

УКРАЇНА



# ПАТЕНТ

НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

№ 158172

**СПОСІБ ПІДВИЩЕННЯ УРОЖАЙНОСТІ ЗЕРНА ПШЕНИЦІ  
ОЗИМОЇ НА ЧОРНОЗЕМАХ ПІВДЕННИХ**

Видано відповідно до Закону України "Про охорону прав на винаходи і корисні моделі".

Зареєстровано в Державному реєстрі України корисних моделей  
08.01.2025.

Директор  
Державної організації «Український  
національний офіс інтелектуальної  
власності та інновацій»

О.П. Орлюк





УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **158172** (13) **U**  
(51) МПК  
**A01B 79/02** (2006.01)

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ  
ДЕРЖАВНА ОРГАНІЗАЦІЯ  
"УКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ  
ОФІС ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ ТА ІННОВАЦІЙ"

**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**

<p>(21) Номер заявки: <b>u 2024 00701</b></p> <p>(22) Дата подання заявки: <b>12.02.2024</b></p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: <b>09.01.2025</b></p> <p>(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: <b>08.01.2025, Бюл.№ 2</b></p>	<p>(72) Винахідник(и): <b>Коваленко Олег Анатолійович (UA), Смірнова Ірина Вікторівна (UA), Манушкіна Тетяна Миколаївна (UA)</b></p> <p>(73) Володілець (володільці): <b>МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, вул. Георгія Гонгадзе, 9, м. Миколаїв, 54008 (UA)</b></p>
--	---

**(54) СПОСІБ ПІДВИЩЕННЯ УРОЖАЙНОСТІ ЗЕРНА ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ НА ЧОРНОЗЕМАХ ПІВДЕННИХ**

**(57) Реферат:**

Спосіб підвищення урожайності зерна пшениці озимої на чорноземах південних, включає основний, передпосівний обробіток ґрунту, сівбу, догляд за посівами та збирання врожаю. Висівають сорт пшениці озимої по чорному пару, для отримання урожайності зерна на рівні 5,25 т/га застосовують внесення високої дози мінерального добрива N<sub>64</sub>P<sub>64</sub>K<sub>64</sub> з обробкою рослин біопрепаратом Органік баланс в дозі 0,3 л/га, що складається з калій- та фосформобілізуючих бактерій; природних сапрофітних грибів; органічних речовин-стабілізаторів, біологічно активних речовин, вітамінів, ферментів для розкладання решток; концентрату життєздатних мікроорганізмів: бактерій-антагоністів патогенних для рослин грибів та клітин бактерій *Bacillus subtilis*, *Azotobacter chroococcum*, *Paenibacillus polymyxa* тощо, титр 1×10<sup>8</sup>-1×10<sup>9</sup> КУО/см<sup>3</sup>.

UA 158172 U



Корисна модель належить до галузі сільського господарства, зокрема до способу вирощування пшениці озимої.

Відомий спосіб вирощування пшениці озимої, який включає основний та передпосівний обробіток ґрунту, підготовку насіння до сівби, сівбу, догляд за посівами та збирання врожаю [1].

5 Недоліком способу є отримання невисокого рівня врожайності зерна пшениці озимої за значного хімічного навантаження на агроценоз.

В основу корисної моделі поставлено задачу підвищити продуктивність пшениці озимої за рахунок удосконалення елементів технології вирощування.

10 Поставлена задача вирішується тим, що в способі підвищення урожайності зерна пшениці озимої на чорноземах південних, який включає основний, передпосівний обробіток ґрунту, сівбу, догляд за посівами та збирання врожаю, згідно з корисною моделлю, висівають сорт пшениці озимої по чорному пару, для отримання урожайності зерна на рівні 5,25 т/га застосовують внесення високої дози мінерального добрива  $N_{64}P_{64}K_{64}$  з обробкою рослин біопрепаратом Органік баланс в дозі 0,3 л/га, що складається з калій- та фосформобілізуючих бактерій;

15 природних сапрофітних грибів; органічних речовин-стабілізаторів, біологічно активних речовин, вітамінів, ферментів для розкладання решток; концентрату життєздатних мікроорганізмів: бактерій-антагоністів патогенних для рослин грибів та клітин бактерій *Bacillus subtilis*, *Azotobacter chroococcum*, *Raenibacillus polymyxa* та ін., титр  $1 \times 10^8 - 1 \times 10^9$  КУО/см<sup>3</sup>.

20 Експериментальні дослідження проведено впродовж 2019-2021 рр. на дослідному полі Навчально-науково-практичного центру Миколаївського НАУ, яке належить до зони Південного Степу України. Матеріалом для досліджень був сорт пшениці озимої Дума одеська, власником якої є Селекційно-генетичний інститут - Національний центр насіннезнавства та сортовивчення (СГІ - НЦНС). Технологія їх вирощування, за винятком досліджуваних факторів, була загальноприйнятою до існуючих зональних рекомендацій для Південного Степу України.

25 Погодні умови у роки досліджень різнилися, але загалом, вони були типовими для зони півдня України.

Ґрунт дослідних ділянок представлений типовими для умов південного Степу чорноземами південними залишково-слабкосолонцюватими важко-суглинковими на лессах. Реакція ґрунтового розчину нейтральна (рН-6,8). Вміст гумусу в шарі 0-30 см становить 3,1-3,3 %. Запаси рухомих форм елементів живлення в орному шарі складають: легкогідролізованого азоту 65, нітратів (за Грандваль-Ляжу) - 15-25 мг/кг, рухомого фосфору (за Мачигінім) - 41-46 мг/кг, обмінного калію (на полуменовому фотометрі) -389-425 мг/кг ґрунту.

Польові досліді проводилися шляхом закладання трифакторного польового досліді:

Фактор А - попередники: 1. Пар чорний; 2. Зернобобові (горох); 3. Хрестоцвіті (гірчиця яра).

35 Фактор В - дози мінеральних добрив: 1. Без добрив (контроль); 2.  $N_{32}P_{32}K_{32}$ ; 3.  $N_{64}P_{64}K_{64}$ .

Фактор С - бактеріальні препарати: 1. Контроль (обробка водою); 2. Біокомплекс-БТУ-р; 3. Органік баланс.

Загальна площа дослідної ділянки 50 м<sup>2</sup>, облікової - 26 м<sup>2</sup>, повторність чотириразова. Розміщення дослідних ділянок методом неповної рендомізації.

40 Найвищу врожайність зерна пшениці озимої можна отримати за розміщення по чорному пару, як в окремі роки посіву, так і в середньому протягом трьох років дослідження (креслення).

Креслення. Урожайність зерна пшениці озимої залежно від попередника за вирощування в неудобреному контролі з підживленням бактеріальними препаратами (середнє за 2019-2021 рр.), т/га

45 Після гороху або гірчиці білої за вирощування без застосування мінеральних добрив вона була на 3,9-8,6 %, а з їх внесенням у дозі  $N_{64}P_{64}K_{64}$  - на 16,0-17,6 % нижчою порівняно з попередником чорного пару у середньому по фактору обробки біопрепаратами (табл. 1).

Таблиця 1

Урожайність пшениці озимої залежно від попередника, доз мінеральних добрив та позакореневого підживлення бактеріальними препаратами (середнє за 2019-2021 рр.), т/га

Обробка біопрепаратами (фактор С)	Попередник (фактор А)			Середнє	±до контролю	
	пар чорний	горох	гірчиця біла		т/га	%
Без застосування мінеральних добрив (фактор В)						
Контроль (обробка водою)	4,30	4,04	3,91	4,08	-	-
Біокомплекс-БТУ-р	4,56	4,40	4,20	4,39	0,30	7,43

Таблиця 1

Урожайність пшениці озимої залежно від попередника, доз мінеральних добрив та позакореневого підживлення бактеріальними препаратами (середнє за 2019-2021 рр.), т/га

Обробка біопрепаратами (фактор С)	Попередник (фактор А)			Середнє	±до контролю	
	пар чорний	горох	гірчиця біла		т/га	%
Органік баланс	4,67	4,57	4,32	4,52	0,44	10,69
Середнє по фактору А	4,51	4,34	4,14	4,33	0,25	6,04
Мінеральне добриво N <sub>32</sub> P <sub>32</sub> K <sub>32</sub> (фактор В)						
Контроль (обробка водою)	4,66	4,54	4,44	4,55	-	-
Біокомплекс-БТУ-р	4,94	4,80	4,64	4,79	0,25	5,43
Органік баланс	5,01	4,85	4,74	4,87	0,32	7,04
Середнє по фактору А	4,87	4,73	4,61	4,74	0,19	4,15
Мінеральне добриво N <sub>64</sub> P <sub>64</sub> K <sub>64</sub> (фактор В)						
Контроль (обробка водою)	5,48	4,70	4,67	4,95	-	-
Біокомплекс-БТУ-р	5,73	4,94	4,84	5,17	0,22	4,44
Органік баланс	5,79	5,03	4,94	5,25	0,30	6,13
Середнє по фактору А	5,67	4,89	4,82	5,12	0,17	3,52
НІР <sub>05</sub> по фактору А	0,17	0,11	0,10			
НІР <sub>05</sub> по фактору В	0,22	0,14	0,11			
НІР <sub>05</sub> по фактору С	0,23	0,15	0,13			

Проведеними дослідженнями також визначено, що під впливом погодних умов року вирощування, а особливо забезпеченості вологою протягом вегетаційного періоду змінюють врожайність зерна пшениці озимої (табл. 2). Слід зазначити, що із років проведення досліджень, найнижчою врожайність сформувалася у 2020 році через несприятливі умови перезимівлі, що призвело до значного зменшення кількості рослин пшениці озимої на період повної їх стиглості, тобто до збирання врожаю зерна. У цей рік вирощування найбільше проявилася перевага чорного пару над іншими попередниками. До того ж найнижчою продуктивність зерна у зазначеному році сформувалася за вирощування культури пару по чорному пару по фону внесення високої дози мінерального добрива N<sub>64</sub>P<sub>64</sub>K<sub>64</sub> з обробкою біопрепаратом Органік баланс і склала 3,46 т/га, що на 0,61 т/га або на 21,4 % перевищило попередник гірчицю білу в аналогічному варіанті удобрення.

Таблиця 2

Урожайність зерна пшениці озимої за впливу досліджуваних факторів, (середнє за 2019-2021 рр.), т/га

Обробка біопрепаратами (фактор С)	Попередник (фактор А)									Середнє
	Пар чорний			Горох			Гірчиця біла			
	2019	2020	2021	2019	2020	2021	2019	2020	2021	
Без застосування мінеральних добрив (фактор В)										
Контроль(обробка водою)	5,36	3,74	5,52	5,11	3,25	5,31	4,94	3,12	5,14	4,61
Біокомплекс-БТУ-р	5,57	4,18	5,76	5,34	4,03	5,60	5,26	3,47	5,48	
Органік баланс	5,66	4,33	5,86	5,48	4,27	5,77	5,41	3,59	5,61	
Середнє за роками	5,53	4,08	5,71	5,31	3,85	5,56	5,20	3,39	5,41	
Мінеральне добриво N <sub>32</sub> P <sub>32</sub> K <sub>32</sub> (фактор В)										
Контроль(обробка водою)	5,85	4,21	5,93	5,63	4,15	5,78	5,48	4,01	5,69	
Біокомплекс-БТУ-р	6,18	4,48	6,21	5,96	4,46	5,99	5,66	4,38	5,81	
Органік баланс	6,22	4,55	6,31	5,98	4,53	6,07	5,75	4,42	5,96	
Середнє за роками	6,08	4,41	6,15	5,86	4,38	5,95	5,63	4,27	5,82	

Урожайність зерна пшениці озимої за впливу досліджуваних факторів,  
(середнє за 2019-2021 рр.), т/га

Обробка біопрепаратами (фактор С)	Попередник (фактор А)									Серед- нє
	Пар чорний			Горох			Гірчиця біла			
	2019	2020	2021	2019	2020	2021	2019	2020	2021	
Мінеральне добриво N <sub>64</sub> P <sub>64</sub> K <sub>64</sub> (фактор В)										
Контроль(обробка водою)	6,72	4,18	6,90	5,89	4,22	6,02	5,84	4,22	5,98	
Біокомплекс-БТУ-р	6,88	4,63	7,11	6,15	4,51	6,27	5,99	4,46	6,11	
Органік баланс	6,93	4,89	7,19	6,28	4,58	6,35	6,07	4,59	6,26	
Середнє за роками	6,84	4,57	7,07	6,11	4,44	6,21	5,97	4,42	6,12	

Незважаючи на досліджувані фактори, сприятливі погодні умови протягом вегетаційних періодів 2019 та 2021 років забезпечили значно вищу врожайність пшениці озимої. Отже, судячи з середніх показників по попередниках, позакореневого підживлення та мінеральних добрив, у 2019 році сформовано 5,84 т/га, а у 2021 році - 6,0 т/га, що перевищує рівень 2020 року, який виявився найменш сприятливим, на 2,96 та 3,12 т/га або на 102,8 і 108,3 % відносно років.

У всі роки досліджень чітко простежують позитивну дію внесення мінеральних добрив. Більш істотні прирости врожаю зерна оптимізація живлення рослин пшениці озимої забезпечує за вирощування культури по непарових (більш збіднених на елементи живлення) попередниках. Важливо при цьому звернути увагу, що з покращенням поживного режиму рослини пшениці озимої навіть у несприятливому 2020 році не так істотно знизили врожайність за вирощування після гороху та гірчиці білої порівняно з чорним паром. Можна зазначити, що за оптимізації живлення рослин значення попередника дещо нівелюють, а віддача від внесених мінеральних добрив зростає на більш збіднених на елементи живлення ґрунтах.

Застосування біопрепаратів значно впливає на показники продуктивності пшениці озимої. Порівнюючи значення між роками дослідження, можна відзначити, що найвищі врожаї були отримані в більш сприятливий рік для вирощування (2021) на варіанті за вирощування культури по чорному пару по фоні внесення високої дози мінерального добрива N<sub>64</sub>P<sub>64</sub>K<sub>64</sub> з обробкою біопрепаратом Органік баланс і становила 7,19 т/га, що більше порівняно з контрольним варіантом на 1,67 т/га або на 30,3 %.

Таким чином, оптимальне поєднання елементів технології вирощування, що розроблені для підвищення урожайності пшениці озимої дозволяють отримувати високу урожайність зерна на чорноземах південних, підтверджуючи цим важливе наукове та практичне значення досліджуваної роботи.

Джерело інформації:

1. Нетіс І.Т. Пшениця озима на півдні України [монографія]. Херсон: Олдіплюс, 2011. - 460 с.

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб підвищення урожайності зерна пшениці озимої на чорноземах південних, який включає основний, передпосівний обробіток ґрунту, сівбу, догляд за посівами та збирання врожаю, який **відрізняється** тим, що висівають сорт пшениці озимої по чорному пару, для отримання урожайності зерна на рівні 5,25 т/га застосовують внесення високої дози мінерального добрива N<sub>64</sub>P<sub>64</sub>K<sub>64</sub> з обробкою рослин біопрепаратом Органік баланс в дозі 0,3 л/га, що складається з калій- та фосформобілізуючих бактерій; природних сапрофітних грибів; органічних речовин-стабілізаторів, біологічно активних речовин, вітамінів, ферментів для розкладання решток; концентрату життєздатних мікроорганізмів: бактерій-антагоністів патогенних для рослин грибів та клітин бактерій *Bacillus subtilis*, *Azotobacter chroococcum*, *Raenibacillus polymyxa* тощо, титр  $1 \times 10^8 - 1 \times 10^9$  КУО/см<sup>3</sup>.

Урожайність, т/га

