

Slutrapport:

Förekomsten av frilevande nematoder i Västsvenska jordar och deras inverkan på potatisens kvalitet avseende rost (TRV) och *Rhizoctonia solani*. En förstudie.

Lisa Andrae, Rådhuset Nordfalan.

Sammanfattning

Under hösten 2011 genomfördes en inventering av förekomsten av frilevande nematoder i 25 fält på gårdar med potatisodling i Västra Götaland. Provtagningen var riktad till fält med historiska problem med angrepp av *Rhizoctonia solani* och rost i potatisen. Jordprov togs ut i årets gröda och skickades för analys till Nematodlaboratoriet, SLU, Alnarp.

Antalet nematoder var generellt högt, troligtvis på grund av den fuktiga väderleken under augusti och september. Skadetrösklar i potatis saknas för frilevande nematoder. För att minimera risken för spridning av TRV och utveckling av rostsymptom, behöver antalet virusbärande stubbrotsnematoder vara så få som möjligt. Små mängder nematoder kan ge betydande rostproblem om de bär på viruset.

I denna studie var förekomsten av frilevande nematoder av samtliga arter lägre i de ekologiska växtföljderna än i de konventionella. En förklaring kan vara att det finns fler antagonister närvarande i den ekologiskt odlade jorden. Inga säkra slutsatser kan dras från inventeringen, men svaren är mycket intressanta och väcker många nya frågor om nematodernas betydelse i potatisodlingen. För att bättre nå målsättningen med projektet är det önskvärt med återkommande provtagningar på samma platser för att se hur förekomsten varierar med grödorna i växtföljden samt om nematoderna är virusbärande. I dagsläget kan vi inte med en enkel analys avgöra om vi kommer att få problem såvida vi inte samtidigt analyserar andelen virusspridande nematoder.

Bakgrund

Under senare år har potatisodlarna alltmer efterfrågat kunskap kring uppkomst av både groddbränna och rostringar. Frilevande nematoder i fält med potatis misstänks kunna ge upphov till dessa symptom i odlingen. Stubbrottsnematoder sprider TRV (Virus) och ökar därmed förekomsten av rostringar. Skador på rötterna från stubbrotsnematoder och rotsårnematoder kan vara inkörsportar för sekundära skadegörare, t.ex. *Rhizoctonia solani*. Både TRV och *Rhizoctonia solani* är mycket allvarliga i många potatisväxtföljder och orsakar nedklassning och ibland kassering av skörd. *Rhizoctonia solani* är den vanligaste orsaken till nedklassning av potatis. Odlarna upplever den som ökande och mycket kostsam.

Projektet skall ses som en förstudie som underlag för en bedömning om ytterligare åtgärder. Västra Götaland är ett av Sveriges största matpotatisdistrikt med en lång odlingstradition. Handelns ökade kvalitetskrav på produkten har avgörande betydelse för lönsamheten i odlingen. Potatisen odlas företrädesvis i lättjordsområden där odlingen får svårare och svårare att möta upp handelns krav på kvalitet. I vissa områden förekommer stora problem med rost orsakade av TRV och Moptopvirus. Det

har konstaterats i samarbete med Paula Person, forskare vid SLU i Uppsala. Förutom rosten p.g.a. TRV infektion orsakar varje år svampsjukdomen *Rhizoctonia solani* betydande ekonomiska förluster i både konventionell och ekologisk potatisodling.

Målsättningen med projektet var att se om det i praktiken finns ett tydligt samband mellan mängden frilevande nematoder och förekomsten av rost och *Rhizoctonia solani*. Om så är fallet, skulle vi genom jordprovtagning och analys av förekomsten av frilevande nematoder kunna ge odlaren en bra riskbedömning vad gäller skadegörarnas uppträdande? Målet var att informationen om mängden frilevande nematoder i jorden skulle ge underlag för konkreta odlingsråd för att minska risken för angrepp och kunna öka kvaliteten på potatisen och förbättra odlarens ekonomi både vad gäller konventionell och ekologisk potatisodling.

Ytterligare en målsättning var att utifrån förstudiens resultat fortsätta studien under 2012 och 2013 för att hitta bra odlingsråd för framtiden. Vi avser gå vidare med att undersöka olika åtgärders inverkan på nematodförekomsten om det visade sig att det fanns en koppling mellan antalet nematoder och angreppens styrka.

Försöksupplägg och Metodik

Under september 2011 samlades jordprov in från den del av fältet som under året, eller tidigare år, visat problem med rost och/eller *Rhizoctonia solani*. Ca 20 provstick togs ut med jordborr över problemytan ner till ca 25 cm djup. De prov som togs i potatis togs mitt i kammen där de översta 5 cm jord skrapats bort. Knölprover från två plantor/fält togs ut för en enkel sjukdomsgradering. Jordproverna skickades till Nematodlaboratoriet, SLU, Alnarp. De analyserades med avseende på förekomsten av frilevande nematoder. Fukthalten i proverna var hög. Jordprov från 25 platser analyserades. Av dem var 6 prover tagna i ekologiska växtföljder.

Resultat och diskussion

Resultatet av provtagningen åskådliggörs i tabell 1. I medeltal var antalet Stubbrotsnematoder (*Trichodorus spp.* + *Parathrichodorus spp.*) som sprider TRV- virus 38,8 individer/250g jord med en variation från 0-198 individer/250g jord. Medeltalet i de ekologiska odlingarna var 27,7 och de konventionella 42,3. Rost förekom i prov som innehöll 3 individer medan det prov som innehöll 198 individer var fritt från rost.

Rotsårsnematoder (*Pratylenchus spp.*) vilka orsakar skador på rötterna förekom i medeltal 369 individer/250g jord med en variation mellan 70-1414 individer/250 g jord. Inga individer av den skadliga underarten *Pratylenchus penetrans* kunde identifieras. Två av proverna avvek kraftigt från de övriga 1300 resp. 1414 individer/250g jord. Medeltalet i de ekologiska fälten var 246 och de konventionella 408 individer/250g jord.

På några platser förekom rotgallnematoder. I ett av fälten har det tidigare varit problem med rotgallnematoder i morotsodling.

Det är svårt att dra generella slutsatser av resultaten. Det är för få mätvärden och det är en riktad provtagning. Resultaten har väckt många frågor. Vad betyder egentligen mätvärdena i praktiken? Vilken skadetröskel har respektive nematodgrupp? Litteraturen ger olika svar vilket i praktiken innebär att det i dagsläget saknas skadetrösklar. Det gör resultaten svåra att utvärdera. Nematodlaboratoriets känsla är att dessa prover visar på stora mängder frilevande nematoder i förhållande till andra prover de har analyserat. Deras uppfattning (Marie-Louise Måtegen, personligt meddelande) är att mer än 20-30 stubbrotsnematoder/250g jord är "många". Marie-Louise Juhlin, HS Kristianstad, har angett >100 som en uppskattad skadetröskel vid föredrag på potatisdag i Lundsbrunn anordnad av SJV i december 2011.

Vad gäller *Prathylenchus spp.* anses det vara *Prathylenchus penetrans* som är den som orsakar mest skada genom skördenedsättning, och som också kan ge skorvliknande symptom på knölen (Holgado, R. *et al.* Bioforsk Fokus 6(10), 2011). *Prathylenchus penetrans* hittades inte i några av proverna. Innebär det att de uppmätta värdena skall anses ofarliga?

Det är helt uppenbart att vi vet alldeles för lite om de olika nematodernas påverkan på potatisen vad gäller både skördepåverkan och indirekt som vektorer för andra skadegörare. Detta lilla material visar på några tendenser. Om man skall vara säker på att inte få TRV krävs troligen att förekomsten av *Trichodorus spp.* och *Paratrichodorus spp.* i jorden är noll. Ett alternativ som odlare är att skicka jordprov till Fera i England för analys av andelen virusbärande nematoder (www.fera.defra.gov.uk). Uppenbarligen kan man ha mycket stubbrotsnematoder utan att drabbas av rost, medan små mängder om de innehåller virus kan ge så stora rostproblem att det påverkar ekonomin.

Det verkar vidare som att de ekologiska gårdarna har färre växtskadliga nematoder. Troligen är det en effekt av att det samtidigt förekommer fler organismer som verkar som antagonister och håller populationen nere.

Oljerättika förekommer i några växtföljder i materialet. På de provtagna gårdarna med oljerättika som förfrukt är flera fält provtagna på samma gård. På dessa gårdar är årets förekomst av stubbrotsnematoder lägre där förfrukten varit oljerättika än där det varit annan förfrukt. Se Vedum prov 1-3 och Vårgårda prov 9-11 (Tabell 1.). Proverna är få och ingen jämförelse finns om hur innehållet i jorden såg ut innan oljerättikagrödan. Därför kan inga säkra slutsatser dras om betydelsen av en oljerättikagröda. Det verkar inte vara negativt utan snarare positivt med en oljerättika som förfrukt.

Vidare kan man eventuellt se en tendens till lägre nematodförekomster där förfrukten var havre, höstraps, oljerättika och potatis (Tabell 2.). Proverna är få och resultaten varierar mycket varför det inte går att dra några säkra slutsatser.

Slutsats

Resultaten är mycket spännande. De manar till fortsatta provtagningar för att se hur nematodpopulationen varierar i växtföljden och hur vi kan påverka förekomsten med olika odlingsåtgärder som ogräskontroll, jordbearbetning och odling av sanerande grödor t.ex. oljerättika. Troligen har vi en större risk för problem i odlingen ju fler frilevande nematoder vi har i jorden, men vi behöver veta mer om hur de olika arterna påverkar potatisen och hitta relevanta skadetrösklar.

Det kräver ytterligare studier. Samtidig analys av mängden stubbrotsnematoder och andelen som är viruspridande är också en nödvändighet för att kunna bedöma skadetröskeln i varje enskilt fall. Intresset för studien och dess resultat är jättestort från både odlare och industri vilket tyder på stort behov av fortsatta undersökningar.

Referensgrupp

Projektets referensgrupp har förutom potatisrådgivare Lisa Andrae, Rådhuset Nordfalan, bestått av Katarina Holstmark, SJV och Potatisrådgivare Lars Danielsson, Tuber-Ad.

Tabell 1. Inventering av växtskadliga nematoder i potatisväxtföljder i Västra Götaland 2011.

Provplats	Gård	Fältnamn	<i>Meloidigyne hapla</i>	<i>Trichodorus + Paratrichodorus</i>	<i>Pratylenchus spp.</i>	Gröda 2011	Förfrukt 2010
1	Vedum	Hemma Eling	0	2	251	Potatis	Oljerättika
2	Vedum	Sanden Gruvad	0	11	81	Potatis	Höstraps
3	Vedum	Hemma Hillet	0	198	197	Potatis	Höstkorn
4	Källby	Tyskagården	0	13	292	Potatis	Rågvete+fånggröda
5	Skara	Hors Haga	0	17	409	Potatis	Korn
6	Essunga	Stommen	2	132	447	Potatis	Rågvete/Korn+fånggröda
7	Vinninga	Fogdängen	230	28	70	Råg	Lin
8	Lundsbrunn	Hjälmsäter	0	3	110	Potatis	Höstvete
9*	Vårgårda	Hampa	0	48	260	Vall	Vall
10*	Vårgårda	Oljerättika	0	75	540	Oljerättika	Vall
11*	Vårgårda	Potatis	0	28	110	Potatis	Oljerättika
12	Vedum	Lyckorna	0	129	129	Korn	Korn
13	Vedum	Alfs Hille	119	60	104	Potatis	Havre
14	Vara	Almesåsen	0	48	1300	Potatis	Höstvete
15	Tråvad	Gära	0	25	1414	Potatis	Korn
16	N. Vånga	Hemma	0	64	272	Potatis	Rågvete
17	Lindärva	Trädgården	0	8	400	Vårvete	Havre + fånggröda
18	Lindärva	Hästhagen	0	5	318	Vårvete	Havre + fånggröda
19*	Uddevalle	Slaktmyran	0	3	300	Havre	Havre
20*	Uddevalle	Ekebergskiftet	0	6	128	Vall	Vall
21*	Uddevalle	Vallarna	0	6	135	Vall	Havre
22	Habo	Bränninge	0	24	510	Lin	Rågvete
23	Dimbo	Berget	0	0	405	Träda	Korn
24	Dimbo	Gerumsväg	0	0	210	Korn	Potatis
25	Skedevi	Lönsås 1	0	37	830	Potatis	Råg
	Medeltal			38,8	369		

*Ekologiska växtföljder

Tabell 2. Medeltal av nematodförekomst vid olika förfrukter

Förfrukt, gröda 2010 (antal prov)	<i>Trichodorus + Paratrichodorus</i>	<i>Pratylenchus spp.</i>
Havre (5)	16	251
Vårkorn (3)	51	649
Höstkorn (1)	198	197
Höstvete (2)	26	705
Rågvete (4)	58	380
Råg (1)	37	830
Höstraps (1)	11	81
Lin (1)	28	70
Oljerättika (2)	15	181
Potatis (1)	0	210
Vall (3)	43	309