

УДК 631.027.2:633.11

ЗОЛОТУХІНА З.В., аспірант

Науковий керівник – КАЛИТКА В.В., д-р с.-г. наук

Таврійський державний агротехнологічний університет

e-mail: zoyazolotuhina@mail.ru

ВПЛИВ РЕГУЛЯТОРА РОСТУ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ І ЯКІСТЬ ЗЕРНА ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗА УМОВ НЕДОСТАТНЬОГО ЗВОЛОЖЕННЯ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ

Встановлено, що використання регулятора росту АКМ в технології вирощування пшениці озимої, сприяє кращому пристосуванню рослин до несприятливих умов вегетації, в результаті чого відбувається підвищення продуктивності та якості зерна.

Ключові слова: пшениця озима, регулятор росту, урожайність, якість зерна.

Пшениця озима, посідаючи одне з провідних місць у структурі посівних площ, дуже чутливо реагує на всезростаючі фактори ризику як антропогенного, так і природного походження [1]. Оскільки за останні роки все частіше виникають екстремальні умови для життєдіяльності рослин (низькі від'ємні температури, затяжні посухи, нестача вологи та ін.), стає дуже актуальним питання коригування існуючих технологій вирощування пшениці озимої.

Одним із напрямів вирішення даної проблеми може бути підвищення неспецифічної стійкості рослин, тобто загальних адаптивних механізмів, що сприяє активуванню метаболізму рослинного організму і здатності адаптації до інших імовірних стресових впливів. Це можливо досягти за рахунок використання антистресових регуляторів росту природного і синтетичного походження для передпосівної обробки насіння і вегетуючих рослин пшениці озимої.

Використання сучасних регуляторів росту в технології вирощування сільськогосподарських культур сприяє збільшенню схожості насіння, окремих елементів структури врожаю і врожайності в цілому, покращенню якості зерна [2,3]. Однак питання отримання високоякісного зерна пшениці озимої за високої урожайності залишається недостатньо вивченим.

Метою досліджень було визначення впливу антистресового регулятора росту АКМ на продуктивність та якість зерна пшениці озимої.

Методика дослідження. Польові дослідження проводили протягом 2009–2011 рр. в умовах СБК «Дружба» Мелітопольського району Запорізької області. Для дослідження було використано сорт пшениці озимої Золотоколоса, який належить до цінних пшениць і рекомендований до вирощування в зоні Степу. Попередник – однорічні трави. Ґрунт дослідної ділянки – чорнозем південний легкоглинистий з вмістом гумусу 3,68 %, легкогідролізованого азоту – 91, рухомого фосфору – 144 і обмінного калію – 170 мг/кг ґрунту. Схема досліду передбачала два варіанти: контрольний – передпосівна обробка насіння протруйником Раксіл Ультра (0,2 л/т); дослідний – передпосівна обробка насіння протруйником Раксіл Ультра (0,2 л/т) + АКМ (0,33 л/т) [4,5]. У фазу вихід в трубку рослини пшениці озимої було оброблено баковою сумішшю гербіциду Гранстар (0,02 кг/га) з фунгіцидом Форсаж 500SC (0,5 л/га). У дослідному варіанті до бакової суміші було додано регулятор росту АКМ (0,33 л/га). Норма витрати робочої рідини складала 200 л/га.

Система удобрення складалася лише з ранньовесняного підживлення рідким азотним добривом КАС (80 л/га).

Обробіток ґрунту та підготовку поля до сівби здійснювали за схемою, загальноприйнятою для зони Південного Степу України [6].

Насіння висівали в третій декаді вересня в добре підготовлений ґрунт суцільнорядковим способом, глибина загортання – 5–6 см, норма висіву – 215 кг/га (6,0 млн схожих насінин/га).

Площа облікової ділянки складала 50 м². Повторність досліду – чотириразова.

Посівні якості насіння, фенологічні спостереження, облік біометричних показників росту і розвитку рослини та облік врожаю проводили за загальноприйнятими методиками [7,8].

Результати досліджень та їх обговорення. Отримання рівномірних сходів, а також життєздатних рослин перед входом в зиму – це 50% успіху в отриманні гарного врожаю. Передпосівна обробка насіння пшениці озимої регулятором росту АКМ сумісно з протруйником сприяє підвищенню схожості насіння на 5%, збільшенню вмісту цукрів у вузлі

кущіння на 26%, що приводить до збільшення зимостійкості рослин на 5% і є дуже важливим для зони Південного Степу України (табл.1).

Таблиця 1 – Схожість, вміст цукрів та зимостійкість рослин пшениці озимої сорту Золотоколоса

Варіант	Схожість, %	Вміст цукрів у вузлі кущіння, %	Зимостійкість, %
контрольний	93,7	10,0	95,0
дослідний	98,7	12,6	99,0
НР ₀₅	3,2	0,2	3,7

Ключовим фізіологічним процесом в енергетичному і трофічному забезпеченні рослин, який лежить в основі підвищення їх продуктивності, є фотосинтез. Передпосівна обробка насіння пшениці озимої регулятором росту АКМ сприяє збільшенню, у фазу кущіння перед входом в зиму, площі листової поверхні на 7 %, вмісту фотосинтетичних пігментів на 16 %, порівняно з контрольним варіантом, що в результаті приводить до збільшення чистої продуктивності фотосинтезу на 31 % (табл.2).

Після відновлення вегетації навесні відбулося подальше збільшення площі листової поверхні рослин дослідного варіанта, що на фоні збільшення вмісту хлорофілів привело до підвищення фотосинтетичної діяльності і проявилось у збільшенні чистої продуктивності фотосинтезу в дослідному варіанті на 40 %, порівняно з контрольним.

Таблиця 2 – Площа листової поверхні та стан пігментного комплексу рослин пшениці озимої сорту Золотоколоса (середнє за 2009-2011рр.), $\bar{M} \pm m$, n = 4

Варіант	Площа листової поверхні, тис.м ² /га	Чиста продуктивність фотосинтезу, г/м ² за добу	Хлорофіл, мг/г сирої речовини		Хл. а + Хл. b, мг/г сирої речовини	Каротиноїди, мг/г сирої речовини
			a	b		
Фаза кущіння, вхід в зиму						
контрольний	8,48±0,44	1,14±0,06	1,16±0,08	0,59±0,03	1,75±0,06	0,46±0,02
дослідний	9,03±0,40	1,49*±0,09	1,25±0,07	0,78*±0,03	2,03*±0,07	0,42±0,02
Фаза кущіння, відновлення весняної вегетації						
контрольний	15,37±2,37	1,44±0,07	1,24±0,06	0,62±0,04	1,86±0,09	0,51±0,04
дослідний	16,63±2,03	2,01*±0,12	1,37*±0,06	0,68±0,03	2,05*±0,07	0,58±0,03
Фаза вихід в трубку						
контрольний	19,44±1,90	12,20±0,55	1,11±0,09	0,46±0,03	1,57±0,10	0,44±0,03
дослідний	20,00±1,93	14,61*±0,70	1,12±0,11	0,48±0,02	1,60±0,11	0,46±0,01
Фаза колосіння						
контрольний	19,47±1,43	2,54±0,31	1,04±0,07	0,36±0,03	1,40±0,09	0,44±0,03
дослідний	23,87*±1,55	4,02*±0,78	1,21*±0,07	0,45*±0,01	1,66*±0,08	0,46±0,03

* – різниця вірогідна порівняно з контролем, P≤0,05

У фазу вихід в трубку достовірної різниці між варіантами не спостерігалось, що свідчить про затухання позитивної дії передпосівної обробки насіння препаратом АКМ. Однак після обробки вегетуючих рослин в дану фазу, було відмічено подальше зростання фотосинтетичної активності, що проявляється у збільшенні вмісту хлорофілів на 19 %, площі листової поверхні – на 23 %, порівняно з контрольним варіантом і як результат у підвищенні чистої продуктивності фотосинтезу на 58 %. Зростаючий вплив регулятора росту АКМ на продукційний процес пов'язаний не лише зі збільшенням площі асиміляційної поверхні та вмісту фотосинтетичних пігментів, а підвищенням їх функціональної активності за рахунок послаблення негативної дії стрес-факторів.

Таким чином, використання регулятора росту АКМ при вирощуванні пшениці озимої сприяє подовженню функціонування асиміляційного апарату рослин та підвищує його ефективність.

Застосування регулятора росту АКМ в технології вирощування пшениці озимої сприяє збільшенню окремих елементів структури врожаю, що проявляється у підвищенні врожайності (табл.3).

Таблиця 3 – Структура урожаю пшениці озимої сорту Золотоколоса

Показник	Варіант		НІР ₀₅
	контрольний	дослідний	
Продуктивна кущистість	1,0	1,0	0,5
Довжина колосу, см	4,9	5,3	0,3
Кількість колосків у колосі, шт.	10,7	11,7	1,0
Кількість зерен у колосі, шт.	28,5	30,8	8,2
Маса одного колосу, г	0,7	0,8	0,2
Маса 1000 насінин, г	26,1	27,7	1,0
Урожайність, т/га	3,7	4,6	0,3

Так, в дослідному варіанті кількість зерен в колосі була на 8 %, маса одного колосу – на 14 % і маса 1000 насінин – на 6 % більше, ніж в контрольному, в результаті цього відбулося підвищення урожайності в дослідному варіанті на 24 %.

Рівень накопичення білка в зерні, хоча і обумовлений генетично, але у більшості випадків визначається азотним статусом материнської рослини, сформованою протягом онтогенезу біомасою та стійкістю рослин до ушкоджувальної дії стрес-факторів [9]. Обробка вегетуючих рослин у фазу виходу в трубку регулятором росту АКМ сумісно з фунгіцидом сприяє активізації процесу фотосинтезу, в результаті чого відбувається збільшення біомаси і більш повний відтік продуктів асиміляції в репродуктивні органи, що дає можливість отримати зерно більш високої якості (табл. 4).

Таблиця 4 – Якість зерна пшениці озимої сорту Золотоколоса

Варіант	Натура, г/л	Вміст білка, %	Вміст клейковини, %	ІДК, у.о.
контрольний	735	10,6	22,9	49
дослідний	738	12,8	28,9	92
НІР ₀₅	33	1,6	0,3	18

В дослідному варіанті відбувається збільшення в зернівці вмісту білка на 21 %, клейковини – на 16 % з одночасним покращенням її якості. Це дозволяє отримати високоякісне продовольче зерно групи А, в той час як в контрольному варіанті було отримано непродовольче зерно групи Б.

Висновки. Використання регулятора росту АКМ для передпосівної обробки насіння і вегетуючих рослин пшениці озимої в умовах недостатнього зволоження Півдня України, забезпечує не лише збільшення продуктивності, а й сприяє отриманню високоякісного продовольчого зерна.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

- Гасанова І.І. Заходи підвищення якості зерна озимої пшениці в Північному Степу України / І.І. Гасанова // Вісник Полтавської державної аграрної академії. – 2008. – №1. – С.29–32.
- Мананкова О.П. Вплив гібереліну на урожайність сільськогосподарських культур / О.П. Мананкова // Вісник аграрної науки. – 2010. – червень. – С.25–27.
- Черенков А.В. Використання диметилсульфоксиду (ДМСО) при позакореневому підживленні озимої пшениці / А.В. Черенков, І.І. Гасанова, І.І. Ярчук, О.С. Бакумова // Бюлетень інституту зернового господарства. – 2009. – №36.
- Пат. 8501 Україна, МКН⁷ А 01 С 1/06, А 01N 31/14. Антиоксидантна композиція «АОК-М» для передпосівної обробки насіння сільськогосподарських культур / О.М. Заславський, В.В. Калитка, Т.О. Малахова (Україна). – № 20041210460; заявл. 20.12.2004; опубл. 15.08.2005. – Бюл.№8.
- Перелік пестицидів та агрохімікатів, дозволених до використання в Україні. – К.: Юнівест-Маркетинг, 2010.
- Лихочвор В.В. Рослинництво (сучасні інтенсивні технології вирощування основних польових культур) / В.В. Лихочвор, В.Ф. Петриченко. – Львів: НВФ «Українські технології», 2006. – 730с.
- Основи наукових досліджень в агрономії / В.О. Єщенко, П.Г. Кошетко, В.П. Опришко, П.В. Костогрив. – К.: Дія, 2005. – 288с.
- Практикум по агробіологічним основам виробництва, хранения и переработки продукции растениеводства / [В.И. Филатов, Г.И. Баздырев, А.Ф. Сафонов и др.]; Под ред. В.И. Филатова. – М.: Колос, 2002. – 624 с.
- Сарычева А.А. Физиолого-биохимические закономерности формирования качества зерна в различных агроэкологических условиях / А.А. Сарычева // Агробиология. – 2002. – №6. – С.30–33.

Влияние регулятора роста на продуктивность и качество зерна пшеницы озимой в условиях недостаточного увлажнения Южной Степи Украины

З.В. Золотухина

Установлено, что использование регулятора роста АКМ в технологии выращивания пшеницы озимой, способствует лучшему приспособлению растений к неблагоприятным условиям вегетации, в результате чего происходит повышение продуктивности и качества зерна.

Ключевые слова: пшеница озимая, регулятор роста, урожайность, качество зерна.

Effect of growth regulator on productivity and quality of winter wheat in low-humidity southern steppes of Ukraine

Z. Zolotukhina

Found that the use of growth regulator AKM technology in growing winter wheat, contributes to better adapting plants to adverse conditions of vegetation, resulting in increased productivity and grain quality.

Key words: winter wheat, the regulator of growth, yield, grain quality.