

5. Затраты и рентабельность переработки яблочных выжимок/ Г.Ф. Фоке, Р. Асмуссен, К. Фишер, Х-У. Эндресс // Пищевая промышленность. -1992. - №7. – С. 27-31
6. Донченко Л.В. Особенности процесса гидролиза протопектина из растительной ткани / Л.В. Донченко, Г.Г. Фирсов, Е.А. Красноселова // Труды КубГАУ, Вып. 1. – Краснодар, 2006. – С. 288-297.
7. Колесное А.Ю. Методы оценки и качества сухих яблочных выжимок/ А.Ю. Колесное // Пищевая промышленность. - 1992. - №10. – С. 17-19.
8. Кочеткова А.А. Научно-техническое сотрудничество в области производства и использования пектина/ А.А. Кочеткова, А.Ю. Колесное // Пищевая промышленность. - 1992. - №6. – С. 20-27.
9. ГОСТ 28562 – 90 «Продукты переработки плодов и овощей. Рефрактометрический метод определения растворимых сухих веществ».
10. Румянцева Г.Н. Экстракция пектина из тыквенного жома с помощью отечественных ферментных препаратов/ Г.Н. Румянцева, О.А. Маркина, Н.М. Птичкина // Хранение и переработка сельскохозяйственного сырья. – Москва: ООО «Пищевая промышленность». - 2002. - № 6. – С. 35 - 39.
11. Причко Т.Г. Формирование качественных показателей плодов яблони в зависимости от погодных условий периода вегетации / Т.Г. Причко, Л.Д. Чалая//Плодоводство и виноградарство Юга России. – 2011. - №5(4). – С.37-42.

УДК 633.114:631.6:631.8

ОПТИМІЗАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ НАСІННЯ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД СОРТОВОГО СКЛАДУ, ЗАХИСТУ РОСЛИН ТА МІКРОДОБРИВ В УМОВАХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ

Коковіхін С.В. – д.с.-г.н., професор
Нікішов О.О. – аспірант, ДВНЗ «Херсонський ДАУ»
Коваленко А.М. – к.с.-г.н., с. н. с.
Тимошенко Г.З. – к.с.-г.н.,
Інституту зрошуваного землеробства НААН

За результатами досліджень встановлено, що сорт Конка сформував 3,59 т/га, що на 8,2% більше за сорт Херсонська 99. Використання хімічного та біологічного захисту неоднаковою мірою вплинуло на насіннєву продуктивність досліджуваної культури, причому найефективнішим було сумісне застосування біопрепаратів Триходермін та Гаупсін. Дисперсійним аналізом доведена найбільша частка впливу мікроелементів (58,0%) на формування врожаю насіння пшениці озимої.

Ключові слова: пшениця озима, сорт, мікроелементи, захист рослин, урожайність, частка впливу.

Коковихин С.В., Никишов А.А., Коваленко А.М., Тимошенко Г.З. Оптимизация технологии выращивания семян пшеницы озимой в зависимости от сортового состава, защиты растений и микроудобрений в условиях юга Украины

Результатам досліджень встановлено, що сорт Конка сформувал 3,59 т/га, що на 8,2% більше сорт Херсонская 99. Використання хімічної та біологічної захисти в різній ступені впливало на насінну продуктивність досліджуваної культури, причому найбільш ефективним було спільне застосування біопрепаратів Триходермін і Гаупсин. Дисперсійний аналіз доведено найбільшій частині впливу мікроелементів (58,0%) на формування врожаю насіння озимої пшениці.

Ключові слова: пшениця озима, сорт, мікроелементи, захиста

Kokovikhin S.V., Nikishov O.O., Kovalenko A.M., Tymoshenko G.Z. Optimization of technology of winter wheat seed cultivation depending on the varietal composition, micronutrients and plant protection under the conditions of Southern Ukraine

The study results show that Konka variety formed a yield of 3.59 t/ha, which is 8.2% more than in Kherson 99 variety. The use of chemical and biological protection had a varying degree of impact on the seed production of the crop under study, the most effective proving the combined use of biological preparations Trichodermin and Gaupsin. Analysis of variance proved the most significant influence of micronutrients (58.0%) on the formation of winter wheat seed yield.

Keywords: winter wheat, variety, microelements, plant protection, crop yields, share of influence.

Постановка проблеми. При вирощуванні пшениці в посушливих умовах півдня України одним з найефективніших та швидкодіючих факторів підвищення врожайності культури є підбір сортового складу. Використання вітчизняних сортів внаслідок їх адаптивності до місцевих ґрунтово-кліматичних умов та рівні інтенсифікації агропромисловості дозволяє стабілізувати продуктивність рослин, отримувати високі, якісні та економічно обґрунтовані врожаї досліджуваної культури. Важливим елементом технології вирощування пшениці озимої є питання захисту рослин від збудників хвороб. В останні роки проявляються епіфітотії грибних патогенів, які пошкоджують різні органи рослин пшениці озимої, призводять до передчасного підсихання листостеблової маси, викликають зниження продуктивності та якості продукції, погіршують економічну ефективність зерновиробництва [1, 2]. Отже, в теперішній час недостатньо вивченими є питання ефективності застосування мікродобрив за різних схем захисту рослин на сортах пшениці озимої з метою отримання найвищої продуктивності агрофітоценозів, оптимізації витрат агроресурсів, підвищення економічної та енергетичної ефективності.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Певне наукове й практичне значення має необхідність розробки агрозаходів для подальшого росту рівня продуктивності культури. Так, наприклад, в країнах Європейського Союзу за допомогою використання сучасних інтенсивних технологій вирощують у середньому по 80-100 ц/га пшениці, а за сприятливої погодніх умов і на високому агрофоні – до 110-120 ц/га [3]. Зауважимо також, що існуючі у виробництві південного регіону технології також відрізняються високими ресурсними витратами, низькою економічною віддачею та неврахуванням техногенного впливу на довкілля [4]. Підвищення врожайності пшениці в Україні відбувалось зі змінами одних сортів іншими, більш урожайними, стійкими до вилягання та хвороб. Використання сортів інтенсивного типу і застосування сучасних технологій дає можливість збирати по 50-60 ц/га високоякісного зерна на великих площах. За новітніх технологій існуючі сорти пшениці озимої здатні забезпечувати врожайність 60-70 ц/га і більше. Зараз потенціал урожайності районуваних сортів пшениці сягає 80-90 і навіть більше 100 ц/га [5].

Постановка завдання. Завданням досліджень було встановити насінневу продуктивність сортів пшениці озимої залежно від мікродобрив та захисту рослин у неполивних умовах півдня України.

Польові досліди з сортами пшеницею озимою проведені протягом 2013-2016 рр. на території дослідного поля Інституту зрошуваного землеробства НААН згідно загальноновизнаних методик дослідної справи [6, 7]. Вивчали ефективність застосування препаратів мікродобрив Ріверм, Нановіт Мікро, Аватар та біофунгіцидів Триходермін і Гаупсін, а також фунгіцид Унікаль на насінневу продуктивність сортів пшениці озимої Херсонська 99 та Конка. Агротехніка в досліді була загальноновизнаною для умов півдня України за виключенням досліджуваних факторів.

Виклад основного матеріалу дослідження. Враховуючи особливості погодних умов, які характеризувалися зниженою кількістю опадів у фазу наливу зерна пшениці озимої, у середньому по досліді, врожайність зерна у 2014 р. становила 3,38 т/га.

Досліджувані сорти неоднаковою мірою реагували на знижену кількість опадів та підвищений температурний режим. На сорті Конка одержали 3,74 т/га, а на сорті Херсонська 99 спостерігалось істотне зменшення врожайності до 3,04 т/га, або на 18,7 %.

Захист рослин комбінованим препаратом Триходермін+Гаупсін у досліді мав перевагу порівняно з іншими варіантами фактора В та дозволив одержати з 1 га посівної площі 3,51 т/га. Найменша врожайність була сформована у варіанті при обробці фунгіцидом – 3,31 т/га, що на 0,20 т/га менше. Це можна пояснити негативним впливом фунгіциду на розвиток рослин пшениці, порушенням внаслідок цього фізіологічних процесів та фотосинтезу, передчасним підсиханням листя та формуванням більш дрібного зерна. В цілому захист рослин від хвороб біопрепаратами дозволив підвищити врожайність на 1,2-5,7 %.

Мікроелементи також мали вплив на продуктивність рослин, особливо, це стосується застосування препарату Аватар, який порівно з контролем, сприяв зростанню врожайності зерна на 9,3%. Обробка посівів препаратами Ріверм і Нановіт Мікро дозволила, в середньому, збільшити врожайність до 3,40-3,42 т/га, що на 5,9-6,4% більше, ніж на контролі.

Узагальнення експериментальних, у середньому за три роки, досліджень дозволило встановити перевищення на 5,3% урожайності зерна сорту Конка порівняно з сортом Херсонська 99, де вона становила 5,06 і 4,79 т/га відповідно. Захист рослин від збудників хвороб внаслідок збереження листостеблової маси досліджуваних сортів пшениці озимої від ураження забезпечив зростання врожайності зерна з 4,81 до 4,88-5,09 т/га, або на 1,4-5,5 %.

Застосування мікроелементів обумовило різний їх вплив на рівень зростання продуктивності рослин. Так, у варіанті з внесенням Ріверм відмічено збільшення врожайності зерна з 4,57 до 4,89 т/га, тобто на 6,5 %, порівняно з контрольним варіатором (без обробок). Обробка посівів препаратом Нановіт Мікро сприяла суттєвому зростанню продуктивності рослин пшениці озимої на 0,46 т/га (9,1%). Найбільше зростання врожаю – 0,63 т/га забезпечив мікроелемент Аватар, тобто до 12,1%.

Слід зауважити, що використання біоінсектофунгіциду Гаупсіну та сумісному застосуванні цього препарату з біофунгіцидом Триходермін, мало перевагу

над хімічним захистом, оскільки дозволило отримати приріст урожайності зерна на рівні 0,07-0,28 т/га.

Внаслідок різниці показників виходу кондиційного насіння відмічені відповідні тенденції формування врожайності насіння пшениці озимої залежно від сортового складу, захисту рослин та мікроелементів (табл. 1).

Таблиця 1 – Урожайність насіння пшениці озимої залежно від сортового складу, захисту рослин та мікроелементів, т/га (середнє за 2014-2016 рр.)

Сорт (фактор А)	Захист рослин (фактор В)	Мікроелементи (фактор С)					Середнє по факторах	
		контроль (без обробок)	Ріверм	Нановіт Мікро	Аватар	середнє	А	В
Херсонська 99	Фунгіцид	2,81	3,02	3,24	3,56	3,16	3,32	3,27
	Гаупсін	2,89	3,21	3,38	3,60	3,27		3,42
	Триходермін+ Гаупсін	3,13	3,40	3,67	3,87	3,52		3,65
Конка	Фунгіцид	3,01	3,25	3,48	3,82	3,39	3,59	
	Гаупсін	3,21	3,50	3,68	3,93	3,58		
	Триходермін+ Гаупсін	3,42	3,69	3,90	4,14	3,79		
Середнє по фактору С		3,08	3,35	3,56	3,82	3,45		
НІР ₀₅ для часткових відмінностей за факторами: А – 0,09; В – 0,03; С – 0,05								

Встановлено, що сорт Конка сформував у середньому урожайність насіння на рівні 3,59 т/га, а на сорті Херсонська 99 даний показник становив 3,32 т/га, або на 8,2% менше. Використання хімічного та біологічного захисту неоднаковою мірою вплинуло на насінневу продуктивність досліджуваної культури. Так, при традиційному фунгіцидному захисті одержали в середньому по фактору В 3,27 т/га насіння пшениці озимої. Застосування препарату Гаупсін дозволило отримати приріст цього показника на 6,7%, а при сумісному використанні біопрепаратів Триходермін та Гаупсін сформувалася максимальна врожайність насіння – 3,65 т/га, що на 6,7-11,6% більше за інші досліджувані варіанти.

Застосування мікроелементів забезпечило зростання насінневої продуктивності досліджуваної культури з 3,08 т/га на контрольному варіанті до 3,35-3,82 т/га – на ділянках з внесенням препаратів Ріверм, Нановіт Мікро та Аватар. Отже, застосування цих препаратів сприяло суттєвому підвищенню врожайності насіння на 8,7-24,1%. Серед досліджуваних мікроелементів перевагу мав Аватар, який дозволив отримати на 7,3-14,2% більше насіння, ніж при застосуванні препаратів Ріверм, Нановіт Мікро.

Дисперсійним аналізом доведено, що в середньому за три роки досліджень, вплив сортового складу, внесення мікродобрив та засобів захисту рослин на формування врожаю насіння досліджуваної культури був неоднаковим. Доведено, що частка впливу мікроелементів у формуванні врожаю насіння склала 58,0%. Також значний вплив на продуктивність рослин мав і сортовий склад – 20,0%. Захист рослин мав найменший вплив на формування врожаю зерна досліджуваної культури – на рівні 16,0%, що можна пояснити не однакою реакцією рослин пшениці озимої на особливості погодних умов в окремі роки. Взаємодія факторів мали низький рівень – до 1,0 %. Залишкове значення у впливі на вели-

чину врожаю, яке, в основному, відображає вплив різних погодних умов в роки проведення, становило 4,0 %.

Вихід насіння з зерна досліджуваної культури був мінімальним – у варіанті з сортом Херсонська 99, застосуванні препаратів Триходермін та Гаупсін для захисту рослин та мікродобрива Ріверм (табл. 2).

Таблиця 2 – Вихід насіння пшениці озимої залежно від сортового складу, захисту рослин та мікродобрив, % (середнє за 2014-2016 рр.)

Сорт (фактор А)	Захист рослин (фактор В)	Мікродобрива (фактор С)				Середнє по факторах	
		контроль (без обробок)	Ріверм	Нановіт Мікро	Аватар-1	А	В
Херсонська 99	Фунгіцид	65,3	65,6	66,3	66,7	65,7	67,2
	Гаупсін	66,0	65,6	65,1	64,9		66,7
	Триходермін+ Гаупсін	64,2	63,9	66,3	68,1		66,5
Конка	Фунгіцид	68,6	67,7	67,6	69,7	67,9	
	Гаупсін	68,1	67,6	67,2	68,8		
	Триходермін+ Гаупсін	66,0	68,1	66,9	68,6		
Середнє по фактору С		66,4	66,4	66,6	67,8		
НІР ₀₅ для часткових відмінностей за факторами: А – 2,51; В – 1,84; С – 1,76 середніх (головних) ефектів: А – 0,72; В – 0,65; С – 0,71							

Максимальний рівень досліджуваного показника (69,7%) зафіксований у варіанті з сортом Конка за фунгіцидного захисту та внесенні мікродобрива Аватар-1.

В середньому по фактору перевагу мав сорт Конка, фунгіцидний захист рослин від збудників хвороб та застосування препарату Аватар-1.

Висновки. За результатами досліджень встановлено, що сорт пшениці озимої Конка забезпечує, в середньому за роки проведення досліджень, більшу (на 5,3%) врожайність зерна, що пов'язано з його стійкістю до посушливих погодних умов, ніж у сорту Херсонська 99.

Застосування препаратів мікроелементів характеризувалося різною дією на зростання продуктивності рослин. Так, у варіанті з внесенням Ріверм відмічено збільшення врожайності зерна з 4,57 до 4,89 т/га, тобто на 6,5%, порівняно з контрольним варіатором (без обробок). Обробка посівів препаратом Нановіт Мікро сприяла суттєвому зростанню продуктивності рослин пшениці озимої на 0,46 т/га (9,1%). Найбільше зростання врожаю – 0,63 т/га забезпечив мікроелемент Аватар, тобто до 12,1% по відношенню до контролю.

Захист рослин від збудників хвороб забезпечив підвищення врожайності зерна на 1,4-5,5%, особливо у варіанті з препаратами Триходермін+Гаупсін.

Врожайність насіння відображала тенденції як і по зерну. Сорт Конка сформував 3,59 т/га, що на 8,2% більше за сорт Херсонська 99. Використання хімічного та біологічного захисту неоднаковою мірою вплинуло на насінневу продуктивність досліджуваної культури, причому найефективнішим було сумісне застосування біопрепаратів Триходермін та Гаупсін. Серед досліджуваних мікроелементів перевагу мав Аватар, який дозволив отримати на 7,3-14,2% більше насіння, ніж при застосуванні препаратів Ріверм, Нановіт Мікро.

Дисперсійним аналізом доведена найбільша частка впливу мікроелементів (58,0%) на формування врожаю пшениці озимої.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Ушкаренко В. О. Екологізація землеробства і природокористування в Степу України / В. О. Ушкаренко, І. І. Андрусенко, Ю. В. Пилипенко // Таврійський науковий вісник. – 2005. – Вип. 38. – С. 168-175.
2. Якість ґрунтів та сучасні стратегії удобрення ; за ред. Д. Мельничука, Дж. Гофман, М. Городнього. – К. : Арістей, 2004. – 488 с.
3. Лисікова В. Виробництву зерна – нові перспективні сорти / В. Лисікова, В. Гаврилянчик, О. Шовгун // Пропозиція. - 2009. - №9.- С. 68-72.
4. Солодушко М. М. Продуктивність та особливості вирощування різних сортів пшениці озимої в умовах Північного Степу / М. М. Солодушко // Бюл. інст. сільс. госп. степової зани. – Дніпропетровськ: "Нова ідеологія", 2014. – №6. – С.112-118.
5. Нетіс І. Т. Посухи та їх вплив на посіви озимої пшениці: монографія / І. Т. Нетіс. – Херсон: Айлант, 2008. – 252 с.
6. Ушкаренко В. О. Дисперсійний аналіз урожайних даних польових дослідів із сільськогосподарськими культурами за ряд років / В. О. Ушкаренко, С. П. Голобородько, С. В. Коковіхін // Таврійський науковий вісник. – 2008. – Вип. 61. – С. 195-207.
7. Методика государственного сортоиспытания с.-х. культур. – М., 1989. – Вып. 2. – 194 с.

УДК 633.11; 581.14

ВПЛИВ КРЕМНІЄВО-КАЛІЙНОГО ДОБРИВА «AGROGLASS STIMUL» НА ПРОРОСТАННЯ НАСІННЯ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ

Колесніков М.О. – к. с.-г.н., доцент,
Пащенко Ю.П. – к.б.н.,
Таврійський державний агротехнологічний університет
Супрун П.С. – директор,
ТОВ «ПКФ»Укрсилікат» (м. Запоріжжя)

У статті висвітлено питання впливу кремнієво-калійного добрива на проростання насіння та морфометричні показники проростків пшениці озимої. Встановлено, що добриво «Agroglass Stimul» у концентрації 15 мл/л збільшувало схожість насіння пшениці на 3,7%. Відмічено зростання сирової та сухої маси проростків і коренів пшениці, а також їх довжини за умов використання добрива в концентрації 15-30 мл/л. Більш високі досліджувані концентрації добрива пригнічували проростання пшениці.

Ключові слова: пшениця озима, кремнієво-калійне добриво, ріст, розвиток, схожість.

Колесніков М.О., Пащенко Ю.П., Супрун П.С. Влияние кремниєво-калийного удобрения «Agroglass stimol» на прорастание семян пшеницы озимой

В статье освещены вопросы влияния кремниєво-калийное удобрение на прорастание семян и морфометрические показатели проростков пшеницы озимой. Установлено, удоб-