

Mellangrödor före sockerbetor



Oljerättika Isie hösten 2017. Oljerättikan blir ofta inte så hög vid sådd som mellangröda på hösten. Trots det inverkar den ofta positivt på sockerskörden.

Under åren 2017 till 2019 har vi provat olika mellangrödor före sockerbetor i totalt tre försök. Sammantaget pekar resultaten på en positiv effekt på sockerskörden. Försöken har varit utlagda på jordar med förekomst av olika frilevande nematoder, såsom rotsårsnematoder, stubbrotsnematoder och *Paratylenchus* spp.

I försöksplanen ingick två multiresistenta sorter av oljerättika, sorterna Defender och Terranova. Dessa sorter sanerar mot betcystnematoder, men de har även förmågan att reducera frilevande nematoder och rotgallnematoder, enligt tyska

försök. Vi vet dock ännu inte så mycket om vilka frilevande nematoder och i vilken omfattning, då det inte testats i så många försök i Sverige.

Vi provade även två blandningar: Viterra Rübe och Viterra Intensiv. Den förstnämnda är en blandning av oljerättika och vitsenap och är avsedd för att sanera enbart mot betcystnematoder, inga frilevande nematoder. I Viterra Intensiv ingår både oljerättikan Defender och purrhavre i ungefär lika delar.

Vi provade också purrhavre i renbestånd. Purrhavre är en dålig värdväxt för rotsårsnematoden *Pratylenchus penetrans*. Den uppges inte heller ge nå-

gon uppförökning av stubbrotsnematoder.

Parallellt med fältförsöken har vi också i växthusexperiment testat om det mellan betsorter finns skillnader i motståndskraft mot olika nematoder. De första resultaten tyder på att det gör det. Därför valde vi att i fältförsöken ha med två olika sorter för att undersöka om vi kunde se skillnader även i fält.

Effekt på sockerskörden

I medel över tre försök ökade sockerskörden mest efter Defender och Terranova. För Klimt blev ökningen 900 kg socker (sju procent) efter Terranova och för Selma KWS

Försöksplan

Fem olika mellangrödor varav två blandningar (Viterra Rübe och Viterra Intensiv) testades i försöken. Efter varje mellangröda såddes två betsorter: Selma KWS och Klimt.

Sort		Utsädesmängd, kg/ha
Obehandlat/stubb		-
Defender	Oljerättika	25
Terranova	Oljerättika	25
Viterra Rübe	Oljerättika (Compass, Amigo) och vitsenap (Verdi Master)	25
Viterra Intensiv	Oljerättika Defender och Purrhavre	25
Purrhavre		120

Förekomst av nematoder

Totalt har tre randomiserade blockförsök studerats. Försöksplatserna skiljer sig åt vad gäller förekomst av olika nematoder. I tabellen visas de släkten som förekom på de olika platserna på våren då betorna såddes och medel för nematodtättheterna (individer/g jord) över försöksplatsen.

Försöksplats	Rotsårsnematoder (<i>Pratylenchus</i>)	Stubbrottsnematoder	<i>Paratylenchus</i>
Borgeby 2018	17	41	260
Isie 2018	141 (<i>P. thornei</i>)	0,7	98
Borgeby 2019	338	5	164

400 kg socker (tre procent) efter Defender.

Purrhavre gav oförändrad skörd för Klimt, men för Selma KWS blev det en minskning. En frodig purrhavre har även i tidigare försök visat sig inverka negativt på betorna med lägre plantantal och lägre skörd. Tänkbara orsaker till det kan vara inverkan av ämnen som har negativ påverkan på groning eller tillväxt och som utsöndras från purrhavren.

Den positiva effekten på sockersköörden av att använda olje-

rättika som mellangröda, kan ha flera orsaker. Oljerättikan kan ha en sanerande effekt på nematoder och med sina djupa rötter påverkar den både jordstrukturen positivt samt flyttar kväve uppåt i jordprofilen. När grödorna myllas ner bidrar grönmassa och rötter med organiskt material som gynnar olika mikroorganismer i marken.

Effekt på nematoder

I ett av försöken, Borgeby 2018, förekom det rikligt med stubbrottsnematoder, vilket

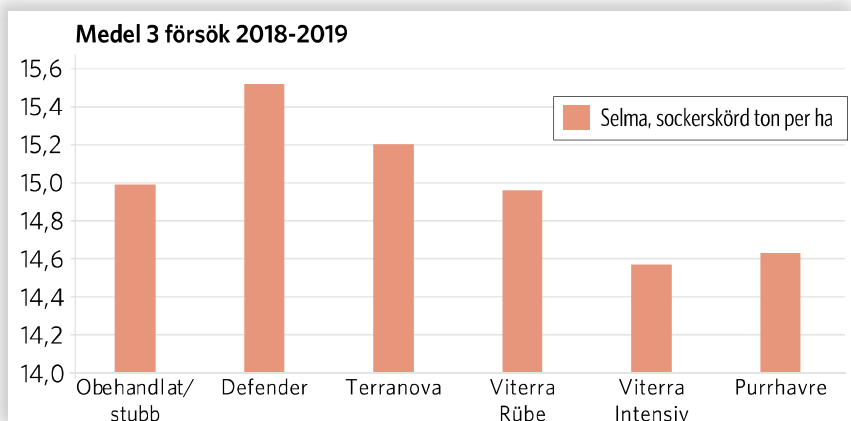
gjorde det intressant att studera om det fanns skillnader mellan de mellangrödor som vi provade i försöket. I kontrollen fanns det 50 individer per 250 g jord. I ledet med oljerättikan Terranova sjönk antalet till 13 individer, vilket tyder på att den är en dålig värdväxt för stubbrottsnematoder. I leden som innehöll purrhavre minskade antalet individer till 27 respektive 38. Purrhavre verkar även den vara en dålig värdväxt för stubbrottsnematoder.

Defender och Viterra Rübe hade båda något fler stubbrottsnematoder än i kontrollen.

I samtliga tre försök fanns nematoden *Paratylenchus* spp. Om vi slår samman dessa tre försök ser vi att ingen av grödorna förefaller minska tätheten av *Paratylenchus* spp. Snarare är det så att den ökar signifikant efter Defender, Viterra Intensiv och purrhavre. Av de mellangrödor som studerades i dessa försök fanns det flest *Paratylenchus* spp. efter Defender och purrhavre. Detta är resultat som stämmer överens med de vi tidigare skrivit om i Betodlaren från den nya serien om sommarmellangrödor före sockerbetor i växtföljder med höstvet.

Vad vet vi om *Paratylenchus*?

Paratylenchus är en av de minsta nematoderna, endast cirka 0,3–0,4 mm lång. Populationer av denna nematod kan öka mycket snabbt! Den angriper främst flockblommiga växter som selleri och palsternacka. Kål och raps är bra värdväxter



Sockerskörd för Selma KWS. Medel över tre försök 2018-2019. Högst skörd blev det för oljerättikan Defender (P = ns).

medan lök, potatis och stråsäd är dåliga värdväxter. Hur sockerbetor påverkar vet vi ännu inte tillräckligt om.

Det finns några uppgifter i

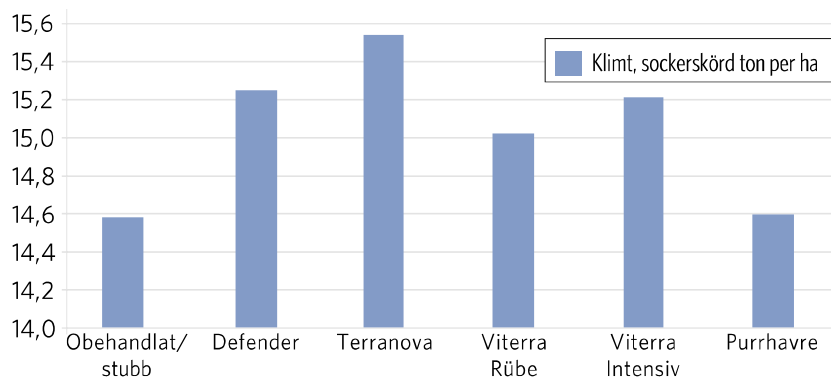
litteraturen på toleransgränser i olika grödor. Toleransgränserna, dvs. den täthet där grödan börjar tappa i skörd, ligger ofta mellan 60 och 150 indivi-

der per 250 g jord för grödor som persilja, selleri och morot. Betor verkar så här långt inte skadas så mycket av denna nematod, vad vi kan se i försöken. Vädret kan också påverka hur stora skadorna blir. Nematoder är beroende av vatten och det torra året 2018 kan ha bidragit till lägre skador trots förekomst av skadegöraren i marken.

Slutsatser

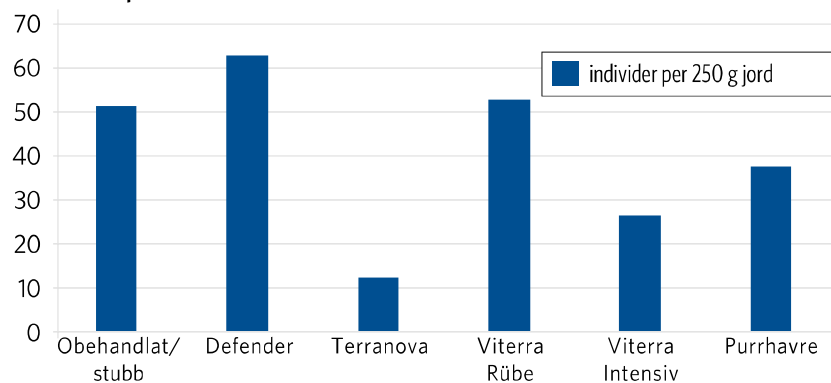
- Oljerättika före sockerbetor har en positiv inverkan på sockerskörden.
- Oljerättikan Terranova reducerade antalet stubbrotsnematoder i marken i ett försök med 75 procent. Även purrhavre i renbestånd minskade antalet stubbrotsnematoder och då med 27 procent. Defender hade ingen reducerande effekt på stubbrotsnematoderna.
- Det är alltså viktigt att välja sort av oljerättika utifrån vilken effekt de har på den nematod man avser att sanera. Detta är ett område som behöver studeras mer och vi arbetar för närvarande med tester i växthus för att lära mer.
- Det finns inte så mycket uppgifter eller resultat på hur sockerbetor skadas av nematoden *Paratylenchus*. Det vi vet utifrån dessa försök är att de tenderar att öka efter odling av Defender och purrhavre, både när de odlas i renbestånd och tillsammans.

Medel 3 försök 2018-2019



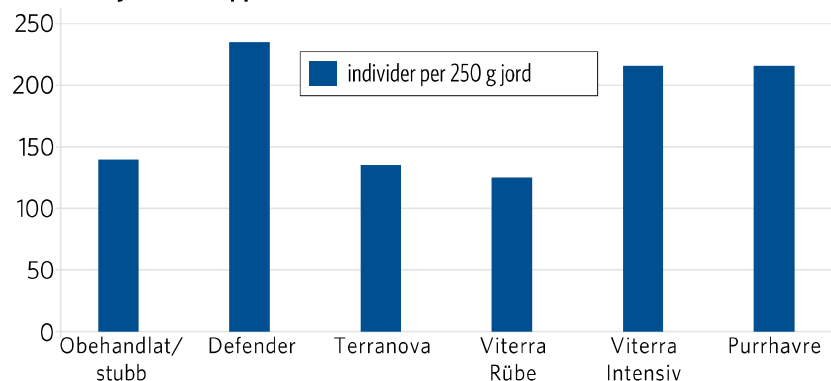
Sockerskörd för Klimt. Medel över tre försök 2018-2019. Högst skörd blev det för oljerättikan Terranova (P = ns).

Effekt på stubbrotsnematoder



Effekt på stubbrotsnematoder. I försöket på Borgeby 2018 hade antalet individer per 250 g jord minskat i ledet med Terranova till 13 jämfört med i kontrollen som hade över 50.

Paratylenchus spp.



Val av mellangröda gör skillnad. Antalet individer av *Paratylenchus* spp. efter respektive mellangröda. Medelvärde över tre försök med skörd 2018 och 2019. Skillnaderna var signifikanta med $P < 0,05$ och $LSD = 58$.



Åsa Olsson Nyström
Nordic Beet Research