

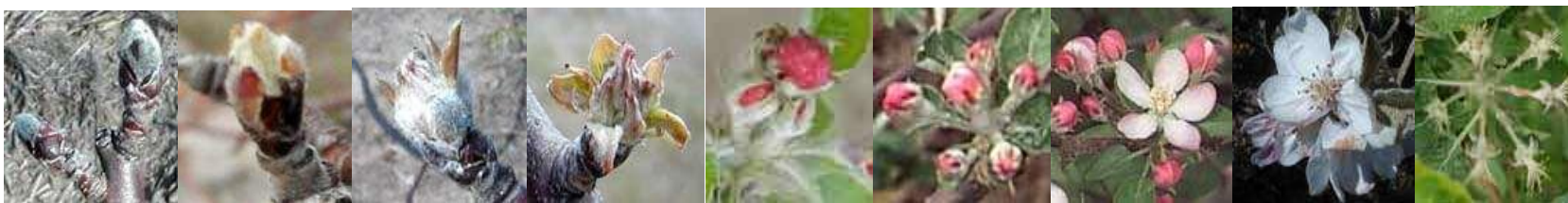
Kritické jarní mrazy v době vývoje květů ovocných stromů

V posledních letech se zvyšuje frekvence teplých zim, kdy průměrné teploty vzduchu za zimní období (prosinec až únor) dosahují nadnormálních hodnot. Patří mezi ně i zima 2021/22, která byla o 2,0 °C vyšší než normál (1991-2020) a v pořadí se jedná o 4. až 5. nejteplejší zimu od roku 1961 (Infomet). Březen 2022 byl celkově teplotně normální, avšak s výskytem teplých období, kdy docházelo k pokračování vývoje rostlin. V zimním období zároveň končí fáze endogenního odpočinku (dormance) pupenů, kdy je fyziologicky potlačen jejich růst. Dále je vegetační klid vynucen nízkou teplotou. Se vzrůstající teplotou se pak obnovuje jejich růst a diferenciaci a proto není překvapující, že vstupují do fází citlivých na mrazy na jaře dříve, než je ukončen výskyt chladných period. V průběhu teplých zim dochází k posunu vegetace až o 3 týdny. Nejcitlivější k mrazu jsou květy, to platí obecně pro většinu zemědělských plodin. Přejít do kvetení ovocných stromů je závislý nejen na vnějších podmínkách, ale i na druhu a odrůdě či podnoži. Například kvetení v sezóně probíhá v pořadí od meruněk, mandloní, broskvoní, přes třešně, višně a slivoně až po hrušně a jabloně. Významné jsou i odrůdové rozdíly v nástupu kvetení a citlivosti květních pupenů k mrazu.

Poškození květů ovocných stromů mrazem je celosvětový fenomén a studován je ve všech zemích, kde se jarní mrazíky vyskytují. I přes rozdílné podmínky v jednotlivých oblastech a metodických přístupech se objevuje shoda v kvantifikaci citlivosti jednotlivých vývojových fází květů ovocných stromů k mrazu. Zejména díky přesným mrazovým testům, kdy se různá vývojová stadia květů vystavují různým intenzitám mrazu a pak se stanovuje rozsah jejich poškození. Rozlišují se minimální teploty mrazu, které ještě nezpůsobí mrazové škody až po kritické teploty, které uvádí intenzitu mrazu, při kterých dojde k 10 %, 50 % či 90 % odumření poškozených květů. Jestliže v dormantním stavu v zimě mohou květní pupeny přežít i teploty hluboko pod -20 °C v závislosti na druhu a odrůdě, v době rašení květních pupenů mohou tyto části poškodit i teploty pod -10 °C a v době plného kvetení a jeho konce se kritické teploty pohybují již kolem -2 až -1 °C. Rozsah mrazového poškození květů závisí také na době působení dané kritické teploty. Přehled kritických teplot v době vývoje květů u jednotlivých ovocných stromů v průběhu jarních mrazů uvádíme v tabulce 1, kterou vytvořil Mark Longstroth z poradenského centra Michigan State University. Jedná se o průměrné hodnoty; v závislosti na ročníku, odrůdě a stáří rostlin je nutné počítat s určitým rozptylem těchto hodnot, řádově v desetinách stupňů u nejcitlivějších stadií. V našem ústavu (Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i.) se tomuto problému dlouhodobě věnuje několik skupin ve spolupráci s pracovišti zemědělského výzkumu, univerzit, šlechtitelských a pěstitelských svazů a sadařů a jejich výsledky je možné získat na webu agronavigátor.cz v sekci certifikovaných metodik (Metodika snížení či eliminace poškození generativních orgánů meruněk jarními mrazíky), kde lze nalézt i metody ochrany ovocných stromů proti jarním mrazíkům. Aktuální výskyt jarních mrazíků v ČR a jejich předpověď na několik dní dopředu lze sledovat na portálu Agrorisk.

Ilja Tom Prášil, Alois Bilavčík, Jan Rípl, Jana Musilová, Klára Kosová, Pavel Vítámvás, Miroslav Klíma
Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i. Praha

Tabulka 1. Kritické jarní teploty (°C) v době vývoje květů ovocných stromů (podle Critical Spring Temperatures for Tree Fruit Bud Development Stages (msu.edu)), MT = dříve uváděná minimální teplota mrazu, při které po dobu 30 minut nedojde k poškození, KT10 a KT90 teploty, které vedou k odumření 10 % nebo 90 % květů.



JABLOŇ	Nalévání kv. pupenů	Rašení kv. pupenů	Zelené špičky (myší ouško)	Viditelný kv. pupen	První růžové poupě	Růžová poupata (balónek)	První květ otevřený	Plné kvetení	Konec kvetení
MT	-8,9	-7,8	-5,0	-2,8	-2,2	-2,2	-2,2	-1,7	-1,7
KT10	-9,4	-8,9	-5,6	-2,8	-2,2	-2,2	-2,2	-2,2	-2,2
KT90	-16,7	-12,2	-9,4	-6,1	-4,4	-3,9	-3,9	-3,9	-3,9



HRUŠEŇ	Nalévání kv. pupenů	Rašení kv. pupenů	Beze jména	Viditelná poupata	První bílé poupě	Bílá poupata	První květ otevřený	Plné kvetení	Konec kvetení
MT	-7,8	-5,0	bez dat	-4,4	-2,2	-1,7	-1,7	-1,7	-1,1
KT10	-9,4	-6,7		-4,4	-3,9	-3,3	-2,8	-2,2	-2,2
KT90	-17,8	-14,4		-9,4	-7,2	-5,6	-5,0	-4,4	-4,4



TŘEŠEŇ	Nalévání kv.pupenů	Rašení kv. pupenů	Zelené špičky	Poupata uzavřena	Rozevírání poupat	První bílé poupě	První květ otevřený	Plné kvetení
MT	-5,0	-5,0	-3,9	-2,2	-2,2	-1,7	-1,7	-1,7
KT10	-8,3	-5,6	-3,9	-3,3	-2,8	-2,8	-2,2	-2,2
KT90	-15,0	-12,8	-10,0	-8,3	-6,1	-4,4	-3,9	-3,9



VIŠEŇ	Nalévání kv.pupenů	Rašení kv. pupenů	Zelené špičky	Poupata uzavřena	Rozevírání poupat	První bílé poupě	První květ otevřený	Plné kvetení
MT								
KT10	-9,4	-4,4	-3,3	-3,3	-2,2	-2,2	-2,2	-2,2
KT90	-17,8	-12,2	-5,6	-4,4	-4,4	-4,4	-4,4	-4,4



MERUŇKA	Nalévání kv.pupenů	Rašení kv. pupenů	Růžové poupě	První bílé poupě (balónek)	První květ otevřený	Plné kvetení	Konec kvetení	Zvětšování semeníků / plůdky
MT		-5,0		-3,9		-2,2		-0,6
KT10	-9,4	-6,7	-5,6	-4,4	-3,9	-2,8	-2,8	-2,2
KT90		-17,8	-12,8	-10,0	-7,2	-5,6	-4,4	-3,9



BROSKEV	Nalévání kv.pupenů	Rašení kv. pupenů	Růžový kalich	První růžové poupě (balónek)	První květ otevřený	Plné kvetení	Konec kvetení
MT	-5,0			-3,9		-2,8	-1,1
KT10	-7,8	-6,1	-5,0	-3,9	-3,3	-2,8	-2,2
KT90	-17,2	-15,0	-12,8	-9,4	-6,1	-4,4	-3,9



ŠVESTKA	Nalévání kv,pupenů	Rašení kv, pupenů	Zelené špičky	Viditelné kv. pupeny	První bílé poupě	První květ otevřený	Plné kvetení	Konec kvetení
MT					-3,0	-2,8	-2,2	-1,1
KT10	-10,0	-8,3	-6,7	-4,4	-3,3	-2,8	-2,2	-2,2
KT90	-17,8	-16,1	-13,9	-8,9	-5,6	-5,0	-5,0	-5,0