

**Přirozená obnova dubu letního
(*Quercus robur* L.)
na lužních stanovištích**



Certifikovaná metodika

Palátová Eva, Mauer Oldřich, Houšková Kateřina

2011

Ústav zakládání a pěstění lesů Lesnické a dřevařské fakulty MENDELU v Brně

**Přirozená obnova dubu letního (*Quercus robur* L.)
na lužních stanovištích**

Certifikovaná metodika
(osvědčení č.j. ÚŘ/3454/2011)

Palátová Eva, Mauer Oldřich, Houšková Kateřina

Brno 2011

ISBN 978-80-7375-547-8

Natural regeneration of pedunculate oak (*Quercus robur* L.) on floodplain sites

Abstract

The methodology offers guidelines to forest owners for how to proceed in the natural regeneration of pedunculate oak on floodplain sites. It informs about specific features of floodplain sites in respect of forest regeneration (weeds, wildlife), pre-conditions for the successful natural regeneration (genetic quality and structure of the regenerated stand, mast year occurrence, seed yield, soil environment conditions), factors affecting the growth of self-seeded plants (light and moisture conditions, weeds, fungal diseases) and brings a list of all abiotic and biotic factors, which may limit natural regeneration or may be cause of its failure.

Keywords: pedunculate oak, floodplain forest, natural regeneration, yield of acorns, soil preparation, light, weeds

Adresa autorů:

Doc. RNDr. Ing. Eva Palátová, Ph.D. evapal@mendelu.cz
Prof. Ing. Oldřich Mauer, DrSc. omauer@mendelu.cz
Ing. Kateřina Houšková, Ph.D. katerina.houskova@mendelu.cz

Ústav zakládání a pěstění lesů LDF MENDELU v Brně
Zemědělská 3
613 00 Brno

OBSAH

I	CÍL METODIKY	7
II	VLASTNÍ POPIS METODIKY	7
II - 1	Faktory ovlivňující úspěch přirozené obnovy dubu letního	7
II - 1.1	Specifika lužních stanovišť z hlediska obnovy lesa.....	7
II - 1.2	Předpoklady úspěchu přirozené obnovy	7
II - 1.2.1	Genetická kvalita obnovovaného porostu	7
II - 1.2.2	Struktura obnovovaného porostu.....	8
II - 1.2.3	Výskyt semenného roku a výtěžnost osiva.....	8
II - 1.2.4	Stav půdního prostředí	10
II - 1.3	Podmínky a faktory ovlivňující odrůstání dubových semenáčků	10
II - 1.3.1	Světelné a vlhkostní podmínky dubového náletu	11
II - 1.3.2	Konkurence buřeně	11
II - 1.3.3	Napadení semenáčků houbovými patogeny	12
II - 1.4	Hodnocení úspěšnosti přirozené obnovy.....	13
II - 2	Doporučený postup přirozené obnovy dubu letního na lužním stanovišti.....	13
III	SROVNÁNÍ „NOVOSTI POSTUPŮ“	16
IV	POPIS UPLATNĚNÍ CERTIFIKOVANÉ METODIKY	17
V	EKONOMICKÉ ASPEKTY	17
VI	SEZNAM POUŽITÉ SOUVISEJÍCÍ LITERATURY.....	18
VII	SEZNAM PUBLIKACÍ, KTERÉ PŘEDCHÁZELY METODICE.....	19
VIII	DEDIKACE	20
IX	OPONENTI	20
X	Summary.....	21

I CÍL METODIKY

Cílem metodiky je poskytnout vlastníkům lesa návod, jak postupovat při přirozené obnově dubu letního na lužních stanovištích a upozornit na všechny biotické a abiotické faktory, které přirozenou obnovu limitují nebo mohou být příčinou neúspěchu.

II VLASTNÍ POPIS METODIKY

II - 1 Faktory ovlivňující úspěch přirozené obnovy dubu letního

II - 1.1 Specifika lužních stanovišť z hlediska obnovy lesa

Lužní les je vlhký a živný ekosystém, který se vyznačuje vysokou produkcí biomasy a výjimečnou druhovou pestrostí jak v dřevinném, tak v bylinném patře (BUČEK, LACINA, 2002). Hlavní dřevinou obnovovaných porostů je dub letní (*Quercus robur* L.), podstatný podíl zaujímá také jasan úzkolistý (*Fraxinus angustifolia* Vahl.) a příměs tvoří hlavně lípa malolistá (*Tilia cordata* Mill.) rostoucí často hojně v podúrovni. Podúroveň je dále tvořena javorem babykou (*Acer campestre* L.) a habrem obecným (*Carpinus betulus* L.). Ojedinele se objevují topoly (*Populus* sp.), hruška planá (*Pyrus pyraeaster* L.) a jiné druhy dubů jako dub cer (*Quercus cerris* L.) a dub červený (*Quercus rubra* L.). V keřovém patře je častý hloh obecný (*Crataegus laevigata* /Poiret/ DC.).

V hustých zapojených porostech je zastoupení buřeně (byliny, trávy) jen sporadické. I po mírném prosvětlení dochází však na těchto stanovištích k jejímu mohutnému rozvoji. Převažují zde druhy jako kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica* L.), netýkavka malokvětá (*Impatiens parviflora* DC.), podražec křovištní (*Aristolochia clematidis* L.) a svízel přítula (*Galium aparine* L.), z trav dominuje srha mnohomanželná (*Dactylis polygama* Horvátovszky), válečka lesní (*Brachypodium sylvaticum* /Huds./ Beauv.) a pšeničko rozkladité (*Milium effusum* L.).

Z hlediska obnovy lesa obecně je problémem právě silné zabuřenění, které nastupuje i po slabém proředění porostu. Bylinná i dřevitá buřeň představuje pro dubové semenáčky silnou konkurenci o vodu, živiny a světlo a může v některých případech bránit vzniku náletu nebo později vyvolávat stagnaci růstu, případně až jeho úhyn. Má-li být přirozená obnova úspěšná, je třeba vliv bylinné buřeně i nežádoucích dřevin minimalizovat. To zvyšuje pracnost i finanční náklady na obnovu lesa.

Dalším specifikem lužních stanovišť je jejich značná úživnost, spojená s vysokými stavy jelení, srnčí, daňčí a zejména černé zvěře, která přirozenou i umělou obnovu negativně ovlivňuje, a to jak žírem opadaných či vysetých žaludů, tak okusem náletů a nárostů a vysazeného sadebního materiálu. Z tohoto důvodu je nutné porosty před zamýšlenou obnovou oplotit a v průběhu obnovy oplocení pravidelně kontrolovat a opravovat.

Podklady pro vypracování metodiky byly získány na plochách, které dle typologického systému ÚHÚL náleží k souboru lesních typů 1L – jilmový luh, konkrétně lesní typ 1L2 – jilmový luh bršlicový na fluvizemi a z hlediska lesnického hospodaření do HS 185.

II - 1.2 Předpoklady úspěchu přirozené obnovy

II - 1.2.1 Genetická kvalita porostu

K přirozené obnově jsou vhodné kvalitní porosty dubu letního, ve kterých se vyskytuje dostatečný počet zdravých, morfologicky vyhovujících stromů schopných fruktifikace.

Zásady

- **K přirozené obnově jsou vhodné kvalitní porosty dubu letního (fenotypové třídy A a B, případně porosty fenotypové třídy C) s převahou rovných kmenů s vysoko nasazenými korunami a pokud možno jemným ovětvením. Porosty fenotypové třídy D není povoleno přirozeně obnovovat.**

II - 1.2.2 Struktura obnovovaného porostu

Nezbytným předpokladem úspěšné přirozené obnovy je „připravenost“ mýtního porostu k obnově. Bylo potvrzeno, že žalud opadáva pouze do těsné blízkosti mateřského stromu, a proto i malé mezery mezi korunami dospělých stromů jsou příčinou výrazně slabšího zmlazení. Přimíšení ostatních dřevin v hlavní úrovni porostu ve fázi obnovy je nežádoucí, je přípustné maximálně do 20 %, a to jen jako jednotlivá příměs. Pokud hrozí nebezpečí, že dřevina bude silným zmlazením ohrožovat nálet dubu (např. jasan), je vhodné ji 20 let před obnovou porostu vytěžit. Vzniklé mezery v korunovém zápoji by pak měly obsadit koruny sousedních dubů. Pravidelné rozmístění kvalitního dubu letního po celé ploše porostu je pro přirozenou obnovu podmínkou. Výjimečné jednotlivé vtroušení jiné dřeviny však realizaci přirozené obnovy nebrání.

Plocha porostu před nasemeněním musí zůstat nezabuřeněná, neboť buřň brání vzcházení žaludů a růstu klíčnicích rostlin. Toho lze docílit pouze v porostech s korunovým zápojem, který propouští k půdnímu povrchu minimum světla. Porosty vhodné pro přirozenou obnovu by měly být nejlépe dvouetážové, se spodním patrem tvořeným habrem či lípou, méně vhodný je javor babyka.

Zásady

- **Dubové porosty je nezbytné pro přirozenou obnovu dlouhodobě připravovat.**
- **Obnovované porosty musí mít dokonalou horizontální strukturu, mateřské stromy dubu letního musí být pravidelně rozmístěny po celé ploše porostu, aby ji zápoj korun dokonale pokrýval.**
- **V obnovovaných porostech je třeba do opadu žaludů udržovat plný zápoj korun stromů, který se vytváří v porostech nejlépe dvouetážových. Porosty vhodné pro přirozenou obnovu by měly mít vertikální strukturu tvořenou dvěma až třemi patry dřevin (úroveň, podúroveň a popř. keřové patro).**
- **V případě výskytu úrody je vhodné před opadem žaludů odstranit keřové patro a spodní etáž.**

II - 1.2.3 Výskyt semenného roku a výtěžnost osiva

Aby mohla být přirozená obnova úspěšná, musí se dostavit dostatečně velká úroda žaludů, z nichž se vyvine takový počet rostlin, který umožní vznik kvalitního následného porostu. I když se v literatuře traduje, že semenné roky dubu letního se u nás dostávají po 3–6 letech (ÚRADNÍČEK a CHMELAR 1995), v podmínkách lužních stanovišť jižní Moravy byly a jsou bohaté semenné roky vzácností (VACEK a kol. 2000). Pokud se semenná úroda dostaví, bývá obvykle slabá. Potřeba velmi bohaté úrody, jako hlavního předpokladu úspěšné přirozené obnovy, souvisí s výtěžností žaludů.

Podle zahraničních i námi získaných zkušeností je úspěšnost přirozeného nasemenění velmi nízká a dosahuje v Chorvatsku max. 20–30 % (MATIĆ 2000), u nás 20 % (VAŇKOVÁ 2004), ale může být i podstatně nižší, např. pouze 6,4 %, jak uvádějí v Belgii např. LUST a SPELEERS (1990), nebo dokonce nulová (SHAW 1968a,b).

Příčin nízké výtěžnosti je několik. Jednou z nich může být kvalita žaludů. Procento klíčivých žaludů může být sníženo patogenní houbou hlízenkou žaludovou (*Ciboria batschiana* /Zopf/ Buchwald), ale i nepříznivými klimatickými podmínkami po opadu žaludů. Nažky dubu se řadí mezi semena rekalcitrantní, která jsou citlivá na ztrátu vody i mráz. Pokud nejsou žaludy po opadu překryty listím a dostaví se brzy silné mrazy, může jich být část nevratně poškozena. Nebezpečí představuje i dlouhodobé sucho, zejména v jarním období, v době klíčení, kdy mohou být znehodnoceny žaludy, které překonaly bez ztráty životnosti zimní období. Experimentálně bylo prokázáno, že zapravení žaludů pod půdní povrch účinně omezuje negativní vliv dlouhodobého sucha. Kvalita žaludů může být významně snížena také napadením hmyzem. Na počátku opadu může být hmyzem poškozeno až 90 % žaludů a teprve v období poslední třetiny opadu se poškození snižuje na cca 50 %.

Nejvíce však ovlivňují a snižují výtěžnost přirozeně opadlých žaludů hlodavci, pro které představují dubové nažky vyhledávanou potravu. Podle našich i zahraničních zkušeností může být hlodavci zničeno až 90–100 % opadlých žaludů, obzvláště při lokální úrodě. Značné ohrožení opadlých žaludů představují především vysoké stavy černé zvěře, ale i zvěře srncí, dančí a jelení.

V některých případech bylo však zjištěno, že všechny žaludy nevzejdou na jaře po opadu, ale cca 30 % žaludů přežije a vzchází i v průběhu dalšího vegetačního období. Tyto dodatečně vzešlé žaludy mohou doplnit již vzniklý dubový nálet.

Zásady

- **Přistoupit k přirozené obnově dubu letního má význam pouze v případě, že úroda žaludů je bohatá, protože je třeba počítat s malou výtěžností žaludů.**
- **Protože napadení hmyzem významně snižuje výtěžnost žaludů, je třeba kontrolovat populaci hmyzu, který dubové nažky napadá.**
- **O velikosti úrody je třeba se přesvědčit hodnocením počtu žaludů na evidenčních ploškách (1m²) náhodně rozmístěných v obnovovaném porostu.**
- **Pro přirozenou obnovu porostů by mělo být v semenném roce zjištěno více než 20 ks žaludů na 1 m² (při 20% výtěžnosti).**
- **Pokud je plánováno následné zapravení žaludů do půdy skarifikací po opadu (viz kap. II - 1.2.4), mělo by se nacházet na 1 m² minimálně 15 ks žaludů.**
- **Je-li četnost žaludů menší než 20 resp. 15 ks na 1 m², lze další žaludy do porostu rozházet či vyset pod motyku, ale zvyšují se tak celkové náklady na obnovu. Teprve při dostatečném množství opadlých (popř. i uměle dodaných) žaludů, lze přistoupit k přirozené obnově porostů.**
- **Obnovované plochy s opadlými žaludy musí být chráněny proti přístupu zvěře, obzvláště černé, vhodným oplocením.**
- **Po opadu je nezbytná intenzivní ochrana proti hlodavcům, a to rozmístěním vysokého počtu návnad po obnovované ploše, které je nezbytné pravidelně kontrolovat a doplňovat.**

II - 1.2.4 Stav půdního prostředí

Stav půdy v obnovovaném porostu významně ovlivňuje úspěšnost přirozeného nasemenění a měl by zajistit vhodné podmínky pro klíčení semen i vzházení a přežití náletu. Výtěžnost žaludů je ovlivňována zejména výskytem buřeně, ale i charakterem půdního povrchu. Plocha obnovovaného porostu by měla před nasemeněním zůstat nezabuřeněná, neboť buřeně brání vzházení klíčících rostlin dubu. Na plochách silně zabuřeněných vzhází jen minimum semenáčků. Výtěžnost žaludů se zvyšuje, padnou-li žaludy na povrch minerální půdy, tzn. je-li půdní povrch mechanicky připraven (skarifikován) a žaludy jsou po opadu překryty listím a buřeně. Nejvyšší výtěžnosti lze dosáhnout při zapravení žaludů do minerální půdy. Mechanickou přípravou půdy (skarifikací půdního povrchu) nebo zapravením se vytvoří lepší kontakt žaludů s minerální půdou a zčásti se omezuje i ztráta vody ze žaludů, což má u rekalcitrantních semen rozhodující význam pro udržení jejich životnosti. Skarifikací půdního povrchu před opadem lze zvýšit výtěžnost žaludů o cca 40 %, skarifikací po opadu až o 60 %. Kromě zvýšení výtěžnosti žaludů omezuje mechanická příprava půdního povrchu také vzházení nežádoucích konkurujících dřevin a brzdí růst bylinné buřeně (viz kap. II - 1.3.2).

Zásady

- **Při dostatečně bohaté úrodě, tzn. opadne-li na 1 m² více než 20 ks žaludů, je mechanická příprava půdy (skarifikace) nezbytná jen tehdy, je-li obnovovaný porost před opadem zabuřeně. Skarifikaci je třeba uskutečnit před opadem, aby se žaludy dostaly do kontaktu s minerální půdou.**
- **Skarifikace půdy v nezabuřeněném porostu při dostatečně bohatém semenném roce není nutná, podpoří však vzházivost žaludů. Poměrně účinně může být skarifikace nahrazena narušením půdního povrchu při těžbě mateřského porostu po opadu žaludů, při přibližování dříví a vyklizování klestu.**
- **Pokud chceme podpořit vzházivost žaludů (např. při nejistotě o bohatosti úrody žaludů) je vhodné mechanickou přípravu půdy realizovat až po opadu žaludů.**

II - 1.3 Podmínky a faktory ovlivňující odrůstání dubových semenáčků

Na odrůstání a další vývoj semenáčků dubu letního v juvenilním stádiu mají zásadní vliv dva faktory, a to přístup světla a konkurence bylinné buřeně a nežádoucích dřevin. Tyto dva faktory jsou na živných lužních stanovištích v těsné vazbě. Dostatek světla lze semenáčkům poskytnout odstraněním mateřského porostu nebo snížením jeho zakmenění, což však vyvolává bezprostředně rychlý nástup buřeně, která dubovým semenáčkům silně konkuruje a přirozenou obnovu znesnadňuje a často až znemožňuje.

II - 1.3.1 Světelné a vlhkostní podmínky

Ze zkušeností lesníků vyplývá, že i když se po semenné úrodě objeví nálet, semenáčky pod clonou mateřského porostu rychle odumírají. Na důvod vysoké mortality náletu dubu letního pod clonou porostu není jednotný názor. Podle některých autorů může být způsobeno především nedostatkem světla (LÜPKE 1998), podle jiných i nedostatkem vody (LÖF a kol. 1998). Sledování vlhkosti půdy v kritické hloubce prokořenění jednoletými dubovými semenáčky (15 cm pod povrchem ve půdy) neprokázalo podstatné rozdíly; jak na volné ploše, tak pod mateřským porostem byl v průběhu roku zaznamenán podobný vývoj vlhkosti půdy. Výrazné rozdíly však byly zjištěny ve světelných podmínkách náletu pod plnou clonou porostu oproti ploše se zakmeněním mateřského porostu 0,5 a na volné ploše bez zastínění náletu. Pod plně zapojený porost se dostává jen nepatrné množství světla (1,4 % osvětlení

volné plochy), pod mateřský porost s polovičním zakmeněním cca 41 % osvětlení volné plochy. V odborné literatuře se uvádí, že semenáčky dubu letního mají vysoké nároky na světlo, i když dubový nálet snáší do 2–3 let zástin mateřského porostu. Ze zkušeností některých autorů (RÖHRIG 1967 ex WELANDER a OTTOSSON 1998; WELANDER a OTTOSSON 1998; LÜPKE 1998; POŽGAJ 1990) vyplývá, že semenáčky dubu letního mají v prvním roce vysoký stupeň tolerance ke stínu a vysokou schopnost adaptace na změněné světelné podmínky. Podle HEESE (1997) má nízká intenzita světla zpočátku jen malý vliv na přežívání semenáčků dubu, ale později se stává limitujícím faktorem pro jejich růst a přežití.

Z námi získaných výsledků vyplynulo, že semenáčky dubu letního v luhu netrpí pod clonou porostu nedostatkem vláhy, ale nedostatek světla je limitujícím faktorem pro jejich přežívání. Pokud rostou semenáčky pod plnou clonou mateřského porostu, projevuje se jejich vysoká mortalita. Po prvním roce růstu může uhynout až 50 % jedinců, po druhém roce dochází k redukci na přibližně čtvrtinu původního počtu a na konci třetího vegetačního období přežívá jen cca 4 % semenáčků. Vitalita jedinců již po prvním roce růstu pod clonou výrazně klesá.

Aby nedocházelo k početní redukci a snížení vitality semenáčků, je nutné nálet odclonit nejpozději 1 rok po nasemenění, při zakmenění 0,5 maximálně do 2 let. Pozdní odstranění porostu vyvolává stagnaci růstu. Nejlépe nálet odrůstá, pokud je mateřský porost smýcen ihned po nasemenění a semenáčky vzcházejí na volné ploše. Odrůstání semenáčků je pak obdobné jako u podzimních sítí, které jsou ze všech možných způsobů umělé obnovy v lužních lesích předmětné oblasti nejvíce uplatňovány.

Zásady

- **Podmínkou zdárného vývoje náletu, jeho růstu a vitality je zajištění dostatečného přístupu světla.**
- **Protože nejmenší mortalita a nejlepší růst byly zaznamenány na volné ploše, je žádoucí odstranit clonu mateřského porostu bezprostředně po opadu žaludů, nebo nálet odclonit nejpozději 1 rok po nasemenění. Ponechání clony mateřského porostu déle než jeden rok vyvolává již početní redukci semenáčků a snížení jejich vitality.**
- **Případné mezery v náletu je třeba ihned doplnit sadbou srovnatelně vyspělých dubových sazenic.**

II - 1.3.2 Konkurence buřeně

Dostatek světla lze semenáčkům poskytnout odstraněním mateřského porostu nebo snížením jeho zakmenění. To však vyvolává bezprostředně rychlý nástup buřeně, která silně konkuruje dubovým semenáčkům a přirozenou obnovu znesnadňuje až často až znemožňuje.

Z bylinných druhů patří k nejproblémovějším kopřiva (*Urtica dioica* L.), svízel přítula (*Galium aparine* L.) a netýkavka malokvětá (*Impatiens parviflora* DC.), z dřevin javor babyka (*Acer campestre* L.) a jasan úzkolistý (*Fraxinus angustifolius* VAHL.)

Buřeň představuje na lužních stanovištích jeden z limitujících faktorů přirozené obnovy a její tlumení je nezbytné až do stádia zajištění přirozeně obnoveného porostu. Silná buřeň v podobě vysokých trav a bylin se vyskytuje již v porostech, které jsou jen mírně rozvolněné (zakmenění 0,8). Jejím rozvoji lze předcházet udržováním plného zápoje korun stromů až do opadu žaludů. Buřeň lze potlačovat mechanicky nebo chemicky.

U porostů s nevhodnou horizontální strukturou je třeba buřeň omezit již před opadem žaludů. Při nízké buřeni stačí většinou kvalitní skarifikace půdy, při vysoké a husté buřeni je žádoucí zařadit před nasemeněním i aplikaci herbicidů. Chemický zásah je sice účinný, ale zatěžuje

životní prostředí. Skarifikace půdního povrchu realizovaná před nebo po opadu žaludů kromě pozitivního vlivu na růst klíčnicích rostlin snižuje také pokryvnost buřeně a omezuje i vzcházení nežádoucích dřevin. Účinek skarifikace je výrazný, ale není dlouhodobý. Projevuje se v případě bylin necelé jedno vegetační období, v případě trav jeden rok a u nežádoucích dřevin tři roky.

Buřeň nemusí vždycky působit negativně. Přiměřeně vysoká a hustá buřeň bezprostředně po vzejití žaludů stimuluje výškový růst nadzemní části dubových semenáčků. V dalších letech se již projevuje její negativní vliv, kdy horní zástin vývoj semenáčků brzdí.

Z konkurujících nežádoucích dřevin představuje největší problém javor babyka, který se masivně přirozeně zmlazuje, ale i jasan, který se obnovuje přirozeně generativně ale i vegetativně pařezovými výmladky. Proti těmto dřevinám je třeba zasahovat mechanicky i chemicky, opakovaným natíráním pařezů herbicidy s arboricidními účinky.

Zásady

- **Bez zásahů pro podporu náletu na lužním stanovišti nemůže být přirozená obnova úspěšná.**
- **Mechanická příprava (skarifikace) půdy usnadňuje vzcházení semenáčků, krátkodobě snižuje pokryvnost obnovované plochy buřeně. Její vliv však trvá v případě bylin necelé jedno vegetační období, v případě trav jeden rok.**
- **Skarifikace významně tlumí vzcházení konkurujících dřevin (jasan, babyka) a její vliv se projevuje až 3 roky. Zásahy proti konkurujícím dřevinám jsou nutné i při jejím provedení.**
- **Pokud není buřeň příliš vysoká a hustá, může v prvním roce i stimulovat výškový růst semenáčků, v dalších letech obnovy však horním zástinem semenáčky brzdí ve vývoji.**
- **O nálet je třeba pečovat soustavným omezováním bylinné buřeně i nežádoucích dřevin, nejlépe sežínáním na vysoké strniště (buřeň je sežínána těsně nad semenáčky dubu). Je-li buřeň hustá a souvislá, je třeba využít herbicidy, nejlépe selektivní.**

II - 1.3.3 Napadení semenáčků houbovými patogeny

Z houbových patogenů působí největší problémy při obnově dubových porostů padlí dubové (*Microsphaera alphitoides* GRIFF. Et MAUBL.). Jedná se o zavlečený druh, který se v evropských podmínkách dokonale aklimatizoval a téměř pravidelně se vždy po několika letech kalamitně rozšiřuje. Padlí vytváří na listech bílé moučnaté povlaky a vyvolává odumírání nejen napadených listů, ale i mladých výhonů (ŠVESTKA a kol. 1998). Důsledkem je podstatné snížení přírůstu dubových semenáčků. Pletiva silně napadených rostlin obvykle dostatečně nevyzrávají a jsou proto náchylnější k mrazovým škodám. Padlí patří mezi choroby, které se v lesnické praxi podceňují, protože málokdy způsobují odumírání celých rostlin. Škody na přírůstu však bývají značné.

Zásady

- **V případě celoplošného silnějšího výskytu padlí dubového je nezbytné dubové semenáčky ošetřovat fungicidními přípravky.**

II - 1.4 Hodnocení úspěšnosti přirozené obnovy

Dub je dřevina, kterou je třeba pěstovat v hustém sponu. Semenáčky musí být po ploše rovnoměrně rozmístěny. Pokud je cílem čistá dubina, bezproblémová bude obnova, při které poroste po prvním roce na 1 m² minimálně 5 semenáčků. Budou-li na 1 m² pouze 3 a méně semenáčků, je třeba doplnit nálet sítí pod motyku nebo rozhozem dalších žaludů po obnovované ploše. Bylo zjištěno, že některé žaludy nevzejdou na jaře po přirozeném nasemenění, ale až následující jaro. Tyto žaludy mohou být „skrytou rezervou“ pro doplnění počtu semenáčků na ploše. Při nedostatečně hustém a nepravidelném výskytu náletu je nutné plochu znovu obnovit uměle.

Zásady

- **Za úspěšnou lze považovat přirozenou obnovu, pokud na 1 m² obnovované plochy roste 5 životaschopných semenáčků.**
- **Při výskytu 3 a méně semenáčků na 1 m² je třeba doplnit nálet rozhozem dalších žaludů nebo lépe ruční sítí pod motyku (nejpozději 2. rokem po nasemenění) nebo výsadbou rostlin nejméně tak velkých jako je nálet.**

II - 2 Doporučený postup přirozené obnovy dubu letního na lužním stanovišti

- Vzhledem k vzácnému výskytu silných úrod žaludů dubu letního u nás, je třeba v lužních lesích i nadále plánovat umělou obnovu porostů této dřeviny. V případě výskytu bohaté úrody žaludů je vhodné přistoupit k přirozené obnově, neboť skýtá všechny výhody tohoto způsobu obnovy včetně výrazně nižších nákladů na její realizaci oproti obnově umělé.
- Efektivně lze přirozeně obnovovat pouze mýtní porosty s vhodnou vertikální a horizontální strukturou, které jsou nejlépe dvouetážové. Hlavní úroveň by měla být tvořena pouze morfologicky kvalitním dubem letním. Ostatní dřeviny, které by byly v této etáži jednotlivě přimíšeny, zvláště ty, které by svým zmlazením mohly utlačovat nálet dubu, by měly být zhruba 20 let před obnovou odstraněny. Vzniklé mezery v korunovém zápoji by pak měly obsadit koruny sousedních dubů a všechny duby by tudíž kryly celou plochu porostu. Pravidelné rozmístění kvalitního dubu letního po celé ploše porostu je pro přirozenou obnovu podmínkou. Výjimečné jednotlivé vtroušení jiné dřeviny však realizaci přirozené obnovy nebrání. Podúroveň výchovných dřevin by měla být přítomna v takovém množství, aby dokonale sama či s pomocí keřového patra kryla půdní povrch tak, aby nebyl zabuřeněný. Porosty tedy musí být pro přirozenou obnovu dlouhodobě připravovány, proto mnohé současné porosty k ní nejsou vhodné (malý podíl dubu, jeho nerovnoměrné zastoupení, netvárné kmeny...).
- Doporučujeme sledovat kvetení a tvorbu žaludů každým rokem pochůzkami v terénu. Je-li v oblasti předpoklad bohatší úrody, je vhodné porosty s kvalitním dubem letním a vhodnou prostorovou strukturou a druhovou skladbou oplotit (ochrana proti zvěři), zvolit účinnou ochranu proti hmyzu napadajícímu plody a proti hlodavcům a vytýčit v nich několik zkusných plošek, kde bude sledována četnost opadlých žaludů. Pro přirozenou obnovu porostů by mělo být v semenném roce zjištěno více než 20 ks žaludů na 1 m² (při 20% výtěžnosti), popř. více než 15 ks na 1 m², počítáme-li s následným zapravením do půdy. Pokud bude četnost žaludů menší, lze další žaludy do porostu rozházet či vyset pod motyku, ale zvyšují se tak celkové náklady na obnovu. Teprve při dostatečném množství opadlých (popř. i uměle dodaných) žaludů, lze přistoupit k přirozené obnově porostů. První krok obnovy je třeba diferencovat podle stupně zabuřenění porostu, případně zvolit některou z uvedených alternativ.

Varianty přirozené obnovy dubu letního na lužním stanovišti

MATEŘSKÝ POROST JE ZABUŘENĚNÝ (nemá dokonalou horizontální či vertikální strukturu)	MATEŘSKÝ POROST JE BEZ BUŘENĚ (má vhodnou horizontální a vertikální strukturu)
Příprava půdy před opadem žaludů Celoplošné ošetření herbicidy a/nebo celoplošná strojová skarifikace půdního povrchu	Příprava půdy před opadem žaludů Mechanická příprava půdy není nezbytná

Varianta se zapravením žaludů do půdy	Varianta bez zapravení žaludů do půdy
Smýcení mateřského porostu na podzim po nasemenění Cíl: úrovnovým kácením umožnit následné použití mechanizace	Postup obnovy je stejný jako v předchozí variantě, pouze mechanické zapravení žaludů do půdy na podzim po těžbě odpadá, čímž se snižují náklady na přirozenou obnovu porostu, ale minimálně 1. zásah vůči nežádoucím dřevinám bude nákladnější a v 1. roce obnovy bude nutné dříve zasáhnout proti buřeni (z tohoto důvodů se zvýší počet těchto zásahů o jeden, tj. bude nutné zasáhnout 3x).
Odstranění všech dřevin všech porostních etází Cíl: umožnit přístup světla k půdě, resp. k semenáčkům, narušit povrch půdy a tak zlepšit podmínky pro klíčení žaludů a vzcházení semenáčků	
Odstranění klestu po těžbě Cíl: usnadnit následné zásahy proti buřeni (vhodné je např. štěpkovat klest na budoucích těžebních linkách)	
Zatírání pařezů po těžbě herbicidem s arboricidními účinkem Cíl: znemožnit nebo omezit růst výmladků z pařezů	
Mechanické zapravení žaludů do půdy (nástroj bez vlastního rychlého pohonu – mělká orba) na podzim po těžbě Cíl: podpora vzcházení semenáčků (zvýšení nákladů na obnovu), a oddálení rychlého zabuřnění paseky (snížení nákladů na první zásahy proti nežádoucím dřevinám)	

Průběh obnovy

Rok obnovy	Operace a termín realizace
1. rok	Chemické ošetření semenáčků proti padlí Termín: nejlépe 2x, v květnu a červnu
	Mechanické zásahy proti buřeni (ožínání kosou) Termín: dle potřeby (předrůstá-li buřen nálet dubu), předpokládají se dva zásahy (květen – červen a červenec – srpen),
	Výsek nežádoucích dřevin a zatírání ran herbicidem V mezerách náletu lze ponechat i jiné dřeviny, neutlačují-li semenáčky dubu a podporovat vzácné druhy dřevin, např. hrušeň planá Termín: konec léta (srpen – září)
	Hodnocení úspěchu přirozené obnovy Jsou-li v náletu více než 3 semenáčky dubu letního na 1 m ² víceméně pravidelně rozmístěné po obnovované ploše, pouze doplníme mezery (je-li vzdálenost mezi dvěma nejbližšími duby 2 m a větší) sadbou přibližně stejně velkých sazenic dubu (pěstební vzorec 1-1) Jsou-li v náletu méně než 3 semenáčky dubu letního na 1 m ² nebo je nálet dubu mezernatý, je vhodné ihned na podzim (popř. na jaře dalšího roku po posouzení možnosti doplnění náletu z přeželeých žaludů) obnovit celou plochu nebo její část uměle. Termín: září
2. rok	Chemické ošetření náletu proti padlí Termín: lépe 2x, v květnu a červnu
	Zásahy proti buřeni Místo prvního mechanického zásahu (ožínání kosou) lze použít zásah chemický Termín: dle potřeby, předrůstá-li buřen nálet dubu; předpokládají se tři mechanické zásahy– květen, červen a červenec – srpen
	Výsek nežádoucích dřevin a zatírání ran herbicidem Termín: koncem léta (srpen – září) viz 1. rok obnovy,
3. rok	Chemické ošetření náletu proti padlí Termín: květen, popř. červen (stačí 1x)
	Zásahy proti buřeni Termín: dle potřeby, předpokládají se dva mechanické zásahy; květen – červen a červenec
	Výsek nežádoucích dřevin a zatírání ran herbicidem Termín: konec léta (srpen – září) viz 1. rok obnovy
4. rok	Výsek nežádoucích dřevin a zatírání ran herbicidem Zásah je nezbytný, předrůstají-li a utlačují-li nežádoucí dřeviny nálet dubu, viz 1. rok obnovy; lze však předpokládat, že za normálních podmínek při použití doporučené technologie nebude tento zásah nutný a nový porost bude zajištěn již po 3. roce obnovy. Termín: koncem léta, dle potřeby

Další alternativní postupy a doporučení:

- Před nasemeněním nebo po něm lze pouze redukovat clonu porostu na zakmenění 0,9 (odstranit keře a část výchovné podúrovně), nesmýtít tedy celý mateřský porost a počkat 1 rok na úspěšnost nasemenění. Je-li četnost náletu pod porostem na podzim 1. roku obnovy nedostatečná a další úroda žaludů slabá, je možné doplnit nálet podsíjí žaludů. V každém případě je nutné po 1. roce domýtít v zimním období zbytek mateřského porostu. Při této alternativě narůstá riziko poškození náletu těžbou, což v kombinaci s nepřízní počasí a padlím na jaře může mít na nálet dubu negativní vliv. Také tím ztrácíme 1 rok obnovy, neboť dvouleté semenáčky vyvíjející se první rok pod clonou dosahují stejného vzrůstu jako semenáčky jednoleté, kde byla clona porostu ihned smýcena. Tento způsob je opět spojen s navýšením nákladů na obnovu. Nálet pod clonou je totiž také nutno ošetřovat proti padlí dubovému (ochrana proti padlí tak bude muset být realizována po delší dobu), náročnější je těžba a odstraňování klestu, u nichž se musí brát ohled na nálet.
- Od druhého roku obnovy je možné také používat místo prvního mechanického zásahu proti buření zásah chemický; výhodně lze uplatnit např. selektivní herbicid (při použití totálního herbicidu roste riziko ztrát v náletu dubu). Použitím herbicidu se však navyšují náklady na obnovu, neboť vyžínání buřeneš kosou je levnější a navíc také „ekologičtější“.
- Ještě před prvním zásahem proti buření je vhodné v náletu vytvořit síť cca 0,5m linek s ponecháním pruhů porostu o šířce 3–4 m. Tyto linky je potřeba před každým dalším zásahem kontrolovat a případně dle potřeby obnovit. Vzniknou tak nové náklady na obnovu porostu, ale zároveň linky zmenší pracovní plochu, zpřehlední nálet a usnadní realizaci výchovných a ochranných zásahů.
- Pro zlepšení ekologické stability a biodiverzity porostu je vhodné před zajištěním (do cca tříletých nárostů dubu letního) doplnit silné sazenice jilmu přibližně stejné výšky jako jsou duby. Po zajištění nárostu je možné také v porostu výchovou podporovat několik jasanů. Příměs jakékoliv dřeviny musí být jednotlivá a celkově nesmí přesáhnout 20 % v druhové skladbě dřevin. Zastoupení dubu letního musí být tedy minimálně 80 %.
- I když budou splněny všechny předpoklady pro přirozenou obnovu, je třeba počítat s rizikem, že obnova nebude úspěšná, protože vzcházení žaludů může být ohroženo extrémními klimatickými vlivy (zejména sucho při klíčení), které nemůžeme předvídat a ovlivnit a přemnožením hlodavců.

III SROVNÁNÍ „NOVOSTI POSTUPŮ“

Současný trend lesnictví – uplatňovat v co největší míře přírodě blízké principy hospodaření – vede mimo jiné k podpoře přirozené obnovy lesa. U některých druhů jako např. buku lesního nebo smrku ztepilého na kyselých stanovištích je její použití téměř samozřejmostí a technologické postupy jsou dobře propracovány. Dub z tohoto pohledu patří mezi dřeviny problematické. Jisté pozitivní výsledky byly sice zaznamenány u dubu zimního na chudých stanovištích, ale u dubu letního v lužních lesích se přirozená obnova u nás dosud nepoužívá, i když v Chorvatsku nebo Francii patří k běžně uplatňovaným a stále zdokonalovaným postupům. Jde však o zcela jiná stanoviště a jiné postupy pěstování dubu. Přirozená obnova dubu letního na lužních stanovištích nemá v naší republice tradici. Ve starší literatuře o ní můžeme sice nalézt některé zmínky (VYSKOT 1958), ale zkušenosti s ní se během dlouholetých neúrod žaludů zcela vytratily.

Lužní lesy prochází v posledních desetiletích změnami, které ohrožují jejich biodiverzitu. Dub letní, který se v tvrdém luhu přirozeně vyskytuje a nachází zde optimální podmínky pro

svůj vývoj, je v podmínkách naší republiky obnovován výhradně uměle sadbou a v menším rozsahu sítí na holosečích po celoplošné mechanické a chemické přípravě stanoviště. Přirozená obnova zajišťuje trvalý ekologický kryt půdy porostem a zachovává kontinuitu lesa. Náklady na vznik nového porostu jsou nízké, i když pozdější výchova je ekonomicky náročnější. Počet jedinců je většinou několikanásobně vyšší než minimální množství stanovené legislativními předpisy pro umělou obnovu lesa a skýtá tak větší možnost selekce během výchovy. Přirozené obnově by měla být dáвана přednost také z hlediska zachování genofondu, protože reprodukuje dokonaleji genetickou strukturu mateřské populace a nedochází při ní ke zúžení genetické variability, která je považována za základní podmínku schopností populací lesních dřevin přizpůsobovat se měnícím se podmínkám prostředí.

Se snahou uplatňovat i v podmínkách lužních stanovišť přírodě bližší principy hospodaření byly na LZ Židlochovice LČR, s.p., s přihlédnutím k zahraničním zkušenostem, experimentálně ověřovány všechny aspekty přirozené obnovy dubu letního. Z vyhodnocení rozsáhlého souboru pokusných ploch vyplynulo, že přirozenou obnovu dubu letního v luhu lze, při dodržení určitých pravidel, realizovat.

Metodika, která byla vypracována na základě vlastních výsledků a v našich podmínkách experimentálně ověřených zahraničních zkušeností, nepředstavuje inovaci, ale je zcela novým návodem technologických postupů přirozené obnovy dubu letního na lužních stanovištích.

IV POPIS UPLATNĚNÍ CERTIFIKOVANÉ METODIKY

Metodika je určena pro všechny vlastníky lesa, kteří hospodaří v oblastech lužních lesů a pro orgány ochrany přírody MŽP ČR. Jejím cílem je poskytnout návod, jak postupovat při přirozené obnově dubu letního na lužních stanovištích a upozornit na všechny biotické a abiotické faktory, které přirozenou obnovu limitují nebo mohou být příčinou neúspěchu.

V EKONOMICKÉ ASPEKTY

Zavedení postupu popsaného v metodice nevyžaduje zvláštní náklady, pokud budou porosty pro přirozenou obnovu dubu letního geneticky a morfologicky vhodné a budou pěstovány tak, aby měly vhodnou horizontální a vertikální strukturu.

Dub letní v lužní oblasti se v současné době obnovuje sítí nebo sadbou po celoplošné mechanické přípravě stanoviště orbou, která významně zvyšuje celkové náklady na obnovu dubových porostů. Při přirozené obnově (pokud jsou porosty na ni připravovány a nejsou zabuřené) tento krok odpadá. Náklady na ošetření náletu proti buřeni a konkurujícím dřevinám v následných letech jsou však vyšší, v závislosti na rychlosti odrůstání dubového náletu, typu a intenzitě zabuřnění. Z modelové kalkulace vyplynulo, že přirozená obnova by mohla být o cca třetinu levnější než umělá obnova sítí nebo sadbou. Pokud tedy současné náklady na obnovu 1 ha uměle sítí po celoplošné přípravě činí v průměru 95 000.- Kč, představovala by přirozená obnova úsporu cca 35 000.- Kč na 1 ha.

VI SEZNAM POUŽITÉ SOUVISEJÍCÍ LITERATURY

1. BUČEK, A., LACINA, J., 2002: Geobiocenologie II. Skriptum MZLU v Brně, Brno, 249 s.
2. HEES, A.F.M. VAN, 1997: Growth and morphology of pedunculate oak (*Quercus robur* L.) and beech (*Fagus sylvatica* L.) seedlings in relation to shading and drought. *Annales des Science Forestieres*, 54(1):9–18.
3. LÖF, M. a kol., 1998: The influence of site preparation on growth in *Quercus robur* L. seedlings in a southern Sweden clear-cut and shelterwood. *Forest Ecology and Management*, 109(1-3):241–249.
4. LUST, N. A SPELEERS, L., 1990: The establishment of red oak and pedunculate oak seedlings in the experimental forest of Aelmoeseneie at Gontrode (Belgium). *Silva gandavensis*, 55:1–23.
5. LÜPKE, B. V., 1998: Sylvicultural methods of oak regeneration with special respect to shade tolerant mixed species. *Forest Ecology and Management*, 106(1):19–26.
6. MATIĆ, S., 2000: Managing forests of pedunculate oak (*Quercus robur* L.) in different structural and site conditions in Croatia. In: Kulhavý, J., Hrib, M., Klimo, E.: *Proceedings of the International Conference Management of Floodplain Forests in Southern Moravia. Lesy České republiky, s. p., Židlochovice: 55–63.*
7. POŽGAJ, J., 1990: Výšky semenáčikov pôvodných dubov Slovenska na experimentálnom „Queracetáriu“ Čifáre a ich tieňomilnosť. *Lesnictví*, 36 (5):381–394.
8. SHAW, M.W. 1968a: Factors affecting the natural regeneration of sessile oak (*Quercus petraea*) in North Wales I. Preliminary study of acorn production, viability and losses. *J. Ecology*, 56:565–583.
9. SHAW, M.W. 1968b: Factors affecting the natural regeneration of sessile oak (*Quercus petraea*) in North Wales II. Acorn losses and germination under field conditions. *J. Ecology*, 56:647–666.
10. ŠVESTKA, M. a kol 1998: Praktické metody v ochraně lesa. *Lesnická práce. s.r.o., Kostelec nad Černými lesy: 311 s.*
11. ÚRADNÍČEK, L., CHMELÁŘ, J., 1995: Dendrologie lesnická, 2. část Listnáče I (*Angiospermae*). MZLU v Brně, Brno: 119 s.
12. VACEK, S. a kol., 2000: Structure, development and management of floodplain forests in the reserve Dubno. In: Kulhavý, J., Hrib, M., Klimo, E.: *Proceedings of the International Conference Management of Floodplain Forests in Southern Moravia. Lesy České republiky, s. p., Židlochovice:123–132.*
13. VAŇKOVÁ, K., 2004: Přirozená obnova dubu v lužním lese. *Disertační práce. Brno, MZLU v Brně: 164 s.*
14. VYSKOT, M., 1958: Pěstění dubu. *Československá akademie zemědělských věd ve Státním zemědělském nakladatelství, Praha: 284 s.*
15. WELANDER, N.T., OTTOSSON, B., 1998: The influence of shading on growth and morphology in seedling of *Quercus robur* L. and *Fagus sylvatica* L. *Forest Ecology and Management*, 107:117–126.

VII SEZNAM PUBLIKACÍ, KTERÉ PŘEDCHÁZELY METODICE

1. HOUŠKOVÁ, K., 2004: Možnosti přirozené obnovy dubu v lužních lesích České republiky. In: Sborník referátů „Hlavní úkoly pěstování lesů na počátku 21. století“. Křtiny 14.9.–16.9.2004. MZLU v Brně:265–277.
2. HOUŠKOVÁ, K., 2005: A role of the mechanical preparation of soil in the natural regeneration of pedunculate oak (*Quercus robur* L.) in floodplain forests. *Journal of Forest Science*, 51(8):371–379.
3. HOUŠKOVÁ, K., MAUER, O., 2005: Přirozená obnova dubu letního (*Quercus robur* L.) v lužních lesích. In: Sborník významných výsledků institucionálního výzkumu LDF MZLU v Brně, řešeného v letech 1999–2004 „Trvale udržitelné hospodaření v lesích a v krajině“. MZLU v Brně:187–193.
4. HOUŠKOVÁ, K., PALÁTOVÁ, E., MAUER, O., 2007: Possibilities and Procedures for the Natural Regeneration of Pedunculate Oak (*Quercus robur* L.) in South Moravia. In: Sborník referátů “Forest management system and regeneration of floodplain forest sites”. Brno, 8.-9.10.2007. Brno, MZLU v Brně: 89–98.
5. HOUŠKOVÁ, K., PALÁTOVÁ, E., MAUER, O., 2008: Možnosti a podmínky přirozené obnovy dubu letního (*Quercus robur* L.). In: Zborník referátov z mez. seminára „Aktuálne problémy lesného škôlkarstva, semenárstva a umelej obnovy lesa“. 11.-12.6.2008 v Liptovskom Jáne. Zvolen, Národné lesnícke centrum:113–118.
6. LIBUS, J., MAUER, O., 2009: Forest regeneration under standards of pedunculate oak (*Quercus robur* L.). *Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis*, 57 (5):197–204.
7. LIBUS, J., MAUER, O., 2009: Vliv výstavků dubu letního na růst sazenic a ostatní charakteristiky lužního ekotopu. In: „Pestovanie lesa ako nástroj cieľavedomého využívania potenciálu lesov“. Sborník rec. příspěvků z mez. konf. 8. a 9. září 2009 Zvolen. Národné lesnícke centrum:240–250.
8. LIBUS, J., MAUER, O., VAVŘÍČEK, D., 2010: Soil preparation by ploughing in the floodplain forest and its influence on vegetation and primary soil characteristics. *Journal of Forest Science*, 56(4): 183–194
9. MAUER, O., PALÁTOVÁ, E., HOUŠKOVÁ, K., HOBZA, P., POP, M., LIBUS, J., RYCHNOVSKÁ A., MAUEROVÁ, P., 2008: K problematice obnovy dubu letního (*Quercus robur* L.) na lužních stanovištích. In Kulhavý, J., Menšík, L.: Lužní lesy – obhospodařování z pohledu udržitelného rozvoje. Brno, 11.4.2008. MZLU v Brně:18–23.
10. PALÁTOVÁ, E., MAUER, O., HOUŠKOVÁ, K., 2010: Possibilities and limitations of natural and artificial regeneration of English Oak in floodplain forest. Kapitola v knize „Machar, I. (ed.): Biodiversity Target Management of Floodplain Forests in the Morava River Basin“. Olomouc, Univerzita Palackého:163–171.
11. PALÁTOVÁ, E., MAUER, O., RYCHNOVSKÁ, A., POP, M., 2006: Přirozená obnova dubu letního slavonského v HS 19. Výroční zpráva VZ MSM 6215648902 – 1/4/1 MZLU v Brně, 15 s.
12. PALÁTOVÁ, E., RYCHNOVSKÁ, A., 2010: Analýza faktorů ovlivňujících úspěšnost přirozeného nasemenění dubu letního na lužních stanovištích. In: „Pěstování lesů v nižších vegetačních stupních“. Křtiny 6.9.–8.9.2010, MENDELU v Brně:101–107.
13. VAŇKOVÁ, K., 2004: Přirozená obnova dubu v lužním lese. Doktorská disertační práce. MZLU v Brně, 164 s. + 129 s. příloh.

14. VAŇKOVÁ, K., MARTINKOVÁ, M., 2003: Conditions for germination and performance of pedunculate oak (*Quercus robur* L.) seedlings from natural seeding in a floodplain forest of hard-wooded broadleaves. *Ekológia* (Bratislava), 22, Supplement 3: 176–188.

VIII DEDIKACE

Předložená metodika byla vypracována na LDF MENDELU v Brně v rámci řešení Výzkumného záměru MSM 6215648902 *Les a dřevo – podpora funkčně integrovaného lesního hospodářství a využívání dřeva jako obnovitelné suroviny a za jeho finanční podpory.*

IX OPONENTI

Ing. Jan Vybíral (Biosférická rezervace Dolní Morava, o. p. s., Zámecké náměstí 69
691 44 Lednice)

Ing. Josef Stejskal (LZ Židlochovice LČR s.p., Tyršova 1, Židlochovice, 66701)

X Summary

Natural regeneration of pedunculate oak (*Quercus robur* L.) on floodplain sites

The regeneration of pedunculate oak on floodplain forest sites in the Czech Republic is limited by the scarce incidence of mast years, heavy infestation of sites by weeds and by excessive game stock. The factors represent main reasons to the fact that stands dominated by pedunculate oak (*Quercus robur* L.) on floodplain sites in the Czech Republic are regenerated only artificially by sowing or planting following the whole-area mechanical and chemical soil preparation. Natural regeneration of pedunculate oak has no tradition in the Czech Republic. The return to near-natural forest management brings forward the issue of the natural regeneration of forest stands, which however connects with a number of problems in the case of oak.

Experimental plots were established in the Židlochovice Forest Enterprise in order to verify possibilities for the natural regeneration of pedunculate oak. Parameters particularly studied on these trial plots were as follows: yield of acorns and factors affecting it, soil scarification and its influence on the emergence of acorns and growth of weeds, the effect of the parent stand shelter on the mortality and growth of seedlings, and the impact of weeds and other factors on the growth of natural regeneration. Based on the evaluation of the experimental plots, a technological procedure was established for the natural regeneration of oak stands on floodplain sites dwelling on the below principles:

- Stands have to be prepared for the natural regeneration and qualitative trees in them must be distributed in a regular pattern (acorns falling only 2 m behind the crown projection);
- Mechanical soil preparation by scarification facilitates the emergence of seedlings, provides for a short-term suppression of infestation by weeds and prevents the emergence of undesirable woody plants;
- Mechanical soil preparation before the fall of acorns is necessary if the regenerated stand is infested by weeds (does not have a favourable vertical structure);
- Mechanical soil preparation is to be preferably implemented only after the fall of acorns when the acorns can be directly worked into the soil, which will enhance their emergence rate;
- Young plants from the natural regeneration of pedunculate oak growing under a full shelter of the parent stand die within 3 years; under a reduced shelter (stocking 0.5), they stagnate in growth and their vitality is rapidly decreasing;
- Self-seeded oak plants do best on sites where the parent stand shelter was felled immediately after the fall of acorns and seedlings were given change to emerge on a fully insolated open area;
- The main reason for the decline of seedlings under the stand is the lack of light;
- The parent stand has to be removed without a delay (immediately after the fall of acorns at the best, 1 year after seeding at the latest) and possible gaps in the emerging self-seeding should be immediately filled with oak transplants;
- Successful can be considered the natural regeneration with at least 5 seedlings growing on an area of 1 m² one year after seeding;
- Acorns and the newly emerging stand have to be intensively protected against weeds infestation (it is advised to cut weeds to a high stubble, which supports the height growth of seedlings);
- Acorns need to be intensively protected against damage caused by small rodents (poison bait) and wildlife (fencing);
- The emergence of acorns may be endangered by extreme climatic effects (drought).

The natural regeneration of pedunculate oak stands in the Czech Republic will however remain uncertain due to the long-term absence of ample seed years. This is why the artificial regeneration still has to continue being planned in the future. If a rich crop of pedunculate oak acorns occurs, the seeding in floodplain forests can be used under condition that the established rules are observed. Nevertheless, a risk should be taken into account that the natural regeneration would fail.

Název: **Přirozená obnova dubu letního (*Quercus robur* L.) na lužních stanovištích**
Certifikovaná metodika

Autoři: Palátová Eva, Mauer Oldřich, Houšková Kateřina

Vydání: 1. – 2011

Vydala: Mendelova univerzita v Brně

ISBN978-80-7375-547-8

