

Växtskyddsnotiser

Januari 2017, Årgång 71

Frilevande nematoder – odlingens osynliga fiender

Betydelsen av frilevande nematoder inom jordbruket är troligtvis underskattad, eftersom dessa nematoder vanligtvis inte ger några iögonfallande ovanjordiska symptom men ändå kan påverka skörden negativt. Då nematoderna är beroende av växter som föda påverkas de av vad man odlar. Nya studier visar att oljerättika inte minskar populationerna av frilevande nematoder som man har trott, och att maträttika som odlas som markförbättrare kan uppföröka vissa av de frilevande nematoderna. Ytterligare studier har visat ett samband mellan frilevande nematoder och groddbränna på potatis, där svamp och nematoder tillsammans gav upphov till lägre skörd.

Frilevande nematoder är millimeter-långa rundmaskar som lever i vattenfilmen mellan markens jordpartiklar. Deras kroppsform och storlek är anpassad för rörelse mellan jordpartiklarna men rörelsen påverkas av både vattenhalt och jordtyp. Lättare jordar innebär mer möjlighet för rörelse förutsatt att det finns tillräckligt med vatten. Frilevande nematoder kan röra sig fritt i marken eller inuti växternas rötter under hela sin livstid. Det är detta som skiljer dem från de sedentära nematoderna, dit cystnematoder och rotgallnematoder räknas. Dessa tar sig in i en värdväxts rötter och sitter sedan permanent fast där när de väl har börjat äta.

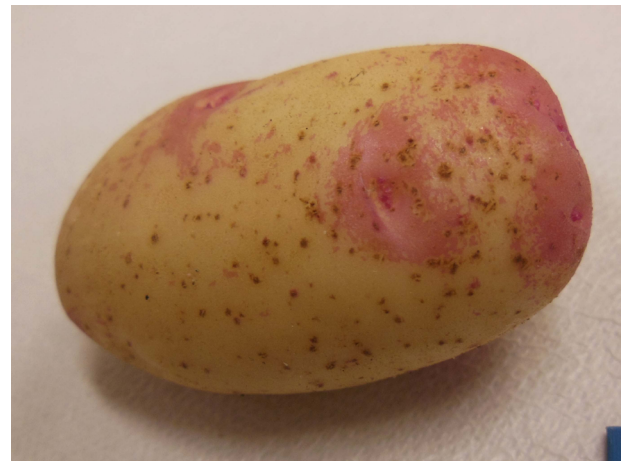
Frilevande nematoder äter på den växande grödans rötter med hjälp av en muntagg (en ihållig nål ungefär) som de använder för att sticka hål på växternas rötter och för att suga ut innehållet i rotcellerna. Detta skapar sår på rötterna och påverkar rotsystemets utveckling. I slutändan leder detta till deformerade rotsystem som gör det svå-

rare för plantorna att ta upp vatten och näring. Resultatet av detta kan ses som fläckar med dålig tillväxt i ett fält vilket lätt kan tolkas som att det beror på något annat än nematoder.

Frilevande nematoder kan vanligtvis använda många olika växtarter som värdar och de kan därför leva av ett stort antal odlade växter, men också av många vanligt förekommande ogräs. Vissa av de frilevande nematoderna kan dessutom sprida växtvirus. De viktigaste frilevande nematoderna för svensk odling är rotsårsnematoder, stubbrotsnematoder och nålnematoder.

Rotsårsnematoder

Rotsårsnematoder (släktet *Pratylenchus*) lever och förökar sig inne i växternas rötter. Både juveniler och vuxna nematoder har förmågan att tränga in i rötter och även lämna dem för att söka upp nya rötter. Angrepp av rotsårsnematoder följs ofta av svamp- och bakterieangrepp vars infektioner leder till mörkfärgade rotsår (så kall-



Potatis av sorten King Edward med angrepp av rotsårsnematoden *Pratylenchus penetrans*. Foto: Eva Edin



Förfruktförsöket på Hellegården, Kristianstad. Foto: Victor Guamán Sarango

lade nekroser) på rötterna, och på grund av detta kan hela eller delar av rotsystemet dö. Detta syns ovan jord som dålig tillväxt. Det finns ett flertal olika arter av rotsårsmematoder. Den mest kända och mest skadliga är *P. penetrans*. Den skadar bland annat rosor, fruktträd, potatis, jordgubbar och hallon. På potatisplantor kan *P. penetrans* ge upphov till bruna små fläckar på dotterknölarnas skal. Denna och flera andra rotsårsmematoder förekommer också i stora mängder på stråsäd.

Stubbrottsnematoder

Till skillnad från rotsårsmematoder så är stubbrottsnematoder (*Trichodorus* och *Paratrichodorus*) hela tiden ute i jorden (s.k. ektoparasiter). De angriper rötterna genom att sticka in sin långa muntagg omedelbart bakom rotspetsen för att äta. Detta gör att rotspetsen slutar växa och blir klumpformigt uppsvåld, vilket ger rotsystemet ett stubbigt utseende med korta stubbliknande förgreningar. Stubbrottsnematoder har många värdväxter och stråsädesslagen hör till deras favoriter, men även morötter och sockerbetor kan angripas.

I potatisodlingar kan dessutom stubbrottsnematoderna orsaka stora ekonomiska förluster eftersom de kan överföra tobaksrattelvirus (TRV) som ger upphov till rostringar. Viruspartiklarna plockas upp när nematoderna äter på en virusinfekterad värdväxt. Viruset bärs sedan med i nematodens matstrupe och kan överföras till en oinfekterad potatisplanta när nematoden äter på den. När nematoderna ömsar skinn under sin utveckling från ägg till vuxna individer förloras viruset, men kan plockas upp från en värdväxt igen.

Nålnematoder

Nålnematoder (*Longidorus*) är i allmänhet mycket långa (upp till 10 mm) och förekommer naturligt nästan överallt på lättare jordar i södra Sverige,

dock ofta i lågt antal. Liksom stubbrottsnematoder angriper nålnematoderna rotens tillväxtzon ektoparasitärt. Detta medför att tillväxten hämmas och att rotspetsarna blir krokformat uppsvålda. Även nålnematoder har ett stort antal värdväxter, bland annat jordgubbar och sockerbetor, men kan även överföra flera olika växtvirus.

Vad man kan göra

Nematoder förekommer ofta fläckvis i ett fält eftersom de långsamt sprider sig från sin ursprungliga introduktionsplats. Följaktligen är även symptomen på nematodangrepp fläckvis förekommande i ett fält, och ibland består fläckarna endast av några enstaka plantor. Därför är det viktigt att hålla utkik efter fläckar med dålig tillväxt och undersöka vad som orsakat dem. Annars är provtagning för nematoder på hösten att rekommendera för att kunna planera nästa års gröda. Om man ska göra något mot nematoderna behöver det göras innan sådd eller sätning - när grödan väl är sådd går de inte längre att komma åt.

Förfrukten spelar roll

I fältförsök har olika förfrukt odlats innan potatis. Nematoder har provtagits på våren innan förfrukten och på våren nästföljande år innan sätning av potatisen för att undersöka hur de olika förfrukterna har påverkat dem. Rödklövervall visade sig öka antalet stubbrottsnematoder. Rödklöver är en värdväxt för stubbrottsnematoder, men i detta fall berodde troligtvis ökningen av nematoderna i vallen på att den är mer ostörd än de övriga grödorna då den anlades redan året innan förfruktsåret. Odling av blålupin däremot minskade antalet stubbrottsnematoder. Dessa resultat tyder på att blålupin kan vara en tidigare utforskad förfrukt att ta till i jordar med stora mängder av stubbrottsnematoder. Mer forskning specifikt på blålupin behövs dock för att säkerställa detta.

Oljerättika är en populär fånggröda vars nytta för nematodsanering har diskuterats mycket på senare år. Oljerättikan Terranova var med i fältförsöket och även ett kärnförsök med fler oljerättikasorter har genomförts, men inte i något av fallen minskade populationerna av frilevande nematoder när oljerättika odlades. Dessa studier visar på att oljerättika inte är lämplig att använda specifikt för sanering av rotsårsmematoder och stubbrottsnematoder, men den verkar inte heller direkt gynna dessa nematoder om man ändå skulle välja att odla den.

Maträttika, som är mycket lik oljerättika, marknadsförs som en mellangröda som kan förbättra

markstrukturen. Maträttika har, liksom blålupin, inte tidigare undersökts för sin effekt på frilevande nematoder. Odling av maträttika visade sig öka antalet rotsårsmatoder både i fältförsöken och i kärlförsöket. Därför bör man fundera innan man inkluderar maträttika i sin växtföljd i fält med mycket rotsårsmatoder.

Interagerar med andra organismer

Som tidigare nämnts kan ett angrepp av rotsårsmatoder följas av bakterier och svampar. I krukförsök har forskare undersökt sambandet mellan *Rhizoctonia solani*, svampen som orsakar groddbränna på potatis, och frilevande nematoder. Det visade sig att när svampen och rotsårsmatoden *P. penetrans* förekom tillsammans blev skörden av potatissorten King Edward lägre än när potatisplantorna endast utsattes för svampen. Samma resultat sågs i ett annat försök när ett helt nematodsamhälle användes. Nematodsamhället dominerades i detta fall av rotsårsmatoderna *P. crenatus* och *P. neglectus*. I detta försök ingick även andra potatissorter och några av dessa, närmare



Oljerättikan Terranova. Foto: Victor Guamán Sarango

bestämt sorterna Kuras och Perlo, gav lägst skörd när de utsattes för enbart nematoder. Under sommaren 2014 genomfördes en fältundersökning av nematodförekomsten i östgötska potatissfält. I fält med fläckar med dålig uppkomst till följd av *R. solani* togs prover på olika platser inom fläcken och även vid friska potatisplantor utanför fläcken. Det visade sig att även stubbrotsnematoder och potatiscystnematoder kan förstärka angreppen av *R. solani*. Potatisplantorna med de kraftigaste angreppen av groddbränna hade även de högsta förekomsterna av dessa nematoder. Ytterligare krukförsök har visat att frilevande nematoder inte påverkar betningen av sättknölar mot *R. solani* med Monceren. De betade sättknölarerna gav upphov till friska potatisplantor även i närvaro av de frilevande nematoderna.

Inte alla frilevande nematoder är skadliga

De frilevande nematoder som äter på grödor och andra växter är endast en bråkdel av alla frilevande nematoder som finns i marken. Övriga frilevande nematoder lever på bakterier, svampar eller andra nematoder. Dessa nyttiga nematoder är bra för marken och bidrar till nedbrytning och frigörande av näring som kan tas upp av växterna. De kan dessutom äta svampar och bakterier som är patogener på växter. I försöken med *R. solani* och nematoder fick dotterknölarerna inte lika ofta lackskorv när ett helt nematodsamhälle användes. Detta berodde troligtvis på att de svampätande nematoderna hade ätit av svampens mycel vilket ledde till färre symptom på själva knölarerna.

Maria Viketoft

Läs mer

Viketoft M & Edin E. 2016. Samband mellan groddbränna och frilevande nematoder. Slutrapport SLF. [Länk till rapporten.](#)

Kontakt

Maria Viketoft

Adress: Institutionen för Ekologi, Sveriges lantbruksuniversitet, Box 7044, 750 07 Uppsala

E-post: maria.viketoft@slu.se

Telefon: 018-671505

Citera gärna, men ange källan: Växtskyddsnotiser 71: 1-3