

МІНІМІЗАЦІЯ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ ПІД КУКУРУДЗУ В ОРГАНІЧНОМУ ЗЕМЛЕРОБСТВІ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ

Є.О.Юркевич, С.І. Албул

Одеський державний аграрний університет

В роботі наведено вплив різних способів основного обробітку ґрунту та внесення біодеструкторів соломи Екостерн і Целюлад на урожайність зерна кукурудзи. Встановлено, що самий високий урожай зерна кукурудзи в досліді було отримано саме у варіанті з полицевою оранкою на 25-27см на фоні внесення деструктора Целюлад 2,0л/га, який становив 57,6 ц/га.

Ключові слова: органічне землеробство, сівозміна, обробіток ґрунту, кукурудза, деструктори соломи, урожайність зерна

Вступ. Нинішні соціально-економічні та екологічні умови вимагають вирішення не лише проблеми підвищення продуктивності ріллі, але й збереження земельних ресурсів. Досягти це можливо завдяки запровадженню раціональних систем і способів обробітку ґрунту.

Особливого значення ця проблема набуває в умовах ведення органічного землеробства. Розвиток органічного землеробства в аграрному секторі економіки є передумовою відтворення природно-ресурсного потенціалу, соціально-економічного зростання аграрного сектору економіки, підвищення аграрного та екологічного іміджу України.

Південна зона займає 18,8% території України, з населенням 6,8 млн. осіб (14,4% населення України), що свідчить про значну актуальність розкриваємого питання. У цілому роль альтернативних систем ведення сільського господарства у структурі сільськогосподарського виробництва велика, але простежується відсутність науково обґрунтованого єдиного комплексного підходу до розвитку цих систем.

Питаннями обробітку ґрунту в типових для України сівозмінах присвячено багато досліджень відомих вітчизняних науковців (Ф.А. Попов, М.К. Шикуча, О.Г. Тараріко, І.А. Пабат, В.В. Медведєв, А.М. Малієнко, М.П. Малярчук, Є.О. Юркевич та інші). Разом з тим, недостатньою мірою розроблені системи обробітку ґрунту, адаптовані до сучасного землеробства, ознаками якого є звуження

спеціалізації, запровадження короткоротаційних сівозмін, зниження обсягів внесення мінеральних добрив та залучення у якості органічного добрива побічної продукції рослинництва та посівів проміжних культур на зелене добриво, особливо в умовах ведення органічного землеробства.

Стан вивчення питання. Аналіз сучасних літературних джерел свідчить про те, що за останні роки різні аспекти альтернативного землеробства вивчаються на дослідних станціях і в університетах багатьох країн світу. Відбувається жвавий процес нагромадження фактів, з окремих питань появилась можливість перейти від апріорних тверджень і здогадок до аналізу і узагальнення результатів [1,2,3,4,5]. Найбільш активно в науковій літературі дебатуються наступні питання: чи можна за умов альтернативного і традиційного землеробства отримати однакові врожаї; чи можна ефективно вести боротьбу з бур'янами, хворобами і шкідниками без застосування пестицидів, яка якість «альтернативних» продуктів, чи насправді вони є здоровими ; які результати діяльності «альтернативних господарств»?

Однією з найбільш гострих проблем альтернативного землеробства є створення відповідного для рослин поживного режиму без внесення мінеральних добрив з одночасним збереженням і навіть поліпшенням родючості ґрунту. Актуальність цього питання полягає у тому, що врожайність за умов альтернативного землеробства, як правило, менша за врожайність, яку отримують у господарствах з традиційним землеробством [6,7,8,9,10]

Головна мета основного обробітку ґрунту в зоні Степу – збереження та накопичення вологи в ґрунті, зменшення забур'яненості полів, знищення шкідників польових культур, поліпшення поживного режиму ґрунту і захист його від ерозії. Для успішного рішення цих завдань з врахуванням різноманітних ґрунтово-кліматичних умов зони необхідне диференційне використання різних способів основного обробітку ґрунту, найбільш відповідаючи особливостям кожного поля і сформованих погодних обставин.

Зональна система обробітку ґрунту повинна бути максимально вологонакопичувальною та забезпечувати високу ефективність використання рослинами опадів. Найбільш вузьким місцем систем обробітку ґрунту є неадекватність їх посушливим умовам регіону [10,11,12,13,14]

Методика досліджень. Дослідження проводяться у зерновій короткоротаційній 4-х пільній сівозміні із наступним чергування сільськогосподарських культур: горох – пшениця озима – ячмінь озимий – $\frac{1}{2}$ поля соняшник + $\frac{1}{2}$ поля кукурудза.

Місце проведення досліджень: Іванівський район Одеської області.

Схема досліду : дослід трьохфакторний:

Фактор А – способи основного обробітку ґрунту:

a_1 – полицевий - оранка на глибину 25-27 см (О) контроль;

a_2 – безполицевий звичайний обробіток ґрунту на глибину 14-16 см (БЗ) ;

a_3 – безполицевий мілкий обробіток ґрунту на глибину 10-12 см (БМ);

Фактор В- проміжні посіви:

v_1 – без проміжних посівів;

v_2 – нут кормовий; (вика яра, вика озима, кормові боби,);

v_3 – вико-вісяна сумішка, (горохо-вівсяна сумішка, ріпаки ярий та озимий, гірчиця біла, редька олійна, серадела);

Фактор С - біодеструктори побічної продукції:

s_1 – без біодеструкторів;

s_2 – Екостерн 1,5л/га;

s_3 – Целюлад 2,0 л/га.

Варіанти досліду розміщені у 3-х повтореннях методом розщеплених ділянок. Загальна площа під дослідом – 1,94 га, площі ділянок в досліді: обробіток ґрунту – 2158 м², біодеструктори – 2160 м², проміжні посіви – 720 м².

Висівали районований гібрид кукурудзи Кобза МВ. В умовах жорстокої літньої посухи протягом двох 2015 і 2016 років, реалізувати варіанти із проміжними посівами було неможливим.

Результати досліджень. Відмінності у ґрунтових умовах, які склалися під час вегетації кукурудзи у наслідок проведення різних способів зяблевого обробітку ґрунту безумовно вплинули на процеси формування урожаю зерна кукурудзи в досліді (табл.1).

Так, в умовах 2015-2016 сільськогосподарського року проведення полицевої оранки на глибину 25-27см забезпечило зростання врожайності зерна кукурудзи в досліді у порівнянні із звичайним безполицевим обробітком на 14-16см і безполицевим мілким (дискуванням) на 10-12см відповідно на 5,5-7,3 ц/га без застосування біодеструкторів. В той же час, перевага полицевої оранки на фоні внесення біодеструктора Екостерн 1,5 л/га становила 6,1-8,4 ц/га, а на фоні внесення біодеструктора Целюлад, 2,0 л/га 6,2-8,8 ц/га відповідно у порівнянні з безполицевим звичайним обробітком на 14-16см та безполицевим мілким обробітком ґрунту на 10-12см. Самий високий урожай зерна кукурудзи в досліді було отримано саме у варіанті з полицевою оранкою на 25-27см на фоні внесення біодеструктора Целюлад 2,0 л/га, який становив 57,6 ц/га.

Таблиця 1

Продуктивність кукурудзи в залежності від досліджуваних факторів, 2016р.

№№ з.п.	Варіанти досліду		Урожайність зерна кукурудзи, ц/га	Відхилення від контролю, (+/-)	
	Фактор – А (обробіток ґрунту)	Фактор – В (внесення біодеструктора)		ц/га	%
1.	Оранка на 25-27см (контоль)	Без біодеструктора (контроль)	53,5	-	-
		Екостерн 1,5 л/га	56,8	+3,3	6,2
		Целюлад 2,0 л/га	57,6	+4,1	7,7
2.	Безполицевий звичайний обробіток на 14-16см	Без біодеструктора	48,0	-5,5	10,3
		Екостерн 1,5 л/га	50,7	-2,8	5,2
		Целюлад 2,0 л/га	51,4	-2,1	3,9
3.	Безполицевий мілкий на 10-12см	Без біодеструктора	46,2	-7,3	13,6
		Екостерн 1,5 л/га	48,4	-5,1	9,5
		Целюлад 2,0 л/га	48,8	-4,7	8,8
	НІР ₀₅ для фактору А		0,59		
	для фактору В		0,59		
	для фактору АВ		1,02		

Слід також відмітити і той факт, що хоча за погодних умов 2014-2015 сільськогосподарського року (за післязбиральний період попередника кукурудзи) випало лише 90 опадів і було критично мало для ефективного використання біодеструкторів соломи, вони мали певний вплив на формування урожайності зерна кукурудзи. Однак, розглядаючи ефективність роботи різних біодеструкторів у польових умовах, можна констатувати той факт, що в досліді була встановлена деяка тенденція щодо незначного підвищення урожайності зерна кукурудзи у варіантах з використанням біодеструктора Целюлад 2,0 л/га. Так, на фоні полицевої оранки на 25-27см прибавка урожаю зерна кукурудзи від його застосування становила 0,8 ц/га, на фоні безполицевого звичайного обробітку на 14-16см – 0,7 ц/га і на фоні безполицевого мілкового обробітку ґрунту на 10-12см – лише 0,4 ц/га, у порівнянні з варіантами де було застосовано внесення біодеструктору Екостерн 1,5 л/га. Таким чином, спосіб основного обробітку ґрунту має певний вплив на ефективність роботи біодеструкторів соломи за рахунок змін ґрунтових умов розкладення органічної речовини. У варіанті з мілким загортанням соломи, в умовах дефіциту ґрунтової вологи в зоні

розташування післязбиральних рештків ефективність дії біодеструкторів зменшується.

Висновки. На підставі проведених наукових досліджень і отриманих результатів можна зробити наступні попередні висновки, що в умовах 2015-2016 сільськогосподарського року проведення полицевої оранки на глибину 25-27см забезпечило зростання врожайності зерна кукурудзи в досліді у порівнянні із звичайним безполицевим обробітком на 14-16см і безполицевим мілким (дискуванням) на 10-12см відповідно на 5,5-7,3 ц/га без застосування біодеструкторів. В той же час, перевага полицевої оранки на фоні внесення біодеструктора Екостерн 1,5 л/га становила 6,1-8,4 ц/га, а на фоні внесення біодеструктора Целюлад 2,0 л/га 6,2-8,8 ц/га відповідно у порівнянні з безполицевим звичайним обробітком на 14-16см та безполицевим мілким обробітком ґрунту на 10-12см. Самий високий урожай зерна кукурудзи в досліді було отримано саме у варіанті з полицевою оранкою на 25-27см на фоні внесення біодеструктора Целюлад 2,0 л/га, який становив 57,6 ц/га. Однак, розглядаючи ефективність роботи різних біодеструкторів у польових умовах, можна констатувати той факт, що в досліді була встановлена деяка тенденція щодо незначного підвищення врожайності зерна кукурудзи у варіантах з використанням біодеструктора Целюлад 2,0л/га.

Безумовно, зміни ґрунтових умов, що відбулися під впливом різних способів обробітку ґрунту на фоні внесення різних біодеструкторів соломи, мали певний вплив на водний, тепловий і поживний режими ґрунту і в кінцевому результаті на рівень продуктивності кукурудзи у нашому досліді.

Література

1. Агроекологічні основи високоефективного вирощування польових культур у сівозмінах біологічного землеробства: Рекомендації [Текст] /І.А. Шувар, С.В. Бегей, З.М. Томасівський [та ін.]. – Львів: ЛДАУ, 2003. – 35с.
2. Бойко П.І. Екологічні основи сівозмін в адаптивних системах землеробства /П.І. Бойко, І.С. Шаповал, В.В. Гангу, Є.О. Корецький та інші. //Адаптивні системи землеробства і сучасні агротехнології...За ред.. д. с.-г. наук В.Ф. Каменського. – К.: ВП «Едельвейс», 2013. – С.221-231.
3. Петриченко В.Ф. Наукове забезпечення та перспективи органічного землеробства в Україні /В.Ф. Петриченко, В.Ф. Камінський //Поєднання науки, освіти, практичного виробництва і реалізації якості органічної продукції (Матеріали ІV Міжн. н.-п. конф., Київ-Іллінці 26 червня 2013р.) За ред.. д. с.-г. наук В.Ф. Камінського. – К.: ФОП «А.І. Каштелянов», 2013. – С.3-15.

4. Черенков А.В. Основні фактори стабілізації родючості ґрунтів в адаптивних системах землеробства Степу / А.В. Черенков, М.С. Шевченко, Є.М. Лебідь// Адаптивні системи землеробства і сучасні агротехнології...За ред. д. с.-г. наук В.Ф. Камінського. – К.: ВП «Едельвейс», 2013. – С.68-84..
5. Шувар І.А. Повсюди говоримо про ефективні, науково виверені сівозміни /І.А. Шувар //Зерно і хліб. – 2014. -№2. – С.10-12.
6. Юркевич Є.О. Агробіологічні основи сівозмін південного Степу України. Монографія /Є.О. Юркевич, Н.П. Коваленко, А.В. Бакума. – Одеса: Одеське видавництво «ВМВ», 2013. – 240с.
7. В.Ф. Камінський. Стратегія розвитку адаптивних систем землеробства і агротехнологій в Україні / В.Ф. Каменський, В.Ф. Сайко// Адаптивні системи землеробства і сучасні агротехнології...За ред. д. с.-г. наук В.Ф. Камінського. – К.: ВП «Едельвейс», 2013. – С. 5-24
8. Волкогон В.В. Біологічні аспекти адаптивних систем землеробства /В.В. Волкогон // Адаптивні системи землеробства і сучасні агротехнології...За ред. д. с.-г. наук В.Ф. Камінського. – К.: ВП «Едельвейс», 2013. – С.95-108.
9. Єрмолаєв М.М. Ефективність біологізації сівозміни за різних умов реалізації /*М.М. Єрмолаєв, Д.В. Літвінов, В.В. Хохлов // Поєднання науки, освіти, практичного виробництва і реалізації якості органічної продукції (Матеріали ІV Міжн. н.-п. конф., Київ-Іллінці 26 червня 2013р.) За ред. д. с.-г. наук В.Ф. Камінського. – К.: ФОП «А.І. Каштелянов», 2013. – С.50-61.
10. Циліорик А. Реанімація плодороддя Степи /А. Циліорик, В. Чебан, В. Судак //Зерно, 2015. - №5(110). – С.38-44.
11. Демиденко О. В. Структура запасів органічного вуглецю та азоту гумусу за різного обробітку чорнозему в агроценозах/ О. В. Демиденко, І. С. Шаповал, М. І. Блащук, П. І. Бойко, О. Л. Тонха// Посібник українського хлібороба. – Т. 1. – 2016. – с. 176 – 179.
12. Демиденко О. В. Колообіг органічного вуглецю в агроценозах різноротаційних сівозмін/ О. В. Демиденко, І. С. Шаповал, В. А. Величко, П. І. Бойко// Вісник аграрної науки. – 2015. - №3. – с. 56 – 62.
13. Сайко В. Ф. Використання на удобрення побічної продукції рослинництва в Україні/ В. Ф. Сайко// Землеробство. – Вип. 81. – К.: ВД «ЕКМО». – 2009. – с. 3 – 10.
14. Бондарева О.Б., Махмудов І.І. Перспективні комплекси машин для вирощування зернових культур в агрокліматичних умовах Донбасу / О.Б. Бондарева, І.І. Махмудов// Наукові основи землеробства в умовах недостатнього

зволоження: Матер. Наук.-практ. конф., 21-23 лютого 2000 р. м. Київ. -К.:
Аграрна наука, 2001. -343 с

Аннотация

Юркевич Е.А., Албул С.И. Минимизация основной обработки почвы под кукурузу в органическом земледелии Южной Степи Украины Проведение вспашки на глубину 25-27см обеспечило рост урожайности зерна кукурузы в опыте по сравнению с обычной безотвальной обработкой на 14-16см и безотвальный мелкий (дискованием) на 10-12см соответственно на 5,5-7,3 ц/га без применения биодеструктив. Самый высокий урожай зерна кукурузы в опыте было получено именно в варианте с вспашкой на 25-27см на фоне внесения биодеструктор Целюлад 2,0 л/га, который составлял 57,6 ц/га. Рассматривая эффективность работы различных биодеструктив в полевых условиях, можно констатировать тот факт, что в опыте была установлена некоторая тенденция незначительного повышения урожайности зерна кукурузы в вариантах с использованием биодеструктор Целюлад 2,0 л/га.

Ключевые слова: органическое земледелие, севооборот, обработка почвы, кукуруза, деструкторы соломы, урожайность зерна.

Abstract

Jurkiewicz E.A, Albul S.I Minimization of basical soil tillage under maize in organic farming in the southern steppe of Ukraine. Holding plowing to a depth 25-27sm ensured yield increase in corn experiment compared with conventional cultivation in bezpolytsevym 14-16sm bezpolytsevym and shallow (disking) in 10-12sm by 5 , 5-7,3ts / ha without the use Biodestructors. The very high yield of corn in the experiment received it in the version of polytsevoyu 25-27sm plowing on against the background making Biodestructors Tselyulad 2,0l / a, which was 57,6ts / ha. Considering the performance of various Biodestructors in the field, we can state the fact that the

experiment was set some trend towards a slight increase in yield of corn versions by using Biodestructors Tselyulad 2,0l / ha.

Keywords: organic farming, crop rotation, tillage, corn, destructors straw yield of grain