

## Agropotravinársky obchod Slovenskej republiky po vstupe do Európskej únie<sup>1</sup>

Dáša BARTOŠOVÁ\* – Lubica BARTOVÁ\*\* – Jarko FIDRMUC\*\*\*

### Slovak Trade with Agro-Food Commodities after the European Union Accession

#### Abstract

*We analyse Slovak imports and exports of selected agro-food commodities between 1996 and 2005. The analysis includes the EU-15, selected new member states and candidate countries (Romania, Bulgaria), the Commonwealth of Independent States (CIS), the USA and the rest of world (ROW). We show that dynamic panel data models are appropriate tools for modelling of agricultural trade flows. We find positive effects of the accession to the EU on Slovak agro-food export flows to the EU-15 and other regions, while Slovak agro-food imports show lower growth dynamic. Thus, the agricultural and food processing sectors in Slovakia have benefited from the gradual liberalization of the agro-food trade after the EU enlargement.*

**Keywords:** agro-food trade, EU enlargement, dynamic panel data models

**JEL Classification:** C23, F15, F14

---

\* Dáša BARTOŠOVÁ, Univerzita Komenského Bratislava: Fakulta matematiky, fyziky a informatiky, Katedra aplikovanej matematiky a štatistiky, Mlynská dolina, 842 48 Bratislava 4, e-mail: ygiah.dasa@gmail.com

\*\* Lubica BARTOVÁ, Institute for Prospective Technological Studies, European Commission, DG – JRC, Edificio EXPO, Calle Inca Garcilaso s/n, E 41092 Sevilla, Spain; Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre, tr. A. Hlinku 2, 949 76 Nitra; e-mail: Lubica.Bartova@ec.europa.eu

\*\*\* Jarko FIDRMUC, Univerzita Mnichov, Národohospodárska fakulta a CESifo, Geschwister-Scholl-Platz 1, D-80539 Mnichov, Nemecko, a Univerzita Komenského Fakulta matematiky, fyziky a informatiky, Katedra aplikovanej matematiky a štatistiky, Mlynská dolina, 842 48 Bratislava 4; e-mail: Jarko.Fidrmuc@lrz.uni-muenchen.de

<sup>1</sup> Článok prezentuje výsledky dosiahnuté v rámci projektu *Agricultural Trade Agreements* – TRADEAG, FP6-513666, financovaného v rámci 6. rámcového programu EÚ, ktorý sa realizoval v Slovenskej poľnohospodárskej univerzite v Nitre. Ďakujeme za komentáre Dušanovi Drabikovi a účastníkom konferencie TRADEAG v Bratislave v marci 2006, ako aj dvom anonymným lektorom.

## Úvod

Proces transformácie ekonomiky Slovenskej republiky spolu s predvstupovými rokovaniaми s Európskou úniou sprevádzala aj postupná liberalizácia zahraničného agropotravinárskeho obchodu. Slovensko bolo tradične čistým importérom agropotravinárskych komodít s ich podielom približne 6 % na celkovom exporte a 9 % na celkovom importe. Po rozdelení Česko-Slovenska podpísala Slovenská republika postupne niekoľko obchodných dohôd, z ktorých najdôležitejšia bola Asociačná dohoda s EÚ, Colná únia s ČR a Stredoeurópska dohoda o voľnom obchode (CEFTA). Česká republika sa stala v rámci colnej únie hlavným obchodným partnerom Slovenska, avšak jej podiel na exporte a importe klesal v prospech ostatných členov CEFTA.

Krajiny CEFTA mali už pred vstupom do EÚ výhody plynúce z bilaterálnych dohôd a zmlúv s EÚ. Stupeň liberalizácie agropotravinárskeho obchodu v týchto dohodách však bol limitovaný. Asymetrické preferencie asociačných dohôd v podobe preferenčných kvót v prospech krajín CEFTA očakávaný nárast exportu týchto krajín do EÚ nepriniesli. Naopak, došlo k nárastu exportu poľnohospodárskych, a hlavne potravinárskych komodít EÚ 15 do týchto krajín. Ako možné príčiny zlyhania dohôd označili Froberg a Hartmann [15] neuspokojivú úroveň kvality exportu, nedostatočné sanitárne a fytosanitárne opatrenia, nekonkurencieschopný potravinársky priemysel, nedostatočný marketing, zhodnocovanie reálnych výmenných kurzov mien jednotlivých krajín SVE voči nemeckej marke. Vážnou prekážkou ich exportu do EÚ bol podľa autorov spôsob, akým Európska komisia vydávala licencie na import v rámci preferenčných kvót, netransparentnosť využitia kvót a distribúcia trhovej sily, ktoré pravdepodobne prenášali preferenčné výhody na importérov.

Ďalšiu liberalizáciu agropotravinárskeho obchodu s EÚ 15 znamenalo prijatie *Double Zero Agreement*<sup>2</sup> v roku 2000 a *Double Profit Agreement*<sup>3</sup> v roku 2003 (postupná recipročná liberalizácia obchodu jednotlivých budúcich členských štátov a EÚ 15). Tieto dohody viedli k postupnej eliminácii vzájomných obchodných ochranných opatrení, a neskôr, po vstupe nových členských štátov do EÚ,

<sup>2</sup> V preferenčných dohodách *Double Zero* v roku 2000 sa EÚ a krajiny CEFTA zaviazali poskytnúť recipročne bezcolné kvóty na vybrané komodity, napríklad: bravčové a hydinové mäso, syry, čerstvé a spracované rajčiny, a bezcolný obchod s niektorými ďalšími poľnohospodárskymi komoditami. Obchod prevyšujúci kvóty bol predmetom cla. Európska únia a krajiny CEFTA sa tiež zaviazali nepoužiť na dohodnuté komodity žiadne exportné dotácie. Dohody boli uzavreté bilaterálne medzi EÚ a jednotlivými krajinami CEFTA, preto sa ich obsah líši.

<sup>3</sup> *Double Profit Agreement* bola podpísaná medzi EÚ a jednotlivými krajinami CEFTA v roku 2003 a priniesla bezcolné kvóty na ďalšie poľnohospodárske a potravinárske komodity – pšenicu, kukuricu, hovädzie mäso a mliečne produkty. Umožnila takmer voľný obchod s ovocím a so zeleninou. Predpokladalo sa, že po liberalizácii obchodu krajín CEFTA a EÚ dôjde k redukcii obchodu s tretími krajinami, ale aj významnými obchodnými partnermi, ako sú USA.

k ich zrušeniu a k zosilneniu vzájomných obchodných tokov týchto krajín a obchodu s EÚ 15. Prístup na trh rozšírenej EÚ je atraktívny pre nové členské štáty a môže mať pozitívne efekty na ich obchod. Na druhej strane zavedenie spoločnej obchodnej politiky voči tretím krajinám (nečlenskými štátmi) môže generovať aj efekty odklonu obchodu od bývalých obchodných partnerských krajín (tzv. *trade diversion* efekty).

V našej stati analyzujeme vplyv determinantov obchodu s agropotravinárskymi komoditami počas integrácie Slovenskej republiky do EÚ. Odhadli sme dynamické panelové modely exportu a importu agropotravinárskych komodít Slovenska do a z vybraných obchodných zoskupení. Základom odhadov je dynamická verzia gravitačného modelu rozšírená o substitučné efekty. Tieto modely sme použili na diskusiu o vplyve vstupu SR do EÚ na trh s agropotravinárskymi komoditami a na analýzu dynamiky obchodu SR s EÚ 15, s jednotlivými novými členskými štátmi EÚ vrátane Rumunska a Bulharska, SNŠ (Spoločenstvo nezávislých štátov), USA a zvyškom sveta.

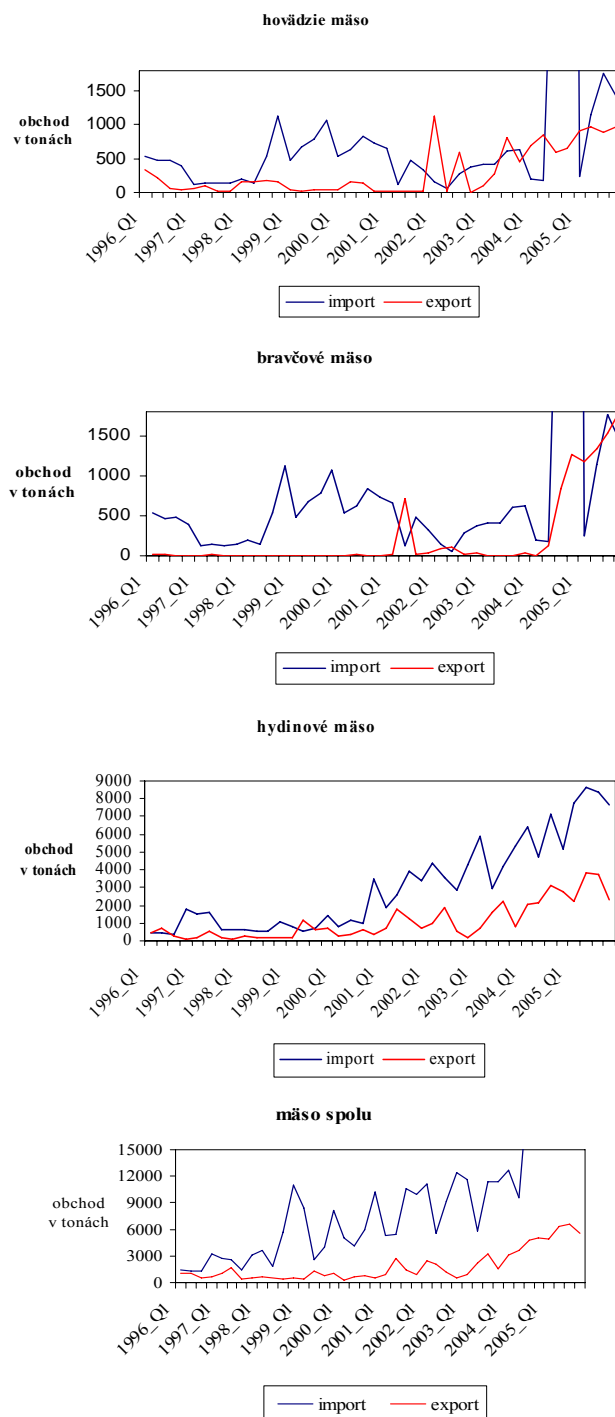
### Použitá údaje

V práci sme použili údaje o bilaterálnych obchodných tokoch s agropotravinárskymi komoditami Slovenska s EÚ 15, s jednotlivými novými členskými štátmi (Česká Republika, Poľsko, Maďarsko, Lotyšsko, Litva, Estónsko, Slovinsko), s jednotlivými asociačnými krajinami (Bulharsko, Rumunsko), SNŠ, USA a so zvyškom sveta (všetky ostatné krajiny), špecifikované na úrovni štvormiestneho kódu Harmonizovaného systému (HS). Údaje pochádzajú z colnej štatistiky Štatistického úradu SR v členení komodít podľa HS, pričom sme použili databázu krajín SVE v projekte TRADEAG. Vzhľadom na absenciu dlhodobých a konzistentných časových radov ročných údajov sme v práci analyzovali dostupné štvrťročné údaje rokov 1996 – 2005 o exporte a importe nasledovných agropotravinárskych komodít: bravčové mäso (HS 0203), hovädzie mäso (HS 0201-0202), hydinné mäso (HS 0207), mäso spolu (HS 0201-0210), mlieko a smotana (HS 0401-0402), syr a tvaroh (HS 0406), mlieko a mliečne výrobky spolu (HS 0401-0406), obilniny bez ryže (HS 1001-1005+1007-1008), olejnaté semená (HS 1201-1207), cukor (HS 1701-1702), celkový agropotravinársky export, celkový agropotravinársky import. Obchodné toky sme vyjadrili v nominálnej hodnote v eurách a v hmotnostných jednotkách (v kilogramoch; pozri obr. 1). To nám umožnilo analyzovať aj vplyv cien jednotlivých komodít v obchodných tokoch.

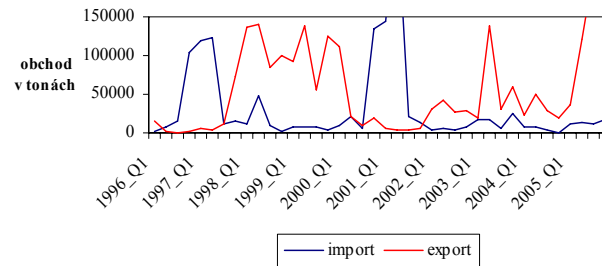
Údaje hrubého domáceho produktu (HDP) boli ovplyvnené sezónnosťou, preto sme pracovali so sezónne očistenými údajmi. Všetky údaje boli podrobené kontrole na ich kvalitu a kvartálne pozorovania, ktoré nezodpovedali dlhodobému trendu, sme podobne ako napríklad Burgstaller a Landesmann [10], v ďalších analýzach nepoužili.<sup>4</sup>

<sup>4</sup> Odhady pre pôvodný set údajov sú k dispozícii u autorov.

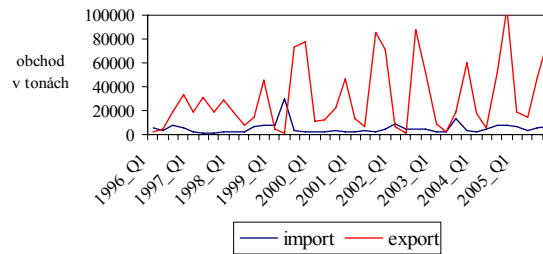
Obrázok 1  
 Vývoj exportu a importu poľnohospodárskych výrobkov (1996 – 2005)



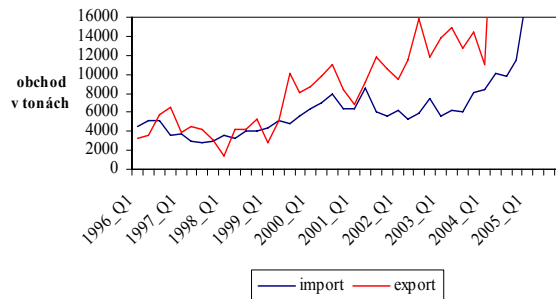
## obilniny bez ryže



## olejnaté semená

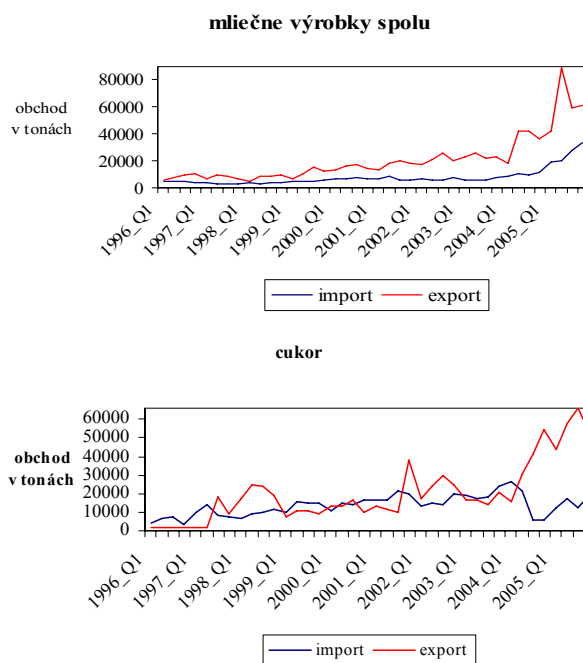


## mlieko a smotana



## syr a tvaroh

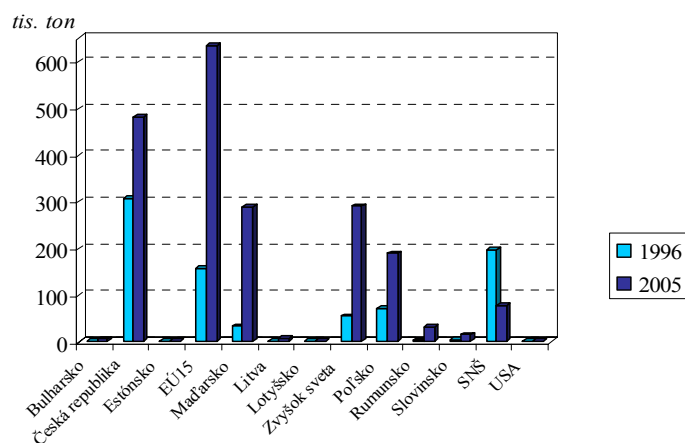




## 1. Štruktúra agropotravinárskeho obchodu Slovenska

Slovenská republika vyváža agropotravinárske komodity najmä do Českej Republiky, EÚ 15, Poľska a Maďarska. Za nimi nasledujú krajiny zvyšku sveta a SNŠ (obr. 2).

Obrázok 2  
Teritoriálna štruktúra agropotravinárskeho exportu Slovenska

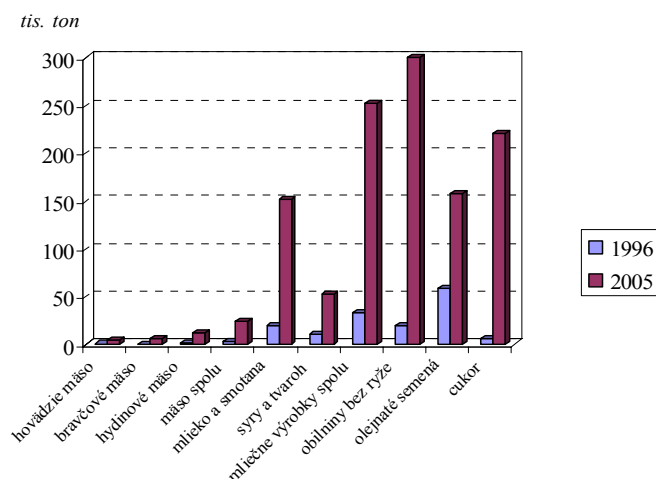


Vývoj agropotravinárskeho exportu z hľadiska jeho teritoriálnej štruktúry bol z pohľadu slovenskej ekonomiky priaznivý, pretože export na všetky hlavné trhy v období 1996 – 2005 sa výrazne zvýšil. Jedinou významnou výnimkou sú exporty do SNŠ, kde v sledovanom období došlo k poklesu exportu v naturálnom vyjadrení o 60,4 %, z takmer 200 tisíc ton na menej ako 100 tisíc ton. Tento vývoj bol pravdepodobne ovplyvnený negatívnym ekonomickým vývojom v krajinách SNŠ, pretože export do ďalších krajín sa neznížil. Slovenský vývoz do krajín reprezentujúcich zvyšok sveta (*Rest of the World – ROW*) v sledovanom období dokonca vzrástol o 430,7 %, t. j. z vyše 50 tisíc ton na takmer 300 tisíc ton. Po krajinách EÚ 15 a nových členských štátoch export Slovenska do ROW rastie najdynamickejšie. V rámci agropotravinárskeho exportu SR do nových členských štátov sa zvýšil najmä do Maďarska (rast 773,1 %, z vyše 30 tisíc ton na takmer deväťnásobok) a do Poľska (rast o 168,5 %, zo 70 tisíc ton na takmer 200 tisíc ton v roku 2005). Agropotravinársky export SR do Bulharska a Rumunska, ale aj do nesusediacich nových členských štátov (Slovinsko a pobaltské krajiny) bol tento vývoj pomalší, no taktiež pozitívny. To dokumentuje, že európska integrácia mala prevažne pozitívne efekty na agropotravinárske obchodné toky SR.

Z komoditnej štruktúry agropotravinárskeho obchodu sme analyzovali vývoj obchodu s obilninami, cukrom, mliečnymi výrobkami, ktoré sa význame podieľali na exporte SR aj v roku 2005, a vývoj obchodu s mäsom (hovädzie, bravčové, hydinové), ktorého nízky podiel na exporte sa v sledovanom období naopak zachoval (obr. 3).

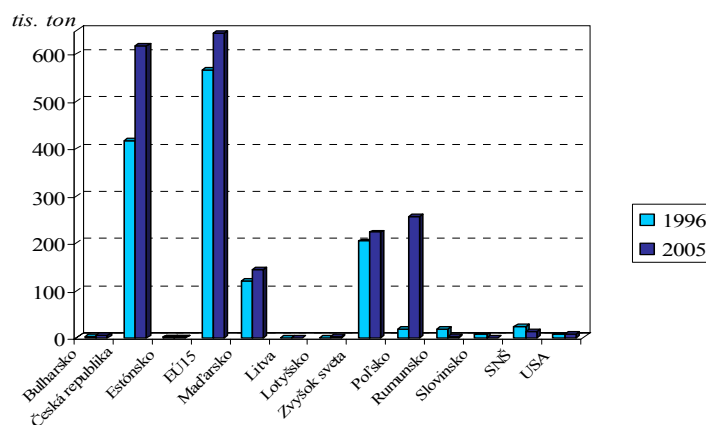
Obrázok 3

#### Export vybraných agropotravinárskych komodít Slovenska



Z hľadiska teritoriálnej štruktúry importu sa najväčší dovoz agropotravinárskych komodít na Slovensko zaznamenal z Českej republiky a z EÚ 15 (obr. 4).

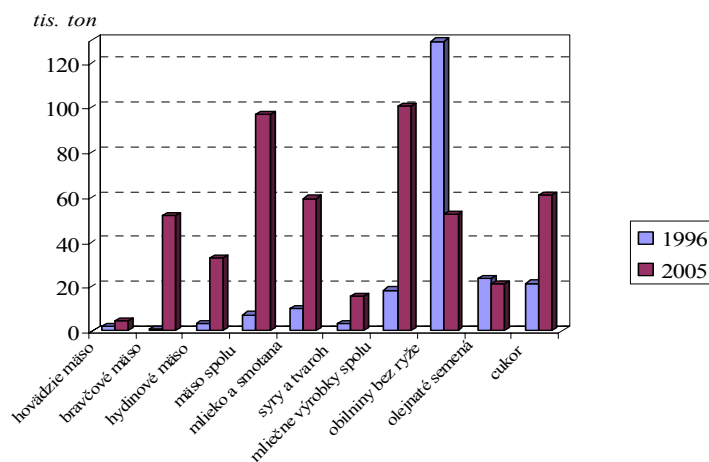
Obrázok 4  
Teritoriálna štruktúra agropotravinárskeho importu Slovenska



V menšej miere dovážame z Maďarska a Poľska a ostatných krajín zvyšku sveta. Vývoj obchodu s ROW potvrdzuje, že negatívne vplyvy európskej integrácie na obchod neboli v prípade slovenského agropotravinárskeho importu výrazné.

Celkový slovenský agropotravinársky import sa od roku 1996 do tretieho kvartálu roku 2004 výrazne nezmenil. Signifikantný nárast však nastal v treťom kvartáli 2004, teda krátko po vstupe do EÚ, keď sa import agropotravinárskych komodít takmer strojnásobil. Táto dynamika ale v roku 2005 nepokračovala. Nárast dovozu agropotravinárskych komodít na Slovensko bol nižší ako prudký rast vývozu týchto komodít zo Slovenska. Vďaka tomu slovenský agropotravinársky sektor patrí k tým krajinám, ktoré po vstupe do EÚ výrazne posilnili svoje postavenie.

Obrázok 5  
Import vybraných agropotravinárskych komodít Slovenska





Vývoj importu analyzovaných komodít dokumentuje obrázok 5. Dovoz obilnín klesol v sledovanom období o 59,6 %, z viac ako 120 tisíc ton v roku 1996 na 48 tisíc ton. Tento vývoj zodpovedá rastúcemu vývozu obilnín zo Slovenska. V sledovanom období sa však zvýšil dovoz mias, čo súvisí aj so slabou pozíciou Slovenska vo vývozoch mäsa (obr. 3), a poukazuje na nízku konkurencieschopnosť týchto komodít. Rastie aj dovoz cukru a mliečnych výrobkov na Slovensko, a to aj napriek tomu, že tieto produkty zároveň predstavujú silné exportné komodity, čo môže znamenať efektívne začlenenie Slovenska do obchodu s týmito diferencovanými komoditami.

## 2. Ekonometrická metodológia

Obchodné toky sa najčastejšie analyzujú dvomi prístupmi.<sup>5</sup> Prvý predstavuje agregované, alebo viac či menej rozčlenené obchodné toky jednotlivých krajín, závisiace od vývoja príjmu a cien na vývoznom trhu. Príkladom tohto prístupu je zásadná štúdia o rozšírení EÚ na východ, ktorú prezentovali Baldwin, François a Portes [4] v numerickom modeli všeobecnej rovnováhy (*Computable General Equilibrium Model* – CGEM). V podobnej štúdií Keuschnigg a Kohler [19] ukazujú efekty rozšírenia EÚ na Rakúsko. Určitou obmenou tohto prístupu bolo použitie makroekonomických prognostických modelov na analýzu hospodárskej politiky. Breuss a Schebeck [7] použili makroekonomický model Rakúskeho inštitútu hospodárskeho výskumu (WIFO) na simuláciu vplyvu otvorenia východoeurópskych krajín na Rakúsko. Podobne Fidrmuc a Pichelman [13] použili model, ktorý bol vypracovaný vo viedenskom Institute for Advanced Studies na simuláciu vstupu Rakúska do EÚ. Výhodou modelovania CGEM, prípadne makroekonomických prognostických modelov pre jednotlivé krajiny je, že obsahujú relatívne detailné informácie pre viaceré sektory ekonomiky.

Okrem komplexných modelov svetovej ekonomiky, ktoré sa zvyčajne koncentrujú na vybrané svetové regióny (pozri napr. [21] a [8]), zahraničný obchod vstupuje do modelu na úrovni externých predpokladov. Tieto predpoklady sú často založené na parciálnych gravitačných modeloch, ktoré odhadujú obchodné toky viacerých krajín za daný časový úsek ako funkciu dopytu a ponuky v partnerských krajinách, transportných a transakčných nákladov a integračných efektov (napr. členstvo v EÚ). Tieto modely predstavujú druhý najčastejšie používaný prístup, a často sa používali v analýzach obchodu východoeurópskych krajín. Hamilton a Winters [16] a Baldwin [3] predstavili prvé aplikácie tohto prístupu pre región SVE. Bussière, Fidrmuc a Schnatz [11] prezentovali prehľad literatúry a analýzu vstupu nových členských štátov do EÚ.

<sup>5</sup> Okrem spomenutých prístupov aj ďalšie práce, napríklad Fidrmuc [12] a Janda a Munich [18], analyzujú vnútroodvetvový obchod nových členských štátov.

Nevýhodou gravitačných modelov je, že detailná geografická štruktúra je taká rozsiahla, že neumožňuje komplexnú analýzu pre jednotlivé sektory ekonomiky. Napriek tomu sa tieto modely používajú na analýzu integračných efektov vo vybraných oblastiach, zvyčajne pre užší rozsah krajín. Brenton a Di Mauro [6] a Fidrmuc, Huber a Michalek [14] použili gravitačné modely pre viaceré poľnohospodárske a nepoľnohospodárske komodity. Olper a Raimondi [22] sa koncentrovali na analýzu obchodu s agropotravinárskymi komoditami, ktoré sú tiež predmetom našej state. Tieto modely však v porovnaní s modelmi CGEM poskytujú odhady o geografickej štruktúre obchodu po úplnom zahrnutí integračných efektov. Keďže ide o parciálne modely, gravitačné modely neukazujú možné závislosti medzi jednotlivými komoditami. Vzhľadom na vlastnosti našich dát sme oba prístupy skombinovali. V našich odhadoch sme uvažovali premenné, ktoré boli špecifikované súčasne pre krajinu a komoditu a celkové makroekonomické dáta. Vychádzajúc zo štandardnej dopytovej rovnice<sup>6</sup> obchodu, uvažovali sme celkový príjem a ceny výrobkov v porovnaní s celkovým cenovým vývojom v ekonomike ako hlavné determinanty obchodu s vybranými komoditami vo vybraných krajinách. Vzhľadom na malý počet pozorovaní sme použili prierezový rozmer, ktorý je ale menší ako pri typicky gravitačných modeloch. Tento prístup môžeme vyjadriť ako:

$$m_{it} = \alpha_i + \theta_t + \rho m_{it-1} + \beta_1 y_t^{sk} - \beta_2 (e_t p_{it}^m - cpi_t^{sk}) + \gamma EU + \varepsilon_{it}^m \quad (1)$$

$$x_{it} = \alpha_i + \theta_t + \rho x_{it-1} + \beta_1 y_{it} - \beta_2 (p_{it}^x - cpi_{it}) + \gamma EU + \varepsilon_{it}^x \quad (2)$$

kde

- $\alpha$  – fixné efekty,
- $\theta$  – časové efekty,
- $m$  – import a  $x$  export jednotlivých komodít a krajín  $i$  v čase  $t$ ,
- $y$  – hrubý domáci produkt (HDP) na Slovensku ( $y^{sk}$ ) a v partnerských krajinách ( $y_i$ ),
- $p$  – ceny jednotlivých poľnohospodárskych produktov, ktoré sú vypočítané ako jednotkové hodnoty za kilogram (podiel obchodu v hodnotovom a množstvom vyjadrení obchodovanej komodity).

Pre importy konvertujeme jednotkové ceny prostredníctvom výmenného kurzu  $e$  (SKK/EUR). Zahrnuli sme aj celkový cenový vývoj na Slovensku a v partnerských krajinách, ktorý je meraný indexom spotrebiteľských cien  $cpi$ , aby sme zohľadnili možné substitučné efekty medzi poľnohospodárskymi a inými komoditami. Použitie jednotkových cien pri analýze medzinárodného obchodu sa diskutuje napríklad v práci Janda, McCluskey a Rausser [17].

<sup>6</sup> Napríklad Janda, McCluskey a Rausser [18] prezentujú odhady dovného poľnohospodárskych produktov pre Českú republiku.

Špecifickými premennými sú sezónne premenné (*seas2*, *seas3*, *seas4*) a premenná *eu*, ktorá vyjadruje príslušnosť krajiny k EÚ (ak bola krajina v EÚ, potom  $eu = 1$ , ak nebola, potom  $eu = 0$ ), pričom v definícii tejto premennej zohľadňujeme rozšírenie EÚ v máji 2004.

Model vyjadrený rovnicami (1) a (2) je dynamickou verziou gravitačného modelu, kde domáce ponukové faktory sú úplne pokryté časovými efektmi  $\theta$ . Tento model zároveň obsahuje elementy dopytovej funkcie (relatívne cenové efekty) makroekonomických modelov. Porovnanie efektov pre jednotlivé poľnohospodárske komodity je tiež novým elementom modelovania obchodu. V našej stati uvádzame odhady pre desiatku všetkých komodít, pre ich agregáty a na porovnanie aj pre celkový agropotravinársky obchod (export a import).

Porovnáme dve metódy odhadov dynamického panelového modelu. Význam dynamických efektov v modelovaní obchodných tokov diskutovali Bun a Klaassen [9]. Okrem toho dynamické efekty zohľadňujú integračné efekty, ktoré mali počas analyzovaného obdobia rôznu intenzitu. Štruktúra autoregresnej časti modelu bola určená na základe Akaikeveho informačného kritéria. Vo väčšine modelov ako optimálne vychádza zahrnutie len jednej oneskorenej premennej. Z dôvodu porovnateľnosti výsledkov sme autoregresný model prvého rádu použili pre všetky analyzované komodity.

Rovnice (1) a (2) prezentujú model s fixnými efektmi  $\alpha_i$ , ktorý predstavuje našu základnú špecifikáciu. Odhad modelu metódou najmenších štvorcov môže byť vychýlený, pretože fixné efekty, ktoré tvoria súčasť tak závislej premennej ( $m_{it}$  a  $x_{it}$ ), ako aj oneskorenej závislej premennej ( $m_{it-1}$  a  $x_{it-1}$ ) na pravej strane rovnice, zvyšujú autokoreláciu závislej premennej. Baltagi [5] uvádza, že vychýlenie je výrazné, ak je prierezový rozmer (počet krajín) pomerne vysoký a časový rozmer (počet pozorovaní pre jednotlivé krajiny) nízky. Pretože v našom dátovom súbore je prierezová dimenzia pomerne malá (11 krajín a zoskupení) a časová dimenzia je pomerne dlhá (až 40 pozorovaní), rozsah vychýlenia by nemal byť výrazný.

Arrelano a Bond [1] a Arrelano a Bover [2] navrhli alternatívny prístup. Diferencovaním rovníc (1) a (2) odstránime najprv fixné efekty z odhadovanej rovnice. Táto transformácia dát spôsobí autokoreláciu chýb v modeli. Preto Arrelano a Bond navrhli metódu odhadu založenú na zovšeobecnenej metóde momentov (*Generalized Method of Moments* – GMM), v ktorej sa používajú oneskorené hodnoty závislej a nezávislých premenných ako inštrumentálne premenné. V literatúre [9] sa táto metóda odporúča pre dáta s vysokým počtom prierezových jednotiek a s relatívne nízkym počtom pozorovaní. To znamená, že táto metóda je menej vhodná pre náš dátový súbor a slúži hlavne na analýzu stability výsledkov.

### 3. Diskusia výsledkov

Naše odhady pre dynamické modely s fixnými efektmi slovenského vývozu vybraných agropotravinárskych komodít (tab. 1 v prílohe) ukazujú, že oneskorené hodnoty exportu sú významným determinantom exportu. Autoregresný koeficient  $\rho$  je pozitívny a vysoko signifikantný pre všetky tovarové skupiny. Jedinou výnimkou je bravčové mäso, čo môže byť spôsobené nízkym objemom exportu v tejto kategórii (obr. 3). Vo všeobecnosti môžeme povedať, že exporty vysoko diferencovaných komodít (napríklad syry) sú závislejšie od zavedených obchodných kontaktov v porovnaní s relatívne homogénnymi produktmi (olejnaté semená a obilniny).

Vstup Slovenskej republiky do EÚ spôsobil vysoký rast exportu takmer všetkých nami sledovaných komodít, okrem vývozu bravčového a hovädzieho mäsa, syrov a tvarohu. Koeficient exportu SR do EÚ 15 bol tiež pozitívny a vysoko signifikantný. Efekty členstva v EÚ však boli pre jednotlivé komodity signifikantne rozdielne, čo pravdepodobne spôsobilo, že tento koeficient nebol významný pre celkový export agropotravinárskych komodít. Statické efekty integrácie by znamenali nárast slovenského vývozu do EÚ v priemere na trojnásobok. Pritom musíme zohľadniť dlhodobé efekty v dynamickom modeli, ktoré sú takmer dvojnásobne až trojnásobne vyššie<sup>7</sup> ako statické efekty. Naše výsledky však môžu byť nadhodnotenú, pretože nemáme dostatočný počet pozorovaní po vstupe do EÚ (7 kvartálov).

Naše výsledky tiež ukazujú, že vývoz agropotravinárskych komodít závisí len slabo od vývoja príjmu na najvýznamnejších trhoch, čo zodpovedá nasýtenému dopytu po potravinách na vyspelých trhoch. Z tohto dôvodu sa rast príjmov neprejaví v raste dopytu po základných poľnohospodárskych produktoch. Zároveň však môžeme vidieť, že cenová elasticita je významným determinantom slovenského vývozu, ktorý je obzvlášť vysoký pre homogénne produkty (cukor a obilniny). To poukazuje na vysokú konkurenciu v obchode s týmito produktmi.

Správanie slovenského dovozu agroproduktov (tab. 2 v prílohe) je podobné ako pri vývoze. To dokazuje, že aj pred vstupom do EÚ bol slovenský agropotravinársky sektor súčasťou európskeho poľnohospodárstva. Pre mäso a obilniny sme našli podobné hodnoty autoregresného koeficientu ako na strane vývozu, ale pre mliečne produkty vidíme skôr malú závislosť obchodu od skorších obchodných vzťahov. Autoregresný koeficient nie je signifikantný pre import homogénnych agropotravinárskych komodít (obilniny, olejnaté semená a cukor). Takisto koeficient pre EÚ je štatisticky významný len pre vybrané komodity (hydinné mäso, syry a tvaroh).

<sup>7</sup> Dlhodobé dynamické efekty dostaneme podľa rovníc (3) a (4) ako  $\gamma / (1 - \rho)$ .

Na druhej strane, na príklade agropotravinárskeho importu vidíme vysokú závislosť od vývoja HDP, ktorá je zvlášť významná pri mliečnych výrobkoch a cukre. To potvrdzuje, že stav nasýtenosti trhu agropotravinárskymi komoditami na Slovensku sa ešte nedosiahol. Zároveň vidíme, že aj slovenské dovozy reagujú veľmi citlivo na zmeny cien agropotravinárskych komodít.

Aj keď sa v tejto časti koncentrujeme na diskusiu výsledkov dynamických panelových modelov s fixnými efektmi, tieto výsledky sú potvrdené odhadmi metódou GMM pre dovozy aj pre vývozy (tab. 3 a 4 v prílohe). Odhady GMM majú tendenciu produkovať vyššie koeficienty jednotlivých premenných, čo môže súvisieť s krátkodobými efektmi, ktoré sú zosilnené použitím diferencií.

## Záver

V máji 2004 vstúpila Slovenská republika do EÚ, čím sa stala súčasťou úplne liberalizovaného trhu EÚ aj pre agropotravinárske komodity, ktorých obchod bol v minulosti obmedzený tarifnými a netarifnými bariérami obchodu. Zároveň sa slovenský trh otvoril pre členské štáty EÚ vrátane nových členských štátov, ktoré boli čiastočne vnímané ako potenciálna konkurencia. Z toho dôvodu boli očakávané efekty liberalizácie obchodu na agropotravinársky sektor po vstupe Slovenska do EÚ nejasné.

Naše výsledky potvrdzujú pozitívny vplyv vstupu SR do EÚ na bilanciu agropotravinárskeho obchodu. Slovenská republika už v prvom roku po vstupe do EÚ dokázala zužitkovať liberalizovaný prístup na trh EÚ. Na druhej strane si slovenskí výrobcovia nami analyzovaných komodít udržali pozície aj domácom trhu. To potvrdzuje výsledky Lukasa a Mládka [20]. Z dlhodobého hľadiska môžu integračné efekty narásť niekoľkonásobne, hoci naše odhady musíme vzhľadom na krátke časové obdobie brať veľmi opatrne. Zaznamenali sme aj výrazné odlišnosti v odhadnutých integračných, dynamických, príjmových a cenových efektoch pre jednotlivé komodity, čo potvrdzuje nutnosť dezagregovaného prístupu k analýze agropotravinárskeho obchodu.

Naše odhady dynamických modelov pre export agropotravinárskych komodít SR vyjadrujú vysoký stupeň náročnosti trhov. Dopyt po agropotravinárskych komoditách je vo vyspelých krajinách vrátane EÚ 15 nasýtený (nízka príjmová elasticita dopytu), takže pre SR ako nového člena EÚ je zložité presadiť sa na týchto trhoch. Vývoz relatívne homogénnych agropotravinárskych komodít je vysoko citlivý na cenové zmeny. Na druhej strane obchod s diferencovanými komoditami, komoditami vyššej kvalitatívnej a cenovej úrovne je vysoko závislý od zavedených obchodných vzťahov. Členstvo v EÚ tým poskytuje len nutnú podmienku pre budúci rast vývozu týchto komodít, ich úspech závisí od konkurencieschopnosti, kvality produkcie a obchodnej stratégie exportérov.

## Literatúra

- [1] ARELLANO, M. – BOND, S. R.: Some Tests of Specification for Panel Data: Monte Carlo Evidence and an Application to Employment Equations. *Review of Economic Studies*, 58, 1991, s. 277 – 297.
- [2] ARELLANO, M. – BOVER, O.: Another Look at the Instrumental Variables Estimation of Error-components Models. *Journal of Econometrics*, 68, 1995, s. 29 – 51.
- [3] BALDWIN, R. E.: Towards an Integrated Europe. London: CEPR 1994.
- [4] BALDWIN, R. E. – FRANÇOIS, J. F. – PORTES, R.: The Costs and Benefits of Eastern Enlargement: The Impact on the EU and Central Europe. *Economic Policy*, April, 1997, s. 127 – 176.
- [5] BALTAGI, B. H.: *Econometric Analysis of Panel Data*. New York: Wiley 2001.
- [6] BRENTON, P. – DI MAURO, F.: Is there Any Potential in Trade in Sensitive Industrial Products Between the CEECs and the EU? *World Economy*, 21, 1998, s. 285 – 304.
- [7] BREUSS, F. – SCHEBECK, F.: *Kosten und Nutzen der EU-Osterweiterung für Österreich*. Vienna: WIFO-Monatsberichte 1998, č. 11.
- [8] BREUSS, F.: *Macroeconomic Effects of EU Enlargement for Old and New Members*. [Working Paper, No. 143.] Vienna: WIFO 2001.
- [9] BUN, M. J. G. – KLAASSEN, F. J. G. M.: *The Importance of Dynamics in Panel Gravity Models of Trade*. [Mimeo.] Amsterdam: University of Amsterdam 2002.
- [10] BURSTALLER, J. – LANDESMANN, M.: *Vertical Product Differentiation in EU Markets: Position of East European Producers*. [Research Report, No. 234a and 234b.] Vienna: Vienna Institute of Comparative Economic Studies 1997.
- [11] BUSSIÈRE, M. – FIDRMUC, J. – SCHNATZ, B.: *Trade Integration of Central and Eastern European Countries: Lessons from a Gravity Model*. [Working Paper, No. 545.] Frankfurt: European Central Bank 2005.
- [12] FIDRMUC, J.: *Trade Structure during Accession to the EU*. *Post-Communist Economies*, 17, 2005, č. 2, s. 225 – 234.
- [13] FIDRMUC, J. – PICHELMANN, K.: *Austrian Experience of the Entrance to the European Union*. (Jointly with Karl Pichelmann). In: COURBIS, R. and WELFE, W. (eds.): *Central and Eastern Europe on its Way to European Union*. Frankfurt am Main: Peter Lang Verlag 1999, s. 271 – 293.
- [14] FIDRMUC, J. – HUBER, P. – MICHALEK, J. J.: *Poland's Accession to the European Union, Demand for Protection of Selected Sensitive Products*. *MOCT/MOST*, 11, 2001, č. 1, s. 47 – 70.
- [15] FROHBERG, K. – HARTMANN, M.: *Promoting CEA Agricultural Exports through Association Agreements with the EU – Why it is not Working*. [Discussion Paper, No. 1.] Halle: IAMO 1997. 28 s.
- [16] HAMILTON, C. B. – WINTERS, A. L.: *Opening up International Trade with Eastern Europe*. *Economic Policy*, April, 1992, s. 78 – 115.
- [17] JANDA, K. – McCLUSKEY, J. – RAUSSER, G.: *Food Import Demand in the Czech Republic*. *Journal of Agricultural Economics*, 51, 2000, č. 1, s. 22 – 44.
- [18] JANDA, K. – MUNICH, D.: *The Intra-Industry Trade of the Czech Republic*. *Emerging Markets Finance and Trade*, 40, 2004, č. 2, s. 27 – 50.
- [19] KEUSCHNIGG, C. – KOHLER, W.: *Austria in the European Union: Dynamic Gains from Integration and Distributional Implications*. *Economic Policy*, 2000, č. 22, s. 155 – 211.
- [20] LUKAS, Z. – MLÁDEK, J.: *Further Expanding Agro-Food Trade of the NMS-4 in Europe*. [Monthly Report, No. 5.] Vienna: The Vienna Institute for International Economic Studies 2006.
- [21] NECK, R. – HABER, G. – MacKIBBIN, W. J.: *Macroeconomic Impacts of European Union Membership of Central and Eastern European Economies*. *Atlantic Economic Journal*, 28, 2000, č. 1, s. 71 – 82.
- [22] OLPER, A. – RAIMONDI, V.: *Access to OECD Agricultural Market: A Gravity Border Approach*. [Presented at 99th Seminar of the European Association of Agricultural Economists, August 24 – 27.] Denmark: EAEE 2005.

## Príloha

## Štatistické výsledky

Tabuľka 1

Dynamická OLS Regresia s fixnými efektmi – export

	Hovädzie mäso	Bravčové mäso	Hydinové mäso	Mäso spolu	Mlieko a smotana	Syry a tvaroh	Mliečne výrobky spolu	Obilniny bez ryže	Olejnate semená	Cukor	Celkový export agropotravin. komodít
$x_{it-1}$	0.548*** (2.98)	0.074 (0.45)	0.480*** (5.47)	0.455*** (5.94)	0.407*** (6.31)	0.648*** (12.47)	0.408*** (8.49)	0.440*** (6.94)	0.361*** (5.63)	0.408*** (8.49)	0.353*** (8.96)
$y_t$	-0.531 (-0.41)	-0.831 (-1.45)	-0.178 (-0.36)	0.151 (0.33)	-0.155 (-0.46)	0.2848 (0.93)	0.290 (1.18)	0.028 (0.35)	-0.407 (-1.04)	0.455 (1.06)	0.739*** (5.84)
$p_t$	-0.884 (-1.10)	1.078*** (3.49)	-0.447** (-2.60)	-0.292** (-2.04)	-0.658*** (-3.38)	-0.154 (- (0.69)	-0.622*** (-5.15)	-1.040*** (-5.79)	-0.676*** (-3.26)	-1.456*** (-7.99)	-0.500*** (-8.88)
$eu$	0.645 (0.70)	1.390 (1.29)	1.502*** (3.37)	1.237*** (3.10)	1.158*** (3.52)	0.202 (0.85)	0.415** (2.07)	0.901** (2.21)	0.881*** (2.76)	1.168*** (3.38)	0.151 (1.42)
$seas2$	-1.691** (-2.07)	0.071 (0.09)	-0.092 (-0.24)	0.273 (0.84)	0.424* (1.69)	1.051*** (5.35)	0.734*** (4.70)	-0.918** (-1.96)	0.046 (0.17)	0.475* (1.75)	0.330*** (3.94)
$seas3$	-0.832 (-1.04)	-0.180 (-0.24)	-0.457 (-1.26)	0.076 (0.24)	0.309 (1.27)	0.235 (1.22)	0.366** (2.36)	-1.643*** (-3.39)	0.984*** (3.37)	0.100 (0.37)	0.118 (1.42)
$seas4$	-1.980** (-2.43)	-0.831 (-1.09)	-1.066*** (-2.86)	0.026 (0.08)	0.156 (0.65)	0.234 (1.21)	0.396** (2.59)	0.344 (0.71)	1.376*** (5.07)	0.397 (1.49)	0.227*** (2.73)
$R^2$	0.3073	0.5816	0.4666	0.3989	0.4463	0.5054	0.4323	0.4557	0.3482	0.5814	0.4876
$N$	50	31	108	144	192	213	287	154	201	248	463

Poznámky: \*\*\*/\*\*/\* - koeficient je štatisticky významný na 10 %/5 %/1 % hladine významnosti.

Tabuľka 2  
Dynamická OLS Regresia s fixnými efektmi – import

	Hovädzie mäso	Bravčové mäso	Hydinové mäso	Mäso spolu	Mlieko a smotana	Syry a tvaroh	Mliečne výrobky spolu	Obilniny bez ryže	Olejnate semená	Cukor	Celkový import agropotravin. komodít
$m_{i-1}$	0.310*** (2.85)	0.509*** (5.34)	0.374*** (5.34)	0.532*** (8.52)	0.438*** (4.34)	0.062 (1.05)	0.297*** (5.99)	-0.025 (-0.31)	0.057 (0.65)	0.206* (1.73)	0.075** (2.11)
$y_i$	-1.224* (-1.87)	-0.239 (-0.07)	0.577 (1.20)	0.106 (0.29)	2.645*** (3.84)	1.362*** (3.93)	0.610** (2.24)	-0.420 (-0.55)	-0.197 (-0.35)	5.926*** (3.53)	0.854*** (4.77)
$p_i$	-0.892** (-2.31)	0.273 (0.06)	-1.074*** (-4.40)	-0.698*** (-3.00)	-0.047 (-0.14)	1.051*** (4.60)	-0.243* (-1.72)	-0.578 (-1.57)	-0.377 (-1.34)	0.990 (1.17)	-0.804*** (-6.71)
$Eu$	0.187 (0.37)	0.185 (0.44)	0.626** (2.13)	0.509** (2.22)	-0.060 (-0.13)	0.741*** (3.11)	0.653*** (3.84)	0.188 (0.30)	0.103 (0.24)	-0.415 (-0.35)	-0.134 (-1.00)
$seas2$	-0.113 (-0.41)	-1.443*** (-4.39)	-0.343 (-1.61)	-0.441*** (-2.81)	0.049 (0.15)	0.082 (0.50)	-0.001 (-0.01)	0.569 (0.15)	-0.289 (-0.98)	-0.194 (-0.31)	0.096 (1.03)
$seas3$	0.630** (2.29)	0.031 (0.09)	0.018 (0.08)	0.284* (1.78)	0.123 (0.40)	-0.068 (-0.42)	-0.044 (-0.38)	-1.818*** (-3.67)	-0.868*** (-2.64)	-0.453 (-0.68)	-0.097 (-1.02)
$seas4$	0.569** (2.22)	0.137 (0.44)	0.234 (1.10)	0.384** (2.55)	0.122 (0.38)	0.008 (0.05)	0.118 (1.01)	-2.261*** (-4.83)	-0.617* (-1.83)	-1.523** (-2.39)	0.028 (0.30)
$R^2$	0.3316	0.4038	0.6073	0.6576	0.4946	0.3812	0.541	0.4668	0.076	0.4071	0.4103
$N$	74	92	122	138	78	111	134	63	106	57	299

Poznámky: \*/\*\*/\*\* - koeficient je štatisticky významný na 10 %/5 %/1 % hladine významnosti.



Tabuľka 3  
Arrelanov a Bondov dynamický panelový model (GMM model) – export

	Hovädzie mäso	Bravčové mäso	Hydinové mäso	Mäso spolu	Mlieko a smotana	Syry a tvaroh	Mliečne výrobky spolu	Obilniny bez ryže	Olejnaté semená	Cukor	Celkový export agropotravin. komodít
$\Delta x_{it-1}$	0.089 (0.51)	-0.750*** (-2.60)	0.041 (0.53)	0.101 (1.23)	-0.104 (-1.28)	0.142** (2.13)	0.002 (0.04)	0.274*** (3.87)	-0.024 (-0.33)	0.154*** (3.24)	0.090* (1.68)
$\Delta p_{it}$	-1.634** (-2.22)	0.049 (0.04)	0.0466 (0.17)	-0.364** (-2.39)	-0.889*** (-4.06)	-0.634*** (-2.87)	-0.969*** (-6.13)	-1.083*** (-6.60)	-0.928*** (-4.95)	-2.220*** (-9.76)	-0.770*** (-12.08)
$\Delta y_{it}$	-6.692 (-1.44)	9.920 (0.85)	0.284 (0.48)	1.781** (2.27)	-2.558*** (-3.88)	3.706*** (5.83)	0.284 (0.58)	-3.223 (-1.03)	0.991 (1.28)	3.392*** (3.84)	0.606* (1.79)
<i>eu</i>	0.392* (1.84)	1.018* (1.74)	0.179** (2.07)	0.362*** (3.61)	0.118 (1.51)	0.141*** (2.59)	0.205*** (3.90)	0.155 (1.32)	0.204*** (3.31)	0.452*** (5.41)	-0.037 (-1.58)
<i>seas2</i>	-1.746 (-1.45)	-1.359 (-0.54)	-0.664 (-1.28)	-0.001 (-0.01)	0.636* (1.96)	0.837*** (3.40)	1.049*** (5.25)	-0.233 (-0.32)	0.876** (2.32)	0.625* (1.71)	0.510*** (4.32)
<i>seas3</i>	-1.418* (-1.69)	-0.552 (-0.31)	-0.991** (-2.53)	0.252 (0.07)	0.256 (0.98)	-0.089 (-0.44)	0.340** (2.08)	-1.305** (-1.99)	2.118*** (6.76)	0.047 (0.16)	0.139 (1.47)
<i>seas4</i>	-2.1969** (-2.51)	-1.771 (-0.86)	-1.950*** (-4.98)	-0.682** (-2.15)	-0.231 (-0.85)	-0.626*** (-3.03)	0.416** (2.22)	1.858** (2.40)	1.964*** (5.62)	0.405 (1.17)	0.288** (2.51)
<i>N</i>	36	15	92	126	168	195	262	140	179	216	450

Poznámky: \*/\*\*/\*\* - koeficient je štatisticky významný na 10%/5%/1% hladine významnosti.

Tabuľka 4  
Arrelanov a Bondov dynamický panelový model (GMM model) – import

	Hovädzie mäso	Bravčové mäso	Hydinové mäso	Mäso spolu	Mlieko a smotana	Syry a tvaroh	Mliečne výrobky spolu	Obilniny bez ryže	Olejnaté semená	Cukor	Celkový import agropotravin. komodít
$\Delta m_{it-1}$	0.146 (1.48)	0.175** (2.00)	0.962** (2.17)	0.214** (2.42)	-0.002 (-0.08)	-0.071 (-1.23)	0.223*** (4.96)	-0.166 (-1.43)	-0.066 (-0.95)	0.124 (0.88)	-0.163*** (-3.37)
$\Delta p_{it}$	-0.616* (-1.86)	0.301 (0.84)	-0.833*** (-3.86)	-0.566** (-2.43)	-1.118*** (-10.19)	1.034*** (4.80)	-0.294* (-1.84)	-0.653 (-1.63)	-1.210*** (-4.40)	0.912 (0.89)	-0.652*** (-4.64)
$\Delta y_{it}$	-2.755* (-1.90)	1.210 (0.75)	1.924* (1.95)	0.119 (0.13)	-0.653 (-1.34)	-1.268 (-1.63)	-0.575 (-0.72)	0.725 (0.18)	2.361 (1.38)	3.169 (1.13)	0.354 (0.53)
<i>eu</i>	-0.175 (-0.51)	0.004 (0.02)	0.184* (1.65)	0.214** (2.14)	0.067 (0.94)	0.148 (1.33)	0.198** (2.37)	0.468 (0.76)	-0.040 (-0.13)	-0.450 (-0.65)	-0.017 (-0.25)
<i>seas2</i>	0.835** (2.25)	-1.451*** (-2.90)	-0.237 (-0.96)	-0.038 (-0.19)	0.062 (0.39)	0.141 (0.57)	0.044 (0.24)	-2.475*** (-3.94)	-1.413*** (-3.20)	-1.658 (-1.43)	0.060 (0.44)
<i>seas3</i>	1.437*** (4.70)	0.764* (1.86)	0.485** (2.15)	1.029*** (6.08)	0.394*** (3.07)	-0.221 (-1.18)	0.025 (0.17)	-4.807*** (-6.80)	-1.655*** (-4.44)	-1.657* (-1.66)	-0.090 (-0.81)
<i>seas4</i>	0.900*** (2.95)	0.213 (0.49)	0.431 (1.63)	0.748*** (3.90)	0.245 (1.60)	-0.146 (-0.63)	0.159 (0.89)	-3.887*** (-3.51)	-0.291 (-0.77)	-2.461** (-2.04)	0.085 (0.64)
<i>N</i>	65	84	110	128	70	101	123	32	75	45	253

Poznámky: \*\*\*/\*\*/\* - koeficient je štatisticky významný na 10 %/5 %/1 % hladine významnosti.