

ŠKODLIVÍ ČINITELÉ CUKROVÉ ŘEPY – ABIOTICKÁ POŠKOZENÍ

Poškození cukrovky vlivy počasí

HARMFUL FACTORS IN SUGAR BEET – ABIOTIC DAMAGE: DAMAGE TO SUGAR BEET CAUSED BY WEATHER

Vít Bittner – Maribo Seed International ApS

Cukrová řepa je velmi citlivou plodinou, která silně reaguje na nepříznivé vlivy počasí. K dosažení vysokých výnosů je nutná co nejdříve vegetační doba a je zájmem časné setí, které však může ohrozit jarní mráz. Cukrovka je velmi náročná na dostatečné množství srážek a zvláště na lehčích, písčitych půdách často trpí suchem a vysokým slunečním svitem. Řepa je také velmi citlivá na poškození kroupami a pozdní poškození od počátku července má již významný vliv na snížení výnosu cukru. Při náhlých prudkých srážkách na počátku vegetace může dojít k vytvoření půdního škraloupu, který brání vzházení a růstu mladých rostlin. Na méně propustných půdách při velmi vydatných srážkách může docházet ke žloutnutí a postupnému odumírání rostlin.

Mráz

V raných fázích vegetace na jaře je cukrová řepa velmi citlivá na poškození mrazem. Mrazové poškození působí krátkodobé silné mrazy a na rostlinách se projeví zešednutí, zhnědnutí, ztráta turgoru (zvadnutí). Při menším poškození nekrotizují okraje děložních listů, popřípadě prvních pravých listů (obr. 1.), a takovéto poškození jsou rostliny zpravidla schopny přežít. Pokud mráz přijde ve fázi pouhých děložních listů, obvykle dojde k úhynu rostlin. V případě, že rostliny mráz přežijí, je nutné oddálit i herbicidní ochranu (alespoň o dva teplé slunné dny),

Obr. 1. Poškození mladé rostliny cukrovky mrazem



aby se obnovila poškozená kutikula listů a nedošlo k poškození listové plochy herbicidy.

Mráz může na podzim poškodit porosty, které jsou ponechány k pozdní sklizni, hlavní podzimní poškození cukrovky však hrozí na skládkách v závěrečných měsících roku, kdy dochází k promrzáni hromad. Dokud mráz trvá, nelze na kořenech pozorovat příznaky poškození. Poté, co mráz pomine, kořen cukrovky měkne, sklovatí až zčerná. Takto poškozenou řepu je nutné okamžitě zpracovat. Pokud je takto poškozená řepa ponechána na skládce, nastupuje napadení nekrotrofními houbami a bakteriemi, které mohou řepu zcela znehodnotit. V současnosti se hromady řepy na skládkách chrání proti mrazu překrytím netkanými textiliemi či zastýláním řezankou slámy.

Poškození cukrovky intenzivním slunečním zářením

Na listech cukrovky lze v některých letech, kdy je velká aktivita slunečního UV záření, pozorovat nespecifická poškození: skvrnitost a plošnou nekrotizaci pletiv. Fytopatologické analýzy nekrotizovaných listových pletiv obvykle neprokazují přítomnost biotických agens (virů, hub či bakterií). Stále více se objevují informace, týkající se vlivů úbytku ozónu a zvýšeného ultrafialového záření (UV) na poškození rostlinných pletiv. Vedle listů cukrovky byly zaznamenány škody i na praporcových listech obilnin, zvláště pšenice ozimé, na listech brambor a také je uváděna řada nespecifických poškození na listech trvale rostoucích dřevin. Vedle vysokého ultrafialového záření může docházet i ke škodám působeným zářením infračerveným za vysokých teplot a sucha (viz dále). Může docházet i ke škodám působeným kombinací UV záření a poškození herbicidy (obr. 2.). Na mladých listech cukrovky jsou různé lokální nekrózy, jejichž příčinou je působení vysokého slunečního záření, jež narušuje kutikulární vrstvu a predisponuje tak pletiva listů cukrovky k poškození herbicidy. Tento typ poškození a toto nebezpečí při velkém slunečním svitu a vyšších teplotách je třeba brát v úvahu při volbě druhu herbicidních kombinací a časového termínu jejich aplikace v porostech cukrovky v průběhu dne.

Sucho

Nedostatek vláhy v půdě se u všech rostlin projevuje ztrátou turgoru a vadnutím (obr. 3.). U cukrovky jako u hlubokokořenných rostlin závisí

Obr. 2. Poškození listové plochy silným UV zářením



Obr. 3. Vadnutí cukrovky v důsledku velkého sucha



míra poškození suchem na rychlosti a hloubce zakořenění. Například na půdách s malou mocností orniční vrstvy, na písčitém či na šterkovitém podloží dochází k akutnímu rychlému vadnutí, zatímco na půdách hlubokých a těžších se projevy vadnutí při velkém suchu projevují později. Pokud sucho pokračuje a je spojeno s vysokou intenzitou slunečního záření, dochází v porostech k tzv. „úžehu listů“, tj. postupnému parciálnímu prosychání listů ve formě nekrotizací (obr. 4.). Toto poškození je zvláště závažné, neboť omezuje listovou asimilační plochu a v případě následných srážek může dojít k rychlé retrovegetaci. Sucho negativně ovlivňuje výnos kořenů, naopak může docházet ke zvýšení cukernatosti. Zatím nelze potvrdit genotypickou rozdílnost odrůd cukrovky v odolnosti ke stresu ze sucha. Při stresu ze sucha se zvyšuje nejen obsah cukru, ale také betainu a α -aminodusíku, což negativně působí na zhoršení výtěžnosti u cukrovky. Nadbytek dusíku v půdě, který u rostlin vyvolává bujný růst chrástu, může za následného sucha silně zvyšovat vodní stres rostlin. Suché počasí vytváří příznivé podmínky pro napadení rostlin cukrovky mšicemi v první půli vegetace a ve druhé půli jsou vhodné podmínky pro napadení padlím. Při velmi silném vodním deficitu dochází až k degradaci cukru, vzniká invertní cukr (stejně jako při dlouhodobém skladování, hnilobách kořenů apod.). Ve velmi suchých letech může cukrovka odumírat přímo na poli – vzniká tzv. „alterovaná řepa“, dochází k degradaci a k prokvašení cukru v bulvách (obr. 5.). Takováto řepa není příliš vhodná ke zpracování.

Kroupy

Ne nadarmo se zemědělci pojišťují proti poškození kroupami. Cukrovka patří mezi velmi citlivé plodiny z hlediska možného poškození kroupami. V raných fázích vývoje do zapojení porostu nemusí být výsledné snížení výnosu tak významné. Mnohem horší je poškození v létě v zapojeném porostu, kdy pravidelně bývají velké výnosové ztráty, jak na výnosu kořenů tak i v cukernatosti. Kroupy působí silné proděravění listových čepelí při mírnějších kroupách. Jsou-li kroupy silné dochází k celkovému poškození listové plochy, čepel je zničena, poškozeny bývají

Obr. 4. Nekrózy na listech vlivem silného slunečního svitu a sucha



Obr. 5. Alterace kořenů cukrovky při velkém suchu



Obr. 6. Poškození rostlin cukrovky kroupami



Obr. 7. Půdní škraloup u cukrovky



Obr. 8. Žloutnutí a odumírání rostlin cukrovky v důsledku podmáčení porostu



i řapíky (obr. 6.). Po silném poškození listové plochy je vhodné přihnojení ledkovými formami dusíku, tak aby řepa byla schopna rychle regenerovat. Pozor však na období vegetace, v druhé půli vegetace je již vhodnější volit dělené dávky dusíku a dalších listových hnojiv na list po mírném obnovení listové plochy. Příznivě působí i aplikace pomocných růstových přípravků (stimulátorů). Cukrovka relativně rychle náhradí poškozenou listovou plochu novými listy, ale přesto dochází k výrazným ztrátám na celkovém výnosu v úrovni 10 až 40 %. Na poškozených listech se rychle usilují některé patogenní mikroorganismy, především bakterie *Pseudomonas syringae* (její různé patogeny). Poškozené porosty mohou být i náchylnější k napadení houbou skvrnatičkou řepnou.

Nadměrné srážky

Nadměrné dešťové srážky v rané fázi vývoje cukrovky velmi negativně poškozují cukrovku.

Při nadměrných srážkách dochází k vytěsnění půdního vzduchu a je zbrzděno a omezeno klíčení a vzcházení rostlin (porosty mohou být mezerovité). Velmi negativní je vytvoření škraloupu, který brání proražení klíčící rostliny na povrch půdy. Pokud jsou již rostliny vzešlé, škraloup může negativně poškodit hypokotyl – zaškrcování (obr. 7.). U vyřádkovaných porostů se doporučuje meziřádková kultivace s cílem provzdušnění půdy (plečkování). Ve druhé fázi vegetace mohou nadměrné srážky velmi poškodit kořeny rostlin. Opět dochází k vytěsnění půdního vzduchu, rostliny žloutnou a mohou zcela odumřít (obr. 8.). Rostliny v půdě bez kyslíku jsou velmi náchylné k hnilobám. Může se zde vyskytnout například houba *Fusarium solani*, která na poškozených rostlinách dokoná dílo zkázy.

Foto: V. Bittner

Literatura

1. BARTOŠ, J. ET AL.: *Ochrana rostlin*. Praha: SZN, 1968.
2. BENADA, J. ET AL.: *Zemědělská fytopatologie 2. díl*. Praha: ČSAZV, 1958.
3. HILL, D. S.: *Agricultural insect pests of temperate regions and their control*. Cambridge: Cambridge University Press, 1987, ISBN 0-521-24013-1.
4. KÚDELA, V. ET AL.: *Rostlinolékařská bakteriologie*. Praha: Academia, 2002, 348 s., ISBN 80-200-0899-3.
5. RIECKMANN, W.; STECK, U.: *Krankheiten und Schädlinge der Zuckerrübe*. Verlag Th. Mann, 1995, Gelsenkirchen-Buer, ISBN 3-7862-0098-X.
6. BENADA, J. ET AL.: *Atlas chorob a škůdců řepy*. Praha: SZN, 1985, 264. s.
7. *Pests, Diseases and Disorders of the Sugar Beet*. Maisons Laffitte: Deleplanque & Cie, 1982, 168 s., ISBN 2-904263-004.

Pozn.: Uvedené literární prameny zahrnují vybrané základní publikace o škodlivých činitelech cukrovky řepy obecně, týkají se tak i dalších dílů seriálu.