

ŠKODLIVÍ ČINITELÉ CUKROVÉ ŘEPY – CHOROBY CUKROVKY

Skvrnatička řepná (*Cercospora beticola* Sacc.)HARMFUL FACTORS IN SUGAR BEET – DISEASES: CERCOSPORA LEAF SPOT (*CERCOSPORA BETICOLA* Sacc.)

Vít Bittner – Maribo Seed International ApS

Mezi nejvýznamnější houbové choroby a nejspíše i mezi nejdůležitější choroby cukrové řepy v České republice vůbec patří skvrnatička řepná (*Cercospora beticola* Sacc.). Tato choroba je hrozbou pro pěstitele cukrovky v celé střední Evropě a také ve vlhkých a teplejších oblastech středomořských států, zvl. Itálie. Skvrnatička je hned po plevelích v pořadí druhým škodlivým organismem v cukrovce, proti kterému je nutností uplatnit cílenou a účinnou pesticidní ochranu. Všechny firmy zabývající se šlechtěním odrůd cukrovky mají již po delší dobu ve svých programech selekci odrůd s různou úrovní tolerance až rezistence k této patogenní houbě. Při silném tlaku choroby a nezvládnuté ochraně bývají škody na výnosech a zvláště na cukernatosti hospodářsky velmi významné.

Biologie, determinace a škodlivost choroby

Houba je rozšířena v řepářských státech všech světadílů. Napadá především cukrovku a krmnou řepu, ale může se vyskytovat také na listech červené řepy salátové, mangoldu a špenátu. K samozřejmým hostitelům patří také další druhy rodu *Beta* (*B. maritima*, *B. procumbens*, *B. trigyna*), jakož i celá řada botanicky příbuzných plevelů – *Amaranthus retroflexus* (laskavec ohnutý),

Chenopodium album (merlík bílý), *Polygonum* spp. (rdesna), *Malva rotundifolia* (sléz), popř. *Lactuca sativa*.

Koncem června, ale obvykle později, se především na okrajových starších listech objevují drobné okrouhlé hnědošedé zasychající skvrny, jež mají v průměru 2–4 mm. Charakteristické je především červenofialové antokyjanové lemování skvrn (obr. 1.). Při dlouhé inkubační době (za chladna) může charakteristické červené lemování chybět nebo má nevýraznou hnědou barvu. Zbarvení okraje skvrn se může u jednotlivých odrůd řepy lišit. Existuje i silná kmenová variabilita v příznacích napadení, tvaru a lemování skvrn. Skvrny jsou patrné na obou stranách listu a pletivo uvnitř je nekrotické. Na jednom listu se jako samostatná infekce z klíčící konidie houby může vytvořit velké množství skvrn, které způsobí totální nekrotizaci listu – pergamenovatení, hnědnutí a odumírání (obr. 2.). Pokud houba fruktifikuje a tvoří konidie, jsou skvrny pokryty jakoby stříbrošedým popraškem. Při silné nekrotizaci listového aparátu dochází k bujení nových listů – retrovegetaci (obr. 3.) a poškození se může opakovat. Napadení přechází ze starších listů na mladší, ale na srdéčkových listech se obvykle nevyskytuje. Při velmi silném napadení a odumírání listů vyčnívá řepná hlava značně nad povrch půdy. Houba přežívá na napadených rostlinných zbytcích v půdě ve formě mohutného trvalého mycelia či sklerotizovaného

mycelia (stromatu). Na jaře se na napadených rostlinných zbytcích tvoří konidie a dochází k primární infekci starších listů řepy. Choroba je přenosná také osivem v podobě vytrvalého mycelia, ale tento způsob přežívání a přenosu při současné kvalitní preparaci a moření osiv řepy nemá význam. Určité úvahy o možném šíření v porostech přes napadené osivo se v posledních třech letech objevují a jsou předmětem vědeckého zkoumání. Hlavním zdrojem napadení je tedy infikovaný řepný chrást, kde houba ve formě stromatu může v půdě přežít více než dva roky. Pro infekci houba vyžaduje především vlhko a teplo. Optimální teplota pro klíčení konidií je 25–30 °C při 100% vzdušné vlhkosti. Širší teplotní nároky se pohybují od 5 do 35 °C při relativní vlhkosti větší než 91 %. V mnoha ohledech splní nároky na vzdušnou vlhkost dlouhodobější ovlhčení listů. Inkubační doba je v polních podmínkách 8–14 dnů. Krátce po vytvoření listových nekrotéz dochází ke sporulaci (tvorbě konidií) za optimální teploty 27 °C a 98% relativní

Obr. 1. Drobné okrouhlé skvrny tmavě červeně lemované jsou pro skvrnatičku typické



vzdušné vlhkosti. Spory se šíří na další rostliny větrem a deštěm a dochází k sekundární infekci v rámci porostu. Velmi dobré podmínky pro vznik epidemie při sekundárním šíření nastanou, pokud po deštivých dnech následují sušší dny s velmi vysokými teplotami. Pro silnou primární infekci vytváří vhodné podmínky mírná zima, po níž následuje vlhké jaro s vyššími teplotami a především množstvím infikovaného chrástu, který byl nedostatečně hluboko zapraven do půdy orbou. Zajímavostí je, že odrůdy tolerantní k cercosporióze bývají napadány houbou asi o 2–3 týdny později než odrůdy citlivé a také postup infekce na tolerantních odrůdách je pomalejší. Tato skutečnost je důležitá při volbě fungicidu a strategii fungicidní ochrany.

Choroba snižuje nejvýrazněji výnos kořenů a cukernatost, zvyšuje se i obsah melasotvorných látek, a tím i výtěžnost. Podle různých autorů snižuje primární infekce (v červnu) výnos kořene o 30 %, sekundární infekce (v červenci) o 20 % a terciární infekce (počátkem srpna) o 10 %. V našich podmínkách při epidemickém výskytu se ztráty na výnosu kořene pohybují od 16 do 25 % a snížení cukernatosti je od 0,5 do 1 %, výjimečně i 2 %. Při retrovegetaci cukrovky může se cukernatost snížit i o 4 %.

Možnosti ochrany

Fytosanitárně-agrotechnická opatření, jako je především hluboká zaorávka chrástu či odstup 4–6 let v osevním sledu u cukrovky, již nemají tak velký praktický význam s ohledem na velkou koncentraci cukrovky v osevním sledu. Nicméně úvahy o návratu ke správné agrotechnice a střídání plodin jsou na místě při uplatňování zásad integrované ochrany rostlin proti skvrnatičce, jejíž obecné principy budou pro pěstitele závazné od roku 2014. Hlavní možností ochrany je přímé fungicidní ošetření porostů cukrovky. Velmi důležité je však její načasování a volba fungicidní látky. V posledních letech je v podmínkách ČR úspěšně aplikován předpovědní model sledování vhodných klimatických podmínek pro šíření skvrnatičky – metoda DIK (denní infekční koeficienty). Ty se počítají se na základě sledování průběhu teplot a vlhkosti v porostu cukrovky pomocí malých meteostanic (obr. 4.). Na základě znalosti prvního výskytu a splnění podmínek pro šíření patogena (DIK) lze účinně načasovat fungicidní zásah. Se znalostí perzistence účinnosti fungicidních látek lze efektivně ochránit listový aparát cukrovky až do sklizně. V souvislosti se šlechtěním na odolnost k rizománii se objevují odrůdy se zvýšenou tolerancí i ke skvrnatičce, které mohou vést k výrazným úsporám při aplikaci fungicidů (napadení se u těchto

Obr. 2. Při silném napadení dochází k zasychání a nekrotizaci listů



Obr. 3. Skvrnatičkou silně napadené rostliny cukrovky mohou retrovegetovat



odrůd zpožďuje minimálně 2–3 týdny proti odrůdám citlivým). Z praktického hlediska je zapotřebí uvažovat především o ochraně u odrůd citlivých a odrůd určených k pozdější sklizni. Fungicidní látky, které je možné použít, zahrnují strobiluriny, jejich kombinace s azoly, dále azoly v kombinaci s carbendazimem, azoly v kombinaci s prochlorazem či benzimidazoly (např. thiophanate-methyl). Fungicidy s obsahem strobilurinů by měly být aplikovány dříve, neboť mají sice dlouhodobou, ale pouze preventivní účinnost. Určitou výjimkou v oblasti preventivní aplikace může být kombinace strobilurinu a azolu. Kombinované přípravky (př. azol + další složka, např. carbendazim) je možné

Obr. 4. Meteostanice v porostu cukrovky pro sledování teploty a vlhkosti



a výhodnější aplikovat přibližně o 5–7 dní později, protože mají i kurativní účinnost, ale jejich perzistence je výrazně kratší než strobilurinů. V podmínkách silného infekčního tlaku jsou dvě aplikace fungicidů nezbytné. I průměrných infekčních podmínkách se dvě správně načasované aplikace fungicidů příznivě

odrazí na zvýšení výnosu bulev i polarizačního cukru a v intenzivních pěstitelských technologiích mají své nezastupitelné místo, zvláště u citlivých odrůd cukrovky vůči skvrnatičce. Je nutné zdůraznit i střídání účinných látek, tak aby nedocházelo ke vzniku rezistentních kmenů patogena, a nutnost výrazně nepoddávkovat fungicidy, zvláště při již rozvinuté chorobě. Z pěstitelských oblastí Itálie, nově však i z Německa, Rakouska či Švédska, jsou již známy kmeny houby *Cercospora beticola*, které vykazují rezistenci vůči některým fungicidním účinným látkám. Nelze tedy podcenit volbu účinné fungicidní látky a její dávku v závislosti na mechanismu účinku a perzistenci fungicidu a na citlivosti odrůdy cukrovky ke skvrnatičce. Ukazuje se, že správným načasováním ochranného postřiku lze efektivně ochránit listovou plochu. Naopak aplikací fungicidů v nesprávném termínu může dojít k výraznějšímu poškození porostu a popřípadě k nutnosti dalších opravných zásahů, a tím ke zvýšení nákladů při pěstování cukrovky.

Z hlediska technologie aplikace fungicidů je vhodnější a účinnější pozemní aplikace s dostatečným množstvím vody (minimálně 300 l.ha⁻¹), popřípadě i s použitím smáčedla. Není vhodné aplikovat fungicidy za vysokých teplot a intenzivního slunečního svitu, vhodnější bývají časně ranní aplikace.

