

ВПЛИВ ПРОТРУЄННЯ НАСІННЯ НА ВРОЖАЙНІСТЬ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ПІСЛЯ ПІЗНІХ ПОПЕРЕДНИКІВ

Попов С. І., Авраменко С. В.

Інститут рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН

Наведено результати досліджень з вивчення формування врожайності пшениці озимої залежно від протруєння насіння та фону удобрення після попередників соя та соняшник. У середньому за 2011-2013 рр. протруєння насіння після сої на фоні основного внесення $N_{30}P_{30}K_{30}$ спричинило зниження врожайності пшениці озимої на 0,24 т/га та незалежно від фону живлення істотно не впливало на її врожайність після соняшнику.

Ключові слова: урожайність, пшениця озима, протруєння насіння, фон удобрення, соя та соняшник як попередники

Вважається, що створення та впровадження у виробництво хворобостійких сортів є найбільш економічним, екологічним, доцільним та необхідним засобом боротьби зі шкідливими організмами пшениці [1], тобто генетичний захист є альтернативою застосування пестицидів [2]. Відомо, що потенціал сучасних сортів реалізується лише на 50-60 %, що пов'язано з проблемами їх адаптивності [5]. Тому нові сорти агроекологічної орієнтації повинні мати високий генетичний потенціал продуктивності та реалізовувати його незалежно від біотичних та абіотичних факторів довкілля.

За даними провідних науково-дослідних установ встановлено, що застосування хімічних протруєників, крім позитивних характеристик, має низку специфічних особливостей. Найголовнішою проблемою при протруєнні насіння є те, що даний спосіб захисту рослин може істотно знижувати енергію проростання, а також схожість насіння. На сьогоднішній день практично не існує протруєників, які б тією чи іншою мірою не впливали на енергію проростання насіння та силу росту рослин. Проблема зниження енергії проростання особливої актуальності набуває в зоні недостатнього та нестійкого зволоження, особливо в роки з дефіцитом ґрунтової вологи в період сівби пшениці озимої.

Перевагою протруєного насіння пшениці озимої є те, що за тривалого знаходження у ґрунті в умовах дефіциту вологи воно довший час залишатися неушкодженим збудниками хвороб та шкідниками порівняно з не протруєним насінням. Отже, ефективність застосування протруєника, з-поміж інших факторів, визначається погодними умовами, які складаються на час сівби [3–8].

Методика досліджень. Дослідження проводили протягом 2010-2013 рр. у короткоротаційній сівозміні лабораторії рослинництва і сортовивчення Інституту рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН після попередників соя та соняшник на двох фонах: без добрив та $N_{30}P_{30}K_{30}$ в основне внесення. Об'єктом досліджень був сорт пшениці озимої Альянс. Протруєння насіння здійснювали за день до сівби препаратом ламардор 400 FS (д. р. – протіоконазол, 250 г/л + тебуконазол, 150 г/л) у рекомендованій дозі 0,15 л/т. Після збирання попередників проводили дискування ґрунту у два сліди, після чого згідно схеми дослідження вносили добрива під передпосівну культивуацію.

Через пізні строки збирання попередників в перші два роки досліджень сівбу пшениці озимої у 2010 р. проводили у другій декаді, а у 2011 р. – у третій декаді жовтня. Боротьба зі шкідниками і хворобами включала інтегрований захист. Проти бур'янів гербіциди застосовували у два строки: перший – у фазу весняного кушіння, другий – на початку трубкування рослин.

Дослід закладено за багатofакторною схемою методом розщеплених ділянок у триразовій повторності [9]. Стабільність надбавок зерна оцінювали шляхом розрахунків за показниками врожайності з визначенням середніх, стандартного відхилення, мінімуму й максимуму за методикою Eberhart S. A. & Russel W. A. [10]. Обліки та спостереження проводили згідно загально прийнятих методик [11, 12].

Умови проведення досліджень. В роки досліджень відбувалися значні відхилення кількості опадів та температури повітря від середніх багаторічних значень. Так, посівний період 2010 р. виявився посушливим, у жовтні випало 45 % опадів до середньобогаторічної норми. У 2011 р кількість опадів у квітні перевищувала норму на 18,4 мм (або на 52 %), а середньодобова температура повітря була на 1,4 °С менше норми. В цілому весняно-літній період 2011 р. був надмірно зволеним за кількістю опадів (на 174,0 мм, або на 67 % більше норми) та оптимальним за середньодобовою температурою повітря (18,2 °С за норми 17,6 °С). Внаслідок пізньої сівби у 2011 р. посіви пшениці озимої увійшли в зиму у фазі проростків. В подальшому, через підвищення температури у грудні до +7-8 °С рослини відновили вегетацію і встигли утворити три листки. Весняно-літній період 2012 р. характеризувався посушливими умовами та підвищеним температурним режимом, що негативно позначилося на продуктивності рослин. Осінь 2012 р. та весняно-літній період 2013 р. мало відрізнялися від середніх багаторічних показників і були в цілому сприятливими для формування врожайності.

Результати досліджень. Результатами досліджень виявлено неоднакову реакцію пшениці озимої на протруєння насіння залежно від попередника. Так, після сої на фоні без добрив протруєння насіння сприяло збільшенню врожайності зерна порівняно з контролем на 0,18 т/га у 2011 р., тоді як у 2012 р. істотної різниці між варіантами не було, а у 2013 р. протруєння насіння призводило до зменшення врожайності на 0,35 т/га. На фоні основного внесення $N_{30}P_{30}K_{30}$ у 2011 та 2013 рр. відбувалося зменшення врожайності від протруєння насіння відповідно на 0,42 т/га та 0,36 т/га, тоді як у 2012 р. істотної різниці порівняно з контролем не встановлено.

Отже, в середньому за 2011-2013 рр. після попередника соя на фоні мінерального удобрення у дозі $N_{30}P_{30}K_{30}$ протруєння насіння призводило до істотного (на 0,24 т/га) зменшення врожайності зерна порівняно з контролем. На фоні без добрив відмічено лише тенденцію до зниження врожайності у варіанті з протруєнням насіння. Установлено, що найбільш стабільним за роками було формування врожайності зерна у варіанті застосування передпосівного протруєння. При цьому, незалежно від фону удобрення показники мах-мін становили від 0,19 т/га до 0,41 т/га (табл. 1).

Таблиця 1. Урожайність пшениці озимої залежно від протруєння насіння та фону удобрення після попередника соя, т/га, 2011-2013 рр.

Протруєння насіння (А)	Рік (В)				мах-мін
	2011	2012	2013	середня	
Фон удобрення – без добрив					
контроль	2,44	2,75	3,16	2,78	0,72
ламардор 400 FS	2,62	2,70	2,81	2,71	0,19
+/- до контролю, т/га	0,18	-0,05	-0,35	-0,07	–
+/- до контролю, %	7,4	-1,8	-11,1	-2,5	–
НІР ₀₅	А – 0,10; В – 0,17; АВ – 0,30				
Фон удобрення – $N_{30}P_{30}K_{30}$					
контроль	4,02	3,21	4,03	3,75	0,82
ламардор 400 FS	3,60	3,26	3,67	3,51	0,41
+/- до контролю, т/га	-0,42	0,05	-0,36	-0,24	–
+/- до контролю, %	-10,4	1,6	-8,9	-6,4	–
НІР ₀₅	А – 0,13; В – 0,21; АВ – 0,38				

Після попередника соняшник на фоні без добрив протруєння насіння забезпечило істотну прибавку врожайності (0,16 т/га) у 2012 р., а в інші роки воно було неефективним. У середньому за три роки досліджень на фоні без добрив протруєння насіння не забезпечило істотного підвищення врожаю, однак рівень урожайності за роками вирощування був більш стабільним порівняно з контролем (мах-мін становив 1,64 т/га).

На фоні основного удобрення в дозі $N_{30}P_{30}K_{30}$ протруєння насіння лише у 2011 р. забезпечувало вищу (на 0,65 т/га) врожайність зерна порівняно з контролем, тоді як у 2012 та 2013 рр. воно спричиняло зниження врожайності відповідно на 0,35 т/га та 0,49 т/га. У середньому за роки досліджень на удобреному фоні протруєння насіння було неефективним (табл. 2). Найбільш стабільний за роками рівень урожайності зерна формувався на контролі (мах-мін становив 1,62 т/га).

Таблиця 2. Урожайність пшениці озимої залежно від фону удобрення та протруєння насіння після попередника соняшник, т/га, 2011-2013 рр.

Протруєння (А)	Рік (В)				мах-мін
	2011	2012	2013	середня	
Фон удобрення – без добрив					
контроль	2,43	1,50	3,33	2,42	1,83
ламардор 400 FS	2,43	1,66	3,30	2,46	1,64
+/- до контролю, т/га	0,00	0,16	-0,03	0,04	–
+/- до контролю, %	0,0	10,7	-0,9	1,7	–
HP_{05}	А – 0,09; В – 0,18; АВ – 0,30				
Фон удобрення – $N_{30}P_{30}K_{30}$					
контроль	3,91	2,80	4,42	3,71	1,62
ламардор 400 FS	4,56	2,45	3,93	3,65	2,11
+/- до контролю, т/га	0,65	-0,35	-0,49	-0,06	–
+/- до контролю, %	16,6	-12,5	-11,1	-1,6	–
HP_{05}	А – 0,14; В – 0,24; АВ – 0,39				

Висновки. У середньому за 2011-2013 рр. після попередника соя протруєння насіння на фоні основного внесення $N_{30}P_{30}K_{30}$ спричиняло зниження врожайності пшениці озимої на 0,24 т/га та суттєво не впливало на її рівень у варіанті без внесення удобрення. Після соняшнику на обох фонах живлення протруєння насіння не забезпечило істотного підвищення врожайності зерна пшениці озимої порівняно з контролем.

Список використаних джерел

1. Петренкова В. П. Генетична стійкість озимої та ярої пшениці до листкових хвороб / В. П. Петренкова, С. В. Рабинович, І. М. Черняєва, Л. М. Чернобай // Селекція і насінництво. – 2004. – Вип. 88. – С. 116-129.
2. Федоренко В. П. Чотири основоположних принципи / В. П. Федоренко, С. В. Ретьман // Захист рослин. – 2004. – № 1. – С. 3-4.
3. Попов С. І. Рекомендації по проведенню комплексу весняно-польових робіт 2014 року в господарствах Харківської області / С. І. Попов, Л. Н. Кобизєва, В. П. Петренкова, В. М. Костромітін [та ін.]. – Харків: МНПА “Наномікс”, 2014. – 55 с.
4. Попов С. І. Вплив агрофону та хімічного захисту рослин на урожайність та якість зерна озимої пшениці при вирощуванні її в різних ланках сівозміни / С. І. Попов, В. А. Циганко // Бюлетень Інституту зернового господарства. – Дніпропетровськ, 2002. – № 18/19. – С. 14-19.
5. Авраменко С. В. Вплив обробки насіння хімічним протруйником та біологічним препаратом на урожайність пшениці озимої / С. В. Авраменко // Стан та перспективи

- розвитку захисту рослин: Збірник тез Міжнародної науково-практичної конференції молодих вчених і спеціалістів. – Київ, 2013 р. – С. 12.
6. Оптимізація інтегрованого захисту польових культур : довідник; за ред. В. В. Кириченка, Ю. Г. Красиловця / Ін-т рослинництва ім. В. Я. Юр'єва УААН. – Х., 2006. – 251 с.
 7. Авраменко С. В. Підвищення урожайності озимих та ярих зернових колосових культур за різних технологій вирощування в умовах східної частини Лісостепу України : дис.... канд. с.-г. наук : 06.01.09 / Сергій Володимирович Авраменко. – Х., 2010. – 244 с.
 8. Авраменко С. Передпосівна обробка насіння / С. Авраменко, Ю. Красиловець, М. Цехмейструк [та ін.] // Агробізнес сьогодні. – 2013. – № 15–16. – С. 20-23.
 9. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта. – М.: “Колос”, 1979. – 416 с.
 10. Eberhart S. A. Stability parametres for comparing varieties / S. A. Eberhart, W. A. Russel // Crop Sci. – 1966. – Vol. 6. – № 6. – P. 36-40.
 11. Литун П. П. Методические рекомендации по изучению сортовой агротехники в селекцентрах / П. П. Лиун, В. М. Костромитин, Л. В. Бондаренко // ВАСХНИЛ. М., 1984. – 15 с.
 12. Костромітін В. М. Формування сортової структури зернових колосових культур за агроекологічним принципом / В. М. Костромітін // Науково-технічний журнал. Вісник аграрної науки УААН. – 2002. – №4. – С. 26-29.

References

1. Petrenkova VP, Rabynovych SV, Chernyaeva IM, Chernobay LM. Genetic resistance of winter and spring wheats to leaf diseases. *Selektsiya ta Nasinnytstvo*. 2004. 88: 116–129. 2.
- Fedorenko VP, Ret`man SV. Four fundamental principles. *Zakhyst Roslyn*. 2004. 1: 3–4.
3. Popov SI, Kobzyzeva LN, Petrenkova VP, Kostromitin VM [et al.]. Recommendations on carrying out the complex of spring field work in 2014 in the Kharkiv region. Kharkov: MNPA "Nanomiks", 2014. 55.
4. Popov SI, Tsiganko VA. Influence agrobbackground and chemical plant protection on yield and grain quality of winter wheat grown in different links of crop rotation. *Bulletin of the Institute of Grain Farming. Dnepropetrovsk*, 2002. 18-19: 14–19.
5. Avramenko SV. Influence of seed treatment with chemical disinfectant and biological agent on winter wheat yield. Status and Prospects of Plant Protection Development: Abstracts of the International Scientific and Practical Conference of Young Scientists and Specialists. Kyiv, 2013. 12.
6. Kirichenko VV, Krasyllovets YG. Optimization of integrated protection of field crops: Plant Production Institute nd. a V.Ya. Yuryev of UAAS. Kh., 2006. 251.
7. Avramenko SV. Increase in yield capacity of winter and spring cereals under different cultivation technologies in the Eastern Forest-Steppe of Ukraine: Dis. ... Candidate of Agricultural Sciences: 06.01.09. Kh., 2010. 244.
8. Avramenko S, Krasyllovets Y, Tsehmeystruk M [et al.] Pre-sowing treatment of seeds. *Agrobiznes Siohodni*. 2013. 15-16: 20–23.
9. Dospekhov BA. Methods of field experimentation. Moscow. : Kolos”, 1979. 416.
10. Eberhart SA, Russel WA. Stability parametres for comparing varieties. *Crop Sci*. 1966. 6: 36–40.
11. Litun PP, Kostromytyn VM, Bondarenko LV. Guidelines for studying variety agronomic technologies in breeding centers. *VASHNYL. M.*, 1984. 15.
12. Kostromitin VM. Formation of variety structure of spiked cereals according to the agroecological principle. *Bulletin of Agricultural Science UAAS*. 2002. 4: 26–29.

ВЛИЯНИЕ ПРОТРАВЛИВАНИЯ СЕМЯН НА УРОЖАЙНОСТЬ ПШЕНИЦЫ ОЗИМОЙ ПОСЛЕ ПОЗДНИХ ПРЕДШЕСТВЕННИКОВ

Попов С. И., Авраменко С. В.

Институт растениеводства им. В.Я. Юрьева НААН

Ключевые слова: урожайность, пшеница озимая, протравливание семян фон удобрения, соя и подсолнечник как предшественники

Приведены результаты исследований по изучению формирования урожайности пшеницы озимой в зависимости от протравливания семян и фона удобрения после предшественников соя и подсолнечник.

Цель. Установить эффективность протравливания семян при выращивании пшеницы озимой сорта Альянс в условиях поздних сроков сева после предшественников соя и подсолнечник.

Методика исследований. Исследования проводили в 2010-2013 гг. в севообороте Института растениеводства им. В.Я. Юрьева НААН после предшественников соя и подсолнечник на двух фонах: без удобрения и $N_{30}P_{30}K_{30}$ в основное внесение. Протравливание семян проводили за день до посева. Сроки сева – вторая-третья декады октября, что связано с поздними сроками уборки предшественников. Опыт заложен по многофакторной схеме методом расщеплённых делянок в трехкратной повторности. Стабильность прибавок зерна оценивали путем расчетов по показателям урожайности с определением средних, стандартного отклонения, минимума и максимума.

Результаты исследований. В среднем за 2011-2013 гг. после сои на фоне основного внесения $N_{30}P_{30}K_{30}$ протравливание семян приводило к существенному (на 0,24 т/га) уменьшению урожайности в сравнении с контролем, а на фоне без удобрений отмечено лишь тенденцию к её снижению. Однако наиболее стабильное по годам формирование урожайности было в варианте с протравливанием семян. При этом, независимо от фона удобрения показатели *max-min* составляли от 0,19 т/га до 0,41 т/га. После подсолнечника на фоне без удобрений протравливание семян не обеспечило существенного повышения урожайности, однако её уровень был более стабильным в сравнении с контролем (*max-min* составил 1,64 т/га). На фоне основного удобрения $N_{30}P_{30}K_{30}$ протравливание семян было неэффективным. Наиболее стабильная по годам урожайность зерна формировалась на контроле (*max-min* составил 1,62 т/га).

Выводы. Установлено, что при поздних сроках сева протравливания семян после сои на фоне внесения $N_{30}P_{30}K_{30}$ приводило к снижению урожайности зерна пшеницы озимой на 0,24 т/га, а после подсолнечника независимо от фона удобрений уровень урожайности существенно не изменялся.

IMPACT OF SEED DRESSING ON WINTER WHEAT YIELD CAPACITY AFTER LATE PREDECESSORS

Popov SI, Avramenko SV

Plant Production Institute nd. a V.Ya. Yuryev of NAAS

Keywords: yield capacity, winter wheat, seed dressing, fertilizer background, soybean and sunflower as predecessors

The study results on formation of winter wheat yield capacity depending on seed dressing and fertilizer background after soybean and sunflower predecessors are presented.

Goal. To evaluate the effectiveness of seed dressing upon growing winter wheat variety ‘Alyans’ when it is late-sown after soybean and sunflower predecessors.

Study Methods. The investigations were carried out in crop rotation of the Plant Production Institute nd. a V.Ya. Yuryev of NAAS after soybean and sunflower predecessors on two backgrounds in 2010-2013: no fertilizer and $N_{30}P_{30}K_{30}$ as basal fertilizing. Seeds were dressed the day before sowing. Sowing time - the second or third decade of October, which was due to the late timing of predecessor harvesting. The experiment was laid out by the split-plot method according to the multifactor scheme in triplicate. Stability of grain gain was evaluated by calculating yield capacity parameters with determining means, standard deviations as well as minimal and maximal values.

Study Results. On average over the period of 2011-2013 after soybean on $N_{30}P_{30}K_{30}$ basal fertilizing, seed dressing caused a significant reduction in the yield capacity (by 0.24 t / ha) related to the control, but on no fertilizer background we only observed a downward tendency in the yield capacity. However, the most stable yields were obtained from year to year with seed dressing. At the same time, regardless of fertilizer background, the max-min difference was 0.19 t / ha and 0.41 t / ha, respectively. After sunflower on no fertilizer background, seed dressing gave no significant increase in the yield capacity, but its level was more stable as compared to the control (the max-min difference was 1.64 t / ha). On $N_{30}P_{30}K_{30}$ basal fertilizing, seed dressing was ineffective. The most stable grain yields were achieved in the control (the max-min difference was 1.62 t / ha).

Conclusions. Seed dressing was found to reduce the grain yield of winter wheat by 0.24 t / ha, when it was late-sown after soybean and fertilized with $N_{30}P_{30}K_{30}$, and after sunflower, regardless of fertilizer background, there were no significant changes in the yield capacity.

УДК 633.1:631.5

ФОРМУВАННЯ СТРУКТУРИ ПЛОЩ ОЗИМИХ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР З УРАХУВАННЯМ ЇХ АДАПТОВАНOSTI ДО УМОВ СЕРЕДОВИЩА

Рябчун Н.І., Тимчук В.М., Садовой О.О.

Інститут рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН

Установлено оптимальну структуру посівів озимих зернових культур у лівобережному Лісостепу України, яка забезпечується співвідношенням площ, де пшениця м'яка складає 85-88 %, жито та тритикале 10-12 %, ячмінь 3-5 %. Таке співвідношення озимих культур визначає стабільність виробництва зерна та продовольчу безпеку держави.

Ключові слова: озимі зернові культури, морозостійкість, перезимівля, урожайність, площі посіву

На сьогодні Україна є визнаним і активним гравцем на світовому експортному ринку зерна. Згідно даних USDA в 2013-2014 маркетинговому році Україна увійшла до трійки провідних світових експортерів зерна, збільшивши за останнє десятиліття експорт на 77%. Основні озимі зернові культури, які мають виробниче значення в Україні, це пшениця м'яка, жито, тритикале, пшениця тверда і ячмінь. Кожна з цих культур займає певне місце у економіці господарств та має свої переваги і недоліки. При цьому активна трансформація українського зернового комплексу відповідно до ринкового середовища змінила акценти та підходи в оцінці культур виходячи з їх трансферного потенціалу.

В останні десятиліття в Україні значно послаблено стратегічне планування площ сільськогосподарських культур і, зокрема, структури посівних площ озимих зернових культур. Враховуючи важливе значення стабільності зернового комплексу, надзвичайної ак-