

УДК 633. 14:631.81:631.559

**В.О. Поліщук, асистент, С.В. Журавель к. с.-г. наук, доцент
Житомирський національний агроекологічний університет**

Економічна ефективність органічних технологій вирощування жита озимого в короткоротаційній сівозміні зони Полісся

Анотація. Жито озиме є однією з найбільш поширених озимих зернових культур в Україні, а на території Полісся ця культура є традиційною, тому вирощування її за умов органічної системи є дуже перспективним, адже вона здатна формувати стабільну та високу урожайність на досить збіднених по елементах живлення ґрунтах. Жито озиме завдяки добре розвиненій кореневій системі та сильному кущінню і швидкому відростанню навесні сприяє пригніченню бур'янової активності за рахунок чого є добрим попередником. Одним з напрямів наших досліджень було проаналізувати вплив чотирьох систем удобрення при сумісному використанні рідких органо-мінеральних добрив на підвищення продуктивності та економічної ефективності жита озимого. Дослідження проводилися на базі дослідного поля ЖНАЕУ з використанням таких препаратів як : Мочевин К №1, Мочевин К №2, Органік Д2М, Гумат калію. Впроваджені у досліді системи удобрення включали: біологічний контроль, органічну (гній), органо-мінеральну 50:50 та мінеральну (N₅₀P₄₀K₇₀) системи удобрення. Отримані трьохрічні дані засвідчили підвищення показників продуктивності та високу економічну ефективність вирощування жита озимого в короткоротаційній сівозміні за органічних систем удобрення в порівнянні з мінеральною системою. Що стосується ефективності препаратів, які ми використовували при вирощуванні жита озимого чітко вирізняється Мочевин К №2 та Органік Д2М, як по продуктивності, так і з економічної точки зору.

Ключові слова: *органічне землеробство, жито озиме, короткоротаційна сівозміна, системи удобрення, економічна ефективність, рівень рентабельності.*

Постановка проблеми. Сучасні тенденції розвитку органічного сільського господарства України відмічають дещо стримуючі фактори інтенсивності розвитку органічних підприємств насамперед це пов'язано з побоюванням сільськогосподарських виробників, що перехід на органічні технології призведе до різкого зниження урожайності. Проведені нами трьохрічні дослідження в короткоротаційній сівозміні зони Полісся за умов використання традиційної для даної зони культури жита озимого дали змогу проаналізувати показники урожайності та кореляцію економічних показників залежно від різних систем удобрення та використаних препаратів. При цьому отримані результати засвідчили, що зниження урожайних показників на варіантах з органічної системи нівелюються за рахунок зниження економічних затрат за умов даних систем удобрення, тому з економічної точки зору вирощування жита озимого є більш економічно привабливим в порівнянні з мінеральною системою.

Одним із шляхів вирішення проблеми щодо підвищення урожайності та відповідно економічної ефективності при вирощуванні жита озимого є обов'язкове включення в технологічний процес позакореневого підживлення збалансованими органо-мінеральними добривами із вмістом основних макро- та мікроелементів. Для підвищення коефіцієнта корисної дії добрив важливо застосовувати дані добрива різного складу відповідно до світової практики [9]. Для відбору у виробництво найефективніших добрив необхідна їхня економічна оцінка. Із кожним роком підвищуються вимоги до поліпшення використання органо-мінеральних і комплексних добрив та збільшення економічної ефективності їх застосування. При обґрунтуванні застосування органо-мінеральних добрив показником економічної ефективності їх використання вважається обсяг виробництва продукції та ресурсоемність її одиниці. У такому випадку критеріями оцінки стають: врожайність, затрати

живої праці на одиницю продукції, окупність врожаєм виробничих ресурсів, сумарні експлуатаційні витрати на одиницю продукції та чистий прибуток на один гектар [4, 5, 10].

Економічну ефективність характеризує система показників, які дають можливість оцінити ефективність технологій вирощування польових культур. Зазвичай їх визначають розрахунковим методом, за технологічними картами, які відображають перелік робіт і витрат і це дає можливість визначити найраціональніші агрозаходи вирощування конкретних культур [3].

Методика досліджень. Дослідження закладені в 2010 році у стаціонарному досліді дослідного поля ЖНАЕУ в короткоротаційній 5-ти пільній сівозміні на ясно-сірому лісовому ґрунті. Орний шар ґрунту характеризується низькою забезпеченістю гумусом, слабокислою реакцією ґрунтового розчину (рН КСІ 4,8) та низькою забезпеченістю основними елементами живлення [2]. Повторність дослідів триразова. Площа посівної ділянки 130 м² (4,7x27,6); площа облікової ділянки 110 м² (4x27,6); ширина захисної смуги 2 м; ширина коридорів між полями сівозміни 2 м. Дослід закладали за методикою Д. А. Доспехова [1], фенологічні спостереження виконувались за методикою О. І. Зінченка [8], збір основної та побічної продукції проводили поділянково у період повної стиглості зерна з перерахунком на одиницю площі.

Посів здійснювали сортом жита озимого Хлібне. Основний обробіток ґрунту проводився дисковими зняряддями, попередник – картопля. Технологія вирощування включає елементи органічного виробництва і адаптована для зони Полісся.

Позакореневе підживлення жита озимого здійснювалося рідкими органомінеральними препаратами у фазу виходу в трубку згідно рекомендацій щодо їх застосування двічі за вегетацію [6, 7]. Препарати, що взяті на вивчення для проведення позакореневих підживлень посівів жита озимого, внесені до Переліку пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні. Препарати Мочевин К №1 та Мочевин К №2 зареєстровані як добрива, що

містять відповідно N – 11– 13 %, P₂O₅ – 0,1–0,3 %, K₂O – 0,05–0,15 %, мікроелементи – 0,1 %, бурштинову кислоту – 0,1 % та N – 9–11 %, P₂O₅ – 0,5–0,7 %, K₂O – 0,05– 0,15 %, гумат натрію – 3 г/л, гумат калію – 1 г/л, мікроелементи – 1 г/л. Інші два препарати мають органічні сертифікати так Органік Д2 – зареєстроване як органо-мінеральне добриво, яке містить N – 2,0–3,0 %, P₂O₅ – 1,7–2,8 %, K₂O – 1,3–2,0 %, кальцію загального – 2,0–6,0 %, органічних речовин – 65– 70 % (у перерахунку на вуглець). Гумат калію – органо-мінеральне добриво, яке містить Nзаг. 5,0-7,0 % P₂ O₅ 1,23-1,96 %, K₂ O ≥ 1,8 %, Cu – 1,0-1,5 %, B – 10 -12 мг/кг.

Схема досліду: 1. Контроль (обробка водою)

2. Мочевин К №1, р. (1л/га)

3. Мочевин К № 2, р. (1 л/га)

4. Органік Д2М, р. (1 л/га)

5. Гумат калію, р. (2 л/га).

Результати досліджень. Нами була проаналізована економічна ефективність вирощування жита озимого за 2014-2016 роки по середньозваженому показнику продуктивності на чотирьох варіантах удобрення (таблиця 1). Треба зазначити, що на усіх варіантах удобрення отримано достатньо високий показник урожайності даної культури. Найнижчий показник 3,2 т/га був зафіксований на біологічному контролі де ні добрива ні препарати не використовувались. При цьому варто зауважити що за умов біологічного контролю найвищий показник було досягнуто при обробці препаратом Органік Д2М, при цьому отримана урожайність становила 5,14 т/га і переважала контроль на 2,02 т/га. Також непогані результати зафіксовані при використанні Гумату калію де показник склав 4,29 т/га. За умов органічної системи удобрення де безпосередньо під жито озиме органічні добрива не вносились, а жито використовувало лише післядію гною, який був внесений під попередник (картоплю) з розрахунку 50 т/га. Урожайність на контрольному варіанті склала 4,06 т/га.

Економічна ефективність вирощування картоплі в короткоротаційній сівозміні за різних систем удобрення (середнє за 2014–2016 рр.)

Варіанти удобрення	Препарати	Продуктивність, т/га	Вартість отриманої продукції, тис. грн /га	Витрати на вирощування, тис. грн /га	Собівартість тис. грн /га	Умовно чистий прибуток, тис. грн /га	Рівень рентабельності, %
1. Біологічний контроль	Контроль	3,12	9,37	5,01	1,61	4,36	87
	Мочевин К №1	4,07	12,21	5,15	1,26	7,06	137
	Мочевин К №2	4,05	12,15	5,15	1,27	7,00	136
	Органік Д2М	5,14	15,41	5,18	1,01	10,23	197
	Гумат калію	4,29	12,86	5,16	1,20	7,71	149
2. Органічна система (гній 50 т/га)	Контроль	4,06	12,17	5,04	1,24	7,13	141
	Мочевин К №1	4,79	14,38	5,17	1,08	9,21	178
	Мочевин К №2	4,45	13,34	5,16	1,16	8,18	159
	Органік Д2М	4,26	12,79	5,15	1,21	7,64	148
	Гумат калію	4,16	12,48	5,15	1,24	7,33	142
3. Органо-мінеральна система – (50 : 50)	Контроль	4,07	12,21	6,55	1,61	5,66	87
	Мочевин К №1	4,51	13,52	6,67	1,48	6,85	103
	Мочевин К №2	5,15	15,45	6,69	1,30	8,76	131
	Органік Д2М	5,41	16,23	6,70	1,24	9,53	142
	Гумат калію	4,62	13,85	6,68	1,44	7,18	107
4. Мінеральна система (N ₅₀ P ₄₀ K ₇₀)	Контроль	4,30	12,89	8,00	1,86	4,89	61
	Мочевин К №1	4,61	13,84	8,13	1,76	5,71	70
	Мочевин К №2	5,56	16,68	8,16	1,47	8,52	104
	Органік Д2М	5,04	15,11	8,14	1,62	6,97	86
	Гумат калію	4,89	14,67	8,14	1,66	6,53	80

При цьому варто зазначити, що перевага внесення препаратів була не різко виражена і коливалася в межах від 4,16 т/га до 4,45 т/га за виключенням Мочевину К №1, де показник урожайності склав 4,79 т/га та перевищив контрольний варіант на 0,73 т/га. За умов органо-мінеральної системи удобрення де частина органічних добрив нами була замінена мінеральними, які застосовуються в органічному господарстві, зокрема калійні у вигляді каїніту,

фосфорні у вигляді фосфориту, тобто так званих сирих добрив (мінералів природного походження). Ми спостерігаємо ефективність щодо дії препаратів та їх позитивний вплив на підвищення урожайності при цьому найвищий показник було зафіксовано за умов використання Органік Д2М – 5,41 т/га та Мочевину К №2 – 5,15 т/га, тоді як на контрольному варіанті середньозважений показник урожайності склав 4,07 т/га.

За умов традиційної мінеральної системи удобрення, де було внесено мінеральні добрива з розрахунку: - азот 50 кг, фосфору - 40 кг, калію - 70 кг діючої речовини на 1 га на контрольному варіанті показник урожайності склав 4,3 т/га. Найвищі показники були зафіксовані при використанні Мочевину К №2 - 5,56 т/га, Органік Д2М – 5,04 т/га.

В цілому аналізуючи середньозважені показники урожайності даної культури отримані за три роки досліджень варто зазначити чітку тенденцію підвищення урожайності не залежно від систем удобрення за умов використання препаратів Мочевин К №2 та Органік Д2М.

Аналізуючи економічну ефективність різних систем удобрення варто відмітити, що найнижчі показники були зафіксовані за умов біологічного контролю і в залежності від використовуваних препаратів коливалися в межах від 5,01 до 5,18 тисяч гривень на гектар.

Найбільші показники економічних витрат були зафіксовані за умов мінеральної системи удобрення і в залежності від використовуваних препаратів коливалися в межах від 8,00 тисяч гривень на гектар до 8,16 тисяч гривень на гектар.

В цілому аналізуючи економічну ефективність варіантів удобрень за роки досліджень можна відмітити, що найвищий умовно чистий прибуток отримано на біологічному контролі за умов використання препарату Органік Д2М при цьому рівень рентабельності становив 197 %, а умовно чистий прибуток склав 10,22 тисяч гривень з гектара. Отримані нами результати засвідчили, що незважаючи на високу продуктивність мінеральної системи затратна частина при вирощуванні жита озимого була значно вища ніж за умов альтернативних

органічних систем. Тому і умовно чистий прибуток і рівень рентабельності був теж не високий. Так за умов контрольного варіанту на даній системі був зафіксований найнижчий показник умовно чистого прибутку у межах 4,89 тис. грн/га, а рівень рентабельності склав всього 61 %.

Висновки. В цілому аналізуючи показники продуктивності та економічну ефективність вирощування жита озимого в короткоротаційній сівозміні за три роки досліджень можна констатувати економічну ефективність досліджуваних органічних систем удобрення в порівнянні з мінеральною системою. В той же час показники урожайності культури хоча і незначно вищі за умов мінеральної системи удобрення. Що стосується ефективності препаратів, які ми використовували при вирощуванні жита озимого чітко вирізняється Мочевин К №2 та Органік Д2М як по продуктивності так і з економічної точки зору.

Література

1. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта с основами статистической обработки результатов исследований / Б. А. Доспехов – М: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
2. Журавель С. В. Агроекологічна оцінка дерново-підзолистого ґрунту за умов тривалого застосування ґрунтозахисних агротехнологій: дис. канд. с.-г. наук / С. В. Журавель. – Житомир, 2003. – 156 с.
3. Ільчук В. А. Урожай і якість картоплі залежно від технологічних заходів вирощування в умовах західного Лісостепу України : дис. на здобуття канд. с.-г. наук : спец. 06.00.09 «Рослинництво», Львів, 1995. 156 с.
4. Кух Г. М. Влияние новых форм удобрений на урожай и качество озимой пшеницы, ржи, ярого ячменя, картофеля и их последствие в условиях Полесья и Западной Лесостепи УССР / Г. М. Кух, Г. Е. Процюк, В. П. Шевчук // Эффективность удобрений полевых культур в Лесостепи и Полесье УССР. – К. : Украинская сельскохозяйственная академия, 1982. – С. 24–27.
5. Минеев В. Г. Географические закономерности действия удобрений на урожай озимых хлебов / В. Г. Минеев, М. М. Ивлев // Географические закономерности действия удобрений. – М. : Колос, 1975. – С. 3–57.
6. Поліщук В. О. Вплив органічних технологій на продуктивність та фітосанітарний стан жита озимого зони Полісся України / В.О. Поліщук, С.В. Журавель, Н.В. Грицюк, А.В. Бакалова // «Карантин і захист рослин» № 9/10 – Київ, 2018 – С. 5-8.
7. Полищук В. А. Повышение урожайности ржи озимой при использовании микроудобрений и биопрепаратов в короткоротационном севообороте / В. А. Полищук // Сельское хозяйство – проблемы и перспективы (Агрономия). Том 32. – Гродно : ГГАУ, 2016. – С. 182-184.
8. Рослинництво : практикум / О. І. Зінченко [та ін.]; за ред. О. І. Зінченка. – Вінниця : Нова книга, 2008. – 536 с.

9. Тарарико Ю.А. Формирование устойчивых агроэкосистем / Ю.А. Тарарико. – К.: ДИА, 2007. – 506 с.

10. Ульянченко О.В. Залежність продовольчої безпеки країни від забезпеченості аграрної сфери ресурсами / О.В. Ульянченко // Агросвіт. – 2007. – № 9. – С. 4-8.