FAKTABLAD OM VÄXTSKYDD
JORDBRUK 92 J

SKADEDJUR PÅ POTATIS

Potatis kan angripas av ett stort antal skadedjur bland gnagare, nematoder, blötdjur, tusenfotingar, insekter, spindel- och kräftdjur. De flesta av dessa skadegörare är i hög grad polyfaga, vilket innebär att de kan angripa åtskilliga andra växter förutom potatis. Såväl växtens ovanjordiska delar (bladverk och stjälkar), som dess underjordiska delar (rötter, stoloner och knölar) kan utsättas för angrepp.

De skadedjur, som redan har behandlats i våra faktabladserier (jordbruk, trädgård) kommer här endast att nämnas helt kort (numret på respektive faktablad står inom parentes).

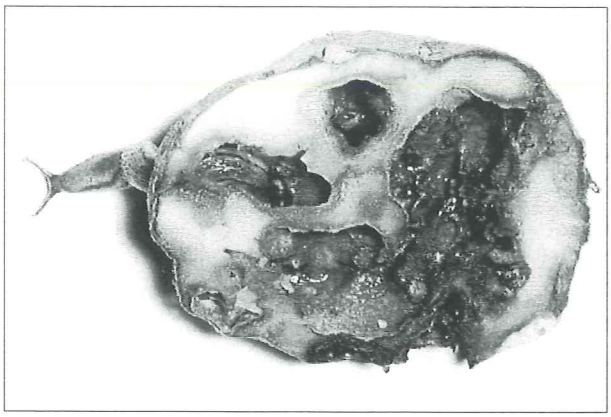
Potatiscystnematoder (79 J, 84 J)

Den svenska benämningen på nematoder är rundmaskar. Det förekommer två olika arter av potatiscystnematoder; den gula resp. den vita potatiscystnematoden. Den gula potatiscystnematoden är vanligast förekommande med en utbredning från Skåne i söder till Lappland i norr. Den vita potatiscystnematoden har i dagsläget en betydande spridning i Blekinge och Skåne.

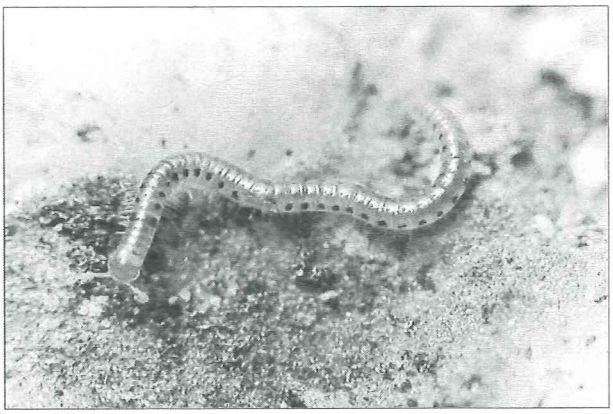
Skadorna uppträder fläckvis i fältet. De angripna plantorna växer dåligt, gulnar och vissnar i förtid. Rotsystemet är grunt och starkt förgrenat. Knölarna blir små och jorden ramlar inte så lätt av från rötterna.

Nematoderna är mikroskopiskt små, men om man anstränger sig kan man se runda, knappnålshuvudstora, vita, gula eller bruna cystor på knölar, stoloner, rötter eller i jorden. Dessa cystor utgörs av uppsvällda, äggfyllda honor. Hanarna förblir maskformiga livet ut.

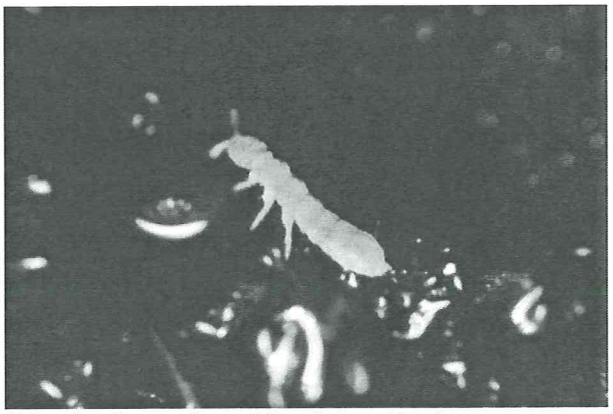
Angrepp av gul potatiscystnematod. Starkt förgrenat rotsystem, små knölar, tidig gulfärgning och nedvissning.



Potatisknöl skadad av sniglar. Oregelbundna grunda eller djupa gropar. Jfr med skador orsakade av jordfly- och ollonborrelarver.



Fläckig tusenfoting, Blaniulus guttulatus, 0,9–1,6 cm lång.



I jorden levande, avlång hoppstjärt.

Sniglar och snäckor (36 J)

Sniglar och snäckor är fuktighetsälskande, huvudsakligen nattaktiva djur, som trivs bäst vid ca 18°C. De raspar i sig föda med sin rivjärnsliknande tunga.

Djuren åstadkommer först s.k. fönstergnag på bladen och vid fortsatt angrepp uppstår oregelbundna hål samt kantgnag. På stjälkarna bildas mer eller mindre skålformiga fördjupningar. Skadorna på knölarna är emellertid mest betydelsefulla. Här bildas oregelbundna, grunda eller vid starkare angrepp mer eller mindre djupa gropar. Dessa skador kan ev. förväxlas med skador orsakade av bl.a. larver av jordfly och bladhorningar.

Vid förflyttning efterlämnar sniglar och snäckor slem, som glänser när det har torkat. Dessutom förorenar djuren växtdelarna med sina exkrementer.

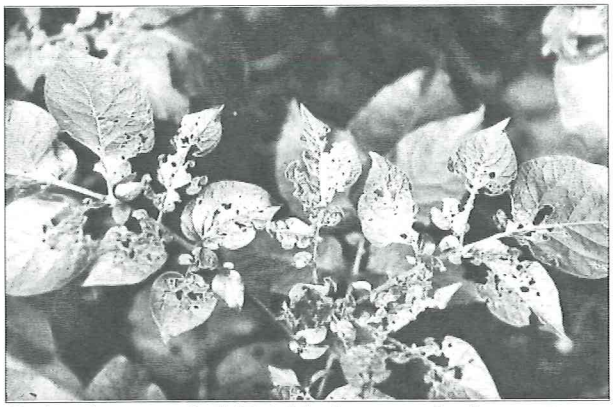
Sniglar och snäckor övervintrar som ägg resp. fullbildade i jorden. Sniglar kan även övervintra såväl i ungstadier som fullbildat stadium.

Tusenfotingar och dvärgfotingar (61 J och 104 T)

Dessa mörker- och fuktighetsälskande djur livnär sig på underjordiska växtdelar, bl.a. potatisknölar. De äter sig in i knölarna och orsakar att det bildas gropar och håligheter. I dessa fördjupningar kan man ibland finna ett stort antal djur.

Hoppstjärtar (61 J)

Bland dessa talrika, små, upp till 6 mm stora, primärt vinglösa, insekter kan några arter av klotrunda och avlånga former tillfälligt uppträda som skadegörare på potatis. Karaktäristiskt för denna insektsgrupp är bl.a. förekomst av ett kort, tublikt organ, samt ett hopporgan. Hopporganet saknas emellertid för en del arter som lever något längre ned i jorden. Både det tublika organet och hopporganet är belägna på bakkroppens undersida. Hoppstjärtarna förekommer i olika färgvarianter från mörkbruna, mörkgröna, blekgula, blåröda till gråa och kritvita.



Bristningar och hål i bladen orsakade av ängsskinnbaggar. Foto: Tomas Lagerström

De är mycket känsliga för uttorkning. Födan utgörs vanligen av förmultnande organiskt material, pollen, svampar och mikroskopiskt små alger.

Hoppstjärtar angriper främst växtdelar, som skadats av någon annan anledning. Det händer emellertid att friska plantor, speciellt unga och späda, tillfälligtvis blir utsatta för angrepp. Skadorna består huvudsakligen av ytliga gnag, djupa gropar eller små runda hål.

INSEKTER

Skinnbaggar (stinkflyn) (19 T)

Några arter av ängsskinnbaggar (ängsstinkflyn) kan bl.a. angripa potatis och orsaka att bladen får bristningar och hål; de får ett söndertrasat och missbildat utseende. Plantan kan dessutom drabbas av tillväxtstörningar. Både den fullbildade insekten och ungstadierna sticker och suger på plantorna. Bladlöss, stritar och tripsar kan också ge upphov till tillväxtstörningar och missbildningar.

Stritar (85 J)

Då man besöker ett potatisfält en vacker högsom-

mardag finner man aktivt hoppande och flygande, små, gröna eller fläckiga djur, som efter en kort flygtur åter landar på potatisplantorna. Dessa lättstörda insekter kallas stritar, varav några arter kan förekomma på potatis.

Bladen uppvisar små, vitaktiga prickar, som kan flyta samman till större, missfärgade partier. Stritangrepp kan även leda till att bladspetsen och bladkanten gulnar och blir brun samt böjs uppåt.

Bladlöss (1 J)

Ett flertal arter av bladlöss kan angripa potatisens blast. Vid starka angrepp uppvisar bladen skador i form av färgförändringar och missbildningar. Plantan kan dessutom vissna ned tidigare än normalt. Den kan även bli nedsmetad med dessa insekters klibbiga exkrementer.

Förutom att djuren förorsakar ovan nämnda skador så förmår de överföra virus, bl.a. potatisvirus Y, som transporteras ned i plantan, så att även knölarna kan bli smittade. Tillsammans med stritar, skinnbaggar och tripsar kan bladlöss vid direkta skador genom näringssug leda till skördeförluster i potatis.

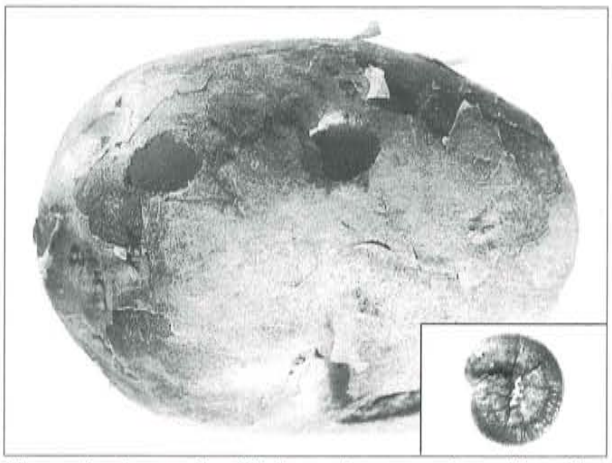
Tripsar

Varma, stilla sommardagar och i kvavt väder har troligen de flesta någon gång stiftat bekantskap med dessa små, till storleken några millimeter långa insekter, genom att få dem i ögat, i håret eller på ljusa kläder.

Tripsar, även kallade blåsfotingar, fransvingar, åskflugor eller koleraflugor, har smal kroppsform samt hos långvingade individer linjesmala vingar med breda hårfransar. De vingade individerna är goda flygare, fast de har ringa storlek och klen vingbyggnad. Innan tripsen uppnår fullbildat stadium genomgår den två larvstadier, ett prepuppstadium och ett eller två puppstadier. Utvecklingsförloppet från ägg till fullbildat stadium tar 3–6 veckor. Tripsarnas ägg är svagt njurlika eller ovala i formen och mindre än 0,5 mm. De är vita, gula eller mörkare i färgen. Hos de flesta tripsarter läggs äggen i växtvävnaden. Övervintringen sker huvudsakligen i fullbildat stadium.

På bladen åstadkommer de sugskador i form av diffusa vitaktiga, silverglänsande prickar. Här och var på dessa skadeställen ser man tripsarnas mörka, glänsande exkrementer. Missbildningar och tillväxtstörningar kan även uppstå hos växten, speciellt vid ett massangrepp. Tripsarna är värmeälskande djur, och skador uppträder främst i samband med värme och torka.

På grund av sin ringa storlek och ett mer eller mindre undangömt levnadssätt är det ibland svårt att upptäckta dem i tid. De förekommer ofta tillsammans med bladlöss och stritar och det kan därför vara svårt att, utan risk för förväxling, avgöra i hur stor omfattning skadegörelsen förorsakats av tripsarna. Dock kan tripsarna, tillsammans med de övriga sugande insekterna, bidra till skördenedsättning.



Gnagskador av jordflylarv. Larv, ca 4 cm lång (infälld bild). Jfr med skador orsakade av sniglar och larver av bladhorningar.

Fjärilar, nattflyn
Jordflyn (1 J och 5 T)

Jordflylarver kan angripa ett stort antal växter, men speciellt utsatta är potatis och morötter. På potatisknölarna bildas gropar, oregelbundna hål och grövre gångar. Hela potatisen kan bli urholkad så att endast ytterhöljet finns kvar. Skadorna kan förväxlas med skador orsakade av bladhorningarnas larver och sniglar.

Fjärilarna flyger under hela sommaren och äggläggning sker under en mycket lång tid, från slutet av maj till augusti. Äggen läggs på växternas ovanjordiska delar, där även de nykläckta larverna lever 2–3 veckor. De äldre larverna lever i jorden och söker sig endast upp till de ovanjordiska delarna under natten. De fullvuxna larverna är ca 4 cm långa, grå- eller brunaktiga (jordfärgade) i färgen. Karaktäristiskt för larverna är att de rullar ihop sig vid beröring och i vila.

I motsats till knäpparlarverna är jordflylarverna mycket känsliga för hög luftfuktighet. Larverna övervintrar i jordhålor och de förpuppas på våren.

Stjälkfly (potatisstamfly), *Gortyna* (*Hydroecia*) *micacea* (70 J)

Stjälkflyet är allmänt förekommande och kan angripa ett flertal odlade växter. Skadorna är emellertid endast sporadiskt och lokalt förekommande i bl.a. potatis, betor, majs och stråsäd.

Enskilda stjälkar och hela potatisstånd vissnar tidigare än normalt (jfr även filtsjuka, 28 J och stjälkbakterios, 29 J). I den nedre delen av stjälken finner man grova gångar och i bästa fall även lar-

Larv av stjälkfly (potatisstamfly), längd ca 4 cm.

Larv av rotfjäril, längd 3–5,5 cm.

ver. Larvernas ingångshål täpps igen med avgnagt växtmaterial.

Fjärilarna flyger tidigt på hösten och lägger ägg på de nedersta delarna av plantan eller i jorden. Äggen kläcks på våren och de unga larverna borrar sig in i stjälken. Den fullvuxna larven är ca 4 cm lång, röd–köttfärgad, ibland gulaktig och har mörkbruna prickar i längsgående rader utmed kroppen. Övervintringen äger rum som ägg eller som nykläckta larver.

Rotfjärilar

Larverna lever i jorden och gnager på underjordiska växtdelar av allehanda vilda växter, ogräsarter och unga vedartade växter. Sporadiskt och lokalt äter de även på potatis och morötter, där de ibland kan ställa till ansenlig skada. Unga larver livnär sig först av fina rötter. Stora larver gnager djupa gångar och gropar i potatisknölar vari de ofta även lever och är väl skyddade.

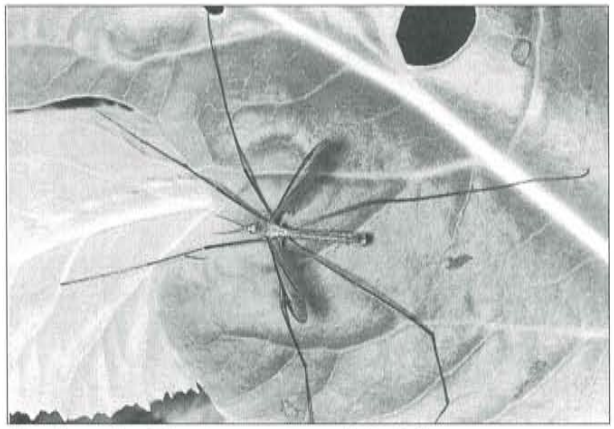
De fullvuxna larverna är 3–5,5 cm långa, gråvita–gulbruna med svarta vårtprickar och har brunt huvud. Själva fjärilarna har cylindrisk bakkropp och mycket korta antenner samt långa, smala och likformiga vingar. I viloläge är vingarna taklikt hoplagda över kroppen. De flesta svenska arter har vid utbredning här i landet. Fjärilarna är utpräglade skymningsdjur och flyger under juni–juli. De flyger lågt och gungande över markvegetationen och under flykten släpper honorna de mycket små och talrika äggen, i omgångar under flera flygturer. Som nylagda är äggen glänsande vita, men antar med tiden en svartglänsande färg. De är ovala och mindre än 1 mm långa. Äggen kläcks efter 2–3 veckor. Larverna övervintrar och förpuppar sig vanligen först under påföljande vår. Dock kan, inom samma art, larvutvecklingen ibland sträcka sig över två år. Puppan är mycket aktiv och förflyttar sig, före fjärilens kläckning, till markytan.

Tvåvingar, myggor

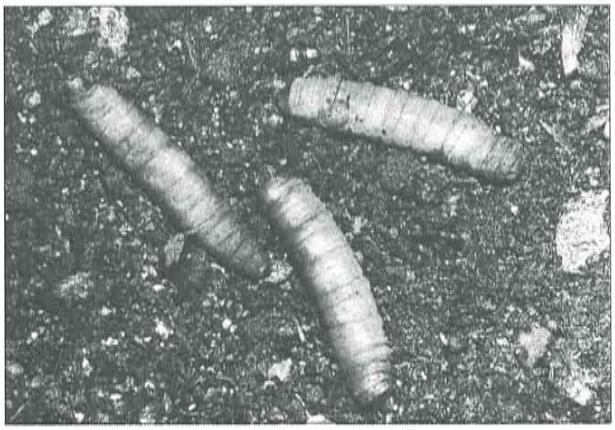
Harkrankar (29 T)

Vid massförekomst kan harkrankslarver göra betydande skada på potatisknölar. Skadan är likartad med den som förorsakas av t.ex. jordfly- eller ollonborrelarver. På dagarna är larverna verksamma i jorden, där de angriper underjordiska växtdelar. På nätterna kryper en del av dem upp på markytan och gör åverkan på överjordiska växtdelar och drar ned de avbitna delarna i sina gångar.

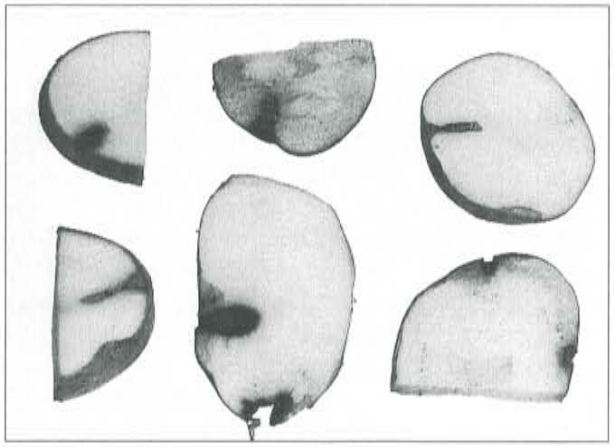
De fullbildade djuren söker sig gärna till ljus. Parning och äggläggning äger rum under juli–sep-



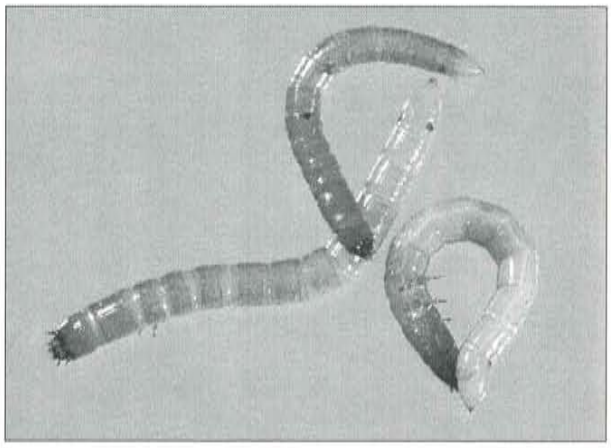
Harkrank, Tipula sp., längd 2–2,5 cm.



Larver av harkrank, längd ca 3,5 cm.



Potatisknöl angripen av knäpparlarver. Gångar av växlande djup.



Larver av sädesknäppare, längd ca 2,5 cm.

tember. Äggen läggs i jorden. Larverna påminner mycket om maskar. De har en cylindrisk form, är fotlösa, blekt eller mörkare gråa i färgen och har ett indraget huvud med en krans av kägellika vårtor på bakändan. Larverna övervintrar i jorden.

Skalbaggar

Knäppare (6 J)

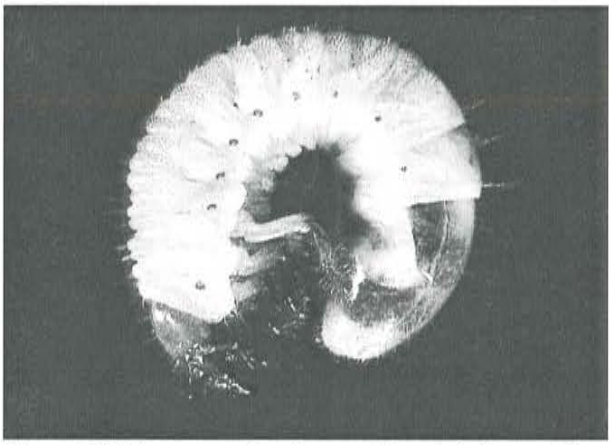
Knäpparlarver kan ibland göra stor skada på potatis. Skadan utgörs normalt av raka, smala gångar, men vid långvariga angrepp eller då flera larver finns i samma potatis kan gångarna övergå i varandra så att det bildas större gropar, som kan förväxlas med angrepp av jordflyn eller bladhorningar. Larvgångarna kan bana väg för sekundära angrepp av andra djur, svampar eller bakterier. Angrepp av knäpparlarver är ofta begränsade till större eller mindre fläckar i odlingen. Risken för skador är störst efter att man gjort potatisodlingar av vallar utan träda.

Knäppare är en stor, allmänt förekommande grupp av skalbaggar med ett 80-tal arter. Djuren känns lätt igen genom halssköldens utdragna bakhörn samt hoppanordning på kroppens undersida. De fullbildade skalbaggarna lever huvudsakligen av pollen och nektar. Honan lägger ägg i jorden under försommaren på platser med tät växtlighet, t.ex. vallar. Larverna är vanligen gula till gulbruna i färgen, hårda och mycket känsliga för uttorkning. De lever och utvecklas i jorden under en tid av 3–4 år eller längre.

De för jordbruket skadliga arterna tillhör främst släktet sädesknäppare, dess larver blir upp till ca 2,5 cm långa. Larvernas sista segment är spetsigt och försett med två mörka fläckar på översidan. Snett bakom dessa fläckar finns ett par svaga försänkningar.

Bladhorningar (27 T)

Bladhorningarnas larver har ett underjordiskt levnadssätt, och deras skadegörelse på potatis påminner i stort sett om skador, som orsakas av jordflylarver. De gnager hål och gropar som delvis kan vara täckta bara med potatisens skal.



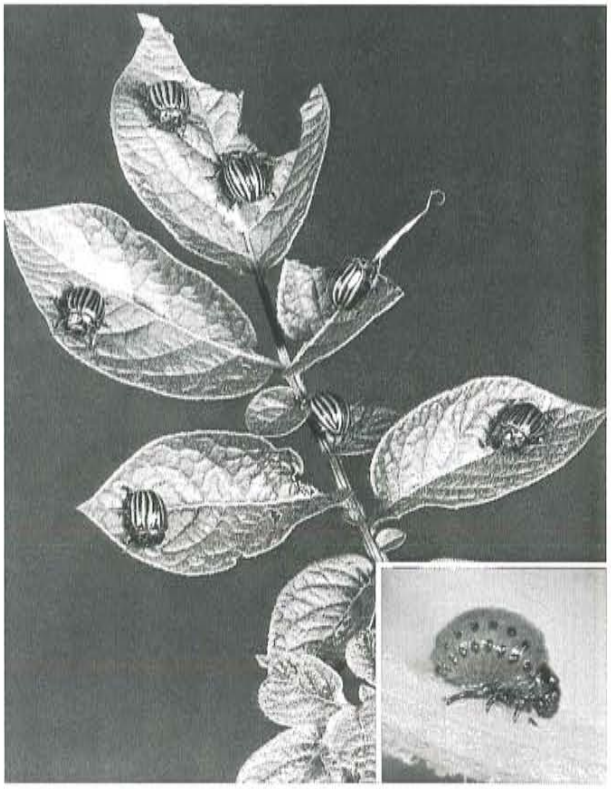
Krumböjd larv av ollonborre, längd 4–5 cm. Skadorna på potatisknölar kan förväxlas med skador orsakade av jordflylarver.

Vanlig ollonborre och kastanjeborre är båda ca 2,5 cm långa och har brungula täckvingar och utdragen bakkroppsspets. Äggen som läggs i jorden är ca 3 mm långa, ovala och gula i färgen. Larverna är vita, tjocka och krumböjda och blir 4–5 cm långa. Larvutvecklingen är utdragen över ca tre år och förpuppningen sker i en håla, några decimeter djupt i marken, där även skalbaggen kläcks och övervintrar. Hela utvecklingen från ägg till fullbildad skalbagge tar ca 4 år. De kan övervintra antingen som larv eller skalbagge.

Trädgårds- och pingborrarna är mindre än ollonborrarna, både som larver och fullbildade. Trädgårdsborren är metallglänsande, medan pingborren är brungul och hårig. Deras larver är till utseendet mycket lika ollonborrarnas larver.

Koloradoskalbagge, *Leptinotarsa decemlineata* (37 J)

Detta är den mest kända och allra mest fruktade



Fullbildade koloradoskalbaggar och larv (infälld). Både fullbildade djur och larver gnager på potatisblast.

av potatisens fiender, men samtidigt den ovanligaste, åtminstone här i landet. Djurets utomordentligt stora förökningsförmåga och glupskhet gör det till ett av de besvärligaste skadedjuren på potatis utomlands. I Europa fick koloradoskalbaggen fotfäste efter första världskriget, och den har också vid flera tillfällen uppträtt i södra Sverige i större omfattning. Enligt gällande förordning måste alla fynd genast anmälas till Länsstyrelsen eller till Växtinspektionen i Stokcholm, Göteborg, Helsingborg eller Malmö.

Både den fullbildade skalbaggen och dess larv kan åstadkomma skador i form av kant- och hålgnag på bladverket och kan på kort tid kaläta och skelettera plantorna.

Skalbaggen är till formen lik en nyckelpiga, ca 1 cm lång. Huvudet har en och halsskölden ett antal svarta fläckar. Täckvingarna har en gul grundfärg med tillsammans tio längsgående, svarta ränder. Äggläggningen sker på våren. Äggen är cylindriska, ca 1,5 mm och orangegula. De läggs i grupper om 30 stycken på bladets undersida. En hona kan totalt lägga 500–1 000 ägg. Den fullvuxna larven är ca 1 cm lång, har svart huvud och en välvd, tomatröd kropp med svarta, vårtlika fläckar på sidorna. Förpuppning sker i jorden. Beroende på rådande väderleksförhållanden hinner arten med 1–2 generationer på en sommar. Skalbaggen övervintrar nedgrävd i jorden.

Renfanebagge, *Galeruca tanaceti*

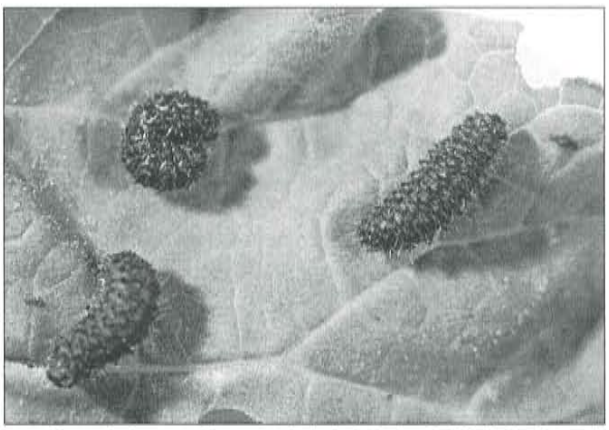
Renfanebaggen är mycket allmän över hela landet och lever företrädesvis på vilda växter, men kan även angripa odlade växter och då särskilt potatis.

Skadorna utgörs av ojämna kantgnag och vid starka angrepp kan det hela sluta med kalätning och skelettering av plantorna. Skadebilden är mycket snarlik den som koloradoskalbaggen brukar åstadkomma. Både larver och fullbildade skalbaggar kan göra skada.

Skalbaggen är ca 0,8 cm lång, klumpigt byggd med kolsvart och svagt glänsande kropp. Äggläggningen äger rum på hösten. De gula äggen läggs på blad och andra växtdelar, 20–30 ägg per hög och översmetas med ett svart, stelnande sekret. En hona kan lägga upp till 300 ägg. Äggen övervintrar och larverna kläcks följande vår. Den fullvuxna larven är ca 1 cm lång, svart på översidan och mörkgrön på undersidan. Alla kroppssegment är försedda med två tvärrader av svarta, långhåriga vårtor.

Motåtgärder

En viktig åtgärd för att få en frisk och fin potatis-



Renfanebagge, Galeruca tanaceti. Fullbildad (t.v.), längd ca 0,8 cm., larver (t.h.). Både fullbildade och larver gnager på bladen. Skadorna liknar de som koloradoskalbaggen åstadkommer.

odling är att använda friskt utsäde och välja motståndskraftiga sorter, sorter som är mindre känsliga mot de vanligaste skadegörarna på potatis, t.ex. potatisbladmögel och nematoder, se faktablad 39 J och 79 J. Om man inte köper statsplomberat utsäde (det friskaste utsäde, som går att få) utan använder eget material, bör man vara mycket uppmärksam på alla förändringar som plantorna eventuellt uppvisar under året och endast spara utsäde från helt friska plantor. Vill man få det kontrollerat kan man vända sig till Statens utsädeskontroll.

Lika viktigt är det att inte odla potatis år efter år på samma plats. För all odling är det viktigt med en bra växtföljd. En god regel är att inte odla potatis oftare än vart 4:e–5:e år eller ännu längre på samma plats. Slarvar man med växtföljden är det mycket stor risk för att man får problem med t.ex. nematoder och knäppare.

Man bör i möjligaste mån försöka att på olika sätt hindra och fördröja spridningen av skadegörare. Undvik att låna maskiner och redskap från grannen, och om det är absolut nödvändigt, så rengör dem ordentligt innan de används. Även här är det nematodsmittan, som är den värsta faran. Under odlingens gång skall man vara uppmärksam och så snart som möjligt gräva upp plantor som visar ett annorlunda utseende. Det kan t.ex. vara att bladen gulnar i förtid och plantan visar vissnesymtom, men det kan också vara att bladen rullar sig eller ser krusiga ut. Genom att plocka upp och oskadliggöra de larver, som man hittar i jorden i samband med bearbetning, skörd osv. kan man minska eller förhindra en fortsatt skadegörelse. Detta gäller naturligtvis även eventuella larver, fullbildade insekter m.m. som man finner på plantorna (endast möjligt i mindre odlingar).

OBS! Fynd av koloradoskalbagge måste anmälas till Länsstyrelsen eller Växtinspektionen.

Om man har problem med larver av olika slag kan man minska ned antalet väsentligt genom upprepad bearbetning av jorden med hjälp av en fräs. En del larver dödas direkt, andra blir till föda åt fåglar eller andra djur och några utsätts för uttorkning då de hamnar på ytan. Detta gäller även sniglar och snäckor.

Genom att hålla kantvegetationen nere kan man förebygga en invasion av sniglar. Man bör undvika att täcka marken med t.ex. halm och gräsklipp på platser där sniglar är vanligt förekommande. På mindre arealer kan man fånga sniglarna genom att lägga ut blad av bredbladiga växter såsom rabarber eller genom att placera ut en s.k. snigelmatta eller liknande föremål, under vilka de söker skydd. Sniglar kan även fångas i s.k. ölfällor (låga skålar eller fat med öl) och tusenfotingar kan samlas in med hjälp av potatishalvor (vänd snittytan ned mot jorden). Fällorna skall vittjas dagligen, djuren dödas lätt med kokhett vatten.

Mot sniglar, snäckor och tusenfotingar kan man använda släckt kalk, som skall strös ut på kvällen eller tidigt på morgonen, då djuren är aktiva. Behandlingen måste upprepas efter en halv timme så att djuren inte hinner mobilisera sina slemkörtlar eller kompensera kroppsvätskeförlusten på nytt. Mot sniglar i odlingar av köksväxter, före plantering eller uppkomst, används även Mesurol snigelgift. Preparatet har också god effekt mot bl.a. tusenfotingar och gråsuggor. Det är ett kontaktverkande maggift och är dessutom attraherande. Preparatet är tyvärr inte selektivt utan verkar även mot många andra djurgrupper såsom daggmaskar och sniglarnas naturliga fiender, dit även vissa fågelarter och rovinsekter, t.ex. jordlöpare hör. Snigelförekomsten och bekämpningsbehovet kan uppskattas genom att man lägger ut snigelmattor.

Bevattning är ett sätt att skydda potatisen mot angrepp av jordflylarver. Särskilt viktigt är det att jorden är fuktig i början till mitten av juli då merparten av äggen läggs. Kemisk bekämpning av jordflylarver skall ske när de är nykläckta och fortfarande befinner sig på ovanjordiska växtdelar. Bekämpningstidpunkten sammanfaller i huvudsak med den för sugande insekter, och bekämpningen av dessa insekter med pyretroider medför också en bekämpning av jordflyn.

För att undvika alltför starka skador av knäpparlarver bör man undvika att odla potatis andra och tredje året efter vallbrott. Denna åtgärd har även god effekt mot larver av rotfjärilarna. Kemisk bekämpning av knäpparlarver är främst aktuell i sådana matpotatisodlingar som underkastas kvalitetskontroll. Kan man finna larver i fältet under våren kan en behandling vara motiverad. Volaton granulat kan nedbrukas i samband med sättningen.

För mer utförlig information gällande evetuellt behov av kemiska bekämpningsåtgärder mot vissa aktuella skadegörare hänvisas till faktablad för respektive skadegörare och Behovsanpassad bekämpning av skadegörare i jordbruksgrödor (faktablad 1 J).

Litteratur

Bekämpningsmedel 1997. LTs förlag. Stockholm.

Chinery, M. 1984. *Nordeuropas Insekter*. Bonnier Fakta, Stockholm.

Douwes, P., Hall, R., Hansson, C. & Sandhall, Å. 1997. Insekter. Interpublishing. Stockholm.

Gair, R. & Humphreys-Jones, D. R. 1983. Pests and diseases of potatoes. In Nigel & Ledieu (Ed.) *Pest and disease control handbook*. BCPC Publications, London.

Gratwick, M. (Ed.) 1992. *Crop pests in the UK*. Collected edition of MAFF leaflets. Chapman & Hall. London och New York.

Hancock, M. 1990. Pests of potato crop. In Gunn, J. S. (Ed.) *Crop protection handbook - potatoes*. British Crop Protection Council. BCPC Registered Office.

Hoffmann, G. M. & Schmutterer, H. 1983. *Parasitäre Krankheiten und Schädlinge an landwirt-*

schaftlichen Kulturpflanzen. Verlag Eugen Ulmer. Stuttgart.
McKinlay, R. G. (Ed.) 1992.*Vegetable crop pests.* Macmillan Press. London.
Nielsen, G. C. & Jensen, J. P. 1988. *Markens sygdomme og skadedyr.* Det kgl. danske Landhusholdningsselskab. Frederiksberg.
Radcliffe, E. B. 1982. Insect pests of potato. *Ann. Rev. Entomol. 27*, 173–204.
Radtke, W. & Rieckmann, W. 1990. *Krankheiten und Schädlinge der Kartoffel.* Verlag Th. Mann. Gelsenkirchen-Buer.
Salzmann, R. & Keller, E. R. 1969. *Krankheiten und Schädlinge der Kartoffel.* Landwirtschafliche Lehrmittelzentrale Zollikofen. Schweiz.
Tullgren, A. 1929. *Kulturväxterna och djurvärlden.* Alb. Bonniers Förlag. Stockholm.

Text

Manochehr Azrang
SLU Inst. f. entomologi
Box 7044, 750 07 Uppsala
Tel: 018-67 10 00
Fax: 018-67 28 90

Juli 1998

Foto

Karl-Fredrik Berggren, där inte annat anges.

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, Inst. för entomologi. Tel. 018–67 23 47.

ISSN 1100-5025
© Sveriges lantbruksuniversitet

Ansvarig utgivare: Maj-Lis Pettersson

Redaktörer: Jordbruk:
Ulla Ekström, Alnarp
Maj-Lis Pettersson, Uppsala
Trädgård:
Maj-Lis Pettersson

Distribution: SLU Publikationstjänst
Box 7075, 750 07 Uppsala
Tel. 018–67 11 00
Fax. 018–67 28 54