

När tjänar och när förlorar man på nematodtolerans?

Robert Olsson, NBR Nordic Beet Research Foundation



FOTO: ROBERT OLSSON

Dagens beträro ger oss inbyggd tolerans och ofta även resistens mot en rad sjukdomar. Hit hör främst Rhizomania men även *Aphanomyces* och i viss utsträckning de svampar som orsakar mjöldagg, Ramularia och rost. Detta skydd är både utmärkt och välkommet. Kännetecknande för det inbyggda skyddet mot dessa skadegörare är enkelt uttryckt att de ger ett mervärde när skadegöraren uppträder utan att kosta något i de fall skadegöraren inte uppträder. Med nematodtolerans är det inte riktigt så bra. Den är utmärkt och välkommen, men det finns ett men.

Menet

Menet är att nematodtoleranta (NT) sorter har klart lägre skördenivå än våra ”vanliga”

(N) toppsorter. Därtill kostar NT-utsädet mer i inköp.

Att satsa på en NT-sort är som att köpa en

försäkring som kostar runt 200–400 kr per hektar plus mellan fem och tolv procent av din sockerskörd. Från din försäkring, NT-sorten, kan du sen räkna med normalskörd kopplat till jord, väder och vind även vid höga nematodförekomster på 20–30 ägg per gram jord. Din NT-sort tar dig alltså förbi dina nematodproblem men det är med en sort vars genetiska potential fortfarande som bäst ligger fem procent under toppsorterna för nematodfria förhållanden. Nyare sorter, som tar en lägre in-teckning i din sockerskörd, är under utveckling men det går rätt långsamt framåt.

Att odla sig till nematodproblem genom alltför täta betväxtföljder är därför idag, precis som tidigare, en dålig strategi.

I den här artikeln sammanfattar jag provningen av de intressantaste NT-sorterna under de senaste tre åren. Först måste vi reda ut två nyckelbegrepp: resistens och tolerans.

Resistens – effekt på skadegöraren

Resistensbegreppet används om **sortens effekt på uppföring av skadegöraren**. I fallet nematoder talar man om hur många ägg och larver som finns efter (P_f för final) odling av sorten jämfört med initialt (P_i för initialt). Ju mer resistent en sort är desto mindre blir uppförökningen. En helt resistent sort motverkar all uppförökning. Det innebär att den lämnar färre ägg och larver kvar på hösten än vad som fanns då den såddes på våren.

I tabell 1 redovisas typiska värden för uppförökning av nematoder i form av den s.k. P_f/P_i -kvoten.

Sämst i detta avseende är odling av en helt vanlig (normal) betsort. Notera att uppförkningshastigheten är högre då man har låg nematodförekomst jämfört med hög. De sorter vi betecknar som NE-sorter (Escape-sorter som Nexus och Rosalinda KWS) är i detta avseende lika dåliga som en normal sort. NT-sorter typ Julietta och Cactus ger en mindre, men ändå uppförökning, speciellt vid låga tätheter.

NR-sorter, som vi idag inte har någon på marknaden, minskar nematodförekomsten efter odling. Vi noterar slutligen att odling av spannmål eller mellangröda ger kvoter under ett. Förekomsten minskar alltså.

Tolerans – effekt på avkastningen

Det andra nyckelbegreppet, tolerans, används för att beskriva **sortens förmåga att ge full avkastning vid förekomst av skadegöraren**, i detta fall nematoder. En sort med utmärkt tolerans ger alltså en hög och stabil avkastning oberoende av hur hårt trycket är från skadegöraren. När det gäller våra betsorter kan toleransen principiellt beskrivas som i tabell 2.

Avkastning utan nematoder

Men som vi sa i början så ligger den genetiska skördepotentialen lägre för sorter med god nematodtolerans. Ställer vi även krav på hög resistensnivå så minskar avkastningsnivån ytterligare.

Denna situation – goda tillväxtbetingelser och inga nematoder – har vi på platserna för vår ordinarie sortprovning i både Sverige och Danmark. Tabell 3 visar sockerskördar för ett antal NE- och NT-sorter ställt mot skörden under åren 2009–2011 för sorten Rasta i Sverige och sorten Hereford i Danmark. Hereford ligger avkastningsmässigt ett par procent över Rasta då de båda provats i Danmark.

Tabell 1. P_f/P_i -kvot efter odling av olika betsorter och grödor. Ungefärliga värden med betydande variation mellan fält och år

P _f -värde	Lågt: 0–2	P _f /P _i > 1 innebär uppförökning		
		2–5	5–10	Högt: >10
Odling normal sort	10	7	4	2
Odling NE-sort	10	7	4	2
Odling NT-sort	5	3	2	1,5
Odling NR-sort	0,8	0,7	0,7	0,6
Odling spannmål	0,7	0,7	0,7	0,7
Odling NR-mellangröda	0,7	0,5	0,5	0,3

Exempel: P_f-värde 1. Odling av en NE-sort har en kvot på 10. Innebär att 1 ägg per gram jord på våren före sådd blir 10 ägg per gram jord efter betorna.

Tabell 2. Nematodtolerans för olika typer av betsorter

P _i -nivå, ägg/g jord	Lågt: 0–2	Medel: 2–10	Högt: >10
Odling normal sort			
Odling NE-sort			
Odling NT-sort			
Odling NR-sort			
Full skörd	Risk för skördesänkning	Skörden minskar	

NE-sorterna Rosalinda KWS och Sabrina KWS ligger båda bland de högst avkastande sorterna i Sverige och Danmark. Sorten Nexus ligger som medel under åren 2009–2011 fem procentenheter lägre i sockerskörd och utgör därmed inte längre något självklart förstahandsalternativ som NE-sort. Sorten har dock en dokumenterat bättre tolerans mot *Aphanomyces* jämfört med Rosalinda KWS och Sabrina KWS.

Tabellen visar att en övergång från en NE-sort (Rosalinda eller Sabrina) till någon av de under 2010 godkända NT-sorterna, Julietta eller Cactus, kostar socker på oinfekterad mark. I fallet Julietta är skillnaden mätt över tre år tretton procentenheter ner på sockerskörden mot sju för Cactus, jämfört med Rosalinda. Men det finns hopp från flera förädlare, om än på lite sikt. Notera den höga skördenivån för sorterna KWS 1K211, ST 15132 och ST 15135, provade 2011.

NT-sorter dyrare

Våra nematodtoleranta sorter, Julietta och Cactus, är inte helt oväntat de dyraste på sortlistan. Mellan den dyraste NT-sorten, Cactus, och den billigaste normalsorten skiljer det 800 kr per enhet.

Tabell 3. Sockeravkastning på lokaler utan nematoder för ett antal NE- och NT-sorter i praktisk odling eller i provning. Relativ sockerskörd mot Rasta i Sverige och Hereford i Danmark

Firma	Sort	Resistens	SE 2009	SE 2010	SE 2011	DK 2009	DK 2010	DK 2011
			5 försök	6 försök	6 försök	5 försök	5 försök	4 försök
<i>Medel, ton socker/ha Rasta (SE) Hereford (DK):</i>			15,6	12,2	13,9	16,4	12,4	14,9
<i>Medel, rel sockerskörd/ha:</i>			100	100	100	100	100	100
HI	Nexus	NE	99	102	101			
KWS	Rosalinda KWS	NE	108	103	107	102	101	106
KWS	Sabrina KWS	NE	107	105	107	100	102	107
KWS	Julietta	NT	96	91	92	91	91	91
SESVdH	Cactus	NT	101	96	99	98	100	101
Maribo	Belvista	NT	101	95	104	96	99	98
Strube	Thor	NT	99	94	96			
KWS	Amalia KWS	NT	97	91	95	91	92	94
KWS	Alexina KWS	NT		97	101		93	99
HI	HI 1185	NT			101			
Maribo	MA4003	NT			99		95	99
KWS	KWS 1K211	NT			105			105
SESVdH	SN-515	NT			99			101
Strube	ST 15132	NT			102			105
Strube	ST 15135	NT			102			102
HI	HI 0948	NT		96	100			
HI	HI 1193	NT			98			
LSD 5 %			4	4	4	3	3	3

Sortläget på nematodfronten inför 2012 års odling

Sort		Beskrivning	
Nexus (NE)	Nematodfritt: Nematoder: Betkvalitet: Övrigt:	Sockerskörd i nivå med Rasta men 5 % under Rosalinda KWS. Sockerskörd runt 10 % över Rasta. I nivå med men aldrig över Rosalinda KWS. God stocklöpningsresistens. Känslig för rost.	Marknads- sort 2012
Rosalinda KWS (NE)	Nematodfritt: Nematoder: Betkvalitet:	Högst avkastande sort vid nematodfritt, 13 % högre än Julietta. I medel över 15 försök i nivå med Julietta. Vid P ₁ -värde under 2 ägg per gram jord är Rosalinda KWS oftast överlägsen Julietta. Vid P ₁ -värde över 7 gäller motsatsen. Inom intervallet 2–7 ägg per gram jord beror utfallet sorterna emellan på väder och andra fältspecifika orsaker som inte är helt kända. Lågt värde för rotform.	Marknads- sort 2012
Sabrina KWS (NE)	Nematodfritt: Nematoder: Betkvalitet:	Som Rosalinda KWS. Som Rosalinda KWS. Hög sockerhalt, lågt värde för rotform.	Marknads- sort 2012
Julietta (NT)	Nematodfritt: Nematoder: Betkvalitet: Övrigt:	Klart lägst avkastning, 13 % lägre än Rosalinda KWS. Skörd i genomsnitt över 15 försök i SE + DK på samma nivå som Rosalinda KWS och 14 % mer än Rasta. Låg sockerhalt men god rotform. Känslig för mjöldagg.	Marknads- sort 2012
Cactus (NT)	Nematodfritt: Nematoder: Betkvalitet: Övrigt:	5–10 % högre skördenivå än Julietta men 6–9 % under Rosalinda KWS. Sockerskörd som regel i nivå med Julietta. Lägre sockerhalt än topp-3-sorterna men högre än Julietta. God rotform. Lågt blastfäste, kan vara svårblastad. Känslig för Ramularia.	Marknads- sort 2012
Alexina KWS (NT)	Nematodfritt: Nematoder: Betkvalitet:	Provad två år i SE + DK. Sockerskörd 7 % över Julietta i SE och 5 % över i DK. Bästa sort – väl i nivå med Julietta. God inre betkvalitet med mycket hög sockerhalt. Rotform medel men sämre än Julietta och Cactus.	Fortsatt provning 2012
SY Logica HI 0948 (NT)	Nematodfritt: Nematoder: Betkvalitet:	Provad två år i SE. Sockerskörd 5 % över Julietta. I nivå med Cactus. Osäkra data än så länge. Inre betkvalitet något under medel med medelhög sockerhalt. Rotform medel men sämre än Julietta och Cactus.	Fortsatt provning 2012
”Ettåringar”	Nematodfritt: Nematoder: Betkvalitet:	Provade endast 2011. Sockerskörd endast 1–2 % under de bästa normalsorterna. Sockerskörd väl i nivå med Julietta och Cactus. Kandidater finns med kombinationen god inre betkvalitet, god rotform och hög renhet.	Fortsatt provning 2012

Betkvalitet viktigt

Nu krävs det som bekant mer än hög sockerskörd för att få en ny sort godkänd. Flera kandidater bland provade NT-sorter

har fallit på kvaliteten. Marknadssorterna kan närmare studeras i sortsammanställningen på annan plats i detta nummer.

Sammanfattning

- ▶ Nematoder i betfältet kostar både socker och pengar. Med rätt sort kan förlusten begränsas både på kort och lång sikt.
- ▶ Rätt sortval och bästa ekonomi kräver att man vet både **var man har** och **var man inte har** nematoder.
- ▶ Nematodkartera! Det kostar 5–12 procent av sockerskörden att odla en nematodtolerant sort på ytor utan nematodförekomst och ofta mer att låta bli – om du har över 2–7 ägg per gram jord.
- ▶ Flera NE-sorter fungerade bra på jordar med upp till fem ägg per gram jord under såväl 2010 som 2011. Räkna inte med lika bra utdelning under mer uttalade torrår.
- ▶ Tänk på att en NE-sort liksom en normalsort alltid ger en större uppförökning av antalet nematoder än en NT-sort.
- ▶ Inga nya NT-sorter är godkända inför 2012 men det finns några lovande kandidater inför 2013–2014.



Sockerbeter och höstraps bör inte samodlas...