

Phytophthora fragariae Hickman

var. *fragariae* – Červená hniloba koreňa jahody – Red stele disease

var. *rubi* – Koreňová hniloba maliny – Root rot of raspberry

TAXONOMICKÉ ZARADENIE:

ríša: Fungi (podľa novej taxonómie v ríši Chromista)

oddelenie: Peronosporomycota, trieda: Peronosporomycetes, rad: Pythiales

HOSTITEĽSKÉ RASTLINY:

Patogén *Phytophthora fragariae* má dve variety – var. ***fragariae*** a var. ***rubi***. Hlavnými hosťiteľmi *P. fragariae* var. *fragariae* sú pestované jahody (*Fragaria x ananassa*) a prirodzená infekcia bola zistená aj u kríženca maliny a černice (Loganberry). Hlavnými hosťiteľmi var. *rubi* sú pestované maliny (*Rubus idaeus*) ale aj hybridy (Loganberry a Tayberry). Potencionálnymi hosťiteľmi oboch variet sú však aj iné druhy rodu *Fragaria* a *Rubus* (vrátane krížencov) prípadne i ďalšie rody čeľade *Rosaceae*.

PRÍZNAKY:

Phytophthora fragariae* var. *fragariae

Prejav choroby začína často v malých ohniskách a postupne sa patogén šíri do okolia. Nadzemné časti rastlín slabnú, často zakrpatievajú, tvoria málo poplazov a v pokročilom štádiu choroby rastliny odumierajú. Mladé listy môžu mať tmavozeleno – modré sfarbenie, staršie listy žltnú, niekedy sa sfarbia do červena a to najmä na okrajoch alebo na spodnej strane žilnatin. V prípade infekcie sa tvoria zakrpatené plody alebo sa netvoria plody vôbec.



Príznaky infekcie hubou *Phytophthora fragariae* var. *fragariae* na nadzemných častiach rastlín (zakrpatenie a odumieranie rastlín jahôd)

Pri infekcii dochádza najmä ku zmenám koreňového systému, vedľajšie korene najskôr červenejú, postupne hnijú a odumierajú. Hlavný koreň odumiera od špičky a tvorí sa tzv. „potkaní chvost“. Bočné korene sú zhnité, sivé, sivohnedé až hnedé, hnijú od špičky ku koreňovému krčku. Pri rozrezaní nezhnitých častí koreňa je viditeľné tehlové až vínovočervené sfarbenie centrálného valca – odtiaľto pochádza aj názov „červená hniloba koreňov jahody“. Toto sfarbenie sa môže značne rozšíriť nad zhnitú časť koreňov a u vysoko citlivých odrôd často až do korunky. Takéto sfarbenie je u citlivých odrôd viditeľné na spodnej časti rezu koreňovým krčkom. U veľmi citlivých odrôd sa sfarbenie šíri aj do poplazov.



Príznaky infekcie hubou *Phytophthora fragariae* var. *fragariae* na koreňových častiach rastlín (sfarbenie stredného valca, redukcia koreňového systému jahôd)

Phytophthora fragariae var. *rubi*

Symptómy sa obvykle objavujú na vrchných častiach rastlín. Niektoré plodiace výhony vôbec nerašia, alebo plodiace postranné vetvy vädnú a usychajú pred dozrievaním plodov. Drevo je na báze výhonkov spravidla červenkasté až hnedé alebo hnedé a čierne. Na bázach mladých výhonov sa objavujú čierne lézie, ktoré sa môžu rozšíriť 20 – 30 cm nad úroveň pôdy. Veľmi skorým príznakom je na jar nedostatok bujného rastu jednoročných výhonov. Mladé výhony vydutím dostávajú tvar „pastierskej palice“, olistenie hnedne alebo sčervenie a dochádza k predčasnému „jesennému sfarbeniu“. Koreňový systém postihnutých rastlín je veľmi prehnitý s malým množstvom bielych koreňov, silnejšie korene majú vnútorné sfarbenie často ostro ohraničené od bielych nepostihnutých častí.

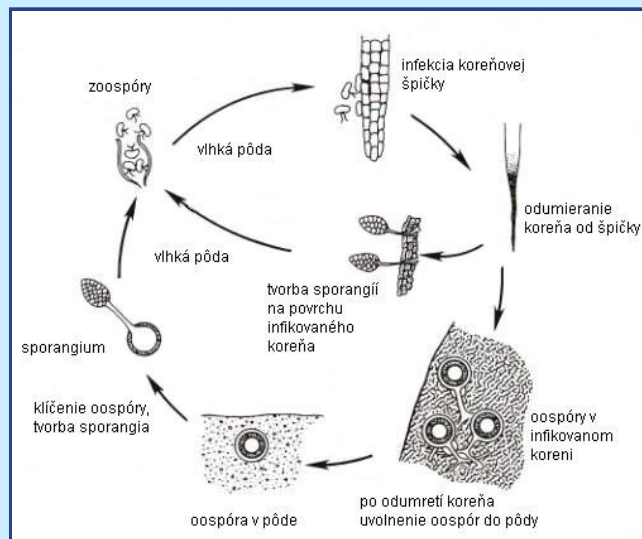


Príznaky infekcie *Phytophthora fragariae* var. *rubi* na nadzemných aj koreňových častiach malín.

BIOLÓGIA:

Phytophthora fragariae var. *fragariae* prežíva veľa rokov v pôde v podobe odolných oospór, ktoré vyklíčia a vytvoria jedno alebo i viac sporangií. Sporangiá uvoľňujú veľmi pohyblivé zoospóry, ktoré sa pohybujú ku koreňovej špičke, prichytia sa a vytvárajú kľúčne vlákno, ktoré preniká do koreňa. Rast je väčšinou sústredený vo vnútri centrálného valca, avšak hýfy vyrastajú von z koreňa, a vytvárajú nové zoosporangiá. Výskyt infekcie je umožnený vlhkými a chladnými podmienkami, typickými pre neskorú jeseň a skorú jar. Čím viac infekcia postupuje, tvoria sa v úzkom spojení s centrálnym valcom oospóry, ktoré sa po zhnití koreňa uvoľnia do pôdy.

Phytophthora fragariae var. *rubi* má veľmi podobný životný cyklus. Jej odolné oospóry môžu prežívať v pôde pravdepodobne veľa rokov. Podobne ako u *P. fragariae* var. *fragariae* inokulum prudko narastá a rýchlo sa rozširuje tak, že sa počas roka objavuje niekoľko rozmnožovacích cyklov.



SPÔSOB PRENOSU A ŠÍRENIA:

Obidve variety huby sa môžu na krátke vzdialenosti rozširovať povrchovou, odtekajúcou alebo presiakajúcou vodou. Pri zavlažovaní rastlín je potrebné brať do úvahy to, že huba sa rozširuje aj vytekajúcou závlahovou vodou, preto je potrebné zavlažovať s rozvahou, predovšetkým po veľmi vlhkých a miernych zimách. Huba môže byť tiež prenášaná pôdou, prostredníctvom náradia a strojov. Najvýznamnejším spôsobom prenosu a šírenia na veľké vzdialenosti je infikovaný sadbový materiál.

OCHRANA:

Najúčinnejším spôsobom ochrany je výsadba zdravého neinfikovaného sadbového materiálu a uprednostnenie rezistentných kultivarov. Je potrebné vyhýbať sa pestovaniu na pozemkoch, kde sa už toto ochorenie vyskytlo. Odporúča sa tiež nepestovať rastliny v ťažkých ílovitých pôdach. Dôležité je zabezpečiť dostatočné odvodnenie a odporúča sa tiež pestovanie rastlín na vyvýšených hrobčekoch. Dôležité je tiež dbať na čistotu používaného náradia. Chemická ochrana je možná vo forme fungicídov na báze účinných látok fosetyl – AL, metalaxyl a iné.

Podľa nariadenia vlády č. 199/2005 o ochranných opatreniach proti zavlečeniu a rozširovaniu organizmov škodlivých pre rastliny alebo rastlinné produkty v znení neskorších predpisov, je dovoz, preprava a rozširovanie *Phytophthora fragariae* var. *fragariae* na rastlinách jahody, určených na pestovanie, okrem osiva zakázané.

ÚSTREDNÝ KONTROLNÝ A SKÚŠOBNÝ ÚSTAV POĽNOHOSPODÁRSKY V BRATISLAVE

833 16 Bratislava, Matúškova 21

Odbor diagnostiky, Odbor ochrany rastlín

tel.: 02 / 692 04 441, 491

web: www.uksup.sk

e-mail: diagnostika@uksup.sk, ochrana@uksup.sk