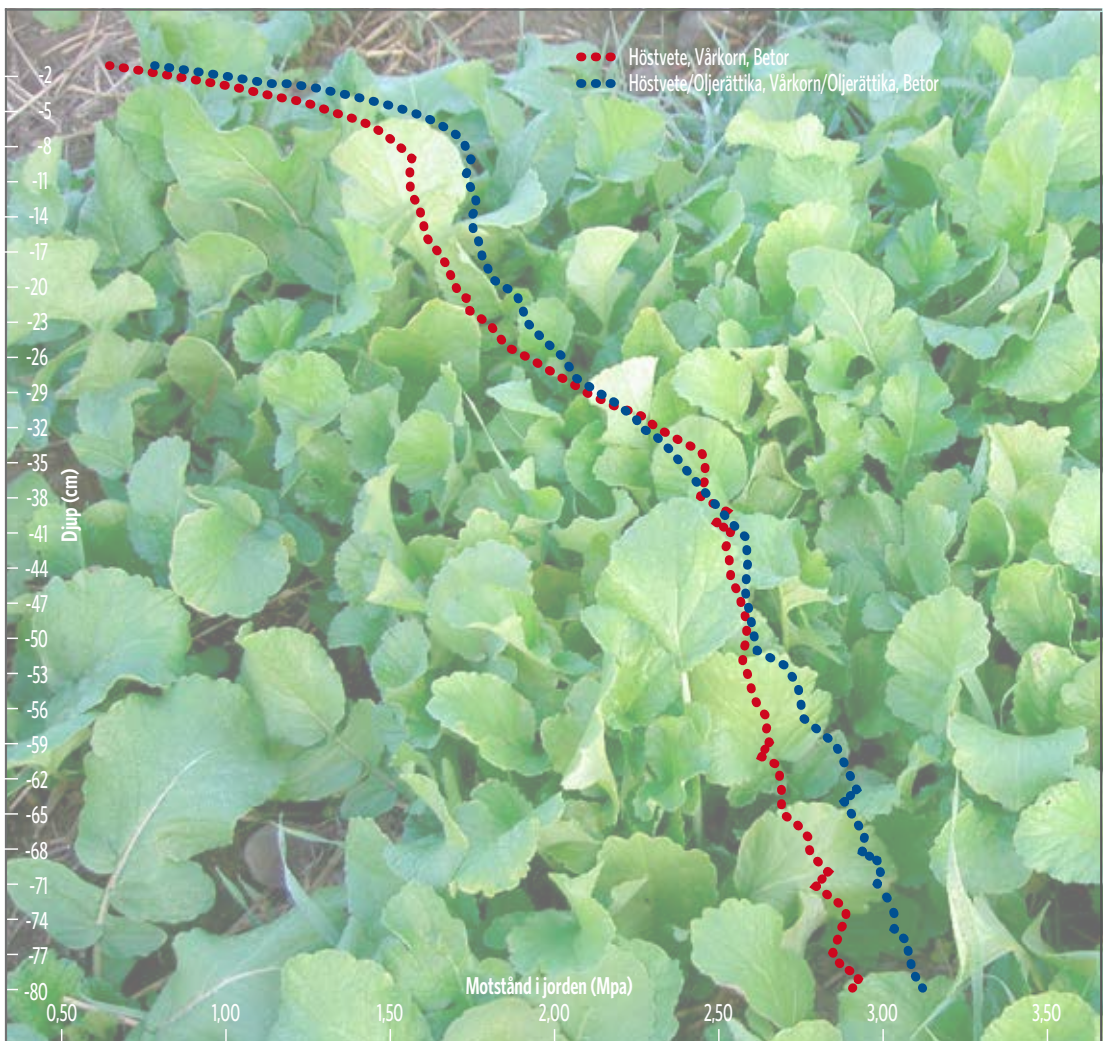


Oljerättika i växtföljden – vän eller fiende?

Oljerättika är en gröda med många egenskaper och rätt använd i en anpassad växtföljd kan den både sanera sjukdomar och bidra till en bättre jordstruktur. Den tillför också organiskt material som på sikt bidrar till ökade mullhalter. I flera NBR-försök har vi kunnat visa på en positiv skörderespons med oljerättika som mellangröda före sockerbeter.

Men, odling av oljerättika som mellangröda ställer krav på kunskap om den egna jorden. Vilka sjukdomar finns och vilka sorter ska jag välja för att undvika angrepp och uppförök-



ning av skördenedsättande patogener på våra huvudgrödor? Vi har inte alla svar idag men i denna artikel har vi sammanfattat den kunskap som vi har just nu. Forskning och försök pågår för fullt och vi lär oss ständigt mer!

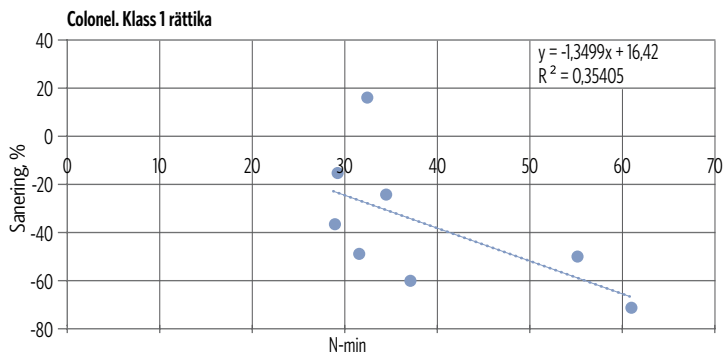
Lägre jordmotstånd med oljerättika

Oljerättika har väldigt djupgående rötter som kan nå ner till cirka två meters djup även vid sådd som mellangröda. Detta gör att man kan få en värdefull effekt på bara några månader på hösten om förhållandena är de rätta.

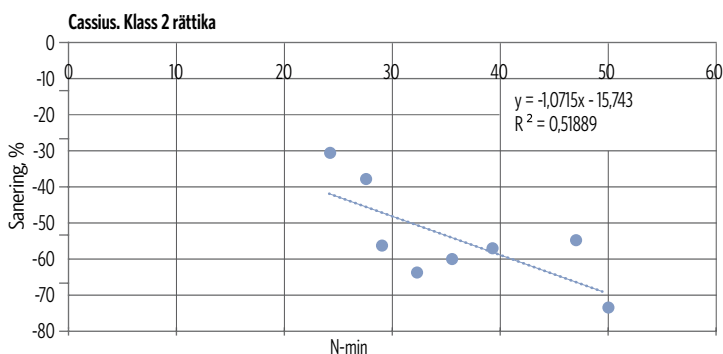
NBR har jämfört två olika växtföljder i fältförsök, en med oljerättika och en utan. Jordmotståndet mättes i alla parceller och från de kurvor som ritades upp syntes tydligt att jorden var luckrare i växtföljden med oljerättika, ända ner till cirka 80 cm djup. Det var endast i skiktet 30–40 cm som den inte förmådde luckra upp jorden (se figur), vilket ungefär motsvarar övergången mellan matjordsskikt och alv. Det lägre jordmotståndet gav även utslag i sockerskörden som ökade med tre till fyra procent, motsvarande cirka 450 kg socker.

Sanering av betcyst-nematoder

Oljerättika kan sanera jorden från betcystnematoder. För att få en effektiv sanering ska man välja en sort ur klass 1 eller 2 som är de högsta saneringsklasserna. För att få bästa möjliga nytta av mellangrödan vad gäller rottillväxt och därmed



Saneringseffekt plottad mot mängden kväve i marken före sådd av oljerättika, sex försök.



Saneringseffekt plottad mot mängden kväve i marken före sådd av oljerättika, sex försök.

sanering av nematoder bör den gödslas så att rottillväxten och genomvävningen av jorden blir stor. Kvävetvets betydelse för saneringseffekten har visats i NBRs fältförsök med oljerättika på nematodinfekterad mark (SLF-projektet ”Sanering av betcystnematoder med resistent mellangrödor”). I dessa försök kunde man se att ju högre tillgång på kväve i jordprofilen före sådd desto bättre blev den sanerande effekten efter mellangrödan. Oljerättikan gödslades inte i dessa försök men mängden kväve mättes i marken före sådd och kunde sedan plottas mot saneringseffekten efter mellangrödan (se

figurer). Sorten Cassius hade i dessa försök en tendens till något bättre sanerande effekt jämfört med sorten Colonel vid lägre kvävetillgång. Vid högre N-tillgång (N-min > 35–40 kg) var den sanerande effekten lika bra för de båda sorterna.

Multiresistent oljerättika mot flera nematodararter

Det finns nu även flera sorter av multiresistent oljerättika. Exempel på sådana sorter är Defender och Terra Nova. Förutom betcystnematoder kan de även sanera mot frilevande nematoder. NBR testade under 2016 några sådana sortblandningar i fältförsök på Grete-

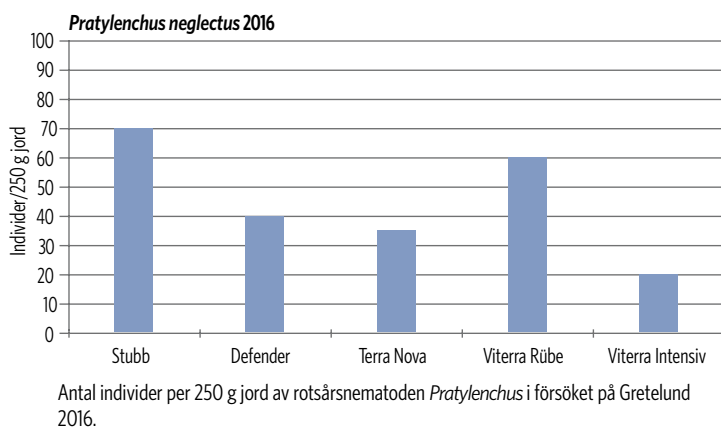
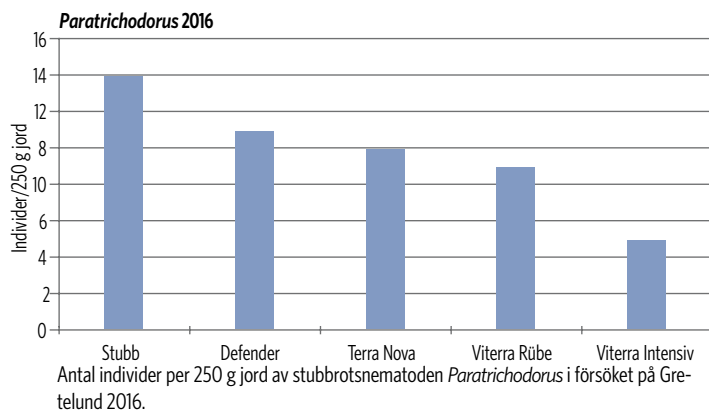
lund. Resultaten var lovande och indikerade att det gick att reducera både stubbrotsnematoder (*Paratrichodorus* spp.) och rotsårsnematoder (*Pratylenchus neglectus*).

För stubbrotsnematoden fanns det 14 individer per 250 g jord innan betsådd våren 2016 i försöket i obearbetad stubb. I alla led som odlades med mellangrödor hade antalet individer sjunkit, se figur.

När det gäller rotsårsnematoden fanns det 70 individer per 250 g jord innan betsådd våren 2016 i obearbetad stubb. Även för denna typ av nematod hade antalet individer sjunkit i alla led som odlades med multiresistenta mellangrödor (Defender, Terra Nova och Viterra Intensiv). För ledet med Viterra Rube, som enbart består av oljerättika och vitsenap som sanerar mot betcystnematoder, så var antalet individer på samma nivå som i obehandlat. Vårt att notera i detta försök är att det är olika nivåer på antalet individer för de två arterna i samma försök. Men det är också så att stubbrotsnematoden ger skador vid lägre nivåer jämfört med rotsårsnematoden.

Sanering av jordburna sjukdomar

Oljerättikan har även testats för sanering av jordburna sjukdomar som ärtrottröta (*Aphanomyces euteiches*) och rotbrand på sockerbetor (*Aphanomyces cochlioides*). Resultaten har varierat men i många fall varit lovande. Det viktiga i dessa sammanhang har varit att få så mycket biomassa som möjligt



Sorter och sortblandningar som ingick i planen på Gretelund 2016

Sort/sortblandning	Innehåll	Sanerande förmåga enligt återförsäljare
Defender	Oljerättika	Vit och gul betcystnematod <i>Paratrichodorus</i> och <i>Trichodorus</i> <i>Pratylenchus</i> <i>Meloidogyne chitwoodi</i> <i>Ditylenchus</i>
Terra Nova	Oljerättika	God resistens mot ett flertal släkten och arter av frilevande nematoder
Viterra Rube	26 % Oljerättika Colonel 30 % Oljerättika Cosmos 4 % Vitsenap Accent 20 % Vitsenap Lucida	Vit och gul betcystnematod
Viterra Intensiv	44 % oljerättika Defender 56 % Purrhavre	Se Defender ovan. Purrhavre uppges kunna reducera en del rotsårs- och rotgallnematoder (USDA plant guide)

¹⁾ https://plants.usda.gov/plantguide/pdf/pg_avst2.pdf

för att få en bra sanerande effekt när växtmaterialet bryts ner.

Nackdelar med oljerättika

Men det finns också en stor oro för att en upprepad odling av

oljerättika kan bidra till uppförökning av både klumprotsjuka och kransmögel (*Verticillium*) som är mycket allvarliga sjukdomar på raps. Klumprotsjuka hittas nu på fler och fler fält, inte bara i Sverige utan också i Danmark och Tyskland. Därför avråds nu lantbrukare i dessa länder från att odla oljerättika som mellangröda/fånggröda om man har raps i växtföljden. I Tyskland avråds från odling av oljerättika i växtföljder med tre rapsfria år eller färre.

Sortskillnader hos oljerättika

Inledningsvis kan man konstatera att det behövs krafttag för att få ett samlat grepp kring oljerättikans mottaglighet för klumprotsjuka. Men med hänsyn till den gynnsamma effekten på struktur och sanering av växtparasitära svampar och nematoder är det väl värt insatsen.

I början av året hittade man i Danmark plantor av oljerättika som var angripna av klumprotsjuka på ett fält i Sönderborg. Dessa plantor skickades till Freie Universität i Berlin för analys och där användes smittan till att infektera fem olika sorter av oljerättika (G. Cordsen Nielsen, SEGES, 2017). Resultaten visade att det var stor skillnad i mottaglighet mellan sorterna. Andelen angripna plantor varierade från 14 till 94 procent.

I en undersökning från Tyskland 2001/2002 hade oljerättikssorterna Reflex och Consul 14 respektive 3 procent angripna plantor. Rapsorten Mendel, som anses ha tolerans mot

klumprotsjuka låg på 14 procent angripna plantor. Under 2004 upprepades detta försök men nu med tolv olika sorter av oljerättika. Fem sorter var helt utan angrepp: Colonel, Arena, Siletina, Diablo och Trick. Sju sorter hade en procent angrepp: Lunetta, Bento, Reviso, Karakter, Final och Consul. Sorten Adagio hade sex procent angrepp. Vitsenap hade i samma undersökning i stort sett 100 procent angripna plantor (se tabell).

Det finns även experiment utförda i växthus i Sverige (Wallenhammar A-C., 2012). Sex olika sorter av oljerättika testades i växthus. Andelen angripna plantor varierade från 0 i sorten Gaussia till 14 procent i sorten Radical (se tabell).

Angreppens storlek kan variera mycket och beror på faktorer som smittotryck i fältet, olika raser av svampen, fuktighetsförhållande och temperatur. Det är därför svårt att jämföra olika undersökningar. Vi har för avsikt att kunna göra undersökningar i fält och växthus som ger tydliga svar.

Biotester kan avslöja risken för angrepp

Inom precisionsjordbruket strävar man efter att ha så mycket kunskap som möjligt om det enskilda fältet och kunna anpassa insatserna efter det. Ett allt viktigare redskap i växtodlingen är biotester som är en slags markkartering ur biologisk synvinkel. Med resultatet från ett biotest får man reda på om smitta finns i marken och hur stor risken är för

angrepp. Till ett biotest behövs cirka tre liter jord. Det ska vara insamlat under bra och torra förhållanden i fält och vara representativt för det fält man ska odla på. Jorden fördelas på krukor och i dessa sås sedan frön av en mottaglig sort. Efter fyra veckor tar man upp plantorna, tvättar dem rena från jord och graderar sedan angreppen.

Det allra första biotestet som togs fram var för ärtrottröta som orsakas av algsvampen *Aphanomyces euteiches*. Det gjordes i USA i början av 1900-talet och togs sedan till Sverige under 1950-talet av Findus medarbetare. Alla blivande ärtfält testades sedan dess och man kunde på ett effektivt sätt undvika större förluster av denna sjukdom. Detta test har vi sedan vidareutvecklat och fungerar nu även för sockerbetor där vi kan testa för och bedöma risken för att få angrepp av *Aphanomyces cochlioides*. Sedan tidigare finns det även ett biotest för klumprotsjuka och fler tester håller på att utvecklas. För klumprotsjuka finns det även molekylär metodik som letar

Klumprotsjuka

Orsakas av en encellig svampliknande organism som heter *Plasmiodiophora brassicae*. Den överlever i jorden som vilsporor. När dessa kommer i kontakt med rötterna gror vilsporerna och det bildas en ny typ av sporer, s k zoosporer, som kan simma till rötterna och infektera. På rötterna bildas sedan stora svulster som på nytt kommer att innehålla många vilsporor. Det finns erfarenheter som säger att fält efter cirka 20 år utan mottaglig gröda fortfarande kan infektera och ge upphov till skador på rapsen.

Resultat från försök med olika sorter av oljerättika i klumprottsmittad jord. Andelen plantor med symptom

	2001/2002, Pettenbrunn, Tyskland. Fältförsök	Freising, 2004, Tysk- land. Fältförsök	Fältförsök i Danmark 2011		Experiment i växthus 2011. A-C. Wallenhammar
			Sådd 28/7	Sådd 16/8	
Colonel		0	0		
Arena		0			8
Siletina		0	0	5	3
Diablo		0			
Trick		0			
Lunetta		1	0		7
Bento		1			
Reviso		1			
Karakter		1			
Final		1			
Adagio		6			
Consul	3	1			
Reflex	14				
Gaussio					0
Defender			0		
Doublet			0		
Radical			0		14
Adios			0	0	3
Akiro			0		
Pegletta			0		
Siletta nova			0		
Structurator. Foderrädisa			0		7
Mendel . KR-resistent höstraps	14		27,5		

efter DNA av klumprottsjuka-patogenen. Så om man vill fortsätta odla oljerättika kan det vara klokt att göra ett test för klumprottsjuka i väntan på att klara besked kommer om sortskillnader i mottaglighet.

Slutsatser

- ❑ Oljerättika har djupgående rötter som bidrar till en luckrare jord. Den kan också sanera ett flertal jordburna patogener, bl.a. betcystnematoder och frilevande nematoder.
- ❑ Oljerättika bidrar med växtrester som på sikt ökar mullhalten.
- ❑ Oljerättika kan angripas av bl.a. klumprottsjuka och uppföröka patogenen. Andelen plantor som angrips varierar med sort, smittotryck, raser av svampen, fuktighet och temperatur.
- ❑ Om oljerättika ska odlas i en växtföljd med raps och man vill vara på säkra sidan kan jorden testas för förekomst av klumprottsjuka och ska vara helt fri från sjukdomen. Tänk på att den ofta förekommer fläckvis så flera jordprov kan behövas.
- ❑ För att oljerättikans positiva egenskaper ska kunna utnyttjas maximalt i växtfölj-

den krävs kunskap om den egna jorden. Ta reda på vilka sjukdomar som förekommer genom ett biotest. Välj därefter en sort som passar för ändamålet.

- ❑ Ogräs och spillraps är källor för uppförökning av olika sjukdomar, bl.a. betcystnematoder och klumprottsjuka. Var noga med att bekämpa dessa!

Åsa Olsson,
NBR Nordic Beet Research



Lars Persson,
NBR Nordic Beet Research