



**Lesnická
a dřevařská
fakulta**

**OBCHOD S DŘÍVÍM A
DŘEVAŘSKÝMI VÝROBKY**

Projekt FRVŠ 3187/2011/F5/b

Trh s dendromasou pro energetické účely

přednáška č. 11

Mendelova
univerzita
v Brně



Ing. Dalibor Šafařík
Ing. Jiří Holický

Ústav lesnické a dřevařské ekonomiky a politiky

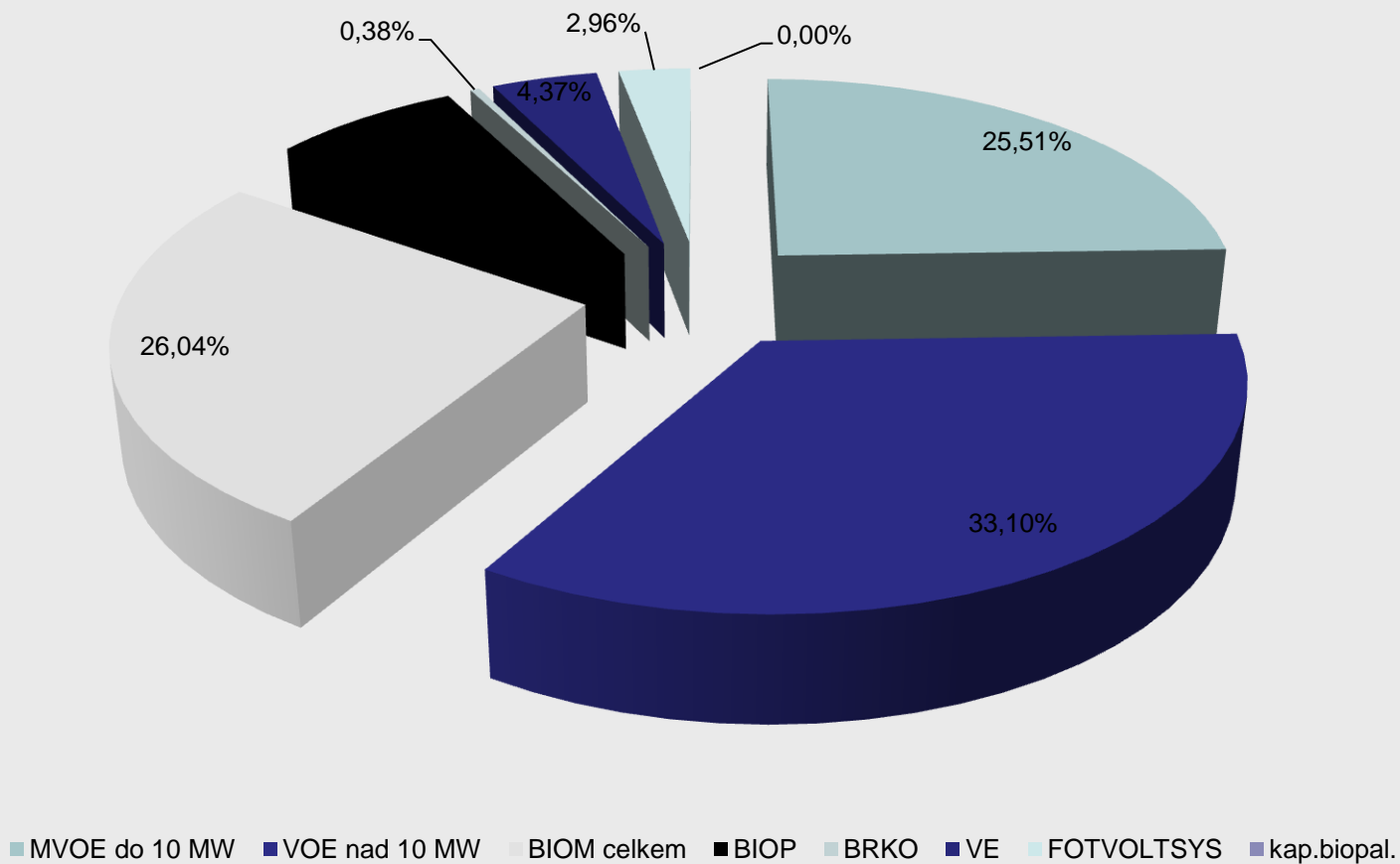
Analýza disponibilního potenciálu lesní dendromasy v ČR

Závěry Analýzy a výsledné kvantifikace využitelné lesní biomasy s důrazem na těžební zbytky pro energetické účely při zohlednění rizik vyplývajících z dopadu na půdu, koloběh živin a biologickou rozmanitost [Ústav pro hospodářskou úpravu lesů, 2009] uvádějí, že při zohlednění omezujících podmínek vyplývajících z lesnické legislativy je lesní dendromasa z mýtních těžeb pro energetické účely disponibilní v množství **812 456** m³/rok. Při rozšíření o ekosystémový pohled na bázi souborů lesních typů a cílového hospodaření se disponibilní množství sníží na **612 866** m³/rok. Další omezení vyplývající z analýzy rizika a požadavků orgánů ochrany přírody na základě podkladů spolupracujících organizací dále snižuje disponibilní množství na **503 819** m³.

Současný stav problematiky

- I. Vývoj a současný právní stav, legislativní předpisy a normy upravující produkci a obchod s lesní energetickou štěpkou.
- II. Souborné publikace, které shrnují studie vytvořené nezávislými odborníky zejména z oblastí energetiky a ekonomiky, souhrnně mapující stav a potenciál OZE v České republice v návaznosti na energetickou strategii a cíle České republiky v rámci společné energetické politiky Evropské unie od roku 2003 do současnosti.
- III. Publikace a články popisující praktické zkušenosti, názory a komentáře s využitím a na využití dendromasy jako obnovitelného zdroje.
- IV. Zahraniční zdroje, především z Rakouska, kde jsou zkušenosti s využíváním dendromasy jako obnovitelného zdroje z historického i současného pohledu ve střední Evropě na nejvyšší úrovni.

Podíl OZE na hrubé domácí spotřebě elektřiny 2005 - 2010



Podíl lesní štěpky na hrubé výrobě elektřiny (zdroj MPO ČR)

	2004	2005	2006	2007	2008	2009
v MWh	272 948,5	222 497,2	272 724,5	427 531,2	603 047,9	650 060,6
v %	0,33	0,27	0,32	0,48	0,72	0,79

Základní skupiny energetických štěpek

- **Zelená štěpka** – obsah dřeva více než 45 % s příměsí kůry a zeleně max. do 55 %.
- **Hnědá štěpka** – obsah dřeva více než 70 % s příměsí kůry max. do 30 %.
- **Bílá štěpka** – je vyrobena ze strojově či ručně odkorněného dříví nebo materiálů vzniklých při zpracování dříví

Převodní faktory pro obchod s dendromasou

Objemové jednotky dříví pro obchod s biomasou			
	m ³ (plm)	prm	prms
m ³ (plm)	1	1,54	2,5
prm	0,65	1	1,61
prms	0,4	0,62	1
Přepočtové koeficienty m ³ na tunu sušiny (0% relativní vlhkosti)			
Zjednodušený přepočet		1 t (suš)	koeficient
Jehličnaté dříví		2,1 m ³	0,66667
Listnaté dříví		1,5 m ³	0,47619
Průměrná výhřevnost při relativní vlhkosti 30-40%; 1 m ³ = 9000 MJ			
Průměrná energetická hodnota při relativní vlhkosti 30-40%; 1 m ³ = 2,5 MWh			

Druhy energetické biomasy dle vyhlášky č.482/2005 Sb. (výťah)

- **Č. 8** Zbytková hmota z těžby dřeva, probírek, prořezávek (vzniklá v lese), hmota z údržby zeleně (tratě, vodoteče apod.) a biopaliva z této zbytkové hmoty vyrobená (štěpka, palivové dřevo apod.) včetně vedlejších a zbytkových produktů z jejich zpracování. **Kategorie VZ, O2, P2, S2.**
- **Č. 10** Piliny, hobliny, odřezky a dřevo nevhodné pro materiálové využití, zbytková kůra a další zbytky z průmyslového zpracování dřeva, dřevotřískové desky a dýhy ve smyslu vedlejšího produktu či zbytkové hmoty (například z procesů třídění, drcení, lisování, peletizace) použité dřevo, použité výrobky ze dřeva a dřevěných materiálů, dřevěné obaly, při splnění ostatních požadavků a dále biopaliva z nich vyrobená. **Kategorie VZ, O3, P3, S3.**
- **Č. 11** Výmět z rozvlákňování papíru a lepenky, druhotně nevyužitelný papír a lepenka a biopaliva z nich vyrobená, výměťová vlákna, kaly z mechanického oddělování obsahující vlákna (zkráceno). **Kategorie AD, VZ, O2, P2, S2**

Vývoj výkupních cen (VC) a zelených bonusů (ZB) pro výroby elektřiny z biomasy v Kč/MWh

období	2005		2006		2007		2008		2009		2010		2011	
kategorie biomasy (vyhl. 482/2005 Sb.)	VC	ZB	VC	ZB	VC	ZB	VC	ZB	VC	ZB	VC	ZB	VC	ZB
O2 stávající	-	-	-	-	-	-	-	-	2 130	1 160	2 130	1 160	2130	1080
O2 před 1.1. '08	2 600	1 630	2 890	1 770	2 940	1 660	3 130	1 590	3 200	2 230	3 200	2 230	3200	2150
O2 po 1.1. '08	-	-	-	-	3 270	1 990	3 460	1 920	3 530	2 560	3 530	2 560	3530	2480
S2	-	850	-	790	-	790	-	690	-	700	-	700	-	700
P2	-	1 100	-	1 045	-	1 050	-	960	-	970	-	970	-	970

Zdroj: Cenová rozhodnutí Energetického regulačního úřadu ČR č. 10/2005; 8/2006; 7/2007; 8/2008; 4/2009; 2/2010; 7/2011

Dodávky lesní štěpky v České republice

období	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
m ³ b.k.											údaj není k dispozici
m ³ u.b.	80 790	7 970	30 028	30 642	49 511	92 708	100 020	146 619	450000*	1100000*	
Kč/m ³											
CZK/m ³	570	344	533	523	276	456	649	576	556*	648*	615*

Zdroj: ČSÚ, e-2201-11 Lesnictví a myslivost

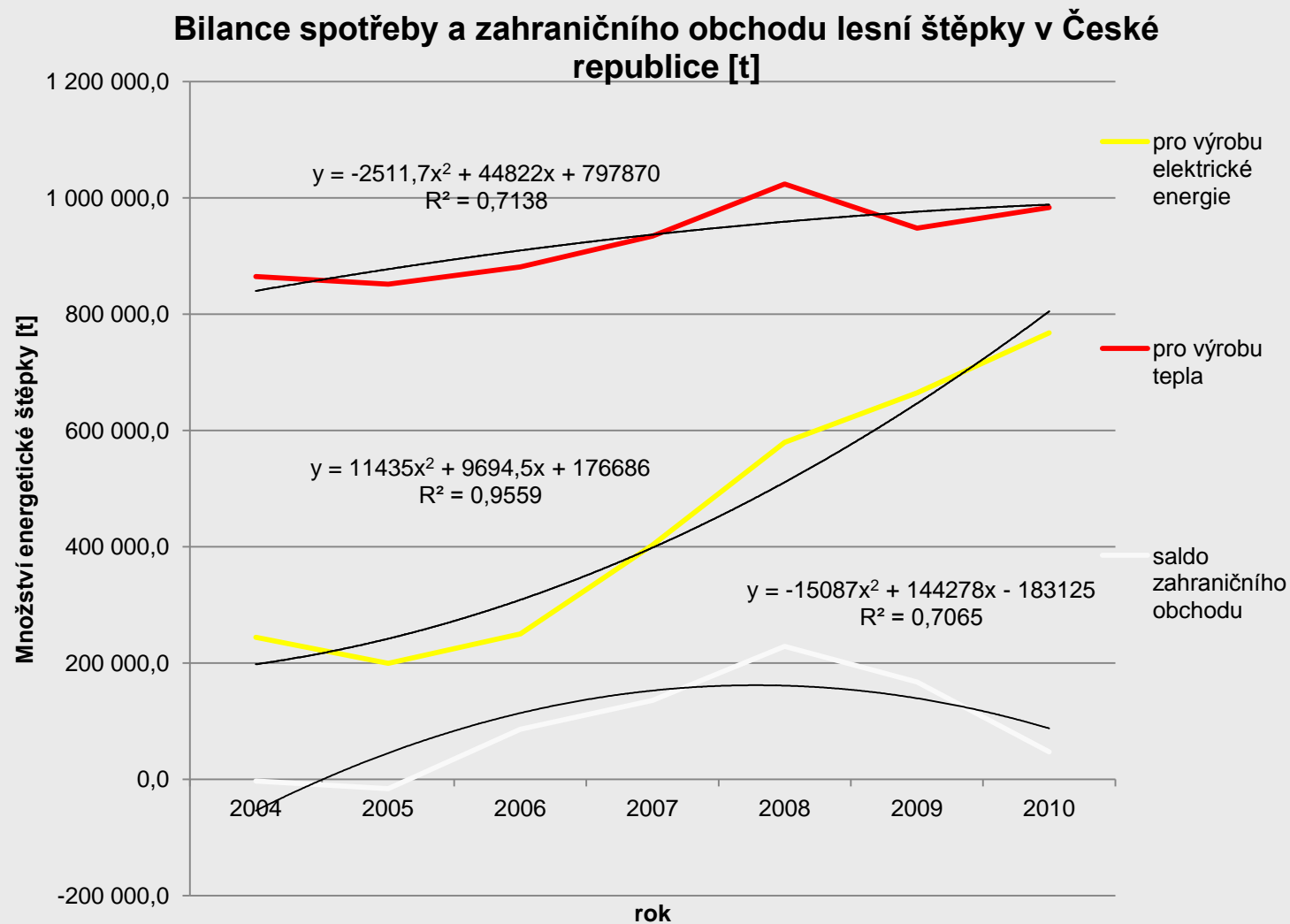
Počet registrovaných zařízení (respondentů) v ČR

druh energie/období	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
výroby el.energie	12	14	16	18	21	23	28
výroby tepla	643	669	708	948	699	812	771

zdroj: MPO

Formování nabídky a poptávky v obchodu s dendromasou

- **Poptávka po výrobních faktorech** není poptávkou přímou nebo konečnou, ale poptávkou odvozenou – je závislá (odvozená) od poptávky po zboží, na jehož výrobu se daný výrobní faktor používá.
- **Poptávka po energetické dendromase** je primárně odvozována od poptávky po energiích z tohoto vstupu vyráběných. Je však záležitostí široké diskuse a zkoumání, zda je tato primární poptávka v České republice ovlivňována více faktory ryze tržními, či zda hraje významnější roli nutnost splnění indikativního cíle při využívání OZE v rámci závazků, jež má Česká republika v EU a forma a intenzita podpory využívání jednotlivých druhů OZE ze strany státu.
- **Nabídka výrobních faktorů** obecně je specifická tím, že vlastníkem výrobních faktorů jsou spotřebitelé (domácnosti), tedy že se řídí snahou maximalizovat užitek.
- **V případě nabídky energetické dendromasy** však tuto obecnou mikroekonomickou zákonitost nelze jednoznačně použít. Obnovitelné zdroje energie jsou stejně jako půda součástí přírodních zdrojů a mají tedy obdobné ekonomické vlastnosti jako půda. Jejich množství je omezené, a proto i ony mohou nést podobně jako půda rentu – odměnu za jejich užití.



Vliv a význam systémů certifikace lesů a ověřování spotřebitelského řetězce dřeva C-o-C na trh s energetickou štěpkou.

- Držení certifikátů systémů certifikace lesů souvisí s největší pravděpodobností s jinými produkty lesa, než je energetická štěpka.
- Pro všechny dotazované subjekty není ani systém PEFC ani FSC **marketingově významným** pro obchod energetickou štěpkou.
- Z bodových hodnot preferenční analýzy je patrný neutrální až mírně záporný postoj respondentů k systému PEFC, a to jak k systému samému tak i ve vztahu k produkci, obchodu a spotřebě energetické štěpky. U systému FSC je zřejmý silnější negativní až odmítavé stanovisko.
- V současné době a za současných podmínek certifikace lesů systémy PEFC a FSC a navazující certifikace ověřování spotřebitelského řetězce lesních produktů – konkrétně energetické štěpky, obchod energetickou štěpkou v České republice **neovlivňuje ani pozitivně ani negativně**.

Zahraniční zvyklosti v obchodu s dendromasou (Rakousko)

- Převažující způsob přejímky – měření podle hmotnosti v suchém stavu (Atro-metoda).
- Kupní cena je sjednávána v EURO/atto.
- Maximální relativní vlhkost pro převzetí dodávky – **50 %**.
- Velký důraz na stabilitu dodávek. Většina malých a středních kotelen má omezené skladovací prostory a zejména v zimních měsících mohou dopravní komplikace způsobit výpadky v zásobování a tím obchodní kolize.

Otázky

1. Jaké základní skupiny štěpek znáte?
2. Co jsou kategorie O2, P2, S2, AD a VZ?
3. Jaké faktory formují poptávku a nabídku po energetické dendromase?
4. Jaké jsou hlavní obchodní zvyklosti při obchodování s energetickou dendromasou v Rakousku?

Literatura

HAVLÍČKOVÁ, K a kol. 2010. *Analýza potenciálu biomasy v České republice*. Průhonice, VÚKOZ. ISBN 978-80-85116-72-4

ŠAFAŘÍK, D. 2009. *Význam a vliv systémů certifikace lesů na obchod s energetickou štěpkou*. [CD-ROM]. In *Problematika energetického využití lesních těžebních zbytků*. s. 1--6. ISBN 978-80-02-02168-1.

ŠAFAŘÍK, D. 2011. *Current status and prospects of the market with energy woodchips in the Czech Republic*. In *Integrated Management of Environmental Resources*. 1. vyd. Suceava, Rumunsko: Universitatea Stefan cel Mare, 2011, s. 24--25.

ŠAFAŘÍK, D. 2011. *Analýza a ekonomické aspekty trhu energetických štěpek v České republice*. [CD-ROM]. In *Financovanie 2011 Lesy-Drevo*. s. 143--148. ISBN 978-80-228-2291-6.

Doporučená pravidla pro měření a třídění dříví v České republice, 2008

Vyhláška č. 482/2005 Sb., o stanovení druhů, způsobů využití a parametrů biomasy při podpoře výroby elektřiny z biomasy.