

УДК 633.11. 631.5

В.М. Повидало, кандидат сільськогосподарських наук
ННЦ «ІНСТИТУТ ЗЕМЛЕРОБСТВА НААН»

ОСОБЛИВОСТІ ВИРОБНИЦТВА СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ПРОДУКЦІЇ НА СХИЛОВИХ ЗЕМЛЯХ

У статті наведено результати досліджень за 2016-2017 рр. щодо особливостей виробництва озимої пшениці на схилових землях.

В ерозійно-небезпечних схилових агроландшафтах встановлено вплив елементів біологізації на врожайність пшениці озимої в системі контурно-меліоративного землеробства.

За період проведення досліджень на сильно змитому ґрунті застосування безполіцевого ґрунтозахисного обробітку і внесення біопрепаратів Біокомплекс-БТУ – 0,8 л/га і Органік-баланс – 0,5 л/га забезпечило отримання урожаю пшениці озимої 3,4 т/га, що на 26 – 32 % вище порівняно з варіантами досліду де біопрепарати не вносили..

Встановлено, що удосконалення елементів біологічного землеробства в контексті вимог до органічного виробництва за застосування ґрунтозахисної системи землеробства на схилових агроландшафтах забезпечує отримання зерна пшениці озимої придатного для використання на продовольчі та непродовольчі потреби.

Ключові слова: пшениця озима, біопрепарати, урожайність, схилі агроландшафти.

Охорона та раціональне використання схилових агроландшафтів – один із пріоритетних напрямів в аграрній сфері, що обумовлює необхідність пошуку дієвих шляхів забезпечення та відповідного наукового супроводу комплексу міроприємств, які спрямовані на збереження і розширене відтворення родючості еродованих земель, стабілізацію екологічної ситуації на ерозійно небезпечних землях, підвищення продуктивності сільськогосподарських схилових ландшафтів, виробництво екологічно безпечних продуктів харчування.

У зв'язку з цим назріла необхідність у розробленні принципово нової доктрини раціонального екологічно безпечного природокористування за урахування сучасних досягнень науки щодо формування новітніх систем землекористування і адаптивного землеробства.

Основними заходами підвищення родючості ґрунтів за ґрунтозахисної біологічної системи землеробства є сівозмінна, обробіток ґрунту, застосування органічних добрив (гній, побічна продукція, сидерати), введення посівів багаторічних бобових трав, проміжних культур, що забезпечує отримання продукції високої якості та охорону природного середовища від забруднення, а використання біопрепаратів істотно впливає на активність бульбочкових бактерій, які фіксують азот атмосфери та продукують амінокислоти й абіотичні речовини, що стримують цим розвиток патогенів, що забезпечує підвищення урожайності сільськогосподарських культур на 11-23 % та знижуються ерозійні процеси. [4].

Попит на органічну продукцію з пшениці з кожним роком зростає як на внутрішньому, так і на зовнішньому ринках. В органічному виробництві України експорт екологічно безпечної продукції становить 44 % від загальної структури експорту, зокрема пшениця

займає шосте місце в експортному потенціалі [3]. Завдяки високому вмісту білка та клейковини органічну пшеницю використовують як у продовольчих цілях, так і за виробництва кормів в органічному тваринництві.

За урахування всіх переваг виробленої з органічної пшениці продукції, ринкова її вартість значно вища у порівнянні з ціною товарної та фуражної пшениці.

Технологія обробітку ґрунту та органічна система удобрення сільськогосподарських культур на еродованих ґрунтах має свої особливості, пов'язані з проявом водної ерозії, неоднорідністю силового мікроклімату, порушенням балансу поживних речовин у сівозміні, суттєвим погіршенням водно-фізичних властивостей орного і підорного шарів еродованого ґрунту. Найбільш складно при цьому упередити стоково-міграційні процеси і забезпечити належне мінеральне живлення рослин на схилах крутизною понад 3°, особливо за наявності улоговин та значних площ водозбору, за відсутності достатнього рослинного проективного покриття і переущільненні ріллі [5].

За традиційної технології вирощування пшениці озимої в умовах схилового землеробства для обробітку ґрунту застосовують полицеві знаряддя із заорюванням після пожнивних рослинних решток та сприяють утворенню переущільненого підорного горизонту. За такої системи обробітку відбувається погіршення проти-ерозійної стійкості поверхні ґрунту, що значно знижує його поглинаючу здатність, створюючи умови для активного розвитку водноерозійних та дефляційних процесів. Запропонована нами ґрунтозахисна технологія базується на застосуванні протиерозійної енергозберігаючої системи обробітку ґрунту на основі безполіцевого обробітку ґрунту на 20-22 см, що створює протиерозійний фон поля. Ця ефективна технологія протиерозійного обробітку ґрунту сповільнює ерозій-

ні процеси до допустимих меж, знижує енергозатрати на одиницю оброблюваної площі та сприяє підвищенню врожайності сільськогосподарських культур [6].

Таким чином, запобігти негативним явищам деградації ґрунтів, можливо за рахунок ресурсозберігаючих та ґрунтоводоохоронних систем виробництва сільськогосподарської продукції і, в цілому – ґрунтозахисної системи органічного землеробства.

Мета досліджень. Встановити вплив особливостей виробництва сільськогосподарських культур на прикладі пшениці озимої з елементами біологізації за ґрунтозахисного контурно-меліоративного облаштування території ерозійно-небезпечних агроландшафтів.

Умови і методика проведення досліджень. Відділом сільськогосподарського землекористування і захисту ґрунтів від ерозії ННЦ «Інститут землеробства НААН» було закладено дослід в базовому господарстві, (що розташоване в с. Халеп'я Обухівського району, Київської області) на фоні полицевого та безполіцевого обробітку ґрунту на глибину 20-22 см з застосуванням біостимуляторів росту рослин Біокомплекс-БТУ – 0,8 л/га і Органік-баланс – 0,5 л/га. Біопрепарати призначені для стимуляції росту та розвитку сільськогосподарських культур, підвищення їх стійкості до стресів, хвороб, шкідників та створення умов для збалансованого живлення рослин.

Територія, на якій знаходиться дослід, характеризується хвилястим схиловим рельєфом крутизною 3-5° й інтенсивним проявом ерозійних процесів.

Ґрунт дослідної ділянки – чорнозем типовий слабогумусований мулувато-крупнопилувато легкосуглинковий сильнозмитий.

Погодні умови вегетаційних періодів (2016-2017 рр.) у пшениці озимої характеризувалися відхиленням від норми як за показниками температури

повітря, так і за кількістю опадів. Впродовж вегетації культури спостерігали посушливі бездощові періоди, що тривали більше 10 днів. Середньодобова температура у 2016 р. перевищувала середньо багаторічні показники на 2,0 °С, у 2017 р. – на 3 °С. Кількість опадів за роками була нижче середньобаторічної норми (350 мм) у 2016 р. на 115 мм, 2017 р. – на 112 мм відповідно. Нерівномірне випадання атмосферних опадів та підвищена температура повітря негативно вплинули на врожай зерна пшениці озимої.

Фенологічні спостереження і облік урожаю проводили за «Методикою державного сортопробування сільськогосподарських культур» [2], статистичний аналіз результатів експериментальних досліджень проводили за Б.О. Доспеховим [1]. Збирали пшеницю озимую комбайном «John Deere» методом суцільного обмолоту з площі посівної ділянки.

Результати досліджень. За період проведення досліджень в тимчасовому польовому досліді на схилових еродованих чорноземах встановлено, що на ріст урожаю пшениці озимої істотно впливали внесені біопрепарати Біокомплекс-БТУ з нормою внесення – 0,8 л/га і Органік-баланс – 0,5 л/га, за оброблення посіву пшениці озимої у фазу кінець кушення початок виходу в трубку.

Способи обробітку ґрунту суттєво не впливали на підвищення урожайності посіву пшениці озимої.

Так у 2016 році, на варіанті з полицевим обробітком без внесення біопрепаратів урожайність зерна пшениці озимої становила 3,1 т/га. Застосування біопрепаратів підвищувало урожайність пшениці озимої – на 0,9-1,0 т/га або 29-32 % відповідно, порівняно із контрольним варіантом де біопрепарати не вносили (таблиця 1).

Таблиця 1.

Урожайність зерна пшениці озимої за органічної системи виробництва, т/га

Обробіток ґрунту	Варіант	Повторення		Середнє т/га	Приріст урожаю %
		2016 р.	2017 р.		
Поліцевий обробіток на 20 - 22 см	контроль	3,1	1,9	2,5	-
	Біокомплекс-БТУ	4,0	2,5	3,3	32
	Органік-баланс	4,1	2,4	3,3	32
Безполіцевий обробіток на 20 - 22 см	контроль	3,3	2,1	2,7	-
	Біокомплекс-БТУ	4,2	2,6	3,4	26
	Органік-баланс	4,3	2,5	3,4	26
Нір 05		0,02	0,01		

За безполіцевого обробітку ґрунту на варіанті без внесення біопрепаратів отримано урожайність 3,3 т/га. Застосування біопрепаратів сприяло зростанню урожаю пшениці озимої на 27-30 % порівняно із ділянками без застосування біопрепаратів.

Встановлено ідентичну ефективність внесення біопрепаратів як за поліцевого обробітку ґрунту, так і за застосування плоско різних знарядь на глибину 20-22 см.

Аналогічні прояви температурного режиму у період закладання репродуктивних органів пшениці озимої у 2017 році, коли середньодобова температура перевищувала +25 +30 °С, а відносна вологість у полуденні години знижувалася до 20-30 %, негативно впливали на подальший ріст, розвиток та формування урожаю культури, при цьому урожайність пшениці озимої на ділянках за внесення біопрепаратів була на 1-1,2 т/га нижчою порівняно з 2016 роком.

Визначеннями запасів продуктивної вологи в 0-100 см шарі ґрунту проведеними у фазу колосіння пшениці озимої встановлено, що уміст доступної вологи склав 8-12 мм, тобто знаходився на рівні мертвих запасів.

Таким чином, необхідно констатувати, що за екстремальних погодних умов 2017 року приріст врожаю зерна пшениці озимої відбувся за рахунок оброблення посівів біопрепаратами, що перевищувало необроблені ділянки на 21-29 %.

На варіанті поліцевого обробітку без внесення біопрепаратів урожайність зерна пшениці озимої становила 1,9 т/га. Застосування біопрепаратів за оранки підвищувало урожайність пшениці озимої – на 0,5-0,6 т/га або 26-29 % відповідно, порівняно із ділянками без застосування біопрепаратів. За безполіцевого обробітку ґрунту на варіанті без внесення біопрепаратів отримано урожайність 2,1 т/га. Застосування біопрепаратів сприяло зростанню урожаю пшениці озимої – на 0,4-0,5 т/га або 21-23 % порівняно із ділянками без застосування біопрепаратів.

Перевага в урожайності безполіцевого обробітку полягає у суттєвому покращенні водного режиму та агрофізичних властивостей змитого чорнозему типового.

Слід зазначити, що на схилі землях бур'янові ценози, які з'являються на час збирання сільськогосподарської культури встигають дозріти і утворити життєздатне насіння, що часто стає причиною зростання

засміченості посівів пшениці озимої, яка в наших дослідках за безполіцевого обробітку була в 1,5–2,0 рази вищою, ніж за оранки на 20–22 см.

Таким чином, в середньому за роки досліджень в умовах деградованого агроландшафту з сильно – змитими ґрунтами, застосування безполіцевого ґрунтозахисного обробітку ґрунту та внесення біопрепаратів, забезпечило підвищення врожайності зерна пшениці озимої на 26 – 32 %, порівняно з контрольним варіантом.

Впровадження ґрунтозахисної технології вирощування в господарствах Обухівського району Київської області на схилі землях, забезпечило підвищення врожайності пшениці озимої та зниження енергозатрат на 25-30 %, при цьому втрати ґрунту у результаті ерозії зменшилися до 3-5 т/га, в цілому поліпшується екологічна ситуація в агроландшафтах. При цьому врожайність пшениці озимої збільшилася на 0,7-0,8 т/га, економія енергоресурсів у вигляді пально-мастильних матеріалів та трудових затрат становить 25-30 %.

Отже, застосування науково-обґрунтованої технології органічного виробництва пшениці озимої на схилі землях та введення елементів біологізації, забезпечило зростання її врожайності та значно підвищило протиерозійну здатність еродованих ґрунтів.

Висновки.

Застосування безполіцевого ґрунтозахисного обробітку ґрунту на схилі агроландшафтах та застосування біопрепаратів як елементів біологічного землеробства в контексті вимог до органічного виробництва забезпечує отримання зерна пшениці озимої придатного для використання на продовольчі та не-продовольчі потреби.

Безполіцевий обробіток ґрунту на схилі ерозійнонебезпечних та еродованих землях забезпечує покращення водного режиму та агрофізичних властивостей змитих ґрунтів, підвищення урожайності зерна. Вищу урожайність пшениці озимої отримано за внесення біопрепаратів Біокомплекс-БТУ – 0,8 л/га і Органік-баланс – 0,5 л/га, що забезпечили одержання 3,3 – 3,4 т/га зерна. Виявлено позитивну реакцію пшениці озимої на спосіб обробітку ґрунту, врожайність культури зростала на 3 % за безполіцевого обробітку ґрунту на глибину 20-22 см, порівняно з поліцевим обробітком ґрунту.

Література

1. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. – 5-е изд., доп. и перераб. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
2. Методика державного сортопробування сільськогосподарських культур. Вип. 1. Загальна частина / [ред.: В.В. Волкодав; Держ. коміс. України по випробуванню та охороні сортів рослин]. – К., 2000. – 100 с.
<http://organic.ua>. №12-05(40) 2017.
3. Повидало В.М. Адаптація ґрунтозахисних систем землеробства до вимог органічного виробництва в зоні Лісостепу / В.М. Повидало, Л.П. Коломієць, І.П. Шевченко // Бюлетень «Органічний продукт Біолан Україна» № 11. 2014. С. 14.

4. Шевченко І.П. Теоретичні та практичні аспекти ведення органічного землеробства в еродованих агроландшафтах Лисостепу / І.П. Шевченко, Л.П. Коломієць, К.Є. Терещенко, В.М. Пovyдало // Матеріали IV Міжнародної науково-практичної конференції (26 червня 2013 р.): Поєднання науки, освіти, практичного виробництва і реалізація якісної органічної продукції. – Київ-Лінійці, 2013. – С. 39-49.

5. Шевченко І.П. Особенності агротехнології возделывання пшениці озимой в системі почвозащитного біологічного земледілля Лисостепу / І.П.

6. Шевченко, Л.П. Коломієць, В.М. Пovyдало // міжвідомчий тематичний науковий збірник «Корми і кормовиробництво» № 81. Вінниця.: 2015. – С. 125 – 131.

References

1. Dospekhov B.A. (1985). *Metodyka polevoho opyta. 5-e izd., dop. y pererab. Moskva, Ahropromyzdat.*

2. Volkodav V.V. (Ed.). (2000). *Metodyka derzhavnogo sortovyprobuvannya sil's'kohospodars'kykh kul'tur. Vyp. 1. Zahal'na chastyna. Derzh. komis. Ukrayiny po vyprobuvannu ta okhoroni sortiv roslin. Kyiv.*

3. Lushnyk V.M. (2017). *Orhanik yuey. 12-05(40). FOP*

4. Povydal V.M. Kolomyets L.P. & Shevchenko I.P. (2014). *Adaptatsiya gruntozakhysnykh system zemlerobstva do vymoh orhanichnoho vyrobnytstva v zoni Lisostepu. Byuleten «Orhanichnyy produkt Biolan Ukrayina», 11, 14.*

5. Shevchenko I.P., Kolomyets L.P., Tereshchenko K.Ye. & Povydal V.M. (2013). *Teoretychni ta praktychni aspekty vedennya orhanichnoho zemlerobstva v erodovanykh ahrolandshaftakh Lisostepu. Materialy IV Mizhnarodnoyi naukovopraktychnoyi konferentsiyi (26 chervnya 2013 r.): Poyednannya nauky, osvity, praktychnoho vyrobnytstva i realizatsiya yakisnoyi orhanichnoyi produktsiyi. Kyiv, Ilintsi, 39-49.*

6. Shevchenko Y.P. Kolomyets L.P., Povydal V.M. (2015). *Osobennosti ahrotekhnolohyy vozdeyvannya pshenyty ozymoy v systeme pochvozashchytneho byolohycheskoho zemledelya Lisostepu. Mizhvidomchyuy tematychnyy naukovyy zbirnyk «Kormy i kormovyrobnytstvo», Vinnytsya, 81, 125 – 131.*

Пovyдало В.Н.

Особенности производства сельскохозяйственной продукции на склоновых землях

В статье приведены результаты исследований по 2016-2017 гг. об особенностях производства озимой пшеницы на склоновых землях.

В эрозионно-опасных склоновых агроландшафтах установлено влияние элементов биологизации на урожайность пшеницы озимой в системе контурно-мелиоративного земледелия.

За период проведения исследований на сильно смытом почве применения безотвальной почвозащитной обработки и внесения биопрепаратов Биокомплекс-БТУ - 0,8 л / га и Органик-баланс - 0,5 л / га обеспечило получение урожая озимой пшеницы 3,4 т / га, что на 26 - 32% выше по сравнению с вариантами опыта где биопрепараты не вносили.

Установлено, что усовершенствование элементов биологического земледелия в контексте требований к органическому производству при применении почвозащитной системы земледелия на склоновых агроландшафтах обеспечивает получение зерна озимой пшеницы пригодного для использования на продовольственные и непродовольственные нужды.

Ключевые слова: пшеница озимая, биопрепараты, урожайность, склоновые агроландшафты.

Povidalo V.

Features of manufacture of agricultural products on landscaping lands

Features of manufacture of agricultural products on landscaping lands

This paper presents the results of research for 2016-2017 on the characteristics of winter wheat production on sloping lands.

In erosion-dangerous sloping agrolandscapes, the influence of biologization elements on the yield of winter wheat in the system of contour-reclamation agriculture was established.

During the period of research on a highly washed soil, the use of non-polar ground protection and the introduction of biopreparations Biocomplex-BTU - 0.8 l/ha and Organic balance - 0.5 l / hectare yielded a yield of winter wheat 3.4 tons/ha, which 26 - 32% higher compared to the experimental version where the biologics were not introduced .

It was established that improvement of the elements of biological agriculture in the context of the requirements for organic production for the application of the soil protection system of agriculture on the slopes of agrolandscapes provides the receipt of grain of wheat of winter suitable for use on food and non-food needs.

Key words: winter wheat, biopreparations, yield slope agrolandscapes..

Рецензенти:

Слюсар С.М. – к.с.-г.н.

Груша В.В. – к.б.н.

Стаття надійшла до редакції 18.09.2017 р.