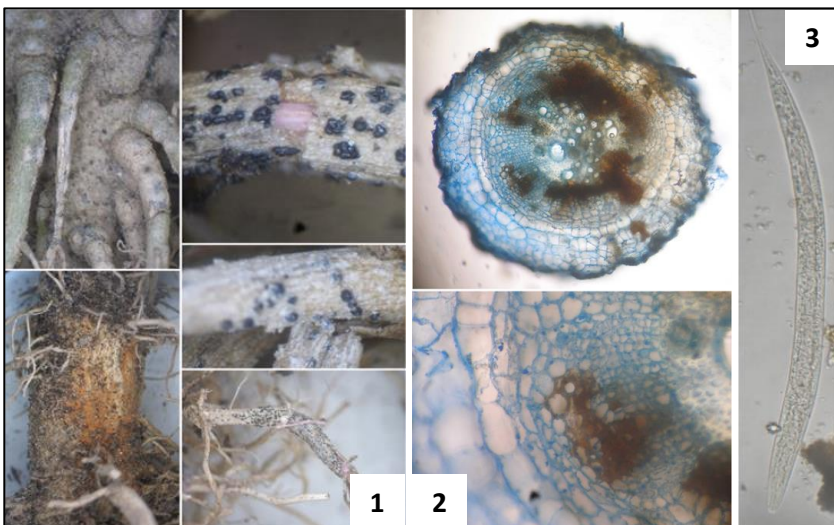


# Interakcie medzi rastlinami a škodlivými organizmami

Počas pestovania letných plodín sa stretávame s celou škálou biotických agensov, ktoré ovplyvňujú ich rast a kvalitu dozrievajúcich plodov. Akékoľvek odchýlky pozorované voľným okom poukazujú na začínajúci sa problém, ktorý môže byť spôsobený širokým spektrom živých organizmov vyskytujúcich sa v okolí pestovaných rastlín. Negatívna aktivita škodlivých organizmov je najčastejšie sústredená na nadzemnú časť pestovaných rastlín a je sprevádzaná charakteristickými symptómami. Tieto symptómy nás včas upozornia na začínajúce problémy spôsobené týmito biotickými agensami a umožnia nám tak uskutočniť účinné ochranné opatrenia.

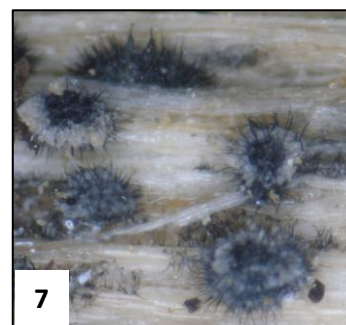
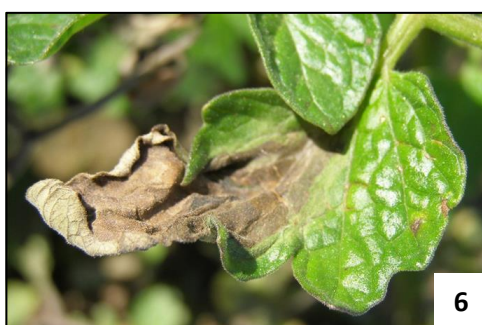
Rajčiak jedlý (*Solanum lycopersicum* L.) patrí medzi rastliny z čeľade *Solanaceae*, je to plodina pestovaná počas leta. Pestujeme ju najmä pre plody využívané na priamu konzumáciu alebo na priemyselné spracovanie. Škodlivý hmyz a patogénne huby patria medzi najčastejších škodlivých agensov, ktoré ovplyvňujú kvalitu a kvantitu produkcie plodov.

Aktivitu hubových patogénov (mikromycét) na koreni je možné pozorovať na základe symptómov prejavujúcich sa najmä zmenou sfarbenia koreňového systému, prípadne bázy stonky. Na infikovaných častiach koreňa parazitické huby tvoria reprodukčné útvary (najmä čierne sklerócia), ktoré spôsobujú zmenu sfarbenia (diskoloráciu) a odumieranie (nekrózu) pletiva hostiteľa (obr. 1). Okrem mikroskopických húb sa na poškodzovaní koreňa môžu podieľať aj iné škodlivé organizmy, ako napr. hmyz alebo háďatka (obr. 3). Mechanicky poškodzujú pletivo koreňa a tým uľahčujú prenikanie mikromycét z okolitej pôdy do koreňa. Nekrotické pletivo koreňa (cievne zväzky) odumiera a stáva sa nefunkčné (obr. 2).

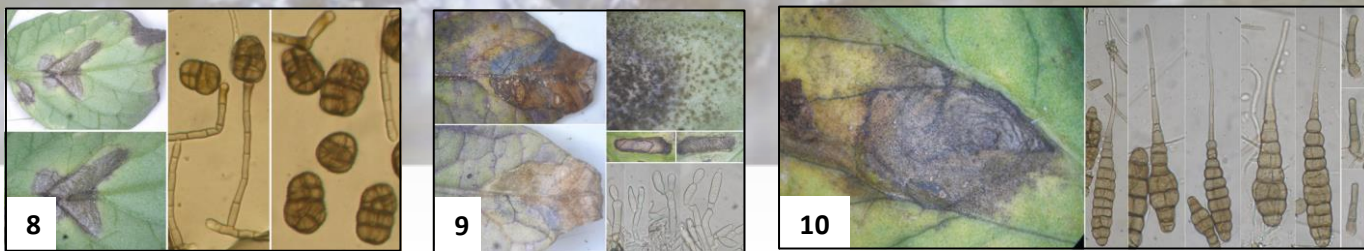


Na poškodzovaní rastlín sa aktívne podieľajú aj vírusy. Ich prítomnosť sa prejavuje symptómami (deformácie, chlorotické až nekrotické škvrny), ktoré môžeme pozorovať ako na listoch a kvetoch, tak aj na plodoch (obr. 4).

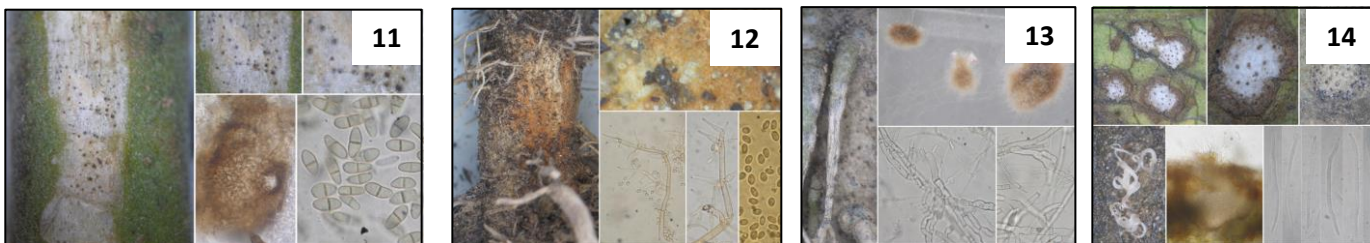
Aktivitu mikroskopických húb na listoch môžeme zachytiť na základe symptómov – tvorby škvŕn (obr. 5, 6), ktoré sú často viditeľné voľným okom. Ich tvar a sfarbenie je charakteristickým znakom parazitujúceho druhu mikromycéty. Na týchto škvŕnách huba vytvára reprodukčné útvary (obr. 7; huby rodu *Colletotrichum*), pomocou ktorých sa huba ďalej rozmnožuje na infikovanom liste až kým neodumrie celý list. Pôvodcu infekcie je možné identifikovať v laboratórnych podmienkach za pomoci mikroskopu na základe biometrie a morfológie vytvorených reprodukčných útvarov.



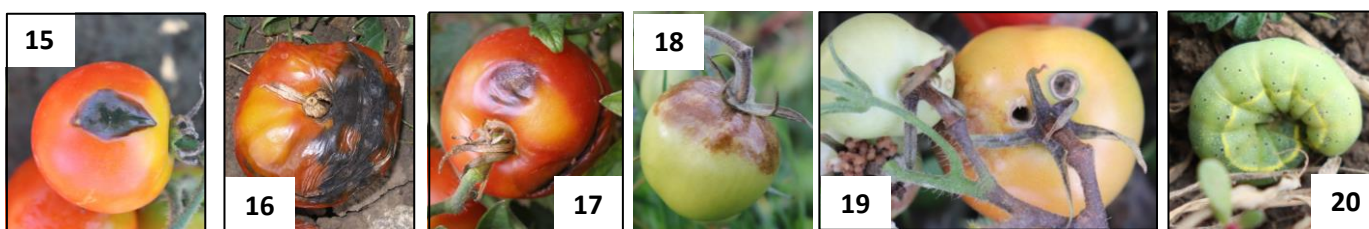
Parazitické huby patria medzi významných agensov podieľajúcich sa na odumieraní vegetatívnych častí rajčiaka jedlého v agroekologických podmienkach Slovenska. Medzi najvýznamnejšie z nich patria zástupcovia rodov *Phytophthora* (*Ph. infestans* - obr. 6, 19), *Septoria* (*S. lycopersici* - obr. 5, 14), *Colletotrichum* (obr. 7), *Fulvia* (*F. fulva* - obr. 9) a *Alternaria*. Huby rodu *Alternaria* spôsobujú ekonomicky závažné ochorenia rôznych častí rajčiaka, označované ako „early blight“. Sú spôsobované viacerými druhmi tohto rodu, ako napr. *A. linariae*, *A. solani* (obr. 10), *A. tomatophila* a hubou *A. alternata*. Na listoch rajčiaka parazitujú aj huby rodu *Stemphylium* (*S. lycopersici*, *S. botryosum* (obr. 8) alebo *S. solani*), ktoré spôsobujú ochorenie nazývané „gray leaf spot“.



Medzi významné huby napádajúce koreň a stonku rajčiaka jedlého v podmienkach Slovenska patria zástupcovia rodov *Colletotrichum*, *Ascochyta* (*A. lycopersici*, obr. 11), *Verticillium*, *Rhizoctonia* a *Fusarium*. Huba *Rhizoctonia solani* spôsobuje ochorenie rajčiaka jedlého nazývané „*Rhizoctonia root rot*“ (obr. 13). Patrí medzi významné rastlinné patogény napádajúce koreň rajčiaka a je známa ako pôvodca padania kľúčnych rastlín, v pôde dlhodobo prežíva pomocou sklerócií. Huby rodu *Verticillium* spôsobujú vädnutie listov a následné odumieranie stoniek, na rajčiaku parazituje niekoľko virulentných rastlinných patogénov (*V. dahliae*, *V. albo-atrum*) (obr. 12).



Mikroskopické huby, ktoré sa vyskytujú na koreni, listoch alebo stonkách rajčiaka jedlého spôsobujú aj hnilobu a odumieranie plodov. Medzi významne patogény napádajúce plody rajčiaka patria huby rodu *Phytophthora* (*Ph. infestans*, obr. 18) a *Alternaria* (obr. 15, 16). Huby rodu *Colletotrichum* parazitujúce na plodoch rajčiaka spôsobujú antraknózu plodov, na infikovaných plodoch sa tvoria acervuly s čiernymi skleróciami (obr. 17). Plody rajčiaka jedlého sú často atakované aj hmyzími škodcami, ktorí spôsobujú mechanické poškodenie plodov (obr. 19, 20) a tým môžu uľahčiť prenikanie patogénnych húb.



Pravidelnou kontrolou pestovaných rastlín počas vegetačného obdobia a uskutočnením ochranných opatrení pri prvom zistení tvoriacich sa symptómov je možné spomaliť alebo úplne eliminovať rozvoj ochorenia. Vegetatívne časti rastlín, na ktorých sa tvoria prvotné symptómy ochorenia spôsobovanými hubami je možné mechanicky odstrániť z infikovanej rastliny a z produkčnej plochy. Prvotné nálety hmyzích škodcov je možné zachytiť na lapačoch umiestnených medzi pestovanými rastlinami. K celkovej úspešnosti pestovania rastlín je potrebné nezabúdať na dodržiavanie primeranej hustoty usporiadania pestovaných rastlín a na vyrovnanú minerálnu výživu počas celého vegetačného obdobia podľa potrieb pestovanej plodiny.



**Autor fotografií a textu:** Mgr. Martin Pastirčák, PhD.

December 2021

**Kontakt:** Národné poľnohospodárske a potravinárske centrum, Výskumný ústav rastlinnej výroby, Bratislavská 122, SK-92168 Piešťany, Slovensko

**e-mail:** martin.pastircak@nppc.sk

**PodĎakovanie:** Táto práca bola podporovaná Agentúrou na podporu výskumu a vývoja prostredníctvom finančnej podpory č. APVV-17-0150.