

# JE EKONOMICKÁ KVANTIFIKÁCIA POTRAVINOVEJ SEBESTAČNOSTI DOSTATOČNE VHODNÁ NA TO, ABY BOLA UNIVERZÁLNA?

## IS ECONOMIC QUANTIFICATION OF FOOD SELF-SUFFICIENCY APPROPRIATE ENOUGH TO BE UNIVERSAL STANDARD?

*Tomáš Valentiny - Askar Nailevich Mustafin - Dominik Gira*

---

### **ABSTRACT**

*Food self-sufficiency is a term connected with sustainable development of importance for national policy, especially in case of economies, which have experience with high food price volatility. It is usually being evaluated through comparison of the share of exported production versus the total produced agricultural production, by quantifying the share of imported food in stores, comparing this share with respect to the added value of the food (ČTK 2017), which does not reflect differences in its nutritive value and energetic indices. And that is why we're asking in our contribution, if it is the best approach to quantify food self-sufficiency solely from economic point of view via financial metrics?*

### **KEY WORDS**

*Food Safety, Import, Export, Self-sufficiency ratio,*

*JEL classification: E20, Q10.*

### **ABSTRAKT**

*Potravinová sebestačnost je pojmom s väzbou na problematiku udržateľného rozvoja majúcou národohospodársky význam, avšak najmä v prípade ekonomík so skúsenosťou s vysokou volatilitou cien potravín. K jej vyhodnocovaniu sa obvykle pristupuje komparáciou podielu exportovanej a celkovej vyprodukovanej poľnohospodárskej produkcie, vyčíslením podielu dovezených potravín v obchodoch resp. porovnanie tohto podielu vzhľadom na pridanú hodnotu potravín (ČTK 2017), čo ale neodráža napríklad rozdiely v nutričnej hodnote a energetických indexoch jednotlivých potravín. Preto si v našom príspevku kladieme otázku, či je správne potravinovú sebestačnosť kvantifikovať iba z ekonomického hľadiska vyjadrením vo finančných jednotkách?*

## **KLÚČOVÉ SLOVÁ**

*Potravinová bezpečnosť, Import, Export, Miera sebestačnosti,*

---

## **ÚVOD**

Predmetom nášho skúmania v tomto príspevku potravinová sebestačnosť, ktorá je obvykle chápaná ako "miera do ktorej krajina dokáže uspokojiť svoju potrebu potravín zo svojej domácej produkcie" (FAO 1999 in Clapp 2017 s. 2). Ako sme naznačili už v abstrakte príspevku, túto mieru je možné z ekonomického hľadiska, okrem iného vyjadriť relatívne formou podielu, s čím súhlasí aj J. Clappová (2017) keď tvrdí, že v praxi je potravinová sebestačnosť chápaná ako úroveň potravinovej produkcie približujúca sa alebo prekračujúca sto percent domácej spotreby, čo je podľa autorky kľúčové a to z dvoch dôvodov. Prvým je, že takto definovaná sebestačnosť nevylučuje účasť medzinárodného obchodu, ktorého úloha kontinuálne rastie v dôsledku neustáleho oddiaľovania produkcie a spotreby potravín z geografického hľadiska (Fader et. al. 2013). Druhým, že toto chápanie je možné zachytiť prostredníctvom indikátora pomeru sebestačnosti (Self-sufficiency ratio, ďalej len SSR), ktorý v našej práci využijeme aj mi. Tento ukazovateľ využívame, pretože je možné ho kvantifikovať tak pre jednotlivé komodity ako pre skupiny u ktorých grupovacím kritériom je podobnosť nutričných hodnôt (FAO 2012). Kustrová (2013) upozorňuje na význam sebestačnosti z hľadiska potravinovej bezpečnosti, pretože za stavu nesebestačnosti je štát v prípade neočakávanej krízovej situácie (napr. rozsiahle záplavy) odkázaný na import. SSR je tak aj vyjadrením rozsahu v akom sa štát spolieha na vlastnú produkciu (FAO 2012).

## **MATERIÁL A METÓDA**

Cieľom tohto príspevku je identifikovať rozdielnosť v hodnotení potravinovej sebestačnosti vyjadrenej vo finančných a energeticko-nutričných hodnotách a tak determinovať hodnotiace scenáre pri ktorých je vhodnejšie zvoliť vyjadrenie v energeticko-nutričných jednotkách oproti "tradičným", finančným jednotkám. Údaje použité v rámci analýzy pochádzali zo Štatistických regionálnych ročeniek Slovenska, ktoré vydáva Štatistický úrad Slovenskej republiky (ŠÚ SR). Ďalšie dáta pochádzali zo Zelenej správy Ministerstva pôdohospodárstva a rozvoja vidieka (MPaRV). Nutričné hodnoty jednotlivých uvažovaných druhov poľnohospodárskych surovín pochádzali z online potravinovej databázy zverejňovanej Národným poľnohospodárskym a potravinárskym centrom, konkrétne výskumným ústavom potravinárskym (NPaPC-VÚP). Sumár použitých prediktorov a závislej premennej prezentuje tabuľka 1.

Tabuľka 1. Zoznam použitých premenných

Premenná	Popis	Zdroj
$SSR_{j\_u}$	Pomer sebestačnosti v poľnohospodárstve [index]. Premenná zachytáva pomer celkovej produkcie potravinových produktov v regióne k celkovému množstvu skonzumovaných potravín, t.j. produkcia upravená o čistý export. Boli využité tri varianty vzhľadom na charakter produkcie - celková, rastlinná a živočíšna. Kvôli nedostupnosti údajov boli regionálne údaje o exporte odhadnuté prostredníctvom váh vyplývajúcich z tržieb. Z rovnakého dôvodu boli odhadnuté aj údaje o importe na základe váh plynúcich z regionálnych výdavkov na potraviny a nealkoholické nápoje. Údaje o produkcii a exporte, resp. importe boli prevedené do vyjadrenia v kilo jouloch (kJ) prostredníctvom údajov z online potravinovej databázy. Hmotnosť živočíšnej výroby bola určená z počtu kusov a priemernej jatočnej váhy jednotlivých zvierat. ( <i>závislá premenná</i> )	ŠÚ SR, MPaRV a NPaPC(VÚP)
$\ln(HDP)$ a $\ln(HDP)^2$	Prirodzený logaritmus HDP [bezrozmerná veličina]. Premenná zaznamenáva zlogaritmovanú hodnotu agregovanej produkcie regiónu, resp. jej druhú mocninu. ( <i>nezávislá premenná</i> )	ŠÚ SR
$\ln(\acute{u}rod_j)$ a $\ln(\acute{u}rod_j)^2$	Prirodzený logaritmus úrody, resp. intenzity chovu[bezrozmerná veličina]. Premenná predstavuje zlogaritmovanú hodnotu pomeru poľnohospodárskej produkcie k výmeru poľnohospodárskej pôdy. Boli využité tri varianty vzhľadom na charakter produkcie - celková, rastlinná, živočíšna. Celková potravinová produkcia sa určuje k celkovej výmere poľnohospodárskej pôdy. Rastlinnú produkciu dávame do pomeru k celkovej ornej pôde, kým živočíšnu výrobu k ostatnej poľnohospodárskej pôde. ( <i>nezávislá premenná</i> )	ŠÚ SR a MPaRV
$\ln(h\_pop)$	Prirodzený logaritmus hustoty populácie[bezrozmerná veličina]. Premennú určujeme ako zlogaritmovanú hodnotu pomeru počtu konzumentov, ktorých región potrebuje živiť na jeden hektár poľnohospodárskej pôdy. ( <i>kontrolná / nezávislá premenná</i> )	ŠÚ SR

Zdroj: vlastné výpočty

Štruktúra použitých dát obsahuje prierezové dáta a časové rady, teda sa jedná o longitudinálne údaje. Pričom prierezové jednotky tvorilo 8 krajov Slovenskej republiky počas sledovaného obdobia medzi rokmi 1999-2016. Z toho vyplýva nutnosť aplikácie panelovej analýzy. Použité metódy sú spojený regresný model (SRM), model fixných vplyvov (MFV), resp. model náhodných vplyvov (MNV). Na základe testu spoločnej významnosti priemerov, Breutch-Paganovej testovacej štatistiky a Hausmanovej testovacej štatistiky bude uprednostnený jeden z troch vyššie uvedených modelov, ktorých prepis na základe použitých premenných vyzerá nasledovne:

$$\text{SRM: } SSR_{j\_u_{tc}} = \alpha + \beta_1 * \ln(HDP)_{tci} + \beta_2 * \ln(HDP)^2_{tci} + \beta_3 * \ln(\acute{u}rod_j)_{tci} + \beta_4 * \ln(\acute{u}rod_j)^2_{tci} + \beta_5 * \ln(h\_pop)_{tci} + \varepsilon_{tc}$$

$$\text{MNV: } SSR_{j\_u_{tc}} = \beta_1 * \ln(HDP)_{tci} + \beta_2 * \ln(HDP)^2_{tci} + \beta_3 * \ln(\acute{u}rod_j)_{tci} + \beta_4 * \ln(\acute{u}rod_j)^2_{tci} + \beta_5 * \ln(h\_pop)_{tci} + (\alpha + u_c) + \varepsilon_{tc}$$

$$\text{MFV: } SSR_{j\_u_{tc}} = \alpha_t + \beta_1 * \ln(HDP)_{tci} +$$

$$\beta_2 * \ln(HDP)^2_{tci} + \beta_3 * \ln(\acute{u}rod_j)_{tci} + \beta_4 * \ln(\acute{u}rod_j)^2_{tci} + \beta_5 * \ln(h\_pop)_{tci} + \varepsilon_{tc}; \alpha_c = \alpha_1 * Z_{c1} + \alpha_2 * Z_{c2} + \dots + \alpha_e * Z_{ce}$$

,kde index  $j$  definujeme ako špecifikáciu produkcie (celková, rastlinná výroba, živočíšna výroba),  $u$  špecifikuje formu vstupných údajov (v eurách, resp. v kJ),  $t$  predstavuje časové obdobie (aktuálny rok),  $c$  definuje krajinu (prierezovú

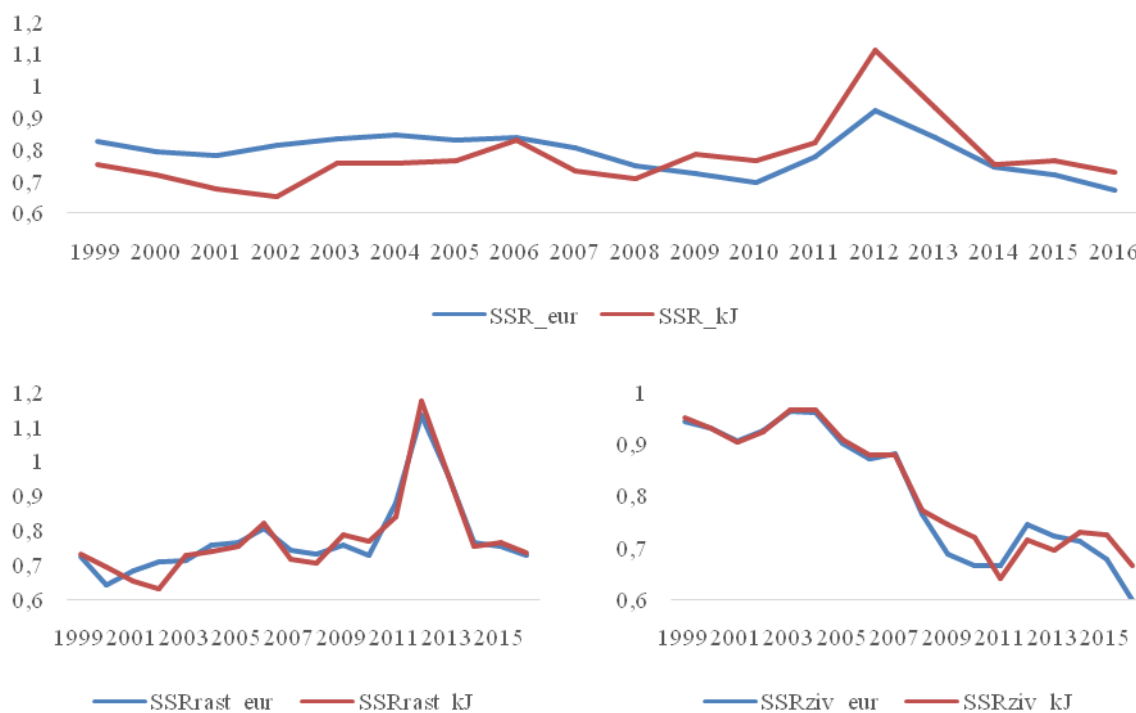
jednotku) a  $i$  považujeme za vektor mixu indikátorov, premenná  $Z_{ce}$  charakterizuje individuálny efekt a  $(\varepsilon_{ic} + u_c)$  reprezentuje zložený odhad rezíduí a špecifické rezíduá.

Model použitý na analýzu je modifikáciou modelu vytvoreného Otsukom, Liu a Yamauchim (2013), ktorí vychádzali zo štandardného modelu poľnohospodárskej domácnosti (Singh, Squire, Strauss 1986).

Prediktor HDP vnímame ako asymptotickú hodnotu dopytovej strany, kým s úrodami na hektár uvažujeme ako s faktormi ponukovej strany trhu potravinových produktov, cez ktoré pôsobia na úroveň SSR aj základné výrobné faktory. Premennú zaznamenávajúcu hustotu populácie charakterizujeme ako kontrolnú, ktorá je navyše (čiastočne) schopná zohľadňovať projekcie vývoja populácie. Na účely spracovania bol použitý program R (R 3.4.3) s RStudiom (RStudio 1.1.442).

## ANALÝZA

Na základe metodológie popísanej vyššie sme stanovili odlišné hodnoty pomeru sebestačnosti (SSR) kalkulovanej pomocou “tradičnej“ metódy využitia makroekonomických údajov (vyjadrených v eurách) a hodnoty kalkulovanej pomocou upravených približných hodnôt vyjadrujúcich nutričné vlastnosti daných produktov (vyjadrených v kJ). Rozdielnosť agregovaných údajov pre celú Slovenskú republiku zachytáva obrázok 1. Regionálne údaje sme z dôvodu rozsahu príspevku neznázorňovali.



Obrázok 1. Rozdiel v kalkuláciách SSR podľa typu vstupných údajov  
Zdroj: vlastné spracovanie na základe údajov z ŠÚ SR, MPaRV SR a NPaPC(VÚP)

V rámci analyzovania sebestačnosti v poľnohospodárskej produkcii (SSR) sme uvažovali s vplyvom zvolených faktorov jednak na celkovú poľnohospodársku produkciu, no zároveň aj na dopad týchto faktorov čisto na rastlinnú, resp. živočíšnu výrobu. Vzhľadom na vyššie uvedené sme hodnotili dopad na pomer sebestačnosti jednotlivých krajov Slovenska vypočítanej na základe produkcie, exportu a importu vyjadreného v eurách, resp. v kilo jouloch. Sumár výsledkov zachytáva tabuľka 2. Diagnostika panelových dát určujúca adekvátny model sa nachádza v tabuľke 2.

Tabuľka 2. Modely SSR (pomeru sebestačnosti v poľnohospodárskej produkcii)

		SSR_eur	SSR_kJ	SSR <sub>rast</sub> _eur	SSR <sub>rast</sub> _kJ	SSR <sub>živ</sub> _eur	SSR <sub>živ</sub> _kJ
<b>(konšt.)</b>	<i>koeficient</i>	-102,1120	23,7729	-101,7020	-60,1799	140,9710	-169,1190
	<i>št. chyba</i>	60,7864	44,4879	46,2769	59,3699	38,0804	44,3146
	<i>p-hodnota</i>	[0,0957] *	[0,5941]	[0,0300] **	[0,3130]	[0,0003] ***	[0,0002] ***
<b>ln(HDP)</b>	<i>koeficient</i>	9,1249	6,0224	8,7781	-1,0749	-11,9743	13,0071
	<i>št. chyba</i>	5,3097	3,5167	4,0347	4,5376	3,3349	3,5605
	<i>p-hodnota</i>	[0,0884] *	[0,0895] *	[0,0316] **	[0,8132]	[0,0005] ***	[0,0004] ***
<b>ln(HDP)<sup>2</sup></b>	<i>koeficient</i>	-0,2014	-0,1354	-0,1875	0,0256	0,2663	-0,2934
	<i>št. chyba</i>	0,1160	0,0769	0,0880	0,1007	0,0744	0,0778
	<i>p-hodnota</i>	[0,0853] *	[0,0809] *	[0,0353] **	[0,8002]	[0,0005] ***	[0,0003] ***
<b>ln(úrodj)</b>	<i>koeficient</i>	0,3744	-10,9341	0,7924	8,3962	4,3058	3,0516
	<i>št. chyba</i>	0,1006	1,7531	0,1503	4,1172	0,6140	1,2326
	<i>p-hodnota</i>	[0,0003] ***	[7,79e-09] ***	[6,52e-07] ***	[0,0439] **	[2,20e-10] ***	[0,0148] **
<b>ln(úrodj)<sup>2</sup></b>	<i>koeficient</i>	-0,0660	0,3338	-0,1401	-0,2434	-1,9459	-0,0882
	<i>št. chyba</i>	0,0324	0,0519	0,0396	0,1187	0,2225	0,0382
	<i>p-hodnota</i>	[0,0440] **	[3,05e-09] ***	[0,0006] ***	[0,0428] **	[3,45e-14] ***	[0,0228] **
<b>ln(h_pop)</b>	<i>koeficient</i>	-0,4743	-0,4231	-0,7068	-0,2035	-4,8567	-0,1494
	<i>št. chyba</i>	0,0563	0,0486	0,0353	1,0553	0,9173	0,0396
	<i>p-hodnota</i>	[1,22e-13] ***	[2,79e-14] ***	[3,81e-39] ***	[0,8474]	[6,42e-07] ***	[0,0003] ***
<b>Dummy ročné premenné</b>	Nie	Nie	Nie	Nie	Nie	Nie	Nie
<b>Fixné vplyvy regiónov</b>	Áno	Áno	Áno	Áno	Áno	Áno	Áno
<b>Počet pozorovaní</b>	120	120	120	120	120	120	120
<b>R<sup>2</sup></b>	0,7378	0,8844	0,8705	0,9359	0,9165	0,7537	0,7537
<b>AIC</b>	12,5234	-78,0550	-46,5704	-120,7552	-193,9799	-78,7035	-78,7035
<b>BIC</b>	19,3155	-61,3300	-29,8454	-84,5179	-157,7425	-61,9785	-61,9785

\*, \*\*, \*\*\* – premenná je štatisticky významná na hladine 10%, 5%, resp. 1%

- konštanty pre jednotlivé prierezy (kraje) sú umiestnené v tabuľke 4 v prílohe

Zdroj: vlastné spracovanie na základe údajov z ŠÚ SR, MPaRV SR a NPaPC(VÚP)

Na základe výsledkov modelov uvažujeme s priamo úmerným vplyvom prediktora stanoveného ako prirodzený logaritmus HDP pre daný kraj na celkovú mieru SSR kraja. S výnimkou modelu predikujúceho SSR rastlinnej výroby vypočítaného na základe vstupov prevedených do kilo joulov sa preukázala prítomnosť štatistickej významnosti, avšak je potrebné dodať, že v prípade predposledného modelu (závislá premenná je SSR živočíšnej výroby vyjadrená v eurách) je sklon nezávislej premennej práve opačný. Druhý prediktor taktiež prezentuje dopytový faktor, keďže sa jedná o druhú mocninu predchádzajúceho. V tomto prípade dosahujú koeficienty inverzný sklon prvej nezávislej premennej a to v každom použitom modeli. Taktiež nebola v prípade modelu so závislou premennou vyjadrujúcou SSR rastlinnej výroby (z dát v kJ) zistená

dostatočná hladina štatistickej významnosti. Nasledujúce 2 faktory sa týkajú úrodnosti (resp. intenzity chovu), pričom s nimi uvažujeme ako s ponukovým faktorom. Prirodzený logaritmus úrodnosti (zvolenej vzhľadom na prediktor) dosiahol v 5 zo 6 modelov priamoúmerný vplyv. Jedinou výnimkou bol model so závislým prediktorom SSR rátanej z údajov v kJ. Pritom v rámci všetkých modelov bola zaznamenaná prítomnosť štatistickej významnosti. Tento poznatok platí aj v prípade druhého prediktora spojeného s ponukovou stranou trhu potravinových výrobkov, teda druhej mocniny prvého. Aj v tomto prípade boli v rámci každého zostrojeného modelu dosiahnuté inverzné výsledky s predchádzajúcim faktorom. Posledná, a zároveň kontrolná nezávislá premenná predstavuje hustotu populácie vzhľadom k výmere daného typu poľnohospodárskej pôdy. Táto premenná dosiahla vo všetkých modeloch negatívny vplyv na zmeny pomeru potravinovej sebestačnosti, avšak v prípade štvrtého modelu so závislou premennou definujúcou SSR rastlinnej výroby počítanej z údajov v kJ sa nepreukázala prítomnosť štatistickej významnosti.

### ***VÝSLEDKY A DISKUSIA***

Z výsledkov analýzy faktorov vplývajúcich na SSR (celkovej, rastlinnej, resp. živočíšnej výroby) počítanej buď z údajov v eurách, resp. z údajov prevedených do kJ (tabuľka 2) vyplynuli nasledujúce zistenia. y Slovenska. Avšak v prípade väčšieho medzoročného ekonomického rastu má tento faktor práve opačný vplyv. Identické zistenia vyplynuli aj v prípade uvažovania so SSR rastlinnej produkcie (počítanej z údajov v eurách), resp. SSR živočíšnej produkcie (v kJ). Takéto výsledky súvisia s tým, že kým v prípade miernejšieho ekonomického rastu kraja (a teda aj miernejšieho zvýšenia dopytu) sú regionálne podniky schopné saturovať trh prípadným zvýšením produkcie (na základe cenového vývoja), naopak vyšší ekonomický rast prinášajúci navýšenie dopytu na takej úrovni, ktorú už lokálne podniky nie sú schopné zaplniť a trhová medzera musí byť zaplnená produktami z iných regiónov (aj mimo SR). Do úvahy v tomto prípade vstupuje taktiež aj pestrosť samotnej stravy obyvateľov kraja, ktorá navyšuje nutnosť importu dodatočných potravín, kým prebytočné potraviny sú v prípade vyššej produkcie exportované. Tento očakávaný stav avšak nenastal v prípade SSR rastlinnej produkcie (z kJ) (absencia významnosti) a ani v prípade SSR živočíšnej výroby (v eurách) (inverzné hodnoty). Taktiež bol zaznamenaný rozdiel intenzity vplyvu v prípade odlišných metód zostavovania SSR (z kJ, resp. eur), pričom uvažované faktory intenzívnejšie vplývajú na zmeny sebestačnosti určenej z údajov v eurách. Z rozdielov intenzity v rámci oboch použitých metód vyplynulo, že v rámci sebestačnosti regiónov Slovenska sa zvyčajne neuvažuje s ekonomickou stránkou (konkurenčnou výhodou danej lokality), a teda s tým že podniky sa v rámci výroby sústreďujú na maximalizáciu ziskov a nie na snahu pokryť všetky lokálne potreby. Pritom je však dôležité dodať, že práve štruktúra pestovaných plodín a

chovaných stád výrazne ovplyvňuje tradičné uvažovanie so sebestačnosťou, ktorá vychádza len z údajov vyjadrených v eurách. V prípade živočíšnej produkcie je situácia ešte vypuklejšia (kvôli inverzným výsledkom modelu) ako v prípade rastlinnej produkcie (absencia štatistickej významnosti v jednom z modelov). Prvý z uvedených stavov súvisí najmä s nákladmi spojenými s “produkciou” 1 eura (resp. 1 kJ) živočíšnej produkcie v komparácii s nákladmi spojenými s rastlinnou. No súvisí aj so štruktúrou výroby (vyššie koncentrovanie na rastlinnú produkciu). Absencia významnosti HDP prediktorov v rámci “SSR<sub>rast\_kJ</sub>” modelu súvisí s vplyvom klimatických podmienok, keďže zmena dopytovej krivky nemá vplyv na štruktúru rastlinnej výroby (a teda zmenách SSR rátanej z údajov prevedených do kJ). Navyše v rámci modelov sme neuvažovali s narušeniami trhu spojenými s dotačnými tendenciami plynúcimi z európskych štrukturálnych mechanizmov. Obdobné zistenia ohľadom inverzného vplyvu variácii faktora ako v prípade dopytovej strany boli zaznamenané aj v prípade uvažovaného ponukového prediktora, konkrétne úrodnosti. Priamoúmerný vplyv úrodnosti na hektár (meranej buď v eurách, resp. kJ vzhľadom na danú závislú premennú) v synergii s inverznou podstatou vzťahu v prípade druhej mocniny úrodnosti bol zaznamenaný v takmer všetkých prípadoch (okrem celkovej SSR kalkulovanej z hodnôt uvedených v kJ). Na základe týchto výsledkov vyjadrujeme názor, že vyššia miera rastu produktivity využívania dostupnej pôdy na poľnohospodárske účely sa v prípade slovenských regiónov viaže primárne na zmenu štruktúry zasievaných plodín a chovaných zvierat (vyplýva z porovnania prvého a druhého modelu). To bude negatívne ovplyvňovať potravinovú sebestačnosť vzhľadom na fakt, že uprednostňovanie plodín s vyššou mierou úrodnosti na hektár speje k nízkej diferenciácii trhu. Vzhľadom na možnú neúrodu sa okrem toho zvyšuje volatilita ponuky na trhu s potravinami a poľnohospodárskymi surovinami. Zároveň pri prílišnej diferenciácii trhu vyplýva potreba veľkého importu iných druhov potravín, čo v konečnom dôsledku negatívne vplýva na potravinovú sebestačnosť. Posledný faktor predstavuje kontrolnú premennú vyjadrujúcu priemerný počet spotrebiteľov pripadajúcich na celkovú plochu poľnohospodárskej pôdy. Na základe tejto premennej (pri súčasnom vplyve HDP prediktorov) očakávame výraznejší nárast na strane dopytu (vzhľadom na projekcie vývoja svetovej populácie), čo prinesie rast cien poľnohospodárskych produktov a väčšiu mieru rentability takéhoto podnikania, čo v konečnom dôsledku bude spieť k zvyšovaniu podielu poľnohospodárskej pôdy, resp. úrodnosti.

## **ZÁVER**

Za najvýznamnejšie, z pohľadu nami kladenej otázky v abstrakte príspevku považujeme preukázanú rozdielnu intenzitu vplyvu skúmaných faktorov (prirodzené logaritmy HDP resp. jeho druhej mocniny, úrody resp. intenzity chovu a hustota populácie bez variantu druhej mocniny) na

SSR, pričom tento sa ako intenzívnejší ukázal v prípade SSR vyjadreného tradičným spôsobom (v eurách). Podľa nášho názoru to poukazuje na skutočnosť, že konkurenčné výhody konkrétnych lokalít bývajú často ignorované a maximalizácia zisku má prednosť pred optimalizáciou poľnohospodárskej produkcie z pohľadu nutričného obsahu. Dopytový faktor vyjadrený zmenou (rastom) HDP je v priamo úmernom vzťahu s SSR a to bez ohľadu na jednotku kalkulácie (Eur / kJ). Pri prekročení určitej únosnej miery však začína pôsobiť kontraproduktívne. Preukázateľný je aj vplyv štruktúry pestovaných plodín resp. chovaných stád na tradičný prístup kalkulácie sebestačnosti. Považujeme za potrebné podotknúť, že v rámci SSR sme neuvažovali s rozdielnosťou klimatických podmienok, vplyv ktorých sa ale zrejme prejavil absenciou štatistickej významnosti v rámci prediktora HDP modelu SSR vyjadreného v kilojouloch, keďže podľa výsledkov tento neovplyvňuje štruktúru rastlinnej výroby. Z výsledkov taktiež vyplynulo, že produktivita využitia poľnohospodárskej pôdy je, na regionálnej úrovni naviazaná na konkrétnu štruktúru chovu zvierat alebo pestovateľských plodín. Vyplýva to zo synergie inverznej podstaty vzťahu úrodnosti na hektár, bez ohľadu na jednotku merania k danej závislej premennej. Môžeme teda zhrnúť, že je vhodné uspokojiť prístup k vyjadreniu potravinovej sebestačnosti v závislosti na uhle pohľadu ktorým sa chce výskumník na problematiku pozrieť, pretože náš výskum preukázal, že tradičné vyjadrenie vo finančných jednotkách nie je univerzálne aplikovateľné. A hoci sa otázka potravinovej sebestačnosti najčastejšie vyskytuje v nacionálne orientovaných krajinných celkoch (prípade krajínach s autoritárskym vedením) jej dôležitosť bude v budúcnosti narastať a to proporčne s populačným rastom obyvateľstva našej planéty. Potom sa vzhľadom na rentabilitu pestovania plodín (resp. chovu zvierat) bude výmera poľnohospodárskych pôd zvyšovať, resp. podniky sa budú v stále vo väčšej miere koncentrovať na poľnohospodársky efektívnejšie metódy (avšak v súčasnosti ešte stále málo rentabilné) ako hydroponické pestovanie, subterénne pestovanie, vertikálne farmárčenie a i.

### **POĎAKOVANIE**

Publikácia príspevku je súčasťou výstupov grantovej schémy KEGA ministerstva Školstva, konkrétne projektu 038PU-4/2018 „Rozvoj študijného programu Environmentálny manažment v II. stupni štúdia“ a taktiež projektu grantovej schémy VEGA číslo 1/05789/18. „Modifikácia metodík pre hodnotenie a manažment udržateľného rozvoja.“

## **LITERATÚRA**

- Clapp, J. (2017). Food self-sufficiency: Making sense of it, and when it makes sense, Food policy, Volume 66, January 2017, pages. 88-96, ISSN: 0306-9192 [online]. [cit. 7. septembra 2018]. Dostupné z: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0306919216305851>
- ČTK (2017). Potravinová sebestačnosť Slovenska je rekordne nízka. [online]. [cit. 7. septembra 2018]. Dostupné z: <https://finweb.hnonline.sk/ekonomika/962195-potravinova-sebestacnost-slovenska-je-rekordne-nizka>
- Fader, M.; Gerten, D.; Krause, M.; Lucht, W. and Cramer, W. (2013). Spatial decoupling of agricultural production and consumption: quantifying dependences of countries on food imports due to domestic land and water constraints, IOP Publishing, Bristol United Kingdom Environmental Research Letters 8 (2013) 014046 (15pp), doi:10.1088/1748-9326/8/1/014046 [online]. [cit. 8. septembra 2018]. Dostupné z: <https://bit.ly/2Mou6tq>
- FAO (Food and Agriculture Organization of The United Nations) FAO Statistical Yearbook (2012). World Food and Agriculture - Part 5. Metadata [online]. [cit. 9. septembra 2018]. Dostupné z: <http://www.fao.org/docrep/015/i2490e/i2490e05.pdf>
- Kustrová, M. (2013). Základné atribúty potravinovej bezpečnosti. Žilinská Univerzita v Žiline, Fakulta Špeciálneho Inžinierstva, Krízový manažment 1/2013 s. 37-42 [online]. [cit. 8. septembra 2018]. Dostupné z: <http://fsi.uniza.sk/kkm/files/admincasopis/KM%201%202013/10%20Kustrova.pdf>
- Online potravinová databáza - Nutričné hodnoty [online]. [cit. 27. augusta 2018]. Dostupné z: <http://www.pbd-online.sk>
- Otsuka, K.; Liu, Y.; Yamauchi, F. (2013). Factor Endowments, Wage Growth, and Changing Food Self-Sufficiency Evidence from country-level panel data. IFPRI Discussion Paper 1246 Washington, D.C.: International Food Policy Research Institute. [online]. [cit. 2. septembra 2018]. Dostupné z: <http://ebrary.ifpri.org/cdm/ref/collection/p15738coll2/id/127394>
- Ministerstvo pôdohospodárstva a rozvoja vidieka - Zelené správy o Poľnohospodárstve a potravinárstve 2001 - 2017 [online]. [cit. 20. augusta 2018]. Dostupné z: <http://www.mpsr.sk/index.php?navID=122&ofs1=13>
- Štatistická ročenka regiónov Slovenska 2006 - 2017 [online]. [cit. 27. augusta 2018]. Dostupné z: <https://sekarl.euba.sk/arl-eu/sk/vysledky/?pg=1&iset=1>

\*Príspevok z medzinárodnej vedeckej korešpondenčnej konferencie EAEP 2018, 21. – 23. október 2018 (Prešov, Slovenská republika).

## PRÍLOHY

Tabuľka 3. Diagnostika panelových dát

		<i>SSR_e</i> <i>ur</i>	<i>SSR_k</i> <i>J</i>	<i>SSR_rast_e</i> <i>ur</i>	<i>SSR_rast_k</i> <i>J</i>	<i>SSR_ziv_e</i> <i>ur</i>	<i>SSR_ziv_k</i> <i>J</i>
<b>Test spoločnej významnosti priemerov</b>	<i>F</i>	16,0797	6,6879	15,6862	17,3331	20,6741	17,5888
	<i>p-hodnota</i>	2,67E-14	1,43E-06	5,10E-14	3,58E-15	2,35E-17	2,40E-15
<b>Breusch-Paganova testovacia štatistika</b>	<i>LM</i>	96,0176	3,7537	72,2860	89,2802	23,4506	30,1909
	<i>p-hodnota</i>	1,14E-22	5,27E-02	1,86E-17	3,43E-21	1,28E-06	3,92E-08
<b>Hausmanova testovacia štatistika</b>	<i>H</i>	9,8311	26,2649	16,9336	60,0043	49,8587	30,4922
	<i>p-hodnota</i>	8,02E-02	7,93E-05	4,63E-03	1,21E-11	1,48E-09	1,18E-05

Zdroj: vlastné spracovanie na základe údajov z ŠÚ SR, MPaRV SR a NPpC(VÚP)

Tabuľka 4. Konštanty jednotlivých krajov pre MFV modely

Kraj	<i>SSR_eur</i>	<i>SSR_kJ</i>	<i>SSR_rast_eur</i>	<i>SSR_rast_kJ</i>	<i>SSR_ziv_eur</i>	<i>SSR_ziv_kJ</i>
<b>BA</b>	-107,1458	22,5789	-104,4145	-60,4840	142,9694	-167,4506
<b>TT</b>	-92,4618	25,9324	-97,3202	-59,4886	137,3936	-172,4835
<b>TN</b>	-105,3015	23,1891	-103,4618	-60,3651	142,4377	-167,8408
<b>NR</b>	-93,0645	26,1185	-96,5632	-59,4631	136,1006	-173,9027
<b>ZA</b>	-108,2446	22,0841	-106,1935	-60,5283	145,6214	-164,3613
<b>BB</b>	-102,1865	23,6894	-101,4841	-60,3810	140,8138	-169,2036
<b>PO</b>	-105,1154	22,9684	-103,0402	-60,4748	142,1734	-167,7670
<b>KE</b>	-103,3758	23,6232	-101,1379	-60,2545	140,2615	-169,9416

Zdroj: vlastné spracovanie na základe údajov z ŠÚ SR, MPaRV SR a NPpC(VÚP)

## KONTAKTNÁ ADRESA

*Mgr. Tomáš Valentiny*, Fakulta Manažmentu, Prešovská univerzita v Prešove, Konštantínova 16, 080 01 Prešov, Slovenská republika; e-mail: tomas.valentiny@smail.unipo.sk

*Mgr. Askar Nailevich Mustafin*, Inštitút Manažmentu, Ekonomiky a Financíí, Kazanská Federálna Univerzita, Butlerova 4, 421 001 Kazaň, Republika Tatarstan, Ruská Federácia, e-mail: mustafin.ksu@yandex.ru

*Mgr. Dominik Gira*, Fakulta Manažmentu, Prešovská univerzita v Prešove, Konštantínova 16, 080 01 Prešov, Slovenská republika; e-mail: dominik.gira@smail.unipo.sk