

Slutrapport för utvecklingsprojektet:

Provning av betsorter på nematodinfekterad mark

Bakgrund

Den skadegörare som, sett över samtliga betodlande länder i Europa, orsakar de största problemen i sockerbetor är betcystnematoden *Heterodera schachtii* (Olsson *et al.* 2007). Odling av en normalsort på infekterad mark ger redan vid mycket låga förekomster betydande skördebortfall (Greco *et al.* 1982). Tidigare fanns det resistenta sorter som alla byggde på samma resistensgen (*HS1*-genen från *Beta procumbens*). Med denna gen följer dock ett antal negativa egenskaper och en klart lägre skördenivå jämfört med dagens normala sorter (Blumenberg och Uphoff, 1996). Fördelen var att de sanerade jorden effektivt och minskade därmed nematodförekomsten.

Under senare år har det kommit ett flertal nya sorter som är toleranta mot betcystnematoden, dvs. de har en förmåga att trots att de angrips, ge en hög skörd som ligger på nivå med normala sorter. För närvarande finns två toleranta sorter i Sverige; Julietta KWS och Theresa KWS. Nackdelen med dessa är att de på jordar utan nematoder ger 5–10 % lägre skörd än normala sorter.

Därutöver finns det på den svenska marknaden flera sorter av normaltyp, men som trots detta klarar av nematodangrepp bättre än normala sorter, t.ex. sorterna Plexus, Nexus och Angus. Dessa sorter går under benämningen "nematode-escapes" eller NE-sorter.

Syftet med denna försöksserie var att prova betsorter av olika sorttyp på nematodinfekterad mark för att studera skörd och kvalitet samt även uppförkning av antalet nematoder.

Material och metoder

Fältförsök

Serien omfattade tre fältförsök med 17 sorter utlagda på platserna Slättäng, Åkerslätt och Norrehem. Jordarna på de tre försöksplatserna innehöll 1,0, 1,1 resp. 3,2 ägg och larver per gram jord (ä o l/g jord) enligt provtagning utförd vårvintern 2009. Utläggning, skötsel och skörd utfördes enligt standard för NBR-försök. Försöksdata för respektive försöksplats finns redovisade i tabellbilagan till försöksserien på www.nordicbeet.nu.

Försöken utfördes som randomiserade blockförsök med fem upprepningar (block) och parcellstorleken 6 rader gånger 9 m, radavstånd 0,48 m.

Avläsningar och bedömningar

Följande moment har utförts i försöken:

Plantantal:

Parcellvis på 2 rader x 9 m vid 50 % och full uppkomst.

Stocklöpare:

Parcellvis på hela parcellytan. Utförande vid flera tillfällen, men redovisas som ett samlat värde.

Bladsvampar:

Försöken behandlades med Comet mot bladsvampar. Avsikten var att hålla ytan så fri från bladsvampar som möjligt. Avläsningar är inte utförda. För information om sorternas resistens och tolerans mot bladsvampar, hänvisas till den officiella sortprovnigen på ej nematodinfekterad mark.

Gradering av guldfärgning i huvudsak orsakad av Mg-brist gjordes parcellvis på hela ytan enligt skalan 0–9 nedan:

- 0 inga symptom, gröna blad
- 1 diffus guldfärgning i topparna på åtminstone en del betor
- 2
- 3 tydlig guldfärgning på topparna
- 4
- 5 tydlig guldfärgning, begynnande nervissning, mindre blastmängd än normalt
- 6
- 7 tydlig guldfärgning, kraftig nervissning, mindre blastmängd
- 8
- 9 endast nya mindre gröna blad, i övrigt dött

Nematodprovtagning:

Parcellvis provtagning på våren efter sådd (P_i) och efter skörd (P_f). Analyserna utfördes vid SLU, Alnarp.

Skörd:

Parcellvis skörd under oktober månad.

Skillnader mellan olika extraktionsmetoder – ringtest

För att studera vad olika extraktionsmetoder betyder för resultaten, togs extra jordprov från led 1 till 10 i första blocket i försöket på Norrehem. Cirka 3 kg jord från varje parcell togs in. Jorden blandades och delades i tre prov som sändes till tre olika laboratorier; Nematodlaboratoriet på Alnarp, SLU, Sverige, Grönt center, Danmark och till KWS i Einbeck, Tyskland.

Samtidigt gjordes även tre artificiella jordprov, där cystor av flera olika cystnematoder (*H. schachtii*, *H. betae*, *H. avenae*, *H. filipjevi*, *H. cruciferae*) tillsatts till en från början helt cystfri jord. Vart och ett av de tre laboratorierna fick tre artificiella jordprov. Endast Nematodlaboratoriet i Alnarp visade sig kunna identifiera samtliga arter. Övriga laboratorier identifierade endast *H. schachtii* och *H. avenae*.

Statistiska beräkningar

Skillnader mellan sorter analyserades med variansanalys (PROC GLM, SAS inst.). Parvisa jämförelser gjordes med hjälp av Fischers LSD efter att F-värdet konstaterats vara signifikant.

Resultat och diskussion**Nematodförekomst**

Nematodförekomsten på platserna under våren (P_i) varierade mellan som lägst 0,7 (Slättäng) och som högst 3,6 ägg o larver/g jord (Norrehem). I medeltal över platserna blev siffran 1,8 ä o l/g jord. Även om förekomsten varierade mellan enskilda parceller får förekomsten på platserna betecknas som godtagbart jämn.

Under betåret ökade förekomsten med en faktor 6,5 (P_f/P_i) sett över alla platser och alla sorter. Det fanns tydliga sortskillnader. Den resistenta sorten Sanetta gav en P_f/P_i -kvot på endast 0,5, dvs. en halvering av förekomsten. Normalsorten Rasta gav 9,6 gånger uppförökning. Sorter av NE-typen gav alla värden på samma nivå som Rasta. Toleranta sorter gav mellan 2,8 och 7,2 gånger uppförökning.

Etablering och tillväxt

Etableringen och tillväxten var god på alla tre platserna. Plantantalet låg som regel runt 100 000 plantor/ha, med undantag för sorten Sanetta, som i medeltal över försöken gav 88 000 plantor/ha. Räkningen vid 50 % uppkomst visade på tydliga sortskillnader med uppkomster mellan 34 000 och 80 000 plantor/ha.

Skörd

Skördenivån blev hög, i medeltal 12,4 ton socker/ha över alla platser och sorter. Signifikanta sortskillnader erhöles på samtliga tre platser. I medeltal gav sorterna Julietta och Hella högst skörd, 16 till 17 % över mätarsorten Rasta (tabell 1).

Skillnader mellan olika extraktionsmetoder – ringtest

Det laboratorium som genomgående hittade flest cystor av *H. schachtii* i de tio jordproven var Nematodlaboratoriet på Alnarp, därefter kom Danmark och Tyskland (tabell 2). Laboratoriet på Grönt center hittade fler cystor i sju av tio prov jämfört med laboratoriet på KWS i Tyskland.

Tabell 2. Antal extraherade cystor av *Heterodera schachtii* per 500 g jord för de tre laboratorierna

	Sverige	Danmark	Tyskland
	Cystor/500 g jord		
104 I: 1	122	120	95
104 I: 2	143	119	128
104 I: 3	29	19	15
104 I: 4	143	130	115
104 I: 5	68	53	54
104 I: 6	75	79	65
104 I: 7	126	108	101
104 I: 8	92	65	62
104 I: 9	134	125	107
104 I: 10	169	145	136

Tabell 3. Antal ägg och larver/g jord av *Heterodera schachtii* för de tre laboratorierna

	Sverige	Danmark	Tyskland
	Ägg och larver/g jord		
104 I: 1	3,5	7,4	8,1
104 I: 2	3,6	6,9	4,9
104 I: 3	1,3	0,8	1,2
104 I: 4	3,5	6,2	7,2
104 I: 5	1,3	2,6	3,3
104 I: 6	1,9	4,6	5,4
104 I: 7	1,7	5,0	5,5
104 I: 8	2,9	1,8	5,9
104 I: 9	2,9	6,5	8,6
104 I: 10	4,2	6,7	7,1

Det laboratorium som räknade minst antal ägg och larver/g jord var Nematodlaboratoriet på Alnarp (tabell 3). Grönt center och laboratoriet på KWS låg relativt lika i antal ägg och larver/g jord.

Även cystor av havrecystnematoden extraherades (tabell 4). Nematodlaboratoriet på Alnarp och laboratoriet på Grönt center är relativt lika, medan laboratoriet på KWS har extraherat fler cystor.

Tabell 4. Antal cystor/500 g jord av *Heterodera avenae* för de tre laboratorierna

	Sverige	Danmark	Tyskland
	Ägg och larver/ g jord		
104 I: 1	3	3	12
104 I: 2	4	6	12
104 I: 3	5	6	5
104 I: 4	2	3	8
104 I: 5	3	0	10
104 I: 6	4	0	19
104 I: 7	0	0	11
104 I: 8	3	0	10
104 I: 9	0	3	7
104 I: 10	0	3	14

Det antal cystor som tillsatts till det artificiella provet om 600 g var *H. schachtii*; 58 st, *H. betae*; 4 st, *H. avenae*; 15 st, *H. filipjevi*; 12 st, *H. cruciferae*; 15 st. Tre upprepningar gjordes.

På nematodlaboratoriet har antalet cystor i hela jordvolymen om 600 g extraherats. På de två övriga laboratorierna har endast 100 g jord extraherats. Därför räknades resultatet från Nematodlaboratoriet på Alnarp om till 100 g (tabell 5 och 6).

Tabell 5. Antal extraherade cystor av *Heterodera schachtii* artificiella prov

	Sverige		Sverige	Danmark	Tyskland	
	Antal cystor tillsatta		Antal extraherade cystor			
	600 g	100 g	600 g	100 g	100 g	
2009-1	58	10	48	8	*	11
2009-2	58	10	50	8	*	14
2009-3	58	10	54	9	*	14

Tabell 6. Antal extraherade cystor av *Heterodera avenae* artificiella prov

	Sverige		Sverige	Danmark	Tyskland	
	Antal cystor tillsatta		Antal extraherade cystor			
	600 g	100 g	600 g	100 g	100 g	
2009-1	15	3	7	1	*	2
2009-2	15	3	12	2	*	3
2009-3	15	3	8	1	*	2

*Ej artbestämda

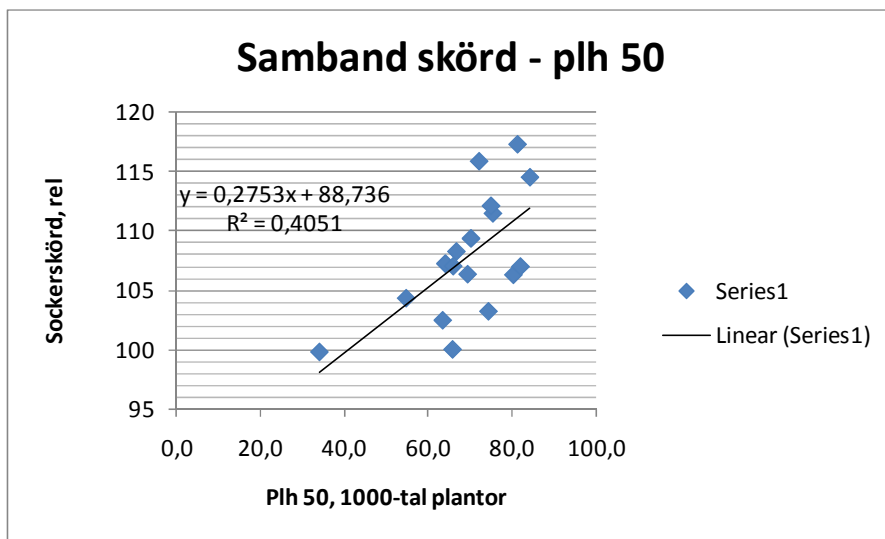
Etablering och tillväxt

Året bjöd generellt på mycket goda tillväxtbetingelser. Dock förekom torkstress under augusti. Försöket på Norreham bevattnades, övriga inte.

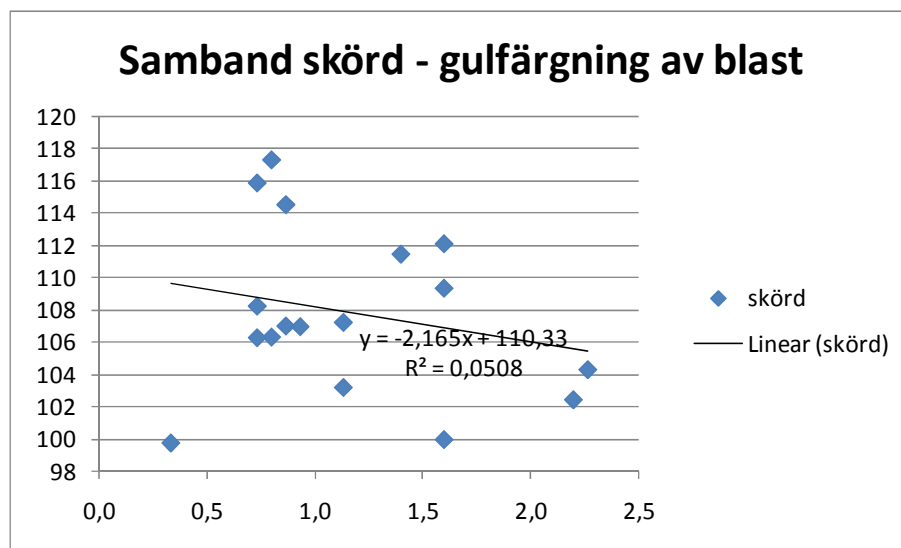
Det är dåligt utrett varför vissa normalsorter uppvisar bättre motståndskraft mot nematodangrepp än andra. En möjlig förklaring skulle kunna vara snabbare uppkomst och därmed kanske även snabbare rotutveckling. Tabell 8 visar att det finns betydande skillnader i uppkomsthastighet. Figur 1 visar att 40 % av skördevariationen mellan sorterna kunde förklaras av uppkomsthastigheten.

Från utlandet, inte minst Belgien, påpekas ofta att symptom på magnesiumbrist ofta beror på angrepp av BCN. Försöken bedömdes med avseende på gulfärgning, i huvudsak orsakade av Mg-brist. Angreppen var genomgående minst i NR-sorten Sanetta. Det fanns betydande sortskillnader mellan sorter inom samma grupp, dvs. NE- och NT-typ. Figur 2 visar att

kopplingen mellan gulfärgning och sockerskörd var svag. Endast 5 % av skördevariationen mellan sorterna kunde förklaras av skillnader i gulfärgning.



Figur 1. Samband mellan sockerskörd och uppkomsthastighet. Medel tre försök 2009.



Figur 2. Samband mellan sockerskörd och gulfärgning (i huvudsak orsakade av Mg-brist). Medel tre försök 2009.

Skörd

I underlaget för en diskussion om skördeeffekter ingår även andra försök utförda av NBR åren 2007–2009 i Sverige och Danmark.

Betydande skördesänkning vid nematodförekomst

Skördeförlusten vid förekomst av BCN (betcystnematod) kan vara betydande. I tabell 9 visas alla enskilda försök utförda av NBR i Sverige och Danmark under åren 2008–2009. Den initiala nivån var i medeltal 3,3 ä o l/g jord varierande från 0,7 till 7,2. Uppförökningen för normalsorten Rasta låg på 6,8 gånger (P_f/P_i), varierande mellan 2,7 och 11,7. Skördenivån för

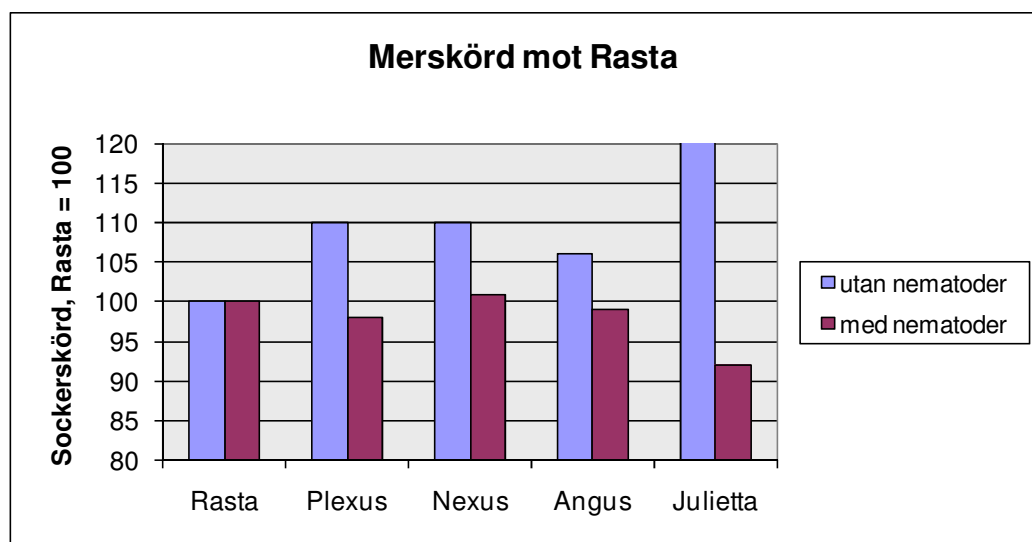
Rasta låg på 11,7 ton polsocker/ha. Under dessa betingelser gav bästa sorten Julietta i medeltal 23 % i merskörd jämfört med Rasta, motsvarande 2,7 ton socker/ha.

Julietta högst skörd 2008–2009

Sorten Julietta gav den högsta skörden i försöken 2008–2009. Det gäller för medeltalet, men även för samtliga tolv enskilda försök. Samtidigt visar de officiella sortförsöken för åren 2007–2009 att det skilde 14 procentenheter i skörd mellan Julietta och den högst avkastande sorten Rosalinda KWS (tabell 10 och figur 3). För ett rätt sortval måste därför nematodförekomsten i jorden vara känd.

NE-sorter har mervärde

År 2007 visade NBR i både svenska och danska försök att, vad vi nu kallar sorter av NE-typ, gav högre skörd än normalsorter då de provades på nematodinfekterad mark. Sorten Plexus gav då i medeltal 12 % högre skörd än mätarsorten Rasta i sex försök på nematodinfekterad mark. Samtidigt gav sorten skördar i nivå med Rasta på nematodfri mark. Fortsatta försök under åren 2008–2009 har visat att Plexus, efter tre års provning, ligger kvar på nivån, plus 12 % mot sorten Rasta på nematodinfekterad mark, samtidigt som skördenivån på oinfekterad mark också ligger kvar på Rastas nivå.



Figur 3. Merskörd för tre NE-sorter och en NT-sort med och utan förekomst av nematoder. 12 försök åren 2008–2009 på nematodinfekterade platser i SE och DK. 15 försök åren 2007–2009 på nematodfria platser i Sverige.

2008 och 2009 års försök visar att flera nya ”normala” sorter de senaste åren har mervärde vid nematodförekomst jämfört med befintliga normala sorter. Hit hör bl.a. Nexus och möjligen Angus, som båda numera räknas till gruppen NE-sorter.

I 2009 års försök provades åtta sorter som av förädlaren klassats som NE-sorter. Samtliga gav som regel högre skörd än Rasta, men endast sorten Rosalinda KWS gav högre skörd än Nexus. Då Rosalinda KWS gav högst skörd av alla provade sorter på nematodfri mark, är sorten intressant och föremål för fortsatt provning på nematodinfekterad mark (tabell 9 och 10).

Utveckling inom området NT-sorter

En av de första kommersiella sorterna som kom fram inom NT-segmentet var Julietta med kodbeteckningen 3K09. Som framgår av tabell 10 provas nu sorter med beteckningen 8K30, 9K63 och 9K68. Det innebär att det ligger fem till sex förädlingsår mellan de tidigaste och de senast framtagna sorterna. Tyvärr visar resultaten att framstegen vad gäller sockerskörd på infekterad mark är mycket begränsade, om ens några.

Hella (KWS 8K30) liknar Julietta och provas för andra året. Sockerhalten är hög men det gäller dessvärre även blåtal och K+Na. Rotformen är utmärkt med hög renhet som följd.

KWS 9K63 provas för första året. Sorten ligger något under Julietta i skördenivå på infekterad mark och på samma skördenivå på jordar utan nematoder. Sockerhalten är mycket hög, den högsta bland provade sorter, ett plus för sorten är lägre blåtal och K+Na jämfört med Julietta.

KWS 9K68 håller inte måttet för fortsatt provning. Skördenivån är för låg.

ST 15934 kommer från firma Strube. Också här är skördenivån för låg.

SN 215 kommer från SESVanderHave och provas för första året. Sorten gav genomgående skördeökningar på samma nivå som Julietta på infekterad mark. På jordar utan nematoder gav sorten 2 % högre skörd än mätarna jämfört med 3 % lägre skörd för Julietta. Blåtal och K+Na ligger lägre än för Julietta.

Utveckling inom området NR-sorter

Till skillnad från både toleranta och framförallt normala betsorter, ger odling av resistent sorter en direkt reduktion av BCN-förekomsten ofta på nivån 40–60 % (tabell 7). Det finns för närvarande ingen betsort med resistens mot BCN godkänd i Sverige. Orsaken är otillräcklig skördenivå på mark, såväl med, som utan nematoder.

I redovisad försöksserie ingår den i Tyskland godkända sorten Sanetta. Sorten gav i medeltal av sex försök i SE och DK 2009 1 % högre skörd än Rasta, att jämföra med 16 % högre skörd för Julietta.

På de BCN-nivåer som normalt förekommer i Sverige, under 10 ä o l/g jord, kan därför dagens NR-sorter inte motiveras. Mot den bakgrunden finns de heller inte på sortlistan.

Övergripande synpunkter

Sammantaget går utvecklingen av NT-sorter långsamt framåt. Förutom från marknadsledaren på området, KWS, provas sorter från Strube och SESVanderHave. Inför provningen år 2010 förväntas sorter även från Syngenta.

Dagens sorter har främst två svagheter. För det första, klart lägre skördenivå än normalsorter på mark utan BCN. För det andra, dålig inre betkvalitet i form av högt blåtal och K+Na-värde.

I ett första steg kommer sorter med en bättre inre betkvalitet. Marknadssorten Theresa KWS är ett sådant exempel. Den har tyvärr de senaste två åren visat en fallande trend vad gäller skördenivå både på jordar med och utan förekomst av BCN.

Tabell 9. Skördeökning för olika sorter i enskilda försök utförda av NBR i Danmark och Sverige 2008–2009

Sort / Variety	Code	Type	RI	KD	IBC	KK1	FH	IBC	St	FI	SI	SI	Åk	No
			DK 08	DK 08	DK 08	Dk 09	DK 09	DK 09	SE 08	SE 08	SE08	SE 09	SE 09	SE 09
Pi nivå, medel alla led			2,9	2,9	1,9	3,5	4,7	1,3	6,0	3,2	7,2	1,0	0,7	3,6
Pf/Pi nivå mätare Rasta			3,2	2,7	4,1	9,2	6,6	9,4	5,1	4,4	7,5	8,8	11,7	8,3
Yield level, ton sugar/ha			7,3	9,7	14,5	14,5	10,4	14,8	11,4	13,3	7,2	13,9	12,3	11,0
1 Rasta	HI 0425	RT	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2 Julietta	KWS 3K09	RT+NT	150	139	114	114	134	120	122	104	134	111	115	124
3 Sanetta	HI 0467	NR				104	101	101				92	98	111
4 Theresa KWS	KWS 6K54	RT+NT	143	113	109				122	103	121	107	101	114
5 Angus	DS 4115	RT+NE	128	89	97	106	115	114	110	105	106	105	104	104
6 Jenny	DS 4127	RT+NE				106	104	115				104	100	103
7 Plexus	HI 0447	RT+NE	132	110	106	110	108	114	110	106	112	103	106	112
8 Nexus	HI 0549	RT+NE	126	112	101	108	108	113	117	104	109	112	104	112
9 Rosalinda KWS	KWS 7R69	RT+NE				115	115	123				108	114	112
10 Hella	KWS 8 K30	RT+NT				121	137	120	122	106	139	115	112	127
11 KWS 9K63	KWS 9K63	RT+NT				114	123	116				106	109	124
12 KWS 9K68	KWS 9K68	RT+NT				106	118	110				101	102	118
13 Fernando	SD 15632	RT+NE				112	121	115	115	104	106	100	108	112
14 ST 15934	ST 15934	RT+NT				115	122	113				107	107	112
15 HI 0951	HI 0951	RT+NE				106	116	105				102	96	113
16 HI 0969	HI 0969	RT+NE				113	119	115				104	99	120
17 SN 215	SN 215	RT+NT				118	126	122				111	117	117
LSD 5%			17	13	10	6	8	6	11	5	17	6	10	13

I ett andra steg, 2011–2012, kan sorter med bättre inre kvalitet och/eller högre skördenivå på oinfekterad mark bli godkända.

Så länge skillnaden i skörd på oinfekterad mark mellan NT- och NE-sorter ligger kvar på 2009 års höga nivå (upp till 14 %), är det viktigt att prova potentiella NE-sorter på nematodinfekterad mark.

Då försöken från 2008 och 2009, i både Sverige och Danmark, samtidigt visar att provade NE-sorter sällan eller aldrig når samma skördenivå som NT-sorten Julietta, vore den bästa långsiktiga lösningen att få fram NT-sorter, som ligger i nivå med normalsorter även på fält eller delar av fält utan förekomst av BCN. Detta skulle möjliggöra odling av toleranta sorter, även på jordar med låg (0–2 ä o l/g jord) eller ojämn nematodförekomst, utan att minska skördepotentialen på ytor fria från BCN.

Ringtest

Det laboratorium som räknade minst antal ägg och larver/g jord var Nematodlaboratoriet på Alnarp. Grönt center och laboratoriet på KWS låg relativt lika i antal ägg och larver/g jord. Skillnaden kan bero på att endast levande ägg och larver räknas på Nematodlaboratoriet. Att ett ägg är friskt och livskraftigt ser man på att larven ligger snyggt ihoprullad. Om man inte kan se konturen av larven måste äggen krossas så att larven kommer ut. En levande larv känns igen på att den har en tydlig muntagg och att den har maginnehåll. Är ägget helt svart krossas eller räknas det inte, eftersom larven då är helt död, troligen parasiterad av svamp.

Andra orsaker till skillnader i analysresultat mellan laboratorierna kan vara den morfologiska kunskapen hos personalen som gör identifieringen. Identifiering av nematodararter kräver lång erfarenhet. Det finns också ett flertal olika extraheringsmetoder och utrustning som kan användas för att fånga upp cystor i jord. Varje metod har sina för- och nackdelar.

Tabell 10. Sockerskörd mot mätaren Rasta i svenska och danska försöksserier utförda på nematodinfekterad mark i jämförelse med resultat från den svenska sortprovningen på nematodfri mark 2007–2009

Med nematoder						Utan nematoder		
2007	2008	2009	2009	2008–09		2007–09	2009	2007–09
6 fs	6 fs	3 fs	3 fs	12 fs		15 fs	5 fs	15 fs
SE+DK	SE+DK	DK	SE	SE+DK	Betsort	SE	SE	SE
13,3	10,6	13,2	12,4	11,7	Skörd (ton/ha)	14,5	15,7	14,5
100	100	100	100	100	Rasta	N	100	100
112	111	111	107	110	Plexus	NE	98	96
	110	110	109	110	Nexus	NE	101	99
	104	112	104	106	Angus	NE	99	100
		118	111		Rosalinda KWS	NE	106	108
104	123	121	116	121	Julietta	NT	92	96
104	116	-	107		Theresa KWS	NT	93	91
	124	125	117		Hella KWS	NT	96*	100
	7	6	7	5	LSD 5%		3	4

*10 försök 2 år mot Rasta

Tackord

Ett varmt tack till de försöksvärdar som upplåtit sina fält för dessa försök.

Nematodprovtagning är ett hårt fysiskt arbete. Tack till de medarbetare på HS Malmöhus som tagit de drygt 25 000 jordstick som ligger bakom seriens nematodanalyser. Detsamma till Nematodavdelningen på SLU Alnarp, som med samma noggrannhet och tålmod, preparerat proven och räknat cystor, ägg och larver.

Detta projekt har delfinansierats med medel från SLF Stiftelsen Svensk Lantbruksforskning.

Referenser

- Blumenberg, E., och Uphoff, H. 1996. Nematodenresistente Zuckerrüben. Zuckerrübe 45(3):142–143.
- Greco, N., Brandonisio, A. och De Marinis, G. 1982. Tolerance limit of the Sugar beet to *Heterodera schachtii*. Journal of nematology, 14:199–202.
- Olsson. R. 2009. Verksamma verktyg mot nematoder. Betodlaren nr 4:42–46.
- Olsson. R. 2008. Svårt att med sort få nematoder bort. Betodlaren nr 4: 36–38.
- Olsson. R. 2007. Nya vapen mot nematoder. Betodlaren nr 4:41–42.
- Olsson, Å., Ayala-Garcia, J., Beltrami, G., Dewar, A., Eronen, L., Hansen, A. L., Holtschulte, B., Muchembled, C., Nihlgård, M., Olsson, R., Ossenkop, A., Schneider, H. och Wauters, A. 2007. Control of beet cyst nematodes in Europe – problems and possibilities. Proceedings of the 70th congress – Marrakech, 11–13 April.

Publikationer

Resultaten är sammanställda i en rapport som publiceras på www.nordicbeet.nu.

Olsson, R. 2010. Verksamma verktyg mot nematoder. Betodlaren nr 4 2009 sid 42-46.

Olsson, R. 2010. Årets sortförsök. Betodlaren nr 4 2009 sid 36-39.

Övrig resultatförmedling till näringen

Resultaten har presenterats vid NBRs vinter- och sommarmöte för rådgivare, handel och försöksvärdar, samt på NBRs FoU-möte med Agricenter i Sverige och Danmark.

Resultaten kommer att presenteras i september vid möte i Belgien i IIRB:s arbetsgrupp för Pest and Diseases i september 2010.

Tabell 1. Medel av tre försök utförda på nematodinfekterad mark 2009; nematodtätheter och skörd

Sort	Sorttyp	Pi	Pf skörd	Pf/Pi	Plh	Plh slutlig	Betor	Socket-	Socket-	Amino-N		K+Na	Renhet	
		våren	ökning	ökning	50 %	1000/ha	1000/ha	t/ha	halt	mängd	mg/100 g beta	mM/100 g beta	%	
		ägg/g jord			1000/ha		t/ha	%	t/ha	Rel			%	
1	Rasta	N	1,7	15,8	9,0	66	98	69,8	17,9	12,4	100	7	2,6	91,3
2	Julietta	T	2,2	6,6	3,0	72	103	76,7	18,8	14,4	116	12	3,7	92,5
3	Sanetta	R	1,6	0,5	0,3	34	88	64,4	19,2	12,4	100	10	4,0	88,7
4	Theresa KWS	T	1,9	7,7	4,0	64	101	68,9	19,3	13,3	107	10	3,3	90,0
5	Angus	E	1,6	14,5	8,8	55	97	70,5	18,3	12,9	104	8	3,2	91,9
6	Jenny	E	1,9	13,1	6,8	63	104	71,6	17,7	12,7	102	7	3,0	91,9
7	Plexus	E	1,3	16,6	12,4	66	105	73,2	18,2	13,3	107	7	3,2	92,0
8	Nexus	E	2,1	11,6	5,5	70	103	72,8	18,5	13,6	109	8	3,4	91,7
9	Rosalinda KWS	E	1,6	11,3	7,3	75	105	74,7	18,5	13,8	111	7	2,9	90,4
10	KWS 8 K30	T	1,7	5,8	3,4	81	103	76,1	19,1	14,6	117	13	3,6	92,3
11	KWS 9K63	T	1,7	6,8	4,0	75	103	69,8	19,9	13,9	112	7	2,9	89,6
12	KWS 9K68	T	1,6	9,1	5,8	69	104	68,4	19,3	13,2	106	8	3,2	90,0
13	Fernando	E	1,9	8,9	4,7	80	105	72,2	18,3	13,2	106	9	3,1	90,1
14	ST 15934	T	1,7	9,8	5,9	67	96	71,8	18,7	13,4	108	9	3,4	91,6
15	Hi 0951	E	1,6	11,0	6,7	74	101	69,8	18,4	12,8	103	9	3,1	89,7
16	Hi 0969	E	1,7	11,9	6,8	82	103	72,5	18,3	13,3	107	7	3,0	91,2
17	SN 215	T	1,9	11,3	6,0	84	104	76,0	18,7	14,2	115	8	2,9	91,4
	RSQ		61,4	66,9	-	66,5	46,2	86,4	96,7	86,6	-	95	95,6	97,0
	CV		63,6	58,2	-	13,7	5,2	3,8	1,1	4,1	-	12,3	4,0	0,7
	LSD		0,8	4,3	-	6,8	3,8	4,5	0,4	0,9	7	1,7	0,2	1,0
	Prob		NS	<0,0001	-	<0,0001	<0,0001	0,0003	<0,0001	0,0003	-	<0,0001	<0,0001	<0,0001

Anm. Pi/Pf är framräknat som kvoten av P_f/P_i där P_i och P_f är medel över alla tre platserna.