

УДК 338.43:631.582:631.82

Т. О. Гнатюк,
здобувач наукового ступеня кандидата с.- г. наук, ЖНАЕУ

ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ РІЗНИХ СИСТЕМ УДОБРЕННЯ КОРОТКОРОТАЦІЙНОЇ СІВОЗМІНИ

T. Gnatiuk,
student for obtaining a degree of Candidate of Agricultural Sciences, Zhytomyr National Agroecological University

ECONOMIC EFFICIENCY OF VARIOUS FERTILIZATION SYSTEMS OF SHORT-TERM CROP ROTATION

На сьогоднішній день питання отримання біологічно чистої продукції є актуальним і передбачає детальне вивчення впливу різних систем удобрення на якість отриманого врожаю, шляхів регулювання та покращення засвоєння рослиною поживних речовин при застосуванні економічно вигідних систем удобрення сівозміни. Гострота цієї проблеми полягає ще й у тому, щоб збалансувати живлення культури і отримати якісний екологічно чистий урожай за мінімальних витрат при мінімізації застосування хімічних засобів, тим самим дотримуючись принципів біологізації землеробства. Крім важливої екологічної ролі застосування тієї чи іншої системи удобрення, також важливу роль відіграє і економічна ефективність впровадження системи удобрення в сівозміні.

На прикладі стаціонарного дослідження, який включає п'ятипольну короткоротаційну сівозміну та шість систем удобрення, нами були проаналізовані результати трирічних досліджень та виділено найбільш ефективні та економічно вигідні системи удобрення.

Currently the question biologically friendly products is important and provides a detailed study of the effect of various fertilization systems on the quality of the resulting crop, by regulating and improving the assimilation of plant nutrients in the application of cost-effective fertilizer rotation. The urgency of the problem lies in the way to balance the power of culture and get a quality environmentally friendly crop with minimal costs in minimalization of expenses for chemicals, thereby respecting the principles of biologization of agriculture. Besides the important ecological role of the use of a fertilizer system, an important role place an efficiency of the economic system of fertilization in crop rotation.

On the example of stationary experience, that includes five fields short-term crop rotation and six systems of fertilization, we have analyzed the results of three years of research and identified the most efficient and cost-effective fertilizer system.

Ключові слова: короткоротаційна сівозміна, системи удобрення, економічна ефективність, культури сівозміни, умовно-чистий прибуток, рівень рентабельності.

Key words: short-term crop rotation, fertilization systems, economic efficiency, crop rotation plants, conditionally net income, level of profitability.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ

Зважаючи на високу вартість мінеральних добрив та зменшення кількості внесення органічних добрив (гною), через їх нестачу, нами

була зроблена спроба виявити економічно найбільш ефективні та виправдані системи удобрення сівозміни за умов компенсації частини поживних речовин, внесених у ґрунт, побічною

продукцією, поживно-кореновими рештками та застосуванням сидерату.

АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ПУБЛІКАЦІЙ

Головну роль у доцільності використання тих чи інших добрив відіграє вартісний аспект певного виду добрива. Як відомо, органічні добрива не тільки не поступаються мінеральним добривам, але і мають більш привабливу та доступну вартість, більш пролонговану дію (післядію) та позитивний вплив на ґрунт [5]. Використання лише мінеральних добрив не завжди виправдовує досягнення високих показників врожайності культур, оскільки вартість мінеральних добрив є досить високою і зростає з кожним роком, а ґрунти під впливом мінеральних добрив втрачають здатність до саморегуляції та самовідновлення [4]. Проте застосування органічних і мінеральних добрив одночасно дає можливість не тільки мати достатні показники врожаю культур, є мало затратними у порівнянні з використанням тільки мінеральних добрив, але і сприяє поступовій підтримці ґрунту для відтворення його родючості і, як результат, до поступової відмови від мінеральних добрив та заміни їх органічними [2].

ПОСТАНОВКА ЗАВДАННЯ

Аналіз та визначення найбільш економічно вигідних та збалансованих за елементами живлення систем удобрення короткоротаційної сівозміни.

Умови проведення досліджень. Нами проведено дослідження з визначення економічної доцільності застосування різних систем удобрення короткоротаційної п'ятипільної сівозміни у стаціонарному досліді за умов дослідного поля ЖНАЕУ у Черняхівському районі Житомирської області.

Короткоротаційна сівозміна мала такі поля та культури:

- Поле № 1 — Жито озиме.
- Поле № 2 — Пелюшко — вівсяна суміш.
- Поле № 3 — Овес з підсівом конюшини.
- Поле № 4 — Багаторічні трави (конюшина).
- Поле № 5 — Картопля.

Всі п'ять полів сівозміни мали такі варіанти систем удобрення:

1. Біологічний контроль.
2. Органічна система (гній) — 50т/га.
3. Органо-мінеральна система 50:50 (50% органічних та 50% мінеральних добрив).
4. Органо-мінеральна система 75:25 (75% органічних і 25% мінеральних добрив).

5. Органічна система (сидерат) — 12 т/га.
6. Мінеральна система — N50P40K70.

Перед закладанням польових досліджень нами були проведені агрохімічні дослідження ґрунту для виявлення запасу поживних речовин у ґрунті та для встановлення необхідної кількості добрив для забезпечення вирощуваних культур достатньою кількістю поживних речовин. Мінеральні добрива вносились під кожен культуру сівозміни, окрім конюшини другого року, у відповідних пропорціях згідно з біологічними потребами кожної культури. Згідно з запропонованими нами системами удобрення органічні добрива (гній) вносились під картоплю, а для інших культур сівозміни спостерігалась післядія грою. Органічне добриво (сидерат) вносилося під пелюшковес та під овес з підсівом конюшини, для інших культур сівозміни спостерігалась післядія сидерату.

Економічна ефективність різних систем удобрення культур сівозміни розраховувалась нами згідно загальноприйнятих закупівельних цін в Житомирській області станом на 2014 рік за допомогою розрахунку та використання технологічних карт вирощування відповідних культур сівозміни за систем удобрення, застосованих у наших дослідженнях [4; 5].

АНАЛІЗ ОТРИМАНИХ ДАНИХ

Згідно з проведеними нами трирічними дослідженнями, у п'ятипільній короткоротаційній сівозміни використовувались різні системи удобрення культур, але було розраховано внесення однакової кількості головних поживних елементів. Це означає, що системи удобрення різнились лише якісною складовою добрив за однакової кількості основних поживних речовин, внесених у ґрунт. Відповідно результати застосування різних систем удобрення були відмінні як за показниками отриманого врожаю, так і за витратами на вирощування культур сівозміни [1; 2; 3].

Згідно з результатами наших досліджень найбільш вигідно вирощувати картоплю за органічних систем удобрення з внесенням гною та сидерату, оскільки витрати під час вирощування культури за цих систем окуплюються отриманим врожаєм (умовно-чистим прибутком), виправдані рівнем рентабельності, а структура витрат є найбільш раціональною у порівнянні з іншими системами удобрення.

Таблиця 1. Економічна ефективність сівозміни за різних систем удобрення на 1 га посівної площі, 2013–2015 рр.

Варіант удобрення	Всього затрат	Умовно-чистий прибуток	Собівартість 1 т продукції	Рівень рентабельності, %
2013 рік				
1. Біологічний контроль	7365,9	8198,6	1734,5	62,9
2. Органічна система (гній)	7707,7	13820,1	1428,2	101,0
3. Органо-мінеральна система 50:50	8789,1	14555,2	1992,7	76,0
4. Органо-мінеральна система 75:25	8299,9	16785,2	1684,0	106,9
5. Органічна система (сидерат)	7545,0	10803,5	1471,4	98,9
6. Мінеральна система	9916,2	11871,9	2371,2	54,1
2014 рік				
1. Біологічний контроль	7350,1	12270,1	1075,1	131,5
2. Органічна система (гній)	7742,8	19927,3	884,5	174,5
3. Органо-мінеральна система 50:50	9011,4	21667,4	1203,8	139,0
4. Органо-мінеральна система 75:25	8161,7	23197,9	952,3	175,8
5. Органічна система (сидерат)	7534,5	18861,3	968,3	173,5
6. Мінеральна система	9960,4	20902,1	1342,4	118,3
2015 рік				
1. Біологічний контроль	7347,3	14866,6	1075,2	112,0
2. Органічна система (гній)	7718,6	20399,1	971,2	141,4
3. Органо-мінеральна система 50:50	8758,3	17304,0	1277,0	97,1
4. Органо-мінеральна система 75:25	8291,7	18412,7	1156,8	123,7
5. Органічна система (сидерат)	7512,7	17937,3	1041,7	143,7
6. Мінеральна система	9913,9	18069,3	1444,5	87,9

Вирощувати жито озиме, пелюшко-овес, овес з підсівом конюшини найкраще саме за органічними системами з використанням гною та сидератів, оскільки це не тільки значно підвищує рентабельність виробництва, але й дозволяє збалансувати структуру витрат виробництва. Хоча після застосування цих систем не завжди прослідковуються найвищі показники врожайності, проте ці системи удобрення є найбільш привабливими за витратами та прибутковістю виробництва.

У нашому досліді конюшина висівалась під овес, а на другому році збиралась на насіння на четвертому полі сівозміни. Слід зауважити, що підживлення посівів конюшини на другому році не проводилось і формування врожаю відбувалось за умов післядії добрив та резервів ґрунту. За однакових витрат на вирощування конюшини в різних системах удобрення сівозміни використання органо-мінеральної системи удобрення 50:50 для вирощування цієї культури є найбільш вигідним, хоча органічна система (сидерат) та органо-мінеральна система 75:25 не багато відрізняються від неї.

Проаналізувавши економічні показники ефективності використання систем удобрення кожного поля сівозміни, ми можемо узагальнити та підсумувати результати ефектив-

ності систем удобрення не для окремо взятих культур, а для сівозміни в цілому (табл. 1). Отже, найвищим рівнем рентабельності за три роки досліджень виділялись органічна система (сидерат), органо-мінеральна система удобрення 75:25 та органічна система (гній). При цьому слід відмітити, що витрати на вирощування культур сівозміни та собівартість продукції після застосування цих систем удобрення були серед найнижчих. Тоді як умовно-чистий прибуток тримався середнього рівні після застосування органічної системи (сидерат) та органічної системи (гній), а на найвищому рівні після використання органо-мінеральної системи удобрення 75:25. Найменшим рівнем рентабельності характеризувалась мінеральна система удобрення навіть у порівнянні з контрольним варіантом. При цьому зафіксовані найвищі витрати на дотримання даної системи удобрення та найбільша собівартість продукції сівозміни, але умовно-чистий прибуток тримався у межах середнього. Таким чином, за три роки досліджень нами було виявлено, що саме після застосування органічної системи (гній) та органо-мінеральної системи 75:25 показники умовно-чистого прибутку, собівартості продукції та рівня рентабельності були найвищими, проте витрати під час вирощування культур сівозміни середніми.

Також слід відмітити і органічну систему (сидерат), після застосування якої показники витрат на вирощування, собівартість продукції та рівень рентабельності були одні з найкращих, а умовно-чистий прибуток займав друге місце у порівнянні з іншими системами удобрення. Такі результати пояснюються не тільки величиною отриманого врожаю, але і вартістю добрив, застосовуваних у відповідних системах удобрення сівозміни в цілому.

ВИСНОВКИ

Підсумовуючи отримані результати, можна зробити наступне узагальнення: досліджуючи ефективність застосування систем удобрення у сівозміні в цілому найвищим рівнем рентабельності за три роки досліджень виділялись органічна система (сидерат), органо-мінеральна система удобрення 75:25 та органічна система (гній). При цьому витрати на вирощування культур сівозміни та собівартість продукції після застосування цих систем удобрення були серед найнижчих.

Література:

1. Баланс микроэлементов Mn, Zn, Cu, B в системе почва-удобрение-растение / А.П. Головина, М.Н. Лысенко, З.С. Барнаш, Б.Б. Котвицкий // *Агрехимия и почвоведение: межвед. темат. науч. сб.* — 1984. — Вып. 47. — С. 22—25.
2. Баранов Н.Н. Экономика использования удобрений и гербицидов / Н.Н. Баранов. — М.: Колос, 1964. — 320 с.
3. Красенькова И.И. Влияние многолетнего применения форм калийных удобрений на урожай культур и свойства серой лесной почвы / И.И. Красенькова // *Влияние длительного применения удобрений на плодородие почвы и продуктивность севооборотов.* — 1978. — Вып. 5. — С. 49—58.

4. Сидорова А.И. Экономична оцінка застосування мінеральних добрив при вирощуванні картоплі на Поліссі України / А.И. Сидорова, Є.Т. Кононська // *Землеробство. Система удобрення у сівозмінах: міжвід. темат. наук. зб.* — 1973. — Вип. 33. — С. 94—96.

5. Суконнік А.Л. Экономична ефективність застосування добрив у зв'язку з підвищенням норм їх внесення / А.Л. Суконнік // *Землеробство. Система удобрення у сівозмінах: міжвід. темат. наук. зб.* — 1973. — Вип. 33. — С. 96—100.

References:

1. Holovyna, L.P. Lysenko, M.N. Barnash, Z.S. and Kotvytskyj, B.B. (1984), "The balance of trace elements Mn, Zn, Cu, B in the system "soil-fertilizer-plant", *Ahrokhymyia u pochvovedenye: mezhved. temat. nauch. Sb, vol. 47, pp. 22—25.*
2. Baranov, N.N. (1964), *Ekonomyka uspol'zovanyia udobrenyj u herbytsydov [Economics of the use of fertilizers and herbicides]*, Kolos, Moscow, Russia.
3. Krasen'kova, Y.Y. (1978), "The impact of long-term use of the forms of potassium fertilizers on crop yields and the properties of gray forest soils", *Vlyianye dlytel'noho pryumenenya udobrenyj na plodorodye pochvy u produktyvnost' sevooborotov, vol. 5, pp. 49—58.*
4. Sydorova, A.I. and Konons'ka, Ye.T. (1973), "Economic evaluation of the use of mineral fertilizers in the cultivation of potatoes in Polissya Ukraine", *Systema udobrennia u sivozminakh: mizhvid. temat. nauk. Zb, vol. 33, pp. 94—96.*
5. Sukonnik, A.L. (1973), "Economic efficiency of fertilizers due to increased standards introduction their", *Zemlerobstvo. Systema udobrennia u sivozminakh : mizhvid. temat. nauk. Zb, vol. 33, pp. 96—100.*

Стаття надійшла до редакції 30.11.2016 р.

ПЕРЕДПЛАТА

ВИДАННЯ МОЖНА ПЕРЕДПЛАТИТИ З БУДЬ-ЯКОГО МІСЯЦЯ!

— ЧЕРЕЗ РЕДАКЦІЮ (ТЕЛ. 458-10-73);

— ЧЕРЕЗ ДП "ПРЕСА"
(У КАТАЛОЗІ ВИДАНЬ УКРАЇНИ);

— ЧЕРЕЗ ПЕРЕДПЛАТНІ АГЕНТСТВА: "САММІТ", "ІДЕЯ", "БЛІЦІНФОРМ", "KSS", "МЕРКУРІЙ", "ПРЕСЦЕНТР", "ВСЕУКРАЇНСЬКА ПЕРЕДПЛАТНА АГЕНЦІЯ", "ФЛОРА", "ПЕРІОДИКА", "КОБЗАР", "ДІАДА", "ДІЛОВА ПРЕСА", "ФАКТОР"