# ROTRÖTA PÅ KLÖVER

Rotöta på klöver är en sjukdom som förekommer mycket allmänt i hela landet. Rotrötan betraktas som en av de viktigaste orsakerna till att klöverandelen i vallarna snabbt sjunker med ökad vallålder och den är därför en viktig faktor när det gäller klöverns uthållighet.

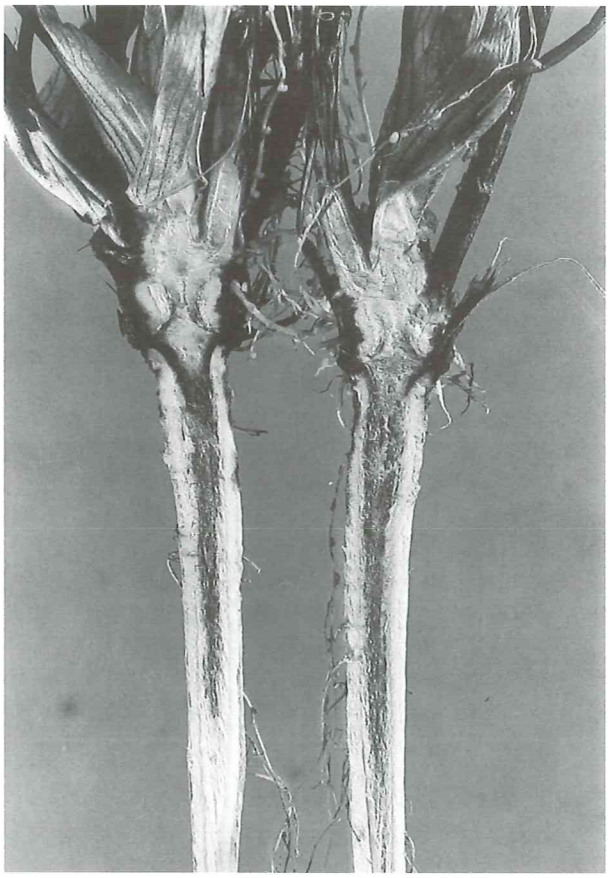
Rotrötan angriper samtliga odlade vallbaljväxter, men rödklöver är den art som påverkas mest av sjukdomen. Sjukdomsförloppet i vit- och alsikeklöver samt lusern är långsammare än hos rödklöver och plantorna försvagas inte lika snabbt.

Rotrötan är en internationellt vanlig sjukdom hos vallbaljväxter, och orsakar liknande problem som hos oss i stora delar av världen med liknande klimatbetingelser.

## Skadebild

Rotrötan uppmärksammas i fält av att plantorna ser svaga ut, vissa skott vissnar medan andra kan verka friska. Klyver man en uppgrävd rot på längden ser man en mörkfärgning i roten och rotkronan. Mörkfärgningen börjar ofta i gammal stubb, eller i någon yttre skada på plantan, och följer till att börja med ledningsvävnaden i centrum av roten. Missfärgningen utvecklas med tiden till en mer allmän röta i hela roten. Utanpå roten kan man se mörka fläckar. Dessa breder med tiden ut sig och kan komma att täcka hela rotens yta. Yttre och inre rotsymptom förekommer inte alltid samtidigt. Man kan mycket väl finna en kraftigt angripen och försvagad rot utan symptom utanpå.

Det är vanligt att finna olika stadier av rotröta i samma fält. Sjukdomen förvärras dock med ökande vallålder, så det är inte ovanligt att så gott som samtliga plantor i en äldre vall är angripna.



*En klöverplanta som angripits av rotröta missfärgas, först i ledningsvävnaden men senare i hela roten. Foto: K.-F. Berggren*

Angreppet i ledningsvävnaden försvårar plantans upptagning av vatten och näringsämnen och plantan får en sämre tillväxt. Angripna plantor avkastar mindre och får sämre vinterhärdighet.

*Utanpå en angripen rot syns ofta, men inte alltid, mörka fläckar. Foto: Snorre Rufelt*

## Sjukdomsorsak

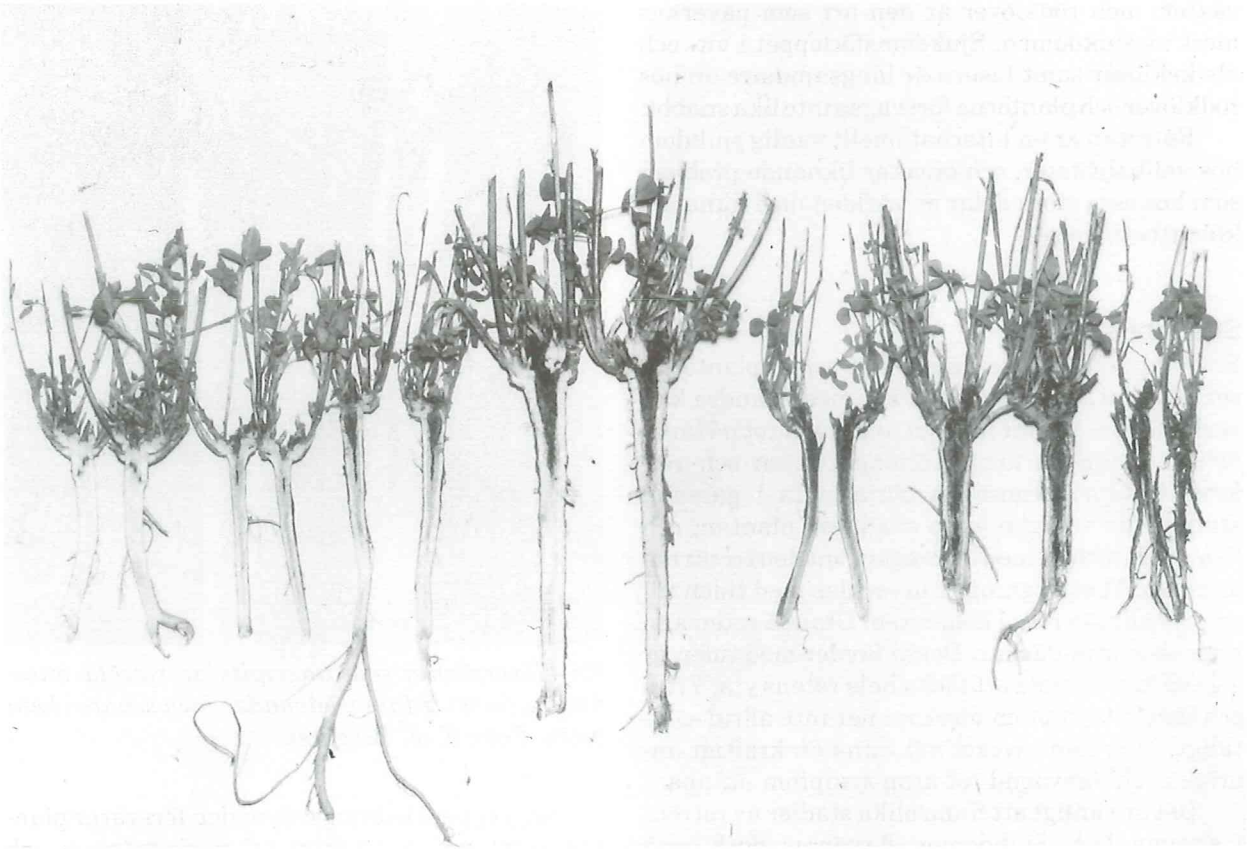
Rotrötan är en svampsjukdom, men sjukdomsutvecklingen är så starkt påverkad av miljöfaktorer att orsakssambanden kan vara otydliga. Rotrötan har karaktären av en svaghetssjukdom där plantornas kondition spelar stor roll för utvecklingen.

I undersökningar av angripna rödklöverplantor kan man finna flera olika jordlevande svampar. Släktet *Fusarium* är vanligast, i svenska undersökningar är det främst *Fusarium avenaceum* och *Fusarium solani* som isolerats. Speciellt i södra Sverige finner man också ofta svampen *Phoma medicaginis* var. *pinodella* i rotrötan. Detta är en svamp som också angriper ärter, där den orsakar en mörkfärgning av rot och stambas samt fläckar på blad, stjälkar och baljor.

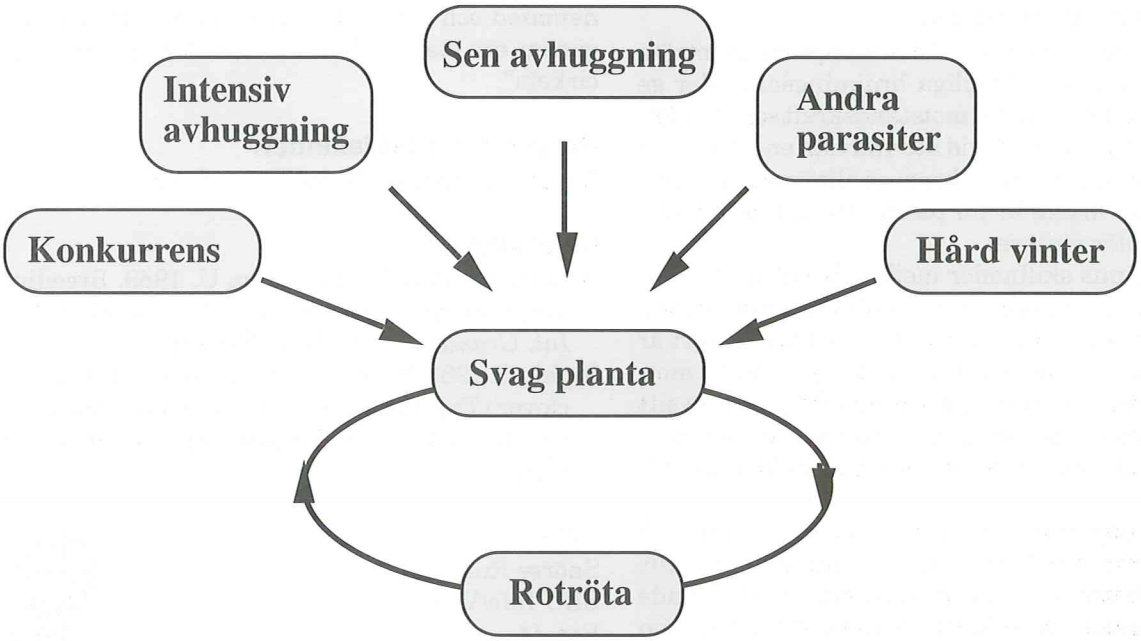
Samtliga ovan nämnda svampar har i tester visat sig vara patogena och orsaka rotrötesymptom.

## Förekomst och sjukdomsutveckling

Rotrötan förekommer i hela Sverige. Sjukdomen utvecklas i regel långsamt, men något snabbare i de södra delarna av landet jämfört med de norra. I en landsomfattande inventering 1975-77 (Rufelt 1986) visades att rotröteskadorna ökar kraftigt med ökad vallålder. Från en andel av under 10% plantor med sjukdomssymptom på hösten insåningsåret steg andelen sjuka plantor till över 90% under det andra vallåret (se tabell).



*Även lusern kan angripas av rotröta, men symptomen utvecklas inte lika snabbt som i rödklöver. Här visas lusernplantor med olika grader av angrepp. Foto: K.-F. Berggren*




*Den "onda cirkeln" i utvecklingen av rotröta.*

Den snabbare sjukdomsutvecklingen i södra Sverige beror troligen på såväl klimatfaktorer som på olika odlingsfaktorer som skördeintensitet och klöversorter.

## Yttre miljöfaktorer

Mycket betecknande för rotrötan är det starka samband som finns mellan rotröteangrepp och de olika miljöfaktorer som påverkar klöverplantan. Olämplig avhuggningstid och intensiv avhuggning/betning, konkurrens med andra växter, t.ex. gräs, angrepp av andra parasiter, tramp- och körskador eller hårt vinterklimat är alla faktorer som försvagar klöverplantorna och gör dem mottagliga för rotrötesvamparna.

Vissa undersökningar tyder på att rotröteinfektionen gynnas av om klöverplantan har ett litet förråd av reservkolhydrater vid vinterns inträde, något som framför allt händer vid sen och intensiv avhuggning. Rotröteinfektionen underlättas också av olika inkörsportar för svamparna, t.ex. tramp- och körskador, frostskador eller insektsskador. Man ser ofta i en angripen rot att den mörkfärgade rötan börjar i en mekanisk skada.

Genom rotröteangreppet kommer klöverplantan lätt in i en ond cirkel där såväl rotrötan som andra försvagningsorsaker medverkar till att plantan snabbt försvagas och slutligen dör. Även om rotröteangreppet kan vara den direkta orsaken till att plantan dör kan angreppet också ses som ett

*Inventering av rotröta i slåttervall 1975-77*

| Vallålder | Antal prov | Klöverplantor per m2 | Plantor med symptom, % | Sjukdomsindex* |
|---|---|---|---|---|
| **Insådd, höst** | 203 | 88 | 8 | 3 |
| **Vall I, vår** | 111 | 56 | 32 | 11 |
| **Vall I, höst** | 262 | 44 | 76 | 23 |
| **Vall II, vår** | 103 | 29 | 80 | 34 |
| **Vall II, höst** | 54 | 20 | 95 | 44 |

*) Sjukdomsindex = $\frac{\text{summa plantor i resp. klass x skadeklassen (0-4) x 100}}{\text{4 x totala antalet plantor}}$

symptom på att klövern inte behandlats som den ska i odlingssituationen.

## Bekämpning av rotröta

De viktigaste åtgärderna för bekämpning av rotröta består i att med lämpliga brukningsåtgärder ge klöverplantorna så god motståndskraft som möjligt. Mycket viktigt är härvid att undvika en alltför sen avhuggning på hösten liksom en alltför sen betning. Plantorna måste få tid på sig att samla förrådsnäring inför vintern.

Det finns skillnader mellan de odlade klöversorterna när det gäller motståndskraft mot rotröta, men man kan ännu inte tala om att någon sort är resistent. Växtförädlarna beaktar emellertid motståndskraft mot rotrötan som en viktig faktor i sitt förädlingsarbete mot uthålligare sorter, och man kan räkna med att resistensen på sikt kommer att öka.

Med upprepat urval för bättre motståndskraft mot rotröta har förädlarna lyckats att i växthus klart förbättra resistensen hos flera av våra odlade sorter (Andersson & Kristiansson 1989, Andersson 1994 muntligt).

Allmänt gäller att de senare klöversorterna genom sin tillväxtrytm är mer skyddade mot rotröta. Återväxtförmågan är sämre och plantorna sparar på reservnäringen. Att välja en något senare sort kan alltså vara en klok åtgärd om man värderar uthållighet framför hög återväxt. Även motståndskraft mot andra skadegörare som klöverröta, stjälknematod och virus bör motverka rotröteangrepp genom att plantan klarar sig bättre i den "onda cirkeln".

## Personliga meddelanden

Bengt Andersson, Svalöf Weibull AB.

## Litteratur


Andersson, B. & Kristiansson, U. 1989. Breeding for resistance to root rot in red clover. *Proc. XVI Int. Grassl. Congr.*, Nice, France.

Rufelt, S. 1986. Studies on *Fusarium* root rot of red clover (*Trifolium pratense* L.) and the potential for its control. *Växtskyddsrapp. Avhandl. 10*, SLU.


## Text


Snorre Rufelt
SLU Info/Växter
Box 44
230 53 ALNARP

*Reviderad september 1994*


Faktablad om växtskydd utges inom områdena Jordbruk och Trädgård.

Faktabladen kan beställas som årsabonnemang, komplett serie eller enstaka exemplar.



Eftertryck av denna publikation är förbjudet enligt lag. Den som vill mångfaldiga något av innehållet måste först få tillstånd från SLU Info/Växter - Växtskydd. Tel 018–67 23 48.



ISSN 1100-5025



© Sveriges lantbruksuniversitet



**Ansvarig utgivare:** Maj-Lis Pettersson

**Redaktör:** Jordbruk: Eva Sandnes Ronquist
Trädgård: Maj-Lis Pettersson

**Distribution:** Sveriges lantbruksuniversitet
SLU Info/Försäljning
Box 7075
750 07 Uppsala

Tel. 018–67 11 00