



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 160137

(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

(21) Номер заявки: u 2025 00628	(72) Винахідник(и): Смірнова Ірина Вікторівна (UA), Качанова Тетяна Володимирівна (UA), Дробітько Антоніна Вікторівна (UA)
(22) Дата подання заявки: 12.02.2025	
(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: 07.08.2025	(73) Володілець (володільці): МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, вул. Георгія Гонгадзе, 9, м. Миколаїв, 54008 (UA)
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: 06.08.2025, Бюл.№ 32	(74) Представник: Кубінець Ольга Іванівна

(54) СПОСІБ ПІДВИЩЕННЯ УРОЖАЙНОСТІ ЗЕРНА КУКУРУДЗИ ПРИ ВИРОЩУВАННІ НА ПІВДНІ УКРАЇНИ В УМОВАХ ЗРОШЕННЯ

(57) Реферат:

Спосіб підвищення урожайності зерна кукурудзи при вирощуванні на Півдні України в умовах зрошення включає основний, передпосівний обробітки ґрунту, сівбу, догляд за посівами та збирання врожаю. Перед сівбою насіння кукурудзи обробляють біопрепаратом, що містить комплекс агрономічно цінних мікроорганізмів: мікоризоутворюючі гриби, ризосферні мікроорганізми, фосфатмобілізуючі бактерії та бактерії з фунгіцидними і бактерицидними властивостями, у кількості не менше ніж $1,0 \times 10^8$ КУО/г, нормою 5 кг/т, а у фазу BBCH 17-19 рослин кукурудзи проводять позакореневе підживлення біопрепаратом, що містить концентровану суміш живих бактерій-продуцентів: азотофіксуючих, фосфат- та каліймобілізуючих бактерій, бактерій з фунгіцидними властивостями, із загальним числом життєздатних мікроорганізмів не менше $1,0 \times 10^9$ КУО/г, нормою 0,5 л/га.

UA 160137 U

UA 160137 U

Корисна модель належить до галузі сільського господарства, зокрема до способів вирощування кукурудзи.

Відомий спосіб вирощування кукурудзи, що включає основний та передпосівний обробіток ґрунту, підготовку насіння до сівби, сівбу, догляд за посівами та збирання врожаю [Вожегова Р.А., Лавриненко Ю.О., Марченко Т.Ю. Теоретичні основи та практичні результати селекції гібридів кукурудзи інтенсивного типу для умов зрошення: монографія. Херсон: Олді+, 2021. - 338 с.].

Недоліком способу є отримання невисокого рівня врожайності зерна кукурудзи за значного хімічного навантаження на агроценоз.

Задача корисної моделі - підвищення продуктивності кукурудзи за рахунок удосконалення елементів технології вирощування.

Поставлена задача вирішується тим, що висівають гібрид кукурудзи за передпосівної обробки біопрепаратом Мікофренд-р, що складається з комплексу агрономічно цінних мікроорганізмів: мікоризоутворюючі гриби, ризосферні мікроорганізми, фосфатомобілізуючі бактерії та бактерії з фунгіцидними та бактерицидними властивостями, в кількості не менше ніж $1,0 \times 10^8$ КУО/г [<https://btu-center.com/ua/mikofrend-tj>], нормою 5 кг/т, проводять позакореневе підживлення біопрепаратом Органік-Баланс у фазу BBCH 17-19 рослин кукурудзи, склад якого: концентрована суміш живих бактерій-продуцентів азотофіксуючих, фосфор- та каліймобілізуючих, бактерій з фунгіцидними властивостями, загальне число життєздатних мікроорганізмів-продуцентів не менше $1,0 \times 10^9$ КУО/г [<https://btu-center.com/ua/organik-balans>], нормою 0,5 л/га.

Експериментальні дослідження проводились протягом 2023-2024 рр. на дослідному полі Навчально-науково-практичного центру Миколаївського національного аграрного університету, що входить до зони Півдня України. Загальна методика проведення дослідів в основному дотримувалася існуючих рекомендацій у сільському господарстві для південної степової зони України, за винятком факторів, які досліджувалися.

Ґрунт дослідних ділянок представлений чорноземом південним, залишковослабкосолонцюватим важкосуглинковим на лесах. Реакція ґрунтового розчину нейтральна (рН - 6,8-7,2). Вміст гумусу в орному шарі ґрунту у середньому становить 3,3 %, рухомих форм елементів живлення: нітратів - 18, рухомого фосфору - 49, обмінного калію - 395 мг/кг ґрунту.

Двофакторний дослід з кукурудзою закладали методом розщеплених ділянок за схемою: фактор А - районовані в Україні різні за скоростиглістю гібриди кукурудзи з ФАО 310-430: 1. Каховський (ФАО 380) - середньостиглий; 2. Збруч (ФАО 310) - середньостиглий; 3. Арабат (ФАО 430) - середньопізній; 4. ДН Гетера (ФАО 420) - середньопізній; фактор В - обробка насіння перед сівбою та рослин біопрепаратами: 1. Контроль (обробка водою); 2. Мікофренд-р обробка насіння (5 кг/т); 3. Мікофренд-р обробка насіння (5 кг/т) + позакореневе обприскування Біокомплекс-БТУ у фазі 6-8 листків (2 л/т); 4. Мікофренд-р обробка насіння (5 кг/т) + позакореневе обприскування Органік-Баланс у фазу BBCH 17-19 (0,5 л/га).

Дослідження проводили у триразовій повторності. Посівна площа ділянок 42 м², облікова - 31,5 м².

При проведенні досліджень протягом 2023-2024 рр. встановлено, що більшою стабільністю прояву урожайності в умовах зрошення характеризуються гібриди середньостиглої та середньопізньої груп. Рівень падіння урожайності залежно від генотипу був мінімальним у досліджуваних гібридів з ФАО 310-430. Це свідчить про те, що середньостиглі та середньопізні гібриди кукурудзи в умовах зрошення за стабільністю прояву високої врожайності мають певні переваги над скоростиглими гібридами.

Застосування біопрепаратів для обробки насіння та рослин за досліджуваний період на посівах кукурудзи позитивно вплинуло на ріст та розвиток рослин і, як наслідок, на формування врожаю. Так, не залежно від скоростиглості гібридів в середньому біопрепарати збільшували урожайність зерна гібридів кукурудзи на 0,83-1,30 т/га з приростом 7,0-11,0 % (таблиця).

Таблиця

Урожайність зерна гібридів кукурудзи залежно від обробки насіння та рослин біопрепаратами (середнє за 2023-2024 рр.), т/га

Гібрид (фактор А)	Обробка біопрепаратом (фактор В)	Урожайність, т/га		
		2023	2024	середнє
Каховський (ФАО 380)	Контроль (обробка водою)	11,63	11,31	11,47
	Мікофренд-р	12,38	12,14	12,26
	Мікофренд-р + Біокомплекс-БТУ	12,42	12,18	12,30
	Мікофренд-р + Органік-Баланс	12,88	12,62	12,75
Збруч (ФАО 310)	Контроль (обробка водою)	11,34	11,12	11,23
	Мікофренд-р	12,11	11,87	11,99
	Мікофренд-р + Біокомплекс-БТУ	12,13	11,95	12,04
	Мікофренд-р + Органік-Баланс	12,62	12,34	12,48
Арабат (ФАО 430)	Контроль (обробка водою)	12,76	12,54	12,65
	Мікофренд-р	13,69	13,43	13,56
	Мікофренд-р + Біокомплекс-БТУ	13,71	13,51	13,61
	Мікофренд-р + Органік-Баланс	14,19	13,85	14,02
ДН Г етера (ФАО 420)	Контроль (обробка водою)	12,23	11,97	12,10
	Мікофренд-р	13,10	12,82	12,96
	Мікофренд-р + Біокомплекс-БТУ	13,14	12,88	13,01
	Мікофренд-р + Органік-Баланс	13,54	13,26	13,40
НІР _{0,5} , т/га	А	0,13		
	В	0,09		

Це пояснюється тим, що рослини були повністю або частково забезпечені необхідними мікроелементами та ріст-стимулюючими речовинами з їх розподілом протягом вегетації культури, особливо в критичні періоди розвитку рослин. Спостерігалася залежність того, що з підвищенням у гібридів показника ФАО зростала як урожайність зерна так і прибавка від застосовуваних біопрепаратів. В середньому за роки досліджень урожайність зерна кукурудзи без обробки біопрепаратами коливалася в межах скоростиглості гібридів 11,23-12,65 т/га.

Максимальну урожайність зерна кукурудзи сформовано при застосуванні біопрепаратів за обробки насіння Мікофренд-р та підживленні рослин кукурудзи у фазу BBCH 17-19 Органік-Баланс, яка в середньому по всіх досліджуваних гібридах у 2023 р. склала 13,31 т/га, з приростом 1,32 т/га до контролю, а у 2024 р. - 13,02 і 1,28 т/га, відповідно.

Характеризуючи гібриди середньостиглої групи слід зазначити, що Каховський був більш продуктивним з урожайністю зерна без біопрепаратів 11,47 т/га та істотно реагував на застосування препаратів з приростом урожайності на рівні 6,89-11,16 %. Так, за обробки насіння Мікофренд-р та підживлення кукурудзи у фазу Органік-Баланс сформував у середньому 12,75 т/га, або на 1,28 т/га більше від контрольного варіанта. Гібрид Збруч на оброблених ділянках підвищив продуктивність на 6,77-7,21 %, а від вище зазначеної обробки - на 1,25 т/га.

Аналізуючи гібриди кукурудзи різних груп стиглості можна переконливо стверджувати, що у 2023-2024 рр. досліджень найвищу врожайність зерна при вологості 14 % отримано у групі середньопізніх з ФАО 420-430. Із гібридів зазначеної групи гібрид Арабат без обробки насіння та рослин сформував 12,65 т/га зерна, а за обробки біопрепаратами урожайність збільшилася на 7,19-10,83 %. Гібрид ДН Г етера характеризувався дещо нижчою врожайністю 12,1 т/га, від застосування біопрепаратів вона зростала на 7,1-10,7 % порівняно з контрольним варіантом.

Найвищу врожайність в умовах зрошення - 14,02 т/га сформував середньопізній гібрид Арабат при комплексному застосуванні біопрепаратів - обробка насіння Мікофренд-р та підживлення у фазу BBCH 17-19 рослин кукурудзи Органік-Баланс, що на 1,30 т/га більше від контролю. Таку ж закономірність спостерігали і по інших гібридах, прибавка врожаю від цієї обробки, в середньому по гібридах, склала 1,25-1,37 т/га. Слід зазначити, що найбільш відчутна реакція від застосування біопрепаратів для обробки насіння та рослин в умовах зрошення виявились у середньостиглих та середньопізніх гібридів.

Результатами досліджень 2023-2024 рр. встановлено, що більшою стабільністю прояву врожайності за умов зрошення вирізняються гібриди середньостиглої та середньопізньої груп стиглості. Головними чинниками у формуванні врожайності при вирощуванні кукурудзи в досліді виявлено застосування біопрепаратів для обробки насіння та рослин, а також добір гібридного

складу культури кукурудзи.

Біопрепарати збільшували врожайність зерна в середньому за гібридами кукурудзи різних груп ФАО на 0,83-1,30 т/га з приростом 7,0-1,0 %. Слід зазначити, що за сумісного застосування біопрепаратів при обробці насіння Мікофренд-р та обприскування у фазі BBCH 17-19 рослин кукурудзи Органік-Баланс урожайність була дещо вищою, порівняно з іншими біопрепаратами.

Таким чином, оптимальне поєднання елементів технології вирощування, що розроблені для підвищення урожайності кукурудзи, дозволяють отримувати високу урожайність зерна в умовах зрошення півдня України, підтверджуючи цим важливе наукове та практичне значення досліджуваної роботи.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб підвищення урожайності зерна кукурудзи при вирощуванні на Півдні України в умовах зрошення, що включає основний, передпосівний обробітки ґрунту, сівбу, догляд за посівами та збирання врожаю, який **відрізняється** тим, що перед сівбою насіння кукурудзи обробляють біопрепаратом, що містить комплекс агрономічно цінних мікроорганізмів: мікоризоутворюючі гриби, ризосферні мікроорганізми, фосфатмобілізуючі бактерії та бактерії з фунгіцидними і бактерицидними властивостями, у кількості не менше ніж $1,0 \times 10^8$ КУО/г, нормою 5 кг/т, а у фазу BBCH 17-19 рослин кукурудзи проводять позакореневе підживлення біопрепаратом, що містить концентровану суміш живих бактерій-продуцентів: азотофіксуючих, фосфат- та каліймобілізуючих бактерій, бактерій з фунгіцидними властивостями, із загальним числом життєздатних мікроорганізмів не менше $1,0 \times 10^9$ КУО/г, нормою 0,5 л/га.