

Mendelova univerzita v Brně
Zahradnická fakulta v Lednici

Zhodnocení rodu *Juniperus* L. z pohledu použití v ZKT

Bakalářská práce

Vedoucí bakalářské práce:
Ing. Pavel Bulíř, Ph.D.

Vypracoval:
Aleš Adel

Lednice 2015



ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Zpracovatel : **Aleš Adel**
Studijní program: Zahradní a krajinářská architektura
Obor: Zahradní a krajinářské realizace
Název tématu: **Zhodnocení rodu Juniperus L. z pohledu použití v ZKT**
Rozsah práce: 40-50 (+přílohy)

Zásady pro vypracování:

1. Prostudování a kritické zhodnocení informačních zdrojů (pramenů, literatury a ostatní dokumentace) rodu Juniperus: systematika, obecné nároky, introdukce, chorologie, význam, zhodnocení kvantity a kvality informačních zdrojů.
2. Význam a perspektiva jednotlivých taxonů rodu Juniperus pěstovatelných v našich klimatických podmínkách z pohledu zahradní a krajinné tvorby (znaky a vlastnosti významné v ZKT, ekologicko-pěstitelské nároky, možnosti použití v ZKT aj.); zhodnocení nabídky okrasných škoek na našem současném trhu a zhodnocení množitelenských vlastností. Vyhodnocení kvality a kvantity informačních zdrojů z pohledu použití v ZKT.
3. Vypracování metodiky hodnocení rodu a jeho zástupců z pohledu ZKT.
4. U vybraných zástupců rodu vyhodnocení dat získaných při terénních šetřeních; konkrétní příklady současného (popřípadě i historického) použití; obrazová dokumentace.
5. Povinné konzultace:
Řešitel závěrečné práce je povinen pravidelně konzultovat s vedoucím problematiku, obsahovou stránku a rozpracovanost bakalářské práce, minimálně jednou za každý semestr studia.
Poslední konzultace a předložení vypracované závěrečné práce k odsouhlasení před jejím odevzdáním ve finální verzi (zveřejněním na UIS) – nejpozději 3 týdny před tímto termínem odevzdání.



Seznam odborné literatury:

1. SCHÜTT, P. *Enzyklopädie der Holzgewächse : Handbuch und Atlas der Dendrologie*. 1. vyd. Landsberg am Lech: Ecomed, 2002. ISBN 3-609-72030-1.
2. KAVKA, B. *Zhodnocení hlavních druhů jehličin z hlediska jejich využití v zahradní a krajinářské architektuře*. Průhonice: Výzkum. ústav okrasného zahradnictví, 1968. 142 s.
3. KAVKA, B. *Zhodnocení hlavních druhů křovin z hlediska jejich využití v zahradní a krajinářské architektuře*. Průhonice: [Výzkumný ústav okrasného zahradnictví], 1974. 229 s.
4. HIEKE, K. *Praktická dendrologie. : (1)*. 1. vyd. Praha: Státní zemědělské nakladatelství, 1978. 533 s.
5. PILÁT, A. *Jehličnaté stromy a keře našich zahrad a parků*. 1. vyd. Praha: Československá akademie věd, 1964. 507 s.
6. GELDEREN, D M V. – HOEY SMITH, J R P V. *Conifers: The Illustrated Encyclopedia – Volume 1 : A – K*. Portland: Timber Press, 1996. 12 s. ISBN 0-088192-354-0.
7. ECKENWALDER, J E. *Conifers of the world : the complete reference*. Portland, Or.: Timber Press, 2009. 720 s. ISBN 978-0-88192-974-4.
8. Další informační zdroje budou upřesněny při konzultacích s vedoucím závěrečné práce

Datum zadání bakalářské práce: prosinec 2013

Termín odevzdání bakalářské práce: květen 2015

L. S.



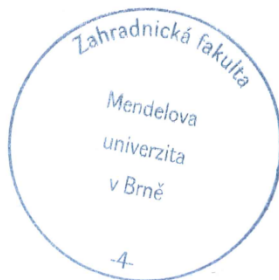
Aleš Adel
Autor práce



Ing. Pavel Bulíř, Ph.D.
Vedoucí práce



doc. Ing. Pavel Šimek, Ph.D.
Vedoucí ústavu



doc. Ing. Robert Pokluda, Ph.D.
Děkan ZF MENDELU

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem práci: Zhodnocení rodu *Juniperus* L. z pohledu použití v ZKT vypracoval samostatně a veškeré použité prameny a informace uvádím v seznamu použité literatury. Souhlasím, aby moje práce byla zveřejněna v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách ve znění pozdějších *předpisů* a v souladu s platnou *Směrnici o zveřejňování vysokoškolských závěrečných prací*.

Jsem si vědom, že se na moji práci vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., autorský zákon, a že Mendelova univerzita v Brně má právo na uzavření licenční smlouvy a užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona.

Dále se zavazuji, že před sepsáním licenční smlouvy o využití díla jinou osobou (subjektem) si vyžádám písemné stanovisko univerzity, že předmětná licenční smlouva není v rozporu s oprávněnými zájmy univerzity, a zavazuji se uhradit případný příspěvek na úhradu nákladů spojených se vznikem díla, a to až do jejich skutečné výše.

V Lednici dne:

.....
podpis

„Hle – já chudák tu v bouři, mrazech a úpalu stojím a nechci nic, než abyste mě tu nechali; leč podívejte se, z čeho jsem tu živ a uvažte, že z té chudé půdy, na které já se sotva uživím, mají žít tam ti v těch chaloupkách! Brambory tu leckdy zmrznou a oves voda vezme; zastavte se, přesvědčete a – pomozte!”

***Ladislav Mudruňka – Juniperus communis,
Československé zahradnické listy, 1924***

Poděkování

Na tomto místě bych chtěl poděkovat Ing. Pavlu Bulířovi, Ph.D. za odborné vedení bakalářské práce. Dále děkuji zaměstnancům arboret a botanických zahrad za jejich vstřícnost a ochotu spolupracovat. Poděkování patří i mé rodině a nejbližším, kteří mě podporovali.

Obsah

1	ÚVOD.....	12
2	CÍL PRÁCE.....	13
3	LITERÁRNÍ PŘEHLED	14
3.1	Systematické zařazení a taxonomie	14
3.2	Obecná charakteristika rodu.....	16
3.2.1	Botanický popis	16
3.2.2	Rozšíření.....	17
3.2.3	Introdukce.....	18
3.2.4	Rajonizace pěstování	19
3.2.5	Použití mimo zahradní a krajinářskou tvorbu	20
3.3	Všeobecné vlastnosti z pohledu ZKT	21
3.3.1	Ekologické nároky	21
3.3.2	Pěstitelské vlastnosti.....	22
3.3.3	Kompoziční vlastnosti	24
3.3.4	Ostatní vlastnosti	32
3.4	Výběr a klasifikace druhů	33
3.5	Širší charakteristika vybraných taxonů	35
3.5.1	Druhy významné	36
3.5.2	Druhy méně významné.....	46
3.5.3	Druhy málo významné	52
3.5.4	Druhy sbírkového významu	56
3.6	Použití v zámeckých zahradách a parcích.....	61
4	METODIKA A MATERIÁL	63
4.1	Zhodnocení nabídky okrasných školek.....	63
4.1.1	Materiál.....	63

4.1.2	Metodika.....	64
4.2	Vlastní pozorování	64
4.2.1	Materiál.....	64
4.2.2	Metodika.....	66
5	VÝSLEDKY A DISKUSE.....	70
5.1	Zhodnocení literatury	70
5.2	Zhodnocení nabídky okrasných školek.....	71
5.3	Vlastní pozorování	72
6	ZÁVĚR.....	74
7	RESUMÉ.....	75
8	SEZNAM POUŽITÝCH PRAMENŮ	76
9	PŘÍLOHY	80

SEZNAM OBRÁZKŮ, TABULEK, TABULÍ A PŘÍLOH

Obrázky

Obr. 1 Rozšíření rodu <i>Juniperus</i> L. (Eckenwalder, 2009)	17
Obr. 2 <i>J. squamata</i> ‘Blue Star’, (foto autor).....	28
Obr. 3 <i>J. horizontalis</i> ‘Blue Chip’, (foto autor).....	28
Obr. 4 <i>J. horizontalis</i> ‘Douglasii’, (foto autor)	28
Obr. 5 <i>J. horizontalis</i> ‘Prince of Wales’, (foto autor)	28
Obr. 6 <i>J. horizontalis</i> ‘Golden Carpet’, (foto autor).....	28
Obr. 7 <i>J. sabina</i> ‘Arcadia’, (foto autor).....	28
Obr. 8 <i>J. ×pfitzeriana</i> ‘Old Gold’, (foto autor)	28
Obr. 9 <i>J. rigida</i> subsp. <i>conferta</i> ‘All Gold’, (foto autor).....	28
Obr. 10 Bohatá násada plodů u <i>J. chinensis</i> , (foto autor).....	29
Obr. 11 Detail plodů <i>J. chinensis</i> , (foto autor).....	29
Obr. 12 Bohatě plodící <i>J. sabina</i> ‘Femina’, (foto autor).....	29
Obr. 13 Letní zbarvení (24. 6. 2011), (foto autor).....	31
Obr. 14 Zimní zbarvení (15. 12. 2013), (foto autor)	31
Obr. 15 Mladší jedinec s kuželovitou korunou, (foto autor)	31
Obr. 16 Starší exemplář s vejčitou korunou, (foto autor).....	31
Obr. 17 Příklady textur, zleva: velmi jemná, jemná a hrubší (střední), (foto autor)	68
Obr. 18 Příklady textur, zleva: lehká, střední a těžká, (foto autor)	68

Tabulky

Tab. 1 Přehled introdukovaných druhů rodu <i>Juniperus</i> L.....	18
Tab. 2 Zemědělské výrobní typy	19
Tab. 3 Zóny zimovzdornosti rostlin	19
Tab. 4 Přehled pěstovaných taxonů v našich zámeckých parcích.....	61
Tab. 5 Podíl jednotlivých druhů na trhu – počet kultivarů a zastoupení.....	71

Tabule s příklady

Tabule 1 Základní habituální typy <i>Juniperus</i> L.	26
Tabule 2 Barevná variabilita rodu <i>Juniperus</i> L.	28
Tabule 3 Proměnlivost rodu <i>Juniperus</i> L. na příkladech.....	31

Přílohy

Příloha 1: Listy hodnocených zástupců rodu

- List 1.1 *Juniperus chinensis* L. 'Keteleerii'
- List 1.2 *Juniperus chinensis* L. 'Monarch'
- List 1.3 *Juniperus chinensis* L. 'Obelisk'
- List 1.4 *Juniperus communis* L. 'Laxa'
- List 1.5 *Juniperus deppeana* STEUD.
- List 1.6 *Juniperus rigida* SIEB. ET. ZUCC
- List 1.7 *Juniperus virginiana* L.
- List 2.1 *Juniperus communis* L. 'Hibernica'
- List 2.2 *Juniperus communis* L. 'Horstmann'
- List 2.3 *Juniperus ×pfitzeriana* (SPATH) SCHMIDT 'Blue and Gold'
- List 2.4 *Juniperus ×pfitzeriana* (SPATH) SCHMIDT 'Old Gold'
- List 2.5 *Juniperus ×pfitzeriana* (SPATH) SCHMIDT 'Pfitzeriana Aurea'
- List 2.6 *Juniperus ×pfitzeriana* (SPATH) SCHMIDT 'Wilhelm Pfitzer'
- List 2.7 *Juniperus scopulorum* SARG. 'Blue Arrow'
- List 2.8 *Juniperus virginiana* L. 'Hetz'
- List 3.1 *Juniperus communis* L. 'Compressa'
- List 3.2 *Juniperus chinensis* L. 'Plumosa Aurea'
- List 3.3 *Juniperus ×pfitzeriana* (SPATH) SCHMIDT 'Gold Star'
- List 3.4 *Juniperus sabina* L. 'Tamariscifolia'
- List 4.1 *Juniperus communis* L. 'Goldschatz'
- List 4.2 *Juniperus communis* L. 'Green Carpet'
- List 4.3 *Juniperus horizontalis* MOENCH 'Blue Chip'
- List 4.4 *Juniperus horizontalis* MOENCH 'Golden Carpet'
- List 4.5 *Juniperus horizontalis* MOENCH 'Icee Blue'
- List 4.6 *Juniperus horizontalis* MOENCH 'Limeglow'
- List 4.7 *Juniperus horizontalis* MOENCH 'Pancake'
- List 4.8 *Juniperus horizontalis* MOENCH 'Prince of Wales'
- List 4.9 *Juniperus horizontalis* MOENCH 'Wiltonii'
- List 4.10 *Juniperus rigida* SIEB. & ZUCC. ssp. *conferta* (PARL.) KITAM. 'Schlager'
- List 4.11 *Juniperus sabina* L. 'Arcadia'
- List 4.12 *Juniperus sabina* L. 'Calgary Carpet'

List 4.13 *Juniperus squamata* LAMB. 'Blue Star'

List 4.14 *Juniperus squamata* LAMB. 'Floreant'

Příloha 2: Příklady tvarovaných jalovců

Obr. 19 Tvarované *J. virginiana* 'Hetz', (foto autor)

Obr. 20 Vyvazovaná forma *J. ×pfitzeriana* 'Pfitzeriana Glauca', (foto autor)

Obr. 21 Stříhaný živý plot z *J. virginiana* 'Glauca', (foto autor)

Obr. 22 Bonsai z *J. chinensis* L., (foto autor)

Obr. 23 Vyvazovaný *J. horizontalis* 'Wiltonii', (foto autor)

Obr. 24 *J. horizontalis* 'Wiltonii' roubovaný na kmínku, (foto autor)

Příloha 3: Zhodnocení nabídky školkařských výpěstků

Tab. 6 Podrobný přehled nabízeného sortimentu

1 ÚVOD

Tato bakalářská práce se zabývá zhodnocením rodu *Juniperus* L. z pohledu použití v zahradní a krajinářské tvorbě (ZKT). Rod *Juniperus* L. je velice obsáhlý a zahrnuje více než šest desítek druhů rozšířených po celé severní polokouli. Jedná se o velmi variabilní dřeviny vyskytující se v přírodě od nízkých plazivých forem až po vysoké stromovité tvary. Ještě mnohem více variabilní jsou v kultuře, ve které se pěstují ve více než pěti stovkách kultivarů a variet rozdílných svým tvarem, texturou a barvou.

S ohledem na velikou rozmanitost je velmi široké i jejich uplatnění v oboru zahradní a krajinářská architektura (ZAKA), pro který jsou velmi významným rodem. Detailní popis takto významného a obsáhlého rodu by zasloužil vydání celé monografie, proto je předkládaná práce zaměřena především na druhy v našich podmínkách dobře rostoucí a výčet kultivarů je omezen pouze na ty nejkvalitnější a nejčastěji pěstované.

Celkově je možno práci rozdělit na 3 hlavní bloky. V prvním je popsán rod jako celek, uvádí čtenáře do systematiky a taxonomie rodu a jeho obecných charakteristik, jako je botanický popis, rozšíření, introdukce a použití mimo ZKT. Dále se pak věnuje všeobecným vlastnostem z pohledu použití v ZKT, tedy vlastnostem ekologickým, pěstitelským, kompozičním a ostatním. Druhá část se zabývá bližším popisem jednotlivých druhů, u kterých je uváděn zejména původ, habitus, ekologické nároky a uplatnění v ZKT. A konečně část třetí, praktická, zhodnocuje jednak trh se školkařskými výpěstky, jednak také vybrané představitele rodu.

2 CÍL PRÁCE

Hlavním cílem literární části práce je prostudovat relevantní, české i zahraniční prameny, kriticky je zhodnotit a přehledně uspořádat v nich obsažené údaje, a to jak v rovině obecně platné pro celý rod (systematika, chorologie, introdukce, botanický popis, vlastnosti významné v ZKT), tak i na úrovni jednotlivých druhů (původ, ekologické nároky, habitus, použití v ZKT). Ty budou vybrány na základě pěstovatelnosti v podmínkách České republiky a roztřizeny dle významnosti při jejich uplatnění v oboru zahradní a krajinářská architektura.

Praktická část si klade za cíl zhodnotit vybrané představitele rodu podle vhodně sestavené metodiky a zjištěné údaje porovnat s dostupnou literaturou. Důležitým cílem vlastního pozorování je také dokladovat možnosti použití jednotlivých taxonů vhodnou obrazovou dokumentací. Dalším úkolem této práce je zhodnotit současnou situaci na trhu se školkařskými výpěstky.

3 LITERÁRNÍ PŘEHLED

3.1 Systematické zařazení a taxonomie

Rod *Juniperus* L. náleží do čeledi *Cupressaceae* GRAY, ekologicky nejrozmanitější čeledi jehličnatých rostlin, která je rozšířená na severní i jižní polokouli a na všech kontinentech vyjma Antarktidy (Farjon, 2005). Protože systematika nahosemenných rostlin prochází díky využívání nových metod významnými změnami, není botanický systém v tomto směru ustálený. Pro tuto práci je čeleď do systému zařazena až na úroveň oddělení dle Řepky (2011) a na jeho systém je navázáno podle Květeny ČSR (Hejný a Slavík, 1988):

Doména:	<i>Eucarya</i>
Říše:	<i>Plantae</i>
Podříše:	<i>Viridiplantae</i> – zelené rostliny
Vývojová větev:	<i>Cormophytae</i> – vyšší rostliny
Vývojový stupeň:	Nahosemenné (Gymnospermické rostliny)
Oddělení:	<i>Pinophyta</i> – jehličnany
Řád:	<i>Cupressales</i>
Čeleď:	<i>Cupressaceae</i>

Farjon (2005) v rámci čeledě *Cupressaceae* vymezuje 6 podčeledí a ty ještě dále rozděluje. Zařazení rodu *Juniperus* L. je v jeho pojetí následující:

Čeleď:	<i>Cupressaceae</i> GRAY <i>nom. cons.</i>
Podčeleď:	<i>Cupressoideae</i> RICH. ex SWEET
Tribus:	<i>Cupresseae</i> RICH. ex DUMORT
Rod:	<i>Juniperus</i> L.

Ani taxonomie a členění samotného rodu *Juniperus* L. nebylo v průběhu historie vždy jednotné. Poprvé rod popsal Linné roku 1753 ve svém díle *Species Plantarum* a později ho roku 1842 rozdělil francouzský botanik Édouard Spach na základě charakteru olistění do dvou sekcí, *Sabina* a *Oxycedrus* (= sect. *Juniperus*) (Debreczy a Rácz, 2011). Endlicher (1847) přidal k těmto dvěma sekcím třetí, nazval ji *Caryocedrus* a přiřadil k ní jediný druh *Juniperus drupacea* LABILL. Někteří autoři uznávají tyto sekce jako samostatné druhy, například Antoine (1857) vymezil druh *Arceuthos* (odpovídá sekci *Caryocedrus*), *Juniperus* a *Sabina*.

Stejně tak v dnešní době jsou pohledy na taxonomii různé a často se velmi liší i konečný výčet popsanych druhů. Z nejrozsáhlejších a nejaktuálnějších odborných publikací podrobně se věnujících tomuto rodu jsou uváděny následující tři. **Adams** v *Junipers of the World: The genus Juniperus* (2014) akceptuje 76 druhů rozdělených do sekcí *Caryocedrus*, *Juniperus* (= *Oxycedrus*) a *Sabina*. **Debreczy a Rácz** v *Conifers around the world* (2011) uvádějí ve stejných sekcích výčet 72 druhů, oproti tomu **Farjon** v *A monograph of Cupressaceae and Sciadopitys* (2005) uznává 52 druhů, které však neřadí do sekcí, ale pouze do uměle vytvořených skupin. Dále se popisu rodu obsáhle věnuje i Eckenwalder (2009), který uvádí 54 druhů ve dvou sekcích (sekce *Juniperus* zahrnující *J. drupacea* a sekce *Sabina*).

Tyto rozdílné výsledky jsou dány odlišnými metodami hodnocení. Výše zmíněný Aljos Farjon se přiklání k morfologické charakteristice, zatímco jiní badatelé používají i metody založené na zkoumání esenciálních olejů v listech a vyhodnocování zastoupení jednotlivých sloučenin v těchto olejích. Jinou metodou sběru dat je RAPD (Random Amplified Polymorphic DNA = náhodně amplifikovaná polymorfni DNA), která jsou poté vyhodnocena různými statistickými metodami. Mezi badatele, jejichž systematika je založena na těchto datech, patří mimo jiné již uvedený Robert P. Adams (Farjon, 2005).

V práci je veškerá taxonomie a nomenklatura zpracována dle Farjona (2005), přestože v současnosti existuje více pojetí dané problematiky. Je použita i s vědomím, že Adams (2014) přináší novější taxonomické poznatky, které však nejsou pro potřebu použití rodu *Juniperus* L. v ZKT zásadní a jen těžko by se aplikovaly do zaběhnuté praxe. Národní názvy jsou zpracovány dle následujících publikací: české podle Hiekeho (2008), anglické v principu podle Farjona (2005) a německé dle Piláta (1964), případně Roloffa a Bärtelse (2006).

3.2 Obecná charakteristika rodu

3.2.1 Botanický popis

Jalovce (lat. *Juniperus*) jsou stálezelené stromy rostoucí do výšky až 40 m nebo poléhavé či vzpřímené keře (Farjon, 2005). Kmen obvykle do 1 m v průměru, vzácně mohou dosahovat až 2 m (*J. saltuaria*, *J. tibetica* a výjimečně i více, např. *J. foetidissima* s 3,5m průměrem kmene známý z Turecka) (Debreczy, et al., 2011). Borka rozpraskávající, vláknitá a odlupující se v dlouhých pruzích, někdy mozaikovitá, silná a odpadávající v drobných šupinách. Větve poléhavé, vzpřímené, vodorovně rozprostřené nebo převislé, olistěné větvičky jsou obvykle nepravidelně uspořádané (Farjon, 2005).

Listy mají jalovce dvojího typu, na mladých rostlinách bývají jehlicovité, později jehlicovité nebo šupinovité, často obojí na jedné rostlině. Uspořádání vstřícné nebo v trojčetných přeslenech. Jehlicovité listy jsou jen zřídka delší než 15 mm, mají většinou bázi sbíhající po větvičce a na jejich horní straně jsou patrné bělavé řady průduchů, které zpravidla rozděluje střední zelené žebro. Šupinovité listy jsou vejčité kosočtverečného tvaru, drobné (1–3 mm), přitisklé k větvičce a navzájem se střežovitě kryjící (Pejchal, 1983).

Květy jsou převážně dvoudomé, řidčeji jednodomé. Samčí šištice se 3–7 páry nebo trojicemi sporofylů, každý z nich s 2–8 prašnými pouzdry. Samičí šištice jsou kulovitě až vejčitého tvaru, svým vzhledem připomínají bobule a dosahují zralosti v 1. až 3. roce. Velikost zralých šišek se pohybuje v rozmezí 3–20 mm (až 25 mm u *J. drupacea*). Skládají se ze vzájemně srostlých, zdužnatělých či vláknitých až nezřetelně zdřevnatělých plodných šupin a ve zralosti se nerozevírají. Tento nepravý plod se nazývá galbulus, jalovčinka. Některé jsou sladké (např. u *J. pinchotii*, *J. coahuilensis*), většina je však hořká případně pryskyřičnatá. Obsahují hranatá až zaoblená bezkřídlá semena s velmi tvrdou slupkou, která jsou rozšiřována především ornitochorií (Adams, 2014). Počet semen v šišticích se podle níže uvedených autorů udává v rozmezí 1–13. Většina z níže uvedených se shoduje na 2–6 dělohách.

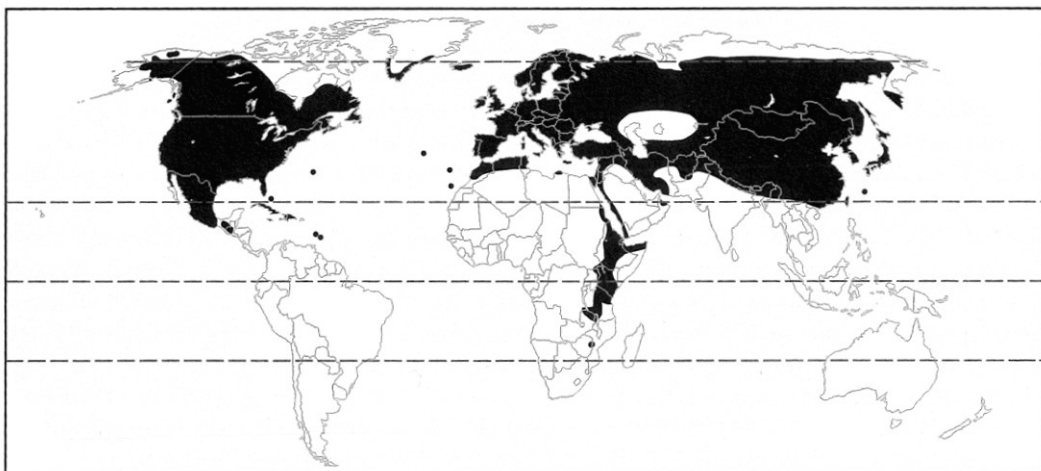
Debreczy a Rácz (2011) udávají rozsah 1–4 (–13) semen, Farjon (2005) 1–8, Hejný a Slavík (1988) 1–3(–6), Pejchal (1983) 1–10 (u běžných druhů 1–4). Adams (2014) a Eckenwalder (2009) vztahují obsah semen k plodným šupinám, přičemž na každou z nich připadá 1–3 semena.

3.2.2 Rozšíření

Juniperus L. je jeden z nejrozmanitějších rodů jehličnatých dřevin, jehož druhy se přirozeně vyskytují od hladiny moře až nad alpskou (horní) hranici lesa (Adams, 2014). Dle Adamse (2014) byl klíčovým elementem v evoluci rodu a jeho úspěchu v kolonizování nejrůznějších prostředí vývoj dužnatých samičích šištic, které jsou konzumovány především ptáky a drobnými savci. Díky šíření semen ptáky na dlouhou vzdálenost mohly jalovce osídlit i ostrovy v Atlantiku, například ostrovy Azorské, Bermudské, Karibské či Kanárské. Dalším uváděným faktorem odpovědným za velkou diverzitu rodu je jeho relativní suchovzdornost (Eckenwalder, 2009).

Asi 60 druhů je rozšířeno na severní polokouli od hor subtropického pásma až po pásmo subarktické, na jižní polokouli rostou pouze v izolované arele ve vysokých horách východní Afriky (Hejný a Slavík, 1988). Z velkého výčtu je asi 10 druhů domácích i v Evropě, z nichž jich nejvíce roste v její jižní až jihovýchodní části (*J. brevifolia*, *J. communis*, *J. drupacea*, *J. excelsa*, *J. foetidissima*, *J. oxycedrus*, *J. phoenicea*, *J. sabina*, *J. thurifera*) (Musil, a další, 2007). Naším jediným domácím druhem je *J. communis*.

Blíže rozšíření popisuje Pilát (1964): „*Na jih zasahují do severní Afriky, Etiopie, východní tropické Afriky (Njasa), Přední Asie, Himaláje, jižní Číny a na Thaj-wan, do Mexika, Guatemaly, Západní Indie a na ostrovy Azorské a Kanárské. Na sever sahají do severní Evropy, do Aljašky a na Labrador.*“



Obr. 1 Rozšíření rodu *Juniperus* L. (Eckenwalder, 2009)

3.2.3 Introdukce

Introdukci rozumíme zavedení určitého druhu do nového areálu s cílem obohatit pěstovaný sortiment původních taxonů. Zavedené dřeviny vnáší do sadovnický upravovaného prostoru nové funkční nebo i estetické prvky. Aby byla introdukce považovaná za úspěšnou, musí introdukovaný druh v našich podmínkách vegetovat v takové míře, aby nově vnesené prvky v upravovaném prostoru po určitou dobu udržel (Machovec, 1982). Introdukované dřeviny jsou významné také tam, kde výraznou antropomorfizací prostředí došlo k takovým změnám, že zde původní druhy hynou a je nezbytné je nahradit jinými, vzhledově podobnými, avšak podstatně odolnějšími. Jako příklad se uvádí náhrada jalovce obecného jalovcem čínským (Machovec, 1982).

Z historického hlediska můžeme na území Evropy podle Benčatě (1982) vymežit 5 fází introdukce (zemědělsko-ovocnářská, všeobecná botanická, parková, lesnická a komplexní vědecky řízená). Pro zavedení nových druhů rodu *Juniperus* L. do kultury v Evropě jsou nejvýznamnější dvě následující: fáze všeobecné botanické introdukce probíhající od 16. do 17. století, při které byl introdukován roku 1664 *J. virginiana* a zejména pak fáze parková, uskutečňovaná hlavně v 18. a 19. století a na území ČSSR i začátkem století dvacátého (Benčať, 1982). Přehled cizokrajných druhů včetně období a místa introdukce do Čech je uveden v následující tabulce.

Tab. 1 Přehled introdukovaných druhů rodu *Juniperus* L. (Svoboda, 1976)

taxon	introdukce do Evropy	introdukce do Čech	místo introdukce do Čech
<i>J. chinensis</i>	1767	1845	Sychrov
<i>J. excelsa</i>	1836	1842	Chudenice
<i>J. horizontalis</i>	1836	1892	Chudenice
<i>J. occidentalis</i>	1840	1927	Průhonice
<i>J. oxycedrus</i>	1740	1845	Sychrov
<i>J. phoenicea</i>	1684	1844	Praha BZ
<i>J. procumbens</i>	1843	1934	Průhonice
<i>J. pseudosabina</i>	1900	1879	Sychrov
<i>J. recurva</i>	1830	1845	Sychrov
<i>J. rigida</i>	1861	1933	Průhonice
<i>J. sabina</i>	1580	1812	Hluboš
<i>J. squamata</i>	1836 ¹	1859	Nové Hrady
<i>J. thurifera</i>	1750	1812	Hluboš
<i>J. virginiana</i>	1664 ²	1812 ^{2,3}	Hluboš (LVA ³)

¹ do Evropy introdukovaný již roku 1842 (Krüssmann, 1972; Pilát, 1964)

² do Evropy introdukovaný již roku 1647 a do Čech 1794 (Hejný a Slavík, 1988)

³ do Čech (LVA) introdukovaný roku 1801 (Krejčířik a Pejchal, 2010)

3.2.4 Rajonizace pěstování

Rajonizace dřevin je soubor materiálů s údaji o použitelnosti dřevin pro jimi vymezené stanovištní jednotky určitého území (Pejchal, 2008). Pro vyjádření příslušnosti druhů jalovců ke klimatickým podmínkám České republiky je použita Scholzova rajonizace dle zemědělských výrobních typů upravená Pejchalem (1983):

Tab. 2 Zemědělské výrobní typy

oblast	výrobní typ	nadmořská výška	Ø roční teplota	Ø roční srážky
I	kukuřičný	do 200 m	9 °C	pod 550 mm
II	řepařský	200–350 m	8–9 °C	550–600 mm
III	bramborářský	350–600 m	6,5–8 °C	600–800 mm
IV	horský	600–800 m	5–6,5 °C	800–900 mm
V	vysokohorský	nad 800 m	pod 5 °C	nad 900 mm

V dnešní době se pro práci s dřevinami v širším evropském kontextu používá také členění na zóny zimovzdornosti, které jsou vymezené dle průměrné absolutní minimální roční teploty. Mají původ v USA, kde byly v roce 1960 zveřejněny jako *USDA Plant Hardiness Zone Map* (Pejchal, 2008). Široký sortiment dřevin do těchto zón zařadili Roloff a Bärtels (2006). Jimi udávané číslo je číslo nejchladnější zóny, ve které je dřevina ještě schopna růst. Tento údaj však nelze považovat za absolutní, při extrémním průběhu počasí (tuhé zimy) může docházet k větším či menším poškozením. Pravděpodobnost přežití v příslušné oblasti by měla být minimálně 80 % (Pejchal, 2008). Celkem Roloff a Bärtels (2006) popisují 11 zón, které jsou odstupňovány po 10 °F (5,5 °C), zóny aktuální ve Střední Evropě (5–8) jsou navíc členěny do 2 podzón:

Tab. 3 Zóny zimovzdornosti rostlin (Roloff a Bärtels, 2006)

Zóna	Teplota ve °F	Teplota ve °C
1	méně než -50	méně než -45,5
2	-50 až -40	-44,5 až -40,1
3	-40 až -30	-40,0 až -34,5
4	-30 až -20	-34,4 až -28,9
5a	-20 až -15	-28,8 až -26,0
5b	-15 až -10	-25,9 až -23,5
6a	-10 až -5	-23,4 až -20,6
6b	-5 až 0	-20,5 až -17,8
7a	0 až 5	-17,7 až -15,0
7b	5 až 10	-14,9 až -12,3
8a	10 až 15	-12,2 až -9,5
8b	15 až 20	-9,4 až -6,7
9	20 až 30	-6,6 až -1,2
10	30 až 40	-1,1 až 4,4
11	více než 40	více než 4,4

3.2.5 Použití mimo zahradní a krajinářskou tvorbu

Jalovce nejsou známy jen pro jejich využití v zahradní a krajinářské tvorbě. S mnohými druhy se můžeme poměrně často setkat i v jiných oborech, jako je např. lékařství, voňavkářství, nábytkářství či řezbářství. Neméně známé je také jejich použití v potravinářském průmyslu.

Už od starověku jsou známy antiseptické vlastnosti jalovce, které byly využívány při vykuřování (Hejný a Slavík, 1988). Jako lékařská rostlina je připomínán již před rokem 1587 *J. sabina*. Tento druh obsahuje éterické oleje a prudce jedovatý sabinol způsobující bolestivé záněty žaludku, střev, ledvin a křeče dělohy, čehož se od pradávna využívá k potratům. Sušené špičky mladých větvíček jalovce chvojky poskytují drogu, v lékařství známou jako „summitates sabinae“ nebo „herba sabinae“. Pro lékařské účely dále slouží vydestilované silice z nezralých jalovčinek *J. communis* (Pilát, 1964). Podle Adamse (2014) je hlavním komerčním produktem z jalovců tzv. cedarwood olej, který se používá jako důležitá přírodní složka do parfémů, pro ovonění mýdel, osvěžovačů vzduchu, technických a desinfekčních přípravků a také jako čisticí prostředek mikroskopů. Nejvíce se olej extrahuje z *J. ashei* a *J. virginiana* (Adams, 2014).

Protože je dřevo většiny druhů intenzivně do červena nebo červenohněda zbarvené, velice trvanlivé a dobře opracovatelné, využívá se jako materiál v řezbářství a nábytkářství. K těmto účelům je vhodný zejména *J. virginiana* poskytující velice cenné, vonné, lososové či červenavé, měkké a křehké, velmi trvanlivé, tzv. cedrové dřevo. Nejvíce se s ním setkáváme při výrobě tužek, hodí se také k obkládání stěn, k výrobě speciálního nábytku a dřevo horší jakosti se používá i k technickým účelům, neboť hnije zvolna a hmyz je nenapadá (např. vodní a pozemní stavby, železniční pražce apod.) (Pilát, 1964). V řezbářství se uplatňuje i dřevo *J. communis*, dříve používané např. k výrobě holí nebo dýmek (Hejný, a další, 1988).

V potravinářském průmyslu je nejvíce využíváno jalovce obecného. Jeho plody, jalovčinky, jsou sbírány pro přípravu lihovin (borovička, jalovcová, gin) a jako koření. Dřevo *J. communis* se přikládá v domácnostech při uzení masa (Hejný a Slavík, 1988).

3.3 Všeobecné vlastnosti z pohledu ZKT

Pro správné použití vybraného taxonu v díle ZAKA je nezbytné znát jeho vlastnosti. Podle Pejchala (2008) můžeme vlastnosti významné pro ZKT rozdělit na ekologické, pěstitelské, kompoziční a ostatní.

3.3.1 Ekologické nároky

Jak již bylo uvedeno, *Juniperus* L. je jeden z nejrozmanitějších rodů jehličin s obrovským rozšířením, osídlující velmi různorodá stanoviště. Obecně jsou jalovce velice nenáročné, odolné a snadno pěstovatelné rostliny, jejichž ekologické nároky celkem výstižně charakterizuje následující pravidlo (Dirr, 1998): „*Pokud nemůžeš pěstovat jalovce, pak se nemusíš obtěžovat s vysazováním čehokoli jiného.*“

Světelné a teplotní podmínky

Jedná se o světlomilné druhy, které upřednostňují plné, exponované výsluní. Pod nepatrným stínem (např. řídkých bříz a borovic) si však plně zachovávají svou okrasnou hodnotu (Hieke, 1978). Při větším zastínění řídnou, stávají se otevřenými a rozčuchanými (Dirr, 1998). Všechny pro ZKT významné druhy (viz kap. 3.4) jsou v našich podmínkách plně otužilé.

Půdní podmínky

Na půdu jsou jalovce nenáročné, ale preferují spíše lehčí substráty s dostatečným obsahem vápníku. Mnohé snášejí chudé, vysychavé a štěrkovité půdy. Některým druhům, jako jsou např. *J. chinensis*, *J. virginiana* apod., více vyhovují půdy hlinitopísčité a nepřiliš suché (Hieke, 1978), jiné rostou i na píscích a rašelinách (Adams, 2014).

Snášenlivost městského prostředí a znečištěného ovzduší

Podle Hiekeho (1978) se názory na odolnost proti zakouřenému ovzduší dost rozcházejí. Na základě některých poznatků toto ovzduší nesnášejí, zatímco jiné údaje dokazují, že v zakouřeném prostředí netrpí (zvláště pak *J. ×pfitzeriana*). Za dřeviny vhodné pro výsadby v zakouřeném prostředí považuje Kavka (1968) *J. ×pfitzeriana*, *J. sabina* a kultivary *J. virginiana* ‘Burkii’ a ‘Glauca’. Pejchal (1983) řadí jalovce mezi rostliny vůči znečištěnému ovzduší středně odolné až odolné, dobrou toleranci k znečištěnému ovzduší dále uvádí např. Dirr (1998) a vyjma poznámky k menší snášenlivosti exhalací u *J. communis* i Walter (1984). *J. communis* označují jako citlivější taxon také Hurych a Ernest (1973) a Hieke (2008).

3.3.2 Pěstitelské vlastnosti

Pěstitelské vlastnosti jsou vlastnosti rostlin uplatňující se při jejich produkci, výsadbách a následné údržbě. Pejchal (2008) mezi ně řadí přesazovatelnost, výmladnost a odnožování, poškozování zvěří a odolnost vůči chorobám a škůdcům. Jako další velmi významnou pěstitelskou vlastnost je možné dále uvést množitelnost, tedy způsoby a náročnost množení. Pejchalem uváděná výmladnost a odnožování není pro zájmový rod v dostupné literatuře blíže popsána.

Výsadba a přesazování:

Samotná výsadba jalovců není ničím zvláště specifická a platí pro ni obdobná pravidla jako pro jiné dřeviny. Pro správnou prosperitu je nutno brát ohled zejména na vhodné stanovištní podmínky a konečné rozměry zvoleného druhu či kultivaru. Rostliny produkované v kontejnerech lze kromě extrémního počasí (vedro, mráz) vysazovat v průběhu celého roku, je však třeba věnovat pozornost kvalitě prokořenění nádoby. Celý kořenový bal musí být dobře prorostlý, nikoli ale zplstnatělý.

Poměrně složitější je to s přesazováním z volné půdy. *Juniperus L.* patří k vůbec nejobtížněji přesazovatelným rodům jehličnanů (Pejchal, 2008). Podobně Kavka (1968) u vybraných druhů uvádí, že přesazování nesnáší nebo snáší špatně. Při výsadbě musíme dále dbát, aby nebyl výsadbový materiál již ze školky napaden sviluškami a červci (štítenkami) (Walter, 1984).

Poškozování zvěří:

Jalovce nejsou jako potrava pro zvěř příliš atraktivní, proto nejsou škody způsobené okusem u většiny druhů významné. Dle Kavky (1968) trpí v mládí okusem *J. virginiana* a *J. chinensis*, resp. i *J. xpfitzeriana*. Dále může docházet ke škodám také u *J. communis*, obvykle ale jen na jaře během rašení a při nedostatku jiné pastvy.

Množení

Jsou poměrně snadno množitelné, původní druhy množíme výsevem v březnu, kultivary a druhy, které nevytvářejí dobře klíčivá semena nebo vůbec neplodí, řízkujeme v létě pod sklem. Některé poléhavé druhy lze také množit hřížením (květen–červen). Výjimečně můžeme některé těžkokořenicí kultivary či druhy také roubovat (Hieke, 1978).

Blíže se problematice množení jalovců věnují Bärtels (1988) a Walter (1978). Oba zmínění autoři se shodují, že hlavním způsobem množení kultivarů druhů rodu *Juniperus* L. je řízkování a jako nejlepší dobu pro množení uvádějí červenec až srpen, možný je i podzimní termín a u snadno zakořeňujících kultivarů *J. chinensis*, *J. communis* a kultivarů *J. squamata* zmiňují i řízkování zjara před rašením. Walter (1978) navíc uvádí možnost množení s větším či menším úspěchem po celý podzim i zimu. Oba výše uvedení autoři doporučují pro lepší zakořenění odebírat řízky z mladých rostlin a odebrané řízky poté stimulovat vhodnými růstovými látkami. K tomu se mimo jiné přiklání i Krüssmann et. al (1997) a podobné zkušenosti popisuje také Dirr (1998).

Vzpřímeně rostoucí kultivary, vzácnější druhy a někdy i slabě rostoucí zakrslé formy dle Waltera (1978) roubujeme na podzim na hrnkované podnože nebo v předjaří i na prostokořenné podnože *J. virginiana*, *J. communis* a v novější době také *J. virginiana* ‘Hetz’ (dříve uváděno pod *J. chinensis* ‘Hetzii’). Dirr (1998) navíc zmiňuje dobré zkušenosti ze školek s podnožemi *J. scopulorum* ‘Skyrocket’.

Choroby a škůdci

Nejvýznamněji poškozují jalovce saví škůdci. Nejzávažnější je napadení štítenkami, které mohou reagovat na predispozici hostitele v důsledku sucha (Walter, 1984). Nejběžnějším druhem štítenek napadající jalovce je štítenka jalovcová (*Carulaspis juniperi*) způsobující poruchy růstu, deformace, žloutnutí jehlic, usychání výhonů a větví, někdy i celých keřů (Čermák et al., 2015b). Dále mohou být jalovce napadány mšicemi, zejména medovnicí jalovcovou (*Cinara juniperi*), sviluškami, např. sviluškou smrkovou (*Oligonychus ununguis*) (Walter, 1984) nebo červci (Hieke, 1978).

Z houbových chorob jsou jalovce hostitelé rzí z rodu *Gymnosporangium*. V našich podmínkách je nejběžnější dvoubytná (heteroecická) rez hrušňová (*Gymnosporangium sabinae*), jejímž mezihostitelem jsou hrušně (*Pyrus*) a hostitelem pak *J. sabina*, *J. chinensis* a další druhy jalovců. Na těch se tvoří zduřeniny až znetvořeniny větvíček a při silné nákaze dochází k odumírání částí nad poškozením. U hrušní se objevuje poškození listů v podobě oranžových skvrn (Čermák et al., 2015a). Odumírání větví jalovců způsobuje infekce houbou *Kabatina juniperi* (Hieke, 1978).

3.3.3 Kompoziční vlastnosti

Mezi nejvýznamnější kompoziční vlastností řadí Pejchal (2008) délku života, rychlost růstu, velikost, architekturu (strukturu) koruny, tvar, texturu, barvu, vzhledově zajímavé části, vůni a chuť, zvuk, sociokulturní význam a proměnlivost. Dále se kompozičním vlastnostem ve svém díle věnuje Machovec (1982), který rozlišuje vzhledové, na první pohled viditelné vlastnosti, a to velikost, tvar, texturu, barvu a proměnlivost v průběhu roku a celoživotního vývoje dřeviny. Kromě uvedených kategorií uvádí také termín habitus a popisuje ho jako jakýsi portrét, celkový vzhled dřeviny, zahrnující jak texturu, tak i tvar, barvu a do jisté míry i velikost. Obdobně i Pejchal (2008) vysvětluje pojem habitus jako vnější vzhled, tedy všechny vlastnosti vnímatelné zrakem.

Délka života a rychlost růstu:

Pejchal (2008) označuje nejběžněji pěstované jalovce (jmenovitě *J. chinensis*, *J. communis*, *J. sabina* a *J. virginiana*) za dřeviny středněvěké, dožívající se věku 100 až 200 let. Stejně druhy dále řadí mezi pomalu rostoucí dřeviny s ročními přírůstky nepřesahujícími 25–30 cm. Průběhu růstu jalovců v našich podmínkách se ve svém díle blíže věnuje Kavka (1968). Z uvedených údajů vyplývá, že většina druhů roste poměrně pomalu. Stromovité druhy, jako jsou *J. chinensis* a *J. virginiana*, dosahují do 10 let výšky okolo 1 m a až teprve asi 20leté exempláře mají větší každoroční přírůstky.

Habitus:

Povětšinou pomalu rostoucí stálezelené dřeviny s velmi proměnlivým habitem, jehož variabilitu ještě rozšiřují četné odrůdy. Jedná se o středně vzrůstné stromy až nízké rozložitě či poléhavé keře, od přísně pravidelných tvarů s jemnou a dosti těžkou texturou až po bizarně rozsochaté a vzdušnější druhy a odrůdy. Borka zbarvená v odstínech šedé nebo hnědé, tenká, vláknitě rozpraskávající nebo šupinatá (Pejchal, 1983). Podle Hiekeho (1978) je možné rozlišit následující základní habituální typy:

- „**virginiana**“ – stromovitý tvar s protáhle vejčitou, poměrně pravidelnou hustou korunou a štíhlým, kratším kmenem
J. chinensis, *J. chinensis* ‘Neaboriensis’, *J. virginiana*, *J. virginiana* ‘Schottii’
- „**columnaris**“ – liší se od předchozího typu podstatně užší až štíhle sloupovitou korunou, např. *J. communis* ‘Laxa’, *J. chinensis* ‘Keteleerii’, *J. chinensis* ‘Monarch’

- „**scopulorum**“ – stromy s široce vejčitou až kulovitě vejčitou, řidší až rozkladitou korunou a kratším kmenem, např. *J. scopulorum*, *J. semiglobosa*
- „**pendula**“ – menší stromky s graciózně nícími druhotnými větvemi a poměrně pravidelně vejčitě protáhlou korunou
J. communis ‘Oblonga Pendula’, *J. rigida*, *J. virginiana* ‘Pendula’
- „**communis pendula**“ – liší se od předchozího typu spíše keřovitým růstem a poměrně nepravidelně, většinou jednostranně rozmístěnými převisajícími větvemi
J. communis ‘Pendula’
- „**kaizuka**“ – v našich podmínkách jen bizarně, velmi nepravidelně větvený keř s krátkými, hustě uspořádanými větévkami, např. *J. chinensis* ‘Kaizuka’
- „**suecica**“ – více nebo méně široké či štíhlé, sloupovité, keřovité, k zemi zavětvené tvary, stěsnané nebo i volněji stavěné
J. chinensis ‘Obelisk’, *J. communis* ‘Hibernica’, *J. scopulorum* ‘Skyrocket’
- „**plumosa**“ – keře téměř vázovitě nebo nálevkovitě stavěné, strnulé a s větvemi v ostrém úhlu vystoupavými, např. *J. chinensis* ‘Plumosa’, *J. chinensis* ‘Blaauw’
- „**pfizeriana**“ – rozsochaté keře s rozložitými větvemi a jemnými větévkami, které na koncích převisají (vyjma *J. virginiana* ‘Tripartita’, jehož konce větévek jsou strnule odstávající), např. *J. ×pfizeriana* ‘Pfitzeriana Aurea’, *J. virginiana* ‘Hetz’
- „**blue star**“ – nízké, široce polokulovité, husté keře, např. *J. squamata* ‘Blue Star’
- „**globosa**“ – nízké keře víceméně kulovité, avšak dosti volně stavěné
J. chinensis ‘Globosa’, *J. virginiana* ‘Globosa’, *J. virginiana* ‘Nana Compacta’
- „**sabina**“ – husté, nepravidelně plazivé keře, jejichž větve jsou na konci vzpřímené a tvoří krátké „ocasaté“ špičky, např. *J. sabina*, *J. sabina* ‘Blue Donau’
- „**nana**“ – úplně nízké, poléhavé a plazivé keře s nestejně uspořádanými větvemi
J. communis ‘Hornibrookii’, *J. horizontalis* ‘Glaucá’, *J. sabina* ‘Musgrave’
- „**tamariscifolia**“ – od předchozího typu se liší vodorovně nad sebou postavenými větvemi a větévkami, např. *J. sabina* ‘Arcadia’, *J. sabina* ‘Tamariscifolia’
- „**echiniformis**“ – nejnižší, velmi hustě, hrbolovitě plazivý tvar
J. chinensis ‘Echiniformis’, *J. chinensis* ‘Shimpaku’

Tabule 1 Základní habituální typy *Juniperus* L. (Hieke, 1978)



typ „virginiana“



typ „columnaris“



typ „scopulorum“



typ „pendula“



typ „communis pendula“



typ „kaizuka“



typ „suecica“



typ „plumosa“



typ „pfitzeriana“



typ „blue star“



typ „globosa“



typ „sabina“



typ „nana“



typ „tamariscifolia“



typ „echiniformis“

Olistění a barva:

Listy jsou jednou z nejdůležitějších součástí okrasného efektu u rodu *Juniperus* L. Barevná škála olistění je velmi široká, zahrnuje odstíny od tmavě zelené po světle zelenou, modrou, stříbřitě modrou a žlutou (Dirr, 1998). Rozlišujeme listy jehlicovité a šupinovité. Hieke (1978) uvádí, že jehlicovité listy podmiňují zpravidla poněkud načechranější texturu a následujícím výčtem barevných odstínů vyzdvihuje významnost vybarvení listů (uváděny jsou i nejznámější příklady):

- **světle zelené:** *J. ×pfitzeriana* 'Pfitzeriana Compacta', *J. sabina* 'Arcadia'
- **zelené:** *J. communis* 'Depressed Star', *J. chinensis* 'Echiniformis'
- **temně zelené:** *J. chinensis* 'Plumosa', *J. sabina* (s namodralým nádechem)
- **šedozelené:** *J. communis* 'Sentinel', *J. scopulorum* 'Skyrocket'
- **stříbřitě šedé:** *J. scopulorum* 'Chandler's Silver', *J. virginiana* 'Silver Spreader'
- **modrozelené:** *J. chinensis* 'Monarch', *J. sabina* 'Tamariscifolia'
- **šedomodré:** *J. chinensis* 'Blaauw', *J. horizontalis* 'Wiltonii'
- **výrazně namodralé (ocelově modré):** *J. virginiana* 'Blue Cloud'
- **modrobílé pestré:** *J. chinensis* 'Mas', *J. chinensis* 'Plumosa Albovariegata'
- **bělavě pestré:** *J. communis* 'Vase', *J. sabina* 'Variegata'
- **bělavě žlutopestré:** *J. virginiana* 'Plumosa Argentea'
- **žlutopestré:** *J. ×pfitzeriana* 'Pfitzeriana Aurea', *J. communis* 'Aurea'
- **žlutozelené:** *J. chinensis* 'Aurea', *J. ×pfitzeriana* 'Old Gold'
- **žluté:** *J. chinensis* 'Plumosa Aurea'

Uvedené příklady převzaté dle Hiekeho (1978) je třeba chápat pouze jako orientační, protože hodnocení jednotlivých odstínů je do značné míry subjektivní. Mnozí autoři přiřazují k výše uvedeným kultivarům různá zbarvení. To je dáno především tím, že tentýž kultivar (i čistý druh) může být na různých stanovištích různě intenzivně vybarven, přičemž největší vliv má míra oslunění, pH substrátu, zásoba živin a vlhkost. Příkladem mohou být na slunci žlutopestré zbarvené odrůdy (např. *J. horizontalis* 'Golden Carpet'), které s rostoucím přistíněním ztrácejí intenzitu svého vybarvení.

Tabule 2 Barevná variabilita rodu *Juniperus* L.



Obr. 2 *J. squamata* 'Blue Star'



Obr. 3 *J. horizontalis* 'Blue Chip'



Obr. 4 *J. horizontalis* 'Douglasii'



Obr. 5 *J. horizontalis* 'Prince of Wales'



Obr. 6 *J. horizontalis* 'Golden Carpet'



Obr. 7 *J. sabina* 'Arcadia'



Obr. 8 *J. xpfitzeriana* 'Old Gold'



Obr. 9 *J. rigida* subsp. *conferta* 'All Gold'

Šišťice:

Uplatnění šišťic jalovců v ZKT není v literatuře věnován velký prostor. Jsou často nevýrazné a jejich násada nebývá příliš vysoká. Při větší násadě jsou však podle Hiekeho (1978) zralé šišťice významným dekorativním činitelem, a to hlavně při pohledu zblízka. V případě výraznějšího a ve srovnání s olistěním kontrastnějšího vybarvení působí dekorativně i z větší vzdálenosti. Významnou úlohu zde sehrává i ojínění, které plod většinou zesvětlí. Je možné vymezit tyto barevné varianty (včetně příkladů) (Hieke, 1978):

- **temně modré:** *J. procumbens*, *J. scopulorum* (ojíněné), *J. virginiana* (lesklé, popřípadě ojíněné) a jejich kultivary
- **modročerné:** *J. horizontalis* (poněkud ojíněné), *J. sabina* a jejich kultivary
- **hnědé:** *J. chinensis* (moučnatě ojíněné) a většina jeho kultivarů
- **oranžově červené:** *J. durangensis*
- **hnědočervené:** *J. brevifolia*, *J. cedrus*
- **hnědočerné:** *J. rigida*, *J. semiglobosa*, *J. squamata*
- **černé:** *J. communis* (bělavě ojíněné) a jeho kultivary



Obr. 10 Bohatá násada plodů u *J. chinensis*



Obr. 11 Detail plodů *J. chinensis*



Obr. 12 Bohatě plodící *J. sabina* 'Femina'

Proměnlivost

Specifickou vlastností dřevin v zahradní a krajinářské tvorbě je jejich proměnlivost. Můžeme ji posuzovat ve dvou časových rovinách – v průběhu každoroční vegetace, kdy dochází především k pravidelným proměnám textur a barev a v průběhu celoživotního růstu a vývoje jednotlivých taxonů, při kterém dochází k nejvýznamnějším změnám u velikosti a tvaru (Machovec, 1982).

Jehličnany obecně mají své znaky relativně stálé. Dle Vreštiaka a Osvalda (1994) se u jehličnanů týká každoroční proměnlivost především opadávání listů nebo jejich vytrvalostí přes zimní období, jarního, případně podzimního zbarvení jehlic a výskytu plodů. V orientačních přehledech kategorií dřevin sestavených podle každoroční proměnlivosti řadí Machovec (1982) rod *Juniperus* L. mezi dřeviny s každoroční nevýraznou proměnlivostí, které nemají žádný mimořádně výrazný prvek. Zároveň však uvádí, že jeho přehled nezahrnuje problematiku četných kultivarů, které jsou po část roku nebo i celoročně odlišně zbarvené. Takovým příkladem jsou kultivary jalovce polehlého – *Juniperus horizontalis* ‘Golden Carpet’ se zelenožlutým olistěním v zimě přecházejícím do naředle modré nebo *Juniperus horizontalis* ‘Prince of Wales’ se zbarvením lehce namodrale zeleným při rašení, které se později mění ve svěže zelené a v zimě dostává purpurový nádech.

Co se změn v celoživotním cyklu týče, náleží jalovce do skupiny dřevin se střední celoživotní proměnlivostí, u kterých dochází s přibývajícím věkem k takovým tvarovým změnám, že je lze jednoznačně registrovat (Machovec, 1982). Každodenní aktivní či pasivní proměnlivost uváděná Pejchalem (2005) není pro tento rod významná.

Tabule 3 Proměnlivost rodu *Juniperus* L. na příkladech

1) Každoroční proměnlivost u *Juniperus horizontalis* MOENCH 'Golden Carpet'



Obr. 13 Letní zbarvení (24. 6. 2011)



Obr. 14 Zimní zbarvení (15. 12. 2013)

2) Proměnlivost v průběhu života u *Juniperus virginiana* L., zámecký park Lednice



Obr. 15 Mladší jedinec s kuželovitou korunou



Obr. 16 Starší exemplář s vejčitou korunou

3.3.4 Ostatní vlastnosti

Z ostatních vlastností dřevin uváděných Pejchalem (2008) se jalovců týká především jejich negativní působení na člověka v podobě jedovatosti a alergenity. Nejčastěji používaným druhem způsobujícím alergie či otravy je *Juniperus sabina* L. Podle Balouna et al. (1989) jsou jeho silice při kontaktu s kůží silně dráždivé a vyvolávají zpuchýřkovatění, které může vést až k nekróze. Po požití má silný dráždivý účinek na trávicí ústrojí a epitel ledvin, způsobuje křeče, u těhotných žen potrat, centrální ochrnutí. Smrtelnou dávkou může být 5–20 g sušených vrcholků nebo pouhých 6 kapek silice. Baloun et al. (1989) dále uvádí, že se toxicitě jalovce chvojky blíží *Juniperus horizontalis* MOENCH a také *Juniperus virginiana* L. Náš domácí *Juniperus communis* L. je dle něj jen málo toxický, ale při předávkování silicí užívanou jako diuretikum může vyvolat poškození ledvin.

3.4 Výběr a klasifikace druhů

Výběr druhů pro předkládanou práci je omezen na druhy pěstovatelné v našich podmínkách, jejich samotná kategorizace je však poměrně složitá. Obecně se dřeviny dělí na stromy a keře, ale jak uvádí Hieke (2008), toto rozdělení není přesně vymezené, protože mnoho keřovitých druhů vytváří ve starším věku kmínky i kmeny a tím vzniká zvláštní kategorie stromkovitých keřů či keřovitých stromů. Dále některé introdukované stromy nedosahují vlivem odlišných klimatických a pěstebních podmínek svého vzrůstu a známe je pouze jako keře.

Obzvláště z pohledu použití rodu *Juniperus* L. v zahradní a krajinářské tvorbě není rozdělení druhů na stromy a keře vlivem širokého spektra kultivarů úplně praktické. Jeden druh může v různých kultivarech růst jako strom, keř i poléhavý keř. Ani botanické třídění na sekce (Adams, 2014; Eckenwalder, 2009; Pilát, 1964 aj.) nenajde v ZKT příliš velké uplatnění. Mnohem praktičtější rozdělení rodu přináší Pejchal (1983), který podle významnosti vymezuje následující tři skupiny:

- **Druhy významné:** *J. chinensis*, *J. communis*, *J. virginiana*, *J. sabina*
- **Druhy méně významné:** *J. horizontalis*, *J. squamata*
- **Druhy málo významné:** *J. scopulorum*, *J. procumbens*

I přes to, že je rozdělení praktické, nelze uvedený výčet druhů považovat za konečný, nepostihuje totiž všechny taxony pěstovatelné v našich podmínkách uváděné v literatuře, či druhy nabízené v tuzemských okrasných školkách. Navíc používá poněkud starší názvosloví, čímž může být významnost druhu zkreslena. K největší změně v nomenklatuře došlo v dnešním pohledu u jalovců ze skupiny 'Pfitzeriana'. Zatímco Pejchal (1983) (s nomenklaturou dle Krüssmanna, 1972) přiřazuje významné kultivary z této skupiny k *J. chinensis*, dnes jsou již chápány jako kultivary křížence *J. ×pfitzeriana* (viz Adams, 2014; Hoffman, 2010; Roloff et al., 2006; Svaz školkařů České republiky, 2010).

Mezi taxony nabízené (portál Zelené info) a doporučované tuzemskými školkaři (Svaz školkařů České republiky, 2010), které nejsou výše uvedené, patří kultivary *J. deppeana*, *J. pingii*, *J. recurva*, *J. rigida*, *J. rigida* subsp. *conferta*, *J. sabina* var. *davurica* a *J. ×pfitzeriana*. K dalším druhům pěstovatelným ve venkovních podmínkách České republiky, byť jen na zvláště chráněných stanovištích a v nejteplejších polohách, řadí Pilát (1964) a Hieke (2008) *J. drupacea*, *J. excelsa*, *J. phoenicea* a *J. semiglobosa*.

Tyto druhy jsou kromě zmínek v literatuře zároveň pěstovány ve vybraných sbírkách na území ČR. Na základě výše uvedeného je sestaveno následující třídění, které hodnotí druhy podle jejich významu a perspektivy při uplatnění v ZKT, a které do jisté míry vychází z toho, co uvádí Pejchal (1983):

Druhy významné: Domácí či našim podmínkám dobře přizpůsobené taxony, které mají významný podíl na trhu a v současných realizacích. S jejich použitím v ZKT jsou dostatečné zkušenosti a díky svým vlastnostem nabízejí široké možnosti kvalitního uplatnění i ve větších krajinářských celcích, případně masových výsadbách.

- *J. chinensis*, *J. communis*, *J. horizontalis*, *J. sabina*, *J. ×pfitzeriana*.

Druhy méně významné: Oproti předchozí skupině se pěstují řidčeji. Důvodem je nejčastěji menší využitelnost jejich vlastností v ZKT. Nabízeny jsou zpravidla jen v několika málo kultivarech.

- *J. procumbens*, *J. scopulorum*, *J. squamata*, *J. virginiana*.

Druhy málo významné: V současnosti málo nabízené a jen okrajově používané druhy. Do této kategorie jsou zařazeny dřeviny u nás dobře rostoucí, jejichž vlastnosti uplatnitelné v ZKT jsou však téměř totožné s druhy rozšířenějšími.

- *J. pingii*, *J. rigida* subsp. *conferta*, *J. rigida* subsp. *rigida*, *J. sabina* var. *davurica*.

Druhy sbírkového významu: V našich podmínkách jsou velice choulostivé, náročné na pěstování a z pohledu většího uplatnění v ZKT tedy téměř nevyužitelné. Pěstovány jsou jen velmi zřídka, především jako sbírkové dřeviny v dendrologických zahradách a arboretech. V nabídkách okrasných školek se vyskytují jen velmi vzácně.

- *J. deppeana*, *J. drupacea*, *J. excelsa*, *J. phoenicea*, *J. recurva*, *J. semiglobosa*.

3.5 Širší charakteristika vybraných taxonů

Následující kapitola se věnuje bližšímu popisu jednotlivých druhů, které byly v předchozí kapitole vybrány na základě jejich rozšíření a použitelnosti v našich podmínkách. Největší pozornost je z principu věnována druhům z prvních dvou vymezených kategorií, tedy druhům významným a méně významným.

Ke každému druhu jsou vedle latinského názvu uvedeny také jeho národní jména v jazyku českém, anglickém a německém. Pokud se v praxi běžně vyskytují, jsou zmíněna i používaná synonyma. Práce si rozhodně neklade za cíl předvést vyčerpávající botanický popis každého z druhů a je zaměřena spíše na vlastnosti významné pro obor ZAKA. Vedle původu jsou z nejdůležitějších vlastností popsány habitus, listy, květy a šištice, ekologické nároky a použití v ZKT.

Z praktického hlediska je uváděn také výčet nejdůležitějších a v ZKT nejpoužívanějších kultivarů, jejichž mnohdy rozdílně uváděné názvy a příslušnosti k druhům jsou sjednoceny podle mezinárodnímu standardu ENA (Hoffman, 2010). Při výběru kultivarů byl kladen důraz na četnost zmínek v literatuře, výskyt v botanických zahradách a arboretech, aktuální nabídku okrasných školek a především na *Seznam doporučovaných odrůd* (Svaz školkařů České republiky, 2010). U druhů s širokým spektrem habituálně odlišných kultivarů jsou pro přehlednost roztrženy do habituálních typů dle Hiekeho (1978) (viz kap. 3.3.3). Pokud není uvedeno jinak, jsou kultivary popsány podle Hiekeho (2008), ty označené symbolem „•“ jsou doporučovány Svazem školkařů ČR (2010) a charakteristiky vychází z tohoto katalogu. Dále jsou v poznámce uvedeny odkazy na bližší popis vybraných taxonů v praktické části práce.

3.5.1 Druhy významné

Juniperus chinensis L. – jalovec čínský

Názvosloví: Chinese Juniper (angl.), Chinesischer Wacholder (něm.)

Původ: Severovýchodní Čína, jižní Mandžusko, Korea, Japonsko (Pilát, 1964). Do Evropy introdukován v r. 1776, do Čech r. 1845 (Svoboda, 1976).

Habitus: Dřevina velmi různého zjevu, v domovině až 20 metrů vysoký strom jehlancovitého či sloupovitého vzrůstu nebo také až poléhavý či plazivý keř. Větve vystoupavé, rozkladité, obloukovité či převislé (Pilát, 1964). V našich podmínkách strom vysoký 10–15 m (Pejchal, 1983) s poměrně pomalým růstem, kdy do 10 let dosahují obvykle výšky kolem 1 m a teprve až asi 20leté exempláře vykazují větší každoroční přírůstky. Kmeny stromovitých tvarů poměrně štíhlé, s tenkou, šedavě nahnědlou, rozpraskávající nebo šupinatou borkou (Hieke, 2008).

Listy: Většinou dvojího typu. Šupinové listy úzce kosočtverečné, tupé, přibližně 1,5 mm dlouhé, těsně přitisklé k výhonům, jsou zelené se světlejším okrajem a na hřbetní straně mají vhloubenou žlázku. Jehlicovité listy po třech v přeslenu nebo vstřícné, přibližně 8–12 mm dlouhé, na svrchní straně s 2 namodralými bílými pruhy a uprostřed se zeleným žebrem, špičky bodavé (Krüssmann, 1972).

Květy a šišky: Květy dvoudomé, samčí šištice žluté, plody kulaté, 6–8 mm tlusté, hnědé, moučnatě ojiněné. Dozrávají druhým rokem a obsahují 2–3 semena (Krüssmann, 1972).

Ekologické nároky: Světlomilný druh, který snese i mírné přistínění (např. řídkých bříz či borovic). Na půdu je jalovec čínský nenáročný, upřednostňuje však lehčí či středně těžké, humózní a živné substráty. Nejlépe mu vyhovují půdy písčitohlinité, nepříliš suché a s dostatečným obsahem vápníku (Hieke, 2008). U nás mrazuvzdorný druh, který snese i stanoviště se suchým a znečištěným ovzduším. Pěstovatelný v oblastech I–IV s optimem ve II. a III. oblasti (Pejchal, 1983), zóna zimovzdornosti 5a (Roloff a Bärtels, 2006).

Použití v ZKT: Díky veliké habituální i barevné rozmanitosti je možnost jeho uplatnění dosti široká. Většina méně vzrůstných kultivarů se používá především v menších objektech. Ty se stromovitým vzrůstem a stejně tak i některé široce

rozkladité keře vhodné pro rozsáhlejší skupinové výsadby můžeme najít ve větších objektech veřejné zeleně (městská zeleň, parky). V závislosti na kultivaru mohou být použity jako půdní pokryv, základní dřeviny, živé ploty, clony či kulisy, sbírkové exempláře nebo i do masových výsadeb (Dirr, 1998). Hieke (2008) uvádí, že se stromovité typy uplatňují jako solitéry, ve skupinkách, i kulisových výsadbách. Nejlépe dle něj harmonují s ostatními jehličnany, zejména cypřišovými, vyhnout bychom se ale měli kontrastní kombinaci s listnáči, ve které mohou svým poměrně pravidelným růstem působit až nevhodně. U rozkladitých keřovitých kultivarů popisuje vhodné použití zejména jako doprovod ke schodištím, terasám a odpočívadlům i jako solitéry v trávniku či větším alpinu, nižší keře najdou výborné uplatnění v kombinaci se solitérními sloupovitými dřevinami.

Nižší taxonomické jednotky a kultivary: Z velmi bohatého sortimentu cca 80 kultivarů lišících se vzrůstem, habitem, plodností a barvou olistění jsou pro použití v ZKT nejvýznamnější následující:

- **Typ virginiana:** ‘Neaboriensis’ (sloupovitý, 3–5 m vysoký; jehlice tuhé a pichlavé, stříbřitě zelené, šupinaté listy namodralé).
- **Typ columnaris:** ‘Ketelerii’ (štíhle sloupovitý či kuželovitý, až 10 m vysoký a 1,5 m široký; zelené, lehce ojíňené olistění, bohatě plodí; velmi odolný)
 - ‘Monarch’ (široce kuželovitý, modrozelený, výška 4–5 m, šířka 1–1,5 m).
- **Typ kaizuka:** ‘Kaizuka’ (široce keřovitý, větve nepravidelně odstávající, často otočené; olistění šupinaté, svěže zelené; výška 4–5 m).
- **Typ suecica:** ‘Obelisk’ (uzavřeně sloupovitý, 3–7 m vysoký; větve krátké, strnule odstávající; olistění jehlicovité sivě zelené), • ‘Stricta’ (úzce kuželovitý, hustě a pravidelně zavětvený; vystoupavě rostoucí větve; modrozelený, na zimu barvicí do ocelově modré; dorůstá 2,5 m při šířce 0,8 m).
- **Typ plumosa:** ‘Aurea’ (štíhle kuželovitý s vystoupavými větévkami; olistění jehlicovité i šupinaté, zelenožluté až zlatožluté; výška až 5 m, i více), • ‘Blauw’ (2–2,5 m vysoký, nálevkovitý nebo strnule vystoupavý, temně šedomodrý), • ‘Jacobiniana’ (široce kuželovitý, výška do 2,5 m, vzpřímené větvičky, šedozeleň i modrozelené jehlice), • ‘Plumosa Aurea’ (široce rozložitý keř s vystoupavými, na konci lehce převyšujícími větvemi; výška do 1,5 m, šířka okolo 2 m; jehlice výrazně zlatožluté), • ‘Plumosa Aureovariegata’ (vzrůstově jako ‘Plumosa Aurea’, větve však zelené, místy se žlutopestrými větvičkami).

- **Typ tamariscifolia:** ‘Expansa Aureospicata’ (vzrůst jako u ‘Parsonii’, listy většinou jehlicovité, větévky částečně žluté), • ‘Expansa Variegata’ (široce rozložitý s vystoupavými větvemi; listy převážně jehlicovité, tmavozelené, některé větvičky jsou bílé), ‘Parsonii’ (syn. ‘Expansa’, široce keřovitý, asi 0,5 m vysoký, větve ploše rozprostřené; listy obojího typu, oboustranně stříbřitě šedé).
- **Typ echiniformis:** • ‘Echiniformis’ (zakrsle rostoucí, široce kulovitý až ploše kulovitý, zelený s modravým nádechem).

Poznámka: Vybrané kultivary jsou zpracovány v rámci praktické části v přílohách na listech č. 1.1, 1.2, 1.3 a 3.2.

***Juniperus communis* L. – jalovec obecný**

Názvosloví: Common Juniper (angl.), Gemeiner Wacholder (něm.)

Původ: Skoro celé mírné pásmo severní polokoule, na jih zasahuje až do severní Afriky, Íránu, Afghanistanu a západních Himalájí (Pilát, 1964). Zejména v minulosti rozšířen po celém území ČRS od planárního až do subalpínského stupně s těžištěm ve středních polohách, kde bylo nejvíce pastvin. Dnes se u nás vyskytuje jen roztroušeně a je územně chráněný, např. na Třeboňsku a Sedlčansku (Hejný, a další, 1988). Jeho nominátní poddruh je hodnocen jako ohrožený druh naší květeny (C3) (Kovář, 2007). Je vůbec nejrozšířenějším druhem jehličin (Farjon, 2005) a tvoří řadu geografických variet, které blíže popisuje např. Adams (2014) či Farjon (2005).

Habitus: Tvoří až 12 m vysoké stromy s jedním nebo více kmeny, mnohem časněji však vzpřímené, 4–6m keře. Koruna štíhle kuželovitá až vejčité kuželovitá, tvořená vystoupavými větvemi (Pejchal, 1983). U starých exemplářů (dosahuje stáří až 300 let) mohou být větve rovnovážné či převislé. Celý keř může být také nízký, s korunou rozloženou (Pilát, 1964). V mladších letech bývají až k zemi zavětvené. Kmen podobný jako u jalovce čínského, borka z počátku hladká, později se odlupující, šedohnědá (Hieke, 2008).

Listy: Vždy jehlicovité, po 3 v přeslenu, až 15 mm dlouhé a 1–2 mm široké. Jsou rovné, nejčastěji šedo-zelené, svrchu slabě žlábkovité a s širokým bělavým pruhem a zelenými okraji (Krüssmann, 1972).

Květy a šišky: Květy většinou dvoudomé, samčí šištice 4–5 mm dlouhé, vejčité a žlutavé. Samičí 2 mm dlouhé, zelené, plody kulovité, tmavě modré, černé nebo hnědé,

ojíněné, 6–10 mm široké. Dozrávají ve 2. roce, ve 3. odpadávají (Hejný a Slavík, 1988). Obsahují většinou 3 (řidčeji 2 či 1) trojhranná semena (Pilát, 1964).

Ekologické nároky: Jalovec obecný miluje plné, exponované výsluní, přistínění snese jen mírné. Ve středoevropských podmínkách je zcela mrazuvzdorný, snáší letní přísušky, ale na znečištěné ovzduší je citlivý (Hieke, 2008). Jedná se o druh bez specifických nároků na půdu a geologický podklad, roste na substrátech kyselých i bazických, na písčitých půdách, vřesovištích, rašeliništích, daří se mu na žule, vápenci a také hadci. Je odolný vůči klimatickým extrémům (Hejný, a další, 1988). Pěstovat lze ve všech polohách naší republiky, optimální podmínky má v oblastech III a IV (Pejchal, 1983), zimovzdorný až do zóny 3 (Roloff a Bärtels, 2006).

Použití v ZKT: Dle Pejchala (1983) se původní druh používá v sadovnické tvorbě poměrně málo, uplatnění najde na vřesovištích a skalnatých partiích. Důležitou funkci zastává v krajinářství, kde je využitelný především jako přípravná a ochranná dřevina při zalesňování zpustlých krasových lokalit, vřesovišť apod. Významné jsou však jeho četné odrůdy, které najdou využití v soukromých zahradách a při tvorbě detailu v objektech veřejné zeleně. Jako příklad použití v zahradách uvádí Hieke (2008) výsadby sloupovitých kultivarů v trávnicích pravidelných zahrad, na rozích cest nebo stříhaných živých plotů, v blízkosti budov i větších skalek. Poléhavé kultivary, jako jsou ‘Green Carpet’, ‘Greenmantle’ či ‘Hornibrookii’, tvoří půdní kryty ve skalkách, vřesovištích, svazích, hrobech apod.

Dobře ladí s rostlinami z jeho přirozeného společenstva – borovicí, břízou, vřesem, janovcem, zahradními brusinkami, lýkovci, nízkými travinami apod. (Hieke, 2008; Hurych a Ernest, 1973). Při plánování výsadby je dobré brát ohled na pichlavé jehlice většiny kultivarů jalovce obecného. Mnohé vzpřímeně rostoucí typy jsou u starších rostlin náchylné k rozklesávání vlivem nadměrných úhrnů srážek nebo více vlivem silnější sněhové pokrývky.

Nižší taxonomické jednotky a kultivary: V literatuře je uváděno na osm desítek kultivarů rozmanitých tvarů a barevných variant, z nichž mají největší význam:

- **Typ pendula:** ‘Oblonga Pendula’ (široce vzpřímený, řídký, až 4 m vysoký; větve převisající, větévky dlouze nící; jehlice až 2cm, tuhé, pichlavé, zelené).

- **Typ communis pendula:** •‘Horstmann’ (široce převisající větve, nepravidelný tvar; výška až 4 m, šířka kolem 3 m; jehlice modrozelené; v prvních letech třeba vyvazovat, vynikající solitéra).
- **Typ suecica:** •‘Arnold’ (velmi úzký sloupovitý habitus, o něco širší než ‘Sentinel’; v 10 letech asi 1 m vysoký a 15 cm široký; jehlice modrozelené se stříbrným nádechem, kratší než u ‘Hibernica’), •‘Compressa’ (zakrsle rostoucí, velmi úzce kuželovitý, výška 0,8–1 m; jehlice jemné, tmavozelené na rubu, na lící straně výrazný bílý pruh), ‘Cracovia’ (úzce sloupovitý, až 3 m vysoký; jehlice modrozelené a namodrale bíle proužkované, na rubu leskle zelené), •‘Gold Cone’ (sloupovitý tvar, výška kolem 1,5 m, šířka 90 cm; mladé přírůstky světle žluté, starší jehlice zlatožluté, zbarvený i v zimě), •‘Hibernica’ (úzce kuželovitý až sloupovitý, velmi dobře zavětvený; výška 3–5 m, šířka 0,8 m; modrozelené jehlice i plody), •‘Miniatur’ (podobný ‘Compressa’, ale je úzce pyramidální; výška pouze do 50 cm, šířka asi 20 cm), •‘Sentinel’ (velmi úzce sloupovitý, výška do 3 m, o něco delší jehlice než ‘Arnold’), •‘Suecica’ (široce sloupovitý; větve vzpřímené, konečky převisající; jehlice modrozelené; jeden z nejrozšířenějších).
- **Typ nana:** •‘Adpressa Aurea’ (poléhavě rostoucí, výška 20–25 cm, šířka kolem 1,2 m; konce větví vystoupavé, jehlice žlutozelené, na zimu s bronzovým nádechem), •‘Corielagan’ (ploše rozprostřený až převislý, velmi pomalu rostoucí; jehlice středně zelené; efektní při naroubování na kmínek), ‘Depressa Aurea’ (ploše rozprostřený, miskovitý; špičky výhonů na jaře žluté, později bronzové), •‘Green Carpet’ (výrazně ploše rostoucí, poléhavý; výška do 15 cm; jehlice tmavozelené, mladé výhony kontrastně světlezelené), ‘Hornibrookii’ (plazivý, hustý, až 0,5 m vysoký a 2 m široký; špičky lehce vystoupavé; jehlice pichlavé, svěže zelené, svrchu namodrale šedavé), ‘Nana Aurea’ (vzrůst plochý, větve těsně nad půdním povrchem, poměrně hustý, až 0,5 m vysoký; listy obojího typu, rub zlatožlutý, líc stříbřitě bílý, ‘Repanda’ (zakrslý, ploše se rozrůstající, vysoký 30–40 cm a až 1,5 m široký; jehlice měkké, svrchu stříbřitě pruhované), •‘Spotty Spreader’ (poléhavě rostoucí, špičky výhonů krémově bílé).
- **Typ echiniformis:** •‘Anna Maria’ (ploše kulovitý, kompaktně a zakrsle rostoucí; při šířce 50 cm výška okolo 15 cm; jehlice krátké, modrozelené).

Poznámka: Vybrané kultivary jsou zpracovány v rámci praktické části v přílohách pod pořadovými čísly listů 1.4, 2.1, 2.2, 3.1, 4.1 a 4.2.

Juniperus horizontalis MOENCH – jalovec polehlý

Názvosloví: Creeping Juniper, American Savin (angl.), Kriech-Wacholder (něm.)

Původ: Jedná se o severoamerický ekvivalent euroasijského jalovce chvojky (*J. sabina*) (Eckenwalder, 2009). V Severní Americe rozšířen z Nového Skotska do Alberta, na jih do New Jersey, Minnesoty a Montany. Roste na stanovištích s písčitými a skalnatými půdami, především na březích velkých jezer a řek (Pilát, 1964). Do Evropy introdukován v r. 1836, do Čech r. 1892 (Svoboda, 1976).

Habitus: Nízký, až 30–60 cm (1–2 stopy⁴) vysoký, poléhavý keř s až 2,5 m (8 stop) dlouhými plazivými větvemi tvořící hustý kobercový porost. Během 10 let může narůst do 3 m (10 stop) v průměru (Dirr, 1998).

Listy: Šupinovité, špičaté či krátce osinaté, modravě až ocelově modravě zelené. Jehlicovité listy v trojčetných přeslenech, 2–6 mm dlouhé, slabě odstávající, s ostnem na konci. U rostlin v kultuře jsou často vyvinuty jen listy jehlicovité (Pilát, 1964).

Květy a šišky: Plody kulaté, modročerné, slabě namodrale ožiněné, 7–9 mm velké. Pěstované rostliny jsou většinou neplodné (Krüssmann, 1972).

Ekologické nároky: Druh přirozeně rostoucí v exponovaných polohách s písčitými a skalnatými půdami. Je přizpůsobivý, snáší horká a suchá stanoviště, slabě alkalické půdy a je tolerantní k těžším substrátům (Dirr, 1998). V našich podmínkách je dle Hiekeho (2008) dobře mrazuvzdorný, uspokojivě snáší letní přísušky a znečištěné ovzduší. Vhodný pro oblasti I až IV (Pejchal, 1999), zóna zimovzdornosti 4 (Roloff a Bärtels, 2006).

Použití v ZKT: V dnešní době oblíbený a hojně používaný druh, vhodný především pro ztvárnění zahradního detailu. Tam kde je chráněn před prorůstáním plevelů může být použit i jako půdopokryvná dřevina (Pejchal, 1983). Kromě půdního krytu najde podle Hiekeho (2008) dobré uplatnění ve výsadbách podél cest, rabat, trvalkových záhonů, ve vřesovištích, mobilní zeleni, na svazích, hrobech, skalkách a zídkách, kde se svým převisajícím vzrůstem nejlépe vyjímá na jejich okrajích.

Nižší taxonomické jednotky a kultivary: Z dnešního velice bohatého sortimentu cca 70 kultivarů se nejčastěji pěstují:

⁴ Pozn. k převodu: 1 palec = 0,025 metrů, 1 stopa = 0,305 metrů

- **Typ nana:** • ‘Andorra Variegata’ (rozložitě polštářovitý vzrůst; olistění obojího typu, bronzově zelené s bíle pestrobarevnými větvičkami; výška do 0,6 m), • ‘Blue Chip’ (půdopokryvný s vystoupavými výhony, větvičky husté; olistění většinou jehlicovité, šídlovité, stříbřitě šedomodré, na zimu s bronzově purpurovým odstínem; výška 15–20 cm, v průměru má až 1,5 m), • ‘Glacier’ (nízký, 5–10 cm vysoký, pomalu rostoucí; jehlice šupinovité, nápadně světle šedomodré, jakoby světlemodře ojiněné, v zimě tmavší; poměrně hodně plodí), • ‘Glauca’ (poléhavý, rozprostřeně rostoucí, tvoří hustý koberec o výšce 15–20 cm; jehlice ocelově modré, v zimě se zbarvení téměř nemění), • ‘Golden Carpet’ (plazivý, obvykle 5–10 cm vysoký; listy šupinovité, zlatožluté, na zimu poněkud tmavší), • ‘Icee Blue’ (ploše, plazivě, pomalu a kompaktně rostoucí; listy šupinovité, výrazně ocelově modré), • ‘Lime Glow’ (výrazně kompaktní, poduškovitý typ, větve poléhavé, špičky mírně vystoupavé; list dvojího typu, na osluněné straně výrazně žluté, jinak žlutozelené), • ‘Prince of Wales’ (kobercovitý s hustě obrostlými větvemi; listy obojího typu, zpočátku lehce modrozelené, později tmavozelené, na zimu s purpurovým odstínem; výška do 20 cm, šířka až 1 m), • ‘Saxatilis’ (kompaktní, pomalu rostoucí s vystoupavými větvemi; listy jehlicovité, stříbřitě modré; výška 15–20 cm, šířka 1 m), • ‘Variegata’ (poléhavý, maximálně 20–25 cm vysoký a až 2 m široký; listy převážně šupinovité, tmavě modrozelené, s vtroušenými krémově bělopestrými větvičkami), • ‘Wiltonii’ (velmi kompaktní, hustě se větvcí, kobercovitý; listy většinou šídlovité, drobné, stříbřitě modré; výška max. 10 cm, šířka 0,8–1 m).
- **Typ echiniformis:** • ‘Blue Pygmy’ (miniaturně rostoucí, kompaktně kulovitý; listy jehlicovité, drobné, namodralé; ročně přirůstá jen o 1–1,5 cm), • ‘Neumann’ (zakrslý, kulovitý; listy jehlicovité, krátké, modrozelené; roční přírůstek do 0,5 cm).

Poznámka: Vybrané kultivary jsou zpracovány v rámci praktické části v přílohách pod pořadovými čísly 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7, 4.8 a 4.9.

***Juniperus sabina* L. – jalovec chvojka**

Názvosloví: Savin (angl.), Gemeiner Sadelbaum, Sevenbaum (něm.)

Původ: Pohoří jižní a střední Evropy, Od Pyrenejí přes Balkán na Krym a Kavkaz. Dále jižní oblast bývalého SSSR až Mongolsko a Altaj. Na Slovensku je domovem

v Karpatech na nepřístupných vápencových srázech Pienin (Pilát, 1964). Do Evropy introdukovan v r. 1580, do Čech r. 1812 (Svoboda, 1976).

Habitus: Většinou nízký a rozkladitý, méně často vzpřímený či šikmý, 80–100 cm vysoký keř. Jen velmi zřídka dosahují výšky 4–5 m. Větve dosti štíhlé, vzpřímené či poléhavé a vystoupavé, s hustě metlovitě rozvětvenými a štíhlými větvičkami (Pilát, 1964). Borka skořicově hnědá, odlupující se v tenkých plátech (Adams, 2014).

Listy: Rostou na větvičkách po rozemnutí nepříjemně páchnoucích, většinou jsou šupinovité, přitisklé, tupé či přišpičatělé, asi 1 mm dlouhé a tmavozelené (Pilát, 1964). Jehlicovité listy bývají jen 4 mm dlouhé, vždy vstřícně postavené a šikmo odstávající (Pejchal, 1983).

Květy a šišky: Jednodomé i dvoudomé dřeviny. Plody kulovité až vejčité, 5–7 mm dlouhé, modročerné a ojíněné. Visí na krátkých a dolů zakřivených stopkách, dozrávají na podzim téhož roku nebo další rok na jaře (Krüssmann, 1972).

Ekologické nároky: Mrazuvzdorný a velmi světlomilný druh, který přirozeně roste na slunných skalnatých lokalitách s dostatkem vápna. Na hloubku, úrodnost a vlhkost půdy má minimální nároky (Pejchal, 1983). Podle Hiekeho (2008) se chvojce daří na sušších i vlhkých, propustných, chudších, kyselých i alkalických substrátech, dobře snáší přísušky a městské prostředí. Optimální pěstitelské podmínky má ve výrobní oblasti III a IV, dobře pěstovatelný je i v oblastech I a II (Pejchal, 1983). Zimovzdorný v oblasti 5a (Roloff a Bärtels, 2006).

Použití v ZKT: Tento jalovec je pro svůj pomalý růst a malé rozměry významnou dřevinou pro ztvárnění sadovnického detailu. Původní druh a některé odrůdy je možné použít i do větších skupinových výsadeb (Pejchal, 1983). Hieke (2008) zmiňuje, že podobně jako *J. communis* dobře harmonuje s různými borovicemi, břízami, vřesem apod. Uplatněním tohoto druhu se dále zabývá Kavka (1968), podle kterého jsou jeho keřovité formy velmi vhodné jako solitéry do alpin a ke krytí svahů, dokonce i v průmyslových oblastech. Dále uvádí, že se pro svou známou odolnost proti suchu a horku hodí do našich nížinných poloh jako náhrada za borovici kleč. Stejně jako např. Hurych a Ernest (1973) či Pejchal (1983) nezapomíná uvést, že je jalovec chvojka hostitelem rzi hrušňové (*Gymnosporangium sabinae* (DICKS.) G. WINTER), a proto nepatří do zahrad, kde se hrušně pěstují.

Nižší taxonomické jednotky a kultivary: Ze tří desítek kultivarů lišících se vzrůstem a barvou jsou nejběžněji uváděné a pěstované tyto:

- **Typ tamariscifolia:** ‘Arcadia’ (široce keřovitý, hustý, sotva 0,5 m vysoký; větve poléhavé, větévky vystoupavé; listy světle zelené až zelené), ‘Broadmoor’ (rozložitý, hustý, až 0,5 m vysoký; větve téměř vodorovné, větévky krátké, lehce vystoupavé; listy živě zelené), • ‘Tamariscifolia’ (nízký, rozložitě rostoucí keř, výška do 1 m, šířka až 2 m; větve uspořádány vodorovně, ve vrstvách nad sebou; listy většinou šupinovité, modravě zelené)
- **Typ sabina:** ‘Blue Donau’ (nízký, rozložitý, s nahloučenými větévkami; listy převážně šupinovité, světle šedomodré), ‘Femina’ (až 1,5 m vysoký a 4–5 m široký keř; větve i větévky vystoupavé; listy převážně šupinovité, temně zelené), ‘Hicksii’ (keřovitý vzrůst, větve zprvu vystoupavé, později rozložené; listy převážně jehlicovité, našedle modré), ‘Mas’ (široce keřovitý samčí klon s šikmo vystoupavými větvemi; listy většinou jehlicovité, svrchu namodralé, v zimě s purpurovým nádechem; výška až 2 m, šířka 5–7 m), • ‘Variegata’ (roste pomaleji než původní druh, dorůstá až 1,5 m do šířky a 1 m do výšky; větve s převisajícími vrcholky; listy převážně šupinovité, některé větvičky bělopestře)
- **Typ nana:** • ‘Rockery Gem’ (nenáročný, živě světle zelený, do šířky se rozrůstající; výška do 0,4 m, šířka 1,5 m),

Poznámka: Vybrané kultivary jsou zpracovány v rámci praktické části v přílohách pod pořadovými čísly 3.4, 4.11 a 4.12.

***Juniperus ×pfitzeriana* (SPATH) SCHMIDT – jalovec Pfitzerův**

Názvosloví: Pfitzer Juniper (angl.), Pfitzer-Wacholder (něm.)

Synonyma: *J. ×media* VAN MELLE, *J. chinensis* L. ‘Pfitzeriana’

Nomenklatura: V historii byla skupina těchto jalovců řazena mezi kultivary *J. chinensis*. Tohoto rozdělení se držela řada autorů (z našich např. Hieke 1978 nebo Pejchal, 1983). Až později provedl Van Melle (1947) studii, ve které došel k závěru, že kultivar dříve označovaný jako *J. chinensis* ‘Pfitzeriana’ je hybridního původu a navrhl název *J. ×media*. I přes to, že se jedná v zahradnické praxi o celkem zaběhnutý název, není podle zásady priority Mezinárodního kódu botanické nomenklatury legitimní,

protože se jedná o homonymum *J. media* V. D. DMITRIEV. Roku 1983 navrhl Schmidt jméno *Juniperus ×pfitzeriana*, které bylo přijato. (Adams, 2014)

Původ: Mezidruhový kříženec *J. chinensis* × *J. sabina*. Pravděpodobný původ tohoto křížence je v pohoří Ho Lan Shan (Vnitřní Mongolsko, Čína), kde je v 60. letech 19. století nalezl Armand David (Van Melle, 1947).

Habitus: Keře 2–3 m vysoké (Pejchal, 1999), až 3 m široké, ze svých rodičů podobné spíše *J. sabina*. Větve vystoupavé, vyrůstající v asi 40–60° úhlu, větévky dlouhé, vodorovně odstávající, špičky často přemisající. Borka červenohnědá a šupinatě se odlupující (Hieke, 2008).

Listy: Na starších rostlinách jsou šupinovité, na mladých jehlicovité, až 6 mm dlouhé, uspořádané po dvou nebo po třech na bujně rostoucích výhonech, žlutavé až šedozelené (Roloff a Bärtels, 2006).

Květy a šišky: Květy dvoudomé, šišky nepravidelně kulovité, 4–6 mm v průměru, tmavě purpurové, světle modře ožiněné, dozrávající v 1. roce (Roloff a Bärtels, 2006).

Ekologické nároky: Velmi mrazuvzdorný kříženec, který je oproti ostatním jalovcům méně náročný na světlo, snáší totiž i polostinná stanoviště pod stromy. Ani na půdu není příliš náročný, roste na všech sušších i vlhčích, mírně živných i chudších, kyselých až alkalických substrátech (Hieke, 2008). Dle Pejchala (1999) se mu daří i na stanovištích se suchým a znečištěným ovzduším. Je vhodný pro výrobní oblasti I–IV, nejlepší podmínky pro pěstování má v oblastech II a III. Zimovzdornost 5a (Roloff a Bärtels, 2006).

Použití v ZKT: Pejchal (1999) uvádí, že široce rozložitě až poléhavé typy jsou vůbec nejvýznamnějšími keřovitými jehličnany, které se dají uplatnit i pro rozsáhlé skupinové výsadby. Podle Hiekeho (2008) reprezentují kultivary tohoto křížence statnou a odolnou krásu. Malebně vyniknou jako solitéry a efektní jsou vyvážené kombinace se sloupovitými jehličnany. Jako i u jiných široce rozložitých jalovců lze střední výhony vyvazovat, čímž vzniknou působivé etážovité habitusy. Nižší kultivary najdou uplatnění na terasách, skalkách, vřesovištích a dále se hodí i na ozelenění svahů či do mobilní zeleně. Výborně vydrží i zmlazovací řez (Hieke, 2008).

Nižší taxonomické jednotky a kultivary: Dnes je pěstováno okolo 40 kultivarů lišících se vzrůstem a barvou olistění, všechny patří do habituálního **typu pfitzeriana**:

- ‘Blue and Gold’ (poměrně rychle rostoucí, široce rozprostřený; olistění namodralé s příměsí žlutopestrých větvíček), ‘Gold Coast’ (až 1 m vysoký a 2 m široký; větve krátké, větévky v obloucích převíslé, pravidelně členité; olistění obojího typu, temně žluté, v zimě ještě výrazněji zbarvené), ‘Golden Saucer’ (stěsnaně široký, až 1,5 m vysoký; větve krátké, šikmo vystoupavé, větévky dopředu směřující; listy převážně jehlicovité, světle zelené, při rašení žluté, v zimě světle žluté),
- ‘King of Spring’ (rozprostřeně rostoucí, žlutopestrý; dorůstá do 0,8 m při šířce 1,2–1,5 m),
- ‘Mint Julep’ (podobný na ‘Wilhelm Pfitzer’, ale jemnější, vzdušnější a živě sytě zelený; výška a šířka 2–3,5 (4) m),
- ‘Old Gold’ (mutace ‘Pfitzeriana Aurea’, ale je menší a roste plošeji; bronzově žluté zbarvení si ponechává i v zimě; roste pomalu do výšky 1 m a šířky 1,5 m),
- ‘Pfitzeriana Aurea’ (velmi široký, větve dosti dlouhé; olistění převážně šupinovité, svrchu zelené až nažloutlé, na rubu namodrale zelené; vzrůstem jako ‘Wilhelm Pfitzer’),
- ‘Pfitzeriana Compacta’ (roste stěsnaně a ploše, je nápadně rozprostřený; v růstu slabší než ostatní výpěstky ‘Pfitzeriana’),
- ‘Pfitzeriana Glauca’ (vzrůstem jako ‘Wilhelm Pfitzer’, olistění ale namodralé, proměnlivé od stříbřitě namodralé až po temně šedomodré odstíny),
- ‘Wilhelm Pfitzer’ (robustní, široce rozložitý vzrůst; výška 3–4 m, šířka 5–6 m, ve stáří i stromovitý; listy obojího typu, jehlice žlutavě zelené, na rubu bělavé).

Poznámka: Vybrané kultivary jsou zpracovány v rámci praktické části v přílohách na listech č. 2.3, 2.4, 2.5, 2.6 a 3.3.

3.5.2 Druhy méně významné

***Juniperus procumbens* (SIEBOLD EX ENDL.) MIQ. – jalovec položený**

Názvosloví: Creeping Juniper (angl.), Kriechender Wacholder (něm.)

Synonyma: *J. chinensis* var. *procumbens* SIEBOLD EX ENDL.

Původ: Jižní pobřeží Japonska, jižní a západní pobřeží Koreje (Adams, 2014).
Introdukce do Evropy 1843, do Čech 1934 (Průhonice) (Svoboda, 1976).

Habitus: Rozložitě rozprostřený malý keř v dospělosti dosahující výšky 50–70 cm a šířky až 2 m. Větve poněkud strnulé, modrozeleně brázdité s vystoupavými konci (Krüssmann, 1972).

Listy: Jehlicovité, čárkovité, v trojčetných přeslenech, 6–8 mm dlouhé. Jsou ostnitě zakončené, svrchu sivé se zeleným středem, vespod sivé se dvěma bílými skvrnami u báze (Pilát, 1964).

Květy a šišky: Plody téměř kulovité, 8–9 mm tlusté (Pilát, 1964).

Ekologické nároky: Miluje slunná stanoviště, ale toleruje i mírné přistínění. Na půdní podmínky není zvláště náročný, postačí i sušší a chudší substráty (Hieke, 2008). Podle Bulíře (2015) a Vreštiaka (2006) se jedná o druh, který je na půdní podmínky náročnější než ostatní jalovce. K dobrému růstu vyžaduje vyšší vzdušnou vlhkost a půdy středně zásobené vodou. Nejvhodnější půdy jsou hlinité a celkově těžší, na lehkých půdách vyžaduje k dobrému růstu jejich stabilní zásobení vodou. V aridních oblastech nebo na suchých stanovištích je náchylný k poškození savými škůdci. Vhodný především do oblastí II a III (Bulír, 2015). Zóna zimovzdornosti podle Roloffa a Bärtelse (2006) 6b.

Použití v ZKT: Rozšiřuje sortiment nízkých půdopokryvných jalovců, dále se uplatní ve skalkách, okrajích květinových zátek, mobilní zeleni i na střešních zahradách. Je ideálním podrostem vyšších sloupovitých dřevin (Hieke, 2008).

Nižší taxonomické jednotky a kultivary: V kultuře se nejvíce pěstuje kultivar •‘Nana’ (malý, hustý, poléhavý keř s dlouhými výhony; listy jehlicovité, modrozelené; výška do 25 cm, šířka 1 m, ročně přirůstá pouhé 3 cm) a dále také ‘Bonin Islands’ (poléhavý, až 0,5 m vysoký, hustě zavětvený; listy jehlicovité, svrchu šedozeleň).

***Juniperus scopulorum* SARG. – jalovec skalní**

Názvosloví: Rocky Mountain Juniper (angl.), Felsengebirgs-Wacholder (něm.)

Původ: Suché, skalnaté hřebeny Skalnatých hor, obvykle ve výškách nad 1500 m n. m. Rozšířen od Alerty až do Texasu, na západ zasahuje k Washingtonu a pobřeží Britské Kolumbie, východním směrem k Oregonu, Nevadě a severní Arizoně (Dirr, 1998). Dle Piláta (1964) byl první exemplář v Evropě vysazen v Anglii roku 1839.

Habitus: Až 12 m vysoký strom s krátkým, často hned u země rozděleným kmenem. V mládí je koruna kuželovitá, tvořená vystoupavými větvemi, později se stává dosti nepravidelnou a zaoblenou (Pilát, 1964). Borka hnědá až tmavě šedohnědá, tenká,

svraštělá, odlupčivá v dlouhých úzkých prouzcích nebo tenkých obdélníkovitých plátech (Eckenwalder, 2009).

Listy: Šupinovité, vstřícné, těsně přitisklé, špičaté či přišpičatělé, tmavozelené, žlutozelené či sivé (Pilát, 1964).

Květy a šišky: Plody kulaté, 6–8 mm v průměru, živě modré a ojíněné. Na rozdíl od podobného jalovce virginského dozrávají až druhým rokem (Pilát, 1964).

Ekologické nároky: Druh milující plně osluněná stanoviště, ve střední Evropě naprosto otužilý (Hieke, 2008). Na půdu má obdobné nároky jako příbuzný *J. virginiana*. Preferuje půdy suché nebo mírně vlhké, propustné, písčitoštěrkovité až humózně hlinité. Miluje vápník, ale roste i na slabě alkalických substrátech (Walter, 1984). Na toleranci k městskému a zakouřenému prostředí jsou názory odlišné. Zatímco podle Kavky (1968) tento jalovec zakouřené prostředí nesnáší, Walter (1984) a Hieke (2008) ho řadí mezi druhy dobře snášející znečištěné městské ovzduší. Velmi dobře prosperuje v oblasti II, dobře se mu daří v I. a na zvláště vhodném stanovišti i ve III. oblasti (Kavka, 1968), zóna zimovzdornosti 6b (Roloff a Bärtels, 2006).

Použití v ZKT: Původní druh se vysazuje jen zřídka. Mnohem častěji jsou pěstovány jeho kultivary okrasné svým tvarem (zejména sloupovité – ‘Blue Arrow’, ‘Skyrocket’ aj.), bohatou násadou plodů (‘Blue Heaven’) a barvou olistění, především v odstínech modré (téměř všechny kultivary; např. namodralé, modrozelené, stříbřitě modré, ocelově modré aj.) (Hieke, 2008). Uplatní se soliterně nebo ve velmi řídkých, rozvolněných skupinách (Kavka, 1968).

Nižší taxonomické jednotky a kultivary: Celkem v literatuře uváděno na 5 desítek kultivarů, z nichž je v Evropě pěstováno okolo 30. Významné jsou zejména následující sloupovité až široce pyramidální kultivary, především typu **virginiana** a **suecica**:

- ‘Blue Arrow’ (hustě, kompaktně, sloupovitě rostoucí; výška až 2 m při šířce 20 cm, starší rostliny dosahují až 6 m výšky a 1,2 m šířky; stříbřitě namodralé zbarvení),
- ‘Moonglow’ (široce pyramidální, hustě zavětvený; zbarvení výrazně stříbřitě modré, na zimu jen málo bronzovatí; dorůstá výšky okolo 5 m a šířky 1,2 m),
- ‘Skyrocket’ (sloupovitý, později až kuželovitý, modravě zeleně zbarvený; dříve oblíbený, dnes je nahrazován kultivarem ‘Blue Arrow’),
- ‘Springbank’ (široce kuželovitý, stříbřitě modrý, na zimu s purpurovým nádechem; dorůstá výšky 4 m při

šířce kolem 1 m). Poněkud odlišného vzrůstu je •‘Silver Star’ (nízký, do šířky pomalu rostoucí, dorůstající do výšky 40 cm a průměru 1 m; mladé výhony zpočátku světle zelené, později stříbřitě zelené).

Poznámka: Některé kultivary jsou nabízeny pod *J. virginiana*. Kultivar ‘Blue Arrow’ je podrobněji zpracován v rámci praktické části v přílohách na listu č. 2.7.

***Juniperus squamata* BUCH-HAM. ex D. DON. – jalovec šupinatý**

Názvosloví: Flaky Juniper (angl.), Schuppen-Wacholder, Beschuppte W. (něm.)

Původ: Rozšířen v Himalájích, od Afghánistanu na východ přes Čínu až na Tchaj-wan (Eckenwalder, 2009). Stoupá až do nadmořské výšky 4000 m a tvoří husté porosty (Pilát, 1964). Roku 1824 introdukován do Evropy (Krüssmann, 1972), 1859 do Čech (Kavka, 1968).

Habitus: Druh v přírodě velice variabilní. Zakrslý, vystoupavý nebo vzpřímený, nejčastěji však nízký poléhavý keř s vystoupavými větvičkami. Některé odrůdy mohou být i malými stromy. Výška od 15–30 cm do 7,6 m (6–12" až 25') (Dirr, 1998).

Listy: Vždy jehlicovité, v přeslenech po 3, 4–5 mm dlouhé, hustě uspořádané, lehce přitisklé nebo odstávající, jemně a ostře zašpičatělé, tuhé, svrchu vyduté a bělavé, zespod zelené. Po odumření vytrvávají staré, suché a hnědé listy na rostlině ještě několik let (Krüssmann, 1972).

Květy a šišky: Plody uzrávají druhým rokem, jsou elipsoidní, 6–8 mm dlouhé, zprvu červenohnědé, později černé (Krüssmann, 1972).

Ekologické nároky: Na minerální kvalitu půdy je nenáročný, roste na chudých, kyselých i alkalických půdách (Hieke, 2008). K dobrému růstu však vyžaduje vyšší vlhkost a půdy středně zásobené vodou. V aridních oblastech trpí dost silně škůdci. Nejvhodnější podmínky má v oblasti III, dobře použitelný i v oblastech II–IV, omezeně i v V. (Pejchal, 1983). Zimovzdorný do oblasti 5b (Roloff a Bärtels, 2006).

Použití v ZKT: Původní druh není příliš častý, v kultuře se pěstují především jeho odrůdy (Krüssmann, 1972). Ty jsou použitelné do sadovnického detailu, uplatňují se ve skalkách a nádobách, mnohé i jako půdopokryvné dřeviny (Vreštiak a Vreštiak, 2006). Vhodné kombinace uvádí Hieke (2008): pro svou sivou barvu dobře vynikají v kontrastu s červenolistými dřevinami či červeně nebo růžově kvetoucími trvalkami.

K ploše rozprostřeným kultivarům ('Blue Carpet', 'Blue Spider' aj.) se velmi dobře hodí některé sloupovité, ale i převislé dřeviny, k široce až rozvolněně sloupovitému kultivaru 'Meyeri' je působivá podsadba některých nízkých trvalek (polštářovité floxy, dlužichy, hvozdíky aj.).

Nižší taxonomické jednotky a kultivary: Dnes v kultuře okolo 20 odrůd. Dříve byl hojně pěstován zejména 'Meyeri' (5–8 m vysoký, koruna hustá a protáhle vejčitá; větve vzpřímené, krátké ocasaté větvičky vystoupavé, špičky lehce převisající; jehlice stříbřitě modré). Od této odrůdy jsou odvozeny následující doporučené kultivary: • 'Blue Carpet' (plochý vzrůst, zprvu roste relativně pomalu, po 10 letech asi 40 cm vysoký a 1,5 m široký, časem dorůstá až do výšky 1,5 m a šířky 2 m; hustě zavětvený, listy jehlicovité, modrošedé), • 'Blue Star' (hustě, kulovitě rostoucí zakrslá forma dorůstající asi 30 cm výšky a 50 cm šířky; listy jehlicovité, šedomodré) a • 'Floreant' (vzrůstem velmi podobný 'Blue Star', je nepatrně vyšší; olistění jehlicovité, sivomodré, místy krémově variegátní). Dále je častěji pěstovaný 'Holger' (keřovitý, hustě rozložitý, asi 0,8 m vysoký a 2–3 m široký; listy při rašení žluté, později šedozelené) a 'Hunnetorp' (široce rozložitý, až 1 m vysoký a 3 m široký, ve stáří nepravidelný; olistění šedomodré).

Poznámka: Vybrané kultivary jsou zpracovány v rámci praktické části v přílohách na listech č. 4.13 a 4.14.

***Juniperus virginiana* L. – jalovec virginský**

Názvosloví: Red, Virginian, Pencil Cedar (angl.), Virginischer Wacholder (něm.)

Původ: Východní část Severní Ameriky, od Hudsonova zálivu až po Floridu (Pilát, 1964). Do Evropy introdukovan v r. 1664, do Čech r. 1812 (Svoboda, 1976). V novější studii o introdukci dřevin do LVA udávají Pejchal a Krejčířík (2010) jako dobu první introdukce jalovce virginského do Čech rok 1801.

Habitus: U nás asi 10–12 m vysoký strom. Koruna v mládí úzce kuželovitá s vystoupavými větvemi, později ve stáří přechází v široce kuželovitou až malebně rozsochatou s větvemi skoro vodorovnými (Hurych a Ernest, 1973). Kmeny s šedavou až načervenalou hnědou, v dlouhých pruzích odlupující se borkou, dosahují až 1 m v průměru (Hieke, 2008).

Listy: Šupinovité listy špičaté či přišpičatělé a na konci volné, k větvičce těsně nepřítisklé. Jsou 1,5 mm dlouhé, na hřbetě mají často malou žlázku. Jehlicovité listy často přítomny i na starších stromech, jsou 5–6 mm dlouhé, ostnitě zakončené a sivé, nejčastěji vstřícně postavené, ale na bujných výhonech a mladých rostlinách bývají v trojčetných přeslenech (Pilát, 1964).

Květy a šišky: Květy dvoudomé, zřídka jednodomé. Samičí šištice dozrávají hned prvním rokem, plody jsou malé (5–6 mm), kulovité či vejčité, tmavomodré, ojíněné, obsahují 1–2 semena a nasládlou dužinu (Pilát, 1964).

Ekologické nároky: Světlo milný a ve středoevropských podmínkách naprosto mrazuvzdorný druh, který se snadno přizpůsobí stanovištním podmínkám, např. znečištěnému ovzduší, vedrům či přísuškům. Lehké přistínění snášejí jen mladší rostliny. Na kvalitu půdy nemá velké nároky, nesmí být ale příliš suchá, bahnitá nebo těžká. Miluje substráty písčitohlinité a hluboké, většina kultivarů ale snáší i sušší, písčitéjší a chudší substráty. Vhodný pro výrobní oblast I–III, optimum ve II. oblasti (Hieke, 2008; Pejchal, 1983). Zóna zimovzdornosti 4 (Roloff a Bärtels, 2006).

Použití v ZKT: Dříve byl původní druh používán často jako doplňková dřevina (Pejchal, 1983). Mohutné jedince můžeme u nás nalézt např. v zámeckém parku v Lednici (Pilát, 1964). Dnes se původní druh jalovce virginského téměř nevysazuje, uplatňují se však jeho četné kultivary. Použity mohou být zejména jako solitéry do trávníku i alpina nebo do menších skupin s ostatními jalovci (Kavka, 1968). Jako vhodné kombinace zmiňuje Hieke (2008) společné výsadby sloupovitých kultivarů s ploše, při zemi rostoucími tisy, které zdůrazňují sloupovitý tvar těchto kultivarů. Tisy mohou být v tomto případě nahrazeny plazivými jalovci, polštářovitými trvalkami, přízemními travinami aj. Další popisovanou kombinací je kultivar ‘Grey Owl’ s předsadbou oranžových a červených azalek a v neposlední řadě i spojení se střídavolistou komulí, vrboolistou hrušní, ořechoplodcem, perovskii aj. Jak uvádí Pejchal (1983), rozložitě keřovité typy (‘Tripartata’, ‘Grey Owl’, ‘Kosteri’) jsou použitelné i pro masové výsadby. Kultivar ‘Globosa’ může být použit i do tvarovaných živých plotů (Hieke, 1994).

Nižší taxonomické jednotky a kultivary: V kultuře asi 60 kultivarů od nižších rozložitých keřů až po stromovité typy s velkou barevnou variabilitou. Nejčastější a doporučované jsou:

- **Typ virginiana:** ‘Glauca’ (vzrůst kuželovitý, robustní, většinou do 5 m vysoký; listy převážně šupinovité, stříbřitě šedé), ‘Schotii’ (úzce kuželovitý, až 3 m vysoký; listy šupinaté, světle zelené až žlutozelené).
- **Typ columnaris:** ‘Canaertii’ (štíhle sloupovitý až kuželovitý, hustý; listy temně zelené, na mladých výhonech šupinovité, starších jehlicovité; výška 5–8 m).
- **Typ pendula:** • ‘Pendula’ (stromovitý vzrůst, výška až 10 m, šířka cca 4 m; hlavní větve vodorovné, na koncích převislé; jehlice obyčejně šupinovité, světle zelené; bohatě plodí, vhodný jako solitéra).
- **Typ suecica:** ‘Burkii’ (široce sloupovitý až kuželovitý, bohatě větvený; listy modrozelené, v zimě purpurový nádech; výška více než 3 m), ‘Hillii’ (hustě sloupovitý, výška 2–4 m; listy jehlicovité, modrozelené, v zimě purpurový nádech).
- **Typ pfitzeriana:** • ‘Grey Owl’ (široce keřovitý, podobný *J. ×pfitzeriana* ‘Pfitzeriana’, ale s více vodorovně uspořádanými větvemi, špičky převislé; olistění modře ojněné, vrcholky s purpurovým nádechem v zimě; výška i šířka kolem 2,5 m), ‘Hetz’ (robustní, široce keřovitý, až 5 m vysoký, větve do všech stran šikmo vystoupavé; olistění převážně šupinaté, modrozelené), ‘Tripartita’ (rozložitě keřovitý, více než 2 m vysoký, větve strnule odstávající; listy převážně jehlicovité, modrozelené, na zimu s purpurovým nádechem).
- **Typ globosa:** ‘Globosa’ (kulovitý, velmi hustý, výška do 1 m; olistění šupinaté, temně zelené, v zimě nahnědlé).

Poznámka: Vybrané taxony jsou zpracovány v rámci praktické části v přílohách na listech č. 1.7 a 2.8.

3.5.3 Druhy málo významné

Juniperus pingii W. C. CHENG – jalovec stěsnaný

Názvosloví: Ping Juniper (angl.)

Původ: Vysoké hory a náhorní plošiny západní Číny od jihu provincie Kan-su po severozápad provincie Jün-nan, západní S’-čchuan (Sečuánsko) a jihocentrální Tibet. Roste v nadmořských výškách 2650–4850 m, od subalpínských jehličnatých lesů až nad horní hranici lesa na alpínských loukách, vystupuje téměř k hranici trvalé sněhové pokrývky (Farjon, 2005).

Habitus: Poléhavý či vzpřímený keř až malý strom do 10 m výšky, v domovině dosahuje údajně až 30 m. Větve rozložené nebo vystoupavé, u poléhavých keřů velmi husté, koruna rozložitá nebo zaoblená. Větvičky většinou krátké, svěšené nebo převislé (Farjon, 2005).

Listy: Jehlicovité, v přeslenech po 3, nejčastěji 3–5 mm dlouhé. Jsou zašpičatělé až pichlavé, zelené a ojíněné (Farjon, 2005).

Květy a šišky: Květy jednodomé, zralé šišky kulaté až vejčité, 6–9 mm dlouhé, lesklé, purpurově černé až modročerné. Dozrávají druhým rokem (Farjon, 2005).

Ekologické nároky: Druh velmi podobný a úzce příbuzný s *J. squamata* (Farjon, 2005), jehož některé kultivary (např. ‘Loderi’ či ‘Wilsonii’) byly dříve označovány jako odrůdy jalovce šupinatého. Z toho lze odvodit víceméně obdobné nároky při pěstování v našich podmínkách jako u *J. squamata*, tedy vyšší nároky na vzdušnou a půdní vlhkost a lepší tolerance slabšího přistínění než u ostatních jalovců. Podle Vreštiaka (2006) je kultivar ‘Loderi’ vhodný pro pěstování v oblastech II a III. Zóna zimovzdornosti 6 (Eckenwalder, 2009).

Použití v ZKT: Není v literatuře blíže popsáno. Dříve byly jeho kultivary uváděny pod *J. squamata*. S ohledem na charakter růstu popisovaných kultivarů se uplatní zejména pro vytvoření zahradního detailu, ve skalkách, nádobách, či jako půdní pokrýv.

Nižší taxonomické jednotky a kultivary: V pěstování jsou známy jen následující 4 kultivary: • ‘Loderi’ (menší, sloupovitě nebo úzce kuželovitě rostoucí; větve i větvičky velmi hustě uspořádány, rostou vzpřímeně a špičky větviček lehce převisají; listy jehlicovité, ostré, modrozelené, na rubu zelené; výška 1–1,5 m, šířka 60–80 cm), ‘Prostrata’ (vzrůst slabý, ploše poléhavý, hustě zavětvený; listy jehlicovité, šedozelené), ‘Pygmaea’ (vzrůst slabý, široce až ploše kulovitý; větvení strnulé, vystoupavé; listy jehlicovité, hustě uspořádané, jemné a modrozelené) a ‘Wilsonii’ (vzpřímený, hustě kuželovitý, výška až 3 m; větvičky krátké, stěsnané; listy jehlicovité).

***J. rigida* SIEBOLD & ZUCC. subsp. *conferta* (PARL.) KITAM.**

Názvosloví: Shore Juniper (angl.), Strand Wacholder (něm.)

Synonyma: *Juniperus conferta* PARL.

Původ: Pobřežní krajiny, přímořské duny a písky, rozšířen z Japonska, z ostrova Kjúšú až na ruský Sachalin a na Ochotské pobřeží (Pilát, 1964).

Habitus: Poléhavý až plazivý, přizemně do šířky rozprostřený keř (Hieke, 2008). Větve silné, větvičky husté a vzpřímené (Pilát, 1964).

Listy: Jehlicovité, uspořádané po 3, hustě stěsnané, 10–15 mm dlouhé a 1 mm široké, podlouhle a pichlavě zašpičatělé. Jsou svěže zelené, ve druhém roce více šedozeleň, svrchu jeden pruh průduchů (Krüssmann, 1972).

Květy a šišky: Plody kulaté, 8–12 mm velké, hladké, temně modré s šedým ojíněním (Krüssmann, 1972). Dle Piláta (1964) hojně plodí.

Ekologické nároky: Na půdní podmínky nenáročný, nejvhodnější jsou lehké, písčité, dobře propustné a mírně výživné půdy. Ve středoevropských podmínkách může v nevhodných polohách namrzat, proto je lepší ho vysazovat na chráněná stanoviště a mladé výsadby opatřit zimním krytem (Hieke, 2008). Pěstovatelný v oblastech I, II, III (Vreštiak a Vreštiak, 2006), zóna zimovzdornosti 6a (Roloff a Bärtels, 2006).

Použití v ZKT: Na vhodných stanovištích tvoří rozlehlé, husté, neproniknutelné půdní kryty. Svěží zeleň původního druhu může zajímavě kontrastovat s jinými temnějšími jehličnany (tisy, černé borovice). Působivé jsou i kombinace s parkovými růžemi a dalšími zářivě kvetoucími keři (Hieke, 2008). Dirr (1998) uvádí, že čistý druh a kultivar 'Blue Pacific' jsou více tolerantní k zástínu než ostatní jalovce. Pro toleranci k solím by mohl být vhodným podrostem v uličních stromořadích (Pejchal, 1999).

Nižší taxonomické jednotky a kultivary: Nejčastěji nabízenými a popisovanými kultivary jsou 'Blue Pacific' (poléhavý s méně pichlavými, modrozelenými jehlicemi se stříbřitými pruhy průduchů), 'Emerald Sea' (plazivý, asi 35 cm vysoký; jehlice málo pichlavé, zelené, v zimě nažloutle zelené) a • 'Schlager' (široce rozprostřeně rostoucí, listy jehlicovité, svěže zelené).

Poznámka: Kultivar 'Schlager' je blíže popsán v rámci praktické části v přílohách na listu č. 4.10.

***Juniperus rigida* SIEBOLD & ZUCC. subsp. *rigida* – jalovec tuhý**

Názvosloví: Needle Juniper (angl.), Steifblättriger Wacholder (něm.)

Původ: Japonsko – ostrovy Kjúšú a Honšú, dále Korea až jižní přímořská část na východě Ruska a severní Číny, Mandžuska (Pilát, 1964). Introdukce do Evropy 1861, do Čech (Průhonice) až roku 1933 (Svoboda, 1976).

Habitus: Až 4m keř nebo až 10 m vysoký strom s kuželovitou, někdy až sloupovitou korunou. Větve vystoupavé až do šířky rozložené, obloukovitě převislé, větévky tenké a záclonovitě převisající (Hieke, 2008).

Listy: Jehlicovité, v trojčetných přeslenech, odstálé, 12–25 mm dlouhé, čárkovitě šídlovité s ostnitým hrotem, svrchu hluboce žlábkované (Pilát, 1964).

Květy a šišky: Plody kulaté, 6–8 mm velké, hnědavě černé, zprvu ojíňené, později skoro lesklé, dozrávají ve druhém roce (Pilát, 1964).

Ekologické nároky: Dosti otužilý, na půdní podmínky není příliš náročný. Vyhovuje mu každá průměrná zahradnická půda, sušší až vlhká, kyselá až alkalická, někdy i poněkud kamenitá. Je světlomilný, v hlubším stínu řídne (Hieke, 2008). Vhodný pro oblasti I–III (Pejchal, 1999), zóna zimovzdornosti 6b (Roloff a Bärtels, 2006).

Použití v ZKT: Působí velmi malebně, vyniká jako solitéra, která kolem sebe potřebuje více volného prostoru. Nejlépe se vyjímá na nízkých trávnických plochách, efektní je i poblíž vodních ploch a toků nebo mezi většími balvany (Hieke, 2008).

Nižší taxonomické jednotky a kultivary: V kultuře se moc nepěstují, Hieke (2008) uvádí kultivar ‘Kostelec’ (obzvláště široce rozložené rostoucí selekce).

Poznámka: Tento druh je blíže zpracován v rámci praktické části v přílohách pod pořadovým číslem 1.6.

***Juniperus sabina* L. var. *davurica* (PALL.) FARJON – jalovec sibiřský**

Názvosloví: Dahurian Juniper (angl.), Dahurischer Wacholder (něm.)

Synonyma: *Juniperus davurica* PALL.

Původ: Ruský Dálný východ, severní Mongolsko a severovýchodní Čína (Eckenwalder, 2009).

Habitus: Poléhavý keř do 50 cm výšky. Větve vystoupavé až vzpřímené, se stoupajícími výhony (Farjon, 2005).

Listy: U mladých rostlin jehlicovité, odstávající, 5–10 mm dlouhé a vstřícně postavené. Později listy šupinovité, které jsou tupé či přišpičatělé a přitisklé (Roloff a Bärtels, 2006).

Květy a šišky: Plody kulaté, 5–8 mm tlusté, tmavomodré a sivě ožíněné (Pilát, 1964). Dle Roloffa a Bärtelse (2006) jsou plody velké pouze 2–4 mm, mají purpurově hnědou barvu a uzrávají ve druhém roce.

Ekologické nároky: Roste na plném slunci, je odolný vůči suchu a velmi dobře toleruje zasolení (Bitner, 2007). Pěstovatelný pravděpodobně ve všech oblastech jako *J. sabina*, zóna zimovzdornosti 5a (Roloff a Bärtels, 2006).

Použití v ZKT: Dříve se pod tímto druhem pěstovaly široce rozložené kultivary ‘*Expansa Aureospicata*’, ‘*Expansa Variegata*’ a ‘*Parsonii*’, ty se dnes však řadí k *J. chinensis* (Hoffman, 2010).

Nižší taxonomické jednotky a kultivary: V současné době je na trhu znám pouze poléhavý kultivar ‘*Leninograd*’.

3.5.4 Druhy sbírkového významu

Juniperus deppeana STEUDEL – jalovec tlustokorý

Názvosloví: Alligator Juniper (angl.), Dickrindiger Wacholder (něm.)

Synonyma: *J. pachyphlaea* TORR.

Původ: Pochází ze Severní Ameriky, kde se vyskytuje z Nového Mexika a Arizony do jihozápadního Texasu a severního Mexika. Roste na suchých horských úklonech ve výšce 1300–2000 m n. m. V Evropě se pěstuje od roku 1873 (Pilát, 1964).

Habitus: Keře nebo stromy až 12–15 m vysoké (výjimečně až 25 m) s dlouhými rozkladitými větvemi, jež tvoří kuželovitou až zaoblenou korunu. Kmen většinou krátký, v průměru až 1,2 m i 2 m. Specifickým znakem je jeho 1–5 cm, u báze až 20 cm silná, červenohnědá nebo nafialovělnědá mozaikovitá borka (Farjon, 2005).

Listy: Většinou vstřícné a šupinovité, sivě zelené se žlázkami na hřbetu. Na mladých rostlinách jsou listy jehlicovité, 3–6 mm dlouhé, silně modrobělavě sivé, s dlouhou a ostrou špičkou (Pilát, 1964).

Květy a šišky: Květy dvoudomé, plody kulovité nebo široce elipsoidní, 10–12 mm dlouhé. Uzářávají druhým rokem, jsou červenavě hnědé, více méně ojíněné (Pilát, 1964).

Ekologické nároky: Preferuje plné slunce, toleruje jak vápenaté půdy, tak i půdy středně těžké. Tak jako většině jalovců neprosperuje na špatně propustných, mokřích půdách (Bitner, 2007). Zimovzdorný v zónách 7–9, na vhodných stanovištích i v zóně 6 (Dirr, 1998).

Použití v ZKT: Jeho uplatnění není v literatuře příliš rozebráno, většina autorů poukazuje na jeho ze všech jalovců nejjasnější modré zbarvení a nápadnou borku (Bitner, 2007; Dirr, 1998; Svaz školkařů České republiky, 2010).

Nižší taxonomické jednotky a kultivary: U nás je ojediněle pěstovaný pouze • ‘Glauca’ (široce kuželovitě rostoucí; listy obvykle jen šupinovité, výrazně modré)

Poznámka: Tento druh je zpracován v rámci praktické části v přílohách pod pořadovým číslem 1.5.

***Juniperus drupacea* LABILL. – jalovec syrský**

Názvosloví: Syrian Juniper (angl.), Steinfrüchtiger/Syrischer Wacholder (něm.)

Původ: Pochází z hor jižního Řecka a jihu Malé Asie, dále roste v Sýrii, Libanonu a Izraeli, ve výši 600–1600 m. Pěstuje se od roku 1854 (Pilát, 1964).

Habitus: Jehlancovitý až sloupovitý strom dorůstající v domovině výšky až 20 m (Pilát, 1964). Borka šedá, větve vystoupavé nebo odstávající (Hieke, 2008).

Listy: Vždy jehlicovité, po 3 v přeslenech, kopinaté, 15–25 mm dlouhé a 3–4 mm široké, tuhé, ostře špičaté, svrchu se 2 bílými pruhy (Krüssmann, 1972).

Květy a šišky: Plody kulovité až vejčité, v průměru 15–25 mm široké, namodralé a ojíněné. Dozrávají ve 2. roce a jsou jedlé (Krüssmann, 1972). Dle Piláta (1964) se dají použít k vaření povidel.

Ekologické nároky: Teplomilný, ve střední Evropě nedostatečně mrazuvzdorný druh. Na zimu je vhodné provést příkrývku. Může se vysazovat jen na chráněných místech v těch nejteplejších polohách (oblast I) (Hieke, 2008). Zóna zimovzdornosti 8a (Roloff a Bärtels, 2006).

Použití v ZKT: V našich podmínkách má jen sbírkový význam. Dobře harmonuje s borovicemi nebo v sousedství statných listnáčů (Hieke, 2008).

Nižší taxonomické jednotky a kultivary: Nepěstují se.

***Juniperus excelsa* M. BIEB. – jalovec ztepilý**

Názvosloví: Greek/Crimean Juniper (angl.), Hoher Wacholder (něm.)

Původ: Balkánský poloostrov (Bulharsko), řecké souostroví, Krym (hlavně na jižních expozicích) a v severní části západního Zakavkazí. Pověštinou roste do výše 300–400 m, na severních expozicích až do 1000 m n. m. Roste i v Malé Asii (až do výše 1300–2000 m), Libanonu a Íránu (Pilát, 1964). Do Evropy introdukován roku 1836, do Čech (Sychrov) roku 1842 (Svoboda, 1976).

Habitus: V domovině 10–20 m vysoký strom, u nás může dorůst 8–10 m. Koruna široce kuželovitá, větve vzpřímené či odstávající. Borka brzy rozpukává v úzkých a dlouhých pruzích (Pejchal, 1999).

Listy: Na starších stromech téměř všechny šupinovité, přitisklé s volnými špičkami, modravě sivé barvy (Pilát, 1964). Na starších větvích ojediněle i listy jehlicovité, 5–6 mm dlouhé, po 3 v přeslenech (Krüssmann, 1972).

Květy a šišky: Květy jednodomé, plody kulovité, 9–12 mm v průměru, purpurově hnědé a modravě ožiněné. Vyrůstají na krátkých větvičkách obvykle jednotlivě, ale často ve velkém počtu pohromadě, dozrávají druhým rokem (Pilát, 1964).

Ekologické nároky: U nás méně otužilý druh, který bývá v tuhých zimách středně silně až silně poškozován, trpí také pozdními mrazíky. Vyhovují mu středně vlhké půdy a dobře chráněná stanoviště v oblastech I a II (Pejchal, 1999). Zóna zimovzdornosti 8a (Roloff a Bärtels, 2006).

Použití v ZKT: Uplatní se jako solitéra nebo v menších skupinách, nejlépe na stanovišti chráněném sousedstvím budov nebo urostlejších, stálezelených kulis stromů (Hieke, 2008).

Nižší taxonomické jednotky a kultivary: U nás se nepěstují.

***Juniperus phoenicea* L. – jalovec fénický**

Názvosloví: Phoenician Juniper (angl.), Phönizischer Wacholder (něm.)

Původ: Téměř celé Středozeemí a Kanárské ostrovy. Roste na suchých pahorcích a skalách. Místy vystupuje až do subalpínského pásma (Pilát, 1964). Do Evropy introdukován roku 1684, do Čech 1844 (Sychrov) (Svoboda, 1976).

Habitus: Keř nebo menší strom až 6 m vysoký, řidčeji i poléhavý keř. Koruna kuželovitá, větve vzpřímené či vystoupavé, zřídka převislé (Pilát, 1964).

Listy: Na mladých rostlinách jehlicovité a odstálé, poté většinou šupinovitě tmavě či sivě zelené (Pilát, 1964).

Květy a šišky: Květy většinou jednodomé, plody kulovité, 6–12 mm velké, leskle žluté až červenohnědé, nepatrně ojněné, dozrávající ve 2. roce (Krüssmann, 1972).

Ekologické nároky: Teplomilný druh ve Střední Evropě namrzající i na chráněných místech a teplých polohách (oblast I) (Hieke, 2008). Zóna zimovzdornosti 9 (Roloff a Bärtels, 2006).

Použití v ZKT: V našich podmínkách jen sbírkový význam, v jižní Evropě a kolem středozeemního moře je často malebnou solitérou. Dobře zde harmonuje s oleandry, fikovníky či piniemi (Hieke, 2008).

Nižší taxonomické jednotky a kultivary: U nás se nepěstují.

***Juniperus recurva* BUCH.-HAM. EX D. DON – jalovec zakřivený**

Názvosloví: Drooping Juniper (angl.), Langnadeliger Hänge-Wacholder (něm.)

Původ: Afghanistan a západní Himaláje, dále východní Himaláje, v Sikkimu a Bhútánu, Tibetu a jihozápadní Číně (Jün-nan), roste ve výškách 2250–3500 m (Pilát, 1964). Do Evropy introdukován roku 1830, do ČR 1845 (Sychrov) (Svoboda, 1976).

Habitus: Keře až stromy dosahující 12 m výšky s obvykle široce jehlancovitou korunou, kterou tvoří rozkladité, na konci zpět zahnuté větve s většinou převislými větvičkami (Pilát, 1964).

Listy: Jehlicovité, v trojčetných přeslenech, 3–6 mm dlouhé, ukončené ostrým rohovitým ostnem. Jsou hustě střechovitě uspořádané, sivé či šedo zelené, ve 2. až 3. roce nahnědlé (Pilát, 1964).

Květy a šišky: Květy jednodomé, plody vejčité, 8–10 mm dlouhé, temně olivově hnědé, lesklé a dozrávající ve druhém roce (Krüssmann, 1972).

Ekologické nároky: Pro středoevropské podmínky málo otužilý druh, snadno namrzá a v krutějších zimách může zmrznout úplně. Potřebuje velmi chráněné mikroklimatické umístění a zimní příkrývku (Hieke, 2008). Zimovzdornost 8a (Roloff a Bärtels, 2006).

Použití v ZKT: Pouze sbírkový význam, může být pěstován jako zajímavá dřevina v kbelíkové kultuře (Hieke, 2008).

Nižší taxonomické jednotky a kultivary: U nás se běžně nepěstují.

***Juniperus semiglobosa* REGEL – jalovec polokulovitý**

Názvosloví: Pencil Cedar (angl.), Halbkugeliger Wacholder (něm.)

Původ: Vysoké hory Střední Asie z Uzbekistánu po sever indického Uttarpraděše a nejzápadnější část Číny, roste ve výškách 1500–4300 m (Eckenwalder, 2009).

Habitus: V domovině až 10m strom s úzkou, řídkou, někdy převisající korunou a dosti krátkými, tenkými a převislými větvkami (Krüssmann, 1972).

Listy: Šupinovité, leskle zelené, zesponu bílé, velmi špičaté (Krüssmann, 1972).

Květy a šišky: Květy dvoudomé, plody na vrcholku uťaté, dlouhé 5,5–8 mm a široké 6–10 mm, černé a bělavě ožíněné (Pilát, 1964).

Ekologické nároky: Miluje výsluní, ale snáší i polostín. Roste v každé průměrné i horší kamenité půdě, musí být však propustná. V našich podmínkách je mrazuvzdorný (Hieke, 2008), zóna zimovzdornosti 6 (Eckenwalder, 2009)

Použití v ZKT: U nás se zatím pěstuje jen vzácně jako sbírková dřevina v botanických zahradách a arboretech (Hieke, 2008).

Nižší taxonomické jednotky a kultivary: U nás se nepěstují.

3.6 Použití v zámeckých zahradách a parcích

Hodnocení historického použití na území České Republiky se opírá o četnost výskytu jednotlivých taxonů v zámeckých zahradách a parcích, která byla čerpána z publikace *Dřeviny českých a moravských zámeckých parků* (Hieke, 1984b). Celkem je zhodnoceno 534 objektů v Čechách (v letech 1958 až 1972) a 279 na Moravě (1973 až 1981). I když jsou data již celkem zastaralá a je pochopitelné, že od roku 1958 došlo v zámeckých zahradách z pohledu druhového složení k určitým změnám (úhyn, nové výsadby), dávají nám dobrou představu o používaném sortimentu této doby. Zároveň by mohla být neaktuálnost dat podnětem pro zpracování obdobného díla, které bude podávat ucelený přehled o dendrologické skladbě nejen našich zámeckých zahrad, ale i jiných objektů ZAKA.

Tab. 4 Přehled pěstovaných taxonů v našich zámeckých parcích (Hieke, 1984b)

Druh	Kultivar	Čechy	Morava	Celkem
<i>communis</i>		82		82
–	‘Aurea’		1	1
–	‘Depressa Aurea’	2		2
–	‘Depressed Star’ ¹		2	2
–	‘Hibernica’ ²	45	19	64
–	‘Suecica’	38	19	57
–	var. <i>saxatilis</i>	2		2
<i>chinensis</i>		1	2	3
–	‘Blaauw’		1	1
–	‘Femina’	3	4	7
–	‘Japonica’	2		2
–	‘Keteleerii’		1	1
–	‘Mas’		1	1
–	‘Plumosa’		1	1
–	‘Plumosa Aurea’	8	6	14
–	‘Plumosa Aureovariegata’ ³	1		1
<i>pingii</i>	‘Prostrata’ ⁴	5	2	7
<i>procumbens</i>	‘Nana’		3	3
<i>sabina</i>		105	54	159
–	‘Tamariscifolia’	22	13	35
–	‘Variegata’	3	1	4
<i>scopulorum</i>		1		1
–	‘Columnaris’		1	1
<i>squamata</i>		1		1
–	‘Meyeri’ ⁵	24	14	38
<i>virginiana</i>		61	44	105
–	‘Albospica’		1	1

–	‘Burkii’	2		2
–	‘Canaertii’		1	1
–	‘Glauca’	6	6	12
–	‘Globosa’	1		1
–	‘Hetz’ ⁶	4		4
–	‘Pendula’	1	3	4
–	‘Pyramidalis Viridis’	2		2
–	‘Schottii’	2	1	3
–	‘Tripartita’	64	51	115
× <i>pfitzeriana</i>	‘Wilhelm Pfitzer’ ⁷	85	61	146
–	‘Pfitzeriana Aurea’ ⁸	13	21	34

Z přehledu pěstovaných taxonů (*Tab. 4*) vyplývá, že v minulosti byly v zahradní a krajinářské architektuře při tvorbě zámeckých zahrad a parků nejpoužívanější zejména rozložitě keřovité druhy a kultivary, jako jsou *J. sabina*, *J. virginiana* ‘Tripartita’ a *J. ×pfitzeriana* ‘Wilhelm Pfitzer’. Významné zastoupení mají i sloupovité kultivary našeho domácího jalovce obecného ‘Hibernica’ a ‘Suecica’. Nelze opomenout ani často vyskytující se *J. virginiana*. Za význačné exempláře jalovce virginského (letitost, statný vzrůst) na území Čech považuje Hieke (1984a) například jedince v zámecké zahradě v Čimelicích, Konopišti, Smilkově a Sychrově, na Moravě můžeme nalézt nejvýznamnější jedince v Buchlovicích, Valticích a v Lednici, kde před palmovým skleníkem roste jeden z našich nejstarších virginských jalovců (Hieke, 1985).

Uvedeno jako: 1 – ‘Depressa Star’, 2 – ‘Srieta’ 3 – ‘Japonica Aureo-variegata’, 4 – *J. squamata* ‘Prostrata’, 5 – var. *meyeri*, 6 – *J. chinensis* ‘Hetzii’, 7 – *J. chinensis* ‘Pfitzeriana’, 8 – *J. chinensis* ‘Pfitzeriana Aurea’

4 METODIKA A MATERIÁL

4.1 Zhodnocení nabídky okrasných školek

Zhodnocení nabídky okrasných školek slouží k vytvoření přehledu dostupného sortimentu na našem trhu. Na základě počtu nabízených kusů je také možné sledovat zastoupení jednotlivých druhů a kultivarů na trhu. Podrobný přehled nabízeného sortimentu (*Tab. 6*) je součástí *Přílohy 3: Zhodnocení nabídky školkařských výpěstků*.

4.1.1 Materiál

Pro tuto část jsou použity nabídky tuzemských okrasných školek. Hlavním zdrojem nabídek či ceníků je internetový portál Zelené info, který slouží jako sjednocená databáze ceníků školkařských firem. Pro zhodnocení jsou vybrány školky nabízející největší sortiment jalovců. Některé významné školky nemají na portálu Zelené info uveřejněný aktuální ceník. V takovém případě byly ceníky získány na vyžádání přímo od školkařů. Následující seznam je výčtem podniků zahrnutých do hodnocení, v závorce je uvedena použitá zkratka.

- Agarden rostliny s.r.o., Boseň (Agarden)
- AGRO Brno-Tuřany a.s., Brno (Agro)
- Konifery s.r.o., Žehušice (Konifery)
- Lesy hl. m. Prahy, Okrasná školka Ďáblice (Ďáblice)
- Lesy hl. m. Prahy, Okrasná školka Kbely (Kbely)
- Okrasná školka Schuch, Zdechovice (Schuch)
- Petr Jelínek, Veltrusy (Jelínek)
- STUDENÝ s.r.o., Tušimice (Studený)
- Školky Litomyšl s.r.o., Litomyšl (Litomyšl)
- Školky Opolany s.r.o., Opolany (Opolany)
- ŠKOLKY-MONTANO, spol. s r.o., Přerov nad Labem (Montano)
- Školní lesní podnik ČZU v Praze, Kostelec nad Černými lesy (Kostelec)
- Wotan Forest a.s., Školka Budišov (Budišov)
- Wotan Forest a.s., Školka Planá nad Lužnicí (Planá)

4.1.2 Metodika

Z ceníků výše uvedených školek je sestavena tabulka zobrazující na řádcích pěstované druhy a jejich kultivary včetně počtu dostupných kusů. Ve sloupcích jsou uspořádané jednotlivé školky. Z tohoto základního souboru dat je poté vyhodnocený dostupný sortiment, celkový nabízený počet kusů pro každý z kultivarů a celkový počet kusů v rámci každého druhu, který je vyjádřen i v procentuálním zastoupení daného druhu na trhu.

4.2 Vlastní pozorování

Vlastní pozorování probíhalo hlavně v průběhu roku 2014 a v první polovině roku 2015, do hodnocení jsou však zahrnuty i dřívější poznatky z období 2011–2013. Cílem praktické části bylo vytvořit vhodnou metodiku a tu potom v praxi aplikovat při hodnocení vybraných taxonů rodu *Juniperus* L. z pohledu použití v ZKT. Obecným ekologickým nárokům jednotlivých druhů se věnuje kapitola literární přehled, v následující části je kladen důraz zejména na vlastnosti kompoziční, o něco méně i pěstitelské. Výsledky terénních šetření jsou zpracovány formou listů (tabulek), které se nacházejí v přílohách na konci práce (*Příloha 1: Listy hodnocených zástupců rodu*). Součástí je i vlastní fotodokumentace hodnocených taxonů.

4.2.1 Materiál

Snahou je zhodnotit nejkvalitnější druhy a kultivary ze všech možných oblastí použití, tak aby byla vystihnuta využitelnost rodu v ZKT v její co největší šíři. Při výběru byl kladen důraz na četnost zmínek v literatuře, výskyt v botanických zahradách a arboretech, aktuální nabídku okrasných školek a na doporučované odrůdy Svazem školkařů České republiky.

Vybrané taxony byly pozorovány na několika lokalitách na území ČR. Ke studiu byly vybrány především objekty s bohatými sbírkami dřevin. Největší sortiment jalovců je pěstován v areálu Botanické zahrady a arboreta Mendelovy univerzity v Brně a v Dendrologické zahradě Výzkumného ústavu Sylva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví v Průhonicích. Z výše jmenovaných pochází také největší část sesbíraných dat. Terénní šetření se týkala však i jiných lokalit, z nichž jsou nejvýznamnější následující: zámecký park Lednice a Průhonice, města Olomouc a Prostějov a okrasná školka v Přemyslovicích. Níže předkládaný výčet je souborem hodnocených taxonů. Obsahuje především takové druhy a kultivary, které jsou dobře využitelné v ZKT.

Přehled zhodnocených taxonů:

- 1 Nižší stromy dorůstající výšky 5–10 m, vzácně až 15 m a více**
 - 1.1 *Juniperus chinensis* L. ‘Keteleerii’
 - 1.2 *Juniperus chinensis* L. ‘Monarch’
 - 1.3 *Juniperus chinensis* L. ‘Obelisk’
 - 1.4 *Juniperus communis* L. ‘Laxa’
 - 1.5 *Juniperus deppeana* STEUD.
 - 1.6 *Juniperus rigida* SIEB. ET. ZUCC
 - 1.7 *Juniperus virginiana* L.
- 2 Vyšší keře nebo velmi nízké stromy dorůstající výšky 2–5 m**
 - 2.1 *Juniperus communis* L. ‘Hibernica’
 - 2.2 *Juniperus communis* L. ‘Horstmann’
 - 2.3 *Juniperus ×pfitzeriana* (SPATH) SCHMIDT ‘Blue and Gold’
 - 2.4 *Juniperus ×pfitzeriana* (SPATH) SCHMIDT ‘Old Gold’
 - 2.5 *Juniperus ×pfitzeriana* (SPATH) SCHMIDT ‘Pfitzeriana Aurea’
 - 2.6 *Juniperus ×pfitzeriana* (SPATH) SCHMIDT ‘Wilhelm Pfitzer’
 - 2.7 *Juniperus scopulorum* SARG. ‘Blue Arrow’
 - 2.8 *Juniperus virginiana* L. ‘Hetz’
- 3 Nižší keře, nejčastěji okolo 1 m vysoké**
 - 3.1 *Juniperus communis* L. ‘Compressa’
 - 3.2 *Juniperus chinensis* L. ‘Plumosa Aurea’
 - 3.3 *Juniperus ×pfitzeriana* (SPATH) SCHMIDT ‘Gold Star’
 - 3.4 *Juniperus sabina* L. ‘Tamariscifolia’
- 4 Poléhavé až plazivé nebo zakrsle rostoucí keře, zřídka přesahující výšku 0,5 m**
 - 4.1 *Juniperus communis* L. ‘Goldschatz’
 - 4.2 *Juniperus communis* L. ‘Green Carpet’
 - 4.3 *Juniperus horizontalis* MOENCH ‘Blue Chip’
 - 4.4 *Juniperus horizontalis* MOENCH ‘Golden Carpet’
 - 4.5 *Juniperus horizontalis* MOENCH ‘Icee Blue’
 - 4.6 *Juniperus horizontalis* MOENCH ‘Limeglow’
 - 4.7 *Juniperus horizontalis* MOENCH ‘Pancake’
 - 4.8 *Juniperus horizontalis* MOENCH ‘Prince of Wales’
 - 4.9 *Juniperus horizontalis* MOENCH ‘Wiltonii’
 - 4.10 *Juniperus rigida* SIEB. & ZUCC. ssp. *conferta* (PARL.) KITAM. ‘Schlager’
 - 4.11 *Juniperus sabina* L. ‘Arcadia’
 - 4.12 *Juniperus sabina* L. ‘Calgary Carpet’
 - 4.13 *Juniperus squamata* LAMB. ‘Blue Star’
 - 4.14 *Juniperus squamata* LAMB. ‘Floreant’

4.2.2 Metodika

Podkladem pro hodnocení bylo důkladné prostudování údajů o vybraných taxonech uvedených v literatuře. Ty byly porovnány s výsledky vlastního pozorování. Pokud se shodují, byly převzaty a případně doplněny. Použité zdroje jsou uvedeny níže.

Z pohledu použití v ZKT jsou hodnocené taxony rozděleny do následujících hlavních skupin podle jejich vzrůstu v našich podmínkách:

1. Nižší stromy dorůstající výšky 5–10 m, vzácně až 15 m a více
2. Vyšší keře nebo velmi nízké stromy dorůstající výšky 2–5 m
3. Nižší keře, nejčastěji okolo 1 m vysoké
4. Poléhavé až plazivé nebo zakrsle rostoucí keře, jen zřídka přesahující výšku 0,5 m

U konkrétních taxonů jsou hodnocena následující kritéria a aspekty:

- **číslo:** Pořadové číslo listu hodnoceného jedince, na které je odkazováno v literární části. Je složeno ze dvou čísel, první určuje základní skupinu, druhé pořadí v rámci skupiny, např. 3.2 – skupina nižších keřů, nejčastěji okolo 1 m vysokých, 3. taxon v pořadí.
- **taxon:** Názvy taxonů jsou uváděny v souladu s literární částí práce, vědecká nomenklatura dle Farjon (2005), příslušnost kultivarů ke druhům a jejich názvy podle mezinárodnímu standardu ENA (Hoffman, 2010).
- **kompoziční vlastnosti:** Pro potřeby hodnocení jsou vymezena následující kritéria:
 - **výška:** udávaná v metrech či centimetrech. U menších jedinců měřená metrem, u vyšších odečtena z optického výškoměru SILVA ClinoMaster 2015DEG s přesností na 0,5 m. V závorce je udáván rozměr pro obzvláště letité a dobře rostlé exempláře.
 - **šířka koruny:** Zjišťována kolmým průmětem koruny k zemi. Je uvedena celá šířka (průměr) koruny v metrech. U jedinců s nepravidelným obrysem koruny je udávána průměrná hodnota ze dvou na sebe kolmých měření.
 - **tvar:** Hodnocený podle obrysu koruny. Základem je přiřazení taxonu k jednomu z habituálních typů dle Hiekeho (1978), pro jejich bližší popis viz literární část. Uváděny jsou i doplňující informace k bližšímu popsání tvaru.

- **struktura:** Je dána uspořádáním větví. Jsou vymezeny následující typy:
 - vertikální (vzpřímená)
 - horizontální (vodorovná)
 - vystoupavá
 - převislá
 - nepravidelná
 - přechodná (kombinovaná), např. horizontální až vystoupavá
- **textura:** Zachycuje utváření povrchu rostliny, je dána uspořádáním olistění, základního i druhotného větvení. Základní typy vymezuje Machovec (1982):
 - hrubá (pevná, tvrdá)
 - jemná (měkká, neurčitá)
 - těžká (stěsnaná, nahuštěná)
 - lehká (volná, rozházená).

Pro potřeby hodnocení jsou základní typy odstupňovány. Příklady jsou uvedeny na následující straně na *Obr. 17* a *Obr. 18*. Ve vztahu k **charakteru listů (jemnost, hrubost) a uspořádání větví** je textura hodnocena stupnicí:

- velmi jemná, jemná, hrubší (střední), *hrubá*, *velmi hrubá*¹

a ve vztahu k **obrysu koruny (otevřenost, uzavřenost), hustotě olistění a zavětvení:**

- lehká, střední, těžká

- **olistění:** Důležitá charakteristika určující do značné míry texturu. Hodnocena je přítomnost jehlicovitých a šupinovitých listů, případně jejich tvar a velikost.
- **barva:** Jedna z nejnápadnějších vzhledových vlastností v ZKT (Machovec, 1982). Určována je převládající barva celého jedince. Hodnocena na základě vlastního pozorování a srovnána s údaji v literatuře.
- **proměnlivost:** Je hodnocena na dvou úrovních, v průběhu života a sezóny. Uváděny jsou například barevné změny při rašení nebo v zimním období.
- **ostatní významné vlastnosti:** Obsahuje informaci o dalších z pohledu ZKT významných vzhledových nebo růstových vlastnostech. Jedná se především o nápadnou borku, plody, klad větví a rychlost růstu.

¹ Pro úplnost stupnice je uvedena i *hrubá* a *velmi hrubá* textura. Tyto stupně však nejsou dále blíže specifikovány, při hodnocení rodu *Juniperus* L. totiž připadají v úvahu pouze první 3 vymezené stupně.



Obr. 17 Příklady textur, zleva: velmi jemná, jemná a hrubší (střední)



Obr. 18 Příklady textur, zleva: lehká, střední a těžká

– **pěstitelско-ekologické vlastnosti a uplatnění:**

- **řez a tvarování:** Byla sledována schopnost snášet řez. Uváděna jsou také doporučení k lepšímu zapěstování tvaru a možnosti tvarování (řez, vyvazování výhonů).
- **mrazuvzdornost:** Vymezuje oblasti a zóny pěstovatelnosti, vychází z údajů uvedených v literárním přehledu.
- **použití v ZKT:** Na základě terénního průzkumu a vlastností daného taxonu je popsáno jeho nejčastější využití v ZKT.
- **atraktivní partneři:** Popisuje, jak se daný taxon uplatňuje ve spojení s jinými. Jedná se však o velmi subjektivní hodnocení a v žádném případě nelze považovat uvedené příklady za vyčerpávající, snahou je alespoň rámcově naznačit vhodné partnery při utváření kompozic.

– **ostatní:**

- **reference:** Na tomto řádku je uveden seznam literatury, ve které je daný taxon popisován. Celkem je zhodnocen výskyt v 5 domácích a v 8 zahraničních publikacích. Jsou použity následující zkratky:

- BT07 Bitner, 2007
 - DR98 Dirr, 1998
 - GE96 Gelderen, 1996
 - HK08 Hieke, 2008
 - HK78 Hieke, 1978
 - KR72 Krüssmann, 1972
 - PE99 Pejchal, 1999
 - PE83 Pejchal, 1983
 - RO06 Roloff & Bärtels, 2006
 - SŠ10 Svaz školkařů České republiky, 2010
 - VO94 Vreštiak & Osvald, 1994
 - VV06 Vreštiak & Vreštiak, 2006
 - WA98 Warda, 1998.
- **sbírky:** Přehled výskytu ve vybraných sbírkách je sestaven na základě inventarizačních soupisů daných objektů. Sortiment pěstovaných taxonů je zhodnocen v následujících sbírkách:
- **AND:** Arboretum Nový Dvůr, Slezské zemské muzeum, Stěbořice
 - **ASAV:** Arboretum Slovenské akademie věd, Mlýňany
 - **BZA:** Botanická zahrada a arboretum Mendelovy univerzity v Brně
 - **BZAV:** Zámecký park a Botanická zahrada Akademie věd ČR, Průhonice
 - **KnČL:** Arboretum Kostelec, Lesnická a dřevařská fakulta České zemědělské univerzity v Praze, Kostelec nad Černými lesy
 - **VUKOZ:** Dendrologická zahrada VÚKOZ, Průhonice
- **poznámka:** Doplňující informace či další důležitá zjištění.
- **fotodokumentace:** Zachycuje nejdůležitější vlastnosti, dokumentován byl především habitus, u některých detail olistění, plodů, kmene či borky. Všechny fotografie v této části jsou pořízené autorem práce. Za popiskem je uvedeno místo a měsíc focení.

5 VÝSLEDKY A DISKUSE

5.1 Zhodnocení literatury

Hlavní odborné práce zabývající se rodem *Juniperus* L. z botanického pohledu zpracoval Adams (2014), Debreczy a Rácz (2011), Eckenwalder (2009), Farjon (2005) a z cizojazyčných lze zmínit také Krüsmanna (1972), který popisuje mimo jiné velké množství kultivarů. V české literatuře poskytují velmi dobrý zdroj informací Pilátovy *Jehličnaté stromy a keře našich zahrad a parků* (Pilát, 1964). Kvalitní publikací předkládající ucelený soubor ilustrací velkého množství druhů a především kultivarů je *Conifers: The Illustrated Encyclopedia* (Gelderen, 1996).

Použití rodu v ZKT a rajonizaci pěstování vybraných druhů se věnují Kavka (1968), Pejchal (1983; 1999) a Vreštiak a Vreštiak (2006). Velmi komplexní přehled druhů a kultivarů včetně jejich popisů přináší Hieke (1978; 2008). Pro ZKT je cenným zdrojem také *Seznam doporučovaných odrůd* (Svaz školkařů České republiky, 2010), ve kterém jsou uvedeny a popsány v praxi nejpoužívanější a nejkvalitnější kultivary. Nejvýznamnější zahraniční zdroje věnující se uplatnění jalovců v ZKT jsou Bittner (2007), Dirr (1998) a vůbec nejcenějším je *Das grosse Buch der Garten- und Landschaftsgehölze* (Warda, 1998), kde je poměrně detailně rozpracováno použití i na úrovni jednotlivých kultivarů, které jsou v ZKT nejlépe využitelné. Vzhledem k tomu, že je dílo vztaženo k podmínkám sousední Spolkové republiky Německo, lze z něho do značné míry vycházet i při použití v České republice.

Literárních pramenů zabývajících se rodem *Juniperus* L. je tedy velké množství a všechny výše uvedené lze považovat za velice kvalitní zdroje poznání nejen botanických charakteristik, ale i možností uplatnění rodu v ZKT. Co je však potřeba podotknout, dostupné prameny nepoužívají jednotnou nomenklaturu. Existuje velké množství synonym jak druhových, tak i kultivarových. Ani nejaktuálnější botanické studie (např. Adams, 2014) nevnáší do tohoto problému jasno. V zahradnické praxi lze doporučit řídit se standardem uznávaným evropskými školkaři, který nese název *List of names of woody plants*. Ten je vydáván Evropskou školkařskou asociací (European Nursery Association, ENA) na pětiletá období a umožňuje sjednocení názvosloví dřevin na regionální i mezinárodní úrovni pro potřeby školkařské produkce a obchodu. Jeho výhodou je, že obsahuje i dříve používané synonymní názvy a usnadňuje tak orientaci v obrovském množství nabízených školkařských výpěstků.

5.2 Zhodnocení nabídky okrasných školek

Tab. 5 Podíl jednotlivých druhů na trhu – počet kultivarů a zastoupení

Taxon	Kultivarů	∑ nabízených kusů	Zastoupení
<i>J. communis</i>	29	15670	12,7 %
<i>J. horizontalis</i>	33	42883	34,9 %
<i>J. chinensis</i>	15	4257	3,5 %
<i>J. pingii</i>	3	719	0,6 %
<i>J. procumbens</i>	4	3392	2,8 %
<i>J. rigida</i> subsp. <i>conferta</i>	3	2566	2,1 %
<i>J. rigida</i> subsp. <i>rigida</i>	1	8	0,0 %
<i>J. sabina</i>	13	15716	12,8 %
<i>J. sabina</i> var. <i>davurica</i>	1	1	0,0 %
<i>J. scopulorum</i>	10	5016	4,1 %
<i>J. squamata</i>	11	12108	9,8 %
<i>J. virginiana</i>	10	2279	1,9 %
<i>J. ×pfitzeriana</i>	14	18266	14,9 %
Celkový součet	147	122881	100 %

Tab. 5 znázorňuje zastoupení jednotlivých druhů jalovců a množství nabízených kultivarů na současném trhu se školkařskými výpěstky. Celkem byly zhodnoceny ceníky 14 tuzemských školek, které dohromady nabízejí 13 druhů a 147 kultivarů jalovců. Zdaleka v největším počtu je pěstován *J. horizontalis*, jež zaujímá celou třetinu z celkového počtu nabízených kusů a také má nejvíce pěstovaných odrůd. Více než 10 % jsou na trhu zastoupeny také *J. communis*, *J. sabina* a *J. ×pfitzeriana* a této hranici se blíží i *J. squamata*. Další druhy jsou již zastoupeny výrazně méně.

Na základě těchto údajů si můžeme udělat představu o současných trendech při použití rodu *Juniperus* L. v ZKT. Pokud vezmeme v potaz i data uvedená v Tab. 6 v přílohách zobrazující kompletní výčet nabízených taxonů, zjistíme, že se v největším objemu i sortimentu pěstují kultivary vhodné pro vytvoření půdního krytu (habituální typy *nana*, *pfitzeriana*, *sabina* a *tamariscifolia*), méně pak sloupovité odrůdy (typ *suecica*). I když budeme brát ohled na to, že jedinců se stromovitým vzrůstem je obecně třeba vysadit na jednotku plochy mnohem méně než je tomu u půdopokryvných dřevin, a že se často vysazují jen soliterně, jsou stromovité typy jalovců nabízené velmi málo.

Stejně jako tomu je v literatuře, tak i mezi školkaři není zatím ustáleno jednotné názvosloví a tentýž kultivar je mnohdy nabízen pod různými názvy, což může do jisté míry znesnadnit komunikaci projektanta či realizátora se školkařem.

5.3 Vlastní pozorování

Jalovce jsou okrasné především svým tvarem, texturou a barvou. Celkem bylo podrobněji zhodnoceno 33 zástupců zájmového rodu, od vysokých stromů dosahujících výšky více než 10 m, až po nízké, poléhavé či plazivé keře. Vzdůstová a tvarová variabilita rodu je tedy velmi široká. V dnešní době jsou však nejvíce používané právě ony nízké keře, které se nejvíce uplatňují jako půdní pokrýv. Těch bylo také v rámci praktické části zpracováno nejvíce, zdaleka ale ne všechny, které současný trh nabízí.

Až na výjimky (např. *J. communis* ‘Horstmann’) má naprostá většina jalovců jemnou a těžkou texturu, což ostatně uvádí i Pejchal (1983) a Hieke (1978). Jak již bylo zmíněno v literární části s odkazem na Hiekeho (1978) a Dirra (1998), barevná škála dostupných taxonů je opravdu široká. Téměř každý z habituálních typů je dostupný v zelené, modré a žluté barvě a samozřejmě v jejich různých přechodech a odstínech. Na tomto místě musíme podotknout, že vzhledem k obrovskému množství nabízených barevných variant nejen jalovců, je při použití třeba dát pozor na přemrštěné barevné kombinace, ke kterým dnes mnohdy inklinuje zeleň v soukromých zahradách či předzahrádkách.

Pokud budeme pokračovat dále v kritériích vymezených v metodice, dostaneme se k proměnlivosti. Ta není u rodu *Juniperus* L. výrazná (viz Machovec, 1982), avšak u starších jedinců, zejména stromovitých a široce rozložitých keřovitých typů, dochází k rozvolnění, načechrání a celkovému provzdušnění koruny. U poléhavých, zakrsle rostoucích a méně vzdůstných sloupovitých typů se zpravidla těžká a jednolitá textura udržuje i ve vyšším věku. Proměnlivost v průběhu roku je výraznější a týká se změn ve vybarvení většiny od původních druhů odvozených a barevně odlišných kultivarů. Namodralé kultivary obvykle dostávají v zimním období purpurový nádech a žlutavé ztrácí intenzitu vybarvení, zelenají, bronzovají nebo i hnědnou. Z ostatních významných vlastností stojí za zmínku atraktivní násada samičích šištic (např. u *J. chinensis* ‘Keteleerii’) nebo nápadná borka (*J. deppeana*).

Všechny druhy mají velmi slabou obnovovací schopnost, hlubokému řezu se proto snažíme vyhnout. Nejlépe z hodnocených taxonů snáší zmlazovací řez *J. ×pfitzeriana*. Pro udržení tvaru většiny taxonů (pokud je to třeba) je nejlepší opatrné a nenápadné zakracování bujnějších výhonů. Pokud se seříznou příliš hluboko, tak vznikají holá místa, která velmi špatně obrůstají. U sloupovitých typů je vhodné

stahování koruny, čímž se dá účinně předcházet nechtěnému rozklesávání, ať už je způsobeno vlivem průběhu počasí (vysoká sněhová pokrývka, intenzivní déšť) či samotnou tíhou os.

Použití v ZKT se odvíjí od druhu a habituálního typu. Stromovité typy se uplatňují jako solitéry, ve skupinových nebo kulisových výsadbách. Nejvýznamnější jsou rozložitě, poléhavé a plazivé keře používané jako půdopokryvné dřeviny. Kromě půdního krytu jsou dále vhodné do skalek, poléhavé typy i na okraje trvalkových záhonů, rabat, cest apod. Obecně jalovce harmonují s ostatními cypřišovitými, *J. communis* a jeho kultivary nejlépe vyniknou na vřesovištích. Až na *J. deppeana* se téměř všechny jalovce dají bez problémů použít ve výrobních oblastech I–III, náš domácí *J. communis* i v polohách IV a V. Po vzájemné konfrontaci výsledků s literaturou je možné říct, že se zjištěné údaje příliš neliší. To pravděpodobně vyplývá z dostatečné znalosti těchto taxonů.

Protože bylo výše upozorněno na jistý soudobý nešvar v podobě vytváření přehnaně barevných kompozic, je potřeba zmínit také poněkud neuvážené použití z dob minulých. V období socialismu byly ve veřejné zeleni často vysazovány nižší rozložitě keře typu *J. sabina*, *J. sabina* ‘Tamariscifolia’ a hlavně kultivary křížence *J. ×pfitzeriana*. Výsadby ve velkém množství případů probíhaly masově a naprosto necitlivě, což vedlo k vytvoření jakýchsi předsudků o těchto rostlinách a jejich znevážení mezi veřejností, byť jsou podle mnohých autorů pro extrémní městská stanoviště vhodné a mnohdy těžko nahraditelné. Každá rostlina má svojí hodnotu, pokud je použita rozvážně a na správném místě. Za velmi zdařilý příklad použití dnes nepříliš oblíbeného *J. ×pfitzeriana* lze považovat výsadbu na svahu pod zámek v Průhonicích (viz Příloha 1, List 2.6). Chybu tedy není příliš vhodné hledat v rostlině, ale v nedostatečné představivosti či nápadu autora.

6 ZÁVĚR

Jalovce jsou z pohledu zahradní a krajinářské tvorby velmi důležitým rodem poskytujícím velikostně, tvarově i barevně velmi bohatý sortiment. Předmětem této práce byly druhy u nás známé a běžně pěstované, a také některé méně používané sbírkové druhy.

Literární část přináší základní informace o taxonomii a nomenklatuře, botanickém popisu, rozšíření, introdukci a rajonizaci pěstování rodu *Juniperus* L., které byly čerpány z dostupné domácí i zahraniční literatury. Věnuje se také bližšímu popisu vybraných druhů, u kterých hodnotí kompoziční, ekologické a pěstitelské vlastnosti, přičemž klade největší důraz na druhy pro ZKT nejvýznamnější.

Na literární přehled navazuje praktická část hodnotící velmi pestrý sortiment nabízený na trhu se školkařskými výpěstky čítající 147 kultivarů. Bylo zjištěno, že celou třetinu současné produkce tvoří kultivary *J. horizontalis* a z dalších druhů s vyšším zastoupením zaujímají rovnou polovinu nabízených kusů dohromady *J. communis*, *J. sabina*, *J. squamata* a *J. ×pfitzeriana*. Toto zjištění odráží současné trendy při použití jalovců v ZKT, mezi které patří zejména využití jejich vlastností k vytvoření dobrého půdního krytu a zahradního detailu.

Praktická část se také zabývá bližším zhodnocením více než třiceti vybraných zástupců. U nich se zaměřuje na kompoziční vlastnosti, mezi které patří rozměry, tvar, textura, struktura, barva a proměnlivost, dále vlastnosti pěstitelsko-ekologické zahrnující údaje o snášenlivosti řezu, možnostech tvarování a rajonizaci pěstování. Samozřejmostí je popis uplatnění v ZKT, doporučení vhodných partnerů do kompozic a fotodokumentace. Pro případné zájemce o další studium dané problematiky jsou uvedeny publikace, které se daným taxonům věnují, a také významné sbírky, ve kterých jsou pěstovány.

7 RESUMÉ

Název práce: Zhodnocení rodu *Juniperus* L. z pohledu použití v ZKT

Juniperus L. je jeden z nejrozmanitějších rodů jehličnatých rostlin, od čehož se odvíjí široké možnosti jeho uplatnění v zahradní a krajinářské tvorbě. Tato bakalářská práce se zabývá studiem rodu a jeho druhů především z pohledu systematiky a názvosloví, chorologie, botanického popisu a introdukce na území Evropy a České republiky. Dále se zabývá kompozičními, ekologickými a pěstitelskými vlastnostmi, které ovlivňují použití jednotlivých taxonů v ZKT. Součástí práce je také zhodnocení aktuální nabídky školkařských výpěstků a bližší popis vybraných zástupců.

Klíčová slova: *Juniperus*, jalovec, použití v ZKT, vlastnosti jalovců

SUMMARY

Thesis title: Evaluation of the *Juniperus* L. genus usage in garden and landscape design

Juniperus L. is one of the most diverse genera of the conifers, thus having a wide variety of use in garden and landscape work. This bachelor's thesis deals with studying the genus and its species primarily from the perspective of systematics and terminology, chorology, botanical description and introduction on the region of Europe and the Czech Republic. Furthermore it concerns the compositional, ecological and growing characteristics that affect the use of each of the taxons in garden and landscape design. The work also includes evaluation of the current offer of nursery products and more detailed description of selected representatives.

Key words: *Juniperus*, juniper, use in garden and landscape design, characteristics of junipers

8 SEZNAM POUŽITÝCH PRAMENŮ

Adams, R. P. 2014. *Junipers of the World: The genus Juniperus*. 4th Edition. Bloomington : Trafford Publishing Co., 2014. ISBN 978-1-4907-2325-9.

Antoine, F. 1857. *Die Cupressineen-Gattungen: Arceuthos, Juniperus und Sabina*. Wien : F. Beck'schen Universität, 1857.

Baloun, J., a další. 1989. *Rostliny způsobující otravy a alergie*. Praha : Avicenum, zdravotnické nakladatelství, 1989.

Bärtels, A. 1988. *Rozmnožování dřevin*. 1. vyd. Praha : Státní zemědělské nakladatelství, 1988.

Benčat', F. 1982. *Atlas rozšírenia cudzokrajných drevín na Slovensku a rajonizácia ich pestovania*. Bratislava : Veda, 1982.

Bitner, R. L. 2007. *Conifers for gardens: an illustrated encyclopedia*. Portland : Timber Press, 2007. ISBN 978-0-88192-830-3.

Bulíř, P. 2015. *Juniperus procumbens*. *Taxon Web*. [Online] Zahradnická fakulta v Lednici, 2015. [Citace: 25. 3 2015.] <http://taxonweb.cz/>.

Čermák, P., Palovčíková, D. a Beránek, J. 2015a. rez hrušňová. *Atlas poškození dřevin*. [Online] 2015a. [Citace: 3. 4 2015.] http://atlasposkozeni.mendelu.cz/atlas/392-rez_hrusnova.html.

Čermák, P., Palovčíková, D. a Beránek, J. 2015b. štitěnka jalovcová. *Atlas poškození dřevin*. [Online] 2015b. [Citace: 3. 4 2015.] http://atlasposkozeni.mendelu.cz/atlas/503-stitenka_jalovcova.html.

Debreczy, Z. and Rácz, I. 2011. *Conifers around the world: conifers of the temperate zones and adjacent regions*. Budapest : DendroPress, 2011. ISBN 978-963-219-063-1.

Dirr, M. A. 1998. *Manual of woody landscape plants: their identification, ornamental characteristics, culture, propagation and uses*. 5th ed. Illinois : Stipes Publishing, 1998. ISBN 0-87563-795-7.

Eckenwalder, James E. 2009. *Conifers of the world: the complete reference*. Portland : Timber Press, 2009. ISBN 978-0-88192-974-4.

Endlicher, S. 1847. *Synopsis coniferarum*. Sangalli : Apud Scheitlin & Zollikofer, 1847. Digitalizovaná verze dostupná z: <https://books.google.cz/books?id=yK8ZAAAAYAAJ&printsec=frontcover&hl=cs#v=onepage&q&f=false>.

Farjon, A. 2005. *A monograph of Cupressaceae and Sciadopitys*. Kew : Royal Botanic Gardens, 2005. ISBN 1-84246-068-4.

Gelderen, D. M. van. 1996. *Conifers: The illustrated encyclopedia*. Portland : Timber Press, Inc., 1996. ISBN 0-088192-354-0.

Hejny, S. a Slavík, B. 1988. *Květena České socialistické republiky 1*. Praha : Academia, 1988.

Hieke, K. 1984a. *České zámecké parky a jejich dřeviny*. Praha : Státní zemědělské nakladatelství, 1984a.

Hieke, K. 1984b. *Dřeviny českých a moravských zámeckých parků*. Praha : Novinář, 1984b.

Hieke, K. 2008. *Encyklopedie jehličnatých stromů a keřů*. Brno : Computer Press, 2008. ISBN 978-80-251-1901-3.

Hieke, K. 1994. *Lexikon okrasných dřevin*. Praha : Helma, 1994.

Hieke, K. 1985. *Moravské zámecké parky a jejich dřeviny*. Praha : Státní zemědělské nakladatelství, 1985.

Hieke, K. 1978. *Praktická dendrologie (1)*. Praha : Státní zemědělské nakladatelství, 1978.

Hoffman, M. H. A. 2010. *List of Names of Woody Plants: international standard ENA 20010-2015*. 8th revised edition. Lisse : Wageningen UR, 2010. ISBN 78-90-76960-04-3.

Hurych, V. a M., Ernest. 1973. *Sadovnická dendrologie*. Praha : Státní zemědělské nakladatelství, 1973.

Kavka, B. 1968. *Zhodnocení hlavních druhů jehličin z hlediska jejich využití v zahradní a krajinářské architektuře.* Průhonice : Výzkumný ústav okrasného zahradnictví, 1968. Monografické č. seriálu Acta Pruhoniana, 16.

Kovář, L. 2007. JUNIPERUS COMMUNIS L. – jalovec obecný. *BOTANY.CZ.* [Online] 14. 7 2007. [Citace: 10. 3 2015.] <http://botany.cz/cs/juniperus-communis/>.

Krüssmann, G. 1972. *Handbuch der Nadelgehölze.* Berlin : Paul Parey, 1972. ISBN 3 489 71422 9.

Krüssmann, G. et al. 1997. *Die Baumschule: ein praktisches Handbuch für Anzucht, Vermehrung, Kultur und Absatz der Baumschulpflanzen.* 6., völlig Neubearb. Aufl. Berlin : Parey Buchverlag, 1997. 3-8263-3048-X.

Machovec, J. 1982. *Sadovnická dendrologie.* Praha : Státní pedagogické nakladatelství, 1982.

Musil, I. a Hamerník, J. 2007. *Jehličnaté dřeviny: přehled nahosemenných i výtrusných dřevin : Lesnická dendrologie I.* Vyd. 1. Praha : Academia, 2007. ISBN 978-80-200-1567-9.

Pejchal, M. a Krejčířík, P. 2010. Příspěvek k historii introdukce dřevin v Lednicko-valtickém areálu. *Acta Pruhoniana.* 2010, 95, pp. 97–114.

Pejchal, M. 2008. *Arboristika I. : Obecná dendrologie.* Mělník : Vyšší odborná škola zahradnická a střední zahradnická škola, 2008.

Pejchal, M. 1999. *Conifera: Multimediální atlas jehličnatých dřevin.* [CD-ROM] Brno : MZLU, 1999.

Pejchal, M. 2005. Rostliny a čas v zahradní a krajinářské architektuře. *Čas v životě, zahradě a krajině.* Praha : Společnost pro zahradní a krajinářskou tvorbu, 2005. stránky 17–21. ISBN 80-902910-9-0.

Pejchal, M. 1983. *Sadovnická dendrologie: návody do cvičení - jehličnany.* Praha : Státní pedagogické nakladatelství, 1983.

Pilát, A. 1964. *Jehličnaté stromy a keře našich zahrad a parků.* 1. vyd. Praha : Československá akademie věd, 1964.

Řepka, R. a Koblížek, J. 2011. *Systematická botanika*. Dotisk 2011. Brno : Mendelova univerzita v Brně, 2011. ISBN 978-80-7375-024-4.

Roloff, A., Bärtels, A. a Schulz, B. 2006. *Flora der Gehölze: Bestimmung, Eigenschaften und Verwendung*. 2., vollkommen neu bearb. Aufl. Stuttgart : Ulmer, 2006. ISBN 3-8001-4832-3.

Svaz školkařů České republiky. *Zelené info*. [Online] GSoft. [Citace: 24. 4 2015.] <http://www.zelene.info/>.

Svaz školkařů České republiky. [2010]. *Katalog jehličin: seznam doporučovaných odrůd*. Průhonice : Svaz školkařů České republiky, [2010]. ISBN 978-80-254-6766-4.

Svoboda, A. M. 1976. *Introdukce okrasných jehličnatých dřevin*. Praha : Academia, 1976.

Van Melle, P. J. 1947. *Review of Juniperus chinensis et al.* New York : New York botanical garden, 1947. Digitalizovaná verze dostupná z: <http://babel.hathitrust.org/cgi/pt?id=uc1.b3216550;view=1up;seq=9>.

Vreštiak, P. a Osvald, Z. 1994. *Všechno o jehličnanech*. [překl.] L. Brátková. První české vydání. Praha : Slovart, 1994. ISBN 80-85871-35-1.

Vreštiak, P. a Vreštiak, R. 2006. *Dreviny v parkovej a krajinárskej tvorbe*. 1. vydání. Bratislava : Vydavateľstvo STU, 2006. ISBN 80-227-2493-9.

Walter, V. 1984. *Pěstování okrasných stromů a keřů*. Praha : Státní zemědělské nakladatelství, 1984.

Walter, V. 1978. *Rozmnožování okrasných stromů a keřů*. Praha : Státní zemědělské nakladatelství, 1978.

Warda, H-D. 1998. *Das grosse Buch der Garten- und Landschaftsgehölze*. Bad Zwischenahn : Bruns Pflanzen Export, 1998. ISBN 3-9803833-3-4.

9 PŘÍLOHY

Příloha 1: Listy hodnocených zástupců rodu

Příloha 2: Příklady tvarovaných jalovců

Příloha 3: Zhodnocení nabídky školkařských výpěstků