

GENERATIVNÍ MNOŽENÍ TOPOLŮ

LESNICKÝ PRŮVODCE



Ing. LUŽKA ČÍŽKOVÁ, Ph.D.

Certifikovaná metodika

5/2011

GENERATIVNÍ MNOŽENÍ TOPOLŮ

Certifikovaná metodika

Ing. Ludka Čížková, Ph.D.

Strnady 2011

Lesnický průvodce 5/2011

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

Strnady 136, 252 02 Jíloviště

<http://www.vulhm.cz>

Vedoucí redaktorka: Šárka Holzbachová, DiS.; e-mail: holzbachova@vulhm.cz

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

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

ISBN 978-80-7417-049-2

ISSN 0862-7657

GENERATIVE PROPAGATION OF POPLARS

Abstract

In the methodology of generative reproduction of poplars are all important technology steps described: selection of mother trees in stands, collection, extraction, clearing, storage and germination tests of seeds. Poplar seedling growing is based on good preparation of seedbed with maintaining of adequate water content in greenhouse. Both bareroot and container-grown poplar can be produced and different nursery techniques can be used. Application of fungicide may be necessary against damping-off fungi, system of poplar plant protection is described.

Key words: poplar, seed, reproduction, growing, planting stock

Oponenti: Ing. Lada Krnáčová, Ministerstvo zemědělství České republiky
Ing. Josef Cafourek, Ph.D., Wotan Forest a. s.

Adresa autora:

Ing. Ludka Čížková, Ph.D.

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

Výzkumná stanice Kunovice

Na Záhonech 601, 686 04 Kunovice

e-mail: cizkova@vulhmuh.cz

Foto na titulní straně:

Uznaný zdroj kvalifikovaného reprodukčního materiálu *Populus tremula* ve
výzkumné stanici VÚLHM, v. v.i. v Kunovicích

Autorka všech fotografií:

Ludka Čížková

Obsah:

CÍL METODIKY	7
VLASTNÍ POPIS METODIKY	7
Úvod	7
Rostlinný materiál	8
Technologický postup generativní reprodukce	8
Sběr semen	9
Skladování semen	9
Výsev semen a pěstování semenáčů	10
Způsoby pěstování sadebního materiálu	11
Ošetřování sadebního materiálu	12
Vyzvedávání a expedice sadebního materiálu	14
SROVNÁNÍ NOVOSTI POSTUPŮ	15
POPIS UPLATNĚNÍ METODIKY	15
DEDIKACE	16
LITERATURA	16
Seznam použité související literatury	16
Seznam publikací, které předcházely metodice	17
SUMMARY	18
PŘÍLOHA	19

CÍL METODIKY

Cílem metodiky je poskytnout pěstitelům, zejména z řad lesních školkařů, prakticky aplikovatelný návod k množení topolů generativní cestou. Topoly jsou obvykle rozmnožovány jako klony vegetativní cestou, což je nezbytné z hlediska kompletního přenosu vlastností rodiče na potomstvo. V některých případech však je žádoucí zvýšit variabilitu genetické informace v potomstvu využitím semenného materiálu, který může být získán jak z volného, tak z kontrolovaného opylování. Používání generativní reprodukce je upřednostňováno v programech záchrany genových zdrojů a reintrodukce různých druhů topolů. Pěstování topolových semenáčků je úspěšné při dodržování ověřené pěstební technologie, dvouleté rostliny jsou výsadbyschopnými sazenicemi na jakémkoliv stanovišti. Metodika je využitelná ve školkách se základním technologickým vybavením a nabízí školkařům možnost rozšíření pěstovaného sortimentu i poskytovaných služeb subjektům a institucím působícím v oblasti ochrany přírody a krajiny, obnovy lesa a zalesňování, rekultivací krajiny, revitalizace krajinných prvků, vytváření nových biocenter apod.

VLASTNÍ POPIS METODIKY

Úvod

Druhy rodu *Populus* jsou ve své většině charakteristické dobrou schopností vegetativní reprodukce, která je také v praxi často využívána. Nejjednodušší metodou je množení dřevitými řízků, další možností je např. množení tkáňovými kulturami (*in vitro*). Existují však výjimky druhů, které lze řízkováním množit velmi obtížně nebo vůbec a jedinou možností je reprodukce *in vitro* metodami, která vyžaduje disponovat vybavenou biotechnologickou laboratoří. Z druhů, které se přirozeně vyskytují na území České republiky, se tento problém týká topolu bílého (*Populus alba*), topolu osiky (*Populus tremula*) a topolu šedého (*Populus ×canescens*). Další domácí druh topol černý (*Populus nigra*) je možné běžně množit dřevitými řízků, ale v oblastech vhodných pro zachování jeho populace je kladen důraz na výsadby reprodukčního materiálu generativního původu. Ani jeden ze jmenovaných druhů nepatří mezi hospodářsky významné dřeviny, ale na specifických stanovištích, jako jsou lužní lesy, jsou podstatnou složkou ekosystémů.

Rostlinný materiál

Z hlediska upotřebitelnosti budoucího sadebního materiálu je třeba získávat osivo topolů z jedinců uznaných jako zdroj reprodukčního materiálu podle zákona č. 149/2003 Sb. v platném znění. Vzhledem k poměrně častým novelizacím příslušné legislativy budou v dalším textu užívány pouze obecnější pojmy „rodičovské stromy“ pro pestíkové a prašníkové jedince, kteří jsou používáni k získávání osiva a následně generativního potomstva a „mateřský strom“ pro pestíkové jedince, z nichž je osivo sbíráno.

K uznání se vybírají obvykle jedinci mimořádných vlastností, které jsou hodnoceny na základě posouzení vnějších morfologických znaků. Výběr vhodných jedinců se provádí v různých vegetačních stupních a různých stanovištních podmínkách. Vhodnost jedince je obvykle posuzována z více hledisek:

- a) přítomnost znaků, které dávají předpoklad vyšší kvality produkované dřevní hmoty
(průběžný rovný kmen, dobré čištění kmene, minimální podíl silných větví v koruně, pravidelná koruna, výborný zdravotní stav bez příznaků poškození houbovými chorobami, výborný růst)
- b) dobrá adaptace na stanoviště
- c) frekvence výskytu druhu v daném prostoru.

Vybraní jedinci jsou v porostech označeni za přítomnosti vlastníka porostu, je zaměřena jejich geografická pozice a všechny zjištěné popisné údaje jsou zaevidovány jako podklad pro uznání zdroje reprodukčního materiálu. K uznávacímu procesu jsou zpracovány formuláře vyžadované zákonem č. 149/2003 Sb. v platném znění, uznání zdroje reprodukčního materiálu jako zdroje semen je možné v kategoriích identifikovaný, kvalifikovaný nebo testovaný reprodukční materiál.

Technologický postup generativní reprodukce

Osivo topolů lze získat dvěma způsoby. Pokud nejsou kladeny požadavky na známý původ jak prašníkového, tak pestíkového jedince, pak je možné provést sběr jehněd v době dozrávání semen přímo z mateřských stromů za podmínky, že tento pestíkový jedinec je uznaným zdrojem reprodukčního materiálu, osivo tedy pochází z volného opylování. V případě vyšších nároků na kvalitu budoucího potomstva je nutné získat osivo kontrolovaným křížením rodičovských jedinců vykazujících

předem zvolené znaky. Jedná se však spíše o součást šlechtitelských programů než o postup používaný v lesnické praxi.

Sběr semen

Z mateřského stromu je osivo získáváno sběrem celých jehněd nebo odřezáním konců větví nesoucích jehnědy. V každém případě musí být sběr proveden nedestruktivně bezškodnou technikou, protože kůra kmenů topolů se snadno mechanicky poškodí a poškození se stává vstupní branou houbové infekce. Samičí jehnědy se sbírají v době, kdy již pukají semeníky a objevuje se chmýří obalující semena. Předčasný sběr zelených jehněd s uzavřenými semeníky neumožňuje přirozené dokončení dozrávacího procesu a semena zůstanou uvnitř, jehnědy pak zavádají. Opožděný sběr jehněd má za následek získání velmi malého počtu semen z původního množství, protože semeníky se po otevření rychle vyprázdňují. Sebrané jehnědy nebo větve se přepravují v prodyšných obalech a pokud možno, co nejkratší dobu.

Na větvích mohou jehnědy zůstat do úplného otevření semeníků. Větve se udržují v nádobách se studenou vodou až do ukončení sběru semen. Pokud dozrávání probíhá rychle, semeníky pukají na celé jehnědě během několika hodin. V této fázi se jehnědy ručně oddělují od větví a vkládají na síta. Jinou možností je ukládat na síta jen chmýří se semeny posbírané na stolech pod větvemi, zejména v případě pozvolného dozrávání, které trvá několik dní. Síta zabezpečují dostatečně vzdušné prostředí pro dobré proschnutí chmýří a uvolnění zralých semen. Vhodná teplota místnosti pro dozrávání semen na sítích se pohybuje v rozmezí 16 – 25 °C.

Další pracovní fází je oddělení semen od chmýří. Nejvhodnější je pneumatická čistička semen, která odděluje tlakem vzduchu semena od nečistot i chmýří. Pro přímý výsev se semena nemusí dále dočišťovat, pro skladování semen se provede ještě manuální odstranění nečistot.

Skladování semen

Získaná zralá semena se ponechají 24 hodin ležet v suché místnosti rozprostřená ve slabé vrstvě např. na listech papíru. Pak se nasypou do skleněných nebo plastových obalů, které svým objemem odpovídají množství semen v nich uchovávaných. Oba-

ly musí být vzduchotěsně uzavřené. Naplněné obaly se ihned umístí v exsikátoru do chladírny. Teplotu pro skladování zvolíme v závislosti na tom, jak dlouho budou semena skladována.

Pro krátkodobé skladování do doby výsevu v témže roce, kdy byla semena sbírána, je vhodná teplota v rozmezí 0 – 5 °C. Pro dlouhodobé skladování, kdy se předpokládá použití semen k výsevu až v následujícím roce po uskladnění, popř. v dalších letech, nejsou vhodné teploty nad bodem mrazu. Semena si někdy mohou zachovat poměrně vysokou klíčivost, ale jejich vitalita je snižena a růst semenáčků bývá velmi problematický. Proto je třeba skladovat semena při teplotě pod bodem mrazu, podle dostupných možností až do -24 °C. Pokles klíčivosti při takovém skladování se obvykle pohybuje mezi 20 – 30%, ale s prodlužující se délkou skladování se toto procento zvyšuje. Obecně platí, že klíčivost osiva je dána jeho biologickou kvalitou, která závisí na kvalitě rodičovských jedinců, klimatických podmínkách v období rozhodujícím pro opylování apod. Na základě zkoušek klíčivosti je proto z provozního hlediska vhodnější vybírat pro dlouhodobé skladování osivo s nejvyšší klíčivostí, u něhož lze předpokládat dobré výsledky při následujících výsevech. Úroda osiva je u topolů přirozeně častější než u řady jiných lesních dřevin, nicméně není každoroční a především není vždy stejně kvalitní. Dalším důvodem pro skladování osiva je možnost dřívějšího výsevu semen a prodloužení délky vegetace semenáčků, takže vypěstované sazenice jsou kvalitnější.

Výsev semen a pěstování semenáčků

Před výsevem semen se provádí zkouška klíčivosti. Laboratorní zkouška podle standardních operačních postupů vycházejících z platných norem (ČSN 48 2111 Lesní semenářství – sběr, kvalita a zkoušky kvality semenného materiálu lesních dřevin nebo ISTA Rules for Seed Testing) trvá 2 týdny. Je hodnocen vzorek o velikosti 4 × 100 semen, která jsou umístěna na filtrační papír při teplotě 20 – 30 °C a první hodnocení klíčivosti je provedeno po 3 dnech. Ve školkařské praxi je možné použít další postup pro zkoušky klíčivosti: vzorek semen se vyseje na hliněné misky s vlhkým substrátem se sníženým obsahem solí. Klíčivost kvalitního osiva se pohybuje okolo hodnoty 95%. Jestliže je zjištěna hodnota nižší, např. 70 – 85%, je možné této kvalitě osiva přizpůsobit hustotu výsevu na záhonech. V případě, že osivo má být vyséváno do obalů, pomůže správný odhad klíčivosti ušetřit množství použitých obalů a substrátu a rovněž náklady spojené s manipulací s materiálem. Při plánování nákupu semen je možné počítat s vysokým počtem až 10 000 semen v 1 g osiva. Zvláště důležitá je zkouška klíčivosti při použití skladovaného osiva,

kdy je nutné očekávat horší výsledek než u osiva čerstvého. Životaschopnost semen není dána pouze podílem vyklíčených semen, ale také dalším vývojem hypokotylu, který je rozhodující pro vznik klíčící rostlinky a růst semenáčku.

Výsev topolového osiva se provádí vždy pod fólii nebo pod sklo. Vhodným substrátem je kvalitní rašelina, která se před výsevem zavlažuje tak, aby udržela dostatečnou zásobu vody pro období vyklíčení semen a přichycení kořínků k substrátu. Stablní vysoká vzdušná vlhkost se zajišťuje vrchní tryskovou závlahou. Hustota výsevu je přibližně 36 cm² na 1 semeno. Před výsevem se semena moří fungicidním přípravkem, např. na bázi mancozebu. Klíčení probíhá velmi rychle, za 3 dny po výsevu se objevují děložní lístky. Proto je možné neprodleně doplnit výsev v místech, kde vyklíčení semen nebylo dostatečné. Termín výsevu je závislý obvykle na termínu dozrání a přípravy osiva, ale v případě použití skladovaného osiva je možné vysévat od začátku dubna. Uspořádání výsevu, tj. vzdálenost řádků od sebe nebo plošný výsev vychází z technologických možností školky. Teplotní režim ve fóliovnících se udržuje běžným způsobem větráním a stíněním, přičemž je nutné zajistit dostatek světla pro vývoj semenáčků.

Vzešlé výsevy je třeba denně kontrolovat, porost semenáčků je poměrně hustý a ve vlhkém prostředí je třeba pravidelně aplikovat ošetření fungicidy, v první fázi především přípravky proti plísni šedé. Později se na základě monitoringu zdravotního stavu rostlin spektrum přípravků rozšíří podle potřeby. Vhodnými přípravky jsou např. Previcur, Rovral, Ronilan, Merpan. Pro výživu semenáčků lze použít řadu listových hnojiv v dávkování doporučeném výrobcem pro mladé rostliny, např. Wuxal, Kristalon atd.

Semenáčky od výšky 20 cm je už možné převádět na pěstování bez krytu, s ohledem na místní klimatické podmínky.

Způsoby pěstování sadebního materiálu

Sadební materiál topolů lze pěstovat jako krytokořenný v různých variantách plug systému nebo jako prostokořenný. Pro krytokořennou sadbu se používají obaly o objemu 350 – 450 cm³, v nichž je možné dopěstovat od výsevu do konce vegetační doby sazenice asi 60 cm vysoké o síle kořenového krčku 6 – 7 mm. Tyto rozměry splňují požadavky na vnější kvalitu jednoletého sadebního materiálu topolů pěstovaného generativní cestou reprodukce, které jsou stanoveny prováděcí vyhláškou č. 29/2004 Sb. k zákonu č. 149/2003 Sb. v platném znění (zákon o uvádění do oběhu reprodukčního materiálu lesních dřevin lesnický významných druhů a umě-

lých kříženců, určeného k obnově lesa a k zalesňování, a o změně některých souvisejících zákonů). Jednoleté sazenice jsou sice považovány za výsadbyschopné, ale úspěšné jsou především jejich výsadby do připravené půdy, při zalesňování zemědělské půdy apod., kde se předpokládá omezená konkurence buřeně, náletu jiných dřevin, pařezových výmladků apod.

Pro běžné méně intenzivní způsoby zalesňování je vhodnější používat dvouleté sazenice s výškou nadzemní části minimálně 1 m nebo i tříleté sazenice s výškou minimálně 1,7 m pro rychlejší zajištění kultury. Pro vypěstování dvouletých sazenic je nutné přesazení do větších obalů nebo školkování do volné půdy. Při školkování je důležité správné uložení kořenového systému do dostatečně hluboké brázdy, protože rychle rostoucí a sílící kořeny topolů se během několika měsíců deformují nevratným způsobem. Případné malé deformace je třeba odstranit při třídění vyzvednutých sazenic nejlépe zastřížením jednotlivého kořenu v místě vzniku deformace. Po výsadbě na stanoviště se pak vytváří normální kořenový systém, který má zásadní význam pro stabilitu sazenic a budoucích stromů. Sazenice s nevyhovujícím kořenovým systémem se musí vyřadit.

Topol osika je často používanou dřevinou pro lesnické rekultivace a zakládání porostů v extrémních podmínkách, kde je nezbytné vysazovat velmi kvalitní sazenice. Ověřeným způsobem zvýšení kvality sazenic je pěstování prostokořených sazenic, které se na jaře druhého roku seříznou ve výšce 15 – 30 cm nad zemí. Tak se podpoří nejen rozvoj kořenového systému, ale vytvoří se také vhodnější poměr mezi velikostí podzemní a nadzemní části sazenice.

Tvarovací řez topolových sazenic na jeden prut se provádí zásadně během vegetace, a to v období od konce června do poloviny srpna. Nezdřevnatělý zelený boční obrost kmínku je možné lehce vylamovat, ale pokud už dochází k lignifikaci, způsobuje vylamování příliš hluboké rány. Pak je nutné obrost vystříhat řezem ve větevním kroužku s co nejmenší ranou.

Ošetřování sadebního materiálu

Všechny druhy rodu *Populus* trpí celou řadou houbových chorob, které mohou napadat za určitých okolností i sadební materiál v lesních školkách. Spolehlivou ochranou produkce sazenic je pouze prevence výskytu chorob, proto byl vypracován systém ochrany rostlin v topolových školkách, který je obecně platný pro všechny kategorie reprodukčního materiálu topolů. Ochrana proti hmyzím škůdcům se provádí obvykle formou kurativního ošetření a vhodný prostředek se zvolí

na základě identifikace konkrétního škůdce. Nejčastějšími listožravými škůdci jsou mandelinka topolová (*Chrysomela populi*) a zobonoska topolová (*Byctiscus populi*), jejichž výskyt lze dostatečně tlumit použitím přípravků Decis Mega, Karate Zeon 5 CS apod. Kmeny topolů poškozuje hmyz napadající dřevo, zejména kozlíček topolový (*Saperda carcharias*), kozlíček osikový (*Saperda populnea*), krytonosec olšový (*Cryptorrhynchus lapathi*) a nesytka ovádová (*Paranthrene tabaniformis*). V případě zjištění jejich významnějšího výskytu je vhodné aplikovat přípravek Vaztak 10 SC.

Topolové rzi (*Melampsora* sp., *Marssonina* sp.) nepatří mezi choroby, které by mohly decimovat produkci sazenic, ale způsobují snížení přírůstku při silnějším napadení rostlin. První preventivní ošetření se provádí obvykle v první polovině června a opakuje se ve dvoutýdenních intervalech do konce září. V letech klimaticky nepříznivých pro rozvoj rzi je možné intenzitu ošetřování zmírnit. Ochrana rostlin se provádí střídavou aplikací fungicidů

Dithane M 45, Dithane DG Neotec, Novozir MN 80 NEW, Ortiva a měďnatých přípravků.

V lesních školkách se mohou vyskytnout také nebezpečné houbové choroby způsobující korové nekrózy, praskliny kmínků a úhyn sazenic, jako např. houby rodu *Dothichiza*, *Valsa*, *Phomopsis*, *Phoma*, *Pollacia* aj. Preventivní ošetřování topolů je nutné zahájit na jaře před vyrašením listů, druhý postřik se provádí na podzim před opadem listů a poslední ošetření této základní série následuje po opadu listů. Další důležitá opatření v rámci fyto-sanitární prevence jsou: udržování záhonů v bezplevelném stavu, dodržování optimální hustoty sazenic, spálení veškerých rostlinných zbytků, vytříděných slabých sazenic a listů. Pokud se objeví příznaky houbového onemocnění během vegetačního období, je nutné provést neprodleně kurativní postřik. Spektrum účinných přípravků je omezeno na přípravky s obsahem mědi v různých formách (např. Funguran OH 50 WP, Cuproxat, Kuprikol 50, Cuprocaffaro) a fungicidy na bázi mancozebu (Dithane M 45, Dithane DG Neotec, Novozir MN 80 NEW). Není-li možné zabránit šíření onemocnění, jediným možným řešením je spálení celé produkce topolových sazenic.

Každý pěstitel, který uvádí do oběhu sadební materiál topolů, podléhá povinné registraci podle zákona č. 326/2004 o rostlinolékařské péči v platném znění a pravidelným kontrolám pracovníků Státní rostlinolékařské péče, kteří odebírají vzorky rostlinného materiálu pro preventivní diagnostiku nebezpečných chorob topolů (karanténních škodlivých organismů). V případě podezření na výskyt houbové choroby ve školce je třeba požádat o odběr vzorku před chemickým ošetřením rostlin a včasnou diagnostikou zabránit případnému nežádoucímu rozšíření choroby.

Vyzvedávání a expedice sadebního materiálu

Prostokořenné sazenice topolů se vyzvedávají v bezlistém stavu. Vytrídí se všechny rostliny, které vykazují nepřipustné vady: mechanické poškození, nezacelené poranění způsobené hmyzem, poškození v důsledku vyschnutí nebo napadení houbovými chorobami, deformovaný hlavní kořen, chybějící nebo silně poškozené jemné kořeny, menší počet živých pupenů než pět. Řezné rány po odstranění nadbytečných výhonů nebo zastřížení sazenic nejsou považovány za nepřipustnou vadu podle vyhlášky č. 29/2004 Sb., nicméně všechny tvarovací řezy by měly být provedeny a zaceleny během vegetace, nikoliv při vyzvedávání sazenic. Kořeny se nezkracují, jen upravují na jednotnou délku, obvykle při manuálním vyzvedávání. Připravené sazenice se namáčejí kořenovým systémem do roztoku antitranspiračního přípravku (Agricol, Agrisorb) a neprodleně ukládají do chladného prostředí. Pokud mají být sazenice z podzimního vyzvedávání založeny do jara, pak se nesvazkují, ale zakládají jednotlivě v řadách do hluboké brázdy, prosypou od kořenů po krček substrátem a zalijí vodou.

SROVNÁNÍ NOVOSTI POSTUPŮ

Generativní množení druhů rodu *Populus* je v lesním školkařství v České republice naprosto okrajovou činností. Důvodem je neznalost přesných pracovních postupů a vyšší nároky na kvalitu jejich provedení. Nabídka sadebního materiálu je tak redukována na druhy, které lze snadno množit vegetativně z dřevitých řízků. Poptávka po druzích jako je topol bílý nebo topol osika je pak uspokojována dovozem ze zahraničí, přestože je v České republice dostatek kvalitních domácích zdrojů reprodukčního materiálu. Předložená metodika je první ucelenou publikací na téma generativní reprodukce topolů, která zahrnuje všechny aspekty školkařské praxe od získávání osiva přes aktuální možnosti ochrany rostlin až po expedici vypěstovaných sazenic, a to v souvislosti s platnou legislativou, která se pěstování dotýká v několika směrech. Rovněž svou komplexností je metodika zcela novou publikací svého druhu, neboť obsahuje popis technologie experimentálně ověřené na pracovišti výzkumné stanice VÚLHM, v. v. i. a současně zohledňuje provozní standard lesních školek v České republice.

POPIS UPLATNĚNÍ METODIKY

Metodika generativního množení topolů popisuje celý postup výběru stromů pro sběr semen, způsoby získání osiva, skladování osiva, výsev semen a pěstování semenáčků, dopěstování výsadbyschopných sazenic, způsoby ochrany rostlin proti hmyzím škůdcům a houbovým chorobám, pravidla manipulace se sadebním materiálem. Předpokládá se, že metodika bude používána především pro pěstování sadebního materiálu domácích druhů topolů, jejichž vegetativní množení běžným způsobem z dřevitých řízků je málo spolehlivé. Jedná se o topol bílý a osiku, které lze v současné době úspěšně množit vegetativní cestou pouze pomocí tkáňových kultur, přičemž pěstování sadebního materiálu použitím biotechnologií je poněkud nákladnější než generativní reprodukce. Metodika je využitelná ve školkách se základním technologickým vybavením a nabízí školkařům možnost rozšíření pěstovaného sortimentu i poskytovaných služeb subjektům a institucím působícím v oblasti ochrany přírody a krajiny, obnovy lesa a zalesňování, rekultivací krajiny, revitalizace krajinných prvků, vytváření nových biocenter apod.

DEDIKACE

Metodika je výsledkem výzkumného záměru č. MZE 0002070203 „Stabilizace funkcí lesa v antropogenně narušených a měnících se podmínkách prostředí“.

LITERATURA

Seznam použité související literatury

FAO: Poplars and willows in wood production and land use. Rome, 328 s., ISBN 92-5-100500-1

MOTTL J., ŠTĚRBA, S.: Metodické pokyny pro pěstování osiky, Lesnický průvodce, 1/1988,

VÚLHM Jíloviště-Strnady, evid. č. ÚVTEI 73 559

SCHREINER, E. J.: *Populus* L. Poplar. In: Seeds of woody plants in the United States. USDA Agric. Handb., 1974, p. 645-655

Wyckoff, G. W., Zásada, J.C.: *Populus* L. In: Woody Plant Seed Manual.

<http://www.nsl.fs.fed.us/wpsm/Populus.pdf>

Seznam registrovaných přípravků na ochranu lesa 2011, VÚLHM, v. v. i., 2011, Lesnická práce s r.o., 2011, ISBN 978-80-7458-000-0

Vyhláška č. 29/2004 Sb., kterou se provádí zákon č. 149/2003 Sb., o obchodu s reprodukčním materiálem v platném znění

Zákon č. 149/2003 Sb., o uvádění do oběhu reprodukčního materiálu lesních dřevin lesnicky významných druhů a umělých kříženců, určeného k obnově lesa a k zalesňování, a o změně některých souvisejících zákonů v platném znění

Seznam publikací, které předcházely metodice

- MALÁ, J., ČÍŽEK, V., MÁCHOVÁ, P., CVRČKOVÁ, H., ČÍŽKOVÁ, L.: Effective use of micropropagation processes for aspen reproduction. *Communicationes Instituti Forestalis Bohemicae*, 20, 2004, VÚLHM, s. 83-87, ISBN 80-86461-34-3
- ČÍŽKOVÁ, L., ČÍŽEK, V.: Možnosti pěstování rychlerostoucích dřevin v České republice. Sborník referátů a přednáška v rámci semináře „Aktuální problematika lesního školkařství České republiky v r. 2006“, Třebíč, 7. – 8. 12. 2006, Lesnická práce, 2006, ISBN 80-86386-84-8
- ČÍŽKOVÁ, L., ČÍŽEK, V.: Pěstování rychlerostoucích dřevin v České republice. In: Pěstování sadebního materiálu a zakládání porostů rychlerostoucích dřevin. MZe a SLŠ ČR, Lesnická práce, 2006, ISBN 80-86386-85-6
- MALÁ, J., MÁCHOVÁ, P., CVRČKOVÁ, H., ČÍŽKOVÁ, L.: Aspen micropropagation: use for phytoremediation of soils, *Journal of Forest Science*, 52, (3), 101-107, 2006
- ČÍŽKOVÁ, L.: Domácí topoly se stávají vzácnými dřevinami. *Lesu zdar*, 2007, č.2, s. 15-17
- ČÍŽKOVÁ, L.: Možnosti ochrany genových zdrojů domácích druhů topolů. In: Dreslerová, J., Packová, P. (eds.): Ohrožené dřeviny ČR. Geobiocenologické spisy, sv.č. 12, Sborník příspěvků z konference, Brno 8. – 9. 2. 2007, s. 57-60. ISBN 978-87154-02-1
- ČÍŽKOVÁ, L., ČÍŽEK, V.: Reprodukční materiál rychlerostoucích dřevin. In: „Kvalita reprodukčního materiálu lesních dřevin“. Sborník z mezinárodního odborného semináře, Strážnice 11. – 12. 9. 2007, eds. Z. Procházková, L. Bezděčková, A. Jurásek. – VÚLHM, v.v.i. a SLŠ ČR, s. 102-108. ISBN 978-80-86461-82-3
- ČÍŽKOVÁ, L.: Genové zdroje domácích druhů topolů. Přednáška a sborník semináře „Topol dřevina roku u LČR, s.p.“, Horka n. Mor., 25.9. 2007, Česká lesnická společnost, s. 30-33, ISBN 978-80-02-01954-1
- MALÁ, J., MÁCHOVÁ, P., CVRČKOVÁ, H., SOUDEK, P., ČÍŽKOVÁ, L.: Effective Micropropagation of Mature Aspen: Use in Breeding. *Acta Horticultures*, 764, 239-246, 2007
- JURÁSEK, A., NÁROVCOVÁ, J., NÁROVEC, V., ČÍŽKOVÁ, L.: 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.

GENERATIVE PROPAGATION OF POPLARS

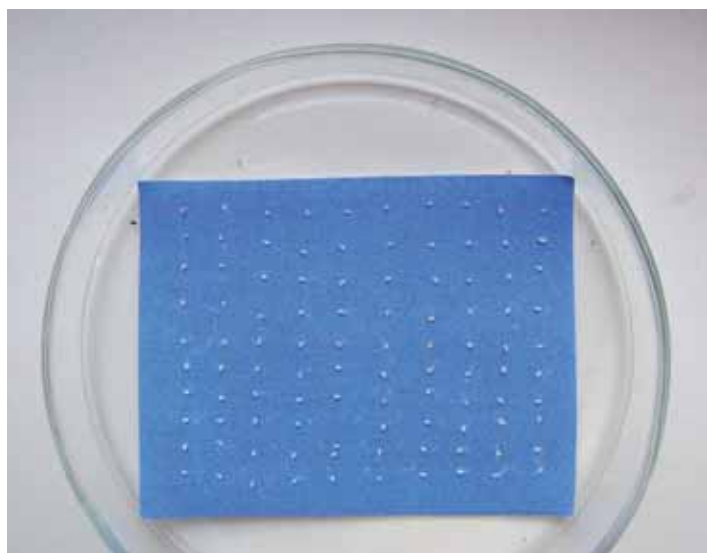
Summary

Native European poplar species (*Populus alba*, *Populus ×canescens*, *Populus tremula*, *Populus nigra*) are presented as important part of floodplain forest ecosystem and conservation of wide population genetic diversity seems to be necessary. Generative reproduction is adequate way of reproduction to establish young stands even in the case of *Populus nigra*, which can be produced by vegetative propagation. Registered mother trees selected in forest stands have to be use as a source of poplar seeds according to the Czech law no. 149/2003 and Council Directive no. 1999/105/EC of 22nd December 1999. Seeds can be collected from branches when a small percentage of capsules begin to open. Catkins should be spread out in thin layers in pans at room temperatures. Rotating drum or stream of high pressure air and screen can be used for freeing of ripe seeds from its cotton. Germination of fresh seeds varied about 90%. Storage of seeds is successfull at subfreezing temperatures. Bareroot or container-grown seedlings are produced in nursery practice. Adequate water content in seedbeds, full light and use of a fungicide are basic features of growing system. Growing parameters of 1-year old seedling – height 60 cm and 6 – 8 mm root collar diameters are needed for forestry use of poplar planting stock in the Czech Republic. Management of preventive poplar plant protection against damping-off fungi in forest nurseries is described.

PŘÍLOHA



Obr. 1: Zkouška klíčivosti semen topolu osiky (*Populus tremula*)



Obr. 2: Semena topolu namořená přípravkem Merpan

LESNICKÝ PRŮVODCE



Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, v. v. i.
www.vulhm.cz