

Druhy borovic vhodné pro zahradní architekturu I.

Plzeňské Arboretum Sofronka, které patří mezi pracoviště Výzkumného ústavu lesního hospodářství a myslivosti, letos oslaví padesátileté výročí svého založení. Můžete zde nalézt zcela jedinou sbírku borovic z celého světa, a přitom mnoho z nich lze úspěšně pěstovat na většině lokalit střední Evropy.

Arboretum Sofronka se nachází na severním okraji Plzně, na plošce rozsáhlejších lesních porostů v rekreační oblasti bojeveckých rybníků. Díky výzkumnému úkolu – lechtání borovice SAZV jej založil Ing. Karel Kašák, CSc. Protože dosavadní objekty a pokusné plochy nestačily k serióznímu řešení tohoto úkolu, rozhodl se na ploše 20 hektarů založit sbírku světového sortimentu druhů rodu *Pinus*.

Do současné doby zde bylo vysázeno na 61 druhů borovic z celého světa a tato sbírka se stala jednou z největších na euroasijském kontinentu. Celkem třináct druhů borovic se zde úspěšně adaptovalo, plodí a přirozeně se zmlazují. Další 14 druhů přežilo v jednom nebo několika exemplářích. Ostatní zkoušené druhy vyhynuly buď po první zímě, nebo během několika let. Arboretum bylo založeno podle lesnických zvyklostí... výsadby byly prováděny společně s běžným v normálním lesním provozu, tj. v pravidelných sponech 1 x 1 m, resp. 2 x 2 m. Jednotlivé partie (provenience) jsou po 100...200 kusech vysázeny ve tvrcích i obdélnících. Velký počet vzorků populací dává možnost studovat variabilitu druhu v rámci celého území jeho rozšíření.

Veškerý sadební materiál byl vypěstován ve vlastní třkolce na Sofronce z osiva získaného od většiny výzkumných pracovníků a institucí z různých států. Ve třkolce i ve výsadbách se zásadně nepoužívalo hnojení ani chemická ochrana, do výsadeb se nezasažuje ani probírkou nebo prořezávkou. Kultury se ponechávají svému přirozenému vývoji, který je ovlivněn pouze přirodním výběrem, nebo v decké pracovišti genetiky a lechtání lesních dřevin se nezabývá produkcí dřevní suroviny, nýbrž získáváním informací o vnitřních schopnostech a evoluci zkoumaných druhů pouze v přirozených podmínkách prostředí.

Ty druhy, které dobře přežívají ve zdejších podmínkách, lze úspěšně pěstovat na většině lokalit střední Evropy. Arboretum je jako exkurzní objekt hojně navštěvováno laickou i odbornou veřejností. Jeho pracovníci pořádají pravidelné přednášky pro studenty odborných středních a vysokých škol, především lesnického, ekologického a zahradnického zaměření. Součástí arboreta jsou i skleníky a třkolka, kde jsou pěstovány jednak sazenice různých druhů rodu *Pinus* především pro lesnické účely (výsadby v imisních plochách a na rekultivačních plochách), ale i pro výsadby okrasné, a jednak roubovance výběrových stromů různých druhů pro semenné sady, v neposlední řadě i roubovance okrasných kultivarů.

Charakteristika arboreta

Arboretum leží v nadmořské výšce 330 až 350 m na mírném svahu s jižní expozicí (49° 46' N, 13° 23' E). Od roku 1965 je v objektu meteorologická stanice, která byla v roce 1969 začleněna do základní klimatologické sítě České hydrometeorologického ústavu. Poloha objektu, především jeho spodní část (mrazová kotlina) a složení půdy... permokarbonské hlinité písky a arkózy s nedostatečnou tepelnou akumulací... mají za následek vysokou denní amplitudu teplot. Vegetačním typem tohoto území jsou acidofilní doubravy. Klimatologická charakteristika arboreta (souhrn a průměry za posledních 40 let):

- průměrný srážek: 530 mm (min. 328...2003/max. 813...1965)
- průměrná roční slunečního svitu: 1314 hod. (1052...1974/1744...2003)
- průměrná roční teplota: 7,6 °C (6,4...1980/9,1...1994)

Teploty porost borovice blatky v jižních částech, lokalita Třbínka

- maximální teplota: 40,1 °C (1983)
- minimální teplota: -28,0 °C (1985)
- minimální půdní teplota: -30,0 °C (1985)
- maximální množství srážek za den: 146,0 mm (1965)

nebo několik málo jedinců, jež vytvořily zakladatelskou populaci nové varianty druhu se zjevnými znaky genetické architektury. Typickým příkladem tohoto efektu v arboretu Sofronka jsou druhy b. pichlavá (*Pinus pungens*),

Průměrné měsíční teploty a srážky za posledních 25 let:

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
-1,7	-0,8	2,9	6,8	12,6	15,6	17,3	16,7	12,1	7,3	2,6	-0,4
28	25	33	33	55	71	71	71	42	35	36	30
											°C
											mm

Celkově lze říci, že se jedná o velmi chudou půdu s minimálním obsahem živin a s minimálním množstvím humusu, klimaticky suché, s těmi extrémními teplotami a s hojnými výskyty mrazů. Tyto podmínkami je limitováno pěstování většiny introdukovaných druhů. Ty druhy, které přežily zdejšími podmínkami, lze úspěšně pěstovat na většině lokalit střední Evropy. U těch, které přežily, byl potvrzen tzv. Mayrův efekt zakladatele (Mayr, 1942, 1963, 1979), tj. případ, kdy z populace, jež podlelehla extinkci, přežil jeden

b. smolná (*Pinus resinosa*), b. virginická (*Pinus virginiana*), b. oslabená (*Pinus attenuata*) a b. pozdní (*Pinus serotina*).

Početky introdukce u nás

Introdukce druhů rodu *Pinus* do naší republiky začala již téměř před 300 lety (borovice vejmutovka). Zpočátku byla hlavním důvodem možnost využití dosud neznámých druhů v zámeckých parcích jako nové formy v zahradní architektuře, později však převládlo hledisko hospodářské a snaha zvýšit

výnosy lesů použitím vysoce produktivních cizích druhů.

Výrazný nárůst introdukce nastal zvláště na přelomu 19. a 20. století, kdy po delším suchém období nastala kalamita sypavky a zakládání porosty borovice lesní hromadně hynuly. Byla snaha ji nahradit jinými druhy borovic, které sypavkou netrpěly. Z této doby jsou i nejstarší porosty či jejich fragmenty především amerických druhů borovic roztroušené prakticky po celém území Čech a Moravy. Nejvíce zastoupená je v těchto výsadbách borovice vejmutovka, borovice banksovka, místy i borovice tuhá, z evropských druhů pak především borovice černá a borovice rumelská.

Další období zvýšeného zájmu o introdukci druhů lesních dřevin bylo spojené především s problémy imisí (70. až 90. léta 20. století). Z této doby pochází většina porostů především borovice pokroucené, v menší míře borovice černé, borovice rumelské a borovice limby.

Borovice v okrasných výsadbách

Pro běžnou městskou zeleň nejsou z hlediska ekonomického příliš vhodné roubované okrasné kultivary, ale především běžné druhy dřevin, proto se v tomto příspěvku budu zabývat zejména jimi.

Úspěch výsadby a pěstování městské zeleně ovlivňují především tyto vlastnosti použitých dřevin:

- odolnost vůči klimatu,
- odolnost vůči suchu,
- odolnost vůči prostředí (environmentální stres, např. imise, zasolení apod.),
- nenáročnost na půdu.

Borovice se používaly v městských výsadbách odnepaměti a to nejen kvůli svému habitu, ale především pro svoji flexibilitu, přizpůsobivost změněným podmínkám, malé nároky na charakter stanoviště a pro svou odolnost. Vesměs všechny druhy tohoto rodu jsou světlo milné a suchomilné, takže velmi dobře snášejí městské klima. Tyto vlastnosti pramení z jejich tzv. pionýrské povahy. Navíc, což je aktuální především v posledních zhruba 30 letech, jsou velmi vitální (ve srovnání s jinými jehličnany) vůči imisím jakéhokoliv druhu.

Pomineme-li okrasné kultivary, mimo **borovici lesní** (*Pinus sylvestris* L.), která se pro svůj poměrně vysoký a rychlý růst používá spíše sporadicky tam, kde má dostatek prostoru (lesoparky apod.), pak se z našich domácích druhů v zahradní architektuře používá nejčastěji **borovice blatka** (*Pinus uncinata* ssp. *uliginosa* (Neumann ex Wimm., Businsky) a **borovice kleč** (*Pinus mugo* Turra). Přestože se blatka vyskytuje na



Roubovanec borovice Heldreichovy na borovici lesní, stáří 40 let

rašelinistiších a kleč ve vysokých horských polohách s nadprůměrným souhrnem srážek, oba druhy velmi dobře snášejí i suché městské prostředí. Blatka je pouze monokormní (jednokmenná), tvoří velmi kompaktní habitus tmavozelené barvy a v dospělosti dorůstá maximálně 12 – 15 m. Kleč je jedna z mála borovic pravidelného keřového habitu, a proto je velmi oblíbená.

Oba tyto druhy, spolu se západoevropskou **borovicí zobanitou** (*Pinus uncinata* ssp. *uncinata*), patří k agregátu *Pinus mugo*, jsou velmi blízce příbuzné a velmi snadno se kříží mezi sebou, ale také např. s borovicí lesní. S těmito kříženci se velmi často setkáváme jak ve volné přírodě, tak v nabídkách zahradnických firem, bohužel, většinou pod chybným názvem.

Borovice černá (*Pinus nigra* Arnold) je téměř naším domácím druhem. Ještě před poslední dobou ledovou se běžně vyskytovala na území Čech a Moravy, včetně nejbližšího okolí Plzně. Vyskytuje se na vápencích v izolovaných horských populacích, a proto byla u nás zaváděna při zalesňování krasových území. Není však vyloženě vázaná na vápenec – s velkým úspěchem jsme ji vysazovali i na kyselých stanovištích (pH = 3) v imisních polohách Krušných hor. Díky této její flexibilitě, efektnímu habitu, velmi hezkému zachvojení a pro svůj relativně pomalý růst se v poslední době stala jednou z nejvyhledávanějších borovic pro okrasné výsadby ve městech. Ve srovnání s předešlými druhy je odolnější vůči suchu.

Poměrně málo používaná u nás je **borovice Heldreichova** (*Pinus heldreichii* Christ.), pocházející především z balkánských hor a jižní Itálie, kde roste výhradně na krasových vápencích nejčastěji v subalpínském pásmu. Má

Ve své domovině obsazuje lávová pole, zmlazuje se na popelu po požárech a roste prakticky na všech stanovištních typech. U nás se s úspěchem používá k zalesnění imisních poloh, kde jediným limitujícím faktorem jsou vysoké stavy jelení zvěře, dále pak na rekultivačních plochách po těžební činnosti, především na Sokolovsku. Její sporadické výsadby v městské zeleni jsou doposud spíše náhodné, přestože by si zasloužila pro své vlastnosti a vzhled vysokou pozornost projektantů. Její husté zachvojení má sytě zelenou barvu. Růstem je velmi variabilní, takže se z jejich poddruhů (ssp. *contorta*, ssp. *latifolia*, ssp. *murrayana*) dá vždy vybrat vhodný habitus s požadovanými vlastnostmi a rychlostí růstu.

Borovice Banksova (**banksovka** – *Pinus banksiana* Lamb.) patří také k pionýrům, takže nemá vyhraněné nároky na prostředí. Velmi dobře snášejí sucho i drsné klima a prakticky u nás netrpí chorobami. Má přisedlé hladké šišky, které často zůstávají neotevřené na stromě. Její



Velmi pomalu rostoucí borovice sibiřská z centrální Sibíře (stáří 35 let, výška přibližně 2 m)

nádhernou hustou vejčitě kuželovitou korunu s efektními šiškami, před otevřením tmavě fialovými. Je výrazně vázána na vápencové podloží a nesnáší kyselou půdu. V arboretu na Sofronce je jediný exemplář asi 40 let starý, ovšem naroubovaný na borovici lesní. Nicméně v regionech, kde je půda neutrální až zásaditá, je její použití v okrasných výsadbách velmi působivé. Velmi dobře snášejí sucho a vyšší polohy.

K introdukovaným dvoujehličným druhům původem z amerického kontinentu, které jsou vhodné k okrasným výsadbám, patří i americké druhy, borovice pokroucená a borovice Banksova. **Borovice pokroucená** (*Pinus contorta* Dougl. ex Loud.) má svůj název odvozený od pokroucených jehlic a patří k nejuspěšnějším pionýrům vůbec.

krátké jehlice a zajímavý rozevlátý habitus bizarních tvarů je ideálním kontrastem k pravidelným tvarům urbanistiky. U její severní varianty (zasahuje až k polárnímu kruhu) se chlorofyl v jehličích rozkládá a stěhuje se do zásobních pletiv. Tím se její barva mění ze zelené na zlatožlutou. Na jaře, po oteplení, se opět zelená. U nás je tato borovice dosud velmi nedocenená.

K dalším druhům, ještě donedávna u nás původním (ČSR), patří pětijehličná **borovice limba** (*Pinus cembra* L.). Její nádherný habitus, hustá široce kuželovitá koruna zavětvená až k zemi (4 až 6 ročníků jehlic na větvích), pomalý růst (10 – 20 m) a odolnost vůči imisím ji přímo předurčují k tomu, aby se stala hojně používanou právě v městských výsadbách. Letorosty jsou re-



Jezírko s okrasnými kultivary různých druhů dřevin v Arboretu Sofronka

zavě plstnaté, barva jehlic může být variabilní, většinou má stříbřitý nádech, což je způsobeno (samozřejmě i u jiných jehličnanů) voskovou vrstvou kryjící jehlice. Tato vrstva chrání jehlice před imisemi a kyselými dešti. Jediné, v čem je borovice limba mimořádně náročná, je přímé oslunění. Není divu – přirozeně roste soliterně na horní hranici lesa v pásmu kosodřevin. V případě přistínění nijak netrpí, ale bývá napadena korovnicí (*Pineus strobi*), způsobující bílé povlaky na větvičkách, větvích i na kmenu, která se však dá snadno zlikvidovat běžnými postřiky. Jinak netrpí žádnými chorobami. Přestože pochází z vysokohorských poloh, dobře snáší sucho, na které reaguje maximálně opadem starších ročníků jehlic. Dožívá se stáří až 1200 let, přirozeně je rozšířena v Alpách a Karpatech (Poloniny, Fagaraš, Tatry), kde roste na horní hranici lesa v pásmu kosodřeviny, v Alpách pak místy tvoří souvislé pásmo limbového a modřínového lesa. Protože se vyskytuje na rozmanitém geologickém podkladu, je možné ji s úspěchem vysazovat na různá stanoviště.

Je velmi skromná a nenáročná, snáší i méně hlubokou a sušší půdu, vyžaduje však více slunce.

Příbuzná limba je **borovice sibiřská** (*Pinus cembra* ssp. *sibirica* (Du Tour, Krylov), tzv. sibiřská limba, ta však dorůstá až do 40 m. Dokud neplodí, od limby se dá velmi obtížně rozlišit. Liší se prakticky jen areálem přirozeného výskytu a semeny – jedlé oříšky limby mají silnější skořápku než borovice sibiřská. V této souvislosti je zajímavé, že pták (ořešník kropenatý), který semena této borovice přirozeně šíří, má dvě variety, západní a východní. Liší se pouze silou zobáku, kdy východní má slabší zobák (limba sibiřská má slabší skořápku – tzv. paralelní variabilita). Přirozeně je rozšířena od Uralu do západosibiřské tajgy a přestože je to (narozdí od limby) typ spíše rovinný, vystupuje do hor až do výše 2400 m n. m. a snáší značně nízké teploty. Pro použití v okrasné zeleni je u nás nedocenená.

Pokračování v příštím čísle.

Text a foto: Ing. Jan Kaňák, VÚLHM, Arboretum Sofronka

Cílem je spokojený zákazník

Pokud byste po mně chtěli, abych stručně a jednoduše charakterizovala výstavu a seminář Moderní zahrada 2006, odpovím bez váhání: příjemně prožitý den a spousta zajímavých informací. Akci v prostorách Kongresového centra brněnského výstaviště společně uspořádaly společnosti Gardena, spol. s r. o., a Agro CS, a. s., a zdálo se, že její účastníci večer odjížděli domů spokojeni.

Organizátory akce, firmy Agro CS, a. s., a Gardena, spol. s r. o., jistě netřeba představovat nikomu, kdo má co do činění se zahradnickým oborem. Obě působí na našem trhu od roku 1992, první z nich je zejména výrobcem a dodavatelem pěstebních substrátů, hnojiv a travních směsí, druhá nabízí českým a slovenským zákazníkům kompletní sortiment pro péči o zahradu – zavlažovací systémy, čerpadla, jezírčkovou techniku, nářadí a podobně. Seminář, který ještě do loňského roku

Gardena pořádala samostatně, proběhl na přelomu měsíců ledna a února a trval celkem čtyři dny. Pořadatelé se zaměřili na různé cílové skupiny zákazníků, a tak výstavu navštívila široká odborná veřejnost. Po pracovních hobbymarketů, provozatelích maloobchodů, zahradnických center a velkoobchodů přišli jako poslední na řadu profesionální pěstitelé, zahradníci a parkoví realizátoři, zahradníci, školkaři, květináři, zahradní architekti a zástupci technických služeb.



Společnosti Gardena, spol. s r. o., a Agro CS, a. s., působí na českém trhu od roku 1992

Beruškovice a zeď nářků

Jednou z prvních věcí, kterou každý návštěvník při vstupu do prostoru konání semináře spatřil, byl velký arch papíru napevný Zeď nářků a několik fixů. Tato tabule byla k dispozici všem – kdokoli se jí mohl svěřit se svými negativními i pozitiv-

ními poznámkami a postřehy nejen k semináři samotnému, ale i k produktům či postojům obou pořadajících firem. Tento počín pořadatelů firem znamená jediné – ochotu komunikovat a přiblížit se svým zákazníkům. Ostatně, snaha uspokojit i náročného zákazníka nejen kvalitou nabízených produktů, ale i dobrým servisem a službami je společná oběma spo-