

Jordloppor i vårraps

– Biologi och motåtgärder

Författare: Ola Lundin, forskare på institutionen för ekologi

Jordloppor är besvärliga skadegörare i vårraps. När de gnager på groddplantorna kan det leda till att plantan dör och vid allvarliga angrepp till en förlust av hela beståndet. Under flera decennier betades fröna med insekticider av klassen neonicotinoider som skydd. År 2014 försvann den möjligheten när neonicotinoiderna förbjöds eftersom de misstänktes vara miljöskadliga. Då startade vi forskning kring jordloppornas biologi och möjliga alternativ för att skydda grödan. Här sammanfattar vi det vi har kommit fram till.

De viktigaste resultaten

- Sex arter av jordloppor var vanliga i vårrapsfält.
- Fångster av jordloppor i sugfällor kan förutsäga risken för angrepp.
- Risken för angrepp kan minskas genom att undvika att odla vårrapsfält intill varandra från ett år till nästa.
- Direktsådd minskar angreppen av jordloppor.
- Problemen med jordloppor förvärras snabbt i glesa rapsbestånd.
- Tidig sådd ger högre skörd och ofta lägre angrepp av jordloppor.
- Kemisk bekämpning mot jordloppor är ekonomiskt motiverad när 10 % av bladytan skadats.

Många arter av jordloppor på fälten

Vi har undersökt vilka arter av jordloppor som förekommer i vårrapsfält. Under 2014–2018 hade vi fallfällor (se figur på sidan 3) som fångade jordloppor i 56 vårrapsfält i Stockholms, Uppsala och Västmanlands län.

Totalt hittade vi ett 20-tal arter av jordloppor, varav sex arter (fyra arter av släktet *Phyllotreta* och två arter av släktet *Chaetocnema*) var relativt vanliga (se figur på sidan 2).

De fyra arterna av *Phyllotreta*-jordloppor är sedan tidigare rapporterade som skadegörare i vårraps. Här skiljer kornjordloppan ut sig från de övriga *Phyllotreta*-arterna eftersom de vuxna skalbaggar

äter av rapsplantorna medan äggläggningen istället sker i t.ex. vårkorn.

De övriga *Phyllotreta*-arternas lägger sina ägg vid rapsplantorna. Larverna äter sedan av rapsplantans rötter innan de förpuppas och kläcks fram från fältet under sensommaren.

De höga förekomsterna av de två *Chaetocnema*-arterna var däremot mer överraskande, eftersom dessa arter tidigare bara rapporterats som skadegörare på andra grödor, som vårkorn och sockerbetor. Den höga förekomsten av dessa arter i vårrapsfält, samt att vi såg dem på rapsplantor i fält, tyder dock på att de även kan uppträda som skadegörare i vårraps. Detta är dock något som vi skulle behöva undersöka mer.

Mer läsning: Boetzel et al. 2023.

Skillnader i biologi mellan arter

Under 2018-2019 gjorde vi en noggrannare undersökning av jordloppornas biologi, när de är aktiva under säsongen och deras livscyklar i 13 vårrapsfält. Vi följde

- jordloppornas aktivitet på våren i rapsfälten
- utkläckningen av den nya generationen av jordloppor från vårrapsfälten på sensommaren
- när jordlopporna som övervintrat i fältkanter utanför vårrapsfältet blev aktiva under nästföljande vår.

Chaetocnema-jordlopporna var som väntat ovanliga i proverna från sensommaren eftersom de förmodligen inte reproducerar sig i vårrapsfälten. Däremot var kornjordloppan ganska vanlig vilket indikerar att den också reproducerar sig i vårrapsfält.

Fenologin – när inom de olika tidpunkterna på säsongen som jordlopporna var som mest aktiva – skilde sig också mellan arterna. Kornjordloppan var den art som var aktiv i vårrapsfälten tidigast på säsongen. Den svarta jordloppans nya generation fångades senare än de andra arterna, vilket tyder på att den behöver längre tid på sig att fullfölja en generation. I jämförelse med äldre svenska studier har den svarta jordloppan blivit vanligare i Mälardalen. Det kan bero på att den längre och varmare vegetationsperioden till följd av klimatförändringar gynnat den svarta jordloppan och gjort att den nu klarar sig bättre längre norrut i Sverige.

Mer läsning: Boetzel et al. 2025.

Förutsäga angrepp

Sugfällor skulle kunna användas för att förutsäga angrepp i vårraps under nästkommande säsong. Då får lantbrukaren chans att anpassa odlingen, till exempel

genom att avstå från att odla vårraps eller att bevaka odlingen mer noggrant. Slutsatsen bygger på en av våra studier.

Jordloppornas förekomst mättes under en 20-års-period i en 12 meter hög sugfälla för insekter som finns på Ultuna. Angrepp på groddplantor bedömdes av Jordbruksverkets växtskyddscentral på nästan 300 fält inom 12 mil från sugfällan under samma period. Vi fann ett tydligt positivt samband mellan antalet jordloppor i sugfällan på hösten och gnagskador på vårrapsplantor orsakade av jordloppor i vårraps följande år.

Mer läsning: Boetzel et al. 2024.

Landskapets betydelse

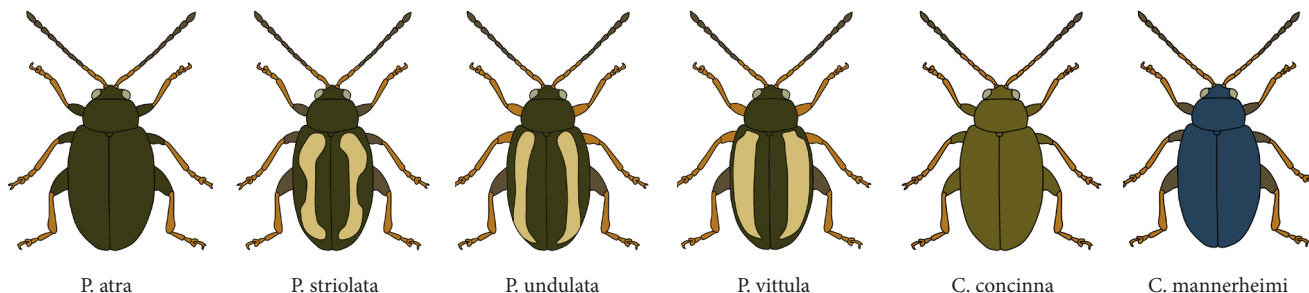
I den mån det är möjligt är det bra om man kan undvika att odla vårrapsfält intill varandra från ett år till nästa.

Det såg vi när vi analyserade landskapets sammansättning runt 56 vårrapsfält. I dessa fält bedömde vi också hur stor procent av hjärtbladen och de första örtbladens bladtyta på rapsplantorna som hade skador av jordloppor.

Baserat på tidigare studier av andra skadegörare sammanställde vi information om proportionen skog och betesmarker runt fälten, mångfalden av grödor, fältkanternas längd samt förekomsten av och avstånd till rapsfält i det omgivande landskapet under föregående säsong.

Den starkast förklarande faktorn var avståndet till närmaste fält där vårraps odlades året innan. Ju längre avstånd till förra årets vårrapsfält desto färre jordloppor och mindre skador av jordloppor på bladen. Förmodligen utgör förra årets närmaste vårrapsfält en viktig källa från vilken jordlopporna sprider sig till årets odling.

Mer läsning: Boetzel et al. 2023.



De sex vanligaste arterna av jordloppor i vårraps: svart jordloppa (*Phyllotreta atra*), krokrandig jordloppa (*P. striolata*), vågrandig jordloppa (*P. undulata*), kornjordloppa (*P. vittula*), pilörtsjordloppa (*Chaetocnema concinna*) och blå sädesjordloppa (*C. mannerheimi*). Pilörtsjordloppan är svart med mässingsfärgad metallglans som i de här teckningarna har överdrivits för att skilja den från den svarta jordloppan. Kornjordloppan (1.5-2 mm) är minst och den blå sädesjordloppan (upp emot 4 mm) är störst, medan de andra arterna är ca 2-2.5 mm. Illustrationer: Fabian Bötzel

Metoder för att mäta förekomst och skador av jordloppor



Installation av en fallfälla för att fånga jordloppor som är aktiva i fältet. Fallfällan består av en plastburk med vatten och några droppar diskmedel. Den grävs ner så att den hamnar jämnt med markytan. Foto: Ola Lundin



Sugfälla för att fånga jordloppor som sprider sig med vinden under vår (övervintrade jordloppor) och höst (den nya generationen jordloppor som kläcks fram i fälten). Foto: Anna Lundmark



Gradering av skador på groddplantor av våraps i en inventeringsruta. Foto: Ola Lundin



Utkläkningsfällor som fångar den nya generationen av jordloppor som kläcks fram från vårapsfältet under sensommaren. Här syns att de består av kapade ventilationsrör som slås ner några cm i marken och försluts med ett finmaskigt nät som spänns över toppen. Foto: Ola Lundin



Utkläkningsfällor används också för att fånga jordloppor när de vaknar på våren efter övervintring i fältkanterna. Inuti kläckfällan placeras en klisterfälla som fångar de insekter som kommer upp från marken. Foto: Ola Lundin

Stubb och halm skyddar

Något annat vi kunnat konstatera är att direktsådd är en mycket lovande metod för att motverka angrepp av jordloppor.

Vi undersökte detta eftersom kanadensiska försök har visat att angreppen av jordloppor var lägre vid direktsådd jämfört med sådd efter konventionell jordbearbetning. Vi fick också in rapporter från lantbrukare som direktsådde vårraps att de upplevde mindre problem med jordloppor.



Direktsåddförsök av vårraps tillsammans med lantbrukare i Enköping.
Foto: Riccardo Bommarco

Anledningen till att direktsådd skulle ge lägre angrepp är okänd men man antar att mer skörderester i markytan ger ett svalare och fuktigare mikroklimat som passar jordlopporna sämre.

Först jämförde vi plöjning med reducerad jordbearbetning i totalt 8 försök vid Uppsala 2014-2016. Här fann vi inga skillnader i angrepp mellan de olika etableringsmetoderna, men vi kunde också konstatera att markytan såg ganska lika ut oavsett jordbearbetningsmetod. Den reducerade jordbearbetningen med kultivator lämnade begränsat med skörderester i markytan.

Därför gick vi vidare med att sätta upp fältförsök tillsammans med några lantbrukare som tillämpade

direktsådd av vårraps i trakterna av Enköping. Vi jämförde två olika typer av direktsåmaskiner; en som resulterar i bar mark i såraden med ostörda skörderester däremellan och en som i princip lämnar hela markytan ostörd.

Fångsten av jordloppor var 65 % respektive 82 % lägre med de två etableringsmetoderna jämfört mot konventionell jordbearbetning som gav mycket bar-mark i hela markytan och angreppen var också halverade med båda direktsåddteknikerna.

Samtidigt kunde vi konstatera att det kan bli för mycket av det goda, speciellt vid direktsådd som lämnar hela markytan ostörd. Då kan det vara svårt att skapa goda förhållanden för grödan på grund av för lite finjord runt fröet och för mycket skörderester. Mer läsning: Lundin et al. 2018, Lundin 2019.

Problemen växer snabbt i ett glest bestånd

Under 2014-2016 anlade vi totalt 23 fältförsök i Stockholms, Uppsala och Västmanlands län där vi bland annat undersökte vilken påverkan utsädesmängden har på angrepp av jordloppor. Vi fann att en dubblad utsädesmängd jämfört mot den rekommenderade sänkte och fördröjde angreppen något. Försök i Kanada har gett liknande resultat. Det som antagligen händer när det finns fler rapsplantor i fältet är att jordlopporna fördelas på fler plantor och angreppen därmed 'späds ut'.

Att öka utsädesmängden kan dock bli dyrt och ökad utsädesmängd höjde bara skörden vid höga angrepp. Det man kan ta med sig av de här resultaten är dock att det är viktigt med en bra såbädd och goda uppkomstförhållanden så att en så stor andel som möjligt av de frön som sås gror. I ett glest vårrapsbestånd kan jordlopporna snabbt äta upp de få plantor som finns kvar. Mer läsning: Lundin et al. 2020.



Foto på vårrapsplantor från ett av försöken med konventionell jordbearbetning (t.v.), direktsådd med skörderester mellan såraderna (mitten) eller direktsådd med skörderester i hela markytan (t.h.). Vårrapsplantorna är knappt synliga i den vänstra bilden på grund av kraftig nerbetning av jordloppor, i mitten finns också tydliga skador av jordloppor på plantorna medan plantorna till höger nästan är oskadade. Foto: Ola Lundin

Tidig sådd fördelaktigt

Våra studier har visat att tidig sådd generellt ger mindre angrepp av jordloppor och högre skörd. De åtta försöken 2014–2016 med konventionell jämfört med reducerad jordbearbetning hade två olika såtidpunkter, med 10–14 dagar mellan. Här var angreppen i genomsnitt cirka 25 % lägre vid den tidiga såtidpunkten. De 23 fältförsöken med olika utsädesmängder 2014–2016 såddes i lantbrukares vårrapsfält samtidigt med det omgivande fältet. Angreppen skilde sig kraftigt åt mellan de olika åren men var generellt mindre i de försök som såddes tidigt. De mindre angreppen vid tidig sådd var som tydligast under år med höga angrepp.

I andra studier har effekten av såtidpunkt på angrepp av jordloppor i vårraps varierat. Vid en tidigare sådd är temperaturerna i genomsnitt lite lägre vilket kan vara en anledning till att jordlopporna är mindre aktiva då. Samtidigt kan det också förekomma perioder med kallare väder senare på säsongen, vilket tvärtom kan leda till mindre aktivitet senare på säsongen. Kanske är det därför som tidig sådd inte alltid ger lägre angrepp. I vår försöksserie var dock skördarna konsekvent högre i försök som såddes tidigt, vilket tyder på att det är fördelaktigt med tidig sådd oavsett förekomsten av jordloppor.

Mer läsning: Lundin et al. 2018, 2020.

Kemisk bekämpning

Man kan bekämpa jordlopporna kemiskt efter uppkomsten men då behöver man veta vilken grad av angrepp som motiverar bekämpning.

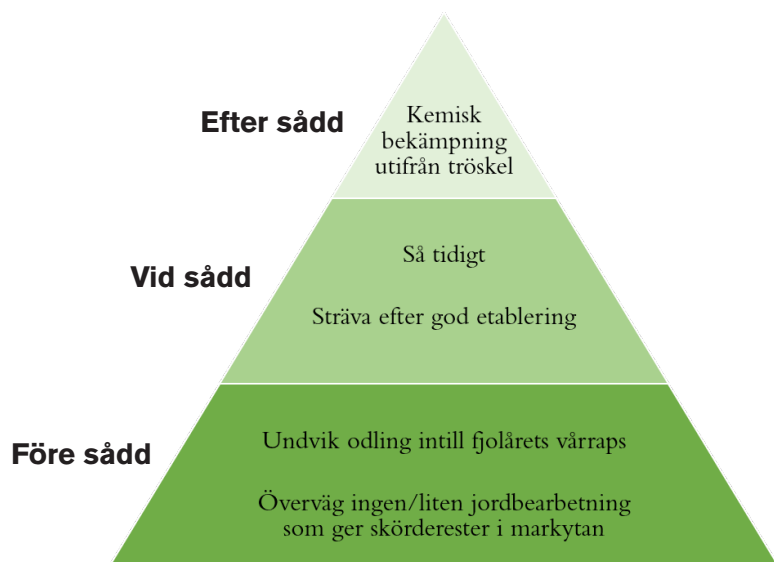
I våra studier har vi tagit fram en rekommendation om att bekämpa kemiskt mot jordloppor när cirka 10 % av bladytan skadats. Detta är betydligt lägre än den tidigare gränsen om 30 %. Att gränsvärdet blivit lägre beror troligtvis på att kostnaden för insekticider minskat samtidigt som rapspriset ökat kraftigt under de senaste åren. Kemisk bekämpning mot jordloppor är bara motiverat fram till tidigt örtbladstadium. Vi använde data från 16 bekämpningsförsök mot jordloppor för att undersöka sambandet mellan angrepp och skörd. Vi fann att gnagskador av jordloppor hade en stark negativ och linjär påverkan på rapsskörden. Varje procent uppäten bladyta på groddplantorna sänkte skörden med cirka 20 kg per ha. Vi jämförde också angreppen i bekämpade och obekämpade rutor i 12 vårrapsfält och fann att en kemisk bekämpning kunde minska angreppen med knappt 50 %.

Genom att kombinera den här informationen med ekonomiska uppgifter om kostnaden för bekämpning och rapsskördens värde kunde vi ta fram rekommendationen.

Mer läsning: Lundin 2020.



Kemisk bekämpning utifrån trösklar. Vårrapsplantor i hjärtbladstadie med ökande procentuella angrepp av jordloppor. Foto: Peder Waern Växtskyddscentralernas bildarkiv



Integrerat växtskydd

Ett integrerat växtskydd, som är lagstadgat inom EU, innebär att man överväger och kombinerar alla tillgängliga metoder för att kontrollera skadegörare där man i möjligaste mån förebygger problem. Om man sätter ihop alla resultat från det här projektet skulle ett integrerat växtskydd mot jordloppor kunna se ut enligt figuren till vänster.

Efter några år utan tillgång till betning har numera nya kemiska betningsmedel för jordloppor ersatt neonikotinoider på marknaden.

Mer läsning: Lundin 2021.

Kunskapsluckor

Vi har utforskat jordloppornas biologi och flera mer eller mindre effektiva möjligheter att skydda vårraps mot angrepp av jordloppor, men det finns fortfarande fler aspekter att följa upp.

Det vore till exempel intressant med en temperaturmodell för både utvecklingen av vårraps och aktiviteten hos jordloppor på våren. Det skulle kunna ge tydligare rekommendationer om förväntade angrepp beroende på såtidpunkt och väder. Andra framtida forskningsfrågor är hur samodling, fångstgrödor eller ogräs kan påverka angreppen.

Tack

Den här forskningen har möjliggjorts av ett samarbete mellan ett stort antal forskare, tekniker och rådgivare vid SLU, Hushållningssällskapet, Jordbruksverkets växtskyddscentraler, Sveriges Frö- och Oljeväxtodlare samt lantbrukare som jag alla vill tacka. Forskningen har finansierats av Stiftelsen Lantbruksforskning.

Referenser

Boetzl, F. A., G. Aguilera, R. Bommarco & O. Lundin. 2023. Spatiotemporal isolation of oilseed rape fields reduces insect pest pressure and crop damage. *Journal of Applied Ecology* 60: 1388–1398. <https://doi.org/10.1111/1365-2664.14424>

Boetzl, F., M. Jonsson, V. Ninkovic, R. Sigvald., C. Högfeldt, G. Malsher & O. Lundin. 2024. Predicting crop injury caused by flea beetles in spring oilseed rape through pest monitoring in the autumn. *Agricultural and Forest Entomology* 26: 62–69. <https://doi.org/10.1111/afe.12596>

Boetzl, F., G. Malsher, R. Bommarco & Lundin, O. 2025. Flea beetles in spring oilseed rape differ in phenology and habitat choices for reproduction and overwintering – implications for pest management. *Agricultural and Forest Entomology*. In press. <https://doi.org/10.1111/afe.12659>

Lundin, O., Å. Myrbeck & R. Bommarco. 2018. The effects of reduced tillage and earlier seeding on flea beetle (*Phyllotreta* spp.) crop damage in spring oilseed rape (*Brassica napus* L.). *Crop Protection* 107: 104–107. <https://doi.org/10.1016/j.cropro.2017.10.019>

Lundin, O. 2019. No-till protects spring oilseed rape (*Brassica napus* L.) against crop damage by flea beetles (*Phyllotreta* spp.). *Agriculture, Ecosystems & Environment* 278: 1–5. <https://doi.org/10.1016/j.agee.2019.03.014>

Lundin, O. 2020. Economic injury levels for flea beetles (*Phyllotreta* spp.; Coleoptera: Chrysomelidae) in spring oilseed rape (*Brassica napus*; Brassicales: Brassicaceae). *Journal of Economic Entomology* 113: 808–813. <https://doi.org/10.1093/jee/toz347>

Lundin, O., G. Malsher, C. Högfeldt & R. Bommarco. 2020. Pest management and yield in spring oilseed rape without neonicotinoid seed treatments. *Crop Protection* 137: 105261. <https://doi.org/10.1016/j.cropro.2020.105261>

Lundin, O. 2021. Consequences of the neonicotinoid seed treatment ban on oilseed rape production – what can be learnt from the Swedish experience? *Pest Management Science* 77: 3815–3819. <https://doi.org/10.1002/ps.6361>

Författare

Ola Lundin

Forskare

Institutionen för ekologi, SLU

ola.lundin@slu.se



Jordloppor i vårraps

Ansvarig utgivare: Institutionen för ekologi

SLU, Sveriges lantbruksuniversitet. 2025. **Layout:** Anna Lundmark

© Ola Lundin

