

Måste bort. Spillrapsplantor infekterade med klumprotsjuka. Det är viktigt att bearbeta strax efter att spillrapsen har grott för att undvika risk för uppförökning av klumprotsjuka. Foto: Albin Gunnarson.

Konsten att hantera klumprotsjuka

Klumprotsjuka är ett allt vanligare förekommande problem i svensk oljeväxtodling. Det gäller att hålla koll på skadegöraren, helst innan den slår till. Det är viktigt att välja rätt fånggröda, det vill säga oljerättika, och att tänka på växtföljden. Numera finns även en effektiv analysmetod som indikerar risken för angrepp. Och om man är osäker kan man odla den klumprotsjukeresistenta höstrapssorten Mendel.

Text: Ann-Charlotte Wallenhammar, HS Konsult AB

Sedan några år tillbaka finns möjlighet att använda vit-senap och oljerättika som fånggröda i södra Sverige. Men inresset för att sanera jorden från nematoder och jordburna sjukdo-

” Det gäller att inte släppa in organismen i odlingen, och finns den där måste noggrann kontroll upprättas.”

mar har varit stort också utanför stödområdena. I dessa lägen ofta för att förbättra produktionen i ekonomiskt viktiga grödor till exempel potatis. Samtidigt är rapspriset på en nivå som kan öka odlingsintensiteten av raps.

Sammantaget finns det flera faktorer som riskerar att öka förekomsten av klumprotsjuka. Det gäller verkligen att ha full koll på att jorden är fri från den fruktade skadegöraren. Det kan man snabbt och enkelt få med ett nytt DNA-baserat jordtest (se artikel sid. 16).

Ge inte klumprotsjuka chansen
Klumprotsjuka orsakas av *Plasmodiophora brassicae*, en jordbunden encellig organismsim, klas-

sificeras som så kallad ”protist” (undergrupp Rhizaria), och bildar vilsporor med mycket stor kapacitet att överleva länge i jorden.

De klassiska symtomen består i att rotcellerna förstoras och stora svulster bildas som innehåller mängder av sporer. Till exempel kan så lite som 1 g infekterad rot innehålla 100-200 miljoner sporer.

Egna undersökningar i Melansverige visade att det tar minst 17 år för smittan i ett kraftigt infekterat fält att minska till en nivå som inte går att detektera. Men man får dock räkna med att smittan kan finnas kvar någonstans på fältet. Vanliga korsblommiga ogräs som lomme och penningört håller klumprotsjuka vid liv. Som en



Vitsenap är en mycket bra värdväxt för klumprotsjuka och ska inte odlas i rapsväxtföljder.



En till synes frisk senapsgröda (sort Architect i ett försök med sanerande grödor till potatis) visar sig vid närmare examination vara totalinfekterad av klumprotsjuka. Symptomen visas på tre bilder. En karakteristisk svulst syns ibland ovan jord (pilen). Vilsporerna som bildats i de karaktäristiska svulsterna kommer att finnas kvar 15-20 år i jorden. Foto: Ann-Charlotte Wallenhammar, oktober 2011.

konsekvens av infektion och uppförökning ökar sjukdomsangreppen över tid, och uppmärksammas oftast först när angreppen är kraftiga och effekten på grödan och framtida odling av mottagliga grödor stor.

Det gäller att inte släppa in organismen i odlingen, och finns den där måste noggrann kontroll upp-

rättas. Vilsporerna kan även spridas från fält till fält med infekterad jord på redskap, skor, betesdjur med mera.

Augustiklimatet gynnsamt för infektion

De senaste åren har ett antal rapporter kommit om infekterade höstrapsfält i Syd- och Mellan-

sverige. Infekterade spillplanter i skördad stubb har också observerats. När förhållandena i jorden är gynnsamma grov vilsporerna och bildar zoosporer som simmar med hjälp av flageller till rothår som infekteras.

Optimala förhållanden är hög markfukt, vattenmättnad till fältkapacitet 10-12 timmar, sura

Kampen mot klumprotsjukan

KLUMPROTSJUKAN HAR OFTA IDEALISKA FÖRHÅLLANDEN FÖR ANGREPP TIDIGT PÅ HÖSTEN, DÄRFÖR:

- 1) Bearbeta när spillrapsen grott!
- 2) Satsa på gräsfånggrödor i rapsväxtföljder.
- 3) Oljerättika är aktuell när stora mängder överskottskväve förväntas och när det är aktuellt att sanera mot nematoder. Här är det viktigt att välja en sort som har lägsta möjliga angreppsindex.

HÅLL KOLL PÅ VÄXTFÖLJD OCH SMITTA:

- 4) Prova jorden! Med nya DNA-baserade metoder kan smittan bestämmas snabbt och effektivt! För att förväntade skördar skall infrias, och för att vi skall kunna bedriva en långsiktig hållbar rapsproduktion måste fältspecifik kunskap finnas om förekomsten av klumprotsjuka.
- 5) Vid konstaterad smitta eller kännedom om tidigare angrepp, tänk på växtföljden – håll långa avstånd mellan rapsgrödorna

DU ÄR OSÄKER PÅ SMITTAN MEN ABSOLUT VILL ODLA HÖSTRAPS:

- 6) Den resistenta sorten Mendel finns att tillgå vid beställning. Sorten är odlingsvärd men ger lägre avkastning än marknads sortererna



Foto: Hans Jonsson.

Senap är mycket känslig för klumprotsjuka

Klumprotsjuka

| | Sjukdomsindex | Angripna plantor % |
|--------------|---------------|--------------------|
| Vitsenap | 60 | 84 |
| Sareptasenap | 84 | 94 |
| Oljerättika | 4 | 8 |

Mottaglighet för klumprotsjuka hos:

VITSENAPE (*Sinapis alba*) sort: Mustang,
SAREPTASENAPE. (*Brassica Juncea*) sort: Fumus F-75,
OLJERÄTTIKA (*Raphanus sativus var oleiformis*) sort: Cassius.
Enligt biotest 2006.

förhållanden (lågt pH) och en marktemperatur mellan 12 och 27° C. Särskilt gynnsam är temperaturer mellan 18° och 25° C, vilket ofta infaller i början av augusti. I samband med raps-sådd tillförs N-gödsel som ofta innehåller ammoniumkväve. När detta omvandlas till nitratkväve uppstår tillfälligt en surare miljö,

som gynnar infektionen.

För bästa etablering har olika studier visat att vitsenap och oljerättika ska sås i växande spannmålsgröda i slutet av juli. Tester som presenterades i Frötidningen nr 3 2007, visade att vitsenap har hög mottaglighet för klumprotsjuka, medan oljerättika har en mycket bra motståndskraft.

Oljerättika står emot klumprotsjuka

| Sort | Sjukdomsindex | Angripna plantor % |
|--------------|---------------|--------------------|
| Adios | 0,7 | 3,4 |
| Gaussio | 0 | 0 |
| Arena | 1,6 | 8,0 |
| Lunetta | 2,7 | 6,7 |
| Radical | 5,5 | 13,8 |
| Silentia | 1,3 | 3,3 |
| Strukturator | 1,3 | 6,7 |

Tabell 1. Test av mottagligheten för klumprotsjuka i ett utvalt sortiment av oljerättika (*Raphanus sativus var oleiformis*) och maträttika (*Raphanus sativus var longipinnatus*), 2011.

Oljerättika har bra motståndskraft

Oljerättika har alltså generellt bra motståndskraft mot klumprotsjuka, men variationer förekommer. En undersökning av utvalda sorter gjordes 2011 och resultaten presenteras i tabell 1. Vid undersökningen doppades tio dagar gamla groddplantor i en spor-



Artikelförfattaren Ann-Charlotte Wallenhammar framför nummersorten NSA 09/198 från Limagrain, med resistens mot klumprotsjuka vid försöksodlingar i Prag 2011. Foto: Anders Jonsson

lösning framtagen från ett isolat från ett fält i Helsingborgstrakten, och symtomen avlästes efter sex veckor i växthus. Frösortimentet tillhandahölls av Agortus AB.

Resistent rappsort finns

Standardsortimentet av höstrapsorter på den svenska marknaden består i princip endast av mottagliga sorter. En tysk höstraps-hybrid, Mendel, har dock resistens och finns att tillgå, men kräver att man beställer i god tid före sådd. Förhoppningar finns om att nya sorter är på gång (se kompletterande ruta). Det är dock viktigt att vara på det klara med att resistenta rappsorter liksom oljerättika angrips i viss grad. Finns smitta i fältet kommer en uppförökning att ske! «

KLUMPROTSJUKA: svår att bekämpa – svår att klassificera!

Klumprotsjuka klassificeras som en så kallad "Protist". Protisterna är en mycket heterogen grupp av organismer som egentligen inte är närmare släkt med varandra. "Riket" protister består av de eukaryoter som blir kvar när man räknar bort alla svampar, växter, och djur. En eukaryot är en organism som har en eller flera komplexa celler i vilka arvsmassan återfinns i en cellkärna avgränsad av ett cellmembran.



Höstrapsorter med resistens mot klumprotsjuka

Först kom Tosca, sedan Mendel. Två höstrapsorter med resistens mot klumprotsjuka. Hybriden Mendel har funnits ganska länge nu och går att få tag på även för sådd 2012. Dock ingår den inte i bulksortimentet och måste beställas i tid före sådden. Sorten ger lägre skörd än sorterna utan resistens, men är ett klart intressant alternativ där man vill odla höstraps trots en del klumprotsjukesmitta.

På Övedskloster i Skåne har man odlat sorten några år på fält med besvärande smitta av klumprot. Enligt godsets förvaltare Lars Bäcksted, har man många positiva erfarenheter av odlingen.

– Mendel växer bra och säkert precis som "vanliga" sorter, så det har inte varit några problem rent odlingstekniskt.

En försiktig uppskattning är dock att skörden ligger 15-20 procent under marknadssorterna. I år har man ingen odling av Mendel, men det beror på att man inte har höstraps på fält med risk för klumprotsjuka.

På gång

En uppföljare till Mendel, Cracker, lanseras i år i norra England och Skottland. Enligt Desirée Börjesdotter på Lantmännen Lantbruk utvärderas Cracker under svenska förhållanden för att eventuellt ersätta Mendel. Lantmännen Lantbruk har resistensförädling mot klumprotsjuka, men här ligger nya sorter framåt i tiden.

Det finns fler företag som satsar på klumrotsresistens. Det franska företaget Limagrain har sorter i provning i Tyskland. En av dessa (NSA 09/198) visades vid den Internationella Rapskongressen i Prag 2011. Sorten kommer eventuellt att heta Andromeda.

Det finns således hopp om bättre sortmaterial. Det är dock viktigt att vara på det klara med att resistenta rappsorter liksom oljerättika angrips i viss grad. Finns smitta i fältet kommer en uppförökning att ske.