt äter svampyfer, kan de minska skadorna av parasitsvampar som *Pythium*.

Gnag av hoppstjärtar orsakar små smala fläckar på plantorna som snart mörknar. Den allvarligaste skadan sker på groddplantorna före uppkomst.

Tusenfotingar

Tusenfotingarna delas in i enkelfotingar och dubbelfotingar med ett respektive två par ben på varje kroppssegment. Enkelfotingarna är vanligen nyttiga genom att de lever på insekter, små sniglar och maskar. Dubbelfotingarna lever däremot på växtmaterial och man kan urskilja två grupper som kan orsaka skada. Den första gruppen består av de platta dubbelfotingarna, som är 8-10 mm långa och har en förhållandevis bred och platt kropp. Det vanligaste släktet är *Brachydesmus*. Den andra gruppen består av de ormliknande tusenfotingarna, som kallas så p.g.a. sin långa smala kroppsform och det ormliknande förflyttningssättet. Vid vila rullar de ihop sig och hittas ofta djupt ner i jorden. De tre vanligaste skadegörande arterna kännetecknas av mycket smala kroppar, ofta inte bredare än 1 mm. Dessa tusenfotingar har en rad röda eller gula fläckar på var sida av kroppen, en fläck på varje segment. *Blaniulus guttulatus* och *Archoboreoiulus pallidus* blir båda upp till 18 mm långa, medan *Boreoiulus tenuis* ofta inte blir mer än 10 mm lång. Dubbelfotingarna lever 2-3 år.

Tusenfotingarna äter mest på plantdelar som redan är skadade av andra skadedjur, eller är mekaniskt skadade på annat sätt. De kan också angripa mjuka delar av oskadade plantor. På betor gnager de runt hypokotylen (skottdelen under hjärtbladen), men lämnar kärllsträngarna som snart svartnar.

Jordar som är fuktiga, sura, slamningsbenägna och mullrika med mycket organiskt material och en lös struktur gynnar tusenfotingar. En kompakt jord minskar tusenfotingarnas rörlighet och man ser ofta att betplantorna i traktorspårerna är oskadade.



Symmetriska skador på hjärtbladen orsakas ofta av hoppstjärtar före uppkomsten.



Hoppstjärt eller collembol (*Onychiurus* spp.).



De största skadorna gör hoppstjärtarna före plantans uppkomst.



Typiskt gnag på hypokotylen av tusenfoting. Kärlsträngarna har lämnats och svartnat.



Tusenfotingar, *Blaniulus guttulatus*.

Dvärgfotingar (*Symphyla*)

Symphylerna är en undergrupp till tusenfotingarna. De är vita, smala, 6-8 mm långa djur, med 12 par ben som vuxna, och med långa antenner. De äter levande och döda växtdelar samt mikroorganismer. Symphyler är vanligast på mo- och mjälajordar med högt humus innehåll och god fuktighet. Temperaturkraven är höga och +15-20 °C är optimal temperatur. Skador är vanligast vid sen sådd.

Den art som skadar sockerbeter är *Scutigrella immaculata*. Djuren äter vanligen bara rothår från unga rötter, men de kan också äta direkt på rötterna och hypokotylen och i värsta fall döda plantorna.

Lilla betbaggen (*Atomaria linearis*)

Lilla betbaggen, som är ca 1,5 mm lång, är ett för betor specifikt skadedjur. Larven kan förutom på sockerbeter bara leva på rödbeter, mangold och spenat. För den vuxna skalbaggen kan även svinmålla tjäna som värdväxt. Odla sockerbeter efter sockerbeter blir angreppen mycket allvarliga. Vid normal växtföljd måste betbaggen flyga över från fjolårets betfält på våren och det gör den inte förrän lufttemperaturen passerar +20 °C. Vid sen sådd ökar således risken för angrepp.

Skador på hypokotyl och blad är lätt igenkännbara. De är runda med en diameter på ca 0,5 mm. Ofta svartnar kanterna. Vid torr och varm väderlek tränger betbaggen ner i jorden och angriper hypokotylens underjordiska del. Vid fuktigare förhållanden föredrar de hjärtblad och örtblad. Skadornas omfattning beror, förutom av antalet betbaggar, också på betornas utvecklingsstadium vid skalbaggenas inflygning. Betornas känsliga stadium varar från groddplanta fram till tvåbladsstadiet. Torrt och varmt väder vid uppkomsten nedsätter ofta betornas tillväxt och gynnar betbaggen.

Åkertrips (*Thrips angusticeps*)

Åkertripsen är en så kallad polyfag insekt, d.v.s. "allätare". Den kan leva på de flesta jordbruksväxter som lin, ärter, oljeväxter, sockerbeter och stråsåd och även på många ogräs. Den föredrar ogräs som våtarv, åkersenap och åkertistel framför sockerbetsplantor.

Åkertripsen förekommer i två generationer per år. Den första generationen är kortvingad och övervintrar i marken. Den kommer upp ur jorden vid en temperatur av ca +8 °C. Den har då ett omedelbart behov av att hitta gröna växter på fältet, annars svälter den ihjäl. Den andra generationen har vingar och saknar betydelse som skadegörare på betorna.

Tripsarna trivs speciellt bra vid varmt och torrt väder. Om betorna samtidigt har en svag tillväxt kan insekterna orsaka stor skada. Sugskadorna orsakar en silverglänsande yta på bladen då celler som sugts ut fylls med luft. Bladen blir också buckliga och hoprullade.

Åkertripsen uppvisar stor variation i populationens storlek mellan åren. Om juli månad är regnrik, när åkertripsens andra generation vandrar ner i jorden, kan åkertripsen nästan helt försvinna för flera år framåt.



Inrullade blad är ett typiskt resultat av tripsens utsugning av vävnaderna.



Svårt tripsskadad planta.



Lilla betbaggen (*Atomaria linearis*).



Lilla betbaggens lätt igenkännbara runda, halvmillimeterstora gnag skadar både hypokotyl och blad.



Jordlöpare, *Clivina fossor*.

Jordlöpare (*Clivina fossor*)

Clivina fossor är en 5-7 mm lång jordlöpare med smal cylindrisk kroppsform och mörkbrun färg. Den har en karaktäristiskt markerad midja och tydligt tandade främre grävben, med vilka den kan gräva sig ned i jorden. Insekten har höga fuktighetskrav och den lägger sina ägg tidigt på våren.

Skadorna på sockerbeter observeras ofta som fläckar i fältet. Skalbaggen biter av de små groddplantorna under markytan och följer raden, så att meterlånga luckor uppstår. Skadorna uppträder i fält med sådd till färdigt bestånd och effektiv kemisk bekämpning av ogräsen. Insekten tycks gynnas av kraftig tillförsel av organisk substans.



Sockerbetsplantor avbitna av *Clivina fossor*.

Betjordloppa (*Chaetocnema concinna*)

Betjordloppan skiljer sig från andra jordloppor (*Phyllotreta* spp.) genom sin mörka bronsfärg och sitt födoval. *Phyllotreta*-arterna föredrar korsblomstriga ogräs och spillräpsplantor medan betjordloppan lever på sockerbeta, mangold, trampört (*Polygonum aviculare*), åkerbinda (*Fallopia convolvulus*) och åkerpilört (*Polygonum persicaria*).

Jordlopporna gnager på båda sidorna av bladen och orsakar runda fönstergnag som inte går igenom bladet. När bladet växer vidare delas bladen upp i gnaghålen. Största skadan av jordlopporna sker om angreppet kommer precis vid uppkomsten.

Jordlopporna kräver höga temperaturer och soligt väder för att göra skada och är normalt ett problem bara i försommartorra områden.

Bandsprutning minskar skadorna av jordloppor.



Planta skadad av betjordloppor.



Åkerbinda svårt gnagd av betjordloppor. Förekomst av bl.a. åkerbinda gör att betorna blir mindre gnagda av betjordloppan.

Odlingsteknikens inflytande

Färdigt bestånd

Sådd till färdigt bestånd, dvs normalt 5,5 frön/m, dominerar idag på större delen av sockerbetsarealen. Den äldre metoden med solohackning innebar att man sådde kanske 7-8 frön/m och sedan gallrade ut beståndet till 4 plantor/m, vilket är den optimala tätheten. Solohackningen gjorde odlingen mindre känslig för jordlevande skadedjur, eftersom antalet djur/planta blev mindre. Man hade också råd att förlora fler plantor.

Bandsprutning av ogräs

Den effektiva kemiska ogräsbekämpningen har medfört att djur som livnar sig på gröna växtdelar inte har någon alternativ föda till sockerbetsplantorna. Många ogräsplantor är lika attraktiva som betgroddarna för skadedjuren. Vid bandsprutning av ogräsen finns det många ogräsplantor kvar mellan raderna. Djuren livnar sig då också på dessa plantor och trycket på sockerbetorna minskar. Vid bandsprutning efter uppkomst har man också under uppkomsten ogräsgroddar i raderna. Ogräset hackas bort när betorna är så stora att de kan tåla insektsangrepp. Användning av jordherbicer före uppkomst kan också medföra ökade skadedjursangrepp då preparaten har en viss tillbakasättande effekt på betorna.

Såtid

Såtiden har stor betydelse för skadornas omfattning. Tidig sådd innebär oftast att det tar längre tid för betplantorna att komma upp. Jorden är fuktig och förhållandevis kall, vilket gynnar djuren. Genom den längre uppkomstperioden hinner insekterna göra större skada.

Sådjup

Sådjupet spelar också stor roll. Ett stort sådjup vid tidig sådd kan få katastrofala följder. Betgroddarna blir långa och taniga och känsligare för skador, samtidigt som uppkomsttiden förlängs. Vid sen sådd kan det ibland vara nödvändigt med ett något större sådjup för att få god kontakt med markfukten. Eftersom ytjorden i detta fall är torr, finns det inga skadedjur kvar uppe i ytan som kan skada betgroddarna.

Organisk gödning

Olika typer av organisk gödning som gröngödning, stallgödning och halmnedplöjning ökar det biologiska livet i marken. Även skadedjurens antal ökar, men eftersom de har alternativ föda i jorden i form av organiska växtrester, svampmycel och liknande blir skadorna emellertid oftast mindre på betorna.

Packning

Packning genom vältning minskar både förekomst av skadedjur och skadornas omfattning. Packningen kan under ogynnsamma omständigheter dock i sig själv ha negativa effekter på betornas tillväxt och skörd.

Reducerad jordbearbetning och alternativ till plöjning

Reducerad jordbearbetning, t.ex. utebliven plöjning, har oftast visat sig minska antalet skadedjur i jorden. Effekten är troligen densamma som för packning, d.v.s. djuren kan röra sig sämre i kompakt jord. Eftersom betorna kräver en väl bearbetad jord även på djupet bör djupkultivering till plogdjup rekommenderas där plöjning utelämnas. En djupkultivering ger en mer levande jord då skörderesterna blandas in i översta jordlagret och jordfaunan inte lider lika mycket som av plöjning.

Insådd mellan betraderna

Insådd av korn mellan betraderna har provats både i försök och i praktiken. Primärt vill man skydda fältet för tidig vinderosion men insådden har också effekt på skadedjuren genom att alternativ föda finns tillgänglig. En annan effekt som har erhållits är att betflugans äggläggning har minskat eftersom den vill ha naken jord mellan betraderna.

Kornet kan också bredsås med en centrifugal-spridare.

Kemisk bekämpning

Nästan allt frö är idag betat med en insekticid. Betning med mercaptodimetur-preparat, som tidigare varit standard, håller på att ersättas av karbosulfanbetning, vilken har större inverkan både på plantantal och skörd. Karbosulfan finns också registrerat som sprutmedel, för sprutning i såfåran i samband med sådd, och som granulat, för myllning i såfåran. Karbosulfan, applicerat som sprutning eller granulat, har betydligt bättre effekt än betning mot alla de aktuella skadedjuren. Preparaten påverkar emellertid också nyttodjuren i jorden.

Granulatet upptas av plantan och har därför även effekt på bladlösen. Detta ökar risken för en selektering mot resistens. En nackdel är också att bekämpningarna måste ske förebyggande, innan man vet vilka angrepp man kommer att få.

Sprutning med insekticider efter betornas uppkomst har normalt ingen effekt på de jordlevande skadedjuren. Undantagen är åkertripsen, som vistas mest uppe på hjärtbladen, och *Clivina fossor*, som ibland löper omkring på jordytan. Under fuktigt väder kan också lilla betbaggen finnas uppe på bladen.

Integrerad bekämpning

Integrerad bekämpning innebär att man utnyttjar och samordnar alla kända metoder och åtgärder för att minska betydelsen av skadedjuren. Genom att anpassa odlingstekniken, så att skadedjuren missgynnas, kan man många gånger skapa förutsättningar för ett mindre behov av kemisk bekämpning. Betning av fröet med en insekticid måste emellertid betraktas som ett nödvändigt grundskydd. Följande åtgärder kan ingå i ett integrerat bekämpningsprogram i sockerbeter:

- * djupkultivering istället för plöjning där jorden så tillåter
- * optimal såtid och optimalt sådjup för snabb uppkomst och etablering
- * insådd av korn mellan betraderna
- * bandsprutning av herbicider, om möjligt efter uppkomst. Ogräset mellan raderna erbjuder alternativ föda åt djuren
- * i de fall man inte använder bandsprutning mot ogräsen kan en extra radhackning torka ut ytjorden. Skadedjur som hoppstjärtar och tusenfotingar rör sig då nedåt i jorden, bort från plantorna
- * grön gödning, stallgödsel och halmnedplöjning tycks öka antalet skadedjur utan att öka skadorna på betorna.

Litteratur

Jones, F.G.E & Dunning, R.A.. 1972. Sugar beet pests. 3rd ed. Ministry of Agriculture, Fisheries and Food. Bulletin 162. London.

Ämnesord

Archoboreoiulus pallidus, *Atomaria linearis*, *Beta vulgaris* ssp. *vulgaris* v. *altissima*, betjordloppa, *Blaniulus guttulatus*, *Boreoiulus tenuis*, *Brachydesmus*, *Chaetocnema concinna*, *Clivina fossor*, collemboler, dubbelfotingar, dvärgfotingar, enkel-fotingar, harkranklarver, hoppstjärtar, jordlevande skadedjur, jordloppor, jordlöpare, knäpparlarver, lilla betbaggen, odlingsteknik, ogräsbekämpning, *Onychiurus* spp., organisk gödning, *Phyllotreta* spp., *Pythium*, *Scutigera* *immaculata*, sockerbeter, *Symphyla*, *Thrips angusticeps*, tusenfotingar, värdväxter, åkertrips.

Text

Hans Larsson, SLU
Inst. för växt- och skogsskydd
Box 44
230 53 ALNARP
Tel. 040-41 50 00



Foto

Stanislav Kalt
Hans Larsson

Maj 1991.

Faktablad om växtskydd utges inom områdena Jordbruk och Trädgård

Faktabladen kan beställas som årsabonnemang, komplett serie eller enstaka exemplar.

Eftertryck av denna publikation är förbjudet enligt lag. Den som vill mångfaldiga något av innehållet måste först få tillstånd från SLU Info/Växtskydd. Tel 018-67 23 48.

ISSN 1100-5025
© Sveriges lantbruksuniversitet

Ansvarig utgivare:

Maj-Lis Pettersson

Redaktör:

Jordbruk: Aagot Heidrich
Trädgård: Maj-Lis Pettersson

Distribution:

Sveriges lantbruksuniversitet
SLU Info/Försäljning
Box 7075
750 07 Uppsala

Tel. 018-6711 20