

*Annotation***Kovpak P., Volkogon K.*****Features of formation microbial groupings that transform nitrogen compounds under the influence of polimiksobakterin and systems fertilization.***

Researches conducted in a flow 2011–2012 with a wheat winter sort of Sonechko on meadow black soil of the experimental field of Institute of agricultural microbiology and agroindustrial production of NAAS (briefly rotary crop rotation, 2010) on a next chart: 1 – without fertilizers (control); 2 – $N_{30}P_{30}K_{30}$; 3 – $N_{60}P_{60}K_{60}$; 4 – $N_{90}P_{90}K_{90}$; 5-8 – the same with bakterization. In the experiment was used to seed winter wheat bakterization microbial preparation Polimiksobakterin (TU 24.1-00497360-004:2009) based on active stimulating growth bacteria Paenibacillus polymyxa KB. Presented the results of researches influence the microbial preparation Polimiksobakterin and different doses of mineral fertilizers on the number of bacteria that transform nitrogen compounds in rhizosphere zone of plants winter wheat of sort the Sonechko.

It is established, that retail bringing of mineral fertilizers in doses, which do not exceed $N_{60}P_{60}K_{60}$ and presowing bakterization optimizes composition of microbial grouping. Increasing doses of mineral fertilizers mentioned above contributes to negative changes in the composition of microorganisms nitrogen cycle.

Keywords: *bacteria that transform connections of nitrogen, mineral fertilizers, Polymiksobakterin, winter wheat.*

УДК: 632.954:581.132:633.11

І.Б. ЛЕОНТЮК, кандидат с.-г. наук, доцент
Уманський національний університет садівництва
E-mail: ira-leo72@mail.ru

ВПЛИВ БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ РЕЧОВИН НА ФІЗІОЛОГО-БІОХІМІЧНІ ПРОЦЕСИ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ

Наведено результати досліджень з вивчення впливу інокуляції насіння біологічно активними речовинами в поєднанні з посходовим внесенням біопрепаратів на проходження основних фізіолого-біохімічних процесів в рослинах пшениці озимої.

Ключові слова: *регулятор росту, гербіцид, пшениця озима, площа листкової поверхні, чиста продуктивність фотосинтезу, врожайність.*

Вступ. Теоретичною платформою біологічного землеробства є наукове обґрунтування принципів комфортного живлення рослин як передумови одержання високоякісної продукції та запобігання негативних екологічних наслідків надмірної хімізації [1].

Загрозлива екологічна ситуація, яка склалася у більшості регіонів України, вимагає максимального зменшення пестицидного навантаження на агроєкосистеми. Тому одним з головних напрямків розвитку аграрного сектору в Україні нині є інтенсифікація виробництва, застосування нових прогресивних технологій, які дають змогу підвищувати врожайність і стійкість сільськогосподарських культур до несприятливих чинників довкілля. Складовою частиною цього напрямку є розробка методів екзогенної регуляції та стабілізації адаптивних реакцій рослин завдяки використанню фізіологічно активних речовин синтетичного та природного походження [2].

Сучасні рістрегулюючі та біологічні препарати містять комплекс біологічно-активних речовин, які сприяють посиленню обмінних процесів в ґрунті та в рослинних організмах, підвищують стійкість рослин до несприятливих погодних умов, сприяють додатковому використанню закладеного в них потенціалу продуктивності та поліпшенню якості вирощеної продукції [3].

Завдяки застосуванню регуляторів росту в посівах пшениці озимої оптимізується перерозподіл поживних речовин, що сприяє кращому засвоєнню поживних речовин та вологи із ґрунту, збільшуються довжина, діаметр і маса кореневої системи пшениці. Відбувається стимуляція закладання вторинних коренів, зміцнення і потовщення основних коренів, додат-

кове накопичення цукрів, фосфору, калію, азоту, що забезпечує додатковий стартовий ріст ослаблених під час перезимівлі рослин і підвищує стійкість до несприятливих погодніх умов та стресових факторів [4].

Метою досліджень було вивчення впливу обробки насіння біологічно активними речовинами на фізіолого-біохімічні процеси та продуктивність посівів пшениці озимої сорту Куяльник в поєднанні з посходовим внесенням біопрепаратів.

Матеріали та методика досліджень. Дослідження проводилися впродовж 2011-2012 років в польовій сівозміні кафедри біології Уманського національного університету садівництва, де переважають чорноземи опідзолені, малогумусні, важкосуглинкові на лесі із вмістом гумусу в орному шарі (0-30 см) – 3,3%, рухомого фосфору і калію за Чириковим відповідно 110-120 і 80-90 мг/кг, легкогідролізованого азоту (за Корнфілдом) – 100-110 мг/кг, рН сольової суспензії – 5,6-5,8 і гідролітичною кислотністю 28-32 мг/екв. на 1 кг ґрунту. В польових та лабораторних дослідах вивчали вплив комплексу біопрепаратів при обробці насіння перед посівом із наступним внесенням посходах біологічних і хімічних препаратів на фізіолого-біохімічні процеси та продуктивність посівів пшениці озимої сорту Куяльник. Для інокуляції насіння використовували регулятори росту Біолан (20 мл/т) та Радостим (250 мл/т) в поєднанні з посходовим внесенням гербіциду Калібр в нормі 45 г/га окремо та сумісно з Біоланом в нормі 25 мл/га.

Польові досліди закладали в триразовому повторенні на ділянках площею в 125 м², площа облікових ділянок – 50 м².

Результати досліджень. Одержані результати показали, що обробка насіння рослин пшениці озимої біологічно активними речовинами істотно впливає на наростання площі листкової поверхні.

Зокрема, при обробці насіння пшениці озимої біологічно активними речовинами з посходовим внесенням Калібру в нормі 45 г/га найбільша кількість листків на одній рослині відмічалась в варіанті досліду із обробкою насіння Радостим 250 мл/га, що складало 115,2%, при обробці насіння Біоланом кількість листків становила 113,0%. Збільшення кількості листків на рослині в свою чергу зумовило значне збільшення площі листків. Зокрема при обробці насіння Біоланом площа листя перевищувала контрольний варіант на 16,5%, а від обробки Радостимом на 19,5%. Аналізуючи показники кількості листків та формування площі листової поверхні пшениці озимої в варіантах з посходовим внесенням Калібру сумісно з Біоланом слід відмітити, що найбільша кількість листків також формувалась на рослинах, інокульованих Радостимом, що складало 141,5% відносно контролю, площа листя при цьому перевищувала контрольний варіант на 32,6% (табл. 1).

Таблиця 1

Вплив обробки насіння та посходового внесення препаратів на формування асиміляційної поверхні пшениці озимої, (середнє за 2011-2012 рр.)

Варіант досліду	Кількість листя з 1-ї рослини, шт	% до контролю	Площа листків, з 1-ї рослини, см ²	% до контролю
Калібр 45 г/га (по сходах)				
Контроль	4,6	100,0	47,2	100,0
Біолан 20 мл/т	5,2	113,0	55,0	116,5
Радостим 250 мл/т	5,3	115,2	56,4	119,5
Калібр 45 г/га + Біолан 25 мл/га (по сходах)				
Контроль	4,1	100,0	45,1	100,0
Біолан 20 мл/т	5,6	136,6	58,3	129,3
Радостим 250 мл/т	5,8	141,5	59,8	132,6

Понад 95% сухої речовини вегетативних органів рослин утворюється із продуктів фотосинтетичної асиміляції CO₂ і синтезованих із них метаболітів. Вихід сухої речовини, господарсько-цінної маси врожаю рослин, є узагальнюючим показником продуктивності культур. Тому великий інтерес представляє вивчення дії різних біологічних препаратів, внесених при обробці насіння та посходах на динаміку накопичення сухої органічної речовини в рос-

линах пшениці озимої.

Обробка насіння пшениці озимої біологічно активними речовинами сприяла накопиченню сухих речовини як у листках так і стеблах пшениці озимої. Зокрема, при інокуляції насіння Біоланом в поєднанні з посходовим внесенням Калібру вміст сухих речовин (фаза виходу в трубку) в листках пшениці озимої складав 110,5%, а в стеблах 103,4%, при обробці насіння Радостимом показник сухих речовин був дещо вищим і становив відповідно 113,7% в листках та 112,0% в стеблах. Аналізуючи вміст сухих речовин в листках і стеблах пшениці озимої при внесенні посходах Калібру сумісно з Біоланом слід відмітити, що накопичення сухих речовин відбувалось більш активно, однак найкращі показники відмічалися в варіанті з обробкою насіння Радостимом, що становило в листках 115,0%, а в стеблах 112,3% відносно контролю (табл. 2).

Таблиця 2

Вплив обробки насіння та посходового внесення препаратів на вміст сухих речовин в листках і стеблах пшениці озимої (середнє за 2011-2012 рр)

Варіант дослідю	Фаза виходу в трубку			
	листя	% до контролю	стебла	% до контролю
Калібр 45 г/га (по сходах)				
Контроль	24,8	100,0	20,8	100,0
Біолан 20 мл/т	27,4	110,5	21,5	103,4
Радостим 250 мл/т	28,2	113,7	23,3	112,0
Калібр 45 г/га + Біолан 25 мл/га (по сходах)				
Контроль	25,3	100,0	21,1	100,0
Біолан 20 мл/т	28,6	113,0	23,0	109,0
Радостим 250 мл/т	29,1	115,0	23,7	112,3

Вміст хлорофілу в фотосинтезуючих тканинах рослин є найвиразнішою характеристикою адаптації фотосинтетичного апарату до умов довкілля. Аналізуючи вміст хлорофілу в листках пшениці озимої слід відмітити, що у фазу виходу в трубку при внесенні посходах Калібру вміст зелених пігментів при обробці насіння Біоланом становив 103,9%, а при інокуляції насіння Радостим – 110,5%. Найвищі показники вмісту фотосинтетичних пігментів відмічалися при поєднанні обробки насіння з посходовим внесенням Калібру сумісно з Біоланом, вміст фотосинтетичних пігментів узгоджувався з показниками найбільш активного нагромадження сухих органічних речовин. Зокрема у цій же фазі при обробці насіння Біоланом вміст хлорофілу становив 107,7%, а при обробці насіння Радостимом накопичення зелених пігментів відбувалось дещо активніше і становило 112,8%. Аналізуючи вміст хлорофілу від фази виходу в трубку до фази колосіння слід відмітити, що даний показник зменшувався в зв'язку з природним старінням і відмиранням листкового апарату, однак найвищі показники фотосинтетичних пігментів відмічалися при поєднанні обробки насіння з посходовим внесенням Калібру з Біоланом (табл. 3).

Таблиця 3

Вплив обробки насіння та посходового внесення препаратів на вміст хлорофілу (мг/г абсолютно-сухої речовини) в листках пшениці озимої, (середнє за 2011-2012 рр.)

Варіант дослідю	Фаза виходу в трубку	% до контролю	Фаза колосіння	% до контролю
Калібр 45 г/га (по сходах)				
Контроль	7,6	100,0	7,2	100,0
Біолан 20 мл/т	7,9	103,9	7,3	101,4
Радостим 250 мл/т	8,4	110,5	7,5	104,2
Калібр 45 г/га + Біолан 25 мл/га (по сходах)				
Контроль	7,8	100,0	7,3	100,0
Біолан 20 мл/т	8,4	107,7	7,5	102,3
Радостим 250 мл/т	8,8	112,8	7,8	106,9

Важливе значення у формуванні асиміляційної поверхні має не тільки площа листків та тривалість її функціонування, а й показник, що характеризує потенційні можливості рослин з формування врожаю – чиста продуктивність фотосинтезу (ЧПФ).

Аналіз отриманих даних фотосинтетичної діяльності рослин пшениці озимої показує, що найбільші значення ЧПФ у наших дослідженнях відмічені при поєднанні посходового внесення Калібру з Біоланом з обробкою насіння біологічно активними речовинами. Так, при обробці насіння Біоланом даний показник складав 4,43 г/м² за добу або 125,5% до контролю, при інокуляції насіння Радостимом було отримано найвищі значення ЧПФ, що становило 4,58 г/м² за добу або 129,8% до контролю (табл. 4).

Таблиця 4

Вплив обробки насіння та посходового внесення препаратів на чисту продуктивність фотосинтезу пшениці озимої, (середнє за 2011-2012 рр)

Варіант досліду	г/м ² за добу	% до контролю
Калібр 45 г/га (по сходах)		
Контроль	3,39	100,0
Біолан 20 мл/т	3,96	116,8
Радостим 250 мл/т	4,01	118,3
Калібр 45 г/га + Біолан 25 мл/га (по сходах)		
Контроль	3,53	100,0
Біолан 20 мл/т	4,43	125,5
Радостим 250 мл/т	4,58	129,8

Інтегральним показником ефективності дії будь-яких препаратів є їх вплив на формування урожаю і якості зерна вирощуваної культури.

Встановлено, що обробка насіння біологічно активними речовинами позитивно впливає на врожайність пшениці озимої сорту Куяльник. Так при інокуляції насіння Біоланом на фоні внесення Калібру врожайність пшениці озимої становила 53,8 ц/га при 47,5 ц/га в контрольному варіанті, що забезпечило прибавку врожаю 6,3 ц/га. При обробці насіння Радостимом врожайність пшениці озимої підвищилася до 54,4 ц/га, прибавка урожаю при цьому становила 6,9 ц/га. Аналізуючи дані врожайності пшениці озимої в варіантах з посходовим внесенням Калібру сумісно з Біоланом слід відмітити, що при інокуляції насіння Біоланом врожайність зростала до 57,3 ц/га проти 49,8 ц/га в контролі, що забезпечувало прибавку врожаю 7,5 ц/га. Найвища врожайність відмчалась в варіанті, де проводилася інокуляція насіння Радостимом, врожайність тут становила 58,5 ц/га при 49,8 ц/га в контролі, прибавка врожаю при цьому складала 8,7 ц/га (табл. 5).

Таблиця 5

Вплив обробки насіння та посходового внесення препаратів на врожайність пшениці озимої, (середнє за 2011-2012 рр)

Варіант досліду	Врожайність зерна, ц/га	% до конт-ролю	Прибавка зерна, ц/га
Калібр 45 г/га (по сходах)			
Контроль	47,5	100,0	-
Біолан 20 мл/т	53,8	113,3	6,3
Радостим 250 мл/т	54,4	114,5	6,9
Калібр 45 г/га + Біолан 25 мл/га (по сходах)			
Контроль	49,8	100,0	-
Біолан 20 мл/т	57,3	115,0	7,5
Радостим 250 мл/т	58,5	117,5	8,7

Висновки. Таким чином, інокуляція насіння регуляторами росту Біолан та Радостим в поєднанні з посходовим внесенням препаратів позитивно впливає на формування фотосинтетичного апарату рослин пшениці озимої, збільшується вміст сухих речовин та фотосинтетичних пігментів, підвищуються показники чистої продуктивності фотосинтезу, що в кінцевому результаті дає можливість отримати значну прибавку врожаю.

Список використаних літературних джерел

1. Шевченко М.С. Екологічні гербіциди в системі вирощування зерна / Шевченко М.С., Шевченко О.М., Романенко О.А. //Хранение и переработка зерна.– 2004. – №8. – С. 21-23.
2. Барабаш М. Використання біологічних препаратів – крок до біологічного землеробства / М.Барабаш, Г. Круковська // Пропозиція. – 2003. – №4. – С. 65-66.
3. Громова А.А. Эффективность регуляторов роста и биопрепаратов на озимой пшенице и просе / Громова А.А., Щукин В.Б, Варавва В.Н. // Земледелие. – 2005. – № 6. – С. 34-35.
4. Анішин Л.А. Регулятори росту рослин: сумніви і факти /Анішин Л.А. // Пропозиція. – 2002. – № 5. – С.64 -65.

Аннотація

Леонтьук І. Б.

Влияние биологически активных веществ на физиолого-биохимические процессы пшеницы озимой

Приведены результаты исследований по изучению влияния инокуляции семян биологически активными веществами в сочетании с посходовым внесением биопрепаратов на прохождение основных физиолого-биохимических процессов в растениях озимой пшеницы.

Ключевые слова: регуляторы роста, гербицид, пшеница озимая, площадь листовой поверхности, чистая продуктивность фотосинтеза, урожайность.

Annotation

Leontyuk I.

The influence of biologically active substances on the physiologically biochemical processes of winter wheat

The results of studies on the effect of seed inoculation of biologically active substances in combination with the introduction of biologics on shoots for passing basic physiological and biochemical processes in plants of winter wheat.

Keywords: growth regulator, herbicide, winter wheat, leaf area, net photosynthesis productivity, productivity.

УДК 631.5:633.34:632.51

Р.В. ОЛЕПІР, старший науковий співробітник

Полтавська державна сільськогосподарська дослідна станція ім. М. І. Вавилова

Інституту свинарства і АПВ НААН України

А. М. МАЛІСНКО, доктор с.-г. наук, професор

ННЦ "Інститут землеробства" НААН України

ВПЛИВ ЕЛЕМЕНТІВ АГРОТЕХНІКИ ВИРОЩУВАННЯ НА ПОКАЗНИКИ ЯКОСТІ НАСІННЯ СОЇ

Наведено результати досліджень з вивчення впливу елементів технології (способи основного обробітку ґрунту, способи сівби та боротьби з бур'янами) на показники якості насіння сої в умовах східного Лісостепу України. Встановлено, що застосування гербіциду негативно впливає на основні показники якості, тоді як вихід білка та олії з одиниці площі в більшій мірі залежить від рівня урожайності культури. Вищий вихід білка та олії був на варіантах суцільного способу сівби незалежно від основного обробітку ґрунту.

Ключові слова: соя, технологія вирощування, вміст білка та олії, вихід білка та олії.

Вступ. Соя - цінна олійна і зернобобова культура світового землеробства. Широке поширення сої на всіх континентах і у багатьох країнах світу обумовлено високими якісними показниками зерна, універсальністю використання. У її зерні сої міститься від 30 до 45% білка, який легко засвоюється організмом людини і тварин, 17-25% олії, близько 30% вуглеводів і досить значна кількість вітамінів. Із усіх зернобобових соя має найбільш повноцінний білок [1, 2].