



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **156233** (13) **U**  
(51) МПК (2024.01)  
**A01B 79/00**  
**A01C 21/00**  
**A01C 7/00**

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

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

(21) Номер заявки: <b>u 2023 00637</b>	(72) Винахідник(и): <b>Коваленко Олег Анатолійович (UA), Федорчук Михайло Іванович (UA), Нерода Руслан Сергійович (UA)</b>
(22) Дата подання заявки: <b>20.02.2023</b>	
(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: <b>30.05.2024</b>	(73) Володілець (володільці): <b>МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, вул. Георгія Гонгадзе, 9, м. Миколаїв, 54008 (UA)</b>
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: <b>29.05.2024, Бюл.№ 22</b>	

**(54) СПОСІБ ПІДВИЩЕННЯ УРОЖАЙНОСТІ ГІБРИДІВ СОНЯШНИКУ В УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ ЗА ПРИРОДНОГО ЗВОЛОЖЕННЯ**

**(57) Реферат:**

Спосіб підвищення урожайності гібридів соняшнику в умовах Південного Степу України за природного зволоження включає підбір попередників, обробіток ґрунту, сівбу, догляд за посівами та збирання врожаю. Перед посівом проводять обробку насіння біологічним препаратом на основі мікроорганізмів нормою 5 л/т з комплексом функціональних мікродобрив нормою 5 л/т. Проводять подальше позакореневе підживлення посівів сумішшю біологічного препарату на основі мікроорганізмів нормою 1 л/га з комплексом функціональних мікродобрив нормою 5 л/га у фазі 5-6 листків рослин та повторну обробку посівів сумішшю біологічного препарату на основі мікроорганізмів нормою 1 л/га з комплексом функціональних мікродобрив нормою 6 л/га у фазі розвитку 9-10 листків рослин.

**UA 156233 U**



Корисна модель належить до галузі сільського господарства, зокрема до технології вирощування гібридів соняшнику.

Відомий спосіб вирощування включає основні елементи технології вирощування гібридів соняшнику в умовах Південного Степу України, який полягає в підборі попередників, обробітку 5 ґрунту, сівбі, догляді за посівами та збиранні врожаю [Гаврилук М.М. та ін. Олійні культури в Україні : навч. посіб. за ред. В.Н. Салатенко. 2-ге вид. К. : Основа, 2008. 420 с. : 4 л. іл.].

Недоліком способу є те, що наявний досвід вирощування гібридів соняшнику в умовах Південного Степу України за природного зволоження супроводжується технологією, яка не в повній мірі розкриває біологічний потенціал культури.

10 Задача корисної моделі – визначення оптимального поєднання запропонованих агротехнічних прийомів з зональною технологією вирощування гібридів соняшнику та формування найбільшої їх продуктивності.

Поставлена задача вирішується тим, що використання додаткових агротехнічних прийомів забезпечує оптимальне сполучення умов вирощування гібридів соняшнику в умовах Південного 15 Степу України за природного зволоження: обробка насінневого матеріалу та позакореневе обприскування посівів у фазі 5-6 та 9-10 листків рослин соняшнику сумішшю біопрепарату Біокомплекс-БТУ-р [<http://surl.li/snbhbh>] та комплексом препаратів Квантум [<http://surl.li/snbku>].

20 Польові досліді проводили на базі дослідного господарства Навчально-науково-практичного центру Миколаївського національного аграрного університету. Для вивчення цього впливу використовували гібрид Тунка компанії Лімагрейн. Ґрунт дослідного поля представлений чорноземом південним середньо-суглинковим слабкосолонцюватим при глибокому рівні залягання ґрунтових. В орному шарі ґрунту міститься гумусу 2,9-3,2 %, рухомого фосфору – 38 та обмінного калію 332-525 мг/кг ґрунту. Валового азоту у ґрунті міститься 0,20-0,25 %, фосфору – 0,12-0,14 %. Реакція ґрунтового розчину верхніх горизонтів близька до нейтральної. За 25 характеристикою ґрунт є типовим для чорнозему південної степової зони України.

Трифакторний дослід проводили за такою схемою:

Фактор А – обробка насінневого матеріалу культури соняшнику з розрахунку 10 л/т робочої рідини.

1. Контроль – обробка водою без застосування біопрепаратів та мікродобрив.

2. Бн – обробка насіння біопрепаратом Біокомплекс-БТУ-р дозою 5 л/т.

3. Кн – обробка насіння комплексом мікродобрив Квантум дозою 5 л/т (Квантум-ТЕХНІЧНІ (3 л/т) + Квантум СРКЗ (1 л/т) + Квантум Т80 (1 л/т).

4. Бн + Кн – обробка насіння сумішшю біопрепарату Біокомплекс-БТУ-р дозою 5 л/т з комплексом мікродобрив Квантум дозою 5 л/т (Квантум-ТЕХНІЧНІ (3 л/т) + Квантум СРКЗ (1 л/т) + 35 Квантум Т80 (1 л/т).

Фактор В – позакореневе підживлення посівів соняшнику робочим розчином з розрахунку 300 л/га.

1. Обробка по вегетації рослин культури соняшнику у фазі 5-6 листків.

2. Обробка по вегетації рослин культури соняшнику у фазі 9-10 листків.

3. Обробка по вегетації рослин культури соняшнику у фазі 5-6 та 9-10 листків.

40 Фактор С – комбінація позакореневого підживлення. Для обробки по вегетації рослин культури соняшнику у фазі 5-6 листків:

1. Контроль – обприскування водою без застосування біопрепаратів та мікродобрив.

2. БР1 – обробка рослин біопрепаратом Біокомплекс-БТУ-р дозою 1 л/га.

3. КР1 – обробка рослин комплексом мікродобрив Квантум дозою 5 л/га (Квантум-ТЕХНІЧНІ (3 л/га) + Квантум БОР АКТИВ (1 л/га) + Квантум АкваСил (1 л/га).

4. БР1 + КР1 – обробка рослин сумішшю біопрепарату Біокомплекс-БТУ-р дозою 1 л/га з комплексом мікродобрив Квантум дозою 5 л/га (Квантум-ТЕХНІЧНІ (3 л/га) + Квантум БОР АКТИВ (1 л/га) + Квантум АкваСил (1 л/га).

50 Для обробки по вегетації рослин культури соняшнику у фазі 9-10 листків:

1. Контроль – обприскування водою без застосування біопрепаратів та мікродобрив.

2. БР2 – обробка рослин біопрепаратом Біокомплекс-БТУ-р дозою 1 л/га.

3. КР2 – обробка рослин комплексом мікродобрив Квантум дозою 6 л/га (Квантум-ТЕХНІЧНІ (3 л/га) + Квантум БОР АКТИВ (1 л/га) + Квантум АкваСил (2 л/га).

4. БР2 + КР2 – обробка рослин сумішшю біопрепарату Біокомплекс-БТУ-р дозою 1 л/га з комплексом мікродобрив Квантум дозою 6 л/га (Квантум-ТЕХНІЧНІ (3 л/га) + Квантум БОР АКТИВ (1 л/га) + Квантум АкваСил (2 л/га).

Для обробки по вегетації рослин культури соняшнику у фазі 5-6 та 9-10 листків:

1. Контроль – обприскування водою без застосування біопрепаратів та мікродобрив.

60 2. БР1 + БР2 – обробка рослин біопрепаратом Біокомплекс-БТУ-р дозою 1 + 1 л/га.

3. КР1 + КР2 – обробка рослин комплексом мікродобрив Квантум дозою 5 л/га (Квантум-ТЕХНІЧНІ (3 л/га) + Квантум БОР АКТИВ (1 л/га) + Квантум АкваСил (1 л/га) + обробка рослин комплексом мікродобрив Квантум дозою 6 л/га (Квантум-ТЕХНІЧНІ (3 л/га) + Квантум БОР АКТИВ (1 л/га) + Квантум АкваСил (2 л/га).

5 4. (БР1 + КР1) + (БР2 + КР2) – обробка рослин сумішню біопрепарату Біокомплекс-БТУ-р дозою 1 л/га з комплексом мікродобрив Квантум дозою 5 л/га (Квантум-ТЕХНІЧНІ (3 л/га) + Квантум БОР АКТИВ (1 л/га) + Квантум АкваСил (1 л/га) + обробка рослин сумішню біопрепарату Біокомплекс-БТУ-р дозою 1 л/га з комплексом мікродобрив Квантум дозою 6 л/га (Квантум-ТЕХНІЧНІ (3 л/га) + Квантум БОР АКТИВ (1 л/га) + Квантум АкваСил (2 л/га).

10 З отриманих результатів тривалість вегетаційного періоду та висота рослин соняшнику мінімальною була на контролі (обробка насіння та позакореневе підживлення). Для інших варіантів спостерігається продовження вегетації гібриду та висоти рослин, максимум припадає на максимальні норми використання комплексів мікроелементів та біопрепарату.

15 У фазі цвітіння висота рослин з контролю (необроблений посівний матеріал) вирощування гібриду складала 137 см, а при обробці біопрепаратом Біокомплекс-БТУ-р становила 143 см, що на 4,37 % вище, ніж без обробки, при застосуванні комплексу мікродобрив – 147 см (6,81%), у разі спільного використання біопрепарату з комплексом мікродобрив – 155 см, що на 13,1% вище, ніж на контролі. У фазі цвітіння-збиральна стиглість тенденція збільшення висоти рослин залежно від способу передпосівної обробки насіння також зберігалася. Ріст гібриду у фазу цвітіння-збирання стиглість на фоні застосування біопрепарату з комплексом мікродобрив

20 складала 162 см, що перевищувало контрольний варіант на 22 см (15,71%).  
 Дуже чітко простежується стійка залежність величини кошиків від застосовуваних способів передпосівної обробки насіння: в кошику більше формується квіток, нижче пустозерність, крупніші сім'янки і т.д. На контролі без застосування обробки насіння перед сівбою середній діаметр кошиків соняшнику дорівнював 14,5 см. Обробка біопрепаратом показала результат

25 15,3 см, а обробка комплексом мікроелементів – 17,1 см. У тих же умовах, але при застосуванні біопрепарату з комплексом мікродобрив аналізована величина була вище контролю на 28,7% і складала 18,6 см.  
 По мірі збільшення кількості обробок продуктивність одного гектара ріллі підвищується і валові збори соняшнику на фоні поєднання передпосівної обробки насіння сумішню біопрепарату Біокомплекс-БТУ-р дозою 5 л/т з комплексом мікродобрив Квантум дозою 5 л/т (Квантум-ТЕХНІЧНІ (3 л/т) + Квантум СРКЗ (1 л/т) + Квантум Т80 (1 л/т), з подальшими позакореневими підживленнями рослин сумішню біопрепарату Біокомплекс-БТУ-р дозою 1 л/га з комплексом мікродобрив Квантум дозою 5 л/га (Квантум-ТЕХНІЧНІ (3 л/га) + Квантум БОР АКТИВ (1 л/га) + Квантум АкваСил (1 л/га) у фазі 5-6, та обробка рослин сумішню біопрепарату Біокомплекс-БТУ-р дозою 1 л/га з комплексом мікродобрив Квантум дозою 6 л/га (Квантум-ТЕХНІЧНІ (3 л/га) + Квантум БОР АКТИВ (1 л/га) + Квантум АкваСил (2 л/га) у фазі 9-10 листків становила 2,54 т/га проти 1,81 т/га на контрольних варіантах досліду (без добрив) (Таблиця 1). На фонах додаткового забезпечення рослин мікроелементами та біокомплексом врожайність насіння збільшувалася на 0,73 т/га.

Таблиця 1

Урожайність соняшнику залежно від застосування мікродобрив та біопрепаратів (середнє за 2018-2019 рр.), т/га

Фактор В	Фактор С	Фактор А				Середнє значення за варіантами	Середнє значення за Фактором В
		Контроль	Б <sub>н</sub>	К <sub>н</sub>	Б <sub>н</sub> + К <sub>н</sub>		
Позакореневе підживлення у фазу 5-6 листків	Контроль	1,81	1,95	2,00	2,07	1,96	2,10
	БР <sub>1</sub>	1,92	2,08	2,11	2,13	2,06	
	КР <sub>1</sub>	1,98	2,11	2,18	2,25	2,13	
	БР <sub>1</sub> + КР <sub>1</sub>	2,11	2,25	2,29	2,35	2,25	
Позакореневе підживлення у фазу 9-10 листків	Контроль	1,81	1,95	2,00	2,07	1,96	2,13
	БР <sub>2</sub>	1,98	2,05	2,15	2,20	2,10	
	КР <sub>2</sub>	2,05	2,14	2,21	2,33	2,18	
	БР <sub>2</sub> + КР <sub>2</sub>	2,19	2,28	2,31	2,36	2,29	
Позакореневе підживлення у фазі 5-6 та 9-10 листків	Контроль	1,81	1,95	2,00	2,07	1,96	2,23
	БР <sub>1</sub> + БР <sub>2</sub>	2,06	2,22	2,28	2,34	2,23	
	КР <sub>1</sub> + КР <sub>2</sub>	2,15	2,28	2,30	2,36	2,27	
	(БР <sub>1</sub> +КР <sub>1</sub> ) + (БР <sub>2</sub> + КР <sub>2</sub> )	2,34	2,45	2,49	2,54	2,46	
Середнє значення		2,02	2,14	2,19	2,26	2,15	

Обробка насіннєвого матеріалу загалом збільшила вміст сирової олії у досліджуваного гібриду за всіх варіантів фактора А. Найбільш відчутне зростання спостерігали для варіанту спільної обробки комплексом мікроелементів та біопрепаратом - 1,1% (Таблиця 2).

5 Накопичення сирового жиру в сім'янках соняшнику на контролі склало 49,1%. Найкращий результат отримано у разі поєднання передпосівної обробки насіння сумішшю біопрепарату Біокомплекс-БТУ-р дозою 5 л/т з комплексом мікродобрив Квантум дозою 5 л/т (Квантум-ТЕХНІЧНІ (3 л/т) + Квантум СРКЗ (1 л/т) + Квантум Т80 (1 л/т), з подальшими позакореневими підживленнями рослин сумішшю біопрепарату Біокомплекс-БТУ-р дозою 1 л/га з комплексом мікродобрив Квантум дозою 5 л/га (Квантум-ТЕХНІЧНІ (3 л/га) + Квантум БОР АКТИВ (1 л/га) + Квантум АкваСил (1 л/га) у фазі 5-6 листків, та обробка рослин сумішшю біопрепарату Біокомплекс-БТУ-р дозою 1 л/га з комплексом мікродобрив Квантум дозою 6 л/га (Квантум-ТЕХНІЧНІ (3 л/га) + Квантум БОР АКТИВ (1 л/га) + Квантум АкваСил (2 л/га) у фазі 9-10 листків.

10 Вміст сирової олії збільшився до 51,7%. Використання одного тільки комплексу мікродобрив або біопрепарату не давало можливості рослинам формувати найбільш високі показники частки олії в насінні культури. Ці речовини доповнювали дію один одного.

Таблиця 2

Частка сирової олії залежно від досліджуваних факторів, %

Фактор В	Фактор С	Фактор А				Середнє значення за варіантами	Середнє значення за Фактором В
		Контроль	Б <sub>н</sub>	К <sub>н</sub>	Б <sub>н</sub> + К <sub>н</sub>		
Позакореневе підживлення у фазу 5-6 листків	Контроль	49,1	49,5	49,8	50,1	49,6	50,2
	Б <sub>Р1</sub>	49,4	49,6	50,1	50,4	49,9	
	К <sub>Р1</sub>	49,8	50,1	50,5	50,8	50,3	
	Б <sub>Р1</sub> + К <sub>Р1</sub>	50,5	50,8	50,9	51,3	50,9	
Позакореневе підживлення у фазу 9-10 листків	Контроль	49,1	49,7	50,2	50,5	49,9	50,3
	Б <sub>Р2</sub>	49,6	49,8	50,2	50,7	50,1	
	К <sub>Р2</sub>	49,9	50,1	50,4	50,8	50,3	
	Б <sub>Р2</sub> + К <sub>Р2</sub>	50,7	50,8	51,1	51,4	51,0	
Позакореневе підживлення у фазі 5-6 та 9-10 листків	Контроль	49,1	49,7	50,4	50,7	50,0	50,6
	Б <sub>Р1</sub> +Б <sub>Р2</sub>	49,8	50	50,5	51	50,3	
	К <sub>Р1</sub> + К <sub>Р2</sub>	50,2	50,4	50,7	51,3	50,7	
	(Б <sub>Р1</sub> + К <sub>Р1</sub> ) + (Б <sub>Р2</sub> + К <sub>Р2</sub> )	50,9	51,1	51,5	51,7	51,3	
Середнє значення, %		49,8	50,1	50,5	50,9	50,3	

20 Споживча продуктивність культури соняшнику характеризується показниками урожайності та умовного збору олії з гектара посіву. В Таблиці 3 наведено отримані показники з насіння дослідного гібриду та вплив досліджуваних факторів.

Таблиця 3

Умовний вихід сирової олії залежно від варіантів застосування мікродобрив та біопрепаратів, т/га

Фактор В	Фактор С	Фактор А				Середнє значення за варіантами	Середнє значення за Фактором В
		Контроль	Б <sub>н</sub>	К <sub>н</sub>	Б <sub>н</sub> + К <sub>н</sub>		
Позакореневе підживлення у фазу 5-6 листків	Контроль	0,889	0,965	0,996	1,037	0,972	1,054
	Б <sub>Р1</sub>	0,948	1,032	1,057	1,074	1,028	
	К <sub>Р1</sub>	0,986	1,057	1,101	1,143	1,072	
	Б <sub>Р1</sub> + К <sub>Р1</sub>	1,066	1,143	1,166	1,206	1,145	
Позакореневе підживлення у фазу 9-10 листків	Контроль	0,889	0,969	1,004	1,045	0,977	1,072
	Б <sub>Р2</sub>	0,982	1,021	1,079	1,115	1,049	
	К <sub>Р2</sub>	1,023	1,072	1,114	1,184	1,098	
	Б <sub>Р2</sub> + К <sub>Р2</sub>	1,110	1,158	1,180	1,213	1,166	
Позакореневе підживлення у фазі 5-6 та 9-10 листків	Контроль	0,889	0,969	1,008	1,049	0,979	1,127
	Б <sub>Р1</sub> + Б <sub>Р2</sub>	1,026	1,110	1,151	1,193	1,120	
	К <sub>Р1</sub> + К <sub>Р2</sub>	1,079	1,149	1,166	1,211	1,151	
	(Б <sub>Р1</sub> + К <sub>Р2</sub> ) + (Б <sub>Р2</sub> + К <sub>Р1</sub> )	1,191	1,252	1,282	1,313	1,260	
Середнє значення		1,006	1,075	1,109	1,149	1,085	

Найвищий показник продуктивності гібриду (1,313 т/га) в досліді був отриманий при його вирощуванні на варіанті застосування обробки посівного матеріалу біопрепаратом Біокомплекс-БТУ-р дозою 5 л/т з комплексом мікродобрив Квантум дозою 5 л/т (Квантум-ТЕХНІЧНІ (3 л/т) + Квантум СРКЗ (1 л/т) + Квантум Т80 (1 л/т)), з подальшими позакореневими підживленнями рослин сумішшю біопрепарату Біокомплекс-БТУ-р дозою 1 л/га з комплексом мікродобрив Квантум дозою 5 л/га (Квантум-ТЕХНІЧНІ (3 л/га) + Квантум БОР АКТИВ (1 л/га) + Квантум АкваСил (1 л/га) у фазі 5-6 листків, та обробка рослин сумішшю біопрепарату Біокомплекс-БТУ-р дозою 1 л/га з комплексом мікродобрив Квантум дозою 6 л/га (Квантум-ТЕХНІЧНІ (3 л/га) + Квантум БОР АКТИВ (1 л/га) + Квантум АкваСил (2 л/га) у фазі 9-10 листків. Вихід соняшникової олії порівняно з контролем збільшувався на 0,424 т/га. Схожі результати відносно обробітку насінневого матеріалу були отримані в зоні Південного Степу України і на інших культурах, а саме на пшениці озимій [Коваленко О.А. Ключник М.А., Чебаненко К.В. Застосування біопрепаратів для обробки насінневого матеріалу пшениці озимої. Наукові праці. Екологія. 2015. Вип. 244. Том 256. С. 74-77], кукурудзі цукрової [Коваленко О.А. Хоненко Л.Г. Вплив мікродобрив та бактеріальних препаратів на врожайність кукурудзи цукрової за вирощування в умовах Південного Степу України. Таврійський науковий вісник. 2011. № 74. С. 68-71] та зерновій [Бєлов Я.В. Удосконалення технології вирощування гібридів кукурудзи в умовах Південного Степу України : автореф. дис. канд. с.-г. наук : 06.01.09. Миколаїв: МНАУ, 2020. 22 с.]. Незважаючи на доволі посушливі кліматичні умови, застосовані агрозаходи (обробіток насіння та позакореневе підживлення бактеріальними препаратами та мікродобривами) підвищували рівень урожайності (на 15-23 %) вищезазначених культур та їх якісні показники. На півдні України й інші вчені [Domaratskiy E.O., Bazaliy V.V., Domaratskiy O.O., Dobrovolskiy A.V., Kyrychenko N.V., Kozlova O.P. Influence of Mineral Nutrition and Combined Growth Regulating Chemical on Nutrient Status of Sunflower. Indian Journal of Ecology. 2018. Vol. 45(1). P. 126-129] досліджували питання використання біопрепаратів і мікроелементів задля оптимізації живлення та підвищення продуктивності соняшнику як однієї з найбільш ліквідних і рентабельних культур. Результативність їх застосування виражалась у підвищенні до 30 % урожайності та до 200 % рентабельності їх застосування. У корисній моделі більш широко досліджувалось використання мікроелементів направленої дії та нових препаративних форм антидепресантів, що відіграє для рослин дуже важливе значення в біологічному значенні, а значить і підвищення потенціалу культури. Тож застосовані агрозаходи є результативними та необхідними в застосуванні при вирощуванні гібридів соняшнику.

Отже, найкращі умови для підвищення продуктивності посівів соняшнику та отримання максимального умовного виходу ефірної олії в зоні Південного Степу України за природного зволоження, є застосування обробки посівного матеріалу біопрепаратом Біокомплекс-БТУ-р дозою 5 л/т з комплексом мікродобрив Квантум дозою 5 л/т (Квантум-ТЕХНІЧНІ (3 л/т) + Квантум СРКЗ (1 л/т) + Квантум Т80 (1 л/т)), з подальшими позакореневими підживленнями рослин сумішшю біопрепарату Біокомплекс-БТУ-р дозою 1 л/га з комплексом мікродобрив Квантум дозою 5 л/га (Квантум-ТЕХНІЧНІ (3 л/га) + Квантум БОР АКТИВ (1 л/га) + Квантум АкваСил (1 л/га) у фазі 5-6 листків, та обробка рослин сумішшю біопрепарату Біокомплекс-БТУ-р дозою 1 л/га з комплексом мікродобрив Квантум дозою 6 л/га (Квантум-ТЕХНІЧНІ (3 л/га) + Квантум БОР АКТИВ (1 л/га) + Квантум АкваСил (2 л/га) у фазі 9-10 листків.

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб підвищення урожайності гібридів соняшнику в умовах Південного Степу України за природного зволоження, що включає підбір попередників, обробіток ґрунту, сівбу, догляд за посівами та збирання врожаю, який **відрізняється** тим, що перед посівом проводять обробку насіння біологічним препаратом на основі мікроорганізмів нормою 5 л/т з комплексом функціональних мікродобрив нормою 5 л/т, з подальшим позакореневим підживленням посівів сумішшю біологічного препарату на основі мікроорганізмів нормою 1 л/га з комплексом функціональних мікродобрив нормою 5 л/га у фазі 5-6 листків рослин та повторною обробкою посівів сумішшю біологічного препарату на основі мікроорганізмів нормою 1 л/га з комплексом функціональних мікродобрив нормою 6 л/га у фазі розвитку 9-10 листків рослин.