

## **Multiplikačný efekt využitia biomasy na vidieku**

### **Úvod**

Poľnohospodárstvo je jedným z najstarších výrobných odvetví, pričom po stáročia je súčasťou obrazu slovenského vidieka. Ekonomická a spoločenská priorita poľnohospodárstva vyplýva z jeho nezastupiteľnej úlohy pri obhospodarovaní nášho najväčšieho bohatstva, ktorým je poľnohospodárska pôda a s ňou súvisiaceho prírodného prostredia a najmä pri tvorbe a zabezpečovaní výživy obyvateľstva a udržateľného kultúrneho obrazu krajiny je poľnohospodárstvo nenahraditeľné.

Poľnohospodársky sektor Slovenska stojí na dejinnej križovatke, ktorá vyvoláva potrebu prispôsobovania neustále sa meniacim podmienkam. Poľnohospodárstvo ako celok čelí konkurenčnému tlaku v dôsledku otvorenia sa svetu. A preto je nutná zmena v podnikovej štruktúre založenej na kompetentnom podnikovom manažmente, razantného manažovania produktov v rezorte, ktorá bude viesť k zvýšeniu ekonomickej efektívnosti výroby a širšej ponuky poľnohospodárskych produktov dôslednej kooperácie a spolupráca k diverzifikácii činností zaoberajúcej (zabraňujúcej) aj produkciou energeticky vhodnej biomasy.

Slovenskí ekonómovia sa musia zamýšľať nad fenoménom o ktorom sa v Európe veľa diskutuje a ktorý poukazuje na základný ekonomický problém nášho poľnohospodárstva, konkrétne ide o to, že v poľnohospodárstve sa nedá transformovať kapitál tak, ako v iných odvetviach, lebo základný výrobný prostriedok - pôdu nemožno jednoducho premiestniť z jedného miesta na druhé.

Je potrebné permanentne využívať potenciál pôdy. Poľnohospodárske podniky a farmári sa musia v trhových podmienkach správať trhovo. Pričom musia rešpektovať etické princípy hospodárenia na pôde. Ich prioritou by mala byť i naďalej výroba potravín na primárnej pôde. Motiváciou k získaniu príjmov z vedľajších zdrojov by malo byť pestovanie energetických rastlín respektíve zhodnocovanie zostatkov z rastlinnej a živočíšnej výroby.

## Pol'nohospodárstvo a energetická politika

Energetická politika EU považuje energiu za kľúčový faktor zabezpečenia základných cieľov ďalšieho rozvoja:

- zamestnanosti,
- rast podielu energie z obnoviteľných nosičov,
- trvalo udržateľného rozvoj,
- Energetická politika vychádza zo stratégie 3 x 20
  - 20% úspory neobnoviteľných nosičov,
  - 20% využívania podielu ONE,
  - 20% zefektívnenie súčasnej spotreby energie.

Vysoké ceny ropy a zemného plynu nútia EU znížiť závislosť na dovoze fosílnych palív a nahradiť ich čo najvyšším percentom zastúpenia z obnoviteľných zdrojov. S ohľadom na túto skutočnosť ma energetická politika plniť v EU teda aj na Slovensku tri hlavné špecifické ciele:

- konkurencieschopnosť,
- trvalo udržateľný rozvoj,
- bezpečnosť dodávok energie.

Zo všetkých ONE majú na Slovensku biomasa najväčší potenciál. Akčný plán využívania biomasy na roky 2008 – 2013 schválený v roku 2008 žiaľ aktivity vládnych činiteľov v tejto oblasti nenapomáhajú rýchlemu naplneniu akčného plánu a prijatí podobných opatrení pre zvýšenie využívania ONE.

Všetky tieto ciele poľnohospodárska biomasa a kľúčový nosič v rámci vidieka aj splňa. Na základe analýzy prvoradou úlohou poľnohospodárstva bolo, je a bude zabezpečovať dostatok potravín pre obyvateľstvo.

Na druhej strane je zarážajúce, že sa nevyužívajú aj ďalšie možnosti poľnohospodárov a farmárov, najmä nedostatočne využívaný potenciál pôd ktorý by im pomohol diverzifikovať činnosť, znížiť ich výrobné náklady a tým zvýšiť konkurencie schopnosť na trhu EU.

Poľnohospodárstvo bude teda aj naďalej spĺňať základnú úlohu zabezpečenia potravín obyvateľstvu, popritom môže významnou mierou príspevok k zabezpečeniu výroby energie z biomasy.

Ukazuje sa že chudobné zväčša poľnohospodárske regióny bez správnej finančnej decentralizácie budú aj naďalej doplácať na disproporcie a tým sa budú stavať chudobnejšími a zaostalejšími. Štát musí venovať zvýšenú pozornosť zlepšovaniu výsledkov zahraničného obchodu, agropotravinárskych komodít a maximálnemu využitiu pôdneho a lesného fondu na výrobu obnoviteľných nosičov energie (ďalej len ONE). Slovensko je krajinou ktorá trestuhodne nevyužíva a nepodporuje využívanie ONE, čo sa v plnej miere týka hlavne biomasy, ktorá je využívaná iba 2,6 % pričom sa z biomasy vyrobí ročne 163,2 (PJ) energie. Na druhej strane zápasí s nedostatkom a s vysokými cenami fosílnych palív, ktoré získava prevažne z dovozu. Podľa názoru odborníkov z Výskumného ústavu agroekológie Michalovce je na Slovensku k dispozícii na výrobu energetických nosičov viac ako 400 tisíc ha poľnohospodárskej pôdy čo predstavuje značný energetický potenciál doposiaľ využívaný iba na 4-5%.

## **Biomasa**

Biomasa je chemicky viazaná energia slnka, ktorú využívajú rastliny pri raste v rámci fotosyntézy. Je to jeden z najuniverzálnejších a najrozšírenejších zdrojov energie na Zemi. Biomasa je variabilná a multilatenčná pričom môže uspokojovať energetický dopyt pri výrobe elektrického prúdu, tepla prípadne trh s pohonnými látkami. Výhodou biomasy na Slovensku je skutočnosť, že je rovnomerne rozmiestnená na po celom území Slovenska, produkuje sa každoročne, poľnohospodári vlastnia technické prostriedky na jej pestovanie, zber a úpravu a v neposlednom rade rastie záujem a chuť o túto činnosť. Biomasou nazývame materiál živočíšneho alebo rastlinného pôvodu vhodný na priemyselné a energetické využitie.

## **Potenciál biomasy**

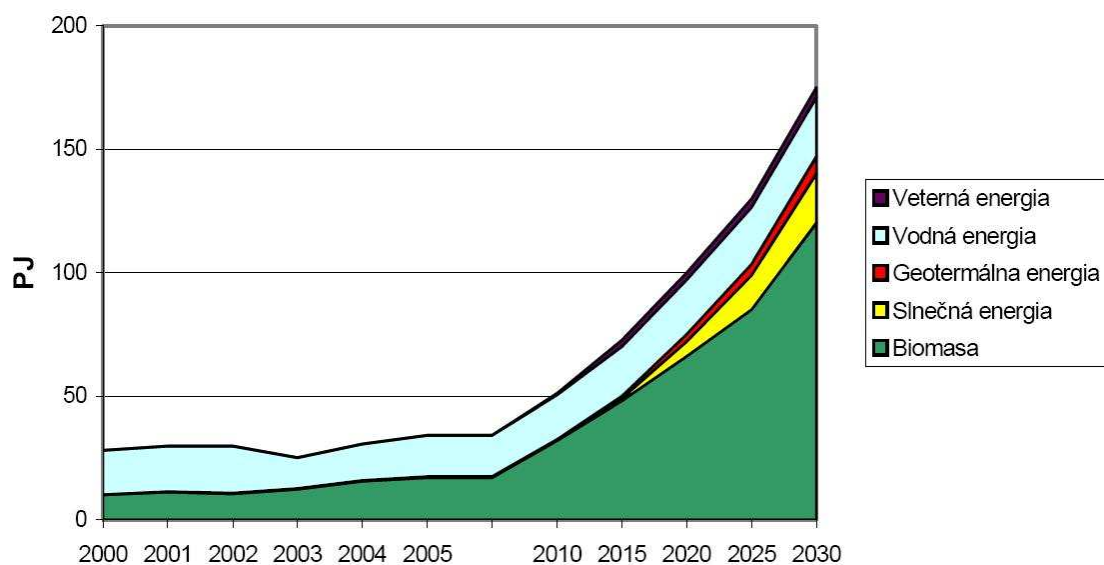
Biomasa má v SR ako ukazuje tabuľka č. 1, najväčší technický potenciál v rámci ONE. Pritom jej využitie je nedostatočné a v porovnaní s okolitými krajinami žalostné. Iba 6,3% z celkového potenciálu biomasy je využívané na výrobu tepla, palív, bioplynu a elektrickej energie. Tento stav je potrebné zlepšiť pretože SR sa zaviazala do roku 2020 dosiahnuť podiel energie z ON na 14% a do roku 2030 na 24% z celkovej spotreby energie.

Tabuľka č.1 Celkový energetický potenciál biomasy

Druh biomasy	Množstvo (t)	Energetický potenciál (PJ)
Poľnohosp. biomasa na spaľovanie	2 031 000	28,6
Lesná dendromasa	2 432 000	26,8
Drevospracujúci priemysel	1 835 000	22,0
Biomasa na výrobu biopalív	200000	7,0
Komunálny drevný odpad	300 000	3,6
Výlisky a výpalky pri výrobe biopalív	400 000	8,4
Exkrementy hosp. zvierat	13 700 000	10,0
Účelovo pestovaná biomasa na výrobu energie	4 050 000	56,8
<b>SPOLU</b>	<b>24 948 000</b>	<b>163,2</b>

Zdroj: TSUP Rovinka, 2010

Predpoklad využitia jednotlivých druhov energií na nasledujúce roky



Zdroj: Stratégia vyššieho využitia obnoviteľných zdrojov energie SR Bratislava 2007

### Možnosti využitia biomasy na energetické účely

Pôdohospodársku biomasu možno rozdeliť z hľadiska energetického využitia do troch základných skupín. Biomasa vhodná na:

spaľovanie (výroba tepla na vykurovanie, ohrev teplej úžitkovej a technologickej vody,

sušenie poľnohospodárskych produktov, prípadná výroba elektriny), fytomasa rastlín (slama), drevný odpad (sady, vinohrady, nálet drevín na trvalých trávnych porastoch hlavne v horských a podhorských oblastiach), energetické rastliny (ozdobnica čínska, cirok, štiav, konope), výrobu biopalív vo forme metylesterov rastlinných olejov ako zložka do motorovej nafty (repka, obilie) alebo vo forme bioalkoholu ako zložka do benzínov (kukurica, obilniny, cukrová repa, zemiaky), výrobu bioplynu s následnou kombinovanou výrobou tepla a elektriny kogeneráciou (exkrementy hospodárskych zvierat, zelené rastliny, siláž).

### **Multiplikačný efekt biomasy**

Biomasa ako významný zdroj energie najdôležitejšie vytvára aj viaceré multiplikačné efekty, medzi tie patria:

- Príspevok ekologickej poľnohospodárskej produkcie
  - Zabezpečenie nových pracovných miest
  - Tvorba synergetického efektu v podobe regionálnych partnerstiev medzi samosprávou podnikateľmi a záujmovými družstvami
  - Podpora vedy, vzdelávania - technických a technologických inovácií v krajine
  - Podpora siete vykurovania na miestnej a regionálnej úrovni
  - Skutočnosť že je to energia bez kríz
  - Príspevok k ochrane klímy
  - Trvalo udržateľný rozvoj regiónu – Zlepšene hospodárenie v regióne, krajín tvorba, obmena pôd, vodných tokov a zníženie erózie.
- A.** tvorba nových pracovných miest. Produkcia biomasy v podmienkach znevýhodnených regiónov môže významnou mierou prispieť k vytváraniu nových pracovných miest. Podľa skúseností z Nemecka na každých 1000 ha je možné vytvoriť 7-10 nových pracovných miest priamo a ďalšie pracovné miesta je možné vytvárať v rámci firiem na výrobu zariadení a technológií pre bioplynové stanice a kotolne na biomasu. Významným prínosom môže byť a získavanie skúseností a nových pracovných zručností pre marginálne sociálne skupiny.
- B.** Príspevok k ekologickej poľnohospodárskej produkcii. Ozdravenie pôd zabezpečenie ekologických potravín a zlepšenie rozvoja kategorizácie pôd.

- C.** synergický efekt v podobe regionálnych partnerstiev medzi samosprávou podnikateľmi a záujmovými združeniami, je silným motivačným prvkom nielen pre podnikateľov ale i pre samosprávu a pre priemyselné a stavebné firmy. Ktoré môžu participovať na využívaní energetického potenciálu biomasy v rámci regiónu.
- D.** podpora vedy, vzdelávania -pomôže podnietiť vznik technických a technologických inovácií v krajine a prispeje k vzniku nových výrobných odborov ,firiem orientujúcich sa na využitie ONE, výrobu technologických zariadení pre úpravu ,spracovanie a využitie biomasy,
- E.** podpora sietí vykurovania na miestnej a regionálnej úrovni. Výroba ,spracovanie a využitie Biomasy v regióne prispeje k tomu že peniaze získane výrobou energie z biomasy zostanú v regióne najmä vo vidieckych oblastiach. Vytvorí sa sieť vykurovania k čomu poslúžia novovybudované rozvody tepla ,alebo upravené pôvodné trasy. Energia z biomasy bude lacnejšia ,potvrdzujú to aj príklady z praxe krajín ako je Rakúsko ,Švédsko, Nemecko,
- F.** skutočnosť, že je to energia bez kríz, poskytuje stabilitu dodávok elektriny a tepla .Pričom je už dnes možné v rámci ONE jeden nosič nahradiť iným nosičom a tak zabezpečiť štandardnú nepretržitú dodávku tepla alebo elektriny či paliva pre mobilné energetické prostriedky,
- G.** príspevok k ochrane klímy. Biomasa ako nosič energie Sa pri dodržaní optimálnych podmienok zhodnocovania či už ako palivo pri priamom spaľovaní alebo ako vstupná surovina pri výrobe bioplynu a palív pre automobily chová neutrálne to znamená že neznečisťuje životné prostredie ,ale prispieva ku krajinej tvorbe a posilňovaniu významu vidieka z hľadiska jeho úlohy v oblasti turizmu.
- H.** Tvorba nových firiem a profesií – rozvoj strojárstva, stavebníctva, chémie a biológie. Využitie bohatých skúseností a zručností obyvateľov v danom regióne.

Tieto efekty sú ťažko splniteľné ak sa do rozvoja nezapoja vzdelávacie inštitúcie ako vysoké školy ktoré opúšťajú vysokoškolsky vzdelaný mladý ľudia bez poznatkov z praxe. Úroveň teoretických vzdelaní vysokých škôl je však podmienená výskumom a možnosťou praktických poznatkov.

### **Úloha univerzít pri zmene myslenia.**

Významnú úlohu v tomto smere by mali zohrávať najmä vzdelávacie inštitúcie, ktoré by na seba mali vziať viac zodpovednosti za presadenie myšlienky vyššieho využitia ONE v praxi. Práve rozvoj vedy, výskumu, vzdelávanie najmä mladých ľudí a prenos poznatkov do praxe v oblasti využitia ONE sa môže stať hnacím motorom rozvoja vidieka a prispieť tak k splneniu strategických cieľov SR vo využívaní ONE. Príkladom takého riešenia môže byť teamová spolupráca Ekonomickej univerzity v Bratislave VVICB EU Kapušany pri Prešove a TU v Košiciach fakulty BERG v príprave a realizácií projektu vybudovania "Výskumno - vývojového a informačného centra bioenergie" v Kapušanoch pri Prešove. Jednou z hlavných úloh centra bude prakticky oboznámiť študentov s jednotlivými možnosťami využitia ONE a možnosťou sledovania spracovania jednotlivých druhov biomasy.

Výskumno-výstavné a informačné centrum bioenergie je zamerané na plnenie týchto úloh:

- kreatívna podpora vo výchove a vzdelávaní univerzitných študentov,
- výskum a overovanie výsledkov výskumu v praxi v rámci projektov univerzít na východnom a strednom Slovensku,
- demonštračné ukážky jednotlivých nosičov energie,
- poradenstvo a konzultačnú činnosť,
- konferencie, semináre ,školenia a ,exkurzie

Súčasťou centra sú tieto pracoviská:

- bioplynová stanica s kogeneračnou jednotkou o výkone 180 kW/h,
- laboratórium slnečnej energie - fotovoltika a ohrev vody slnečnými kolektormi,

- laboratórium a pracovisko úpravy či spracovania suchej biomasy na tvarované tuhé palivá (brikety, pelety),
- laboratórium a pracovisko tekutých palív pre výrobu bionafty a bioetanolu,
- fyzikálno-chemické laboratórium testovania biomasy,

Hlavným zameraním VVICB bude výskum a vývoj a optimalizácia výroby energie z biomasy termickým spaľovaním a anaeróbnym vyhnívaním v podmienkach východného Slovenska. Na Slovensku je v prevádzke zatiaľ iba šesť bioplynových staníc a jedna z nich je aj vo VVICB EU Kapušany. Centrum bioenergie spolupracuje s významnými vedeckými inštitúciami a firmami Na Slovensku v Českej republike, Rakúsku, Nemecku, Poľsku, Švédsku na Ukrajine a v Maďarsku. Podieľa sa na príprave a realizácii viacerých medzinárodných projektov zameraných na využitie ONE. V rámci výzvy OPVaV-2009/2:2/02-SORO ITMS kód 26220220063. Názov projektu: "Nové technológie pre energetický environmentálne a ekonomický efektívne zhodnocovanie biomasy". VVICB EU vybavené najmodernejšou technikou a technológiami na využitie ,výskum a vývoj ONE, vrátane informačných a komunikačných technológií.

## **Záver**

Využitie biomasy je významným prínosom pre firmy a samosprávy v regióne pretože umožňuje inovácie prispieva k vytváraniu pracovných miest a k znižovaniu sociálneho napätia. V tejto situácii sa mení aj úloha a poslanie roľníka - farmára z ktorého sa postupne stáva, ako ukazuje prax vo vyspelých krajinách, výrobca, dodávateľ a distribútor energie z ONE, čo len posilňuje význam a úlohu vidieka a jednotlivých regiónov akým je aj východné Slovensko. Vidiek sa postupne stáva významným partnerom mesta pri trvalo udržateľnom rozvoji krajiny. Využitie biomasy je aj významný príspevkom k ochrane klímy a trvalo udržateľný rozvoj krajiny.

## **Autor:**

Doc. Ing. Matej Polák, PhD.

## **Názov školy:**

Ekonomická Univerzita v Bratislave, pracovisko VVICB Kapušany



## **POĎAKOVANIE:**

*„Táto publikácia/článok, bola vytvorená/ vytvorený realizáciou projektu Nové technológie pre energeticky environmentálne a ekonomicky efektívne zhodnocovanie biomasy, na základe podpory operačného programu Výskum a vývoj financovaného z Európskeho fondu regionálneho rozvoja.“(Kód ITMS:26220220063).*

### **Použitá literatúra:**

- PEPICH, Š., (2010): Príspevok biomasy k energetike. RN č.40/2010, str. 9, ISSN 1335-440X
  
- POLÁK, M., (2006): Koncepcia rozvoja ONE na báze biomasy v Košickom a Prešovskom kraji. Zborník referátov z medzinárodného workshopu a prezentácie na CD-ROM, Bardejovské kúpele, str.17-32, ISBN 80-225-2276-7
  
- KEHÉR, K., (2006): Koncepcie rozvoja miest a obcí v oblasti tepelnej energetiky, hľadanie optimálnych riešení. Zborník referátov z medzinárodného workshopu a prezentácie na CD-ROM, Bardejovské kúpele, Zemplínska Šírava, ISBN 80-225-2276-7
  
- VIGLASKY, J., SUCHOMEL, J., LAUGOV A, N., GEFFERT, P., (2006): Regionálne prírodné zdroje energie neobnoviteľné i obnoviteľné, ich racionálne využívanie. Zborník referátov z medzinárodného workshopu a prezentácie na CD-ROM, Bardejovské kúpele, Zemplínska Šírava, str. 33-42, ISBN 80-225-2276-7
  
- POLÁK, M., KOCÁK, V., (2007): Multiplikačný efekt z využitia biomasy .Zborník referátov z Medzinárodnej vedeckej konferencie "Energeticko-politické smerovanie vo využívaní OZE v krajinách strednej a východnej Európy. Zemplínska Šírava 2007, str.73-79, ISBN 978-80-225-2496-4