

Dřevo ze sadů a vinic jako obnovitelný zdroj energie

Množství rostlinné biomasy využívané jako zdroj energie se v České republice zvyšuje a výhledově se nepochybně zvyšovat bude. Hlavním důvodem je zvyšování podílu obnovitelných zdrojů na úroveň vytyčeného indikativního cíle, ke kterému se Česká republika zavázala. Významnou roli v celkovém množství spotřebovaném k přímému spalování hraje dřevo. S rostoucí spotřebou ale výrazně roste poptávka a počet vhodných zdrojů je omezen.

Významné zdroje dřevní hmoty pro energetické účely vznikají při těžbě dřeva z lesů, při zpracování dřeva na pilách a v dřevozpracujícím průmyslu. Za neprávem opomíjené, dosud málo využívané zdroje, lze považovat dřevo vyřezané při výchovných zásazích v lesích, parcích a v neposlední řadě také v sadech a vinicích.

V ČR zaujímají sady a vinice, označované termínem trvalé porosty, pěstitelské plochy o celkové výměře 44 000 hektarů. Podíl ploch připadající na sady činí 25 000 ha a na vinice 19 000 ha. Protože každoročně při výchovných zásazích v těchto porostech vzniká značné množství odpadního dřeva, nabízí se možnost jeho využití. Jeho nespornou výhodou je i to, že jako zdroj využitelné energie je celkem rovnoměrně rozmístěn po celém území.

Množství odpadního dřeva z ovocných výsadeb je ovlivněno celou řadou aspektů. Jedná se především o ovocný druh, odrůdu, podnož, pěstitelský tvar a spon výsadby. Vedle výchovného řezu má význam zejména každoroční udržovací řez, při kterém se odstraňují poškozené, suché či zahušťující větve.

Nejpěstovanějším ovocným druhem jsou na území ČR jabloně. V intenzivních výsadbách jsou pěstovány především ve tvaru volně rostoucích zákrsků a štíhlých vřeten. Podle tvaru se pak spon pohybuje v rozpětí 3,0×0,8 – 3,5×2,5 m.

Ze žlutých peckovin jsou nejvíce zastoupeny meruňky a broskvoně. Pro oba druhy je charakteristický pěstitelský tvar s dutou korunou nebo štíhlé vřeten. Spon výsadeb se pohybuje nejčastěji v rozpětí 4,0×2,0 – 6,0×5,0 m.

Množství vznikajícího dřeva se může u jednotlivých výsadeb výrazně lišit. Důvodem je rozsah zásahu, který může spočívat v běžném konturovém řezu nebo odstranění menších zahušťujících větví, ale také v hlubším řezu spojeném s odstraněním hlavních kosterních větví. Z 1 ha ovocných sadů tak lze získat 0,6–8 t odpadního dřeva o tloušťce 10–100 mm.

Samostatnou skupinu pracovních operací spojenou se získáním odpadního dřeva představuje likvidace sadu. Jedná se o relativně nákladné a náročné operace, které se zpravidla realizují ve dvou až třech fázích: likvidace koruny (větví), kmene a kořenů.

Menší stromy lze vytáhnout po odřezání větví řetězem zavěšeným na zadním závěsu traktoru, nebo se kmene přední radlicí buldozeru natlačí dopředu a následně se podeberou i s kořeny. Tyto způsoby sklizně jsou efektivní, ale takto sklizené dřevo je značně znečištěno hlinou a prachem. Proto je obtížné zpracovatelné štěpkovačem. Pro jeho dezintegraci je vhodnější použít drtič. Drobné kaménky a prachové částice mají negativní vliv na životnost stojů při dalším zpracování i při samotném spalování.

Vhodnější způsob sklizně je s použitím speciální vidlice tak, že se kmen s kořeny vyzvedne. Existují také speciální vytahovače stromů s šikmou vytahovací plošinou, které lze využít u kmenů do průměru 0,2 m.

Při dalším způsobu klučení se v první fázi likviduje koruna, následně kmen a teprve samostatně kořenová soustava silnými jednořádkovými frézami.

Další ověřovaný zdroj, který je potencionálně vhodný pro výrobu bioenergetických produktů, jsou zbytky vznikající při údržbě vinohradů. U možnosti využívání réví jako bioenergetické suroviny je situace v mnoha ohledech obdobná jako u ovocných výsadeb. Velké množství réví je tedy k dispozici zejména v zimním a jarním období. Jeho množství je závislé na pěstitelském systému (určující je výška vedení, počet keřů, tažňů, příp. čípků), dále na stáří vinice, konkrétní odrůdě a podnoži (bujnost růstu). Spon výsadeb se pohybuje nejčastěji v rozpětí 2,3×0,9 – 3,0×1,2 m.

Cílem výzkumu použitelnosti dřeva ze sadů a vinic jako zdroje energie bylo získat údaje o parametrech netradičních zdrojů dřeva a posoudit jejich vhodnost pro energetické využití. Všechny výsledky byly stanoveny na základě měření parametrů reprezentativních vzorků materiálu získaných u různých pěstitelských podniků v oblasti Rakvic a Velkých Bílovic na jižní Moravě.

Množství dřeva získané na ploše o známé rozloze při známém počtu stromů bylo přepočteno na produkci na hektar. Dřevo získané z této reprezentativní plochy bylo štěpkováno na štěpkovači Pezzoalto

110 Mb. Dále byla stanovena jeho hmotnost postupným odvážením na závěsné váze a laboratorně byl stanoven obsah veškeré vody. Tímto způsobem bylo stanoveno množství dřeva, které lze potenciálně získat při údržbě a likvidaci ovocných výsadeb (jabloň, broskvoň, meruňka) a vinné révy.

Výsledky výzkumu ukazují, že zbytky vznikající při údržbě ovocných výsadeb v sadech mohou být zdrojem nezanedbatelného množství bioenergetických surovin. Při jednoduchém orientačním výpočtu ze získaných údajů je zřejmé, že v udaných 25 000 ha ovocných sadů vzniká ročně cca 50 000 tun dřevní hmoty. Potenciální produkce dřeva z údržby ovocných výsadeb tak činí v průměru 2,11 tun z 1 ha. Sušina se u měřených vzorků pohybovala v rozmezí 43 až 65 %.

Z 1 ha vinice lze v průměru získat 1,4–1,8 t suchého réví o tloušťce 10–20 mm. Při likvidaci jednoho hektaru vinice se pohybuje množství získaného dřeva v rozmezí 9,9–15,5 t. Množství opět závisí na odrůdě, pěstitelském sponu, počtu tažňů atd.

Možnost využití dřevního odpadu ze sadů a vinic se u nás začíná pozvolně rozvíjet. Dřívějším nejčastějším způsobem zpracování odpadního dřeva bylo jeho vyhrnutí z meziřadí a následné neúčelné spálení. Předností tohoto způsobu byla poměrně vysoká pracovní výkonnost a nízká náročnost na technické vybavení – traktor s jednoduchými hráběmi (upraveným kultivátorem). Tento způsob likvidace nadále u mnoha malých pěstitelů přžívá.

U větších pěstitelů je dnes už v převážné většině nahrazen klasický způsob podrcením dřevní hmoty v meziřadí pomocí traktorových drtičů.

Při celkovém hodnocení dřeva z ovocných výsadeb z hlediska energetického obsahu byly pro podmínky ČR získány následující informace. Výhřevnost analyzovaných vzorků se pohybovala v rozmezí 5,6 až 9,7 MJ · kg⁻¹. To znamená přibližnou kapacitu na území České republiky 382,5 · 10³ GJ · rok⁻¹. V tomto čísle není zahrnuto dalších 1,64 · 10⁶ GJ získaných každý rok vykloučením sadů s předpokládanou dobou rotace 20 let. Zdroj lze považovat za poměrně stabilní, který se pravidelně opakuje každoročně v termínu únor až duben. Dostupnost zdroje je zpravidla dobrá, protože příjezd do sadů musí být uzpůsoben dopravě sklizených plodů v podzimních měsících. Nevýhodou je nerovnoměrnost výnosů v různých letech.

Z provedených měření ve vinohradech vyplývá, že zbytky vznikající při údržbě vinohradů lze využít, podobně jako zbytky z ovocných výsadeb k výrobě bioenergetických produktů. Jsou zdrojem nezanedbatelného množství bioenergetických surovin. Průměrný výnos hmoty při údržbě porostu je cca 2 t · ha⁻¹. Při počtu 19 000 ha vinic v ČR je to 38 000 tun ročně. Při laboratorních analýzách vzorků vykazovalo réví vyšší množství sušiny než ovocná výsadba. Pohybovalo se v rozmezí 51 až 75 %. Výhřevnost vzorků réví byla 16,9 až 17,5 MJ · kg⁻¹. Zdroj se opět každoročně opakuje. Réví je možné stříhat v období prosinec–březen, tedy v období topné sezóny. Příjezd bývá obtížnější než v sadech, ale cesta sjízdná pro nákladní automobil do 7 t nebo alespoň traktorovou soupravu vede téměř ke každému vinohradu, takže dostupnost lze označit jako dobrou.

Literatura

Burg, P., Zemánek, P. Réví jako surovina pro výrobu bioenergetických produktů. *Vinařský obzor*, č. 3, ročník 99/2006, s. 90–91.

Souček, J., Burg, P., Kroulík, M. *Konkurenceschopnost bioenergetických produktů*. Redakčně upravená zpráva projektu QG60083 NAZV, VÚZT, 2007.

Blažek, J. a kol. *Ovocnictví*. 2. vyd. Praha: Nakladatelství KVĚT, 2001. 383 s.

Walz, O. *Taschenbuch der Weinbautechnik*. 1. Auflage. Kaiserlautern: Rohr-Druck, 2000. 432 s.

Fic, V. *Projekt soustavy strojů pro komplexní mechanizaci vinic a sadů*. VŠZ Brno: Zahradnická fakulta v Lednici na Moravě, 1990. 52 s.

V příspěvku jsou publikovány údaje získané v rámci řešení výzkumného záměru MZE0002703102 – Výzkum efektivního využití technologických systémů pro setrvalé hospodaření a využívání přírodních zdrojů ve specifikovaných podmínkách českého zemědělství.

Ing. Jiří Souček, Ph.D.,
Výzkumný ústav zemědělské techniky, v. v. i.
Drnovská 507, 161 01 Praha 6
tel.: +420 233 022 214, e-mail: jiri.soucek@vuzt.cz