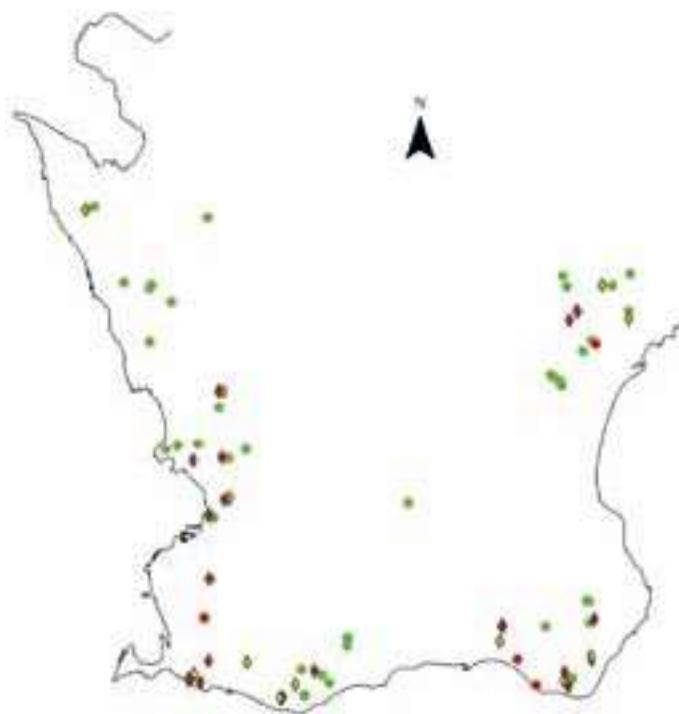




Förekomsten av betcystnematoden i odlingsområdet

Lars Persson och Åsa Olsson, NBR Nordic Beet Research Foundation

Betcystnematoden kan ge stora skördeförluster och minskade intäkter. För att få mer kunskap om kopplingen till faktorer som odlingsplats, växtföljd och andra patogener genomförde NBR under åren 2006–2008 ett gemensamt nordiskt projekt i Sverige, Danmark och Finland. Vi ska här i den första artikeln titta närmare på de svenska resultaten.



Symbolerna på kartan visar de olika nematodtätheter som hittades i provytorna.
Gröna cirklar = 0 ägg och larver per gram jord, gula fyrkanter = 0–2, röda fyrkanter 2–8 och röda cirklar fler än 8 ägg och larver per gram jord.

Små ytor på många platser

Undersökningarna gick till så att provytor om 400 m² lades ut i betfälten tidigt på våren. Det blev cirka 30 ytor per år i Sverige och fem per år vardera i Danmark och Finland, totalt 90 i Sverige och 30 i övriga två länder. Fälten valdes så att variationen i nematodförekomst mellan de olika provytorna blev så stor som möjligt och att alla delar av odlingsområdet blev representerat. Vi vet sedan tidigare att variationen i nematodtäthet inom ett fält kan vara väldigt stor, och även att jordtypen kan skilja sig på bara några meter. För att minimera denna felkälla gjordes provytan så liten som möjligt. Ytorna ingick i den ordinarie odlingen med undantaget att skördeuppskattningen gjordes genom handskörd. Jorden inom provytan analyserades för täthet av betcystnematoden men även för förekomst av rotbrandssvampar och för växtnäringsinnehåll. Dessutom gjordes mer grundläggande analyser på jordart (kornstorleksfördelning), lermineralogi, mullhalt och katjonutbyteskapacitet.

Varierande förekomster i olika regioner

Betcystnematoden hittades i många fält, men var något vanligare i de södra delarna av det svenska odlingsområdet än i nordväst och Kristianstad (se karta). Av de undersökta fälten var 54 procent helt utan förekomst av ägg, 22 procent hade upp till två ägg per gram jord och resterande fält, 24 procent, hade fler än två ägg per gram jord (tabell 1). Dessa siffror understryker vikten av att man som odlare bör ta reda på tätheten i sina fält för att kunna välja rätt sortstyp, NE eller NT, beroende på nematodtäthet i fältet (se Betodlaren 4/2009).

Tabell 1
Antal ägg och larver av vit betcystnematod per gram jord före betsådd i 90 provtytor i Sverige 2006–2008

Vit betcystnematod, ägg och larver/g jord	Procent av 90 provtytor i Sverige
0	54
0,1–0,4	11
0,5–0,9	5
1,0–1,9	6
2,0–3,9	11
4,0–7,9	9
8,0–15,9	2
16,0–32,0	1
> 32,0	1

Växtföljden förklarar

Varför varierar nematodtätheten så mycket mellan olika fält och finns det någon enskild faktor som kan ge en bra förklaring? Kopplingen till växtföljden är tydlig och de provtytor som har haft en växtföljd på fyra år eller längre har också lägst antal ägg (figur 1). De provtytor som haft kortare växtföljd har en större förekomst av antal ägg. Det genomsnittliga antalet år mellan betorna för de fält som inte hade nematoder var 4,3. De fält som hade nematoder hade ett genomsnittligt intervall mellan betorna på 2,9 år.

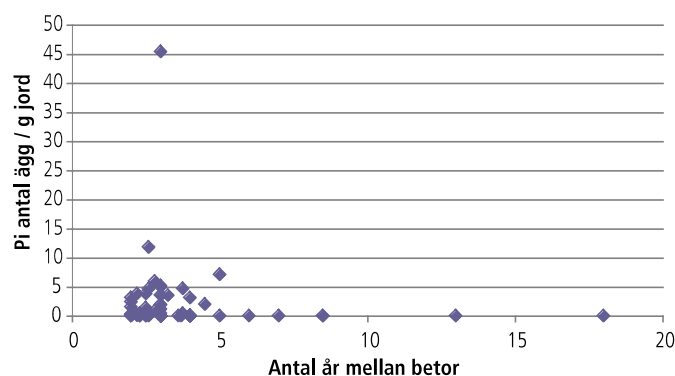
Det kan tilläggas att genomsnittet i antalet år mellan betorna var 3,6 för de svenska odlarna under åren 1988–2008. Data från den finska delen av projektet, där man ofta odlar betor i monokultur, visar tydligt att nematodförekomsten blir väldigt hög i fält med intensiv betodling.

Jordens betydelse

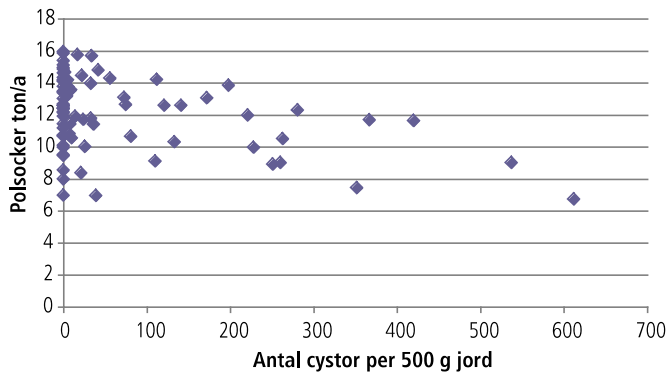
Men det finns ju mer än växtföljd som påverkar sundheten i våra betor, bl.a. jordens egenskaper, så vad hittade vi där? Ett av målen med projektet var att noga undersöka om det fanns någon enskild jordparameter, helst påverkbar, som var kopplad till nematodförekomsten. Detta skulle kanske ge oss någon ledtråd till den stora variationen i täthet inom ett och samma fält. Tack vare ett digert program med analyser av både växtnäring, kornstorleksfördelning, lerminalogi, katjonutbyteskapacitet etc hittade vi flera intressanta samband, men dessa kräver mer undersökningar för att vi ska kunna ge några djupare förklaringar och vi arbetar vidare med att finna orsakerna.

Samverkan med andra patogener

Resultat från andra länder, bl.a. Holland, har antytt att det finns kopplingar mellan



Figur 1. Antal ägg och larver av vit betcystnematod per gram jord före betsådd plottat mot antal år mellan sockerbetor i svenska jordar.



Figur 2. Polsockerskörd (handskörd) för 90 provtytor plottat mot nematodtätheten som antal cystor i svenska jordar 2006–2008.

förekomsten av betcystnematoder och svampar, så hur ser det ut här? I vårt projekt odlade vi fram de patogena svampar som fanns på rötterna på betorna i de olika provtytorerna och artbestämde dem. Analyserna tyder på att det inte fanns något samband alls mellan betcystnematoder och rotbrandssvampen *Aphanomyces*. Däremot fanns det ett positivt samband mellan förekomsten av betcystnematoder och några arter av *Fusarium*. Detta kan förklaras genom att dessa arter kan angripa betans rötter men att de faktiskt också är parasiter på nematodcystorna och/eller äggen och larverna som därmed dör innan de angriper betorna. Resultaten ger oss anledning att titta vidare på detta samband och kanske hitta metoder för att gynna parasiteringen på nematodcystorna.

Hur påverkas sockerskörden av nematoderna?

Betcystnematoderna utnyttjar näring från sockerbetorna för att växa till och uppföröka sig. Det starkaste sambandet i hela materialet fanns också mellan antalet cystor

av betcystnematoden och polsockerskörd. I figur 2 visas att då antalet cystor i jorden ökar sjunker polsockerskörden. Vid 0 cystor i jorden är variationen i skörd stor, vilket beror på hög marksmitta av *Aphanomyces* i dessa provtytor (< 10 ton/ha).

Fortsättning följer...

Detta var en översikt över några av de viktigaste resultaten i den svenska delen av projektet angående betcystnematoder. Undersökningen har gett oss många intressanta frågeställningar att arbeta vidare med. I nästa artikeldel kommer vi att göra några jämförelser med våra nordiska grannar när det gäller förekomst av nematoder och svamp. Det finns intressanta skillnader i växtföljder, jordart och brukningsmetoder som tål att begrundas.

Sammanfattning

- ▶ Av de undersökta fälten (90 st) hade 22 procent upp till två ägg av betcystnematoden per gram jord och 24 procent hade två eller fler ägg per gram jord. Drygt hälften, 54 procent, var helt utan förekomst.
- ▶ Antalet cystor i jorden visade på ett samband med polsockerskörden som sjönk då antalet cystor ökade.
- ▶ Tätheten av betcystnematoden var i första hand kopplad till växtföljden och en växtföljd på fyra år eller längre gav lägst antal ägg.
- ▶ De fält som hade nematoder hade i genomsnitt 2,9 år mellan betorna.
- ▶ På platser med höga nematodtätheter var det också vanligt med förekomst av arter av svampen *Fusarium* som ibland uppträder som parasiter på nematodcystor.