

# Se upp med betor och majs i samma växtföljd!

Åsa Olsson och Lars Persson, NBR Nordic Beet Research Foundation



Foto: Åsa Olsson

*Rhizoctonia*-angripen planta i fältförsök i Tyskland.

**Odlingen av majs ökar i Sverige. För dem som planerar att ha betor i samma växtföljd som majs är det på sin plats att höja ett varningens finger.**

En av de vanligaste svampsjukdomarna på betor i Tyskland, Holland, Frankrike och USA är *Rhizoctonia* som orsakas av den jordburna svampen *Rhizoctonia solani*. De första symptomen kan man se i mitten av sommaren. Plantorna vissnar helt och blasten ligger som en stjärna utbredd på marken. Svampen ger på roten en blöt röta som gör att betorna ruttar. De går inte att lagra.

## Biologi

Svampen finns i 13 olika sk anastomosis-grupper som var och en har några specifika

värdväxter. Det finns två anastomosis-grupper som angriper betor. AG 2-IIIB är den vanliga i Europa och i USA finns även AG 2-2IV. Båda grupperna har isolerats från majs och bevisats vara patogena på betor.

Svampen överlever på organiskt material i jorden som mycket långlivade sklerotier. Mycel som växer ut från dessa sklerotier tränger in i rötterna via sår eller skador och infekterar på så sätt plantorna. Angreppen leder först till lokala rötter som efterhand gör att hela betan ruttar.

Infektionen börjar vanligen i mitten av vegetationsperioden vid lite högre jordtempe-

raturer, helst över 15°C. Fuktig jord gynnar också angreppen. Framförallt kan angreppen bli stora på jordar med packningsskador eller på annat sätt förstörd struktur.

### Kontrollåtgärder

Det finns inga effektiva kemiska bekämpningsmedel. Sjukdomen måste kontrolleras med odlingstekniska åtgärder, bl a jordbearbetning och växtföljd. Undersökningar från Tyskland har visat att angreppen ökar och sockerskörden minskar i takt med ökande andel majs i växtföljden. Svampen kan vid riktigt kraftiga angrepp helt förstöra skörden.

Rhizoctonia överlever lättare i de översatta jordlagren. Därför har det visat sig att reducerad bearbetning kan öka mängden smitta i marken jämfört med då man plöjer före betorna.

De första resistenta betsorterna lanserades i Tyskland 2001. Resistensen kan inte helt förhindra infektionen men den gör att svampen inte koloniserar rötterna i samma utsträckning som på en mottaglig sort. De resistenta sorterna ger dock fortfarande något lägre skörd på fält utan smitta i marken. De är tyvärr också något mer stocklöpningsbenägna.

I områden med etablerad förekomst av sjukdomen är bästa kontrollåtgärden att undvika majs och betor i samma växtföljd.

### Finns Rhizoctonia i Sverige?

Mellan åren 2006–2008 undersökte NBR 90 provrutor i Sverige med avseende på vilka jordburna svampar vi kunde hitta i jorden och på betrötter. I 9 av de 90, dvs 10 %, kunde vi konstatera Rhizoctonia på betrötter av fyra till sex veckor gamla plantor.

Det är inte så vanligt med svåra angrepp, men på på något enstaka fält har vi kunnat konstatera kraftiga sena angrepp av Rhizoctonia. I takt med att majsodlingen fortsätter att öka kan vi antagligen förvänta oss mer angrepp av Rhizoctonia. Så det är



Foto: Åsa Olsson

Plöjningsfritt fält med kraftiga angrepp av Rhizoctonia. På vändtegen var betorna bra då där oftare varit spannmål än ute på fältet. Lilla bilden visar några angripna betor från fältet.

<b>Namn:</b>	<b>Rhizoctonia solani</b>
<b>Bor:</b>	I jorden, infekterar betor vid temperaturer från 15°C
<b>Värdväxter:</b>	Betor och majs
<b>Övervintring:</b>	Som livskraftiga sklerotier (små nystan av svamphyfer) i jorden

Åtgärder som missgynnar svampen är:	Förväntad effekt
Byta ut majs mot spannmål i växtföljden	+++
Minst fyraårig växtföljd	++
Långt intervall mellan majs och betor i växtföljden	++
Sönderdelning av skörderesterna från majs, inblandning i jorden	++
"Biofumigation" med Brassica-mellangrödor	+

Källa: K. Bürcky, Rhizoctonia und andere Rübenfäulen, DZZ, nr 33, 2003.

mycket viktigt att kontrollera om sjukdomen ökar i odlingsområdet för att kunna motarbeta en uppförökning.



Foto: Lars Persson.

*Rhizoctonia crocorum* börjar oftast infectionen i rotspetsen och sprider sig sedan uppåt. Rötan som är violett till färgen går oftast bara några millimeter in i roten.

### Rhizoctonia crocorum

Det finns en nära släkting till *R. solani* som heter *R. crocorum*. Den är mer sällsynt men kan förekomma fläckvis på jordar där man odlar grönsaker, bl a potatis och morötter. Angripna betor blir täckta av ett rödaktigt-violett mycel och i Tyskland benämner man sjukdomen "Rotfäule", dvs rödröta.

Precis som för *R. solani* överlever den som sklerotier i marken. Sklerotierna är livsdugliga i cirka sju år.

*R. crocorum* gynnas precis som för *R. solani* av dålig jordstruktur, fukt samt för korta växtföljder med hög andel värdväxter. Den är vanlig i bl a Champagneområdet i Frankrike som utmärks av kalkrika jordar samt i en del områden i Tyskland. Vi har hittills inte hittat den på betor i det svenska odlingsområdet. Efter att svampen har angripit betroten kommer ofta andra svampar som t ex Fusarium och etablerar sig.



Maskinerna för framtidens betodling.  
Radrensare, betupptagare och betrensverk.



### Tänk på framtiden!

Bekämpa ogräset med Thyregods kamerastyrda radrensare – för rensning riktigt nära raden i alla slags grödor.



### Agrometer

Den optimala flytgödselutläggaren när markpackning och miljö står i fokus.



### ZURN

Rapsbordsförlängning för minimalt spill och optimal skördekapacitet.



### Agristem

Maskinprogram för effektivare jordbearbetning när strukturen och ekonomin står i fokus



### Cabe

Släntklipparen som slår allt.



### Fiona

Såmaskinen som möter framtidens krav idag.

**Reducera kemikalieanvändningen med 30% i sockerbetorna**



Kornheddingevägen 7  
245 91 Staffanstorp  
Tel 046-24 65 10, Fax 046-24 65 11  
[www.kornbomaskin.se](http://www.kornbomaskin.se)



Vi marknadsför Kleines maskinprogram och reservdelar



Vi marknadsför reservdelar till TIMs maskinprogram