

SLOVENSKÁ POĽNOHOSPODÁRSKA UNIVERZITA V NITRE
FAKULTA ZÁHRADNÍCTVA A KRAJINNÉHO
INŽINIERSTVA

1129436

**PESTOVANIE EXTERIÉROVÝCH MINIATÚR –
BONSAJOV**

2010

Ľubomír Adamkovič, Ing.

**SLOVENSKÁ POĽNOHOSPODÁRSKA UNIVERZITA V NITRE
FAKULTA ZÁHRADNÍCTVA A KRAJINNÉHO
INŽINIERSTVA**

**PESTOVANIE EXTERIÉROVÝCH MINIATÚR –
BONSAJOV**

Bakalárska práca

Študijný program:	Záhradníctvo
Študijný odbor:	6.1.10 Záhradníctvo
Školiace pracovisko:	Katedra ovocinárstva, vinohradníctva a vinárstva
Školiteľ:	Oleg Paulen, doc., Ing., PhD.
Konzultant:	Ján Matuškovič, prof., Ing., PhD.

Nitra, 2010

Ľubomír Adamkovič, Ing.

ČESTNÉ PREHLÁSENIE

Podpísaný Ing. Ľubomír Adamkovič týmto prehlasujem, že som bakalársku prácu na tému „Pestovanie exteriérových miniatúr - bonsajov“, vypracoval samostatne s použitím uvedenej literatúry.

Som si vedomý zákonných dôsledkov v prípade, ak uvedené údaje nie sú pravdivé.

V Nitre, dňa

.....

Podpis bakalára

POĎAKOVANIE

Dovoľujem si poďakovať vedúcemu bakalárskej práce Prof. Ing. Jánovi Matuškovičovi, PhD. za pomoc, pripomienky a cenné rady pri písaní bakalárskej práce.

ABSTRAKT

Človek bol odjakživa úzko spätý s prírodou, ktorá zaisťovala jeho existenciu. Od nepamäti k nej mával láskyplný vzťah, úctu a obdiv. Učil sa jej rozumieť, poznávať jej zákonitosti, pokúšal sa ju prispôbovať svojim potrebám a zámerom. V posledných desaťročiach bola príroda do značnej miery devastovaná a s rozvojom priemyslu bol od nej človek čoraz viac vyčleňovaný. O to naliehavejšie pociťuje dnes potrebu byť v jej tesnej blízkosti. Prírodné miniatúry sa sťahujú do našich záhrad, obytných priestorov, pribúda úspešných pestovateľov, ktorý v tejto činnosti našli záľúbenie, bohaté možnosti seberealizácie, duševné uspokojenie a vyrovnanosť.

Cieľom bakalárskej práce bolo poukázať na vývoj pestovania bonsajov, identifikovať a zhodnotiť rôzne metódy a techniky pestovania a tvarovania vybraných exteriérových miniatúr v konkrétnych agrobiologických podmienkach.

V teoretickej časti sú uvedené charakteristiky slova bonsaj, vznik umenia a vývoj v pestovaní miniatúr, predovšetkým exteriérovým bonsajom, agrobiologickým aspektom ako je výber vhodného materiálu pre miniaturizáciu, použitie substrátov, správne dávkovanie hnojív a zavlažovacích dávok.

Vo vlastnej práci som sa venoval pestovaniu vybraných exteriérových miniatúr v konkrétnych agrobiologických podmienkach.

Kľúčové slová: bonsaj, agrobiologické aspekty, Pinus nigra, Carpinus betulus

ABSTRACT

Humans have always been closely connected to the world surrounding them, including nature that helped in their existence. Humans have had positive attitude to their surrounding and showed their appreciation and respect to it. They have tried to understand the world around them and to modify it according to their needs. In last decades the surrounding world including nature have been devastated and the impact of the developing industries have had disastrous effects. Due to these facts humans started to feel an urgent need to protect their environment and to develop it. Miniature gardens are developed by people, there are more successful growers of miniature gardens than there used to be.

The goals of the thesis are to inform the public about growing bonsai, to identify and assess various methods and techniques of growing, forming selected miniature gardens in real agrobiological conditions.

The theoretical part of the thesis defines the terms bonsai, bonsai as an art. It deals with the beginning of this type of growing plants, with different styles of gardening. It discusses agrobiological aspects of using substrates, fertilizers, watering.

The thesis deals with growing selected exterior miniature plants in selected agrobiological conditions.

Key words: bonsai, agrobiological aspects, *Pinus nigra*, *Carpinus betulus*

OBSAH

Zoznam ilustrácií	8
ÚVOD.....	9
1 LITERÁRNY PREHĽAD	10
1.1 Tvorba bonsajov ako umenie.....	10
1.1.1 História pestovania bonsajov	10
1.1.2 História pestovania bonsajov vo východnom svete	11
1.1.3 História pestovania bonsajov v západnom svete	11
1.2 Získanie rastlinného materiálu pre pestovanie bonsajov.....	12
1.2.1 Bonsaje zo škôlkarských stromčekov	12
1.2.2 Bonsaje vypestované zo semena.....	12
1.2.3 Bonsaje vypestované z odrezkov	13
1.2.4 Bonsaje získané z prírody – Jamadori	14
1.3 Charakteristika vybraných stromov na miniaturizáciu.....	14
1.3.1 Charakteristika Hrabu obyčajného (Carpinus betulus).....	14
1.3.2 Charakteristika Borovice čiernej (Pinus nigra).....	16
1.4 Tvarovanie bonsajov	17
1.4.1 Správne proporcie bonsajov	17
1.4.2 Tvarovanie bonsajov rezom.....	19
1.4.3 Tvarovanie drôtom, ohýbanie	19
1.4.4 Zaštipovanie výhonov.....	21
1.4.5 Zmenšovanie listov	21
1.5 Presádzanie bonsajov	22
1.5.1 Správny postup pri presádzaní bonsajov	22
1.5.2 Charakteristika substrátov vhodných pre pestovanie bonsajov	23
1.5.3 Príslušenstvo na bonsaje	24
2 CIEĽ PRÁCE.....	26

3	METODIKA PRÁCE	27
4	VÝSLEDKY PRÁCE	28
4.1	Charakteristika stanoviska pri výbere materiálu	28
4.2	Pestovanie bonsajov v konkrétnych podmienkach	30
5	DISKUSIA	42
6	ZÁVER	44
7	ZOZNAM LITERATÚRY	46
	PRÍLOHY	48

Zoznam ilustrácií

Obrázok č. 1: Odstránenie kolového koreňa

Obrázok č. 2: Správne vedenie drôtu

Obrázok č. 3: Nesprávne vedenie drôtu

Obrázok č. 4: Nesprávne vedenie drôtu

Obrázok č. 5: Nesprávne vedenie drôtu

Obrázok č. 6: Správny postup pri reze konára

Obrázok č. 7: Reakcia na správne prevedený rez

Obrázok č. 8: Nesprávny postup pri reze konára

Obrázok č. 9: Reakcia na nesprávne prevedený rez

Obrázok č. 10: Zaštipovanie borovice – zaštipnutie letorastu

Obrázok č. 11: Zaštipovanie borovice – vylúpnutím púčika a zaštipnutím

Obrázok č. 12: Postup pri presadzovaní bonsaja

ÚVOD

Bonsaj je umenie bez hraníc. Žiaden výstavný kus nie je nikdy „hotový“ – mení sa v priebehu ročných období, dozrieva a opekníeva s pribúdajúcimi rokmi. Tradície a pracovné postupy spojené s pestovaním stromov a kríkov ako bonsajov sa dajú prispôbiť všetkým úrovniam skúseností a záujmu. Na nasledujúcich stranách je vysvetlené čaro tohto prastareho druhu umenia z pohľadu cieľov a zámerov pestovania bonsajov, z hľadiska vzťahu bonsajov k prírode, ako aj umeleckých tradícií a zásad navrhovania, čo dokopy tvorí základňu pre individuálnu realizáciu tohto umenia.

Bonsaj je jedinečná forma umenia - je to harmonická zmes umenia a záhradníctva. Pestovateľ bonsajov používa taký druh tvorivej zručnosti a estetického cítenia, aký by sa dal použiť pri vytváraní obrazu alebo sochy, navyše ho môže kombinovať so záujmom o prírodu - o rôznorodých prírodných tvaroch a o premenlivé vzory všetkého, čo rastie v priebehu striedajúcich sa ročných období. Osobitným prvkom v tomto umení je čas. Na rozdiel od iných umeleckých diel, ktoré si po dokončení zachovávajú stály tvar, bonsaj prináša na scénu štvrtý rozmer, v ktorom sa dielo mení prirodzeným spôsobom v závislosti od ročného obdobia a svojho veku a je v stave neustáleho vývoja. Pestovateľovi bonsajov, ktorý vytvára krajinu so stromami, prináša uspokojenie nielen to, že mu na začiatku vyjde z rúk dobrá kompozícia, ale neskôr i pozorovanie ako sa dielo mení a dozrieva v priebehu ročných období a rokov, a aj to, že jeho ruka môže neustále pracovať na pestovaní stromov a na rozvoji diela.

Vzrastajúci záujem o bonsaje spôsobil ich pôvab - v ich tvorbe možno pokračovať na mnohých úrovniach a pozorovať ich z najrôznejších dôvodov. Pre niekoho je jemným umením, pre iného zaujímavou špecializovanou formou záhradníctva.

1 LITERÁRNY PREHĽAD

1.1 Tvorba bonsajov ako umenie

Každý bonsaj je jedinečnou kombináciou charakteru pôvodného rastlinného materiálu, tvorivej schopnosti a úsudku pestovateľa. (Tomlinson, 1995).

V Číne sa miniatúra nazýva pchen – saj, doslova to znamená „to čo rastie alebo sa pestuje v nádobe“. Pred sto až stodvadsiatimi rokmi to bol ešte názov „hačinoki“ – stromy v hlbokej miske. Aj keď sú stromy miniaturizované, väčšinou sú staré a súčasne majú všetky vlastnosti stromov veľkých, rastúcich vo voľnej prírode. (Hrdličkovci, 1988)

Voľný preklad japonského slova bonsaj znamená rastlinu pestovanú v nádobe. Tvorca bonsajov chce vytvoriť kombináciu rastlín v nádobe akúsi vierohodnú zmenšeninu prírody. Dobrá bonsaj musí harmonicky pôsobiť svojím kmeňom, vetvami, listami, prípadne aj kvetmi a plodmi. (Stewartová, 1987)

Podľa Miloslava Ryšána (1991), pestovanie miniatúrnych stromov v nádobách dostalo názov punsaj, čo v preklade znamená strom - nádoba. Japonci ďalej punsaj zmenili na bonsaj, ale čínsky znak mu ponechali.

1.1.1 História pestovania bonsajov

Hoci sa dnes bežne spája umenie bonsaj s Japonskom, pôvodne vzniklo v Číne a všeobecná zásada pestovania stromov v nádobách sem bola prinesená azda ešte oveľa skôr z Indie. Jasná zmienka o bonsaji sa objavuje v jednom dokumente zo šiesteho storočia a maľované zvitky z trinásteho storočia zobrazujú stromy pestované v nádobách, ktoré určite zodpovedajú umeniu bonsaj tak, ako ho poznáme dnes. (Tomlinson, 1995).

Z historického prameňa je známe, že už za Chanu (3.stor.p.n.l.-3.stor.n.l) sa stalo zvykom predstavovať prírodu miniatúrou. Z Tchangskej doby (7. -10.stor.n.l.) máme už viac konkrétnych dôkazov o tom, že „umenie vyjadruje veľké malým“ prostredníctvom rastlín a kameňov bolo značne rozvinuté. (Hrdličkovci, 1988).

1. 1. 2 História pestovania bonsajov vo východnom svete

Číňania sú síce tvorcami záľuby „vnucovať“ stromom miniatúrne rozmery, ale ich stáročná izolácia od ostatných národov spôsobila, že sa dnes na toto prvenstvo aj v odbornej literatúre zabúda. Je to asi preto, že Číňania nestanovili na formovanie miniatúrnych stromov nijaké štandardné pravidlá, podľa ktorých by stromy boli tvarované a hodnotené. Zásľuhu o zdokonalenie a rozšírenie umenia bonsaj na celom svete majú Japonci. Trvalo síce niekoľko storočí, než sa postupne zmocnili „tajomných“ zásahov, ktorými čínsky pestovatelia dosiahli trpasličie stromy, ale potom začali túto techniku zdokonaľovať. Odmietli náhodné formovanie stromov do divokých alebo neprirodzených tvarov, a v prírode pozorovali stromy rozličných druhov na rozličných stanovištiach a v rozličných situáciách. (Ryšán, 1985)

Z Číny sa umenie bonsaji dostalo spoločne so zásadami tvorby scéneristických záhrad do Japonska už ako „vycibrený“ žáner záhradníckeho umenia asi medzi 6.-10. storočím. Pestovanie miniatúrnych stromov si rýchlo našlo cestu k srdciam príslušníkov národa, ktorého domáce náboženstvo bolo založené na uctievaní prírody.

Bonsaje sa z počiatku pestovali na cisárskom dvore a v budhistických kláštoroch. Japonci ich však skoro začali pretvárať podľa svojich vlastných predstáv. Japoncom sa podarilo vytvoriť z pestovaných miniatúrnych stromov osobitné umelecké odvetvie, ktoré odpovedá ich názorom na krásu. (Hrdličkovci, 1988)

1. 1. 3 História pestovania bonsajov v západnom svete

Z hľadiska čínskych a japonských tradícií prenikol bonsaj do západných krajín pomerne nedávno. Skutočný záujem o bonsaj v Európe, Amerika a Austrálii nastal až v 20. storočí a rodil sa pomerne pomaly. V Anglicku nastal výraznejší záujem o bonsaj po roku 1909, keď bola usporiadaná verejná výstava v Londýne. V roku 1900 sa tu konal aukčný predaj, ktorého položky sa opisujú ako „vzácne a nádherné japonské kvety a stromy-zvláštnym a umeleckým spôsobom pestované“. Záujem o bonsaje v Spojených štátoch amerických sa rýchlo šíril v období po druhej svetovej vojne.

Keďže západné tradície bonsajov sú pojmom, ktorý sa nedá definovať, vychádza sa i tu z japonských umení. Západné krajiny sa odlišujú svojím záujmom o bonsaj i odbornou

úrovňou. Zostáva tu však jasný zmysel pre spoločné ciele a záujmy, ktorý spája pestovateľov bonsajov po celom svete a podnecuje rozvíjanie „spoločnosti“ nadšencov pre bonsaj v mnohých rôznych oblastiach a krajinách.

1. 2 Získanie rastlinného materiálu pre pestovanie bonsajov

1. 2. 1 Bonsaje zo škôlkarských stromčekov

Je veľa spôsobov, ako získať rastliny na pestovanie bonsajov. Jedným z najvýhodnejších je výber rastlín v okrasných škôlkach. V týchto podnikoch máme oveľa viac možností ako pri inej voľbe. Rastliny v škôlkach sú spravidla niekoľkokrát presádzané a pestované v ľahkých rašelinových substrátoch, preto majú dostatok vlásočnicových korieňov, ktoré sú schopné prijímať živiny. (Herynek, 1991)

Rastliny treba najskôr vybrať z kontajnera a odstrániť pôdu z koreňov. Potom sa robí prvý rez koreňov, tak aby vznikol plochý koreňový bal. Rastlinu zasadíme opäť do kontajnera, ale použijeme pôdu pre bonsaje. Takto upravené rastliny možno pomerne skoro vysadiť do plochej nádoby. Pri silnom reze koreňov však treba dodržať správny čas, to znamená, že rastliny presádzame na konci zimy, skôr ako začnú rásť. Sortiment škôlkarských rastlín je obvykle veľmi veľký, až neprehľadný. Preto si treba dôkladne poprezeráť celú škôlku a hľadať rastliny vhodné na pestovanie bonsajov. (Kohlhepp, 2001)

1. 2. 2 Bonsaje vypestované zo semena

Rodové čínske aj japonské miniatúry bývajú vypestované zo semien (MIZHO). Na tvarovanie najmenších bonsajov nazývaných MAME je však nevyhnutný. Vypestované semenáčky možno veľmi skoro tvarovať na vopred stanovené typy a rozlišovať ich kmene. Semená bežných druhov si zaobstaráme v prírode. Sú rozlične ťažké, aj veľké a majú rozličný tvar. Niektoré klíčia hneď po zbere, iné najmä pri neskorých druhoch ovocných stromov po dozretí neklíčia, akoby tušili, že čoskoro nastane zima. Keď sa z plodu vyberú, musia sa cez zimu uložiť do vlhkého piesku, aby do jari nevyschli (stratifikácia).

Semená sa ukladajú do substrátu dvakrát tak hlboko ako sú veľké. Zloženie substrátu je v pomere piesok, rašelina a perlit v pomere 1:1:1. Veľmi dôležité je počiatkové zavlažovanie. Najvhodnejšie je substrát pozvoľna zahmlievať, až odpadovým otvorom začne vytekať voda.

Vyrastené semenáčky sa rozsádzajú (pikujú) do radov do plytkých nádob s rovnakým substrátom, aby vytvorili čo najbohatšiu koreňovú sústavu. Urastené semenáčky vysádzame jednotlivo do črepníkov a začíname ich tvarovať ohýbaním. (Ryšán, 1991)

Pestovanie bonsajov zo semena je najzdĺhavejší spôsob pestovania. Kým zo semena vypestujeme rastliny, ktorá aspoň trochu pripomína bonsaj, prejde 12 až 15 rokov. (Kohlhepp, 2001)

1. 2. 3 Bonsaje vypestované z odrezkov

Pri výbere materiálu na odrezky je veľmi dôležité, aby bol zdravý a pevný. Treba dbať na to, aby bola okolo odrezka dostatočná stála vlhkosť a nedošlo k stratám vody skôr, než uplynie čas potrebný na zavalenie rezu kalusom a než sa odrezok zakorení.

Vlhkosť možno zabezpečiť rosením alebo uvážlivým použitím krytu z umelej hmoty či skla, napríklad studeného pareniska alebo skleníka. Pri odrezkoch z tvrdého dreva takéto opatrenia nebývajú potrebné, lebo tieto druhy. Ktoré sa zakoreňujú najlepšie. Porastú mohutne aj z materiálu, ktorý len tak zapichneme do zeme. Odrezky z tvrdého dreva sa odoberajú od jesene cez celú zimu a odrezky z mäkkého dreva približne od konca jari do začiatku leta, lebo ich treba odobrať z práve rastúcich letorastov.

Vybraný materiál na odrezok odoberieme tesne pod miestom, kde vyrastá bočný konárik. Je to miesto s najväčšou koncentráciou prírodných hormónov, ktoré donútia odrezok, aby vytvoril korene. Hoci je možné pestovať odrezky v štandardnej nádobe na semená z umelej hmoty, je vhodnejšie použiť nádobu z vypálenej hlíny určenú pre alpinky, ktorá poskytuje odrezkom väčšiu hĺbku substrátu a steny z vypálenej hlíny umožnia lepší odtok vody a účinnejšiu izoláciu pôdnej zmesi. (Tomlinson, 1995)

Dopestovanie bonsajov z odrezkov je takisto zdĺhavé, vyžaduje si značnú trpezlivosť. Oproti semenáčikom je čas na dopestovanie o rok kratší. (Kohlhepp, 2001)

1. 2. 4 Bonsaje získané z prírody – Jamadori

V prírode možno niekedy nájsť staré zakrpatené rastliny, ktoré sú vynikajúcim východiskovým materiálom na pestovanie bonsajov. (Kohlhepp, 2001)

Jamadori - je názov ktorým sa vysvetľuje, že strom bol získaný v prírode a premenený na miniatúru. Dnes nemožno ísť do prírody pre rastlinný materiál, pretože tým by sme naštrbovali ekologickú podstatu krajiny. Mnohé dreviny, ktoré sú vhodné na tvarovanie, sú chránené, prípadne rastú v chránených oblastiach, kde je zber a akékoľvek poškodzovanie drevín zakázané. Nájde sa však dosť miest, kde sa robia rozličné miliorácie, alebo odkryv pôdy, budujú sa cesty a základy na súkromných pozemkoch. Vhodné rastliny môžeme objaviť aj vo svojej záhrade, či v cestných priekopách, z veľkého množstva úletových drevín. (Ryšán, 1991)

Správny čas na vykopanie rastlín je začiatok jari, keď pôda rozmrzla, ale rastliny ešte nezačali rásť. Vykopanú rastlinu dáme do plastového vreca s vlhkým machom, aby dobre prekonala prepravu. Doma rastlinu zasadíme najskôr do veľkého kontajnera. Na sadenie použijeme japonský substrát nazývaný akadama. Rastlinu dáme na miesto chránené vetrom a trocha ju pritienime. Obvykle trvá 5 až 10 rokov, kým sa z takéhoto materiálu dopestuje solídny bonsaj. Staré jamadori potrebujú ešte viac rokov, kým sa správne vyformujú. (Kohlhepp, 2001)

1. 3 Charakteristika vybraných stromov na miniaturizáciu

1. 3. 1 Charakteristika Hrabu obyčajného (*Carpinus betulus*)

Hrab obyčajný patrí do čeľade Corylaceae – lieskovité. (Baranec, Poláčiková, Košťál, 1998)

Hraby pochádzajú z chladných oblastí mierneho pásma Európy a východnej Ázie. V severnom miernom pásme rastie asi dvanásť druhov. Dorastajú do výšky 30 m, korunu majú vajcovitú až rozložitú. (Hrubík, 2006). Hrab obyčajný má jasnozelené lístie, na jeseň sa menia na žltozelené. Sivá kôra stromu je pruhovaná a plná hrebeňov a brázd. (Tomlinson, 1995)

Hrab je veľmi prispôsobivá drevina a dobre znáša zatienené aj výslnné stanovište. Rastliny na výslnní majú veľmi husté a bohaté olístenie. Na rastlinách umiestnených v tieni sa listy otáčajú k svetlu a nepôsobia už tak harmonicky.

Hrabové bonsaje sa najlepšie pestujú z rastlín nájdených v prírode (Jamadori). Staré, pravé vykopané hraby potrebujú priepustnú hlinitú pôdu chudobnú na živiny. Najlepšie akadamový substrát strednej zrnitosti (3-5mm). Pre hraby, ktoré by mali ešte narásť do väčších rozmerov a majú dobré vyvinuté korene, používame dobrú humóznú pôdu. Hrab nevyužije ani to najlepšie hnojivo, pokiaľ nemá pôda správne zloženie. Hnojí sa práškovými hnojivami, ktoré dobre uvoľňujú živiny, možno však použiť aj iné druhy hnojív určené pre bonsaj. Hraby nepotrebujú v zime zvláštnu ochranu. Veľkým rastlinám stačí, ak ich na zimu zapustíme do pôdy až po úroveň spodných konárov. Menšie jedince treba na zimu dať do studeného skleníka alebo pod fóliu. Veľmi dôležité je, aby zazimované rastliny nemali príliš mokrú pôdu, lebo by im zhnili korene a rastliny by uhynuli.

Bonsaj hrabu by mala byť na vyvýšenom mieste aby bol tak nedostupný pre rôznych škodcov. Ide najmä o slimáky, mravce a húsenice, ktoré môžu spôsobiť značné škody.

Na tvarovanie hrabu obyčajného možno občas využiť aj drôtovanie. Formovanie drôtom sa začína v zime a končí sa, keď sa drôt začína vtlačať do kôry, vtedy ho treba hneď odstrániť. Obvykle to býva v júni. Hraby podobne ako aj ostatné listnaté dreviny, režeme od februára do konca apríla.

Hrab možno pestovať takmer vo všetkých tvaroch. Možno pestovať aj extrémne tvary, napríklad vlajúcu kaskádu, ale rôzne tvary s použitím skál. Neuplatňujú sa však veľmi často. Vzpriamený robustný tvar je pôsobivejší a viac sa približuje vzorom, ktoré rastú v prírode. (Kohlhepp, 2001).

1. 3. 2 Charakteristika Borovice čiernej (*Pinus nigra*)

Borovica čierna (*Pinus nigra*) patrí do čeľade Pinaceae – borovicotvaré. (Baranec, Poláčiková, Košťál, 1998)

Rastie v horách južnej, strednej a východnej Európe a malej Ázie. V lesoch sa vysádza na chudobné suché pôdy. Pre pekné hrubé sivozelené ihličie sa niekedy používa ako vianočný stromček. Borovica čierna má veľmi hrubú borku, ktorá je už na malých rastlinách veľmi drsná a rozbrázdnená. Už malé bonsaje sú často veľmi atraktívne, najmä vďaka drsnému kmeňu a dekoratívne ihličiu. Ten, kto ešte nepestoval borovice, mal by práve začať borovicou čiernou, lebo má len málo konárov a možno ich dobre a prehľadne tvarovať podľa určitého zámeru. Od prvého, základného tvarovania až po dopestovanie pekného bonsaja uplynie najmenej päť až desať rokov. Kmeň je na konci tohto obdobia pomerne hrubý. Správne pestovaný desaťročný bonsaj borovice čiernej môže mať kmeň hrubý päť až sedem centimetrov.

Borovica čierna vyžaduje priepustnú minerálnu pôdu a aspoň tri centimetre hrubú drenážnu vrstvu. Vhodnú pôdnu substanciu tvorí zmes pozostávajúca zo 40% akadama japonského substrátu (strednej zrnitosti), 40% granulátu z vypáleného ílu, a 20% vyzretého kompostu. Pri hnojení borovici čiernej stačí pevné organické hnojivo v granulovanej alebo práškovej forme. Na mladé borovice možno na jar použiť aj kvapalnú hnojivá. Borovica čierna potrebuje prvú dávku hnojiva veľmi skoro, už začiatkom apríla. Hnojí sa do konca septembra.

V teplejších oblastiach možno borovicu čiernu prezimovať aj vonku, za predpokladu, že sa povrch pôdy zakryje fóliou, aby pri dlhotrvajúcich dažďoch v zime nedochádzalo k zamokreniu pôdy.

Borovicu čiernu možno drôťovať počas celého roka. Veľmi ostré ohyby možno na rastlinách robiť od januára do marca. (Kohlhepp, 2001)

Vyrastené konáriky zaštipujeme, keď sa na nich začína objavovať ihličie. Dlhé letorasty odstraňujeme počas celého vegetačného obdobia. Koncom leta alebo začiatkom jesene odstránime staré ihličie, aby sa v zime dostalo do koruny svetlo. (Tomlinson, 1995).

Borovica čierna je svetlomilná drevina, ktorá počas celého roka vyžaduje svetlé vyvýšené stanovište ďaleko od vysokých budov a tieniacich stromov. Pri pestovaní sa používajú prevažne bizarné tvary.

Borovica čierna neznáša trvale zamokrenú pôdu. Pri dlhotrvajúcich dažďoch treba rastlinu zakryť fóliou. V oblastiach s bohatými zrážkami je lepšie vzdať sa pestovania. V takýchto územiach rastie borovica čierna v prírode celkom dobre, ale rastlinám pestovaných ako bonsaj sa veľmi nedarí. (Kohlhepp, 2001)

1.4 Tvarovanie bonsajov

1.4.1 Správne proporcie bonsajov

Bonsaj musí vzbudzovať predstavu stromu. Tomu podriadiť aj výber materiálu. Pri voľbe rastlín v špecializovaných škôlkarských obchodoch sa môžeme poradiť s odborníkom. Každý bonsajista však musí byť nielen dobrým pestovateľom, dendrológom, ale musí poznať i estetické princípy tvorby bonsajov. (Herynek, 1991)

Kmeň. Charakteristickým znakom väčšiny stromov je, že sa kmeň od bázy k vrcholu pravidelne zužuje. No nech už má kmeň akúkoľvek podobu (vzpriamený, kaskádovitý), vždy si zachováva kužeľovitý tvar. To isté platí aj o konároch. Kmeň sa nemá lámať v tvare lakt'a, nemá tvoriť lukovitý oblúk, ani trčať dopredu, alebo dozadu. Nemá sa ani pravidelne vlniť a v miestach vrúbľovania rozširovať v podobe nádorov. Pri pestovaní dbáme na to, aby kmeň nebol poškodený zaškrtením drôtom, rozličnými jazvami a inými stopami po neodbornom zákroku. Kmeň bonsaja musí byť zo všetkých strán dobre viditeľný. Nesmú ho zakrývať konáre a listy. Konáre sa začínajú až od výšky 1/3 výšky kmeňa. Každý strom je zakončený jedným vrcholom, niekedy sa stane, že sa vrchol ulomí a terminálny (vrcholový) rast prevezme najvyšší konár, ktorý sa časom vzpriami a nahradí vrchol. (Herynek, 1991)

Kmeň má mať dobre vyvinutú borku, pokrytú machom a lišajníkmi, čo vyvoláva dojem vyššieho veku. Na kmeni si ceníme dobré postavenie konárov a prirodzenú nepravidelnosť kmeňa, dobre zahojené rany. (Hrdličkovci, 1998)

Korene. Rozdelenie a hrúbka koreňov bonsajov sú veľmi dôležité. Niektoré bonsaje môžu mať korene v zemi, iné ich majú z časti obnažené (staré jedince). Obnažené korene (koreňové nábehy) musia však zodpovedať proporcie kmeňa (hrúbke). Kmeň do nich plynulo prechádza. Takéto korene sa spravidla lúčovito rozkonárujú, alebo sa vlnia. (Herynek, 1991)

Pri zakladaní bonsaja vtlačame rastline novú podobu. Odstraňujeme kôlovitý koreň a iné nevhodné korene. Vítané sú korene, ktoré plynule vychádzajú z rozšírenej bázy kmeňa, paprskovito sa rozvetvujú, sú priemerne silné porastené machom a lišajníkmi s hrubou primeranou borkou. (Hrdličkovci, 1998)

Konáre. Každý štýl má charakteristické usporiadanie konárov. Kuželovitost' patrí nielen pre kmeň, ale aj pre konáre. Z koreňa nemá vychádzať niekoľko konárov nad sebou (jeden alebo viac konárov treba odstrániť) a konáre sa nemajú krížiť (jeden odstrániť alebo vytvárať). Konáre idúce kolmo nahor (vlky) alebo naopak nadol odstránime alebo vytvarujeme. Konáre smerujúce ku kmeňu odstránime, konáre v tvare lýry alebo vidlice upravíme modeláciou pomocou drôtu, prípadne odrežeme. Z rovnobežných konárov jeden odstránime. Takisto odstránime jeden z dvoch konárov, ktoré vyrastajú oproti sebe. Problematické je aj prasleňovité rozvetvenie (v praslene spravidla ponecháme iba jeden konár). Nevhodné sú i nádory, rozličné rozšírenia a opätovné zúženia, konáre trčiace dopredu, vychádzajúce pred kmeň. Konáre majú byť súmerné (špirálovito) rozložené, nemajú byť priveľmi dlhé (vytiahnuté). Majú mať čo najjemnejšie rozvetvenie, ktoré docieľujeme rezom a odštipovaním. Ďalej musíme pamätať, že najintenzívnejší rast je vo vrcholovej časti bonsaja (tzv. apikálna dominancia). To môže spôsobiť, že kmeň, ale aj konáre na vrchole zhrubnú natoľko, že bonsaj nebude mať želateľné proporcie. Takéto chyby sa len ťažko odstraňujú.

Borka. Na dobre vyvinutej borke (kôre) sa odzrkadľuje vek bonsaja, ako aj úroveň pestovateľskej starostlivosti. Pre každý druh i záhradný kultivár je charakteristická farba borky, textúra a štruktúra. Pri pestovaní dbáme, aby sme kôru mechanicky nepoškodili. V škôlke si vyberáme stromčeky s dobre vyvinutou borkou. Niektoré druhy stromov majú borku hladkú, iné hrubú, pokrytú machmi a lišajníkmi. Z vrubľovancov si vyberáme také rastliny na ktorých je miesto vrubľovania čo najnižšie. Je to predovšetkým preto, lebo farba borky, ale aj hrúbka podpníka sa líšia od vrubľovanej časti, čo môže znehodnotiť i pekne vypestovaný bonsaj. Platí to najmä pre ihličnany. (Herynek, 1991)

Dobrý zdravotný stav bonsaja, jeho rýchly ale kontrolovateľný rast má vplyv aj na vývin kvalitnej borky. (Hrdličkovci, 1988)

1. 4. 2 Tvarovanie bonsajov rezom

Rez je pre pestovanie bonsajov veľmi dôležitý. Pomocou neho dávame bonsaju určitý tvar a primeranú hustotu koruny i konárov. Základný rez vykonávame vždy v najvhodnejšom období. Ihličnany režeme spravidla začiatkom jari a lebo koncom leta, listnáče vo februári až v apríli, zvyčajne pred pučaním. Niektoré druhy režeme i pri vyhánaní listov. Pri základnom reze upravuje rastlinu tak, že podľa potreby odstraňujeme neželateľné konáre, alebo ich skracujeme či pretvárame na kypaté (džiny). Základný rez sa robí spravidla pri presádzaní alebo pri zakladaní bonsajov. Závažné zákroky, ako je napríklad odstránenie veľkých konárov, alebo vrcholu možno urobiť iba vtedy, keď je rastlina dobre zakorenená. Rastliny zmenšujeme postupne, tzv. spätným rezom- zosadením na vedľajší konár. Z horného konára vypestujeme nový vrchol a z bočného konára pokračovanie hlavného konára. (Herynek, 1991)

Každý rez musí byť hladký, aby sa rany dobre hojili. Rezy príliš dlhé (tzv. salámový rez) sa dlho hoja a zanechávajú viditeľnú jazvu, naopak rany s malou reznou plochou sa hoja rýchle. Ak odstránime väčší konár, môžeme ponechať krátky čapík, a ten odstránime najskôr v ďalšom roku, alebo narežeme na spodnej strane vetvy jazýček kôry, a potom odrežeme konár, zahladíme ranu. Jazýček priviažeme ku konáru a ošetríme štepenárskym voskom. Malé konáre odstraňujeme nožom alebo nožnicami, rany zavoskujeme alebo ošetríme tmavým latexom. Toto ošetrenie je nutné, aby koncový konár alebo púčik nezaschli. Keby koncový konár zaschol, museli by sme ho vypestovať z iného konára, a tým by sme stratili jeden až dva roky. (Hrdličkovci, 1988)

1. 4. 3 Tvarovanie drôtom, ohýbanie

Iba samostatným prerezávaním sa bonsaj ľahko vytvorí z takých krov, ako je skalník (Cotoneaster) alebo hlohyňa (Pyracantha), alebo zo zakrpatených ihličnanov. Zriedkavo je to však možné dosiahnuť pri stromoch, ktoré majú vyšší vzrast. Keď sa budeme snažiť dať bonsaju určitý štýl, zistíme, že obyčajné prerezávanie stromu nie vždy vedie k správne

vyváženému vzhľadu umeleckého diela. V tom prípade je potrebné použiť drôtovanie, ktoré vám poskytne lepšie možnosti usmerňovať stavbu bonsaja a rozhodovať o jeho štruktúre.

Tvarovanie pomocou drôtu je spôsob tvarovania, ktorý umožňuje vytvárať strom zmenou smeru rastu kmeňa alebo konárov. Môže sa použiť na vytvorenie alebo zdokonalenie vzhľadu bonsaja. (Tomlinson, 1995)

Kedy použiť drôt. Teoreticky sa dá drôtovať hocikedy. Stromy sú však pri tejto činnosti náchylnejšie na poškodenie na jar a v lete, keď sú plné miazgy a majú mäkké letorasty, ale i na začiatku jesene, keď narastá drevná hmota a konáre aj kmeň hrubnú.

Drôtovanie ihličnatých - vždyzelených drevín. Všeobecne platí pravidlo, že vždyzelené dreviny môžeme drôtovať hocikedy, avšak najlepším obdobím na použitie drôtu na ihličnanoch je koniec jesene, zima a začiatok jari, keď stromy prekonávajú dormantné štádium (obdobie spánku) a ešte je priskoro na to, aby vypučali nové puky.

Drôtovanie listnatých – opadavých stromov. Na opadavých stromoch začiatočník ľahšie zbadá zmeny, ktoré sú potrebné urobiť na stavbe bonsaja, práve v zime, keď sú konáre holé. V chladnom zimnom počasí však drevo môže skrehnúť a potom je náchylnejšie na poškodenie. Drôtovať listnaté stromy je najlepšie na jar, keď sa prebúdzajú do aktívneho života, teda skôr, než začnú pučať jemné a chústivé listové púčiky, alebo na jeseň, tesne predtým než nastane dormácia. V tomto čase sú konáre pružnejšie a je menšie nebezpečenstvo, že sa drôt do dreva zaryje, lebo nárast drevnej hmoty nie je taký búrlivý ako na jar. Dva alebo tri dni pred drôtovaním treba prerušiť zalievanie. S kmeňom alebo konárom, ktorý obsahuje veľa vody sa ťažko manipuluje. Drevo je ohybnejšie, keď sa strom niekoľko dní nepolieva. (Ryšán, 2007)

Ako dlho nechať drôt na strome. Aký dlhý čas by sa mal nechať drôt na strome, je rôzny a závisí od rôznych faktorov- od hrúbky kmeňa alebo konára, od typu stromu, od akosti a veku dreva. Hrubý konár viac odoláva tvarovaniu než štíhli konár, mladé a ohybné kmene, alebo konáre si zvykajú na nové postavenie než staré drevo. Pravidelná kontrola drôtov je veľmi dôležitá aby sa drôty nezačali zarezávať do kôry. Na opadavých stromoch sa môžu drôty nechať na mieste 3 až 6 mesiacov, na vždyzelených 6 mesiacov až rok.

Odstránenie drôtu. Drôt môžeme odstrániť odvíjaním alebo odstihávaním po malých kúskoch (tento spôsob sa v praxi neuplatňuje). Odstihávanie znižuje nebezpečenstvo poškodenia stromu. Ak sme drôt nechali ovinutý pridlho a už sa zarezal do kôry, opatrne ho odvineme. Ak drôt kôru prerezal do hĺbky, použijeme na rany hojivý prostriedok (napríklad štepenársky vosk, alebo balzam). (Skálová, 2008)

1. 4. 4 Zaštipovanie výhonov

Zaštipovaním dosiahneme rozvetkovanie konárov. Listnáče môžeme zaštipovať počas celej vegetácie. U chúlостivejších druhov listnáčov a ihličnanov však so zaštipovaním končíme už koncom leta (august), aby výhony náležite vyrástli a neboli poškodzované mrazmi. Ihličnany, ktoré prirastajú celú vegetáciu (jalovec, smrek opadavý, cipruštek) zaštipujeme celú vegetáciu. Jedle, smrek a borovice, až na niekoľko výnimiek, zaštipujeme len na jar, pokiaľ majú prirastajúce výhony ešte nerozvinuté ihlice. Vtedy ešte majú možnosť nasadiť na zaštipnutých výhonov nové púčiky, ktoré sú zárodok vetvičiek. Zaštipnutím dosiahneme podstatné skrátenie internódií a výhonu. Vyrastajúci letorast skrácujeme podľa potreby i zalomovaním (ulomením), zaštipnutím nechtami, zaštipnutím nožnicami, alebo napríklad u jalovca utrhnutím. Skrácujeme o jednu tretinu alebo viac. Pokiaľ bonsaj dopestujeme do konečnej výšky, nové vyrastajúce výhony vylamujeme. Tak si môže bonsaj po mnoho rokov udržať rovnakú výšku (borovica). Pri zaštipovaní listnáčov smerujeme i smer púčikov, ktorými budú vyrastať nové výhony po zaštipnutí. Najsilnejší rast bude mať konečný púčik. Zaštipovanie používame často namiesto rezu, alebo ohýbania drôtom, ku kontrole rastu a k modelovaniu tvaru vetví. (Hrdličkovci, 1988)

1. 4. 5 Zmenšovanie listov

Podľa Herynka (1991) zmenšovanie listov u listnáčov sa využíva metóda dvojitého pučania. Koncom jari (jún), keď sú výhony a listy z časti vyzreté, prevedieme zaštipovanie a zároveň odstránime všetky listy, stopky ponecháme. Ostrihané miniatúry umiestnime do tieňa, kde znova vypučia. Nové listy sú drobnejšie, výhony slabšie, čo sa úspešne využíva pri detailnej tvorbe koruny. Na jeseň sa listy lepšie vyfarbujú a kmeň lepšie hrubne. Niektoré

druhy (buk, dub) takýto zásah neznášajú. U ihličnanov sa používa metóda prestrihávania ihlíc. Tá sa prevádza zásadne vtedy, keď sú ihlice dobre vyvinuté. Reguláciou listovej plochy sa obmedzí nielen vzrast rastliny ale aj veľkosť ihlíc.

1.5 Presádzanie bonsajov

1.5.1 Správny postup pri presádzaní bonsajov

Bonsaj, ktorý chceme presadiť najprv šetrne uvoľníme z pôvodnej misky. Drevnými alebo bambusovými paličkami, prípadne kovovým hákom (opatrne, aby sme nepoškodili pletivá stromu) uvoľníme pôdu z koreňov. Ak presádzame strom do niektorého z čistých japonských substrátov (akadama, kanuma, kiryu) alebo zeolitu, dôkladne vymyjeme pôdu spomedzi koreňov prúdom vody. Výnimkou sú dreviny s mykorízou na koreňoch. V prípade potreby odstránime zvyšky kolovitých koreňov. Ak máme koreňovú sústavu dostatočne vyvinutú, ale korene sú príliš dlhé, môžeme ich skrátiť nožnicami. Korene prijímajú živiny iba svojím vrcholom, zvyšok je len vodivá dráha. Nie je preto dôvod mať v miske príliš dlhé korene, zaberajúce zbytočne objem. Ak má strom málo neduživých, slabých koreňov, netreba ich strihať. (Kohlhepp, 2007)

Vyberieme si vhodnú bonsajovú misku, spravidla o niečo väčšiu ako bola tá pôvodná. Dierky na dne misky, ktoré odvádzajú prebytočnú vodu, bývajú zväčša také veľké, že by cez ne vypadával substrát. Preto na dne drôtom upevníme husté plastové sieťky. Dno misky vysypeme drenážou alebo vrstvou substrátu skôr, ako naň položíme strom. Korene stromu rozložíme rovnomerne na všetky strany, strom upevníme drôtom o misku a zasypeme substrátom. Substrát pomocou drevných paličiek dobre zahustíme a výdatne prelejeme prúdom vody. Povrch substrátu môžeme pokryť vrstvou machu. Mach je dobrým indikátorom správnej zálievky. Zbierame ho zo suchých a výslnných stanovíšť, nie z vlhkého lesa, lebo by nám rýchlo presychal. Počítame s tým, že po niekoľkých mesiacoch sa mach zväčša vymieňa. Bonsaje spravidla presádzame skoro na jar, pred nástupom hlavnej vegetačnej sezóny. (Tomlinson, 2003)

1. 5. 2 Charakteristika substrátov vhodných pre pestovanie bonsajov

Akadama. Je najhodnejším univerzálnym substrátom na pestovanie bonsajov. Jej prednosti využívajú a odporúčajú mnohí známi majstri v Japonsku i v Európe. Presadením do čistej akadamy sa dokážu stimulovať k rastu i oslabené, neduživé stromy. Významnými vlastnosťami akadamy sú jej vzdušnosť a ľahkosť, ktoré umožňujú dokonalé prekorenenie drevín v substráte. Tak hustú a homogénnu koreňovú sústavu, aká vzniká pestovaním bonsajov v akadame, je ťažké dosiahnuť v bežných zemitých substrátoch. Akadama (červená zem) sa po povrchovej ťažbe zhruba tri týždne pomaly suší, krytá prístreškami z fólie. Zrná akadamy výborne prijímajú vodu, pozvoľna ju uvoľňujú do medzipriestorov substrátu ku koreňom rastliny a udržiavajú tak vhodnú mikroklimu rastu. Akadama neobsahuje výživné mikroelementy, preto je nevyhnutné bonsaje pravidelne hnojiť, organickými, najlepšie pozvoľna sa uvoľňujúcimi hnojivami. pH akadamy je 6,5 až 6,9 a farba suchej akadamy je svetločervenohnedá a farba vlhkej je sýtohnedá. Akadama sa používa aj na povrchovú úpravu substrátu kvôli svojmu peknému vzhľadu a indikácií vlhkosti substrátu. (Ondejčík, V. - Ondejčíková, A., *In: Bonsaj a čaj*, 7/2006)

Kanuma. Kanuma je vynikajúcim japonským vulkanickým substrátom na pestovanie azaliiek a rododendrónov. Kanuma je tvrdšia ako akadama, má kyslejšie pH, a je typickej bledožltej farby.

Kiryu. Kiryu je pôvodný japonský vulkanický substrát, mimoriadne vhodný pre pestovanie najmä druhov *Pinus* a *Juniperus*. Svojím kyslejším pH a bohatším obsahom minerálnych látok podporuje ich zakorenenie a rast. Kiryu sa často používa aj ako spodná drenáž do bonsajových misiek. Pre ihličnany je vhodný pomer akadama : kiryu = 6:4.

Lávový piesok. Japonci ho využívajú ako doplnok pestovateľských substrátov rozdrvený lávový kameň, alebo piesok, ktorý výborne viaže vodu a je jemne porézny.

Zeolit. Zeolit sa ťaží na našom území a je jedným zo vzácných darov prírody, ktoré dnes ešte zrejme nevieme dostatočne oceniť. Vytvoril sa hydrotermálnou premenou vulkanického skla v priebehu miliónov rokov ako minerál so zvláštnou štruktúrou a vlastnosťami. Má výborné vlastnosti ako pôdny substrát, hydroponický materiál, výborný selekčný sorbent, molekulárne sito, katalyzátor a má svoje využitie pri čistení pitných vôd a záhradných jazierok. Zeonit využívame v čistej forme bez prímiesí napríklad na pestovanie

fikusov a ďalších bytových bonsajov najmä v období, keď sa potrebujú dobre zakoreniť. Zeonit výborne viaže vo svojej štruktúre vodu i organické hnojivá, pomaly ich uvoľňuje a umožňuje výborné a bezproblémové prekorenenie rastlín.

Zemité substrát. Klasikou v pestovaní bonsajov stále zostáva dobrá pôdna zmes zložená z ornice, piesku a rašeliny v pomere 1:1:1. Túto základnú zeminu môžeme modifikovať podľa uváženia a vlastných skúseností môžeme do nej pridať viac piesku alebo zeolitu. V prípade presádzania kyslomilných drevín pridáme viac kyslej rašeliny ako ornice. (Ondejčík, V. - Ondejčíková, A., In: *Bonsaj a čaj*, 7/2006)

1. 5. 3 Príslušenstvo na bonsaje

Nádoba je súčasťou umeleckého chápania bonsaja a je obvyklé, že sa vyberá po upravení stromu do niektorého štýlu, aby sa zvolila taká, ktorá zodpovedá veľkosťou, tvarom, farbou i povrchovou úpravou. Veľkosť a tvar nádoby by mal byť vo vhodnej rovnováhe s výškou a šírkou stromu. Farba a povrchová úprava majú byť primerané charakteru stromu. Musia byť ladiť s jeho prirodzenými farbami a textúrou, alebo ich dopĺňať. Existuje len málo základných zásad, ktoré treba brať do úvahy pri výbere nádoby. Mala by ľahko prepúšťať vodu a mať dostatočné otvory na odvodňovanie v rovine vnútornej časti dna misky. Musí byť aj mrazuvzdorná. Veľkosť, tvar a hĺbka nádoby určuje základ celej kompozície, a preto je potrebné dosiahnuť súlad v proporciách medzi stromom a nádobou, čo je základným aspektom umeleckého chápania bonsajov. Nie je vhodné vysadiť strom do príliš veľkej bonsajovej misky, len preto, lebo tým chceme ušetriť čas na polievanie. Ak strom nemôže využiť všetku vodu v nádobe, môžu sa korene vo vode „utopiť“ a zhnúť. (Ryšán, 2007)

Najpoužívanejšími tvarmi misiek sú: obdĺžniková miska s ozdobnými rohmi, nádoba v tvare oblaku, malá obdĺžniková miska, valcovitá miska na kaskádový štýl, miska v tvare bubna s okrajmi ohnutými dovnútra, leštená obdĺžniková miska, plytká okrúhla miska a i.

Potrebné náradie a technické pomôcky. Mnohé z nástrojov potrebných na pestovanie bonsajov získali svoj dnešný vzhľad v priebehu rokov, pretože sú určené pomerne k špecifickým účelom. Ak sa zaoberáme iba údržbou – upravovaním alebo presádzaním už existujúcich bonsajov- nebudeme potrebovať ani zďaleka tak obsažnú tašku s náradím ako

vtedy, keď sa chystáme vytvoriť bonsaj povedzme z veľkého prerasteného kmeňa vykopaného zo zeme. Väčšina špeciálnych nástrojov na pestovanie bonsajov sa navrhuje a vyrába v Japonsku. Nástroje prvotriednej akosti sú drahé, ale kupovať náradie zlej kvality sa zvyčajne nevyplatí- je to šetrenie na nepravom mieste. (www.bonsajvf.tym.sk)

Základná sada náradia. Je súbor základných najdôležitejších nástrojov, obsahuje 2 predmety nevyhnutné pri prerezávaní, nožnice na prestrihávanie a konkavné štikacie kliešte na konáre a kliešte na drôt.

Náradie na prácu s drôtom: veľké nožnice na drôt, malé nožnice na drôt, kliešte, kliešte s prednou časťou zahnutou v určitom uhle.

Špeciálne nástroje: pomocné strojčky na ohýbanie, páka na ohýbanie, otočný stolček, hrabličky, hák na korene, lopatky na vyberanie zeme. Niekedy sú potrebné aj elektronické nástroje, ktoré sú veľmi všestranné a užitočné (patrí sem: okružná pílka- ľahko prereže húževnaté korene, kmene i konáre v obmedzenom priestore). (www.bonsaj-centrum.sk)

2 CIEĽ PRÁCE

Cieľom bakalárskej práce bolo poukázať na vývoj pestovania bonsajov, identifikovať a zhodnotiť rôzne metódy a techniky pestovania a tvarovania vybraných exteriérových miniatúr v konkrétnych agrobiologických podmienkach.

3 METODIKA PRÁCE

Metodika práce, ako sú pracovné postupy, spôsob získavania údajov, či informácií v agregovanej podobe poznatkov, použité metódy vyhodnotenia a ich interpretácia, vychádza z charakteristiky samotného objektu skúmania. Naším objektom skúmania bolo pestovanie vybraných exteriérových miniatúr (*Carpinus betulus* – Hrab obyčajný, *Pinus nigra* – Borovica čierna) v konkrétnych agrobiologických podmienkach s možnosťou ich výberu z minimálne siedmych drevín ako sú Buk lesný, Hrab obyčajný, Borovica čierna, Smrekovec opadavý, Borievka obyčajná, Lipa malolistá a Borovica lesná. Na základe odbornej literatúry, získaných odborných informácií, poznatkov získaných pozorovaním a ich vyhodnotením boli vybrané už uvedené dreviny Hrab obyčajný a Borovica čierna. Zvolené dreviny sme nadobudli v jeseni, na prelome mesiacov septembra a októbra. Materiál sme vysadili do kontajnera o rozmeroch 45 cm. Pred vysadením sme upravili koreňovú sústavu, nadzemnú časť sme ponechali v pôvodnom stave.

Presadený materiál sme umiestnili do studeného skleníka, čím sme sa vyhli holomrazom a týmto sme predišli následnému poškodeniu. Po umiestnení do skleníka sme zvolili výdatnú zálievku, aby bol substrát dostatočne zvlhčený. Ďalšie zavlažovacie dávky sme znížili a to podľa potreby, aby sme predišli poškodeniu (zhnitiu) koreňovej sústavy. Na jar v období od polovice marca boli dreviny umiestnené do záhonu, na ktorý sme položili netkanú textíliu. Dreviny sme pravidelne hnojili špeciálnym hnojivom na bonsaje, pričom hlavným zámerom bolo vytvoriť bohatú koreňovú sústavu. Druh hnojiva, ktorý sme aplikovali pre vytvorenie bohatej koreňovej sústavy, bol bohatý na obsah draslíka. Počas vegetácie boli dreviny zalievané každý druhý deň, resp. podľa potreby. Pred príchodom prvých mrazov sme materiál opakovane zazimovali.

Po vytvorení dostatočnej koreňovej sústavy a dosiahnutí fázy, kedy dreviny začali dostatočne hnať silné výhony, sme pristúpili k samotnému tvarovaniu rezom a drôtom. K tejto fáze sme sa dopracovali za obdobie dvoch rokov pravidelného hnojenia, zavlažovania a odstraňovania nevhodných častí na drevinách.

4 VÝSLEDKY PRÁCE

4.1 Charakteristika stanoviska pri výbere materiálu

Vybraný východiskový materiál pre pestovanie miniatúr je situovaný v oblasti Západného Slovenska, konkrétne v oblasti rozprestierajúcej sa na rozhraní Ilavskej a Trenčianskej kotliny. Zo západu oblasť obklopuje pohorie Biele Karpaty, z východu Strážovské vrchy, z juhu Inovecké pohorie. Podmienky danej oblasti sú charakteristické nadmorskou výškou 210 m.n.m.

Oblasť mesta Trenčín sa nachádza v teplej klimatickej oblasti, v teplom suchom okrsku s chladnou zimou. Priemerná ročná teplota vzduchu je 8,8 stupňov Celzia. Priemerná ročná relatívna vlhkosť vzduchu 79% s maximom v decembri a s minimom v apríli. Počet jasných dní v roku dosahuje v tejto lokalite 35 dní (minimum v novembri a maximum v októbri). Priemerný počet zamračených dní je 132 dní v roku (minimum v auguste a maximum v decembri). Ročný úhrn slnečného svitu dosahuje úroveň 1 784 hodín. Ročný úhrn zrážok v priemer 640 milimetrov (maximum v marci a minimum v júni). Priemerné trvanie snehovej pokrývky je 51 dní s relatívnym trvaním 46% v oblasti jej výskytu.

V oblasti Trenčína prevláda prúdenie vzduchu sever -juh pri priemernej rýchlosti vetra 4 m.s-1 a 34% výskytu bezvetria.

Všetky dreviny boli získané ako náletový materiál na mieste, kde by bol tento materiál aj tak zničený pri frézovaní lesných ciest v oblasti nachádzajúcej sa na okraji Považského Inovca. Dreviny sú pestovné ako miniatúry piaty rok, ktoré sú umiestnené na južnej strane na kamenných policiach s pozadím, ktorý je vytvorený z prírodného kameňa. Pri tvarovaní sme zvolili tvary, ktoré sú pre tieto dreviny charakteristické ako pre dreviny rastúce vo svojom prirodzenom prostredí:

- hrab obyčajný - vzpriamený robustný tvar, ktorý je pôsobivejší a viac sa približuje vzorom, ktoré rastú v prírode;
- borovica čierna – zvlnený šikmý kmeň.

Pôdny substrát obsahoval Litovskú rašelinu, konkrétne rašelinu borková. Je to čistá vrchovisková rašelina. Vyznačuje sa predovšetkým nízkym podielom prachových častíc

a veľmi vysokou nasiakavosťou pre vodu, čím zaisťuje stály dostatok vzduchu. Výrazne zlepšuje fyzikálne a biologické vlastnosti. Pôda sa vyznačuje nasledovnými fyzikálnymi vlastnosťami:

- pH vo vodnej suspenzii: 5,2 - 6
- obsah spáliteľných látok v sušine 12 %

Ako piesok bol použitý kremičitý piesok o frakcii 0,02 – 0,05 mm. Ako drenáž sme zvolili akadamu, nakoľko tento materiál je najvhodnejší na typy týchto drevín. Použitý pôdny substrát bol:

- pri Borovici čiernej (*Pinus nigra*) - ornica : piesok: rašelina v pomere 1:3:1,
- pri Hrabe obyčajnom (*Carpinus betulus*) - zemitý substrát v pomere ornica : piesok : rašelina 2:1:1,

Pri hnojení východiskového materiálu sme použili granulované hnojivo Plantacote 6M, ktoré sme pred výsadbou primiešali do substrátu.

Pomer jednotlivých hlavných živín obsiahnutých v hnojive: 15% N + 10% P₂O₅ + 15% K₂O + 2% MgO

Ostatné mikroprvky: Fe, Zn, Mn, Cu, Mo, B

Ako hnojivo pre bonsaje sme použili Osmocote Exact Standart, ktoré zásobuje rastlinu presným množstvom živín. Každá granula je obalená živicovým obalom, obsahuje N,P,K a všetky nevyhnutné mikroelementy. Granule obsahujú rovnaké množstvo živín, takže rastlina dostáva garantované množstvo živín a mikroelementov. Uvoľňovanie živín závisí iba od teploty, teda počas teplých období, kedy rastliny rastú a majú vysoké nároky na živiny sa uvoľní viac živín, pri chladnom počasí sa uvoľní menej živín.

Pomer jednotlivých hlavných živín obsiahnutých v hnojive: 15% N + 9% P₂O₅ + 12% K₂O + 2,5% MgO

Ostatné mikroprvky: Fe, Zn, Mn, Cu, Mo, B

Pre prácu s východiskovým materiálom sme použili kontajnery o priemere 45 centimetrov, drôt na tvarovanie (medený, hliníkový), záhradnicke nožnice, konkávne kliešte, hák na korene a lopatky na vyberanie zeme.

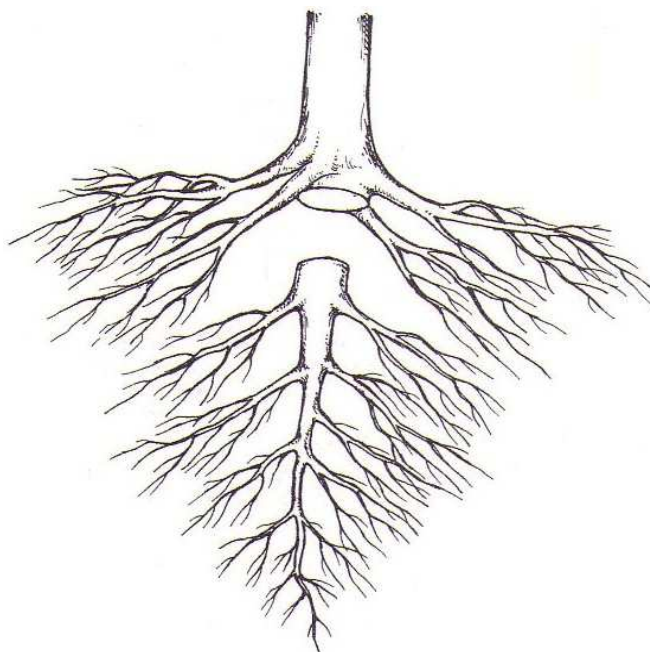
4.2 Pestovanie bonsajov v konkrétnych podmienkach

Hrab obyčajný (Carpinus betulus)

Výber rastliny: zvolený východiskový materiál bol zachránený pred frézovaním lesnej cesty koncom októbra na okraji Považského Inovca, kde rástol na neupravovanej lesnej ceste. Materiál bol vybraný s dostatočne veľkým koreňovým balom. Samotné kopanie a prenos materiálu sme robili v ranných hodinách, a tým sme sa vyhli príliš veľkému zasychaniu koreňov a nadmernej transpirácii. Po vykopaní sme materiál vložili do textíliového obalu, ktorý bol najvhodnejší na prenos na stanovište pre jeho ďalšie pestovanie.

Postup pri pestovaní: po prenose materiálu na jeho nové stanovište sme odstránili kolový koreň (obrázok č. 1). Ostatné korene, ktoré boli tak isto veľmi dlhé, sme sa pokúšali skracovať čo najmenej, aby sme zachovali vhodnú koreňovú sústavu na ďalšie postupy.

Obrázok č. 1: Odstránenie kolového koreňa



Pred umiestneným do kontajnera sme si pripravili drenáž so substrátom. Ako drenáž sme si zvolili akadamu. V prírode hraby uprednostňujú hlavne hlbšie humózne pôdy, rastú však aj na skalnatých, často iba s tenkou vrstvou humózneho pôdy. Preto sme si aj my zvolili substrát v pomere ornica : piesok : rašelina 2 : 1 : 1. Keďže nastalo obdobie s prvými mrazmi, bol materiál vložený do studeného skleníka, aby sme predišli následnému poškodeniu, alebo úplnému poškodeniu rastliny. Pred tým, ako bol umiestnený do studeného skleníka, bol vybraný materiál dostatočne zavlažený. Cez zimu bola zálievka obmedzená, aby nedošlo k poškodeniu koreňovej sústavy. Po ukončení obdobia zazimovania sme rastlinu preložili do záhonu, ktorý bol situovaný na južnej strane okrasnej záhrady. Začiatkom vegetačného obdobia v druhej polovici marca sme zintenzívnili závlahu. Vybraným hnojivom sme doplnili všetky základné živiny v pôde. Počas letného obdobia sme zintenzívnili závlahu, ktorá však nemohla byť priveľká, resp. substrát musel mierne presychať. Hrab neznesie dlhodobo zamokrenú pôdu, ktoré škodia koreňom. Na polievanie sme použili odstátu vodovodnú alebo dažďovú vodu.

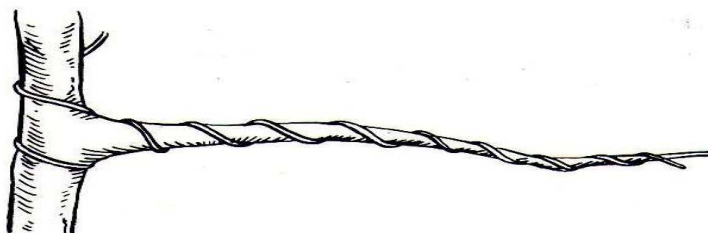
Tvarovanie rezom: pred detailným tvarovaním sme museli odstrániť rezom niektoré nežiaduce konáre, ktoré nepôsobili harmonicky. Keďže rastlina rástla na extrémnom stanovišti dlhé obdobie a výrazná zmena tvaru by nebola vhodná z hľadiska estetického ani zdravotného, inšpirovali sme sa prírodou a ponechali sme jej pôvodný - vzpriamený robustný tvar. Po dôkladnom sledovaní rastliny sme začali tvarovať. Výraznejšie rezy boli v období začiatkom jari. Základným rezom sme upravili rastlinu tak, že podľa potreby sme odstránili neželateľné konáre. Základný rez sa robí spravidla pri presádzaní alebo pri zakladaní bonsajov. Rastliny sme zmenšovali postupne tzv. spätným rezom.

Každý rez musel byť hladký, aby sa rany dobre hojili. Vyhli sme sa príliš dlhým rezom, aby sme rastline nespôsobili viditeľné jazvy. Rez po hrubších konároch sme ošetrili štepenárskym voskom. Pri reze, ktorým sme skrátili vrchné konáre, sme použili dvojčelové nožnice, aby sme sa vyhli roztrapkaniu výhonov.

Tvarovanie drôtom: rastlinu sme začali tvarovať drôtom koncom februára. Použili sme medený drôt. Správnym vedením drôtu sme postupovali smerom zdola nahor. Keď boli konáre dostatočne odrôtované, pristúpili sme k ohýbaniu. Keďže strom rástol na extrémnom stanovišti, veľa práce za nás urobila príroda. Viac sme sa zamerali na ohýbanie častí, ktoré pôsobili neharmonicky a príliš rovným dojmom, teda hlavne konáre vo vrchnej časti. Pri

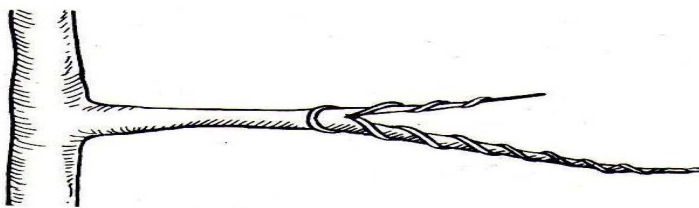
spodných konároch sme sa zamerali hlavne nato, aby konáre boli vo vodorovnej polohe, a tým vzbudzovali vysoký vek stromu. Po dokončení drôtovania a zafixovania konárov o kontajner sme mali 2/3 práce hotovej. Nastal čas kedy sme pokračovali v bežnej údržbe. Veľmi dôležitá súčasť drôtovania je dávať veľký pozor na vtlačanie drôtu do kôry. Keď bol drôt na rastline asi 4 mesiace, pristúpili sme k odstráneniu drôtu. Drôt sme šetrne odstránili odštikávaním drobných kúskov, aby sme kliešťami nepoškodili kôru stromu. Po odstránení drôtu sme niektoré konáre nechali zafixované o kontajner. Hlavne spodné konáre, ktoré neboli vo vodorovnej polohe. Zásadami, ktorými sme sa pri drôtovaní držali, sme si zjednodušili ďalšie pestovanie. Vyhlí sme sa jazvám a ranám, ktoré by sme museli ošetrovať. Na strome by sa objavili zúžene rany, ktoré by sa hojili niekoľko rokov.

Obrázok č. 2: Správne vedenie drôtu



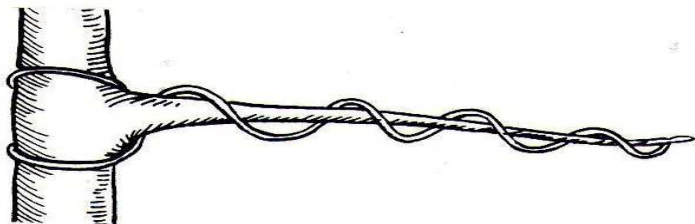
Na obrázku č. 2 môžeme vidieť správne vedenie drôtu, pri ktorom konár ohneme do požadovaného tvaru.

Obrázok č. 3: Nesprávne vedenie drôtu



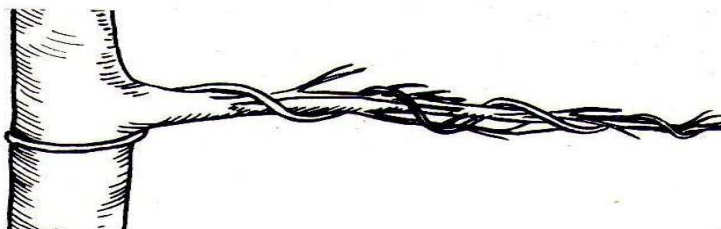
Pri tomto druhu drôtovania nie je drôt uchytený na kmeň, takže sa môže neskôr uvoľniť a konáre sa v požadovanej polohe neudržia, čo môžeme vidieť na obrázku č. 3.

Obrázok č. 4: Nesprávne vedenie drôtu



Drôt je príliš voľný. Pri takomto ovinutí je konár vystavený nerovnomernému tlaku, a keď sa ohýba môže prasknúť (obrázok č. 4)

Obrázok č. 5: Nesprávne vedenie drôtu



Na obrázku č. 5 môžeme pozorovať necitlivé vedenie drôtu po konári cez drobnejšie vetvičky, listy alebo ihlice, čo môže rastlinu značne poškodiť.

Presádzanie do bonsajovej misky: pri správne zvolenom postupe a šetrným zaobchádzaním pri presádzaní rastliny do misky sa vyhneme poškodeniu vrchnej a spodnej časti. Rastlinu sme presádzali v období marca.

Najskôr sme uvoľnili rastlinu z pôvodnej misky. Drevenou paličkou sme uvoľnili zemínu pri koreňoch. Z koreňov sme uvoľnili ďalšiu zemínu prúdom vody. Po dôkladnom obzretí koreňovej sústavy sme sa rozhodli pristúpiť ku skráteniu koreňov, ktoré sme skrátili o 1/3 ich dĺžky. Boli dobre viditeľné zahojené rany po odstránení kolového koreňa, ktorý sme odstránili ešte pri vykopávaní a presádzovaní do kontajnera. Po vybratí správneho tvaru a veľkosti bonsajovej misky sme na dno misky na otvory dali plastové mriežky, ktoré sme upevnili drôtom. Ak by sme to neurobili, substrát by sa nám cez tieto otvory ľahko splavoval a vypadával. Na dno misky sme dali drenáž z akadamy. Korene stromu sme rozložili rovnomerne na všetky strany, strom upevnili drôtom o misku a zasypali substrátom. Substrát pomocou drevnej paličky sme dobre zahustili a výdatne preliali prúdom vody. Povrch substrátu sme pokryli vrstvou machu, ktorý sme zozbierali zo suchých a snečných stanovišť.

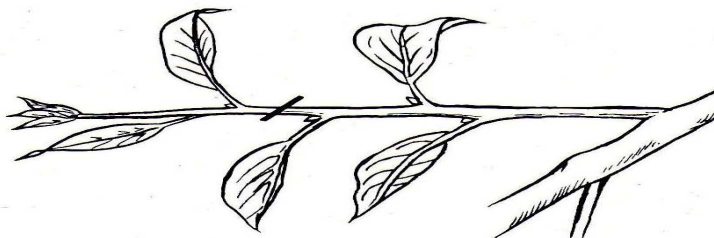
Polievanie, hnojenie, zaštipovanie výhonov, prezimovanie a ďalšia starostlivosť o bonsaji

Polievanie: keďže rastlina bola vystavená na južnú slnečnú stranu a pôda intenzívne presychala, zavlažovanie bolo intenzívne. V letných mesiacoch aj 2-krát za deň. Zalievanie bolo vždy dôkladné, aby sa presýtil celý koreňový bal. Znovu sme zalievali až vtedy, keď bol koreňový bal mierne vyschnutý, aby rastlina netrpela premokrením. Na zavlažovanie bola použitá odstáta voda z okrasného jazierka.

Hnojenie: pri hnojení sme využili prípravok Osmocote Exact Standart. Hlavnou výhodou tohto hnojiva je, že s ním bonsaj neprehnojíme a taktiež jeho bezstarosť. Granule Osmocote sme zapracovali do substrátu. Pozor sme dávali, aby sa nám nepoškodili, lebo granule sú obalené živicovým obalom, ktorý ovplyvňuje uvoľňovanie živín do substrátu.

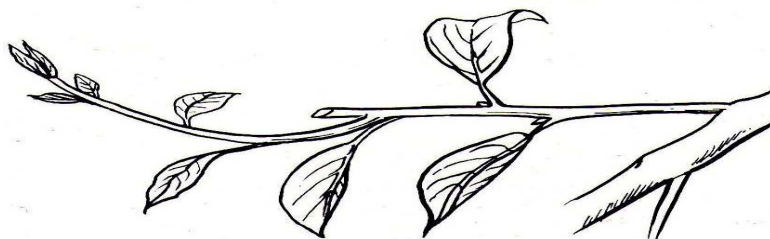
Zaštipovanie výhonov: pravidelným zaštipovaním výhonov sme dosiahli rozvetkovanie konárov a zahustenie koruny. Zaštipovanie sme robili trikrát do roka, prvýkrát pred rastom výhonov skoro na jar, potom v máji a posledné zaštipovanie bolo v polovici augusta.

Obrázok č. 6: Správny postup pri reze konára



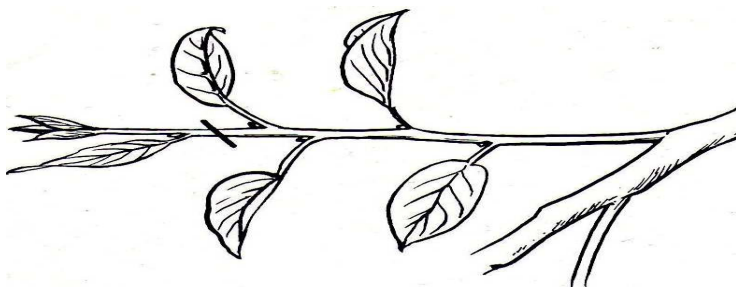
Ostrým nožom, alebo nožnicami sme urobili diagonálny rez kúsok za zvoleným púčikom smerujúcim nadol, čo nám znázorňuje obrázok č. 6.

Obrázok č. 7: Reakcia na správne prevedený rez



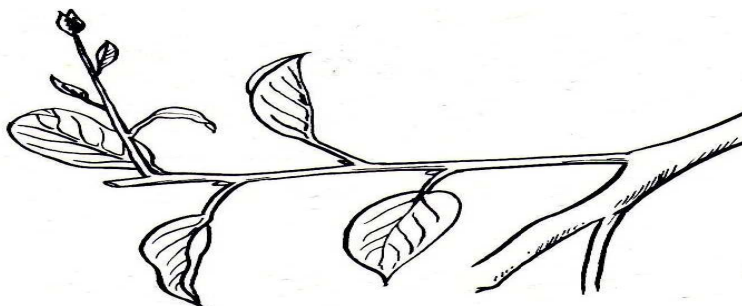
Na obrázku č. 7 vidíme reakciu na rez z obrázku č. 6. Vyrastený výhon sa elegantne zakrivil. Presahujúca krátka časť vetvy konára, ktorú sme ponechali za púčikom nakoniec odumrie a zanechá krátky spoj.

Obrázok č. 8: Nesprávny postup pri reze konára



Obrázok č. 8 znázorňuje nesprávny postup pri reze konára. Pri tomto druhu rezu konáre nebudú smerovať nadol a tým nevytvoria dojem starého stromu.

Obrázok č. 9: Reakcia na nesprávne prevedený rez



Pri nesprávne prevedenom reze smeruje nová vetvička príliš nahor, takže výsledný dojem je neprirozený a rastlina nepôsobí harmonicky, čo môžeme pozorovať na obrázku č. 9.

Prezimovanie: v polovici novembra sme rastlinu premiestnili do studeného skleníka, kde predtým zimovala dva roky. Pri prezimovaní sme obmedzili zálievku, ešte nerozpustené hnojivo nebolo potrebné vybrať vďaka živcovému obalu, ktorý hnojivo pri nízkych teplotách inaktivizuje tým, že stvrdne.

Borovica čierna (Pinus nigra)

Výber rastliny: kameňolom, v ktorom sa východiskový materiál nachádzal, bol v plnej prevádzke a materiál, ktorý tam rástol, bol ničený neustálou ťažbou štrku. Po dohode s majiteľmi, ktorými sú Mitický urbariát, bol výber len na mne.

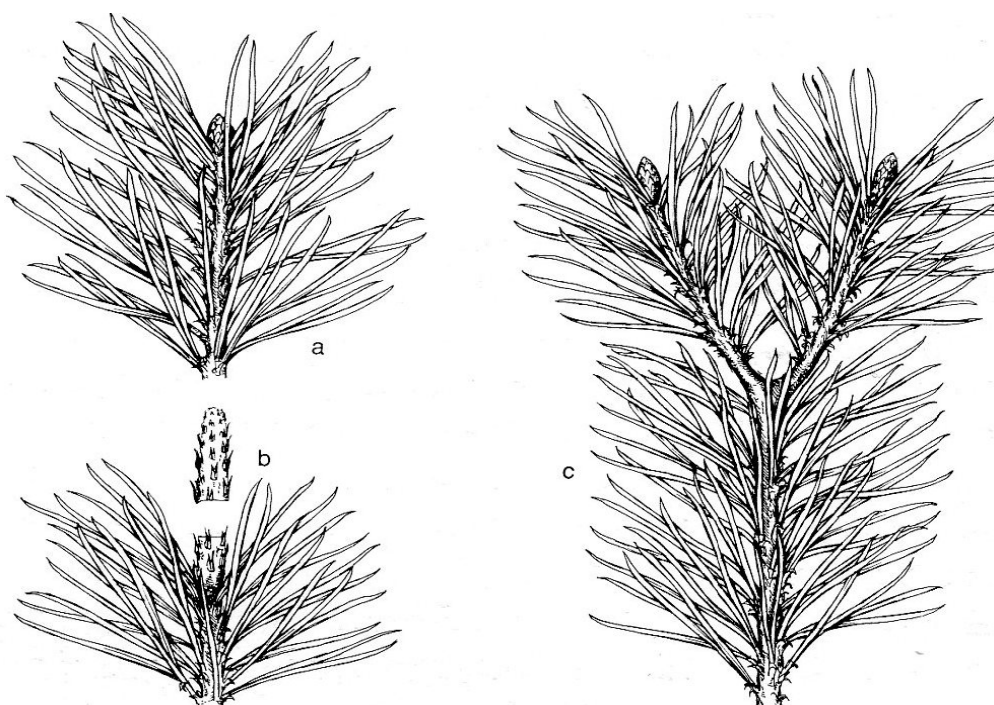
Stanovisko, kde rástla borovica, bolo na južnej strane kameňolomu v svahovitom teréne, pôda bola štrková. Pri kopaní bolo potrebné odstrániť kolový koreň pod koreňovým krčkom asi 25-30 cm. Bočné korene, ktoré sme postupným odkopávaním dostali z pôdy, boli takmer všetky v neporušenom stave. Po vykopaní sme materiál vložili do textíliového obalu, ktorý bol najvhodnejší na prenos.

Postup pri pestovaní: kolový koreň bol odstránený pri vykopávaní, ďalej úprave koreňovej sústavy sme sa vyhli. Korene boli dostatočne jemné a dali sa vložiť do kontajneru. Pred umiestnením do plastového kontajnera sme si pripravili drenáž so substrátom. Ako drenáž sme si zvolili akadamu. Zvolili sme substrát v pomere ornica : piesok : rašelina 1:3:1. Po zasypaní koreňovej sústavy sme kontajner aj s rastlinou mierne pobúchali o zem a paličkou substrát dostatočne utlačili. Keďže nastalo obdobie s prvými mrazmi, materiál sme vložili do studeného skleníka. Pred tým, ako bol umiestnený v studenom skleníku, bol vybraný materiál dostatočne zavlažený. Borovica čierna neznáša trvale zamokrenú pôdu, a preto sme dbali aj počas zimy nato, aby koreňový systém mierne preschýnal. Po ukončení obdobia zazimovania sme rastlinu preložili do záhonu. Začiatkom vegetačného obdobia v druhej polovici marca sme zintenzívnili závlahu a pristúpili sme k hnojeniu. Plantacote 6M sme zapracovali do pôdy v dávke 30g. Vybraným hnojivom sme doplnili všetky potrebné živiny v pôde. Počas letného obdobia sme zintenzívnili závlahu, ktorá však nemohla byť priveľká. Borovica neznesie dlhodobu zamokrenú pôdu, ktorá škodí koreňom. Na polievanie sme použili odstátu vodovodnú vodu.

Tvarovanie rezom: tvar, ktorý sme sa pokúsili dosiahnuť pri borovici - zvlnený šikmý kmeň, dol predurčený jej rastom na trvalom stanovišti. Pred detailnými rezmi sme odstránili nežiaduce konáre veľkými konkávnymi kliešťami. Rany sme nezatierali štepenárskym voskom, pretože túto prácu vykonala sama borovica tým, že si rany obalila živicom. Pri tomto reze vznikli rany, ktoré pri zarastení nespôsobia výrazne viditeľné jazvy. Borovica mala už v jarných mladých výhonoch aj nepatrné základy budúcoročných púčikov, a preto sme pri

reze postupovali tak, aby nedošlo k ich nechcenému poškodeniu. Keďže borovica má praslenovité rozkonárenie, vylamovaním niektorých púčikov sme regulovali množstvo a smer budúcich konárov. Pri borovici sme chceli dosiahnuť kratšie ihlice, a preto v čase vegetačného pokoja sme vylámali všetky púčiky v tvare sviečok. V mieste ich odlomenia (na ich báze) vyrastali z adventívnych púčikov nové výhony, slabšie a s kratšími ihlicami, a tie sme potom zaštipovali na dĺžku 2 - 3 cm.

Obrázok č. 10: Zaštipovanie borovice – zaštipnutie letorastu

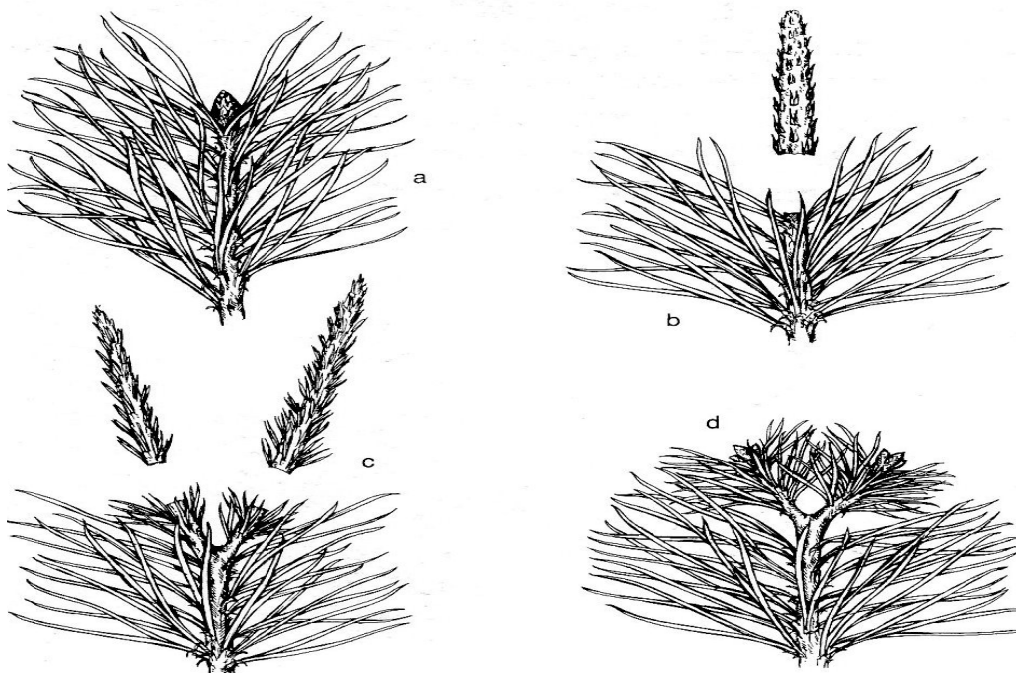


Obrázok č. 10 nám znázorňuje spôsob zaštipovania borovice – zaštipnutím letorastu:

- a) konárik pred pučaním,
- b) konárik po vyhnaní výhonkov a zaštipnutí,
- c) rozvetvený konárik, kde vyrastú pomerne dlhé konáriky s veľkými ihlicami.

Tento druh zaštipovania robíme vtedy, ak chceme, aby borovica rýchlo rástla.

Obrázok č. 11: Zaštipovanie borovice – vylúpnutím púčika a zaštipnutím



Obrázok č. 11 nám znázorňuje spôsob zaštipovania borovice vylúpnutím púčika a zaštipnutím:

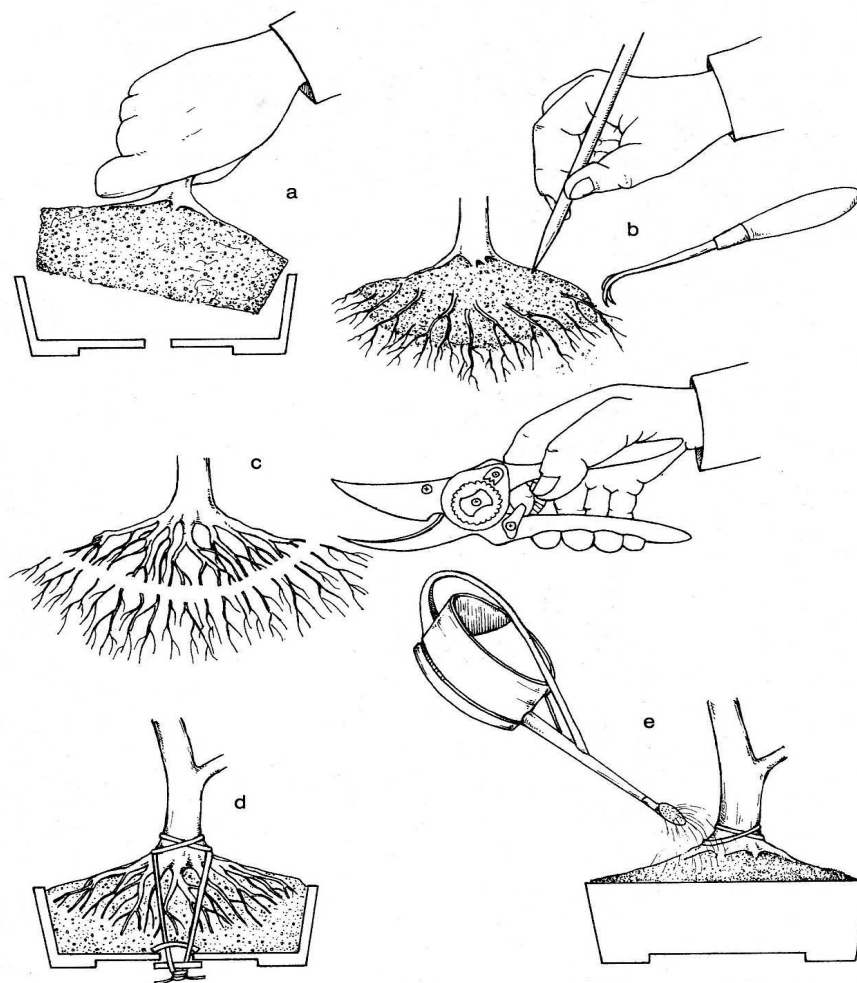
- a) konárik v čase vegetačného pokoja,
- b) nový výhonok vzhľadom na sviečku na báze vylomíme,
- c) vyženu nové, oveľa slabšie výhony, ktoré sme zaštipli na 2 cm,
- d) na konci výhonu vyrástli nové púčiky s kratšími ihlicami.

Tvarovanie drôtom: rastlinu sme začali tvarovať drôtom v marci. Použili sme medený drôt. Vedením drôtu sme postupovali smerom zdola nahor. Keď boli konáre dostatočne pevné a neohýbali sa naspäť, pristúpili sme k ohýbaniu. Keďže strom rástol na extrémnom stanovišti, veľa práce za nás urobila príroda. Viac sme sa zamerali na ohýbanie častí, ktoré pôsobili neharmonicky a príliš rovným dojmom, teda hlavne konáre vo vrchnej časti. Pri spodných konároch sme sa zamerali hlavne nato, aby konáre boli vo vodorovnej polohe, a tým vzbudzovali vysoký vek stromu. Po dokončení drôtovania sme zafixovali hrubšie konáre o kontajner. Nastal čas, kedy sme pokračovali v bežnej údržbe. Veľmi dôležitá súčasť drôtovania je dávať veľký pozor na vtláčanie drôtu do kôry. Keď bol drôt na rastline asi 3 mesiace, bolo viditeľne vtláčanie drôtu do kôry u mladých konárov, a preto sme ho ihneď odstránili. Keďže konáre nemali ešte požadovaný tvar, predrôtovali sme tie isté konáre v inom

smere ako bol pôvodný drôt. Ďalšie odstraňovanie drôtu bolo o 2 - 3 mesiace, kedy už aj na hrubších konároch boli prvé známky vrastania drôtu. Drôt sme šetrne odstránili odštikávaním drobných kúskov, aby sme kliešťami nepoškodili kôru stromu. Keď bol drôt odstránený, zafixované konáre sme opäť zafixovali do tej polohy tak, ako keď bola rastlina zadrôtovaná.

Presádzanie do bonsajovej misky: rastlinu sme miernym ťahom vybrali z nádoby. Šetrným zaobchádzaním sme sa vyhli poškodeniu vrchnej a spodnej časti. Rastlinu sme presádzali koncom februára. Drevenou paličkou sme uvoľnili zeminu z koreňov. Z koreňov sme neuvolňovali ďalšiu zeminu prúdom vody, aby sme nezničili nitrifikačné baktérie, ktoré sú na koreňoch borovice. Baktérie viažu (asimilujú) vzdušný dusík, tento proces je rovnako dôležitý ako pri dýchaní či fotosyntéze.

Obrázok č. 12: Postup pri presádzovaní bonsaja



Na obrázku č. 12 sú uvedené jednotlivé kroky pri presadzovaní bonsaja:

- a) bonsaj vyberieme miernym ťahom, alebo vyklopením z misky;
- b) drevenou paličkou uvoľníme koreňový bal od starej zeminy, časť pôvodnej zeminy necháme na koreňoch;
- c) nožnicami, alebo nožom skrátime pôvodné konáre;
- d) bonsaj zasadíme do zodpovedajúcej misky a zakotvíme;
- e) bonsaj správne zavlažíme.

Po dôkladnom obzretí koreňovej sústavy sme sa rozhodli pristúpiť ku skráteniu koreňov, ktoré sme skrátili o 1/3 ich dĺžky. Boli dobre viditeľné zahojené rany po odstránení kolového koreňa, ktorý sme odstránili ešte pri vykopávaní. Po vybratí správneho tvaru a veľkosti bonsajovej misky sme na dno misky na otvory dali plastové mriežky, ktoré sme upevnili drôtom. Na dno misky sme dali drenáž z akadamy v hrúbke 3 - 4 cm. Korene stromu sme rozložili rovnomerne na všetky strany, strom sme upevnili drôtom o miskú a zasypali substrátom. Substrát pomocou drevnej paličky sme dobre zahustili a výdatne preliali prúdom vody. Povrch substrátu sme pokryli vrstvou machu, ktorý sme zozbierali zo suchých a slnečných stanovišť.

Polievanie, hnojenie, zaštipovanie výhonov, prezimovanie a ďalšia starostlivosť o bonsaji

Polievanie: bonsaj sme umiestnili na južnú slnečnú stranu a pôda intenzívne presychala, zavlažovanie bolo intenzívne. Zalievanie bolo vždy dôkladné, aby sa presýtil celý koreňový bal. Zalievali sme až vtedy, keď bol povrch pôdy mierne vyschnutý, aby rastlina netrpela premokrením. Na zavlažovanie bola použitá odstáta voda z okrasného jazierka. Aby sme sa vyhli poškodeniu koreňov, bonsaj sme pri vytrvalých a hustých dažďoch umiestnili na miesta, kde nepršalo.

Hnojenie: pri hnojení sme využili prípravok Osmocote. Okrem bezstarostnosti, ktorá je jedna z výhod tohto hnojiva, sme pozorovali aj veľmi dobrú reakciu rastliny na toto hnojivo. Granule Osmocote sme zapracovali do substrátu asi 2 - 3 cm pod povrch pôdy. Pozor sme dávali, aby sa nám nepoškodili, lebo granule sú obalené živcovým obalom, ktorý ovplyvňuje uvoľňovanie živín do substrátu.

Zaštipovanie výhonov: vylamovaním a pravidelným zaštipovaním sme dosiahli postupne zahusťovanie koruny. Vylamovanie sme robili v čase vegetačného pokoja vo februári až v marci. Zaštipovanie sme robili koncom apríla začiatkom mája, kedy je to najvhodnejšie.

Prezimovanie: v polovici novembra sme rastlinu premiestnili do studeného skleníka, kde predtým zimovala. Pri prezimovaní sme obmedzili zálievku, ešte nerozpustené hnojivo nebolo potrebné vybrať vďaka živicovému obalu, ktorý hnojivo pri nízkych teplotách inaktivizuje tým, že stvrdne. Ak by sme nechali prezimovať rastlinu na záhone, hnojivo by ostalo neporušené do teploty -10 stupňov Celzia.

5 DISKUSIA

Manželia Hrdličkovci (1988) hovoria, že milovníci prírody sú väčšinou ľudia, ktorý sa neuspokoja s tým, čo už poznajú, ale neustále hľadajú nové prírodne krásy a pestovateľské poznatky. Súhlasím s týmto názorom a viem si predstaviť, že mnohé veci, nielen čaro bonsajov, ale aj ostatné záhradnícke poznatky, by boli pre mnohých ľudí ešte neznámymi pojmami.

Podľa Heryneka (1991) pestovatelia bonsajov namietajú, že bonsaj sa stáva bonsajom až vtedy, keď je zasadený do zodpovedajúcej misky. Tento názor však neobstojí. Bonsaje možno pestovať v korytách a žľaboch, či iných veľkých nádobách spolu s ďalšími rastlinami. Pestovanie bonsajov v korytách má viaceré výhody. Podieľa sa na celkovom stvárnení záhrady. Korytá či iné nádoby pôsobia vierohodnejšie a bonsaje v nich vytvárajú hĺbku a priestor. Záujemcovia ktorí sa nemôžu venovať bonsajom denne, tento spôsob pestovania uvítajú. Súhlasím s týmto tvrdením a viem si predstaviť, že ľudia ktorí majú pri domoch, chodníkoch či terasách takéto nádoby, by radi tieto časti záhrad skrášli. Väčšinou sú ale odradení priveľkou starostlivosťou o rastliny.

Tomlinson (1995) hovorí, že pestovanie bonsajov sa môže stať záujmom, ktorý vás celkom pohltí, alebo koníčkcom na voľný čas. Náruživí pestovatelia môžu zostaviť zbierku bonsajov, ktorá zaberá obrovský priestor aj čas, súťažiacu s prírodnou krajinkou o dojem, ktorý vzbudzuje, zatiaľ čo človek žijúci v malom byte môže udržiavať priamy kontakt s prírodou práve pestovaním hoci len jedného alebo dvoch stromov na balkóne, alebo na stojane umiestnenom na viditeľnom mieste. Pestovatelia bonsajom môžu prežívať potešenie zo svojej práce na mnohých rôznych úrovniach skúseností. Radosť, ktorú poskytuje pestovanie bonsaja nemusí nevyhnutne zodpovedať nádhere stromu.

Nedá sa mi nesúhlasiť s Tomlinsonom, nakoľko dnešná uponáhľaná doba vedie ľudí k strate záujmu o samotnú prírodu. Mnohí ľudia uprednostňujú prechádzky v novovybudovaných nákupných centrách a zabúdajú na krásy prírody. Podľa môjho názoru pestovanie bonsajov mnohých ľudí naplňa a prebúdza v nich pocity nadšenia z ich vlastnej práce, pri ktorej zabúdajú na každodenné problémy dnešnej doby.

Súhlasím so Stewarovou (1987) že pestovanie bonsajov má tiež svoje úskalia. Presádzanie, rez, hnojenie, polievanie a tvarovanie potrebuje čas. Bonsaje teda môže úspešne pestovať len ten, kto bude svojmu koníčku venovať denne aspoň niekoľko minút. Taktiež udržanie dobrého zdravotného stavu dreviny vyžaduje starostlivosť. Neobídeme sa teda bez sebakáznosti, dôslednosti a určitej predvídavosti. To všetko sú však vlastnosti, ktoré by sme v sebe mali rozvíjať stále.

6 ZÁVER

Práca bola predovšetkým zameraná na možnosti pestovania exteriérových miniatúr - bonsajov, ktoré sme vytvorili z pôvodných domácich druhov drevín. Môžeme povedať, že výber a pestovanie daných druhov pre danú oblasť bol veľmi vhodný z hľadiska klimatických podmienok. Pri sledovaní druhov sme dospeli k záveru, že práca pri dosiahnutí výsledného efektu je veľmi časovo náročná, to znamená, že dané druhy potrebujú dlhodobé ošetrovanie, vhodné zaštipovanie a mnohé ďalšie úkony, aby bol výsledok celkového vzhľadu rastliny uspokojivý nielen pre pestovateľa ale aj pre ostatných.

Všetky druhy dobre reagovali na rez a skracovanie, výsledkom bol optimálny obrast, ktorý bol vhodný na ďalšie tvarovania. Časté ručné zaštipovania dobre znášal hlavne Hrab obyčajný, ktorý vytváral veľký počet rozkonárených, jemných výhonov, ktoré správne zahusťovali korunu na miestach, kde sme to požadovali.

Obzvlášť veľký vplyv pri pestovaní bonsajov je starostlivosť o ich koreňový systém, s tým sú spojené ďalšie prípravy, ako príprava substrátov, presádzanie, úprava koreňového balu, polievanie, výber vhodného stanoviska a hnojenie. Pri výbere substrátu sme vyberali podľa toho, z akých pôdnych podmienok pochádza daný druh. Podľa jeho požiadaviek na prísun živín a stupňa vývoja. Hnojenie, ku ktorému sme pristupovali ihneď po nadobudnutí materiálu sa nám odzrkadlilo v podobe vytvorenia hustej koreňovej sústavy a optimálneho rastu pre ďalšie tvarovania. Ďalšie hnojenie, ktoré sme využili hlavne pri pestovaní bonsajov s názvom Osmocote je veľmi vhodné, pri priemernej teplote 18-22 stupňov Celzia, ho využívajú rastliny 5-6 mesiacov. Reakcie rastlín na tento druh hnojiva boli veľmi pozitívne, lebo obsahuje široké spektrum výživných látok. Hlavnou prednosťou bolo, že chránil substrát pred zvyšovaním kyslosti.

Pretože boli bonsaje umiestnené na južnej strane, odporúčame bonsaje chrániť pred ostrým slnečným žiarením, alebo zvoliť iné stanovisko.

Pri prezimovaní sme zistili, že vybrané druhy bez najmenších problémov prezimujú aj v záhone, pri Hrabe obyčajnom je potrebné zapustiť rastlinu do pôdy až po úroveň spodných konárov a takto následne bez akýchkoľvek problémov prezimuje. My sme sa však tomuto typu prezimovania vyhli nakoľko náš jedinec bol mladší a tuhú zimu by nemusel prežiť.

Voľba studeného skleníka bola jediná bezpečná voľba, po ktorej rastlina dobre reagovala na ďalší rast. Borovica čierna je náchylnejšia na prezimovanie vonku, hlavnou príčinou je dlhodobé zamokrenie pôdy, ktoré Borovica neznáša a mohli by jej vážne narušiť koreňový systém. Takisto zazimovaná Borovica potrebuje dostatok svetla. Pri zazimovaní v studenom skleníku sme dosiahli jej ďalší zdravý rast a bohatý koreňový systém. Výhodou týchto druhov miniatúr v studenom skleníku je, že nie sú tak náchylné na výrazné zníženie teplôt ako napríklad figovníky, granátovníky a mnohé ďalšie druhy subtropických drevín. Preto sme nepovažovali za potrebné stopercentné utesnenie skleníka.

Drôtovanie lepšie znášala Borovica, a to hlavne pre jej mäkšie drevo. Pri Hrabe sme si pomohli fixovaním spodných konárov o plastovú nádobu.

Rezu listov sme sa úplne vyhli, keďže Hrab mal dostatočne malé listy a tento zásah sme nepovažovali za potrebný.

Začínajúcim bonsajistom, ktorých zaujala táto forma záhradníctva, môžeme odporučiť, aby si najskôr dostatočne naštudovali odbornú literatúru. Veľa mladých a začínajúcich bonsajistov má dnes mnoho možností, kde môže získať cenné rady a skúsenosti, najmä u skúsených slovenských pestovateľov, ktorý ich s radosťou príjmu a zasvätia do čarov umenia bonsaj.

7 ZOZNAM LITERATÚRY

1. BARANEC, T. – POLÁČIKOVÁ, M. – KOŠŤÁL, J. 1998. Systematická botanika. Nitra: Universum, 1998, 206 s. ISBN 80-967111-2-1
2. HERYNEK, Peter. 1991. Bonsaj. Martin: Neografie, 1991. ISBN 80-85186-05-5
3. HRDLIČKOVCI, V. a Z. - HERYNEK, Peter. 1988. Bonsai-miniaturní strom v misce. Praha: TOMOS. Kat. č. OČ 735-735 342 21 15 2 8
4. HRIČOVSKÝ, I. – MATUŠKOVIČ, J. – PAULEN, O. 1997. Ovocinárstvo. Nitra: SPU, 1997. 147 s. ISBN 80-7137-366-4
5. HRUBÍK, P. 2006. Listnaté dreviny v sadovníckej tvorbe. Nitra: SPÚ, 2006. ISBN 80-8069-718-3
6. KOHLHEPP, Wolfgang. 2007. Bonsaje z domácich drevín. Praha: Euromedia Group k.s., 2007. 112 s. ISBN 978-80-242-1969-5
7. KOHLHEPP, Wolfgang. 2001. Pôsobivé bonsaje z domácich drevín. Bratislava: IKAR, 2001. ISBN 80-551-0095-0
8. MATUŠKOVIČ, J. 1993. Pestovanie bytových bonsajov – O pestovateľských štýloch. *In: Záhradkár*, 1993, č. 11
9. NITSCHKE, Gunter. 2007. Japonské záhrady. Bratislava: Slovart,s.r.o. 2007. ISBN 978-80-7209-892-7
10. NOELANDERS, Mark. 2008. Tvarování stoletého tisu. *In: Bonsaj*, roč.1/2008, Česká bonsajová asociála po evid. čísle MK ČRE 10167
11. ONDEJČÍK, Vladimír – ONDEJČÍKOVÁ, Alena. 2006. Presádzanie bonsajov. *In: Bonsaj a čaj*, roč.3, 2006, č.7, ISSN 1336-4537
12. RYŠÁN, Miloslav. 2007. Bonsaje – Vše o pěstování a tvarování. Brno: Computer Press, a.s., 2007. 144 s. ISBN 978-80-251-1858-0
13. RYŠÁN, Miloslav. 1985. Bonsaj. Praha: Severografia. Publikácia číslo: 4203. 07-002-89-04/45
14. ŘÍHA, Peter. 1991. Rok s bonsají. PROSPEKTIVUM. 1991. ISBN 80-85431-04-1
15. SKÁLOVÁ, Kamila. 2008. Pěstujeme a tvarujeme bonsaje. Praha: Grada Publishing, 2008. 84 s. ISBN 978-80-247-1691-6
16. STEWARTOVÁ, Christine. 1987. Bonsai. Praha: ARTIA, 1987, 59-084-84

17. TOMLINSON, Harry. 2003. Bonsaje. Praha: Ottovo nakladatelství, 2003. 224 s. ISBN 80-7181-308-7
18. TOMLINSON, Harry. 1995. Bonsaje. Bratislava: Agentúra CESTY, 1995. ISBN 80-7181-047-9
19. www.bonsajvf.tym.sk
20. www.bonsaj-centrum.sk
21. www.bonsajcaj.sk

PRÍLOHY

Príloha 1

Východiskový materiál pred a po tvarovaní

Hrab obyčajný (*Carpinus betulus*)

Približný vek: 28-35 rokov

Zvolený štýl: vzpriamený robustný tvar

Výška bonsaja: 75 cm



Borovica čierna (Pinus nigra)

Približný vek: 28-35 rokov

Zvolený štýl: zvlnený šikmý kmeň.

Výška bonsaja: 62cm

