

УДК 631. 811:633.16(477.7)

DOI <https://doi.org/10.32851/2226-0099.2019.110-1.6>

ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ ОЗИМИХ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР В УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ

Гамаюнова В.В. – д.с.-г.н., професор,

завідувач кафедри землеробства, геодезії та землеустрою,

Миколаївський національний аграрний університет

Федорчук М.І. – д.с.-г.н., професор,

професор кафедри рослинництва та садово-паркового господарства,

Миколаївський національний аграрний університет

Панфілова А.В. – к.с.-г.н.,

доцент кафедри рослинництва та садово-паркового господарства,

Миколаївський національний аграрний університет

Нагірний В.В. – аспірант,

Херсонський державний аграрний університет

У статті наведені результати досліджень, проведених в 2011–2016 рр. в умовах навчально-науково-практичного центру Миколаївського НАУ (пшениця озима) та впродовж 2015–2018 рр. в ФГ «Фентезі» Великоолександрівського району Херсонської області (ячмінь озимий).

Визначено, що за вирощування пшениці озимої, внесення під передпосівну культивуацію мінерального добрива в дозі $N_{30}P_{30}$ (фон) та застосування позакореневого підживлення посівів на початку відновлення весняної вегетації і виходу рослин у трубку біопрепаратом «Ескаорт-біо» створюються сприятливі умови для формування найбільшої урожайності зерна та створення найвищого рівня рентабельності вирощування культури. Так у середньому за роки досліджень рослинами пшениці озимої сорту *Заможність* за даного варіанту удобрення сформовано урожайність зерна на рівні 4,99 т/га. Умовно чистий прибуток на 1 га посіву у зазначеному варіанті склав 17484,5 грн, а рівень рентабельності – 127,6%, що перевищило варіант без добрив при вирощуванні цього ж сорту на 58,2 грн і 56,2%. Вирощування сорту *Заможність* забезпечило найнижчу собівартість одиниці виробленої продукції за підживлення посівів «Ескаорт-біо» на тлі внесення мінеральних добрив, де вона склала 2746,1 грн/т, що на 18,1% менше, ніж за вирощування пшениці озимої у контролі без добрив.

Формування урожайності зерна та показників економічної ефективності вирощування ячменю озимого залежало від сорту та мікродобрив. Встановлено, що передпосівна обробка насіння останніми сприяла одержанню 5,97–6,84 т/га зерна. При цьому найвищі показники економічної ефективності вирощування були відмічені за вирощування сорту *Дев'ятий вал* та сумісного використання добрив «Міфосат 1» і «Хелат-комбі». Так, умовно чистий прибуток за даного варіанту дослідів був найвищим і склав 17108,4 грн/га. Слід зауважити, що при застосуванні зазначеного варіанту живлення собівартість вирощування зерна ячменю озимого сорту *Дев'ятий вал* склала 2298,8 грн/т, що забезпечило рівень рентабельності у 108,8%.

Ключові слова: пшениця озима, ячмінь озимий, сорт, живлення рослин, мікродобрива, рівень рентабельності, умовно чистий прибуток, собівартість.

Gamayunova V.V., Fedorchuk M.I., Panfilova A.V., Nagirny V.V. The economic efficiency of the elements of the technology of growing winter crops in the Southern Steppe of Ukraine

The article presents the results of research carried out in 2011–2016 under the conditions of the educational-scientific-practical center of the Mykolayiv NAU (winter wheat) and in 2015–2018 at Fantasy farming enterprise of the Velykooleksandrivskiy district of the Kherson region (winter barley).

It is determined that during the cultivation of winter wheat, pre-sowing application of mineral fertilizers at a rate of $N30P30$ (background) and the application of foliar fertilization of crops at the beginning of spring vegetation and stem elongation with the biological Escort-bio create

favorable conditions for forming the highest grain yield and high level of crop profitability. For example, on average in the years of researches, in wheat plants of winter variety Zamozhnist, under this variant of fertilizer the grain yield at the level of 4.99 t/ha was formed, and the conditionally net profit per 1 ha of crops in the above mentioned variant was UAH 17484.5, and the profitability level was 127.6%, which exceeded the variant without fertilizers when growing the same variety by 58.2 and 56.2%, respectively. Growing the variety Zamozhnist provided the lowest cost per unit of production for fertilizing Escort-bio crops against the background of mineral fertilizers, where it amounted to 2746.1 UAH / t, which is 18.1% less than for winter wheat in control without fertilizers.

Formation of grain yield and economic efficiency indicators of winter barley cultivation depended on the variety and microfertilizers. It was found that the pre-sowing treatment of the latter seeds contributed to 5.97–6.84 t/ha of grain. At the same time, the highest rates of economic efficiency of cultivation were recorded for the cultivation of the Deviatyi Val variety and the use of fertilizers Mifosat-1 and Chelat Kombi. Thus, the conditionally net income for this variant of experience was the highest and amounted to 17108,4 UAH / ha. It should be noted that the cost of growing grain of winter barley of the Deviatyi Val was 2298.8 UAH / t, which provided a level of profitability of 108.8%.

Key words: winter wheat, winter barley, variety, plant nutrition, microfertilizers, level of profitability, conditionally net profit, cost.

Постановка проблеми. Зернове господарство відіграє важливу роль в аграрному секторі України, забезпечуючи стабільне постачання населення хлібом і хлібобулочними виробами, а також сировиною для промислової переробки. Виробництво, переробка і експорт зерна в Україні дають суттєві грошові надходження до бюджету і є важливими секторами працевлаштування населення країни. Крім того, зернова галузь має значний потенціал розвитку, пов'язаний з наявністю багатих земельних ресурсів і достатньої кількості кваліфікованої робочої сили. З огляду на це дослідження проблеми економічної ефективності виробництва зерна на сільськогосподарських підприємствах та пошук шляхів її підвищення набуває особливої актуальності [1].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У Південному Степу України виробництво зерна є провідною галуззю сільського господарства, від обсягів якої значно залежить економіка господарств, тому перед агропромисловим комплексом регіону стоїть найважливіше завдання – значно збільшити обсяги виробництва зерна і озимих культур зокрема [2].

Виробництво зерна займає чільне місце серед інших галузей рослинництва, адже воно є беззаперечною умовою існування людства, а також визначає соціально-економічне становище країни на світовій арені. Проте, на жаль, збільшення обсягів виробництва продовольчого та фуражного зерна українськими товаровиробниками в сучасних ринкових умовах ще не є ознакою ефективної їх діяльності та розвитку сільськогосподарського виробництва загалом. Основною причиною цього є недосконалість системи реалізації виробленої продукції. Істотне зростання вітчизняного виробництва зерна та його експорту, яке прогнозується в найближчі роки за рахунок підвищення врожайності, збільшення посівних площ під зерновими культурами та більш ефективного господарювання, вимагає й ефективних каналів збуту продукції та достойних цін [3]. Визначення економічної ефективності дає чітку характеристику всім факторам і прийомам, що включаються у технологію вирощування культури. Саме цей показник враховує всі кількісні та вартісні складники і дозволяє стверджувати про доцільність або недоцільність застосування того чи іншого елемента технології вирощування культури [4–6]. Диспаритет цін на добрива, енергоресурси та сільськогосподарську продукцію спонукає сільгосптоваровиробників до перегляду технологій вирощування з точки зору заощадження енергоресурсів, а також попередження втрати продуктивності та погіршення якості продукції. Резервом у цьому контексті може бути використання біологічних добрив, росторегулюючих та стимулюючих препаратів,

мікродобрив, які за низьких норм дозування здатні істотно покращувати ростові процеси, що позитивно відображається на урожайності, економічних та енергетичних показниках [7].

Практика землеробства переконливо свідчить про те, що в усіх зонах країни правильний добір сортів, різних за біологічними властивостями, та елементів технології вирощування дає можливість отримувати високі та стабільні рівні врожаїв. Серед елементів технології вирощування сучасних сортів інтенсивного типу важлива роль належить системі удобрення з обов'язковим проведенням позакореневих підживлень у період вегетації рослин [8]. Позакореневі підживлення посівів можуть стати ефективним агротехнічним заходом у забезпеченні рослин мікроелементами упродовж вегетації. У посушливих умовах степової зони вони особливо ефективні, оскільки збільшують доступність поживних речовин і стимулюють їх засвоєння рослинами з ґрунту [9].

Оцінкою будь-якого сільськогосподарського виробництва є критерій економічної ефективності. В ефективності виробництва відображається вплив комплексу взаємопов'язаних факторів, які формують її рівень і визначають темпи розвитку. Для оцінки економічної ефективності сільськогосподарського виробництва використовують відповідні критерії і систему взаємопов'язаних показників, які характеризують вимоги економічних законів і вплив різних факторів [10]. Узагальнюючими показниками, що визначають конкурентоспроможність сільськогосподарського виробництва і характеризують економічну ефективність, є такі: виробництво валової продукції на 1 га сільськогосподарських угідь, собівартість та якість продукції, чистий прибуток від реалізації 1 т продукції із розрахунку на 1 га сільськогосподарських угідь, рівень рентабельності, доступність ціни для споживача [11].

Постановка завдання. Мета статті – визначити економічну ефективність вирощування пшениці та ячменю озимих залежно від сортових особливостей та оптимізації живлення в умовах Південного Степу України.

Експериментальні дослідження проводили впродовж 2011–2016 рр. в умовах навчально-науково-практичного центру Миколаївського НАУ (пшениця озима) та впродовж 2015–2018 рр. в ФГ «Фентезі» Великоолександрівського району Херсонської області (ячмінь озимий). Об'єкти досліджень – пшениця озима (сорт Кольчуга та Заможність), ячмінь озимий (сорт Достойний, Снігова королева та Дев'ятий вал). Технологія їх вирощування, за винятком досліджуваних факторів, була загальноприйнятною щодо зональних рекомендацій для Південного Степу України.

Схема дослідіду з пшеницею озимою включала такі варіанти:

- Фактор А – сорт: 1) Кольчуга; 2) Заможність;
- Фактор В – живлення: 1) контроль (без добрив); 2) $N_{30}P_{30}$ – під передпосівну культивуацію – фон; 3) Фон + «Мочевин К1» (1 л/га); 4) Фон + «Мочевин К2» (1 л/га); 5) Фон + «Ескорт-біо» (0,5 л/га); 6) Фон + «Мочевин К1» + «Мочевин К2» (по 0,5 л/га); 7) Фон + «Органік Д2» (1 л/га). Норма робочого розчину становила 200 л/га.

Схема дослідіду з ячменем озимим включала такі варіанти:

- Фактор А – сорт: 1) Достойний; 2) Снігова королева; 3) Дев'ятий вал;
- Фактор В – мікродобрива: 1) контроль (без добрив); 2) «Міфосат 1»; 3) «Хелат-Комбі»; 4) «Міфосат 1» + «Хелат-Комбі».

Дію досліджуваних факторів на урожайність ячменю озимого та показники економічної ефективності його вирощування вивчали за сівби у II декаді жовтня.

Для розрахунку економічної ефективності вирощування пшениці озимої та ячменю озимого залежно від досліджуваних факторів визначали вартість валової продукції з 1 га, виробничі витрати на 1 га, собівартість 1 т зерна, чистий при-

буток з 1 га, рентабельність виробництва зерна та окупність додаткових витрат на виробництво (застосування мінеральних добрив та росторегулюючих речовин). Ми обчислювали дані показники за фактичним об'ємом виконаних робіт на основі технологічних карт вирощування пшениці озимої та ячменю озимого за розцінками на початок 2019 року.

Виклад основного матеріалу дослідження. Нашими дослідженнями встановлено, що врожайність зерна пшениці озимої змінювалася під впливом досліджуваних факторів (табл. 1). Протягом усіх років досліджень чітко спостерігалася позитивна дія основного допосівного внесення помірної дози мінеральних добрив та проведення позакоренових підживлень в основні періоди вегетації рослин сортів пшениці озимої. Так, у середньому за роки досліджень на тлі внесення $N_{30}P_{30}$ залежно від сорту отримано 3,44–3,58 т/га зерна пшениці озимої, що перевищило контроль на 0,53–0,55 т/га (17,4–19,0%). Більш істотні прирости зерна були сформовані у варіантах вирощування на тлі підживлення посівів препаратами «Органік Д2» та «Ескорт-біо». Їх застосування сприяло приросту врожайності зерна пшениці озимої сорту Кольчуга на 1,53–1,59 т/га (52,9–55,02%), сорту Заможність – на 1,91–1,94 т/га (62,6–63,6%).

Встановлено, що досліджувані агрозаходи суттєво впливали не тільки на рівень урожайності зерна пшениці озимої, а й на економічну ефективність вирощування культури. Так, вартість валової продукції була найбільшою при вирощуванні сорту Заможність на тлі внесення помірної дози мінеральних добрив та позакоренового підживлення посівів в основні періоди вегетації добривом «Ескорт-біо» і становила 31187,5 грн/га, що на 43,8% більше, ніж у контрольному варіанті. Сорт Кольчуга за даного варіанту живлення забезпечив отримання цього показника на рівні 28000,0 грн/га, тобто у середньому за роки досліджень різниця між досліджуваними сортами у цьому варіанті була менш істотною.

Вирощування сорту Заможність забезпечило найнижчу собівартість одиниці виробленої продукції за підживлення посівів «Ескортом-біо» на тлі внесення мінеральних добрив, де вона становила 2746,1 грн/т, що на 18,1% менше, ніж за вирощування пшениці озимої у контролі без добрив.

Загалом найвищою економічною ефективністю вирощування пшениці озимої в середньому за роки досліджень визначена у сорту Заможність за підживлення посівів «Ескортом-біо». Так, умовно чистий прибуток на 1 га посіву у зазначеному варіанті склав 17484,5 грн, а рівень рентабельності – 127,6%, що перевищило варіант без добрив при вирощуванні цього ж сорту на 58,2 грн і 56,2%.

Сорт пшениці Кольчуга формував нижчі показники економічної ефективності внаслідок дещо нижчої зернової продуктивності. Так, у варіанті підживлення посівів «Ескортом-біо» на тлі внесення $N_{30}P_{30}$ умовно чистий прибуток склав 14747,1 грн/га, собівартість 1 т зерна становила 2958,2 грн, а рівень рентабельності – 111,3%, тоді як у контролі без добрив зазначені показники при вирощуванні цього сорту склали 6835,6 грн/га, 3384,3 грн/т та 69,9%.

Формування урожайності сільськогосподарських культур, зокрема ячменю озимого, залежить від низки факторів – біологічних особливостей сорту, строків сівби, використання мікродобрив та інших елементів технології вирощування. Нашими дослідженнями встановлено, що урожайність зерна залежала не тільки від сортових особливостей, а й від мікродобрив. Встановлено, що передпосівна обробка насіння ними сприяла зростанню зазначеного показника. Так, за сівби у II декаді жовтня і обробки насіння мікродобривами урожайність зерна сорту Достойний становила 5,97–6,44 т/га, а без обробки насіння – 5,29 т/га, що на 11,4–17,9% менше. Така ж тенденція спостерігалася за сортом Снігова королева (табл. 2).

Таблиця 1
**Економічна ефективність вирощування сортів пшениці озимої залежно від оптимізації живлення
(середні значення за 2012–2016 рр.)**

Показники	Варіант живлення						
	Контроль	N ₃₀ P ₃₀ (фон)	Фон + «Мочевин К1»	Фон + «Мочевин К2»	Фон + «Ес- корт-біо»	Фон+ «Мочевин К1» + «Мочевин К2»	Фон + «Органік Д2»
Кольчуга							
Урожайність, т/га	2,89	3,44	4,23	4,33	4,48	4,38	4,42
Вартість валової продукції, грн/га	16616,1	21500,0	26437,5	27062,5	28000,0	27375,0	27625,0
Виробничі витрати, грн/га	9780,5	12134,5	13224,9	13374,9	13252,9	13471,2	13245,0
Собівартість, грн/т	3384,3	3527,5	3126,5	3088,9	2958,2	3075,6	2996,6
Умовно чистий прибуток, грн/га	6835,6	9365,5	13212,6	13687,6	14747,1	13903,8	14380,0
Рівень рентабельності, %	69,9	77,2	99,9	102,3	111,3	103,2	108,6
Заможність							
Урожайність, т/га	3,05	3,58	4,64	4,83	4,99	4,95	4,96
Вартість валової продукції, грн/га	17535,9	22375,0	29000,0	30187,5	31187,5	30937,5	31000,0
Виробничі витрати, грн/га	10230,5	12584,5	13674,9	13421,0	13703,0	13684,9	13778,9
Собівартість, грн/т	3354,3	3515,2	2947,2	2778,7	2746,1	2764,6	2778,0
Умовно чистий прибуток, грн/га	7305,4	9790,5	15325,1	16766,5	17484,5	17252,6	17221,1
Рівень рентабельності, %	71,4	77,8	112,1	124,9	127,6	126,1	125,0

Таблиця 2
Економічна ефективність вирощування ячменю озимого залежно від обробки насіння мікродобривами
(середні значення за 2016–2018 рр.)

Сорт	Мікродобрива	Урожайність, т/га	Вартість валової продукції, грн/га	Виробничі витрати, грн/га	Собівартість, грн/т	Умовно чистий прибуток, грн/га	Рівень рентабель- ності, %
Достойний (st.)	Без обробки	5,29	25392	13531,29	2557,9	11860,71	87,65
	«Міфосат 1»	5,97	28656	14782,3	2476,1	13873,7	93,9
	«Хелат-комбі»	6,24	29952	15318,5	2454,9	14633,5	95,5
	«Міфосат 1» + «Хелат-комбі»	6,44	30912	15698,3	2437,6	15213,7	96,9
Дев'ятий вал	Без обробки	6,03	28944	14099,95	2338,3	14844,05	105,3
	«Міфосат 1»	6,3	30240	14696,1	2332,7	15543,9	105,8
	«Хелат-комбі»	6,59	31632	15264,3	2316,3	16367,7	107,3
	«Міфосат 1» + «Хелат-комбі»	6,84	32832	15723,6	2298,8	17108,4	108,8
Снігова королева	Без обробки	5,98	28704	14259,17	2384,5	14444,83	101,3
	«Міфосат 1»	6,24	29952	14839,4	2378,1	15112,6	101,8
	«Хелат-комбі»	6,5	31200	15359,6	2363,0	15840,4	103,1
	«Міфосат 1» + «Хелат-комбі»	6,7	32160	15738,9	2349,1	16421,1	104,3

Слід зазначити, що незалежно від варіанту удобрення рослини сорту Дев'ятий вал формували найвищу урожайність зерна – 6,03–6,84 т/га залежно від варіанту удобрення.

За результатами наших досліджень встановлено, що дещо вищі показники економічної ефективності були за вирощування ячменю озимого сорту Дев'ятий вал. Так, максимальний рівень вартості валової продукції за вирощування зазначеного сорту (32832 грн/га) визначено у варіанті із сумісним застосуванням препаратів «Міфосат 1» та «Хелат-комбі». У контрольному варіанті без застосування добрив досліджуваній економічний показник зменшився до 28944 грн/га (на 11,8%). Виробничі витрати істотно змінювалися залежно від варіанту удобрення та найбільшого значення – 15723,6 грн/га – набули у вищезазначеному варіанті.

Встановлено, що найвищий умовно чистий прибуток (17108,4 грн/га) отримано у варіанті із сумісним застосуванням препаратів «Міфосат 1» та «Хелат-комбі». Слід зауважити, що при застосуванні зазначеного варіанту живлення собівартість вирощування зерна ячменю озимого сорту Дев'ятий вал склала 2298,8 грн/т, що забезпечило рівень рентабельності 108,8%.

Встановлено, що за вирощування ячменю озимого інших досліджуваних сортів живлення також забезпечувало отримання дещо вищих показників економічної ефективності. Так, виробничі витрати за вирощування ячменю озимого сортів Достойний та Снігова королева склали 15698,3 та 15738,9 грн/га, а умовно чистий дохід, який змінювався переважно за рахунок отриманої урожайності зерна, склав 15213,7 та 16421,1 грн/т.

Зазначені показники умовно чистого доходу сприяли одержанню дещо вищого рівня рентабельності вирощування зазначених сортів ячменю озимого порівняно з іншими варіантами обробки насіння. Так, рівень рентабельності вирощування сорту Достойний за сумісної обробки насіння добривами «Міфосат 1» та «Хелат-комбі» склав 96,9%, а за вирощування сорту Снігова королева – 104,3%.

Висновки і пропозиції. В умовах Півдня України найвищі показники економічної ефективності забезпечує позакореневе підживлення посівів пшениці озимої, особливо сорту Заможність, добривом «Ескорт-біо» на тлі внесення мінеральних добрив у дозі $N_{30}P_{30}$ під передпосівну культивуацію. Рівень рентабельності склав 127,6%.

За вирощування ячменю озимого найвищі показники економічної ефективності забезпечує сівба сорту Дев'ятий вал. Обробка насіння зазначеного сорту мікродобривами «Міфосат 1» та «Хелат-комбі» забезпечила рівень рентабельності вирощування ячменю озимого 108,8%.

Вважаємо за необхідне при вирощуванні сільськогосподарських культур, зокрема пшениці та ячменю озимих, удосконалювати основні елементи технології, які б сприяли підвищенню врожаїв за зниження матеріальних витрат та зростання показників економічної ефективності. Зазначені питання доцільно продовжувати досліджувати у зв'язку з винятковою їх актуальністю для всіх агрокліматичних зон України.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Забуранна Л.В. Економічна ефективність виробництва зерна та шляхи її підвищення в сільськогосподарських підприємствах. *Економіка АПК*. 2014. № 3. С. 55–61.
2. Вожегова Р.А., Заєць С.О., Коваленко О.А. Урожайність різних сортів пшениці озимої залежно від строків сівби в умовах Південного Степу. *Вісник аграрної науки*. 2013. № 11. 26–29.

3. Материнська О.А. Економічна ефективність виробництва зернових культур в сільськогосподарських підприємствах. *Ефективна економіка*. 2013. № 11. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=2521>.
4. Гамаюнова В.В., Смірнова І.В. Економічна ефективність вирощування сортів пшениці озимої залежно від оптимізації живлення. *Наукові горизонти. Scientific Horizons*. 2018. № 1 (64). С. 10–14.
5. Лебідь Є.М., Шевченко М.С. Наукові основи підвищення ефективності виробництва зерна в Україні. *Бюлетень інституту зернового господарства*. 2008. № 33–34. С. 3–7.
6. Маслак О.І. Ринок зерна: прогноз на новий урожай. *Пропозиція*. 2009. № 8. С. 44–47.
7. Вожегова Р.А., Кривенко А.І. Вплив біопрепаратів на продуктивність пшениці озимої та економічно-енергетичну ефективність технології її вирощування в умовах Півдня України. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. 2019. Вип. 1 (101). С. 39–46. URL: [https://doi.org/10.31521/2313-092X/2019-1\(101\)-6](https://doi.org/10.31521/2313-092X/2019-1(101)-6).
8. Панфілова А.В., Гамаюнова В.В. Продуктивність сортів пшениці озимої залежно від фону живлення в умовах Південного Степу України. *Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія «Агрономія»*. 2018. № 294. С. 129–136.
9. Панфілова А.В., Гамаюнова В.В. Продуктивність сортів ячменю ярого залежно від оптимізації живлення в умовах Південного Степу України. *Plant Varieties Studying and Protection*. 2018. Т.14, № 3. С. 310–315. URL: <https://doi.org/10.21498/2518-1017.14.3.2018.145304>.
10. Сінченко В.М. Управління формуванням продуктивності цукрових буряків : монографія. Київ : ІБКіЦБ НААН України, ТОВ «Нілан-ЛТД», 2012. 582 с.
11. Система організаційно-економічних механізмів функціонування основних агропродовольчих підкомплексів рослинництва України / за ред. О.М. Шпичака. Київ : ЗАТ «Нічлава», 2009. 406 с.