



Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, v.v.i, Průhonice

Odbor fytoenergetiky a biodiverzity

Pěstování rychle rostoucích dřevin (RRD) na zemědělské a lesní půdě – stručný přehled historie, stavu a perspektiv v ČR

“Od Napoleonova topolu přes „topolovou mánii“
k surovině bioekonomiky?”

Jan Weger, a kol.



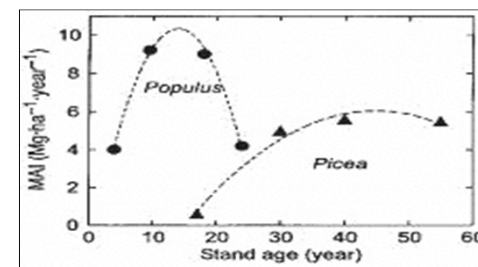
4. - 5. října 2017, VÚKOZ Průhonice a VS Kunovice VÚLHM

Seminář „Rychle rostoucí dřeviny pro zemědělské a lesnické využití v podmínkách České republiky“

Vlastnosti RRD

- Vysoká produkce dřeva v první dekádě růstu
> 10 m³/ha/rok = 4,5 t(suš.)/ha/rok (kritérium IUFRO pro lesnické porosty)
> 180 GJ/ha/rok = 10 t(suš.)/ha/rok (fytoenergetické kritérium)

- Rychlý výškový růst (1-3m / rok)
 - Snadné a levné rozmnožování
 - Pařezová výmladnost
 - Lehké, pružné a pevné dřevo
 - Výhřevnost jako tvrdé dřevo
- } = Vhodné pro plantáže
- } = pro průmysl i energetiku



- **Definice v roce 1600:** Stromové, kteří při vodách, bahnách, lukách a také podobně v dolinách v nízkém položení sobě libují, jako Wolše, Topol, Vrba, Jeseň, obyčejně tak veliké mízy vodnaté a spěšněji porostávají nežli jiné dříví, které v suše roste a které jest tvrdé.

Jakub Menšík z Menštejna (cca 1600): „O mezech, hranicích, saudu a rozepři mezní i příslušenství jich v Království Českém“



Druhy RRD

V podmínkách mírného pásma :

- Dnes: **topoly, vrby** vybrané druhy a klony
- Dříve: olše, jasany, smrk, modřín, javor
- Nové nepůvodní druhy: akát, pavlovní, liriodendron... (riziko invaze?!)



V podmínkách subtropického a tropického pásma :

- Borovice, akácie, pavlovní, teak
- Gmelinia, Prosopis



Možnosti využití dendromasy RRD

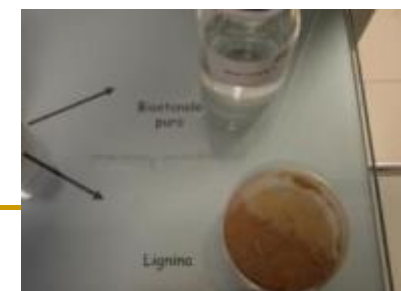
Kvalitní štěpka: bez znečištění, 55-30% vlhká, 7,5-12 GJ/t,
popel max. 2%, energetické a materiálové využití:
880 - 1400 Kč/t(sur)

Palivové dřevo, krátké kusové dřevo (Ø 7-15 cm):
2000 - 2500 Kč/t(sur)

Dřevařský sortiment od průměru Ø 10 cm:
až 16000 Kč/t

Lignoceluloza pro biorafinaci: ethanol,
cena ??

Farmaceutická surovina:
gemme populi



RRD na vytápění – jen světlo v krbu?

Plodina	Výhřevnost (MJ/kg) (100% sušina)	Hustota dřeva (kg/m³) (vlhkost 12-15%)
Len sláma	18,6	
Řepka ozimá - sláma	17,5	
Topol štěpka (různé klony)	18,7 – 21,0	360-500
Vrba štěpka (různé klony)	18,2 – 21,1	380-500
Buk, Dub (palivové dříví)	18,4 – 20,1	670-690
Lignin	25,5	
Celulosa	18,8	
Hnědé uhlí	7,9 -12,0	
Černé uhlí	28,00	

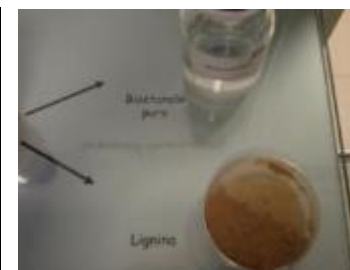
➤ ideální pro přitápění (jaro, podzim) příp. pro zápal



Mílníky moderního pěstování RRD

(>200 let)

- 1790: ve Francii vzniká spontánně vynikající kultivar ‘Serotina’
- Meziválečné období – křížení topolů **pro papírenský průmysl** (USA, Itálie Casale Monferato) – vznik topolových lignikultur
- Po 2. světové válce: šíření topolových lignikultur světa jako zdroj suroviny **pro papírenský a dřevařský průmysl**
- Ropná krize (70.léta): dřevo (štěpka) **jako alternativní pevné palivo**, vznikají výmladkové plantáže vrb (20tis hektarů)
- Skleníkový efekt a OZE (90.léta): dřevo jako **obnovitelné, CO₂-neutrální palivo a surovina pro výrobu kapalných biopaliv** v bioraфинériích; RRD jako zemědělská kultura (SZP EU)
- **Cirkulární a nízkouhlíková ekonomika**: zdroj organické suroviny pro uzavření materiálních cyklů a redukci fosilních zdrojů

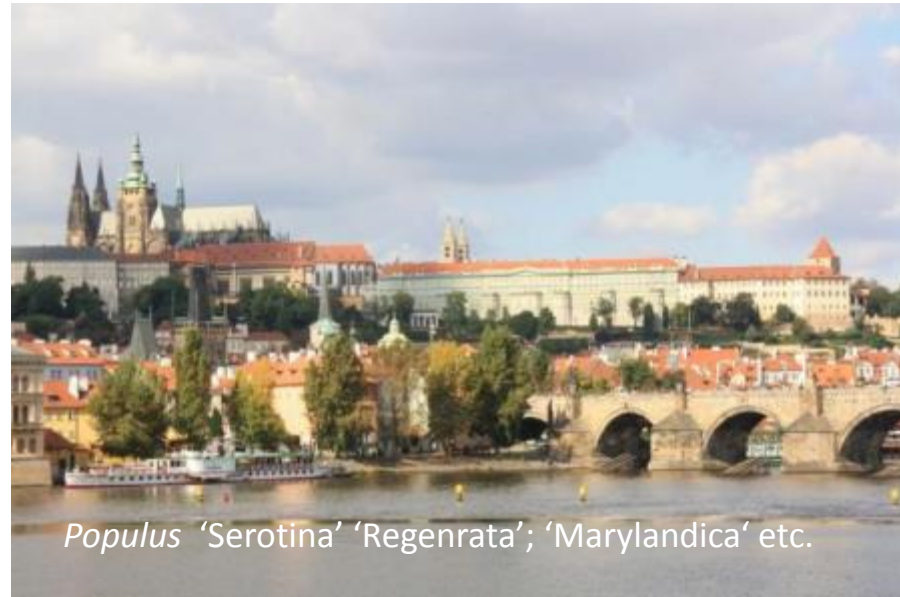


200 letá historie pěstování RRD (topolů a vrb) v Českých zemích

“Od Napoleonova topolu přes „topolovou mánii“ k surovině zelené ekonomiky?”



Krajinářství: od Napoleonské války (Slavkov 1805)



Populus 'Serotina' 'Regenrata'; 'Marylandica' etc.



Lignikutury (1955-1965) na kulatinu



Výmladkové plantáže na biomasu (od 1994)

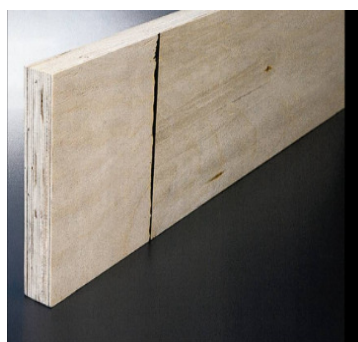
Krajinářské využití topolů a RRD



Dřevařské využití: Lignikultury (Arboricultures)



Celkem je pěstováno > 8,05 mil ha
topolových a vrbových plantáží (ČLR,
IT, FR, TUR, SRN, E)



Sortiment: topoly (*P. x euroamericana*)

Hustota: 320 ks / ha

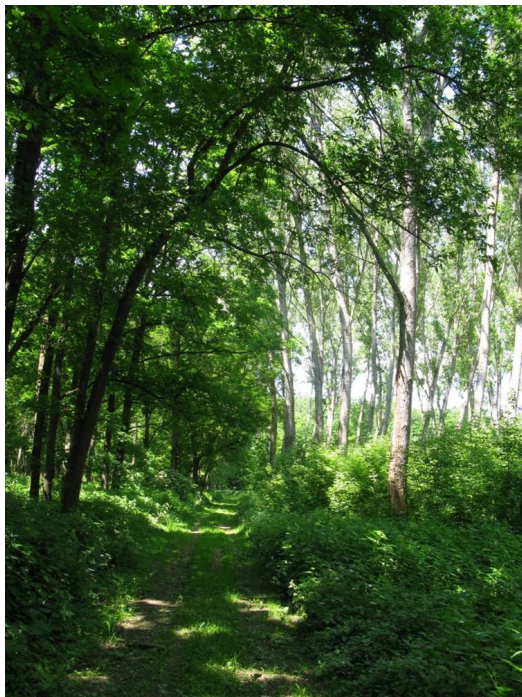
Obmýtí: 8-15 let

Počet sklizní: 1 x

Životnost: = obmýtí

Produkt: vláknina, dýha

Silvikultury v ČR (pouze na lesní a rekultivované půdě)



Evidence UHUL/Zelené zprávy cca:

- **15 500 ha RRD**
- cca 10000 ha/16 mil řízků vysazeno v 50.-60. letech v rámci tzv. topolové manie dle vzoru SSSR

Sortiment: topoly (x černé, balzámové, osiky)
Hustota: 620 ks / ha
Obmýtí: 15-20 let
Počet sklizní: 1 x
Životnost: = obmýtí
Produkt: kulatina, vláknina, sirky
energetika 15-20 (100%)

Silvikultury v ČR: statistika ÚHÚL/Zel.zpráva

Topoly (hybridní, černé): 6270 ha (0,24%; Ø 49 roků!?),

Osiky: 6710 ha (0,26%; Ø 53 roků!?),

Vrba (bílá): 2488 ha (0,10%; Ø 22 let)

SUMA cca 15500 ha

Chráněné genové zdroje: 18 ha (Hybridní a černé topoly)

Umělá obnova: 30-70 ha/r (topoly a osiky)

Vývoz a dovoz kulatiny: 34000 / 7000 m³ v roce 2014

Výmladkové plantáže (pouze na ZPF; od 1994)

Topol a vrba: 2862 ha (VIII/2016)

Roční průměrná výsadba: 700 ha/2014; 68ha/2015!

Energetické využití: Výmladkové plantáže



Sortiment: topoly, vrby
Hustota: 6-15 tis. ks / ha
Obmýtí: 2-6 (10) let
Počet sklizní: 3-7x
Životnost: 15-25 let
Produkt: štěpka, palivo

Celkem se pěstuje > 25tis. ha v EU (sever – vrby, jih – topoly)

České „inovace“

Výmladkové plantáže na palivové dřevo

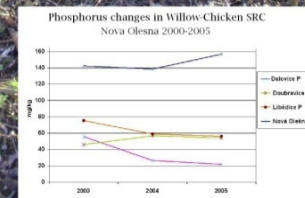
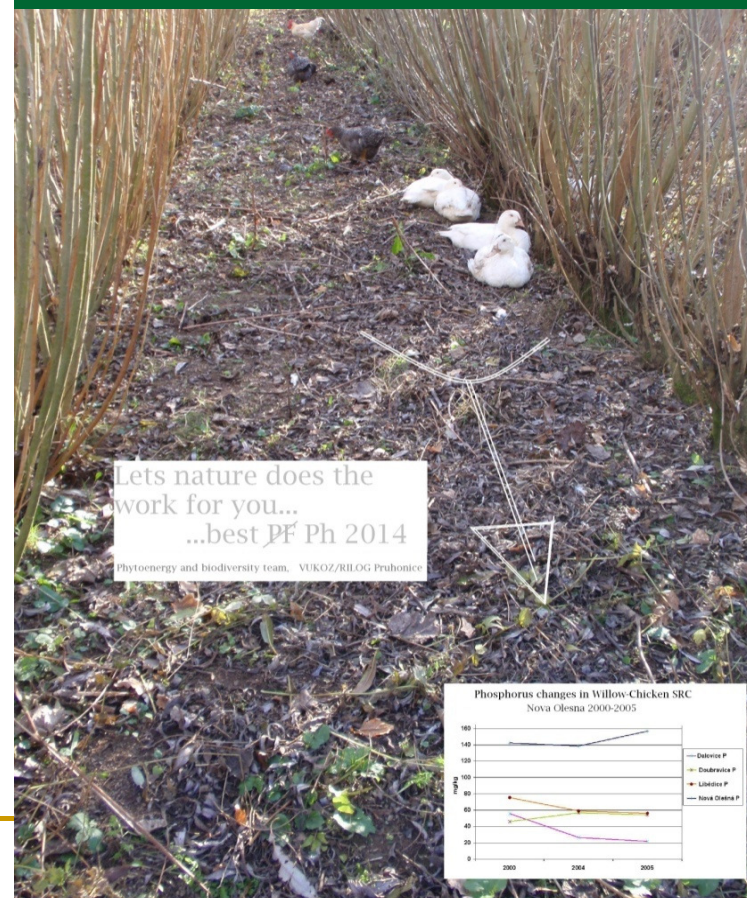


Sortiment: *Topoly a možná vrby*
Hustota: 2000 - 5000 ks / ha
Obmýtí: 5-8 roků
Sklizně: 3-4 x (?)
Životnost: 15-20 roků
Produkt: palivové dřevo, štěpka, třísky



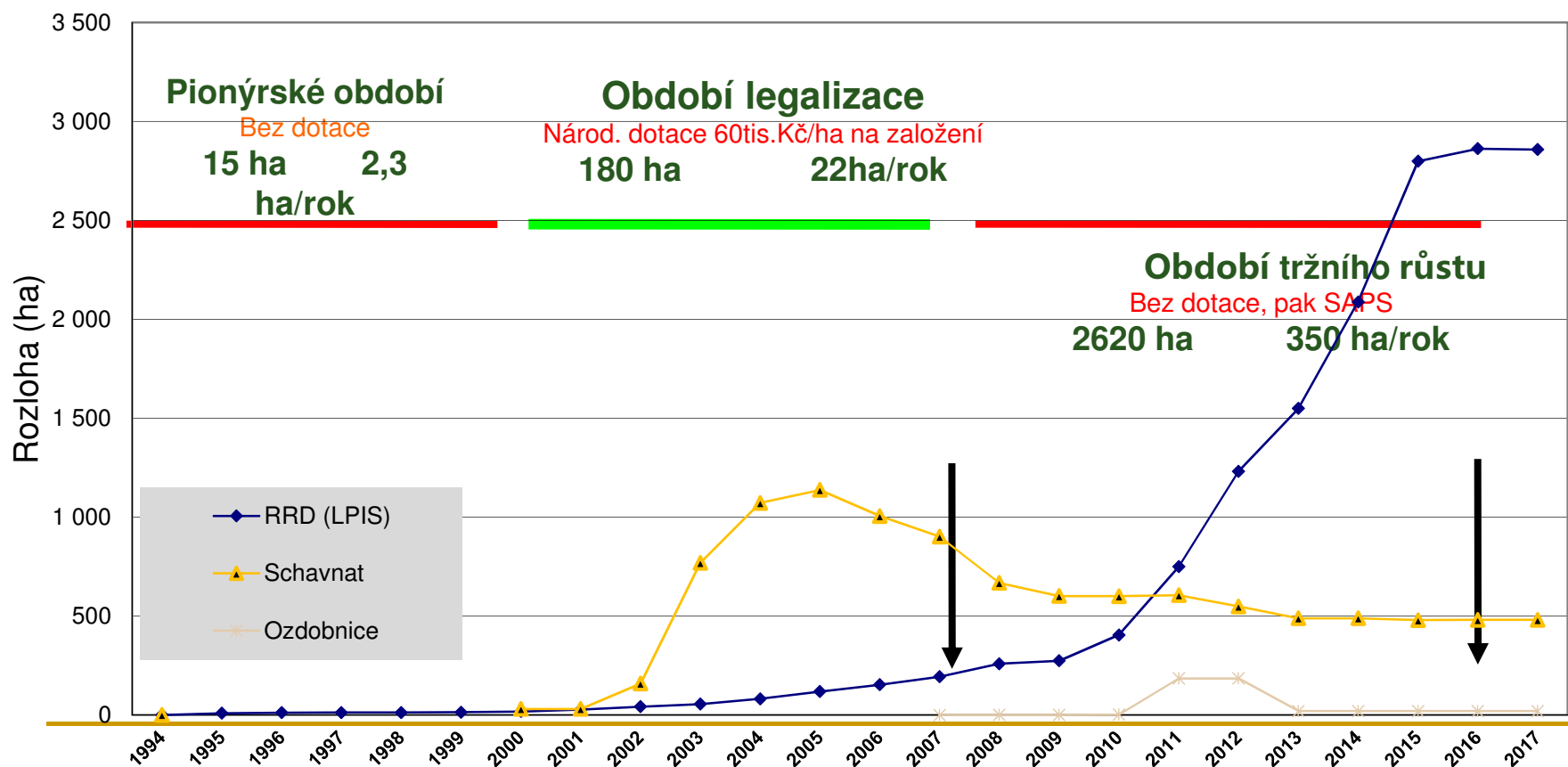
Agrolesnické výmladkové plantáže

Design: Standardní VP RRD
Produkty: biomasa a vejce (wood-eggs), maso, med



Vývoj pěstební plochy VP RRD v ČR

- **2 862 ha vysázeno za 22 let**
- **2 ha** je průměrná rozloha (medián 0,9 ha; max. 58 ha)
- **600-700 pěstitelů RRD** (odhadován dle počtu 1381 bloků LPIS)



Stav pěstování VP RRD v ČR

- Sázen je hlavně topolový klon J-105 (MAX-4) - cca 90% ploch, ale pomalu roste
výsadba některých vrb (CZ, SW, PL) a “Italských” topolů
- Průměrná velikost plantáže je 2,03 ha, medián 0,9 ha !! (max. 58 ha)
- Nejvíce okres Plzeň (620 ha), dále Trutnov a podél hranic Břeclav, Tachov
- Počet pěstitelů RRD je odhadován na 600-800 (1381 bloků LPIS)
- Plantáže jsou sklizeny převážně v 3-5 letých obmýtích (73%)
- Jen okolo 10 % plantáží je sklízeno jednofázově – speciální řezačkou; převažuje
dvojfázová sklizeň pila/křoviňák a štěpkovač
- 80 % pěstitelů produkuje jak štěpku tak palivové dříví



Photo: Dočekal.



Legislativní rámec na zemědělské půdě

- Zákon o zemědělství (252/1997 Sb.)
→ RRD = zemědělská kultura
- Zákony a prováděcí nařízení zemědělských dotací
→ seznamy RRD, obmýtl 5-10 let, manipulační plochy pro získání přímých plateb a plnění tzv. greeningu
- Zákon o Nakládání se sadbou (219/2003 Sb.)
→ registraci a kontrolu producentů sadby RRD provádí ÚKZUZ
- Zákon o ochraně přírody a krajiny (114/1992 Sb.):
→ definuje rizika pro ŽP (invaze, krajinný ráz, ZCHÚ) a nutný souhlas s výsadbou RRD (místní orgán ochrany přírody na ORP)
- Zákon o ochraně zemědělského půdního fondu (zákon 334/1992 Sb.) → např. Zakazuje zakládání plantáží dřevin na 1 a 2. TO ZPF (Od 1.4. 2015); určuje obmýtl, životnost (10;30 let) a „rekultivaci“.

Nová legislativa – přínosy a bariéry

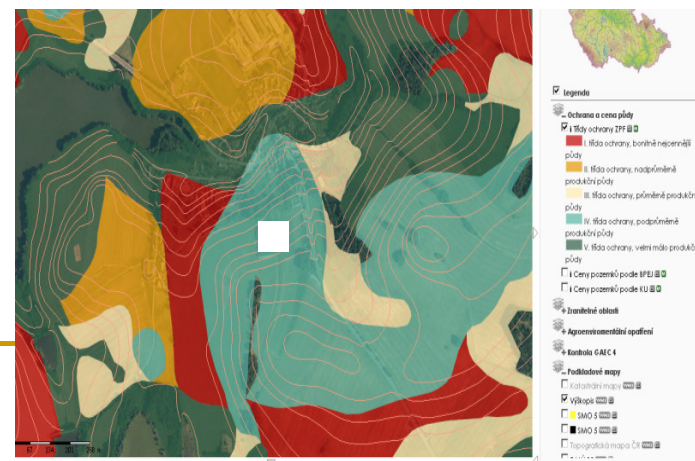
Zákon o ochraně přírody: postup OOP při povolování RRD je dnes predikovatelný, ale pozor na nové směrnice a seznamy EU invazních organismů

Společná zemědělská politika (1. pilíř a greening/ozelenění)

- RRD mohou být použity (bez chemie) jako plochy využívané v ekologickém zájmu (EFA cca 5-7%) což umožní zemědělci čerpat plný SAPS

Novelizace zákona o ochraně ZPF (od 1.4. 2015)

- Zakazuje zakládání plantáží dřevin na 1 a 2. TO ZPF, které zahrnují cca 63% vhodných bonit (HPKJ) pro RRD a na kterých se pěstuje cca 1/3 plantáží
- Zavádí oznamovací povinnosti (založení a sklizeň) a povinnost „rekultivace“
- Zavádí vysoké sankce 50tis až 1 mil. Kč



Shrnutí

- Topoly a vrby za 200 let svého využívání a moderní kultivace prokázaly, že jsou vhodné jak pro multifunkční zemědělství tak pro širokou škálu inovativních využití v průmyslu a energetice (bioekonomice)
- Jsou to modelové druhy RRD: z jejichž zkušeností s pěstováním, využitím, přínosy a riziky mohou čerpat další druhy – jak domácí tak nepůvodní
- Jejich budoucí rozvoj závisí nejen na ekonomických parametrech produkce a využití, ale i na příznivosti legislativního českého prostředí

Děkuji za pozornost

weger@vukoz.cz



Peklov, nejstarší výmladková plantáž v ČR (zal. 1994)

Tento dokument byl připraven za přispění Dotačního programu Ministerstva zemědělství „Podpora českých technologických platforem“