

Olše

dřevina roku 2015

Sborník příspěvků



Pořádá Česká lesnická společnost, z. s.



ve spolupráci



za podpory Ministerstva zemědělství ČR



9. 6. 2015
Olšina u Horní Plané

LESY ČR



OLŠE - STROM ROKU 2015



Česká lesnická společnost, z. s.

O l š e

dřevina roku 2015

Sborník příspěvků

Pořádáno ve spolupráci s LČR, s.p., VLS, s.p.



VOJENSKÉ LESY A STATKY ČR, s.p.

a

ÚHÚL Brandýs nad Labem, pobočka Plzeň



za finančního přispění Ministerstva zemědělství



MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ

Preamble:

Dřevinou roku 2015 se stala olše. V ČR je původní olše lepkavá (*Alnus glutinosa*), olše šedá (*A. incana*) a olše zelená (*A. alnobetula*). Olše lepkavá a olše šedá jsou rychlerostoucí pionýrské dřeviny, s relativně krátkou životností. Olše zelená má meliorační půdoochrannou funkci a užití v horských oblastech narušených antropogenní činností tam, kde lesní půda byla degradována v důsledku ztráty svrchní vrstvy.

U olše oceňujeme její symbiózu s nitrogenními hlízkovými bakteriemi, která umožňuje obohacování půd dusíkem. Z environmentálního hlediska má olše významnou úlohu jako dřevina s vysokou intercepcí a vysokým transpiračním koeficientem (funkce desukční).

Na vhodných stanovištích řadí platná legislativa olši mezi dřeviny základní. Své opodstatnění má na řadě stanovišť i jako MZD a rozsáhlý je soupis dalších stanovišť kde je využitelná i jako dřevina přimíšená a vtroušená.

Olše lepkavá má ve vhodných podmínkách i významnou produkční funkci, lze ji využít i pro zalesnění zemědělských půd a je využívána i zahradnický. Je vhodná jako dřevina břehových porostů podél vodních toků a je využívána i při rekultivaci výsypek (antrozemě) a tvorbě náhradních porostů (Krušné hory).

Naším cílem je dát ucelený obraz o této dřevině, jejíž redukovaná plocha v ČR je přes 50 tis. ha a celkové zásoby přesahují 15,8 mil. m³ dřevní hmoty.

Odborný garant:

Ing. Miroslav Sloup

Vedoucí odborné skupiny ČLS Biologické
Ústav pro hospodářskou úpravu lesů
tel.: 724 153 571, e-mail: Sloup.Miroslav@uhul.cz

Organizační garanti:

PhDr. Ing. Vít Skála, Ph.D.

tajemník ČLS

tel.: 603 584 550, e-mail: tajemnik@cesles.cz

Texty ve sborníku neprošly jazykovou úpravou.

Foto na obalu: Ing. Miroslav Sloup

Česká lesnická společnost je akreditovaná vzdělávací instituce u MV ČR pod číslem AK/I-40/2012.
Česká lesnická společnost je členem PEFC.

1. vydání

© 2015, Česká lesnická společnost, z. s.
ISBN 978-80-02-02603-7



Obsah:

Olše – dřevina roku 2015 u LČR RNDr. Jiří Stonawski – Lesy České republiky, s. p.	7
Olše zelená také dřevinou roku 2015 v ČR Ing. František Šach, CSc., Ing. Vladimír Černohous, Ph.D. – VÚLHM, v.v.i., Výzkumná stanice v Opočně	14
Koncepční péče o břehové porosty z pohledu správce vodního toku Ing. Václav Bárta – Povodí Vltavy, s. p.	20
Olšová stanoviště na podmáčených půdách Bc. Radim Bartoň – ÚHÚL Brandýs nad Labem, pobočka Plzeň	29
Olše – dřevina roku 2015 Ing. Miroslav Sloup – ÚHÚL Brandýs nad Labem, pobočka Plzeň	42

OLŠE – DŘEVINA ROKU 2015 LESŮ ČR

RNDr. Jiří Stonawski

Lesy České republiky, s. p., Ředitelství

Abstrakt

Státní podnik Lesy České republiky (dále Lesy ČR) v rámci svých výchovných a vzdělávacích aktivit vyhláší každoročně vybranou dřevinu (rod nebo druh), kterou v daném roce přibližuje široké veřejnosti. Pro letošní rok byla dřevinou (stromem) roku vyhlášena olše.

Rod olše (*Alnus*) je spolu s rodem bříza (*Betula*) taxonomicky řazen do čeledi břízovité (*Betulaceae*), podčeledi *Betuloideae* Arnott. Dle informací na Biolibu [18] je v současnosti na světě popsáno celkem 42 druhů a 10 kříženců olší. Jsou to jednodomé opadavé stromy nebo keře. Rostou především v mírném pásmu severní polokoule, několik druhů je udáváno také z oblasti And (např. *Alnus acuminata*).

Mezi domácí druhy olší se řadí olše lepkavá - *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn., olše šedá - *Alnus incana* (L.) Moench. a olše (též olšíčka či křestice) zelená - *Alnus* (též *Duschekia*) *alnobetula* (Ehrh.) C. Koch.

Zastoupení olší v lesních porostech v České republice dle výsledků Národní inventarizace lesů 2001–2004 [6] činí 2,1 %. Pro srovnání - zastoupení břízy je dvojnásobné (4,2 %). Z lesnického hlediska mají olše produkční význam zejména díky své schopnosti růst na místech, jež jsou pro jiné dřeviny zejména z důvodů vysoké hladiny spodní anebo povrchové vody značně nepříznivé. Olše jakožto pionýrské dřeviny kvetou a plodí již ve velmi raném věku. Pokud rostou jako solitéry, obvykle mezi 10. - 15. rokem (olše zelená i dřívě), v zápoji ve věku 30 - 40 let. Olše lepkavá plodí bohatě každé 2 - 3 roky, oba další druhy každoročně.

Nejznámější, nejrozšířenější a lesnický nejvýznamnější je olše lepkavá (*Alnus glutinosa*). Historické rozšíření olší u nás dokládají mimo jiné desítky místních jmen, a to jak sídel, tak vodních toků, rybníků či místních tratí (Olše, Olšina, Olšovec, Olšany, Olešnice apod.).

Důležitou roli hrají olše mimo les, zejména jako součást břehových porostů vodních toků. Díky jejich významu v koloběhu živin, zejména dusíku, jsou využívány jako meliorační dřeviny na chudých stanovištích a antropogenních půdách.

Klíčová slova

Alnus glutinosa, *Alnus incana*, *Alnus alnobetula*, dřevina roku, břehový porost.

1. ÚVOD

Do rodu olše (*Alnus*) náleží opadavé listnaté dřeviny z čeledi břízovitých (*Betulaceae*). Biolib [18] uvádí v rámci rodu celkem 42 druhů a 10 kříženců, s převažujícím výskytem v mírném pásmu severní polokoule. Dle Červeného seznamu IUCN (2014) [21] je do některého ze stupňů ohrožení (Critically Endangered, CR; Endangered, EN; Vulnerable, VU) zařazen jediný druh, a to *Alnus henryi* (endemit Tchaj-wanu, CR).

Žádný evropský druh olše není předmětem druhové ochrany podle směrnice 92/43/EHS o ochraně přírodních stanovišť, volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin, dle níž se vytváří soustava Natura 2000. Nicméně evropská stanoviště 91E0 „Smíšené jasanovo-olšové lužní lesy temperátní a boreální Evropy“ a 91F0 „Smíšené lužní lesy s dubem letním, jilmem vazem a jilmem habrolistým, jasanem ztepilým nebo jasanem úzkolistým podél velkých řek atlantské nebo středoevropské provincie“ vyžadují ochranu podle téže směrnice v rámci všech členských zemí Evropské unie. Převod evropských stanovišť na přírodní biotopy a soubory lesních typů je například součástí Pravidel hospodaření pro typy lesních přírodních stanovišť v evropsky významných lokalitách soustavy Natura 2000 [5], vytvořených ve spolupráci Agentury ochrany přírody a krajiny ČR, Sdružení vlastníků

soukromých a obecních lesů v ČR, Lesů ČR a Vojenských lesů a statků, s. p., s cílem formulovat opatření, jež ve vztahu k lesním evropským stanovištím nebudou znamenat zhoršování stavu a budou akceptovatelná pro všechny jednající strany. Stanovištní a pěstební charakteristiky jednotlivých SLT jsou např. součástí Přílohy č. 25 Péče o lesní ekosystémy v chráněných územích ČR [14].

Na území České republiky se vyskytují 3 druhy olší. Lesnický nejvýznamnější a nejrozšířenější je bezpochyby olše lepkavá - *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn. Dalšími jsou olše šedá - *Alnus incana* (L.) Moench. a olše (též olšička či křestice) zelená - *Alnus* (též *Duschekia) alnobetula* (Ehrh.) C. Koch. Olše jakožto pionýrské dřeviny plodí již ve velmi raném věku. Pokud rostou jako solitéry, obvykle mezi 10. – 15. rokem (olše zelená i dříve), v zápoji ve věku 30–40 let.

Značné rozšíření olší po posledním zalednění je považováno za klíčové pro koloběh dusíku v suchozemských ekosystémech mírného pásma severní polokoule [3]. Důvodem je jejich schopnost obohacovat půdy vzdušným dusíkem. Děje se tak díky jejich symbióze s grammpozitivními bakteriemi - aktinomycetami rodu *Frankia*, vytvářejícími na postranních kořenech hlízky o velikosti až 10 cm.

Z hlediska vlivu na lidské zdraví náleží pyl olše spolu s pylem břízy a lísky mezi nejvýznamnější pylové alergeny [16].

2. ROZŠÍŘENÍ OLŠÍ U LESŮ ČR

Níže uvedené údaje o výskytu jednotlivých druhů olší na pozemcích s právem hospodařit Lesů ČR vycházejí z analýzy platných lesních hospodářských plánů (LHP). Pro jednotlivé druhy jsou používány tyto zkratky dle platného číselníku lesních dřevin Informačního standardu lesního hospodářství [24]: Olše lepkavá - OL, Olše šedá - OLS, Olše (křestice) zelená - OLZ, resp. pro olši lepkavou zkratka OLL (viz Příloha č. 4 k vyhlášce č. 83/1996 Sb.).

Hospodářsky nejvýznamnější z našich olší je olše lepkavá, která se vyskytuje od luhů v nížinách, přes silně zamokřené střední polohy až po potoky horských oblastí. Může dorůstat do výšky 25–30 m, s průměrem kmene kolem 1 m. Maximální průměr v Evropě je udáván 175 cm [20]. Z lesnického hlediska mají olše produkční význam zejména díky své schopnosti růst na místech, jež jsou pro jiné dřeviny z důvodů vysoké hladiny spodní anebo povrchové vody značně nepříznivé. Často pak na nich vytvářejí chůdovité kořeny.

Olše šedá je nenáročnou dřevinou rostoucí převážně kolem potoků podhorských až horských oblastí. Dorůstá okolo 20 m, průměru kmene 30–50 cm. Na některých lokalitách se vyskytuje společně s olší lepkavou.

Olše zelená je obvykle keř s výškou do 3 m, vázaný převážně na horské oblasti. U nás je udávána jako původní pouze na Novohradsku a v Jihlavských vrších [8]. V některých horských oblastech, zvláště v Jeseníkách (v okolí přečerpávací vodní elektrárny Dlouhé stráně i jinde) byla ještě v nedávné minulosti (v 90. letech 20. století) cíleně a úspěšně vysazována ke zpevnění svahů proti erozi. Dnes je využívána k umělé obnově zejména v Krušných horách.

Celkové zastoupení a zásoba dřevní hmoty jednotlivých druhů olše u Lesů ČR je uvedeno v tabulce č. 1:

Tab. 1

Dřevina	Plocha (ha)	Zastoupení	Zásoba (m ³ b.k.)	Průměrná zásoba (m ³ b.k./ha)
OLL	18 841	1,44%	2 545 396	135,1
OLS	510	0,04%	69 519	136,4
OLZ	42	0,00%	145	3,4
Celkem	19 393	1,49%	2 615 060	

Zastoupení a zásoba dřevní hmoty olší dle lesních vegetačních stupňů – viz tabulka č. 2:

Tab. 2

LVS	Plocha dřeviny (ha)			Zásoba (m ³ b.k.)		
	OLL	OLS	OLZ	OLL	OLS	OLZ
1	1 462	7		223 949	1 050	
2	1 205	23	0	157 416	3 345	33
3	4 742	104	0	685 031	13 740	5
4	3 584	53	0	486 665	7 680	8
5	5 437	170	2	747 782	25 420	19
6	1 992	118	12	232 567	16 791	26
7	415	32	26	11 820	1 493	54
8	4	3	2	166	0	0
9	0			0		
Celkem	18 841	510	42	2 545 396	69 519	145

Následující tabulka č. 3 ukazuje zastoupení olší ve věkových stupních. Protože olše rychle dospívají, pohybuje se jejich mytní věk okolo 90 let (OLL, OLS) a déle v porostech zůstávají pouze jako příměs v lesích ochranných anebo ve zvláště chráněných územích.

Tab. 3

Věkový stupeň	Plocha dřeviny (ha)			Zásoba (m ³ b.k.)		
	OLL	OLS	OLZ	OLL	OLS	OLZ
1	1 122,75	14,44	2	291	2	
2	1 305,93	24,40	13	14 210	190	
3	1 435,90	36,24	18	67 748	2 246	46
4	1 294,40	49,76	9	125 979	5160	42
5	3 157,14	123,67	1	426 198	16471	24
6	4 458,85	163,91		710 465	26 355	
7	2 357,92	66,53		442 416	13 402	
8	1 448,59	14,87		292 082	2 944	
9	970,85	11,20		201 905	2135	33
10	518,44	2,08		107 471	302	
11	294,76	0,31		61551	57	
12	198,84	0,71		41737	107	
13	131,36	0,20		25 868	26	
14	64,10			12 472		
15	38,54	0,83		6 850	68	
16	22,10			4 326		
17	20,45	0,39		3 827	54	
Celkem	18 840,92	509,54	42	2 545 396	69 519	145

Průměrný věk olše lepkavé a šedé v porostech Lesů ČR je přibližně 50 let (OL – 53, OLS – 49), olše zelené 25 let.

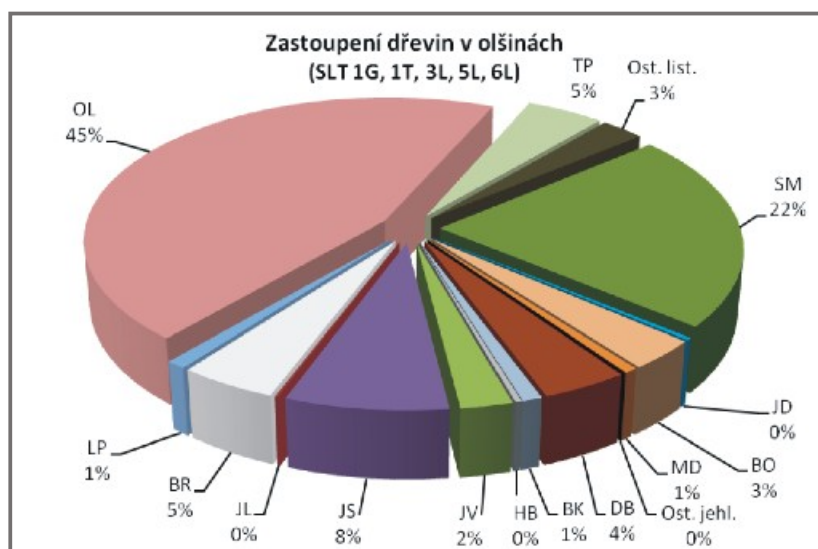
Přirozená společenstva olší (olšiny) na podmačených lokalitách zaujímají u Lesů ČR celkem 9 463 ha porostní půdy - viz tabulka č. 4:

Tab. 4

Olšiny		
Soubor lesních typů		Plocha porostní půdy (ha)
1G	VRBOVÁ OLŠINA	1 529
1T	BŘEZOVÁ OLŠINA	573
3L	JASANOVÁ OLŠINA	5 472
5L	MONTÁNNÍ JASANOVÁ OLŠINA	1 871
6L	LUH OLŠE ŠEDÉ	18
Celkem		9 463

Zastoupení dřevin v olšinách u Lesů ČR dokumentuje graf č. 1.

Graf 1



Olše rostou jak v porostech, kde tvoří dominantní dřevinu, tak se v mnoha porostech vyskytují v příměsi.

3. ZDROJE REPRODUKČNÍHO MATERIÁLU OLŠÍ U LESŮ ČR

Lesy ČR jako jeden z mála podniků v ČR i v Evropě disponují ucelenou koncepcí v péči o genové zdroje lesních dřevin. Nejnovější koncepce [12] obsahově navázala na obě předchozí [10], [7], mimo jiné se záměrem pokračovat v inventarizaci výskytu cenných populací jednotlivých druhů a jejich následném množení, s cílem podporovat jejich výsadby za účelem zvyšování biodiverzity lesních ekosystémů.

Semenářský závod Lesů ČR v Týništi nad Orlicí navázal na předchozí šedesátiletou tradici centrálního luštění lesních dřevin v Českých Budějovicích a od roku 1971 poskytuje služby majitelům lesa, lesním i okrasným školkám.

Sběr veškerého reprodukčního materiálu všech druhů lesních dřevin určeného k obnově lesa podle zákona č. 149/2003 Sb. je možný pouze z úředně uznaných zdrojů reprodukčního materiálu lesních dřevin [2]. Těmi se mohou stát při dodržení zákonem stanovených podmínek i stromy rostoucí mimo les.

Výměra plochy olše lepkavé v porostech uznaných ke sběru u Lesů ČR činí cca 3 500 ha, převážně jako zdroj

identifikovaného reprodukčního materiálu. Geneticky nejhodnotnější osivo získáváme v jediném uznaném semenném sadu olše lepkavé v České republice (semenný sad „Dubák“ na LS Křivoklát, s výměrou 1,42 ha, založený v roce 1994).

Výměra plochy olše šedé v porostech uznaných ke sběru činí cca 170 ha, převážně jako zdroj identifikovaného reprodukčního materiálu. V případě olše zelené tvoří plocha dřeviny uznaná jako zdroj identifikovaného materiálu pouze 1,55 ha.

Celková roční poptávka i pro ostatní vlastníky lesa se pohybuje kolem 400 – 500 kg suroviny, proto je snaha maximálně využít všechny zdroje s dostatečnou úrodou. Ze zkušeností lze říci, že kvalitní úroda se opakuje ve dvou až tříletém cyklu, přičemž sezóna 2014/15 byla velmi slabá.

Olše mají dobrou skladovatelnost osiva, proto se maximálně snažíme vytvořit zásobu pro potřebu dalšího roku. Průměrná kvalita osiva olše lepkavé a olše šedé je stanovena ČSN 48 1211 Lesní semenářství. Pro olši zelenou stanovena není. Bližší údaje jsou k dispozici např. v [4].

Fenotypová klasifikace olšových porostů u Lesů ČR – viz tabulka č. 5:

Tab. 5

Fenotypová klasifikace		Plocha		
Kód	Popis	OL	OLS	OLZ
	Nebylo zjišťováno	3 863,16	75,08	31,92
S	Semenný porost	1,42		
A	Vysoce hodnotné	12,63		
B	Hodnotné	226,92	3,13	0,41
C	Průměrné	14 736,29	431,33	9,99
D	Nekvalitní	0,50		
Olše celkem		18 840,92	509,54	42,32

Výhled potřeb sadebního materiálu na období 2015 – 2018 dle jednotlivých let, PLO a LVS je k dispozici na webu Lesů ČR [23]. Celkem se jedná ročně o potřebu cca 580,8 tisíc sazenic olše lepkavé, 41,4 tisíc sazenic olše šedé a 11,6 tisíc sazenic olše zelené za účelem jejich výsadby do lesních porostů.

4. VÝZNAM OLŠÍ MIMO LES

Olše hrají také nezastupitelnou roli v břehových porostech vodních toků. Díky svým kořenům, zasahujícím často přímo do vodního toku, jsou schopny nejen zpevňovat koryto vodního toku, ale také účinně filtrovat vodu a vytvářet příznivé prostředí (podmínky pro uchycení, úkryt) pro řadu vodních organismů.

Významný vliv na zastoupení olší mimo les měly bezpochyby vodohospodářské úpravy toků realizované u nás již několik set let. Iniciátorem jejich akcelerační byl zřejmě i Karel Chotek z Chotkova (1783 – 1868), který ve stejném roce, kdy Jiří Longueval Buquoy napsal dopis svému lesmistru Janu Železnému o ochraně Žofinského pralesa (1838), vydal coby nejvyšší český purkrabí následující nařízení: „... Při svém cestování v Čechách přesvědčil jsem se, že běh řek a potoků místo rovného běhu nesčíslné a nepořádné okliky činí. Je přáním Boha, Jeho Milosti císaře a přáním mým, aby vodě kopáním jednoho nebo dvou příkopů přímý běh se učinil. Pány krajské hejtmany činím za toho ohledu pozorný.“ Zhruba během 100 let (1880 – 1980) poklesla hustota vodní sítě u nás z 244 m/km² na 152 m/km² [15].

Olše velmi dobře snášejí znečištění ovzduší, proto jsou často vysazovány v okolí průmyslových objektů, ale také jako okrasné dřeviny v parcích. Mezi kultivary olše jsou udávány cv. 'Laciniata' se stříhanými listy, zlatolistý kultivar 'Aurea', převislý 'Pendula' a další. Díky fixaci atmosférického dusíku a dobré rozložitelnosti opadu jsou pak využívány jako meliorační dřeviny na chudých stanovištích, výsypkách a odvalech.

Zhruba od konce 80. let 20. století je u nás sledováno zhoršování zdravotního stavu olší, a to zejména v břehových porostech vodních toků. V této souvislosti došlo mimo jiné k vytvoření přehledu nejdůležitějších živočišných

škůdců, houbových patogenů, mykorrhizních bakterií a hub např. [13]. Vyobrazení některých z nich lze najít např. v [17].

V posledních letech je hynutí olší (Alder dieback) spojováno zejména s invazní patogenní houbou plísní olšovou - *Phytophthora alni* Brasier & S. A. Kirk, způsobující hnilobu kořenů a krčků olší a šířící se (dle dosavadních poznatků) zoosporami ve vodě nebo přímým kontaktem. Zmírnění škod vyplývajících z působení tohoto patogena je jedním z bodů spolupráce vědeckých pracovníků několika výzkumných ústavů (Výzkumného ústavu Sylva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, v. v. i., Výzkumného ústavu lesního hospodářství a myslivosti, v. v. i.), vodohospodářů a lesníků v rámci projektu QJ1220219 Národní agentury pro zemědělský výzkum Ministerstva zemědělství [11]. V rámci tohoto projektu proběhl v roce 2013 rozsáhlý průzkum výskytu fytoftorového onemocnění olší ve více než 800 lesních porostech v rámci celé ČR. Bylo zjištěno, že se choroba vyskytuje ve více než 50 % studovaných porostů. Průměrné napadení lesních porostů činilo 10 %. Ve zhruba 80 % případů napadených porostů byl přítomen vodní tok. Za nejvýznamnější způsob přenos mezi povodími je považováno šíření s rybí násadou. Z dosavadních výsledků rovněž vyplývá, že potenciálním problémem je šíření sazenicemi olší infikovaných v lesních školkách v případě závlah povrchovou vodou z toků, jejichž břehové porosty jsou rovněž napadeny [1].

5. OLŠE V OCHRANĚ PŘÍRODY

Olše nepatří mezi zvláště chráněné druhy podle předpisů o ochraně přírody a krajiny. Nicméně původní populace olše zelené jsou zařazeny v rámci Červeného seznamu vzácných a ohrožených druhů dřevin ČR do kategorie silně ohrožené [9].

Z celkového počtu 2 584 maloplošných zvláště chráněných území (ZCHÚ) v České republice (dle evidence v Ústředním seznamu ochrany přírody [19]) je u celkem 120 z nich jmenovitě uvedena jako předmět ochrany olšina. Skutečný počet ZCHÚ s porosty olší však je bezpochyby mnohem vyšší.

Olše nejsou dlouhověkými dřevinami. Jejich věk je udáván obvykle do 100 let, v případě olše lepkavé maximálně dvojnásobek. I proto jsou poměrně málo zastoupeny mezi památnými stromy vyhlášenými podle zákona o ochraně přírody a krajiny. V Ústředním seznamu ochrany přírody [19] najdeme mezi 5 281 položkami celkem 6 samostatně vyhlášených olší. Největší obvod (460 cm) je udáván u památného stromu Dětrichovická olše, rostoucího ve stejnojmenné obci Dětrichovice v okrese Bruntál, v Moravskoslezském kraji. Dále jsou olše součástí několika památných stromořadí.

V rámci evidence významných stromů Lesů ČR dostupné na podnikovém webu [22] je evidována olše lepkavá na Lesní správě Pelhřimov, rostoucí v katastrálním území Kamenice nad Lipou, s obvodem kmene ve výčetní výšce 220 cm, výškou 28 m a odhadovaným věkem 100 let.

6. POUŽITÁ LITERATURA A PRAMENY

- [1] ČERNÝ, K. a kol. (2015): *Roční zpráva o postupu prací na projektu NAZV QJ1220219 Ekonomické aspekty invaze *Phytophthora alni* v průběhu klimatické změny (2014)*. VÚKOZ, v. v. i., Průhonice, 30 s.
- [2] DROBNÍK, J. a DVOŘÁK, P. (2010): *Lesní zákon: Komentář*. Wolters Kluwer ČR, 304 s. ISBN 978-80-7357-425-3.
- [3] FENG SHENG HU, BRUCE P. FINNEY, LINDA B. BRUBAKER (2001): *Effects of Holocene *Alnus* Expansion on Aquatic Productivity, Nitrogen Cycling, and Soil Development in Southwestern Alaska*, Ecosystems, May 2001, Volume 4, Issue 4, s. 358-368.
- [4] HRDLÍČKA, O. a NEZNAJOVÁ, Z. (2015): *Zastoupení olše v porostech Lesů ČR a zdroje reprodukčního materiálu olše*. Lesnická práce 4/2015, s. 40 – 41.
- [5] KOLEKTIV (2006): *Pravidla hospodaření pro typy lesních přírodních stanovišť v evropsky významných lokalitách soustavy Natura 2000*. Planeta MŽP č. 9/2006, 40 s., ISSN 1801-6898.
- [6] KOLEKTIV (2007): *Národní inventarizace lesů v České republice 2001 – 2004. Úvod, metody, výsledky*. 224 s., ÚHÚL, Brandýs nad Labem.
- [7] KOTRLA, P. a kol. (2000): *Koncepce zachování a reprodukce genových zdrojů lesních dřevin pro období 2000 – 2009*. Lesy ČR, s. p., Hradec Králové, 62 s. ISBN 80-86386-04-X.

- [8] KUBÁT, K., HROUDA, L., CHRTEK, J. JUN., KAPLAN Z., KIRSCHNER J., ŠTĚPÁNEK J. (2002): *Klíč ke květeně České republiky*. Academia, Praha, 928 s. ISBN 80-200-0836-5.
- [9] MADĚRA, P. a kol. *Komentovaný Červený seznam ohrožených druhů dřevin*. In: Dreslerová J., Packová P. [eds.]: *Ohrožené dřeviny ČR. Geobiocenologické spisy, svazek č. 12, Sborník příspěvků z konference konané 8. – 9. února 2007 v Brně, 2007, MZLU v Brně, s. 103 - 115. ISBN 978-87154-02-1.*
- [10] NOVOTNÝ, P. (1994) *Koncepce zachování a reprodukce genových zdrojů lesních dřevin u LČR*. Lesy ČR, s. p., Hradec Králové, 35 s.
- [11] STONAWSKI, J. (2015): *Olše – dřevina roku 2015 Lesů ČR*. Lesnická práce 3/2015, s. 38 – 39.
- [12] SVOBODA, J. a kol. (2010): *Koncepce zachování a reprodukce genových zdrojů lesních dřevin u Lesů České republiky, s. p., na období 2010 – 2019*. Lesy České republiky, s. p., Hradec Králové, 2010, 36 s. včetně tabulek. ISBN 978-80-86945-21-7.
- [13] ŠVECOVÁ, A. (2007): *Vybrané druhy vyšších hub vázané na olše – příspěvek k příčinám zhoršování zdravotního stavu olší v ČR*. In: Dreslerová J., Packová P. [eds.]: *Ohrožené dřeviny ČR. Geobiocenologické spisy, svazek č. 12, Sborník příspěvků z konference konané 8. – 9. února 2007 v Brně, 2007, MZLU v Brně, s. 184 - 195. ISBN 978-87154-02-1.*
- [14] VACEK, S., MOUCHA, P. a kol. (2012): *Péče o lesní ekosystémy v chráněných územích ČR*. Ministerstvo životního prostředí, Praha, 896 s., ISBN: 978-80-7272-588-3.
- [15] VELEK, J. (1980): *Kdo olše nemá rád*. In: *Jak jsem bránil přírodu*. Práce, Praha, 1980, s. 217 – 227.
- [16] VYSKOT, I. a kol. (2003): *Kvantifikace a hodnocení funkcí lesů České republiky*. Ministerstvo životního prostředí, Praha, s. 74. ISBN 80-72212-264-9.
- [17] ZÚBRIK, M., KUNCA, A., NOVOTNÝ, J. (2008): *Hmyz a huby: atlas poškození lesních dřevin*. Národní lesnické centrum, Zvolen, (s. 32 – 37), ISBN: 978-80-8093-044-8.
- [18] <http://www.biolib.cz/cz/taxon/id3442/>. [cit. 2015-05-14].
- [19] <http://drusop.nature.cz/>. [cit. 2015-05-13].
- [20] http://www.euforgen.org/fileadmin/bioversity/publications/pdfs/EUFORGEN/854_Technical_guidelines_for_genetic_conservation_and_use_for_Black_alder_Alnus_glutinosa_.pdf. [cit. 2015-05-14].
- [21] <http://www.iucnredlist.org/search>. [cit. 2015-05-14].
- [22] <http://www.lesy-cr.cz/pece-o-les/ochrana-prirody-u-lcr/Stranky/vyznamne-stromy-lcr.aspx>. [cit. 2015-05-14].
- [23] <http://www.lesy-cr.cz/pece-o-les/reprodukci-material/Stranky/vyhled-potreb-sadebniho-materialu.aspx>. [cit. 2015-05-14].
- [24] <http://www.uhul.cz/ke-stazeni/standardy/is-lhpo/129-informacni-standard-lesniho-hospodarstvi-pro-lhp-a-lho>. [cit. 2015-05-14].

Kontakt:

RNDr. Jiří Stonawski

vedoucí Oddělení ochrany přírody

Lesy České republiky, s. p., Ředitelství, Přemyslova 1106, 501 68 Hradec Králové

tel.: 956 999 221

e-mail: stonawski@lesy-cr.cz

OLŠE ZELENÁ TAKÉ DŘEVINOU ROKU 2015 V ČR

Ing. František Šach, CSc., Ing. Vladimír Černohous, Ph.D.

VÚLHM, v.v.i. ve Strnadlech - Výzkumná stanice v Opočně

Abstrakt

Příspěvek zdůrazňuje sounáležitost olše zelené s dřevinou roku 2015 v ČR, její potenciální považování za zdomácnělou dřevinu a tudíž její přiřazení jako MZD k olši lepkavé a olši šedé. Její využití spočívá především v melioraci a stabilizaci stanovišť proti erozi zejména v horských oblastech. Olše zelená je doporučována jako dřevina meliorující místa, kde lesní půda byla degradována ztrátou svrchní vrstvy – horizontů LFH a A. Meliorační funkce olše zelené jako raně sukcesní pionýrské dřeviny je žádoucí využít v České republice zejména na plochách s buldozerovou přípravou stanoviště (Krušné hory), ale i na plochách s intenzivní přípravou stanoviště prstovým shrnovačem klestu, kde došlo k odstranění svrchní vrstvy lesní půdy v různém rozsahu a intenzitě. Abiotické a biotické kalamity zasáhly i horská suťová stanoviště. Také na těchto stanovištích může olše zelená (a porosty s ní) uplatnit svoji stabilizační půdoochrannou funkci. V příspěvku jsme se zaměřili především na lesnické využití olše zelené v České republice. Jako příklady jsme proto prezentovali hodnocení vlivu biologické meliorace olší zelenou na růst smrkové kultury na horském stanovišti narušeném mechanizovaně připravenými liniovými valy a stabilizační funkci olše zelené na balvanitých lokalitách postihovaných introskeletovou erozí. Na mechanizaci nejpoškozenějším půdním povrhu byly hodnoty biometrických charakteristik smrku s meliorací olší zelenou výrazně vyšší, u objemového součinitele dokonce téměř trojnásobně, než hodnoty u smrku na nejpoškozenějším půdním povrhu, ale bez této meliorace. Na lokalitě extrémně ohrožované introskeletovou erozí představovala olše zelená ukázkou protierozní ochrany proti tvorbě kamenných moří a současné meliorace pro smrk.

Klíčová slova

olše zelená; dřevina roku; lesnické využití;;meliorační funkce; stabilizační půdoochranná funkce

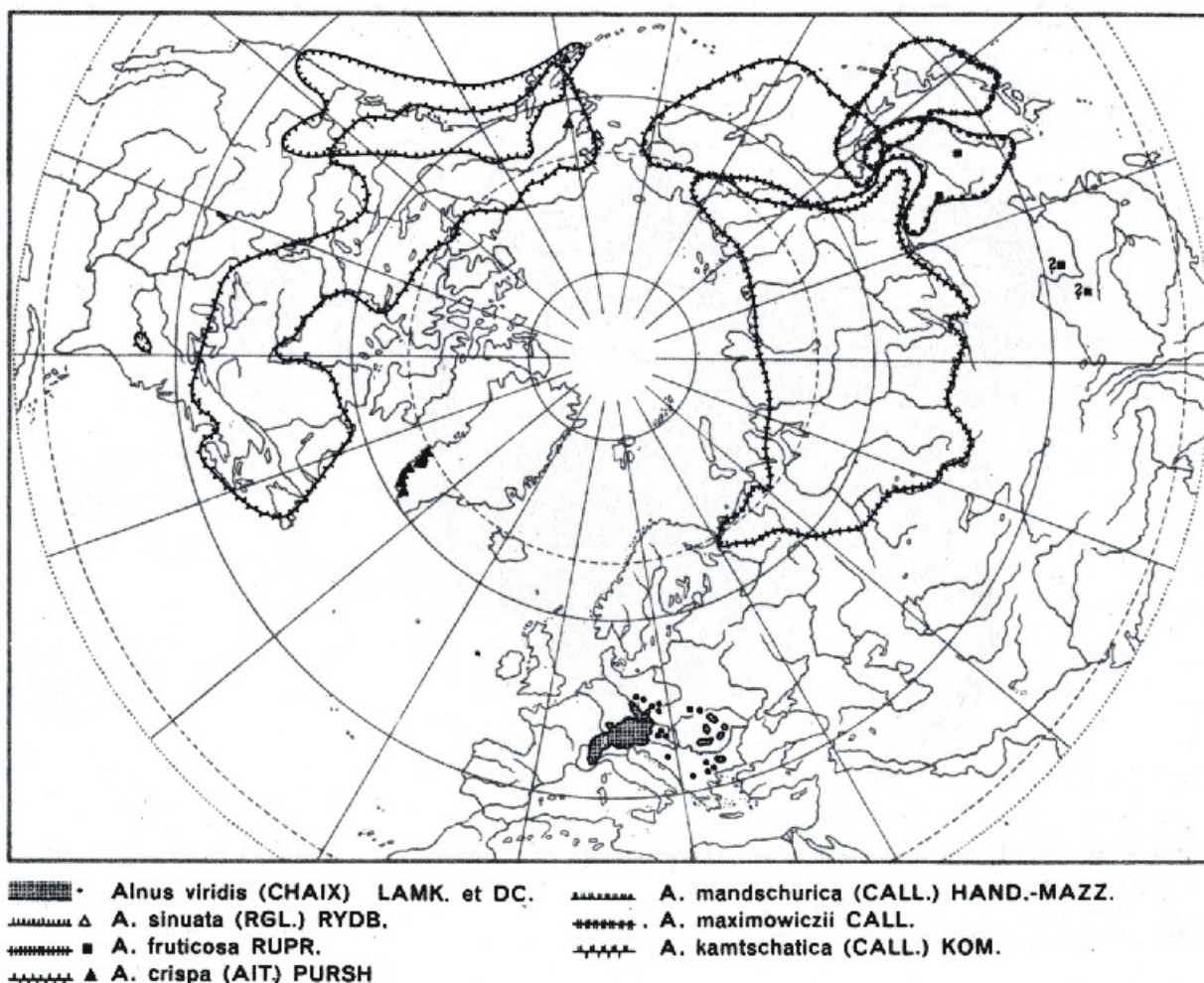
Olše zelená představuje vedle olše lepkavé a šedé rovněž domácí olši a tedy dřevinu roku 2015 v ČR. Nomenklatura olše zelené (*Alnus viridis*) je velmi komplikovaná jak v ČR tak v zahraničí. Příčinami problémů se systematikou této významné pionýrské dřeviny jsou morfologická variabilita, hybridizace a extendované cirkumpolární rozšíření [5]. Komplikovanost taxonu olše zelené v časoprostoru Země i v rámci Českých zemí – blízkost Alp a Karpat jako původních areálů výskytu, Durynského lesa s výskytem olše zelené jako dřeviny zdomácnělé [11] a případný výskyt ve Šluknovském výběžku [14; 7] – může nepůvodnost olše zelené v ČR relativizovat a racionálně ospravedlňovat její meliorační půdoochrannou funkci a užití v horských oblastech narušených antropogenní činností [9; 10; 3; 4; 12; 13].

Z širšího přehledu zpracovaného ŠACHEM a ČERNOHOUSEM [17] vyplynulo, že v Evropě je věnována pozornost olši zelené a porostům s ní především z hlediska funkčnosti tohoto ekosystému na horní hranici lesa. Meliorační a rekultivační funkci olše zelené byla až na výjimky věnována pozornost především v Kanadě, v USA a na Novém Zélandu. K znovuzalesnění a stabilizaci ploch rozsáhlých sesuvů byla v domácích poměrech olše zelená prezentována v Jeseníkách, ke stabilizaci holí po pastvě ovcí ve Slovenském rudohoří.

Poznatky dendrologů k olši zelené s důrazem na poznatky dendrologů lesnických lze shrnout, že se jedná o druh nehorských poloh boreálního pásma a horských poloh mírného (temperátního) pásma (viz obr. 1) s praktickým využitím jako meliorační a půdoochranné dřeviny hlavně pro horské oblasti.

Olše zelená je doporučována jako dřevina meliorující místa, kde lesní půda byla degradována v důsledku ztráty svrchní vrstvy – horizontů LFH a A. Využití olše zelené je možné na plochách po imisní kalamitě, nikoliv však na stanovištích se zachovaným profilem lesní půdy [13; 6]. Meliorační funkci olše zelené jako raně sukcesní pionýrské dřeviny je žádoucí využít v České republice zejména na plochách s buldozerovou přípravou stanoviště (Krušné hory), ale i na plochách s intenzivní přípravou stanoviště prstovým shrnovačem klestu, kde došlo k odstranění svrchní vrstvy lesní půdy v různém rozsahu a intenzitě. Imisní kalamita zasáhla i horská suťová

stanoviště, jejichž půdoochranná funkce tím byla narušena. Také na těchto stanovištích může olše zelená jako pionýrská dřevina (a porosty s ní) uplatnit svoji stabilizační půdoochrannou funkci. Jsou-li tedy podle české legislativy melioračními a zpevňujícími dřevinami (MZD) olše lepkavá a olše šedá, měla by jí být i olše zelená.



Obr. 1 Rozšíření *Alnus viridis* a příbuzných druhů [11]

V našem příspěvku chceme jako příklady lesnického využití olše zelené v České republice prezentovat hodnocení vlivu biologické meliorace olší zelenou na růst smrkové kultury na horském stanovišti narušeném mechanizovaně připravenými liniovými valy a předvést její stabilizační funkci na balvanitých lokalitách postihovaných introskeletovou erozí.

Na stanoviště narušené mechanizovaným shrnováním klestu do liniových valů ve výzkumném objektu na Velké Deštné v Orlických horách byly v roce 1992 vysazeny smrkové sazenice (2+3). Výsadba smrku se realizovala na dílčí kontrolní ploše bez meliorace a na ploše se souběžně vysazovanou olší zelenou v řadovém smíšení (3 500 smrkových sazenic plus 3 500 sazenic olše zelené na 1 ha s řadovým smíšením po spádnici).

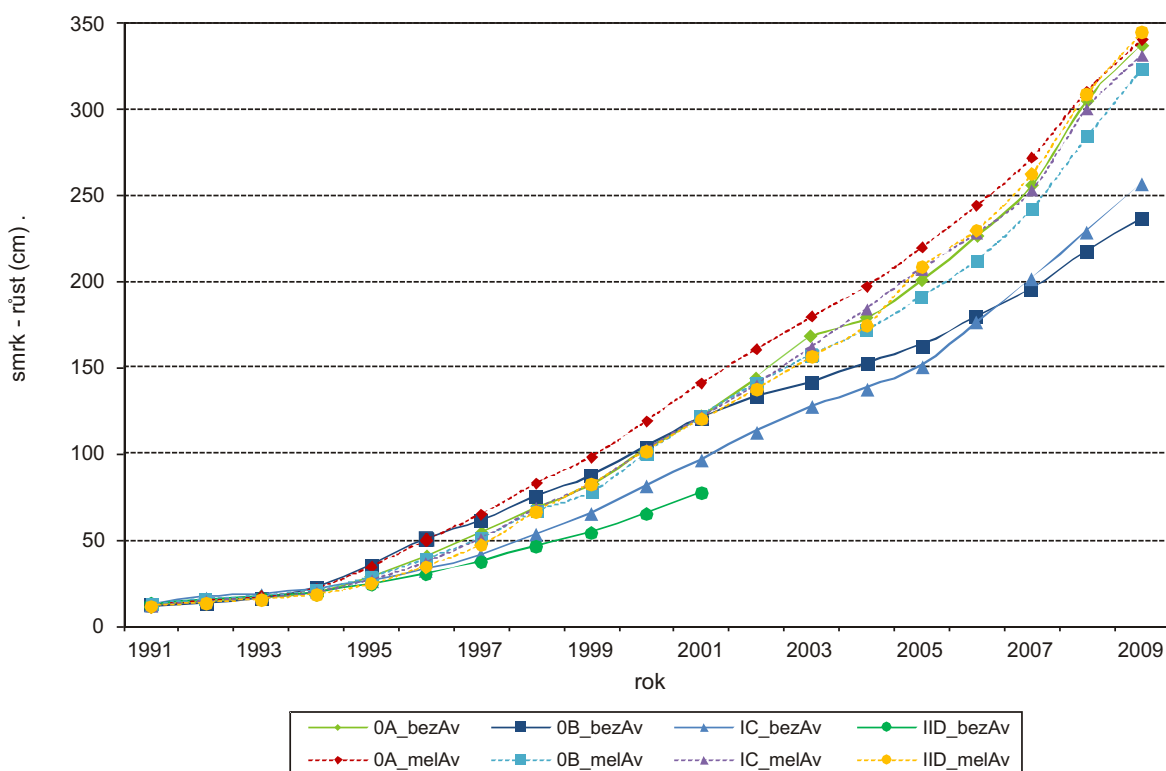
Z hodnocení růstu smrkové kultury na kontrolní ploše bez meliorace (bezAv) vyplývá v závislosti na stupni narušení půdního povrchu významný rozdíl ve výškovém růstu smrku na místech s nevýznamným narušením (0A, 0B) a místech s narušením významným (IC) a velmi významným (IID). Do roku 1998 diferenciací výškového přírůstku podle závažnosti narušení půdního povrchu na kontrolní ploše bez meliorace (bezAv) a trvalé stírání rozdílů v přírůstku smrku na dílci s biologickou meliorací (melAv) indikují na obr. 2 průběh obnovování produkční schopnosti lesní půdy při biologické melioraci na stanovišti degradovaném mechanizovaným shrnováním klestu. Podobně se diferencoval také tloušťkový přírůst kmínků měřený 1 cm nad zemí a objemový

přírůst prezentovaný objemovým součinitelem (výška krát kvadrát tloušťky), viz tab. 1. Výrazně vyšší hodnoty biometrických charakteristik smrku na nejpoškozenější kategorii půdního povrchu IID_melAv, u objemového součinitele dokonce téměř trojnásobné v porovnání s IID_bezAv, naznačují příznivé růstové působení meliorace půdního povrchu poškozeného až na minerální zeminu.

Po onemocnění houbou *Ascochyta abietina*, při vysoké atmosférické depozici sloučenin dusíku, po vysokých koncentracích a kumulacích přízemního ozónu a při klimatických výkyvech však lze ve vazbě na stupeň narušení povrchu půdy mechanizovanou celoplošnou přípravou detekovat v růstových trendech a v přežívání smrkových stromků závažné změny, významněji tlumené meliorací olší zelenou (obr. 2). Zde do svazku růstových čar smrku do roku 2009 s meliorací olší zelenou (melAv) pronikla z nemeliorované plochy (bezAv) pouze růstová čára smrku z intaktních míst 0A_bezAv. Konce růstových čar z míst 0B_bezAv a IC_bezAv dělí od tohoto svazku výškový odstup ca 1 m a smrk na místech s narušením IID_bezAv nebyl od roku 2002 již vůbec přítomen.

Tab. 1 Biometrické charakteristiky smrkové kultury bez meliorace a meliorované olší zelenou před napadením smrku *Ascochyta abietina* a dalšími škodlivými činiteli

	Procento poškození půdy podle kategorií		Výška ₉₉ v cm		Tloušťka ₉₉ v cm		Objem.součin. ₉₉ v cm ³	
	bezAv	melAv	bezAv	melAv	bezAv	melAv	bezAv	melAv
0A	40	44	107,0	126,4	2,63	2,95	740	1100
0B	14	15	103,6	100,6	2,64	2,38	722	570
IC	20	21	90,9	106,3	2,54	2,43	586	628
IID	13	7	75,1	106,8	1,79	2,52	241	678



Obr. 2 Výškový růst výsadeb smrku bez meliorace (bezAv) a s meliorací olší zelenou (melAv) podle kategorie poškození půdy: 0A – nevýznamné (drn), 0B – nevýznamné (povrchový humus), IC – významné, IID – velmi významné

Obr. 2 shrnuje účinky biologické meliorace (melAv) na výškový přírůst do roku 2009 a porovnání s dílčí kontrolní plochou bez meliorace (bezAv). Vývoj přírůstu smrku v řadovém smíšení s olší naznačuje dlouhodobost a trvalost účinků této biologické meliorace (foto na obr. 3). V tab. 2 uvedené přežívání dokumentuje stoprocentní mortalitu výsadeb smrku na nejpoškozenějším půdním povrchu IID__{bezAv} a jeho 19procentní přežívání na IID__{melAv}.

Tab. 2. Procento přežívání smrku podle kategorie poškození půdy a meliorace olší zelenou

Poškození půdy	0A	0B	IC	IID
Přežívání 1992 - 2009 v %				
bezAv	21	26	26	0
melAv	26	23	15	19

Přínosný vliv olše zelené na obnovu, růst a produkci porostů ekonomických dřevin na lesních půdách degradovaných mechanizovanou celoplošnou přípravou stanoviště do liniových valů prokazují ve shodě s našimi poznatky také výsledky z řady zahraničních výzkumů. BALLARD, HAWKES [1] prokázali u osmileté kultury smrku sivého (*Picea glauca*) mezi valy významně větší výšku a výškový přírůst na ploše s olší zelenou než na ploše bez olše. BINKLEY et al. [2] referují o mladém 23letém douglaskovém ekosystému, jehož zakmenění a výčetní základnu sice nárost olše zelené průkazně neovlivnil, ale průměrná výčetní tloušťka byla v porostu s olší vyšší o 13 %, průměrný pětiletý přírůst výčetní základny o 33 % a přírůst biomasy kmene o 40 % větší v porovnání s douglaskovým ekosystémem bez nárostu olše.

Výsledky z výzkumného objektu Velká Deštná v Orlických horách mohly mít praktický význam také na lokalitách po buldozerové přípravě v Krušných horách. VAVŘÍČEK et al. [18] na základě výsledků a podnětů z výzkumné stanice v Opočně založil v roce 2008 experimentální sledování olše zelené na plochách, kam se při revitalizaci nedostala fermentovaná půda z rozhrnovaných valů (ca 60 % výměry plochy s valy rozhrnovanými do roku 2007). Velmi silné poškození olše zelené hlodavci a zaječí zvěří však tento výzkum a demonstraci znehodnotilo.

Lokality s introskeletovou erozí (ISE) byly identifikovány a popsány v převážné většině horských oblastí. Současná plocha lokalit s ISE je 46,5 tis. ha, tj. 10 % půd v horských lesích 6. až 9. lvs [16]. Tento specifický, mimořádně nebezpečný druh plošné eroze na silně kamenitých svazích je definován [8] jako propadávání a proplavování částic z povrchové vrstvy půdy do mezer mezi kameny. Na místech se zmenšeným půdoochranným působením lesního porostu (kalamitní plochy imisní, větrné, hmyzí) probíhá proces introskeletové eroze na suťových stanovištích prakticky trvale. Destrukci svrchní vrstvy půdy a její ztrátu do podzemních prostor mezi balvany zvláště urychlují přívalové deště, dlouhá období sucha, pohyb sněhové pokrývky po svazích a mrazové jevy. Z antropogenních vlivů destrukci svrchní půdní vrstvy akceleruje zejména pozemní soustředování dříví. Využití olše zelené při obnově lesa na lokalitách postihovaných introskeletovou erozí, představuje jednu ze speciálních zalesňovacích technologií [15] na místech, kde dojde ke ztrátě půdy a vystoupení sutí. Lokalita extrémně ohrožovaná introskeletovou erozí s porostní skupinkou olše zelené na obr. 4 představuje na výzkumné ploše Holmanka v Krkonoších ukázkou protierozní ochrany proti tvorbě kamenných moří.



Obr. 3 Lokalita Velká Deštná v Orlických horách s poškozeným povrchem půdy při mechanizovaném shrnování klestu do liniových valů meliorovaná pro smrk smíšením s olší zelenou (aktuální stav na konci léta 2014)



Obr. 4 Lokalita extrémně ohrožovaná introskeletovou erozí s porostní skupinkou olše zelené představující na výzkumné ploše v Krkonoších ukázkou protierozní ochrany proti tvorbě kamenných moří a meliorace pro smrk

DEDIKACE:

Výzkum byl financován z poskytnuté institucionální podpory na dlouhodobý koncepční rozvoj výzkumné organizace MZe ČR – Rozhodnutí č. RO0115 (č.j. 5774/2015-MZE-17011).

LITERATURA

- [1] BALLARD T.M., HAWKES B.C. (1989): Effects of burning and mechanical site preparation on growth and nutrition of planted white spruce. Information Report BC-X-309. Victoria, B.C., Forestry Canada, Pacific and Yukon Region, Pacific Forestry Centre: 19 s.
- [2] BINKLEY D., LOUSIER J.D., CROMACK K. (1984): Ecosystem effects of Sitka alder in a Douglas-fir plantation. Forest Science, 30: 26-35.
- [3] DVOŘÁK J. (2004): Stop pro olšičku zelenou. Krkonoše-Jizerské hory, 37: 4-7.
- [4] GRUNDMANN A. (2004): Olše zelená v Krkonoších. Krkonoše-Jizerské hory, 37: 17.
- [5] HARRIS S. (2004): Alders, birches and willows. In: Burley J., Evans J., Youngquist J.E. (eds.), Encyclopedia of Forest Sciences. Amsterdam, Elsevier: 1414-1419. ISBN 0-12-145160-7.
- [6] KUNEŠ I., KOŇASOVÁ T., BALCAR V., BALÁŠ M., ZAHRADNÍK D., KACÁLEK D., VÍTÁMVÁS J., JAKL M., DYTRTOVÁ J. (2011): Growth response of *Alnus viridis* to application of crushed limestone and amphibolite and forestry potential of the species on harsh acidic mountain sites. Journal of Forest Science, 57: 200-209.
- [7] KUNTA. (1958): Olše zelená ve Šluknovském výběžku. Ochrana přírody, 13 (4): 108-110.
- [8] LESNICKÝ naučný slovník (1994): 1. díl. Praha, Ministerstvo zemědělství: 743 s.
- [9] LOKVENC T., VACEK S. (1993): Použití autochtonních a zdomácnělých dřevin pro zalesňování imisních holin. In: Opera Corcontica. 30. Praha, Zeměd. nakl. Brázda: 53-71. ISBN 80-209-0240-6.
- [10] LOKVENC T., VACEK S. (2004): Ještě k olši zelené. Krkonoše-Jizerské hory, 37: 16-17.
- [11] MEUSEL H., JÄGER E., WEINERT E. (1965): Vergleichende Chorologie zentraleuropäischen Flora. Jena, Gustav Fischer Verlag: 583, 258 s.
- [12] PODRÁZSKÝ V.V., ULBRICHOVÁ I. (2003): Soil chemistry changes in green alder [*Alnus alnobetula* (Ehrh.) C. Koch] stands in mountain areas. Journal of Forest Science, 49: 104-107.
- [13] PODRÁZSKÝ V.V., ULBRICHOVÁ I., KUNEŠ I., FOLK J. (2005): Green alder effects on the forest soils in higher elevations. Journal of Forest Science, 51 (Special Issue): 38-42.
- [14] PŘEROVSKÝ R. (1898): *Alnus viridis*. Mitteilungen des Nordböhmisches Exkursions-Clubs (Böhm. Leipa), 21: 301-302.
- [15] SOUČEK J., KRIEGEL H., NÁROVEC V., ŠACH, F. (2010): Obnova lesa na lokalitách ohrožených introskeletovou erozí. Recenzovaná metodika. Lesnický průvodce 2/2010. Strnady, Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti: 35 s. – ISBN 978-80-7417-029-4.
- [16] ŠACH F., ČERNOHOUS V. (2009): Metodické postupy ochrany lesních pozemků proti erozi. Recenzovaná metodika. Lesnický průvodce 1/2009. Strnady, Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti: 54 s. ISBN 978-80-7417-004-1.
- [17] ŠACH F., ČERNOHOUS V. (2009): Protierozní a meliorační účinky olše zelené. Zprávy lesnického výzkumu, 54 (4): 267-274.
- [18] VAVŘÍČEK D. et al. (2009): Revitalizace půdního prostředí valů v 7. LVS Krušných hor s návrhem dalších opatření pro obnovu lesa – dílčího realizačního výstupu č. 2/2009 (Parciální realizační výstup Grantové služby LČR - 1005/3GT/413). Teplice, KŘ Lesy ČR: 110 s.

Kontakt:

Ing. František Šach, CSc.

vědecko výzkumný pracovník

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

Výzkumná stanice, Na Olivě 550, 517 73 Opočno

tel.: 494 668 391 ; mobil: 602 783 437

e-mail: sach@vulhmop.cz

KONCEPČNÍ PÉČE O BŘEHOVÉ POROSTY Z POHLEDU SPRÁVCE VODNÍHO TOKU

Ing. Václav Bárta

Povodí Vltavy, státní podnik

Široká škála funkcí řadí břehové porosty v dnešní kulturní krajině mezi její nejvýznamnější složku tvořící komunikační a navzájem se ovlivňující prostor mezi vodním prostředím a suchozemskou zónou. Současný stav břehových porostů odráží dlouholetý, převážně bezkonceptní předchozí vývoj, kdy neuváženými zásahy do krajinných struktur vlivem tzv. zúrodňovacích opatření byly výrazně potlačeny jak vodohospodářské, tak i ekologicko-stabilizační a krajinářské funkce břehových porostů a upadal zájem o jejich péči a obnovu. Předpokladem optimálního plnění hlavních funkcí břehových porostů je odborně vyhodnotit stanovištní a klimatické podmínky, požadované funkce i zdravotní rizika a navrhnout vhodnou druhovou skladbu břehového porostu, jeho vnitřní prostorovou strukturu i vnější plošné uspořádání.

1. Péče o břehové porosty u Povodí Vltavy, státní podnik:

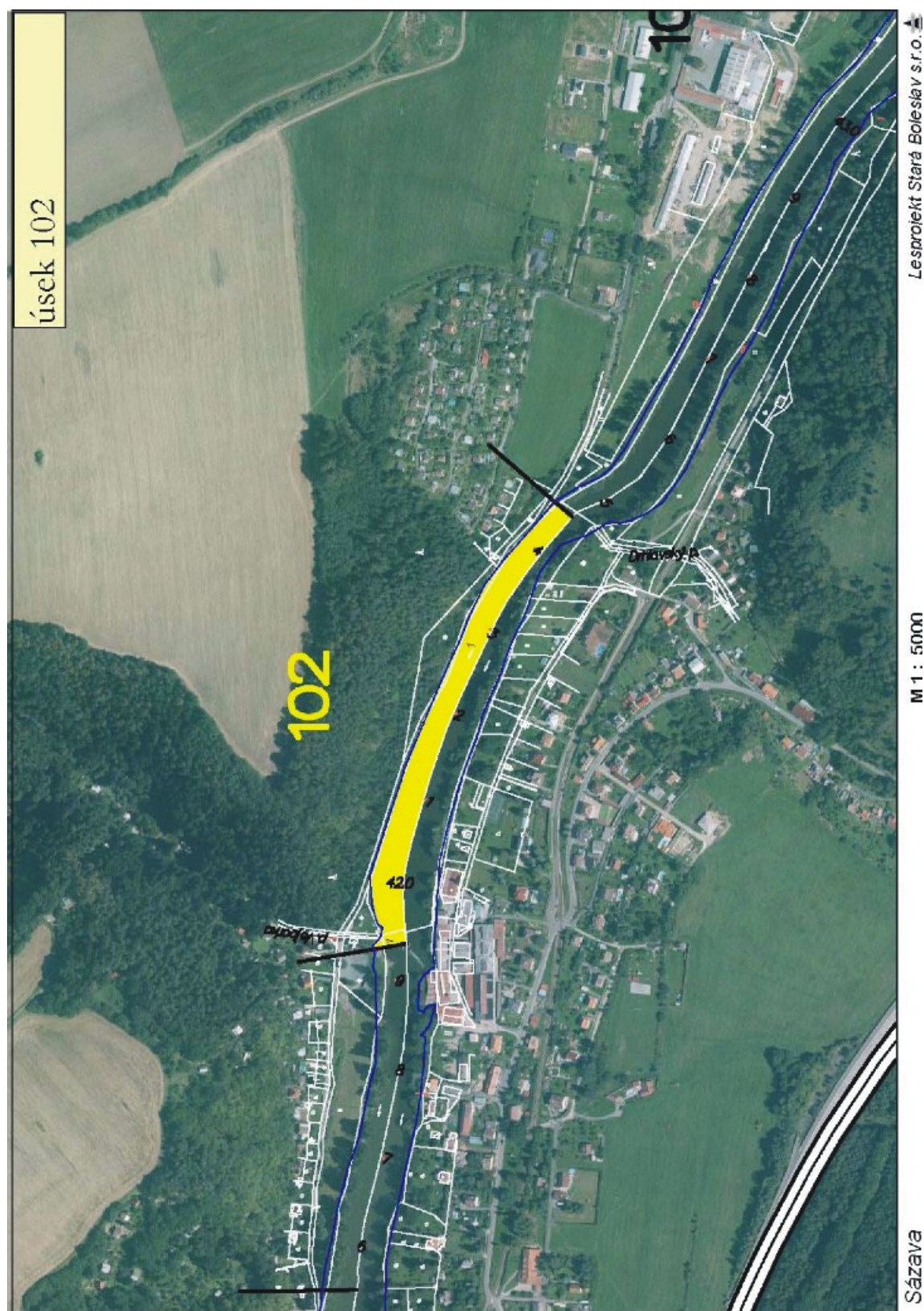
Povodí Vltavy, státní podnik na území o celkové rozloze 28.708 km² spravuje více než 23.000 km vodních toků v hydrologickém povodí řeky Vltavy, z toho pak 4.761 km je vodohospodářsky významných toků. Pro správce vodního toku představují břehové porosty ze zákona řadu povinností spočívajících především v jejich údržbě a obnově, aby nevytvářely překážky znemožňující plynulý odtok vod při povodni a aby jejich druhová skladba co nejvíce odpovídala přírodním podmínkám daného místa.

S cílem zavedení odborné péče o břehové porosty přistoupil Povodí Vltavy, státní podnik v roce 2010 k postupnému zpracovávání projektů dlouhodobějšího managementu břehových porostů pro konkrétní vodní toky, resp. jejich úseky, které obsahují vyhodnocení aktuálního stavu břehových porostů, vyhodnocení přírodních (stanovištních) podmínek i požadované hlavní funkce břehového porostu. Výstupy projektů pak doporučují zcela konkrétní opatření údržby (výchovy) nebo obnovy břehového porostu konkrétního vodního toku či jeho úseku s časovým horizontem 20 let +, resp. s ohledem na průběh mimořádných okolností, které by mohly výrazně ovlivnit i stav břehového porostu. Návrh managementu obsahuje soubor 8 základních doporučení, kterými jsou:

- výchova a údržba současného břehového porostu (včetně označení naléhavosti zásahů),
- způsob a postup obnovy břehového porostu (včetně naléhavosti),
- specifikace rizikových faktorů,
- cílová skladba dřevin členěná na hlavní, přimíšené dřeviny a keřové patro,
- cílová vnitřní struktura porostu (vnitřní prostorová výstavba),
- způsob výsadby a rozmístění dřevin,
- doporučený sadební materiál (genofond, vyspělost),
- ochrana a péče o výsadby.

Součástí projektů managementu jsou orientační mapy a ortofotosnímky jednotlivých úseků a podklady, které navazují na textovou část a jsou zpracovány v jednotném formátu ESRI *.shp pro programy ArcGIS.

Olše – dřevina roku 2015
9. 6. 2015, Olšina u Horní Plané



Návrh managementu				
Výchova a držba současného porostu (naléhavost opatření)	jednotlivé mladé řasy VR, ponechat přímé a silné výhony, odšťavňovat výhony s méně zasahujícími koryty - - - naléhavost 0			
Způsob a postup obnovy porostu (naléhavost opatření)	část lesní porost - jednotlivý výběr, odstranit VR s méně vyčtrýlené nad koryty ocumrající OL - - - naléhavost -			
Rizikové faktory	rekreace s iniciací doprava, přilehlé OL, burání, zvěř			
Cílová dřevinná skladba	Základní dřeviny	OL,JS,DB,HB,JL	Přímé šířé dřeviny	VR,JV,LP,TR
	Kelové patro	stávající		
Cílová struktura porostu	jednoduchá linie ve 2 etážích, horní etáž OL, DB, DB v rozestupech cca 10 m; spodní etáž periodicky selektované VR			
Způsob výsadby a rozmištnění dřeviny	liniová sadba, OL v rozestupech 4 - 5 m, DB v rozestupech 5 - 6 m - - - OL 40%, DB 60%			
Doporučený sadební materiál	polobocrosky; možno využít VR i OL výmlčky			
Ochrana výsadby	tubusy, které je nutno pravidelně kontrolovat a ošatovat palézové výmlčky, jednat s méně a přímé výhony			

Charakteristika současného stavu BP			
Název toku	S Á Z A V A - pravý břeh		
Úsek č.	102	Kilometráž (km)	41,94 - 42,46
		Délka úseku (m)	520
Šířka břehového porostu	část les - - - 0; 1 - 2 m		
Typ koryta	přirozené, kamenné - - - 41,94 jez		
Výška, šířka a charakter břehu	2 m; hlinitý; mírný až svažný		
Druhové složení	dřevina	%	převládající věk
	OL	50	70 - 80
Současný břehový porost	VR	50	20 60 - 80
Klasifikace	stroučené	HR, DR, JL, H	jednotlivé - bíz, chmel, šloek
	Kelové patro		
Zoravotní stav	OL, prosvětlené koryto; převládá větve nad koryto		
Prostředí struktura	jednoduchá mezeznatá linie		
Navazující prostředí	místní komunikace, za ní chaty, les, u jezů kempové zařízení, intravilán Hvězdovice		
Přirození funkce břehového porostu	vodohospodářská, ekologická (vrajinářská, rekreační)		
Lesní vykládkový stupeň	2	Současné lesnické typy	1J1, 1Z1, 3U3, 3L1
Geobotanologické zařazení	2C3b Carpini-acerata; 2AB1 Querceta petraea humilis sup.; 3C4 Querceta robur aceris sup.; 3DC5b Fraxino-alnea sup.		
Současné ÚSES, EVL, PO, ZCHÚ	ÚSES - NRBK 31; EVL Dolní Sazava		

Kromě odborné úrovně projektů managementu je akcentována především přehlednost, jednoduchost a srozumitelnost údajů a doporučení tak, aby úsekoví technici navrhovaná opatření mohli v praxi maximálně využívat. Není náhodou, že na základě požadovaných kritérií jako zpracovatelé projektů uspěli především subjekty zpracovávající LHP, které disponují jak odbornými kapacitami tak i technickým zázemím. Projednávání projektů dlouhodobějšího managementu jsou přítomni zástupci orgánů ochrany přírody, aby jejich připomínky a požadavky mohly být do projektů zapracovány a tak byl maximálně zjednodušen následný proces přípravy a vlastní realizace akcí. Projekty dlouhodobějšího managementu neřeší vlastnické poměry k břehovým porostům, které se v čase mohou měnit a vlastníci pozemků (a břehových porostů) jsou kontaktováni až při projednání konkrétních jmenovitých akcí údržby břehových porostů před jejich realizací.

Na základě zjištěných závad v korytech vodních toků, závažného stavu břehových porostů či jiných okolností nebo překážek bránících neškodnému odtoku vody nebo z podnětů veřejné správy, Povodí Vltavy, státní podnik připravuje a realizuje konkrétní akce běžné údržby popř. obnovy břehových porostů jako jmenovité akce samostatné či ve spojení s dalšími opatřeními na vodním toku, které se zařazují do každoročního "Plánu oprav" státního podniku. Dlouhodobé projekty managementu pak slouží jako odborné podklady pro přípravu těchto akcí oprav a údržby zasahující i do břehových porostů.

Povodí Vltavy, státní podnik do konce roku 2014 zajistil vypracování dlouhodobých projektů managementu břehových porostů na více jak 600 km významných vodních toků nebo jejich úseků, např. pro břehové porosty řek Mže, Berounka, Sázava, Vlašimská Blanice, Lužnice, Stropnice a pro některé jejich přítoky. V letošním roce je rovněž zadáno zpracování managementu pro dalších 107,5 km břehových porostů řek Berounka a Sázava.

2. Principy péče a faktory ovlivňující funkce a stav břehových porostů

Zajišťování péče o břehové porosty je často kompromisem mezi oprávněnými, nicméně odlišnými zájmy účastníků, jichž se břehové porosty dotýkají. Jsou jimi vlastníci (uživatel) pozemku - ochrana přírody - správce vodního toku. Subjekt obhospodařující pozemek převážně nevnímá ochrannou a ekologicko-stabilizační funkci břehového porostu a zastává ryze utilitaristický přístup maximální plošné využitelnosti pozemků. Pracovníci orgánů ochrany přírody v některých případech si často vytvoří subjektivní úzce ochranný názor a nevnímají, že břehový porost je umělého původu s nepříliš přirozenou dřevinnou skladbou a správce vodního toku musí hledat kompromisní řešení mezi oběma často protichůdnými požadavky.

Ekologické a technické funkce břehových porostů jsou na sobě vzájemně závislé, vzájemně se ovlivňují a potlačení jedné či druhé poškozuje význam břehových porostů. Tato problematika byla předmětem projektu "Obnova a dlouhodobý, přírodě blízký management břehových porostů vodních toků", který byl Radou pro výzkum a vývoj MZe zařazen do programu Výzkum v agrárním komplexu řešeným vědeckým týmem Výzkumného ústavu S. Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, v.v.i., Průhonice. Projekt obsahuje několikaletý podrobný průzkum 40 modelových úseků břehových porostů rozmístěných v povodí Vltavy od Žďáru n. Sázavou až po přítoky Mže u Tachova. Z výsledků řešení projektu lze zobecnit opakující se technické i ekologické problémy v péči o břehové porosty a současně i hlavní navržená opatření:

- koryta a břehové zóny vodních toků jsou nedostatečně stabilizována chybějícím stromovým patrem břehových porostů,
- při obnově porostu je nezbytné zajistit jeho dostatečnou šířku,
- upřednostnit skupinové rozmístění dřevin na místo "alejových" výsadeb,
- důsledně používat autochtonních dřevin a postupně vyloučit dřeviny nepůvodní,
- zvýšit podíl dlouhověkých dřevin stromového patra,
- dřevinnou skladbu volit podle geobiocenologického vyhodnocení stanoviště,
- údržbu a obnovu porostů provádět s cílem dosažení co největší druhové, prostorové i věkové diferenciace porostu,
- zvýšit osazení břehů keřovými dřevinami.

Stav břehových porostů a jejich funkce mohou ovlivnit vnější faktory abiotického nebo biotického původu. Abiotičtí činitelé jako sníh, mráz, námrazy, vítr, působí v břehových porostech výrazně menší škody než lesních porostech, pouze námrazy a mokrý sníh působí prolámání korun některých dřevin s menší pevností na ohyb jako např. topolů či vrb. Nezanedbatelné škody na břehových porostech působí i povodně a ledochody.

Podstatně významnějším problémem v břehových porostech povodí jsou invaze nepůvodních patogenů dřevin. Proto při údržbě i obnově břehových porostů je nutno důsledně vyhodnotit a zohledňovat biologická, zejména fytopatologická rizika, ale i antropogenní vlivy.

Nejvýznamnějším současným problémem je kalamitní chřadnutí a odumírání olší vlivem patogenu *Phytophthora alni*, který byl poprvé v ČR potvrzen v roce 2001 [Černý, 2008] a dále se lavinovitě šíří téměř po celém našem území s největšími škodami v oblastech jižních a západních Čech - podrobně viz. následující kapitola. Vážná situace se dotýká i jasanu ztepilého, který jako azonální dřevina by do určité míry mohl na vhodných stanovištích alternativně nahradit odumírající porosty olší. Od roku 2005 jsou jasanové porosty napadány invazním patogenem *Chalara fraxinea*, jehož spory se šíří vzduchem, napadají listy hostitele a mycelia pronikají do výhonů a větví, způsobují jejich usychání a postupné chřadnutí celého stromu. Typickými projevy napadení jsou patrné trsy výhonů, zčásti již odumřelých, na větvích jsou patrné podlouhlé nekrotické léze způsobující jejich odumírání. Prevence spočívá ve výsadbě zdravých sazenic, které je nutno vysazovat v širších sponech či jednotlivě. VÚKOZ Průhonice dlouhodobě testuje vypěstování rezistentních genotypů jasanu ztepilého. Pominout nelze ani přetrvávající grafiozy jilmů i když jilmy v břehových porostech mají malé zastoupení. Největším problémem je skutečnost, že plošně nejrozsáhlejší společenstva v břehových porostech povodí jsou jasanové olšiny, javorovo-jasanové olšiny a čisté olšiny obou olší, přičemž oba patogeny *P. alni* i *Ch. fraxinea* se objevují spolu a poškozují velké úseky břehových porostů a použití náhradních taxonů dřevin je velmi omezené.

Zásady a principy péče o břehové porosty byly souborně formulovány v certifikované metodice "Obnova a dlouhodobá péče o břehové porosty v povodí Vltavy" vydané VÚKOZ Průhonice v roce 2014.

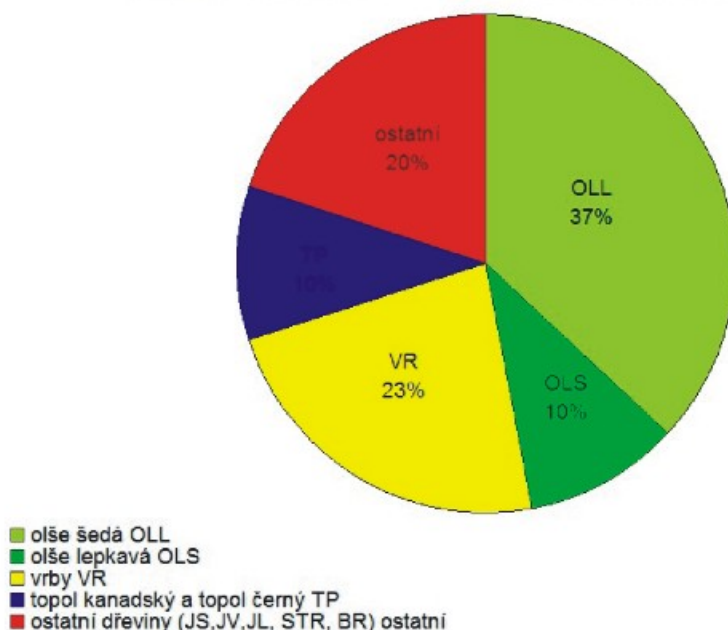


Obr. 2 Příznaky napadení jasanu patogenem *Ch. fraxinea*

3. Olše - hlavní dřevina břehových porostů:

Olše lepkavá i olše šedá jsou nezastupitelné a současně i dominantní dřeviny vegetačního doprovodu vodních toků. Jestliže zastoupení olší v lesních porostech ČR podle NIL 2001 - 2004 mírně přesahuje 2 % podíl, v břehových porostech podél vodních toků spravovaných Povodím Vltavy, státní podnik dosahují obě olše zastoupení téměř 50 %, z toho olše lepkavá 37 % a olše šedá přibližně 10 %. Za olšemi svým zastoupením v břehových porostech následují vrby (kolem 23 %), především vrba bílá, vrba křehká, vrba jíva a další vrby keřové, kolem 10 % jsou zastoupeny topol kanadský, topol černý a jejich kříženci a kultivary a zbývajících 20 % tvoří zastoupení ostatních dřevin stromového patra, především jasany, javory, duby, jilmy, střemchy, břízy, z nichž žádný taxon však samostatně nedosahuje 5 % zastoupení. [Strnadová, VÚKOZ Průhonice, 2013].

Procentické zastoupení druhů dřevin v břehových porostech



Obr. č. 3 Podíl zastoupení hlavních dřevin břehových porostů u Povodí Vltavy, státní podnik

Olše lepkavá je součástí břehových porostů především nížin až pahorkatin, vyznačuje se vysokou stanovištní plastičností, vytváří zvonovitý kořen odolávající podemletí, v hlubokých půdách vytváří až chůdovité kořeny. Symbiotické bakterie na kořenech jsou citlivé na přísun kyslíku a dusíkatých látek z okolí a dokáží zpřístupnit živiny pro dřevinu i v relativně chudých substrátech.



Obr. č. 4 *Obnažené zvonovité až chůdovité kořeny olší v hluboké půdě vystavené vodní erozi*

Olše šedá navazuje na olši lepkavou v pahorkatinách a bystrinném prostředí vyšších poloh. Vyznačuje se menší stanovištní plastičností, je náročnější na světlo i vyšší obsah kyslíku ve vodě. Je méně přirůstáná než olše šedá a lépe odolává pozdním mrazům.

Jak bylo v předchozí kapitole uvedeno, dochází ve stále větším rozsahu k chřadnutí a postupnému odumírání olší, které se výrazně projevilo zejména po povodni v roce 2002. je způsobeno invazním patogenem rodu *Phytophthora*, jehož oomycety se šíří vodou, ale např. i infikovanými sazenicemi. Vstupní branou do hostitele jsou kořenové vlášení, lenticely i praskliny borky olší. Patogen způsobuje rychle postupující hnilobu vodivých pletiv kořenů nebo krčků sazenic, v jejímž důsledku dochází k zamezení zásobování korun vodou a živinami a projevuje se postupné chřadnutí napadeného stromu až jeho odumření. Symptomy napadení olší jsou nápadné, dochází k prosychání korun napadených stromů, na bázích kmenů i kořenových náběžích vznikají patrné praskliny v borce s výtokem červenavě až hnědě zbarvených exudátů, po odstranění kůry se obnaží jazykovitá, hnědá až černohnědá nekróza pletiv. Odumřelý nebo značně poškozený kořenový systém přestane plnit stabilizační funkci břehů vodního toku, dochází k vylamování kořenů a vzniku břehových nátrží. Podle výsledků dlouholetého výzkumu se v ČR patogen šíří od západu k východu a v břehových porostech je touto chorobou již napadeno 50 % olší a to především v dolních úsecích vodních toků s malým prouděním a v lokalitách s vyšší hladinou podzemní vody.



Obr. 5 *Symptomy chřadnutí korun olší patogenem *P. alni* (Hejlovka, Ústrašín)*



Obr. 6 *Projevy nekróz na kmeni olše postupující nákazou *P. alni**

Obranná opatření jsou velmi obtížná, v odumřelých partiích se nedoporučuje provádět obnovu břehového porostu znovu olší, ve středně nápadech úsecích břehových porostů se navrhuje dlouhodobě snížit zastoupení olše do 20 - 30 % a její výpadek nahradit podle stanovištních podmínek např. stromovými vrbami, střechou, duby, javory nebo jilmy. Podle poznatků o individuálních rezistentních vlohách některých jedinců či celých skupin olší se doporučuje minimalizovat zásahy v dosud zdravých porostních skupinách a úsecích. VÚKOZ Průhonice v rámci řešení výzkumného projektu "Obnova a dlouhodobý, přírodě blízký management břehových porostů vodních toků" usiluje o vyšlechtění rezistentních genotypů olší vůči tomuto patogenu.

4. Literatura

- [1] Šimíček V., 1999: Břehové a doprovodné porosty vodních toků
- [2] VÚKOZ Průhonice, 2013: Obnova a dlouhodobá péče o břehové porosty v povodí Vltavy
- [3] VÚKOZ Průhonice, 2013: Břehové porosty vodních toků, sborník ze semináře
- [4] Černý K., Strnadová V., Gregorová B., Holub V., 2013: Chřadnutí olší způsobené druhem *Phytophthora alni*

Kontakt

Ing. Václav Bárta

specialista

Povodí Vltavy, státní podnik, Holečkova 8, 150 00 Praha 5

tel.: 724 327 328

e-mail: vaclav.barta@pv1.cz

OLŠOVÁ STANOVISŤE NA PODMÁČENÝCH PŮDÁCH

Bc. Radim Bartoň

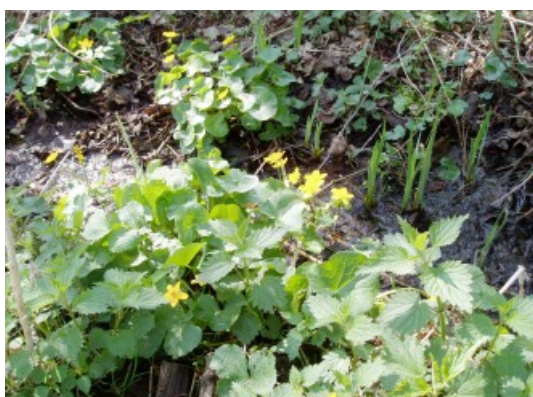
ÚHÚL Brandýs nad Labem, pobočka Plzeň, nám. G. Píky 8, 326 00 Plzeň

1G2 VRBOVÁ OLŠINA *mokřadní*



foto: Ing. Smejkal

PLO 06 – Buková hora (NPR Chejlava)

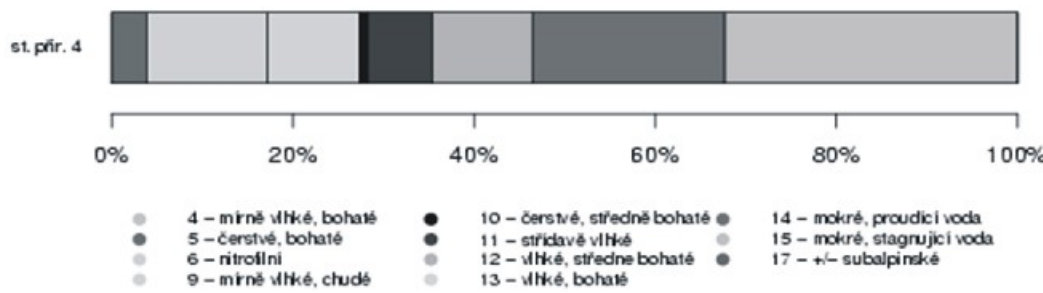


Caltha pal., *Equisetum sylv.*



Cardamine amara

Charakteristické znaky		
<i>poloha</i>	<i>relief</i>	<i>podloží</i>
nížiny až vrchoviny	podmáčené poklesliny	zbahnělá hlinitá deluvia
<i>půda</i>	<i>produkce</i>	<i>ekologická skupina rostlin</i>
glej	průměrná	mokré, stagnující voda
<i>hospodářský soubor, kategorie lesa, ekologická funkce lesa</i>		
HS 29, les hospodářský, funkce desukční, vodoochranná		

1G2		Vrbová olšina mokřadní			
latinsky:	Saliceto - Alnetum				
anglicky:	Willow - Alder				
Zlatník	Alneta inferiora (1BC-C 5b) – olšiny nižšího stupně				
Moravec	Alnion glutinosae				
kontaktní lesní typy (slt)					
TERÉN, KLIMA					
relief	expozice	Sklon (°)		výška n.m.	
tůň,lesní močály,	-	-		pahorkatiny, vrchoviny	
PŮDNÍ POMĚRY					
geologické podloží	půdní typ	subtyp, varieta		humusová forma	acidita
deluviální hlíny	glej (GL)	akvický (q) modální (m)		hydromoder, hydromul	-
půdní druh	skelet	hloubka		vlhkost	konzistence
jílovitohlinitá	-	středně hluboká		mokrā až zbahnělā	vazká
VEGETAČNÍ POMĚRY					
přirozenā druhovā skladba dřevin		OL 7 VR 3 SM OS			
AVB hlavních dřevin	OL				
	22-24				
zast. porostních typů %	14	33	49	2	2
stávající porostní typy	OL+VR	OL+(VR)	OL		
stupeň přirozenosti	6	5	4	3	2
stupeň přirozenosti 1,2 (porosty kulturní), st.3 (porosty spíše kulturní), 4 (porosty spíše přirozené), 5,6 (přirozené)					
LT 1G2 – ekologické spektrum synuzie podrostu					
					
Popis a zhodnocení fytocenózy					
Porosty spíše přirozené: st. přirozenosti 4				Počet zápisů: 6	
Porosty OL, případně OS; v keřovém patře zastoupeny <i>Frangula Alnus</i> , <i>Caragana sp.</i> , <i>Sambucus nigra</i> , Druhy stálé (charakteristické druhy tučně): <i>Asplenium species</i> , <i>Athyrium filix-femina</i> 5/6, <i>Avenella flexuosa</i> 9, <i>Caltha palustris</i> 15/14, <i>Carex hirta</i> 9/11, <i>Cirsium palustre</i> 12, <i>Deschampsia cespitosa</i> 12, <i>Equisetum sylvaticum</i> 12/14, <i>Lysimachia vulgaris</i> 15, <i>Myosotis scorpioides</i> 14, <i>Oxalis acetosella</i> 10, Druhy dominantní: <i>Carex hirta</i> 9/11, <i>Chaerophyllum hirsutum</i> 14					
Ekologické hodnocení					
Rozšíření v terénních pokleslinách hlinitých deluvií, kde tvoří na malých plochách lesní močály. Porosty jsou ohroženy zamokřením, buřením a mrazem (mrazové kotliny). Ekologická skupina rostlin mokřých se stagnující vodou. Porosty OL zajišťují odčerpáváním nadbytku půdní vody ekologickou funkci desukční a stabilizují tak tento ekosystém OL se přirozeně obnovuje výmladky. Ekosystém plní hlavně mimoprodukční funkci, produkční potenciál je nízký, nevyužitelný.					

GLEJ modální, zrašelinělý, mesobazický - GLmo'

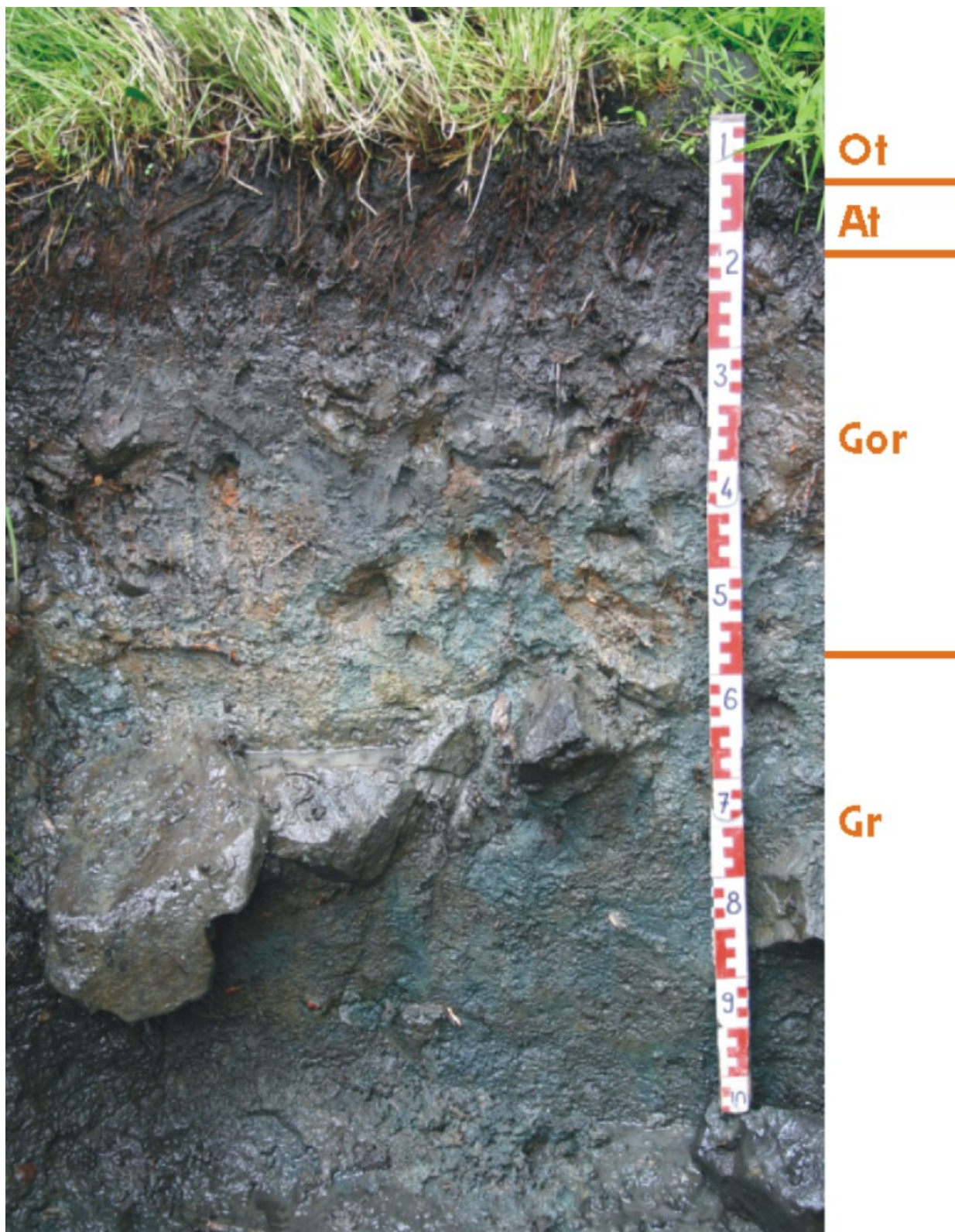


foto: Doc. Dr. Ing. Dušan Vavříček

1T1 BŘEZOVÁ OLŠINA *bezkolencová*

- BřOL je nejchudším společenstvem mokřadních olšin na kyselých půdách
- trvale zamokřované stagnující vodou
- OL (BŘ) tvoří chudovité kořeny na kopečkách čnějící z močálů
- podprůměrné produkce
- převažují zrašelinělé až rašelinné gleje
- BřOL jsou přechodem k rašelinným



foto: Ing. Smejkal

Charakteristické znaky		
<i>poloha</i>	<i>relief</i>	<i>podloží</i>
nížiny až vrchoviny	poklesliny, močály	zbahnělá hlinitá deluvia
<i>půda</i>	<i>produkce</i>	<i>ekologická skupina rostlin</i>
Glej zrašelinělý	podprůměrná	mokré, stagnující voda
<i>hospodářský soubor, kategorie lesa, ekologická funkce lesa</i>		
HS 29, les hospodářský, funkce desukční, vodoochranná		

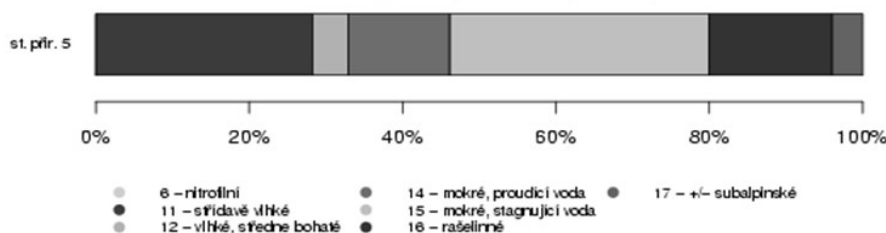
1T1	Březová olšina bezkolencová
latinsky:	<i>Betuleto - Alnetum (paludosum)</i>
anglicky:	<i>Birch - Alder</i>
Zlatník	Betuli pubescentis – alneta inf. et sup. (1, 2, 3 AB 5b)
Moravec	Carici elongatae – Alnetum glutinosae betuletosum pubescentis

relief	expozice	sklon (°)	výška m.n.m.	
poklesliny, ploché úžlabiny	různá (± rovina)	0° - 4°	nížiny až vrchoviny	
geologické podloží	půdní typ	subtyp, varieta	humusová forma	acidita
chudé horniny	GL	o, q, f	hydromor – fibrický mor	kyselá
půdní druh	skelet	hloubka	vlhkost	konzistence
jh - jp	štěrk	hluboká (až fyziologicky mělká)	mokrā až zbahnělā	vazká, svrchu rozbředlá

Charakteristika půd: Akvické, fluvické až histické gleje s trvale vysokou hladinou spodní vody (blízko povrchu), mokré, svrchu místy až rozbředlé hluboké, do spodiny až silně uléhavé, vazké se štěrkem, málo propustné, jílovitopísčité až jílovitohlinité s stagnující vodou v plochých terénních sníženinách.

přirozená druhová skladba	OL 8, BŘ 2, VR, OS, JŘ (kruš)			
AVB hlavních dřevin	OL 18 - 22	BŘ 18 - 22		

LT 1T1 – ekologické spektrum synuzle podrostu



Popis a zhodnocení fytoceenózy

Porosty spíše přirozené: st. přirozenosti 5

Počet zápisů: 1

Druhy stálé: *Calamagrostis villosa* 17/11, *Caltha palustris* 15/14, *Carex brizoides* 11, *Carex species*, *Deschampsia cespitosa* 12, *Equisetum sylvaticum* 12/14, *Eriophorum vaginatum* 16, *Filipendula ulmaria* 14/15, *Galium palustre* 15, *Glyceria fluitans* 14/15, *Juncus conglomeratus* 11/15, *Lysimachia vulgaris* 15, *Menyanthes trifoliata* 15, *Molinia caerulea* 11/15, *Myosotis palustris* agg., *Scirpus species*, *Trientalis europaea* 17/11, *Urtica dioica* 6, *Viola palustris* 14/15; *Sphagnum species* 16

Druhy dominantní:

Ekologické hodnocení: Většinou přirozeně vzniklé jednotlivě až skupinovitě smíšené porosty OL s příměsí BŘ (i starší zarostlé OL) často výrazně ředinovité, místy s podrostem mladší OL a BŘ, zřídka i vtroušený SM, jen podprůměrné kvality a slabšího vzrůstu, prakticky bez zmlazení. OL a BŘ tvoří chudovité kořeny – kopečky čn+ující z močálů. V keřovém patru místy krušina. V přízemní vegetaci dominují trávy ekologické skupiny střídavě vlhké (11), hojně jsou zastoupeny druhy indikující stanoviště mokrá s proudící i stagnující vodou (ES14 a 15), místy i vlhká, středně bohatá (ES12) a chladné inverzní polohy i druhy ES 17 (subalpínské) i ES 16 (rašelinné).

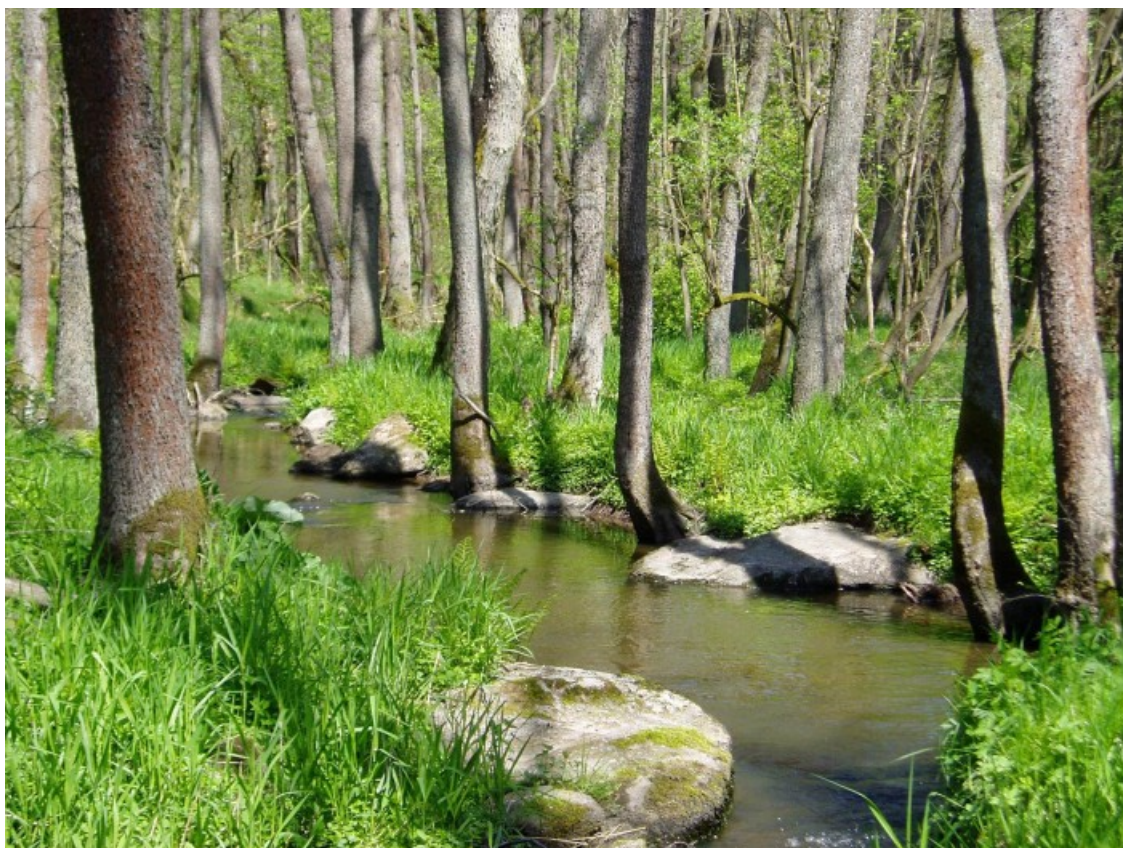
Ochrana lesa: Převážně olšové porosty s břízou jsou ohrožovány pouze déle trvajícími záplavami, žíry (skeletování) na listech nepředstavuje významné poškození, nověji se však objevují známky připomínající tracheomykozy (zvl. OL). Event. umělé výsadby chránit proti buření (ožínání), okusu zvěří a žíru hmyzích škůdců (nátěry, postřiky apod.), zamokření a mrazu (vyvýšená sadba) event. přechodné odvodnění.

GLEJ histický - GLo



foto: Bc. Radim Bartoň

LT 3L1 JASANOVÁ OLŠINA *potoční*



PLO 06 Valcha (Bor u Tachova)

foto: Ing. Majer



Caltha palustris



Cardamine amara

<i>Charakteristické znaky</i>		
<i>poloha</i>	<i>relief</i>	<i>podloží</i>
pahorkatina	potoční aluvium	minerálně obohacované
<i>půda</i>	<i>produkce</i>	<i>ekologická skupina rostlin</i>
fluvizem	nadprůměrná	mokrý, proudící voda
<i>hospodářský soubor, kategorie lesa, ekologická funkce lesa</i>		
HS 29, les hospodářský, funkce desukční, břehoochranná		

3L1		Jasanová olšina potoční				
VEGETAČNÍ POMĚRY						
přirozená druhová skladba dřevin		OL 7 JS 3 SM DB JV JLM				
AVB hlavních dřevin	OL	JS				
	24-26	28				
zast. porostních typů %	3	38	36	7	3	13
stávající porostní typy	OL+JS	OL+(JS)	OL	OL+(SM)	SM	SM+ost
stupeň přirozenosti	6	5	4	3	2	1

LT 3L1 – ekologické spektrum synuzie podrostu

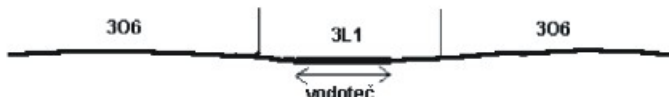
st. přir. 1-3

st. přir. 4-6

0% 20% 40% 60% 80% 100%

- 1 – +/- vápnomilné
- 2 – vysychavé, bohaté
- 3 – mírně vlhké, bohaté
- 4 – čerstvé, bohaté
- 5 – rašelinné
- 6 – nitrofilní
- 7 – velmi chudé
- 8 – suché, chudé
- 9 – mírně vlhké, chudé
- 10 – čerstvé, středně bohaté
- 11 – střídavě vlhké
- 12 – vlhké, středně bohaté
- 13 – vlhké, bohaté
- 14 – mokré, proudící voda
- 15 – mokré, stagnující voda
- 16 – rašelinné
- 17 – +/- subalpínské

Popis a zhodnocení fytocenózy	
Porosty spíše přirozené: st. přirozenosti 4 - 6	Počet zápisů: 12
Porosty OL, přimíšen SM, JS, KL. Druhy stálé (charakteristické druhy tučně): <i>Aegopodium podagraria</i> 13, <i>Ajuga reptans</i> 12, <i>Caltha palustris</i> 15/14 , <i>Deschampsia cespitosa</i> 12, <i>Oxalis acetosella</i> 10, <i>Urtica dioica</i> 6; <i>Plagiomnium undulatum</i> 13 Druhy dominantní: <i>Carex remota</i> 14, <i>Urtica dioica</i> 6	
Porosty spíše kulturní: st. přirozenosti 1-3	Počet zápisů: 4
Porosty SM či JS, vtroušen DB, LP. Druhy stálé (charakteristické druhy tučně): <i>Actaea spicata</i> 5, <i>Aegopodium podagraria</i> 13, <i>Asarum europaeum</i> 5, <i>Athyrium filix-femina</i> 5/6, <i>Caltha palustris</i> 15/14 , <i>Carex sylvatica</i> 5/13, <i>Cirsium species</i> , <i>Dactylis glomerata</i> agg. 4, <i>Deschampsia cespitosa</i> 12, <i>Dryopteris filix-mas</i> agg. 5/6, <i>Festuca gigantea</i> 13, <i>Filipendula ulmaria</i> 14/15 , <i>Geranium robertianum</i> 6, <i>Heracleum sphondylium</i> 13/6, <i>Impatiens noli-tangere</i> 13/6 , <i>Melica nutans</i> 4, <i>Moehringia trinervia</i> 10, <i>Mycelis muralis</i> 10, <i>Oxalis acetosella</i> 10, <i>Poa nemoralis</i> 3/4, <i>Scrophularia nodosa</i> 10/9, <i>Senecio ovatus</i> 10/5, <i>Stachys sylvatica</i> 13 , <i>Stellaria holostea</i> 3/6, <i>Urtica dioica</i> 6, <i>Veronica chamaedrys</i> agg. 4/10; <i>Atrichum undulatum</i> 10/5, <i>Hypnum cupressiforme</i> 8, <i>Plagiomnium undulatum</i> 13 Druhy dominantní: <i>Deschampsia cespitosa</i> 12	
Ekologické hodnocení	
Výskyt v pahorkatině i vrchovině na potočních aluviálních náplavech, charakteristickým půdním typem je fluvizem Ekosystém může být narušen erozí břehů vodoteče. Břehové porosty v ekosystému kořenovým systémem zpevňují okraje vodoteče a plní funkci břehoochrany. Lesní typ charakterizuje ekologická skupina rostlin mokrých s proudící vodou a vlhkých bohatých. Převažují porosty OL, v příměsi JS. Přirozená je obnova ve formě pařezových výmladků. Vodoochranný a ekologický potenciál ekosystému je vysoký a ve vazbě na přirozenou skladbu dřevin je nadřazen potenciálu produkčnímu.	

3L1	Jasanová olšina potoční			
latinsky:	Fraxineto-Alnetum alluviale			
anglicky:	Ash-Alder			
Zlatník	3BC-C(4)5a – Fraxini alneti inferiora (FrAlinf) – jasanové olšiny nižšího stupně			
Moravec	Carici remotae-Fraxinetum			
kontaktní lesní typy (slt)				
TERÉN, KLIMA				
relief	expozice	sklon (°)	výška n.m.	
aluviální náplavy	0	+ - 0	pahorkatiny – nižší horské polohy	
PŮDNÍ POMĚRY				
geologie	půdní typ	subtyp, varieta	humusová forma	acidita
aluvium	fluvizem(FL) glej(GL)	glejová(q) fluvický(f)	mul	mírně kyselá
	půdní druh,skelet	hloubka	vlhkost	konzistence
aluviální sedimenty	písčitohlinitá až jílovitá	středně hluboká až hluboká	mokrá	kyprá až vazká

FLUVIZEM glejová eubazická



foto: Doc. Dr. Ing. Dušan Vavříček

0 – 2 cm, hor. L+F

kyprý opad listů dřevin a zbytku trávobylinného patra v důsledku intenzivní mineralizace pomístně chybí

2 – 11cm, hor. Ahp

tmavohnědá, jílovitohlinitá hrudkovitá 12-15mm, středně ulehlá, ve svrchní části hrubě drobtovitá 12-15mm, středně prokořeněná, mírně vlhká, bez skeletu

11 – 29 cm, hor. Apg

šedohnědá, jílovitohlinitá nevýrazně mramorovaná, 3-5cm skvrny humusových zátek nepatrné bročky

29 – 43 cm, hor. Mg1

hlinitá, rozpraskaná, silně ulehlá, všesměrné pukliny mírné zastoupení FeMn konkréci ve formě bročky, středně vlhká, mírně oglejená

43 – 72 cm, hor. Mg2

hnědorezivo šedá (40/60) jílovitohlinitá, mramorovaná, silné zastoupení FeMn bročky, ulehlá zemina, pevná, pukliny, lepivá, středně oglejená

72 – 110cm, hor. Mg3

rezivo šedá (25/75 %), jílovitohlinitá, pevná, středně až hrubě polyedrická 20-25 mm sporadicky prokořeněná bez trhlín, silně ulehlá, vlhká.

3L2 JASANOVÁ OLŠINA *prameništní*



foto: Bc. Radim Bartoň

3L2	Jasanová olšina prameništní
latinsky:	<i>Fraxinetum - Alnetum fontinale (paludosum)</i>
anglicky:	<i>Spring Ash - Alder</i>
Zlatník	3C5-3BC5 - Fraxini alneti inf. et sup. (Alneti superiora)
Moravec	Stellario – Alnetum glutinosae

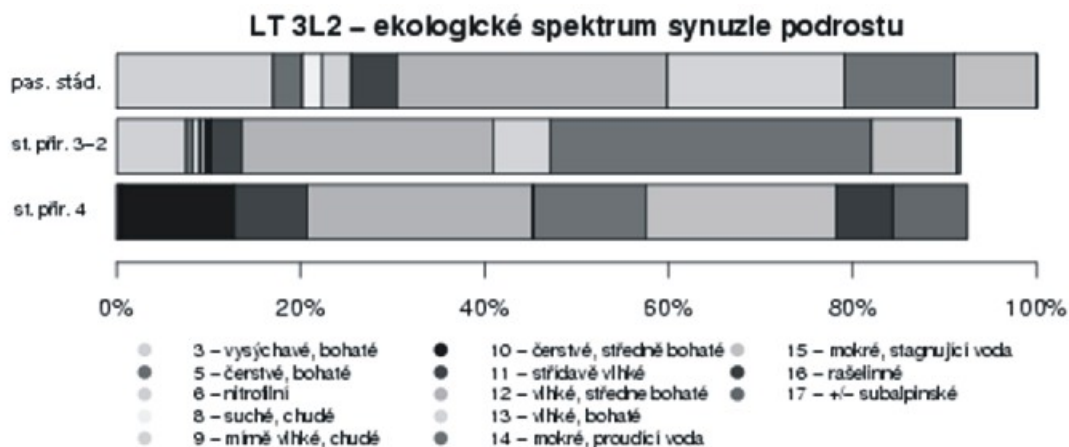
relief	expozice	sklon (°)	výška m.n.m.	
poklesliny, úžlabiny	různá (±S)	6 (0 - 20)	pahorkatiny - nižší horské polohy	
geologické podloží	půdní typ	subtyp, varieta	humusová forma	acidita
různorodé	glej	akvický mesobazický	hydromul	mírně kyselá
půdní druh	skelet	hloubka	vlhkost	konzistence
jpísčitá hlína až jílovitá hlína	ojediněle štěrk	80 (60 - 120) cm	mokrý, zbahnělý	vazký, uléhavý

Charakteristika půd: Středně hluboké, fyziologicky většinou mělké, vlhké až převážně mokré akvické gleje (přechody do modálních, kambických i fluvických) s trvale vysokou hladinou spodní vody v terénních pokleslinách a na úpatí svahů s prameništěm. Převážně rozbředavé půdy s nepravidelným pokryvem hydromulu promíseného s jemnou minerální frakcí jsou písčito- až jílovitohlinité, vazké, uléhavé, hrudovité až bezstrukturní, polopropustné, málo vzdušné.

přirozená druhová skladba	OL 4 - 7, JS 3, JV(KL) 1 - 2, BR, OS, VR, SM, BŘ			
AVB hlavních dřevin	SM 20 - 26	OL 18 - 24		

Ekologické hodnocení: Převážně roztroušené výskyty na drobných ploškách pramenišť na svazích, spočincích či svahových úpatích s aluviálními nánosy i deluviálními překryvy. Prameniště představují významný prvek v systému biodiverzity krajiny a měly by být zachovány v co nejpřirozenějším stavu. Vývěry podpovrchových a puklinových vod ukazují potencionální možnosti využívání vody pro pitné účely v lokálních měřících. Převážně se vyskytují druhy vlhké až mokré středně bohaté až bohaté s proudící i stagnující vodou (ES 12 - 15), místy i střídavě vlhké (ES 11) a mech i rašelinné (ES 16).

Ochrana lesa: SM při velmi mělkém zakořenění bývá postihován vývraty, ale může být poškozován i delšími periodami povrchového zamokření – vhodně se uplatňuje jako výplň v podúrovni. Hlavní dřevina – OL – je často obnovována pařezovými výmladky a trpí, stejně jako SM hnilobami. Ostatní příměsi (JS, KL atd.) prakticky nepotřebují ochranu s výjimkou umělé zakládání kultur postihovaných v převážně inverzních polohách přízemními mrazy, ale i buřením a okusem. Nutná i pomístní ochrana proti agresivním nárostům „plevelných“ dřevin. Odvodnění malých plošek je neefektivní.



Popis a zhodnocení fytocenózy	
Porosty bez st. přirozenosti: pasečné stadium	Počet zápisů: 1
Druhy stálé: <i>Aegopodium podagraria</i> 13, <i>Agrostis stolonifera</i> agg. 11, <i>Alchemilla vulgaris</i> agg., <i>Carex sylvatica</i> 5/13, <i>Cirsium vulgare</i> 3, <i>Deschampsia cespitosa</i> 12, <i>Filipendula ulmaria</i> 14/15, <i>Hypericum perforatum</i> 9/8, <i>Chaerophyllum hirsutum</i> 14, <i>Juncus conglomeratus</i> 11/15, <i>Ranunculus acris</i> 12, <i>Ranunculus tuberosus</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i> 12, <i>Tussilago farfara</i> 12 Druhy dominantní:	
Porosty spíše přirozené: st. přirozenosti 4	Počet zápisů: 4
Porosty čisté OL i s příměsí SM, BŘ či vtroušeným KL, JS, VR i jinými dřevinami často obnovované vegetativně (pařezovými výmladky). Kvalita většinou podprůměrná a vzrůst slabší (u SM zanedbanou výchovou - podúrovňový). Porosty často velmi řídké až hloučkovité se slabým přirozeným zmlazením SM, BŘ, a OL (výmladky), výjimečně i dalších dřevin. Druhy stálé: <i>Calamagrostis villosa</i> 17/11, <i>Caltha palustris</i> 15/14, <i>Deschampsia cespitosa</i> 12, <i>Dryopteris dilatata</i> 10, <i>Equisetum sylvaticum</i> 12/14, <i>Lysimachia vulgaris</i> 15, <i>Oxalis acetosella</i> 10, <i>Viola palustris</i> 14/15; <i>Mnium hornum</i> 12/16, <i>Polytrichum commune</i> 16/11 Druhy dominantní: <i>Calamagrostis villosa</i> 17/11	
Porosty spíše kulturní: st. přirozenosti 3 - 2	Počet zápisů: 2
Sekundárně vznikající nepravidelné porosty SM z přirozené obnovy s příměsí BŘ či OL místy ze sadby i z výmladků a vtroušeným JS, KL či s podsadbou DB i na bývalých loučkách. Přirozené nálety většinou chybí, kvalita i vzrůst silně diferencován. Druhy stálé: <i>Deschampsia cespitosa</i> 12, <i>Chaerophyllum hirsutum</i> 14 Druhy dominantní:	

Glej akvický GLq



foto: Bc. Radim Bartoň

Inventarizace lesů dle zákona 289/1995 Sb. (lesní zákon)

- Inventarizace lesů (IL) je zjišťování skutečného stavu lesů na území státu
- provedení IL vyhláší vláda nařízením
- náklady IL hradí stát
- vlastník lesa je povinen strpět provádění potřebných úkonů spojených s IL

Olše z NIL I. (2001 – 2004)

Celkové zastoupení v ČR, redukováná plocha

Skupina dřevin	Redukovaná plocha v ha	[-]	[+]	%
olše	50392	-4240	4239	1,6

Olše - souhrnně olše lepkavá, olše šedá a olše zelená

Zásoba hroubí ČR :

Druh dřeviny	Podíl na zásobě b.k. (m ³ /ha)			%	Zásoba b.k. za území (m ³)		
	Hodnota	(-)	(+)		Hodnota	(-)	(+)
olše	5,8	-0,6	0,6	1,8	15 800 812	-1 527 154	1 527 079

Podíl na zásobě – zásoba na 1 ha je 332,7 m³ (z toho jsou pak podíly na jednotlivé dřeviny)

Porovnání podílu olše na zásobě podle kategorie pozemku

na lesních pozemcích: **1,6 %**

na nelesních pozemcích (s lesním porostem): **13,0 %**

Kontakt:

Bc. Radim Bartoň

ÚHÚL Brandýs nad Labem, pobočka Plzeň

nám. G. Píky 8, 326 00 Plzeň

tel.: 371 152 419

e-mail: Barton.Radim@uhul.cz

OLŠE – DŘEVINA ROKU 2015

Ing. Miroslav Sloup

ÚHÚL Brandýs nad Labem, pobočka Plzeň

1. Úvod

V ČR jsou původní i druhy olše: olše lepkavá (*Alnus glutinosa*), olše šedá (*A. incana*) a olše zelená (*A. alnobetula*). Poslední jmenovaná je často nazývaná olšičkou.

Olše lepkavá a olše šedá jsou pionýrské dřeviny, rychlerostoucí s krátkou životností. Nejdelší životnost má olše lepkavá, kde v porostech ze semenného materiálu kulminují zásoby v 70 – 80 letech (u výmladkových dřívě). Plošný rozpad olšin je běžný, ale reprodukční schopnost olše je vysoká prvotní vegetativní obnovou. Generativní obnova je uvnitř porostu slabá na rozdíl od zarůstání nivních luk. Vegetativní obnova olše v trsech není jen výsledkem opukání pařezů po umělém zásahu, ale i přirozeně vzniklá, když výmladky rostou spolu s mateřským kmenem (vytvoří vlastní kořenový systém) a po odumření jej nahradí. Ujímáním semenáčků na bultech ostřic a padlých kmenech se vytvářejí berlovité kořeny a tím si zabezpečují existenci i mechanickou stabilitu v mokřadech zarostlých vysokou vegetací.

Výchova porostů vzniklých výsadbou nebo přirozeným zmlazením začíná před zapojením kultur. Udržuje se přiměřený zápoj pro dosažení štíhlých jedinců s korunou do ½ kmene. Po 40. roce se podporuje tloušťkový přírůst nejkvalitnějších jedinců. Již od mlazin se podporuje i přimíšený JS, půda se chrání podsadbou. U výmladkových porostů se odstraňují křivolaké a pomalu rostoucí složky. Olše zpevňují břehy vodních toků. Listový opad se velice dobře rozkládá, přispívá k obohacování půd živinami. U olše oceňujeme její symbiózu s nitrogenními hlízkovými bakteriemi, která umožňuje obohacování půd dusíkem. Z environmentálního hlediska má olše významnou úlohu jako dřevina s vysokou intercepcí a vysokým transpiračním koeficientem (funkce desukční).

Dřevo OL je měkké, málo pružné, dobře se štípe, vzdoruje vlhkosti a lehké a ve vodním prostředí velmi trvanlivé. Dříve se považovalo za nejvhodnější pro podlahové stání u koní (dřevěná dlažba). Dřevo má široké uplatnění v nábytkářství (překližky, rámy lišty) i umění (umělečtí truhláři).



Skupiny olší jako estetický prvek v krajině (Velká louka v Plasích)

2. Vývoj, dynamika a struktura přírodních olšin

Dynamika vývoje olšin je osobitá především zřetelnými a stále probíhajícími sukcesními přeměnami skladby a struktury společenstva v závislosti na vývoji půdy, který je obdobou primární sukcese poledového vývoje půd. Probíhá nepřetržitě v současném klimatu, a to od zarůstání bažin a mělkých vod, až po uzavřené porosty olšin. Pro malý vývojový cyklus a fázi obnovy je významná bohatá výmladnost olše i některých průvodců.

Olšiny mohou vznikat v podstatě dvěma způsoby:

- zarůstáním mělkých vod, které se děje nejčastěji od břehu přes společenstva pobřežních vod,
- nebo zabahňováním minerálních nebo rašelinných půd vysokou spodní vodou. Při zabahňování je postup k olšíně přímější a rychlejší.

Podle vzniku, sukcesního vývoje i polohy rozlišujeme :

- A) Mokřadní olšiny typické (březové) a lužní (vrbové)
- B) Údolní (jasanové) olšiny = pobřežní olšiny s JS i bez JS

A) Mokřadní olšiny. Společenstva s dominantní OLL, s příměsí BŘP, v podrostu s krušinou a vrbou popelavou, v bylinném patře s druhy bažinatých půd, především vysokými ostřicemi a rákosinami.

Pro chudší (březovou) olšinu je typická *Calamagrostis canescens*. Eutrofní a oligotrofní křídlo mokřadních olšin je typologicky rozlišeno **březovou olšinou (SLT 1T)** a **vrbovou olšinou (SLT 1G)**, ovšem vzhledem k četným přechodům fytoocenologicky ne dost vyhraněným. Vývojově navazují mokřadní olšiny na mokřadní křoviny, tj. stádium vrbin. Mokřadní vrby jsou světlé keřové nebo stromové porosty s dominancí vrby (vrba ušatá, popelavá, pětimužná; v lužním lese s nižšími nároky na vlhkost vrba trojmužná, křehká) s příměsí krušiny, střemchy, ostružiníku.

Olše se dostavuje obvykle ve stadiu vysokých ostřic, jejichž trsy tvoří vyvýšeniny. Olšiny s půdou velkou část roku pod vodou se obnovují převážně výmladky. Po překročení fyzického věku (asi v 80 letech) se olším prosvětluje koruna a z chudovitých kořenů vyrůstají výmladky, které rostou vedle matečného kmene. Když vítr staré stromy vyvrátí, zastupují je noví jedinci, kteří již mají vlastní kořeny. Na shnilých kmenech se uchycuje roznášené semeno. Pokud se dostane na kopečky a pařezy, tak po jejich zetlení vzniknou chudovité kořeny nových jedinců a cyklus se opakuje.

Typologicky se podle podmínek prostředí rozlišují chudší březové olšiny (SLT 1T) přecházející ve vyšších polohách do smrkových olšin a příznivější typy olšin, souhrnně označené jako vrbové olšiny (SLT 1G) zasahující jednak do úvalových luhů jako „lužní“, jednak do mokřadů mimo luh jako příznivější typy mokřadních olšin. **Olše ovšem není typickou dřevinou luhů, neboť potřebuje stálý nadbytek vlhkosti, který nebývá v pásmu řečiště.** Bývá proto hlavně v pásmu středním a vnějším při terase, kde vznikají zabahnělé půdy.

1) **Březové olšiny (SLT 1T)** jsou v obvodu acidofilních společenstev (chudších uloženin) na terénních sníženinách se špatným odtokem vody, v různých LVS (zabahnělé okraje rybníků, mokřiny pod hrázemi, lesní močály). Půdy jsou glejové a slatinné s nadbytkem stagnující vody po větší část roku, nedostatečně provzdušněné. Světlé porosty s dominantní OLL a příměsí BŘP, v podrostu s krušinou, JŘ, vrbou popelavou, ve vyšších polohách i SM (smrkové olšiny). Kopečkovitý reliéf diferencuje v bylinném patře sušší vyvýšeniny od sníženin s ostřicemi a bahenními druhy. SLT 1T zahrnuje i vývojová (křovitá) stadia.

2) **(Vrbové) olšiny (SLT 1G)**, zahrnují společenstva olšin v nivách toků (lužní olšiny) i mimo ně jako eutrofní křídlo mokřadních olšin v příznivějších bažinatých a rybníčních polohách. Typologicky souhrnný SLT 1G zahrnuje i vývojová (vrbová) stadia. V lužích osidlují zamokřené sníženiny v aluviální rovině, polozanesené meandry a břehy mrtvých ramen řeky. Rozhodujícím ekologickým faktorem je stagnující voda, jejíž hladina je větší část roku nad povrchem půdy. Po určitém čase zaplavování a zanášení se propadliny zaplní naplaveninami a OL je vystřídána vlastním luhem (topolovým - jilmovým dubovým). Iniciálním stadiem k vrbovým olšinám i k měkkým luhům je na lokalitách přímo a výrazně ovlivňovaných dynamickými účinky vodního proudění i ledu a na čerstvých nánosech toku **vrbina** (vrby bílé a křehké). Postupující usazování splavenin a zvyšování terénu umožňuje růst topolů (černého i bílého SLT 1U), na vlhčích místech olše SLT 1G. Pokud se usazují další vrstvy, zůstává olšina jen v trvale mokřích sníženinách. V její skladbě převažuje ve stromovém patře OLL, v křovitém krušina a vrby, které v lužní olšíně i převažují, při zvýšeném terénu přistupují i topoly. Vývoj vrbin směrem k SLT 1G nebo 1U je dán půdními poměry.

Lužní vrby i olšiny jsou dnes odvodněním značně omezeny. Častější jsou mokřadní olšiny v rybníkatých oblastech.

Poznámka: Olšinami a vrbinami společně probíhá dynamická „hydrická hranice lesa“ s obdobnými ekologickými účinky stojaté vody a neprovzdušené půdy pro dřeviny, jako na hranici alpinské (hranice chladu) a hranici stepní (hranice sucha).

B) Údolní (jasanové) olšiny

Jsou společenstvem údolních niv od nížin po montánní stupně s hlavními dřevinami OLL a JS, výše s OLŠ a v příměsi zřídka s BK a autochtonním SM (především na dočasně zbahnělých půdách). Sporadicky v nejnižších polohách se objevuje JL stejně jako DBL a LP. Stejně dřeviny tvoří převážně i někdy husté keřové patro spolu s KL, JV, střemchou, JŘ, lýkovcem, bezem apod. Bylinné patro indikuje např. *Cardamine amara*, *Circaea alpina*, *Crepis paludosa*, *Chrysosplenium oppositifolium*,

Ch. alternifolium, *Lysimachia vulgaris* a další. Přirozená olšová společenstva s JS (jasanová olšina, montánní jasanová olšina) přecházejí v horských polohách v ± bezjasanový luh olše šedé.

1) Jasanová olšina (3L, 5L) zaujímá břehy vodních toků (s výjimkou širokých úvalů nížinných řek a břehů horských bystřin), svahová lesní prameniště i terénní sníženiny s hladinou podzemní ± proudící vody v malé hloubce a vystupující dočasně nad půdní povrch. Půdy jsou vlhké až mokré periodicky zbahnělými gleje i lužní půdy. Typologicky patří **jasanové olšiny** do **SLT 3L**, montánnější přechody do **montánní jasanové olšiny SLT 5L**, kde již ustupuje JS a částečně i OLL ve prospěch OLŠ a autochtonní příměsi SM a KL. Naopak varianta v kolinním stupni má příměs HB, DBL, LP, JL, BB i brsleu. Fytocenózy jsou různé skladby podle druhu naplavenin a lokálního klimatu. Vlivem člověka jsou dnes tato společenstva omezená většinou na úzké pobřežní pruhy.

2) Luh olše šedé (6L) je společenstvem ochranného lesa omezeném v hercynsko-sudetské oblasti na malé plochy (více rozšířené např. na čtvrtohorních náplavech v horách karpatské oblasti). Zaujímá často zaplavované břehy bystřin s prudce tekoucí vodou v horských polohách, zřídka v chladných podhorských údolích na slabě vyvinutých lužních půdách různého zrnitostního složení. Porosty mají převahu OLŠ se slabou příměsí KL, jívy, VR (bílé i křehké) a SM, a to ve stromovém i keřovém patře. V bylinném patře jsou kromě vlhkomilných druhů i druhy horských vysokobylinných niv (*Doronicum austriacum*, *Veratrum album*), které v podhorských lokalitách (směrem k jasanové olšině) chybějí.

Poznámka:

Jasanová olšina potoční zaujímá úzké údolní nivy podél potoků a říček (250 – 600 m n. m.) s proudící okysličenou vodou, která z jara nakrátko zaplavuje půdní povrch. Hladina podzemní vody je ve vegetačním období v dosahu kořenů. OL a JS tvoří břehový porost, ostatní dřeviny se udržují dále od břehu (pronikají sem z okolních svahů).

Jasanová olšina prameniště doprovází jasanovou olšinu potoční na okrajích aluvií a vyskytuje se i v plochých úžlabinách a svahových mokřadech v okolí prameniště s pohyblivou podzemní vodou. Oproti „mokřadní“ má zde OLL lepší vzrůst a kořeny mají bohatší hlízky. Oproti potoční olšině je menší příměs JS. Typickými druhy jsou zde *Cardamine amara*, *Solanum dulcamara*, *Lycopus europaeus*. Ve vrchovinách až do okrajů hornatin tj. 550 – 850 m n. m. jsou potoční i prameniště jasanové olšiny typologicky součástí **montánní jasanové olšiny SLT 5L**.

Luh olše šedé = aluvia horských potoků a bystřin v 600 – 900 m n. m. (Šumava 1000 m n. m.). Jeho existenci podmiňuje vlhká studená půda, chladné mikroklima v údolích (terasách) s četnými mlhami, jarními mrazy a vysokou vlhkostí.

3. Zákonná opatření

Vyhláška MZe ČR č. 83/1996 Sb., řadí **SLT přírodních olšin (1G, 1T, 3L, 5L, 6L)** mezi skupinu, kde **OL** je **zařazena mezi dřeviny základní**.

Mimo SLT, kde je OL zařazena do dřevin základních, má dle této vyhlášky další opodstatnění i **jako MZD**. Na edafické řadě obohacené vodou se jedná o kategorii úžlabin, konkrétně **SLT 1U** (topolový luh) a **SLT 3U** (javorová jasanina). Na edafické řadě podmačené se jedná o kategorii gleje, konkrétně **0G** (podmačený sm BO), **2G** a **3G** (podmačená jdDB), **4G** (podmačená dbJD) a **5G** (podmačená JD). Z hlediska zákona je u MZD stanoven pouze minimální podíl MZD, horní hranice není omezena.

Velmi rozsáhlý je soupis dalších stanovišť, kde tato vyhláška uvádí OL i jako o dřevinu přimíšenou a vtoušenou. Lesní zákon (zákon č. 289/1995 Sb., § 31.odst.1.) ukládá vlastníkovi povinnost obnovovat lesní porosty stanovištně vhodnými dřevinami a příslušná vyhláška (vyhl. MZe ČR č.139/2004 Sb., § 2 odst. 3 a 4) vyžaduje vytvoření předpokladu pro dosažení druhové skladby porostu dané pro cílový hospodářský soubor, přičemž v tomto množství může být maximálně 15% pomocných dřevin, kterými se rozumí ty druhy lesních dřevin, které nejsou pro daný CHS uvedeny mezi dřevinami základními nebo melioračními a zpevňujícími. Na edafické řadě **obohacené vodou** jde o kategorii **L** (lužní), **V** (vlhká) a **U** (údoľní). Konkrétně **SLT 1L, 2L, 3V, 4V, 5V, 6V a 5U**. Na edafické řadě **obohacené humusem** pak kategorii **D** (deluvia hlinitá) – **SLT 1D, 2D**. Na řadě **živné** kategorie **H** (hlinitá), **B** (bohatá) a **W** (bazická) – **SLT 1H, 2H, 1B, 2B, 1W, 2W**. Na řadě **oglejené** kategorie **O** (středně bohatá), **P** (kyselá) a **Q** (chudá). Jde o **SLT – 1 až 6O, 4 až 6P, 5Q a 6Q**. Na řadě **podmáčené** kategorie **T** (chudá), **SLT 0T, 2T, 5T, 6T** a poslední řadě **rašelinné** kategorie **R** (rašeliny), **SLT 3 až 6R**.

4. Produkčně ekologické charakteristiky olšových SLT u nichž je Ol zařazena mezi dřeviny základní:

SLT: 1T – březová olšina	HS: 29	Zastoupení v ČR: + %
Rozšíření: Na chudších horninách v plochých úpadlinách i úžlabinách se špatným odtokem vody; z nížin až do vrchovin. Půda trvale zamokřelá, minerálně slabá, většinou písčitojílovitá (zbahnělá) ohrožení lesa / půdy		
	Značně větrem (SM); zabahněním a buřením, pomístně mrazové polohy Odvodnění dosti problematické, někde nemožné	
ekologická funkce	Desukční (trvalé odčerpávání nadbytku půdní vody), mezoklimatická (mrazové polohy)	
přirozená skladba	OLL 6-8, SM + - 4, BŘ + - 2, (OS, VR, JŘ, kruš)+	
- horizontální struktura porostu	Mírně až středně diferencovaná	
- vertikální struktura porostu	Nevýrazně vrstevnatá	
- zápoj	Uvolněný až přerušovaný	
cílová skladba	OLL s co možná největším, až 50% podílem SM (BŘP, OS)	
- bonitní stupeň	OLL 3–5; SM 6-8	
- horizontální struktura porostu	středně diferencovaná	
- vertikální struktura porostu	nevýrazně vrstevnatá	
- zastoupení v úrovni v podúrovni	OLL 5, SM 3, BŘP 2 sm 20, ol, břp	
produkční funkce	četnost kvalitních kmenů – 0 až 15 % hodnota cílové produkce nízká	
podmínky pro přirozenou obnovu	U OLL snadná především vegetativně – převažují pařežiny. U BŘ snadno spontánně (rozdíl proti 1G). SM + - (raš.)	
intenzita hospodaření	omezená	
Souhrn: BŘ OL je nejchudším společenstvem mokřadních olšin na kyselých půdách trvale zamokřovaných převážně stagnující vodou s glejovou vrstvou až po humusový horizont, často zrašeliněný. Ve skladbě dřevin snášejících zamokření rizosféry převládá OLL (méně OLŠ) s příměsí BŘ (i BŘP), OS i keřů (krušiny, kaliny), ve vyšších polohách se SM. Cílová skladba se blíží přirozené se zvýšeným zastoupením SM většinou v podúrovni, ve vyšších polohách i v úrovni. Celkové hodnocení: Cílové OL hospodářství má nízkou hodnotovou produkci a značnou stabilitu OL porostů. Ekologické funkce středně omezují hospodaření a jsou závažnější než funkce produkční. Pěstební zaměření především na uchování přirozeného ekosystému, dále na kvalitu OL a objem produkce SM. Připomínka: OL a BŘP tvoří chudovité kořeny – kopečky vyčnívající z močálu, obnovuje se náletem na tyto kopečky nebo rozpadající se kmeny. Uchování přirozeného ekosystému alespoň skladbou vyžaduje omezení technických úprav. Ve vyšších polohách (5. – 6. lvs) stoupá příměs SM mokřadního ekotypu (smOL).		

SLT: 1G –(vrbová) olšina	HS: 29	Zastoupení v ČR: 0,2 %
Rozšíření: v pokleslinách v areálu tvrdých luhů, diluviálních hlín, na okrajích a pod hrázemi rybníků, v lesních močálech a zamokřených úvalech řek (tůň, bažiny). Půda trvale zamokřená, jílovitohlinitá až hlinitá, často zbahnělá, glejová (zraš.) i slatinná. Půdy s nadbytkem vody většinu roku v úrovni nebo nadúrovni, nedostatečně provzdušněná.		
ohrožení porostů / půdy	Zabahněním a buření, při zanedbání včasné obnovy pařezin hrozí vznik bezlesích mokřadů. Lokálně břehová eroze.	
ekologická funkce	Desukční (trvalé odčerpávání nadbytku půdní vody), mezoklimatická (mrazové polohy)	
přirozená skladba	OL 6-9, VR +-4, JS +-1, (TP,OS,SM)	
- horizontální struktura porostu	Středně až výrazně diferencovaná	
- vertikální struktura porostu	Stupňovitá až jednovrstevnatá	
- zápoj	Volný - přerušovaný	
cílová skladba	OL8, VR1, (SM,JS,OS)1 regulač. management: OL6-9, VR +-4, LP +-2, JS+-1.	
- bonitní stupeň	OL 3–4; SM 3-5	
výstavba porostu:	Mírně až silně uvolněná, slabě diferencovaná, zápoj uvolněný až mezernatý	
- zastoupení v úrovni v podúrovni	OL 8, (VR, JS, OS) 2, SM (ol, vr, os, sm) 20	
produkční funkce	četnost kvalitních kmenů: 15 - 40 % hodnota cílové produkce nízká	
podmínky pro přirozenou obnovu	OL – výmladky – málo spolehlivé	
intenzita hospodaření	omezená	
Souhrn: Vrbové olšiny zahrnují jednak mokřadní (typické) olšiny, jednak lužní (vr.OL), které se udržují ve sníženinách, polozanesených meandrech a březích mrtvých ramen. Rozhodujícím faktorem je stagnující voda s hladinou většinou nad povrchem. Převládající dřevinou je OL s chůdovými kořeny; příměs vrb (bílé, křehké) především v luzích odpovídá stupni vývoje (iniciální stádia). Při zvýšeném terénu se udrží TP (černý, bílý), další vývoj směřuje k JS (JSU) a k luhu. Při umělé obnově VR, TP se využívají řízky, u OL vyvýšená sadba odrostků. Stejnorodé skupiny OL, event.. TP kultivarů při maloplošném výskytu jsou přijatelné i ochranářsky. MZD jsou zbytečné. V CHU pařeziny převádět až v mýtném věku.		
Celkové hodnocení: Cílové OL hospodářství s ohledem na ekologické funkce má nízkou až podprůměrnou hodnotu produkce a značnou stabilitu porostů. Ekologické funkce středně omezují volnost hospodaření a mírně přavyšují funkci produkční. Zaměření na uchování přirozeného ekosystému (skladby dřevin) a dosažitelnou kvalitu OL (JS, SM).		
Připomínka:		
1. OL není typickou dřevinou luhů. Zaujímá ve středním a vnějším pásu zabahnělé půdy.		
2. Dřevinná skladba vr.OL se značně změnila příměsí nepůvodních topolů		
3. Porosty OL jsou často výmladkové. Pokud se výmladnost sníží, je nutný převod.		
4. Neodvodňovat prameniště, nezalesňovat tůň a mrtvá ramena.		

SLT: 3L – jasanová olšina 5L – montánní jasanová olšina	HS: 29	Zastoupení v ČR: 0,4 %
Rozšíření: Břehy vodních toků (ne úvalů) svahová prameniště, severní sníženiny – na bohatších aluviích při potocích s mírně pohyblivou okysličenou spodní vodou, z pahorkatin až do nižších horských poloh, Půda písčitá až hlinitá vlhká až mokrá, při břehu nevyvinutá s hladinou spodní vody v malé hloubce a vystupující dočasně nad půdní povrch.		
ohrožení porostů / půdy	SM extrémně větrem (vytvářet hluboké koruny); buň (prosvětlené porosty se obtížně zalesňují); kultury mrazem (inverze); Dočasným zbahněním, nutný stálý kryt půdy (stromové pumpy). Obnova trvalé odvodňovací sítě v CHV nepřijatelná	
ekologická funkce	Desukční (odčerpávání půdní a záplavové vody), břehoochranná, mezoklimatická (mrazové polohy)	
přirozená skladba	OLL 4-8, JS 1-3, SM 0-3, JV (DBL, OS) V kolinním stupni místy HB,DBL, pří. BBK, Brslen, výše druhy vyšších poloh KL, JL v horách SM.	
- horizontální struktura porostu	Mírně až středně diferencovaná	
- vertikální struktura porostu	2-vrstevná (3-4 patrové porosty)	
- zápoj	uvolněný	
cílová skladba	OL 6-7, JS 2-3, SM 1-2	
- bonitní stupeň	2-3 2 2	
Horiz. struktura	středně až výrazně diferencovaná,	
Vert. struktura	2 vrstevná	
- zastoupení v úrovni v podúrovni	JS 4, OL 4, SM 2 ol 25, sm 5	
produkční funkce	četnost kvalitních kmenů: 40 % hodnota cílové produkce nadprůměrná	
podmínky pro přirozenou obnovu	OL–velmi dobrá, převažuje však výmladky (do 30 let vyjednotit) které kolem 60let jsou napadány hnilobou. JS dobrá, SM řídká.	
intenzita hospodaření	standardní	
Souhrn: Jasanová olšina je společenstvem užších potočních aluvií podmačených proudící okysličenou vodou, která zjara nakrátko zaplavuje půdní povrch. Hladina podzemní vody je ve vegetačním období v dosahu kořenů. OL a JS tvoří břehový porost, oststní dřeviny doplňují porost dále od břehu (pronikají sem z okolních svahů). Z keřů je častá krušina, kalina, bezy, střemcha, svída v nížinách DBL, LP. Cílová skladba i vrstevnatá výstavba odpovídá přirozené, ve vyšších polohách přistupuje OLŠ a SM (na úkor JS)		
Celkové hodnocení: Hospodářství s nadprůměrnou hodnotou produkce a značnou stabilitou porostů. Ekologické funkce středně omezují volnost hospodaření. Pěstební zaměření na ochranu půdy (břehu) a kvalitu všech cílových dřevin. Přípustné je až 50% zastoupení JS, který vyžaduje boční tlak OL, jinak má sklon k vidličnatosti. Naléhavé jsou převody přestárých OL pařezin. MZD zbytečné, SM labilní často se nedočká mytní zralosti.		
Připomínka: Porosty zasahující do zemědělské krajiny člověk přeměnil a zůstaly jen úzké pruhy březových porostů, které představují hodnotný krajinný prvek.		
SLT 5L – Montánní jsOL tvoří ve vrchovinných polohách plynulý přechod jsOL do luhu OLŠ horských oblastí s přirozeným ústupem JS a OL ve prospěch OLŠ a SM [OL(OLŠ) 6-8, SM 1-2,JS 1-2] a zvýšeným ohrožením sněhem i větrem.		

SLT: 6L – luh olše šedé	HS: 01	Zastoupení v ČR: + %
Rozšíření: Na úzkých aluviálních náplavech horských potoků a řek (záplavy z jarního tání a letních lijáků), v okolí pramenišť, na různých substrátech +- hraničních hor. Půda naplavená různé zrnitosti, při prameništích glejová, u potoku +-nevyvinutá.		
ohrožení porostů / půdy	Značně zamokřením, sněhovým závěsem, mrazy (pozdní jarní) a buření. Značně břehovou erozí (odnosem půdy), jarními mrazy a záplavami (zejména při jarním tání)	
ekologická funkce	Desukční (odčerpávání půdní vody), břehoochranná, mezoklimatická (mrazové polohy), ochranná (sebeochrana ekosystému)	
přirozená skladba	OLŠ 6-8, SM +-3, KL + -1, JS 0-1, JD 0-+, BŘP +-1, JŘ+.	
- horizontální struktura porostu	Mírně diferencovaná	
- vertikální struktura porostu	Nevýrazně vrstevnatá	
- zápoj	přerušovaný	
cílová skladba	OLŠ 8, SM 2, KL (JD,JS)	
- bonitní stupeň	2-5 5	
Horiz. struktura	Mírně až středně diferencovaná,	
Vert. struktura	Nevýrazně vrstevnatá	
- zastoupení v úrovni v podúrovni	OLŠ 6, SM3, (JS, JD, KL)1 olš 20, list. 10, sm	
produkční funkce	četnost kvalitních kmenů: 0 - 15 % hodnota cílové produkce podprůměrná	
podmínky pro přirozenou obnovu	Obnažené plochy OLŠ lavinovitě, pak jednotlivě podrůstají SM	
intenzita hospodaření	Přechody do ochranného lesa	
Souhrn: Luh olše šedé je společenstvem aluvií bystřin, potoků a pramenišť horských oblastí. Často zaplavované břehy bystřin v horských polohách, zřídka i v chladných podhorských údolích (bez druhů horských niv). Jeho existenci podmiňuje vlhká a studená půda, chladné mikroklima potočních teras a úzkých horských údolí s častými mlhami, jarními mrazy a vysokou vlhkostí. Naplaveniny mají příznivější fyzikální vlastnosti než prameniště. Převládá OLŠ (ochrana proti břeh. erozi), v příměsi SM, na sušších lokalitách KL, JD, OS (BK), v nižších polohách OL a JS. Přirozená skladba je i cílovou. Ve stromovém i keřovitém patře vlhkostní druhy, často vysokobylinných niv.		
Celkové hodnocení: Účelové OLŠ hospodářství (péče o přirozený ekosystém) s podprůměrnou hodnotou produkce. Ekologické funkce převyšují funkci produkční. Pěstební zaměření na uchování přirozené skladby a struktury porostů, na ochranu půdy i celého ekosystému lesa a přechod na autoregulaci.		

5. Stručné charakteristiky SLT u nichž je Ol zařazena mezi MZD:

SLT: 1U – Topolový luh	HS: 19	Zastoupení v ČR: 0,1 %
Rozšíření: Zaplavované půdy s povrchem půdy nízko nad hladinou vodotečí a mrtvých ramen, většinou jde o maloplošné enklávy uvnitř tvrdého luhu (1L) nebo přechody k olšinám.		
ohrožení porostů / půdy	silně buření, středně zbahňováním, stromy v sousedství toku ledovými krami / v době záplav abraze (odnos zeminy)	
ekologická funkce	Desukční (odčerpávání půdní a záplavové vody porostem a uvolňování půdy pro akumulaci srážkové), mezoklimatická	
přirozená skladba	DBL +-3, TP 3-6, JL 2, JS 2, VR (OL)+ - 1	
cílová skladba	DBL 6, JS 3, OL 1 (JL, VR)	
- zastoupení v úrovni v podúrovni	DBL 6, JS 3, OL 1, JL (VR) dtto 40 - prostorově	

SLT: 3U – Javorová jasanina	HS: 19	Zastoupení v ČR: 0,2 %
Rozšíření: většinou na aluviích a mírně vyvýšených terasách potoků na styku s přilehlými obohacovanými bázemi svahů.		
ohrožení porostů	přirozených minimálně, SM skupiny větrem.	
ekologická funkce	Desukční (na aluviu), infiltrační a protierozní (přilehlé svahy) mezoklimatická (mraz. polohy)	
přirozená skladba	JS 4, BK 2, JD 2, JV 2, SM, DBL, LP, JL	
cílová skladba	SM 4, JD 2, JS 2, BK 1, JV 1, (LP, JL) V regulačním managementu i OLL +	
- zastoupení v úrovni v podúrovni	SM 6, JD 1, JS 3 sm 10, jd 10, list. 20.	

SLT: 0G - Podmáčený smrkový bor	HS: 39	Zastoupení v ČR: 0,3 %
Rozšíření: v terénních pokleslinách a plochých úžlabinách s nepříznivými odtokovými poměry.		
ohrožení porostů	Značně zamokřením, větrem, buření; (mrazové polohy)	
ekologická funkce	Desukční (trvalé odčerpávání nadbytku půdní vody), mezoklimatická (mraz. polohy)	
přirozená skladba	SM 3-6, BO 3-6, BŘP 1	
cílová skladba	SM 6, BO 4, BŘP	
- zastoupení v úrovni v podúrovni	SM 6, BO 4 (sm, bo, břp) 30	

SLT: (2) 3G - Podmáčená jedlová doubrava (2G – nižší stupeň jd DB je málo vyhraněný a bývá uváděn jen symbolem bez charakteristiky růst. podmínek)	HS: 59	Zastoupení v ČR: + %
Rozšíření: terénní poklesliny a ploché úžlabiny podmáčené nestagnující vodou		
ohrožení porostů / půdy	silně zamokřením a buření; (pomístně vznikem mrazových poloh), větrem (SM) / zhoršováním fyzikálních vlastností (zhutněním půdy pod SM nebo na holině)	
ekologická funkce	Desukční (trvalé odčerpávání nadbytku půdní vody), mezoklimatická (mraz. polohy)	
přirozená skladba	DBL 5, JD 4, (BK-OL)1, SM (BO)	
cílová skladba	SM 6, JD 2, DBL 1, BK +1, OL+1, BO	
- zastoupení v úrovni v podúrovni	SM7, JD3, DBL, BO ol 15 (vlhké), bk 15(sušší), sm, jd	

SLT: 4G - Podmáčená dubová jedlina	HS: 59	Zastoupení v ČR: 0,2 %
Rozšíření: drobné plochy v pahorkatinách, pánvích i okrajích vrchovin, v úpadlinách plošin i v úžlabinách na diluviálních hlínách i aluviu		
ohrožení porostů / půdy	Silně zamokřením, buřením, větrem (časté mrazové polohy)	
ekologická funkce	Desukční (trvalé odčerpávání nadbytku půdní vody), mezoklimatická (mraz. polohy)	
přirozená skladba	JD 6, DBL 3, OL 1, BK, SM	
cílová skladba	SM 7, JD 3, DBL, OL, BK (BO)	
- zastoupení v úrovni v podúrovni	SM7, JD3 (sušší BO, DBL) sm10, jd10, (bk-ol)10	

SLT: 5G - Podmáčená jedlina	HS: 59	Zastoupení v ČR: 0,2 %
Rozšíření: ve vrchovinách, v předhoří, v inverzních polohách pahorkatin, potočních náplavech, na zamokřelých hlínách i v aluviu.		
ohrožení porostů / půdy	Silně zamokřením a větrem, značně sněhem a buřením, na holinách mrazové polohy /fyzikální degradace holosečením	
ekologická funkce	Desukční (trvalé odčerpávání nadbytku půdní vody), mezoklimatická (zmírnění podmínek mrazových poloh)	
přirozená skladba	JD 6-7, SM 2-3, OL 1, BK, OS	
cílová skladba	SM 6, JD 2, BO 1, OL +1, BK+1, OS	
- zastoupení v úrovni v podúrovni	SM7, JD2, BO 1, (jd, sm)15, (ol - bk)10	

6. Další využití OL

Olše lepkavá i šedá mají význam i jako přípravné dřeviny, využívané v předstihu před i spolu s výsadbou dřevin cílových. Hlavní rozdíl mezi olší šedou a lepkavou je jejich vztah k půdě. Zatímco olše lepkavá je dřevinou mokrých až zbahněných půd, olše šedá vyžaduje provzdušněný substrát, poněvadž nesnáší stagnující vodu. Literatura uvádí, že olše vydrží 5, 10 až 15 let i na lokalitách kyselých a poměrně suchých a že tato doba plně stačí k tomu, aby splnila svoji průkopnickou funkci. V těchto případech se nedá počítat s produkcí hodnotovou. Nejisté jsou jejich meliorační účinky pro zlepšení půdy na velmi chudých půdách (Manětínsko – permokarbon).

OL je využívána i při rekultivaci výsypek (antrozemě). Tyto porosty se nedožívají obvyklého věku, doporučuje se začít se zásahy v době, kdy se začínají spontánně prosvětlovat (skupinové nebo pruhové podsadby, maloplošné holosečné obnovní prvky se zaváděním cílových dřevin. (Sokolovsko).

Příkladem je i využití OL při tvorbě náhradních porostů (Krušné hory) jako součást obnovy degradovaných lesních stanovišť (zejména ploch s buldozerovou přípravou). Obnova nadložního humusu je zde základním předpokladem revitalizace lesního ekosystému. Výsledky výzkumných šetření potvrdily značný potenciál lesních dřevin při obnově na devastovaných lokalitách v horských polohách zejména u břízy a olše.

Olše lepkavá má ve vhodných podmínkách i významnou produkční funkci a lze ji využít i pro zalesnění zemědělských půd a je využívána i zahradnický.

Samostatnou kapitolou je keřovitá olše zelená, využívaná jako meliorační dřevina v imisních horských polohách (Orlické hory).

7. Literatura:

- Plíva K., 2000, Trvale udržitelné obhospodařování lesů podle souborů lesních typů, ÚHÚL Brandýs nad Labem,
- Plíva K., 2012, PŘIROZENÁ LESNÍ SPOLEČENSTVA - FUNKCE LESA, publikaci vzniklá z autorovy pozůstalosti, ÚHÚL Brandýs nad Labem,
- Kolektiv, 2009, Lesy v České republice, pro LČR,s.p., vydal Consult Praha 2009.
- Kantor,J., 1965, Zakládání lesů, Státní zemědělské nakladatelství Praha
- Vyskot M., 1962, Praktická rukověť lesnická 1, , Státní zemědělské nakladatelství Praha.
- Poleno Z., Vacek S. a kol., 2009, Pěstování lesů III., Kostelec nad Č. lesy, Lesnická práce.
- Zákon č. 289/1995 Sb., (zákon o lesích),
- Vyhl. MZe ČR č. 83/1996 Sb.
- Vyhl. MZe ČR č.139/2004 Sb.

Kontakt:

Ing. Miroslav Sloup

ÚHÚL Brandýs nad Labem, pobočka Plzeň

nám. G. Píky 8, 326 00 Plzeň

tel.: 724 153 571

e-mail: Sloup.Miroslav@uhul.cz

UNIKÁTNÍ PŘÍRODA. PÉČE S TRADICÍ.



- lesní hospodářství
- obchod se dřevem
- zemědělství
- ochrana přírody
- myslivost
- rybářství
- strážní služba



VOJENSKÉ LESY A STATKY ČR, s.p.

www.vls.cz

VOJENSKÉ LESY

1. vydání
© 2015, Česká lesnická společnost, z. s.
ISBN 978-80-02-02603-7

