

УДК: 633.1:631.811.982

**ГУСТОТА ТА ЗБЕРЕЖЕНІСТЬ РОСЛИН ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ
У РІЗНІ ФАЗИ РОСТУ ТА РОЗВИТКУ ЗАЛЕЖНО ВІД ВПЛИВУ
РЕТАРДАНТІВ НА РІЗНИХ ФОНАХ МІНЕРАЛЬНОГО ЖИВЛЕННЯ**

Іванов С.О., Рожков А.О.

Державний біотехнологічний університет

Останнім часом все більшого поширення при вирощуванні пшениці озимої набуває застосування ретардантів. Препарати цього класу цілеспрямовано впливають на перебіг ростових процесів у рослин, впливають на тривалість проходження фаз росту та розвитку рослин, нівелюють негативний вплив різного роду стресів, забезпечуючи в такий спосіб повніше розкриття біологічного потенціалу продуктивності посівів [1, 2, 3].

Тенденція збільшення частки площ пшениці озимої при вирощуванні якої використовують ретарданти зумовлена цілою низкою чинників, одним з яких є

створення високоефективних ретардантів нового покоління, які мають на порядок вищу ефективність порівняно з попередніми продуктами. Залежно від фази внесення, вони здатні істотно впливати на елементи продуктивності рослин, знижувати їх редукцію впродовж вегетації, покращувати процеси формування, наливання та досягання зерна.

У разі внесення високих доз елементів мінерального живлення, насамперед азоту, що має місце при вирощуванні інтенсивних, високопродуктивних сортів пшениці озимої, значно зростає загроза вилягання рослин. Успішно вирішити цю проблему дозволяє застосування ретардантів, які є найголовнішим аргументом проти вилягання, оскільки гальмуючи ріст стебел, вони забезпечують збільшення їх діаметру, потовщення і зміцнення стінок соломини.

Враховуючи все ширше використання ретардантів при вирощуванні пшениці озимої, створення ретардантів нового покоління і високопродуктивних сортів пшениці озимої, а також глобальні кліматичні зміни, актуальними є дослідження щодо порівняння ефективності цих продуктів з точки зору комплексного впливу на перебіг ростових процесів у рослинах, формування продуктивності рослин та врожайності зерна.

Мета досліджень полягала у визначенні впливу обробок посівів ретардантами з різною активною основою на густоту, збереженість і виживаність рослин пшениці озимої сорту ауксинового типу – Богдана. Порівняння ретардантів проводили на різних фонах мінерального живлення в несприятливих погодних умовах вегетації 2023–2024 рр. Посіви обробляли на початку фази виходу в трубку – під час 31-ї мікрофази за міжнародним кодом ВВСН.

Обробка посівів ретардантами в цей час спрямована на уповільнення росту головного стебла, підвищення його діаметра і зміцнення стінок соломи внаслідок інтенсифікації поділу клітин паренхіми та збільшення кількості судинно-волокнутих пучків. Крім протидії вилягання, внесення ретардантів у цей період, завдяки перерозподілу запасних поживних речовин, забезпечує закладання більшої кількості продуктивних колосків у колосі.

У досліді порівнювали п'ять варіантів внесення ретардантів (чинник *B*): I – контроль (без застосування ретардантів); II – Моддус; III – Рацетал 720; IV – Медакс ТОП; V – суміш ретардантів Моддус і Рацетал 720. Вплив цих продуктів порівнювали на чотирьох фонах живлення (чинник *A*): 1 – контроль (без добрив); 2, 3 і 4 – підживлення по мерзлоталому ґрунту карбамідом у дозі N_{35} , N_{50} і N_{65} відповідно. На цих варіантах (2-й–4-й) при сівбі вносили комплексне добриво МАКРОСТАР з розрахунку $N_{15}P_{30}K_{20}$, а у фазі прапорцевого листка проводили позакореневе підживлення карбамідом з розрахунку N_{10} .

Аби повніше з'ясувати вплив досліджуваних чинників, густоту та збереженість рослин визначали тричі за вегетацію: у фазі прапорцевого листка (37-ма мікрофаза); на початку цвітіння (61-ша мікрофаза) та у фазі повної стиглості зерна (92-га мікрофаза).

У фазі прапорцевого листка істотного впливу обробки посівів ретардантами на густоту та збереженість рослин пшениці озимої не відмічено. При цьому спостерігалася тенденція зниження редукції рослин, а відповідно отримання вищої густоти і збереженості рослин у варіантах обробки посівів ретардантами. Найвища густота рослин була у варіанті сполучення ретардантів Моддус і Рацетал 720. У середньому за фонами живлення вона становила 353,8 шт./м², що на 1,0 % більше, ніж на контролі. Значно більшого впливу густота рослин на момент 37-ї мікрофази зазнавала за впливу досліджуваних варіантів системи живлення. Найбільшою вона була у 4-у варіанті – 355,4 шт./м², що на 9,5 шт./м² більше ніж на контролі за НІР05 – 7,2 шт./м² (табл.).

Від 37-ї до 61-ї мікрофази найменше «випадіння» рослин пшениці озимої було у варіантах застосування ретарданту Медакс ТОП. Зокрема, у середньому по варіантах чинника А, у цьому варіанті кількість рослин за цей період зменшувалася на 18,1 шт./м² (від 353,3 до 335,2 шт./м²), тоді як на контролі - на 24,7 шт./м² (від 350,4 до 327,7 шт./м²). На момент 61-ї мікрофази істотно вища густота рослин порівняно з контролем була у варіантах обробки посівів ретардантом Медакс ТОП і сполученням ретардантів Моддус і Рацетал 720. Окреме внесення препаратів Моддус і Рацетал 720 не мало істотного впливу на густоту рослин у цю фазу, однак забезпечувало позитивну тенденцію росту показника.

Густота і збереженість рослин пшениці озимої в окремі фенофази за впливу обробки посівів ретардантами на різних фонах живлення

Варіант системи живлення (чинник А)	Ретардант (чинник В)	Фенологічна фаза за міжнародним кодом ВВСН		
		37-ма	61-ша	92-га
1	2	3	4	5
Контроль	Контроль	344,7/91,3*	314,2/83,2	310,5/82,3
	Моддус (М)	349,1/92,5	323,3/85,6	320,6/84,9
	Рацетал 720 (Р)	342,5/90,7	315,1/83,5	313,4/83,0
	Медакс ТОП	346,0/91,7	322,5/85,4	320,0/84,8
	М + Р	347,2/92,0	324,3/85,9	321,6/85,2
N ₃₅	Контроль	352,3/92,6	328,3/86,3	326,3/85,8
	Моддус (М)	351,1/92,3	329,3/86,5	327,8/86,1
	Рацетал 720 (Р)	354,0/93,0	333,1/87,5	331,5/87,1
	Медакс ТОП	356,3/93,6	339,9/89,3	337,4/88,7
	М + Р	353,7/92,9	334,2/87,8	331,2/87,0
N ₅₀	Контроль	353,1/92,8	331,2/87,0	329,0/86,5
	Моддус (М)	356,1/93,6	336,5/88,4	335,3/88,1
	Рацетал 720 (Р)	353,9/93,0	336,2/88,3	332,2/87,3
	Медакс ТОП	355,6/93,5	340,3/89,4	339,0/89,1
	М + Р	354,4/93,1	336,7/88,5	332,7/87,4

1	2	3	4	5
N ₆₅	Контроль	351,6/92,4	329,1/86,5	327,5/86,1
	Моддус (М)	353,8/92,8	336,6/88,5	336,0/88,3
	Рацетал 720 (Р)	356,1/93,6	337,2/88,6	335,3/88,1
	Медакс ТОП	355,3/93,4	338,2/88,9	337,4/88,7
	М + Р	360,0/94,6	344,2/90,5	340,8/89,6
Середнє за варіантами чинника А	Контроль	345,9/91,6	319,9/84,7	317,2/84,0
	N ₃₅	353,5/92,9	333,0/87,5	330,8/86,9
	N ₅₀	354,6/93,2	336,1/88,3	333,6/87,7
	N ₆₅	355,4/93,4	337,1/88,6	335,4/88,2
Середнє за варіантами чинника В	Контроль	350,4/92,3	325,7/85,7	323,3/85,0
	Моддус (М)	352,5/92,8	331,4/87,3	329,9/86,7
	Рацетал 720 (Р)	351,6/92,6	330,4/87,0	328,1/86,2
	Медакс ТОП	353,3/93,1	335,2/88,3	333,5/87,6
	М + Р	353,8/93,2	334,9/88,2	331,6/87,1
НІР ₀₅ головного ефекту А		7.2**	8,8	8,4
НІР ₀₅ головного ефекту В		P _ф < P _т	10,1	9,6
НІР ₀₅ порівнянь А по В		8,4	9,3	9,1
НІР ₀₅ порівнянь В по А		P _ф < P _т	11,4	10,3

Умовні скорочення. * - у чисельнику наведено показники густоти рослин, у шт./м², у знаменнику - їх збереженості, у %. ** - значення НІР₀₅ розраховані для густоти рослин

Значно більших змін густота рослин на момент 61 -ї мікрофази зазнавала за впливу чинника А. За умови внесення добрив, вона істотно збільшувалася порівняно з контролем. Найбільшою густота рослин була на варіантах зі збільшеними дозами внесення азоту в ранньовесняне підживлення - N₅₀ і N₆₅, у середньому по варіантах чинника В - 336,1 і 337,1 шт./м² відповідно.

Зрідження посівів від 61-ї до 92-ї мікрофази було незначним тож, у фазі повної стиглості зерна були відмічені аналогічні тенденції впливу варіантів досліджуваних чинників на параметри густоти рослин і їх зрідженість. Зокрема, густота рослин пшениці озимої у цей час найбільшою була на варіантах обробки посівів сполученням двох діючих речовин, тобто обробки посівів двокомпонентним ретардантом Медакс ТОП і сполученням продуктів Моддус і Рацетал 720. У середньому за варіантами чинника А, вона становила 333,5 і 331,6 шт./м² відповідно, що на 10,2 і 8,3 шт./м² більше, ніж на контролі.

У цілому по досліді найбільша густота рослин пшениці озимої на час збирання врожаю - 340,8 шт./м², була у варіанті обробки посівів сумішню ретардантів Моддус і Рацетал 720 на фоні внесення найбільшої дози азоту по мерзлоталому ґрунту - При цьому, у варіантах внесення по мерзлоталому ґрунту всіх досліджуваних доз азоту (N₃₅, N₅₀ і N₆₅) у сполученні з обробкою

посівів двохранкомпонентним ретардантом Медакс ТОП, густина рослина була фактично такою самою - 337,4-339,0 шт./м².

Таким чином, у результаті досліджень встановлено істотний вплив обробок посівів ретардантами за різних фонів мінерального живлення на динаміку густоти і збереженості рослин пшениці озимої впродовж вегетації. Серед досліджуваних варіантів обробки посівів ретардантами, на всіх фонах мінерального живлення кращий результат забезпечували обробки посівів двома діючими основами, а саме двохранкомпонентним препаратом Медакс ТОП на основі Мепікват-хлориду і Прогексациону Кальцію (4 -й варіант) та сумішню ретардантів Моддус (активна основа - Тринексапак-етіл) і Рацетал 720 (активна основа Хлормекват-хлорид (5-й варіант). Густина і збереженість у цих варіантах була істотно вищою, ніж на контролі (без обробки ретардантами). Обробка посівів однохранкомпонентними препаратами - Моддус і Рацетал 720 не забезпечувала отримання істотно вищих показників збереженості і густоти рослин, проте мала позитивну динаміку росту показників.

Внесення добрив (чинник А) забезпечувало збереження істотно більшої кількості рослин пшениці озимої порівняно з контролем (без добрив), при цьому власне між варіантами з різними дозами внесення азоту по мерзлоталому ґрунту, різниці за густиною і збереженістю рослин на момент визначень не було. Тож, з точки зору важливого елементу продуктивності - густоти рослин пшениці озимої на момент збирання врожаю, у несприятливих погодних умовах підвищення дози внесення карбаміду від до є недоцільним.

Список використаних джерел

1. Литвиненко М.А., Чайка В.Г. Сорти універсального типу, характеристика особливостей на фоні різних строків сівби. *Насінництво*. 2010. 3. С.1-6.
2. Панченко Т.В., Хахула В.С. // Строки сівби сортів озимої пшениці у правобережному Лісостепу України. *Вісник БДНАУ*. 2007. 50. С. 72-77.
3. Шапоринська Н.М. Урожайність та посівні якості насіння озимої пшениці залежно від строків та норм висіву. *Таврійський науковий збірник*. 2003. 28. – С. 89-92.



Національний університет біоресурсів і природокористування України
Національна академія аграрних наук України
Інститут сільського господарства Полісся НААН України
Інститут продовольчих ресурсів НААН України
Інститут садівництва НААН України
Актюбінський регіональний державний університет ім. К.Жубанова
RAGT Semences
Lulea University of Technology
Університет прикладних наук Вайєнштефан-Тріздорф
International Academy of Applied Sciences in Lomza

**Матеріали МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ
КОНФЕРЕНЦІЇ
«ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА, ЛОГІСТИКИ ТА
ПЕРЕРОБКИ ПРОДУКЦІЇ РОСЛИННИЦТВА»**

*присвяченої 110-річчю від дня народження видатного вченого,
основоположника кафедри технології зберігання, переробки та
стандартизації продукції рослинництва,
завідувача кафедри з 1968 по 1987 рр.,
доктора сільськогосподарських наук, професора
ЛЕСИКА БОРИСА ВАСИЛЬОВИЧА
2-3 червня 2025 року*

Київ - 2025

Матеріали доповідей міжнародної науково-практичної конференції «Інноваційні технології виробництва, логістики та переробки продукції рослинництва» присвяченої 110-річчю від дня народження видатного вченого, основоположника кафедри технології зберігання, переробки та стандартизації продукції рослинництва, завідувача кафедри з 1968 по 1987 рр., доктора сільськогосподарських наук, професора Лесика Бориса Васильовича, 2-3 червня 2025р./ Редкол.: Подпрятів Г.І. (відп. ред.) та ін. Київ, 2025. 260 с.

Матеріали доповідей подані в авторській редакції учасників конференції

Відповідальний редактор: Г.І. Подпрятів

Технічне редагування, комп'ютерна верстка: В.І.Войцехівський

Адреса установи:

Національний університет біоресурсів і природокористування України
(НУБіП України)

вул. Героїв оборони, 15, м. Київ

03041, Україна

<https://nubip.edu.ua>

Агробіологічний факультет: <https://nubip.edu.ua/structure/abf>

Кафедра технології зберігання, переробки та стандартизації продукції
рослинництва ім. проф. Б.В. Лесика:

<https://nubip.edu.ua/node/1106>

<https://nubip.edu.ua/node/25814>