Biom

Odborný časopis a informační zpravodaj Českého sdružení pro biomasu • 4/2009

AKTUÁLNÍ TÉMA

Sekce Výrobců dřevní biomasy

V srpnu roku 2006 vznikla v rámci sdružení pro biomasu CZ Biom sekce Výrobců dřevní biomasy, která reprezentuje většinu výrobců tzv. zelené štěpky. Hlavní činností

- jednání se SEI o kontrolách dodržování pravidel při spoluspalování,
- příprava Akčního plánu pro biomasu,
- jednání s MZe, Lesy ČR a soukromými vlastníky lesů o Akčním plánu, o konkrétních podmínkách,
- zapojení se do diskuse o normě na biopaliva,

Zkušenosti s výrobou lesní energetické štěpky a možnosti rozvoje trhu

členů sekce je produkce dřevní štěpky pro energetické využití. Většina členů získává dřevní odpad od lesních společností, zpracovává ho na drtičích a štěpkovacích zařízeních a prodává vzniklý produkt – dřevní štěpku – teplárenským a elektrárenským společnostem v českých regionech i v zahraničí. Dodávají do elektrárenských a teplárenských zařízení v ČR, Polsku, Rakousku, Německu a Slovensku. Ročně připraví a vyrobí okolo 300 000 tun štěpky.

Jako hlavní program své činnosti si členové sekce vytyčili tyto základní cíle:

- spolupráce při přípravě novely vyhlášky č. 232/2005,
- vyjednávání s ERÚ o výkupních cenách elektřiny vyrobené z biomasy,
- v rámci sekce Výrobců dřevní biomasy funguje předávání zkušeností, spolupráce při realizaci kontraktů a zakázek.

Přehled technologií

Obecně se dá říct, že hodnota těžebních zbytků může být nižší než náklady na sběr, dopravu a zpracování. Nicméně díky pokročilým technologiím mohou být lesní zbytky (těžební, malé stromy, pařezy, kořeny) novým zdrojem pro pevná biopaliva – dle příkladu Finska a Švédka jsou nejvíce efektivní ve formě dřevní štěpky. Tyto nové zdroje by mohly přispět k jednotlivým cílům pro stupeň využití obnovitelných zdrojů energie vůči celkovým energetickým potřebám

(dokončení na straně 4)

ODBORNÉ TÉMA

Náklady na ošetřování porostů krmného šťovíku

Náklady na kultivaci a tvorbu výnosů Rumexu OK 2 – krmného šťovíku jsou stále diskutovaným tématem. Proto byly v poslední době shromážděny autentické podklady přímo od pěstitelů a zhodnoceny výnosy v souvislosti s vynaloženými náklady. V tomto stručném sdělení je vyhodnocen hlavně způsob ošetřování porostů, který má zásadní vliv na výši dosažených výnosů. Ze souboru porostů pěstovaných v celé ČR byly vybrány charakteristické příklady roztýlené do různých oblastí.

Tvorba výnosů a výdaje na ošetřování porostů

Výsledky získané hodnocením nákladů na pěstování šťovíku se velice různí v jednotlivých lokalitách i při ošetřování porostů různými pěstiteli. Krmný – energetický šťovík je řádná zemědělská plodina, vyšlechtěná jako vysoce kvalitní krmná pícnina. Většina pěstitelů má ale stále ještě dojem, že krmný šťovík *„je stejně jen plevel a proto je škoda plýtvat finančními prostředky na jeho ošetřování“*. Pro založení jeho porostů jsou proto vybírány zpravidla deficitní půdy, kde bývaly většinou jen nízké výnosy i tradičních zemědělských plodin. Výsledky pak tomu plně odpovídají. U nás jsme Rumex OK 2 dosud pěstovali zejména na suchou

(dokončení na straně 5)

OBSAH

Aktuální téma 1, 4–5

Zkušenosti s výrobou lesní energetické štěpky a možnosti rozvoje trhu

Odborné téma 1, 3, 6, 8

Náklady na ošetřování porostů krmného šťovíku

Ujímavost řízků rychle rostoucích dřevin v závislosti na druhu hnojení

Evropská technologická platforma pro obnovitelné chlazení a vytápění

Spojení vedoucích firem v Německu

Slovo úvodem 2

Podpořit teplo z obnovitelných zdrojů energie? Ale jak?

Informace 2

Rekordní počet návštěvníků konference BIOMASA & ENERGETIKA 2009 potvrdil zájem o obor

Portrét 2

Ing. Michal Wantulok

Akce 8

SLOVO ÚVODEM

Podpořit teplo z obnovitelných zdrojů energie? Ale jak?

Vážené čtenářky a čtenáři našeho čtvrtletníku,
začala topná sezóna. Řada lidí na venkově zatopila ve starých kamnech na uhlí, někdo přiložil též něco odpadů, jiní zatopili dřevem, zapnuli kotel na pelety či plyn a nebo jednoduše otočili kohoutkem topení. Ano, teplo potřebujeme stejně jako elektřinu. Dočká se tedy teplo z obnovitelných zdrojů stejné podpory, kterou si vydobyla elektřina z OZE?

Česká republika přijala v rámci nové směrnice o podpoře obnovitelných zdrojů závazek spotřebovávat 13 % energie z OZE v roce 2020. Nový cíl se tedy nezaměřuje pouze na elektřinu jako dosud, ale také na teplo a chlad. Celková spotřeba energie ČR včetně biopaliv se v roce 2020 sečte a podíl OZE by měl být oněch 13 %. Z toho se dá vyvodit, že bychom se měli orientovat také na systematickou podporu výroby tepla a chladu.

Při implementaci směrnice a návrhu přijatelného způsobu podpory tepla se bude muset ještě řada odborníků zamyslet. Jak podporovat teplo z OZE je celkem jednoduché. Přijatelný by byl např. způsob vyplácení bonusu na teplo vyrobené z OZE. Kamenem úrazu se však stává otázka, kde vzít finanční prostředky na vyplácení těchto bonusů?

Na stole leží návrh zpoplatnění tzv. ne-OZE, tedy tepla z neobnovitelných zdojů s výkonem nad 200 kW. Tento návrh však byl okamžitě zasypán nesouhlasnými agrumenty: „Proč znevýhodnit pouze ne-OZE z větších provozů a provozy do 200 kW ponechat bez poplatku?“ Logicky by to vedlo ke zdražení tepla dodávaného prostřednictvím centrálního zásobování teplem, které je lépe kontrolovatelné a obvykle dosahuje nižších emisí než individuální vytápění.

Další návrh podpory OZE spočívá v celkovém zdanění fosilních paliv, což by spravedlivě odnesli všichni spotřebitelé. Proti tomuto návrhu nejsou argumenty tak silné, ale případné prosazování tohoto „spravedlivějšího“ modelu, bude velmi složité. Jak vysvětlíte voličům, že jste jim zdražili jejich levné a „voňavé“ uhlí. Jak zabráníte tomu, aby občané vedeni snahou „ohřát se a ušetřit“ nespalovali vše, co hoří (ať už s přídavkem vyjetého motorového oleje nebo bez něj).

Snad se podaří kompromis nalézt dříve, než naplno propukne volební kampaň parlamentních voleb a zákonodárci již nebudou mít na podporu OZE čas. Zatím je jistá šance, že se podporu tepla podaří nalézt a třeba již příští sezonu budou moci teplárny získávat bonusy či jiné zvýhodnění za to, že přispívají k ochraně přírody a šetří neobnovitelné zdroje např. tím, že spalují biomasu.

Jan Habart

INFORMACE

Rekordní počet návštěvníků konference BIOMASA & ENERGETIKA 2009 potvrdil zájem o obor

Ve středu 2. 12. 2009 proběhla v AULE České zemědělské univerzity v Praze mezinárodní konference BIOMASA & ENERGETIKA 2009 pořádaná Českým sdružením pro biomasu, jíž se zúčastnilo 168 návštěvníků a v programu mezi 16 přednášejícími nechyběli hosté ze Švédska, Rakouska a Polska. V průběhu konference se uskutečnila panelová diskuze mezi zástupci ministerstev, nevládních organizací a podnikatelské sféry o budoucnosti využívání biomasy v energetice, dotační politice, energetickém mixu ČR, pohledu na zemědělství z úhlu energetické produkce, nedostatku energetických odborníků v ČR a naplňování závazků ČR ve využívání obnovitelných zdrojů energie vůči EU. Příští ročník konference BIOMASA & ENERGETIKA 2010 proběhne ke konci následujícího roku na stejném místě.

PORTRÉT

Ing. Michal Wantulok

Michal Wantulok se narodil 29. ledna 1978 v Třinci. Po skončení základní škole a gymnáziu v Českém Těšíně (obě školy vyučované v polském jazyce) přešel do Prahy, kde v roce 2004 získal titul Ing. na Vysoké škole ekonomické v Praze, Fakultě financí a účetnictví, jeho hlavní specializací byly finance a vedlejší pojistné inženýrství. O rok později ukončil studia na Matematicko-fyzikální fakultě Univerzity Karlovy, obor matematika, specializace finanční matematika. Mezi lety 2000–2002 pracoval jako obchodní manažer v České Media Amercom s. r. o., vydavatelství vzdělávacích časopisů, v roce 2001 získal post jednatele a ředitele společnosti, zodpovědného za český a slovenský trh. V 2002 nastoupil do DNA Advertising s. r. o. Praha – mediální a reklamní agentury, kde byl zodpovědný za plánování a nákup reklamních kampaní, sestavování marketingových mixů, tvorbu kampaní a získávání nových členů. Další dva roky pracoval jako projektový manažer v Press Pygmalion s. r. o. Český Těšín. Od roku 2005 působí ve firmě Dřevošrot a. s. jako člen představenstva společnosti zodpovědný za ekonomiku, finance a strategii. Firma Dřevošrot se zabývá výrobou a obchodem s biomasou, zajišťuje dodávky do Rakouska, Česka, Německa a Polska.

V rámci CZ Biom v současnosti působí jako vedoucí sekce Výrobců dřevní biomasy a člen předsednictva. Michal Wantulok má rád plavání, cestování a lyže.

ODBORNÉ TÉMA

Ujímavost řízků rychle rostoucích dřevin v závislosti na druhu hnojení

Téma, které se dostává do popředí zájmů, je využití odpadních kalů a vod ke hnojení těchto porostů. Hanson et kol. (1999) zkoumali optimalizaci živin a nákladů na hnojení ve vrbových plantážích při použití odpadních produktů. Výsledky ukázaly, že využití neupravené odpadní vody je vysoce ekonomicky výhodné tam, kde je dostupná a kde je zaveden vhodný irigační systém. V Evropě existuje řada plantáží, využívajících odpadní vodu. Ve Švédsku je v současnosti pět oblastí, které využívají vrby jako vegetační filtry jako doplněk konvenčního čistění odpadních vod (Börjesson, 2006). Enköping je největší výmladková plantáž hnojená tímto způsobem, použitým klonem je zde „Tora". V České republice existuje řada zákonů a vyhlášek, spojených s aplikací odpadních kalů a vod, např. Zákon o odpadech 185/2001 sb. (§ 32), Zákon č. 254/2001 Sb. o vodách, Zákon č. 156/1998 Sb. o hnojivech, pomocných půdních látkách, pomocných rostlinných přípravcích a substrátech a o agrochemickém zkoušení zemědělských půd, Vyhláška č. 381/2001 Sb., kterou se stanoví Katalog odpadů, Seznam nebezpečných odpadů a seznamy odpadů a států pro účely vývozu, dovozu a tranzitu opadů a postup při udělování souhlasu k vývozu, dovozu a tranzitu odpadů, aj. Všechny tyto dohlížejí na to, aby se do půdy neaplikovaly škodlivé látky. Existují limity, jaké procento těžkých kovů může obsahovat kal, aplikovaný do půdy, české jsou v porovnání s ostatními evropskými zeměmi poměrně přísné, např. povolený obsah Hg v kalu je v České republice 4 mg/kg a například ve Španělsku až 25 mg/kg.

Experimentální plantáž

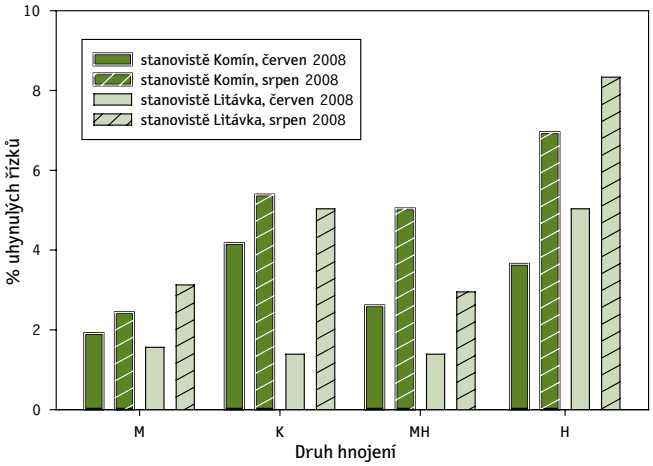
ČZU společně s Botanickým ústavem AV v květnu 2008 založila v rámci projektu Energy plantation technology on contaminated land plantáže rychle rostoucích dřevin (topolů a vrb) na dvou lokalitách v blízkosti Příbrami (Komín a Litávka). Plantáže vznikly za účelem pokusů fytoremediačních schopností těchto dřevin. Došlo zde ke čtyřem variantám hnojení – jedna varianta byla hnojena odpadními kaly (H), další mykorhizním hnojivem (M), „směsí" odpadního kalu a mykorhizního hnojiva (MH) a kontrolní varianty nehnojené (K).

Na plantážích se pěstují následující klony topolů a vrb (označení VB1, VB2, TP1 a TP2 jsou zkratky daných použitých klonů pro jednodušší orientaci dále v textu).

- VB1: Vrbový klon Tordis – (Salix viminalis x Salix schwerinii) x Salix viminalis
- VB2: Vrbový klon S-smith F-218 – Salix –smith. X smithiana Willd. (hybrid Salix caprea x Salix viminalis)
- TP 1: Topolový klon Maxvier – *Populus nigra* L. × *Populus maximowiczii*
- TP 2: Topolový klon Wolterson – *Populus nigra*.

Klony byly vybrány dle jejich schopnosti fytoextrakce a dostupnosti. Řízky byly vysázeny na polích o rozloze 87×50 m v přesně daných vzdálenost mezi sebou.

Graf – Procento uhynulých řízků v závislosti na druhu hnojení



Výsledky pokusu

Při sledování úspěšnosti ujímavosti řízků bylo dosaženo zajímavých výsledků. Měření proběhlo dvakrát, a to v červnu (tj. cca měsíc po výsadbě) a na konci srpna. Provádělo se prostým spočtením uhynulých rostlin na pozemku. V následující tabulce a grafu jsou znázorněny výsledky. Jak je patrné, největší procento uhynulých řízků je ve variantách, které byly hnojení pomocí kalů. Největší úspěšnosti dosahovalo naočkování řízků mykorhizním inokulum, kde úhyn dosahoval nejvíce 3, 125 %.

Jak je patrné, mykorhizní inokulum je výhodné použít v situacích, kdy hrozí špatné zakořeňování po výsadbě. Na podzim 2008 došlo ke sklizení plantáže a k porovnání suché biomasy, která byla během prvního roku vytvořena. Výsledky dokázaly, že rostliny ošetřované čistírenskými kaly měly sice nevýhodu v počáteční fázi (právě díky zakořenění), avšak později byl jejich růst úspěšnější než u těch, které byly pouze inokulovány. Nejschůdnější cestou se ukázalo být využití mykorhizního inokula společně s čistírenskými kaly, což nejprve zajistí dobrou ujímavost a dále dobrý nárůst biomasy díky živinách z čistírenských kalů.

Zuzana Kratochvílová, Lucie Jakoubková, Jan Habart a Petr Tluka

Pokus vznikl v rámci projektu Energy plantation technology on contaminated land (ČZU v Praze, FAPPZ, KAVR).

Zdroje: Börjesson P., Berndes G. The prospect for willow plantation for wastewater treatment in Sweden. *Biomass and bioenergy*. Vol. 30. 2006. P. 428–438.

Hansson P., Svensson S.E., Hallefält F., Diedrichs H. Nutrient and cost optimization of fertilizing strategies for Salix including use of organic waste products. *Biomass and Bioenergy.* Volume 17. 1999. P. 377–387.

Tabulka – Procento uhynulých řízků, vlevo v závislosti na klonu, vpravo v závislosti na použitém hnojení.

%				
	Komín		Litávka	
	Červen	Srpen	Červen	Srpen
VB1	3,298611	4,166667	1,041667	2,777778
VB2	2,152778	4,340278	2,152778	5,208333
TP1	1,076389	3,645833	1,076389	2,083333
TP2	7,465278	7,8125	7,465278	9,375

%				
	Komín		Litávka	
	Červen	Srpen	Červen	Srpen
M	1,9097	2,4306	1,5625	3,125
K	4,1667	5,3819	1,3889	5,0347
MH	2,6042	5,0347	1,3889	2,9514
H	3,6458	6,9444	5,0347	8,3333

(dokončení ze strany 1)

Zkušenosti s výrobou lesní energetické štěpky a možnosti rozvoje trhu

ČR, jež jsou definovány v Akčním plánu pro biomasu, který v roce 2009 schválila Vláda ČR. Správná technologie je klíčovým faktorem, jinak se na sběr lesních zbytků vynaloží více financí a energie než se získá. Důležitý je také vliv na životní prostředí. Lesní zbytky mohou být shromažďovány z mladých porostů, probírek, z plantáží s krátkou dobou obmýtí a z mýtní těžby – těžební zbytky obsahující pařezy a kořeny.

Technologie zpracování lesních zbytků z mýtní těžby

Těžební zbytky či tzv. lesní klest jsou zbytky ponechané na zemi po těžbě nebo z nadbytku produkce, která se nevyužije. Ve většině zemí, kromě Finska, Švédka, Rakouska, Německa a několika málo dalších, nejsou využívány nebo jen na minimální úrovni. Klest a odpad po těžbě je tvořen zejména větvemi, asimilačními orgány, špičkami stromů a odřezky. Klest a odpad po těžbě jsou hlavním zdrojem lesní energetické štěpky.

a) Klasická metoda výroby lesní štěpky

Tato technologie je využívána nejčastěji, většina členů sekce při zpracování dřeva postupuje tímto způsobem.

Použitá těžební technologie respektuje „požadavky“ následného zpracování klestu a odpadu po těžbě na lesní energetickou štěpku. Klest je operátorem harvestoru narovnán do vzdušných a soudržných hromad. Harvestor ani vyvážečka nesmí po klestu určenému k výrobě paliva jezdit.

Pokud by způsob těžby nebyl přizpůsoben následnému zpracování na palivo, jeho kvalita by byla velmi nízká a náklady vysoké. Běžný těžební odpad nemůže ve stejné míře vyschnout a jelikož přes něj přejíždějí lesní těžební stroje, je v něm velké množství zeminy a kamenů. Hlína a kameny poškozují štěpkovací nože ve štěpkovači, snižují výhřevnost paliva a zvyšuje se procento popela.

Po těžbě se klest vyváží na odvozní místo, kde je skladován v 3–4 m vysokých a širokých hromadách. Nahromaděný klest se následně štěpkuje nebo drtí přímo do kamionů či kontejnerů. V případě skladování štěpky na zemi je třeba opět dbát zvýšené opatrnosti při nakládce. Ideální tvar hromady štěpky lze přirovnat k obrácenému kornoutku na zmrzlinu. Déšť, sníh apod. pak stéká po stranách. Čím víc je hromada nerovná a čím víc je v ní „kapes“, tím víc vlhkosti se do ní dostane. Z lesa se štěpka vyváží na mezisklad nákladními automobily s velkou průchodností terénem.

Štěpka se přepravuje ve speciálních velkoobjemových kamionech typu walking-floor. Průměrně se přepravuje 80 prms, tedy 22 až 23 tun štěpky.

Celý proces vyvážení, naštěpkování a odvezení může trvat až jeden rok v závislosti na povětrnostních podmínkách, sjízdnosti dopravních cest a dále pak na plánovaných rutinních trasách štěpkovačů a vyvážecích souprav. Za běžných okolností se těžební odpad navrství na pasekách během jara, léta a případně podzimu. Hromady těžebního odpadu se naštěpkují a rozváží zákazníkům na podzim a v zimě, kdy je potřeba paliva největší.

Zkušenosti s klasickou metodou výroby lesní štěpky

Výrobci lesní biomasy se potýkají s několika problémy. Mezi ty hlavní patří skutečnost, že lesníci nechtějí stroje do určených míst vpustit. Situaci komplikuje obecně panující přesvědčení, že klest musí v lese zůstat, shnít a vstřebat se kvůli zajištění přirozené obnovy lesních porostů. Přitom je samozřejmostí, že nelze veškerou vyprodukovanou dendromasu z lesa odvézt – brání tomu řada kritérií ekologických, ekonomických i technických.

V dalších případech naopak lesníci požadují místo vyčistit od klestu úplně „dočista“, což také není reálné. V praxi je běžné, že na místě zůstane 30 % klestu, jednak z důvodu efektivity, jednak z ohledu na životní prostředí.

Další starostí je znečištění klestu – pokud dlouho leží, jezdí přes něj harvestory, traktory nebo vyvážečky. Výsledný znečištěný produkt je znehodnocený a nepoužitelný pro energetické využití.

Nehroubí, vyvezené na menší hromady, je vhodné nechat 2–4 týdny proschnout. Pak se sveze na velkou hromadu a leží zde delší dobu. Lesníci obvykle žádají, aby bylo dřevo zlikvidováno okamžitě, případně protestují proti tomuto způsobu skladování argumentujíce, že hrozí riziko požáru či rozšíření kůrovce. Máme ověřeno, že větší hromady na odvozních místech nejsou nebezpečnější pro kůrovcovou kalamitu, neboť se dokázalo, že množení kůrovce probíhá jen na povrchu hromady. Z této logiky vyplývá, že nejnebezpečnější jsou malé kupky klestu přímo na pasekách. Jedna velká hromada klestu má menší povrch než několik menších hromádek. Tato skutečnost v kombinaci s postřikem je jediné správné řešení.

Jinému problému, jako je tlení biomasy, se lze efektivně bránit přikrytím hromad speciální fólií.

b) Metoda svazkování těžebních zbytků

Při této metodě jsou lesní zbytky či klest sesbírány a vloženy do balíkovacího stroje, který je dále zpracuje do formy balíků. Délka pořezaných kmínků je přibližně 3 metry, průměr 60–70 cm a váha jednoho balíků tak činí cca 300–500 kg. Balíky jsou pevně svázány provazem. Každý balík představuje asi 1 MWh energie v závislosti na druhu a vlhkosti.

Stroje dopravují špičky stromů a větve a umisťují je na dopravník. Jeden hektar těžební plochy poskytuje zhruba 100–150 balíků, ve Finsku a Švédku jsou schopni vyrobit 20–30 balíků za hodinu. Délka balíků je optimalizována, nákladová kapacita je tedy plně využita.

Po svazkování jsou balíky odvezeny standardním vyvážecím strojem na okraj cesty, kde mohou být přechodně skladovány či odkud mohou být přímo odvezeny do teplárny. Balíky jsou obvykle rozdrceny v teplárně či ve finálním skladišti. Při srovnání, zda je ekonomičtější převážet klestí nasvazkované či na volno, se jako výhodnější možnost ukazuje právě svazkování, ovšem pouze v případě delšího převozu.

Zkušenosti s metodou svazkování těžebních zbytků

Tato technologie u nás zatím nenašla velké uplatnění z následujících důvodů:

Vyvážečka s balíkovacím strojem je velmi nákladná a nelze dosáhnout efektivity jako ve Švédsku či Finsku. Provozní náklady jsou vysoké i z důvodu, že vyvážečka zůstává nevyužita, když balíkovací stroj svazkuje. Možným řešením by bylo umístit balíkovací stroj na jiný „podvozek“ a tím vyvážečku uvolnit.

Při malém objemu mýtní těžby v jednotlivých porostech vznikají vysoké náklady na převoz techniky.

V ČR se momentálně nacházejí 2 stroje tohoto typu. Každý z nich má druhého či třetího majitele – předchozí vlastníci ukončili činnost z ekonomických důvodů, což rovněž svědčí o tom, že tato technologie není v našich podmínkách příliš perspektivní.

Balíky se díky provázkům špatně štěpkují, lze je drtit pouze na vybraných drtičích, což je velmi omezující.

Výhoda této metody spočívá ve skutečnosti, že klest sbalený do balíku se dá, na rozdíl od štěpky či klestu volně loženého, poměrně dlouho skladovat.

Lesní zbytky z pařezů a kořenů

Pařezy a kořeny jsou hlavním nevyužitým zdrojem ze zbytků lesní těžby. Tvoří více jak 20 % suché biomasy stromu. Při těžbě bývá plný výtěžek z pařezového dříví stejně velký jako z nadzemních zbytků. Technologie těžby a zpracování je v současné době konkurenceschopná a kvalita štěpky vyhovující. Lesní práce spojené s odstraňováním pařezů jsou postupem času jednodušší a cenově efektivnější než v minulosti.

Technologie zpracování pařezů a kořenů

Pařezy se vyzvedávají pomocí bagru se štípacími kleštěmi, které pařez vytrhnou, rozštípnou a tím očistí od hlíny a kamení. Po uschnutí jsou pařezy vyvezeny na odvozní místo vyvážečkou. Déšť a další sušení zlepší kvalitu pařezového dříví, které je dále skladováno nejméně rok. Pařezové dříví dobré kvality je v zimním období nejlepším lesním palivem pro teplárny.

Vytrhávání pařezů se stává nejvíce využívanou metodou získávání lesních biopaliv ve Finsku, v ostatních zemích EU není pařezové dříví využíváno a to zejména kvůli bahnu a kamenům, které se objevují jako problematické při jejich těžbě.

Zkušenosti s metodou zpracování pařezů a kořenů

Největším problémem jsou nečistoty – kameny, písek a hlína. Pokud se pařezy dostatečně neočistí, produkt se znehodnotí.

Pro zpracování je lepší využít nejprve pomaloběžného drtiče, který zároveň zbaví pařezy kamenů, písku a hlíny a až následně použít rychloběžný drtič. Tento způsob je však nákladný a málo dostupný.

Pařezů je relativně k těžebním zbytkům a ostatním sortimentům méně vč. menšího zájmu odběratelů., To působí nesnáze vzhledem k využití speciálního bagru. Proto se zatím více vyplácí lesní štěpka. Zkušenosti s touto metodou jsou dostupné, ovšem v omezené míře.

Lesní zbytky z probírek

V příliš hustých mladých lesních porostech se provádí probírka, která zajišťuje kvalitnější a cennější dřevo ponechaných stromů. Může se provádět ručně nebo automaticky pomocí strojů. Biomasa z probírek obsahuje nehroubí (kmeny o malém průměru), větve a jehličí a je významným zdrojem lesní energetické štěpky.

a) technologie probírky – štípací hlavice

Pro rannou probírku je možné využít harvestoru nebo vyvážečky s akumulativní štípací hlavicí, která je přizpůsobena ke kácení mladých stromků. Tato technologie umožňuje naráz vytěžit a svázat hned několik stromů. Celá operace probíhá ve stoje, stromy nepadnou na zem. Současně může být nahromaděno až deset stromů (v závislosti na druhu). V případě použití harvestoru jsou stromy položeny na hromadu, v případě použití vyvážečky jsou stromy uloženy přímo do vyvážecí klece. Tento postup je vysoce efektivní.

Zkušenosti s metodou při použití štípací hlavice

Využívá se zejména ve Švédsku a Finsku. U nás tuto technologii zatím nikdo neovládá, domníváme se, že je tu velký potenciál.

b) metoda za použití tzv. vyklizovacích linek

Porost se rozčlení vyklizovacími linkami cca 2,5 m širokými po 50 m. Následuje směrové kácení vyznačených stromů, svazkování a vyklízení při použití koňské síly na vyvážecí místo. Vyváží se malou vyvážecí soupravou (5 t) na odvozní místo. Intenzitu probírky stanovuje a kontroluje zadavatel. Štěpkování či drcení se provádí až na odvozním místě.

Zkušenosti s metodou vyklizovacích linek

Situace před naším zásahem: Soukromý majitel lesa dostává dotaci 3–4 tis. Kč/ha. Z jednoho hektaru vytěžil a přiblížil na odvozní místo 4–10 m^3 hroubí v sortimentu tyče nebo slabé surové kmeny, kdy realizační cena je mnohdy nižší než výrobní náklady a nehroubí ponechané v porostu je nutné rozřezat na cca 1,5 m kusy.

U tohoto soukromého majitele lesa jsme pokusně výše popsanou metodou zpracovali 12 hektarů porostu, ze kterých jsme vytěžili 600 m^3, které jsme seštěpkovali a prodali do elektrárny. Firmě to jednak pokrylo náklady spojené s prací, navíc jsme generovali přiměřený zisk. Vlastníkovi lesa zůstaly dotace.

Výhodou této metody je zpřístupnění porostu. Nehroubí a zbytky větví a vršků stromů jsou vyklizeny, kmeny jsou vyklízeny v celých délkách, neodvětvují se, nedochází tak k poškození ostatních stromů. Přeřezávají se na odvozní délky 6 m až na lince.

Kvalita paliva

U lesního paliva je nutná odpovídající kvalita, proto je důležité:

- uplatňovat těžbu přizpůsobenou požadavkům na palivo
- používat modifikovanou vyvážečku
- vyvážet klest v době, kdy je nejsušší
- udržovat v celém sortimentu klestu co nejnižší vlhkost
- drtit klest těsně před dodávkou
- přizpůsobit palivo požadavkům uživatele
- udržovat klest a štěpku bez nečistot, tedy kamenů, hlíny a rašeliny
- informovat všechny zainteresované osoby o tom, jaký význam má správné zacházení pro výslednou kvalitu biopaliva

Michal Wantulok,
CZ Biom, Dřevošrot a.s.

RYCHLÁ PYROLÝZA

inovativní technologie pro výrobu oleje z biomasy

↘ **patentovaná technologie** na rychlou pyrolýzu

↘ **technické poradenství** využití pyrolýzního oleje

BTG – Váš partner pro bioenergii !

BTG Central Europe s.r.o., Korunní 79, 130 00 Praha 3; tel.: 222 523 601, office@btg.cz, www.btg.cz

btg central europe

(dokončení ze strany 1)

Náklady na ošetřování porostů krmného šťovíku

hmotu jako energetickou plodinu pro vytápění budov, jak je všeobecně známo.

Výnosy byly a dosud jsou velmi různorodé, v přímé závislosti na způsobu ošetřování a také na půdně-klimatických podmínkách. Je to jednoznačně zřejmé z údajů v připojené tabulce 1.

Lokalita v oblasti	Náklady na ošetření porostu Kč/ha	Výnos t/ha
Pardubice	500	9,5
Třebíč	0	6,5
Rakovník	2200	6,7
Horaždovice	3552	6,25
Havlíčkův Brod	685	2,9
Hodoním	0	3,25
Rokycany	0	1,2

Hodnocené lokality jsou seřazeny přibližně podle výše dosažných výnosů (průměr za poslední 2 sklizňové roky) a to sestupně od 9,5 t/ha až po 1,2 t /ha suché hmoty.

Nejvyšší výnos – 9,5 t/ha – byl získán na Pardubicku, kde byla, jako v jednom z mála případů, vybrána pro pěstování Rumexu OK 2 kvalitní půda – úrodná hluboká hnědozem. Prostředky na ošetřování porostu byly proto zcela minimální, jen 500 Kč/ha. Spočívaly pouze v pravidelném každoročním provzdušňování půdy diskováním, což je nejdůležitější a plně osvědčený způsob ošetřování porostů šťovíku. Většina pěstitelů má ale z diskování obavy, aby se porost nepoškodil, zdejší byl ale plně vyrovnaný, hustý a v průměru vysoký 2 m, jak je zřejmé i z připojeného obrázku 1. Tato úrodná půda zajistila dostatečně vysoké výnosy i bez přihnojování.

Rovněž poměrně vysoký výnos – 6,5 t/ha suché hmoty – byl získán na Třebíčsku, také zde byl porost založen na hluboké úrodné půdě. V tomto případě se jedná zatím jen o jednoleté výsledky v prvém užitkovém roce. Porost zatím nebyl nijak ošetřován, ani diskován, což by mohlo výnosy v následujících letech dále zvýšit, pokud by byl takto důsledně ošetřován.

Příklad lokality na Rakovnicku tyto výsledky dále potvrzuje. Zde byl výnos také poměrně slušný – 6,7 t/ha suché hmoty, protože porost byl založen rovněž na úrodnější půdě (hnědozemního typu). Náklady na ošetřování byly sice vyšší, protože došlo k přihnojení průmyslovými hnojivy, což se příznivě odrazilo na tvorbě výnosů. Dalšího zvýšení by zde bylo možné zajistit i hnojením organickým, což je důležité zejména v chudších půdách.

Podobný výnos – 6,25 t/ha byl v průměru 2 let získán také v oblasti Horažďovic. Zde byl porost šťovíku ale založen na chudší lokalitě (hnědá půda) a navíc ve značné nadmořské výšce, cca 700 m n. m. Půdně-klimatické podmínky zde tedy byly výrazně horší, než ve výše uvedených lokalitách. Pěstitel zde ale před založením porostu pozemek důkladně vyhnojil kvalitním drůbežím hnojem, což horší vegetační podmínky značně kompenzovalo. Promítlo se to pak zcela jednoznačně ve zvýšených výnosech suché hmoty. Tomu odpovídal také stav porostu, který byl vyrovnaný, plně zapojený a již v květnu dosahoval výšky kolem 1,6 m (viz obrázek 2). Z tohoto příkladu vyplývá, že lze krmný šťovík – Rumex OK 2 pěstovat i v chudší půdě, musí ale být vyhnojena organicky, což ji dodá nejen potřebné živiny, ale hlavně nezbytné biologické oživení a současně se tím doplní zásoba humusu. Porost byl také pravidelně diskován, aby se půda provzdušnila. Náklady na ošetřování porostu byly proto také vyšší – 3552 Kč/ha, ale rozhodující je, že zde byl získán uspokojivý výnos, což by měl být logicky hlavní cíl pěstování šťovíku.

Získání vyšších výnosů šťovíku proto přímo závisí i na vynaložených prostředcích na jeho ošetřování. Pro pěstitele jsou ale náklady na pěstování obecně poměrně vysoké, zejména vzhledem k výkupním cenám této kvalitní biomasy, a proto je třeba pěstování energetických plodin včetně šťovíku odpovídajícím způsobem podpořit.

Výnosy v posledních 3 lokalitách (viz tab. 1) představují příklady naopak nízkých výnosů, nejnižší byl pouze 1,2 t/ha. Tyto výsledky jsou proto naprosto neuspokojivé, ale plně odpovídají nevhodným půdně-klimatickým podmínkám a také špatnému ošetřování porostů.

V oblasti Havlíčkova Brodu byl šťovík pěstován na několika pozemcích, většinou byla půda chudá, mělká a kamenitá. Za celé období pěstování (již více než 5 let) byly porosty jen minimálně přihnojovány průmyslovými hnojivy, což odráží i nízké náklady na ošetřování těchto porostů, v průměru posledních 2 vegetačních roků jen 685 Kč/ha. Po celou dobu pěstování nebyl porost ani provzdušňován. Bohužel, nebylo možné pěstitele přesvědčit o tom, že se diskováním porost nepoškodí. Teprve v tomto roce se pěstitel šťovíku odvážil na zkoušku prodiskovat jen malou část zbylých porostů. Stalo se tak ale až potom, kdy bylo nezbytné část pozemků předat novému majiteli, který chtěl porost šťovíku zlikvidovat diskováním. Ke zdejšímu všeobecnému překvapení začal šťovík naopak velmi dobře obrůstat, místo očekávané likvidace. Teprve tato názorná ukázka zviklala pěstitele v názoru, že diskování porost zničí. Bohužel, takovýto přístup má většina pěstitelů a jen těžko vnímá dobře míněná doporučení, i když jsou získána dlouholetými osvědčenými zkušenostmi. Další příčinou nízkých výno-

NAŠE KOTLE VERNER® EXPERT NA TEPLO
VAŠE PŘÍLEŽITOST
INVESTUJTE DO BUDOUCNOSTI S „KOTLEM VERNER“
- Nadstandardní ekologické kotle na biomasu
- Státní podpora z programu „Zelená úsporám“
- Možnost spalování široké škály agropaliv (alternativní pelety, obilí ...)

NAŠE SPOLEČNOST VÁM MIMO JINÉ NABÍZÍ POMOC PŘI VYŘÍZENÍ DOTACE BEZ NUTNOSTI UHRADIT CELOU POŘIZOVACÍ CENU KOTLE
- Žádost zpracujeme a podáme za Vás
- Nemusíte čekat na obdržení dotace ze SFŽP
- Realizace instalací standardně do 30 dní

NEVÁHEJTE A KONTAKTUJTE NÁS

Bližší informace:
Infocentrum VERNER a.s., Sokolská 321, ČERVENÝ KOSTELEC
tel.: 491 465 024, 491 462 135, e-mail: info@verner.cz
více na www.verner.cz

sů – jen 2,9 t/ha suché hmoty bylo zcela nedostatečné přihnojování průmyslovými hnojivy. Organické hnojení zde nebylo vůbec použito, k velké škodě šťovíkového porostu. Další chyba spočívá v tom, že většina pěstitelů se snaží sklízet šťovík dokonale vyschlý, jak tomu bylo i v tomto případě. Sklizeň šťovíku na suchou hmotu musí být provedena do poloviny července, kdy končí jeho přirozený vegetační vývoj. Později se dužina uvnitř lodyhy vstřebává a snižuje se tak celková hmotnost. Šťovík pak začne obrůstat mladými šťavnatými listy, které paradoxně sušinu celkové sklizené hmoty naopak snižují.

Využití půdy pro pěstování Rumexu OK 2 při nízkých výnosech je proto dost problematické. Může snad mít význam jen proto, že se jedná o vytrvalou plodinu. Při pěstování jednoletých plodin by byly náklady na jejich obdělávání ještě podstatně vyšší.

Obdobná je situace v oblasti Hodonína i Rokycan. Zde nebyly porosty vůbec nijak ošetřovány, nebyly hnojeny ani diskovány. Porosty byly založeny opět na nejhorších půdách obhospodařovaného území, bez organického hnojení, které by jinak mohlo nedostatky úrodnosti do značné míry kompenzovat, jak je již uvedeno. V oblasti Hodonína nebyla odborná doporučení nikdy realizována s odůvodněním, že je ošetřování porostů drahé. Zdejší půda je extrémně lehká, písčitá, takže se vláha v ornici neudrží, po dešti rychle pronikne do spodních vrstev. Sucho bylo také příčinou velmi špatného vzcházení osiva, zvláště v r. 2007. Dalším nedostatkem ošetřování těchto porostů byla pozdní odplevelovací seč. Semena šťovíku vzchází pozvolna a pole se proto rychle zaplevelí. Vzešlé rostlinky šťovíku jsou slabé a tak těžko odolávají hustému příkrovu plevele, který je utlačuje, až mnohé vyhynou. Stav porostu je zřejmý z fotodokumentace, např. z obrázku 3, kde byla ještě v říjnu velká část pole neposečená a kde převažoval plevel (v pozadí obrázku). V popředí jsou sice již dobře vyvinuté rostliny šťovíku, porost je ale nezapojený, řídký. I přesto je ale zřejmé, že by se porost mohl zlepšit, jen kdyby byl alespoň minimálně ošetřován: především je nutné zajistit včasnou odplevelovací seč, porost prodiskovat a také přihnojit. Nedostatečné ošetřování, resp. žádné, se plně odrazilo v nízkých výnosech – v průměru posledních 2 let zde byl výnos pouze 3,25 t/ha suché hmoty. Je sice vyšší, než např. v oblasti Havlíčkova Brodu, ale tato biomasa není kvalitní, protože rostliny šťovíku byly zastoupeny jen v malé míře a tak se sklízel převážně plevel. Takovéto porosty nemohou plnit program zajišťování biomasy cíleně pěstovanými rostlinami (produkce kvalitní biomasy, tzv. S1) a je proto lepší je zlikvidovat, aby nepůsobily jako odstrašující příklad a neodrazovaly tak veřejnost od perspektivního programu rozvoje fytoenergetiky.

Vůbec nejnižší výnos byl zjištěn v oblasti Rokycan. Jedná se zatím jen o jednoletý výsledek, v r. 2009 zde byl teprve první sklizňový rok. Zdejší půda byla rovněž deficitní, navíc velmi slévavá. Porost nebyl nijak ošetřován, diskován ani přihnojován, což se jednoznačně projevilo velmi nízkým výnosem – jen 1,2 t/ha.

Souhrn a závěr

Výnosy suché biomasy Rumexu OK 2 závisí na kvalitě půdy, kde je pěstován a na intenzitě jeho ošetřování, jak znázorňují i zjištěné náklady. Vyšší výnos se získá na úrodné půdě a tam, kde je porost provzdušňován a řádně hnojen. Na chudé půdě lze zvýšit výnosy vydatným organickým hojením. Sklizeň na suchou hmotu musí být včasná, do poloviny července. Později se dužina v lodyhách vstřebává a hmotnost se snižuje. Ošetřování porostů Rumexu OK 2 je pro pěstitele drahé, proto je často nedostatečně ošetřují. Výsledkem jsou pak nízké výnosy. Pro získání dostatku kvalitní biomasy, tzv. S1, je proto nezbytné zajistit řádnou podporu cílenému pěstování energetických plodin.

Vlasta Petříková

Rumex OK 2

krmný – energetický – šťovík

Využití:

1. **suchá biomasa pro vytápění** budov ve formě: balíků, řezanky, briket, pelet. Poskytuje kvalitní biomasu – kategorie S1. Při správném ošetřování jsou výnosy kolem 9–10 t/ha, špatná péče dobré výnosy nezajistí!
2. **zelená hmota pro krmení** i jako přídavek k výrobě bioplynu. Vynikající krmná hodnota jej řadí mezi nejkvalitnější pícniny: má vysoký obsah N látek a rovněž redukovaných cukrů. Snadno se silážuje, i bez konzervačních přípravků. Sklízí se mladý, první seč koncem dubna, později více sečí za rok.

Podrobné informace

o způsobu pěstování, využití i zajištění osiva na adrese: vpetrikova@volny.cz, tel. 233 356 940, mobil 736 171 353

ODBORNÉ TÉMA

Evropská technologická platforma pro obnovitelné chlazení a vytápění

(European Technology Platform on Renewable Heating and Cooling)

Tato platforma sdružuje zástupce ze sektoru biomasy, geotermálního a solárního termálního sektoru a ostatní s tím související obory, za účelem definování společné strategie pro zvýšené využívání obnovitelných technologií v sektoru chlazení a vytápění. První Valné shromáždění bude probíhat v době španělského předsednictví EU, a to 23. a 24. února 2009 v Bilbau.

Tato akce bude probíhat v úzké spolupráci se Španělským sdružením výrobců obnovitelné energie (Spanish Association of Renewable Energy Producers – APPA) a ve spolupráci s AEBIOM a AVEBIOM (Španělské sdružení pro biomasu).

Technologický panel biomasa

Činnost platrofmy je poměrně tématicky složitá, proto mají jednotlivé podobory své panely, které se dále dělí na pracovní skupiny. V říjnu 2009 byl za předsedu panelu Biomasa zvolen Kari Mutka (Vaspo, Finsko) a současně byly vytvořeny čtyři podskupiny tohoto panelu, a to: rostlinná paliva, technologie bytového vytápění, technologie vytápění CZT a průmyslového využití biomasy a netechnologické aspekty. Předseda CZ Biom Jan Habart byl jmenován místopředsedou pracovní skupiny netechnologické aspekty, kde je řešena zejména problematika budoucí podpory tepla OZE, regulace oboru i např. zajištění dostatečného množství školených pracovníků. V současnosti pracuje tento panel na publikacích, týkajících se představ o budoucím rozvoji biomasy.

Zuzana Kratochvílová, Jan Habart

ODBORNÉ TÉMA

Spojení vedoucích firem v Německu

V poslední době se hlavní území v Německu, které produkuje biomasu, přesouvá z jihozápadu na sever země, do Mecklenburgu (Přední Pomořansko), kde je významná produkce pelet. Tento pobřežní region Baltského moře v bývalém východním Německu s rozlehlými zemědělskými a lesními oblastmi nabízí široký potenciál dřevní biomasy a jiných obnovitelných zdrojů, jako je sláma nebo řepka, takže nebylo velkým překvapením, když dvě vedoucí firmy v produkci biomasy, German Pellets a Choren, spojily síly a začaly využívat dřevní biomasu.

Experti na energetiku předpokládají, že poté, co se země dostane z finanční krize, bude biomasa ze severních regionů vedle větrné energie nejdůležitějším zdrojem alternativní energie v Německu.

Cíl EU využívat z 20 % obnovitelné zdroje energie v roce 2020 prudce zvýšil produkci dřevních pelet v Evropě. Předpokládá se, že Švédsko, Německo, Dánsko a Spojené Království budou mít v této oblasti vedoucí úlohu. Následkem těchto závazků roste poptávka. German Pellets a Choren mohou zvýšit svou vlastní kapacitu a dodávat více domácnostem a obchodním partnerům dřevní pelety. „Naše spolupráce s German Pellets nám teď umožňuje začít s komerční produkcí dřevní biomasy a současně nám pomáhá při prezentaci této alternativy zemědělců“, říká Michal Weitz, projektový manažer Chorenu. German Pellets bylo založeno v roce 2005 ve městě Wismar na pobřeží Baltského moře. V současnosti má pod sebou čtyři továrny na severu, východu, jihu a jihovýchodu Německa. Hlavní středisko a administrativní centrála firmy leží ve starém přístavu ve Wismaru. V současnosti hlavní výrobna ve městě má kapacitu kolem 125 000 tun pelet za rok. Z Wismaru jsou pelety transportovány po železnici nebo nákladními vozy po severním Německu a pomocí lodí dováženy do Švédska. Celková roční produkční kapacita ve všech výrobnách dosahuje 800 000 tun. German Pellets je tudíž největším výrobce dřevních pelet v Evropě.

Choren – produkce surovin z výmladkových plantáží

Choren Biomass GmbH je mezinárodní dodavatel technologií pro produkci plynu z pevné biomasy. V rámci spolupráce bude Choren zodpovědný za produkci dřevních surovin a logistiku. Hlavním krokem bude využití výmladkových plantáží RRD až do rozlohy 1 000 hektarů. Ke snížení nákladů na dopravu budou preferovány takové plantáže, které jsou ve vzdálenosti maximálně 50 km od German Pellets. Choren Biomass GmbH v současnosti obhospodařují 140 ha takových plantáží.

Jen v roce 2009 bylo v Sasku, Brandenburgu a Mecklenburgu nově zasazeno přibližně 100 hektarů. První sklizeň bude možná za tři roky, poté bude po dalších přibližně 20 let každé tři roky opět sklízet bez dalších investicí (hnojení a péče o plantáž ve většině případů představují jen malý podíl na celkových nákladech).

Zuzana Kratochvílová

AKCE

Infotherma

18. ledna 2010–21. ledna 2010
Ostravské výstaviště se stane ve dnech 18. až 21. ledna 2010 dějištěm XVII. ročníku mezinárodní výstavy Infotherma, která bude již tradičně věnována vytápění, úsporám energie a využívání obnovitelných zdrojů.
Místo konání: Ostrava; Výstaviště

Podnikový ekolog

26. ledna 2010–20. května 2010
rekvalifikačního kurzu Podnikový ekolog, akreditovaného MŠMT, který bude probíhat od ledna do června 2010 v Hradci Králové
Místo konání: Hradec Králové

International Symposium: Progress in treatment of manure and digestate

24. února 2010–25. února 2010
Místo konání: Heiden; Germany
Pořádá: www.biogas-zentrum.de/ibbk/termine_callforpapers_PROGRESS_IN_Digestate-2010_EN.php

World Biofuels Markets

15. března 2010–17. března 2010
World Biofuels Markets is the leading industry networking event where, each year, the leaders of the biofuels world convene to meet new customers, suppliers and partners and help drive innovation and business.
Místo konání: Amsterdam
Pořádá: www.worldbiofuelsmarkets.com

WORLD BIOENERGY 2010

25.–27. května 2010
Svebio – Švédské sdružení pro bioenergii pořádá další ročník World Bioenergy.
Místo konání: Jönköping, Švédsko.
Pořádá: www.svebio.se

podrobnosti o akcích na www.biom.cz

REDAKCE

Odborný časopis a informační zpravodaj Českého sdružení pro biomasu CZ Biom

Redakční rada: Jan Habart, Vlasta Petříková, Vladimír Stupavský, Jaroslav Váňa, Václav Sladký, Miroslav Šafařík, Sergej Usťak
Šéfredaktorka: Zuzana Kratochvílová

Kontaktujte nás:
tel.: 241 730 326
e-mail: casopis@biom.cz

Grafická úprava a sazba: MPN
Tisk: UNIPRINT, s. r. o.
Novodvorská 1010/14 B, 142 01 Praha 4

Tento časopis najdete též na www.biom.cz

ISSN 1801-2655
registrační číslo: MK ČR E 16224