

Корисна модель належить до галузі сільського господарства, зокрема рослинництва, а саме до насінництва зернових культур.

Відомий "Процес підвищення якісних показників сільськогосподарських культур" [Патент на корисну модель № 8085, МПК7 A01G7/00, опубл. 15.07.2005р., Бюл. № 7], що передбачає створення штучним шляхом стресового стану в рослині з метою підвищення якісних показників сільськогосподарських культур, який полягає в тому, що для підвищення якісних показників сільськогосподарських культур використовують визначений авторами агротехнічний прийом для прискорення їх старіння або дозрівання, причому додатково в рослинному організмі сільськогосподарських культур в період їх онтогенезу штучним шляхом створюють стресовий стан шляхом застосуванням десикантів або дефоліантів.

Недоліком цього способу є вплив відповідних препаратів лише на надземну вегетативну рослину біомасу, без врахування генеративної частини рослин, що не в повній мірі впливає на насіння, в зв'язку з чим є малоефективним.

Відомий "Спосіб підвищення якості зерна пшениці озимої за вирощування в умовах Південного Степу України" [Патент на корисну модель № 136976, МПК 2019.01, A01B 79/02, бюл. 18, 2019], що полягає у проведенні передпосівного обробітку ґрунту, сівбі, догляду за посівами та збиранні врожаю, який відрізняється тим, що висівають сорт пшениці озимої "Заможність"; вносять зменшену норму мінеральних добрив із сучасними біо- та органо-мінеральними добривами: під передпосівну культивуацію - мінеральні добрива дозою $N_{30}P_{30}$; підживлення посівів проводять двічі препаратом Ескорт-біо (0,5 л/га) на початку відновлення весняної вегетації та на початку виходу рослин пшениці озимої у трубку.

Недолік такого способу полягає в наступному: авторами визначено, що кращими показниками якості вирізнялося зерно обох досліджуваних сортів пшениці озимої за сумісного використання допосівного внесення $N_{30}P_{30}$ та проведення позакоренових підживлень посівів пшениці озимої двічі за вегетацію Ескортом-біо, без урахування сортової реакції рослин на досліджувані чинники.

Відомий "Спосіб формування врожайності пшениці озимої залежно від параметрів механізованого відбору насіннєвого матеріалу" [Бердін С.І., Оничко Т.О. Формування врожайності пшениці озимої залежно від параметрів механізованого відбору насіннєвого матеріалу. Таврійський науковий вісник. - 2022. - Вип. № 126. - С. 3-8. - DOI <https://doi.org/10.32851/2226-0099.2022.126.1>], що передбачає відбір сформованих партій насіння за крупністю насіння: відповідно, 45-50 г, 35-44 г, 25-34 г, що мають між собою значні розбіжності за фізичними показниками насіння. Це мало вплив на варіювання врожайності зерна, отриманого з цих партій. Визначена нерівномірність врожайності вказує на формування фракцій посівного матеріалу, які здатні по-різному використовувати потенціал сорту, в досліді врожайність яка перевищує 8,0 т/га була лише у контрольному варіанті. У разі відбору насіння методом калібрування формуються партії насіння з однаковим потенціалом, які спроможні забезпечити врожайність на рівні 8,39-8,53 т/га.

Недоліки: велика розбіжність між фракціями насіння, які були сформовані методом відбору за вагою не завжди впливало на збільшення врожайності зерна пшениці озимої та призводило до звуження можливості використання насіннєвого матеріалу без врахування його показників якості.

Відомий "Спосіб збільшення виходу кондиційного насіння пшениці озимої залежно від технологій його вирощування" [Поліщук В.В., Коновалов Д.В. Вихід кондиційного насіння пшениці озимої залежно від технологій його вирощування. Новітні агротехнології. - 2023. - Вип. № 11(2). <https://doi.org/10.47414/na.11.2.2023.285907>], що передбачає вирощування пшениці озимої за енергонасиченої, з елементами біологізації технології вирощування, де застосовано збалансований комплекс біологічно-активних речовин у живленні рослин та захисті від хвороб. Водночас, як недолік виявлено, що за базової технології вирощування, що слугувала контролем та включала основний та передпосівний обробіток ґрунту, основне удобрення в дозі $N16P16K16$ д.р., сівбу в оптимальні строки, дворазове підживлення азотною селітрою, перше в дозі $N51$ д.р., друге - $N34$ д.р., захист рослин, який включає однократний обробіток посіву фунгіцидом та захист від шкідників і бур'янів, на цих варіантах вихід кондиційного насіння пшениці був найбільшим і становив 78-79 %, а фракційний склад насіння не залежав від агротехнології, в більшій мірі на цей показник мали вплив сортові властивості культури.

Найбільш близьким за сукупністю спільних суттєвих ознак до запропонованого способу є "Спосіб вирощування пшениці озимої на насіння в умовах південного степу України" [Патент на корисну модель № 122485, МПК 2018.01, A01B79/00, бюл. 1, 2018], що включає основний і передпосівний обробіток ґрунту, внесення мінеральних добрив, сівбу, догляд за посівами та збирання врожаю. Під час вегетації пшениці озимої для захисту від хвороб застосовують комбіновану форму біопрепаратів Триходермін+Гаупсин у співвідношенні 2:5 л/га. Для підживлення рослин використовують мікродобриво Аватар-1 дозою 0,15 л/га у фазу колосіння-початок цвітіння.

Недоліком найближчого аналога є додаткове застосування комплексу препаратів для захисту рослин від хвороб та мікродобрива у фазі колосіння - початку цвітіння. Під час обробки рослин у цю фазу можливе їх травмування, що впливає на процес їх запилення та кількість утворених зернівок, а в кінцевому результаті це призведе до зниження врожайності культури.

Задачею нового способу є збільшення урожайності та виходу кондиційного насіння пшениці озимої.

Поставлена задача вирішується тим, що у способі збільшення урожайності та виходу кондиційного насіння пшениці озимої, відповідно до якого здійснюють внесення мінеральних добрив для підживлення рослин, згідно з корисною моделлю, спочатку в мерзлоталій ґрунт вносять дозою 50 кг/га азотне мінеральне добриво з вмістом 34,0 % загального азоту, потім у період весняної вегетації - у фазі кушіння - проводять позакореневе підживлення рідким добривом - карбамідо-аміачна суміш з вмістом 30,0 % загального азоту дозою 60 кг/га з нормою витрати робочого розчину 200 л/га, а у фазі виходу в трубку застосовують хелатний препарат з вмістом 18,0 % загального азоту, дозою 3 кг/га, з нормою витрати робочого розчину 200 л/га разом з мікроелементами, %: сірка - 2,0, бор - 0,025, мідь - 0,01, залізо - 0,07, марганець - 0,04, молібден - 0,004, цинк - 0,025. Запропонований спосіб реалізується таким чином.

У процесі вирощування пшениці озимої застосовують поетапну систему живлення, адаптовану до критичних фаз розвитку культури. На першому етапі, по мерзлоталому ґрунту, здійснюють стартове підживлення азотним мінеральним добривом (із вмістом азоту 34,0 %) у дозі 50 кг/га. Це забезпечує рослини необхідним ресурсом для швидкого старту в період відновлення весняної вегетації.

На другому етапі, у фазі кушіння, проводять позакореневе підживлення рідкою карбамідо-аміачною сумішшю (КАС з вмістом азоту 30,0 %) у дозі 60 кг/га з нормою витрати робочого розчину 200 л/га. Такий підхід стимулює розвиток вегетативної маси та закладання майбутньої продуктивності.

На завершальному етапі, у фазі виходу в трубку, застосовують хелатний препарат (18,0 % азоту) у дозі 3 кг/га разом із розширеним комплексом мікроелементів. Склад суміші включає сірку (2,0 %) для покращення засвоєння азоту, а також життєво важливі для формування якісного насіння елементи, %: бор - 0,025, мідь - 0,01, залізо - 0,07, марганець - 0,04, молібден - 0,004 та цинк - 0,025.

Результати застосування запропонованого способу проілюстровані даними в табл. 1, 2 та на кресленні, де відображена залежність між виходом та урожайністю кондиційного насіння пшениці озимої, середнє за 2023-2025 рр.

Застосування нового запропонованого способу, порівняно з контролем та іншими варіантами польового дослідження, дозволяє істотно збільшити врожайність кондиційного насіння пшениці озимої у середньому до 4,6 кг/га з виходом кондиційного насіння 82,7 %, що підтверджується даними графіку регресійної залежності та описується рівнянням:

$$y = 4,29x + 36,50, \text{ де } y - \text{вихід кондиційного насіння, \%}; x - \text{урожайність кондиційного насіння, т/га.}$$

В табл. 1, 2 та на кресленні позначено:

- вар. 1 - контроль (без застосування мінеральних добрив та мікроелементів),
- вар. 2 - внесення по мерзлоталому ґрунті аміачної селітри,
- вар. 3 - внесення по мерзлоталому ґрунті та у фазу кушіння аміачної селітри,
- вар. 4 - внесення по мерзлоталому ґрунті та у фазу кушіння аміачної селітри та карбаміду у фазу виходу в трубку,
- вар. 5 - внесення по мерзлоталому ґрунті та у фазу кушіння аміачної селітри та КАС у фазу виходу в трубку,
- вар. 6 - умовний контроль (без застосування мінеральних добрив) з внесенням мікроелементів,
- вар. 7 - внесення по мерзлоталому ґрунті аміачної селітри сумісно з мікроелементами,
- вар. 8 - внесення по мерзлоталому ґрунті та у фазу кушіння аміачної селітри сумісно з мікроелементами,
- вар. 9 - внесення по мерзлоталому ґрунті та у фазу кушіння аміачної селітри та карбаміду у фазу виходу в трубку сумісно з мікроелементами,
- вар. 10 - внесення по мерзлоталому ґрунті та у фазу кушіння аміачної селітри та КАС у фазу виходу в трубку сумісно з мікроелементами;
- НІР₀₅ - найменша істотна різниця при 5,0 % рівні значущості.

Таблиця 1

Вихід кондиційного насіння пшениці озимої, %, 2023-2025 рр.

Система підживлення (фактор Б)	Рік (фактор А)			Середнє за варіантами
	2023	2024	2025	
вар. 1 (контр.)	48,5	42,0	46,0	45,5
вар. 2	49,0	42,5	47,0	46,2
вар. 3	54,0	44,0	49,0	49,0
вар. 4	63,0	53,0	62,0	59,3
вар. 5	82,5	54,5	71,0	69,3
вар. 6	55,0	48,0	50,5	51,2

вар. 7	66,0	50,0	67,0	61,0
вар. 8	84,0	77,3	75,0	78,8
вар. 9	80,3	79,0	81,0	80,1
вар. 10	86,0	80,0	82,0	82,7
Середнє	66,8	57,0	63,1	62,3

У ході експериментальних досліджень були отримані показники HIP_{05} для фактора А (1,12) та фактора Б (1,35). Це свідчить про те, що як окремі варіанти внесення поживних речовин, так і загальна технологія їх застосування мають статистично доведений вплив на формування врожаю. Оскільки поріг для фактора Б є вищим, запропонований спосіб живлення виступає головним чинником інтенсифікації, що забезпечує гарантований приріст біометричних показників рослин понад природну похибку дослідів.

Водночас отримане значення HIP_{05} для взаємодії факторів А і Б (0,72) свідчить про те, що комбінація конкретних норм поживних речовин з вибраним терміном або способом їх внесення дає виражений синергетичний ефект. Низький поріг цієї взаємодії підтверджує високу точність методу, що дозволяє не лише збільшувати валовий збір, а й суттєво підвищувати якісні характеристики зерна. Це, в свою чергу, забезпечує максимальний вихід кондиційного насіння пшениці озимої, роблячи виробництво насіннєвого матеріалу більш ефективним та рентабельним.

Таблиця 2

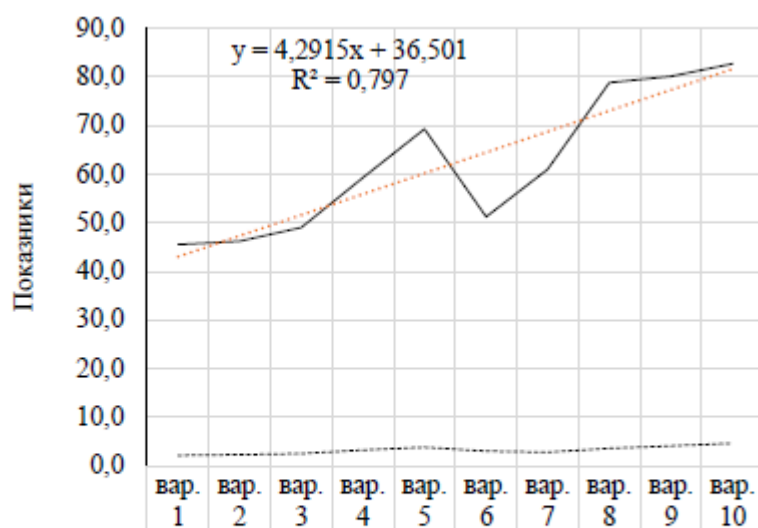
Урожайність кондиційного насіння пшениці озимої, т/га, 2023-2025 рр.

Система підживлення (фактор Б)	Рік (фактор А)			Середнє за варіантами
	2023	2024	2025	
вар.1 (контр.)	2,6	1,6	2,1	2,1
вар.2	2,8	1,8	2,2	2,3
вар.3	3,2	1,9	2,4	2,5
вар.4	4,0	2,4	3,2	3,2
вар.5	5,2	2,4	3,7	3,8
вар.6	3,8	2,4	2,8	3,0
вар.7	3,7	1,7	2,9	2,8
вар.8	4,4	2,5	3,8	3,6
вар.9	4,8	3,4	4,0	4,1
вар.10	5,6	3,8	4,4	4,6
Середнє	4,0	2,4	3,2	3,2

При дослідженні характеру зміни врожайності кондиційного насіння пшениці озимої були отримані показники HIP_{05} для фактора А (0,39), фактора Б (0,23) та їх взаємодії (0,18). Це свідчить про те, що обидва досліджувані чинники мають високозначущий вплив на формування врожайності пшениці озимої, причому результати відзначаються особливою точністю.

Низькі значення HIP_{05} вказують на те, що навіть незначні прирости врожайності, отримані під впливом різних варіантів внесення поживних речовин, є статистично достовірними, а не випадковими. Зокрема, найменший показник для взаємодії факторів (0,18) підтверджує наявність чіткого синергетичного ефекту: поєднання конкретних елементів живлення та способів їх застосування працює як єдиний механізм.

Така математична підтвердженість результатів свідчить про те, що розроблений спосіб дозволяє максимально реалізувати потенціал культури. Це забезпечує стабільне зростання продуктивності посівів, що є фундаментальною основою для подальшого збільшення виходу кондиційного насіння та покращення його посівних якостей.



----- Урожайність насіння, т/га	вар. 1	вар. 2	вар. 3	вар. 4	вар. 5	вар. 6	вар. 7	вар. 8	вар. 9	вар. 10
	2,1	2,3	2,5	3,2	3,8	3,0	2,8	3,6	4,1	4,6
—— Вихід кондиційного насіння, %	45,5	46,2	49,0	59,3	69,3	51,2	61,0	78,8	80,1	82,7