AgEcon SEARCH
RESEARCH IN AGRICULTURAL & APPLIED ECONOMICS

The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library

This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.

Help ensure our sustainability.

Give to AgEcon Search

AgEcon Search
http://ageconsearch.umn.edu
aesearch@umn.edu

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*

Оригинални научни рад

ЕКОНОМИКА ПОЉОПРИВРЕДЕ
Број 3/2007.
УДК: 631.1:65.011.4

ПРОБЛЕМ И МЕТОДОЛОШКО РЕШЕЊЕ ИЗРАЧУНАВАЊА УКУПНЕ ПРОДУКТИВНОСТИ У ПОЉОПРИВРЕДИ

М. М. Дробац[1]

Абстракт: Аутор се бави проблемима инкорпорације посредних input-а у мерењу продуктивности у пољопривреди, тј. укључивање посредних input-а у функцију додатне вредности јер на тај начин се обухватније приказује структура пољопривредне продукције. Кратко се анализира важност употребе суперлативних индекса који исказују квалитативне промене у мерењу парцијалне продуктивности.

Сагледан је утицај техничко – технолошког прогреса на укупну продуктивност адекватно мери значаја у расту продукције. Очигледно је да су проблеми мерења продуктивности у пољопривреди комплекснији него у другим секторима продукције. Основни узрок таквог стања је, поред осталог, прихватање и употреба разних модела и поступака при детерминисању показатеља продуктовности.

Кључне речи: Посредни input-и, додатна вредност, техничко-технолошки прогрес, суперлативни индекси: Fisher-ов идеални индекс и Tornqvist-ов индекс, мерење квалитативних промена.

Увод

Анализа цена пољопривредних input-а , у дужем периоду, показала је да су изражене велике промене у њиховим односу, односно нестабилност релативних цена input-а. Не може се говорити о теоријско-методолошким проблемима мерења продуктивности, а не поменути и такав приступ мерењу продуктивности који користи бруто национални производ (GNP) или неки

[1] Др Милорад М. Дробац, сарадник Института, Институт за економику пољопривреде, Београд

други показатељ који представља додатну вредност за укупну производњу. Овај метод мерења продуктивности о пољопривреди примењивали су поједини истраживачи код разматрања продуктивности капитала и рада (додатна вредност), али искључујући посредне (купљене) input-е у пољопривредној производњи.[1]

Половином седамдесетих година почиње научна критика присталица изостављања посредних input-а у мерењу продуктивности, било да се ради о научним радовима о продуктивности или оценама производних функција. Међу критичарима се истичу Arrow, Domar и Hulten.[2]

1. Мерење укупне продуктивности и инкорпорација посредних input-а

Број научних радова који афирмишу потребу укључивања посредних input-а у функцију додатне вредности, у почетку био је незнатан, да би наредних година показао наглашену експанзију. Обзиром да је постала јаснија интерна повезаност промена у укупној продуктивности и продуктивности у појединим секторима, то је имало за последицу постепено напуштање метода додатне вредности јер овај метод није могао, у потребној мери, објективно приказати структуру производње – недостајали су **посредни input**-и, који су овим методом занемарени и елиминисани, иако су неминовност у процесу пољопривредне производње.

Дакле, да би се објективније изразила укупна продуктивност у пољопривреди, неопходно је било поставити општији модел, који ће признати значај и место, те прихватити укључивање посредних input-а у приказу структуре пољопривредне производње.

Као концепт и методолошко решење, занимљиво је казати нешто ближе о глобалној продуктивности фактора (укупна продуктивност) и продуктивности у односу на било који други фактор, који су разрађени и општеприхваћени у развијеним западним земљама.

---

[1] Овакав приступ разматрању продуктивности најбоље је приказао Kendrick, J. W.: „Productivity trends in the United States“, National Bureau of Economic Research, 1961 (Превод на руски језик, Статистика, Москва, 1967).

[2] Видите детаљније Arrow, K. J.: „The Measurement of Real Value Added“, Technical Report, No. 60, IMSSS, Stanford University: Domar, E. D.: Comment, Theory and Empirical Analysis of Production, ed. M. Brown, National Bureau of Economic Research, 1967, i Hulten, C. R.: „Growth Accounting with Intermediate Inputs“, Baltimor: Johns, Hopkins University, 1974.g.

Основну дефиницију укупне продуктивности, као индикатора, дао је Albert Aftalion (1911)[1] у чланку „**Три појма продуктивности и дохоци**“, говорећи да је она „однос између укупне производње остварене у датом времену и свих агенаса употребљених у овој производњи“.

Конкретизацију дефиниције за мерење и израчунавање продуктивности извршио је Moriceau[2] који је, имајући у виду разноврсност производње и факторе производње, сматрао да је најбоље овај индикатор приказати у вредносном изразу, те да је пораст укупне продуктивности последица снижења трошкова производње, које је узроковано нижим ценама фактора и рационалним трошењем фактора производње.

Moriceau сматра да је било који индикатор, осим поменутог, само парцијални израз укупне продуктивности фактора. Досадашња истраживања дозвољавају констатацију да постоји мултипликативна повезаност између индекса и теорије производње јер се преко индекса може сагледати структура производње, посебно кад је структура хомогена, а нема никаквих импликација на посматрање хомотетичке[3] структуре.

У случају када је структура производње нехомотетичка мерење укупне продуктивности фактора производње могуће је коришћењем промењљивих индекса. Међутим, у овом случају, изокванте имају различит облик, тако да је компарабилност агрегатних input-а могућа само коришћењем изокванте која кореспондира конкретном output-u. Diewert је доказао егзактност Torngwist-овог индекса за нехомотетичку транслог функцију, тако да се он може, без проблема, користити у анализи већине производних структура.

2. Утицај техничко-технолошког прогреса на укупну продуктивност

Средином осамдесетих година Hulten је, укључујући се у расправу о природи техничко-технолошког прогреса, доказао да конвенционални прилаз укупној продуктивности фактора производње занемарује динамички аспект међусобних односа техничког прогреса и акумулације капитала, јер је често потцењивао значај техничког прогреса у процесу раста производње, иако је истина да технички прогрес узрокује допунски output, што увећава основни капитал и тиме доприноси повећању будућег output-а. Значи, будући output

[1] Радуновић, Д.: „Теоријско методолошки проблеми продуктивности рада“, Институт за економска истраживања, Београд, 1970.г., стр. 10.
[2] Радуновић, Д.: Ибид., стр. 9-10.
[3] „Функција је хомотетична ако се може написати као монотона функција линеарно-хомогене функције“. Преузето од Christesten, L. R. (Decembar 1975, op. Cit. str. 913).

није консеквенца увећаног input-а, него настаје из акумулације капитала, коју је изазвао технички прогрес. Ова констатација показује да је техничко-технолошки прогрес[1] инкорпориран у рад, капитал или било који други посредни input и да је његов настанак узрочно повезан са променама релативних цена фактора производње.

Полазећи од тога да се технички прогрес у пољопривреди манифестује у разним облицима и да су његови ефекти на раст производње и уштеде фактора производње огромни, Binswanger[2] је, користећи транслоговану функцију трошкова, дошао до сазнања да се техничко-технолошки прогрес у америчкој пољопривреди манифестује кроз интезивно коришћење механизације и хемизације (минерална ђубрива), те уштеде људског рада, као и да су пропорције наведених фактора у производњи претрпеле такве промене да их је немогуће објаснити искључиво променама њихових релативних цена. Ова економетријска истраживања доказују да конвенционални начин мерења има слабости и да је неопходно учинити нове напоре, с циљем да се конкретизују „ грешке садржане у конвенционалним мерењима укупне продуктивности фактора у америчкој пољопривреди“[3], што се може прихватити као генерални став.

Међутим, то су радови који базирају на економетријским истраживањима и претпостављају егзактне анализе које релевантно показују читаву лепезу проблема који су присутни код израчунавања продуктивности у пољопривреди.

3. Laspeyres-ов индекс и суперлативни индекси – неке компарације

Сиже најновијих научних сазнања из области теорије индекса, своди се на Christensen-ову тврдњу да „...чак и ако неко верује да одређени парцијални приступ даје најинтерснатнији индекс, индекси укупне продуктивности фактора су битнији за схватање варијација у парцијалном индексу “.[4]

---

[1] У теорији, технички прогрес се третира као:
1) **аутономни**, који има основу у схватању да економски фактори немају никаквог утицаја на појаву и токове нових сазнања, и
2) **индуковани**, који је узрокован деловањем одређених економских фактора, нпр. промене релативних цена и сл.
[2] Binswanger, H. P.: „The Measurement of Technical Change Biases with Many Factors of Production“, AER, No. 64, 1974, str. 964-976.
[3] Christensen, L. R. (Decembar 1975, op. Cit. str. 913).
[4] Christensen, L. R.: Ибид., стр. 914.

Сагледавајући прихватљивост ове тврдње долази се до закључка да постоје одређени проблеми при коришћењу индекса укупне продуктивности фактора. Коришћење Laspeyres-овог индекса за израчунавање агрегатних input-а и агрегатног output-а не може се одбранити, а још компликованије је оправдати употребу одређеног базног периода код израчунавања Laspeyres-овог индекса за мерење овог индекса у дужем временском интервалу.

Међутим ако се Laspeyres-ов индекс користи, онда је неопходно мењати базни период за што краћи временски интервал, нпр. сваких пет година или још чешће.

Ипак, у овој области треба очекивати радикалне промене, тим пре, што се све више истиче употреба процедуре **суперлативног индекса**[1] који може боље апроксимирати целину производног процеса. Иначе, ако се конкретизују недостаци ових индикатора, онда је то неопходност располагања са количинама и ценама за сваку годину. Обзиром да се статистичко праћење промена води све организованије и детаљније, овај недостатак неће представљати значајнији проблем.

Поред тога, коришћењем поступка суперлативног индекса решава се проблем мерења квалитативних промена до којих долази новим улагањима у пољопривредну производњу. Наиме, нова улагања у пољопривреду резултирају квалитативно вишим нивоом рада у конкретном сектору, а до чега долази увођењем савременије механизације, већом употребом минералних ђубрива и других input-а.

Занемаривање квалитативних промена има за консеквенцу потцењивање пораста укупног input-а и прецењивање раста укупне продуктивности фактора производње.

Зато, употребом процедуре суперлативног индекса за мерење парцијалног раста продуктивности сваког појединачног фактора у процесу производње добиће се показатељ за остварене квалитативне промене до којих је дошло у агрегатном изразу.

5. Закључак

Проблем израчунавања укупне продуктивности је консенквенца великог броја модела и поступака који се користе у детерминисању индикатора продуктивности. Обухватност специфичности, које проистичу из

[4] То су: Fisher-ов идеални индекс и Tornqwist-ов индекс.

карактера производње у пољопривреди, је од круцијалног значаја за коректно приказивање продуктивности у конкретном временском интервалу, а нарочито продуктивности одређене гране пољопривредне продукције. При мерењу укупне продуктивности неопходно је поставити обухватнији (општији) модел функције како би се што објективније приказала структура продукције. Овакав став подразумева и инкорпорацију посредних input-а, који су неминовност у процесу пољопривредне производње.

Сагледавање укупне продуктивности фактора производње захтева и приказивање аспекта динамике међусобних релација техничког прогреса и акумулације капитала. На тај начин се технички прогрес укључује у рад, капитал или било који други посредни input.

Употреба процедуре суперлативног индекса је од изизетног значаја јер добро апроксимира целину процеса производње и преко мерења парцијалног раста продуктивности сваког појединачног фактора даје индикатор за остварене квантитативне промене у целини продукције.

Литература

1. Arrow, K. J.: „The Measurement of Real Value Added“, Technical Report, No. 60, IMSSS, Stanford University,
2. Binswanger, H. P.: „The Measurement of Technical Change Biases with Many Factors of Production“, AER, No. 64, 1974, str. 964-976,
3. Domar, E. D.: Comment, Theory and Empirical Analysis of Production, ed. M. Brown, National Bureau of Economic Research, 1967,
4. Дробац, М. (1994): Раст продуктивности производних фактора у пољопривредама развијених земаља (Компаративна анализа), Фељтон, Нови Сад, стр. 15-19,
5. Kendrick, J. W.: „ Productivity trends in the United States“, National Bureau of Economic Research, 1961 (Превод на руски језик, Статистика, Москва, 1967),
6. Радуновић, Д.: „Теоријско методолошки проблеми продуктивности рада“, Институт за економска истраживања, Београд, 1970.г., стр. 10, и
7. Hulten, C. R.: „Growth Accounting with Intermediate Inputs“, Baltimor: Johns, Hopkins University, 1974.g.

Примљено: 21.07.2007. Одобрено: 26.09.2007.

UDC: 631.1:65.011.4

PROBLEM AND METHODOLOGICAL SOLUTION FOR CALCULATIONS ALTOGETHER PRODUCTIVITY IN AGRICULTURE

M. M. Drobac, Ph.D.
Institute of Agricultural Economics, Belgrade

Abstract

Author is engaged with problems of incorporating intermediate inputs in productivity measurements in agriculture, i.e. including intermediate inputs in a function of attached value because in that way it's more comprehensively showing structure of agriculture production. The importance of use of superlative indexes that display qualitative changes in measurement of partial productivity is short analyzed.

It's overlooked the influence of technical-technological progress on altogether productivity adequately measure the importance in growth of production. It's obverse that the problems of productivity measurement in agriculture are more complex than in other sectors of production. Main cause of that condition is, beside other, acceptation and use of different models and procedures at determination of productivity parameters.

Key words: Intermediate inputs, added value, technical-technological process, superlative indexes: Fisher's ideal index and Tornquist index, measuring of qualitative changes.

Author's address:

Dr Milorad Drobac
21000 Novi Sad
Ul. Miše Dimitrijevića 71
Telefoni: 021/541-359; 064/615-91-28
e-mail: bochar_48@yahoo.com