

## LIETUVOS ŪKININKŲ ŪKIŲ GAMYBINIO POTENCIALO KOMPLEKSINIS VERTINIMAS

**Irena Kriščiukaitienė, Antanina Tamošaitienė, Selemutė Andrikienė**  
*Lietuvos agrarinės ekonomikos institutas*

Lietuvai tapus Europos Sąjungos (ES) nare 2004–2008 m. gerėjo ūkių apsirūpinimas ilgalaikiu materialiuoju ir apyvartiniu turtu. Tai turėjo užtikrinti ūkių ekonomikos ir darbo našumo augimą, tačiau ilgalaikio materialiojo turto pelningumas ir grąža sumažėjo. Šiai problemai spręsti iškeliamas tikslas – įvertinti šalies ūkių pagal ūkininkavimo tipą gamybinio potencialo veiksmų įtaką produkcijos gamybos apimčių pokyčiams.

Straipsnyje nagrinėjama ūkininkų ūkių gamybinio potencialo esama būklė ir jo veiksmų racionalaus derinio įtaka gamybos mastams. Darbas atliktas remiantis išanalizuota mokslinė literatūra apie matematinės statistikos metodų taikymą ūkių gamybinio potencialo naudojimui įvertinti. Ūkių gamybinio potencialo ir jo naudojimo kompleksinis vertinimas, paremtas apskaičiuotomis gamybinėmis funkcijomis kiekvienai ūkių grupei pagal ūkininkavimo tipą leidžia konkrečiai įvertinti kokią įtaką žemės ūkio produkcijos vertės, tenkančios 1 ha, gamybos apimtims turi žemės kokybės, ilgalaikio materialiojo turto, apyvartinio ilgalaikio turto ir darbo jėgos santykis bei pokytis. Remiantis gamybos potencialo kiekvieno veiksmo apskaičiuotais elastingumo koeficientais, numatomos efektyvios investicinės kryptys, didinančios ūkių žemės ūkio produkcijos gamybos mastus.

*Raktiniai žodžiai: apyvartinis ilgalaikis turtas, darbo jėga, gamybinės funkcijos, gamybinis potencialas, ilgalaikis materialusis turtas, ūkininko ūkis, žemė.*

### **Įvadas**

Lietuvos narystės Europos Sąjungoje (ES) pirmieji penkeri metai pasižymėjo sėkmingu Lietuvos žemės ūkiui skirtų lėšų įsisavinimu. Didelė paramos dalis, dalyvaujantiems įvairiose Bendrojo programavimo dokumento ir Kaimo plėtros plano priemonėse, buvo skiriama žemės ir maisto ūkiui modernizuoti, naujai technikai įsigyti ir jo konkurencingumui didinti. 2004–2008 m. gerėjo ūkių apsirūpinimas ilgalaikiu materialiuoju turtu (IMT) ir jo aktyviaja dalimi. Tai turėjo užtikrinti ūkių ekonomikos augimą. Tačiau IMT pelningumas ir grąža sumažėjo. Tai rodo, kad nepakanka vien žinoti gamybos išteklių kiekybinį pokytį, o svarbu įvertinti investicijų, skirtų gamybiniam potencialui stiprinti, efektyvumą. Lietuvoje, esant ūkių apsirūpinimo gamybiniu potencialu dideliu skirtumu tarp ūkių pagal ūkininkavimo tipą, svarbu kiekvienu konkrečiu atveju nustatyti gamybinio potencialo pagrindinius veiksmus ir jų racionalų derinį, kuris užtikrintų žemės ūkio veiklos efektyvumą.

ES šalių mokslininkai daug dėmesio skiria žemės ūkio efektyvumui įvertinti, naudodami įvairius ūkių duomenų analizės metodus (Fandel, 2003; Alvarez, 2004; Gorton, 2004; Latruffe, 2005; Boussemart, 2006). Lietuvoje ūkių efektyvumą įvairiais aspektais taip pat nagrinėja nemažai mokslininkų (Vitunskienė, 2003; Kuodys, 2006; Kriščiukaitienė, 2006, 2007; Gapšys, 2006; Skulskis, 2006;

Poviliūnas, 2009). Tačiau dauguma autorių analizuoja atskirų gamybos veiksnių efektyvumą, neatsižvelgiant į jų tarpusavio sąveiką bei racionalų derinį.

ES šalyse plačiai taikomi ekonometriniai modeliai, kurie leidžia surasti pačius geriausius (optimalius) ūkinės veiklos variantus. Didelę patirtį, taikant matematinės statistikos metodus, žemės ūkio veiklos efektyvumui vertinti ir naudojamų veiksnių proporcijoms nustatyti, siekiant optimalios gamybos, sukaupe ES šalių mokslininkai (Moro, 1999; Chavas, 1993; Smyth, 2009; Corral, 2004). Lietuvoje taip pat pradėti taikyti matematinės statistikos metodai žemės ir maisto ūkio sektoriui analizuoti, ūkio gamybos efektyvumui vertinti ir prognozuoti. Lietuvos agrarinės ekonomikos institute nuo 2004 m. žemės ūkio produktų gamybos mastų, pokyčių prognozės atliekamos „AG-MEMOD“ ekonometrinio modelio pagalba. Ekonometrinis šalies žemės ūkio sektoriaus modeliavimas padeda analizuoti ekonominę-socialinę plėtrą, įvertinti ES paramos efektyvumą ir prognozuoti žemės ūkio perspektyvas (Kriščiukaitienė, 2009). Žemės ūkio gamybos optimizavimas ūkių lygmenyje atliekamas modelio FARMA-4, kuris buvo sukurtas Čekijoje (Foltyn, 1999) ir adaptuotas Lietuvoje, nagrinėjant ekologinį bei tradicinį ūkininkavimą (Kriščiukaitienė, 2006). Šio modelio pagalba buvo apskaičiuojamas ir racionalus ūkio dydis skirtingomis ūkininkavimo sąlygomis (Kriščiukaitienė, 2007). Ūkių techninio efektyvumo matavimai atlikti taikant nparametrinį duomenų apgaubties analizės metodą – DEA, kuris Lietuvoje, vertinant šalies ūkininkų ūkių veiklą, taikytas pirmą kartą (Vinciūnienė, 2009). Šie tyrimai apsiribojo ūkių techninio bei masto efektyvumo įvertinimu ir jų sąsaja su ūkio dydžiu. Tačiau žemės ūkio gamyba priklauso nuo daugelio objektyvių ir subjektyvių veiksnių. Šie veiksniai veikia gamybą ne izoliuotai, bet vieningai. Todėl gamybos rezultatai iš dalies priklauso ne tik nuo veiksnių, bet ir nuo jų tarpusavio ryšių. Analizė rodo, kad turint daug apyvartinio arba ilgalaikio materialaus turto dar negalima teigti, jog bus pasiekti aukšti gamybos rodikliai. Atskirų išteklių (materialinių, darbo) dydžiai ir jų santykiai kiekviename ūkyje yra skirtingi, kurie priklauso nuo ūkio specializacijos, gamtinių sąlygų bei dydžio. Todėl vienas svarbiausių uždavinių yra nustatyti kaip atskiri ūkiai ar ūkių grupės panaudoja esamą gamybinį potencialą, kaip vertinti jų veiklos rezultatus. Tradiciniais analizės metodais negalima išskirti esmingiausių ir svarbiausių gamybos veiksnių, tačiau, taikant matematinės statistikos metodus, galima visapusiškai įvertinti gamybinės sąlygas ir jų įtaką ūkinės veiklos rezultatams.

Šis tyrimas įvertino Lietuvos ūkininkų ūkių gamybinio potencialo ir jo veiksnių, kurie veikia gamybą ne izoliuotai, o kompleksiskai, įtaką bendrosios produkcijos gamybos apimtims ūkių grupėse pagal ūkininkavimo tipą. Tyrimo duomenys ir rezultatai pasitarnaus ūkiams, siekiantiems efektyviau panaudoti turimą gamybinį potencialą ir tikslingai nukreipti investicijas gamybos potencialo veiksnių ekonominiam pajėgumui stiprinti, pasinaudojant Kaimo plėtros 2007–2013 m. programos priemonėms skirtomis lėšomis.

Ūkių gamybinio potencialo panaudojimo efektyvumo ir žemės ūkio verslo stabilumo problemų nagrinėjimo svarbumas teoriniu, praktiniu ir ekonometrinių modelių taikymo aspektais suponuoja šio tyrimo aktualumą bei problematiką.

*Tyrimo tikslas* – įvertinti šalies ūkių pagal ūkininkavimo tipą gamybinio potencialo veiksnių įtaką produkcijos gamybos apimčių pokyčiams.

*Pagrindiniai uždaviniai:* 1) Naudojant koreliacinės ir regresinės analizės metodus nustatyti ūkių gamybinio potencialo esminius veiksnius ir pateikti metodiką (lygtis) gamybinio potencialo naudojimo lygiui įvertinti ūkiams pagal vyraujančią ūkininkavimo tipą (specializaciją). 2) Remiantis apskaičiuotais elastingumo koeficientais numatyti šalies ūkiams pagal ūkininkavimo tipą efektyviausius gamybos veiksnius.

*Tyrimo objektas* – ūkininko ūkis ir jo ekonominė veikla.

*Tyrimo metodika.* Ūkininkų ūkių pagal ūkininkavimo tipą gamybinio potencialo panaudojimo lygiui bei efektyvumui įvertinti, naudoti bendramoksliniai tyrimo metodai – mokslinės literatūros analizė, sisteminimas ir apibendrinimas, duomenų statistinė analizė. Ūkių gamybinio potencialo veiksniai atrinkti įvertinant porinės koreliacijos koeficientų reikšmingumą. Siekiant gauti ūkininkų ūkių gamybos potencialo veiksnių įtakos bendrosios produkcijos apimčių pokyčiui kompleksinį vertinimą, taikyta daugianarė koreliacinė regresinė analizė. Tyrimui naudoti Ūkių veiklos (ŪADT) 2004–2008 m. duomenys.

## **Rezultatų aptarimas**

Lietuvoje vis daugiau kuriasi specializuoti ūkiai. 2007 m., palyginti su 2003 m., javų rapsų ūkių skaičius padidėjo 1,7 karto, gyvulininkystės – žolėdžių gyvulių auginimo – 1,5 karto, tačiau augalininkystės ūkių sumažėjo. Mažėjo mišrios gamybos ūkių, nors jiems vis dar atitenka didesnė šalies ūkių skaičiaus dalis (58 proc.). Specializuotų ūkių kūrimuisi įtakos turėjo ES, nacionalinės ir pačių ūkių lėšos, skiriamos ūkių modernizavimui, naujų technologijų įgyvendinimui, žemdirbystės kultūros plėtotei. Per penkerius ES narystės metus, IMT turtas, tenkantis 1 ha, javų rapsų ūkiuose padidėjo 60 proc., augalininkystės – 70 proc., daržininkystės – 14 proc., pienininkystės – 2,9 karto, mišrios gamybos ūkiuose – apie 2 kartus. Investicijos didino gamybinio kapitalo dalį, kuri gerino techninį darbo aprūpinimą. Tačiau darbo sąnaudos 1 ha sumažėjo tik mišriuose ūkiuose, o javų rapsų, augalininkystės ir pienininkystės ūkiuose padidėjo. Be šių gamybos elementų, kad efektyviai funkcionuotų žmogiškojo ir žemės kapitalo junginys, reikalingas apyvartinis kapitalas. Tačiau materialiojo apyvartinio turto augimo vidutiniai metiniai tempai buvo daug mažesni nei IMT ir produkcijos. Padidėjęs gamybinis potencialas tam tikromis sąlygomis turėjo lemti ūkinių rezultatų aukštesnį lygį. Tačiau bendrosios žemės ūkio produkcijos vertė, tenkanti materialaus pagrindinio ir apyvartinio turto litui, sumažėjo visuose pagal ūkininkavimo tipą ūkiuose, nes IMT augimo vidutiniai metiniai tempai lenkė produkcijos gamybos augimo vidutinius metinius tempus. Detalesnė ūkių pagal ūkininkavimo tipą gamybinio potencialo panaudojimo efektyvumo analizė atlikta taikant koreliacinės ir regresinės analizės metodus.

Bendriausias rodiklis, atspindintis gamybos rezultatus, yra bendrosios produkcijos vertė (kiekis), tenkanti ploto vienetui. Tačiau faktiškai pagamintos

bendrosios produkcijos vertė ploto vienetui negali būti ūkinės veiklos įvertinimo kriterijumi, nes atskiruose ūkiuose gamyba vyksta skirtingomis gamybos sąlygomis. Tokiu kriterijumi gali būti apskaičiuota bendrosios produkcijos vertė ploto vienetui, atsižvelgiant į gamybą nulemiančius veiksnius, kurie nustatyti įvertinant porinės koreliacijos koeficientų reikšmingumą. Analizuojant ūkių pagal ūkininkavimo tipą bendrosios produkcijos priklausomybę nuo gamybos veiksnių, determinacijos koeficientas ( $D = 0,96-0,98$ ) parodė, kad produktyvumo variacijas lemia žemės kokybė, apsirūpinimas pagrindiniu materialiuoju ilgalaikiu ir apyvartiniu turtu ir darbo jėga. Šie gamybos veiksniai, veikdami kompleksiskai, parodo dėsningumus, kuriems veikiant, gaunama produkcijos vertė, tenkanti žemės naudmenų plotui, atskiruose ūkiuose ar ūkių grupėse pagal ūkininkavimo tipą.

Vyraujančių ūkių pagal ūkininkavimo tipą ūkių gamybinio potencialo naudojimo lygiui įvertinti, apskaičiuotus lygties koeficientų  $a_1, a_2, a_3, a_4$  reikšmes, gautos šios lygtys:

$$\begin{aligned} \text{javų, rapsų} & \quad y_j = -353,6 + 18,8 x_1 + 0,24 x_2 + 1,75 x_3 + 1,02 x_4; \\ \text{augalininkystės} & \quad y_a = -88,1 + 6,96 x_1 + 0,15 x_2 + 2,51 x_3 + 0,94 x_4; \\ \text{pienininkystės} & \quad y_p = -507,8 + 1938,5 x_1 + 0,17 x_2 + 0,91 x_3 + 0,82 x_4; \\ \text{mišrūs augalininkystės} & \\ \text{ir žolėdžių gyvulių} & \quad y_m = 603,3 + 20,5 x_1 + 0,13 x_2 + 0,41 x_3 + 0,23 x_4; \end{aligned}$$

Kintamasis  $x_1$  nagrinėjamu atveju parodo žemės kokybę, įvertintą žemės našumo balais,  $x_2$  – pagrindinio materialiojo turto kiekį litais, tenkanti hektarui naudmenų,  $x_3$  – materialiojo apyvartinio turto kiekį litais, tenkanti naudmenų hektarui ir  $x_4$  – sunaudotų žmogaus darbo valandų skaičių, tenkanti vienam hektarui naudmenų. Teigiamos koeficientų reikšmės rodo, kad visi nagrinėjami veiksniai – žemės kokybė, apsirūpinimas pagrindiniu materialiuoju ilgalaikiu bei apyvartiniu materialiuoju turtu ir darbo jėga bendrosios produkcijos padidėjimą veikė teigiamai, tačiau skirtingai. Laisvasis narys (-353,6 ir kt.) parodo tą bendrosios produkcijos dalį, kuri pagaminta, veikiant nenagrinėtiems veiksniams. Javų, rapsų ūkiuose žemės kokybei pasikeitus 1 balu, bendrosios produkcijos gamyba hektarui žemės ūkio naudmenų padidėja beveik 19 Lt, 100 litų, investuotų į pagrindinį gamybinį turtą, duoda bendrosios produkcijos priedą ploto vienetui už 24 Lt, o 100 litų, skirtų apyvartiniam turtui padidinti, atitinkamai – už 175 Lt ir kiekviena darbo diena – už 8 Lt. Augalininkystės ūkiuose žemės kokybės įtaka produkcijos gamybos apimtims yra mažesnė – žemės našumo balo ir pagrindinio gamybinio turto pasikeitimas duoda mažesnę produkcijos priedą. Tačiau tiek augalininkystės, tiek ir javų, rapsų ūkiuose investuotos lėšos į apyvartinį materialųjį turtą turi didžiausią teigiamą poveikį, siekiant didesnių produkcijos gamybos apimčių.

Pienininkystės ūkių gamybinio potencialo veiksnių įtakos bendrosios produkcijos gamybos apimtims įvertinti vietoje žemės našumo balo buvo naudotas kitas rodiklis – sutartinių gyvulių (SG) skaičius, tenkantis žemės ūkio naudmenų hektarui. Šalies pienininkystės ūkiuose 1 ha žemės ūkio naudmenų tenka vidutiniškai

0,6 SG. Apskaičiuoti lygties koeficientai rodo, kad pienininkystės ūkiai, padidinę laikomų gyvulių skaičių 0,1 SG, produkcijos gamybą hektarui žemės ūkio naudmenų padidėtų 194 Lt. Šiuose ūkiuose labai svarbu ir materialusis apyvartinis turtas, rodantis apsirūpinimą pašarais. Kiekvienas 100 Lt, investuotų į apyvartinį turtą, duoda produkcijos priedą už 91 Lt/ha. Pienininkystės ūkiuose gamybos apimčių pokyčiui didžiausią įtaką turi melžiamų karvių skaičius, tenkantis 1 ha ir apsirūpinimas pašarais. Šie veiksniai lemia produkcijos vertę apie 70–80 proc., o pagrindinis materialusis turtas ir darbas – apie 20 proc. Analizuojamų pienininkystės ūkių duomenys rodo, kad nemažai šių ūkių turi daug materialiojo ilgalaikio turto, tačiau mažai apyvartinio turto – 100 Lt IMT tenka ne daugiau 20 Lt apyvartinio materialiojo turto. Tyrimo duomenys parodė, kad geriausių rezultatų pasiekė tie pienininkystės ūkiai, kuriuose vienam SG ilgalaikio materialiojo turto teko apie 4,2 tūkst. Lt, apyvartinio – 1,6 tūkst. Lt ir šis santykis buvo 1:0,4 (1 ha žemės naudmenų buvo laikoma apie 1 SG). Tuo atveju, kai laikomų 1 ha gyvulių skaičius nedidėja, kiekvienam 100 Lt virš 4,2 tūkst. Lt IMT, poreikis apyvartinio turto, santykinai mažėja.

Mišriuose augalininkystės-žolėdžių gyvulių ūkiuose, esant žemesniam gamybos intensyvumo lygiui, produkcijos gamybos apimčių pokyčiui didžiausią įtaką turi žemės našumas (42 proc.) ir apsirūpinimas apyvartiniu materialiuoju turtu (33 proc.). Šie veiksniai produkcijos apimčių pokyčių lemia apie 75 proc., o pagrindinis materialusis turtas – 23 proc. Blogiausi veiklos rezultatai stebimi tuose ūkiuose, kurių žemės našumo balas yra nedidelis, o ilgalaikio materialiojo turto santykis su apyvartiniu turtu yra 1:0,2. Nustatyta, kad efektyviai panaudojamas ilgalaikis materialusis ir apyvartinis turtas, kai jų santykis yra 1:0,4–1:0,6. Ūkiai, kurių žemės našumo balas yra mažesnis negu vidutinis (40 balai), kad bent iš dalies kompensuotų prarandamą produkciją dėl mažesnio žemės našumo, turėtų daugiau lėšų skirti pažangioms augalų auginimo technologijoms, racionalioms sėjomainoms įgyvendinti, naujausioms augalų veislėms, kokybiškai sėklai įsigyti. Žemės kokybė ir materialusis apyvartinis turtas, tai vienas kitą papildančios gamybinio kapitalo dalys, didžiausią įtaką turinčios produkcijos gamybos apimčių pokyčiui.

Atskiri gamybos potencialo veiksniai yra matuojami skirtingais matavimo vienetais, todėl palyginti ir nustatyti, kuris iš nagrinėjamų veiksnių daro didesnę ar mažesnę įtaką, galima tik remiantis elastingumo koeficientais, kurie rodo, kiek procentų padidėja produkcijos apimtis, 1 proc. padidinus gamybos veiksnį. Kadangi šiuo atveju funkcijos, išreiškiančios bendrąją produkciją, priklausomybė nuo nagrinėjamų gamybos veiksnių yra tiesinė, tai elastingumo koeficientai apskaičiuojami pagal formulę:

$$Ex_{ij} = \frac{a_i x_{ij}}{y_j};$$

čia:  $Ex_{ij}$  – elastingumo koeficientas;  $a_i$  – lygties koeficientas, parodantis  $i$  gamybos veiksnio efektyvumą;  $x_{ij}$  –  $i$  gamybos veiksnio, esančio  $j$  ūkyje, skaitinė reikšmė;  $y_j$  – apskaičiuotas pagal lygtį bendrosios produkcijos kiekis, tenkantis  $j$  ūkio naudmenų hektarui.

Ta pati gamybos priemonė, skirtingo ūkininkavimo tipo ūkiuose duoda nevienodą efektą. Tai priklauso nuo įvairių gamybos sąlygų, o taip pat ir nuo esamo gamybos potencialo lygio. Kadangi atskiruose ūkiuose pagal ūkininkavimo tipą nevienodas yra žemės našumo balas, nevienodai apsirūpinta materialiuoju pagrindiniu ir apyvartiniu turtu bei darbo jėga, tai ir elastingumo koeficientai kiekvienu analizuojamu atveju bus skirtingi (lentelė).

Lentelė. Gamybos veiksnių elastingumo koeficientas, rodantis bendrosios produkcijos pasikeitimą, proc.

Ūkių grupės pagal ūkininkavimo tipą	Produkcijos gamybą lemiantys veiksniai			
	Žemės našumas, balais, SG/ha*	Materialusi s gamybinis turtas, Lt/ha	Materialusis apyvartinis turtas, Lt/ha	Darbas, val./ha
	$a_1$	$a_2$	$a_3$	$a_4$
Javų, rapsų	0,32	0,18	0,49	0,01
Augalininkystės	0,20	0,13	0,64	0,03
Pienininkystės	0,52	0,22	0,46	0,03
Mišrus, augalininkystės- žolėdžių gyvulių	0,44	0,23	0,32	0,02

\*  $a_1$  - sutartiniai gyvuliai/ha pienininkystės ūkiuose

Šaltinis: ŪADT duomenys, autorių skaičiavimai

Remiantis apskaičiuotais elastingumo koeficientais, akivaizdžiai matyti, kuris gamybos veiksnys ūkio sąlygomis yra efektyviausias. Tokiu būdu galima numatyti rezervus gamybinio potencialo panaudojimui gerinti, o tuo pačiu ir gamybos mastams didinti. Pvz., javų, rapsų ūkiuose sukultūrinus žemę ir dėl to padidėjus jos kokybei 1 proc., bendrosios produkcijos kiekis padidėtų 0,32 proc., pagrindinį materialųjį gamybinį turtą padidinus vienu procentu, produkcija padidėtų 0,18 proc., analogiškai padidėjus apyvartiniam turtui, produkcija padidėtų 0,49 proc., o padidėjus vienu procentu gyvojo darbo sąnaudoms – 0,01 proc. Pienininkystės ūkiuose produkcijos apimčių didinimo pagrindinis rezervas yra laikomų gyvulių skaičiaus, tenkančio žemės ūkio naudmenų hektarui, padidinimas. Tačiau pašarams auginamų augalų nedidelis derlingumas (ypač mažiau palankiose ūkininkauti vietovėse), yra viena priežasčių, stabdančių intensyvią pieno ir galvijų auginimo ūkių plėtrą. Kad pienininkystės ir gyvulininkystės krypties ūkiai turi gerinti apsirūpinimą pašarais, didinti pašarams skirtų augalų derlingumą, rodo ir apskaičiuotas materialaus apyvartinio turto elastingumo koeficientas – vienu procentu jį padidinus (lėšas

trašoms, augalų apsaugos priemonėms, sėklai ir kt.), produkcija padidėja 0,46 proc. Mišriuose augalininkystės ir žolėdžių gyvulių auginimo ūkiuose gamybos veiksnų įtakos produkcijos gamybai didinti tendencijos yra panašios kaip ir pienininkystės ūkiuose. Žemės našumui įtakos turinčių veiksnių didinimas ir racionalus jų naudojimas, daro tiesioginę įtaką gamybos potencialo visų analizuojamų veiksnių ir visų tipų ūkių veiklos efektyvumui.

Remiantis pateikta ūkių gamybinio potencialo įvertinimo metodika, kiekvienas ūkis pagal ūkininkavimo tipą atitinkančią lygtį galėtų pasiskaičiuoti bendrosios produkcijos apimtį, kurią turėtų pagaminti išnaudodamas savo galimybes taip, kaip jos naudojamos vidutiniškai šalies ūkiuose. Sakykime, kad turime N pienininkystės ūkį, kurio 1 hektarui naudmenų tenka 0,6 SG, pagrindinio materialiojo gamybinio turto – 4,2 tūkst. Lt, materialiojo apyvartinio turto – 1,2 tūkst. Lt ir sunaudota 120 žmogaus darbo valandų. Šiuos dydžius įrašę vietoj atitinkamų x reikšmių į pienininkystės ūkių lygtį gauname, kad minėtas ūkis turėjo pagaminti bendrosios žemės ūkio produkcijos hektarui naudmenų už 2560 Lt.

$$(-507,8+1938,5\times 0,6+0,17\times 4200+0,91\times 1200+0,82\times 120).$$

Dabar elastingumo koeficiento pagalba galima apskaičiuoti kokią įtaką bendrosios produkcijos pokyčiui turi kiekvienas nagrinėtas veiksnys:

$$E_{x_1} = \frac{1938,5 \times 0,6}{2560} = 0,45; \quad E_{x_2} = 0,28; \quad E_{x_3} = 0,43; \quad E_{x_4} = 0,03$$

Šie koeficientai rodo, kad N ūkyje vienu procentu padidinus hektare laikomų SG skaičių (0,01 SG), produkcija padidėtų 0,45 proc., arba 11,5 Lt/ha, investicijas į ilgalaikį materialųjį turtą padidinus vienu procentu, tai būtų 42 Lt/ha, produkcija padidėtų 0,28 proc., arba 7,2 Lt/ha, investavus į apyvartinį materialųjį turtą 12 Lt/ha, produkcija padidėtų 0,43 proc., arba 11 Lt/ha, o padidėjus vienu proc. gyvojo darbo sąnaudoms, produkcija padidėtų 1 Lt/ha. Ūkis, įvertinęs savo finansines galimybes, gali numatyti pačias efektyviausias investavimo kryptis. Kadangi kiekviename ūkyje bus nevienodai apsirūpinta gamybos priemonėmis, tai šie koeficientai bus skirtingi ir ūkis galės akivaizdžiai matyti, kuris gamybos veiksnys jo ūkininkavimo sąlygomis yra efektyviausias.

## Išvados

1. Lietuvai įstojus į Europos Sąjungą (2004 m.) žymiai išaugo ūkių ilgalaikis materialusis turtas. Įvertinus ūkių turto apyvartumo bei gražos rodiklius, galima pastebėti, kad investicijos ūkių modernizavimui davė nepakankamą efektą ir šalies ūkiai susiduria su turimo gamybinio potencialo panaudojimo problema. Pasiektas produktyvumas ir gamybos apimtys buvo neadekvačios turimam turtui. Nesikeičiant požiūriui į turimo gamybinio potencialo efektyvų naudojimą, ūkiams gali padidėti bankroto tikimybė.

2. Ekonometrinė analizė, siekiant atskleisti šalies ūkių turimo gamybinio potencialo panaudojimo lygį bei numatyti perspektyvias investavimo kryptis, parodė, kad gamybos potencialo analizės inovatyvių metodų taikymas, leidžia kompleksiskai įvertinti gamybos potencialo pagrindinių veiksnių – žemės, gamybinio ilgalaikio ir apyvartinio turto bei darbo jėgos bendrą ir atskirai kiekvieno jų pasikeitimo įtaką ūkio gamybos mastams.

3. Šalies tirtų ūkių pagal ūkininkavimo tipą turimo gamybinio potencialo ir gaminamos produkcijos apimčių palyginimas su apskaičiuotais rodikliais parodė, kad nemaža dalis ūkių skiria nepakankamai dėmesio gamybinio potencialo situacijos analizei ir efektyvesnio naudojimo galimybių vertinimui: apie 40 proc. javų, rapsų, 50 proc. augalininkystės ir pienininkystės ir 62 proc. mišrios gamybos ūkių galėtų padidinti bendrosios žemės ūkio produkcijos gamybos apimtį, pilnai panaudodami turimą gamybinį potencialą ir siekdami atskirų jo dalių racionalaus derinio.

4. Apskaičiuotos gamybinės funkcijos ūkių grupėms pagal ūkininkavimo tipą gali būti naudojamos ūkio gamybinio potencialo panaudojimo lygiui ir atskirų jo veiksnių efektyvumui įvertinti. Tačiau intensyvėjant gamybai, kinta gamybos veiksnių dydis, jų tarpusavio santykis, tuo pačiu ir jų įtaka gamybos rezultatams. Todėl norint objektyviai vertinti ūkių pasiekimus gamybos didinimo ir geresnio gamybos potencialo naudojimo atžvilgiu, tikslinga kas 2–3 metai naujai apskaičiuoti regresijos lygtis.

## Literatūra

1. Alvarez, A., Arias, C. (2004). Technical efficiency and farm size: a conditional analysis // *Agricultural Economics*, no. 30.

2. Boussemart, J. P., et. al. (2006). Economies of scale and optimal farm size in the Estonian dairy sector. Proposition de communication aux XXIII emes Journees de microeconomie appliqué Université de Nantes. – <http://www.sc-eco.univ-nantes.fr/jma2006/jma-online/F2-boussemart.doc> [2010].

3. Corral, J., Alvarez, A., Tauer, L. (2009). Detecting Technological Heterogeneity in New York Dairy Farms. [http://ageconsearch.umn.edu/bitstream/51076/2/smyth\\_harte\\_hennesy33.pdf](http://ageconsearch.umn.edu/bitstream/51076/2/smyth_harte_hennesy33.pdf) [2010].

4. Chavas, J. P., Aliber, M. (1993). An Analysis of Economic Efficiency in Agriculture: A Nonparametric Approach // *Journal of Agricultural and Resource Economics*, vol. 18 (1).

5. Fandel, P. (2003). Technical and scale efficiency of corporate farms in Slovakia // *Agric. Econ. – Czech*, vol. 49(8).

6. Foltyn, I., Zednickova, I. (1999). Mathematical model AGRO-3 for simulation and predictions of agrarian policy impacts on the agrarian sector // *Proceedings of the conference „Sesvise Co-operation in Agriculture“*. Lithuanian University of Agriculture. – Kaunas.

7. Gapšys, A., Mieliauskaitė, V. (2006). Kiaulininkystės efektyvumo veiksniai ir jų įtaka konkurencingumui // *Žemės ūkio mokslai*. – Vilnius, nr.1 (priedas).

8. Gorton, M., Davidova, S. (2004). Farm productivity and efficiency in CEE applicant countries: a synthesis of results // *Agricultural Economics*, vol. 30.

9. Kriščiukaitienė, I., Tamošaitienė, A., Andrikiienė, S. (2006). Ūkio veiklos modeliavimas ieškant pelningiausių sprendimų // *Žemės ūkio mokslai*. Vilnius, nr. 1 (priedas).



10. Kriščiukaitienė, I., Tamošaitienė, A., Andrikienė, S. (2007). Ūkio veiklos modeliavimas ieškant pelningiausių sprendimų // *Žemės ūkio mokslai*. – Vilnius, t. 14.
11. Kriščiukaitienė, I., Galnaitytė, A., Jedik, A., Meyers, W. H. (2009). Analysis of agricultural policy scenario impacts on Lithuanian agriculture // *Žemės ūkio mokslai*, t. 16, nr. 3–4.
12. Kuodys, A., Kučas, V. (2006). Ūkininkavimo rezultatų pokyčiai ūkininkų ūkiuose // *Žemės ūkio mokslai*. Vilnius, nr.1 (priedas).
13. Latruffe, L., Balcombe, K., Davidova, S., Zawalinska, K. (2005). Technical and scale efficiency of crop and livestock farms in Poland: does specialization matter? // *Agricultural Economics*, vol. 32.
14. Moro, D., Sckokai, P. Modelling the CAP Arable Crop Regime in Italy: Degree of Decoupling and Impact of Agenda 2000. <http://www.inra.fr/internet/Departements/publications/cahiers/pdf/moro.pdf> [2010].
15. Poviliūnas, A. (2008). Lietuvos žemės ūkio grįžimas į rinkos santykius ir ūkininkijos ekonominė raida. – Vilnius.
16. Smyth, P., Harte, L., Henessy, T. (2009). Seasonality and Costs of Production on Irish dairy farms from 2000–2007. [http://ageconsearch.umn.edu/bitstream/51076/2/smyth\\_harte\\_hennesy33.pdf](http://ageconsearch.umn.edu/bitstream/51076/2/smyth_harte_hennesy33.pdf) [2010].
17. Skulskis, V., Kairytė, E., Zemeckis, R. (2006). Ekologinį ūkininkavimą skatinančių veiksnių vertinimas // *Žemės ūkio mokslai*. – Vilnius, Nr. 1 (priedas).
18. Vinciūnienė, V., Rauluškevičienė, J. (2009). Lietuvos respondentinių ūkininkų ūkių techninio ir masto efektyvumo nparametrinis vertinimas // *LŽŪU mokslo darbai*, Nr. 85 (38).
19. Vitunskienė, V. (2003). darbo našumo, kaip konkurencingumo kriterijaus įvertinimo žemės ūkio metodologinis modelis // *Vagos: mokslo darbai*, Nr. 61 (14).
20. *Žemės ūkio respondentinių įmonių duomenys, 2004–2008*. – Lietuvos agrarinės ekonomikos institutas, 2005–2009.

## **INTEGRATED ASSESSMENT OF PRODUCTIVE POTENTIAL IN LITHUANIAN FAMILY FARMS**

**I. Krisciukaitiene, A. Tamosaitiene, S. Andrikiene**  
*Lithuanian Institute of agrarian economics*

### **Summary**

After entering to European Union (EU) 2004–2008 Lithuania improved farm self-sufficiency of fixed assets and working capital. This ensured the farm economy and labor productivity growth; however, return on assets and on investment has declined. To address this, we aim - to assess the country economy according to the type of farming and production potential effects of factors of production volumes change.

The paper examines the productive potential of family farms and the current status of the rational combination of factors influence the production scale. Work done on the analysis of scientific literature on mathematical statistics methods farms use to assess production potential. Farm production potential and its use of integrated assessment, based on the estimated productive functions for each group of farms according to farm size, allows the individual to assess the impact of agricultural production value, per hectare of production volumes to the quality of land, fixed assets, working capital assets and labor force and change.

Analysis and estimation of survey in country farms according to farm size of the available production capacity and production volume comparison with the calculated parameters showed that a considerable part of the farm lacks sufficient emphasis on the productive potential: approximately 40 per cent cereals and oilseed rape, 50 per cent crop and dairy farming and 62 percent mixed farm

have increased agricultural production fully using the available production capacity. Estimated production functions for groups of farms according to type of farming can be used for agricultural production capacity utilization rate and the individual performance factors for evaluation. However, intensifying the production of variable factors of production value, the relationship between them and hence their influence on production results are unstable. Therefore, on purpose objectively to evaluate the achievements of the farm production improvement and better use of production capacity in respect of every 2–3 years is appropriate to recalculate the regression equation.

The study was conducted on the basis of, 2004–2008 Lithuanian Farm Accountancy Data Network of statistical data through traditional (absolute, relative and medium-size comparison, the index), mathematical statistics (correlation polynomial regression analysis), heuristic (professional experience, intuition) methods.

*Key words: farmer's farm, production potential, land, long term fixed assets, working capital assets, labour force, the production function.*