

**POTRAVINÁRSKE A NEPOTRAVINÁRSKE VYUŽITIE POĽNOHOSPODÁRSKEJ
KOMODITY KUKURICE**
**FOOD AND NON-FOOD UTILIZATION OF AGRICULTURAL COMODITY -
MAIZE**
BARÁKOVÁ A., (SR)

ABSTRACT

At present time, the new ways of food sources utilizations are heavilly discussed at the global level. The one of the new orientation is the utilization of non-food agricultural commodities. The aim oriented non-food production for energy utilization is one of the way of diversification of agricultural production. This also gives new oppotunnities for the market realization of agricalural production. This new orientation of agricultural production will influence the position both farmers and agriculutral sector in economics. The one of the key food commodity source is maize. The aim of the paper is to analyse the opportunities of food and non-food utilization of maize.

KEY WORDS

Utilization of food and non-food agricultural commodities, maize, bioenergy, food self-sufficiency ratio (SSR)

ÚVOD

Novým smerom uplatnenia poľnohospodárskej produkcie pre pestovateľov kukurice je cielečné pestovanie kukurice ako energetickej plodiny na energetické účely. Pokiaľ v pridružených krajinách CEEC (Central and Easter European Countries) v EÚ tento trend nastupuje, pôvodné štáty majú už v oblasti získavania a využívania tzv. zelenej energie praktické skúsenosti, ktoré môžu poslúžiť ako dobrý zdroj poznatkov pre krajiny CEC, ktoré nastupujú na cestu širšieho využívania bioenergie. Medzi najväčšieho výrobcu kukurice patria USA, ktorý premieňajú 16 % úrody kukurice na etanol, a stále rozširujú výrobu, pričom predpokladom je z 30 mil. ha kukurice spracovať na bioetanol úrodu z 10 mil. ha. Znamenalo by to, že na energetické účely by tým bola využitá úroda kukurice až z 1/3 tretinu pôdy! V USA môžeme na príklade kukurice vidieť ako stúpla jej cena komoditnom trhu v dôsledku jej odčerpania na nepotravinové účely. Vzhľadom na to, že jednotlivé trhy poľnohospodárskych komodít sú navzájom prepojené, rast ceny kukurice má vplyv na rast cien ďalších poľnohospodárskych komodít, v tomto prípade cien pšenice a jačmeňa.

MATERIÁL A METÓDY

Kukurica patrí medzi kľúčové zdroje potravín. Cieľom príspevku je zhodnotiť potravinárske a nepotravinárske možnosti a využitie tejto poľnohospodárskej komodity. Na dosiahnutie cieľa sme použili analyticko-syntetickú metódu, index potravinovej dostatočnosti – Food Self sufficiency ratio (SSR), komparatívnu metódu, popisné štatistiky, grafické zobrazenie. Údaje sme čerpali z nasledovných zdrojov - dokumenty MP SR, dokumenty Výskumného ústavu poľnohospodárstva a potravinárstva SR, Štatistický úradu SR údaje databáza SLOVSTAT, FAOSTAT, odborné články, údaje získané na odborných tematických konferenciách.

VÝSLEDKY A DISKUSIA

Kukurica ako potravinová a energetická plodina v SR

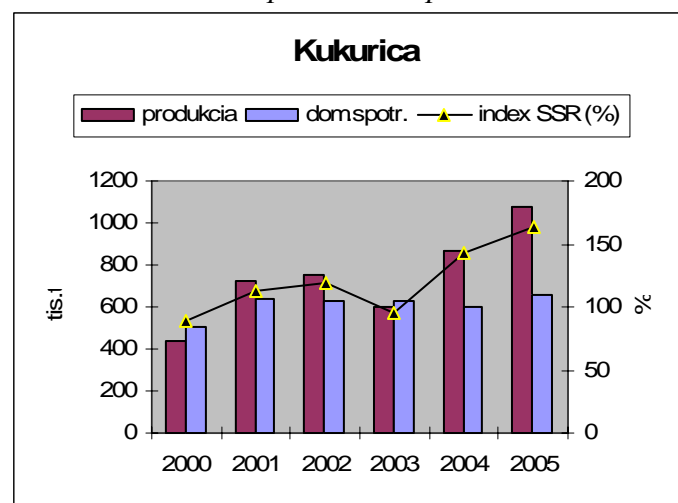
Kukurica patrí medzi tradičné poľnohospodárske plodiny, pestované na poľnohospodárskej ornej pôde, ktoré je možné pestovať a využívať na potravinové aj energetické účely.

Kukurica ako energetická plodina môže byť pestovaná a využívaná ako:

- cieleno pestovaná biomasa na energetické účely, kde je na energetické účely možné využívať celú fytomasu rastlín
- odpadová biomasa - kukuričná slama, ktorá vzniká ako vedľajšia produkcia po realizácii hlavného produktu zrnín.

V kontexte potravinovej bezpečnosti, zabezpečenie produkcie kukurice z domácich zdrojov vyjadrenou indexom potravinovej dostatočnosti (SSR index) ako produkčnej funkcie poľnohospodárstva ukazuje, že domáca produkcia kukurice v sledovanom období 2000-2005 prevýšila domácu spotrebu (graf 1). V sledovaných obdobiach bola dosiahnutá štátom požadovaná minimálna 90% úroveň potravinovej dostatočnosti kukurice ako základnej potravinovej komodity.

Graf 1 Kukurica domáca produkcia, spotreba a index SSR (v %)



Zdroj: Zelené správy, FAOSTAT, vlastné prepočty

V porovnaní s priemerom krajín EÚ-15 (2003) mala SR v roku 2005 vyššiu domácu produkciu v porovnaní s domácou spotrebou kukurice o 73,1 %. Kukurica sa v roku 2005 pestovala na 11,4 % výmery ornej pôdy s medziročným nárastom výmery osiatej plochy o 0,5 % pri hektárových úrodách $6,97 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$ s medziročným nárastom hektárových úrod o 20%, pričom pri väčšine hlavných plodín sa hektárové úrody znižovali. V roku 2005 bola úroveň SSR indexu kukurice na úrovni 163,5%. Viac ako 100% úroveň indexu svedčí o tom, že je prebytok domácej produkcie kukurice, ktorá nie je potrebná na potravinové účely (pokrytie domácej spotreby) a je priestor na jej nepotravinové domáce využitie (spotrebu) alebo export. V prípade kukurice v roku 2005 bol prebytok 63,5% celkovej nespotrebovanej domácej produkcie, v absolútnych hodnotách prebytok predstavuje 417 tis. ton kukurice, v prípade že by sa daná produkcia alebo časť produkcie využila na energetické účely, by bolo možné na energetické účely využiť celú fytomasu rastlín.

V Komoditnej situačnej a výhľadovej správe Obilniny 1/2007 (2007) (ďalej Správa) sa na hospodársky rok 2006/2007 odhaduje pokles hektárových úrod kukurice na $5,55 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$, čo predstavuje približne 20% medziročný pokles produkcie, ale pri minimálnych zmenách výmery zberových plôch. Správa ďalej uvádza, že v aktuálnom hospodárskom roku sa predpokladá zvýšenie potravinárskej spotreby kukurice o 157,5 tis. ton a kŕmnej o 72,9 tis. ton. Tiež predpokladá rast ostatnej domácej spotreby kukurice o 43,8 tis. ton v porovnaní s predchádzajúcim obdobím. Z pohľadu využitia spotreby kukurice na iné ako potravinové účely môžeme toto obdobie označiť ako prelomové obdobie z hľadiska tempa rastu využitia

kukurice v kategórii ostatnej domácej spotreby, kde sa zahrňuje aj nepotravinárska spotreba na energetické účely.

Ako to môžeme vidieť v Správe v ďalšom projektovom období 2007/2008, sa už v rámci ostatnej spotreby počíta s využitím kukurice aj na energetické účely a biopalivá spolu v objeme 330 tis. ton. V projektovom období sa predpokladá rast ostatnej domácej spotreby v porovnaní s predchádzajúcim obdobím o 280 tis. ton. A na druhej strane pokles vývozu o 462 tis. ton.

Tabuľka 1 prezentuje priemernú produkciu fytomasy a slamy z kukurice ako potravinárskej a energetickej plodiny v analyzovaných obdobiach. Hektárové úrody slamy ako odpadovej biomasy, ktorú je možné využiť na energetické účely, boli odhadnuté v pomere 1:1 k úrode hlavného produktu. Na energetické účely však možno využívať len tú časť slamy, ktorá zostane po vykrytí požiadaviek živočíšnej výroby a po vybilancovaní strát organickej hmoty v pôde. Skúsenosti vyspelých krajín uvádzajú, že z polí je možné vyzbierať až 40% biologického odpadu tak, že uvedené množstvo vyzbieraného odpadu nemá nepriaznivý dopad na kvalitu pôdy a budúcu rastlinnú produkciu. V našich podmienkach ako uviedol Pepich (2007) sa počíta s 20% až 30% využitím slamy na energetické účely.

Tabuľka 1 Priemerná produkcie fytomasy a slamy z kukurice v období 2003-2005

| Plodina | Merná jednotka | 2003 | 2004 | 2005 | Priemer 2003-2005 | Celková úroda fytomasy v t.ha ⁻¹ (priemer 2003-2005) | Produkcija slamy (priemer 2003-2005) | |
|--|--------------------|-------|-------|---------|-------------------|---|--------------------------------------|----------------|
| | | | | | | | t.ha ⁻¹ | Celkom (tis.t) |
| Kukurica | Plocha (tis.ha) | 146,0 | 147,8 | 154,1 | 149,3 | 11,2 | 5,6 | 836,1 |
| | Produkcija (tis.t) | 601,4 | 862,4 | 1 074,0 | 731,9 | | | |
| | Úrody (t/ha) | 4,1 | 5,8 | 7,0 | 5,6 | | | |
| Slama z kukurice celkom | | | | | | | | 836,1 |
| Slama z kukurice využiteľná pre energetické účely (30%) | | | | | | | | 334,4 |

Zdroj údajov: Databáza SLOVSTAT, Zelené správy 2004-2006, vlastné prepočty

Pestovanie kukurice ako energetickej plodiny umožňuje slovenským farmárom získať dotáciu formou platby na energetické plodiny, o ktorú môže pestovateľ požiadať spolu s jednotnou platbou na plochu. Podmienkami pre získania platby na energetické plodiny vo výške 45 EUR/ha osiatej plochy je vykonávanie poľnohospodárskej činnosti na území SR, výmera plochy, na ktorej sa energetická plodina pestuje (minimálne 0,3 ha poľnohospodárskej pôdy) a podmienka, ktorá zabezpečuje prepojenie prvovýroby na spracovateľa, nákupcu resp. ďalšieho článku vo výrobkovej vertikále – uzatvorená zmluva s nákupcom/prvým spracovateľom, aby sa zabezpečilo využitie plodín na spracovanie do príslušných energetických výrobkov. Pre poľnohospodárov tak na trhu vznikajú noví, zmluvne viazaní odberatelia poľnohospodárskej produkcie. V prípade, že pestovateľ energetickú produkciu sám spracuje, musí poskytnúť o tom písomné vyhlásenie, pričom uvedené opatrenie vedie opäť k zabezpečeniu realizácie energetickej produkcie v danej výrobkovej vertikále. Aj keď výrobným zdrojom na produkciu kukurice je poľnohospodárska pôda, výrobková vertikála má nepotravinársky charakter, nakoľko sa jedná o nepotravinárske využitie poľnohospodárskej

komodity. Cieleným pestovaním kukurice na výrobu bioenergie sa produkčné využitie tejto základnej potravinovej komodity mení z potravinového využitia na nepotravinové.

Z pohľadu kukurice ako energetickej plodiny je významným faktorom, že kukurica je

- plodina s fotosyntézou, vďaka čomu je schopná z dostatočného osvetlenia rýchlo rásť a dosahovať pomerne vysoké hektárové výnosy biomasy
- modelovou rastlinou v genetike, a tým umožňuje vytváranie hybridov, pri ktorých je možnosť dosiahnuť vyššie hektárové úrody

Základnou požiadavkou na kukuricu ako energetickú plodinu pre výrobu bioliehu sa uvádza vysoký obsah škrobu v zrne a z hľadiska spracovateľov by malo ísť tiež o vysokú výťažnosť liehu zo spracovaného materiálu. Zameranie produkcie na výrobu bioplynu predstavuje pre pestovateľov produkciu siláže ako paliva pre bioplynové stanice. Základná požiadavka na biopalivo sa uvádza merná produkcia metánu z hektára osiatej plochy. Ako konštatuje Dzubák (2007) prevaha v pestovaní kukurice nespočíva v hlavnej miere v nižších nákladoch na jednotku metánu, ale skôr v plošnom výnose metánu. Nové hybridy a nové pestovateľské postupy by mohli ako uvádza zvýšiť celkovú produkciu kukuričnej sušiny z dnešných 15 – 18 t.ha⁻¹ na 30 t.ha⁻¹.

Podľa českých šľachtiteľsko-semenárskych spoločností bude sústredená pozornosť v ČR na hybridy vhodné pre výrobu bioliehu a bioplynu. Výrobu bioliehu v ČR by malo ovplyvniť aj zavedenie paliva E 85, v ktorom je podiel bioliehu 85%. V prípade šľachtenej kukurice v podmienkach nemeckej spoločnosti KWS je cieľom získať etanol z celulózy, čo by malo byť výhodnejšie ako výroba etanolu z kukuričného škrobu.

ZÁVER

Pokiaľ v EÚ súčasťou zámeru produkcie bioenergie bolo prispieť okrem dosahovania cieľov v oblasti energetického využitia, problematiky klimatických zmien aj isté východisko riešenia nadprodukcie na potravinovom trhu, v USA ktorá už aktívne využíva kukuricu na výrobu etanolu, dôsledkom „aktívneho“ nepotravinového využívania je nadmerné odčerpávanie kukurice z potravinového trhu. Nepotravinárskym využitím kukurice má za následok rast ceny nielen kukurice, ale aj ďalších komodít, nakoľko trhy jednotlivých komodít sú previazané. Vo všeobecnosti môžeme konštatovať, že

- nepotravinové využitie poľnohospodárskych plodín na výrobu energie ich odčerpáva z potravinového trhu.
- a ako píše aj Halliday (2007) rozvoj biopalív je uvádzaný ako hlavný faktor rastu cien poľnohospodárskych komodít, ktorý následne vyvíja tlak na ceny potravín na celom svete
- jednou z otázok, ktorá vyplýva z vyššieho uvedeného kontextu je potom, hľadať rovnováhu medzi potravinovým a nepotravinovým využitím potravinových komodít, konkrétne aj analyzovanej plodiny kukurice, ktorá je jednou z kľúčových potravinových komodít

Poľnohospodári v roku 2007 mohli požadovať osobitnú pomoc na energetické plodiny, na celkovú oprávnenú plochu 2 miliónov hektárov, ktorá však bola prekročená. Pomoc bola zavedená reformou spoločnej poľnohospodárskej politiky v roku 2003 s cieľom poskytnúť poľnohospodárom motiváciu na zvýšenie produkcie biopalív, ako aj elektrickej a termálnej energie z biomasy. Tohto roku sa 10 „nových“ členských štátov využívajúcich režim jednotných platieb na plochu stalo po prvýkrát oprávnenými získať uvedenú pomoc. Po kontrole stavu spoločnej poľnohospodárskej politiky (v mesiaci november 2007), sa bude riešiť otázka, či je táto platba ešte vždy nevyhnutná. K uvedenému kroku prispelo, aj fakt že limit plochy, na ktorú môžu jednotliví poľnohospodári požadovať pomoc, bol prekročený.

Dôsledkom toho, sa plocha zníži koeficientom s cieľom zabezpečiť, aby sa rozpočet 90 miliónov EUR, vyčlenený na osobitnú pomoc na energetické plodiny nepresiahol. Pre poľnohospodárov to znamená, že dostanú pomoc vo výške 45 EUR/ha len na plochu mierne presahujúcu 70 % plochy, na ktorú požadovali uvedenú pomoc.

Jedným z významných trendov vo využití kukurice ako energetickej plodiny je pestovanie geneticky modifikovanej kukurice, kde je dostupná možnosť výberu zo sortimentu hybridov, ktoré majú rôzne charakteristiky, pričom ich spoločnou črtou je vyšší výnosový potenciál zelenej hmoty, zrna a vyššie výnosy sušiny (samozrejme v závislosti od konkrétneho hybridu) v porovnaní s „klasickou potravinárskou“ kukuricou.

ANOTÁCIA

V súčasnosti sú v globálnom meradle čoraz viac diskutovanou témou nové smery využitia viacerých zdrojov potravín. Novým smerom, ktorým je nepotravinové využitie poľnohospodárskych komodít s cieľom ich cielenej produkcie na energetické využitie diverzifikuje poľnohospodársku produkciu do nových oblastí jej využitia a vytvára tak nové možnosti uplatnenia poľnohospodárskej produkcie na trhu. Uvedené smerovanie poľnohospodárskej produkcie ovplyvní nielen postavenie poľnohospodárov ale aj postavenie poľnohospodárskeho sektora v ekonomike. Kukurica patrí medzi kľúčové zdroje potravín. Cieľom príspevku je zhodnotiť možnosti potravinárskeho a nepotravinárskeho využitia tejto poľnohospodárskej komodity.

KLÚČOVÉ SLOVÁ

Potravinárske a nepotravinárske využitie poľnohospodárskej komodity, kukurica, bioenergia, index potravinovej dostatočnosti (SSR)

LITERATÚRA

1. BARÁKOVÁ, A. 2007. Slama ako ekonomicky priaznivý zdroj biomasy z poľnohospodárstva. In: *Zborník príspevkov z medzinárodnej odbornej konferencie – Biomasa pre regionálnu energetiku*. Nitra: SPU, 2007, s.24-35. ISBN 978-80-8069-892-8.
2. COCHRANE, N. 2004. *EU Enlargement: Implications for U.S.-EU Agricultural relations* [online]. [cit. 2007-02-18]. Dostupné na internete: <http://www.ers.usda.gov/publications/WRS0404/WRS0404h.pdf>
3. DZUBÁK, I. 2007. *Požiadavky na kukuričnú siláž pre bioplynové stanice*. In. *Agrobioenergia – časopis Združenia pre poľnohospodársku biomasu 1/2007, ročník 2*. Rovinka: A.B.E združenie pre poľnohospodársku biomasu Rovinka, 2007. ISSN 1336-9660
4. EUROPA EU. 2007. *Biopalivá: pomoc na hektár energetických plodín znížená, keďže plocha prekročila 2 milióny hektárov*. [online]. [cit. 2007-10-18]. Dostupné na internete: <http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=IP/07/1528&format=HTML&aged=0&language=SK&guiLanguage=en>
5. FAOSTAT.2007. *The agricultural consumption domain*. [online]. [cit. 2007-02-18]. Dostupné na internete: <http://faostat.fao.org/site/345/default.aspx>
6. HALLIDAY, J. 2007. *Could biofuels do more harm than good? OECD asks*. [online]. [cit. 2007-10-10]. Dostupné na internete: <http://www.meatprocess.com/news/ng.asp?id=79644>
7. HOFMANOVÁ D. 2007. *Hlavní směry budou bioplyn a biolíh*. [online]. [cit. 2007-10-12]. Dostupné na internete: http://www.agroweb.cz/rostlinna-vyroba/Hlavni-smery-budou-bioplyn-a-biolih_s44x29131.html

8. MP SR. *Správy o potravinárstve a poľnohospodárstve roky 2003-2006*. [online]. Dostupné na internete: www.mpsr.sk
9. SEDLÁK, J. 2007. *Etanol z kukuice zdraží potraviny*. [online]. [cit. 2007-10-10]. Dostupné na internete: http://www.tvojepeniaze.sk/etanol-z-kukurice-zdrazi-potraviny-d6s-/sk_pludia.asp?c=A070827_090145_sk_pludia_p01
10. ŠTATISTICKÝ ÚRAD SR. *Databáza SLOVSTAT*. [online]. [cit. 2007-02-18]. Dostupné na internete: http://www.statistics.sk/pls/elisw/objekt.send?uic=1971&m_sso=6&m_so=14&ic=290
11. MP SR a VUEPP SR. *Obilniny 1/2007– Situačná a výhľadová správa k 31.12.2006*. [online]. [cit. 2007-02-18]. Dostupné na internete: <http://www.vuepp.sk/Komodity/r2007/I.polrok/obilie.pdf>
12. <http://www.kws.de/ca/fr/bueu/>

KONTAKTNÁ ADRESA

Ing. Adriana Baráková
Katedra ekonomiky
Fakulta ekonomiky a manažmentu
Slovenská poľnohospodárska univerzita
Tr. A. Hlinku 2
949 67 Nitra

e-mail: adriana.barakova@fem.uniag.sk