

## 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 jedinečnou sbírku borovic z celého světa, přičemž mnoho z nich lze s úspěchem pěstovat na většině lokalit střední Evropy.**

Arboretum Sofronka se nachází na severním okraji Plzně, na počátku rozsáhlejších lesních porostů v rekreační oblasti boleveckých rybníků. Díky výzkumnému úkolu Šlechtění borovice ČSAZV jej založil Ing. Karel Kaňák, 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 šestnáct 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 zimě, nebo během několika let. Arboretum bylo založeno přesně podle lesnických zvyklostí – výsadby byly prováděny způsobem 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 vysázené ve čtvercích či obdélnících. Velký počet vzorků populací dává možnost studovat variabilitu druhu v rámci celého území jeho rozšíření.

Veškerý sadební materiál byl vypěstován ve vlastní školce na Sofronce z osiva získaného od vědeckých a výzkumných pracovníků a institucí z různých států. Ve školce i ve výsadbách se zásadně nepoužívalo hnojení ani chemická ochrana, do výsadeb se nezasaňuje ani probírkou nebo prořezávkou. Kultury se ponechávají svému přirozenému vývoji, který je ovlivňován pouze přírodním výběrem, neboť vědecké pracoviště genetiky a šlechtění 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 s úspěchem 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 školka, kde jsou pěstovány jednak sazenice různých druhů rodu *Pinus* převážně pro lesnické účely (výsadby v imisních polohách a na rekultivačních plochách), částečně 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 začleněná do základní klimatologické sítě Českého hydrometeorologického ústavu. Poloha objektu, především jeho spodní části (mrazová kotlina) a složení půdy – permokarbonské hlinité písky a arkózy s nedostatečnou tepelnou akumulací – mají za následek vysokou četnost extrémních teplot. Vegetačním typem tohoto území jsou acidofilní doubravy. Klimatologická charakteristika arboreta (souhrny a průměry za posledních 40 let):

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



**Třicetiletý porost borovice blatky v jižních Čechách, lokalita Žofinka**

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

nebo několik málo jedinců, jež vytvořili zakladatelskou populaci nové varianty druhu se změněnými 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	°C
28	25	33	33	55	71	71	71	42	35	36	30	mm

Celkově lze říci, že se jedná o velmi kyselé stanoviště (pH = 3 – 3,5) s velmi chudou písčitou půdou s minimálním obsahem živin a s minimálním množstvím humusu, klimaticky suché, s častými extrémními teplotami a s hojným výskytem časných i pozdních mrazíků. Těmito podmínkami je limitováno přežití většiny introdukovaných druhů. Ty druhy, které přežily zdejší podmínky, lze s úspěchem 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 podlehla extinkci, přežil jeden

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

### Počátky 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**

rašelinistiích 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, Tatory), 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 neploďí, 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 rovinový, 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-