

**ПІДВИЩЕННЯ ВРОЖАЙНОСТІ ОЗИМИХ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР  
ПІСЛЯ ПОПЕРЕДНИКА СОНЯШНИК У СХІДНІЙ ЧАСТИНІ  
ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ**

*Авраменко С. В.*

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

Наведено результати вивчення реакції сучасних сортів озимих пшениці, тритикале й жита на систему мінерального удобрення після попередника соняшник в роки з різними погодними умовами. Визначено оптимальні моделі технології, за яких після соняшника забезпечується максимальний рівень врожайності озимих зернових культур у східній частині Лісостепу України.

*урожайність, пшениця озима, тритикале озиме, жито озиме, сорти, система мінерального удобрення, соняшник як попередник*

Реформування агропромислового комплексу України спричинило появу нових, переважно дрібних сільськогосподарських агроформувань різної форми власності, в яких було порушено систему сівозмін, зокрема істотно зросла площа під озимими культурами після гірших попередників, що у свою чергу призвело до загального зниження валового виробництва зерна у країні [1–8]. Проблема загострювалася тим, що науково-дослідними установами майже не розроблялися інтенсивні технології вирощування озимих зернових культур після гірших попередників, до яких завжди відносили і соняшник.

Метою наших досліджень було дослідити реакцію озимих зернових культур на різні норми мінерального удобрення після попередника соняшник в роки з різними погодними умовами та визначити оптимальну модель технології, за якої забезпечуватиметься максимальна реалізація потенціалу врожайності зерна пшениці, тритикале та жита.

**Методика досліджень.** Дослідження проводили протягом 2010-2013 рр. після попередника соняшник в короткоротаційній сівозміні лабораторії рослинництва і сортовивчення Інституту рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН. Вивчали чотири варіанти удобрення: 1 – без добрив (контроль), 2 –  $N_{45}P_{15}K_{15}$  ( $N_{15}P_{15}K_{15}$  під час сівби у рядки +  $N_{30}$  у прикореневе підживлення навесні), 3 –  $N_{30}P_{30}K_{30}$  в основне внесення, 4 –  $N_{75}P_{45}K_{45}$  ( $N_{30}P_{30}K_{30}$  в основне внесення +  $N_{15}P_{15}K_{15}$  під час сівби у рядки +  $N_{30}$  у прикореневе підживлення навесні).

Після збирання попередника проводили основний обробіток ґрунту за допомогою дискових знарядь (у два сліди), після чого вносили добрива (де передбачалося дослідом) та проводили передпосівну культивуацію.

У зв'язку з різним часом збирання попередника строк сівби озимих за роками досліджень відрізнявся: у 2010 р. та 2012 р. сівбу проводили у другій декаді жовтня, у 2011 р. – у третій декаді жовтня.

Для боротьби з бур'янами застосовували два обприскування гербицидами: перше – у фазу весняного кушіння культури, друге – у фазу початку виходу в трубку для боротьби з падалицею соняшника. Також застосовували інтегрований захист від шкідників та хвороб.

Дослід закладено за багатофакторною схемою методом розщеплених ділянок у триразовій повторності [9]. Обліки та спостереження проводили згідно прийнятих методик [10, 11].

Об'єктами досліджень були сорти пшениці озимої Альянс і Досконала, тритикале озимого – Ратне й Раритет, жита озимого – Пам'ять Худоєрка та гібрид Слобожанець  $F_1$ .

**Умови проведення досліджень.** В роки проведення досліджень відмічені значні відхилення кількості опадів та температури повітря від середньобагаторічних показників, що дозволило одержати достовірні та об'єктивні результати за напрямками досліджень. Так, посівний період 2010 р. виявився посушливим, у жовтні випало 17,9 мм опадів, або 45 % від середньої багаторічної норми. Кількість опадів в квітні 2011 р. перевищувала норму на 18,4 мм (або на 52 %), а середньодобова температура повітря була менше норми на 1,4 °С. В цілому весняно-літній період 2011 р. був оптимальним за середньодобовою температурою повітря (18,2 °С за норми 17,6 °С) та надмірно зволуженим за кількістю опадів (на 174,0 мм, або на 67 % більше норми). Внаслідок пізньої сівби у 2011 р. озимі культури пішли в зиму у фазі проростків, а через підвищення температури у грудні до 7-8 °С відновили вегетацію і змогли взимку утворити три листа. Весняно-літній вегетаційний період 2012 р. характеризувався посушливими умовами та підвищеним температурним режимом, що негативно позначилося на формуванні врожайності досліджуваних культур. Восени 2012 р. та навесні і влітку 2013 р. погодні умови мало відрізнялися від середніх багаторічних показників і були в цілому сприятливими для формування високої врожайності зерна.

**Результати досліджень.** Встановлено, що за внесення мінеральних добрив у дозі  $N_{75}P_{45}K_{45}$  пшениця озима формувала найбільшу врожайність, яка в середньому за роки досліджень становила 4,40 т/га, що відповідно на 1,65 т/га, 0,89 т/га та 0,39 т/га вище ніж на фонах без добрив,  $N_{45}P_{15}K_{15}$  та  $N_{30}P_{30}K_{30}$ . В цілому пшениця озима добре відгукувалася як на роздрібне, так і на основне внесення добрив.

Сорт Досконала в середньому за роки досліджень був більш врожайним ніж сорт Альянс, різниця врожайності коливалася від 0,12 т/га до 0,43 т/га залежно від фону живлення.

Найнижчою (в середньому від 2,47 т/га до 3,47 т/га) за роки досліджень врожайність пшениці озимої була у 2012 р., що обумовлювалося несприятливими погодними умовами під час вегетації (табл. 1).

**РОСЛИННИЦТВО**  
**PLANT GROWING**

**Таблиця 1.** Урожайність пшениці озимої залежно від сорту та мінерального удобрення, т/га, 2011-2013 рр.

Фон живлення (А)	Сорт (В)	Рік досліджень(С)			
		2011	2012	2013	середня
контроль (без добрив)	Альянс	2,43	2,00	3,30	2,58
	Досконала	2,65	2,95	3,19	2,93
	середня	2,54	2,47	3,25	2,75
N <sub>45</sub> P <sub>15</sub> K <sub>15</sub>	Альянс	3,50	2,53	3,85	3,29
	Досконала	4,12	3,37	3,68	3,72
	середня	3,81	2,95	3,77	3,51
N <sub>30</sub> P <sub>30</sub> K <sub>30</sub>	Альянс	4,56	2,94	3,93	3,81
	Досконала	4,33	4,00	4,30	4,21
	середня	4,45	3,47	4,12	4,01
N <sub>75</sub> P <sub>45</sub> K <sub>45</sub>	Альянс	5,10	3,23	4,69	4,34
	Досконала	5,30	3,53	4,54	4,46
	середня	5,20	3,38	4,62	4,40
НР <sub>05</sub>	А – 0,22; В – 0,10; С – 0,19; АВС – 0,39				

Досліджувані сорти тритикале озимого добре відгуквалися на усі варіанти мінерального удобрення, але найбільші приростки врожайності було одержано за тих варіантів, де застосовували основне удобрення. Так, роздрібне внесення N<sub>45</sub>P<sub>15</sub>K<sub>15</sub> (N<sub>15</sub>P<sub>15</sub>K<sub>15</sub> під час сівби та N<sub>30</sub> у підживлення) забезпечило приростку врожайності 0,67 т/га (22 %), а основне внесення N<sub>30</sub>P<sub>30</sub>K<sub>30</sub> – відповідно 1,66 т/га (55 %) до контролю. Максимальну врожайність тритикале озиме забезпечило за внесення мінеральних добрив у дозі N<sub>75</sub>P<sub>45</sub>K<sub>45</sub> – в середньому 5,03 т/га, що відповідно на 2,01 т/га, 1,34 т/га та 0,35 т/га вище порівняно з контролем, N<sub>45</sub>P<sub>15</sub>K<sub>15</sub> та N<sub>30</sub>P<sub>30</sub>K<sub>30</sub>. На контролі та за роздрібного внесення добрив (N<sub>45</sub>P<sub>15</sub>K<sub>15</sub>) сорт Раритет був більш врожайним (відповідно на 0,14 т/га та 0,17 т/га), ніж Ратне, а за внесення N<sub>30</sub>P<sub>30</sub>K<sub>30</sub> та N<sub>75</sub>P<sub>45</sub>K<sub>45</sub> більш продуктивним (відповідно на 0,21 т/га та 0,18 т/га) був сорт Ратне (табл. 2).

Жито озиме більш рівномірно, ніж пшениця та тритикале, збільшувало врожайність за збільшення норми мінерального удобрення. Так, внесення N<sub>45</sub>P<sub>15</sub>K<sub>15</sub>, N<sub>30</sub>P<sub>30</sub>K<sub>30</sub> та N<sub>75</sub>P<sub>45</sub>K<sub>45</sub> сприяло збільшенню врожайності зерна порівняно з контролем в середньому відповідно на 0,78 т/га, 1,88 т/га та 2,16 т/га, при цьому максимальний її рівень (5,01 т/га) було одержано за внесення N<sub>75</sub>P<sub>45</sub>K<sub>45</sub>.

На контролі та за внесення N<sub>45</sub>P<sub>15</sub>K<sub>15</sub> в середньому за роки досліджень істотної різниці врожайності між досліджуваним сортом Пам'ять Худоєрка та гібридом Слобожанець F<sub>1</sub> виявлено не було, а на фонах живлення N<sub>30</sub>P<sub>30</sub>K<sub>30</sub> та N<sub>75</sub>P<sub>45</sub>K<sub>45</sub> більш урожайним (відповідно на 0,35 т/га та 0,48 т/га) був гібрид Слобожанець F<sub>1</sub>.

**РОСЛИННИЦТВО**  
**PLANT GROWING**

**Таблиця 2.** Урожайність тритикале озимого залежно від сорту та мінерального удобрення, т/га, 2011-2013 рр.

Фон живлення (А)	Сорт (В)	Рік досліджень (С)			
		2011	2012	2013	середня
контроль (без добрив)	Ратне	3,04	3,34	2,47	2,95
	Раритет	2,89	3,31	3,07	3,09
	середня	2,96	3,33	2,77	3,02
N <sub>45</sub> P <sub>15</sub> K <sub>15</sub>	Ратне	3,97	3,35	3,50	3,61
	Раритет	3,73	3,48	4,12	3,78
	середня	3,85	3,42	3,81	3,69
N <sub>30</sub> P <sub>30</sub> K <sub>30</sub>	Ратне	5,45	4,49	4,43	4,79
	Раритет	4,63	4,36	4,74	4,58
	середня	5,04	4,42	4,59	4,68
N <sub>75</sub> P <sub>45</sub> K <sub>45</sub>	Ратне	6,03	4,67	4,67	5,12
	Раритет	4,86	4,56	5,39	4,94
	середня	5,45	4,62	5,03	5,03
НІР <sub>05</sub>	А – 0,25; В – 0,11; С – 0,20; АВС – 0,42				

Це свідчить про те, що за інтенсифікації технології вирощування більш доцільно замість традиційних сортів вирощувати нові гібриди жита озимого, які забезпечуватимуть вищу врожайність та будуть більш конкурентоспроможними на ринку зернової продукції (табл. 3).

**Таблиця 3.** Урожайність жита озимого залежно від сорту (гібриду) та мінерального удобрення, т/га, 2011-2013 рр.

Фон живлення (А)	Сорт (гібрид) (В)	Рік досліджень(С)			
		2011	2012	2013	середня
контроль (без добрив)	Пам'ять Худоєрка	3,33	2,24	2,82	2,80
	Слобожанець F <sub>1</sub>	3,36	2,68	2,64	2,89
	середня	3,35	2,46	2,73	2,85
N <sub>45</sub> P <sub>15</sub> K <sub>15</sub>	Пам'ять Худоєрка	3,91	3,56	3,41	3,63
	Слобожанець F <sub>1</sub>	4,05	3,12	3,70	3,62
	середня	3,98	3,34	3,56	3,63
N <sub>30</sub> P <sub>30</sub> K <sub>30</sub>	Пам'ять Худоєрка	5,39	3,60	4,67	4,55
	Слобожанець F <sub>1</sub>	5,41	4,21	5,07	4,90
	середня	5,40	3,91	4,87	4,73
N <sub>75</sub> P <sub>45</sub> K <sub>45</sub>	Пам'ять Худоєрка	6,09	3,21	5,02	4,77
	Слобожанець F <sub>1</sub>	5,89	4,29	5,56	5,25
	середня	5,99	3,75	5,29	5,01
НІР <sub>05</sub>	А – 0,23; В – 0,11; С – 0,21; АВС – 0,40				

**Висновки.** Інтенсифікація технології вирощування озимих зернових культур після попередника соняшник шляхом збільшення норми мінерального удобрення до  $N_{75}P_{45}K_{45}$  сприяла зростанню врожайності пшениці, тритикале та жита в середньому відповідно на 60 %, 67 % та 76 % порівняно з неудобреним контролем. В середньому за роки досліджень застосування основного та роздільного внесення добрив забезпечило одержання врожайності сортів пшениці озимої на рівні 4,34-4,46 т/га, тритикале озимого – 4,94-5,12 т/га, жита озимого – 5,01-5,25 т/га.

### Список використаних джерел

1. *Адаменко Т.* Перспективи виробництва зерна озимої пшениці в умовах потепління клімату / Т. Адаменко // *Агроном.* – 2008. – № 3. – С. 12-14.
2. Чому занепала колишня слава найкращої пшениці світу / Соколов В. М., Литвиненко М. А., Попереля Ф. О. [та ін.] // *Зерно і хліб.* – 2003. – № 3. – С. 30-32.
3. *Калінчик М. В.* Стабілізація виробництва зерна в Україні / М. В. Калінчик, В. С. Шовкалюк, І. М. Калінчик // *Економіка АПК.* – 2004. – № 4. – С. 31-36.
4. *Лихочвор В. В.* Рослиництво. Сучасні інтенсивні технології вирощування основних польових культур / В. В. Лихочвор, В. Ф. Петриченко. – Львів : НВФ «Українські технології», 2006. – 730 с.
5. *Шевченко О. І.* Україна: Виробництво зерна – господарські реалії та економічні ”домагання” / О. І. Шевченко // *Пшениця. Сучасний стан і перспективи розвитку селекції, насінництва та технологій* : матер. міжнар. наук.-практ. конфер. / Миронівський Ін-т пшениці ім. В. М. Ремесла. – Миронівка, 2008. – С. 388-404.
6. *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.
7. *Сайко В. Ф.* Перспективи виробництва зерна в Україні // *Вісник аграрної науки.* – 1997. – №9. – С.27-32.
8. Про затвердження Державної програми розвитку українського села на період до 2015 р. : постанова Кабінету Міністрів України № 1158 від 19 вересня 2007 р. // *Відомості Верховної Ради України.* – 2007. – № 36. – С. 17.
9. *Доспехов Б. А.* Методика полевого опыта. – М.: “Колос”, 1979. – 416 с.
10. *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.
11. *Костромитін В. М.* Формування сортової структури зернових колосових культур за агроекологічним принципом / В. М. Костромитін // *Науково-технічний журнал. Вісник аграрної науки УААН.* – 2002. – №4, – С. 26-29.

Приведены результаты изучения реакции современных сортов озимых пшеницы, тритикале и ржи на систему минерального удобрения после предшественника подсолнечник в годы с различными погодными условиями. Определены оптимальные модели технологии, при которых после подсолнечника обеспечивается максимальный уровень урожайности озимых зерновых культур в восточной части Лесостепи Украины.

Results of research of the reaction of modern varieties of winter wheat, triticale and rye on the system of mineral fertilizers after predecessor sunflower in years with different weather conditions. The optimal model of technology, in which, after sunflower provides the highest level of yield of winter crops in the eastern part of Forest-Steppe of Ukraine.