

Introdukce lesních dřevin



Petr Vaněk



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Základní pojmy

- **Introdukce:** přesun nepůvodního druhu mimo jeho dřívější nebo současný areál přímou nebo nepřímou lidskou činností (Mlíkovský 2006).
- **Nepůvodní dřevina:** je druh dřeviny, která se v dané přírodní lesní oblasti (sesiekoregionu, bioregionu, fytogeografickém okrsku) přirozeně nevyskytovala (není součástí přirozených společenstev dané lesní oblasti) (Míchal, Petříček 1999).
- **Druh původní:** takový jehož výskyt v území nemá s činností člověka nic společného (Pyšek Tichý 2001, Primack 2001).

- ***Přechodně zavlečený druh*** – přítomnost druhu je závislá na opakované introdukci.
- ***Naturalizovaný (zdomácnělý) druh*** – dokáže se v novém prostředí reprodukovat bez přímého vlivu člověka.
Invazní druh – naturalizovaný druh, jehož introdukce ohrožuje biologickou diversitu.
- ***Archeofyt*** – introdukován do konce středověku, r. 1500.
- ***Neofyt*** – introdukován po objevení Ameriky.
- ***Areál rozšíření*** – oblast rozšíření, dány ekologickými podmínkami a historickým vývojem areálu.
- ***Migrace druhu*** - přirozená změna hranic rozšíření druhu.

Některé důležité zemědělské plodiny pěstované mimo přirozený areál (ZOBEL – VAN WYK – STAHL 1987)

Plodina	Původní kontinent	% použití mimo areál
Brambory	Jižní Amerika	95
Pšenice	Asie	90
Kukuřice	Jižní Amerika	88
Bavlna	Jižní Amerika	88
Cukrová třtina	Asie	78
Káva	Afrika	77
Banány	Afrika	67
Rýže	Asie	52
Čaj	Asie	51
Pinus radiata	Severní Amerika	100

Příklady introdukce ze světa:

Picea sitchensis: Irsko - 80 %
lesní půdy,

Robinia pseudoacacia:
Maďarsko - 20 % lesní půdy,

Pseudotsuga menziesii:
Německo - 3 % lesní půdy,

Populus x.: Itálie - 2 % lesní
půdy,

ETAPY INTRODUKCE:

1. ZEMĚDĚLSKO-OVOCNÁŘSKÁ

- *souvisela se snahou o zlepšení výživy obyvatelstva,*
- *od prvopočátku do cca 17. století,*
- *především plodonosné druhy ze středomoří a Asie,*
- *např. Morus nigra, Castanea sativa, Sorbus sp.*

2. ESTETICKO-LÉKÁRNICKÁ-STUDIJNÍ

- *rozvoj cestování, zakládání parků, zahrad a studijních arboret- baroko, romantismus*
- *16. – 19. století,*
- *druhy s léčebným účinkem a estetickou hodnotou,*
- *Castanea sativa, Pinus nigra, Pinus strobu, Pseudotsuga menziesii.*

3. ZVYŠOVÁNÍ PRODUKCE LESA

- *snaha o zlepšení stavu a zvýšení produkce tehdejších lesů,*
- *od poč. 19. století,*
- *severoamerické druhy osvědčené z dřívějších okrasných výsadeb,*
- *Castanea sativa, Pinus strobus, Pseudotsuga menziesii, Pinus nigra, Metasaquoia glyptostroboides, Robinia pseudoacacia, Juglans nigra, Populus sp., Quercus rubra.*

4. MODERNÍ POJETÍ INTRODUKCE

- *vědecký přístup k introdukci, posouzení přínosů a rizik introdukce,*
- *konec 20. století,*
- *introdukce lesních dřevin v rámci konceptu ekologicky oprávněného a polyfunkčně (účelově) zaměřeného lesního hospodářství.*

Kritéria vhodnosti introdukce:

- *Produkční schopnost,*
- *Jakost dřeva,*
- *Přizpůsobivost k stanovišti,*
- *Vliv na půdu,*
- *Odolnost k škodlivým antropogenním faktorů,*
- *Předpokládaná citlivost ke změnám klimatu,*
- *Odolnost k dalším faktorům biotickým, škůdcům a chorobám,*
- *Možné šíření chorob,*
- *Vhodnost pro porostní směsi,*
- *Schopnost přirozené obnovy.*

Imisní problematika

Vznik:

- od 1/2 20. století v důsledku narůstající imisní zátěže především z energetických zdrojů,
- velkoplošné odumírání lesů s kulminací na přelomu 70. a 80. let,
- vznik rozsáhlých kalamitních holin,
- zhoršené extrémní klimaticko ekologické podmínky na holinách.

Volby dřevin:

- tolerantní k imisím,
- snášející horské klima,
- snášející extrémní stanovištní podmínky kalamitních holin,
- prvořadě ostatní neporuční funkce (klimatická, půdoochrana, vodohospodářská),
- druhy s pionýrskou strategií,
- jako dřeviny přípravné PND.

Smrk exoty

Smrk pichlavý (*Picea pungens* Engelm.)

- do 30 m,
- netvoří zapojené porosty – světlomilný druh,
- nejčastěji používaná dřevina,
- vysoce odolná proti imisím, nenáročná na půdu,
- **trpí václavkou, mraz,**
- negativní vliv na půdu,
- **Krušné Hory – více než 8000 ha,**
- **není poškozován zvěří,**
- pomalý růst v mládí.



Smrk černý (*Picea mariana* /Mill./ B.S.P.)

- do 30 m,
- široký areál rozšíření v severní Americe,
- **poškozován zvěří,**
- **snáší zamokřelá stanoviště,**
- odolný vůči mrazu a imisím.



Smrk omorika (*Picea omorica* Purk.)

- u nás se pěstuje od roku 1906,
- z Bálkánu – severní vápencové svahy řeka Drina,
- **trpí mrazy – kryté polohy,**
- **škody zvěří,**
- rychle roste,
- negativní vliv na půdu (intenzivní růst).

Smrk sivý (*Picea glauca* /Moench/ Voss.)

- rozšíření v severní Americe,
- střední vzrůst do 40 m,
- pomalu rostoucí dřevina.

Smrk sitka (*Picea sitchensis* Carr)

- západní pobřeží severní Ameriky,
- **vysoce produktivní dřevina** - pěstována na severu Evropy-odolnost vůči větrům-vlhkost.

Smrk červený (*Picea rubens* Sarg.)

Smrk Engelmannův (*Picea engelmannii* Engelm.)

Borovice exoty

Borovice pokroucená (*Pinus Concorta* Loudon)

- pobřežní hory Severní Ameriky, různé variety
- poškozována zvěří, sněhem, ledovkou,
- **pionýrský druh, nenáročný na půdu,**
- ne příliš klimatické extrémy,
- **jen v místech, kde neroste nic jiného – ne příliš kvalitně kryje půdu.**

Borovice rumelská (*Pimus peuce* Griseb.)

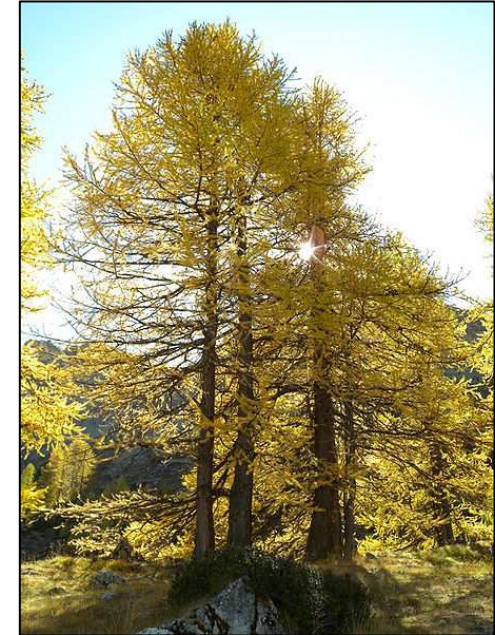
- ostrůvkovitě Balkánské hory na horní hranici lesa,
- na různých podkladech, nenáročný druh,
- **odolná jak imise tak sníh, námraza a sypavka, ale ne zvěř.**

Borovice kleč (*Pinus mugo* Turra)

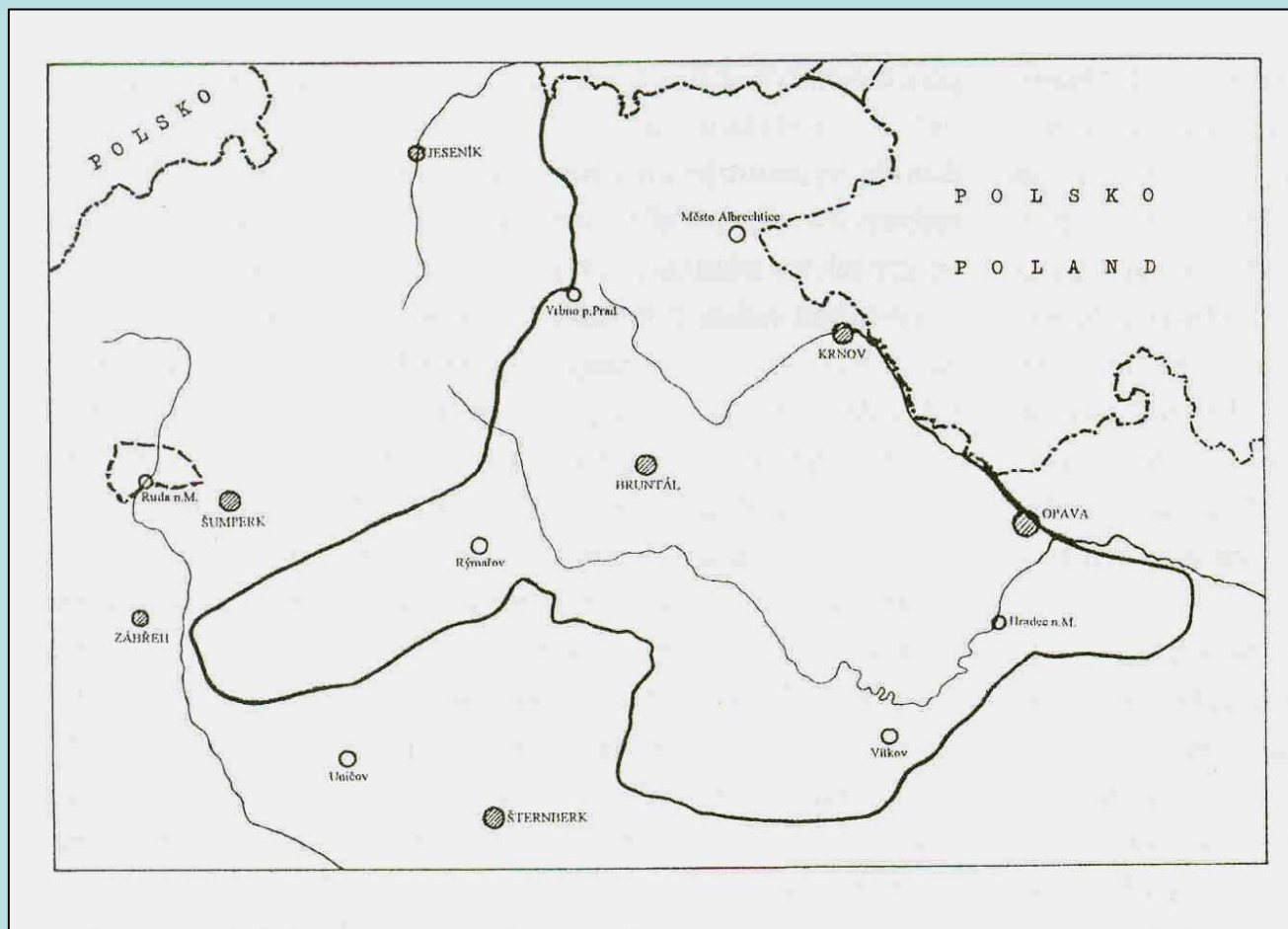
- Krkonoše, K hory, Jizerské hory, Slavkovský les, Šumava,

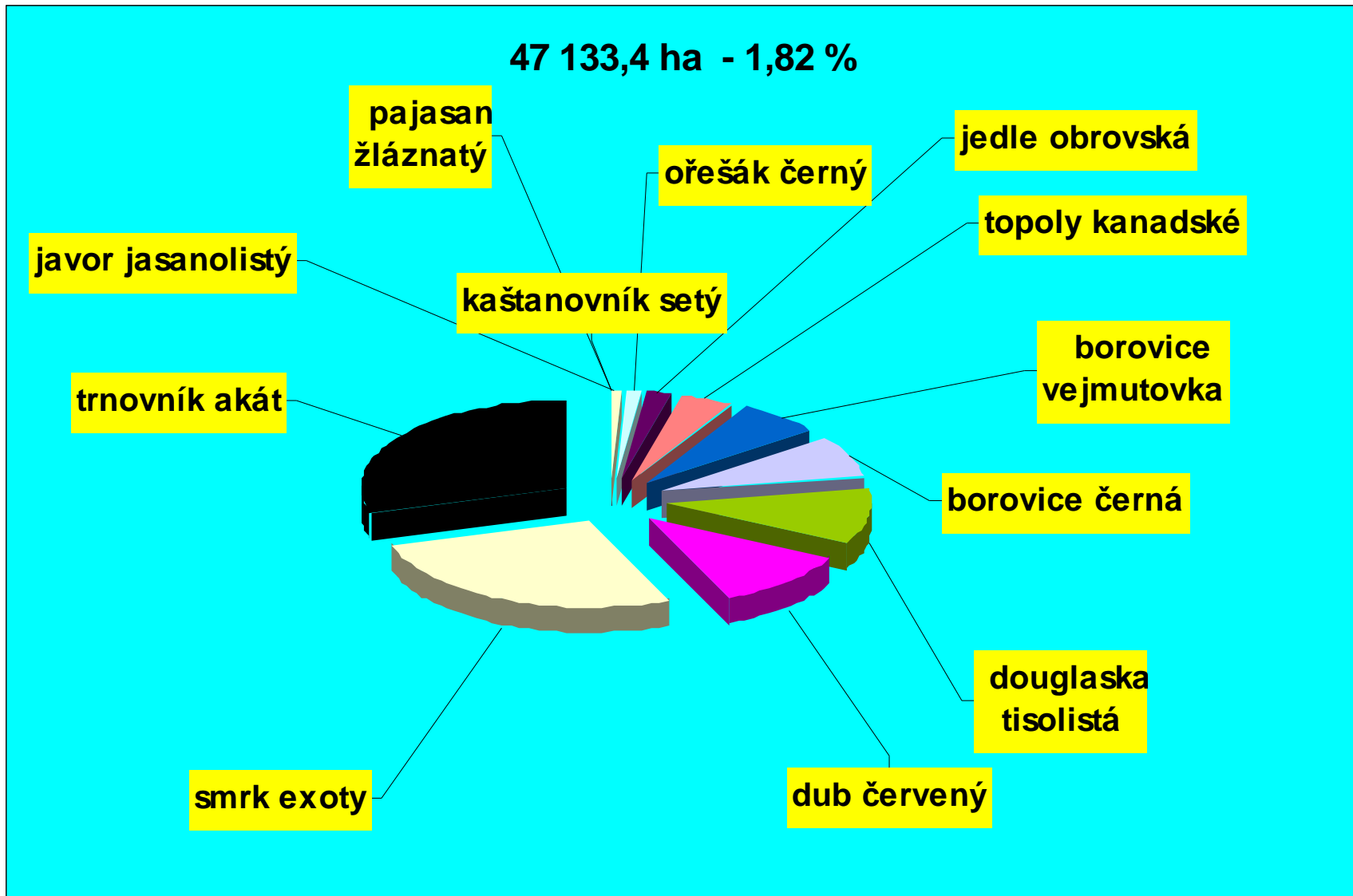
Modřín opadavý (*Larix decidua* Mill.)

- ČR – 3,9 %,
- ŠLP – 9,0 %,
- přirozená skladba do 1 %, cílová 4,5 %
- Historie: ČR - konec 17. st.,
ŠLP – konec 18. st.,
- geograficky původní – kde?
- široké spektrum uplatnění – vodou neovlivněná stanoviště, od nižších poloh,
- především jako přimíšená dřevina,
- problematika jeho pěstování v CHKO.



Hranice areálu původního rozšíření modřínu opadavého sudetského (dle Šindelář 1999)



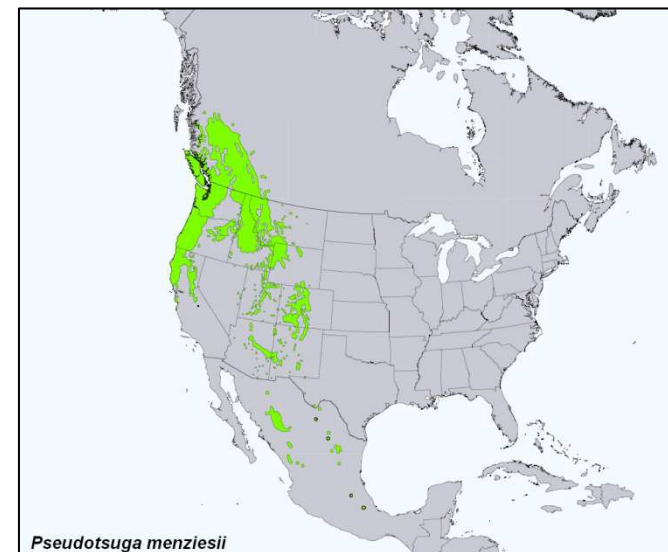


Současné zastoupení vybraných introdukovaných dřevin v ČR

Dřevina	Porostní plocha (ha)	Porostní plocha (%)
trnovník akát	14023,11	0,54
smrk exoty	12511,80	0,48
dub červený	5131,06	0,20
douglaska tisolistá	4900,62	0,19
borovice černá	3689,00	0,14
borovice vejmutovka	3090,00	0,12
topoly kanadské	1934,00	0,07
jedle obrovská	952,81	0,04
ořešák černý	526,00	0,02
javor jasanolistý	337,0	0,01
kaštanovník setý	25,0	0,00
pajasan žláznatý	13,00	0,00
Celkem	47133,40	1,82

Douglaska tisolistá (*Pseudotsuga menziesii* /Mirb./ Franco)

- severoamerický druh,
- široká ekologická valence
řada ekotypů (variet či druhů)
zelená (viridis), šedá (glauca)
- ČR – 1. pol. 19 století,
- 4900 ha tj. asi 0,19 %,
- původně estetická funkce
- snahy o zvýšení produkce našich lesů
- Oregon 100,5 m, Německo 60 m, ČR + 50 m.



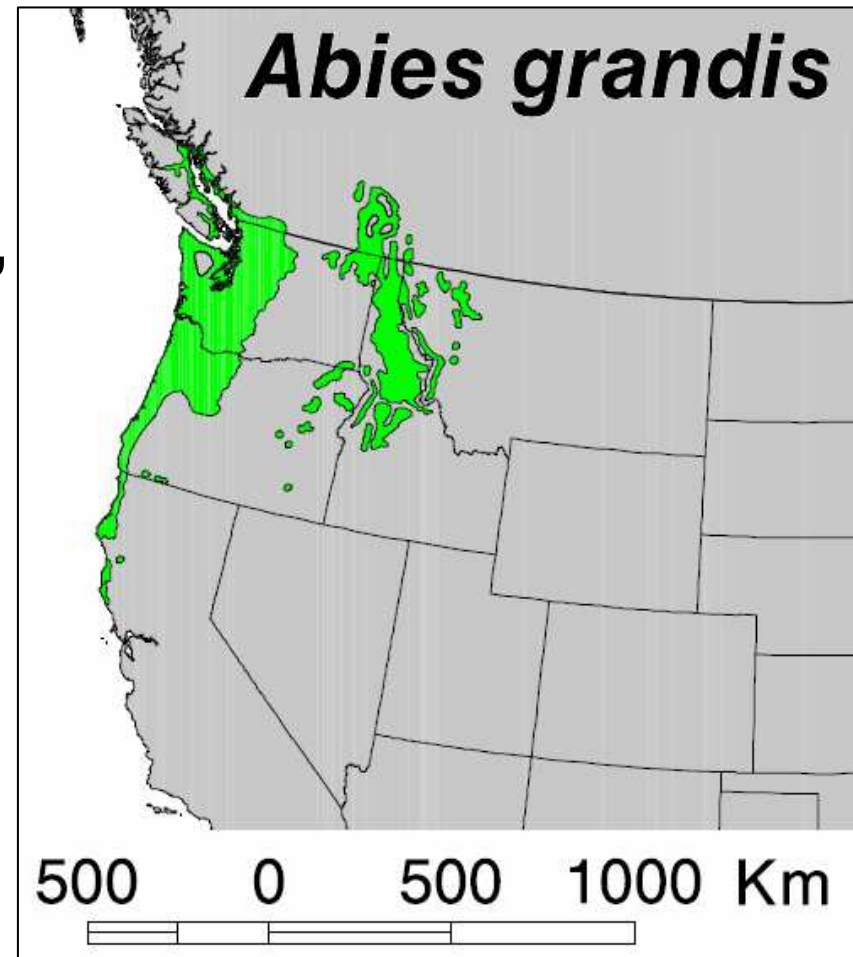
Možnosti a perspektivy zavádění douglasky

- produkční potenciál, bohatá vs. chudá stanoviště
- vliv na půdu (opad - odběr živin),
- rychlý růst – vylepšování- forma smíšení,
- přirozená obnova – bez invazního chování,
- provenience,
- kvalita a jakost dřeva,
- václavka, sypavka..
- Cíl - až 4 %, dle HS



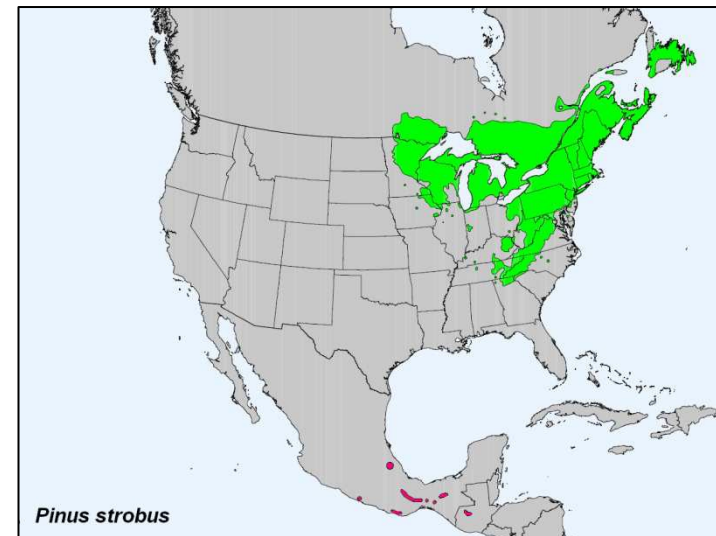
Jedle obrovská (*Abies grandis* /Dougl./ Lindl.)

- severní Amerika,
- široká ekovalence,
- bohatší a vlhčí stanov.,
- vhodná provenience,
- produkční potenciál,
- odběr živin,
- alternativa JD,
- obmýtí 60 – 80 let,
- prosychání,
- kvalita dřeva.



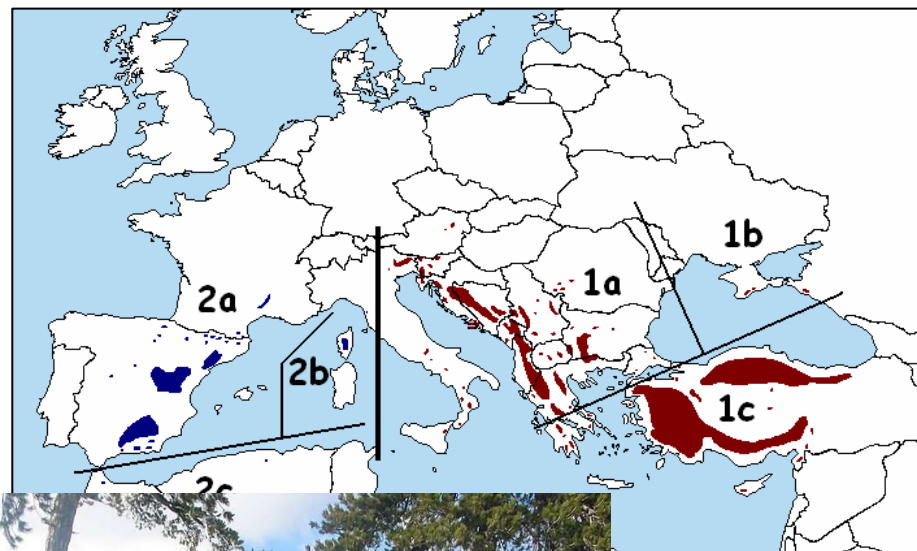
Borovice vejmutovka (*Pinus strobus* L.)

- východ severní Ameriky
- Evropa 1705,
- ČR konec 18. st.,
- rychle rostoucí druh,
- nižší polohy do 500 m n. m.
- chudší stanoviště,
- rzi,
- opad, invaze
- NP České Švýcarsko
- LM Hradce Králové – 2 %.



Borovice černá (Pinus nigra Arn.)

- jižní Evropa, severní Afrika, Malá Asie
- 1.pol. 19. st. ČR (1796),
- světlomilný druh,
- vysychavé lokality,
- pionýrská strategie,
- BO – horší dřevo,
- invaze mimo Evropu,
- opad – likvidace,
- prosychání.



Trnovník akát (*Robinia pseudoacacia* L.)

- severoamerický druh,
- ČR konec 18. st,
- chudá vysychavá st., bakterie,
- tyčovina, palivo,
- mimoprodukční fce,
- invazní druh,
- Maďarsko 20 %,
- aleopatie.



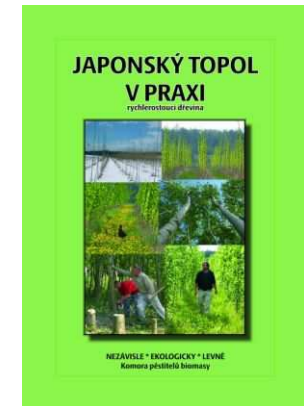
Dub červený (*Quercus rubra* L.)

- východ S. Ameriky,
- ČR počátek 19. st,
- nenáročný na půdu,
- růst a produkce (db),
- světlomilný, odolný,
- dostatek vláhy,
- bez negativ, invaze?
- dřevo míň trvanlivé.



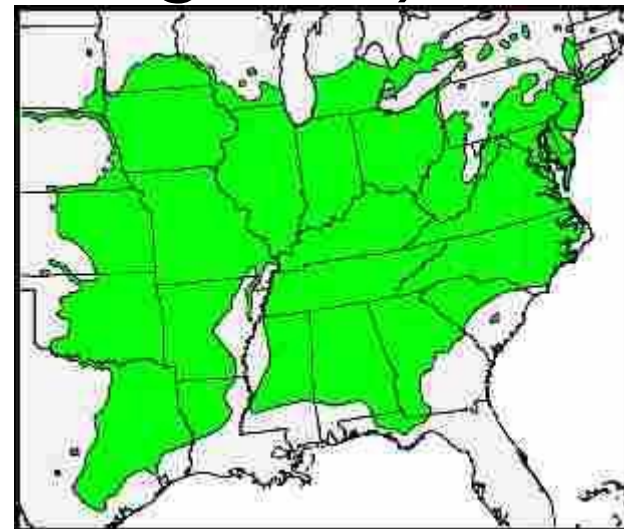
Topol sp. (*Populus sp.*)

- Topol kanadský (*Populus x canadensis nigra x deltoides* 1750 Francie
- Topoly japonské
nigra x maximowicz
- lesní porosty (lužní stanoviště),
- lignikultury (EP, RRD),
- živná stanoviště nižších poloh,
- celoplošná příprava, hnojení, vyvětřování,
- 145 % (SM 90 let),
- 60 plm ha/rok⁻¹.



Ořešák černý (*Juglans nigra* L.)

- východ severní Ameriky
- ČR počátek 19. století
- lužní stanoviště, zem. půdy,
- produkce cenných sortimentů,
- světlomilný druh,
- provenience,
- Juglon.



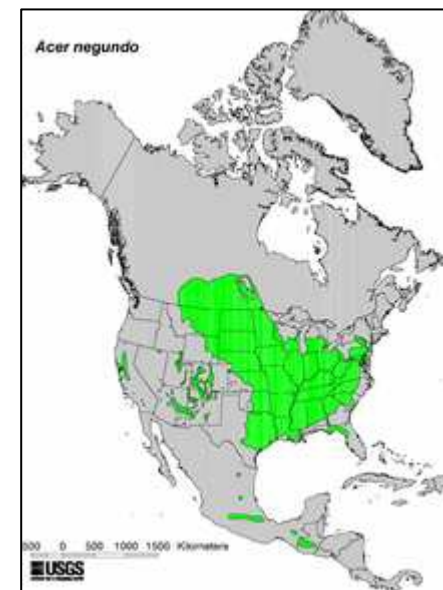
Kaštanovník setý (*Castanea sativa* Mill.)

- jižní Evropa, Malá Asie,
- ČR – již 16. st.
- teplé oblasti, nižší polohy,
- světlomilný, snese sucho,
- plody, rychlý růst,
- 50-60 let obmýtí,
- trpí jarní a podzimní mrazy,
- neinvazní, **silná výmladnost**



Javor jasanolistý (*Acer negundo*)

- ČR pol. 19. st.
- teplé oblasti,
- okrasný strom, rekultivace,
- rychlerostoucí, krátkověký,
- nenáročný, není konkurenčně silný.



Pajasan žláznatý (*Ailanthus altissima* /Mill./ Swingle)

- SV a v Čína,
- ČR konec 18. st.,
- okrasný druh, zplanění,
- nižší teplé oblasti, suchá stanoviště,
- světlomilný, ruderalní plochy,
- invazní druh - aleopatie,
- energetická plodina.



Jedle kavkazká (*Abies nordmanniana* /Stev./ Spach)

- Kavkaz, SV. Turecko,
- vzdušná vlhkost, Snáší sucho,
- náhrada JD, rychlejší růst?
- poškozována silnými mrazy.



Jedle ojíněná (*Abies concolor* /Gord a Glend./ Hild.)

- JZ, Z sever Ameriky,
- sopečné půdy,
- nenáročná na vláhu snáší klima. extrémny,
- poškozována zvěří, špatně čistí větve,
- estetická fce.



Jedle vznešená (*Abies procera* Rehd.)

- západ S. Ameriky,
- nenáročná na světlo ale na vláhu,
- plnodřevnná, málo škůdců.



Jedle Lowova (*Abies lowiana* /Gord./ Murr.)

- Concolor či grandis,
- západ S. Ameriky,
- dobrý růst v podmínkách ŠLP.



Vysoce produkční dřeviny

Sekvojovec obrovský (*Sequoiadendron giganteum*)

- S. Amerika,
- světlomilný, poškozován pozdními mrazy.

Kryptomerie japonská (*Cryptomeria japonica* D. Don.)

- Japonsko, JV. Čína,
- v mládí stínomilná, srážky a vlhkost.

Zerav obrovský (*Thuja plicata* D. Don)

- S. Amerika, široká valence druhu,
- náročný na vláhu, ne na půdu.

Tsuga západní (*Tsuga heterophylla* /Raf./ Sarg.)

- S. Amerika,
- stín snášející, vysoká vzdušná vlhkost, i kyselá půda.

General Grant tree



Modřín japonský (*Larix kampfieri*)

- Japonsko,
- snese větší zástin, vlhčí klima,
- odolnější, rychleji roste?
- kříženec – odolný vůči rakovině.



Cedr libanonský (*Cedrus libani*)

- Malá Asie, Sýrie, Turecko,
- estetická a protierozní fce.,
- KZ – **vysychavá stanoviště**,
- Vhodný ekotyp – odolnost vůči mrazu.



Legislativní rámec introdukce dřevin:

- Zákon ČNR č. 114/92 Sb. o ochraně přírody a krajiny v §5 odstavci 4 stanovuje:

„Záměrné rozšiřování geograficky nepůvodního druhu rostliny či živočicha do krajiny je možné jen s povolením orgánu ochrany přírody; to neplatí pro nepůvodní druhy rostlin, pokud se hospodaří podle schváleného lesního hospodářského plánu, nebo vlastníkem lesa převzaté lesní hospodářské osnovy“.

Dále je zakázáno povolovat nebo uskutečňovat záměrné rozšiřování geograficky nepůvodních druhů rostlin a živočichů v národních parcích, chráněných krajinných oblastech, národních přírodních rezervacích a přírodních rezervacích.

- **Geograficky nepůvodní druh:** tj. druh, který není součástí přirozených společenstev určitého regionu (zákon č. 114/93 Sb).
- **Exotická dřevina:** není součástí přirozených společenstev v ČR (za současného klimatu se na našem území v minulosti přirozeně nevyskytovala).
- **Regionálně nepůvodní dřevina:** není v daném regionu (PLO) součástí přirozených společenstev.
- **ED + RND = GND** (Metodický list AOPK ČR 2005)
- **Exota:** je druh dřeviny která by se v dané květnaté oblasti (temperátně evropské, středoevropské podoblasti) za současného klimatu přirozeně nevyskytovala (Míchal, Petříček 1999).

Tabulka 61: Rámcový maximální podíl geograficky nepůvodních druhů lesních dřevin zastoupený v cílové druhové skladbě v % v PLO 1 - 41*.

Cílový hospodářský soubor	Dřevina (v %)									
	MD	DG	JDO	BOC	VJ	DBC	TPX	KS	ORC	KOS
01	+ - 15		+							+
02										+
13	1 - 5	+ - 1	+	+ - 1	+ - 2	+ - 5				
19							+ - 5		+ - 1	
21	+ - 5	+	+ - 2	+ - 5						
23	+ - 10	+ - 2		+ - 3	+ - 1	+ - 2				
25	1 - 10	+ - 10	+ - 3		+ - 1			+		
27	+ - 10	+ - 2	+ - 2		+ - 4	+ - 1				
29							+ - 5			
31	+ - 20			+ - 3						
35	1 - 15		1 - 3							
39					+ - 1					
41	+ - 20	+ - 5		+ - 5						
43	+ - 15	+ - 10	+	+ - 1	+ - 2	+				
45	+ - 20	1 - 10	+ - 5		+	+				
47	+ - 20	+ - 4	+ - 10	+	+ - 1					
50	5 - 10									
51	1 - 15	+ - 2								
52	5 - 10									
53	5 - 20	+ - 5	1 - 5		+ - 5					
54	5 - 10									
55	1 - 10	1 - 10	+ - 3		+					
56	+ - 5									
57	+ - 15	+ - 5	+ - 7		+ - 1					
58	+ - 5									
59	+ - 10		+ - 7							
70	+ - 5									
71	+									
72	+ - 5									
73	+									
74	+ - 5									
75	+ - 1									
77	+		+							
79	+									

*) Maximální podíl geograficky nepůvodních druhů lesních dřevin je detailně zpracován pro jednotlivé PLO.

Možnosti introdukce v LH

Rezoluce H-1 /Obecné zásady trvale udržitelného hospodaření v lesích Evropy/ helsinské konference o ochraně lesů:

„Introdukované dřeviny smějí být použity jen tehdy, jsou-li odhadnuty a po dostatečně dlouhou dobu vyhodnocovány jejich možné negativní vlivy a pokud poskytují více užitků než domácí dřeviny z hlediska dřevní produkce a ostatních funkcí lesů. Kdykoli jsou jako náhrada za původní ekosystémy použity introdukované dřeviny, měly by být současně podniknuty příslušné akce k zachování původní flory a fauny“.

Organizace PRO SILVA (1996):

- - V každé oblasti je třeba ponechat ekologicky účinné části původních lesních společenstev nebo je znovu obnovit. To vylučuje výlučnou nebo převažující kultivaci introdukovaných dřevin.
- - Introdukovaná dřevina nesmí při své přirozené obnově a svým konkurenčním chováním být tak agresivní, aby vytlačovala autochtonní dřeviny a ostatní vegetaci.
- - Introdukovaná dřevina musí být přizpůsobena klimatu a stanovišti lesních oblastí. Nesmí zhoršovat půdu, její opad musí být snadno rozložitelný. Rozklad a mineralizace opadu musí být schopni zajistit živočichové, houby a mikroorganismy vázané na domácí dřeviny.
- - Introdukovaná dřevina nesmí roznášet žádnou chorobu nebo jinak přispět k destabilizaci ekosystému.
- - Introdukovaná dřevina nesmí být vystavena mimořádným abiotickým a biotickým rizikům.
- - Introdukovaná dřevina by se měla postupně začlenit do autochtonní vegetace. Musí tudíž mít schopnost míšení a ekologické integrace do původní flóry lesních společenstev a nesmí vytlačovat domácí faunu.
- - Introdukovaná dřevina by měla mít schopnost se obnovovat přirozeně, v souladu s obnovou místních dřevin.

Elaborát ÚHÚL (1995): Možnosti uplatňování introdukovaných dřevin v České republice – 7%.

Návrh VÚLHM (Šindelář 1994): 3 - 4 %.

Děkuji za pozornost

