

VYUŽITÍ TOPOLU ŠEDÉHO JAKO NÁHRADY JASANU A OLŠE PŘI OBNOVĚ ZEJMÉNA LUŽNÍCH LESŮ



Ing. LUŽKA ČÍŽKOVÁ, Ph.D.
PATRIK BARNET
Ing. PAVLÍNA MÁCHOVÁ, Ph.D.

3/2018

**Využití topolu šedého
jako náhrady jasanu a olše
při obnově zejména lužních lesů**

Certifikovaná metodika

Ing. Ludka Čížková, Ph.D.

Patrik Barnett

Ing. Pavlína Máchová, Ph.D.

Strnady 2018

Lesnický průvodce 3/2018

Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, v. v. i.

Strnady 136, 252 02 Jíloviště

www.vulhm.cz

Publikace vydané v řadě Lesnický průvodce jsou dostupné v elektronické verzi na:

http://www.vulhm.cz/lesnicky_pruvodce

Vedoucí redaktor: Ing. Jan Řezáč; e-mail: rezac@vulhm.cz

Výkonná redaktorka: Miroslava Valentová; e-mail: valentova@vulhmop.cz

Grafická úprava a zlom: Klára Šimerová; e-mail: simerova@vulhm.cz

ISBN 978-80-7417-171-0

ISSN 0862-7657

GREY POPLAR (*POPULUS* × *CANESCENS* AITON SM.) AS AN ALTERNATIVE TREE SPECIES FOR ASH AND ALDER IN REFORESTATION ESPECIALLY OF FLOODPLAIN FORESTS

Abstract

The aim of this methodology is to present the use of grey poplar (*Populus ×canescens* Aiton Sm.) as suitable tree species for reforestation of floodplain forests damaged by pathogen *Hymenoscyphus fraxineus* of ash. Complete process from harvesting seeds to planting stock outplanting and scheme of silvicultural operations is described. Potential of wood production as well as increasing of biodiversity is underlined.

Key words: grey poplar; ash; reforestation; gene resources; planting stock; wood production

Oponenti: Ing. Miloš Pařízek; Ústav pro hospodářskou úpravu lesů Brandýs nad Labem – pobočka Hradec Králové (Veverkova 1335, 500 02 Hradec Králové 2)

Ing. Zuzana Neznajová; Semenářský závod LČR, s. p. (Za Drahou 191, 517 21 Týniště nad Orlicí)

Adresy autorů:

Ing. Ludka Čížková, Ph.D.
Olšavní 252, 686 04 Kunovice
ludka.cizkova@seznam.cz

Patrik Barneť
Chářovská 129, 794 01 Krnov
baroza@baroza.cz

Ing. Pavlína Máchová, Ph.D.
Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, v. v. i.
Strnady 136, 252 02 Jíloviště

Obsah

I	CÍL METODIKY	7
II	VLASTNÍ POPIS METODIKY	8
1	ÚVOD	8
2	REPRODUKČNÍ MATERIÁL TOPOLU ŠEDÉHO	9
3	SADEBNÍ MATERIÁL TOPOLU ŠEDÉHO GENERATIVNÍHO PŮVODU	10
4	SADEBNÍ MATERIÁL TOPOLU ŠEDÉHO VEGETATIVNÍHO PŮVODU	12
5	OBNOVA LESA	12
5.1	Umělá obnova	13
5.1.1	Technologie výsadby	13
5.2	Přirozená obnova	15
6	PĚSTEBNÍ PÉČE	16
7	VÝCHOVA POROSTŮ	16
7.1	Výchova porostů z umělé obnovy	16
7.2	Výchova porostů z přirozené obnovy	17
8	ZÁVĚR	18
III	SROVNÁNÍ NOVOSTI POSTUPŮ	19
IV	POPIS UPLATNĚNÍ CERTIFIKOVANÉ METODIKY	19
V	EKONOMICKÉ ASPEKTY	20
VI	DEDIKACE	21
VII	SEZNAM POUŽITÉ SOUVISEJÍCÍ LITERATURY	22
VIII	SEZNAM PUBLIKACÍ, KTERÉ PŘEDCHÁZELY METODICE	23
	SUMMARY	24
	PŘÍLOHA	25

I CÍL METODIKY

Cílem metodiky je navrhnout postupy využití topolu šedého v obnově lesa v 1. – 2. LVS tak, aby byly v souladu s platnou legislativou i s požadavky lesnické praxe. Topol šedý je vhodné zařadit do druhové skladby lužního lesa při obnově odumírajících porostů jasanu a olše, ale může být používán také jako jedna z přípravných dřevin při zalesňování rozsáhlých kalamitních holin po vytěžení smrku ve 2. LVS. Jedná se o dřevinu, která plní produkční i meliorační funkci současně, a to v krátkém časovém horizontu. Pracovat úspěšně s dřevinou pro lesníky novou znamená dodržovat pravidla vytvořená na základě ověřených metod a kontrolovat všechny klíčové body v metodice uvedené. Praktická doporučení zahrnují problematiku výběru vhodného sadebního materiálu, volby technologie výsadby a následných opatření pěstební péče a výchovy lesa. Uvedená doporučení a postupy mají uplatnění při managementu lužních lesů nejen v ČR, ale i v rámci středoevropského regionu.

II VLASTNÍ POPIS METODIKY

1 ÚVOD

Topol šedý (*Populus ×canescens* Aiton Sm.) se v České republice vyskytuje poměrně vzácně v moravských úvalech a v údolích řek Svatky a Odry (CHMELÁŘ, KOBLÍZEK 1990). Při detailní rekonstrukci aktuálního výskytu domácích druhů topolů na území Moravy v povodí řek Bečvy, Jihlavy a Moravy byl topol šedý zjištěn jako vtroušená dřevina zejména v malých lesních celcích, remízích, břehových porostech a lokalitách podléhajících zvláštnímu režimu dle zákona o ochraně přírody (zákon č. 114/1992 Sb. v platném znění), kde se zachovala přirozená druhová skladba (ČÍŽKOVÁ 2007). Topol šedý jako přirozený hybrid topolu bílého a osiky (*Populus alba* L. × *Populus tremula* L.) má morfologické znaky obou rodičovských druhů. Vyznačuje se především světlou, dlouho hladkou borkou, později slabě podélně brázditou. Listy jsou na svrchní straně zelené, na rubu šedozelené barvy, lysé (Obr. 1). Rašící listy jsou lysé nebo po vyrašení olysávají. Topol šedý dosahuje v porostech výšky okolo 30 m a průměru kmene až 70 cm.

Topol šedý je domácí dřevinou, která dosud nebyla v obnově lesa záměrně a cíleně využívána. Důvodem je jak omezený výskyt druhu, tak jeho obtížnější determinace v porostech pro případný sběr reprodukčního materiálu. Z hlediska používaných metod pěstování lesa spadá mezi dřeviny plevelné, více méně nežádoucí a dlouhodobě v porostech likvidované ve stadiu mlazin. Výjimkou jsou porosty u Dyjákovice na LZ Znojmo, LČR s. p., které se v minulosti vyvíjely pravděpodobně jako převážně výmladkové lesy, a proto v nich je topol šedý významně zastoupen (Obr. 2). Převažující složkou druhové skladby je jasan úzkolistý (*Fraxinus angustifolia* Vahl.), v současné době zde vykazující stoprocentní úhyn v důsledku napadení patogenem *Hymenoscyphus fraxineus*. Méně zastoupenými dřevinami jsou topol bílý, topol osika, dub letní, olše lepkavá a jilm vaz. Území je příkladem lužního lesa postiženého extrémním suchem, kdy dlouhodobý pokles hladiny podzemní vody vede ke snížení stability porostů a vyvolává nutnost změn v lesnickém hospodaření.

2 REPRODUKČNÍ MATERIÁL TOPOLU ŠEDÉHO

Jednou z podmínek úspěšného zalesnění topolem šedým je používání vhodného reprodukčního materiálu. Osivo pro generativní množení lze získat sběrem z uznávaných jednotek reprodukčního materiálu ve vlastnictví LS LČR Znojmo v lesních porostech u Dyjákovic, další zdroje osiva budou vyhledány a uznány v rámci probíhajícího lesnického výzkumu VÚLHM, v. v. i., na území dalších lesních správ a PLO. Termín sběru semenné suroviny je částečně ovlivněn průběhem počasí, ale obvykle probíhá v druhé polovině dubna. Semennou surovinou jsou jehnědy, z nichž se vyluští čisté osivo. Výsev semen se provádí pod fólii obvykle v polovině května.

Vypěstovaný sadební materiál uváděný do oběhu musí splňovat potřebné kvalitativní a kvantitativní parametry dané příslušnou legislativou (vyhl. č. 29/2004 Sb. v platném znění, § 1, odst. 8 a příloha č. 4, dále ČSN 482115). Je třeba zmínit fakt, že tyto parametry byly formulovány v době, kdy se v lesních školkách pěstoval převážně prostokořenný sadební materiál a zejména u topolů jako rychlerostoucích dřevin bylo pěstování v obalech prakticky nepředstavitelné. V posledních letech se zvyšuje poptávka vlastníků lesa po krytokořenném sadebním materiálu a v lesních školkách dochází k transformaci metod pěstování sazenic lesních dřevin, generativně množené topoly nevyjímaje (topol osika, topol šedý). Tato skutečnost však nemůže být důvodem ke snižování požadavků na parametry charakterizující jejich kvalitu.

3 SADEBNÍ MATERIÁL TOPOLU ŠEDÉHO GENERATIVNÍHO PŮVODU

Nejefektivnějším způsobem pěstování topolu šedého je generativní reprodukce. V požadavcích na kvalitu sadebního materiálu je třeba aplikovat požadavky stanovené výše uvedenou legislativou, které byly vytvořeny na základě dlouhodobého sledování a hodnocení úspěšnosti zalesnění ve vztahu ke kvalitě použitých sazenic, probíhajícího ve VÚLHM, v. v. i. Vyhl. č. 29/2004 Sb. obsahuje na rozdíl od ČSN 482115 kompletní souhrn morfologických znaků kvalitního sadebního materiálu topolů. Před posuzováním rozměrů sazenic je u topolů vždy nezbytné zhodnotit zdravotní stav. Při nedodržování pěstební technologie mohou být topoly již v lesní školce napadány houbovými chorobami, jejichž projevy jsou patrné a dobře viditelné při nákupu i osobě bez speciální odborné kvalifikace. Zdánlivě drobné nekrózy a praskliny na kůře, skvrnky na kůře tmavší barvy než je barva kůry, zaschlý zčernalý terminál apod. jsou příznaky houbového onemocnění, které po výsadbě sazenice v lese vede k jejímu úhynu a může být navíc zdrojem infekce pro okolní zdravou kulturu. Také mechanické poškození sazenice buď manipulací, nebo hmyzími škůdci může být vstupním místem následné infekce. Navíc hmyz poškozující dřevo topolů, jehož raná vývojová stadia mohou být přítomna v sazenicích, způsobuje také pozdější zlomy topolů ve výsadbách. Všechny nepřipustné vady sadebního materiálu topolů obvyklé obchodní jakosti jsou uvedeny v tabulce č. 1 v příloze této metodiky.

Při hodnocení kvantitativních znaků má ze dvou posuzovaných rozměrů sazenic zásadnější vliv na ujmavost tloušťka kořenového krčku, nicméně pro úspěšné přežití v prvním roce po výsadbě má význam i výška sazenice. V případě topolů neplatí obecně rozšířená představa, že čím je sazenice menší, tím lépe se adaptuje po výsadbě a rychleji odrůstá. Provozní zkušenosti ukazují, že slabé sazenice, pokud přežijí první zimu, dlouhodobě až trvale zaostávají v růstu za silnějšími. Minimální rozměry sazenic proto představují druhou složku hodnocení jejich kvality, která je v české legislativě nazvána „obvyklá obchodní jakost“ a jsou uvedeny v tabulce č. 2 v příloze.

Jedná se o rozměry definované pro klasický způsob pěstování prostokořenných sazenic výsevem do volné půdy pod fóliovým krytem (Obr. 3). Takové sazenice jsou uváděny do oběhu jako jednoleté nebo dvouleté. Jejich vitalita je při správné manipulaci a ošetření kořenového systému proti vysychání zachována dostatečně dlouho a sazenice nejsou v tomto ohledu znevýhodněny oproti krytokořenným.

Moderní školkařské technologie umožňují použití dalších způsobů pěstování, zejména výsev do obalu, v němž je rostlina dopěstována a jako jednoletá by měla být použita k zalesnění, tzn., že v obalu není delší doba než 6 měsíců (Obr. 4A). Vzhledem k rychlému růstu jak nadzemní, tak podzemní části topolů je důležité používat kompletní technologii stříhu vzduchem, tzn. bočního stříhu a pěstování na vzduchovém polštáři. V lesních školkách jsou nejčastěji používány buňky o průměru 5–6 cm, výjimečně 7 cm. Důvodem je úspora substrátu, snadnější manipulace apod. Dalším ponecháním v obalu v následujícím roce vznikají nevratné deformace kořenového systému (Obr. 4B), topoly jsou také stresovány nedostatkem vody, což se projeví na malém výškovém přírůstu, popř. i výskytem patogenů na sazenicích. Varianta přesazování do obalů o minimální potřebné velikosti 1litr je pro pěstování dvouletých sazenic z biologického hlediska opodstatněná, ale v praxi se zatím neuplatňuje (Obr. 5, 6).

Z tabulky č. 2 je zřejmé, jaký důraz je kladen na tloušťku kořenového krčku. Tento princip by měl být uplatněn nejen při třídění prostokořenného, ale i krytokořenného sadebního materiálu s předpokladem, že se jedná o sazenice 1 + 0, které by měly mít minimální výšku 0,6 m a minimální tloušťku kořenového krčku 6 mm s tolerancí ± 1 mm. Pokud vlastník lesa požaduje sazenice menších rozměrů, pak by kritériem vhodnosti pro výsadbu neměla být výška sazenice. Např. sazenice s výškou 33 cm a tloušťkou kořenového krčku 5 mm je výsadbyschopná, ale při tloušťce krčku 4 mm a méně není dostatečně silná pro výsadbu na stanovišti a obvykle uhynie.

Obecně platnou zásadou by mělo být zkontrolovat životaschopnost jakéhokoliv typu sadebního materiálu ještě před výsadbou a eliminovat tak jednu z možných příčin případného nezdaru zalesnění.

4 SADEBNÍ MATERIÁL TOPOLU ŠEDÉHO VEGETATIVNÍHO PŮVODU

Topol šedý má výrazně nižší schopnost vegetativního množení metodou řízkování dřevitými osními řízků, která je běžně používána u jiných druhů topolů. Úspěšnost zakořeňování řízků se pohybuje okolo 60 % pod fóliovým krytem, což z provozního hlediska není dostatečně efektivní. Metoda je vhodná spíše v případě potřeby množit konkrétní genotyp jako klon. Další variantou je vegetativní reprodukce metodou *in vitro*. Jedná se o pozitivně ověřenou metodu (ŽÍŽKOVÁ et al. 2017), nicméně metodu ekonomicky náročnější a v podmínkách ČR, kde v současnosti prakticky neexistují komerční biotechnologické laboratoře zaměřené na produkci lesních dřevin, s malým předpokladem masivního využití v provozním měřítku. Lze ji však aplikovat např. k množení výchozího materiálu pro založení speciálních výsadeb (matečnic) určených k následnému rozmnožování elitních klonů.

5 OBNOVA LESA

Cílené využívání topolu šedého v obnově lesa je motivováno záměrem zvyšovat druhovou diverzitu lesa, která je jednou z podmínek zachování stability lesních ekosystémů. V dlouhodobé perspektivě by se měl topol šedý zařadit do druhové skladby jako dřevina s meliorační funkcí, popř. na optimálních topolových stanovištích jako hlavní cílová dřevina. V případě kalamitních situací v lesním hospodářství, kdy vzniká nutnost zakládání náhradních porostů, je možné vysazovat topol šedý jako přípravnou dřevinu v cílových hospodářských souborech 19, 25, 27, 29. Nejedná se tedy pouze o lužní stanoviště.

V současné době je prioritou využívání topolu šedého v obnově lesa zalesňování rozsáhlých ploch po vytěžení rozpadajících se porostů jasanu v 1. – 2. LVS, kde se topol šedý přirozeně vyskytuje stejně jako ostatní domácí druhy topolů. V 2. LVS lze topol šedý pěstovat jako přípravnou dřevinu také na kalamitních plochách po vytěžení smrku, kde jeho nesporná meliorační funkce má zcela zásadní význam pro vytvoření podmínek k urychlené obnově dřevinami cílové druhové skladby.

5.1 Umělá obnova

Pro výsadby topolu šedého jsou vhodná stanoviště živná, obohacená, oglejená v 1. a 2. LVS do nadmořské výšky 400 m (Obr. 7), která jsou charakterizována půdou středně hlubokou až hlubokou, hlinitou, hlinito-jílovitou, jílovito-hlinitou, písčito-hlinitou, jílovitou, bez skeletu nebo s obsahem skeletu.

V souladu s principy preventivních opatření proti šíření houbových patogenů je jednou z důležitých zásad obnovy lesa topolem nesázet topoly jako následnou dřevinu po topolu, zejména tam, kde byly těžební zbytky podrceny a ponechány na místě. Tyto zbytky mohou někdy být zdrojem houbové infekce (*Cryptodiaporthe populea*), která příležitostně napadá topolové kultury oslabené např. suchem.

Výsadby topolu šedého je možné provádět na plochách bez přípravy půdy po dočištění těžebních zbytků a v optimálním případě i jejich spálení nebo na plochách po celoplošné přípravě půdy půdní frézou s drcením klestu. Výhodou výsadby do připravené půdy je rychlejší odrůstání sazenic a možnost odložení prvního ošetření proti buření např. o 1 měsíc. Topoly vysazené na plochách již pokrytých travním drnem mají malé přírůstky, trpí konkurencí buření a v podstatě nemohou ihned uplatnit vlastnosti rychlerostoucí dřeviny.

Před výsadbou je nutné plochu oplotit, topoly jsou vyhledávány jak k okusu, tak k vytloukání srnčí zvěří, proto i předčasné odstranění oplocení vede ke zničení dobře rostoucí výsadby. Jelení zvěř ukusuje sazenice ve výšce okolo 1,2 m, takže v topolové kultuře dochází ke ztrátě 1–2 ročních přírůstků. Není-li možné udržovat oplocení celé výsadby, je třeba nahradit plot individuální ochranou sazenic různými typy chráničů nebo pletivem s kůlem. Před připevněním chrániče je nutno ostříhat boční větvičky topolu (Obr. 8).

5.1.1 Technologie výsadby

Pro úspěšné zalesnění topolem šedým je třeba zvolit takový způsob výsadby, jaký nejlépe odpovídá místním stanovištním podmínkám a kvalifikaci personálu. Dodržení zvolené technologie je pak předmětem kontroly při převzetí prací.

Jamková sadba

Nejvhodnější metodou výsadby topolů je jamková sadba. Potřebná velikost jamky při ruční výsadbě je 25 cm × 25 cm, kdy je možné dostatečně efektivně odstranit

drn nebo vrstvu drceného klestu apod. Nejdůležitějším rozměrem jamky je její hloubka, která musí odpovídat délce kořenového balu. Normou ČSN 482115 je doporučena výška obalu pouze pro tyto listnaté dřeviny: dub, buk, javor, jasan. Minimální přípustná výška obalu pro listnaté dřeviny je 15 cm, doporučená výška je 18 cm. Stejně hodnoty platí pro semenáčky od výšky 36 cm. Lze předpokládat, že obaly pro pěstování uvedených 4 druhů dřevin budou v lesních školkách používány i pro pěstování topolu šedého. Znamená to, že do projektu zalesnění je třeba zapracovat požadovanou hloubku jamky 17–20 cm podle výšky obalu, aby sazenice byla zasazena o 2 cm hlouběji s ponořením kořenového krčku do půdy. Optimalizace velikosti obalu z biologického hlediska však nemusí být v souladu s technologickými možnostmi výsadby na stanovištích, kde půda obsahuje vysoký podíl skeletu, kořenů apod. V provozních podmínkách je pak velmi málo pravděpodobná možnost provedení úpravy kořenového balu na stanovišti přiměřeným zkrácením pro výsadbu do jamky menší hloubky než je výška balu. Často dochází k zatlačení 18 cm dlouhého kořene do jamky hluboké cca 12 cm. Na hlubších půdách je neefektivnější metodou výsadby vrtání jamek motorovým jamkovačem, který může být použit na většině stanovišť vhodných pro pěstování topolu šedého. Pro kvalitní provedení výsadby krytokořených sazenic je dostačující průměr vrtáku 15 cm, pro výsadbu prostokořených sazenic topolu je vhodnější průměr vrtáku 20 cm. Použití jamkovače je bezpodmínečně nutné při výsadbě řízkovanců topolu, kdy je požadovaná hloubka jamky 40–50 cm a průměr vrtáku 20–25 cm. Součástí správné technologie jamkové sadby je pečlivé prosypání a zasypání kořenů půdou z jamky a okolí jamky, kterou je nutné přimáčkout nebo přišlápnout ke kořenům sazenice v jamce a nakonec také shora okolo kmínku v zaplněné jamce.

Štěrbínová sadba

Technologie štěrbínové sadby krytokořených sazenic pomocí nášlapného sazeče je rychlá a efektivní metoda v případě výsadby do hlubší půdy bez skeletu, na čerstvě připravené pasece bez buřeně. Sazečem vytvořená štěrbina musí svou hloubkou, šířkou i délkou odpovídat rozměrům kořenového balu s rezervou pro ponoření kořenového krčku. Po zasunutí balu do štěrbiny ve svislém směru se půda pouze přišlápně zpět k sazenici a okolí sazenice zůstává nedotčené, půdní profil kompaktní. Je důležité dodržet nejen potřebnou hloubku štěrbiny, ale i její průměr v celé délce. Dalším problematickým bodem je nenarušení půdy v okolí sazenice. Na rozdíl od kopání jamky nedochází k odstranění plevele, který se pak rozrůstá záhy po výsadbě v těsné blízkosti sazenice a velmi komplikuje pěstební péči. Tento faktor také může snižovat ujmavost topolů, pokud odplevelení nepřichází včas.

Spon výsadby

Doporučený spon výsadby topolu šedého je $2 \times 2,5$ m, tzn. hektarový počet 2000 ks. Na sušším stanovišti je možné zvýšit hustotu výsadby na 2×2 m, na stanovišti dobře zásobeném vodou je vhodnější zvolit volnější spony 2×3 až 4×4 m. Spon a celkový vývoj kultury jsou pak faktory rozhodující o provedení probírky.

5.2 Přirozená obnova

Přirozená obnova topolu šedého generativní cestou náletem semen je úspěšná jen v případě, že semena vyklíčí na trvale vlhkém, holém minerálním substrátu, na němž mohou dále odrůstat semenáčky, bez ohrožení buření a zvěří (Obr. 9). Takové podmínky se v přírodě vyskytují poměrně vzácně, proto jsou topoly vybaveny i schopností vegetativního rozmnožování.

Topol šedý vyniká silnou kořenovou výmladností, která se projevuje po vytěžení starších jedinců na nezastíněné půdě (Obr. 10). Těto schopnosti bylo v minulosti často využíváno k obnově lesa přirozenou cestou bez nákladů na zalesnění. Také v současnosti je podpora přirozeného zmlazení možnou metodou obnovy topolu šedého.

Pozitivním efektem výmladkového lesa je zachování genotypů adaptovaných na dané stanoviště. Pěstební péče v nárostu výmladků se neprovádí, hustota výmladků obvykle neumožňuje růst buřně ve zmlazení (Obr. 11). Prvním zásahem je snížení počtu výmladků prořezáním v rámci výchovných opatření.

6 PĚSTEBNÍ PÉČE

Topol šedý je silně světlomilná dřevina, která špatně snáší konkurenci jiných rostlin. Pěstební péči v 1. – 2. roce po výsadbě sazenic musí být zajištěno rychlé odrůstání topolů buření. Na lužních stanovištích, kde narůstá vysoká buřň opakovaně během vegetační doby, se pěstební péče provádí i ve třetím, popř. čtvrtém roce. V pěstební péči se kombinují mechanické a chemické metody. Jako první zásah se osvědčila aplikace herbicidu na bázi glyphosátu. Postřik okolo sazenice se provádí výhradně s krytem, na ploše o průměru minimálně 1 m. Další údržba je mechanická. Na celoplošně připravených pasekách je efektivní variantou mechanizovaná údržba plochy mulčovačem neseným za traktorem. V ostatních případech je nejvhodnější metodou vyžínání řad v pruzích širokých minimálně 1 m.

7 VÝCHOVA POROSTŮ

7.1 Výchova porostů z umělé obnovy

Ve fázi mladé kultury lze provádět vyvětňování kmínku pro zvýšení budoucí kvality kmene (Obr. 12). Prořezávka se neprovádí, pokud je kultura vysazena v doporučených sponech, tj. v maximálním počtu 2000 ks/ha. Se zvyšováním hektarového počtu souvisí nutnost prořezávek v případě, že porost má být dopěstován do mýtního věku.

Potřeba probírek závisí na sponu výsadby. V nejhustším doporučeném sponu $2 \times 2,5$ m je nutné provést probírku a zdravotní výběr nejpozději v 10 letech. Spon 4×4 m je možné považovat za cílový za předpokladu, že porost bude vytěžen nejpozději ve 30 letech. V náhradních porostech může být topol šedý těžen postupně schematicky tak, aby vytvořil mikroklima pro podsadby nebo zalesňování cílovou dřevinou. Tento postup je v souladu s potřebou jak druhové, tak věkové diverzifikace lesních porostů.

7.2 Výchova porostů z přirozené obnovy

Pokud v lesních porostech dochází k přirozené obnově topolu šedého, jedná se typicky o vegetativní reprodukci z kořenových výmladků. V okruhu 10–20 m od pařezu vyrůstají výmladky vzdálené od sebe v průměru 10–20 cm, jejich hustota se pak snižuje se vzdáleností od pařezu. Pokud je v dané lokalitě žádoucí podporovat přirozené zmlazení, je třeba snižovat hustotu výmladků opakovaným prořezáváním již od 3. roku. Zásah by měl odstranit minimálně 50 % jedinců. Nejpozději po 3 letech se další prořezávkou zvýší spon na 1×1 m až 2×2 m. V závislosti na rychlosti růstu topolů se další prořezávka provádí tak, aby byl zajištěn trvalý tloušťkový přírůst (Obr. 13). Podle stejného pravidla se stanovuje termín provedení probírky, který závisí na intenzitě prořezávek. Probírkovým zásahem se sníží hektarový počet jedinců na 500–600 ks.

Odkládání prořezávek a ponechání příliš vysoké hustoty zmlazení vede k přestíhnutí a redukci korun topolů, takže jejich růst je pomalejší. Předností může být čistý kmen bez bočních větví, negativním jevem je riziko hniloby uvnitř kmene. K vytěžení takto pěstovaných topolů totiž dochází až ve věku nad 50 let (Obr. 14). Výborného čištění kmene je možné efektivněji docílit správným načasováním prořezávek a probírky. Po provedeném zásahu vznikají pod porostem podmínky pro přirozené zmlazení dalších dřevin a výchova porostu je zaměřena na vytváření směsí listnatých dřevin.

Důležitou podmínkou úspěšného využití přirozené obnovy topolu šedého je maximální osvětlení obnovované plochy. Malé výmladkové skupiny obklopené lesním porostem se záhy rozpadají a zanikají, nebo jsou předrůstány jinými dřevinami. Proces přirozené obnovy z výmladků může probíhat opakovaně po každém vytěžení porostu, který vznikl vegetativní nebo generativní cestou, pokud je tato alternativa součástí managementu hospodaření v lese.

8 ZÁVĚR

Předložená metodika „Využití topolu šedého jako náhrady jasanu a olše při obnově zejména lužních lesů“ je výsledkem řešení čtyřletého výzkumného projektu NAZV „*Záchrana a reprodukce cenné populace topolu šedého*“. K vypracování metodiky byly použity poznatky získané během detailní inventarizace a hodnocení vývoje jak přirozené populace topolu šedého v Dyjákovících na LS Znojmo, tak vývoje umělých výsadeb na LS Znojmo a LZ Židlochovice.

Topol šedý je porostotvorná dřevina a může být významnější součástí druhové skladby lužních lesů, která se mění pod tlakem patogenů způsobujících hynutí jasanů a olší. Zejména v lužních lesích je žádoucí vrátit topolům jejich nezastupitelné místo v ekosystému a současně tak zvýšit druhovou diverzitu. Topol šedý jako přirozený hybrid topolu bílého a osiky je poměrně plastický ve svých nárocích na vodu, proto může být vysazován na stanovištích sezónně podmáčených i na stanovištích sezónně vysychavých. Topol šedý může být pěstován v 1. – 2. LVS v cílových hospodářských souborech 19, 25, 27, 29 jako cílová dřevina se zastoupením 100 % a obmýtím 30 let, nebo jako meliorační dřevina ve směsi s jinými dřevinami. Topol šedý je vhodný rovněž jako přípravná dřevina, která splní produkční a současně i meliorační funkci, a to i v případě, že bude těžen od 20 let. Na plochách po rozsáhlých kalamitních těžbách je zakládání porostů přípravných dřevin nezbytně nutné k vytvoření optimálních *půdních a mikroklimatických podmínek* pro urychlenou obnovu dřevin cílové druhové skladby a dosažení věkové diverzifikace obnovovaných porostů.

III SROVNÁNÍ NOVOSTI POSTUPŮ

Metodika popisující využívání topolu šedého v lesním hospodářství nebyla dosud nikdy zpracována. Topol šedý stejně jako ostatní topoly patří mezi dřeviny v lesním hospodářství opomíjené, jejichž výskyt je stále vzácnější. V porostech se nachází pouze jako dřevina vtroušená. Metodika se zabývá všemi praktickými aspekty zavedení topolu šedého do druhové skladby lesa a do lesního hospodářství v 1. – 2. LVS, a to od získávání osiva a sadebního materiálu potřebných parametrů po výchovu založených porostů. Uvedeny jsou také mimoprodukční benefity, jejichž význam dalece přesahuje samotnou produkční funkci lesa, jak naznačuje stále narůstající rozsah kalamitních situací v lese.

Metodika reprezentuje modelové řešení aktuálního problému v lesním hospodářství, které je založeno na aplikaci dosavadních znalostí o pěstování topolů zcela novým způsobem a na úzké spolupráci lesnického výzkumu s lesním provozem a orgány státní správy.

IV POPIS UPLATNĚNÍ METODIKY

Metodiku mohou využít vlastníci lesa, kteří se zaměřují na zlepšení hospodaření v lese, posílení odolnosti lesních porostů zvýšením druhové diverzity, zefektivnění obnovy rozsáhlých kalamitních holin použitím krátkověké rychlerostoucí dřeviny s vysokou produkcí dřeva. Metodika může sloužit jako odborný podklad pro práci orgánů státní správy v oblasti tvorby legislativy, kontrolní činnosti apod. a také pro management lužních lesů ve středoevropském regionu.

V EKONOMICKÉ ASPEKTY

Ekonomiku lesního hospodářství v posledních letech negativně poznamenávají rozsáhlé kalamity, jejichž součástí je i hynutí jasanu ve všech věkových třídách. V lužním lese je proto třeba udržet výrazný podíl dřevin, které zajišťují pravidelný výnos jako protihodnotu nákladů na pěstební činnost a jsou právě v luhu mimořádně vysoké. Vedle dubu jako dřeviny s průměrným obmýtím 140 let jsou kromě ořešáku černého jedinou alternativou náhrady porostů jasanu topoly s obmýtím 25–30 let. Jedná se o náhradu dočasnou do doby než odezní nepříznivé podmínky pro pěstování jasanu a bude možné opět vracet jasan do lesních porostů. V současné době je prioritou vlastníka lesa najít dřevinu, která dává záruku bezpečnosti produkce. Přiměřený podíl topolů však bude nutné zachovat vždy, neboť jsou přirozenou součástí lužního lesa.

Ekonomické výsledky lesního hospodářství budou přímo závislé na úspěšnosti zajišťování funkčnosti mimoprodukčních aspektů, z nichž nejdůležitější je reálné zvyšování biodiverzity lesních ekosystémů, jejich odolnosti a stability. Ochrana biologické rozmanitosti představuje naplnění cílů Státní politiky životního prostředí České republiky 2012–2020, schválené usnesením vlády ČR č. 6 ze dne 9. 1. 2013 a Strategie ochrany biologické rozmanitosti České republiky pro období 2016–2025 schválené usnesením vlády ČR č. 193 ze dne 9. 3. 2016.

Metodické postupy pěstování topolu šedého byly vytvořeny na základě požadavku ze strany LČR, s. p. Předložená metodika popisuje kompletní postup ekonomicky efektivního pěstování topolu šedého. Jako základ pro dosahování kvalitní produkce dřeva byly uznány zdroje reprodukčního materiálu selekcí fenotypů a ověřením jedinečnosti genotypů v přirozené populaci topolu šedého na LS Znojmo (POKORNÁ E. et al.). Zachování genofondu konkrétní cenné populace dřeviny má strategický význam pro další vývoj lužního lesa v oblastech zasažených odumíráním olší a jasanů a je rovněž v souladu s cíli Národního programu ochrany a reprodukce genofondu lesních dřevin a zásadami trvale udržitelného lesního hospodářství.

Využívání těchto zdrojů spolu s dodržováním doporučených technologií zajistí minimální produkci topolového dřeva v průměrné hodnotě 10 m³/ha/rok. Produkce jasanu činí 8,49 m³/ha/rok, zatímco produkce olše jen 7,5 m³/ha/rok. Zjištěná hmotnatost topolu šedého ve 40 letech je 1 m³, zatímco u jasanu pouze 0,45 m³. Tyto údaje jsou převzaty z LHP LS Znojmo.

Při průměrné ceně topolového dřeva 1600 Kč/ m³ je hodnota produkce 30letého porostu topolu se zásobou 500 m³/ha přibližně 800 000 Kč.

Mimo lužní oblasti je hodnota topolu šedého jako přípravné dřeviny, která splní v krátkém časovém horizontu produkční i meliorační funkci, prakticky nevyčíslitelná. Zahrnuje kromě produkce dřeva kvalitativní zhodnocení lesní půdy biologickou cestou, vytvoření podmínek pro pěstování cílových dřevin, jejichž obnova je na rozsáhlých kalamitních plochách velmi problematická a v neposlední řadě také stabilizaci odlesněných ploch proti erozi půdy.

VI DEDIKACE

Metodika je výsledkem řešení výzkumného projektu NAZV č. QJ1520297 s názvem „*Záchrana a reprodukce cenné populace topolu šedého*“.

Zvláštní poděkování náleží všem spolupracovníkům ze společnosti Baroza, spol. s r. o., za bezchybnou práci v oblasti ověřování a zdokonalování metod pěstování reprodukčního materiálu topolu šedého a všem zaměstnancům LS LČR Znojmo za podporu při provádění terénních výzkumných prací.

VII SEZNAM POUŽITÉ SOUVISEJÍCÍ LITERATURY

- ČSN 48 2115 Sadební materiál lesních dřevin. Změna Z 2. [Forest tree species planting stock.]
- Czech standard CSN 48 2115. Praha, Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví 2010. 7 s.
- CHMELÁŘ J., KOBLÍŽEK J. 1990. *Populus* L. – topol. In: Hejný, S., Slavík, B. (eds.): Květena České republiky 2. Praha, Academia: 489–495.
- Lesní hospodářský plán pro LHC Znojmo (1.1.2016 – 31.12.2025). Textová část. Brno, LHProjekt. 428 s. 428 s.
- POKORNÁ E., ČÍŽKOVÁ L., MÁCHOVÁ P., CVRČKOVÁ H., BURIÁNEK V., KOMÁRKOVÁ M., DOSTÁL J., ČÁP J., FULÍN M. Charakterizace genetické variability lokální populace topolu šedého (*Populus ×canescens* Aiton Sm.) v Dyjákovících s využitím SSR markerů a fenotypového hodnocení. Zprávy lesnického výzkumu, 63, 2018, č. 4 (v tisku)
- Vyhláška č. 29/2004, kterou se provádí zákon č. 149/2003 Sb., o obchodu s reprodukčním materiálem lesních dřevin.
- ŽÍŽKOVÁ E., KOMÁRKOVÁ M., MÁCHOVÁ P., CVRČKOVÁ P. 2017. Metoda rychlé regenerace topolu šedého (*Populus ×canescens* Aiton Sm.) s využitím *in vitro* organogeneze. Certifikovaná metodika. Lesnický průvodce, 5: 20 s.

VIII SEZNAM PUBLIKACÍ, KTERÉ PŘEDCHÁZELY METODICE

- ČÍŽKOVÁ L., ČÍŽEK V., SLOVÁČEK M. 2006. Výsledky hodnocení růstu hybridní osiky v Krušných horách. Zprávy lesnického výzkumu, 51, 11-19
- ČÍŽKOVÁ, L., ČÍŽEK, V. 2007. Reprodukční materiál rychlerostoucích dřevin. In: „Kvalita reprodukčního materiálu lesních dřevin“. Sborník z mezinárodního odborného semináře, Strážnice 11.–12. 9. 2007. Ed: Procházková, Z. et al.: 102-108. ISBN 978-80-86461-82-3
- ČÍŽKOVÁ L. 2007a. Domácí topoly se stávají vzácnými dřevinami. Lesu zdar, 13 (2): 15–17.
- ČÍŽKOVÁ L. 2007b. Možnosti ochrany genových zdrojů domácích druhů topolů. In: Dreslerová, J., Packová, P. (ed.). Ohrožené dřeviny České republiky. Sborník příspěvků z konference konané dne 8. a 9. února v Brně. Geobiocenologické spisy, 12: 57–60.
- ČÍŽKOVÁ L. 2007c. Genové zdroje domácích druhů topolů. In: Topol dřevina roku 2007 u LČR, s. p. Sborník referátů. Horka nad Moravou 25. 9. 2007. Praha, Česká lesnická společnost: 30–33.
- ČÍŽKOVÁ, L., ČÍŽEK, V., BAJAJOVÁ, H. 2010. Growth of hybrid poplars in silviculture at the age of 6 years. Journal of Forest Science, 56, 451-460.
- JURÁSEK, A. - NÁROVCOVÁ, J. - NÁROVEC, V. - ČÍŽKOVÁ, L. 2010. ČSN 48 2115. Změna Z2. Sadební materiál lesních dřevin. [Forest tree species planting stock. Czech standard CSN 48 2115]. Praha, Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví 2010. 7 s.
- ČÍŽKOVÁ L. 2011. Generativní množení topolů. Lesnický průvodce, 5: 19 s.

GREY POPLAR (*POPULUS* × *CANESCENS* AITON SM.) AS AN ALTERNATIVE TREE SPECIES FOR ASH AND ALDER IN REFORESTATION ESPECIALLY OF FLOODPLAIN FORESTS

Summary

Grey poplar belongs to group of native poplars in floodplain forests but its occurrence is rare. On the other hand often planted ash (*Fraxinus angustifolia* Vahl.) is damaged by pathogen *Hymenoscyphus fraxineus*, black alder (*Alnus glutinosa* Gaertn.) by pathogen *Phytophthora alni*. Hundreds hectares of dead ash stands are cut. Grey poplar is suitable well adapted tree species for reforestation not only of floodplain forest but also for some other localities in elevation less than 400 m as soil-improving species.

Unique population of grey poplar located at Forest Servise LČR Znojmo was found. Research was focused on detail inventarization and genetic analysis to describe structure of population and select gene resources as a source of seeds for forestry. First step for reforestation is to plant good planting stock, containerized or bare-rooted plants but according to morphological quality defined by Czech law. Especially diameter of root collar 5–6 mm is the most important parameter. Recommended is hole planting or auger planting. Mechanical and chemical silvicultural operations are needed during first 2 – 3 years after planting in forest. Urgency of thinning depends on spacing which can vary from 2 × 2.5 m to 4 × 4 m.

Regeneration by coppice shoots can be used in stands after harvesting of old grey poplars. Cutting age of grey poplar starts at 30 years. This tree species has high production potential and also fundamental importance to increase biodiversity and sustainability of forest ecosystems. Recommendation of this methodology can be applied for Czech and European floodplain forests.

Příloha

(autorka fotografií: Ing. Ludka Čížková, Ph.D.)

Tab. 1: Nepřípustné vady sadebního materiálu obvyklé obchodní jakosti (příloha č. 5 vyhl. č. 29/2004 Sb.)

Vady bránící tomu, aby byly rostliny považovány za odpovídající obvyklé obchodní jakosti		Rod topol
a)	mladé rostliny s nezaceleným poraněním ¹⁾	+
b)	deformace kmínku (silné zakřivení) ²⁾	+
c)	sadební materiál s více kmínky ²⁾	+
d)	kmínek s několika terminálními výhony (výhony s více terminály) ²⁾	+
e)	kmínek a větve nedostatečně vyvrálé	+ ⁴⁾
f)	kmínek bez zdravého terminálního pupenu	
g)	chybějící nebo nedostatečné větvení	
h)	silné, životnost snižující poškození jehlic nejmladšího ročníku	
i)	poškozený kořenový krček	+ ⁵⁾
j)	poškozený kořen	+ ⁵⁾
k)	hlavní kořen silně deformovaný ²⁾	
l)	chybějící nebo silně poškozené ²⁾ jemné kořeny	
m)	sadební materiál vykazující vážné poškození škodlivými organismy	+
n)	fyzilogické poškození v důsledku vyschnutí, přehřátí, výskytu plísní apod. ²⁾	+

¹⁾ s výjimkou řezných ran po odstranění nadbytečných výhonů nebo dvojitých vrcholů, poranění větví a ran způsobených při odběru řízků

²⁾ detailní popis viz ČSN 482115 (vztahuje se k výsadbyschopnému sadebnímu materiálu)

⁴⁾ s výjimkou klonů *Populus deltoides angulata* a balzámových topolů a jejich hybridů

⁵⁾ s výjimkou sazenic topolů zařízených ve školce

Zdroj: příloha č. 5 vyhl. č. 29/2004 Sb.

Kritéria musí být posuzována vzhledem k danému druhu lesní dřeviny a vzhledem ke vhodnosti sadebního materiálu pro účely zalesňování.

Pozn.: + vyřazuje rostlinu z obchodovatelné jakosti.

Sazenice topolů nemají obvyklou obchodní jakost, pokud vykazují také některou z níže uvedených vad:

- a) jejich dřevo je starší než 3 roky,
- b) mají méně než pět dobře vyvinutých pupenů,
- c) mají jiná poškození než tvarovací řezy.

Tab. 2: Parametry sadebního materiálu topolů obvyklé obchodní jakosti (příloha č. 4 vyhl. č. 29/2004 Sb.)

Výpěstky z vegetativního množení					
Věk nadzemní části	Věk podzemní části	Rozpětí výšky nadzemní části (m)		Minimální tloušťka kmínků (mm)	
		třída A ^{a)}	třída B ^{a)}	třída A ^{a)} v 0,5 m výšky	třída B ^{a)} v 0,5 m výšky
1letá	1letá	1,5 - 1,8	1,8 +	8 - 9	10 - 11
2letá	2letá	2,0 - 2,4	2,4 +	11 - 12	12 - 15
1letá	2letá	1,5 - 1,8	1,8 +	8 - 9	10 - 11
Výpěstky z generativního množení					
Věk	Rozpětí výšky nadzemní části (m)		Minimální tloušťka kmínků v kořenovém krčku (mm)		
1 + 0 ^{b)}	0,6 - 1,0		6 - 8		
1 + 1 ^{b)}	1,0 +		6 - 8		
1 + 2 ^{b)}	1,0 +		9 - 11		
2 + 0 ^{b)}	1,7 +		9 - 11		

ODKAZY a JEJICH SPECIFIKACE:

^{a)} třída B v tabulce vyjadřuje vyšší kvalitu sadebního materiálu než třída A

^{b)} pěstební vzorec vyjadřuje klasický způsob pěstování sadebního materiálu generativního původu.

Zdroj: příloha č. 4 vyhl. č. 29/2004 Sb.



Obr. 1: Topol šedý (*Populus xcanescens*) – list na spodní straně šedozelené barvy, lysý



Obr. 2: Topol šedý (*Populus xcanescens*) ve smíšeném listnatém porostu



Obr. 3: Pěstování prostokořenných semenáčků topolu



Obr. 4A: Kořenový systém semenáčku topolu pěstovaný v obalu velikosti 5 × 5,5 × 15 cm, věk 14 týdnů



Obr. 4B: Deformace kořenového systému topolu pěstovaného 2 roky v obalu



Obr. 5: Jednoleté semenáčky topolu šedého



Obr. 6: Sazenice topolu šedého v obalu o objemu 1 l



Obr. 7: Topol šedý (*Populus ×canescens*) jako přípravná dřevina na kalamitní holině po smrku ztepilém



Obr. 8: Použití individuální ochrany sazenic topolu šedého



Obr. 9: Nálet topolu šedého na lesní půdě



Obr. 10: Kořenové výmladky topolu šedého



Obr. 11: Hustota vegetativního zmlazení topolu šedého



Obr. 12: Vyvětřování vysazené kultury topolu šedého



Obr. 13: Vyznačení prořezávky ve vegetativním zmlazení topolu šedého



Obr. 14: Příklad odkládání výchovného zásahu ve výmladkové skupině topolu šedého



Výzkumný ústav
lesního hospodářství
a myslivosti, v. v. i.

www.vulhm.cz

LESNICKÝ PRŮVODCE 3/2018