

Mendelova univerzita v Brne
Záhradnícka fakulta v Lednici
Ústav šľachtenia a množenia záhradníckych rastlín

Perspektívy využitia rodu
Amelanchier Medic.
v okrasnom záhradníctve

Bakalárska práca

Vedúci bakalárskej práce:
doc. Dr. Ing. Petr Salaš

Vypracovala:
Katarína Ballayová

Lednice 2017

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Zpracovatelka: **Katarína Ballayová**
Studijní program: Zahradnické inženýrství
Obor: Zahradnictví
Název tématu: **Perspektivy využití rodu *Amelanchier Medic.* v okrasném zahradnictví**
Rozsah práce: Max. 50 stran textu bez příloh

Zásady pro vypracování:

1. Rod *Amelanchier* je velmi perspektivním rodem s malými nároky na stanovištní podmínky, což ho předurčuje pro široké využití v okrasném zahradnictví. V zahraničí je publikováno mnoho poznatků z oblasti sortimentu a možnosti využití různých druhů a kultivarů, v ČR je využití tohoto rodu zatím okrajové.
2. Cílem bakalářské práce bude vypracování komplexní rešerše o sortimentu rodu *Amelanchier*, využitelného v okrasném zahradnictví. Výstupem práce bude návrh druhů či kultivarů, které by se mohly dobře uplatnit i v českých podmínkách (z pohledu školkařské produkce a realizace zeleně). Doporučuji také zmapovat nabídku českých okrasných či ovocných školek. Při zpracování práce bude nutné více využívat cizojazyčných literárních zdrojů.
3. Bakalářská práce musí dodržovat obecné zásady tvorby závěrečné práce (struktura, formální úprava), v tomto ohledu budou vhodné informační konzultace s vedoucím práce.

Seznam odborné literatury:

1. KOBLIŽEK, J. *Jehličnaté a listnaté dřeviny našich zahrad a parků. [klíč]*. 2. vyd. Tišnov: Sursum, 2006. 551 s. ISBN 80-7323-117-41-2.
2. BÄRTELS, A. *Rozmnožování dřevin*. Praha: SZN, 1988. 452 s.
3. WALTER, V. *Rozmnožování okrasných stromů a keřů*. 2. vyd. Praha: Brázda, 1997. 310 s. ISBN 80-209-0268-6.
4. VĚTVIČKA, V. – MAŠEK, J. *Stromy a keře*. 2. vyd. Praha: Aventinum, 2005. 288 s. ISBN 80-7151-254-0.
5. BAŇACKÁ, C. I. *Množení Amelanchier ovalis Med. pro potřeby ochrany genofondu*. Diplomová práce. 1994.
6. HORÁČEK, P. *Encyklopedie listnatých stromů a keřů*. Brno: Computer Press, 2007. 747 s. ISBN 978-80-251-1708-8.
7. SVOBODA, A. M. *Introdukce okrasných listnatých dřevin*. 1. vyd. Praha: Academia, 1981. 175 s.
8. BROWN, G. E. – KIRKHAM, T. – LANCASTER, R. *The Pruning of Trees, Shrubs and Conifers*. 2. vyd. Portland: Timber Press, 2004. 338 s. ISBN 978-1-60469-002-6.


Datum zadání bakalářské práce: říjen 2016

Termín odevzdání bakalářské práce: květen 2017

L. S.



Katarína Ballayová
Autorka práce



doc. Dr. Ing. Petr Salaš
Vedoucí ústavu



doc. Dr. Ing. Petr Salaš
Vedoucí práce



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

Čestné prehlásenie

Prehlasujem, že som túto prácu:

Perspektívy využitia rodu *Amelanchier Medic.* v okrasnom záhradníctve

vypracovala samostatne a všetky použité pramene a informácie sú uvedené v zozname použitej literatúry. Súhlasím, aby moja práca bola zverejnená v súlade s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách v znení neskorších predpisov, a v súlade s platnou *Smernicou o zverejňovaní vysokoškolských záverečných prác.*

Som si vedomá, že sa na moju prácu vzťahuje zákon č. 121/2000 Sb., autorský zákon, a že Mendelova univerzita v Brne má právo na uzavretie licenčnej zmluvy a užívanie tejto práce ako školského diela podľa § 60 odst. 1 Autorského zákona.

Ďalej sa zaväzujem, že pred spísaním licenčnej zmluvy o využití diela inou osobou (subjektom) si vyžiadam písomné stanovisko univerzity o tom, že predmetná licenčná zmluva nie je v rozpore s oprávnenými záujmami univerzity, a zaväzujem sa uhradiť prípadný príspevok na úhradu nákladov spojených so vznikom diela, a to až do jeho skutočnej výšky.

V Ledniciach dňa _____

Pod'akovanie

Rada by som pod'akovala môjmu vedúcemu práce a konzultantovi doc. Dr. Ing. Petrovi Salašovi za jeho ústretovosť, promptnosť a pozitívnu spätnú väzbu, či podporu pri písaní tejto záverečnej práce.

Ďalej ďakujem svojim blízkym, najmä môjmu priateľovi za podporu, ohľaduplnosť, a pochopenie pri spracovávaní práce.

Obsah

1. Úvod	8
2. Cieľ práce	9
3. Literárny prehľad	10
3.1 <i>Systematické zaradenie</i>	10
3.1.1 Pôvod názvu rodu <i>Amelanchier Medic.</i>	10
3.2 <i>Botanický popis</i>	11
3.2.1 Druhy rodu <i>Amelanchier Medic.</i>	12
3.2.1.1 Pôvodné druhy Severnej Ameriky.....	14
3.2.1.2 Pôvodné druhy Európy.....	22
3.2.1.3 Pôvodné druhy Ázie	23
3.3 <i>Rozmnožovanie rodu Amelanchier Medic.</i>	24
3.4 <i>Nároky na prostredie</i>	25
3.4.1 Choroby a škodcovia.....	25
3.4.2 Poruchy a poškodenia.....	26
3.5 <i>Využitie rodu Amelanchier Medic.</i>	27
3.5.1 Využitie rodu <i>Amelanchier Medic.</i> ako okrasná rastlina.....	27
3.5.2 Využitie rodu <i>Amelanchier Medic.</i> v agrolesníctve	28
3.5.3 Využitie rodu <i>Amelanchier Medic.</i> ako užitková rastlina	29
3.5.4 Využitie rodu <i>Amelanchier Medic.</i> v medicíne	31
4. Materiál a metódy	32
4.1 <i>Metodika prieskumu záhradníckych firiem</i>	32
4.1.1 Prieskum českých záhradníckych firiem	32
4.1.2 Prieskum slovenských záhradníckych firiem.....	33
4.1.3 Prieskum zahraničných záhradníckych firiem	34

4.1.3.1 Záhradnícke firmy v USA	34
4.1.3.2 Záhradnícke firmy v Anglicku	35
4.1.3.3 Záhradnícke firmy v Holandsku	36
4.2 <i>Prieskum nových kultivarov</i>	36
5. Výsledky	37
5.1 <i>Výsledky prieskumu záhradníckych firiem</i>	37
5.1.1 Výsledky prieskumu v Českej republike	37
5.1.2 Výsledky prieskumu v Slovenskej republike	38
5.1.3 Výsledky prieskumu v zahraničí	39
5.2 <i>Výsledky prieskumu nových kultivarov</i>	40
6. Diskusia	42
7. Záver	44
8. Súhrn a Resume, Klúčové slová	45
9. Zoznam použitej literatúry	46
10. Prílohy	50

1. Úvod

Téma mojej bakalárskej práce „Perspektívy využitia rodu *Amelanchier Medic.* v okrasnom záhradníctve“ je v dnešnom čase návratu k pestovaniu pôvodných, ale nie tak známych rastlinných druhov veľmi často skloňovanou témou. Stále väčšej popularite sa s muchovníkom tešia aj *Cornus mas.* (Drieň), *Hippophae rhamnoides* (Rakytník rašetliakový), *Aronia melanocarpa* (Arónia čiernoplodá), *Sorbus domestica* L. (jarabina-oskorušová), *Morus nigra* (Moruša čierna), *Lonicera xylosteum* (Zimolez obyčajný), *Rosa pomifera* (Ruža vráskavá) a iné.

Rod *Amelanchier Medic.* je okrasnou drevinou s mnohostranným využitím. Napriek tomu je zatiaľ na Slovensku a v Českej republike požívaný v záhradnej a krajinnej tvorbe len okrajovo. A aj v tom prípade to sú základné druhy rodu *Amelanchier Medic.* predovšetkým muchovník lamarkov (*Amelanchier lamarckii*), muchovník kanadský (*Amelanchier canadensis*), muchovník hladký (*Amelanchier laevis*), muchovník jelšolistý (*Amelanchier alnifolia*) alebo náš pôvodný druh muchovník oválny (*Amelanchier ovalis*). Častým problémom pri výsadbách je neznalosť novinek na trhu a ich nedostupnosť u nás. V zahraničí sa stretávame so širším výberom, preto chcem porovnať sortiment na Slovensku a v Českej republike s vybranými krajinami a zhodnotiť rozdiely. Mojou prácou by som chcela poukázať na ich výhody pri pestovaní a rozšíriť tak úzky sortiment často poukazujúci len na úžitkovosť a nie na významnú okrasnú funkciu tejto rastliny na našom trhu. Taktiež by som chcela predstaviť nové kultivary a poukázať na hlavných pestovateľov tohto zaujímavého rastlinného rodu s reálnymi možnosťami ich dovozu a pestovania.

2. Cieľ práce

Cieľom tejto bakalárskej práce bolo vypracovať komplexný rešerš a porovnanie používaného sortimentu *Amelanchier* Medic. v okrasnom záhradníctve na SR, ČR a vo vybraných krajinách. Ďalším cieľom je prieskum nových kultivarov a ich možnosti využitia v našich podmienkach. Prieskum hlavných pestovateľov rodu *Amelanchier* Medic. vo svete. Možnosti obohatenia trhu o u nás nepoužívané kultivary ale zvládajúce naše podmienky. Možnosť aplikovať získané informácie priamo v práci (záhradné centrum) – ovplyvniť rôznorodosť sortimentu pri nových objednávkach a tvorbe.

3. Literárny prehľad a využitie rastliny

3.1 Systematické zaradenie

Ríša: rastliny (*Plantae*)

Podríša: cievnaté rastliny (*Tracheobionta*)

Oddelenie: krytosemenné (*Magnilophyta*)

Trieda: nižšie dvojkličnolistové (*Magnoliopsida*)

Podtrieda: (*Rosidae*)

Rad: ružotvaré (*Rosales*)

Čelad': ružovité (*Rosaceae L.*)

Podčelad' : (*Maloideae*)

Rod: muchovník (*Amelanchier Medic.*)

Podľa systematiky Armen Takhtajan, 2009 (Opalko a kol., 2015)

3.1.1 Pôvod názvu rodu *Amelanchier Medic.*

Rod *Amelanchier Medic.* (Muchovník/Juneberry) bol popísaný v roku 1789 Friedrichom Kazimirom Medikusom, nemeckým botanikom a doktorom, riaditeľom botanickej záhrady v Mannheim. Jedna z prvých zmienok o rastline je datovaná z roku 1581 (L'Obel, 1581). Avšak pred oddelením muchovníka ako samostatného rodu, Joseph Pitton de Tournefort ho zaradil (a jeho druhy) do rodu *Mespilus* a Carl Linné do rodu *Chionanthus* (Linnaei, 1753).

Pôvod medzinárodného názvu rodu *Amelanchier* má niekoľko verzií, ktoré sú prepojené s chuťou alebo veľkosťou plodu. Podľa jednej z nich, uvádzanej v botanickom slovníku M.I. Annenkova publikovaný v r. 1878, je názov *Amelanchier* pochádzajúci z gréckeho slova *melea* – jablko a *anchein* – trpkosť, podľa trpkkej chuti plodu. Ďalšia verzia A.I. Poyarkova opisuje rod vo flóre ZSSR (Zväz sovietskych socialistických republík) a spája jeho názov s provensálskou bobulou, čo naznačuje medovú chuť ovocia (Evans, 2002). Verzia dokázaná M.N. Cadenom a N.M. Terentyevom tiež vysvetľuje pôvod názvu z Provensálskych bobúľ, ale ako názov ovocia len jedného typu muchov-

níka, ako je *Amelanchier vulgaris* Moench. Niekoľko zdrojov naznačuje keltský pôvod slova *Amelanchier* (Kaden, 1975).

Okrem toho druhy rodu *Amelanchier* sú charakterizované veľkým počtom epitétov (druhých mien), čo naznačuje ich popularitu a sú zvyčajne spojené s morfológickými znakmi, charakteristikami biotopov, ovocnou chuťou, atď. Medzi bežné americké názvy muchovníka (zozbieral G.N. Jones), patria: serviceberry, sarviceberry, sarvis, maycherry, june-berry, shadblow, shadbush, shadberry, shadblossom, shadflower, shad-wood, sugar pear, wild pear, lancewood, boxwood, Canadian medlar (Jones, 1946).

Pozornosť sa venuje etnobotanickým a symbolickým aspektom aplikácie rodu *Amelanchier* domorodými obyvateľmi Severnej Ameriky s dôrazom na hodnotu rastliny. G. N. Jones ponúka zaujímavú interpretáciu určitých druhov epitétov amerických druhov Muchovníka (Juneberry) spájajúc ich s botanickými vlastnosťami a hodnotou rastlín pre pôvodnú populáciu. Takže meno Juneberry je určené dozrievaním ovocia začiatkom leta (od mesiaca jún) (Opalko a kol, 2015).

3.2 Botanický popis

Muchovníky sú opadavé kry alebo menšie stromy z čelade *Rosaceae*, približne 25 druhov rastie prevažne v Severnej Amerike (Horáček, 2007). Sú to riedke vzdušné dreviny s okrúhlymi vajcovými, striedavými listami, päťpočetnými kvetmi usporiadanými v koncových hroznách a s modročiernymi sladkými malvičkami (Větvička, 2000). Muchovníky sú nenáročné dreviny vytvárajúce pomerne vysoké kry alebo menšie stromy (Sus, Nečas, 2011). Drevo je pevné a odolné, kôra šedá, červenkastá alebo červenohnedá s miernymi pásmi a viditeľnými ročnými krúžkami. Kôra je hladká, ľahko ohýbaná a leštená (Opalko a kol, 2015).

Rastie hojne na kamenistých stráňach, skalnej suti v škárah skál prevažne v južných polohách, na chudobných vápenatých pôdach (Bolliger, 1998). Listy sú striedavé, veľkosti cca 4-8 cm podľa druhu celokrajové až ostro pílovité, rôzne vajcovité na ďalších rapíkoch zelené až sivo nazelenané. U *Amelanchier xgrandiglora* sú pri rašení mladé listy načervenalé, *Amelanchier lamarckii* hnedočervené. Na jeseň sa krásne sfarbujú do žltej, žltočervenej alebo oranžovočervenej farby. Najlepšie sa vyfarbujú na suchších stanovištiach. Muchovníky kvitnú od marca do júna (podľa druhu) drobnými bielymi výnimočne ružovými kvetmi s úzkymi korunnými plátkami v koncových vzpriamených alebo previslých hroznách, väčšinou na minuloročných výhonoch. Kvety

sú samosprašné a opelujú ich včely. Vlastnia plody guľovitej plochy, často osrienené malvice, v priebehu Júna a Júla. Sfarbené sú od tmavo modrej, modro čiernej, fialovo čiernej až po čiernu farbu. Veľké sú od 0,75cm do 1,5cm. Plody niektorých druhov bývajú chutné, sladké a šťavnaté, u iných sú múčnaté a chuťovo nevýrazné. Plody sú bohaté na rôzne minerálne látky, hlavne na železo a meď(www.dendroz.dendrologie.cz).

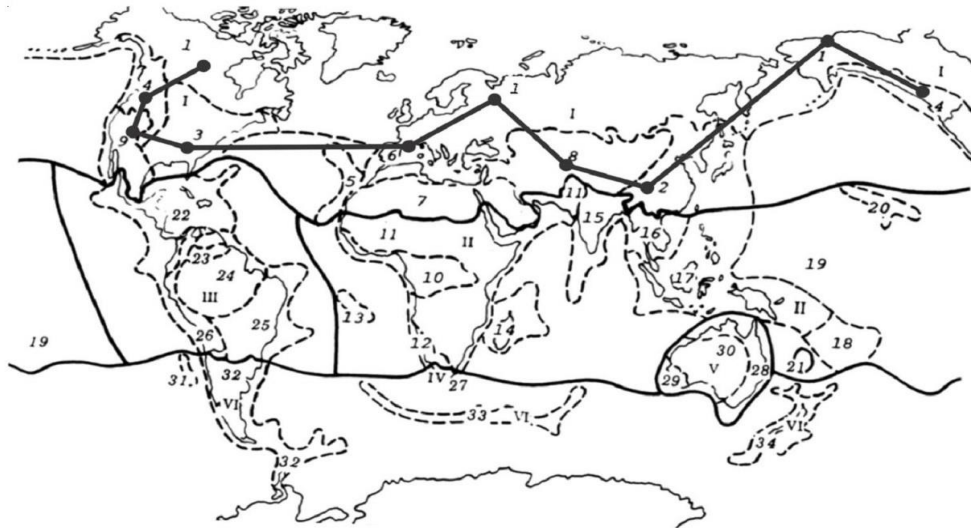
3.2.1 Druhy rodu *Amelanchier* Medic.

Analýza existencie rodu *Amelanchier* je definovaná Armanom Takhtajanom (1978). Biogeografické regióny potvrdzujú prevažujúci rast v miernych šírkach severnej pologule (Obr.1) (Opalko a spol, 2015).V zalesnených oblastiach severnej pologule väčšinou v ľahkých lesoch do nadmorskej výšky 1900 m.n.m. dobre rastú vo všetkých typoch pôd (Poyarkova, 1939).

Veľká väčšina druhov rodu však rastie v pôvodnom priestore na území Severnej Ameriky od 18 do 26 druhov. Jeden druh je typický pre Európu, Afriku a Turecko (*Amelanchier ovalis*). Ďalší sa vyskytuje v Grécku, na ostrove Kréta (*Amelanchier cretica*), ďalší prirodzený európsky hybrid (*Amelanchier lamarckii*) a dva druhy rastú v Turecku (*A. integrifolia*, *A. par-viflora*). Dva druhy rastú v Číne, Kórei a Japonsku (*A. sinica*, *A. asiatica*) (Obr. č. 2) (Opalko a kol., 2015).

Taxonomicky je najrozmanitejší v Severnej Amerike, a to najmä na severovýchode Spojených štátov a v susednej juhovýchodnej Kanade kde je aspoň jeden druh pôvodný pre každý štát USA okrem Havaja a to v každej kanadskej provincii (Phipps, 1990).

Rod *Amelanchier* sa aktívne šíri a je schopný naturalizovať v prírodných fytoocenózach druhého rozsahu. Distribúciou na územia niektorých krajín Európy a Ruska sa môže uplatniť charakter fytoinvázie. *Amelanchier spicata* je charakterizovaný ako najagresívnejší v Európskych krajinách (Opalko a kol., 2015).



Obr. 1 Rozšírenie rodu *Amelanchier* vo floristických oblastiach definovaných Armenom Takhtayanom (1978).

Pevná čiara definuje konvenčné hranice floristických ríš, prerušovaná – oblasti, body – podmienené jadro floristického regiónu, na obrázkoch ukazuje rozdelenie rodu v rámci regiónov: 1 – Cirkulárny región; 2 - východná Ázia; 3 - Atlantik, Severná Amerika; 4 - región Rocky Mountain; 6 - Stredomorie; 8 - iránsko-turánsky región; 9 – región Madrean (Opalko a kol, 2015)



Obr. 2 Rozšírenie rodu *Amelanchier* vo svete (www.eol.org)

3.2.1.1. Pôvodné druhy Severnej Ameriky

Synonymom pre muchovník (Juneberry/Saskatoon berry) bolo pomenované najväčšie mesto Kanadskej provincie Saskatchewan – City of Saskatoon. Pochádza z „missask-quah-toomina”, ako domorodí obyvatelia nazývali tento najrozšírenejší druh bobúl (St-Pierre, 1997). Dôležitosť rastliny je dokázaná faktom, že Indiánske kmene rozlišovali 8 jednotlivých druhov na základe morfológických rozdielov v rastlinách. Kvety a ovocie boli používané v slávnostných obradoch, a začiatok zberu bol oslavovaný slávnostnými sviatkami (St – Pierre, 1997).

Muchovník bol široko používaný v každodennom živote domorodých obyvateľov a následne prvými osadníkmi. Plody boli jedným zo základných potravín a často jediným druhom ovocia v dostatočnom množstve. Boli konzumované čerstvé, varené a sušené. Boli súčasťou etnických jedál - pemmican. Mladé rezané výhonky, sušené ovocie a listy sa používali na výrobu nápojov a liečivých prípravkov pre deti, dospelých a zvieratá. Šípky a náradie pre domácnosť boli vyrobené z pevného dreva muchovníka (St-Pierre, 1997).

***Amelanchier alnifolia* – muchovník jelšolistý**

Muchovník jelšolistý (*A. alnifolia* Nutt.) je pôvodom zo severného Yukonu a severozápadných teritorií, Kanadských prérií, a severných plání Spojených štátov Amerických. Komerčne sa pestuje už od polovice šesťdesiatych rokov devätnásteho storočia. V dnešnej dobe je viac než 1200ha muchovníkov vysádzaných v Kanadských prériách: Saskatchewan, Manitoba a Alberta, čo činí okolo 6-8 miliónov kilogramov plodov muchovníkov (Bakowska-Barzak, Kolodziejczy, 2008).

Je to vzpriamený ker až malý strom(dorastajúci do výšky 2,6m). Borka je hnedá, šedohnedá alebo svetlo hnedá. Kvitne v apríli a máji, plody dozrievajú od druhej polovice júna a júla (Obr. 3)(www.botany.cz).

Rastliny majú husto rozprestierajúci sa koreňový systém, preto sú využívané ako vetrolamy a k ochrane proti erózii. Mladé konáre je možno využiť k výrobe ľanu. Drevo je tvrdé, Rovinne zrnité a ťažké, preto sa využíva k výrobe násad na náradie. Drevo je ľahko tvarovateľné po zahriatí nad plameňom. Mladé stonky sa používajú k výrobe obrúčk ako zpevnenie pre výrobu košíkov(www.pfaf.org).

Kultivary rodu *A. alnifolia* (nazývané Saskatoon berry) boli šľachtené na základe nariadenej veľkosti plodu, chuti, obdobia kvitnutia, farby kvetov a plodov, opadu listov. Rozdielnosť v kultivaroch ako váha, cukornatosť, kyslosť je značne rozdielna. Aktuálne

existuje približne 26 kultivarov. Spočiatku bolo pestovanie založené na kultivare Smoky a to pre jeho nenáročnosť v množení a pestovaní. Kultivary Honeywood, Martin, Nortline, Pembina a Thiessen sú dnes bežne pestované. Sú považované za najlepšie.

Kultivary:

'Smoky' - veľké guľaté ovocie až 15mm v priemere, dužina je veľmi sladká a šťavnatá s výraznou chuťou. Spolahlivý a veľmi plodný kultivar, bola zaznamenaná úroda až 40 kg na rastlinu. Ker dorastá výšky až 2,4 m a vytvára odkopky. Je to nepoužívanější obchodná varianta v Kanade.

'Regent' - malý kultivar, výška asi 150(-300) cm a šírka asi 180 cm; kvety veľké, biele (Obr. 4)

'Northline' - veľké, sladké plody dobrej kvality. Menší ker dorastajúci do 1,5 m výšky, ktorý tvorí odkopky

'Thiessen' - veľmi produktívna rastlina s ovocím až 12 mm v priemere. V mnohých aspektoch je podobná odrode 'Honeywood'. Vytvára guľaté stromky, ktoré sa časom rozrastú do šírky až 5 m.

'Honeywood' - veľké tmavo fialové ovocie s vynikajúcou príjemnou chuťou. Ovocie sa hojne vytvára vo veľkých hroznách až po 15 bobuliach. Ker dorastá do výšky okolo 2 m, príležitostne vytvára zväzky mnohých kmeňov.

'Success' - Je to veľmi hustý ker, ktorý dorastá až 2,4 m do výšky a často odnožuje.

'Obelisk' - habitus vzpriamený a užší (Obr. 5)

'Elizabeth'

'Martin' - táto odroda vznikla selekciou z odrody Thiesen v štáte Saskatchewan v Kanade, stredne silno rastúci, vytvára rozložitý ker s výškou 4-5 m v dospelosti, samoopelivá odroda

'Altaglow' - ide o ornamentálny druh vytvárajúci biele ovocie. Je to pyramídálny ker dorastajúci až 4,5 m do výšky

(St -Pierre, 2005)

***Amelanchier arborea* – muchovník stromovitý**

Domáce kry alebo malé stromy severnej ameriky dorastajúce do 10m s úzkou a guľovitou korunou, konáre často červeno hnedé, postupne šedé, kôra hladká šedastá s vertikálnymi pásmi (Obr. 6). Okrasný ker rastie v rôznom prostredí – bažinaté níziny, suché lesy, piesčité pláne, skalné bralá, okraje lesov, polia. Jedná sa o neskoré nástupné vyvrcholenie druhov v zmiešaných lesoch centrálnej USA, obvyčajne ako poddruh. Južne od Apalačských hôr rastie tento muchovník v lesoch červeného smreka v nadmorskej

výške 1500 – 2000m v spoločensťve so žltou brezou, jarabinou, čučoriedkou a kalinou. Stromy nie sú dostatočne veľké k ťažbe dreva ale využívajú sa ako buničina na výrobu papiera. Drevo je veľmi tvrdé a ťažké, používa sa k výrobe ručného náradia. Indiáni robili z neho šípy (Campbell, 1996).

Nepravidelný krovitý strom vysoký 5 – 20m, kmeň vo výške 4m. Listy usporiadané husto v okolí pukov, puky 6 – 13mm dlhé. Prirodzene v oblasti New Brunswick, Minnesota, juh Floridy, Luiziana a Oklahoma. Jeden z veľmi rozšírených druhov (www.chestofbooks.com).

Všestranné využitie, vysádzame ako okraj krov, v prírodných záhradách s tmavými kulisami na presvetlenie, taktiež na brehoch tokov a rybníkov.

(www.missouribotanicalgarden.org)

Kultivary:

‘Robin hill’ - Vytvára hustý oválny habitus a hojne kvitne spočiatku ružovými a neskôr bielymi kvetmi (Obr. 7). Výška 5 – 10m. Použitie veľmi variabilné – aleje a stromoradia, použite v mestách i do malých záhrad (www.barchampro.co.uk)

***Amelanchier amabilis* – muchovník amabilis**

Amelanchier amabilis bol popísaný v roku 1921 Wiegandom a Rhodorom. Prirodzene sa vyskytuje vo východnej časti Severnej ameriky, na skalných bralách, v lesoch, pobrežiach a na vápenatých miestach v nadmorskej výške 0 – 300m. Najviac sa podobá *A. sanguinea*. Ker je vysoký 1 – 5m. Kvitne počas mája a júna a plody dozrievajú od júla do októbra (Obr. 8) (www.efloras.org).

***Amelanchier bartramiana* – muchovník bartramiana**

Ker vysoký 0,5 – 2,5m, niekoľko kmeňov rastúcich pri sebe. Listy usporiadané v puku. Prirodzene sa vyskytujúci v močiarnych oblastiach a vo vlhkých svahoch Labradora až k Ontáriu a Minesote, na južných svahoch k západnej Virginii (www.chestofbooks.com)

Kultivar:

‘Eskimo’ - kompaktné rastúca forma muchovníka. Po 10 rokoch 150cm vysoký. Kvitne počas apríla a mája bielymi kvetmi (Obr.9)(www.esveld.nl).

***Amelanchier canadensis* – muchovník kanadský**

Pôvodom zo Severovýchodnej Ameriky: oblasť Maine až južná Karolína, západne k Iowe. Kultivovaná v Japonsku, Kórei, Rusku, Strednej Ázii. Sladké plody sa konzumujú čerstvé a používajú sa k výrobe vína. Rastlina sa tiež používa ako okrasný ker (Hanelt, 2001).

Tento muchovník je vysoký 2 - 6,5m, v marci vytvára biele kvety a sladké jedlé plody v júni. Hladká šedo hnedá kôra má vertikálne tmavé pruhy. Elegantným, oblúkovým rastom pripomína jelšu, ako aj dočervena sfarbené jesenné listy a jedlé plody robia tento druh skvelým na doplnenie záhradnej kulisy (Obr. 10) (www.gobotany.newenglandwild.org).

Muchovník kanadský kvitne už od marca pred olistením a má lysé korunné lístky (Větvička, 2000).

Pěstuje sa už od roku 1623, svojím príjemným vzhľadom zaujal zahradníkov skoro. Do Anglicka bol dovezený v r. 1746. Plody sú jedlé. Dreviny sa dobre množia semenami a niekedy sa tiež vrubľujú na podnože z hlohu alebo jarabiny. Drevo je veľmi tvrdé, svetlo hnedé, vhodné pre výrobu malých predmetov. Indiáni používali plody ako prísadu do polievok a do iných jedál ako je pemmikan (hlavný prostriedok potravy amerických praobyvateľov, sušené plody boli obchodným tovarom). Z dreva zhotovovali Indiáni šípy. (www.databaze.dendrologie.cz)

Kultivary:

‘Rainbow Pillar’ - stĺpovitý, kompaktný kultivar s pekným podzimným vyfarbením, výška 240–450 cm; listy na jeseň červené, oranžové (Obr. 12)

‘Prince William’ - fialovo modré ovocie dorastá až 12 mm v priemere, jeho kvalita je dobrá a veľa plodí. Veľký mnohokmenný ker dorastajúci až do 3 m výšky a do 2 m šírky (Obr. 11)

‘Spring Glory’ - veľkosť asi 360 × 240–300 cm, vzpriamená oválna kompaktná koruna; listy šedozelené, na jeseň jasno zlaté

‘Tradition’ - vzrast oválny, vzpriamený, bohato vetvený, až 7.5 m vysoký; listy šedavo zelené, na jeseň červené

‘Micropetala’ - vysoký a vzpriamený; listy za opadu výrazne zfarbené; kvety malé

‘Bellerina’ - listy zelené, na jeseň pekne vyfarbené, jasne červené a oranžové; kvety veľké, biele (www.clemson.edu).

***Amelanchier humilis* – muchovník humilis**

Pevne vzpriamený krík alebo malý strom 0,3 – 8m vysoký, rastúci na náplastiach z koreňovitých báz (stoloniferous), jednotlivé kmene sú rozptýlené, puky 4 – 9 mm dlhé, tupé. Rastie na skalných bralách, často vápenatých, Quebec, až Minnesota a juh Dakoty, južne od Západnej Virginie a Ohia (www.chestofbooks.com). Využitie vo výsadbe pri brehoch riek alebo jazier (Obr. 13) (www.gobotany.newenglandwild.org).

***Amelanchier intermedia* – muchovník prostredný**

Stredný muchovník sa veľmi podobá na kanadský muchovník (*A. canadensis*) a taktiež rastie na vlhkých až močaristých miestach. Zaujímavosťou sú načervenalé listy, ktoré sú plne rozvinuté už počas kvitnutia.

Niektoré rastliny môžu produkovať semená bez opelenia, forma reprodukcie nazývaná apomixis. Veľmi pravdepodobný hybridný pôvod, ktorý v mnohých ohľadoch prechádza medzi *A. canadensis* a *A. laevis*. Prirodzený výskyt je v lesoch, lúkach a poliach, močiaroch, mokradiach (Obr. 14) (www.gobotany.newenglandwild.org).

***Amelanchier xgrandiflora* – muchovník veľkokvetý**

Muchovník veľkokvetý (*A. × grandiflora*) je krížencom medzi muchovníkom stromovitým a m. hladkým (*A. arborea × A. laevis*). Má početnejšie kvety a plody purpurové až čierne, veľké až 20 mm (Horáček, 2007). Sú to kry alebo stromy, 4 – 9m výška, listy eliptické, pri rašení červené, vlnato plstnaté, kvety v previslých hroznách, petaly 15 – 18mm dlhé, kvitnev IV-V, plody fialové až čierne, osrienené a asi 2 cm v priemere, jedlé a šťavnaté. Oblubujú slnečné stanovisko alebo polotieň. Kvety tohto druhu sú výnimočne obrovské a preto aj žiadané. Jesenné olistenie je v červenej a žltej farbe (www.databaze.dendrologie.cz).

Kultivary:

'Autumn Brilliance' – oblúbený rezistentný kultivar voči chorobám, má ohnivo žlté červené listie na jeseň (Obr. 15)

'Princess Diana' - ovocie dorastá do 10mmv priemere, malý impozantne rozložitý strom

'Prince Charles', 'Prince William',

'Cole's Select' - relatívne nový hybrid, ktorý vytvára veľké efektné, biele kvety počas skorej jari. Ker tvarom pripomína vysokú vázu. Výška 4,5m (Obr. 16)

(www.plants.oaklandnursery.com)

'Robin Hill' - nízky strom vysoký 6 – 8m, šírka 4m. Vhodný pre malé záhrady. Ružové puky a biele kvety počas jari a plody dozrievajú v Júni a Auguste.

'Rubescens' (www.thespruce.com)

'Ballerina' - veľmi chutné ovocie veľkosti čiernej ríbezle, veľký ker až malý strom ktorý môže dorásť do 4,5m šírky (www.dendroz.dendrologie.cz)

***Amelanchier xlamarckii* – muchovník lamarkov**

Amelanchier lamarckii je neznámeho pôvodu. Hoci sa všeobecne považuje za ďalší severoamerický druh, niektorí odborníci sa domnievajú, že ide o prirodzene sa vyskytujúci hybrid, ktorý nazývajú *A. x lamarckii*. Teoretici zastávajúci hybridnú formu tvrdia, že rodičia sú *A. canadensis* x *A. laevis*, zatiaľ čo iní tvrdia, že rodičia sú *A. arborea* x *A. laevis* a nachádzajú podobnosť s *A. x grandiflora*. Vzhľadom na tento zmätok nad označením nie je jasné, či predávané rastliny v obchode ako *A. lamarckii* budú v skutočnosti *A. lamarckii*.

Názov tohto druhu pochádza zo staršieho francúzskeho pomenovania pre *A. ovalis*, ako európsku rastlinu tohto druhu. Názov nesie po francúzskom prírodovedcovi Jean Baptiste Antoine Monet de Lamarck (18. st) (www.missouribotanicalgarden.org).

Kultivovaný v Holandsku a severozápadnom Nemecku ako ovocný ker. Ovocie vhodné k džemom. Vysúšané malvice vhodné na prípravu sladkého chleba. Od 18. storočia introdukovaný do Európy ako okrasný ker. V južnom Anglicku, Belgicku, Holandsku a v severozápadnom Nemecku úplne zdomácnel. Odporúčaný ako vynikajúci okrasný ker so spracovateľným ovocím (Hanelt, 2001).

Ker alebo malý strom, ktorý je atraktívny počas všetkých ročných období (Obr. 17). Priťahuje pozornosť dokonca aj v zime, keď jeho široká koruna jemných výhonkov má príjemný, hustý, krovitý tvar. V marci konáriky vypučia záplavou jemných bielych hviezdčkovitých kvetov vo voľných súkvetiach, práve v čase keď sa rozvíjajú medeno-ružové mladé lístky. Lístky sú hodvábne a najprv bronzové, potom dozrievajú na sýto-zelené a na jeseň sa menia na oranžové, šarlátové a karmínovo-červené. V júli je celý strom alebo ker posiaty tmavočervenými okrúhlymi bobuľkami, ktoré sa dozrievaním menia na purpurovo-čierne a stávajú sa jedlými. Muchovníku sa najlepšie darí na ľahkých, úrodných, vlhkých, ale dobre priepustných neutrálnych až kyslých pôdach.

Dokáže však rásť aj na ťažkých a alkalických (vápenatých) pôdach, ako aj v pôdach s vysokým podielom ílu. Známy svojou nádhernou jesennou farbou listov, tento ker alebo strom so vzpriamenými kmienkami je ideálnou solitérnou (samostatne stojacou) rastlinou pre záhon pozostávajúci z krov alebo zmiešaných rastlín či už na slnku alebo v polotieni. Je očarujúci aj v stromoradi na ulici. Dorastá do výšky 4-6 metrov a šírky 6-7 metrov (Obr. 18) (www.dreviny.sk).

***Amelanchier leavis* - muchovník hladký**

Strom vysoký približne 13m. Listy striedmo rozrastené alebo hladké v puku. Puky 0,9 – 1,7 mm dlhé. Prirodzene rastúce v Newfoundland až Ontario, južná Iowa a Illinois a v horách Georgia (Obr. 19)(www.chestofbooks.com).

Muchovník hladký je často viacmenný a je jedným z najvyšších z rodu *Amelanchier*. Preto sa používa ako solitéra. Tomuto druhu sa najlepšie darí vo vlhkej pôde s riadnou drenážou. Očaruje svojimi premenami počas ročných období. Na jar (koniec marca až polovica apríla) sú to strapce bielych kvetov, počas leta sa formuje ovocie až je tmavo čierne. Na jeseň sa listy menia na žlté a červené. Dáva prednosť bohatým a vlhkým pôdam (Vermeulen, 1998). Tento druh je v najbližšom príbuzenstve druhu *A. arborea*, ale je dobre rozlíšiteľný bronzovou farbou listov pri opade a nedostatkom ich chĺpkov, dospievania (www.clemson.edu).

Kultivary:

‘Snowcloud’ - vzpriamená forma

‘Cumulus’ - nízky strom (3m) s okázalými bielymi kvetmi počas skorej jari. Rast rýchly, skvelý do malých záhrad.

‘Lustre Allegheny’ - strom vysoký 6m a široký 3,5m. Listy sú tmavo zelené. Koncom jari dozrievajú plody (www.oaklandnursery.com)

‘Prince Charles’

‘R.J. Hilton’ (www.thespruce.com)

***Amelanchier obovalis* – muchovník výbežkatý**

Ker 20–150 cm vysoký, široko rozložitý, vetvy krátke a tenké, listy najčastejšie oválne až eliptické alebo ľahko obvajčité, 1–5 cm dlhé, najskôr naspodu bieloplstnaté, neskôr celé lysé, nakoniec tuhé, zvrchu tmavo zelené, naspodu svetlejšie, špicaté alebo tupé, báza špicatá alebo zaoblená, 7–10 párov žiliek, okraj ostro a jemne až takmer k bá-

ze pilovitý, na každej strane 20–30 zubov; kvety v 1–3 cm dlhých, hustých, vzpriamených, belavo plstnatých kvetenstvách po 4–10, petaly 6–7 mm dlhé, kvitne v máji, plody čierne, 6–8 mm tlsté, guľovité, v 2–3 cm dlhých plodenstvách. Prirodzený výskyt – východ USA (Obr. 20).

Kultivary:

‘Fergie’ - kry vysoké približne 150 cm, kvety väčšie než má pôvodný druh (www.databaze.dendrologie.cz)

***Amelanchier nantucketensis* – muchovník nantucketský**

Je kompaktný, štíhly, nízko rastúci, listnatý ker. Vysoký len 1,5m, časom sa rozširuje o stolóny a vytvára husté kolónie. Je to všeobecne vzácny ker (Obr. 21), ktorý je primárne pôvodný na slnečných, suchých, piesočných biotopoch vrátane starých polí, trávnatých plôch, piesočnatých plôch, borovicových plôch, hrebeňov, okrajov a vo veľmi obmedzenom počte miest roztrúsených hlavne pozdĺž pobrežnej oblasti Atlantického oceánu Z Novej Scotia a Maine do Massachusetts, New York (Long Island), New Jersey, Maryland a severovýchod Virginie. Tiež sa občasne vyskytuje pozdĺž riek a jazier. Tento druh je podobný *Amelanchier obovalis*. Kvitne malými bielymi kvetmi v krátkom období počas apríla a mája. Plody sú tmavo fialové, jedlé a dozrievajú v júni a júli. Na predaj len ťažko získateľný. (www.missouribotanicalgarden.org).

***Amelanchier sanguinea* – muchovník oválnolistý**

Oválnolistý muchovník, stúpajúci alebo klenutý štíhly ker 1 – 2,5m vysoký, v priemere menej ako 3m. Netvorí kolónie, stonky osamelé alebo len málo v zhľuku, vetvičky červené alebo červenohnedé, pižmové štíhle, červeno-hnedé, 6-7 mm. Názov je odvodený od okrúhlych listov so zubkatým okrajom (Obr. 22). Dlhé, tupé. Prirodzene sa vyskytuje na skalnatých svahoch a v rozvolnených lesoch, Quebec a Ontario, juh Iowy, Michigan a sever Karolíny. (www.chestofbooks.com)

***Amelanchier spicata* – muchovník klasnatý**

Trpzličí muchovník vytvára husté nízke húštiny a to produkciou mnohých vzpriamených výhonkov z podzemných stoniek (Obr. 23). Zaoblené listy sú jemne ozubené a krížom pretiahnuté žilami, ktoré sa nevzťahujú na ozobný kraj. Používa sa ako

výsadba živých plotov kvôli jeho tendencii šíriť sa. Červené ovocie, ktoré sa mení na hlboko purpurovo-čierno, priťahuje vtáky (Obr. 24).

(www.gobotany.newenglandwild.org)

Kultivary:

'Bluemoon' - Ukrajinská nízkorastúca forma muchovníka, vhodná do menších záhrad.

Dorastá len do výšky 2 metre. Vhodný na priamy konzum alebo na spracovanie

(Obr. 23) (www.shop.zahradnictvolimbach.sk)

***Amelanchier utahensis* – muchovník utahský**

Pôvodom zo západnej Ameriky, oblasť Utah. Patrí medzi najnenáročnejšie muchovníky. Dorastá do výšky 4,8m a v prírode približne 7,5m (Obr. 25). Vyžaduje plné slnko a polotieň. Na jar kvitne do biela (Obr. 26), v lete sa vytvoria tmavofialové plody. Na jeseň sa sfarbuje do žltých odtieňov. Je dôležitým zdrojom potravy pre utahskú faunu (www.thespruce.com).

3.2.1.2 Pôvodný druh Európy

***Amelanchier ovalis* Medic.– muchovník oválny**

Vyskytuje sa predovšetkým v južnej a strednej Európe, v Karpatoch, zasahuje do Malej Ázie. V ČR nie je pôvodný, vyskytuje sa ako zriedka pestovaný taxón, ktorý zrejme nezplaňuje. Na Slovensku je pôvodný, vyskytuje sa v oblasti stredného Slovenska s presahom do oblasti západného, zároveň tu tiež zplaňuje. Rastie na skalnatých a prudkých svahoch aspoň čiastočne oslnených, v krovitom alebo polo zapojenom drevinnom poraste, ale tiež v svetlých dúbavách a boroch, často na vápencových pôdach.

Ker 2 m vysoký, hojne rozvetvený slabými a dlhými vetvami. Listy sú vajčité alebo oválne, dlhé do 4–5 cm, po okraji pilovité, na vrchole trošku špicaté. Po vyrašení listy po hlavnej žilke zovreté, na rubu výrazne plstnaté, neskôr lysé. Kvety snehovo biele, korunné lístky úzke, dlhé až 13 mm. Začínajú kvitnúť ešte pred vyrašením listov, v apríli až máji. Plodom je tmavá malvica.

Na Slovensku patrí k zákonom chráneným druhom a v Červenom zozname ohrozených rastlín Slovenska je radený medzi málo dotknuté taxóny (LC). Chráneným druhom je i v Maďarsku (www.botany.cz)

Kultivary:

'Jennybelle' - ovocie dorastá až do 12 mm v priemere a je sladké i pred plným dozrením. Vytvára malé kry do 3,5 m výšky a nevytvára toľko odkopkov, takže je ľahké kontrolovať jeho rozširovanie. Rastlina znáša sucho, nízke i vysoké teploty. <http://www.ekozahrady.com/muchovník.htm>

'Helvetia' - je viac kompaktný a zakrpatený, dorastá len 1-2m.

'Pumila' - Kompaktný, trpezlivý kultivar. Maximálna výška 1,5m, vhodný do menších priestorov a zmiešaných záhonov (Obr. 27) (www.plants.makeitgreen.ca).

'Edelweiss' – pomaly rastúci kompaktný strom s veľkým počtom veľkých bielych kvetov. Je dobrou vzorkou do malej záhrady a na terasy. Výška 4m. (Obr. 28) (www.hortweek.com)

3.2.1.3 Pôvodné druhy Ázie

***Amelanchier sinica* – muchovník čínsky**

Amelanchier sinica už bol popísaný a jeho názov platne vydal Camillo Karl Schneider. Bol to však Woon Young Chun, ktorý ho reklasifikoval do dnešnej platnej botanickej systematiky. Muchovník je pôvodom z Číny a rastie na svahoch medzi krami vo výške 1000 – 2000 m.n.m. (Erhardt, 2008).

Kry sú vysoké 3 – 5m, zriedkavo 15m, s rozvolnenými konármi (Obr. 29). Vetvy sú purpurovo hnedé alebo čierne hnedé, štíhle, lysé. Púčiky purpurovo hnedé, úzke kužeľovité, okraj žily pubescentný (www.eol.org).

Listy sú eliptické a stopkaté. Koncom jari kvitne päťpočetnými bielymi kvetmi (Obr. 30). V júni vytvára plody – bežne nazývané jablká. Kríky preferujú slnko až polotieň na vlhkej pôde. Zem musí byť piesočnatá, piesčito-hlinitá alebo hlinitá. Tolerujú teploty do -29 ° C (Erhardt, 2008). Možnosť využitia ako jedlý ovocný strom, v zmiešaných výsadbách, v tvorbe okrasných záhrad (www.omseeds.com).

***Amelanchier asiatica* – muchovník ázijský (syn. kórejský muchovník)**

Muchovník ázijský je opadavý strom rastúci do výšky 8 – 10m. Prirodzene rastie vo Východnej Ázii – Čína, Japonsko, Kórea. A to na kopcoch a v hornatých oblastiach zmiešaných lesov v nadmorskej výške 1000 – 2000m. Je to veľmi dekoratívna rastlina vlastnosťami blízka *A. canadensis* a *A. laevis* a tiež podobná *A. arborea* (Obr. 31). Kvitne v máji a jedlé sladké plody sa zbierajú od Júla do Augusta (Obr. 32). Bobulky dosahujú max. veľkosť 15mm v priemere. Kvety sú hermafrodity (samčie aj samičie orgány, opelované včelami). Rastlina je plodná.

Vhodné pôdy: ľahké (piesčité), stredné (hlinité) a ťažké (ílovité). Vhodné pH: kyslé, neutrálne a zásadité (alkalické) pôdy. Môže rásť v polotieni (svetlé lesy) ale nie v úplnom tieni. Uprednostňuje vlhkú pôdu (www.pfaf.org).

3.3 Rozmnožovanie rodu *Amelanchier* Medic.

Rozmnožovanie je možné ako semenami, tak vegetatívne pomocou odkopkov, ktoré sa u niektorých druhov často tvoria. Množenie pomocou semien je najúspešnejšie, keď sa použije tzv. „zelené semeno“, ktoré je plne vyvinuté, ale ešte sa nepokrylo tvrdým obalom. Takéto semeno je najlepšie vysiať hneď vonku do nádob alebo previesť studenou stratifikáciou v chladničke a následne nechať semená vyklíčiť pri izbovej teplote. Skladované semeno z pňa dozretých plodov je potrebné najprv namočiť v teplej vode a potom previesť teplou stratifikáciou pri izbovej teplote po dobu aspoň 4 týždne, následne previesť trojmesačnú studenú stratifikáciu v chladničke pri 5 °C a potom nechať klíčiť opäť pri izbovej teplote. Inak semeno veľmi pomaly klíči, čo môže trvať 18 mesiacov i dlhšie. Keď sú sadeničky dostatočne veľké, vhodné je čo neskôr presadiť do individuálnych kvetináčov. Na vonkajšie trvalé stanovisko sa sadia aspoň dvojročné sadeničky. Jednoduchou metódou je teda množenie pomocou odkopkov, kde si nový jedinci zachovávajú vlastnosti materskej rastliny. Existuje tiež rada krížencov z nich najzaujímavším je *Amelanchier xgrandiflora* (*Amelanchier arborea* x *Amelanchier laevis*) s radou kultivarov (dendroz.dendrologie.cz).

Rozmnožovanie je možné semenom, vrúblovaním na vlastné semenáče a prípadne hlavne v zahraničí skúšanou *in-vitro* kultúrou (Sus,2011).

3.4 Nároky na prostredie

Ide o veľmi nenáročné rastliny, ktoré môžu rásť ako na piesočnatých, tak na hlinitých i ílovitých pôdach, ktoré môžu byť kyslé, neutrálne i zásadité. Vyhovuje im plné slnko i polotieň, v tieni sa im nedarí. Rastliny nie sú citlivé na neskoršie jarné mrazíky a len výnimočne namrzajú. Väčšina muchovníkov nie je náročná na vlhkosť pôdy, takže môžu rásť i na suchších pôdach. Najmenej náročné na vlahu v pôde sú tieto druhy: *A. obovalis*, *A. sanguinea*, *A. stolonifera*, *A. utahensis* (www.dendroz.dendrologie.cz). Má niekoľko ďalších výhod. Podľa stupňa odolnosti voči nepriaznivým podmienkam má veľkú toleranciu voči zimným podmienkam. Samotná rastlina je schopná odolávať teplotám 40-50 ° C pod nulou a kvety, ktoré kvitnú aj v mínus 5-7 ° C. Nemôže však vydržať zle odvodnené hlinené pôdy s nízkym obsahom humusu (Opalko, 2015). Prirodzene rastie v zalesnených oblastiach severnej pologule väčšinou vo svetlých lesoch do nadmorskej výšky 1900 m.n.m. (Poyarkova, 1939). Rastie hojne na kamenistých stráňach, skalnej suti v škárach skál prevažne v južných polohách, na chudobných vápenatých pôdach (Bolliger, 1998). A. Burmistrov sa zmienil o zaujímavý biologický fakt mladých muchovníkov, rastliny (do 5 rokov), majú schopnosť odolávať relatívne intenzívnemu zatieneniu (Burmistrov, 1985).

3.4.1 Choroby muchovníka

Múčnatka muchovníka patrí k najvýznamnejším ochoreniam muchovníka *Podospaera clandestina* (Wallr.) Lév. (1851), *Phyllactinia mali* (Duby) U. Braun (1978). Patogen prezimuje v pupeňoch vo forme mycélia, ktoré na jar porastá mladé rastlinné časti ako belavo múčnatý povlak. Povlak je tvorený podhubím, na ňom sa na konidioforoch diferencujú konídie, ktoré sú zdrojom sekundárnej infekcie. Múčnatka sa rýchlo šíri najmä vo fázi intenzívneho rastu napadnuté dreviny, hlavne v teplom počasí a vo vyššej alebo striedavej vlhkosti vzduchu. Pri silnom napadenutí môže dochádzať k zasychaniu listov i letorostov a celkovému oslabeniu dreviny. V závere leta sa za priaznivých podmienok môžu vytvárať tmavé, guľaté, asi 0,1 mm veľké kleistotécia s jedným vreckom a askospórami. Pre ďalšie šírenie a prezimovanie patogénu nemajú veľký význam, lebo huba sa infikuje pupeňami.

hostiteľa už koncom júna a v júli (Hluchý a kol., 2008). Na muchovníku sa môžu objaviť i ďalšie patogény, napr. virová mozaika (*Apple mosaic virus* – ApMV), bakteriálna spála (*Erwinia amylovora*) (Burrill 1882) Winslow et al. (1920), hnedá škvrnitosť listov muchovníka (*Diplocarpon mespili* (Sorauer) B. Sutton (1980), anam. *Entomosporium mespili* (DC) Sacc. (1980) (Šafránková, 2013).

Bakteriálna spála *Erwinia amylovora* (Burrill 1882) Winslow et al. (1920) zspôsobujúca bakteriálnu spálu je polyfágna baktéria so širokým okruhom hostiteľov, medzi nimi je i muchovník (Hluchý, 2008). Podľa Kúdely (2002) nebol v ČR preukázaný výskyt spály ružovitých u druhu *Amelanchier ovalis*.

Hnedá škvrnitosť listov muchovníka - Teleomorfa: *Diplocarpon mespili* (Sorauer) B. Sutton (1980) Anamorfa: *Entomosporium mespili* (DC.) Sacc. (1980) *D. mespili* (anam.: *E. mespili*) spôsobuje hnedú škvrnitosť listov muchovníka (Šafránková, 2013). Rôzne odrody *A. alnifolia* sú voči tomuto patogenu rozdielne rezistentné, napadnutie sa môže prejavovať na listoch či plodoch (Ronald, St-Piere a Bains, 2001).

Hrdza muchovníka *Gymnosporangium clavariaeforme* (Wulfen) DC. (1805) *G. clavariaeforme* je dvoubytná hrdza, napadajúca listy a plody muchovníka. Prezimuje na borievkach *Juniperus communis* a *Juniperus nana*. K preventívnym ochranným opatreniam patrí dostatočná vzdialenosť medzi hostiteľom, ku kuratívny opatreniam ošetrujeme fungicídmi (Böhmer, 2003)

3.4.2 Poruchy a poškodenia muchovníka

Nedostatok draslíka sa prejavuje okrajovou nektrózou listov, hlavne u mladých jedincov. Pri silnom deficite tohto prvku je ovplyvnený rast kra a vývoj a dozrievanie plodov. Kry sú náchylnejšie k napadnutiu patogenami (Kúdela a kol., 2013).

Deficit dusíka sa prejavuje svetlo zeleným sfarbením listov. Listy sú zvyčajne menšie a je negatívne ovplyvnený rast kra (Kúdela a kol., 2013).

Nedostatok horčíka sa objavuje najčastejšie na ľahkých kyslých pôdach a spôsobuje na listoch medzižilkovú chlorózu a nektrózu čepele (Kúdela a kol., 2013).

Príznaky nedostatku železa sa prejavujú na silných alkalických vápenatých pôdach chlorózou listov, na vrcholoch výhonov a následne poruchami rastu. Listy sú svetlo zelené, žlté až biele. Ďalej dochádza k nekrotizácii okrajov listov a výskytu nekrotických škvŕn (Kúdela a kol., 2013).

3.5 Využitie rodu *Amelanchier Medic.*

Muchovníky nepatria medzi málo známe či vzácné exempláre našich arboriet a parkov (sú nápadné kvetom, plodmi i jesenným zafarbením), ale sú u nás prakticky neznáme ako ovocná drevina, i keď v severnej Amerike sa pre tieto účely pestuje pomerne bežne. Na ošetrovanie niesú náročné a v našich podmienkach sa vďaka svojej odolnosti a prispôsobivosti môžu pestovať i v oblastiach nad 1000 m n. m., niektoré druhy (napr. *A. lamarckii*) znáša až -45°C . Známe sú vyšľachtené kultivary, ktoré majú väčšie plody s lepšími chuťovými vlastnosťami. Jedná sa o tieto druhy:

A. alnifolia, *A. xgrandiflora*, *A. canadensis* (www.dendroz.dendrologie.cz).

Môžu byť použité ako okrasná, nektárska, fytoeklamačná a liečivá rastlina. Oceňuje sa ako rýchlo rastúca, rýchlo plodá a trvalá ovocná plodina. Muchovníky sa vyznačujú dostatočne rýchlym rastom a vo veku desiatich rokov dosiahnu plný vývoj. Doba úrodnosti kra je 60-70 rokov (niektoré výhonky môžu rásť až 15 rokov) (Opalko a kol, 2015)

Je množstvo kultivarov, ktoré spája svoju vysokú produktivitu a kvalitu plodov s dekoratívnou a okrasnou funkciou: 'Altaglow', 'Gypsy', 'Honeywood', 'Martin', 'Nelson', 'Northline', 'Parkhill', 'Pembina', 'Regent', 'Smoky', 'Success' a iné.

Alebo čisto okrasné kultivary: 'Autumn Brilliance', 'Autumn Sunset', 'Ballerina', 'Carleton', 'Cumulus', 'Fergi', 'Forest Prince', 'Helvetia', 'Hollandia', 'Jennybelle', 'Lustre', 'Prince Charles', 'Prince William', 'Princess Diana', 'Rainbow Pillar', 'Reflection', 'Robin Hill', 'Silver Fountain', 'Tradition', 'White Pillar' a iné. Medzi nimi sú zástupcovia rôznych druhov: *A. alnifolia*, *A. bartramiana*, *A. canadensis*, *A. laevis*, *A. spicata*, *A. stolonifera* a viaceré medzidruhové a hybridové medzi inými druhmi (Zatylny, 2003).

3.5.1 Využitie rodu *Amelanchier Medic.* ako okrasná rastlina

Muchovník, ako okrasná rastlina, je vhodná pre arboréta, dendrologické parky a v záhradnej tvorbe. Môžeme vytvárať mestské aleje alebo jemné živé ploty (dobré znáša rez), Muchovník je efektívny pri skupinových výsadbách aj ako solitéra. Vyvoláva príjemný efekt pri umiestnení v pozadí popri iných rastlinách alebo vysadené pozdĺž budov. Súčasne, vďaka bohatému olisteniu, kvitnutiu a plodom sú muchovníky okrasnou a estetickou rastlinou počas celého roku. Na jar, v čase kvitnutia, je jeho kvetenstvo svetlé (biele až ružové) a jemné oproti pozadiu mladých lístov a jeho biele a krémovo

sfarbené kvety majú ľahkú príjemnú vôňu. Začiatkom leta, keď ovocie ešte dozrieva, je najskôr zelené. Potom, na jednej strane malého plodu, je ružové a sčervenáva, zrelé ovocie je zvyčajne modré a fialové, ale farba sa môže odlišovať od krémovej až po čierne. Listy muchovníka ukazujú svoju jedinečnú dekoratívnosť počas celého vegetačného obdobia. Počas kvitnutia, sú listy bielej farby, neskôr zelené, zeleno-šedé, zelené-červené, na jeseň - žlté, oranžové, červené, fialové. V zime môžu byť výhonky muchovníka farebne rozlíšené nad snehovou pokrývkou. Počas kvitnutia je muchovník horlivo navštevovaný včelami, Poskytuje im skorú jarnú medovú žatvu (veľa peľu a malého nektáru) a v záhradách ich priťahuje k iným ovocným plodínám, a tým zvyšuje ich produktivitu (Opalko a kol, 2015).

3.5.2 Využitie rodu *Amelanchier* Medic. v agrolesníctve

Muchovník sa používa aj na spevnenie odtokov a erodovaných svahov. Zatiaľ čo fytomeliorácia rekreačných a devastovaných lesných oblastí môže byť dokonca použitá ako atraktívny faktor pre tvorbu lesného prostredia. Muchovník sa odporúča vysádzať ako multifunkčný ochranný drevinový pás, konkrétne ako lesné a snehové ochranné pásy pozdĺž železničných tratí a verejných komunikácií. Dokážu veľmi účinne znižovať rýchlosť vetra, usmerňujú ukládanie snehu, znižujú eróziu a výpar z povrchu pôdy, chránia poľnohospodárske plodiny proti suchu a vysušujúcim vetrom. Vysádzajú sa v rozličných radoch a stupňoch na okrajoch ako vetrolamy na ochranu ovocných sádov, poľných plodín, chrániace od vysušujúceho a horúceho vetra. Pod ich ochranou môžu bezpečne súčasne rásť ríbezle, egreše, maliny, jahody a ďalšie ovocné kry, zatiaľ čo muchovníky zachytávajú sneh i studený vzduch. Mráz ani chladný vietor muchovníkom neprekáža preto môžeme využiť aj menej optimálne podmienky pre pestovanie ovocných plodín. Okrem dôležitej funkcie ochranných drevinových pásov ovocných sádov sú skvelým prostredím pre hniezdenie hmyzožravých vtákov, a tak zvyšujú prirodzenú ochranu sádov voči škodcom (Ryazanova, 1999). Taktiež je muchovník zaradený medzi rastliny zabraňujúce šírenie ohňa. Vychádza sa z univerzitnej metodiky a zo skúseností mestského lesného hospodárstva a profesionálov z oblasti zabrány požiarov, aby spoločne riešili požiaru bezpečnosť, selekciu vegetácie v urbánom prostredí či krajine. Jeho ohňuvzdorné schopnosti využívajú najmä v severnej amerike v urbánom a lesnom hospodárstve. Medzi rastliny zabraňujúce šírenie ohňa patrí *A. arborea*, *A. canadensis*, *A. leavis*, *A. xgrandiflora* (www.fire.sref).

V dodatku, podľa A.D. Burmistrova, možnosť pestovať muchovník na okrajoch záhrad nemá praktický význam (z hľadiska ochrany rastlín). Počas dozrievania plodov muchovníka, čo trvá približne mesiac, sa jeho súčasné dozrievanie zhoduje s dobou plodenia jahôd, čiernych ríbezlí a niekedy čerešní. Z tohto dôvodu sú útoky vtákov (škorce, drozdy) na tieto základné ovocné kultúry výrazne znížené (Opalko a kol, 2015).

3.5.3 Využitie rodu *Amelanchier* Medic. ako užitková rastlina

Ker začína plodiť pomerne skoro, plody vytvára vo veku 3 – 4 ročnej rastliny. Charakteristická je pravidelná a bohatá úroda, ktorá dosahuje 3 – 5kg úrody z divokorastúcich krov (päť ročných) a stúpa až na 10 - 12kg z desať a viac ročných krov (Opalko a spol, 2015). Záujem ku komerčnej produkcii muchovníka sa v posledných rokoch podstatne zvýšil, s približne 1200ha plantážmi v oblasti Kanadských prérií (St-Pierre, 1997). K produkcii sa pestuje niekoľko druhov ako napr. *A. alnifolia*, *A. ovalis*, *A. canadensis* a pod (Sus, 2011). Pestuje sa v spone 2 až 5 x 2 až 5m, podľa zvoleného druhu. Najčastejšie sa pestuje v tvare voľne rastúceho kra s minimálnymi požiadavkami na rez. Pri výchovnom reze sa výhony skracujú o jednu tretinu. Rast kra je možné usmerňovať pomocou udržiavacieho rezu. Pri poklese výnosu sa zmladzuje obnovou hlavných vetiev postupne tak, že sa ich približne vždy jedna tretina v jednom roku skráti (Sus, 2011). Muchovníky sa pestujú ako ovocná plodina v priemyselnom meradle v USA a Kanade. Veľká pozornosť sa preto venuje šľachtiteľskej práci. Kultivary pestované na ovocie: Beaverlodge, Bluff, Buffalo, Elizabeth, Idaho Giant, JB30, Killarney, Lee 3, Moonlake, Sturgeon ', Thiessen ', Thiessen RS ', Timm (Opalko a kol, 2015).

Pilotný projekt adaptácie muchovníka na európske klimatické podmienky v pestovaní pre komerčné účely (a všeobecne) bol započatý v r. 2006 v Poľsku – experimentálna stanica Dabrowice. Všetky druhy testovaného muchovníka na experimentálnych plantážach v r. 2010 - 2013 (*A. alnifolia* 'Smoky', 'Thiessen', 'Nelson', *A. canadensis*) sa ujali a dobre plodia. Zber prebieha prispôbenými mechanizmami na zber čučoriedok. Plantáže sa rozrastajú o ďalšie testované kultivary určené k produkcii. Tento experiment bol úspešný a začal tak v Európe komerčné pestovanie muchovníka. Jediným nedostatkom je množiaci materiál, ktorý zatiaľ získavajú zasielanými in vitro množnými rastlinami a množenie pomocou koreňov. (www.euberry.univpm.it)

Plody sú vhodné na priamy konzum alebo spracovanie. Bobule sú šťavnaté, sladké, príjemnej chuti a farba dužiny je karmínovo červená. Pripomínajú sčasti čučoriedku a sčasti sladkoplodú jarabinu (www.hl.rs.org). Ich obsah cukru je 8-12% s prevahou fruktózy a glukózy; Organické kyseliny 0,4-0,7, taníny a farbivá 0,5-0,8, 1,5 až 2,5% pektínu; 0,4-0,7 mg / 100 g karoténu, 35 až 45 vitamín C, od 7 do 12 mg / 100 g vitamínu B2, 0,2 až 1,0 mg / 100 g provitamínu A. Do 100 mg / 100 g na antokyány, ktoré sú považované za látky podporujúce prevenciu celej škály chorôb, vrátane rakoviny. Analýza antokyanov prítomných v plodoch muchovníka potvrdzuje, že kyanidín glykosid je základným antokyanom prispievajúcim k zníženiu aktivity voľných radikálov SBE (muchovníkový extrakt). Výsledky jasne ukazujú blokácie voľných radikálov zapríčinené prítomnosťou antokyanov a fenolových zlúčenín (Hu, Kwork, Kitts, 2005).

Medzi tieto stopové zložky patrí tiež meď, železo, olovo a kobalt. Beta-sitosterol sa v nich tiež nachádza. Je to látka, ktorá pomáha znižovať cholesterol a kumaríny, ktoré sa vyznačujú antisklerotickým účinkom (Markowskyi, 2008).

Jeho plody - v čerstvej, sušenej, mrazenej a spracovanej forme - sa spotrebúvajú. Môžu byť pripravené šťavy, sirupy, víno, likér, džem, zmrzlina, želé a marmeláda. Počas spracovania plodov sa môžu spoločne zmiešať iné bobule (napríklad čierne ríbezle), ale iba 300 gramov cukru na 1 kg ovocia (kvôli vysokému obsahu cukru v plodoch muchovníka). Zvláštnosťou čerstvo zbieraných bobúl je skutočnosť, že je z nich veľmi ťažké vytlačiť šťavu, ale ak sa nechajú odležať asi týždeň, potom sa v nich nahromadí 70% šťavy z celkovej hmotnosti (Antsiferov, 2011). Hodnotu ovocia ako jemného surového materiálu na výrobu ovocných vín najprv zdôraznil akademik V.V. Pashkevych. Plody rýchlo vysychajú na priamom slnku, rovnako ako v domácich sušičkách a svojim vzhľadom sa podobá na hrozienka - suché bobule hroznových odrôd bez semien. Plody, ktoré práve dozreli, obsahujú viac vitamínu C a sú lepšie na mrazenie a konzerváciu. Úplne zrelé ovocie obsahuje viac cukru a môže byť použitý na výrobu šťavy a vína (Opalko a kol, 2015). Ak sú plody určené na lisovanie šťavy, treba ich nechať pár dní odležať, potom je výťažnosť vyššia. Šťava má nádhernú karmínovočervenú farbu, konzumuje sa čistá alebo v kombinácii so šťavou rakytníka. Pre vysoký obsah pektínu sú bobule výborné na výrobu marmelády. Odvar z listov upravuje žalúdočné a črevné problémy (www.hl.rs.org). Pri varení vína sa šťava fermentuje bez pridania cukru. Víno má príjemnú chuť sa-vour, peknú tmavo-rubínovú farbu a jeho sila je 8-10 ° (Antsiferov, 2011).

3.5.4 Využitie v medicíne

Plody muchovníka sa používajú na účely liečby aterosklerózy (vdďaka obsahu beta-sitosterolu, ktorý je antagonistom cholesterolu) ďalej na rôzne ochorenia gastrointestinálneho traktu (zvieravé časti). Na prevenciu hypo a avitaminózy C a B (ako multivitamínový liek). Tinktúra z kvetov muchovníka sa používa ako antihypertenzívny a kardiotonický liek. Odvar z kôry a listov má sťahovacie a hojacie vlastnosti a používa sa na prevenciu gastrointestinálnych ochorení a tvorbu jazvového tkaniva septických rán (Opalko a kol, 2015). Plody celkovo podporujú odolnosť organizmu, pôsobia preventívne proti žalúdočným chorobám a pri onkologických ochoreniach je možné plody muchovníka podávať ako podporný doplnok stravy. Pri žalúdočných a črevných poruchách môže byť podávaný čaj zo sušených listov (www.wikipedia.org). Muchovník pravdepodobne tiež pôsobí ako intracelulárny antioxidant (Hu, Kwork, Kitts, 2005).

4. Materiál a metódy

V tejto bakalárskej práci som urobila prieskum ponuky rodu *Amelanchier* Medic. v Českej republike, Slovenskej republike a vo vybraných krajinách sveta. V Českej republike bol prieskum firiem ponúkajúcich druhy rodu *Amelanchier* aplikovaný na 10 z nich. V Slovenskej republike som sledovala ponuku 10 záhradných firiem. Vo vybraných krajinách sveta (USA, Anglicko, Holandsko) bol vyhotovený prieskum trhu a ponuku jednotlivých druhov a ich kultivarov. Tento prieskum je vypracovaný v kapitole 4.1. a jej podkapitoly.

Jedným z cieľov mojej práce bolo aj predstavenie nových kultivarov muchovníka pre použitie ako okrasnej rastliny v záhradnej a krajinnej tvorbe. Tento prieskum nových kultivarov je vypracovaný v kapitole 4.2. a jej podkapitoly.

4.1 Metodika prieskumu záhradníckych firiem

V marci a apríli 2017 bol vyhotovený prieskum ponuky rodu *Amelanchier* Medic. v Českej republike, Slovenskej republike a v zahraničí. Tento prieskum bol použitý pre experimentálnu časť mojej bakalárskej práce.

V Slovenskej republike som osobne navštívila niekoľko zo skúmaných záhradných centier a poznačila som si ich reálnu a aktuálnu ponuku. Od vzdialenejších pestovateľov a záhradných centier som si vyžiadala ich cenové ponuky pre rod *Amelanchier* (Česká republika a časť skúmaných slovenských firiem).

Pre vybrané krajiny v zahraničí (USA, Anglicko a Holandsko) bol prieskum spracovaný na základe oficiálnych internetových stránok záhradníckych škôlok. Získané informácie boli zapracované do tabuliek a vzájomne porovnané.

4.1.1 Prieskum českých záhradníckych firiem

Pre prieskum českého trhu je veľmi užitočný web ktorý pokrýva väčšinu dodávateľov (vyše 80 dodávateľov a pestovateľov), a to Sväz školkařů ČR. Na základe týchto informácií a vyžiadaných cenových ponúk, boli vybraté firmy s najširšou ponukou. V tabulke 1. sú uvedené firmy, v ktorých bol uskutočnený prieskum.

Tab. 1 Názvy firiem použité pre prieskum sortimentu rodu *Amelanchier* v Českej republike

Názov firmy
Školky Litomyšl, spol. s r.o.
Školní lesní podnik v Kostelci nad Černými lesy
ARBOCOM s.r.o.
Agarden s.r.o.
Zelená tvorba s.r.o.
Studený s.r.o.
Zahradnictví Petr Jelínek
Gabriel s.r.o.
SAFRO s.r.o. (Zahradnictvo Havlis)
BENED - zahradní architektura s.r.o.

4.1.2 Prieskum slovenských záhradníckych firiem

Podobne ako v Českej republike tak aj na Slovensku je veľa záhradníckych firiem, ktoré majú široký sortiment, ale len niekoľko firiem má sortiment rodu *Amelanchier* rozšírený. Výber firiem pre prieskum sortimentu spočíval v osobnej návšteve niektorých z nich a zhodnotením zaslaných cenových ponúk. Po prezretí týchto údajov boli pre prieskum vybraté záhradné centrá s najširšou ponukou rodu *Amelanchier*.

V tabuľke 2. sú uvedené firmy, v ktorých bol uskutočnený prieskum.

Tab. 2 Názvy firiem použité pre prieskum sortimentu rodu *Amelanchier* v Slovenskej republike

Názov firmy
ABIES, s.r.o.
Lumigreen, s.r.o.
Záhradníctvo Limbach s.r.o.
Stromčeky s.r.o.
Ing. Alexander Gergely
Pater Warenits - Kvety Klívia
Iveta Warenitsová - Záhradníctvo Iveta
WELLBERRY, s.r.o.
Kohaplant spol. s r.o.
Slovenské Záhrady Gabriela Vagundová

4.1.3 Prieskum zahraničných záhradníckych firiem

V zahraničí je omnoho viac firiem dodávajúcich a pestujúcich rod *Amelanchier* rôznych druhov či kultivarov. Prieskum trhu bol vypracovaný pre sortiment v USA, Anglicko a Holandsko. USA bolo vybraté pre prirodzene širší sortiment, nakoľko väčšina druhov muchovníka je práve zo severnej ameriky. Krajiny Anglicko a Holandsko sú v tomto prieskume zaradené ako zástupcovia Európy, aby bolo možné porovnať ponuku so severnou amerikou. Taktiež tieto krajiny (Anglicko, Holandsko) boli vybraté spomedzi iných krajín Európy do prieskumu, kvôli ich širokému druhovému pokrytiu v záhradných škôlkach a centrách, oproti iným krajinám.

4.1.3.1 Záhradnícke firmy v USA

Prieskum sortimentu rodu *Amelanchier* v Spojených štátoch amerických bol vypracovaný v záhradníckych firmách, ktorých názvy sú uvedené v tabulke 3.

Tab. 3 Názvy amerických záhradníckych firiem

Názov firmy
Oukland Nurseries (Ohio)
Wilson's Nurseries (Illinois)
Beaver Creek nursery (Illinois)
Busybee nursery (Massachusetts)

Oukland Nurseries – táto škôlka bola založená v roku 1940 s názvom Oakland Nursery. Cieľom je a bolo prinášať rastliny vysokej kvality obyvateľom mesta Ohio. Za svoju existenciu expandovali a otvorili ďalšie 3 záhradné centrá. (www.oaklandnursery.com)

Wilson's Nurseries – táto pestovateľská škôlka poskytuje množstvo rastlinných druhov vo vysokej kvalite od roku 1972. Sú hrdí na to, že sú jedným z prvých pestovateľov v danej oblasti, zameraných na pestovanie udržateľnými a enviromentálnymi metódami. (www.wilsonnurseries.com)

Busybee nursery – Záhradné centrum poskytujúce kompletný záhradný servis, taktiež zahŕňa krajínovú tvorbu. (www.busybeenursery.com)

Beaver Creek nursery – v r. 1988 založil Roy a Sarah Klehm škôlku s rozlohou 500 akrov na ťažkých pôdach v severnej časti Illinoisu. Venujú sa pestovaniu drevín pre krajinnú tvorbu a menej známym kultivarom. Škôlka je zároveň experimentálnou stanicou USDA pre nové odrody. (www.beavercreeknursery.com)

4.1.3.2 Záhradnícke firmy v Anglicku

Pre prieskum anglického trhu je veľmi užitočný web ktorý pokrýva väčšinu dodávateľov konkrétne rodu *Amelanchier* v Anglicku (vyše 110 dodávateľov a pestovateľov), a to amelanchier.co.uk. Na základe týchto informácií boli vybraté firmy s najširšou ponukou a prieskum anglického trhu celkovo zohľadnený v diskusii/závere. V tabulke 4 sú uvedené záhradnícke firmy v Anglicku, v nich bol prieskum sortimentu rodu *Amelanchier* urobený.

Tab. 4 Záhradnícke firmy Anglicka

Názov firmy
Larch cottage nurseries
Barcham trees nursery
BlueBell arboretum and nursery
Ashwood Nurseries

Larch cottage nurseries – táto unikátna škôlka bola založená v roku 1984, umelcom a pestovateľom Petrom Stottom. Ponúka cez 15 000 druhov rastlín a vo vyššej miere sa zaujíma o vzácne a nezvyčajné kríky, trvalky, popínavky, japonské javory, staré odrody ruží a pomaly rastúce ihličnany. Práve pre túto druhovú rozmanitosť ako jediný z krajiny dodávajú rastliny pre RHS Bible, Kew gardens, The Plantfinder a mnohé iné. (www.larchcottage.co.uk)

Barcham trees nursery - ponúka vyše 450 druhov rastlín na viac ako 300 akroch. Spoločnosť pestuje svoje rastliny aj novými metódami. Napr vyvinuli nový typ produkcie stromov pomocou „Barchman light top“, za ktorý boli vymenovaný a ocenený anglickou kráľovnou (www.barchampro.co.uk)

BlueBell arboretum and nursery - Vzniklo v roku 1979, Bluebell Nursery je oceňovaná, tradičná pestovateľská škôlka, ktorá sa špecializuje na vzácne a nezvyčajné

stromy, kríky, popínavky a ihličnany. Sídli v južnom Derbyshire, Anglicko. (www.bluebellnursery.com)

Ashwood Nurseries – zakladateľom tejto pestovateľskej škôlky je John Massey, v r. 1967. Ashwood dnes zahŕňa pestovateľskú škôlku, záhradné centrum, kvetinarstvo, darčekový obchod i čajovňu. (www.ashwoodnurseries.com)

4.1.3.3 Záhradnícke firmy v Holandsku

Prieskum sortimentu rodu *Amelanchier* v Holandsku bol vypracovaný v záhradníckych firmách, ktorých názvy sú uvedené v tabulke 5.

Tab. 5 Záhradnícke firmy Holandska

Názov firmy
PlantenTuin Esveld – Boskoop Holland
OMC seeds

PlantenTuin Esveld - Boskoop Holland – „*Rastliny sú duše záhrady*“ toto je filozofia pestovateľov škôlky a to už od roku 1865, keď bola založená. Táto špeciálna škôlka ponúka jeden z najväčších výberov záhradných rastlín v Európe. (www.esveld.nl)

OMC seeds – Toto záhradné centrum si zakladá na nekomerčnosti, predáva v malých množstvách a predávané rastliny sú výhradne nie GMO. (<http://www.omcseeds.com>)

4.2 Prieskum nových kultivarov

Pre získanie nových informácií ohľadom kultivarov boli použité výhradne cudzojazyčné zdroje, oficiálna stránka medzinárodných názvov rastlín, podklady o nových kultivároch botanika St-Pierrea, americké a kanadské oficiálne stránky (USDA – United states department of agriculture, NRCS – Natural resources conversation servis). Keďže doposiaľ nebola vytvorená aktualizovaná databáza starých a nových kultivarov, vyhotovenie prieskumu nových kultivarov bolo časovo náročné. (www.internationalplantnames.com)

5. Výsledky

5.1 Výsledky prieskumu záhradníckych firiem

5.1.1 Výsledky prieskumu v Českej republike

Po spracovaní výsledkov z 10 českých záhradníckych firiem, bola vypracovaná tabuľka 6. Z nej jasne vyplýva, že v Českej republike sa najčastejšie ponúka druh *Amelanchier lamarckii* (9/10 skúmaných firiem) a jeho kultivar 'Ballerina' (5/10 skúmaných firiem). Ďalej druh *Amelanchier Alnifolia* a to konkrétne kultivary 'Obelisk', 'Smoky'. *A. arborea* 'Robin Hill' poskytujú 4/10 skúmaných firiem. Celkovo tieto české firmy ponúkajú 9 druhov muchovníkov a 17 kultivarov. Najčastejšie ponúkaný *A. lamarckii* predpokladá využitie muchovníka v ČR ako v užitkovú tak aj okrasnú rastlinu.

Tab. 6 . Výsledky prieskumu v Českej republike

p.č.	Druh muchovníka	kultivar	Firmy - ponuka
1.	<i>A. alnifolia</i>		II
		Cusickii	II
		Alaska	I
		Krasnojarskaja	I
		Martin	I
		Northline	II
		Obelisk	III
		Smoky	IIII
2.	<i>A. arborea</i>	Robin Hill	IIII
3.	<i>A. canadensis</i>	Rainbow Pillar	II
4.	<i>A. x grandiflora</i>		
		Autmn Brilliance	I
		Prince William	I
5.	<i>A. lamarckii</i>		IIIIIIII
		Ballerina	IIII
6.	<i>A. leavis</i>	Snowflakes	II
7.	<i>A. ovalis</i>		I
		Pumila	I
8.	<i>A. rotundifolia</i>		I
		Edelweiss	II
		Helvetia	I
		Snowcloud	I
9.	<i>A. spicata</i>		I

5.1.2 Výsledky prieskumu v Slovenskej republike

Po spracovaní výsledkov z 10 slovenských záhradníckych firiem, bola vypracovaná tabuľka 7. Z nej jasne vyplýva, že v Slovenskej republike sa najčastejšie ponúka druh *Amelanchier Alnifolia* 'Smoky' (7/10 skúmaných firiem) a ďalšie kultivary 'Martin', 'Northline' (4-6/10 skúmaných firiem). Ďalej druh *Amelanchier Lamarckii* (6/10 skúmaných firiem). *A. xgrandiflora* 'Prince Wiliam' poskytujú v 5/10 skúmaných firiem. Celkovo tieto slovenské firmy ponúkajú 6 druhov muchovníkov a 15 kultivarov.

Ponúkaný slovenský sortiment je podľa výsledkov prieskumu orientovaný na užitkovú funkciu muchovníka, keďže druh *Amelanchier alnifolia* je významným produkčným, ovocným druhom, ktorý v ponuke prevláda (a aj v iných firmách SR, mimo skúmaných).

Okrasným druhom ako je *A. xgrandiflora*, *A. leavis* a *A. lamarckii*, sa slovenský trh postupne otvára.

Tab. 7 . Výsledky prieskumu v Slovenskej republike

p.č.	Druh muchovníka	kultivar	Firmy - ponuka
1.	<i>A. alnifolia</i>		I
		Cusickii	I
		Honeywood	I
		Krasnojarskaja	I
		Martin	IIII
		Northline	III
		Obelisk	III
		Smoky	IIIIII
		Thiessen	III
2.	<i>A. canadensis</i>		I
		Rainbow Pillar	III
3.	<i>A. xgrandiflora</i>		
		Autmn Brilliance	I
		Prince William	IIII
4.	<i>A. lamarckii</i>		IIII
5.	<i>A. leavis</i>		I
		Ballerina	II
		Snowflakes	I
		Snowcloud	I
6.	<i>A. spicata</i>	Bluemoon	I

5.1.3 Výsledky prieskumu v zahraničí

Po spracovaní výsledkov zahraničných firiem bola vypracovaná tabuľka 8. Samozrejme treba prihliadnuť na počet skúmaných firiem, a to USA – 4 , Anglicko – 4, Holandsko – 2, pričom boli vybraté firmy s najširším sortimentom.

Z tabuľky 8 vyplýva viaceró faktov:

- Holandské pestovateľské škôlky ponúkajú omnoho širšiu ponuku muchovníkov a ich kultivarov než USA a Anglicko (najmä druhy *A. ovalis*, *A. rotundifolia*, *A. sanguinea*, *A. sinica*, *A. spicata*, *A. utahensis*)
- Ponuka druhov Anglicka a Holandska sa vo väčšej miere prekrýva
- Zhoda ponúkaných druhov vo všetkých troch krajinách je len v 5 prípadoch (vyznačené žltou farbou), sú to kultivary okrasnej funkcie, naopak kultivary produkčných muchovníkov sú zastúpené slabo, preto môžeme konštatovať využitie rastliny v zahraničí ako požívanú okrasnú rastlinu (oproti SR).
- Na základe prieskumu bolo zistených 16 druhov ponúkaných muchovníkov a 34 kultivarov

Tab. 8 . Výsledky prieskumu zahraničných firiem

p.č.	Druh muchovníka	kultivar	USA	Anglicko	Holandsko
1.	<i>A. Alnifolia</i>				I
		Forestburg		II	
		Semi-integrifolia		I	I
		Cusickii			
		Alaska			
		Krasnojarskaja			
		Martin			
		Northline			
		Regent	I		
		Obelisk	I	III	I
		Smoky		I	
2.	<i>A. Arborea</i>		I		
		Robin Hill		I	I
3.	<i>A. Bartramiana</i>				I
		Eskimo			I
4.	<i>A. Canadensis</i>		III		I
		Rainbow Pillar	II	II	I

		Clump	I		
		Prince William	I		
5.	<i>A. denticulata</i>				I
6.	<i>A. x Grandiflora</i>		II		
		Autmn Brilliance	III	II	I
		Forest prince	I		
		Prince William			
		Princess Diana	II	II	
		Ballerina	II	I	I
		Cole's Select	III	I	I
		Robin Hill	I	II	
7.	<i>A. Lamarckii</i>			II	I
		Ballerina		I	I
		Multi-stem		I	
9.	<i>A. Leavis</i>		I		I
		Snowflakes		II	I
		Cumulus	I		
		La paloma		I	
		Lustre Allegheny	I		
		Prince Charles		I	
		RJ Hilton		I	I
10.	<i>A. Ovalis</i>				II
		Helvetia			I
		Pumila			
11.	<i>A. Rotundifolia</i>				I
		Edelweiss			I
		Helvetia			I
13.	<i>A. Sanguinea</i>				I
14.	<i>A. Sinica</i>				I
15.	<i>A. Spicata</i>				I
16.	<i>A. Utahensis</i>				I

5.2 Výsledky prieskumu nových kultivarov

Nové kultivary rodu *Amelanchier* sú po spracovaní usporiadané v tabulke 9 v počte 20 kultivarov. Sú to najmä nové kultivary druhu *A. alnifolia* a *A. leavis*. Kultivary *A. alnifolia* sú väčšinou určené k produkčnej výsadbe plantáží a boli upravované pre pestovateľské potreby (veľkosť bobúľ, chuť, habitus krikov vhodný pre mechanizovaný zber, termín plodenia a kvitnutia). Nové kultivary *A. xgrandifolia* a *A. leavis* sú okrasné rastliny s vyšlachtenými estetickými prvkami (veľkosť a farba kvetu, zaujímavý habi-

tus, jesenné sfarbenie, výrazná farba plodov, farba a povrch dreva a iné). Viaceré nové kultivary ešte nie sú bližšie popísané.

Tab. 9 Výsledky prieskumu nových kultivarov s odkazom na prílohu - Obrázky

p.č.	Druch muchovníka	kultivar	Fotodokumentácia
1.	<i>A. alnifolia</i>	Pearson II	(Obr. 33)
2.		Paleface	
3.		Slate	
4.		Gypsy	
5.		Multi-stem	(Obr. 35)
6.		Beaverlodge	
7.		Madam (rus.)	
8.		Martin	(Obr.36)
9.		JB 30	
10.		Killarney	
11.		Slate	
12.		Lee 3	
13.		Semi-integrifolia	(Obr.37)
14.		Slayt	
15.		Standing ovation	
16.	<i>A. grandiflora</i>	Cole´s Select	(Obr. 16)
17.	<i>A. leavis</i>	Snowcloud	
18.		La paloma	
19.		RJ Hilton	(Obr. 38)
20.	<i>A. canadensis</i>	Clump	(Obr. 34)

6. Diskusia

Muchovníky sú veľmi nenáročné rastliny, ktoré môžu rásť ako na piesočnatých, tak na hlinitých i ílovitých pôdach, ktoré môžu byť kyslé, neutrálne i zásadité. ((www.dendroz.dendrologie.cz). Túto nenáročnosť preukázali aj v adaptácii sa severo amerických druhov na podmienky Európy, a to konkrétne počas experimentálnej výsadby počas rokov 2006 – 2013 v Poľsku – experimentálny sad Dabrowice a Skierniewice. V jednotlivých rokoch vysadili 18 genotypov. 6 kanadských kultivarov a 12 spomedzi druhu *Amelanchier alnifolia*. Prvé výsledky experimentu dokázali, že rastlina môže spoľahlivo rásť v Poľsku a dokonca sa pestuje ľahšie ako kultivácia vyšších čučoriedok (*Vaccinium corymbosum*). Počas vegetácie zaznamenali niekoľko pozitívnych odlišností od severo amerických muchovníkov. Rastliny pestované v Poľsku nevyžadovali toľko vlahy ako v severnej Amerike. Rastliny sú taktiež vysoko mrazuvzdorné (-30°C). Kvitnú o niečo neskôr, a to v polovici mája. Sú samopelivé, obdobie zrenia je približne rovnaké, od konca júna až koniec júla. Zatiaľ nie sú napádané škodcami a chorobami, preto je ich pestovanie ekonomické (www.ishs.org).

Tento experiment je veľmi dôležitý pre ďalší vývoj pestovania muchovníka v centrálnej Európe a zaručuje ujetie rôznych druhov tohto rodu (*A. xgrandiflora*, *A. sinica*, *A. leavis*, *A. arborea a iné*).

Muchovník ako okrasná rastlina, je vhodná pre použitie v záhradnej tvorbe, vďaka menším veľkostiam je výborný do menších záhrad ako solitéra, taktiež v zmiešanej výsadbe. Muchovník dobre znáša rez, preto je vhodný do výsadby živých plotov. Výborný pre arboréta, dendrologické parky, mestské parky. Uplatniteľný je aj v urbánom prostredí. Môžeme ním vytvoriť nie veľmi vysoké aleje v mestách alebo popri vodných tokoch, jazerách, kde sa jeho dekoratívnosť znásobí vo vodnom odraze. (Opalko a kol, 2011). V krajinnom plánovaní a tvorbe plní okrem agrolesnickej a okrasnej funkcie ďalšiu významnú bezpečnostnú funkciu, a to protipožiarnú (www.fire.sref.info).

Práve vďaka jeho prirodzenej kráse, či je to jarná záplava bielych kvetov, výrazná kôra, ohnivé farby lístia počas jesene, či elegantne zvlnený habitus podobný populárnym japonským javorom, môže posunúť túto rastlinu v Českej a Slovenskej republike v záhradnej tvorbe na popredné miesta. Momentálne sa dostáva do popredia vďaka zdravým a chutným plodom, ale jeho dekoratívnosť sa spomína menej. Okrasné kultivary druhu *Amelanchier leavis*, *A. xgrandiflora* či *A. canadensis* by som navrhovala ako vhodnú alternatívu k tak často až šablonovito a masívne používaným japonským javo-

rom, ktoré práve kvôli zlému stanovisku, náročnosti pestovania a chorobám odumierajú. Tiež by som tento rastlinný rod na základe jeho nárokov a vlastností odporúčala pre mestskú a cestnú zeleň.

Pre naše podmienky sú na základe zatiaľ spracovaných experimentov v Poľsku vhodné druhy *Amelanchier alnifolia* kultivary 'Smoky', 'Thiessen', 'Nelson' a *Amelanchier canadensis* produkčné odrody a okrasná odroda 'Rainbow Pillar'. Z pestovateľských škôlok v Holandsku je zrejmé, že aj iným druhom muchovníka sa v Európe darí. Preto by som odporúčala slovenský a český trh rozšíriť o okrasné kultivary druhu *Amelanchier xgrandiflora*, a to 'Autmn Brilliance', 'Cole's Select', 'Princess Diana', 'Ballerina'.

Ďalej *A. canadensis* o kultivary 'Prince William', 'Rainbow Pillar'. *A. leavis* o kultivar 'Snowflakes'. *A. ovalis* 'Helvetia', 'Pumila' ako trpasličie kultivary.

Z vypracovaných prieskumov vieme, že v Európe je už množstvo zaujímavých kultivarov, cestu v SR a ČR vidím v ich propagácii, pretože rod muchovník spája tak žiadanú vysokú nenáročnosť, pritom vysoké dekoratívne vlastnosti a ako bonus, v dnešnej dobe populárne zdravé plody.

7. Záver

V Slovenskej republike a v Českej republike sú najčastejšie ponúkané druhy *Amelanchier alnifolia*, *Amelanchier lamarckii* a zriedkavo *Amelanchier canadensis*, *Amelanchier xgrandiflora*. Sortiment u nás je málo rozšírený a sústredí sa hlavne na produkciu zdravých plodov. Okrasná funkcia muchovníka, ktorá je naozaj bohatá a mnohotvárá, nie je zatiaľ v plnej miere využitá.

Naopak prieskumom zahraničia sme zistili, že záhradné centrá používajú omnoho viac okrasných druhov muchovníkov a široké spektrum kultivarov. Šlachtenie prebieha v severnej Amerike aj v Európe. V Amerike sa orientujú na šlachtenie produkčných druhov a v Anglicku a Holandsku sa zameriavajú na okrasnú funkciu, čomu nasvedčujú aj výsledky prieskumu. Okrasná funkcia drevín a krov muchovníkov napriek novým kultivárom nie je v tvorbe krajiny a záhrad bežne používaná.

8. Súhrn a resume

Súhrn

Táto bakalárska práca je zameraná na využitie rodu *Amelanchier Medic.* v okrasnom záhradníctve, krajinárskej tvorbe, ovocníctve a jeho využitie v ďalších oblastiach. Práca je rozdelená na dve časti a to teoretickú a praktickú. Teoretická časť popisuje rod *Amelanchier* a jeho druhy. Ďalej sa zameriava na nároky na klimatické podmienky, stanovisko, spôsoby množenia, objavené choroby a škodcovia a v neposlednej rade využitie. Praktická časť je zameraná na sortiment rodu *Amelanchier Medic.* v Českej republike, Slovenskej republike a v zahraničí. Bol uskutočnený prieskum sortimentu vo vybraných záhradníckych firmách v Českej republike a vo vybraných štátoch (USA, Anglicko, Holandsko). Porovnaním sortimentu ponúkaného v Českej republike, Slovenskej republike a vo vybraných štátoch, boli spracované výsledky, z ktorých vyplynulo, že predaj a pestovanie je zamerané v Českej a Slovenskej republike predovšetkým na *Amelanchier alnifolia* a *Amelanchier lamarckii*, s dôrazom na užitosť rastliny a nie na okrasnú funkciu. V zahraničných krajinách je trend opačný a sortiment širší.

Kľúčová slová : muchovník (*Amelanchier Medic.*), Junneberry, sortiment, využitie

Resume

This bachelor work focuses on the uses of genus *Amelanchier Medic.* in the ornamental horticulture, landscape formation, fruit production and its uses in other areas. The thesis is divided into two parts, theoretical and practical parts. The theoretical part describes the genus *Amelanchier Medic.* and its species. Then it focuses on the climatic condition requirements, areas, and discovered pests and diseases and mainly its uses.

The practical part is focused on the offers in the selected horticultural companies in the Czech Republic, Slovak Republic and in the selected states (USA, England and Netherlands). In the comparison of the offers offered in the Czech Republic, Slovak Republic and the selected states, were processed results, which showed that the sales in the Czech and Slovak Republic focuses mainly on species *Amelanchier alnifolia*, *Amelanchier lamarckii*, accent's produce function of plant and no ornamental function. In the foreign states is trend opposite and offers is wider.

Key words : Juneberry (*Amelanchier Medic.*), foreign countries, use, offer

9. Zoznam použitej literatúry

ANTSIFEROV, A. Irga – medovoe vino [Juneberry Is Honey Wine]. Neskuchnyy sad, 2011, no. 6 (65), pp. 44-47. (in Russian).

Walter Erhardt, Erich Götz, Nils Bödeker, Siegmund Seybold: *Der große Zander*. Eugen Ulmer KG, Stuttgart 2008, ISBN 978-3-8001-5406-7. (Ger.)

BAKOWSKA-BARCZAK, Anna M., KOLODZIEJCZYK, Paul. Evaluation of Saskatoon Berry (*Amelanchier alnifolia* Nutt.), 2008, Vol. 56, No.21, p. 9933-9940

Barchampro, Amelanchier [cit. 2017-13-03]. Dostupné z: <https://www.barchampro.co.uk/trees-for-sale/buy-june-berry-amelanchier-arborea-robin-hill>

BOLLIGER, Markus. *Keře*. Vyd. 1. Ilustrace Hans Held, Praha: Ikar, 1998, 287 s. Pruvodce prirodou (Ikar). ISBN 80-717-6725-5

BURMISTROV A.D. Irga. Yagodnye kultury [Juneberry. Berry Crops]. Leningrad, Agropromizdat Publ., 1985, pp. 240-245

CAMPBELL, C.S. & W.A. Wright 1996. Apomixis, hybridization, and taxonomic complexity in eastern North American Amelanchier (Rosaceae). *Folia Geobot. Phytotax.* 31:345-354.

Dendrologie, muchovníky [cit. 2017-26-04] dostupne z: http://dendroz.dendrologie.cz/html_stranky/muchovniky.htm

DICKERT, George M.. Clemson.edu., Horticulture Extension agent. Spartanburg County, Clemson University 2015[cit. 2017-05-03]. Dostupné z: <http://www.clemson.edu/extension/hgic/plants/landscape/trees/hgic1026.html>

Efloras, amelanchier, last version , 2015[cit. 2017-05-03]. Dostupné z: http://www.efloras.org/florataxon.aspx?flora_id=1&taxon_id=250100019

EVANS, R.C., Campbell C.S. The Origin of the Apple Subfamily (Maloideae; Rosaceae) Is Clarified by DNA Sequence Data From Duplicated GBSSI Genes. *American journal of botany*, 2002, vol. 89, no. 9, pp. 1478-1484

FIRESREF, information web [online]. [cit. 2017-08-04]. Dostupné z: <http://www.fire.sref.info/plants/amelanchier-arborea>

Gobotany web [online]. [cit. 2017-05-03]. Dostupné z: <https://gobotany.newenglandwild.org/species/amelanchier/canadensis/?pile=woody-angiosperms>

HU, KWORK, B.H.L., KITTS, D.D. Saskatoon berries (*Amelanchier alnifolia* Nutt.) scavenge free radicals and inhibit intracellular oxidation. *Food research International*, 2005, vol 38, p. 1079 - 1090

HANELT, Peter., Institute of Plant Genetics and Crop plant research (Eds.) *Mansfield's Encyclopedia of Agricultural and Horticultural Crops*, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2001, 490s. ISBN 3-540-41017-1

HORÁČEK, Petr. *Encyklopedie listnatých stromů a keřů*. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2007, 747 s. ISBN 80-251-1780-8.

HU, Kwork, Kitts, *Novaya sadovaya kultura [New Garden Culture]*. *Sadovodstvo i vinogradarstvo*, 2005, no. 3, pp. 23-24

ISHS, *namelistplants*, Last revision 16th of March 2017. [cit. 2017-016-04]. Dostupné z: http://www.ishs.org/ishs-article/1017_32

JONES, G.N. *American Species of Amelanchier*. *Illinois Biological Monographs*, 1946, vol. 20, no 2, pp. 1-126 p.

KADEN, N.N., Terentyeva N.M. *Etimologicheskiy slovar latinskikh nazvaniy rasteniy, vstrechayushchikhsya v okrestnostyakh agrobiostantsii MGU "Chashnikovo"* [Etymological Dictionary of the Latin Names for Plants Found in the Chashnikovo Agrobiological Station of Moscow State University]. Moscow, Lomonosov Moscow State University Press, 1975. 203 p.

LINNAEI, C. *Chionanthus*. *Species Plantarum, Exhibentes Plantas Rite Cognitas, Ad Genera Relatas, Cum Differentiis Specificis, Nominibus Trivialibus, Synonymis Selectis, Locis Natalibus, Secundum Systema Sexuale Digestas*. Holmiae, Laurentii Salvii, 1753, vol. 1, pp. 479-480

L'OBEL, Matthias. *Amelanchier*. *Kruydtboeck Oft Beschryuinghe Van Allerleye Ghewassen, Kruyderen, Hesteren, Ende Gheboomten*. Plantyn Ch., ed. T'Antwerpen, 1581, p. 223.

MARKOWSKYI, V.S., Bakhmat M.I. *Irha. Yahidni kultury v Ukrayini [Juneberry. Berries in Ukraine]*. *Kamenetz-Podolskiy, Medobory-2006*, 2008, pp. 166- 168 (in Ukrainian)

MEDICUS, F.C. Amelanchier. Philosophische Botanik: mit kritischen Bemerkungen [Amelanchier. Philosophical Botany: With Critical Remarks]. Von den mannigfaltigen Umhüllungen der Saamen. Mannheim, 1789, vol. 1, pp. 135-135.

MEZERA, Alois. *Naše stromy a keře*. 2. vyd. Praha: Albatros, 1989, 236 s. ISBN 13-907-89.

Missouri botanical garden, amelanchier, Last revision 16th of March 2017. [cit. 2017-17-04]. Dostupné z:

<http://www.missouribotanicalgarden.org/PlantFinder/PlantFinderDetails.aspx?kempercode=h290>

OMC seeds, Last revision 3th of March 2017. [cit. 2017-28-03]. Dostupné z:

<http://www.omcseeds.com/amelanchier-sinica-chinese-serviceberry-25.html>

OPALKO, A.I., E.D. Andrienko, O.A. Opalko. *The Representatives of Amelanchier Medik. Genus in Ukraine*, ISSN 2306-4153. Вестн. Волгогр. гос. ун-та. Сер. 11, Естеств. науки. 2015.

POYARKOVA, A.I. Rod 730. Irga – Amelanchier Medik. Flora SSSR. V 30 t. [Genus 730. Juneberry – Amelanchier Medik. Flora of the USSR. In 30 vols]. Moscow-Leningrad, USSR Academy of Sciences Publishing House, 1939, vol. 9, pp. 408-413 (in Russian)

PRANČL, Jan. Botany.cz. Last revision 16th of March 2012. [cit. 2017-05-03]. Dostupné z: <http://botany.cz/cs/amelanchier-alnifolia/>

PHIPPS, J. B., Robertson, K. R., Smith, P. G., & Rohrer, J. R. (1990). A checklist of the subfamily Maloideae (Rosaceae). *Canad. J. Bot.* 68: 2209–2269.

Ryazanova O.A. *Novaya sadovaya kultura* [New Garden Culture]. Sadovodstvo i vinogradarstvo, 1999, no. 3, pp. 23-24 (in Russian).

ROEM, M. Plants for a future. [cit. 2017-12-04]. Dostupné z: <http://www.pfaf.org/user/Plant.aspx?LatinName=Amelanchier+alnifolia>

ST-PIERRE, R.G. *Growing Saskatoons. A Manual for Orchardists*. Department of Horticulture Sciences, University of Saskatchewan. Saskatoon, SK, 1997. 338 p

ST-PIERRE, Richard. *Saskatoon Cultivars*. online. 2005 [cit. 2017-010-04]. Dostupné z: <http://www.prairie-elements.ca/saskatoon/3.2-cultivars.pdf>

SUS, Jozef a Tomáš NEČAS. *Řez ovocných dřevin*. Grada Publishing, Praha, 2011, 84s. ISBN 978-80-247-2505-5.

VĚTVIČKA, Václav. *Stromy a keře*. 1. české přeprac. vyd. Ilustrace Vlasta Matoušová, Jan Mašek. Praha: Aventinum, 2000, 288 s. ISBN 80-715-1133-1.

THE SPRUCE, Amelanchier [cit. 2017-05-03]. Dostupné z: <https://www.thespruce.com/nine-species-serviceberry-trees-and-shrubs-3269674>

ZATYLNÝ, A.M., St-Pierre R.G. Revised International Registry of Cultivars and Germplasm of the Genus Amelanchier. *Small Fruits Review*, 2003, vol. 2, no. 1, pp. 51-80.

Chestofbooks, Amelanchier [cit. 2017-09-04]. Dostupné z: <http://chestofbooks.com/flora-plants/trees/Woody-Plants-Winter/Amelanchier-Medic-Rosaceae.html#ixzz4fBM5gEiy>

10. Prílohy

Zoznam príloh:

- Obr. 1 Rozšírenie rodu *Amelanchier* vo floristických oblastiach (Opalko a kol, 2011)
- Obr. 2 Rozšírenie rodu *Amelanchier* vo svete (www.eol.org)
- Obr. 3 Ker *Amelanchier alnifolia* (www.omcseeds.com)
- Obr. 4 Ker *Amelanchier alnifolia* 'Regent' (www.busybeenursery.com)
- Obr. 5 Ker *Amelanchier alnifolia* 'Obelisk' (www.andre-briant.fr)
- Obr. 6 Ker *Amelanchier arborea* (www.omcseeds.com)
- Obr. 7 Ker *Amelanchier arborea* 'Robin hill' (www.barchampro.co.uk)
- Obr. 8 Plody *Amelanchier amabilis* (www.ribanjou.com)
- Obr. 9 Ker *Amelanchier bartramiana* 'Eskimo' (www.esveld.nl)
- Obr. 10 Strom *Amelanchier canadensis* (www.jardinjasmin.com)
- Obr. 11 Strom *Amelanchier canadensis* 'Prince Wiliam' (www.suttons.co.uk)
- Obr. 12 Strom *Amelanchier canadensis* 'Rainbow pillar' (www.suttons.co.uk)
- Obr. 13 Detail listu *Amelanchier humilis* (www.gobotany.newenglandwild.org)
- Obr. 14 Detail listu *Amelanchier intermedia* (www.gobotany.newenglandwild.org)
- Obr. 15 Strom *Amelanchier x grandiflora* 'Autumn brilliance'
(www.gobotany.newenglandwild.org)
- Obr. 16 Detail kvetu *Amelanchier x grandiflora* 'Cole's Select' (www.jardinjasmin.com)
- Obr. 17 Ker *Amelanchier x Lamarckii* (www.zahradnictvogreen.eu)
- Obr. 18 Ker *Amelanchier x Lamarckii* (www.newwoodtrees.co.uk)
- Obr. 19 Strom *Amelanchier Leavis* (www.fire.sref.info)
- Obr. 20 Detail kvetov *Amelanchier Obovalis* (www.chalk.richmond.edu)
- Obr. 21 Vzácnny ker *Amelanchier Nantucketensis* v prirodzenom prostredí
(www.missouribotanicalgarden.org)
- Obr. 22 Detail listu *Amelanchier sanguinea* (www.missouribotanicalgarden.org)
- Obr. 23 Ker *Amelanchier spicata* (www.newwoodtrees.co.uk)
- Obr. 24 Plody *Amelanchier spicata* 'Bluemoon' (www.shop.zahradnictvolimbach.sk)
- Obr. 25 Ker *Amelanchier utahensis* (www.swcoloradowildflowers.com)
- Obr. 26 Kvety *Amelanchier utahensis* (www.swcoloradowildflowers.com)
- Obr. 27 Ker *Amelanchier ovalis* 'Pumila' (www.plants.makeitgreen.ca).
- Obr. 28 Ker *Amelanchier ovalis* 'Edelweiss' (www.plants.makeitgreen.ca).
- Obr. 29 Kvet *Amelanchier sinica* (www.asianflora.com)

- Obr. 30 Strom *Amelanchier sinica* (www.omcseeds.com)
- Obr. 31 Strom *Amelanchier asiatica* (www.treeflower.la)
- Obr. 32 Kvet *Amelanchier asiatica* (www.treeflower.la)
- Obr. 33 Strom *Amelanchier alnifolia* 'Pearson II', nový kultivar (www.ribanjou.com)
- Obr. 34 Strom *Amelanchier canadensis* 'Clump', nový kultivar
(www.plants.thegrowingplace.com)
- Obr. 35 Strom *Amelanchier alnifolia* 'Multi-stem', nový kultivar
(www.plants.thegrowingplace.com)
- Obr. 36 Strom *Amelanchier alnifolia* 'Martin', nový kultivar (www.webnode.cz)
- Obr. 37 Strom *Amelanchier* var. *alnifolia* 'Semi-integrifolia', nový kultivar
(www.calphotos.berkeley.edu)
- Obr. 38 Strom *Amelanchier leavis* 'RJ Hilton', nový kultivar (www.rhs.org.uk)



Obr. 3 Ker *Amelanchier alnifolia* (www.omcseeds.com)



Obr. 4 Ker *Amelanchier alnifolia* 'Regent' (www.busybeenursery.com)



Obr. 5 Ker *Amelanchier alnifolia* 'Obelisk' (www.andre-briant.fr)



Obr. 6 Ker *Amelanchier arborea* (www.omcseeds.com)



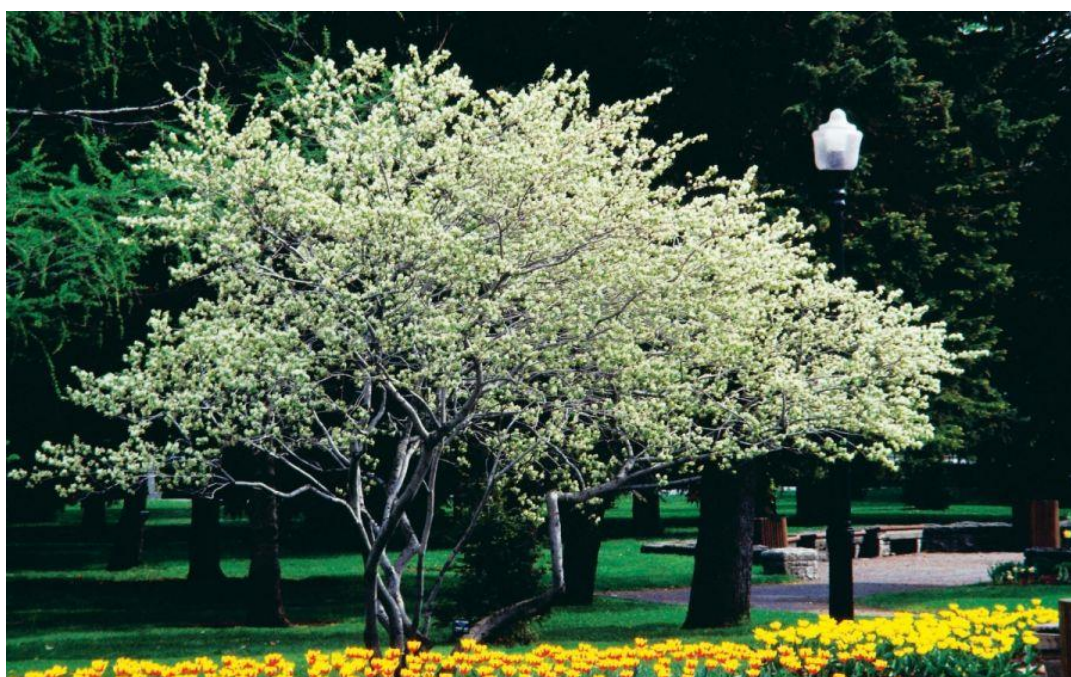
Obr. 7 Ker *Amelanchier arborea* 'Robin hill' (www.barchampro.co.uk)



Obr. 8 Plody *Amelanchier amabilis* (www.ribanjou.com)



Obr. 9 Ker *Amelanchier bartramiana* 'Eskimo' (www.esveld.nl)



Obr. 10 Strom *Amelanchier canadensis* (www.jardinjasmin.com)



Obr. 11 Strom *Amelanchier canadensis* 'Prince Wiliam' (www.suttons.co.uk)



Obr. 12 Strom *Amelanchier canadensis* 'Rainbow pillar' s jesenným vyfarbením
(www.suttons.co.uk)



Obr. 13 Detail listu *Amelanchier humilis* (www.gobotany.newenglandwild.org)



Obr. 14 Detail listu *Amelanchier intermedia*
(www.gobotany.newenglandwild.org)



Obr. 15 Strom *Amelanchier x grandiflora* 'Autumn brilliance'
(www.gobotany.newenglandwild.org)



Obr. 16 Detail kvetov *Amelanchier x grandiflora* 'Cole's Select'
(www.jardinjasmin.com)



; Obr. 17 Ker *Amelanchier x Lamarckii* (www.zahradnictvogreen.eu)



Obr. 18 Ker *Amelanchier x Lamarckii* (www.newwoodtrees.co.uk)



Obr. 19 Strom *Amelanchier Leavis* (www.fire.sref.info)



Obr. 20 Detail kvetov *Amelanchier Obovalis* (www.chalk.richmond.edu.)



Obr. 21 Vzácný ker *Amelanchier Nantucketensis* v prirodzenom prostredí
(www.missouribotanicalgarden.org)



Obr. 22 Detail listu *Amelanchier sanguinea* (www.missouribotanicalgarden.org)



Obr. 23 Ker *Amelanchier spicata* (www.newwoodtrees.co.uk)



Obr. 24 Plody *Amelanchier spicata* 'Bluemoon' (www.shop.zahradnictvolimbach.sk)



Obr. 25 Ker *Amelanchier utahensis* (www.swcoloradowildflowers.com)



Obr. 26 Kvety *Amelanchier utahensis* (www.swcoloradowildflowers.com)



Obr. 27 Ker Amelanchier ovalis 'Pumila' (www.plants.makeitgreen.ca).



Obr. 28 Ker Amelanchier ovalis 'Edelweiss' (www.plants.makeitgreen.ca).



Obr. – *Amelanchier sinica* – kvet (www.asianflora.com)



Obr – *Amelanchier sinica* – strom (www.omcseeds.com)



Obr. strom *Amelanchier asiatica* (www.treeflower.la)



Obr. kvet *Amelanchier asiatica* (www.treeflower.la)



Obr. 33 Strom *Amelanchier Pearson II*, nový kultivar (www.ribanjou.com)



Obr. 34 Strom *Amelanchier canadensis* 'Clump', nový kultivar (www.plants.thegrowingplace.com)



Obr. 35 Strom *Amelanchier alnifolia* 'Multi-stem', nový kultivar (www.plants.thegrowingplace.com)



Obr. 36 Strom *Amelanchier alnifolia* 'Martin', nový kultivar (www.webnode.cz)



Obr. 37 Strom *Amelanchier* var. *alnifolia* 'Semi-integrifolia', nový kultivar (www.calphotos.berkeley.edu)



Obr. 38 Strom *Amelanchier* *leavis* 'RJ Hilton', nový kultivar (www.rhs.org.uk)