

Manuál kvality školkařských výpěstků vysazovaných do uličních stromořadí hl. m. Prahy

→ ROZŠÍŘENÍ MĚSTSKÉHO STANDARDU
ULIČNÍCH STROMOŘADÍ V PRAZE



**MANUÁL KVALITY ŠKOLKAŘSKÝCH
VÝPĚSTKŮ VYSAZOVANÝCH DO ULIČNÍCH
STROMOŘADÍ HL. M. PRAHY**

Technická správa komunikací, a. s., 2023
Všechna práva vyhrazena
35 stran

AUTORSKÝ KOLEKTIV

David Hora, DiS.
Ing. Josef Souček

REDAKČNÍ ÚPRAVY

IPR Praha,
Barbora Listíková
Jan Richtr

ZPRACOVATEL

CVVMZI, s. r. o.

Tento dokument vznikl jako interní metodika pro výběr, nákup a přebírání výsadbového materiálu z iniciativy Oddělení správy zeleně TSK Praha, které spravuje většinu pražských stromořadí. Po zralé úvaze jsme se rozhodli nabídnout tuto metodiku i dalším správcům zeleně a širokému publiku z řad tuzemské odborné i laické veřejnosti, kteří se rovněž nezřídka potýkají s kolísající kvalitou dodávaného zboží a dosud neměli o co své představy a požadavky opřít. Věříme, že jak pro pěstitele, tak pro pořizovatele, může metodika přinést možnost jasně deklarovat parametry kvality dodávaného či přebíraného rostlinného materiálu.

Další informace o stromech a stromořadích v Praze naleznete na www.iprpraha.cz/stromoradi

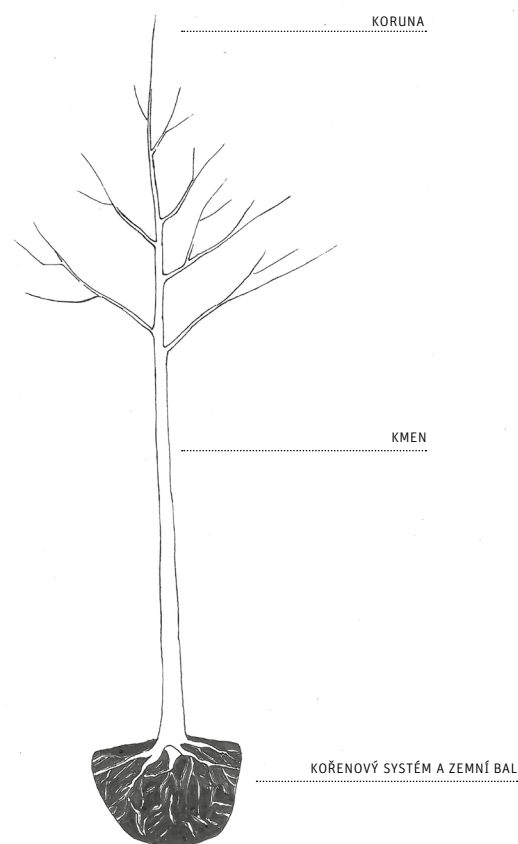
Více o zeleni ve správě TSK na www.zelenvpraze.cz.

Manuál kvality školkařských výpěstků vysazovaných do uličních stromořadí hl. m. Prahy

Úvod	6
1. Obecné parametry školkařských výpěstků	8
1.1 Výsadbová velikost	8
1.2 Způsob expedice výpěstku	9
1.3 Druhová pravost a označení výpěstku	10
1.4 Zdravotní nezávadnost jedinců	11
2. Kořenový systém a zemní bal	12
2.1 Velikost a kvalitativní parametry zemního balu	12
2.2 Kvalita a distribuce kořenů v zemním balu	13
2.3 Pozice kořenového krčku v zemním balu	17
3 Kmen	20
4 Koruna	25
5 Požadavky na přepravu a manipulaci	33
6 Zkoušení a kontrola	33

Úvod

Kvalitní výsadbový materiál je prvním krokem v sérii úkonů, který vede k úspěšné a funkční výsadbě stromů. Manuál slouží pro snazší orientaci při kontrole kvality alejových stromů vysazovaných do uličních stromořadí a rozpracovává základní požadavky vycházející z *Městského standardu plánování, výsadby a péče o uliční stromořadí jako významného prvku modrozelené infrastruktury pro adaptaci na změnu klimatu (IPR Praha 2021)*. Požadavky manuálu jsou v souladu s požadavky ČSN 83 9021 *Technologie vegetačních úprav v krajině – Rostliny a jejich výsadba* a oborového standardu SPPKA02 001 *Výsadba stromů*.



Obr. 1 Samostatně hodnocené části školkařského výpěstku

Manuál byl zpracován na základě objednávky TSK Praha, a.s., a definuje touto organizací požadovanou kvalitativní úroveň výpěstků pro výsadby uličních stromořadí, které má svěřené do správy. Kvalitativní úroveň má vazbu na cíl výsadeb uličních stromořadí, jež spočívá v dosažení optimálního plnění mikroklimatických funkcí odpovídající daného taxonu v co nejkratší době po výsadbě. To vše za optimalizace nákladů na realizaci výsadby a následnou péči.

Manuál z hlediska charakteristiky kvalitativních parametrů výpěstků vymezuje tři základní části sazenice, tj. koruna, kmen a kořenový systém (z hlediska vlastností zemního balu a vlastností kořenového systému). Obecně jsou základní kvalitativní parametry stanoveny v takové míře detailu, aby byly dobře vyhodnotitelné odbornými pracovníky a drobné nuance v rámci proměnlivosti a specifik taxonů jsou slučovány. Tam, kde se kvalitativní požadavky dané taxonem výrazně odlišují od standardních požadavků, je tato skutečnost zdůrazněna a definována přípustnou odchylkou.

Rostlinný materiál není technickým výrobkem, který může být produkován s přesnými parametry. U výpěstků se mezi jednotlivými rostlinami očekává proměnlivost vlivem taxonomické a genetické variability. Manuál se z tohoto důvodu zaměřuje na základní parametry, jež ovlivňují rychlost ujímání a následnou povýsadbovou péči na stanovišti.

V rámci požadavků tohoto manuálu se rozlišují dvě základní úrovně. Požadavky doporučené výrazem „může, měl by“ umožňují určitou toleranci a podléhají rozhodnutí odborného dozoru. Požadavky uvedené výrazy „musí“ a „nesmí“ toleranci neumožňují, jelikož výrazně ovlivňují potenciální funkce stromů do budoucna a použití výpěstku, který tyto požadavky nesplňuje, není přípustné.

Nesplnění požadavků tohoto manuálu neznamená, že daný výpěstek není schopen ujmutí a života. Ujímání takové sazenice však obvykle provází prodloužení povýsadbového stresu (a tudíž omezení očekávaných ekosystémových služeb), vyšší nároky na povýsadbovou péči nebo snížení stability stromu v budoucnu. Z těchto důvodů je takový výpěstek pro použití ve stromořadích v Praze nevhodný a objednatel ho nebude akceptovat.

Obecné parametry školkařských výpěstků

1.1 VÝSADBOVÁ VELIKOST

1.1.1 Do výsadeb pro uliční stromořadí a obdobná veřejná prostranství hl. m. Prahy jsou požadovány vysokokmeny alejových stromů. Standardní obvod kmene při výsadbě **by měl být** 18–20 cm (měřeno ve výšce 1 m). Školkařské výpěstky menších velikostí jsou přípustné pouze z důvodu nedostupnosti dané velikosti u požadovaného taxonu (týká se běžně nedostupných taxonů a taxonů zkoušených jako druhy vhodné pro měnící se klima). Dodávka výpěstků menších velikostí a podléhá předchozímu souhlasu objednatele. V místech, kde je z hlediska významnosti veřejného prostoru žádoucí akcentovat nové výsadby, jsou dále přípustné větší velikosti obvodu kmene (20–25 cm, 25–30 cm atd.).

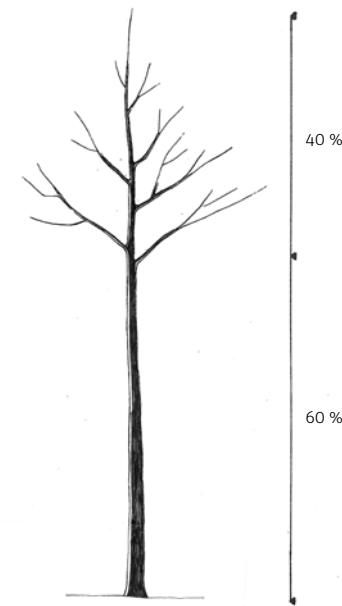
1.1.2 Školkařské výpěstky ve velikosti obvodu kmene 18–20 cm **musí být** minimálně 3× přesazované.

1.1.3 Zapěstovaná výška nasazení koruny sazenic velikosti 18–20 cm se **musí** pohybovat v rozmezí od 2,2 do 2,7 m. U tvarových kultivarů, které nemají průběžnou osu kmene, musí výška nasazení koruny (obvykle místo štěpování) odpovídat bližší specifikaci v objednávce.

1.1.4 Poměr výšky koruny a výšky kmene **nesmí být** menší než 40:60 (s výjimkou habituálních kultivarů).

Volba standardní výsadbové velikosti vychází ze zkušenosti objednatele tohoto manuálu a odráží se v ní následné aspekty:

- rychlost nástupu plnění prostorových funkcí a ekosystémových služeb,
- oproti menším výsadbovým velikostem dobře vyzrálý kmen s dostatečnou výškou průběžného terminálu snižujících náročnost zapěstování požadovaného pěstebního tvaru v uličním prostoru,
- vyvážený poměr ceny a efektivity provádění výsadby (oproti větším velikostem),
- větší rezistence sazenice vůči negativním vlivům veřejného prostoru (oproti menším velikostem).



Obr. 2 Požadovaný poměr kmene a koruny výpěstku

Výška nasazení koruny – je vzdálenost mezi vrcholem zemního balu a první větví tvořící korunu stromu.

1.2 ZPŮSOB EXPEDICE VÝPĚSTKU

1.2.1 Pro výsadby mimo vegetační sezónu (říjen–duben) **musí být** použity školkařské výpěstky expedované se zemním balem.

1.2.2 Pro výsadby ve vegetační sezóně (květen–září) jsou pro výsadby do stromořadí přípustné pouze dřeviny se zemním balem, který **musí být** z důvodu prodloužení expedice pro výsadbu v dané vegetační sezóně ochráněn kokosovým obalem (obr. 3), nebo jinou pěstební technologií (air pot, pěstební tašky apod.).

1.2.3 Sazenice prostokořenné, pěstované v kontejnerech nebo jiných technologiích (air pot, pěstební tašky apod.) po dobu delší než jednu vegetační sezónu, **nesmí být** pro výsadbu použity. Výjimka z tohoto pravidla je možná pouze s písemným schválením objednatele.

1.2.4 Při předávce školkařských výpěstků musí být kmen vždy odhalený, bez obalů nebo čerstvě provedených ochranných nátěrů. Z kmene **musí být** odstraněny všechny prvky související s vlastní produkcí ve školce (bambusové opory, úvazky, obaly apod.).

Zemní bal – kořenový systém se zeminou zajištěn fixačním obalem. Obal musí být dostatečně pevný, propouštějící vodu, snadno zetlívající a nesmí ovlivňovat další růst kořenů.

Zemní bal s kokosovým obalem – způsob přípravy sazenice se zemním balem pro výsadbu ve vegetačním období obalením kokosovou rohoží vysoké gramáže.

Pěstební taška (grow bag; nursery bag) – taška pro pěstování sazenic mimo polní podmínky.

Air Pot – pěstební technologie, jež využívá plastové děrované manžety, kde kontakt se vzduchem podporuje optimální větvení a růst kořenů (air pruning).



Obr. 3 Zajištění zemních balů pro výsadbu ve vegetační sezóně

Při standardní výsadbě v uličních stromořadích Prahy bude svrchní část zemního balu rozbalena (přestříženy fixační dráty a obnažen jutový obal). Při výsadbě ve vegetaci budou kokosové obaly, pěstební tašky apod. odstraněny. Výjimku z tohoto postupu tvoří výsadby, jež jsou fixovány za zemní bal podzemním kotvením

1.3 DRUHOVÁ PRAVOST A OZNAČENÍ VÝPĚSTKU

1.3.1 Každý jedinec **musí být** označen jmenovkou jasně deklarující celý taxonomický název (rod, druh, kultivar) a velikost výpěstku. Třídění a značení stromů probíhá v souladu s *ON 46 4920:1982 Výpěstky okrasných dřevin*.

Listnaté stromy.



Obr. 4 Příklad jmenovky označující každého jedince v dodávce

1.3.2 Pokud je ve vegetační sezóně dodatečně zjištěn nesoulad v determinaci dodaného taxonu **může být** požadována jeho náhrada v nejbližším vhodném termínu. Náprava stavu včetně všech souvisejících nákladů bude hrazena dodavatelem rostlinného materiálu.

Nesoulad v determinaci taxonu oproti požadavku objednávky či deklaraci jmenovky nastává díky faktu, že dřeviny jsou nejčastěji přebírány v bezlistém stavu. Determinace či ověření taxonu tak mohou být v mnoha případech velmi obtížné a je tedy možné, že nesprávný taxon bude určen až v následné vegetační sezóně. Pokud taxon neodpovídá výrobku deklarovanému na jmenovce je tento stav považován za skrytou vadu.

1.4 ZDRAVOTNÍ NEZÁVADNOST JEDINCŮ

1.4.1 Dodávané dřeviny **musí být** prosté chorob a škůdců jež negativně ovlivňují zdravotní stav stromu. Na rostlinách nesmí být přítomna žádná vývojová stádia ani známky škodlivého hmyzu (např. vajíčka, larvy, závrtové a výletové otvory). Přítomnost organismů negativně neovlivňujících zdravotní stav stromu či organismů, které jsou součástí opatření integrované ochrany rostlin (např. hálky), nepředstavuje důvod k reklamaci.

1.4.2 Každá dodávka rostlin musí mít platný rostlinolékařský pas.

Plant Passport	
A	Aesculus, Crataegus, Quercus, Ulmus
B	DE-BB-22133
C	2022-2075774
D	DE, NL

Obr. 5 Příklad rostlinolékařského pasu

Rostlinolékařský pas – je úřední doklad pro přemísťování rostlin, rostlinných produktů a jiných předmětů na území EU, do chráněných zón a v rámci těchto zón. Rostlinolékařské pasy může vystavovat pouze oprávněný (registrovaný) profesionální provozovatel nebo ÚKZÚZ.

2

Kořenový systém a zemní bal

2.1 VELIKOST A KVALITATIVNÍ PARAMETRY ZEMNÍHO BALU

2.1.1 Průměr zemního balu **musí** odpovídat minimálně 10násobku průměru kmene školkařského výpěstku ve výšce 1 m. Standardně průměr zemního balu u stromů o obvodu 18–20 cm činí 65–70 cm a jeho výška je 40–45 cm s tolerancí 5 %.

2.1.2 Zemní bal **musí být** soudržný, nerozpadavý. Soudržnost balu nesmí umožňovat volný pohyb sazenice v balu. V době dodávky nesmí být zemní bal rozmáčený či přeschlý.



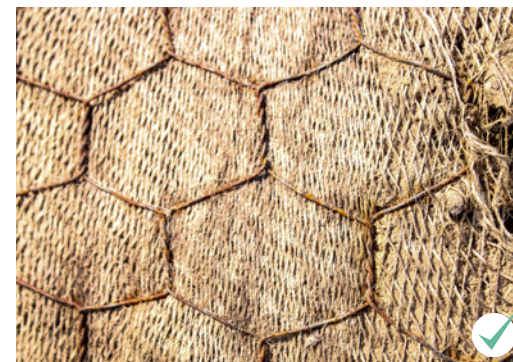
Obr. 6 Dobře provedený zemní bal



Obr. 7 Nedostatečně zajištěný zemní bal

2.1.3 Pletivo chránící bal **musí být** ze žíhaného, povrchově neupraveného pletiva. Plachetka chránící zemní bal musí být z přírodního, lehce rozložitelného materiálu bez syntetických vláken.

2.1.4 Bal **musí být** rovnoměrný k ose kmene. Odchylka může činit maximálně 10 % průměru balu.



Obr. 8 Příklad vhodného obalového materiálu

2.2 KVALITA A DISTRIBUCE KOŘENŮ V ZEMNÍM BALU

2.2.1 Kořenový systém v balu **musí mít** dostatečný počet rovnoměrně rozložených hlavních i jemných vedlejších kořenů. Kořenový systém musí tvořit minimálně tři hlavní kořeny rovnoměrně obsazující prostor zemního balu.

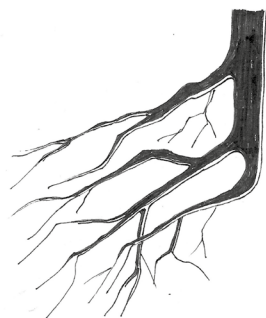


Obr. 9 Velmi dobré prokořenění balu lípy



Obr. 10 Dobrá distribuce kořenů v zemním balu dubu

2.2.2 Kořenový systém v balu **nesmí být** nedostatečně větvený či výrazně jednostranný.

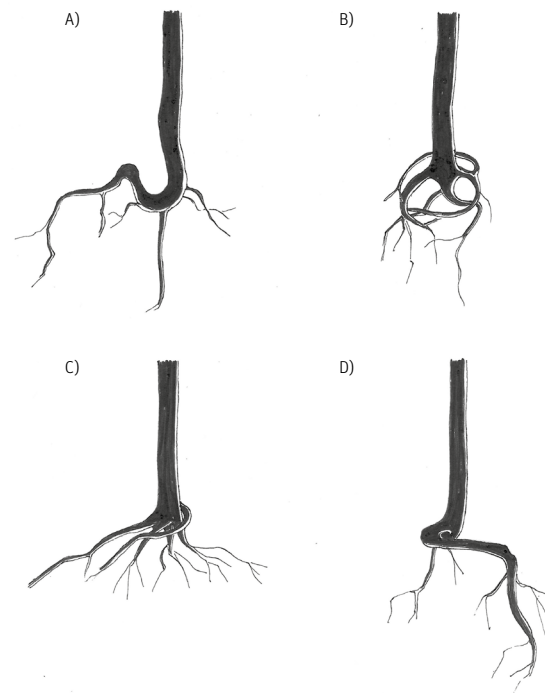


Obr. 11 Jednostranný kořenový systém



Obr. 12 Nedostatečně větvený kořenový systém

2.2.3 Kořenový systém **nesmí** tvořit hákovité, stáčeující se, škrťící a zalomené kořeny.



Obr. 13 Nepřípustné defekty kořenové soustavy A) hákovité kořeny, B) stáčeující se kořeny, C) škrťící kořeny, D) zalomené kořeny

Hákovité kořeny – vznikají při kontaktu kořenů s fyzickou překážkou během růstu (pěstební obaly, mělká půda apod.)

Stáčeující se kořeny – kořeny nad kořenovým krčkem nebo ve vlastním zemním balu, které nerostou radiálně, ale stáčeují se okolo kmene či ve vlastním balu

Zalomené kořeny – kořeny prudce se stáčeující o 90 až 180°

Škrťící kořeny – kořeny kompletně obtáčeující bázi kmene (nad kořenovým krčkem) nebo kotvící kořeny, nejčastěji vlivem nevhodného obalu nebo utopením kořenového krčku při produkci.



Obr. 14 Příklad stáčeujících se kořenů u javoru



Obr. 15 Zaškrzení báze důsledkem škrťících kořenů na jilmu

2.2.4 Rány po přerušení kořenů **musí být** hladké a **musí mít** maximální průměr do 30 mm.



Obr. 16 Znatelný velký přerušný kořen na obvodu zemního balu



Obr. 17 Velké přerušené kořeny vlivem podříznutí zemního balu (z důvodu utopení kořenového krčku)

2.2.5 Na kořenech **nesmí být** patrné symptomy houbové infekce. V zemním balu **nesmí být** přítomny velké odumřelé kořeny.



Obr. 18 Patrné odumření části kořenů a jejich rozklad rozvíjející se infekcí

2.3 POZICE KOŘENOVÉHO KRČKU V ZEMNÍM BALU

2.3.1 Hloubka umístění kořenového krčku v zemním balu **může být** maximálně $\frac{1}{10}$ výšky zemního balu (u velikosti stromu o obvodu 18–20 cm obvykle 40–50 mm), v případě hlubšího umístění bude provedeno individuální posouzení odborným dozorem. Za místo hlavního větvení kořenů nemohou být považovány adventivní kořeny.

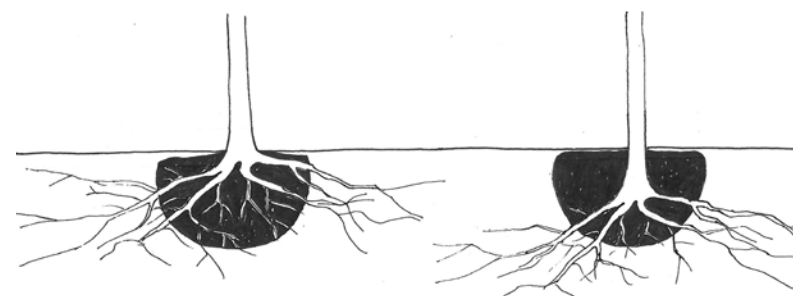
2.3.2 Pokud je pozice kořenového krčku u sazenic o obvodu 18–20 cm hlouběji než 70 mm, sazenice nevyhovují kvalitativním požadavkům a pro výsadbu **nesmí být** použity.

2.3.3 Kořenový krček **nesmí** vyčnívat nad zemní bal o více než 30 mm.



Obr. 19 Tvorba adventivních kořenů vlivem utopení kořenového krčku

Kořenový krček – přechod mezi kořenovým systémem a nadzemní částí rostliny, místo hlavního větvení kotvících kořenů, které vzniká spontánně v místě hypokotylu. Při přerušení kulového kořenu podříznutím se může pozice kořenového krčku posunout níže. Zahnutý kořenový krček u některých stromů dlouhodobě narušuje fyziologickou vitalitu a podporuje tvorbu adventivních kořenů a riziko vzniku škrtících kořenů. Adventivní kořeny až na výjimky neřeší mechanickou stabilitu kořenového systému.



Obr. 20 Vliv umístění kořenového krčku na objem zachovaných kořenů v zemním balu



Obr. 21

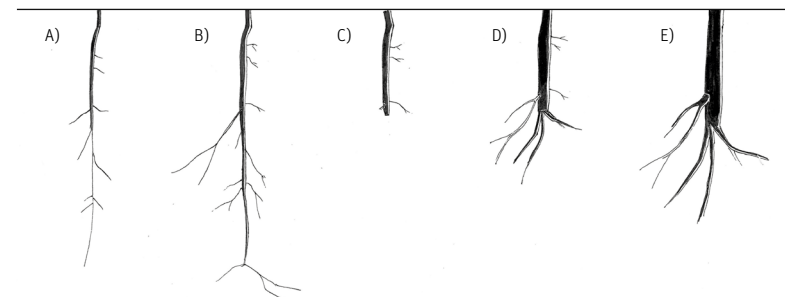


Obr. 21 a 22 Utopení kořenového krčku v zemním balu vede ke ztrátě nadměrného množství kořenů sazenice. Pozice vrcholu zemního balu je označena páskou.



Obr. 23 Navyšování okolního terénu u báze kmene kultivací půdy

Důvodů pro „utopení“ kořenového krčku v zemním balu je při pěstování více. Od chybné výšky výsadby pěstebního materiálu při přesazování, přes kultivaci půdy v okolí stromů až po posun místa větvení kořenů vlivem přerušování křivého kořene při prvním přesazení (týká se pouze některých taxonů).



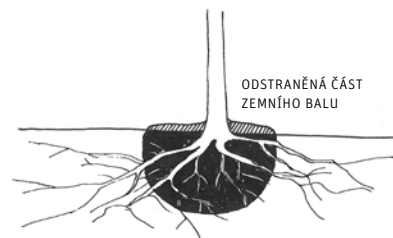
Obr. 24 Posun pozice kořenového krčku při přesazení některých taxonů A) a B) křivý kořen se vyvíjí směrem dolů, C) místo řezu kořene při pěstování, D) nové kořeny vznikají v místě řezu, E) kořenový krček se posouvá do nižší úrovně než by vznikl přirozeně

Před dobýváním dřeviny by mělo dojít k odstranění půdy nad úrovní kořenového krčku s použitím ručních nástrojů, vzduchu (supersonický rýč), nebo vody. Případné škrťící a stáčeující se kořeny nad kořenovým krčkem musí být odstraněny.



Obr. 25 Správná praxe odhalení kořenového krčku při přípravě zemního balu ve školce

Pokud je pro výsadbu povoleno použití školkařského výpěstku, jehož kořenový krček se nachází „utopený“ v zemním balu v hloubce 30–70 mm, musí být při výsadbě svrchní část balu rozbalena a kořenový krček musí být umístěn do úrovně okolního terénu. Při výsadbě tak vznikají zvýšené náklady a objednatel má právo požadovat po dodavateli sazenic kompenzaci těchto nákladů. Nesprávná pozice kořenového krčku při výsadbě zhoršuje ujímání a následnou vitalitu stromů, zvyšuje riziko tvorby škrťících kořenů a může ovlivnit budoucí stabilitu stromů.



Obr. 26 Způsob úpravy pozice kořenového krčku při výsadbě stromů

3

Kmen

3.1 Kmen **musí být** rovný, přímý, bez výrazných nerovností v rámci osy kmene. Odchylky od osy kmene jsou přípustné do 50 mm.

3.2 Pletiva kmene **musí být** dostatečně vyzrálá a stabilní, bez nutnosti dodatečných opor v době výsadby jedince.



Obr. 27 Při výsadbě musí být sazenice nezávislé na opoře ze školkařské výroby



Obr. 28 Pokud není kmen výpěstku schopný unést sám sebe není možné sazenici použít

Při výsadbě musí být pletiva kmene sazenice natolik vyzrálá, aby byla schopna unést sama sebe i v olistěném stavu. Pokud jsou pletiva kmene nedostatečně stabilní (většinou vlivem přehnojení či přeštíhlení) dochází u sazenic k ohýbání a zlomům. Při výsadbě musí být odstraněny všechny opory používané pro produkci ve školce (např. bambus na obr. 27). Použití dodatečných opor pro další pěstování rovného terminálu na místě může být technologií rozvojové péče, nikoli však nutností stabilizace sazenice.

3.3 Kmen **by měl mít** přirozenou sbíhavost. Největší průměr kmene je u jeho báze. Jakýkoli jiný průměr na kmeni by měl být vždy menší.

3.4 Kmen **musí být** bez obrostu a bez přítomnosti shluků rašících adventivních pupenů ze kterých se tvoří obrost (boulovitost kmene), výjimku tvoří výpěstky čeledi Ulmaceae.



Obr. 29 Dobře zhojené rány na kmeni



Obr. 30 Výraznější boulovitost kmene je přípustná pouze u výpěstků z čeledi Ulmaceae

3.5 Kmen **by měl být** prostý všech nezhojených mechanických ran (nesouvisejících s řezem stromů) a defektů. Případné zhojené rány **musí být** zacelené a bez hniloby nebo bakteriálního výtoku.



Obr. 31 Mechanické rány nesouvisející s řezem při pěstování jsou nežádoucí



Obr. 32 U zhojených ran nesmí být zřetelný bakteriální výtok

3.6 Kmen **nesmí být** poškozen slunečním zářením (korní spála). Na kmeni **nesmí být** patrné nekrózy, a to včetně nekróz v místě řezu větví.

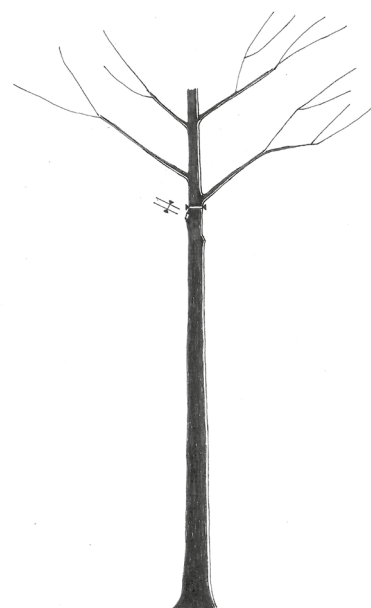


Obr. 33 Poškození slunečním zářením (korní spála)



Obr. 34 Nežádoucí nekróza kmene

3.7 Veškeré řezy na kmeni **musí být** provedeny v místě větvního límečku. Průměr odříznutých větví nesmí být větší než $\frac{1}{2}$ průměru kmene nad místem řezu.



Obr. 35 Maximální velikost řezné rány na kmeni

3.8 Ve spodních $\frac{4}{5}$ výšky kmene **musí být** rány po odstranění obrostu zcela zhojené, zavalené. Ve svrchní pětině kmene mohou být hojící se rány po odstranění obrostu o průměru nezhojené části do 20 mm.



Obr. 36 Dobře se hojící rány po řezu obrostu



Obr. 37 Přípustná velikost nezhojených ran (ilustrační foto – sazenice v rozpěstovaném stavu)

Větvní límeček – v místě nasazení větve na mateřský stonek dochází většinou ke zduření; projevuje se zde disproporce mezi tloušťkovým přírůstem větve vyššího a nižšího řádu; toto zduření (límeček) formují jejich vzájemně se překrývající pletiva; u některých stromů nemusí být zduření patrné.



Obr. 38 Hraniční velikost nezhojených ran ve svrchní části kmene



Obr. 39 Nepřípustná velikost ran po řezu na kmeni (ilustrační foto – sazenice v rozpěstovaném stavu)

3.9 Výpěstek **nesmí mít** zjevnou výmldnost v prostoru kořenového krčku a podnože.



Obr. 40 Obrázení podnože školkařského výpěstku



Obr. 41 Příklad nepoměru tloušťtí podnože a rouby spojený s obrážením podnože

3.10 Místo štěpování **musí být** nad úrovní zemního balu.

3.11 V místech roubování **musí být** patrný pevný srůst po celém obvodu štěpu.

3.12 **Nesmí být** patrné disproporce v afinitě naštěpovaného klonu a podnože. V místě štěpování by neměla být patrná výrazná disproporce mezi tloušťtím podnože a štěpované části. Rozdíl mezi průměrem podnože a štěpovaným klonem by neměl být větší než 20 %.



Obr. 42 Disproporce tloušťtí podnože a štěpované části

Koruna

4.1 Koruna **by měla** tvarem a charakterem větvení odpovídat danému taxonu ve fyziologickém stáří mladého stromu a být rovnoměrně zavětvená. Nevyváženost (jednostrannost) koruny je přípustná do 20 % jejího objemu.



Obr. 43 a 44 Příklad správně zapěstované koruny

Afinita rouby – snášenlivost a schopnost srůstu očka nebo rouby naštěpované odrůdy a podnože.

4.2 Koruna **nesmí být** založena pouze na jednoletých výhonech. Výjimku mohou tvořit některé druhy čeledi *Leguminoseae* a *Ulmaceae*.



Obr. 45 Koruna tvořená jednoletými výhony



Obr. 46 Dobrý příklad typického charakteru koruny

4.3 Kostra koruny **nesmí být** tvořena výhony nebo shluky výhonů bez vnitřní hierarchie. V koruně jsou zřetelně rozeznatelné větve vyššího a nižšího řádu. Hlavní větve jsou rovnoměrně uspořádány okolo centrální osy a nevytváří shluky či přesleny.



Obr. 47 Zřetelná hierarchie uspořádání větví v koruně



Obr. 48 Výpěstek postrádající čitelnou hierarchii větvení

4.4 Výpěstek **musí mít** jasně definovaný průběžný terminální výhon, pokud není jinak specifikováno objednávkou. Koruna nesmí vytvářet kodominantní větvení.



Obr. 49 a 50 Příklad správně zapěstovaného průběžného kmene sakury



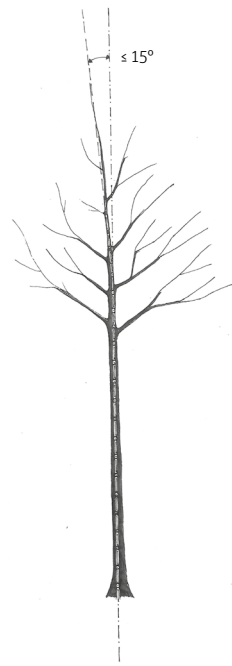
Terminální výhon – výhon vyrostlý z vrcholového (terminálního) pupenu primární osy dřeviny; prodlužuje kmen.

Kodominantní větvení – dvě nebo více větví, které ve vzájemném vztahu postrádají apikální dominanci; větvi se ze společného bodu, jsou téměř stejného průměru, vzájemně si konkurují a s tloušťkovým přírůstkem se často v jejich větvení vytváří tlaková vidlice.

Okrasné kultivary asijských druhů rodu *Prunus* sp., obecně nazývané sakury jsou v našich podmínkách tradičně množeny štěpováním do korunky na podnož *Prunus avium*. Tento způsob množení vede převážně k vytvoření kotlovitých korun (nejznámějším příkladem v městském prostředí je *Prunus serrulata* ‚Kanzan‘) Problémem použití těchto výpěstků je v řadě ulic jejich značná šířka v dospělosti a nemožnost vyššího zapěstování podjezdne výšky nežli činí místo štěpování (to bývá zpravidla 2,20 max. 2,50 m). Dílčím problémem pak může být nevhodné větvení štěpované korunky, kterému však jde včasným výchovným řezem zabránit.

Do uličních profilů, kde je nutné vytvořit vyšší podjezdnou výšku, případně jinak pracovat s korunou dřeviny (např. i z hlediska její šíře), je tak vhodné při použití těchto taxonů požadovat jinou technologii zapěstování. Ta spočívá ve štěpování na podnož již v místě kořenového krčku a dalším zapěstování výpěstku tak, aby tvořil průběžný kmen. U takovéto rostliny je pak možné zvyšovat podjezdnou výšku a lépe realizovat i jiné tvarové úpravy.

4.5 Terminální výhon **musí být** dostatečně vyzrálý, samostatně rostoucí bez opory. Jeho vychýlení od osy kmene je přípustné do 15°. Průměr terminálního výhonu **musí být** alespoň 1/2 rezné rány v místě jeho nasazení. V místech řezů terminálního výhonu nesmí být patrné zjevné poškození (nekrózy, zatření).

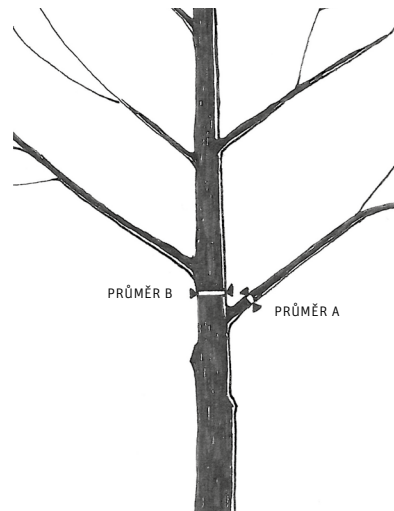


Obr. 51 Přípustné vychýlení terminálního výhonu

4.6 Průměr ponechaných hlavních větví **nesmí být** větší než $\frac{1}{2}$ průměru kmene bezprostředně nad místem větvení. U taxonů tvořící tlusté výhony je přípustný jejich $\frac{3}{4}$ průměr (*Aesculus*, *Gymnocladus*, *Koelreuteria*...).



Obr. 52 Příklad příliš silných větví v místě nasazení



Obr. 53 Maximální průměr ponechaných větví v místě nasazení – průměr A musí být menší nebo roven $\frac{1}{2}$ průměru B

U všech stromů do stromořadí jsou větve výpěstku součástí dočasné koruny (tj. větve, které nebudou součástí trvalé koruny na daném stanovišti; obvykle větve pod místem požadované výšky nasazení koruny). Pro bezproblémové zapěstování požadované výšky koruny na stanovišti je nutné minimalizovat poškození sazenice řezem při rozvojové péči. Příliš velké průměry řezných ran a řezné rány naproti sobě nevhodně poškozují sazenici a zvyšují riziko vstupu infekcí do kmene. Proto jsou i na větve dočasné koruny kladeny specifické nároky.

4.7 U dřevin tvořících vstříčné pupeny (např. *Acer*, *Fraxinus*) **musí** minimálně 50 % hlavních větví v koruně tvořit protistojné (vstříčné) větvení.



Obr. 54 Správné zapěstování taxonu se vstříčnými pupeny



Obr. 55 Příklad chybného zapěstování taxonu se vstříčnými pupeny

Tlakové větvení (tlaková vidlice) – potenciálně nestabilní typ větvení, který v důsledku příliš ostrého úhlu neformuje korní hřebínek a kůra vrůstá mezi tloustnoucí větve.

4.8 Větve **musí mít** přirozený způsob nasazení na kmen či větev vyššího řádu tak, jak je to u konkrétního taxonu běžné. Výhony nesmí tvořit větvení s vrůstající kůrou (tlakové větvení).



Obr. 56 Nepřirozený způsob nasazení hlavní větve



Obr. 57 Příklad vznikajícího tlakového větvení

4.9 Rozestupy jednotlivých větví v rámci koruny **by měly** činit minimálně 10–15 cm, větvení **nesmí** tvořit mnohačetné přesleny.



Obr. 58 Správně zapěstované větvení



Obr. 59 Příklad nežádoucího pěstování kosterních větví tvořící přesleny

4.10 Větve vyšších řádů **by měly mít** jasně definovanou osu růstu.



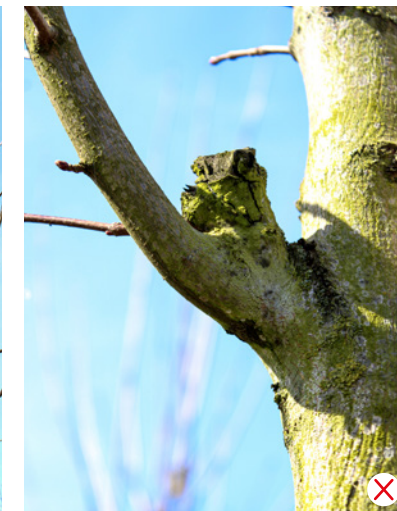
Obr. 60 a 61 Větve nemají definovanou osu růstu, koruna neodpovídá charakteru taxonu.



4.11 Pomocné čípky **by měly být** na všech výhonech odstraněny.



Obr. 62 Nevhodně ponechané čípky kosterních větví



Obr. 63 Nesprávně provedený řez s ponechaným čípkem

Čípek – čípkem je myšlena ponechaná část letorostu nebo výhonu (případně i staršího dřeva) po jeho zakrácení na různou délku, a to buď záměrně (předem definovaný účel), nebo nechtěně (neodborný řez).

4.12 Případné zlomy v koruně způsobené během dopravy a manipulace s výpěstkem by **měly být** posuzovány individuálně odborným pracovníkem.

4.13 U tvarových kultivarů **nesmí být** koruna založena v takové hustotě, jež způsobí její rozpad tvorbou tlakových větvení v budoucnu.



Obr. 64 Příklad špatné afinity roubu kombinovaný s přehoustlou korunou u tvarového kultivaru



Obr. 65 Nesprávně zapěstovaná hustota koruny tvarového kultivaru

4.14 Při distribuci ve vegetační sezóně (za podmínky správně ošetřeného zemního balu (viz. 1.2.2) **musí** kvalita olistění odpovídat běžnému vzhledu daného ročního období. Listy **nesmí být** zapařené, suché či významně infikované houbovými chorobami (padlí, černě apod.).

Požadavky na přepravu a manipulaci

5

5.1 S výpěstky **musí být** manipulováno pouze za zemní bal. Za žádných okolností by neměly být zdvihány a tahány za kmen či větve v koruně.

5.2 Při manipulaci **nesmí** dojít k poškození sazenice.

5.3 Při transportu a skladování **nesmí** dojít k vyschnutí zemního balu, sazenice nesmí být poškozena mrazem a teplem.

5.4 Při transportu v olistěném stavu **nesmí** dojít k zapaření či vyschnutí přítomných listů.

5.5 Stromy by **měly být** vysazeny okamžitě po transportu. Případně je nutné je založit a odpovídajícím způsobem udržovat zemní bal vlhký a chránit ho před přehříváním.

Zkoušení a kontrola

6

6.1 Odběratel si vyhrazuje právo výběru stromů ve školce před jejich expedicí.

6.2 V rámci kontroly kvality stavu kořenů v zemním balu **může** dojít k odstranění obalového materiálu a částečnému nebo úplnému odstranění zeminy zemního balu. Počet kontrolovaných stromů se řídí počtem stromů daného taxonu v objednávce a neměl by překročit dva vzorky při počtu kusů do 10, tři vzorky v dodávce od 10 do 30 ks a 10 % jedinců při dodávce nad 30 ks. Pokud je pro přejímku nutná kontrola více vzorků, je tak učiněno pouze se souhlasem dodavatele výsadbového materiálu.



*Obr. 66 Kontrola stavu kořenů
v zemním balu při přejímce
výpěstků*

Pro kontrolu pozice kořenového krčku (viz. část 2.3) a distribuce kořenů v zemním balu (viz. část 2.3) lze využít jednoduchých sond dle obr. 67.



*Obr. 67 Kontrola pozice kořenů
v zemním balu*

Více informací na webových stránkách → www.ippraha.cz/stromoradi a www.zelenvpraze.cz