

УДК 338.43:633.15:631.8 [(251.1:477)

Н. О. Ляшенко,

к. е. н., старший науковий співробітник лабораторії насінництва зернових культур,
ДУ Інститут сільського господарства степової зони НААН України, м. Дніпропетровськ

ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ РІЗНИХ СИСТЕМ ДОБРИВ ПРИ ВИРОЩУВАННІ КУКУРУДЗИ НА ЗЕРНО В СТЕПОВІЙ ЗОНІ УКРАЇНИ

N. Liashenko,

candidate of economic sciences, senior research fellow of laboratory of seed-grower of grain-crops,
Institute of Agriculture of Steppe Zone of National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine, city Dnipropetrovsk

ECONOMIC EFFICIENCY OF APPLICATION OF THE DIFFERENT SYSTEMS OF FERTILIZERS AT GROWING OF GRAIN CORN IN THE STEPPE ZONE OF UKRAINE

У статті викладено результати економічної оцінки ефективності застосування різних систем добрив при вирощуванні кукурудзи на зерно після різних попередників на фоні традиційної системи основного обробітку ґрунту. Дослідження проведені на основі експериментальних даних Інституту сільського господарства степової зони Національної академії аграрних наук України.

Як показали розрахунки, досить високий рівень рентабельності (79,6—86,1%) отримали на фоні мінеральної системи добрив. Водночас найвища ефективність виробництва зерна кукурудзи спостерігалась після озимої пшениці, яку розміщували по чорному та зайнятому парах. Установлено, що в ланці сівозміни при вирощуванні кукурудзи після озимої пшениці по зайнятому пару на фоні зрівноваженої органо-мінеральної системи добрив одержали найвищий прибуток з одиниці площі.

In the article the results of the economic evaluation of efficiency of application of the different systems of fertilizers at growing of grain corn after different predecessors on a background the traditional system of basic soil till are expounded. The investigations have been conducted on the basis of experimental data of Institute of Agriculture of Steppe Zone of National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine.

As calculations showed high enough level of profitability (of 79,6—86,1%) was got on a background the mineral system of fertilizers. At the same time the greatest efficiency of production of corn grain was observed after a winter wheat that was placed after black and busy steams. It is set that in the link of crop rotation at growing of corn after a winter wheat on busy steam on a background the balanced organic-mineral system of fertilizers got the greatest income from unit of area.

Ключові слова: кукурудза, урожайність, ефективність, собівартість, прибуток, рентабельність.

Key words: corn, crop capacity, efficiency, prime cost, income, profitability.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ

Зерно кукурудзи є одним із головних джерел кормових та продовольчих ресурсів, предметом торгівлі як на внутрішньому, так і світовому ринках. Ця культура як одна із високоврожайних зернофуражних культур, відіграє провідну роль у зростанні продуктивності тваринництва та поліпшенні його економічного стану, а також в підвищенні ефективності зернового господарства в цілому.

Одним із основних регіонів виробництва зерна кукурудзи є степова зона України. Займаючи близько 41,5% простору держави, в цій зоні в се-

редньому за останні 25 років (1990—2014 рр.) посівні площі кукурудзи на зерно становили 38,5% від загальнодержавних, з яких отримано 27,6% валового збору зерна.

Дієвим фактором, що визначає рівень ефективності галузі кукурудзівництва, є врожайність. Проте за період з 1990 по 2014 роки в господарствах зони Степу України спостерігається велика амплітуда коливань рівня урожайності кукурудзи на зерно в межах від 20,4 до 48,7 ц/га. Великий розрив між цими показниками свідчить про те, що на її формування, крім кліматичних умов, значний вплив мають агротехнологічні, стан

інтенсифікації вирощування культури тощо.

У сучасних умовах господарювання вирішення проблеми підвищення продуктивності та економічної ефективності виробництва зерна кукурудзи в господарствах зони Степу України можливо забезпечити за рахунок вирощування цієї культури на інтенсивній основі. Дотримання основних вимог науково обґрунтованих технологій вирощування кукурудзи на зерно виступає основою отримання високих урожаїв цієї важливої зернофуражної культури. Виконання вимог технологій вирощування цієї культури сприяє наближенню фактичної урожайності до потенційно можливої і потребує підвищення рівня витрат на гектар посівної площі культури, а саме: науково обґрунтованого ресурсного забезпечення. Цей фактор повинен здійснюватися не тільки за рахунок кількісного нарощування ресурсів, але й на основі раціонального їх використання.

Раціональне застосування добрив є важливою складовою системи заходів, які сприяють підвищенню продуктивності та ефективності виробництва зерна кукурудзи. Близько половини отримуваних приростів урожайності культури припадає на їх частку. Проте на сьогодні проблема раціонального застосування добрив у технології вирощування кукурудзи не розв'язана. За даними ста-

Таблиця 1. Динаміка внесення мінеральних та органічних добрив під урожай кукурудзи на зерно на 1 га посівної площі в степовій зоні України

Регіон (область)	Мінеральні добрива (у перерахунку на 100% поживних речовин), кг						Органічні добрива, т					
	1990 р.	2000 р.	2005 р.	2010 р.	2013 р.	2014 р.	1990 р.	2000 р.	2005 р.	2010 р.	2013 р.	2014 р.
Автономна Республіка Крим	240	17	80	85	109	-	41,9	1,8	0,9	15,9	3,8	-
Дніпропетровська	179	10	43	53	55	60	9,9	0,8	0,0	0,2	0,1	0,3
Донецька	202	21	35	34	61	40	13,1	0,9	0,3	0,2	0,7	0,3
Запорізька	231	4	33	44	40	49	14,3	0,1	0,0	0,3	0,2	0,4
Кіровоградська	184	3	53	69	102	88	5,6	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0
Луганська	188	3	28	50	55	53	22,8	0,4	0,2	-	0,3	0,1
Миколаївська	209	3	33	43	61	70	6,4	0,0	0,3	1,3	0,5	0,6
Одеська	226	9	23	38	57	63	8,7	0,2	0,3	0,1	0,3	0,1
Херсонська	352	13	94	110	115	95	25,0	0,7	0,0	0,0	0,4	0,2
Степ	223	9	41	57	75,8	70,4	16,4	0,5	0,2	0,4	0,2	0,2
Україна	250	14	65	92	116	113	12,5	0,9	0,7	0,7	0,7	0,7

Джерело: складено на основі даних офіційного сайту Державної служби статистики України [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua>

тистики, їх внесення під кукурудзу на зерно в середньому по зоні Степу значно скоротилося: мінеральних добрив у перерахунку на поживні речовини — з 223 кг у 1990 р. до 70,4 кг у 2014 р., або у 3,2 раза, а органічних останніми роками практично не вносять (табл. 1).

Динаміка удобрених площ мінеральними та органічними добривами та їх частка в посівній площі кукурудзи на зерно в степовій зоні України наведені на рисунку 1.

В умовах сьогодення пошук шляхів підвищення економічної ефективності виробництва зерна кукурудзи в господарствах степової зони Украї-

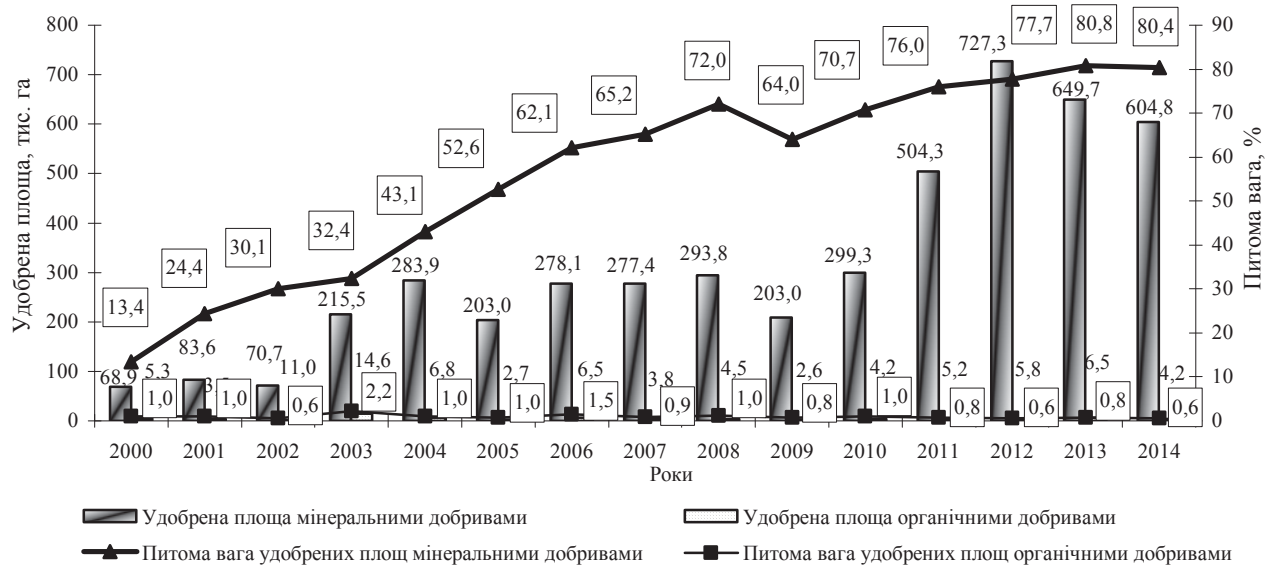


Рис. 1. Удобрені площі мінеральними та органічними добривами та їх питома вага в посівній площі кукурудзи на зерно в сільськогосподарських підприємствах зони Степу України

Джерело: складено на основі даних офіційного сайту Державної служби статистики України [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua>

Таблиця 2. Економічна ефективність вирощування кукурудзи на зерно після різних попередників залежно від системи добрив (середнє за 2009, 2010, 2011, 2013 та 2014 роки)

Система добрив	Урожайність зерна, т/га	Вартість продукції з 1 га, грн.	Виробничі витрати на 1 га, грн.		Собівартість 1 т, грн.	Прибуток на 1 га, грн.	Рівень рентабельності, %
			Усього	з них на застосування добрив			
Озима пшениця по чорному пару							
ОМЗ (післядія 30 т/га гною + 30 т/га гною+ N ₆₀ P ₃₀ K ₃₀)	5,35	16597	12164	5995	2272	4433	36,4
М (N ₉₀ P ₆₀ K ₆₀)	5,36	16622	8933	2761	1666	7689	86,1
ОМ (післядія 30 т/га гною + 30 т/га гною+ N ₉₀ P ₆₀ K ₆₀)	5,30	16430	13319	7169	2513	3111	23,4
Озима пшениця по зайнятому пару							
ОМЗ (післядія 30 т/га гною + N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀)	5,31	16467	8380	2226	1578	8087	96,5
М (N ₉₀ P ₆₀ K ₆₀)	5,34	16554	8925	2761	1671	7629	85,5
ОМ (післядія 30 т/га гною + 30 т/га гною+ N ₉₀ P ₆₀ K ₆₀)	5,36	16604	13339	7169	2490	3265	24,5
Озима пшениця по сидеральному пару							
ОМЗ (30 т/га гною + N ₆₀ P ₃₀ K ₃₀)	5,11	15835	11061	4977	2165	4774	43,2
М (N ₉₀ P ₆₀ K ₆₀)	5,13	15897	8851	2761	1726	7046	79,6
ОМ (30 т/га гною + N ₉₀ P ₆₀ K ₆₀)	5,00	15488	12196	6152	2441	3292	27,0

ОМЗ — органо-мінеральна зрівноважена; М — мінеральна; ОМ — органо-мінеральна.
Джерело: власні розрахунки автора.

ни пов'язаний, насамперед, із раціональним застосуванням добрив. Тому питання економічної доцільності застосування різних систем добрив в технології вирощування кукурудзи набувають особливого значення.

АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

Значний внесок у дослідження теоретичних, методичних та практичних проблем розвитку, підвищення ефективності, інтенсифікації галузі зерновиробництва, в тому числі і кукурудзівництва, зробили такі вчені, як: В.Г. Андрійчук, С.С. Бакай, В.І. Бойко, Е.Р. Коган, М.Г. Лобас, В.Я. Месель-Веселяк, П.М. Рибалкін, П.Т. Саблук, В.Ф. Сайко, В.В. Ситник, М.І. Щур, О.М. Шпичак та інші науковці. Економічні проблеми, питання економічної ефективності досліджували у своїх працях і багато зарубіжних вчених [1—5]. Разом з тим над питаннями ефективного використання добрив та інших засобів хімізації працювали такі вчені, як: П.П. Андреев, Н.Н. Баранов, П.П. Борщевський, О.А. Корчинська [6], М.В. Лісовий, В.В. Медведєв, П.О. Мосіюк, В. Г. Хіміч [7] та інші дослідники.

Відаючи належне проведеним дослідженням, слід зазначити, що в сучасних умовах господарювання значної актуальності набувають дослідження з проведення економічної оцінки ефективності застосування різних систем добрив при вирощуванні кукурудзи на зерно в польових сівозмінах після різних попередників.

ЗАВДАННЯ І МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ

У зв'язку з цим нами було поставлено завдання на основі комплексних експериментальних досліджень спільно з відділом сівозмін, які проводили на Єрастівській дослідній станції ДУ Інститут сільського господарства степової зони НААН України дати економічну оцінку ефективності застосування різних систем добрив при вирощуванні кукурудзи на зерно після різних попередників на фоні традиційної системи основного обробітку ґрунту.

У наших дослідженнях при визначенні економічної ефективності виробництва кукурудзи на зерно за основні критерії були прийняті: виробничі витрати з розрахунку на гектар площі з урахуванням затрат на застосування добрив, собівартість одиниці продукції, прибуток з одиниці площі та рівень рентабельності.

Розрахунки вартісних виробничих витрат на гектар посіву, в тому числі і собівартості продукції, були проведені на основі типової технології вирощування кукурудзи в умовах степової зони України, методичних рекомендацій ДУ Інститут сільського господарства степової зони НААН України, ННЦ "Інститут аграрної економіки" та інших наукових установ [8—12].

Витрати на виробництво продукції розраховані за нормативами і цінами, діючими у виробничих умовах степової зони. Вартість продукції визначена за середньобіржовими цінами 2015 року (3100 грн. за 1 тону зерна кукурудзи).

ВИКЛАД ОСНОВНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ

Завдяки розміщенню культури в сівозміні після кращих попередників і раціональному внесенню добрив створюються сприятливі умови для росту і розвитку рослин кукурудзи, що позитивно позначається на підвищенні врожайності й доходності цієї культури. Відмінності у економічних показниках технологій вирощування кукурудзи, залежно від використаної системи добрив, передусім, обумовлені рівнем урожайності цієї культури та затратами на її формування. При цьому господарська доцільність застосування різних агротехнологічних заходів забезпечується в тому випадку, коли темпи зростання врожайності кукурудзи випереджають темпи збільшення виробничих витрат на гектар її посіву.

Як свідчать наші комплексні експериментальні дослідження на полях Єрастівської дослідної станції ДУ Інститут сільського господарства степової зони, досить високий ефект отримали на фоні мінеральної системи добрив. Зокрема, при однакових затратах на застосування добрив найвища ефективність виробництва зерна кукурудзи спостерігалась після озимої пшениці, яку розміщували по чорному та зайнятому парах (табл. 2). Тут одержали порівняно недороге зерно (собівартість тонни зерна становила відповідно 1666 та 1671 грн.) та високий прибуток із розрахунку на одиницю площі (відповідно 7689 та 7629 грн.).

У ланці сівозміни при вирощуванні кукурудзи після озимої пшениці по зайнятому пару на фоні зрівноваженої органо-мінеральної системи добрив (післядія 30 т/га гною та внесення N30P30K30) отримано найвищий ефект. Тут прибуток з одиниці площі був найвищим — 8087 грн./га, оскільки в даній ланці сівозміни затрати на застосування системи добрив були в 2,3—2,7 раза нижчими порівняно з відповідними ланками, де кукурудзу вирощували після озимої пшениці, що йде по чорному та сидеральному парах.

У ланках сівозміни на фоні мінеральної системи добрив, де кукурудзу вирощували після озимої пшениці, розміщеної по сидеральному пару, виробничі витрати на гектар посіву були дещо нижчі, ніж у ланках після озимої пшениці по чорному та зайнятому парах, проте собівартість одиниці продукції тут була вищою на 3,3—3,6%, оскільки темпи зниження урожайності випереджали темпи зменшення виробничих витрат на гектар її посіву.

ВИСНОВКИ

Отже, проведені дослідження свідчать, що економічна доцільність застосування різних систем добрив у технології вирощування кукурудзи на зерно в польових сівозмінах зони Степу України забезпечується в тому випадку, коли темпи підвищення врожайності цієї культури випереджають темпи зростання виробничих витрат на гектар її посіву.

Дослідженнями встановлено, що досить високий рівень рентабельності отримали на фоні мінеральної системи добрив (79,6—86,1%). Водночас найвища ефективність виробництва зерна кукурудзи спостерігалась після озимої пшениці, яку розміщували по чорному та зайнятому парах. Крім того, в ланці сівозміни при вирощуванні кукурудзи після озимої пшениці по зайнятому пару на фоні післядії гною (30 т/га) та внесення мінеральних добрив в дозі N30P30K30 одержано найвищий прибуток з одиниці площі — 8087 грн./га.

Сподіваємося, що наведені дані зіставлення економічної ефективності різних систем добрив при вирощуванні кукурудзи на зерно в сівозміні після різних попередників дозволять сільськогосподарським товаровиробникам покращити економічні показники виробництва зерна цієї культури, що дуже важливо для формування раціонального ринку зерна в нинішніх економічних умовах.

Література:

1. Norton G. Introduction to economics of agricultural development / G. Norton. — New York: McGraw-Hill, 1993. — 404 p.
2. Field Barry C. Natural resource economics: an introduction / Barry C. Field. — New York: Irwin/McGraw-Hill, 2001. — 477 p.
3. McConnell C. Macroeconomics: principles, problems, and policies / C. McConnell, R. Campbell. — New York: McGraw-Hill/ Irwin, 2008. — 488 p.
4. McConnell C.R. Economics: principles, problems and policies / C.R. McConnell, S.L. Brue, S. M. Flynn. — McGraw-Hill, 2011. — 518 p.
5. Brue S. L. Essentials of Economics / S. L. Brue, C.R. McConnell, S.M. Flynn. — McGraw-Hill Higher Education, 2013. — 570 p.
6. Корчинська О.А. Еколого-економічні аспекти використання засобів хімізації в сільському господарстві / О.А. Корчинська, С.Г. Корчинська // Економіка АПК. — 2015. — № 7. — С. 46—51.
7. Мосіюк П.О. Економічна ефективність застосування добрив / П.О. Мосіюк, В.Г. Хімич. — К.: Урожай, 1987. — 136 с.
8. Економіка виробництва зерна (з основами організації і технології виробництва): монографія / [В.І. Бойко, Є.М. Лебідь, В.С. Рибка та ін.]; за ред. В.І. Бойка. — К.: ННЦ "ІАЕ НААНУ", 2008. — 400 с.
9. Економіка виробництва зерна в зоні Степу України (з основами організації і технології виробництва): монографія / [А.В. Черенков, В.С. Рибка, М.С. Шевченко та ін.]; за ред. А.В. Черенкова та В.С. Рибки. — Дніпропетровськ: Нова ідеологія, 2015. — 300 с.
10. Ціноутворення та нормативні витрати в сільському господарстві: теорія, методологія, практика: у 2 т. // Теорія ціноутворення та технологічні карти вирощування сільськогосподарських культур / [за ред.: Саблука П.Т., Мельника Ю.Ф., Зубця М.В., Месель-Веселяка В.Я.]. — К.: ННЦ "Інститут аграрної економіки" УААН, 2008. — Т. 1. — 698 с.

11. Ціноутворення та нормативні витрати в сільському господарстві: теорія, методологія, практика: у 2 т. // Нормативна собівартість та ціни на сільськогосподарську продукцію / [за ред.: Саблука П.Т., Мельника Ю.Ф., Зубця М.В., Месель-Веселяка В.Я.]. — К.: ННЦ "Інститут аграрної економіки" УААН, 2008. — Т. 2. — 650 с.

12. Поелементні нормативи затрат на виконання технологічних операцій при вирощуванні та збиранні зернових культур в зоні Степу України і методичні рекомендації по їх розробці та застосуванню: нормативне наук.-практ. видання / [В. С. Рибка, А.В. Черенков, М.С. Шевченко та ін.]. — Дніпропетровськ: Інститут сільського господарства степової зони НААН України, 2012. — 172 с.

References:

1. Norton, G. (1993), Introduction to economics of agricultural development, McGraw-Hill, New York, USA.

2. Field, Barry C. (2001), Natural resource economics: an introduction, Irwin/McGraw-Hill, New York, USA.

3. McConnell, C. and Campbell, R. (2008), Macroeconomics: principles, problems, and policies, McGraw-Hill/Irwin, New York, USA.

4. McConnell, C. Brue, S. and Flynn, S. (2011) Economics: principles, problems and policies, McGraw-Hill, USA.

5. Brue, S. McConnell, C. and Flynn, S. (2013), Essentials of Economics, McGraw-Hill Higher Education, USA.

6. Korchyns'ka, O.A. and Korchyns'ka, S.H. (2015), "Ecological and economic aspects of use of chemicals in agriculture", Ekonomika APK, vol. 7, pp. 46—51.

7. Mosiiuk, P.O. and Khimich, V.H. (1987), Ekonomichna efektyvnist' zastosuvannya dobryv [Economic efficiency of application of fertilizers], Urozhaj, Kyiv, Ukraine.

8. Bojko, V.I. Lebid', Ye.M. Rybka, V.S. Skupyj, V.M. Kompaniists', V.O. Kulyk, A.O. Liashenko, N.O. Shevchenko, M.S. Horobets', A.H. Kovalenko, V.Yu. Khorishko, S.A. Kovtun, O.V. Paschenko, Yu.M. and Bochevar, O.V. (2008), Ekonomika vyrobnytstva zerna (z osnovamy orhanizatsii i tekhnolohii vyrobnytstva): monohrafiia [Economics of production of grain (with bases of organization and technology of production): monograph], in Bojko, V.I. (ed.), NNTs "IAE NAANU", Kyiv, Ukraine.

9. Cherenkov, A.V. Rybka, V.S. Shevchenko, M.S. Cherchel', V.Yu. Bojko, V.I. Kompaniists', V.O. Kulyk, A.O. Liashenko, N.O. Kozak, O.A. Kozel's'kyj, O.M. Tsolodushko, M.M. Kovtun, O.V. and Hryshenko, O.Yu. (2015), Ekonomika vyrobnytstva zerna v zoni Stepu Ukrainy (z osnovamy orhanizatsii i tekhnolohii vyrobnytstva): monohrafiia [Economics of production of grain in the zone of Steppe of Ukraine (with bases of organization and technology of production): monograph], in Cherenkov, A.V. Rybka, V.S. (ed.), Nova ideolohiia, Dnipropetrovs'k, Ukraine.

10. Mel'nyk, Yu.F. Luzan, Yu.Ya. Supikhanov, B.K. Mel'nyk, S.I. Kuts', O.I. Rozghon, A.V. Zubets', M.V. Sytnyk, V.P. Kvasha, S.M. Shanin, O.V. Sabluk, P.T. Mesel'-Veseliak, V.Ya. Dem'ianenko, M.Ya. Skupyj, V.M. Malik, M.J. Pidlisets'kyj, H.M. Fedorov, M.M. Shpykuliak, O.H. Kysil', M.I. Voskobijnyk, Yu.P. Ovsianikov, O.V. Kopytets', N.H. Parkhomenko, L.M. Sabluk, V.P. Kononenko, M.P. Schepiienko, P.V. Konovalov, I.V. Korzhyns'kyj, M.P. Mazurenko, O.V. Kopnin, S.S. Riabokon', V.P. Sabluk, R.P. Mazorenko, D.I. Mazniev, H.Ye. and Ambrosov, V.Ya. (2008), Tsinoutvorennia ta normatyvni vytraty v sil's'komu hospodarstvi: teoriia, metodolohiia, praktyk. Tom 1. Teoriia tsinoutvorennia ta tekhnolohichni karty vyroschuvannia sil's'kohospodars'kykh kul'tur [Formation of prices and normative expenses in agriculture: theory, methodology, practice. Vol. 1. Theory of formation of prices and flowsheets of growing of agricultural cultures], in Sabluk, P.T. Mel'nyk, Yu. F. Zubets', M.V. Mesel'-Veseliak, V.Ya. (ed.), NNTs "Instytut ahrarnoi ekonomiky" UAAAN, Kyiv, Ukraine.

11. Mel'nyk, Yu.F. Luzan, Yu.Ya. Supikhanov, B.K. Mel'nyk, S.I. Kuts', O.I. Rozghon, A.V. Zubets', M.V. Sytnyk, V.P. Kvasha, S.M. Shanin, O.V. Sabluk, P.T. Mesel'-Veseliak, V.Ya. Dem'ianenko, M.Ya. Skupyj, V.M. Malik, M.J. Pidlisets'kyj, H.M. Fedorov, M.M. Shpykuliak, O.H. Kysil', M.I. Voskobijnyk, Yu.P. Ovsianikov, O.V. Kopytets', N.H. Parkhomenko, L.M. Sabluk, V.P. Kononenko, M.P. Schepiienko, P.V. Konovalov, I.V. Korzhyns'kyj, M.P. Mazurenko, O.V. Kopnin, S.S. Riabokon', V.P. Dushko, M.V. Dushko, M.P. Korchyns'ka, S.H. Korchyns'ka, O.A. Mazorenko, D.I. Mazniev, H.Ye. Ambrosov, V.Ya. Shvats'kyj, V.V. Shvejtсарov, L.L. Sukhorukov, V.V. and Okhtyrs'ka, L.I. (2008), Tsinoutvorennia ta normatyvni vytraty v sil's'komu hospodarstvi: teoriia, metodolohiia, praktyka. Tom 2. Normatyvna sobivartist' ta tsiny na sil's'kohospodars'ku produktsiiu [Formation of prices and normative expenses in agriculture: theory, methodology, practice. Vol. 2. The Normative prime price and prices on an agricultural produce], in Sabluk, P.T. Mel'nyk, Yu. F. Zubets', M.V. Mesel'-Veseliak, V.Ya. (ed.), NNTs "Instytut ahrarnoi ekonomiky" UAAAN, Kyiv, Ukraine.

12. Rybka, V.S. Cherenkov, A.V. Shevchenko, M.S. Kulyk, A.O. Kompaniists', V.O. Liashenko, N.O. Kovtun, O.V. and Shyshkina, O.Yu. (2012), Poelementni normatyvni vytraty na vykonannia tekhnolohichnykh operatsij pry vyroschuvanni ta zbyranni zernovykh kul'tur v zoni Stepu Ukrainy i metodychni rekomendatsii po ikh rozrobtsi ta zastosuvanni: normatyvne naukovo-praktychne vydannia [Normative of expenses on elements on implementation of technological operations at growing and cleaning up of grain-crops in the zone of Steppe of Ukraine and methodical recommendations on their prepare and use: normative scientific-practical edition], — Instytut sil's'koho hospodarstva stepovoi zony NAAN Ukrainy, Dnipropetrovs'k, Ukraine.

Стаття надійшла до редакції 26.10.2015 р.