

Sygdomme og skadedyr i persillerod faktaark (*Petroselinum crispum* var. *tuberosum*)

Indhold

Symptomer på rødderne	2
Rust	2
Knoldbægersvamp	3
Rodfiltsvamp	4
Cavity Spot	5
Skurv	5
Violet rodfiltsvamp	6
Blødråd	6
Vorter på persillerod	8
Knoporm	10
Gulerodsfluens larver	11
Rodgalle-nematoder	12
Grenede og deforme	13
Vild-typer	14
Blåstød	15
Symptomer på bladene	16
Sammenhæng mellem blad og rod-symptomer	16
Bladplet	16
Meldug	17
Rodbrand	17

Opdateret december 2021, LRM

Symptomer på rødderne

Rust

Rust eller rødbrune (russet) plamager i persillerod dannes som forsvarsreaktion fra planten efter angreb af bl.a. **Cylindrocarpon**. Cylindrocarpon har ikke noget dansk navn.

Efter vask og tørring forsvinder den rustrøde farve og plamagerne får et gråt skurv-lignende udseende. Sårene udvikler sig nogle gange til dyb **tørråd**, hvor laboratorierne udover Cylindrocarpon ofte finder både Fusarium, Rhizoctonia, Phytophthora, Pythium, Phoma og/eller Streptomyces scabies.

Aggressive isolator af Cylindrocarpon eller svage planter kan udvikle sekundært råd. Cylindrocarpon er en sædskiftesygdom, hvor andre faktorer (f.eks. nematoder, vandlidende jord, alm. skurv eller stress) skaber indfaldsvej for cylindrocarpon.

Cylindrocarpon ses i både persillerod, pastinak, selleri og gulerod med rustrøde prikker, pletter eller plamager. Ofte i forbindelse med lenticeller, hvor der i svære tilfælde dannes stjerneformet krater eller lodrette sprækker, når roden vokser.

Foto af rust og tørråd:



Knoldbægersvamp (*Sclerotinia sclerotiorum*)

Det er primært kronen eller bladfæstet som angribes sidst i vækstperioden, hvor toppen er meget tæt og fugtigheden er høj og hvor de ældste døde blade skaber indfaldsvej for knoldbægersvamp.

Angreb af knoldbægersvamp i kronen udvikler sig hurtigt til blødråd, som har en bleg gråbrun farve eller tendens til lyserød farve som følge af blødråd-bakterier (*E. persicina*).

Ved høj luftfugtighed i marken eller på lageret udvikles hvidt mycelium med hårde sorte skelrotier der ligner rotte-lort, se foto. Typisk rådner hele kronen væk, så toppen af rødderne hel forsvinder, når de vaskes i børstevasker.

Knoldbægersvamp er en sædskiftesygdom som i kombination med hvor højt kvælstofniveau og kraftig topvækst skaber gode betingelser for infektion.



Rodfiltsvamp

Rodfiltsvamp (*Rhizoctonia solani*) udvikler sorte sklerotier og skurvlignende overflade på persillerod. Ofte er det sekundært efter angreb af andre skadegørere som f.eks. skurv, nematoder, knoporm, knoldbægersvamp, blødråd etc.

Rodfiltsvamp har primært betydning for udvikling af rodbrand i forbindelse med langsom fremspiring i kold jord.



Cavity Spot

Cavity Spot ses som små åbne huller eller hulrum på overfalden af persillerødderne.

Cavity Spot ses i både gulerødder, pastinak og persillerod og er en sædskiftesygdom forårsaget af forskellige arter af *Pythium*.

Hullerne angrebes sekundært af bakterier og andre patogener som fremkalder blødråd.

Cavity Spot er en sædskiftesygdom.



Skurv (*Streptomyces scabies*)

Skurv-typen der angriber gulerødder og kartofler kan også at være en problem i persillerod.

Symptomerne kan være vanskelige at adskille fra rust, rodtiltsvamp, cavity spot og knoporm.

Effekten af vanding umiddelbart efter planteetablering er ukendt og dårligt beskrevet.

Violet rodfiltsvamp (*Rhizoctonia crocorum*)

Violet rodfiltsvamp ses gerne i sædskifte med roer, ræbeder og gulerødder.

Symptomerne ses i forbindelse med vask, hvor jord sidder fast i centimeter tykt lag på overfladen af rødderne, fordi det violette net af mycelium holder på jorden. Efter vask ses et net af mørkfarvet brun mycelium på overfladen som hurtigt udvikler sig til blødråd.

Mycelium får ikke helt samme intense violette farve på persillerod som på gulerødder.

Violet rodfiltsvamp er en sædskiftesygdom.

Symptomerne viser sig meget sent på efteråret hvor persillerod lagres på marken.

Tidlig høst er påkrævet når symptomerne viser sig.

Sygdommen kan også udvikle sig på kasselager, men holdes temperaturen lavt (<0,5°C) går det langsomt.



Blødråd

Skyldes et kompleks af flere forskellige plantesygdomme, hvor det kan være svært at bestemme den primære årsag.

En laboratorietest viser ofte fund af både knoldbægersvamp, rodtiltsvamp og forskellige erwinia-bakterier.

Blødråd kaldes også for Leaf Drop på engelsk fordi kronen på store veludviklet planter af persillerod rådner og den grønne top synker sammen.

Efter høst og vask af rødderne er det næsten umuligt at bestemme den primære årsag til blødråd.

Blødråd forårsages af:

- Våd vandmættet jord
- Frost
- Knoldbægersvamp
- Erwinia bakterier (f.eks. *E. persicina*)
- Pythium svampe
- Phytophthora svamp
- Violet rodtiltsvamp



Leafdrop efter blødråd i kronen



Løgflue/lupinflue (hvv. *Delia platura* og *Delia florilega*)

Blødråd i kronen kan være koblet til fund af flue-maddiker i kronen.

Angreb af bønne- og/eller lupinfluen kan være medvirkende til, at der opstår blødråd i kronen af persillerod. Lidt lige som vi kender det fra løgfluer og *Fusarium* i løg.

Det er dog usikkert, om råd opstår på grund af fluelarverne, eller om fluerne lægger æg, fordi de tiltrækkes af lugten af blødråd.



Vorter på persillerod

Vorter med små siderødder – skyldes formentlig phytoplasma der fremkalder tilsvarende symptomer på gulerødder.

Cikader der mistænkes for at sprede smitten i gulerødder er måske også vektor i persillerod.



Knoporm (*Agrotis segetum*)

Knoporm, ageruglens larve, foretrækker persillerod og rødbeder frem for andre rodfrugter.

Angreb ses som store dybe larvegnav tæt på jordoverfladen.

Tidlige larvegnav sårheler og danner korkhud som store åbne skurvignede skader.

Varsling og målrettet vanding kontrollerer effektivt de små larver.

Foto:

Store åbne forkorkede sår er typisk det man ser efter tidlige angreb af **knoporm**. Nederst på det nederste billede er et par dybe friske huller, hvor man ofte kan finde den grå larve.



Gulerodsfluens larver (*Chamaepsila rosae*)

Laver overfladiske gange på siden af rødderne.

Kontrolleres via sædskifte og varsling.

Kan forveksles med minerfluer som i sjældne tilfælde laver gange i kronen på skuldrene.

Skader af gulerodsfluer og minerfluer ses ikke så ofte i persillerod som i gulerødder.



Rodgalle-nematoder (*M. hapla*)

Rodgallenematoder angriber rødderne af små persillerødder.

De angrebne rødder udvikler ikke pælerod. Kun det øverste stykke danner en kort tyk rod. Det er mere almindeligt med stumpede rødder end grenede rødder efter angreb af rodgalle-nematoder i persillerod.

Undgå marker med rodgallenematoder ved hjælp af jordprøver udtaget først på efteråret.

Rodsårsnematoden (*P. bukowinensis*) kan også være en alvorlig skadegører i persillerod og selleri og give rustrøde pletter på rødderne.

Nematoder kan være indirekte årsag til udvikling af rustpletter på rødderne og grove siderødder.



Grenede og deforme

Persillerødder der er grenede og deforme kan skyldes jordstruktur, sten, skader med rensere og nematoder.

Når det er rodgallenematoder der er årsagen, vil rødderne normalt også være deforme samt korte og tykke.



Grenede pga. hård trafiksål

Vild-typer

Ses gerne i marker, hvor der anvendes OP-sorter eller frø som ikke er rensset for vilde typer.

Forveksles ofte med nematoder.

Vildtyper smitter ikke og skaden er derfor meget begrænset.



Blåstød

Opstår primært i forbindelse med maskinel høst under vanskelige forhold med saftspændte rødder.

Skånsom høst hjælper ellers kan man skifte mark og vente 3-4 uger med at genoptage høsten på det ramte areal.

Der kan være sortsforskelle med hensyn til hvor modtagelige de er for at udvikle blåstød.



Symptomer på bladene

Sammenhæng mellem blad og rod-symptomer

Vores viden om sammenhængen mellem bladpletsygdomme i persillerod og risikoen for angreb på rødderne er meget begrænset. Symptomer på angreb af knoldbægersvamp i blade og rod er velkendte og bekæmpelse i bladene forventes at have en positiv effekt på rødderne. Der er også konsensus om at meldug i bladene kan påvirke udbyttet af rødderne, men at meldug ikke smitter rødderne. Meldug optræder dog gerne i forbindelse med stress forårsaget af vandmangel og varme, hvor en vækststandsning af rødderne kan påvirke røddernes udseende negativt med deformiteter og skurvede rødder. En mulig sammenhæng mellem sygdomme på bladene og de rustede pletter på rødderne samt dybe sortbrune tørrådspletter er derimod dårligt belyst.

Bladplet (Alternaria / Septoria / Cercospora)

Små brune til sorte pletter på bladene som nogle gange udvikler sig til at hele småblade gulner og visner. En laboratorie-test vil ofte være nødvendig for at kunne bestemme hvilken svamp der er den primære årsag. Smitten kommer ofte fra jorden efter tidligere dyrkning af persillerod eller andre skærplanter (gulerod og selleri) men kan også komme via frø. Sædskifte har størst betydning mens bejdsning kan have betydning når persillerod etableres på "jomfrujord".

Der findes en stribe biologiske produkter som har vist effekt mod bladsygdomme (meldug, Alternaria og Septoria) i persille bl.a. Bacillus amyloliquefaciens, Trichoderma asperellum og Ampelomyces quisqualis. Effekten af de samme produkter over for kvalitetsfejl på rødder er dårligt belyst og ingen af produkterne er specifikt godkendt til brug i persillerod i Danmark.



Meldug (*Erysiphe heraclei*)

Hvid pulver-belægning på blade og stængler. I første omgang primært de ældste blade.

Sporene spredes med vinden og kan overleve i jorden og på planterester.

Tørkestress, høj temperatur og luftfugtighed fremmer angreb.

Meldug er typisk et større problem jo længere man kommer syd på i Europa.



Rodbrand

Opstår typisk efter såning i forbindelse med planteetablering.

Det kan skyldes angreb af et kompleks af sygdomme som *Rhizoctonia solani*, *Sclerotinia sclerotiorum*, *Pythium violae*, *P. ultimum*, *P. irregulare*, *Stemphylium radicum* og/eller *Fusarium* spp.

Sundt sædskifte og hurtig fremspiring af primed frø sået under optimale forhold er vigtigste forholdsregler.

Bejdsning med fungicid kan have nogen effekt.

Leaf drop

Blødråd i kronen (leaf drop) ses typisk i løbet af september, hvor bladene synker sammen på de enkeltstående planter, som rammes. Våde marker og knoldbægersvamp kan være medvirkende årsag, men svært at afgøre, når først symptomerne er fremskredne.

Oftentimes finds man i samme planter vækstrevner i kanten af bladbasis. Vækstrevner kan være indfaldsvej for blødråd, leaf drop og råd ind i kernen af rødderne.

