



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **156355** (13) **U**
(51) МПК (2024.01)
A01B 79/02 (2006.01)
A01C 21/00
A01N 25/00

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

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

| | |
|---|---|
| (21) Номер заявки: u 2023 05803 | (72) Винахідник(и): Домарацький Євгеній Олександрович (UA), Пічура Віталій Іванович (UA), Нікончук Наталія Володимирівна (UA) |
| (22) Дата подання заявки: 01.12.2023 | |
| (24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: 13.06.2024 | |
| (46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: 12.06.2024, Бюл.№ 24 | (73) Володілець (володільці): МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, вул. Георгія Гонгадзе, 9, м. Миколаїв, 54008 (UA) |

(54) ЕКОЛОГІЧНО БЕЗПЕЧНИЙ СПОСІБ ПОКРАЩЕННЯ ГОСПОДАРСЬКО ЦІННИХ ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ НАСІННЯ СОНЯШНИКУ

(57) Реферат:

Екологічно безпечний спосіб покращення господарсько цінних показників якості насіння соняшнику включає передпосівний обробіток ґрунту, посів, догляд за посівами та збирання врожаю. При цьому мінеральні добрива дозою $N_{60}P_{90}$ вносять під час сівби на глибину 10-12 см по обидві сторони рядка, посіви обробляють дворазово, у фазі 4-5 справжніх листків та на початку фази бутонізації, комплексним препаратом Хелафіт Комбі, що складається з, г/л: мікроелементів - менше 20, іонів біогенних металів (Zn^{++} , Cu^{++} , Mn^{++} , Mg^{++} , Ca^{++} , Fe^{+++} , Na^{+} , K^{+}) - менше 1, комплексу вільних амінокислот - менше 20, гуматів - менше 40, жирних кислот - менше 20, ефірів жирних кислот - менше 1, полісахаридів - менше 5, стероїдних глюкозидів - менше 0,1, вітамінів (B1, B2, E, D, H, PP) - менше 0,1, фітогормонів (3-індолілоцтової кислоти) - менше 0,05, епібрасиноліду - менше 0,05, зеатину, альгінової кислоти, гідроксикоричної кислоти, дозою 1 л/га.

UA 156355 U

UA 156355 U

Корисна модель належить до галузі сільського господарства, зокрема стосується вирощування олійних культур.

Відомий спосіб вирощування соняшнику полягає в передпосівному обробітку ґрунту, посіві, догляду за посівами та збиранні врожаю [1].

5 Недоліком цього способу є те, що отримують врожай за великих енергетичних та матеріальних витрат.

Задача корисної моделі - розробити спосіб екологічно безпечного вирощування соняшнику з покращеними господарсько цінними показниками насіння.

10 Поставлена задача вирішується тим, що в способі покращення господарсько цінних показників якості насіння соняшнику, який включає передпосівний обробіток ґрунту, посів, догляд за посівами та збирання врожаю, згідно з корисною моделлю, мінеральні добрива дозою N₆₀P₉₀ вносять під час сівби на глибину 10-12 см по обидві сторони рядка, посіви обробляють дворазово, у фазі 4-5 справжніх листків та на початку фази бутонізації, комплексним препаратом Хелафіт Комбі [http://surl.li/sxjdi], що складається з, г/л: мікроелементів - менше 20, іонів біогенних металів (Zn⁺⁺, Cu⁺⁺, Mn⁺⁺, Mg⁺⁺, Ca⁺⁺, Fe⁺⁺⁺, Na⁺, K⁺) - менше 1, комплексу вільних амінокислот - менше 20, гуматів - менше 40, жирних кислот - менше 20, ефірів жирних кислот - менше 1, полісахаридів - менше 5, стероїдних глікозидів - менше 0,1, вітамінів (B1, B2, E, D, H, PP) - менше 0,1, фітогормонів (3-індолілоцтової кислоти) - менше 0,05, епібрасиноліду - менше 0,05, зеатину, альгінової кислоти, гідроксикоричної кислоти, дозою 1 л/га.

20 Для пояснення результатів дослідів додані графічні матеріали:

Фіг. 1. Урожайність кондиційного насіння соняшнику за різними комбінаціями факторів;

Фіг. 2. Комплексна оцінка структурних елементів соняшнику залежно від факторів дослідів.

Польові дослідів, проведені впродовж 2019-2021 рр. на землях фермерського господарства "ДАВ" Єланецького району Миколаївської області.

25 Територія району розміщена у північній частині Миколаївської області, яка належить до степової зони. В геоморфологічному відношенні район знаходиться в межах Причорноморської низини з найбільшою висотою над рівнем моря 150 м. Територія району має широкорівнинний тип рельєфу із нахилом на південь до Чорного моря.

30 Кліматичні умови зони розташування дослідних ділянок характеризуються як помірно континентальні.

Всі сільськогосподарські культури вирощують заради одержання урожаю основної та побічної продукції. Основною продукцією соняшнику є насіння, яке використовується як сировина для виробництва олії.

35 Дослідження з розробки способу екологічно безпечного вирощування соняшнику з покращеними господарсько цінними показниками насіння проводили шляхом постановки польового дослідів у відкритому ґрунті за схемою:

| | |
|---------------------------------|--|
| Фактор А (мінеральні добрива) | - без добрив - N ₃₀ P ₄₅ - N ₆₀ P ₉₀ |
| Фактор В (комплексні препарати) | - без обробітку (контроль) - Вуксал Мікроплант - Хелафіт Комбі (2 рази) |

40 Як свідчать результати досліджень, найбільш ефективним є внесення азотно-фосфорного добрива, яке напряду зумовлює рівень урожаю. Мінеральні добрива впливають не лише на урожай насіння, але й на вміст в ньому жиру. Соняшник має високий рівень чутливості до забезпечення мікроелементами. Цілеспрямоване використання мікродобрив дає змогу оптимізувати ріст рослин і підвищити позитивну дію макроелементів. У багатьох випадках дефіцит мікроелементів проявляється у прихованій формі і цю нестачу не можливо компенсувати іншими елементами. Застосування мікроелементів у невеликих кількостях дозволяє не тільки підвищувати урожай, але й призвести до зростання вмісту жиру у сім'янках соняшнику.

45 Внесення таких комбінованих препаратів біологічного походження з фунгіцидним ефектом дає можливість зменшити хімічне навантаження на агроценози на 50 %. Після збирання

облікової ділянки та відбору зразків на визначення показників вологості насіння та якості олійної сировини дані були зведено в таблицю 1.

Таблиця 1

Урожайність кондиційного насіння соняшнику залежно від норми мінеральних добрив та рістрегулюючих препаратів, т/га

| Норма мінеральних добрив (фактор А) | Препарат (фактор В) | Роки | | | |
|-------------------------------------|------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-------------------|
| | | 2019 | 2020 | 2021 | середнє за 3 роки |
| Без добрив | Контроль | 1,54 | 1,70 | 1,81 | 1,68 |
| | Вуксал Мікроплант | 1,70 | 1,84 | 2,00 | 1,85 |
| | Хелафіт Комбі (1 обр.) | 1,69 | 1,83 | 1,99 | 1,84 |
| | Хелафіт Комбі (2 обр.) | 1,74 | 1,93 | 2,13 | 1,93 |
| N ₃₀ P ₄₅ | Контроль | 1,82 | 2,01 | 2,40 | 2,08 |
| | Вуксал Мікроплант | 2,00 | 2,17 | 2,54 | 2,24 |
| | Хелафіт Комбі (1 обр.) | 1,94 | 2,16 | 2,56 | 2,22 |
| | Хелафіт Комбі (2 обр.) | 2,12 | 2,25 | 2,64 | 2,34 |
| N ₆₀ P ₉₀ | Контроль | 1,95 | 2,13 | 2,60 | 2,23 |
| | Вуксал Мікроплант | 2,02 | 2,30 | 2,77 | 2,36 |
| | Хелафіт Комбі (1 обр.) | 1,99 | 2,31 | 2,80 | 2,37 |
| | Хелафіт Комбі (2 обр.) | 2,10 | 2,44 | 2,91 | 2,48 |
| NIP ₀₅ т/га | | A-0,14 B-0,09 AB-0,16 | A-0,15 B-0,11 AB-0,18 | A-0,21 B-0,13 AB-0,19 | - |

5 Наведені у цій таблиці дані в усіх випадках представлені у перерахунку на базисну вологість (7 %) та засміченість (1 %). З експериментальних даних видно, що перевага 2021 р. на неодобреному фоні була помітно скромнішою, а на удобрених фонах, особлива доза N₆₀P₉₀, на фоні якої перевага досягала максимальних розмірів.

10 Дослідженнями встановлено, що в середньому за 3 роки внесення N₃₀P₄₅ - призвело до одержання прибавки у 0,40 тонни. Подальше зростання дози добрив до N₆₀P₉₀ сприяло росту урожаю на 0,15 т. Збільшення дози добрив до N₆₀P₉₀ не є раціональним, бо не зафіксовано достовірного зростання урожайності.

15 Залежність соняшнику від дії комбінованих препаратів дозволяють досягати позитивного ефекту в більшості випадків. Середньо-факторіальні та середньорічні показники урожайності представити графічно на фіг. 1.

В такому разі доволі переконливою виглядає перевага препаратів, які навіть за середніми показниками по всіх фонах не поступаються ділянкам, де вносили високі дози добрив.

Для повноти цих аналізів визначали такі показники як діаметр кошика, кількість кошиків на одиниці площі, кількість насінин у кошику, маса 1000 насінин.

20 Маса 1000 насінин є генетично детермінованою ознакою, але норма реакції цього показника значна. В цілому, середні за роки проведення досліджень значення показників структурних елементів урожаю наведено у таблиці 2.

25 Добрива і препарати покращують всі елементи структури врожаю. Істотні коливання було встановлено за показникам кількості насінин у кошику та маси насіння з 1 кошика. Якщо взяти крайні значення, то по кількості насінин коливання становило 34,4 %, а по масі насіння з кошика - 42,6 %. З результатів досліджень встановлено, що добрива і препарати впливають вперш за все на продуктивність кошика. Для наочності представляємо дані по структурних елементах у вигляді графіка (фіг. 2).

30 Біологічна продуктивність соняшнику на цьому графіку - це площа описаної кривою фігури. Як бачимо, контроль описує найменшу фігуру, а варіант Хелафіт Комбі на фоні N₆₀P₉₀ - найбільшу.

Таблиця 2

Елементи структури врожаю соняшнику залежно від норми мінеральних добрив і рістрегулюючих препаратів (середнє за 2019-2021рр.)

| Норма мінеральна добрив | Препарат (фактор В) | Діаметр кошика, см | Кількість, шт | | Маса, г | |
|---------------------------------|-----------------------|--------------------|-----------------------------------|------------------|--------------------|--------------|
| | | | Кошиків на 1 м ² , шт. | насінин у кошику | насіння з 1 кошика | 1000 насінин |
| Без добрив | Контроль | 16,4 | 4,5 | 730 | 40,6 | 55,5 |
| | Вуксал Мікроплант | 17,4 | 4,6 | 756 | 42,0 | 56,4 |
| | Хелафіт Комбі (1 раз) | 17,3 | 4,6 | 739 | 41,7 | 56,3 |
| | Хелафіт Комбі (2рази) | 15,5 | 4,8 | 742 | 42,5 | 57,1 |
| N ₃₀ P ₄₅ | Контроль | 18,4 | 4,7 | 857 | 48,9 | 56,9 |
| | Вуксал Мікроплант | 19,1 | 4,5 | 881 | 50,9 | 57,6 |
| | Хелафіт Комбі (1 раз) | 19,3 | 4,4 | 881 | 50,4 | 57,1 |
| | Хелафіт Комбі (2рази) | 19,6 | 4,6 | 895 | 52,1 | 57,6 |
| N ₆₀ P ₉₀ | Контроль | 19,5 | 4,4 | 928 | 52,6 | 57,0 |
| | Вуксал Мікроплант | 19,9 | 4,5 | 964 | 56,4 | 58,2 |
| | Хелафіт Комбі (1 раз) | 19,8 | 4,6 | 954 | 55,5 | 57,9 |
| | Хелафіт Комбі (2рази) | 20,3 | 4,7 | 981 | 57,9 | 58,7 |

В досліді чітко простежується негативний вплив добрив на вміст жиру (табл. 3).

Таблиця 3

Вміст сирого жиру в насінні соняшнику та олеїнової кислоти в олії залежно від норми мінеральних добрив і препаратів (середні за 2015-2017рр.)

| Норма мінеральних добрив (фактор А) | Препарат (фактор В) | Вміст сирого жиру, % | | Частина олеїнової кислоти в олії, % |
|-------------------------------------|------------------------|----------------------|---------|-------------------------------------|
| | | У сім'янках | У ядрах | |
| Без добрив | Без препаратів | 44,4 | 55,6 | 72,2 |
| N ₃₀ P ₄₅ | Без препаратів | 43,6 | 53,3 | 74,3 |
| | Вуксал | 46,0 | 57,0 | 75,0 |
| | Хелафіт Комбі (2 рази) | 45,8 | 57,0 | 76,2 |
| N ₆₀ P ₉₀ 0 | Без препаратів | 42,9 | 52,8 | 72,2 |

5

Без добрив сім'янки містили 44,4 %, а при дозі N₃₀P₄₅ цей показник зменшився на 0,8 %. На фоні N₆₀P₉₀ вміст жиру далі падає, але темп падіння уповільнюється. Водночас встановлено зростання вмісту жиру за використання препаратів: Вуксал - на 3,6; а Хелафіт Комбі - на 3,2 %.

10 З досліджень встановлено, що найбільш ефективним виявилась дворазова обробка посівів соняшнику препаратом Хелафіт Комбі, який дозволив одержати максимальний урожай на фоні N₆₀P₉₀.

Добрива і рістрегулюючі препарати впливають не лише на рівень урожайності соняшнику, але й створюють умови для формування якісних показників: вміст жиру від добрив незначно зменшується, а за рахунок препаратів істотно зростає.

15 Найвищий рівень урожайності досягнуто за умови дворазової обробки посівів соняшнику Хелафітом Комбі на удобрених фонах. У середньому за 3 роки прибавки у порівнянні з контролем на фоні N₃₀P₄₅ становила 0,68 т/га (39,3 %), а на фоні N₄₅P₉₀-0,80 т/га (47,6 %). Стосовно якості одержаної продукції виявлено, що вміст жиру від добрив зменшується (на 0,6 %), у той час як від внесення комплексного препарату Хелафіту Комбі зростає (на 1,4 %), а олеїнової кислоти у загальній масі жиру зростає на 4,0 %.

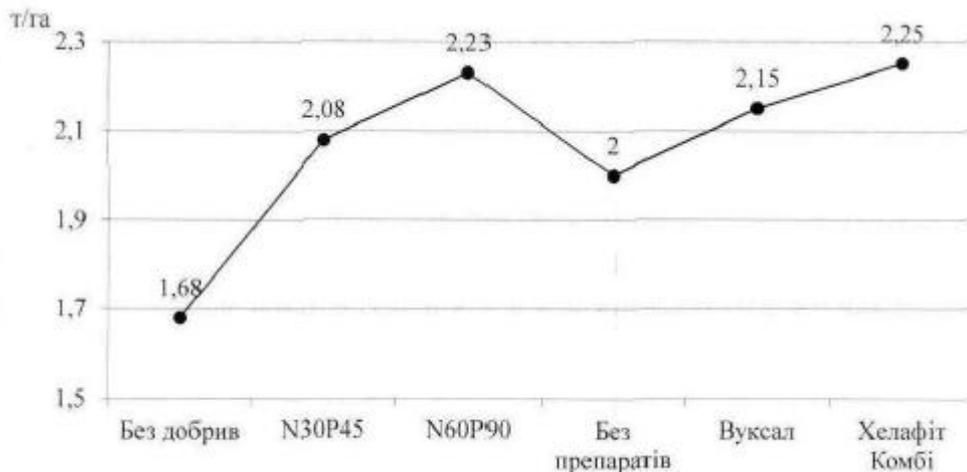
20

Джерело інформації:

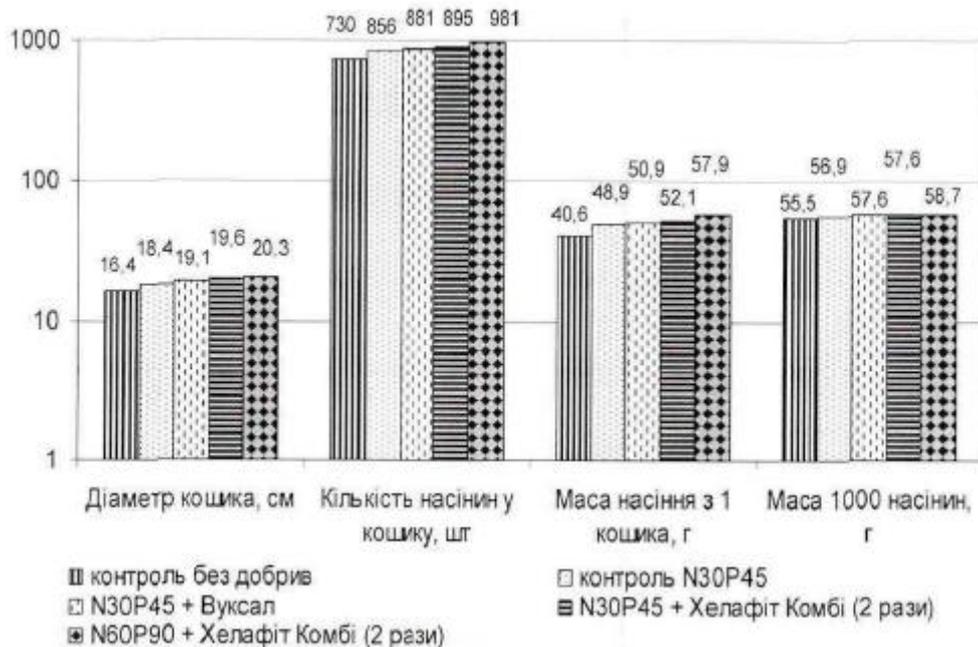
1. Патика В.П., Татаріко Ю.О., Мельничук Т.М. Комплексне застосування біопрепаратів на основі азотфіксуючих, фосфоромобілізуючих мікроорганізмів, фізіологічно активних речовин і біологічних засобів захисту рослин: рекомендації. Київ: Аграрна наука, 2000. 36 с.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

5 Екологічно безпечний спосіб покращення господарсько цінних показників якості насіння
 соняшнику, який включає передпосівний обробіток ґрунту, посів, догляд за посівами та
 збирання врожаю, який **відрізняється** тим, що мінеральні добрива дозою N₆₀P₉₀ вносять під час
 сівби на глибину 10-12 см по обидві сторони рядка, посіви обробляють дворазово, у фазі 4-5
 справжніх листків та на початку фази бутонізації, комплексним препаратом Хелафіт Комбі, що
 10 складається з, г/л: мікроелементів - менше 20, іонів біогенних металів (Zn⁺⁺, Cu⁺⁺, Mn⁺⁺,
 Mg⁺⁺, Ca⁺⁺, Fe⁺⁺⁺, Na⁺, K⁺) - менше 1, комплексу вільних амінокислот - менше 20, гуматів -
 менше 40, жирних кислот - менше 20, ефірів жирних кислот - менше 1, полісахаридів - менше 5,
 стероїдних глюкозидів - менше 0,1, вітамінів (B₁, B₂, E, D, H, PP) - менше 0,1, фітогормонів (3-
 індолілоцтової кислоти) - менше 0,05, епібрасиноліду - менше 0,05, зеатину, альгінової кислоти,
 гідроксикоричної кислоти, дозою 1 л/га.



Фіг. 1



Фіг. 2