

Využitie biomasy pri rozvoji vidieka

ÚVOD:

Rastúce ceny ropy, zemného plynu a výrobkov z týchto surovín majú za následok, že dochádza k intenzívnemu hľadaniu zdrojov energie. K tomu prispieva aj skutočnosť, že zásoby fosílnych surovín budú podľa expertov o 80-100 rokov vyčerpané. Úplne chýbajú seriózne a fundované odhady o budúcom vývoji cien fosílnych palív a energie. Je takmer isté, že vrchol ťažby ropy už bol dosiahnutý alebo bude za niekoľko rokov prekročený. Pri ťažbe zemného plynu sú odhady expertov o niečo optimistickéjšie ale vrchol bude dosiahnutý o niečo neskôr. Rast svetového hospodárstva je ale výrazne závislý od toho, či je k dispozícii dostatok cenovo výhodných surovín predovšetkým energie.

Preto pre Európsku Úniu je dôležitou prioritou stále konkurencieschopná a bezpečná energia. Táto stratégia EU poskytuje poľnohospodárom a firmám pôsobiacim na vidieku nové šance a nový zdroj príjmov čo môže prispieť k zvýšeniu hospodárskeho rastu slovenského vidieka a k znižovaniu rozdielov medzi bohatým západom a chudobným východom.

Pri stanovení objemu produkcie biomasy v Prešovskom a Košickom kraji sme vychádzali zo štatistických údajov o pôdnom fonde a z odporúčaní Výskumného ústavu pôdnej úrodnosti a ochrany pôdy v Bratislave pobočka Prešov v kategorizácii a členení pôdneho fondu SR na primárnu, sekundárnu a ostatnú pôdu ako aj z produkcie plodín uvedených v Zelenej správe za rok 2006.

Produkcia biomasy v Košickom kraji

Celkový pôdny fond – 330 233 ha, využiteľnosť na energetické účely 20% = 40869 ha

Z toho orná pôda – 204 349 ha (výroba etanolu, metyltesteru)

Sekundárna pôda – 81 927 ha, využiteľnosť na energetické účely 35% = 16 385 ha
(viacročné krmoviny)

Ostatná pôda – 49 713 ha, využiteľnosť na energetické účely – 19 885 ha
(trávna biomasa)

Druh pôdy	Výmera v ha	Množstvo biomasy m ³ /ha	Množstvo bioplynu celkom v tis. m ³	Vyrobená energia v MWh
Orná pôda	40 869	12 000	490 428	1 643 760
Sekundárna pôda (VRK)	28 674	7 000	200 718	669 060
Ostatná pôda	19 885	4 000	795 400	2 651 333
Spolu	8 9428	x	1 486 546	4 955 153

Biomasa získaná zo slamy po husto siatych obilninách, zrninách, repke a hrachu:

143 179 ton slamy pre účely spaľovania

1 kg slamy = 4,5 KWh energie

143 179 ton slamy = 644 305,5 MWh energie

Produkcia biomasy v Prešovskom kraji

Celkový pôdny fond – 385 163 ha

Z toho – **orná pôda** 150 243 ha (využiteľnosť na energetické účely 20% = 30 048 ha)
(etanol, repkový olej)

Sekundárna pôda – 196 647 ha (využiteľnosť na energetické účely 40% = 78 658 ha)
(viacročné krmoviny)

Ostatná pôda – 87 693 ha (využiteľnosť na energetické účely 30% = 26 308 ha)

Druh pôdy	Výmera v ha	Množstvo bioplynu v m ³ /ha	Množstvo bioplynu celkom v tis. m ³	Vyrobená energia v MWk
Orná pôda	30 048	10 000	300 480	1 001 600
Sekundárna pôda	78 658	7 000	550 606	1 835 353
Ostatná pôda	26 308	2 000	52 614	175 380
Spolu	135 014	x	903 700	3 012 333

Celkové množstvo biomasy získanej pestovaním energetických rastlín na pôde je 903,7 mil. m³ bioplynu alebo 3 012 333 MWh energie. Biomasa získaná zo slamy po husto siatych obilninách, zrninách, repke a hrachu je 59 354,24 ton slamy na energetické účely, čo predstavuje 267 094,08 MWh energie.

Európa budúcnosti je postavená na troch vzájomne prepojených prioritných oblastiach:

1. Inteligentnom raste a rozvoji hospodárstva založenom na znalostiach a inováciách.
2. Udržateľnom raste podporujúcim nízko emisné konkurencie schopné hospodárstvo s efektívnou spotrebou zdrojov.
3. Inkluzívnom raste podporujúcim vysokú zamestnanosť, sociálnu a územnú súdržnosť.

Pre vidiecke oblasti, ktoré sa vyznačujú nízkou úrovňou technológií a inovácií sa ukazuje ako významný faktor efektívne využitie potenciálu obnoviteľných nosičov energie pri prechode z vysokokvalitného k nízko kvalitnému hospodárstvu. To by malo priniesť jednak zvýšenie zamestnanosti a rastu konkurencie schopnosti a zvyšovanie ekonomickej stability vidieka. Výroba energie z obnoviteľných nosičov povedie k úsporám na dovoze ropy a zemného plynu. Politika pre zelený rast môže priniesť vidieku podporu podnikania a rozvoj nových zručností. Vytvoria sa tým predpoklady na tvorbu nových pracovných miest a podporu zabezpečenia sociálnej a územnej súdržnosti, čo môže výrazne pomôcť najmä chudobným regiónom. Táto stratégia EÚ poskytuje poľnohospodárom a farmárom pôsobiacim na vidieku nové šance na nový zdroj príjmov, čo môže následne prispieť k zvýšeniu hospodárskeho rastu vidieka a k znižovaniu rozdielov medzi bohatým západom a chudobným východom.

Biomasa

Prednosti využitia biomasy ako obnoviteľného zdroja energie sú:

- ❖ Biomasa je energetická surovina dopestovaná na našom území každoročne,
- ❖ Biomasa je stabilný OZE, ktorého objem produkcie, energetický potenciál a cenu je možné určiť na dlhšie časové obdobie,
- ❖ Výroba energie z biomasy je neutrálna vo vzťahu ku tvorbe skleníkových plynov,
- ❖ Pestovanie plodín na energetické využitie má pozitívny vplyv na biodiverzitu, ochranu pôdy a vodné zdroje,
- ❖ Predstavuje možnosti pre ekonomický rast vidieckych regiónov,
- ❖ Vytvára predpoklady pre vznik pracovných príležitostí vo výrobe a obsluhu zariadení,
- ❖ Aktivuje rozvoj nových vedných odborov (napr. biotechnológie)
- ❖ Väčšie a efektívnejšie využitie biomasy na energetické účely zníži nároky na dovoz fosílnych palív,
- ❖ Využije vhodný pôdohospodársky fond, ktorý ležal ľadom a môžu sa využiť i plochy, ktoré nie sú vhodné na potravinársku výrobu (detoxikácia pôd).

Okamžite dostupný potenciál, ktorý nie je takmer vôbec využívaný, je v poľnohospodárskej biomase na spaľovanie. V roku 2008 bola vyhodnotená ročná produkcia poľnohospodárskej biomasy vhodnej na spaľovanie a jej energetický potenciál vo výške 67,8 PJ.



Celková ročná produkcia poľnohospodárskej biomasy vhodnej na spaľovanie

Plodina	Produkcia biomasy v t za rok	Energetický potenciál v TJ
hustosiate obilniny	1 073 679	15 013
kukurica	1 458 132	19 413
slnečnica	361 060	5 054
repka	1 406 040	18 685
sady	69 990	979
vinohrady	57 345	803
nálet z TTP	563 904	7 894
SPOLU:	4 990 150	67 841

Zdroj: TSU-Rovinka, 2008, S7-50-7027-08, str. 6-11

Celkový energetický potenciál poľnohospodárskej biomasy okrem biomasy vhodnej na spaľovanie pozostáva aj z biomasy živočíšneho pôvodu vo forme exkrementov hospodárskych zvierat. Táto biomasa je rôzna podľa veku a chovnej kategórie zvierat.

Stav hospodárskych zvierat v ks a produkcia exkrementov v t/rok podľa regiónov SR

Kraj	Hovädzí dobytok		Ošípané		Hydina	
	ks	t. rok	ks	t. rok	ks	t. rok
BA	15 349	277 817	21 801	34 446	539 489	32 369
TT	83 977	1 519 987	253 600	400 688	2 181 026	130 862
TN	49 790	901 199	87 124	137 656	1 932 307	115 938
NR	78 499	1 420 832	278 356	439 802	3 708 498	222 510
ZA	67 509	1 221 913	24 552	38 792	1 071 515	62 290
BB	76 695	1 388 180	121 951	192 682	985 848	59 150
PO	80 839	1 463 186	75 966	120 026	1 132 558	67 954
KE	49 158	889 760	88 684	140 120	1 328 883	79 733
SR	501 817	9 082 871	951 935	1 504 213	12 880 124	770 806

Zdroj: TSUP – Rovinka, december 2008, 57-50-7027-08, str. 6-10



Energetický potenciál poľnohospodárskej biomasy podľa krajov

Kraj	Rastlinná biomasa			Živočíšna biomasa			Biomasa spolu	
	produkcia v tis.t	energetický potenciál		produkcia v tis.t	energetický potenciál		energetický potenciál	
		GW/h	TJ		GW/h	TJ		
Bratislavský	217,4	846	3 044	344,6	71,8	258,5	917,8	3 032,5
Trnavský	916,8	3 565	12 835	2 051,5	427,4	1 538,6	3 992,4	14 373,6
Trenčiansky	276,8	1 071	3 857	1 154,7	240,6	866,1	1 311,6	4 723,1
Nitriansky	1 640,6	6 380	22 968	2 083,1	433,9	1 562,3	6 813,9	24 530,3
Žilinský	190,4	741	2 666	1 322,9	275,6	992,2	1 016,6	3 658,2
Banskobystrický	617,2	2 400	8 640	1 640,0	341,2	1 230,0	2 741,2	9 870,0
Prešovský	392,7	1 527	5 498	1 651,2	344	1 238,4	1 871,0	6 736,4
Košický	738,1	2 870	10 333	1 109,6	231,2	832,2	3 101,2	11 165,2
SR spolu	4 990,2	18 845	67 841	11 357,6	2 365,7	8 518,3	21 210,70	76 359,3

Zdroj: TSU – Rovinka, december 2008, S7-50-7027.08, str. 6 – 11

Podľa Výskumného ústavu trávnatých porastov a horského poľnohospodárstva v Banskej Bystrici z nevyužívaných 300 000 ha TTP je možné využiť na produkciu hmoty do BPS okolo 60%, čo predstavuje výmeru 180 000 ha, zvyšné plochy sú nevhodné na mechanizované práce pre svoju nedostupnosť (svahovitosť, členitosť, množstvo náletu). Pri obsahu sušiny 18% v zberanom trávnom poraste sa môže dosiahnuť úroda hmoty 18 t na ha, čo predstavuje celkovú produkciu 3,2 mil. ton. Pri výťažnosti 95 m³ bioplynu z 1 t trávnej hmoty je možná produkcia 307,8 mil. m³ bioplynu, čo pri jeho výhrevnosti 25 MJ na m³ predstavuje energetický potenciál 7 695 TJ.

Celkový energetický potenciál poľnohospodárskej biomasy

Druh biomasy	Možná ročná produkcia na energetické účely v tonách	Energetický ekvivalent	
		GWh	TJ
Biomasa na spaľovanie	4 990 200	18 845	67 841
Biomasa z exkrementov	11 357 600	2 366	8 518
Bioplyn z TTP	3 200 000	2 138	7 695
Kvapalné biopalivá	200 000 ha	6 100	22 000
SPOLU		29 449	106 054

Zdroj: TSUP-Rovinka, december. 2008, str. 6-11

Celkovo možno kvantifikovať teoretický energetický potenciál poľnohospodárskej biomasy na 29 449 GWh, alebo 106 054 TJ tepla. Poľnohospodárskou biomasou by sa dalo teoreticky pokryť až 13% celkovej ročnej spotreby energie na Slovensku, ktorá je 800 PJ.

Pri ekonomickom hodnotení využívania poľnohospodárskej biomasy na energetické účely je základným ukazovateľom cena paliva a jeho energetický obsah. Na základe výsledkov niekoľko ročných meraní možno konštatovať, že 2,5 kg slamy svojou výhrevnosťou nahradí 1 m³ zemného plynu. Pri súčasných cenách je možné slamou v hodnote 0,07 až 0,13 Eur nahradiť zemný plyn v cene 0,33 až 0,46 Eur, čo predstavuje úsporu v cene paliva 61 až 85%.

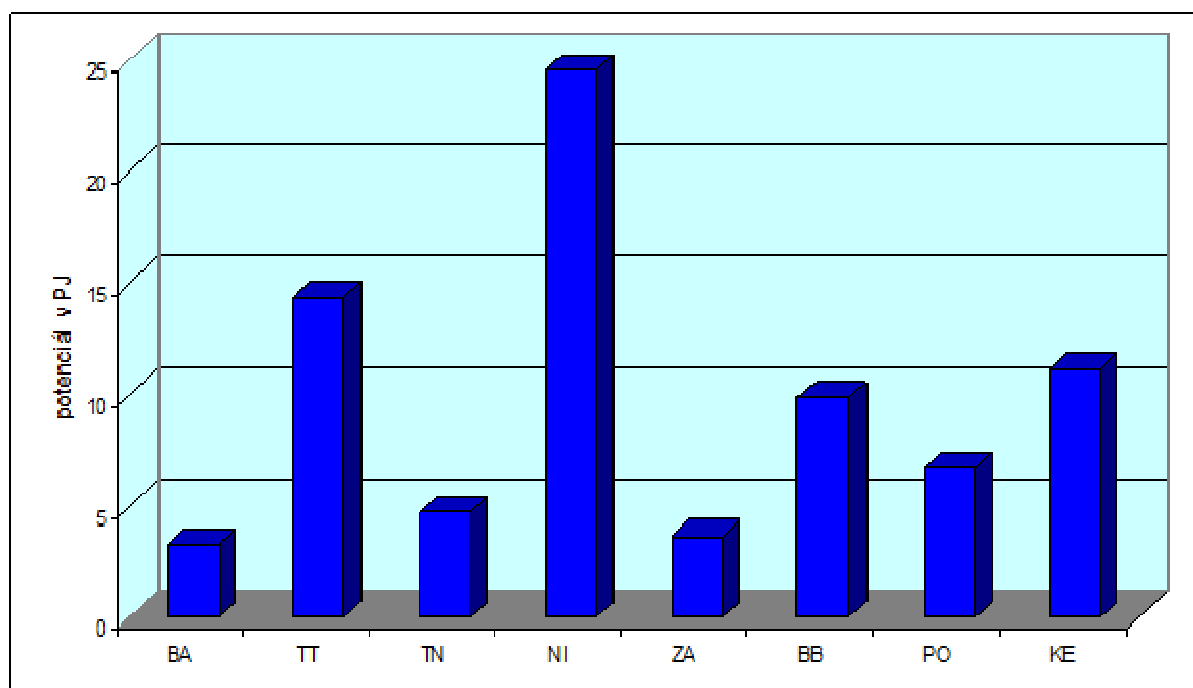
Využívanie biomasy na energetické účely má okrem úspory ceny paliva aj ďalšie priaznivé ukazovatele, z ktorých mnohé nie je jednoduché vyčíslit' ale dosahujú rovnakú dôležitosť, ak nie vyššiu ako ekonomické ukazovatele merateľné. Jedná sa hlavne o:

- ❖ Zlepšenie obchodnej bilancie štátu, znížením nárokov na dovoz energetických nosičov,
- ❖ Zvýšenie energetickej nezávislosti štátu,
- ❖ Vytváranie nových pracovných miest,
- ❖ Kapitálové zhodnotenie finančných prostriedkov na území SR,
- ❖ Ochrana životného prostredia,
- ❖ Rozvoj regionálnej ekonomiky
- ❖ Krajnotvorba.

Ťažisko riešenia regionálnych problémov

Obnoviteľné nosiče prinášajú predovšetkým výrobu tepla, elektrickej energie a pohonných látok, okrem toho aj ďalšie pozitívne multiplikačné efekty (napríklad riešenia využitia potenciálu poľnohospodárskej pôdy na Slovensku). Podľa odhadov odborníkov môže byť pre účely pestovania energetických plodín vyčlenené na Slovensku 400 000 ha primárnej a 300 000 ha sekundárnej pôdy. Energia získaná z biomasy môže pokryť 15 – 19% celkovej potreby energie.

Energetický potenciál poľnohospodárskej biomasy v PJ podľa krajov

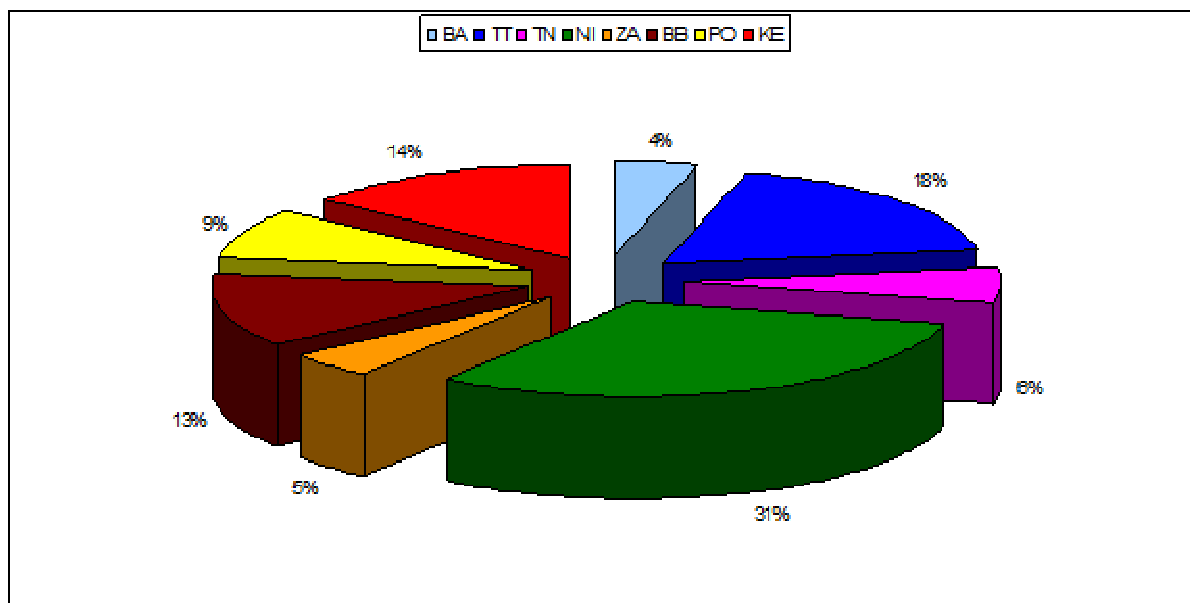


Zdroj: TSUP – Rovinka, december 2008, 57-50-7027-08, str. 6-11

Silné stránky obnoviteľných zdrojov energie (Energia z biomasy):

- ❖ Pomáha vytvárať nové pracovné miesta v poľnohospodárstve a v komunálnej sfére
- ❖ Vytvára synergický efekt prostredníctvom regionálnych partnerstiev
- ❖ Podpora vedy, vzdelávania a nových technológií
- ❖ Vytvára siete vykurovania
- ❖ Vytvára energiu, ktorá nepodlieha krízam
- ❖ Je to príspevok k ochrane klímy

Podiel energetického potenciálu v % podľa krajov SR



Zdroj: TSUP – Rovinka, december 2008, 57-50-7027-08, str. 6-11

Energia z biomasy podporuje tvorbu pracovných miest nielen v poľnohospodárstve, ale aj v komunálnej sfére a v priemysle. Je dôležitým príspevkom k riešeniu otázok zamestnanosti na vidieku. Prispieva k vytváraniu synergických efektov prostredníctvom regionálnych partnerstiev. Na týchto partnerstvách sa môžu podieľať samosprávy a živnostníci. Projekty zamerané na využitie ONE by mali byť dobre pripravené, vyfinancované a dobre využívané pretože zúčastnení partneri budú mať záujem aby sa im finančné prostriedky vložené do projektov čo najskôr vrátili a regiónu, obciam alebo mestám priniesli očakávaný úžitok. Energia z biomasy je dobrou platformou pre podporu vedy, vzdelávania a inovačných technológií. Vytvára sa tu dostatočný priestor pre spoluprácu a účasť vysokých škôl na týchto projektoch, pričom stredné a vysoké školy by mali plniť funkciu informačných a koordinačných centier pre využitie OZE. Energia z biomasy umožňuje tvorbu siete vykurovania v malých mestách a obciach. Môže slúžiť na vykurovanie školy, kostola a príľahlých budov. Je to energia bez strát, pretože jej výroba a preprava v rámci regiónu sú logisticky doriešené, tak aby boli straty eliminované. V neposlednom rade je dôležitý príspevok k ochrane klímy, pretože pri výrobe a využití energie z biomasy nevznikajú škodlivé plyny, ktoré spôsobujú skleníkový efekt.

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).

AUTOR:

Doc. Ing. Matej Polák, PhD. – Ekonomická Univerzita Bratislava, VVICB Kapušany pri Prešove.

Názov školy:

Ekonomická Univerzita v Bratislave, pracovisko VVICB Kapušany.

Použitá literatúra:

Doc. Ing. Matej Polák, PhD. – Manažérska stratégia poľnohospodárskych podnikov na Slovensku, (2003), Typopress, ISBN 80-89089-09-7

Doc. Ing. Matej Polák, PhD. a kolektív – Obnoviteľné nosiče energie – Ekonomika a životné prostredie, (2009), KARO-PRESS, ISBN 978-80-969187-4-4

Doc. Ing. Matej POLÁK. PhD., 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

Doc. Ing. Matej POLÁK. PhD., (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