

## KRANSSKIMMEL (VERTICILLIUM VISNESYGE) I KARTOFLER

STØTTET AF

# Kartoffelafgiftsfonden

De tørre og varme dyrkningsforhold har givet ekstra gode betingelser for kransskimmel (*Verticillium*) i kartofler.

Vækstsæsonen 2018 har været præget af en helt usædvanlig tørke og vedvarende varmemstress i perioden maj-august. Dette betyder, at kartoflerne hurtigere er blevet fysiologisk gamle og afmodner af flere forskellige årsager herunder på grund af kransskimmel også på engelsk kaldet *Verticillium visnesyge*. Kransskimmel er i Danmark mest kendt fra lucerne (*V. albo-atrum*), raps (*V. longisporum*) samt spinat, jordbær (*V. dahliae*) men også kartofler.. Der er to arter, som giver visnesyge i kartofler: *Verticillium dahliae* og *V. albo-atrum*. *V. dahliae* er den mest almindelige og inficerer primært stressede planter. *V. albo-atrum* er mere sjælden, men er til gengæld også den mest udbyttereducerede og kan inficere under alle forhold. *V. dahliae* har det bredeste værtplanteregister. *Verticillium* er primært jordbåren og er dermed en sædskiftesygdom, men kan også spredes med inficerede knolde (kun *V. albo-atrum*) og vedhæftet jord (både *V. dahliae* og *V. albo-atrum*). I Holland optræder *V. dahliae* primært i stivelseskartofler med snævert sædskifte og på lettere jorde og specielt under stressforhold som tørke og vandmangel. Skadetærsklen er meget påvirket af temperaturen – hvilket betyder, at svampen har størst påvirkning under varme og tørre forhold. Kransskimmel anses i Europa for mindre betydningsfuld, men kan under meget varme og tørre forhold give et udbyttetab på op til 25 % i kartofler.





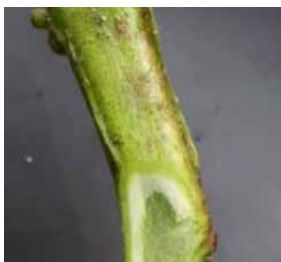
**Billede 1.** Eksempel på kransskimmel i England. Kilde: Sutton Bridge CSR.



**Billede 2.** Kransskimmel i en dansk stivelsesmark, hvor småbladene på halvdelen af bladet visner, som følge af at kun enkelte ledningsstrengene blokeres.

## SYMPTOMER

*V. dahliae* er sandsynligvis den mest fremherskende art af *Verticillium* i kartofler også i Danmark, og angreb ses ofte som spredte pletter og enkeltplanter i marken. *V. dahliae* indgår i komplekset af sædskiftesygdomme sammen med black dot og fusarium, som får planterne til at afmodne 3-6 uger for tidligt (på engelsk "potato early dying complex"). Svampen har optimum ved 24-28 °C og trænger ind via rødderne og spredes opad i planten og blokerer ledningsstrengene for transport af vand og dermed næringsstoffer. Planterne kommer til at lide af vandmangel efter nogle dage med stærk sol også selv om der vandes. De første symptomer forårsaget af *V. dahliae* viser sig efter blomstring i form af en gulning af bladene mellem bladnerverne. Bladene mister inden for få dage saftspændingen, bliver grågrønne og visner ofte med nekrotiske læsioner begyndende fra bladspidsen. Symptomerne ses ofte som en ensidig visning af småbladene (se billedet). De brunfarvede ledningsstrengene ses ved at foretage et langsgående snit af stænglen ved jordoverfladen og opefter, og hvor de visnede blade er påhæftet stænglen.





**Billede 3.** Inficerede planter står som enkeltplanter og "flagrer" (på engelsk "flagging").



**Billede 4.** Brunfarvning af ledningsvævet ses ved en langsgående gennemskæring af stængelbasis.

Senere på vækstsæsonen og ved afmodning kan der ligeledes ses talrige små hvilelegemer (mikrosklerotier) nederst på stænglerne (mindre og tættere end black dot) og brunfarvning af ledningsstrengene i knoldene tættest på navleenden.

## BEKÆMPELSE

*V. dahliae* er den mest almindelige og sandsynligvis også den art, som fremkommer i kartofler (nærmere undersøgelser skal vise dette), da symptomerne passer, og den også findes i flere andre to-kimbladede afgrøder og ukrudtsarter. Enkimbladede afgrøder som korn, græs og majs er resistente overfor *Verticillium*. *V. dahliae* kan overleve i jorden som mikrosklerotier i op til syv år. Kransskimmel tilhører komplekset af svampe sammen med black dot og fusarium, som opformerer ved tæt sædskifte med kartofler. Selvom kransskimmel kan opformerer på andre specielt tokimbladede afgrøder, anbefales det at holde mindst 3-4 kartoffelfrie år. Fritlevende nematoder (fx rodsårnematoden *Pratylenchus penetrans*) kan forstærke angrebet af kransskimmel. Litteraturen siger, at der er forskel sortsmodtageligheden, men denne information er svært at finde frem. De fleste sorter udviser dog god tolerance, så længe der ikke er plantestress, som er helt speciel i 2018. Der kan udføres en jordtest for forekomst af *Verticillium*, men der skal mere kendskab til betydningen af de to arter af *Verticillium*, før dette anbefales.