

Možnosť pestovania kŕmneho štiavca v Nitrianskom kraji

Jan Piszczalka

Súhrn

Práca sa zaoberá možnosťou využitia 30 000 ha pôdy v Nitrianskom kraji na alternatívne poľnohospodárske využitie, t.j. na pestovanie kŕmneho štiavca (*Rumex patientia* x *Rumex tianshanicus*). V práci sa posudzuje produkčný potenciál plodiny a energetický zisk z vyprodukovaného množstva suchej hmoty v kraji. Bol vyčíslený aj ročný zisk vo výške 74 000 Sk.ha⁻¹.

Kľúčové slová:

– Nitriansky kraj – alternatívne využitie pôdy – *Rumex patientia* x *Rumex tianshanicus* – energetický zisk – ročný zisk –

Úvod

Výskumný ústav pôdoznalectva a ochrany pôdy člení pôdny fond na primárny, sekundárny a ostatný. Sekundárna poľnohospodárska pôda je pôda, ktorú je za predpokladu záujmu spoločnosti možné dočasne použiť na iné ako potravinové účely, pričom takýmto využívaním nedôjde k jej znehodnoteniu – charakter i vlastnosti ostávajú prakticky nezmenené. Túto pôdu je možné vyčleniť na alternatívne poľnohospodárske využitie, **na výrobu bioenergií**, na výrobu surovín, na zalesnenie, športové, turistické a rekreačné účely a časť z neho môže byť využitá aj na zábery. Ostatná poľnohospodárska pôda je pôda, ktorá by mala byť prednostne využívaná na alternatívne poľnohospodárske využitie, **na pestovanie energetických plodín** a rôzne nebiologické účely – športové, turistické, rekreačné a na zábery.

V Nitrianskom kraji ostatná poľnohospodárska pôda zaberá plochu 34 378 ha.

Cieľ a metodika práce

Cieľom práce bolo posúdiť produkčný potenciál kŕmneho štiavca (*Rumex patientia* x *Rumex tianshanicus*) na alternatívne poľnohospodárske využitie v Nitrianskom kraji. Išlo o teoretický predpoklad jeho pestovania na ploche 30 000 ha.

Výpočet teoretického energetického potenciálu v Nitrianskom kraji bol urobený na základe nasledovného predpokladu:

- zvolená pestovateľská plocha: 30 000 ha,
- zvolená výhrevnosť rezanky štiavca s relatívnou vlhkosťou 14 %: 16 MJ.kg⁻¹,
- priemerná úroda 10 t.ha⁻¹ suchej hmoty za rok,
- trhovú cenu tepelnej energie 500 Sk.GJ⁻¹.

Po ekonomickej stránke nebol robený výpočet rentability jeho výroby. Celkové náklady spojené s pestovaním a zberom boli posúdené paušálnou hodnotou 6 000 Sk.ha⁻¹. Táto veličina bola zvolená na základe analógie z pestovania a zberu jednoročných a viacročných krmovín (trávy, lucerna ďatelina, obilné miešanky, slnečnica, kukurica a pod.) v regióne Nitra. Pri voľbe hodnoty 6 000 Sk.ha⁻¹ sa brali do úvahy náklady na založenie porastu, náklady na zber rezačkou 3 krát ročne, prevádzkové náklady, náklady na dopravu hmoty na vzdialenosť nie viac ako 5 km a pod..

Pri uvedenej výmere boli vypočítané:

- získaná úroda krmného štiavca za Nitriansky kraj,
- energetický potenciál kraja pri výrobe štiavca,
- výnos štiavca z 1 ha.



Krmný štiavec (*Rumex patientia x Rumex tianshanicus*). Zdroj:

<http://www.tzb-info.cz/t.py?t=2&i=1680>

Dosiahnuté výsledky a diskusia

Krmný štiavec (*Rumex patientia x Rumex tianshanicus*) je trváca plodina s vysokým úrodovým potenciálom 8-12 t.ha⁻¹ suchej hmoty za rok (Petříková, 2005). Nemá mimoriadne nároky na stanovište. Je schopný zberu od druhého roku po založení plantáže, kedy pri zbere jeden krát za rok dosahuje výšku 2-2,5 m. Nevymíza a na stanovišti vydrží až 8-10 rokov podľa niektorých prameňov až 20 rokov (Maga – Piszczalka, 2006). V prvom roku sa nezberá. Skúseností poukazujú na uspokojivú produkčnú kondíciu počnúc druhým rokom pri kosbe 3 až 5 krát do roka. Podľa Petříkovej (2005) sa štiavec javí ako najperspektívnejšia energetická plodina.

Energetická hodnota suchej hmoty krmného štiavca pri relatívnej vlhkosti 14 % je 14-18 MJ.kg⁻¹ (Piszczalka – Maga, 2006; Maga – Piszczalka, 2006).

Pri priemernej úrode kŕmneho štiavca $10 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}\cdot\text{rok}^{-1}$ možno na pestovateľskej ploche **30 000 ha** vypestovať **300 000 ton suchej hmoty za rok**. Toto množstvo predstavuje pri výhrevnosti $16 \text{ GJ}\cdot\text{t}^{-1}$ energetický potenciál Nitrianskeho kraja **4 800 000 GJ}\cdot\text{rok}^{-1}**. Ak založíme že trhovú cenu 1 GJ energie je $500 \text{ Sk}\cdot\text{GJ}^{-1}$, toto množstvo predstavuje energetický zisk $2\,400\,000\,000 \text{ Sk}\cdot\text{rok}^{-1}$. Od uvedenej sumy treba odpočítať pestovateľské a zberové náklady v deklarovanej paušálnej výške $6\,000 \text{ Sk}\cdot\text{ha}^{-1}$, a potom energetický zisk sa zníži o sumu $180\,000\,000 \text{ Sk}$ za rok. Na základe uvedeného teoretický energetický zisk Nitrianskeho kraja pri pestovaní kŕmneho štiavca by mohol byť **2 220 000 000 Sk}\cdot\text{rok}^{-1}**, čo predstavuje jednotkový zisk **74 000 Sk}\cdot\text{ha}^{-1}**.

Ako z výpočtu vyplýva hektárový zisk z pestovania kŕmneho štiavca dosahuje hodnotu $74\,000 \text{ Sk}\cdot\text{ha}^{-1}$ a alternatíva jeho pestovania na pôde určenej pre alternatívne využitie sa v Nitrianskom kraji javí ako veľmi výhodná.

Kŕmny štiavec sa zberá začiatkom júna bežnou zberacou technikou – rastliny sa kosia žacím miagačom alebo kosačkou. Po zaschnutí na riadkoch pri ich relatívnej vlhkosti 24 % sú zbierané zberacou rezačkou alebo zberacím vozom. (Variantom je priamy zber v zelenom stave pomocou žacej rezačky.) Porezaný materiál, ktorého väčšina častíc neprekračuje dĺžku 40 mm možno dlhodobo uskladňovať pod podmienkou zníženia jeho relatívnej vlhkosti pod 15 %. Jednou z možností je dosušenie vo veľkokapacitných skladoch (senníkoch), kde je materiál uložený na vetracích roštoch. Typické technologické vybavenie skladov tvoria podlahové rošty s axiálnymi ventilátormi a mostový žeriav na visutej dráhe s drapákom. Táto technológia je pomerne nenáročná, avšak prevádzku ventilátorov treba optimalizovať, aby dochádzalo k efektívnemu sušeniu pri minimálnej spotrebe elektrickej energie. Druhou podmienkou použitia existujúcich ventilátorov je, aby uskladnená sušená rezanka mala hydraulické straty vzduchu (odpor vzduchu pri prechode uskladnenou vrstvou) zrovnateľné so senom.

Za slnečného počasia s nízkymi hodnotami relatívnej vlhkosti vzduchu možno obsah relatívnej vlhkosti štiavca znížiť z 23 % na 14 % za 12 až 16 hodín.

Pre komplexné posúdenie pestovania kŕmneho štiavca je nevyhnutné posúdiť aj druhú stránku výroby energetických plodín, t.j. použitie (spotrebu) vypestovaného štiavca na miestnej úrovni a pokiaľ je to možné pre vlastné potreby. Ide o jeho využitie na energetické účely v mieste jeho výroby, bez potreby dopravy na väčšie vzdialenosti a týmto zvýšených nákladov na jeho dopravu.

Záver

V práci bol urobený výpočet energetického potenciálu Nitrianskeho kraja pri pestovaní kŕmneho štiavca (*Rumex patientia* x *Rumex tianshanicus*) na pôde určenej pre alternatívne poľnohospodárske využitie. Bol prijatý teoretický predpoklad pestovania štiavca v kraji na celkovej výmere 30 000 ha. Pri úrode suchej hmoty $10 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$ a výhrevností $16 \text{ GJ}\cdot\text{t}^{-1}$ energetický potenciál Nitrianskeho kraja predstavuje $4\,800\,000 \text{ GJ}\cdot\text{rok}^{-1}$. Pri trhovej cene energie $500 \text{ Sk}\cdot\text{GJ}^{-1}$ toto množstvo predstavuje po odpočítaní pestovateľských a zberových nákladov energetický zisk $2\,220\,000\,000 \text{ Sk}\cdot\text{rok}^{-1}$. Jednotkový zisk z pestovania kŕmneho štiavca je $74\,000 \text{ Sk}\cdot\text{ha}^{-1}$.

Alternatíva pestovania kŕmneho štiavca na energetické využitie na pôde určenej pre alternatívne poľnohospodárske využitie sa v Nitrianskom kraji javí ako veľmi výhodná.

Literatúra

- MAGA, J. – PISZCZALKA, J.: (2006) Biomasa ako zdroj obnoviteľnej energie. SPU v Nitre vo Vydavateľstve SPU. Vydanie prvé. 108 s. ISBN 80-8069-679-9
- PISZCZALKA, J. – MAGA, J.: (2006) Mechanizácia výroby a využitia biomasy. SPU v Nitre vo Vydavateľstve SPU. Vydanie prvé. 116 s. ISBN 80-8069-670-5
- PETŘÍKOVÁ, V. (2005): Energetická biomasa z poľných kultúr. *Biom.cz* [online]. 2005-05-11 [cit. 2007-05-13]. In: www: <<http://biom.cz/index.shtml?x=235001>>. ISSN: 1801-2655.
- PLAMÍNKOVÁ, J. (2003): Vlasta Petříková: Největší nevýhodou šřovíku je jeho název. In: <http://www.tzb-info.cz/t.py?t=2&i=1680>
- Primárny, sekundárny a ostatný pôdny fond. (2007) In: http://www.podnemapy.sk/portal/verejnost/multifunkcne/prim_sek_ost.aspx

Poznámka:

Tento článok vznikol v súvislosti s riešením projektu spolufinancovaného Európskou úniou: INTERREG IIIA HUSKUA 0502/355, 14420100021

Adresa autora: Jan Piszczalka, doc. Ing. PhD. Katedra strojov a výrobných systémov, Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre, Trieda A. Hlinku 2, 94976 Nitra, Slovensko, tel.: 00 421 (0)37 641 4795; e-mail: jan.piszczalka@uniag.sk