

Nya nematodtoleranta sorter i topp!

Åsa Olsson, NBR Nordic Beet Research

Utvecklingen av nya nematodtoleranta sorter (NT-sorter) går stadigt framåt. Nytt inför kommande år är att vi för första gången ser NT-sorter med högre sockerskörd än några mottagliga sorter på icke infekterad jord.

NT med hög sockerhalt

Sorten Louisa KWS som nu godkänts, har provats i tre år på nematodinfekterad mark. Den jämförs med den redan godkända Elora KWS, Lombok och de tre mottagliga sorterna SY Muse, Rosalinda KWS och Pasteur.

Den genomsnittliga sockerskörden för de tre mottagliga sorterna var 13,7 ton per hektar vid en nematodtätet på 4,6 ägg per gram jord. Genomsnittet för de toleranta sorterna blev 14,8 ton per hektar, alltså

1,3 ton högre.

Sorten Louisa KWS nådde 15,0 ton per hektar, vilket var något högre än Elora KWS. Sorterna kan dock inte skiljas med statistisk säkerhet. Louisa KWS hade däremot signifikant högst sockerhalt med 18,3 procent, vilket är i linje med de officiella sortförsöken.

Val av sort vid låga tätheter

Nematodtoleranta sorter har hittills gett lägre sockerskörd än mottagliga på jordar utan nematoder. De bör därför inte odlas om det finns mindre än två ägg per gram jord.

I de officiella sortförsöken 2014 (utan nematoder i jorden) ligger Louisa KWS på relativt 104 mot SY Muse, dvs. betydligt högre i sockerskörd. Några NT-sorter ligger nu alltså för första gången över en

del mottagliga i sockerskörd!

Om denna utveckling håller i sig är svårt att säga, men om kommande års försök visar på samma resultat kan en NT-sort med fördel då odlas på fält där nematoderna förekommer fläckvis eller i låga tätheter. För närvarande håller vi därför fast vid gällande rekommendation att de endast bör odlas på jordar med mer än två ägg per gram jord.

En annan viktig fråga att ta hänsyn till vid val av sort är om det finns *Aphanomyces* i jorden. De flesta NT-sorterna är nämligen känsliga för denna algsvamp. Det bästa valet för ett fält med förekomst av både nematoder och *Aphanomyces* skulle kunna vara Elora KWS (medelgod resistens mot *Aphanomyces*).

Tabell 1. Resultat från provning av NT-sorter på nematodinfekterad jord, 2012-2014, sju försök i Sverige

	Pi ägg/g jord	Plantor 50 %	Plantor 100 %	Renvikt ton/ha	Sockerhalt %	Sockerskörd ton/ha	Renhet
Pasteur	4,8	52,1	89,8	76,6	17,4	13,4	88,5
SY Muse	5,6	58,9	95,7	80,8	17,2	13,9	89,2
Rosalinda KWS	4,5	52,2	98,4	79,3	17,5	13,9	88,0
Lombok	5,2	55,2	98,1	83,1	17,6	14,7	89,1
Elora KWS	4,5	51,1	96,2	82,9	17,7	14,7	88,6
Louisa KWS	4,2	43,8	95,3	82,1	18,3	15,0	88,1
LSD	-	9,7	5,3	4,1	0,2	0,8	-
Prob	ns	0,0066	0,0381	0,0191	0,0000	0,0002	ns

Provtagning och uppföljning är viktigt

Det stora smolket i bägaren för de nematodtoleranta sorterna är en oro och tendens för att de uppförkar nematoderna. Preliminära beräkningar från försök, både i Sverige och andra länder i Europa, visar att uppförkningen nu tenderar att ligga på samma nivå som för de mottagliga sorterna.

Det är därför mycket viktigt med ständig uppföljning av hur nematodtätheterna utvecklar sig, framförallt vid kortare växtföljder. Fortsatta insatser med sanerande mellangrödor är också viktigt. Det vi också vet är att även NT-sorter tappar i skörd vid högre nematodtätheter. Skörden börjar minska vid cirka tio ägg per gram jord.

Så fortsatt fokus på nematoderna krävs!

Odlingsegenskaper

Elora KWS och Lombok är båda något sena vid 50 procent uppkomst. Allra senast är Louisa KWS. Det slutliga plantantalet är dock mycket bra för alla sorterna.

När det gäller stocklöpnings-resistens så är den god för alla tre sorterna.

Louisa KWS har god motståndskraft mot bladsvampar, framförallt mjöldagg och rost. Årets angrepp av Ramularia har generellt sett varit låg, så viss osäkerhet råder vad gäller motståndskraft vid högre infektionsgrad. Lombok är känslig mot mjöldagg och medelgod mot rost.

Rotformen är en viktig egen-skap som har stor betydelse för

Tabell 2. Val av sort vid olika nematodtätheter i marken.

Siffrorna anger relativtval för sockerskördarna för respektive sort

Sort	0 ägg/g jord	>2 ägg/g jord
SY Muse (mottaglig)	100	100
Rosalinda KWS (mottaglig)	101	100*
Louisa KWS (NT)	104	108*
Lombok (NT)	99	107**
Elora KWS (NT)	102	106*

*Försöksresultat 2012-2014, sju försök, relativt SY Muse. Pi = 4,6 ägg/g jord.

**Försöksresultat 2013-2014, fyra försök, relativt SY Muse. Pi = 4,5 ägg/g jord.

renheten och hur mycket jord som kan följa med in i fabriken. Varje år bedöms därför rotformen på en skala från 0 till 9, högre värde innebär rund och jämn beta utan rotfåra. Louisa KWS har en tydlig rotfåra. Rotfåran för Elora KWS och Lombok är grundare.

Ytterligare en viktig egen-skap är hur högt sorterna växer över markytan, betans växtsätt. Louisa KWS växer medellågt, medan Elora KWS och Lombok växer något högre.

Vad händer på forskningsfronten?

Inom den europeiska betorganiseringen IIRB bildade man en arbetsgrupp för några år sedan med inriktning på betcyst-nematoder. Syftet med denna grupp var att planera och ge-

nomföra olika projekt samt hålla kontakten med experter inom nematologi.

Frågeställningar som undersöks är bland annat vilka växtföljder som ger den bästa balansen mellan skörd och kontroll av nematoderna samt om virulenta typer av nematoder riskerar att utvecklas. Nematodpopulationer på olika fält kan skilja i angreppsgrad på betor och en viktig fråga är om en NT-sort kan odlas med samma skördepotential på alla nematodinfekterade fält.

Projektet närmar sig sitt slut och kommer att sammanställas nästa år. Men redan nu finns det lite kunskap att hämta. Resultaten visar att en växtföljd med toleranta sorter ger en måttlig ökning av nematodtätheterna i jorden. Däremot om man växlar mellan toleranta och resistent sorter kan man hålla tätheterna på en låg och jämn nivå. De resistent sorterna sanerar effektivt nematoderna i marken.

Fram tills nu har man inte heller kunnat påvisa uppkomst av virulenta nematodstammar, dvs. stammar som har selekterats fram av de toleranta sor-

Jordprov för analys av betcystnematoder

Jordprov för nematodanalys kan lämnas till Scanbi diagnostics som numera tagit över och driver nematodlaboratoriet i Alnarp. Provet kostar 680 kr om där finns betcyst-nematoder och 400 kr om där inte finns.

Adress och kontaktuppgifter:

Susanne Andersson. Nematodlaboratoriet, Box 102, 230 53 Alnarp

terna och förmår att infektera dem.

Ytterligare en viktig fråga för IIRBs arbetsgrupp är nomenklatur, metodik och ana-

lysmetoder. Det råder stor variation i metodik mellan olika laboratorier och även hur man uttrycker tätheterna. Detta leder till svårigheter att jämfö-

ra resultat och utbyta kunskap och erfarenheter. Därför kommer gruppen att arbeta med att samordna detta så långt det är möjligt.

Tabell 3. Odlingsegenskaper för nematodtoleranta sorter 2015

Egenskap	Elora KWS	Lombok	Louisa KWS
Etablering 50 %	Något sen etablering	Något sen etablering	Sen etablering
Slutligt plantantal	Bra	Bra	Bra
<i>Aphanomyces</i>	Medel	Känslig	Känslig
Rotform	Svag till tydlig rotfåra	Svagt uttalad rotfåra	Tydlig rotfåra
Stocklöpningsrisk	OK stocklöpningsresistens	OK stocklöpningsresistens	OK stocklöpningsresistens
Skördenivå med nematoder	Medelhög (relativtal 107 mot SY Muse)	Medelhög (relativtal 107 mot SY Muse)	Hög (relativtal 111 mot SY Muse)
Skördenivå utan nematoder	Rel. tal 102 mot SY Muse (100)	Rel. tal 99 mot SY Muse (100)	Rel. tal 104 mot SY Muse (100)
Motståndskraft mot mjöldagg	Medelgod	Känslig	Bra
Ramularia	Bra	Bra	Bra
Rost	Bra	Medelgod	Bra
Växtsätt (nackhöjd) *	Medelhögt växtsätt (57)	Medelhögt växtsätt (60)	Relativt lågväxande (53)

* <52 mm = lågt, 53-60 = medelhögt, >60 = högt. Medeltal från fyra försök 2012-2014: Jollina KWS = 51 mm. SY Muse = 74 mm.

