

Forekomst af fritlevende nematoder

Presence of free living nematodes

Åsa Olsson

ao@nordicbeetresearch.nu

NBR Nordic Beet Research Foundation (Fond)
Højbygårdvej 14, DK-4960 Holeby /
Borgeby Slottsväg 11, SE-237 91 Bjärred
Phone: +45 54 69 14 40

www.nordicbeet.nu

Forekomst af fritlevende nematoder

Åsa Olsson, ao@nordicbeetresearch.nu
Anne Lisbet Hansen, alh@nordicbeetresearch.nu

Konklusion

Den almindeligste forekommende fritlevende nematod i 26 undersøgte marker på Lolland og Falster er rodsårnematoden (*Pratylenchus spp.*), som især angriber korn og græs. Den er fundet i alle undersøgte marker. Den næst hyppigst fundne er rodstubnematoden (*Trichodoorous, Paratrachodorus*), der er fundet i ca. 60 pct. af markerne; en art, der kan give alvorlige skader på roerne under kolde og fugtige forhold i foråret.

Conclusion

The most common free living nematodes in Danish soils were root lesion nematodes. It occurred in all 26 studied fields. These nematodes mostly attack cereals and grasses. The second most common were stubby rot nematodes found in around 60 pct of the fields. This nematode may cause damage to sugar beet roots, especially during cold and wet springs.

Formål

NBR har i 2012 og 2013 undersøgt et antal roemarkers for forekomst af fritlevende nematoder i DK og SE. Formålet er at undersøge, hvilke arter af fritlevende nematoder, der findes i danske og svenske roedyrkningsarealer, hvordan ser symptomerne ud, og hvordan påvirkes vækst og udbytte i roerne.

De fritlevende nematoder lever i modsætning til de cystedannede nematoder, herunder den velkendte roecystenematod, frit i jorden, og bevæger sig med jordvæsken i en stor del af deres livscyklus. Der findes mange slægter og arter, som har forskellige værtsplanter. Skaderne er ofte værre i regnfulde forår, hvor nematoderne lettere kan bevæge sig hen til deres værtsplante.

De fritlevende nematoder opdeles i endoparasiter og ektoparasiter. De slægter, som er endoparasiter kan leve inde i deres værtsplantes stængel, blade og rødder. Ektoparasiter nøjes med at suge næring udenpå rødderne, hvilket også kan være skadevoldende.

Angreb af de fleste arter leder til øget forgrening af roerne. Dette medfører mere spild ved optagning og lavere renhed pga. vedhængende jord. Nematodernes sår på rødderne kan være indfaldsvej for rodråd fra angreb af foreksempel *Fusarium spp.* og *Verticillium spp.* (foto 1).



Foto 1. Roe fra Nordvest Skåne med ca 150 Rodstubnematoder (*Trichodoorous spp.*, *Paratrachodorus spp.*) per 250 g jord. Sekundære svampeangreb har forårsaget rodrådet.

Metode

Der er undersøgt i alt 26 roemarkers på Lolland og Falster, og 99 marker i det svenske dyrkningsområde (tabel 1). På hver mark er en jordprøve udtaget på et begrænset areal ca. 400 m² for at få så lidt variation i jordtype som muligt. Prøverne er analyseret ved Nematodlaboratoriet på SLU (Sveriges Landbrugs Universitet) ved Alnarp.

Resultater og diskussion

Den mest forekommende nematod i markerne er rodsårnematoden (*Pratylenchus* spp.). Den er fundet i alle danske marker og i 96 pct. af de svenske marker. Næst hyppigst forekommende er rodstubnematoden (*Trichodoorous* spp., *Paratrichodorus* spp.), som er fundet i mere end 60 pct. af de danske og svenske marker. Rodgallenematoder (*Meloidogyne* spp.) er fundet i en mark i Danmark. I Sverige er den fundet i 8 pct. af de undersøgte marker. Nålnematoden (*Longidorus* spp.) er fundet i 31 pct. af de danske marker, men forekomsten var kun meget høj på en af markerne.

I tabel 2 ses antallet af individer, som forekommer af hver art i marker undersøgt i 2012. Tal fra undersøgelserne i 2013 er i nærværkede stund ikke klar. I figur 2 ses forekomster af de forskellige arter i de danske jorde.

Tabel 1. Andel marker, hvor forskellige fritlevende nematoder er fundet.

	Danmark		Sverige	
Rodgallenematoder (<i>Meloidogyne</i> spp.)	1/26	4%	8/99	8 %
Rodstubnematoder (<i>Trichodoorous</i> spp., <i>Paratrichodorus</i> spp.)	16/26	62 %	63/99	64 %
Rodsårnematoder (<i>Pratylenchus neglectus</i> , <i>crenatus</i> , <i>fallax</i>)	26/26	100 %	95/99	96 %
Nålnematoder (<i>Longidorus</i> spp.)	8/26	31 %	9/99	9 %

Tabel 2. Forekomst af fritlevende nematoder i marker på Lolland og Falster 2012.

Mark	Sædskifte	Rodgalle-nematoder	Stubrods-nematoder	Rodsårs-nematoder	Nål-nematoder
Holeby (SKO)		0	10	550	0
Nakskov (OEL)	Roer, byg, hvede	0	10	210	0
Bandholm (MR)	Roer, hvede, hvede	0	10	360	0
Rødby (HH)	Roer, byg, hvede	0	6	75	0
Sakskøbing (DC)	Roer, byg, hvede	0	6	45	420
Sakskøbing (MH1)	Roer, byg, hvede, hvede	0	2	450	0
JE (Skottemarke)	Roer, byg, hvede, hvede	0	0	115	0
Holeby (AH)	Roer, byg, hvede, byg	0	2	16	0
Maribo (KN)	Roer, byg, hvede	0	2	740	0
Nykøbing F (CO)	Hvede, hvede, raps, hvede, roer	0	3	250	1



Figur 2. Kortet viser hvor i dyrkningsområdet de forskellige fritlevende nematoder er fundet.

Rodstubb-nematoder (*Trichodoorous spp.*, *Paratrichodorus spp.*)

Rodstubb-nematoder er ektoparasiter, som angriber i spidserne af unge rødder tidligt om foråret og kan give ganske alvorlige skader. Rødderne bliver brune og kolasper. Når rødder gror videre opstår symptomet "rod-stub" altså en rod som er lille og tyk. Hovedroden udvikles dårligt og istedet dannes flere siderødder. Nematodens livscyklus tager cirka 6–7 uger. Angrebne planter bliver små og ofte lyse pga. hæmmet næringsstofoptagelse. I England taler man om "Chick and hen plants", dvs. store og små planter mellem hinanden, hvor de små planter er angrebne af nematoderne. Nematoderne har mange værtsplanter, bl.a. sukkerroer, løg, rødbeder, kartofler, gulerødder, ærter og lucerne. Jordbearbejdning, der udtørre jorden har en vis effekt mod angreb.

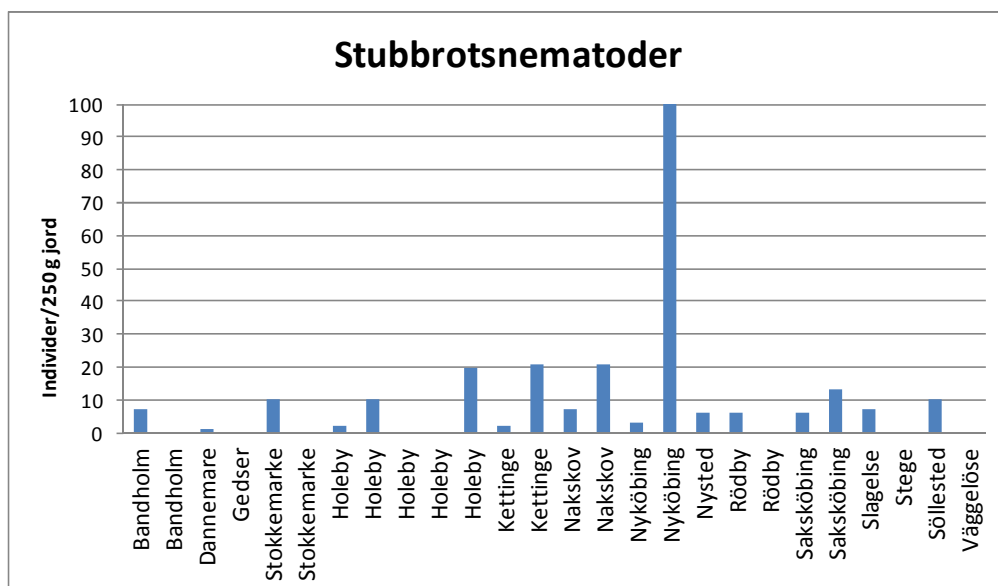
Rodstubb-nematoder er almindeligt forekommende i jorde med stort indhold af sand, hvilket der også er fundet i denne undersøgelse. Dette betyder, at nematoden er afhængig af ganske fugtige forhold for at kunne bevæge sig. I kolde og fugtige forår bliver skaderne derfor større.



Foto 2. Planter fra en mark i Nordvest Skåne med ca 300 rodstubnematoder per 250 g jord.



Foto 3. Håndoptagne roer fra mark med 34 rodstubnematoder per 250 g jord 2012.

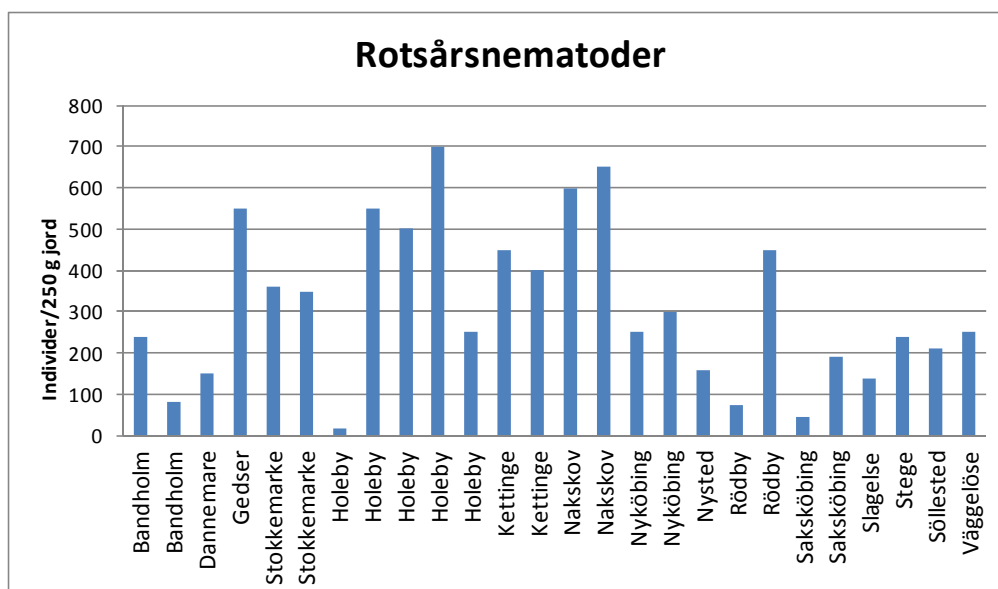


Figur 3. Antal individer af rodstubnematoder, som er fundet i de undersøgte marker på Lolland og Falster.

Rodsårsnematoder (*Pratylenchus* spp.)

Der findes cirka ti arter i Skandinavien af rodsårsnematoden. Nematoden er en endoparasit, dvs. den går ind i roden. Angrebet giver indfaldsvej for sekundære svampe, som ofte giver infektioner, der kan ses som mørkefarvede pletter.

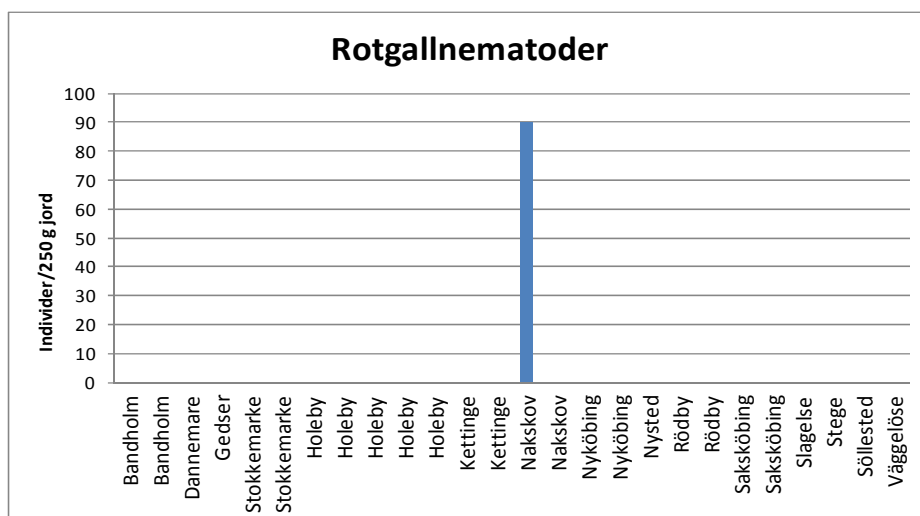
Rodsårsnematoder er fundet i alle marker på Lolland og Falster (figur 4). Denne gruppe af fritlevende angriber bl.a. korn og græs. I undersøgelsen er det også den nematod art, som er almindeligst forekommende i korte vækstfølger med roer hver tredje år og der imellem korn.



Figur 4. Antal individer af rodsårsnematoder som er fundet på Lolland og Falster.

Rodgallenematoder (*Meloidogyne* spp.)

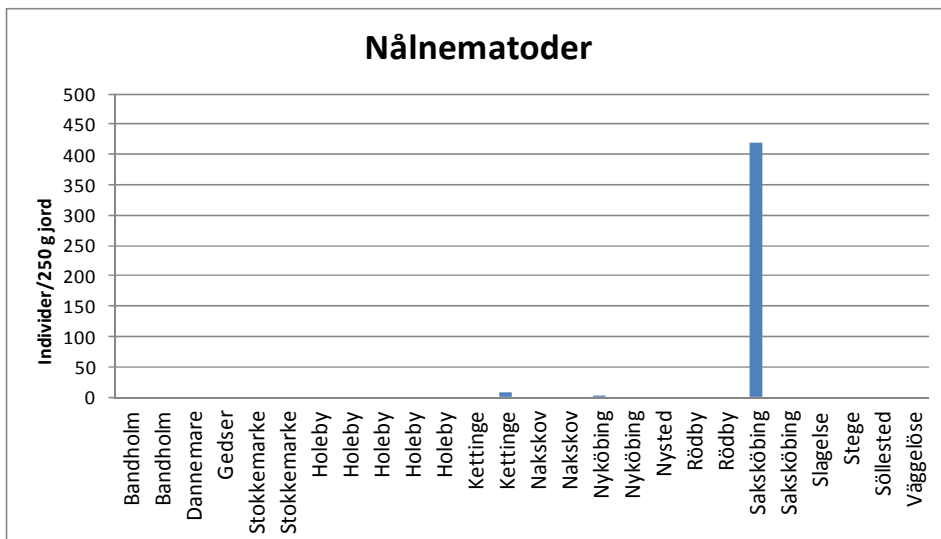
Rodgallenematoder giver typiske galler på rødderne, men da de let falder af ved optagning kan de være vanskelige at observere i marken. Nematoden er fundet i en mark i de danske prøver. I Sverige er den fundet i vise områder af Nordøst Skåne på marker med sædskifte, hvori der indgår kartofler eller gulerødder. Både sukkerroer, kartofler og gulerødder er værtsplante for nematoden. Markerne havde desuden et meget lavt lerindhold, under 5 pct.



Figur 5. Antal individer af rodgallenematoder, som er fundet på Lolland Falster.

Nålnematoder (*Longidorous* spp.)

Nålnematoder er ektoparasitter, der foretrækker at angribe de dybereliggende rodspidser, hvor der dannes typiske galler og forgreninger. Planterne bliver små og tilvæksten er nedsat. Gode værtsplanter for nematoden er selleri, bælplanter, engelsk og italiensk rajgræs, engsvingel, korn og rødkløver. Dårlige værtsplanter er rug, timothe, gul lupin, salat samt ærter.



Figur 6. Antal individer af nålnematoder, som er fundet på Lolland Falster.

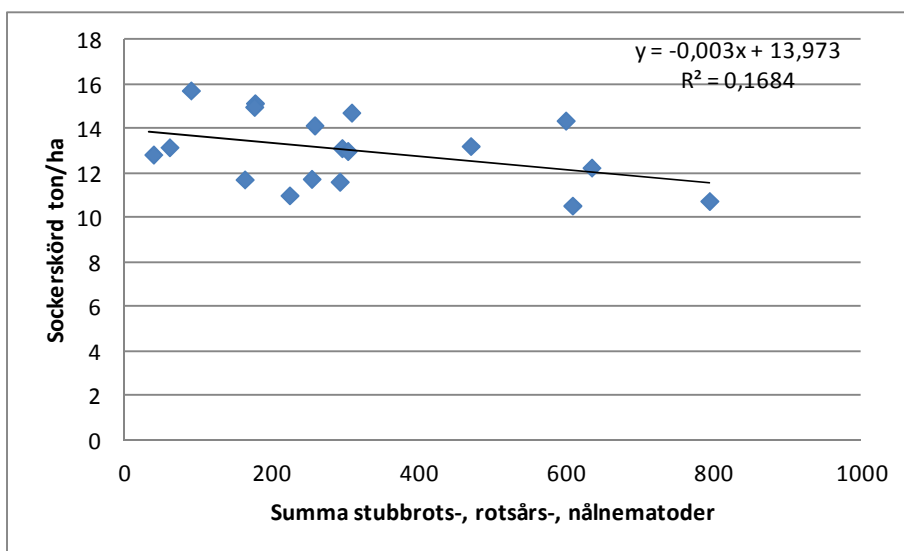


Foto 4. Roer fra en mark ved Saksøbing med 420 nålnematoder/250 g jord.

Udbytte

For at få en idé om i hvilken grad sukkerudbytte påvirkes af fritlevende nematoder er et antal parceller i markerne taget op 2012. Det mest karakteristiske for mange af markerne, hvor der kunne konstateres fritlevende nematoder, er at roernes var meget forgrenede. Det medfører en risiko for større spild ved optagning samt mere vedhængende jord.

I figur 7 ses sammenhæng mellem sukkerudbytte og summen af forekommende rodstub-, rodsårs- og nålnematoder. For hver gang antal nematoder er øget med 100 per 250 g jord ses der en tendens til, at sukkerudbyttet reduceres med 300 kg /ha.



Figur 7. Sammenhæng mellem sukkerudbytte og summen af forekomst af rodstub-, rodsårs- og nålnematoder, 2012.