

Ochrana citrusových stromů proti chladu

Úvod

Citrusové stromy nejsou dostatečně odolné vůči chladu. Tento fakt je hlavním důvodem existence citrusového průmyslu v jižní Arizoně. Přesto jsou však mrazivé teploty celkem časté a nutí vlastníky přijímat vhodná opatření.

Citrusy nejlépe přežívají nízké teploty, jsou-li pěstovány na vhodných místech. USDA rozdělila území USA do 11 zemědělských zón rozdělených po 10°F dle průměrné nejnižší roční minimální teploty, zóny 2 – 10 se navíc dělí na podčásti **a** a **b**, které odpovídají rozdílu 5°F v každé zóně. V Arizoně mohou být citrusy bezpečně pěstovány v zóně 10a, kde jsou průměrné minimální teploty v rozsahu -1,1 až 1,7°C, a v zóně 9b, kde se průměrné minimální teploty pohybují v rozsahu -3,9 až -1,1 °C. V zóně 9a (-6,7 až -3,9 °C) mohou být citrusy pěstovány jen v místech s odpovídajícím prouděním vzduchu. Jde o svahy v oblasti Tucsonu a některé oblasti v okrese Pinal. Údolní oblasti v zóně 9a nejsou vhodné, neboť akumulují chladný vzduch. Citrusy pěstované v údolí řek Rillito a Gila v zóně 9a jsou velmi citlivé na poškození mrazem.

Rozdíly v nadmořské výšce, svažitosti, stupni urbanizace (přítomnost betonu nebo asfaltu) a další faktory ovlivňují počet bezmrazých dní v jednotlivých lokalitách. Průměrný první a poslední den s teplotou pod nulou, průměrná zimní denní minimální teplota a nejnižší naměřená teplota pro několik citrusářských oblastí je v tabulce 1. Tyto údaje mohou být brány jen orientačně a musí se vycházet vždy z místních podmínek, ty porovnávat s předpovědí. Tak se dá zjistit, o kolik stupňů se místní podmínky liší.

Tabulka 1

| Lokalita a zóna | Průměrný první mrazivý den | Průměrný poslední mrazivý den | Průměrná zimní teplota (prosinec-únor) | Nejnižší teplota a rok |
|---------------------|----------------------------|-------------------------------|--|------------------------|
| Bullhead City (10a) | 19.12. | 12.1. | 6,7°C | -4,4°C (1990) |
| Deer Valley (9b) | 30.11. | 10.2. | 3,6°C | -13,3°C (1971) |
| Mesa (9b) | 27.11. | 26.2. | 3,0°C | -9,4°C (1950) |
| Parker (9b) | 30.11. | 17.2. | 3,1°C | -12,7°C (1911) |
| Phoenix (9b) | 27.12. | 21.1. | 5,9°C | -8,3°C (1950) |
| Tucson (9a) | 28.11. | 3.3. | 4,2°C | -8,9°C (1949) |
| Yuma (10a) | 23.12. | 2.2. | 4,4°C | -7,2°C (1937) |

Akumulace tepla a jeho ztráty

Teplu může být přenášeno z jednoho materiálu na druhý nebo z místa na místo třemi způsoby: vedením, prouděním a sáláním.

Když je tvoje ruka zahřátá šálkem horké kávy, je teplo přenášeno vedením.

Proudění je přenos tepla pohybem ohřáté kapaliny nebo plynu.

Sálání je přenos tepla z jednoho objektu na druhý, aniž by byly fyzikálně spojeny.

Tak získává Země sluneční energii, v noci teplo vyzařuje. Slunce přes den ohřívá zem a pevné objekty, jakož i rostliny akumulují teplo a vyzařují jej do vzduchu. Teplý vzduch stoupá a je nahrazen chladným z okolí a atmosféra se ohřívá. V průběhu noci se vyzařuje teplo z rostlin a půdy do atmosféry. Je-li jasná noc, vyzařují rostliny teplo, dokud nejsou chladnější než okolní vzduch. Vodní páry ve formě mraků a CO₂ blokují ztrátu tepla do okolní atmosféry. Proto jsou oblačné zimní noci často teplejší, než jasné.

Když je vrstva vzduchu při zemi chladnější než horní vrstvy, dochází k inverzi. Lehký vítr obvykle dokáže zabránit vzniku inverze a umožní tak plantážím zůstat v teplejším vzduchu.

Chlad a mraz

Ve většině případů dochází k ochlazením v Arizoně za klidných tichých nocí při inverzích. Nízké mrazivé teploty jsou rovněž časté v suchém vzduchu. Suchý vzduch je příčinou velkých teplotních rozdílů mezi nocí a dnem. V průběhu mrazivých nocí jen málokdy krátkodobě klesají teploty pod -6,7°C. Pokusy o ochranu citrusů proti těmto mrazům bývají obvykle úspěšné.

Častější je však mrazivé počasí, které vzniká při příchodu studeného arktického vzduchu, který přináší nízké teploty. Ve srovnání s Floridou a Texasem jsou tyto mrazy v Arizoně málo obvyklé. Většina chladných front zůstává na sever od jižní Arizony, nebo postupuje východně od Rocky Mountains. Vítr je obvykle kolem 8 km/hod. a bývá oblačno. Mrazy trvají několik dní, takže pokusy o ochranu citrusů za těchto podmínek nebývají příliš úspěšné.

Dlouhodobá ochrana proti chladu

K dispozici jsou 4 hlavní strategie, které vlastníci používají proti chladu a mrazu. Obsahují výběr vhodných odrůd a podnoží pro lokalitu, výběr místa pro plantáž a aklimatizace stromů na chlad.

Výběr odrůd

Ne všechny druhy citrusů jsou stejně odolné vůči chladu. *Poncirus trifoliata*, nejedlý opadavý okrasný citrus může přežít až při teplotách kolem -15°C. Kumkvaty jsou také docela chladuvzdorné, podobně jako mandariny unšiu. Bigarádie, tanžeriny, tanžela, pomeranče včetně pupečných a grapefruity jsou částečně chladuvzdorné a jsou schopny bez vážnějších škod přežít teploty do -6°C. Citrony, lajmy a cedráty jsou nejméně chladuvzdorné a k jejich poškození dochází již při teplotách kolem -3°C. Rovněž mohou být pěstovány rané odrůdy, jež mohou být sklizeny ještě před příchodem mrazů. Příkladem jsou mandariny unšiu, mandarína 'Fallglo', pomerančovníky 'Hamlin', 'Marrs' a 'Fukumoto'.

Výběr podnoží

Některé podnože výrazně přenášejí chladuvzdornost na celý strom. Bohužel pěstitelé mají málokdy možnost výběru podnože. Většina školek prodává stromky, které jsou nejlépe adaptovány pro danou oblast, ale většinou neuvádí, jaká je použita podnož. *Poncirus trifoliata* obecně včetně odrůdy 'Flying Dragon', bigarádie a mandarína 'Cleopatra' jsou velmi odolné, citranže 'Carrizo' a 'C-35' jsou středně odolné, zatímco rough lemon, 'Alemow' (*Citrus macrophylla*) avolkameriana nejsou dostatečně odolné vůči chladu.

Výběr místa

Ideální místo pro citrusovou plantáž, zejména v oblastech netypických pro citrusy, je slunná oblast chráněná před větrem. Pěstování podél zdi, která odráží slunce, zajistí v zimě o několik stupňů vyšší teplotu. Rovněž umístění sadu na mírný svah umožní chladnému vzduchu dostat se mimo stromy.

Aklimatizace stromů

Právě rostoucí stromy jsou mnohem citlivější, než stromy v růstovém klidu (dormanci) a sukulentní rostliny s nově narostlými listy jsou citlivější. Plody jsou méně citlivé na mraz, následovány dozrálými listy, větvemi a kmenem.

Stromy mohou být otužovány na podzim aplikací hnojiv s velkým podílem fosforu a draslíku a s malým podílem dusíku. Stromy nesmějí být střihány, neboť to stimuluje nový růst.

Krátkodobé strategie ochrany proti krátkodobému mrazu

Je-li hrozba mrazu bezprostřední, jsou doporučeny následující strategie.

Zakrytí stromu

Malé stromy mohou být zakryty látkou, příkrývkou či netkanou textilií. Tato strategie chrání teplo akumulované v průběhu dne.

Poskytnutí dodatečného tepla

Dodatečný zdroj tepla, například jako starý vánoční řetěz s rozsvícenými žárovkami, rozmístěnými na větvích malých nebo na středně velkých stromů. Tato strategie je nejúspěšnější na stromech, kde ji lze použít. Je však třeba zabránit kontaktu žárovek s vodou.

Udržování půdní vlhkosti

Je-li půda kolem stromu udržována vlhká, nedochází k tak velkému vyzařování tepla do atmosféry v průběhu noci. Postup je efektivnější, je-li půda kolem stromů bez porostu.

Postřik koruny stromů vodou

Stromy mohou být stříkány vodou v průběhu mrazů. Jak voda mrzne na listech a větvích, uvolňuje dostatek tepla, aby udržela teplotu na povrchu kolem 0 °C. Tato strategie je úspěšná jen tehdy, je-li voda přiváděna po celou dobu mrazů až do okamžiku, kdy teplota stoupne nad 2,5°C. Bez poškození přežijí jen ty listy, které byly po celou dobu kropeny, přestože může dojít ke zlámání některých větví v důsledku nahromadění ledu.

Krátkodobé strategie proti delším mrazům

Krátkodobá strategie nebývá úspěšná, přesto by však měla být aplikována. Je-li takový mráz očekáván, měly by být chráněny alespoň místa roubování. Zem by měla být přikrta ke kmeni až nad místo srůstu rouby, který lze obvykle identifikovat změnou barvy nebo struktury kůry. Tato strategie vychází z pravděpodobnosti, že půda nepromrzne a většina stromů může být regenerována z pupenů nad roubem.

Péče o mrazem poškozené stromy

Někdy, přes veškerou snahu zahradníka, je strom zničen mrazem. Mrazem poškozené plody jsou zevnitř jakoby rozmočené, často bez vnějších příznaků poškození. O 1-2 týdny později se oplodí oddělí od dužniny, pufne a plod změkne. Nakonec dužnina vyschne a stane se dřevitou. Poškozené plody se často používají na šťávy, jsou-li sklizeny ihned po mrazu. Plody více uvnitř teplejší koruny bývají méně poškozeny než plody na okraji koruny.

Listy nebývají mrazem zničeny, ale pouze poškozeny. Tyto listy nemusí být odstraňovány a mohou pokračovat ve své funkci. Listy, které jsou při mrazech zničeny, opadají nebo mohou být odstraněny. Je nejlepší vyčkat s rozhodnutím o rozsahu poškození větví a kmene, protože je obtížné rozeznat živé a mrtvé dřevo. Ořezání provádějte po jarním obražení stromu, které ukáže přesný rozsah škod. Pokud musíte provést řez před prvním rašením, kdy jsou škody ještě obtížně zjištělné, je třeba se v sezóně vrátit a řez dokončit.

Řez porváv v živém dřevě, hned pod místem, kde začíná poškození mrazem. Jednoduše oškrábejte kůru nožem; živé dřevo bude pod kůrou zelené, zatímco mrtvé hnědé. Po řezu natřete kůru nově vystavenou slunci bílou latexovou barvou nebo vápnem, aby se zamezilo poškození slunečními paprsky.

Je-li zničen celý strom. Může přežít jen podnož. Pokud se objeví listy výrazně odlišné, než má pěstovaná odrůda, plody mají netypicky hodně semen, jsou hrubé nebo kyselé, znamená to, že roubovaná odrůda zahynula a zbývá jen podnož. V tomto případě je nejlepší odstranit celý strom a nahradit jej jiným.

Reference

USDA Plant Hardiness Zone Map, 1990. USDA Miscellaneous Publication No. 1475

Davies, F. and L.G.Albrigo. 1994 Citrus Crop Production Science in Horticulture Series, Volume 2. CAB International, Wallingford, UK

Překlad Ing. Michal Faltýnek