



MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ



CENTRUM APLIKOVANÉHO
VÝZKUMU A DALŠÍHO
VZDĚLÁVÁNÍ, o.p.s.

Vladislavova 250 | 397 01 Písek | IČO: 281 54 875 | www.vyzkumnecentrum.eu

CENTRUM APLIKOVANÉHO VÝZKUMU A DALŠÍHO VZDĚLÁVÁNÍ

Vyšší odborná škola lesnická

a Střední lesnická škola Bedřicha Schwarzenberga

Písek

PROBLEMATIKA INTRODUKOVANÝCH DŘEVIN V LESÍCH ČR

Monika PŮBALOVÁ, Jiří HOLKUP

Nakladatelství JIH

České Budějovice

2015

Publikace vychází pod záštitou a finančním přispěním Ministerstva zemědělství,
Sekce lesního hospodářství

Název: **PROBLEMATIKA INTRODUKOVANÝCH DŘEVIN
V LESÍCH ČR**

Autor: MVDr. Půbalová Monika, Ing. Holkup Jiří

Rozsah: 53 stran

Vydavatel: Centrum aplikovaného výzkumu a dalšího vzdělávání, o.p.s. Písek,
nakladatelství JIH, České Budějovice

Rok vydání: 2015 (1.vydání)

Odp. redaktor: dr. Milena Berová

ISBN 978-80-86266-22-0

OBSAH

1 INTRODUKOVANÉ DŘEVINY (úvod).....	7
2 HISTORIE INTRODUKCE.....	8
<i>2.1 Fáze zemědělsko – ovocnářské introdukce</i>	
<i>2.2 Fáze všeobecně botanické introdukce</i>	
<i>2.3 Fáze parkovnícké (sadovnícké) introdukce</i>	
<i>2.4 Fáze lesnické introdukce</i>	
<i>2.5 Fáze komplexní, vědecky řízené introdukce</i>	
3 HLAVNÍ OBLASTI INTRODUKCE VE SVĚTĚ.....	11
<i>3.1 Oblast Severní Ameriky</i>	
<i>3.2 Oblast Východní Asie (Čína, Korea, Japonsko</i>	
<i>3.3 Oblast Balkánu a malé Asie</i>	
4 INTRODUKCE V ČR.....	13
<i>4.1 Problematika introdukovaných dřevin v lesích ČR</i>	
<i>4.2 Problémy introdukce</i>	
<i>4.3. Důsledky introdukce</i>	
5 INTRODUKOVANÉ DŘEVINY V PRÁVNÍM ŘÁDU ČR.....	17

6 DŘEVINY VHODNÉ PRO INTRODUKCI.....18

6.1 Dřeviny jako náhrada za druhy trpící změnami klimatu

6.1.1 Douglaska stolistá

6.1.2 Jedle borová

6.1.3 Borovice vejmutovka

6.1.4 Modřín japonský

6.2 Dřeviny s cenným dřevem

6.2.1 Ořešák černý

6.2.2 Ořechovec vejčitý

6.2.3 Střemcha pozdní

6.2.4 Trnovník akát

6.3 Rychle rostoucí dřeviny

6.3.1 Japonský topol

7 PŘÍKLADY INTRODUKOVANÝCH DŘEVIN NA ÚZEMÍ.....34

7.1 Hůrky Písek

7.2 Kundratický les

8 ZÁVĚR.....38

9 POUŽITÁ LITERATURA A ZDROJE.....39

10 PŘÍLOHY I.....41

10.1 Typologické třídění rostlin

10.2. Přehled lesních typů a jejich souborů v ČR

10.3 Druhy půd

PŘÍLOHY II..... 53

Introdukované dřeviny - foto

1 INTRODUKOVANÉ DŘEVINY - úvod

Introdukované dřeviny jsou stále aktuálním tématem nejen v České republice, ale i v celoevropském měřítku. Dnešním člověkem jsou vnímány často jako přirozená součást známé krajiny, v níž hrají nezastupitelnou roli. Postupně se staly součástí produkčních lesních porostů, ale i světově uznávaných krajinných celků jako je např. Lednicko-Valtický areál na jižní Moravě. Dnes si bez těchto dřevin nedokážeme představit žádné parkové úpravy, ať se jedná o zámecké či městské parky, případně okrasné zahrady¹.

Geografická nepůvodnost (introdukce)

Introdukovaným druhem označujeme druh, který se dostal z areálu svého přirozeného výskytu do území, kde se dříve nevyskytoval (v rámci většího území – států, kontinentů). Pokud introdukovaný druh svým působením narušuje a rozvrací původní ekosystémy, stává se druhem invazivním.

Stanovištní nepůvodnost

O stanovištní nepůvodnosti mluvíme v případě našich domácích dřevin. Každá dřevina je zcela přizpůsobena svému původnímu stanovišti s jeho specifickými přírodními podmínkami (geologické podloží, složení půdy, ovlivnění vodou, nadmořská výška – např. břeh potoka, severní svah) a vytvořila s ním vyvážený stav. Když je vysazena na jiném stanovišti, narušuje zde původní ekosystémy, vytváří nestabilní porosty a je zcela přirozené, že podléhá škůdcům, parazitům, větru.

¹ **Introdukovanou dřevinou rozumíme nepůvodní dřevinu (introdukovanou dřevinu)**, kterou člověk začal pěstovat mimo místo jejího přirozeného výskytu. Proces zavlečení člověkem se nazývá **introdukce** (z introductio = úvod, vstup). Rozšíření takové dřeviny může být buď úmyslné nebo neúmyslné.

Historický vývoj lesů

Ve střední Evropě se začaly lesy vyvíjet po skočení poslední doby ledové, tedy přibližně před 8 300 lety př.n.l. V počátečním období jejich vývoje to byly především borobřezové lesy, které měly charakter dnešní severské tajgy. Teprve později se začínají objevovat i další dřeviny jako jsou duby, jilmy, lípy, javory a lísky.

Klimaticky optimální období atlantiku se promítlo i do optimálního rozvoje lesů. V nižších nadmořských výškách to byly především doubravy a ve vyšších horských polohách smrčiny. Teprve později začíná expandovat buk. Bučiny, v nichž se začíná šířit i jedle, se postupně začaly rozšiřovat na úkor doubrav i smrčin. Tak se postupně vytvářela dnešní vegetační stupňovitost lesů a také v této době se druhová skladba dřevin postupně přiblížila dnešním přirozeným lesům. Na většině území převažovaly listnáče, zejména doubravy a bučiny. Z jehličnanů byla nejvíce zastoupena jedle, méně pak borovice a smrk.

Zhruba 4000 př.n.l. se začíná projevovat výrazné působení člověka na krajinu, tedy i na les. Zejména období neolitického zemědělství a rostoucí osídlení mělo negativní dopady na krajinu i na lesy. V této době začíná rozsáhlé odlesňování v souvislosti s rozšiřováním zemědělské půdy, těžba dřeva, hrabání steliva a pastva domácího zvířectva.

Lesy v hustěji obydlených oblastech byly převedeny na lesy výmladkové s krátkou obmýtní dobou. Šíří se habr a v souvislosti s prosvětlením se šíří druhotné dřeviny – bříza a borovice.

Ve středověku dochází k dokončení odlesnění nížin a začíná kolonizace výše položených lokalit. Téměř nedotčené zůstávají pouze horské oblasti. Dochází k intenzivní těžbě dřeva pro potřeby hornictví. Velkým zásahem do druhové skladby lesů byla také výběrová těžba buku pro výrobu dřevěného uhlí pro hutnictví a sklářství.

Teprve v 16. a 17. století dochází ke kolonizaci horských oblastí, kde se šíří pastevectví.

2 HISTORIE INTRODUKCE

O počátku introdukce se vedou polemiky, leč jen stěží ho můžeme v historii vystopovat. Zřejmě souvisí nejen s prvními zemědělskými pokusy člověka, což můžeme datovat do období cca 4 tisíce let př.n.l., ale také s postupným rozvojem obchodu, s dobýváním a kolonizací nových území. V archeologických nalezištích jsou potvrzeny první introdukované dřeviny v Asii (4.tisíciletí př. n. l.), v Egyptě (2.tisíciletí př.n.l.), rovněž ale v této době i v Evropě. Jak uvádí Doc. Ing. L. Úradníček, CSc. (MENDELU)² pro Evropu měly velký význam výboje Alexandra Makedonského v letech 356 - 323 př. n. l., kdy došlo k významnému styku mezi Evropou a Asií. Dále se podílí na introdukci Řekové a později pokračují Římané.

V témže zdroji doc. Úradníček rozděluje introdukci do 5 fází, přičemž jednotlivé fáze charakterizuje následovně:

2.1 Fáze zemědělsko - ovocnářské introdukce

Souvisí úzce s činností Řecké, Makedonské a Římské říše, do období pohybů různých kmenů v Evropě (Slované, Avari aj.), souvisí s prvními objevitelskými cestami po souši a po moři. Začínaly se pěstovat ovocné dřeviny jako meruňky, broskvoně, ořešáky, jabloně, citronovníky, pomerančovníky, smokvoně, olivovníky aj., jejich pěstování bylo ovlivněno jihoevropskými kulturami.

Tato fáze introdukce se určitým způsobem uplatňuje neustále (nové ovocné sorty), ovšem její hlavní vliv můžeme ohraničit 15. stoletím.

2.2 Fáze všeobecné botanické introdukce

Začíná v 16. stol., je obdobím zakládání prvních lékárensko - botanických zahrad za účelem získání co největšího množství léčivých rostlin na léčení různých nemocí. Se zvětšováním

²Dostupné na: http://web2.mendelu.cz/af_291_projekty/files/10/skripta/index.php?N=2&I=0&J=0&K=0

dopravních možností se rozšiřují i poznatky společnosti o přírodě a kultuře různých kontinentů. Končí v 17. stol. Nejstarší dodnes udržovaná botanická zahrady Evropy je v Padově, v Itálii, založena v r. 1545.

(V Praze byla léčivá zahrada založena již kolem r. 1360 na pokyn Karla IV. – vedl ji florentský lékárník Angelo.)

Ve velké míře se introdukují zejména listnáče nejprve z jižní Evropy, později z Ameriky.

Koncem 17. stol je ve Francii založeno první arboretum.

2.3 Fáze parkovnické (sadovnické) introdukce

Sadovnická introdukce zahrnuje 18. a 19. století, u nás i počátkem 20. stol. V této fázi se do Evropy dostal nejbohatší sortiment, cca 80 % introdukovaných dřevin. Z dendrologického hlediska představuje největší přínos k obohacení sortimentu dřevin v Evropě, který je využíván zejména v parkové tvorbě. Rozvoj je přičítán zejména cestovatelským aktivitám do již rozsáhlých kolonií a uskutečňováním botanických vědeckých expedic.

V 19. stol. se prakticky završuje proces objevitelských dendrologických expedic v Severní Americe, velká invaze je podnikána do Asie. V této době vznikají a prvnointrodukcí také obohacují své sbírky známé evropské objekty jako jsou Kew Gardens v Velké Británii (1730), Schönbrunn v Rakousku (1759), Königliche Garten Hannover v SRN (1713-1840), u nás Univerzitní botanická zahrada v Praze (1775).

Velký význam v 19. stol. hrály zámecké parky - Hluboš 1808, Chudenice (1842) Sychrov (1845), Hluboká n/Vltavou (1865), Lednice na Moravě (1805 - 1838) a Průhonice (1888).

2.4 Fáze lesnické introdukce

Tato fáze vznikla v podstatě jako odraz nedostatku dřeva v Evropě, a proto už koncem 18. stol. a hlavně začátkem 19. stol. Ve Velké Británii a Německu, a dále v pozdějším období i jinde věnují lesníci pozornost exotickým, především rychlerostoucím dřevinám zejména ze Severní Ameriky.

Za toto období se pokusně pěstovalo za lesnickým účelem značné množství dřevin, ale jen málo druhů se setkalo s určitým úspěchem a lze je pokládat za perspektivní.

Od konce 18. století se začíná ve stále větší míře uplatňovat umělá obnova lesa, která znamenala poměrně velký zásah do druhové skladby lesních porostů. Na většině území vznikaly monokultury, především smrkové a borové. Objevuje se pěstováním modřínů. Introdukce dřevin přináší významné změny v druhové skladbě. V této souvislosti se začínají šířit trnovník akát a borovice černá.

2.5 Fáze komplexní vědecky řízené introdukce - 20. - 21. stol. - dnešní doba.

Z vědeckého hlediska je introdukce dřevin všeobecně považována za složitý, multilaterální, v první řadě ekologický problém, patřící do experimentální oblasti botanických věd. Introdukce jako samostatný vědecko - výzkumný směr zkoumá a rozpracovává teoretické základy a metody obohacování fytoocenózy³ o nové druhy a zároveň zkoumá jejich biologicko-ekologickou prosperitu, a také jejich vzájemné vztahy s domácí florou.

Po 1. a zvláště po 2. světové válce se ve světovém měřítku začala uplatňovat další vlna tzv. lesnické introdukce dřevin. K tomu docházelo zejména v zemích, kde byly zalesňovány rozsáhlé plochy- např. Austrálie, Nový Zéland a Argentina. Také například v Jihoafrické republice, v Chile, na Tchaj-wanu aj. pochází většina porostotvorných dřevin z jiných kontinentů. Tento proces se nevyhnul ani Evropě, intenzívně se uskutečňoval a částečně ještě uskutečňuje zejména

³ Rostlinné společenstvo (též **fytoocenóza** - z řeckého fitos – rostlina, cenos – společenstvo)

v oblastech kolem Středozemního moře. Postupně se introdukce dřevin do krajiny začíná uplatňovat i v zemích s obrovskou lesnatostí a bohatostí dřevinné skladby, jako jsou USA a Rusko, kde existuje velké množství experimentálních ploch. Asi nejvýraznější změny v krajině evropských zemí způsobila introdukce ve Velké Británii a Irsku. Zde exotické dřeviny zaujímají plochu více než 60% lesní půdy. V současné době probíhají rozsáhlé zalesňovací práce např. v Číně.

3 HLAVNÍ OBLASTI INTRODUKCE VE SVĚTĚ

Severní Amerika, Východní Asie, Balkán

.1 Oblast Severní Ameriky:

Podobně jako v Evropě byly i v severní Americe areály dřevin měněny postupem ledovců v posledních dobách ledových a meziledových. Pohoří severní Ameriky je však orientováno od severu k jihu, a tak posun areálu dřevin při oteplování na sever a ochlazování na jih nebyl omezován překážkami hor. Dřeviny severní Ameriky se mohly tedy se svým areálem bez větších obtíží přesouvat podle změny klimatu. Díky těmto změnám se dřeviny i do určité míry dokázaly přizpůsobovat novým klimatickým podmínkám, a proto jsou i poměrně přizpůsobivé k změnám v našem klimatu, např.:

Tisovec dvouřadý, který svým areálem pochází z Floridy, lze úspěšně pěstovat i v našich teplejších oblastech. V dobách ledových bylo zřejmě klima Floridy teplotně velmi podobné našemu klimatu.

Severoamerický areál je rozdělen pohořím Skalisticích hor na západní a východní část. Dřeviny původní západní pacifické části areálu rostou v poměrně úzkém pruhu mezi Tichým oceánem a Skalisticími horami. Tato oblast je oblast s větším vlivem přímořského klimatu, tedy větším množstvím srážek, vyšší vzdušnou vlhkostí a menšími rozdíly v teplotách během roku. Čím jsou však dřeviny dále od vlivu oceánu a nachází se více uvnitř hor, snáší lépe kontinentální klima,

tedy klima s menší vlhkostí vzdušnou a většími výkyvy tepla. Dřeviny, které jsou ve svém areálu odděleny hradbou Skalistých hor, pak daleko lépe snáší kontinentální klima (podstatně menší množství srážek a velké výkyvy teplot), mnohé jsou však v případě pěstování v oblastech s přímořskými vlivy náchylné na houbové choroby. Některé dřeviny mají svůj areál velice rozsáhlý, např. (douglaska tisolistá) a vyskytují se jak v oblastech s přímořským, tak v oblastech s kontinentálním klimatem. Pro úspěch introdukce dřevin z těchto oblastí je proto nutné brát v úvahu jejich původní areál a také to, jak tento areál v dobách ledových a poledových postupně měnily. Dřeviny ze severní Ameriky lze vzhledem k jejich přizpůsobivosti a značnému druhovému bohatství (v dobách ledových zde nevyhynulo tolik druhů, jako např. v Evropě, kde postup dřevin za teplem na jih před postupujícím ledovcem ztěžovaly masivy hor Alpy, Pyreneje, Karpaty) pokládat za velmi perspektivní.

.2 Oblast Východní Asie (severovýchodní Čína, Korea, Japonsko)

I tato oblast je druhově nesmírně bohatá, vzhledem k značné rozmanitosti tohoto areálu. U dřevin je nutno počítat, že dřeviny pocházející z oblasti přímořského klimatu (Japonsko, pobřežní oblasti jižní Číny a jižní Koreje) vyžadují vyšší vlhkost vzdušnou, a proto u nás často trpí v období vlivu kontinentálního klimatu (v období teplého a suchého léta) trpí více prosycháním. V jarních měsících (duben, květen), pak mohou často namrzat vlivem pozdních mrazíků. Odolnější k našemu klimatu jsou dřeviny ze severní Koreje, kde je klima část roku ovlivněno kontinentálním klimatem z východní Sibiře. Tyto dřeviny jsou u nás relativně odolné k horkým suchým létům, či pozdním mrazíků, a to více než naše původní dřeviny (Jedle korejská, Tis japonský, Modřín japonský apod.)

.3 Oblast Balkánu a Malé Asie

Tyto dřeviny se u nás pěstují již delší dobu, některé dokonce již z dob římské říše. Velmi často jsou tedy brány jako dřeviny u nás ve střední Evropě původní. Jejich otužilost je velmi závislá na

oblasti původu (mnohé horské dřeviny jsou u nás velmi otužilé). Na druhé straně dřeviny původní z nižších teplejších a velmi často sušších oblastí jsou vzhledem k oteplování klimatu u nás stále více rozšířené a jsou pro naše především teplejší a sušší oblasti velmi perspektivní.

4 INTRODUKCE V ČR

Současné období můžeme nazvat fází komplexně vědecky řízené introdukce na základě vědeckých poznatků, stanovištních poměrů v krajině svého původu a podle výsledku vědeckých pracovišť⁴.

Pokud porovnáme situaci s jinými zeměmi Evropy, tak v současné době je na území České republiky celkem minimální zastoupení introdukovaných dřevin v lesních porostech. Uvádí se asi 1,5% lesního půdního fondu. Nejvyšší zastoupení má *trnovník akát*, přibližně 0,5%, tj. cca 13 000 ha, a to především na vláhově nepříznivých stanovištích. Dále je zde vysoký podíl exotických druhů smrku, např. smrku pichlavého, vysazeného zejména jako náhradní porosty v imisních oblastech.

Postupně se zvyšuje i redukováná plocha druhu *douglasky tisolisté*⁵, která zabírá kolem 5 000 ha. Již v roce 1994 VÚLHM Jíloviště-Strnady navrhuje zvýšit zastoupení exotických druhů v LH ČR na 3-4%. ÚHUL Brandýs nad Labem v rámci studie Možnosti uplatnění introdukovaných dřevin v lesích ČR navrhuje až 7%. Oproti tomuto však stojí zájmy ochrany přírody (AOPK ČR) a částečně i známý Zákon č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny.

⁴ (např. Výzkumný ústav pro krajinu a okrasné zahradnictví (VÚKOZ)

Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti (VÚHLM)

Výzkumný a šlechtitelský ústav ovocnářský (VSÚO)

Botanický ústav (AVČR)

⁵ Douglaska tisolistá je stálezelený rychle rostoucí jehličnan. Byl původně rozšířen od pobřežních oblastí na západu Severní Ameriky a od západu centrální Britské Kolumbie, přes Kanadu na jih do střední Kalifornie. V Oregonu a Washingtonu. Zdroj [Wikipedie](#)

Souborný seznam všech skutečně introdukovaných druhů na území ČR nebyl nikdy zpracován. Jaké dřeviny v našich podmínkách přežívají či zdárně odrůstají, tedy stále ještě přesně nevíme.

4.1 Problematika introdukovaných dřevin v lesích ČR

Vzhledem ke změnám klimatických podmínek (oteplování, větší teplotní výkyvy, delší období sucha apod.), se zvětšují problémy s pěstováním některých našich dřevin (např. problematika smrku ztepilého...). Protože lze předpokládat, že tyto problémy se v budoucnu budou ještě více projevovat, je třeba pro tyto rizikové dřeviny hledat náhradu. Zde by se kromě využití našich původních dřevin mohly uplatnit i některé introdukované dřeviny (douglaska tisolistá apod.).

Perspektiva introdukovaných dřevin je i jako zdroj cenné dřevní suroviny, po které neustále roste poptávka. Zájem o kvalitní sortimenty některých cenných dřevin způsobuje, že jejich pěstování je ekonomicky velice zajímavé (ořešák černý, ořechovec vejčitý, střemcha pozdní).

Vzhledem k podpoře obnovitelných zdrojů a perspektivy využívání biomasy pro náš region stoupá zájem o dřevní hmotu jako paliva. Zde se stává určitou módou pěstování rychle rostoucích dřevin (např. topoly)

U mnohých introdukovaných dřevin byla již v dřívějších dobách velká očekávání (pěstování smrku pichlavého, borovice vejmutovky), která se však nesplnila.

Introdukované dřeviny, ano či ne?

Názory na zavádění introdukovaných dřevin se liší dodnes. Podle všeobecných názorů je možno zavést introdukované dřeviny do porostu jen tehdy, jestliže cizokrajná dřevina v porovnání s domácí:

- poskytuje vyšší produkci dřevní hmoty na stejném stanovišti, ve stejném čase
- poskytuje přibližně stejnou produkci dřeva, ale vyšší kvality

- poskytuje produkty, které domácí druhy neposkytují
- je schopna růst v extrémních podmínkách prostředí, kde domácí druhy nerostou
- je odolná vůči imisím nebo jiným nepříznivým vlivům a různým biologickým škůdcům
- poskytuje výchozí materiál pro mezidruhovou hybridizaci

Důvody zavlečení člověkem

- zvýšení produkce dřeva
- zvýšení diversity původních ekosystémů
- estetické důvody, např. u okrasných rostlin okrasné výsadby v parcích
- využití jejich vlastností pro náhradu domácích druhů (např. u dřevin: imise, rekultivace apod.)
- výzkumné a vědecké účely

4.2 Problémy introdukce

Nepůvodní druhy mohou působit problémy, když se stanou invazními. To znamená, že se aklimatizují a začnou se nekontrolovatelně šířit i do jiných biotopů, než kam lidé zamýšleli. Úspěch introdukce závisí na podobnosti nového stanoviště s původním (především z hlediska klimatického), na schopnosti introdukovaného druhu adaptovat se na novém stanovišti, na odolnosti vůči novým podmínkám, neznámým chorobám a parazitům apod.

Při úspěšné introdukci rostlin mohou nastat dvě situace:

- introdukovaná rostlina bude na novém stanovišti dobře prospívat sobě i svému okolí (např. douglaska tisolistá, lilek brambor)
- introdukovaná rostlina bude na novém stanovišti dobře prospívat sobě, ale škodit svému okolí (např. akát, bolševník velkolepý apod. Ve druhém případě hrozí nebezpečí, že introdukovaný druh se stane invazním druhem, který se bude nekontrolovatelně šířit a škodit svému okolí, a to i díky tomu, že na novém místě mohou absentovat její přirození nepřátelé. Introdukované

rostliny se aklimatizují tak dobře, že se začnou nekontrolovatelně šířit i do jiných biotopů, než kam lidé původně zamýšleli

4.3 Důsledky introdukce

- nekontrolované šíření a množení invazního druhu
- potlačení domácích druhů; snižování biodiverzity
- narušení chemizmu půdy - rozvoj rumištních druhů jako kopřiva, bez černý, agresivních trav u příkopů cest
- inhibiční látky vypouštěné do půdy zabraňující růstu ostatních rostlin a stromů – např. v porostech vejmutovky, akátu

Příkladem jsou některé introdukované druhy, které se šíří v české přírodě. Z dřevin, introdukovaných do ČR, má největší plošné zastoupení trnovník akát (zalesňování holin na vápencích i jinde), dále smrk pichlavý (odolnost v imisních polohách Krušných hor), douglaska tisolistá (vysoká produkce dřeva), borovice černá, vejmutovka, dub červený (vysoká adaptabilita na různá stanoviště). Z hlediska introdukce je zajímavý modřín opadavý: na většině našeho území patří k introdukovaným dřevinám

Důvodem introdukce dřevin v lesním hospodářství České republiky je především zvýšení objemové produkce, poskytování kvalitního dřeva specifických druhových vlastností a produkce cenných sortimentů, které mohou sloužit k dosažení vyššího ekonomického zisku hospodařícího subjektu.

5 INTRODUKOVANÉ DŘEVINY V PRÁVNÍM ŘÁDU ČR⁶

Náš právní řád umožňuje využívání nepůvodních druhů v lesním hospodářství. V § 31 (Obnova a výchova lesních porostů) lesního zákona (č. 289/1995 Sb.) se uvádí, že vlastník lesa je povinen obnovovat lesní porosty stanovištně vhodnými dřevinami, což řada introdukovaných druhů v konkrétních podmínkách splňuje. Rovněž vyhláška MZe č. 83/1996 Sb., ve které jsou vymezeny cílové hospodářské soubory, s těmito dřevinami počítá.

Využívání introdukovaných dřevin v lesích však omezuje zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny. Ten zakazuje povolovat nebo uskutečňovat záměrné rozšiřování geograficky nepůvodních druhů rostlin na území národních parků (§ 16), chráněných krajinných oblastí (§ 26), národních přírodních rezervací (§ 29) a přírodních rezervací (§ 34). Národní lesnický program (2003) uvádí v existujících zvláště chráněných územích výměru lesů přibližně 700 000 ha, tj. cca 25,3 % výměry lesů v ČR (4,2 % NP, 19,8 % CHKO, 1,3 % MZCHÚ). Podle údajů ÚHÚL (2007) činí porostní plocha NP a NPR 102 145, 22 ha (zásoba 25,8 mil. m³ b. k.) a PR, PP a 1. zóna CHKO 35 229,73 ha (zásoba 9,3 mil. m³ b. k.).

Rozdílný přístup k ustanovení § 26 zákona č. 114/1992 Sb. na jednotlivých správách CHKO přiměl v roce 1996 resort ochrany přírody a krajiny k sestavení přehledů původních druhů dřevin ve všech CHKO spolu s vypracováním doporučujících zásad pro používání geograficky nepůvodních dřevin v tomto typu chráněných území (Moucha 2003).

V roce 2005 byl publikován komentář k zákonu č. 114/1992 Sb. (Miko et al. 2005, 2. vyd. 2007), který mj. říká, že „za záměrné rozšiřování nelze považovat vysazování geograficky nepůvodních rostlin (dřevin) v geografické oblasti, kde se v současnosti již vyskytují a přirozeně se zde zdržují“. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR (AOPK ČR) však v témže roce (2005) vydala metodický pokyn, který, jak se v něm doslovně uvádí, „je v rozporu s komentářem k zákonu o

⁶ Petr Novotný, František Beran Introdukované dřeviny v lesním hospodářství, dostupné na <http://www.lesprace.cz/casopis-lesnicka-prace-archiv/rocnik-87-2008/lesnicka-prace-c-6-08/introdukovane-dreviny-v-lesnim-hospodarstvi-cr>

ochraně přírody (Miko a kol., 2005)“, neboť aplikace tohoto komentáře „umožňuje vysazování exotických druhů včetně invazivních“.

Záměrné rozšiřování geograficky nepůvodních druhů do krajiny je dle zákona č. 114/1992 Sb. možné jen s povolením orgánu ochrany přírody a krajiny. To neplatí v případě, kdy se hospodářství podle schváleného LHP nebo převzaté LHO. Pro možnost uplatňování těchto dřevin na území CHKO je však nutné udělení výjimky z ustanovení § 26 zákona. Předmětné dřeviny nesmějí být obnovovány formou monokultur. Problematika introdukovaných dřevin je v ČR již řadu let také předmětem řešení lesnického výzkumu. Na základě hodnocení dlouhodobých experimentů a syntézy dalších poznatků především z lesnické praxe byla formulována kritéria (Beran et Šindelář 1996, Frýdl et Šindelář 2004, Šindelář et Frýdl 2004) pro odůvodněné a bezpečné využívání vybraných druhů těchto dřevin v domácím lesním hospodářství.

6 DŘEVINY VHODNÉ PRO INTRODUKCI

6.1 Dřeviny jako náhrada za druhy trpící změnami klimatu

Vzhledem k oteplování se mnohé naše dřeviny v areálech, ve kterých byly v posledních stoletích pěstovány, potýkají v důsledku sucha a vyšších teplot se značnými problémy. Protože lze předpokládat, že tento trend bude pokračovat i v následujících obdobích, je nutno hledat za tyto dřeviny náhradu i mezi dřevinami introdukovanými.

Douglaska tisolistá (*Pseudotsuga menziesii*)

V nižších oblastech (2.,3. LVS) se především na kyselých řadách pěstoval smrk. Vzhledem k tomu, že jde o dřevinu původní v horských a podhorských oblastech (nižší průměrné teploty, vyšší úhrn srážek a vlhkost vzdušná) se tato dřevina již v dřívějších dobách potýkala s problémy pěstování v nižších oblastech (oblasti s vyšší průměrnou teplotou a nižším úhrnem srážek).

Důsledkem pěstování smrku v nevhodných oblastech je jeho větší náchylnost k houbovým chorobám a hmyzím škůdcům. Vzhledem k tomu, že lze předpokládat, že trend oteplování bude dále pokračovat a že při pěstování lesních dřevin je nutno počítat s horizontem přibližně 100 let, není smrk do nižší oblasti příliš perspektivní. Výběr dřevin na kyselých řadách pro nižší oblasti není příliš velký. Původně zde sice rostly porosty buku, lze zde pěstovat i Dub zimní a na chudších a sušších půdách Borovice lesní. Z ekonomického hlediska se však daleko lépe než tyto naše původní dřeviny jeví právě Douglaska tisolistá.

6.1.1 Douglaska tisolistá

Význam: hospodářský nejdůležitější introdukovaná jehličnatá dřevina. Jeví se jako velmi perspektivní pro 2. – 4. LVS, jako náhrada smrku na kategoriích **K, S (M)**⁷. Rychle rostoucí dřevina.

Dřevo s výrazným načervenalým jádrem. Velký rozdíl mezi jarním a letním dřevem.

Má dobré technické vlastnosti srovnatelné s našimi jehličnany. Oproti smrku poněkud křehčí (především pokud je sukaté). Obsahuje více pryskyřice (větší odolnost hmyzu a houbám). Použitelné ve stavebnictví. Velmi vhodné na interiéry. Ozdobný klest.

Habitus: kůra je tlustá borka, habitus trojúhelníkový. Trpí sněhem a námrazou (především soliterně pěstování jedinci). Ve své domovině dosahuje výšky 90 m.

Letorost: po opadu jehlic zůstávají na větvičkách výstupky. Kuželovitý pupen, jehlice mají drážku a kýl.

Květ: pyl nemá vzdušné vaky, proto nelétá na větší vzdálenosti.

Plod: Dřeviny začínají plodit v porostu asi ve 30 letech; semena dozrávají v září až říjnu. Po dozrání semen se šišky při slunném počasí otvírají (šišky pak mohou být částečně prázdné); semena s přirostlým křídélkem (**podobná jedli**, jsou ale menší a nafouklá, jednostranně matně lesklá).

Areál: Kalifornie přes USA a Kanadu po Aljašku. V rámci areálu jde od nížin do horských oblastí.

Ekologie: odlišujeme 3 základní ekotypy douglasky.

Ekotyp 1) douglaska tisolistá přímořská (nížinná)

⁷Vysvětlení kategorií, viz. příloha

Poddruh: douglaska tisolistá zelená – Pseudotsuga menziesii subspecies „Viridis“

- pochází z nížin západního pobřeží USA
- oblasti s vysokou vzdušnou vlhkostí a větším množstvím srážek

Znaky: dosahuje největší výšky z douglasek. Větve 1. řadu kolmo k ose, z hospodářského hlediska u nás nejdůležitější (především z Oregonu, Washingtonu a Kanady), u nás 2. – 4. (5.)

LVS, netrpí sypavkou douglasky.

Ekotyp 3) douglaska tisolistá kontinentální (horská)

Poddruh: douglaska tisolistá sivá – Pseudotsuga menziesii subspecies „Glauca“

- pochází z horských poloh a poloh kontinentální části areálu (přizpůsobena větším výkyvům teplot a suššímu vzduchu)

Znaky: roste pomaleji, dosahuje menších rozměrů, má kratší letorosty odolávající sněhu. Jehlice tužší – často stříbrné barvy na šišce jsou podpurné šupiny odchlíplé, u nás v lesnictví nemá význam, trpí **sypavkou douglasky**.

Ekotyp 2) douglaska tisolistá středních poloh

Poddruh: douglaska tisolistá modrá – Pseudotsuga menziesii subspecies „Cesia“

- přechod mezi douglaskou zelenou a sivou

Ekologické nároky: *douglasky tisolisté – zelené (Pseudotsuga menziesii subspecies „Viridis“)*.

Světlo: polostinná až polosvětlostní dřevina (světlostnější než smrk), zmlazuje se v podrostu.

Teplo: optimum 3. LVS, význam má do výšek, kde začíná optimum smrku (5. LVS), od 5. LVS má již lepší růstové vlastnosti smrk.

Půda: nesnáší (vlhké) půdy – **O, P, Q** (vyvrací se); velmi dobře na **K, S** (ale může i **M**), na **H, S, B** ztrácí přednost – rychlost růstu.

Historie pěstování douglasky v České republice

První osivo douglasky se do Evropy dostalo v roce 1826 a sazenice byly vysazeny v jižní a střední

Anglii. První douglaska v Čechách byla vysazena v roce 1843 jako dvou-tříletá sazenice v parku

nazývaném Americká zahrada v Chudenicích. Intenzivnější výsadby douglasky v lesních porostech

začínají kolem roku 1876. K tomuto roku jsou připisovány i výsadby douglasky v okolí Písku. Původ osiva nebo sazenic není znám. Od začátku 20. století obliba douglasky v některých oblastech roste, současně se sledují její ekologické nároky a odolnost vůči biotickým a abiotickým činitelům.

V ČR je současnosti cca 4 200 ha douglasky, její podíl na celkové ploše lesů v ČR činí necelé 0,2%.

Vhodnější je DG tisolistá, varieta zelená, a to z důvodu tvárnějších kmenů a vysoké objemové produkce.

Důležité je zvolit vhodnou provenienci (státy Washington, Oregon) na základě zkušeností z provenienčních ploch.

Umělá obnova douglasky

Při zalesňování jsou stanoveny minimální počty 3 000 ks sazenic na hektar.

Sazenice školkované 2+1(2), lze použít i dvouleté obalované semenáčky. V nesmíšené podobě je možné zakládat menší skupiny do 0,2 ha, vhodnější je obnovovat smíšené porosty. Zápojnou a výchovnou funkci plní smrk, vhodnou výchovnou a meliorační dřevinou je buk, případně lze použít

obě dřeviny současně (např. řadové smíšení DG-SM-BK-SM-DG-...). Buk je vzhledem k pomalejšímu růstu nutné již od mládí při výchově podporovat.

Vyspělé sazenice lze vzhledem k rychlému růstu použít k vylepšování např. SM a BK kultur.

Doporučení:

- Z hlediska zachování stability ekosystému použít jednotlivou a hloučkovitou příměs douglasky v porostech, která zvyšuje produkci dřevní hmoty a nenarušuje mimoprodukční funkce lesa.
- Příměsné dřeviny zlepšují čištění kmenů douglasek a tím zvyšují kvalitu výsledného sortimentu dříví.
- Je to dřevina dlouhověká s vysokým přírůstem i ve vyšším věku, ale vzhledem k prodejnosti

sortimentů je obmýtí optimální kolem 80 let.

Přirozená obnova douglasky

Biologické předpoklady přirozené obnovy u douglasky jsou příznivé, intervaly mezi semennými roky 5 až 7 let, začátek plodnosti ve 20 – 30 letech, která pak vytrvává do vysokého věku. Semena dobře klíčí na minerální půdě, přičemž většina semen spadne do vzdálenosti 300 m od porostu s plodícími douglaskami. Přirozená obnova douglasky je možná na kyselých půdách s méně úpornou buřeni.

Na svěžích a bohatých půdách většina semenáčků hyne v důsledku konkurence buřeně. Významný

činitel ovlivňující přirozené zmlazení je světlostní požitek, který se náletu a nárostu dostává.

Vhodný je násečný hospodářský způsob, optimální se jeví násek (N) – okrajová seč. Vzhledem k nárokům douglasky je vhodné, aby šířka seče nepřekročila 20 m a podélná osa byla orientována ve směru Z – V, kde příznivě působí stínění porostní stěnou z jižní strany. Holinu lze zalesnit melioračními a zpevňovacími dřevinami (např. BK), současně zde můžeme očekávat přirozené zmlazení douglasky bočním náletem. Předpokladem je blízkost porostu s dostatečným zastoupením douglasky vhodné provenience a stanoviště bez velkého rizika zabuřnění.

Osvědčil se i podrovní hospodářský způsob, kdy je vhodné:

- Při semenné fázi clonné seče na stanovištích kyselé ekologické řady snížit zápoj mateřského porostu tak, aby zaclonění mělo hodnotu 70 – 80 %.
- V případě nízké hustoty douglaskového zmlazení lze účelně využít náletu např. smrku, případně provést doplnění nárostu např. odrostky buku.
- Lze použít všechny druhy maloplošné clonné seče s šířkou prosvětlení do jedné výšky mateřského porostu.

- Uvolňovací fázi clonné seče je vhodné provést při výšce nárostu kolem 0,5 m a domýtnou fázi nejpozději při výšce nárostu kolem 2 m (později je velké riziko poškození při těžbě).

Lze použít kombinaci násečného s podrobným hospodářským způsobem s postupem obnovy od severu. Optimální se jeví násek (N) – okrajová seč široká do 20 m a procloněným okrajem mateřského porostu (semenná fáze okrajové clonné seče) do hloubky 30 m. Předpokladem je porost s dostatečným zastoupením douglasky vhodné provenience a stanoviště bez velkého rizika zabuřnění.

Důležitým faktorem pro odrůstání nárostu je důležité nejen včasné uvolnění od clonícího porostu, ale také včasné a dostatečně silné prostřihávky. Autoredukce douglasky v nárostu probíhá pomalu (v mládí velká tolerance k zástině) a přeštíhlení douglasek může v budoucnu ohrozit samotnou existenci porostu.

Výchova douglasky

Prostřihávky – včasné a silnější zásahy, především záporný výběr jakostní, případně podpora přimíšených dřevin. Lze i schematický zásah nebo individuální výběr zakracováním terminálních výhonů (menší poškození vytloukáním a sněhem).

Prořezávky – včasné a silnější zásahy vedou k vyššímu objemu a stabilitě, ale horší kvalitě (sukatost, plnodřevnost). Slabší zásahy vedou k lepšímu čištění kmenů, ale menšímu přírůstu a menší stabilitě.

Probírky – kladný výběr, podpora nejkvalitnějších jedinců v porostu. Existují rámcové modely výchovy pro DG porosty a porosty DG se SM.

DG lze vyvětřovat (suché větve extrémně dlouho zůstávají), snáší suché i zelené vyvětřování.



Produkční potenciál douglasky

Produkční potenciál douglasky především na kyselých stanovištích vyniká nad ostatními dřevinami. To je patrné již z postavení douglasky ve smíšených porostech s domácimi dřevinami, kde douglasky mají většinou nadúrovňové nebo úrovňové postavení.

Zdravotní stav a vitalita douglasek je však v mladších porostech v poslední době zhoršována zvýšeným výskytem skotské a švýcarské sypavky, a to především ve směsi se smrkem. Směsi s douglaskou by měly mít obmýtí kratší, a to přibližně v 80 letech. Vhodné jsou maloplošné obnovní seče obdobně jako pro jedli bělokorou, nutné je včas odclonit skupiny nebo náseky.

6.1.2 Jedle obrovská (*Abies grandis*)

Byla vysazována jako rychle rostoucí dřevina, ale i jako určitá náhrada za jedli bělokorou (především v 70. letech, kdy docházelo k značnému odumírání Jedle bělokoré). Oproti naší jedli se na vlhčích a bohatších stanovištích více vyvrací a trpí houbovými chorobami (především Václavkou obecnou).

Dřevo je oproti jedli bělokoré měkčí a nemá tedy tak dobré technické vlastnosti, i když se za jedli bělokorou velmi často zaměňuje. Její výhodou je rychlejší přírůst (na KŠH Hůrky dosahují některé dřeviny ve věku 40-50 let výšky 30 m). Výhodou je též, že roste i na chudších stanovištích, kde navíc netrpí tolik houbovými chorobami. Její ekonomické zhodnocení je také ve využití na ozdobnou klest a vánoční stromky. Lze ji využít jako výplň do zápoje jiných dřevin (douglasky apod.) a vyřezávat při prvních výchovných zásazích na vánoční stromky a ozdobnou klest.

Pěstování jedle obrovské

Jedle obrovská je severoamerická dřevina s rozsáhlým areálem v západní části Severní Ameriky. Byla objevena v roce 1805, první semeno do Evropy přichází v roce 1830. Zastoupení JDO v ČR se pohybuje okolo 0,04 %, širšímu uplatnění brání nepříliš příznivé technologické vlastnosti dřeva a silné poškozování porostů václavkou.

Růstové vlastnosti

Je to rychle rostoucí dřevina, v domovině běžně dosahuje 50 až 60 metrů výšky. V Evropě se její průměrná výška pohybuje mezi 35 až 45 metry. Semenáčky jsou v prvních letech choulostivé a rostou

pomalou. Po několika letech teprve začíná jedle obrovská intenzivní růst do výšky a kolem 20. roku

dosahuje maxima. Výškový přírůst vrcholí mezi čtyřicátým až padesátým rokem a následně klesá.

Kořenový systém je křivý, poměrně hluboko sahající a rozprostřený. Na vlhkých stanovištích bývá

křivý kořen nahrazen větším počtem kořenů bočních.

Ekologické nároky

V mládí snáší zastínění, ve vyšším věku se nároky na světlo zvyšují. Ve starším věku vyžaduje pro

horní část koruny plné osvětlení a tím nastartuje rychlejší růst. Ve stáří je téměř celá horní část koruny osvětlená. Ve srovnání s jedlí bělokorou potřebuje jedle obrovská větší množství světla.

Za nejvhodnější oblast pro pěstování jedle obrovské lze považovat území v nadmořské výšce od 300 do 800 m (2. – 5. LVS), kde roční úhrn srážek převyšuje 500 mm. Roste na půdách čerstvých,

hlubokých, dostatečně vlhkých, písčitohlinitých až hlinitopísčitých. Pomaleji roste na kyselých půdách, nevhodné jsou půdy podmáčené se stagnující vodou.

Zalesnění

Jedli obrovskou je možno vysazovat a pěstovat ve skupinách, směsích či jednotlivě. Zakládání

monokultur není vhodné, a proto se doporučuje k jedli obrovské přidávat směs dřevin, například douglasku tisolistou, smrk a buk. Minimální ha počty jsou stanoveny na 3 000 ks/ha. Sazenice nejčastěji 2 + 2. Důležitá je ochrana kultur proti škodám zvěří.

Výchova

Mladší porosty vyžadují intenzivní prořezávky a úpravy druhové skladby, převládá záporný výběr.

Probírky začínají nejdéle ve 20 letech se zásadou často a mírně. První probírky v čistých porostech

jedle obrovské se týkají hlavně podúrovně. Mezi 30. – 40. rokem přecházíme se zásahy do úrovně,

od 50. roku volíme pozitivní výběr – podpora nejkvalitnějších jedinců v úrovni, příp. nadúrovni.

Ve smíšených porostech, dočasných i trvalých směsí, se první probírky týkají především pomocných dřevin. Cílem jsou výškově rozrůzněné porosty, rozvolněný zápoj s pravidelným rozmístěním stromů s dobrým přístupem světla ke kvalitním jedincům.

Obnova

Přírůst kulminuje zhruba v 70 letech, je vhodné zvolit obmýtí maximálně do 90 let věku porostu, především ve směsi se smrkem. Směsi s douglaskou by měly mít obmýtí kratší, a to přibližně v 80 letech. Vhodné jsou maloploché obnovní seče obdobně jako pro jedli bělokorou, nutné je včas odclonit skupiny nebo náseky.

Škodlivé faktory

Jedle obrovská je náchylnější k následkům poranění kmene, snáší vyvětňování, nejčastějším škůdcem jedle obrovské je václavka.

Porost jedle obrovské :



Porost jedle obrovské



Porost jedle obrovské po provedené probírce ve věku 23 let – SLT 3S, ŠP Hůrky. Foto Bušina

6.1.3 Borovice vejmutovka (*Pinus strobus*)

Dříve u nás často vysazována v lesích. Pochází z východní části USA a Kanady. Zde je velice ceněná pro dekorativní dřevo, které je měkké a velice dobře se opracovává. Dřevo je vhodné na výrobu nábytku, obkladů apod. Navíc je skromná na stanoviště, roste i na řadách kyselých kategorie M. Na velice chudých stanovištích přirůstá lépe než naše borovice lesní. Má značnou reprodukční schopnost a lze ji zařadit mezi invazivní druhy. Je však náchylná na houbové choroby, především na rez vejmutovkovou. Jako mezihostitelé této rzi je černý rybíz. Vejmutovku lze tedy úspěšně pěstovat tam, kde se černý rybíz nevyskytuje (ve větší vzdálenosti od lidských sídel).

6.1.4 Modřín japonský (*Larix kaempferii*)

Velice podobný našemu Modřínu opadavému, snáší však více přímořské klima (vhodný proto jako náhrada za Modřín opadavý do přímořských oblastí). Je méně choulostivý na houbové choroby. U nás se často v lesích pěstuje kříženec Modřín euroasijský (*Larix eurolepis*).

6.2 Dřeviny s cenným dřevem

Ve světě ale i u nás přibývá lidí, kteří si mohou dovolit nakupovat dražší (luxusnější zboží). Tento trend se týká i výrobků ze dřeva. Stoupá proto poptávka po dřevinách s cenným dřevem. Problém nedostatku těchto dřevin je navíc umocněn situací v tropických lesích, které byly obrovskou zásobárnou cenných dřevin, ale v současné době se zásoba neustále snižuje. Ceny sortimentů cenných dřevin neustále stoupají a z hlediska ekonomického je jejich pěstování velmi zajímavé. Problémem však je, že investice do pěstování se zaplatí až za několik generací.

6.2.1 Ořešák černý (*Juglans nigra*)

Pochází z východní části USA. V 17. století byl dovezen do Evropy, kde byl pěstován především jako parková dřevina. Roku 1823 byl na bučovickém velkostatku založen nejstarší porost ve střední Evropě, který ve věku 80let dosáhl výšky 28-30 m a tloušťky 28-68 cm (Hrib 2005). Většina nejstarších porostů byla založena před 120 lety. V roce 2000 byl Ořešák černý pěstován na redukované ploše 526 ha. Nejvíce na LZ Židlochovice 263 ha (Hrib 2005). Bohaté zkušenosti s pěstováním Ořešáku černého mají i v Německu (Porýní, či Rakousku apod.). Ořešák černý je dřevina milující světlo, teplomilná, optimální podmínky 1.-2., (3.) LVS. Nejlépe roste na půdách bohatších na živiny, příznivě vlhkých (řady živné kategorie B, S, řady obohacené vodou).

Dřevo Ořešáku černého patří mezi nejcennější dřeva z dřevin pěstovaných v Evropě. Je velmi vyhledávané v nábytkářství, má krásnou barvu, kresbu a používá se na výrobu cenných dých, luxusních pažeb a v uměleckém truhlářství. Ceny nejkvalitnějších sortimentů se pohybují i v tisících Eur.



Ořešák černý

6.2.2 Ořechovec vejčitý (*Caria ovata*)

Tento velice krásný strom byl u nás poprvé vysázen roku 1865 u Hluboké nad Vltavou. Pochází z východu Severní Ameriky. Ekologické nároky jsou velice podobné ořešáku černému.

Dřevo má výrazné jádro teprve ve vyšším věku (50 let). Připomíná dřevo dubové, ale je velice houževnaté, pružné a používalo se na výrobu kočárů, železničních vozů ale i automobilů. I dnes je velice ceněno, jak pro svoji krásnou barvu, tak i pro vynikající technické vlastnosti.



6.2.3 Střemcha pozdní (*Prunus serotina*)

Pochází ze severovýchodu Severní Ameriky, u nás lze úspěšně pěstovat do 500 m nad mořem (i výš). Roste hlavně na písčitéch i kyselejších půdách (řady kyselé kategorie K). Podmáčení snáší jen krátkodobě. U nás se často chová, jako invazivní druh, který se velmi rychle šíří a roste rychleji než většina našich původních dřevin. Dřevo je načervenalé, tmavé podobné třešni. Velmi ceněné na výrobu luxusního nábytku. Střemcha pozdní by si pro svoji skromnost a vysokou hodnotu dřevní hmoty zasloužila podstatně většího zájmu.



Střemcha pozdní

6.2.4 Trnovník akát (*Robinia pseudoacacia*)

Je nejrozšířenější introdukovanou dřevinou na území České republiky. Největší rozšíření je v nejteplejších oblastech na jižní Moravě a ve středních Čechách. Může však růst i v oblastech 3.-4. LVS. Z hlediska nároků na půdu je dřevinou velice přizpůsobivou, která roste jak na velice suchých, tak i na vlhkých stanovištích. Z hlediska úrodnosti půd, snáší i půdy velmi chudé na živiny (řada kyselá kategorie M). Velmi dobře pak roste na půdách bohatých na živiny. Platí však zásada, že na chudších a sušších půdách, nevytváří kvalitní sortimenty. Na většině stanovišť se u nás chová jako dřevina invazivní, která vytlačuje většinu našich dřevin a dokáže i velmi změnit složení bylinného patra. Při pěstování akátu na vhodných stanovištích (řady živné kategorie S, řady obohacené humusem a vodou) jde o ekonomicky velmi atraktivní dřevinu. Zájem o jeho dřevo v poslední době roste. Vyrábí se z něho kůly na oplocení, sudy na víno, ale je především vyhledáváno na stavbu dětských hřišť a venkovních staveb přicházejících do styku s vodou. Jeho dřevo má také vynikající výhřevnost. Akát by si proto zasloužil daleko větší pozornost pro pěstování v našich lesích. Ne však v chráněných územích, či na půdách sušších, kde jednak nevytváří kvalitní sortimenty, ale je natolik vitální, že vytlačuje naše původní dřeviny, které mu nejsou schopny konkurovat. Výsadbu je proto provádět velmi uvážlivě, protože jeho následná likvidace je velice nákladná (obrovská vitalita rostlin, je umocněna značnou pařezovou výmladností). Důležité je také správné pěstování akátu. Větší zkušenosti s touto dřevinou mají například v Maďarsku. Jde o dřevinu světlostní, kterou nelze pěstovat příliš v hustém zápoji. Zastíněná má tendenci se táhnout za světlem a vytvářet přeštíhlené a netvárné sortimenty. Výchovné zásahy by se proto měly provádět již brzy a často. Výhodou je že sortimenty lze využít a velmi dobře ekonomicky zhodnotit již od stadia tyčovin (velice vhodné a u nás zatím nedocenené např. oplocení). Trnovník akát by si pro svoji značnou přizpůsobivost na stanoviště a vysoce hodnotné dřevo zasloužil daleko větší pozornost, než je mu dosud věnováno.



Trnovník akát

6.3 Rychle rostoucí dřeviny

Velmi propagovanou skupinou dřevin je pěstování rychle rostoucích dřevin jako biomasy pro výrobu tepelné energie. Vzhledem k velkému rozmachu vývoje alternativních zdrojů pro výrobu energie je perspektiva těchto dřevin sporná. Např. ve Švýcarsku se v horských oblastech před několika desetiletími využívalo na vytápění domů z velké části dřevo. Dnes naprosto převládá i v těchto oblastech s poměrně značnou zásobou dřevní hmoty vytápění domů alternativními zdroji (tepelná čerpadla, solární panely apod.). Vzhledem k neustálému zdokonalování alternativních zdrojů je velmi pravděpodobné, že tento trend bude i v dalších zemích.

6.3.1 Japonský topol

Jako japonské topoly lze označit křížence topolu černého a topolu maximowiczova. Rozmnožování se provádí zásadně řízkováním a to dřevitými řízků v březnu či dubnu. Nejpoužívanější kultivar v České republice je klon J-104 a J-105. Tyto klony se jeví jako velice odolné (i do 600 mm.), nenáročné na půdu snášející záplavy. Lze je pěstovat i na běžných vlhčích zemědělských půdách, ne však na půdách suchých a chudých. U zakořeněných rostlin se může roční přírůst pohybovat od 2 do 4 metrů.

V případě sklizně velice dobře obrábí na pařezu. Význam dřeva je jako zdroj paliva. V současné době, kdy cena paliva je poměrně vysoká (díky podpoře zplynovacích kotlů na dřevo), jde o alternativu samozásobování palivovým dřevem a využití vlhčích zemědělských pozemků. Dle údajů pěstitelů je pro zásobování rodinného domku palivem potřeba plocha asi 0,5 ha.

7 PŘÍKLADY INTRODUKOVANÝCH DŘEVIN NA ÚZEMÍ ČR

7.1 Hůrky Písek⁸



Území, které zaujímají Hůrky, je mírně zvlněnou pahorkatinou (nejnižším bodem 370 m n. m. je okraj luhu řeky Blanice, nejvyšším bodem 476 m n. m. je Skalský vrch) vystupující z Kestřansko – Vodňanské kotliny, tj. severozápadního výběžku Budějovické pánve. Je proto řazeno k lesní oblasti Jihočeské pánve, podoblasti Budějovická pánve. Převládá zde reliéf terénu erozně-denudační, tj. zaoblené hřbety a plochá údolí potůčků mezi nimi. Pouze na jihozápadním a západním okraji lemují údolí řeky Blanice prudší svahy (Heřmaňské stráně a – již mimo obvod školního lesa – tzv. Vápenice). Celé území Hůrek je, s výjimkou severní části (mimo obvod školního lesa) povodím řeky Blanice. Klimaticky náleží Hůrky k teplé oblasti – podoblasti mírně vlhké. Jižní a jihozápadní svahy až do nadmořské výšky cca 440 m n. m. mají klima mírně teplé, mírně vlhké, s teplou zimou, průměrnou teplotou do 7,7 °C a ročním úhrnem srážek do 550 mm, zvlněná pahorkatina pak se liší nižší průměrnou teplotou 7,3 – 7,5 °C a vyšším ročním úhrnem srážek 550 – 575 mm, což souvisí s převládajícími směry větrů, které v nižších polohách vanou od Z – JZ, ve vyšších od Z – SZ.

V závislosti na klimatu se v Hůrkách vytvořily dva výškové lesní vegetační stupně, a to stupeň buko-dubový, jako souvislá plocha na jižních a jihozápadních svazích Heřmaňských strání (cca 19 % výměry) a stupeň dubo-bukový, který převažuje (cca 81 % výměry). Hlavními hospodářskými dřevinami v Hůrkách byly v historických dobách borovice a jedle, podstatné

⁸ Převzato z <http://www.lespi.cz/prirodnipomery/>

zastoupení měly dub, smrk a buk. Na porostní skladbě měly účast i další dřeviny – listnáče: bříza, osika, olše, případně lípa. Za původní („autochtonní“) dřeviny lze z jehličnanů pokládat jedli a smrk, z listnáčů buk (ve vyšších polohách a na svazích) a dub (ve vlhkých úžlabinách a padlinách), jako dřeviny porostotvorné. V menším rozsahu se vyskytovaly bříza (na suchých místech), olše (na mokřinách), lípa (na svěžích svazích a úpatích svahů), javor (na svazích a hřbetech) a habr. Borovice byla asi až do počátku 18. století jen málo zastoupena. Zvláštním jevem je hojný výskyt dubu v borových porostech v jižní části polesí, a to i na suchých jižních svazích. Za původní („autochtonní“) dřeviny lze z jehličnanů pokládat jedli a smrk, z listnáčů buk (ve vyšších polohách a na svazích) a dub (ve vlhkých úžlabinách a padlinách), jako dřeviny porostotvorné. V menším rozsahu se vyskytovaly bříza (na suchých místech), olše (na mokřinách), lípa (na svěžích svazích a úpatích svahů), javor (na svazích a hřbetech) a habr.

Uměle zavedený modřín se osvědčuje, má velmi dobrý vzrůst, netrpí škůdci. V porostech, založených po r. 1900, se vyskytuje douglaska v přimíšení smrkových kultur, v dalších letech pokračovalo její rozšiřování až do nynějšího zastoupení 12 %. V r. 1947 douglaska překvapila svou odolností vůči katastrofálnímu suchu.

V lesních porostech ŠP Hůrky probíhá výzkumná činnost. Již v minulých letech pro dlouhodobou realizaci vědeckých úkolů byly na školním polesí zakládány výzkumné plochy Výzkumného ústavu lesního hospodářství a myslivosti. Nejčastější jsou provenienční plochy jedle, douglasky a borovice, dále pak sponové a šlechtitelské plochy. Hospodaření na nich je prováděno v souladu s požadavky VÚLHM. V posledních letech je prováděn výzkum také ve spolupráci s Mendelovou univerzitou v Brně, Lesnickou a dřevařskou fakultou v projektu podpořeném MZe s názvem Douglaska tisolistá – nejvýznamnější introdukovaná dřevina v polyfunkčním a trvale udržitelném lesním hospodářství s několika dílčími cíli:

- produkční potenciál a stabilita douglasky na kyselých stanovištích pahorkatin
- definice nadzemních i podzemních struktur douglasky a stanovení sezónních úhrnů a průběhů transpirace i tloušťkového růstu

- vyhodnocení akumulace a chemického složení humusu v porostech se zastoupením douglasky analýza obsahu živin v asimilačních orgánech douglasky.⁹

Známý vývoj dřevinné skladby v Hůrkách, počínaje rokem 1830 až po současnost, je uveden v následující tabulce: Rok		SM	JD	BO	MD	Ost. jehl.	DB	BK	HB	LP	BŘ	OL	Ost. list.
1830		13,1	13,0	69,1	–	–	2,0	0,1	0,1	1,1	0,8	1,1	–
1877		16,0	9,3	63,2	2,2	–	4,9	–	–	–	–	4,4	–
1910		24,2	6,7	66,6	–	–	1,7	0,6	–	–	–	0,2	–
1930		40,2	5,8	44,8	2,6	–	5,3	0,8	–	0,2	0,6	0,1	0,1
1950		39,7	6,1	23,2	3,2	4,6	16,5	2,4	0,2	0,4	0,7	1,6	1,4
1970		37,1	4,8	33,2	2,4	6,7	10,1	2,3	+	0,5	0,3	0,7	0,5
1990		35,7	1,7	34,8	4,3	9,2	9,2	3,2	+	0,5	0,4	0,6	0,4
Porostní skupina	Rok založení	Popis výzkumné plochy											
2D4b	1972	Šlechtitelské plocha s potomstvy borovice lesní											
7A4b	1975	Sponová plocha s douglaskou tisolistou											
8C4	1977	Provenienční plocha s jedlí bělokorou											
10D4a	1977	Provenienční plocha s jedlí bělokorou											
14B4b	1971	Mezinárodní provenienční plocha IUFRO s DG											
14D4	1976	Provenienční plocha s jedlí bělokorou											
15C9	1995	Demonstrační plocha Picea omorika											
21C4	1976	Provenienční plocha s jedlí bělokorou											
22B7	1940	Mezinárodní provenienční plocha s borovicí lesní											

⁹ Převzato z <http://www.lespi.cz/vyzkumne-aktivity/>

7.2 *Kunratický les*¹⁰

nabývá svým převažujícím zastoupením přírodě blízkých lesních porostů vysoké hodnoty. Současně se zde však vyskytují i porosty dřevin geograficky nepůvodních (tzv. introdukovaných) a dřevin stanovištně nepůvodních. Podíl introdukovaných dřevin dosahuje 6 %, stanovištně nepůvodních dřevin 40 %. Snahou péče o Kunratický les je postupná přeměna porostů s nevhodným složením na smíšené porosty s převahou dubu, blížící se původnímu přirozenému složení.

V Kunratickém lese můžeme z introdukovaných dřevin nalézt např. borovici vejmutovku, dub červený, douglasku tisolistou, smrk pichlavý, borovici černou a trnovník akát.

Z toho invazivními druhy jsou borovice vejmutovka (extrémně invazivní), trnovník akát, dub červený i borovice černá. V Kunratickém lese je příkladem výsadby stanovištně nepůvodní dřeviny modřín evropský (zastoupení 3 %), smrk ztepilý (23 %) a borovice lesní (14 %).

¹⁰ Informace o naučné stezce Kunratický les na <http://www.prazskestezky.cz/kunrat/ku06.html>

8 ZÁVĚR

Význam introdukovaných rostlin měl na člověka vliv již od počátku vzniku lidských civilizací. Naše zemědělství si dnes bez introdukovaných rostlin nedokážeme představit. Jak by asi reagovala naše společnost, pokud by některá „hnutí“ bojovala proti pěstování brambor, kukuřice, ale i obilí apod. I v tomto případě stejně jako u introdukovaných dřevin jde o rostliny u nás nepůvodní. Přesto že by mnohé introdukované dřeviny znamenaly nemalý přínos pro ekonomiku našich lesů, ale i perspektivu do budoucna, kdy lze počítat s dalším oteplováním, prodlužováním období sucha apod.

V této práci jsou zařazeny dřeviny dle jejich významu (dřeviny jako náhrada za dřeviny trpící změnami klimatu, dřeviny s cenným dřevem a rychle rostoucí dřeviny). Ve skutečnosti se význam zmíněných dřevin velice prolíná. Zároveň jsou prezentovány i nové technologie k uchování a šlechtění genomu lesních dřevin, a to i ve vztahu k dřevinám introdukovaným, jejichž pěstování se rozšiřuje z nejrůznějších důvodů. Tam, kde se nedaří původním dřevinám, jsou určitou alternativou dřeviny introdukované.

Například douglaska není jen určitou náhradou pro určité oblasti za smrk ztepilý, ale i dřevinou s cenným dřevem, střemcha pozdní není jen dřevinou s nesmírně cenným dřevem, ale i alternativou pro kyselé řady apod. Touto prací nechci vůbec odsuzovat naše původní dřeviny (určitě zůstanou hlavní složkou našich lesů), ale chci upozornit i na jiné (introdukované dřeviny), které by si zasloužily daleko větší pozornost. Tyto dřeviny samozřejmě nelze pěstovat všude (chráněná území apod.), ale je velká škoda, že se jim u nás nevěnuje větší pozornost. Mnohé z nich se u nás pěstují již delší dobu a jejich význam je limitován různými problémy (borovice vejmutovka, jedle obrovská, trnovník akát). Jiným se u nás však velice dobře daří a při rozumném pěstování s využitím dosavadních poznatků se jeví jako velmi perspektivní. Jde především o douglasku tisolistou, neztracujme však ani dřeviny jako trnovník akát, ořešák černý, střemchu pozdní a další.

9 POUŽITÁ LITERATURA A ZDROJE

1. BERAN, F. – ŠINDELÁŘ, J.: Perspektivy vybraných cizokrajných dřevin v lesním hospodářství České republiky, Praha, Lesnictví – Foresty 42, 8, 1996, s. 337 – 355.
2. HYNEK, V. – DORŇÁK, P: Zvláště chráněná území a používání nepůvodních dřevin. In: Nepůvodní dřeviny a invazní rostliny. Sborník přednášek z celostátního semináře konaného 24. 9. 2003 ve Žluticích. Ed. P.Moucha, Praha, ČLS 2003, s. 23 – 29.
3. KLEINSCHMIT, J.: Prufung von fremdlandischen Bauarten fur den forstlichen Anbau. Moglichkeiten und probleme. Sborník. Gottingen 1993, s. 48 – 55.
4. KŘIVÁNEK, M.: Současné poznatky o chování invazních druhů vyšších rostlin a prognóza pro lesní hospodářství. In: Nepůvodní dřeviny a invazní rostliny. Sborník přednášek z celostátního semináře konaného 24. 9. 2003 ve Žluticích. Ed. P.Moucha. Praha, ČLS 2003, s. 30 – 38.
5. MOUCHA, P.: Jak je to s nepůvodními druhy dřevin ve velkoplošných chráněných územích. In: Nepůvodní dřeviny a invazní rostliny. Sborník přednášek z celostátního semináře konaného 24. 9. 2003 ve Žluticích. Ed. P. Moucha. Praha, ČLS 2003, s. 4 – 6.
6. MZe ČR: Hospodářská doporučení podle hospodářských souborů a podsouborů. Rozpracování příloh č. 2, 3, a 4 Vyhl. č. 83/1996 Sb. Příloha časopisu Lesnická práce 1/97, 1997, 48 s.
7. PLESNÍK, J.: Invazní vetřelecké druhy a jejich vliv na biologickou rozmanitost: úvod do problematiky. In: Nepůvodní dřeviny a invazní rostliny. Sborník přednášek z celostátního semináře konaného 24. 9. 2003 ve Žluticích. Ed. P.Moucha. Praha, ČLS 2003, s. 7 – 22.
8. POLÁČEK, P.(ed): Ministerská konference o ochraně lesů v Evropě. Helsinky, červen 1993. Sborník přijatých dokumentů. Praha, MZe ČR 1993, 33s.
9. ŠINDELÁŘ, J.: Možnosti optimalizace druhové skladby lesů ČR. Závěrečná zpráva. Jíloviště Strnady, VÚLHM 1994, 82 s.

10. Šindelář, J. – Frýdl, J.: Možnosti integrace opatření v oboru genetiky, šlechtění a introdukce dřevin do systému přírodě blízkého lesního hospodářství. in: Možnosti a efekty přírodě blízkého hospodářství. sborník semináře v Kostececi nad Černými lesy. ed: J. Karas. Praha, ČZU LF 2003, s. 33 – 35.
11. ÚHÚL: Možnosti uplatnění introdukovaných dřevin v lesích České republiky. Brandýs nad Labem, ÚHÚL 1994, 14 s.

Pěstování jedle obrovské (dále citace z učebních textů z předmětu Pěstování lesů, ing. Bušina, f., ph.d., str. 139-140))

Historie pěstování douglasky v České republice (dále citace z učebních textů z předmětu Pěstování lesů, ing. Bušina, f., ph.d., str. 137-139)

Douglaska tisolistá (*pseudotsuga menziesii*) - dále citace z učebních textů z předmětu Lesnická botanika, ing. Holkup, j., str. 53- 54)

Typologické třídění rostlin (učební texty z předmětu Lesnická botanika, ing. Holkup, J., str. 39-44)

INTERNETOVÉ ZDROJE

<http://www.lesprace.cz/casopis-lesnicka-prace-archiv/rocnik-87-2008/lesnicka-prace-c-6-08/introdukovane-dreviny-v-lesnim-hospodarstvi-cr>

http://web2.mendelu.cz/af_291_projekty/files/10/skripta/index.php?n=2&i=2&j=0&k=0

Iveta Němcová, Problémové introdukované druhy rostlin v ČR, úpol 2007, Bc. práce, dostupné na http://geography.upol.cz/soubory/studium/bp/2007-geo/2007_Nemcova.pdf

<http://www.lespi.cz/ksh/>

10 PŘÍLOHY I

10.1 Typologické třídění rostlin

Ekologické skupiny

1. Vápnomilné sasanka lesní, bělozářka liliovitá, třemdava bílá, pěchava vápnomilná.
2. Suché bohaté: zběhovec ženevský, tolita lékařská, pryšec chvojka, mateřídouška obecná.
3. Vysychavé bohaté: zvonek broskvolistý, jaterní podléška, silenka nici, svízel jarní, prvosenka jarní.
4. Mírně vlhké bohaté: strdivka nici, náprstník velkokvětý, plicník lékařský, hrachor lesní, pomněnka lesní.
5. Čerstvé bohaté samorostík klasnatý, mařinka vonná, vraní oko čtyřlísté, kopytník evropský, kyčelnice cibulkonosná, žindava evropská.
6. Nitrofilní: kakost smrdutý, kopřiva dvoudomá, dymnivka dutá, vlaštovičník větší, hluchavka nachová.
7. Velmi chudé: bělomech sivý, vřes obecný, smilka tuhá, svouhrotce, dutohlávky a brusnice brusinka.
8. Suché chudé: kociánek dvoudomý, vřesovec pleťový, jestřábník chlupáček, kostřava ovčí, německá, ploník jalovcový.
9. Mírně vlhké chudé: psineček tenký, metlice křivolaká, rozrazil lékařský, bika hajní, třtina křovištní, třtina rákosovitá, jestřábník lesní.
10. Čerstvé, středně bohaté: šťavel kyselý, knotovka červená, věsenka nachová, ostružiník maliník, sasanka hajní, mlečka zední, starček hajní, violka lesní.

11. Střídavě vlhké: ostřice třeslicovitá, bezkoleneček modrý, síťina klubkatá, síťina rozkladitá, mochna nátržník.
12. Vlhké, středně bohaté: metlice trsnatá, přeslička lesní, podběl obecný, zběhovce plazivý, vrbina hajní.
13. Vlhké bohaté: čistec lesní, děhel lesní, kostřava obrovská, konopice zdobná, bršlice kozí noha, orsej jarní, hluchavka bílá, pryskyřník kosmatý.
14. Mokré, proudící voda: řeřišnice hořká, mokryš střídavolistý, kuklík potoční, měřík tečkovaný.
15. Mokré, stagnující voda: blatouch bahenní, tolije bahenní, přeslička bahenní, lilek potměchuť, rákos obecný, skřípina lesní.
16. Rašelinné: rašeliníky, kyhanka sivolistá, suchopýr pochvatý, rojovník bahenní, ploník obecný, rosnatka okrouhlolistá, klikva bahenní.
17. Subalpínské: prha arnika, plavuň pučivá, dříváček horský, bika lesní, devěsíl bílý.

10.2 Přehled lesních typů a jejich souborů v ČR

Řada extrémní: je charakteristická svojí extrémností (kamenité svahy, kamenná moře, naváté pisky).

Voda zde rychle odtéká pryč. Vzhledem k vysokému obsahu skeletu zde nebývá ani příliš vysoký obsah živin, záleží však na matečné hornině.

Kategorie X – xerothermní: podloží je vápenec, případně jiné zásadité horniny. I přesto, že je zde vysoký obsah skeletu, jsou půdy poměrně bohaté na živiny. Většinou jsou zde však problémy s vodou.

- ES – 1. vápnomilné = sasanka lesní, bělozářka liliová, třemdava bílá, pěchava

Vápnomilná

- společenstva – dřínové doubravy s bukem
- dřeviny – dub letní, dub zimní, dub pýřitý, javor babyka, jeřáb břek, jeřáb muk, dřín obecný
- na místech s příznivější vlhkostí – habr obecný, lípa srdčitá, buk lesní

Kategorie Z – zakrslá: kyselá podloží, půdy kyselé, chudé, s vysokým obsahem skeletu a nedostatkem vody a živin.

- ES – 7. velmi chudé = bělomech sivý, vřes obecný, smilka tuha, dvouhrotec, dutohlávky, brusnice brusinka
- ES – 8. suché chudé = kociánek dvoudomý, vřesovec pleťový, jestřábník chlupáček, kostřava ovčí, kručinka německá, ploník jalovcový
- dřeviny – bříza bělokorá, borovice lesní, borovice kleč

Řada kyselá: charakterizuje stanoviště přirozeně chudá až velmi chudá. Nejlepší stanoviště této řady přechází ke středně bohatým stanovištím.

Kategorie M – chudá: přirozeně chudá až velmi chudá stanoviště. Půdy většinou písčité se surovým humusem.

- ES – 7. velmi chudé = bělomech sivý, vřes obecný, smilka tuha, dvouhrotce, dutohlávky, brusnice brusinka
- ES – 8. suché chudé = kociánek dvoudomý, vřesovec pleťový, jestřábník chlupáček, kostřava ovčí, kručinka německá, ploník jalovcový
- dřeviny – borovice lesní, bříza bělokorá, dub zimní; od středních poloh se přidává smrk ztepilý

Kategorie K – kyselá: nejrozšířenější kategorie v našich lesích. Charakterizovaná příznivějšími podmínkami než kategorie M.

- ES – 9. mírně vlhké chudé = psineček tenký, metlice křivolaká, rozrazil lékařský, bika hajní, třtina křovištní, jestřábník lesní
- dřeviny – dub zimní, buk lesní, velmi dobře zde roste douglaska tisolistá a jedle obrovská; od 550 – 600 m n. m. (4. LVS) především smrk ztepilý, pro který je tato kategorie z půdního hlediska nejvhodnější

Řada živná: charakterizuje stanoviště středně bohatá až bohatá.

Kategorie S – středně bohatá: stojí na přechodu kyselé a živné řady, charakterizuje stanoviště přirozeně středně bohatá.

- ES – 10. čerstvé středně bohaté = šťavel kysely, knotovka červená, věsenka nachová, sasanka hajní, mlečka zední, starček hajní
- ES – 12. vlhké středně bohaté = metlice trsnatá, přeslička lesní, podběl obecný, zběhovec plazivý, vrbina hajní
- dřeviny – maximální rozšíření buku lesního, případně jedle bělokoré (do 350 m n. m. spíše dub letní, jilm habrolistý, habr obecný; ve vyšších polohách s bukem lesním a jedli bělokorou postupně smrk ztepilý

Kategorie B – bohatá: přirozeně bohatá stanoviště.

- ES – 4. mírně vlhké, bohaté = strdivka nici, náprstník velkokvětý, plicník lékařský, hrachor lesní, pomněnka lesní
- ES – 5. čerstvé bohaté = samorostlík klasnatý, mařinka vonná, vraní oko čtyřlisté, kopytník evropský, kyčelnice cibulkonosná, žindava evropská
- ES – 6. nitrofilní = kakost smrdutý, kopřiva dvoudomá, dymnivka dutá, vlaštovičník větší, hluchavka nachová

- ES – 13. vlhké bohaté = čistec lesní, děhel lesní, kostřava obrovská, konopice zdobná, křehkýš vodní, bršlice kozí noha, orsej jarní, hluchavka bílá, pryskyřník kosmatý
- dřeviny – 1. – 2. LVS (do 400 m n. m.) dub letní, habr obecný, lípa srdčitá, javor mleč a babyka;
od 3. LVS (do 550 m n. m.) se přidává buk, jedle bělokorá a javor klen; od 5. LVS

(600 – 700 m n. m.) chybí dub, lípa a javory mleč a babyka; od 6. LVS (700 – 900 m n. m.) buk, smrk, javor klen

Řada obohacená humusem: terénní svahy, na kterých dochází k druhotnému obohacování stanovišť.

K obohacení stanovišť humusem dochází především v dolní části svahu, ale často bývá nedostatek vody a vysoký obsah skeletu.

- ES – 6. nitrofilní = kakost smrdutý, kopřiva dvoudomá, dymnivka dutá, vlaštovičnick větší, hluchavka nachová, doplněna rostlinami živně řady, především pak hluchavka žlutá a skvrnitá, kakost smrdutý, česnáček lékařský, kopřiva dvoudomá, měsícnice vytrvalá, ptačinec hajní, netykavka nedůtklivá.
- dřeviny – 1. – 2. LVS (do 400 m n. m.) javor mleč a babyka, třešeň ptačí, dub letní, habr; od 3. LVS (do 550 m n. m.) javor klen, lípy, buk, jedle; od 4. LVS (550 – 600 m n. m.) postupně i smrk ztepilý

Řada obohacená vodou: nachází se v zálivech a potocích s naplavenou půdou. Pravidelně či občasně se opakují záplavy. Stanoviště jsou bohatá živinami a vodou.

- ES – 6. nitrofilní = kakost smrdutý, kopřiva dvoudomá, dymnivka dutá, vlaštovičnick větší, hluchavka nachová
- ES – 13. vlhké bohaté = čistec lesní, děhel lesní, kostřava obrovská, konopice zdobná, křehkýš vodní, bršlice kozí noha, orsej jarní, hluchavka bílá, pryskyřník kosmatý
- ES – 14. mokré, proudící voda = řeřišnice hořká, mokříš střídavolistý, kuklík potoční, měřík tečkovaný

- v místech s oglejením ES – 11. střídavě vlhké = ostřice třeslicovitá, bezkolonec modrý, ptačinec žabinec, sítina klubkatá a rozkladitá, mochna nátržník
- ES – 15. Mokré, stagnující voda = blatouch bahenní, tolije bahenní, přeslička bahenní, lilek potměchuť, rákos obecný, skřípina lesní
- dřeviny – měkký luh, rychle rostoucí dřeviny s měkkým dřevem – topoly černý, bílý, šedý, osika, vrby bílá, křehká, olše lepkavá, tvrdý luh – dub letní, jilm vaz, jilm habrolistý, jasan ztepilý, lípy, habr, olše

Řada oglejená: charakterizuje jílovité půdy dočasně zamokřené. Hladina spodní vody stoupá a klesá v závislosti na vlhkostních podmínkách.

Kategorie O – středně bohatá (oglejena)

- ES – 11. střídavě vlhké = ostřice třeslicovitá, bezkolonec modrý, ptačinec žabinec, sítina klubkatá a rozkladitá, mochna nátržník, z dalších bylin – šťavel kyselý, metlice trsnatá
- dřeviny – 1. – 2. LVS (do 400 m n. m.) dub letní, lípa; od 3. LVS (do 550 m n. m.) se přidává jedle bělokorá, buk lesní; od 4. LVS (550 – 600 m n. m.) jedle, smrk, buk

10.3 Druhy půd

Půda kyselá

Charakterizuje stanoviště přirozeně chudá až velmi chudá. Nejlepší stanoviště této řady přechází ke středně bohatým stanovištím. Tato řada je v našich lesích nejvíce rozšířena.

a) kategorie M (chudá)

Kategorii charakterizují přirozeně chudá až velmi chudá stanoviště. V systému stojí na okraji kyselé řady v sousedství s řadou extrémní. Půdy obsahují vysoké procento pisku se surovým humusem.

Vegetační kryt nebývá vzhledem k nízké výživnosti bohatý. Typickými dřevinami této řady na ŠP jsou především borovice lesní s případnou příměsí dubu zimního a břízy bělokoré. Poměrně dobře zde roste

douglaska tisolistá a borovice vejmutovka. Smrk zde roste špatně. Buk lesní není kvalitní, ale může mít význam jako dřevina meliorační.

Bylinné patro: není příliš výrazné a je tvořeno jednak mechy (bělomech sivý, dvouhrotec apod.), lišejníky (dutohlávka sobí a lesní, puklěrka islandská) a semennými bylinami (vřes obecný, kostřava ovčí, brusnice brusinka, kručinka německá a barvířská, smilka tuhá).

b) kategorie K (kyselá)

Je nejrozšířenější kategorií našich lesů i absolutně nejvíce zastoupenou kategorií na ŠP Hůrka. Kategorii charakterizují příznivější půdní podmínky, než u kategorie M. Půdy jsou hlinitopísčité. V přirozených porostech převládal buk s příměsí jedle a dubu. Dnes je zde velmi často pěstovaný smrk ztepilý, který se dobře zmlazuje, neboť mu vyhovuje humusová forma. Lepších výsledků však dosahuje pouze na lokalitách příznivěji vlhkých (údolí, severní expozice apod.). Velmi dobře se zde daří douglasce tisolisté.

Bylinné patro zde tvoří brusnice borůvka, metlička křivolaká, třtina křovištní, třtina rákosovitá, bika hajní, pstroček dvoulistý, psineček tenký, rozrazil lékařský, jestřábník lesní, kaprad' ostenkatá. Setkáme se zde i s vrbkou úzkolistou, zvonkem okrouhlolistým, konvalinkou vonnou, bikou chlupatou, podbělem obecným a šťavelem kyselým.

Půda živná

Charakterizuje stanoviště přirozeně středně bohatá až bohatá.

a) kategorie S (středně bohatá)

Nachází se na přechodu kyselé a živné řady. Je rozšířena na středně bohatých horninách. Na chudších horninách se nachází na dolních částech svahu. V podrostu se vedle sebe vyskytují druhy kyselých a živných stanovišť (např. borůvka s malínkem). V přirozených porostech výrazně převládal buk lesní, přimíšen byl dub letní, jedle bělokorá či habr obecný. Smrk ztepilý

zde sice velmi dobře roste především na příznivě vlhkých stanovištích (údolí, severní expozice apod.), může zde však trpět houbovými chorobami a často se vyvrací. Velmi dobře se zde daří douglasce tisolisté. Buk se zde blíží svému klimatickému i stanovištnímu optimu. Především na vlčích stanovištích se velmi dobře daří i jedli bělokoré.

Bylinné patro zde mohou tvořit: šťavel kyselý, kaprad' samec, papratka samice, mařinka vonná, mlečka zední, ostružiník, maliník, černýš luční, bika hajní, pšeničko rozkladité, starček hajní, věsenka nachová, kyčelnice cibulkonosná, lipnice hajní, hrachor lecha, violka lesní, svízel lesní, děhel lesní, knotovka červená, sasanka hajní.

Půda oglejená

Charakterizuje jílovité půdy dočasně zamokřené. Hladina podzemní vody stoupá a klesá v závislostech na vlhkostních podmínkách.

a) kategorie P (kyselá)

Půdním chemizmem je shodná s kategorií K. Projevuje se zde však proces oglejeni.

V původních porostech zde díky vlivu podzemní vody ustupoval buk lesní, který byl nahrazen jedli bělokorou či dubem letním s příměsí lípy srdčité. Smrk ztepilý zde sice velmi dobře roste, ale trpí vývraty. Je proto nutné přizpůsobit způsob pěstování této skutečnosti. Velmi vhodné je využití zpevňovací dřeviny především jedle bělokoré. Buk lesní s přibývajícím vlivem oglejeni postupně ustupuje.

Velmi dobře zde roste již zmíněná jedle bělokorá, případně dub letní s příměsí lípy srdčité.

Bylinné patro charakterizují: ostřice třeslicovitá, bezkoleneček modrý, bika chlupatá, třtina křovištní, konvalinka vonná, brusnice borůvka, metlička křivolaká.

b) kategorie O (středně bohatá)

Půdním chemizmem je podobná kategorii S. Opět se zde však projevuje proces oglejeni.

Dřevinná skladba velmi podobná předchozí kategorii, vzhledem k větší úrodnosti stanoviště zde dřeviny dosahují lepších růstových vlastností. Především u smrku je nutné více dbát o stabilitu porostů.

Bylinné patro charakterizují: ostřice třeslicovitá, bezkolonec modrý, žindava evropská, šťavel kyselý, metlice trsnatá, sítina klubkatá, sítina rozkladitá.

Půda podmáčená

Řadu charakterizují těžké studené jílovité půdy trvale zamokřené. Jde o močály a bažiny, ze kterých je velmi omezeny odtok vody. Dřeviny zde proto kořeni poměrně mělce a často trpí vývraty. Způsob pěstování dřevin a jejich výběr druhové skladby je nutno přizpůsobit této skutečnosti.

a) kategorie T (chudá)

Na ŠP se vyskytuje velice málo. Jde o půdy trvale zamokřené na chudých, silně kyselých půdách. Tvoří se zde nepříznivé formy humusu. Převládající dřevinou je zde borovice lesní s břízou pýřitou. Vhodná je zde příměs jedle bělokoré či dubu letního. Smrk zde sestupuje až do 1. LVS (lesní vegetační stupeň). Silně zde však trpí vývraty.

Stanovištní rostliny: bezkolonec modrý, hasivka orličí, přeslička lesní, sedmikvítek evropský, vřes obecný, brusnice borůvka, velmi časté jsou zde „rašeliníky“.

b) kategorie G (středně bohatá)

Půdy trvale zamokřené živinami středně až dobře zásobené. Podzemní voda se mírně pohybuje. Humusová forma většinou příznivá. Vzhledem k vysoké hladině podzemní vody a dobré úrodnosti stanoviště jsou porosty značně ohroženy větrem

Mezi vhodné dřeviny patří olše šedá, příp. olše lepkavá. Vhodnou dřevinou je například jedle bělokorá nebo dub letní s podrostem lípy srdčité.

Stanovištní rostliny: přeslička lesní, šťavel kyselý, blatouch bahenní, střípina lesní, metlice trsnatá, rákos obecný, přeslička bahenní, vrbina obecná, kostival lékařský, lilek potměchuť.

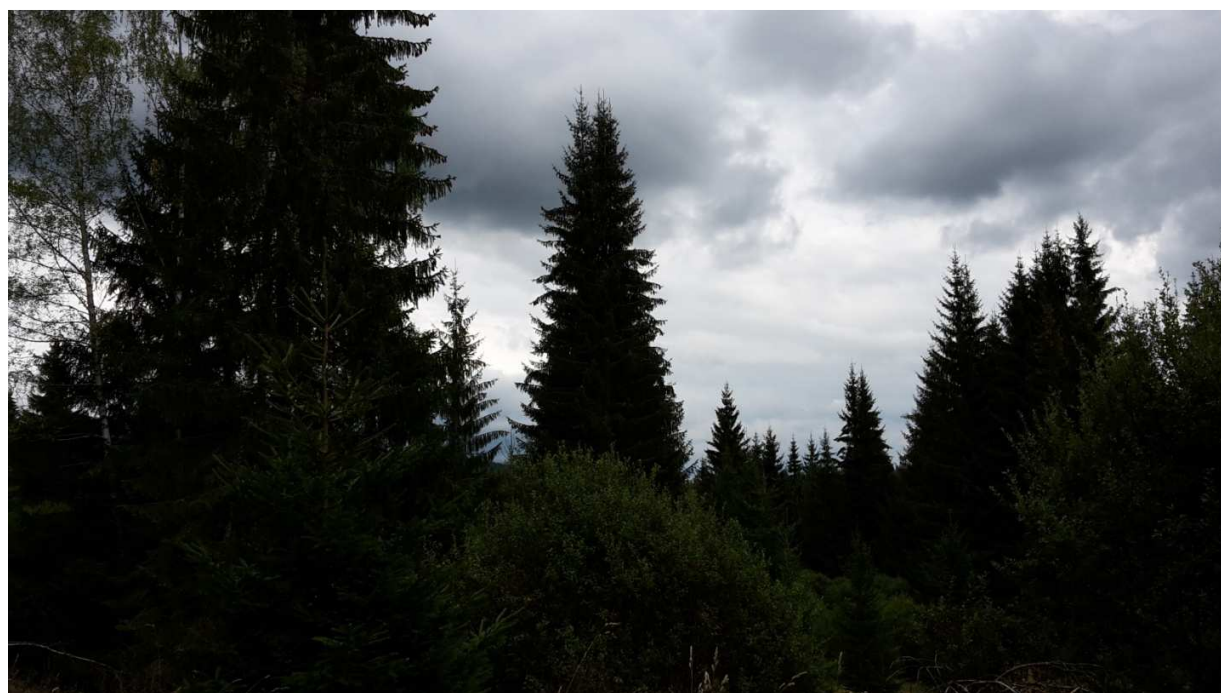
Nitrofilní rostliny (Půda bohatá na dusík) Jde o rostliny na stanovištích bohatých na dusík, který vznikl rozkladem organických látek zapříznivých humusotvorných podmínek. Tyto se ve zvýšené míře ukládaly především v místech, kde byly zanášeny vodou, či na úpatí svahů s dřevinami s kvalitním opadem. Časté hromadění organických látek vytvořil i člověk.

Pokud jsou zde i příznivé vlhkostní podmínky, jde o stanoviště, kde většina rostlin vykazuje velmi dobré růstové vlastnosti. Stanoviště jsou vhodná především pro náročné listnaté dřeviny: dub letní, lípa srdčitá, javor mleč, habr obecný.

Bylinný kryt je zde velmi bohatý a stanoviště vykazují značné zatužení.

Stanovištní rostliny: kopřiva dvoudomá, netykavka nedůtklivá, kakost smrdutý, hluchavka skvrnitá, česneček lékařský, vlašovičnick větší, může zde však růst i bažanka vytrvalá, pryskyřník kosmatý, čistec lesní, hluchavka žlutá aj.

PŘÍLOHY II. - foto



Obr. 1 Ani smrk nebyl šumavskou dřevinou. Jelení, Šumava



Obr. 2 seminář Energetické plodiny a zemědělství, foto autor:Ing. MSc.J.Weger, Ph.D.



Obr. 3 Zámecký park ve Vlašimi



Obr. 4 18. a 19. století znamenalo nejen oblibu introdukovaných dřevin v zámeckých parcích, ale i oblibu cizokrajních staveb čínský letohrádek v zámeckém parku ve Vlašimi



Obr. 5 Introdukované dřeviny v Poříčí nad Sázavou, osada Svárov



Obr. 6 Zámecký park ve Vlašimi