

УДК 631.86

DOI <https://doi.org/10.32782/2226-0099.2023.131.15>

ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ КОМПОЗИЦІЙНИХ СУМІШЕЙ РРР ТА КОМПЛЕКСНИХ ДОБРІВ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ УРОЖАЙНОСТІ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО В УМОВАХ ЗМІН КЛІМАТУ

Ласло О.О. – к.с.-г.н., доцент,

доцент кафедри землеробства і агрохімії імені В.І. Сазанова,

Полтавський державний аграрний університет

Олепир Р.В. – к.с.-г.н.,

старший викладач кафедри землеробства і агрохімії імені В.І. Сазанова,

Полтавський державний аграрний університет

Нагорна С.В. – к.с.-г.н.,

доцент кафедри екології, збалансованого природокористування

та захисту довкілля,

Полтавський державний аграрний університет

У статті висвітлено результати застосування композиційної суміші регулятора Вимпел-2 та мікродобрива Оракул мультикомплекс у посівах ячменю ярого та їх вплив на показники урожайності. Важливим елементом досліджень було встановити вплив препаратів на показники схожості та енергії проростання насіння, і як наслідок, - енергія проростання збільшилася на 17 %, лабораторна схожість на 5,5 %, польова схожість на 4,8 % у порівнянні з контролем, що свідчить про ефективність і доцільність досліджуваної бакової суміші для допосівного обробітку насіння для стимуляції ростових процесів рослин ячменю. У статті наведено результати стосовно впливу допосівної обробки композиціями препаратів у поєднанні із обробкою у фазу куцання ячменю, і як результат – приріст урожаю на варіанті де проводили обробку насіння досліджуваною сумішшю становив 1,9 ц/га; на варіанті де обробку рослин проводили у фазі куцання – приріст був 3,8 ц/га, у варіанті де ми поєднали допосівне та післяпосівне внесення композиційної суміші Вимпел-2 + Оракул мультикомплекс, приріст був 4,7 ц/га. Результати досліджень свідчать, що найбільш ефективно застосування рекомендованої бакової суміші Вимпел-2 + Оракул мультикомплекс на посівах ячменю ярого – це обробка насіння та внесення препаратів у фазі куцання, саме таке поєднання є економічно ефективним і виправданим. Відмічено також вплив композицій на якість зерна ячменю показали, так у варіантах 3 і 4, де препарати використовували у фазі куцання вміст білка і крохмалю підвищився у порівнянні з контролем на допосівною обробкою; у порівнянні з контролем вміст білка підвищився на 1,9 %, крохмалю на 2 %. Зважаючи на те, що якісні показники на варіантах 3 і 4 були однаковими, все ж таки рекомендується застосовувати досліджувані бакові суміші у дві фази – перед сівбою та у фазі куцання ячменю ярого, де ми отримали найвищий урожай культури. Отже, найбільш ефективно застосування рекомендованої бакової суміші Вимпел-2 + Оракул мультикомплекс на посівах ячменю ярого – це обробка насіння та внесення препаратів у фазі куцання, саме таке поєднання є економічно ефективним і виправданим.

Ключові слова: ячмінь ярий, регулятори росту, комплексні добрива, схожість, урожайність.

Laslo O.O., Olepir R.V., Nahorna S.V. Efficiency of application of composition mixtures of plant growth regulators and complex fertilizers to increase the yield of spring barley in conditions of climate change

The article highlights the results of using a composite mixture of Vimpel-2 regulator and Oracle multicomplex micro fertilizer in spring barley crops and their effect on yield indicators. An important element of the research was to establish the effect of the drugs on the indicators of germination and energy of seed germination, and as a result, germination energy increased by 17 %, laboratory germination by 5.5 %, field germination by 4.8 % compared to the control, which indicates effectiveness and feasibility of the studied tank mixture for pre-sowing seed treatment to stimulate the growth processes of barley plants. The

article presents the results regarding the effect of pre-sowing treatment with drug compositions in combination with treatment in the budding phase of barley, and as a result – the yield increase in the variant where seed treatment with the studied mixture was carried out was 1.9 t/ha; in the variant where the treatment of plants was carried out in the bushing phase – the growth was 3.8 t/ha, in the variant where we combined the pre-sowing and post-sowing application of the composite mixture Vimpel-2 + Oracle multicomplex, the growth was 4.7 t/ha. Research results indicate that the most effective application of the recommended Vimpel-2 tank mixture + Oracle multicomplex on spring barley crops is seed treatment and application of preparations in the tillering phase, this combination is economically effective and justified. The effect of the compositions on the quality of barley grain was also noted, so in options 3 and 4, where the preparations were used in the tillering phase, the content of protein and starch increased compared to the control during pre-sowing treatment; compared to the control, the protein content increased by 1.9 %, starch by 2 %. Taking into account the fact that the quality indicators on options 3 and 4 were the same, it is still recommended to use the studied tank mixtures in two phases – before sowing and in the spring barley budding phase, where we obtained the highest crop yield. Therefore, the most effective application of the recommended tank mixture Vimpel-2 + Oracle multicomplex on spring barley crops is seed treatment and application of drugs in the tillering phase, this combination is economically effective and justified.

Key words: spring barley, growth regulators, complex fertilizers, germination, productivity.

Постановка проблеми. Ячмінь ярий, так само як і пшениця, відіграє важливу роль у вирішенні продовольчої зернової проблеми нашої країни. Наразі аграрний сектор нашої країни має значний перелік синтетичних стимуляторів росту, що за складом аналогічні до природних регуляторів – фітогормонів. Дана група препаратів дає можливість аграріям цілеспрямовано регулювати етапи онтогенезу рослинних організмів, наприклад реалізувати можливості сортів та гібридів, сприяти активізації процесів життєдіяльності рослин, підсилювати чи послаблювати ознаки, що характерні для певного виду рослин [3]. Такі регулятивні механізми дозволяють впливати на розвиток рослин зернових культур через фотосинтез і ростові функції, що безпосередньо впливає на урожайність і якість отриманої зернової продукції

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Ячмінь ярий є однією з найбільш цінних зернофуражних культур, що використовується для забезпечення продовольчих потреб населення та забезпечення кормової бази для галузі тваринництва. Наукові доробки В. А. Циганкової, С. М. Каленської, Б. Ю. Токар та Ю. В. Ташевої стверджують, що обробка посівів препаратами рістстимулюючої дії сприяють стійкості рослин до вилягання, і мають прямий ефект від регулятора і через біохімічні зміни в рослинному організмі, що спричинені перерозподілом поживних речовин у репродуктивні органи за рахунок пригнічення апікального росту меристеми.

У аграрному виробництві важливу роль відіграють препарати на основі фізіологічно активних речовин, що мають інгібуючу дію, такі як гербіциди, дефоліанти, препарати пролонгованої дії, ретарданти. Так, ретарданти являють собою регулятори росту синтетичного походження, їх дія направлена на гальмування біосинтезу гіберелінів, при цьому вони пригнічують ріст і розвиток вегетативних органів рослин, сприяють стійкості до вилягання, до несприятливих умов середовища, підвищують вміст хлорофілу, сприяють росту кореневої системи і листової поверхні [4].

Зміни клімату в усіх ґрунтово-кліматичних зонах України сприяють посиленому науковому пошуку у напрямі адаптивності рослин до посухи та інших стресових абіотичних чинників. Основним напрямом пошуку при цьому є удосконалення технологій вирощування сільськогосподарських культур шляхом підвищення

інтенсивності ростових процесів рослин ячменю ярого на початку їх вегетації за допомогою рістрегулюючих речовин [1, 3].

Використання у технологіях вирощування природних і синтетичних регуляторів росту рослин, які мають властивості фітогормонів є одним із заходів підвищення продуктивності сільськогосподарських культур, зокрема зернових злаків. Препарати рістстимулюючої дії природного походження мають позитивний вплив на мікробіоту ґрунту, екологічно безпечні, сприяють стимуляції проростання насіння та інтенсифікації біохімічних й фізіологічних процесів у рослинах, сприяють активізації росту і розвитку, пришвидшують процес цвітіння, досягання і як наслідок збільшення урожайності культур.

Важливою особливістю дії стимуляторів росту є підвищення адаптивних властивостей до несприятливих факторів середовища (низьких та підвищених температур повітря), недостатньої кількості вологи у ґрунті, токсичної дії пестицидів та мінеральних добрив, пошкоджень шкідниками та збудниками хвороб, що у подальшому суттєво впливає якість отриманої продукції та урожайність сільськогосподарських культур [2].

Впровадження у агровиробництво комплексного застосування регуляторів росту рослин і комплексних добрив, що містять макро та мікроелементи є важливим аспектом реалізації біологічного потенціалу урожайності ячменю ярого та одним з вагомих умов перегляду і адаптації до нинішніх кліматичних умов сучасних інтенсивних технологій.

Внесення змін у технології вирощування, що супроводжуються використанням регуляторів росту рослин та комплексних добрив є одним з найвигідніших з фінансової точки зору заходів підвищення урожайності і якості продукції зернового господарства [1].

Дослідниками доведено, що сумісне використання регуляторів росту рослин та добрив сприяє прискоренню біохімічних процесів в рослинах ячменю ярого, інтенсивному росту рослин, збільшенню висоти рослин та довжини колоса, підвищенню лабораторної і польової схожості, ранній появі сходів, прискорює фазу повної стиглості на 4–5 днів, що сприяє підвищенню урожайності зерна ячменю ярого і покращення його якості, а саме, підвищення вмісту сирого протеїну, крохмалю.

Дослідниками науково доведено на практиці, що комплексні добрива мають високу агрохімічну ефективність та мобілізуючу здатність щодо незасвоєваних фосфатів, а у поєднанні зі стимуляторами росту рослин, забезпечують ефективну доступність до рослин зернових злаків елементів живлення, що впливають на приріст урожаю і якість зернової продукції [2, 4].

Постановка завдання. Завданням досліджень, що представлені у даній праці було вивчення впливу композиційної суміші регулятора Вимпел-2 та мікродобрива Оракул мультикомплекс на урожайність ячменю ярого за глобальних змін клімату.

Виклад основного матеріалу. Польові дослідження були проведені у 2022 році на території аграрного підприємства, що розташоване у Полтавській області.

Морфометричні спостереження та статистичну обробку результатів дослідження проводили за методикою Б. А. Доспехова із використанням дисперсійного аналізу. Попередник ячменю ярого у наших дослідженнях – соняшник. Агротехніка на дослідних ділянках загально прийнята для зони Лісостепу. Фон удобрення $N_{45}P_{30}K_{30}$. Загальна площа дослідіу 50 га.

Об'єкти дослідження: *сорт ячменю ярого Грін* – різновид – *nutans*; група стиглості – середньостиглий; характеризується високою стійкістю до вилягання.

Регулятор росту Вимпел-2 – комплексний природно-синтетичний препарат контактно-системної дії для обробки насіння та вегетуючих рослин. Властивості: стимулятор росту рослин; адаптоген; кріопротектор; термопротектор; антистресант; інгібітор хвороб; активатор ґрунту; прилипач; фотосинтезатор; підвищує урожайність на 10–30 %; застосовується у бакових сумішах.

Добриво Оракул мультикомплекс – комплексне універсальне рідке мікродобриво для позакореневого підживлення культур; забезпечує рослини основними поживними речовинами, необхідними для оптимального росту і розвитку.

Результати досліджень. Дослідження питання основані на проведенні лабораторних і польових досліджень, що характеризуються показниками схожості на першому етапі росту і розвитку рослин ячменю ярого. Отже, нами проведено дослідження впливу композиції препаратів на лабораторні та польові показники схожості, які наведено на рис. 1.

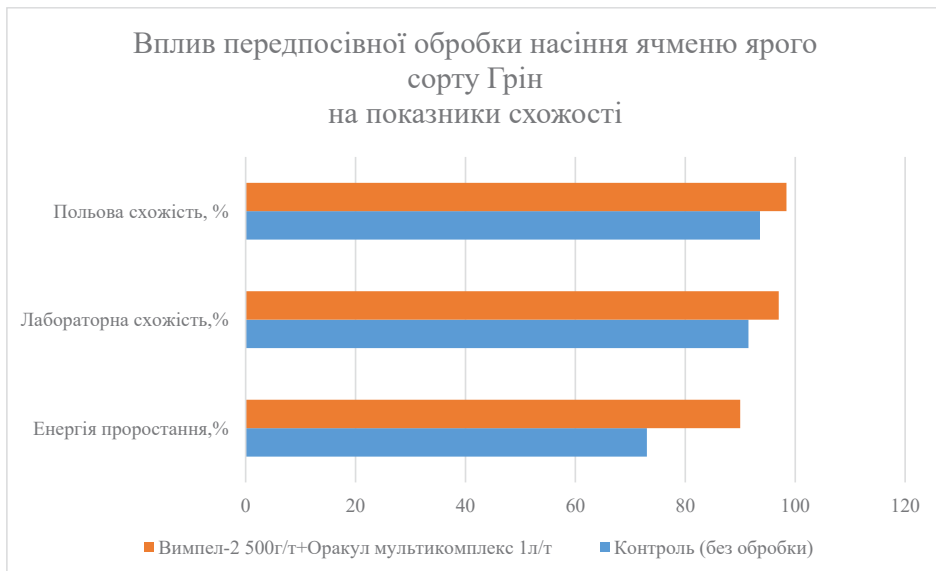


Рис. 1. Результати впливу композиції препаратів на показники схожості

Аналіз отриманих досліджень суміші препаратів, що використали для передпосівної обробки насіння ячменю ярого сорт Грін показали, що енергія проростання збільшилася на 17 %, лабораторна схожість на 5,5 %, польова схожість на 4,8 % у порівнянні з контролем, що свідчить про ефективність і доцільність досліджуваної бакової суміші для допосівного обробітку насіння, що забезпечує стимуляцію ростових процесів рослин ячменю.

Поєднання допосівної обробки композиціями препаратів із обробкою у фазу кущення ячменю дає можливість різностороннього оцінення експерименту. Дослід із впливу сумішей регулятора росту і добрива закладено у трьох повтореннях, відповідно, отримані результати досліджень представлені на рис. 2 і характеризують приріст урожаю до контрольних показників.

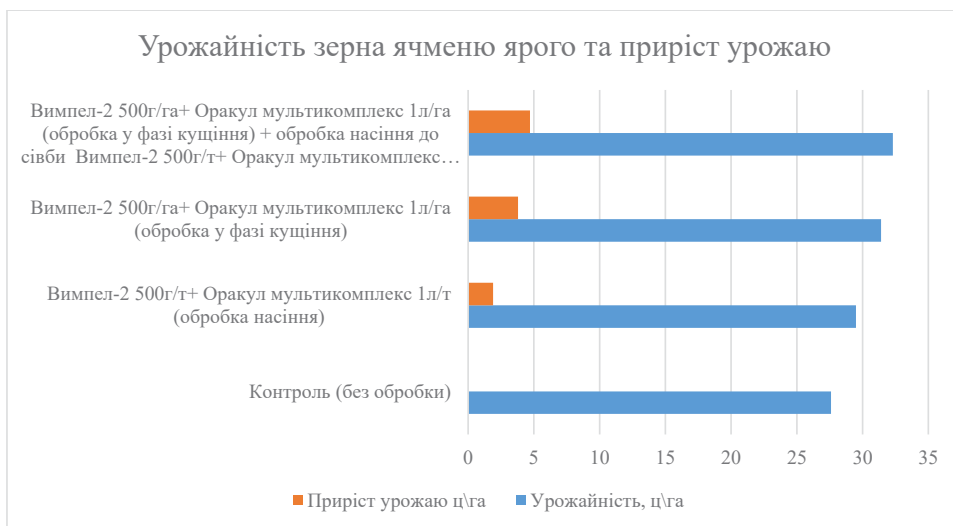


Рис. 2. Урожайність зерна ячменю ярого за впливу Вимпел-2 та Оракул мультикомплекс

Аналізуючи отримані показники урожайності за середнім арифметичним значенням по повтореннях можемо сказати, що приріст урожаю на варіанті де проводили обробку насіння досліджуваною сумішшю становив 1,9 ц/га; на варіанті де обробку рослин проводили у фазі кушення – приріст був 3,8 ц/га, у варіанті де ми поєднали допосівне та післяпосівне внесення композиційної суміші Вимпел-2 + Оракул мультикомплекс, приріст був 4,7 ц/га.

Дослідження із впливу сумішей на якісні показники зерна ячменю ярого подано на рис. 3.

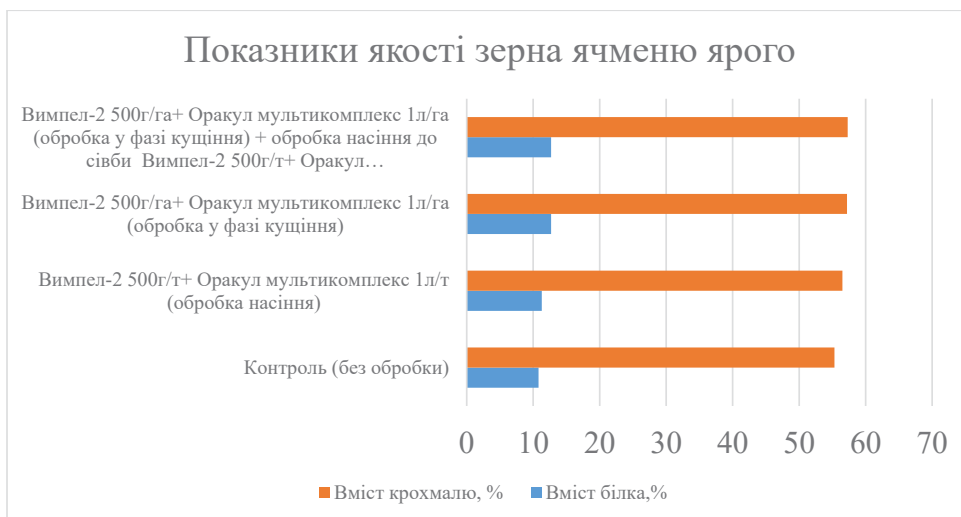


Рис. 3. Вплив суміші Вимпел-2 та Оракул мультикомплекс на показники якості зерна ячменю ярого

Аналіз отриманих показників із впливу композицій на якість зерна ячменю показали, що у варіантах 3 і 4, де препарати використовували у фазі кушіння вміст білка і крохмалю підвищився у порівнянні з контролем на допосівною обробкою. Так у порівнянні з контролем вміст білка підвищився на 1,9 %, крохмалю на 2 %. Зважаючи на те, що якісні показники на варіантах 3 і 4 були однаковими, все ж таки рекомендується застосовувати досліджувані бакові суміші у дві фази – перед сівбою та у фазі кушіння ячменю ярого, де ми отримали найвищий урожай культури.

Висновки і пропозиції. Дослідженнями доведено ефективність застосування композиційних сумішей регулятора росту Вимпел-2 у поєднанні з комплексним добривом Оракул мультикомплекс у посівах ячменю ярого. Зокрема відмічено позитивний вплив на показники схожості насіння, а у варіанті за комплексного поєднання передпосівної обробки із обробкою препаратами у фазі кушіння приріст урожайності становив 4,7 ц/га (варіант 4) до контрольних показників, відзначається також покращення якісних показників зерна ячменю на варіантах 3 і 4 де обробку рослин проводили у фазу кушіння. Отже, наші дослідження показали, що найбільш ефективне застосування рекомендованої бакової суміші Вимпел-2 + Оракул мультикомплекс на посівах ячменю ярого – це обробка насіння та внесення препаратів у фазі кушіння, саме таке поєднання є економічно ефективним і виправданим.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Буряк Ю. І. Сучасні регулятори росту рослин у прискореному розмноженні насіння нових сортів ячменю ярого. *Вісник ЦНЗ АПВ Харківської області*. Вип. 10, Харків, 2011. С. 57–69.
2. Регулятори росту: все про діючі речовини та чинники, що впливають на ефективність. 2020. URL: <https://www.lnz.com.ua/news/regulatori-rostu-vse-pro-dijuci-recovini-ta-cinniki-so-vplivaut-na-efektivnist>
3. Савранчук В. В., Семеняка І. М., Курцев В. О., Сало Л. В. Ефективність мікробних препаратів та макро- й мікродобрив при вирощуванні зернових культур в умовах ризикованого землеробства. *Вісник ЦНЗ АПВ Харків. обл.* 2011. Вип. 11. С. 153–163.
4. Черячукін М., Андрієнко О., Григор`єва О. Регулятори росту рослин. Агробізнес сьогодні. 2011. URL: <http://www.agro-business.com.ua/agronomiiasiogodni/296-regulatory-rostu-roslyn.html>.