

## УРОЖАЙНІСТЬ ТА ПОСІВНІ ЯКОСТІ НАСІННЯ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ЯРОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД СИСТЕМИ УДОБРЕННЯ ТА ЗАХИСТУ У ПРАВОБЕРЕЖНОМУ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Судденко В.Ю.

Миронівський інститут пшениці імені В.М. Ремесла НААН, Україна

Досліджено вплив різних доз мінерального живлення та систем захисту рослин на формування врожайності та посівних якостей насіння різних сортів пшениці м'якої ярої в умовах Правобережного Лісостепу України.

**Ключові слова:** пшениця яра, сорт, урожайність, посівні якості насіння

Сучасне зерновиробництво спрямоване на досягнення найвищої продуктивності зернових культур. Однак у ринкових умовах окрім урожаю важливо забезпечити високу якість насіння, що потребує обґрунтованого й ефективного застосування технологій вирощування [1]. Мінеральне живлення впливає не тільки на врожайність та якість зерна пшениці ярої, але й на посівні якості насіння [2, 3].

**Аналіз літературних джерел, постановка проблеми.** П.І. Алещенко констатує [4], що максимальні врожаї насіння ярої пшениці отримували за внесення  $N_{150} P_{150}$ , а також  $N_{150} P_{120} K_{60}$ . Приріст урожаю до контролю в середньому за три роки відповідно варіантам становив 9,4 і 10,2 ц/га. Маса 1000 насінин, енергія проростання, лабораторна схожість і сила росту насіння помітно збільшувалися порівняно з контролем за внесення азотно-фосфорного і повного мінерального добрива. Дослідженнями вчених ННЦ «Інститут землеробства УААН» встановлено [5], що приріст урожаю пшениці ярої від застосування азотних добрив порівняно з варіантом без їх внесення становив 5,1–10,0 ц/га. Дослідженнями багатьох учених відмічено [6–8], що в зоні Лісостепу України оптимальною дозою внесення мінеральних добрив під пшеницю яру є  $N_{60} P_{60} K_{60}$ . Оптимальні дози фосфору разом з азотними і калійними добривами позитивно впливають на якість насіння. Деякі вчені вважають [9, 10], що система мінерального живлення не впливає на енергію проростання та лабораторну схожість насіння.

Однак за іншими даними [11, 12] виявлено, що фосфорні добрива позитивно впливають на насінневу продуктивність, прискорюють дозрівання насіння, сприяють підвищенню маси 1000 насінин, схожості та енергії проростання насіння. Калійні добрива підвищують вміст білка в зерні, стійкість до вилягання, покращують посівні якості насіння.

Кращим фоном для вирощування високого врожаю повноцінного насіння є оптимальне сполучення азоту із фосфором та калієм. Проте за одностороннього живлення азотом разом із білком накопичуються аміачні та нітратні форми азоту, що негативно впливають на якість насіння [13, 14].

Вирощування високоякісного насіння нині є гострою проблемою, тому дослідження у цьому напрямі дуже актуальні.

**Мета і задачі досліджень** – встановити особливості формування врожайності та визначити показники якості насіння залежно від рівня мінерального живлення за різних технологій вирощування в умовах Правобережного Лісостепу України.

**Матеріал і методика.** Дослідження проводили впродовж 2012–2014 рр. на полях Миронівського інституту пшениці з сортами пшениці ярої Елегія миронівська та Сімкода миронівська. Грунт – чорнозем глибокий, малогумусний, слабовилугуваний. Вміст гумусу – 3,6–4,5%, гідролізованого азоту – 5,5–6,4 мг/100 г ґрунту, рухомого фосфору – 19,0–27,1 мг/100 г ґрунту, обмінного калію – 11,2–18,0 мг/100 г ґрунту, ступінь насичення основами – 86,2–94,4%, сума поглинутих основ – 23,1–28,6 мг/100 г ґрунту, рН сольове – 5,3–6,4. Клімат помірно континентальний.

Сівбу проводили сівалкою СН–10 Ц по попереднику соя, норма висіву – 5 млн схожих насінин на 1 га. Облікова площа ділянки – 10,3 м<sup>2</sup>, повторність досліду – шестиразова.

За схемою досліду застосувались різні варіанти удобрення: 1) контроль (без добрив); 2) P<sub>60</sub> K<sub>60</sub>; 3) N<sub>30(II e.o.)</sub> + N<sub>30(IV e.o.)</sub>; 4) N<sub>30</sub> P<sub>30</sub> K<sub>30</sub>; 5) N<sub>30</sub> P<sub>30</sub> K<sub>30</sub> + N<sub>30(IV e.o.)</sub>; 6) P<sub>60</sub> K<sub>60</sub> + N<sub>30(II e.o.)</sub> + N<sub>30(IV e.o.)</sub>; 7) P<sub>60</sub> K<sub>60</sub> + N<sub>30(IV e.o.)</sub> + N<sub>30(X e.o.)</sub>; 8) N<sub>60</sub> P<sub>60</sub> K<sub>60</sub>; 9) N<sub>60</sub> P<sub>60</sub> K<sub>60</sub> + N<sub>30(IV e.o.)</sub>; 10) N<sub>90</sub> P<sub>60</sub> K<sub>90</sub> + N<sub>30(IV e.o.)</sub>, а також дві системи захисту рослин: мінімальна (М) – протруєння насіння перед сівбою препаратом Селест ТОП 312,5 FS, т.к.с., (1,5 л/т), внесення гербіциду Гранстар (20 г/га) та інтенсивна (І) – протруєння насіння перед сівбою Селест ТОП 312,5 FS, т.к.с., (1,5 л/т), обприскування посівів на III е.о. гербіцидом Гранстар Про 75 в.г. (20 г/га) у суміші з фунгіцидом Фалькон 460 ЕС (0,6 л/га). На VIII е.о. посіви досліджуваних ділянок обробляли фунгіцидом Фалькон 460 ЕС (0,6 л/га) та інсектицидом Карате Зеон 0,50 CS мк.с. (0,15–0,2 л/га).

Дані врожайності та результати лабораторних досліджень обробляти методом дисперсійного аналізу [15]. У лабораторних умовах у насіння з дослідних ділянок визначали активність кільчення за методикою М.М. Макрушина [16], енергію проростання, лабораторну схожість, масу 1000 насінин за ДСТУ 4138-2002 [17], довжину колеоптиле та кількість зародкових корінців – методом морфологічної оцінки паростків [18].

**Обговорення результатів.** За результатами досліджень встановлено (табл. 1), що у досліджуваних варіантах з мінімальним хімічним захистом урожайність сорту Елегія миронівська зростала від 0,24 до 1,32 т/га, сорту Сімкода миронівська – від 0,22 до 1,29 т/га.

Від застосування інтенсивної технології врожайність досліджуваних сортів зростала на 0,29–1,48 т/га та 0,28–1,61 т/га відповідно. Найвищий рівень урожайності було зафіксовано на варіанті  $N_{90}P_{60}K_{90} + N_{30}$  (IV е.о.) за технології з інтенсивним хімічним захистом – Елегія миронівська 5,12 т/га, Сімкода миронівська 4,86 т/га.

За роки досліджень відмічено, що застосування добрив збільшувало також масу 1000 насінин порівняно з контролем. Так, за технології з мінімальним хімічним захистом маса 1000 насінин у сорту Елегія миронівська зростала від 1,9 до 4,5 г, у сорту Сімкода миронівська – від 1,5 до 4,8 г. За інтенсивного хімічного захисту та внесення мінеральних добрив маса 1000 насінин у сорту Елегія миронівська підвищувалась від 2,1 до 5,2 г, Сімкода миронівська – від 1,7 до 5,5 г. Максимальну масу 1000 насінин отримано за максимального внесення мінеральних добрив та застосування технології з інтенсивним хімічним захистом – 44,2 г у сорту Елегія миронівська та 42,5 г у сорту Сімкода миронівська.

За результатами проведених досліджень показник активності кільчення у насіння ярої пшениці найнижчим був на варіанті з внесенням мінеральних добрив дозою  $P_{60}K_{60}$  та технології з мінімальним хімічним захистом – у сорту Елегія миронівська 63%, Сімкода миронівська 60% (табл. 2).

За застосування технології з інтенсивним хімічним захистом активність кільчення насіння зростала лише на 2%. Найвищий показник активності кільчення насіння був відмічений за внесення мінеральних добрив дозою  $N_{60}P_{60}K_{60}$  та  $N_{90}P_{60}K_{90} + N_{30}$  (IV е.о.). У сорту Елегія миронівська за мінімального хімічного захисту він становив 68%, за інтенсивного – 70%, у сорту Сімкода миронівська – відповідно 64 та 66%.

Отримані дані показують, що в середньому за роки досліджень за внесення мінеральних добрив та застосування технології з мінімальним хімічним захистом енергія проростання у сорту Елегія

**Урожайність та маса 1000 насінин пшениці ярої  
залежно від мінерального живлення та системи захисту  
(середнє за 2012–2014 рр.)**

Варіант удобрення	Урожайність за систем захисту, т/га		Маса 1000 насінин за систем захисту, г	
	М*	І**	М	І
<b>Елегія миронівська</b>				
Контроль (без добрив)	3,38	3,64	37,0	39,0
$P_{60}K_{60}$	3,62	3,93	38,9	41,1
$N_{30IIe.o.} + N_{30IVe.o.}$	3,81	4,19	39,8	42,0
$N_{30}P_{30}K_{30}$	4,01	4,28	39,5	41,9
$N_{30}P_{30}K_{30} + N_{30IVe.o.}$	4,13	4,69	39,9	42,3
$P_{60}K_{60} + N_{30IIe.o.} + N_{30IVe.o.}$	4,31	4,84	40,3	42,8
$P_{60}K_{60} + N_{30IIe.o.} + N_{30Xe.o.}$	4,41	4,92	40,7	43,0
$N_{60}P_{60}K_{60}$	4,40	4,96	40,6	42,9
$N_{60}P_{60}K_{60} + N_{30IVe.o.}$	4,57	5,07	41,2	43,6
$N_{90}P_{60}K_{90} + N_{30IVe.o.}$	4,70	5,12	41,5	44,2
<b>Сімкода миронівська</b>				
Контроль (без добрив)	3,01	3,25	34,9	37,0
$P_{60}K_{60}$	3,23	3,53	36,4	38,7
$N_{30IIe.o.} + N_{30IVe.o.}$	3,37	3,75	37,0	39,4
$N_{30}P_{30}K_{30}$	3,58	3,88	36,8	39,7
$N_{30}P_{30}K_{30} + N_{30IVe.o.}$	3,75	4,25	37,5	40,3
$P_{60}K_{60} + N_{30IIe.o.} + N_{30IVe.o.}$	3,87	4,45	38,1	40,7
$P_{60}K_{60} + N_{30IIe.o.} + N_{30Xe.o.}$	3,99	4,53	38,5	41,2
$N_{60}P_{60}K_{60}$	4,04	4,66	38,9	41,5
$N_{60}P_{60}K_{60} + N_{30IVe.o.}$	4,20	4,79	39,4	42,1
$N_{90}P_{60}K_{90} + N_{30IVe.o.}$	4,30	4,86	39,7	42,5
НІР <sub>05</sub>	0,20	0,25	1,4	1,6

**Примітка:** тут і далі М\* – мінімальна; І\*\* – інтенсивна

**Посівні якості насіння пшениці ярої залежно від мінерального живлення та системи захисту (середнє за 2012–2014 рр.)**

Варіант удобрення	Активність кільчення, %		Енергія проростання, %		Лабораторна схожість, %		Довжина колеопгиле, см		Кількість зародкових коріньців, шт.	
	М	І	М	І	М	І	М	І	М	І
<b>Елегія миронівська</b>										
Контроль (без добрив)	62	64	90	93	94	96	8,5	8,6	3,0	3,1
$P_{60}K_{60}$	63	65	92	94	96	97	8,6	8,7	3,1	3,2
$N_{30 II e.o.} + N_{30 IV e.o.}$	67	69	92	94	96	97	8,6	8,8	3,1	3,2
$N_{30} P_{30} K_{30}$	65	68	92	94	96	97	8,7	8,8	3,2	3,3
$N_{30} P_{30} K_{30} + N_{30 IV e.o.}$	67	69	93	94	97	97	8,7	8,8	3,2	3,3
$P_{60}K_{60} + N_{30 II e.o.} + N_{30 IV e.o.}$	67	69	92	94	96	97	8,7	8,9	3,2	3,4
$P_{60}K_{60} + N_{30 II e.o.} + N_{30 X e.o.}$	67	69	94	95	96	97	8,6	8,7	3,2	3,4
$N_{60} P_{60} K_{60}$	68	70	93	94	96	98	8,7	8,8	3,2	3,4
$N_{60} P_{60} K_{60} + N_{30 IV e.o.}$	68	70	93	94	97	98	8,7	8,8	3,2	3,5
$N_{90} P_{60} K_{90} + N_{30 IV e.o.}$	68	70	94	95	97	98	8,8	8,8	3,2	3,5
<b>Сімкода миронівська</b>										
Контроль (без добрив)	59	61	91	92	93	95	7,5	7,6	3,1	3,2
$P_{60}K_{60}$	60	62	92	93	95	96	7,6	7,7	3,2	3,3
$N_{30 II e.o.} + N_{30 IV e.o.}$	61	64	92	93	95	97	7,7	7,7	3,2	3,3
$N_{30} P_{30} K_{30}$	62	65	92	94	96	97	7,7	7,8	3,2	3,4
$N_{30} P_{30} K_{30} + N_{30 IV e.o.}$	63	65	92	94	96	97	7,8	7,8	3,3	3,4
$P_{60}K_{60} + N_{30 II e.o.} + N_{30 IV e.o.}$	63	65	93	95	97	97	7,7	7,8	3,3	3,5
$P_{60}K_{60} + N_{30 II e.o.} + N_{30 X e.o.}$	62	65	93	94	96	98	7,7	7,8	3,4	3,5
$N_{60} P_{60} K_{60}$	64	66	92	94	96	97	7,7	7,9	3,4	3,5
$N_{60} P_{60} K_{60} + N_{30 IV e.o.}$	63	65	93	95	97	98	7,8	7,9	3,3	3,6
$N_{90} P_{60} K_{90} + N_{30 IV e.o.}$	64	66	93	95	97	98	7,8	7,9	3,4	3,6
$НІР_{05}$	<b>4,0</b>		<b>2,0</b>		<b>3,0</b>		<b>0,3</b>		<b>0,2</b>	

миронівська становила 90–94%, у сорту Сімкода миронівська – від 91 до 94%. За інтенсивного хімічного захисту даний показник був у межах відповідно 93–95 та 92–95%. Найвищу енергію проростання відмічено на варіантах за внесення підвищених доз мінеральних добрив.

Лабораторна схожість менше залежала від системи удобрення. Так, за внесення різних доз добрив та застосування технології з мінімальним хімічним захистом лабораторна схожість у сорту Елегія миронівська коливалась від 96 до 97%, Сімкода миронівська – від 95 до 97%, з інтенсивним хімічним захистом – відповідно у межах 97–98 та 96–98%. Показник лабораторної схожості у цих сортів був найвищим на варіантах з внесенням мінеральних добрив  $N_{60}P_{60}K_{60} + N_{30(IV\ e.o.)}$  та  $N_{90}P_{60}K_{90} + N_{30(IV\ e.o.)}$ ; за мінімального хімічного захисту 97%, за інтенсивного – 98%.

Внесення мінеральних добрив під сівбу та у підживлення впливало також на біологічні показники насіння пшениці ярої. Так, у середньому за роки досліджень (2012–2014) довжина колеоптиле мала тенденцію до збільшення (на 0,1–0,3 см) порівняно з необробленими варіантами за обома технологіями захисту.

Кількість зародкових корінців у насіння на варіантах з різними дозами мінеральних добрив та мінімальним хімічним захистом дещо збільшувалась (у сорту Елегія миронівська на 0,1–0,2 шт., у сорту Сімкода миронівська на 0,1–0,3 шт.) порівняно з варіантами без внесення мінеральних добрив. У варіантах з підвищеними дозами мінерального живлення та інтенсивним хімічним захистом кількість зародкових корінців збільшувалась суттєво (на 0,3–0,4 шт.).

**Висновки.** У результаті проведених експериментальних досліджень встановлено, що по попереднику соя сорти пшениці м'якої ярої мали позитивну реакцію на елементи живлення за застосування їх на різних етапах органогенезу. Показники врожайності та маси 1000 насінин були вищими у сорту пшениці м'якої ярої Елегія миронівська. Найвища врожайність пшениці ярої зафіксована за внесення мінеральних добрив дозою  $N_{90}P_{60}K_{90} + N_{30(IV\ e.o.)}$  та застосування технології з інтенсивним хімічним захистом – 5,12 т/га у сорту Елегія миронівська та 4,86 т/га у сорту Сімкода миронівська. Маса 1000 насінин за внесення мінеральних добрив  $N_{90}P_{60}K_{90} + N_{30(IV\ e.o.)}$  та технології з інтенсивним хімічним захистом зростала відповідно до контролю (39,0 та 37,0 г) у сорту Елегія миронівська до 44,2 г, Сімкода миронівська – до 42,5 г.

Показники активності кільчення, енергії проростання, лабораторної схожості насіння, довжини колеоптиле та кількості зародкових

корінців збільшувались за внесення підвищених доз мінеральних добрив та застосування технології з інтенсивним хімічним захистом.

### Список використаних джерел

1. Господаренко Г.М. Вплив азотних добрив на врожайність і якість зерна ярої м'якої пшениці в умовах правобережного Лісостепу / Г.М. Господаренко, С.В. Машинник // Аграрні вісті. – 2006. – № 3. – С. 7.

2. Манжос Д.М. Насіннезнавство пшениці / Д.М. Манжос. – К. : Урожай, 1971. – 170 с.

3. Федорук С.П. Экономика сортообновления / С.П. Федорук, С.Н. Миренков // Зерновые культуры. – 1998. – № 4. – С. 7–10.

4. Алещенко П.И. Удобрения, посевные качества и урожайные свойства семян / П.И. Алещенко // Селекция и семеноводство. – 1981. – № 2. – С. 34–36.

5. Вплив мінеральних добрив на продуктивність ярих колосових культур / М.М. Городній, Л.І. Мазуркевич, А.М. Кудрявицька [та ін.] // Зб. наук. праць ННЦ “Інститут землеробства УААН” (спецвипуск). – К.: ЕКМО, 2006. – С. 215–220.

6. Білітюк А.П. Урожайність пшениці ярої залежно від норм і строків висіву насіння та внесення мінеральних добрив на Волині / А.П. Білітюк // Вісник аграрної науки. – 1998. – № 4. – С. 30–33.

7. Голик В.С. Влияние минеральных удобрений и норм высева на посевные и урожайные свойства семян яровой пшеницы / В.С. Голик, А.Г. Кислинский, Н.П. Луценко // Селекция и семеноводство. – 1975. – Вып. 31. – С. 107–111.

8. Степаненко А.Я. Яровая пшеница в озимосеющей зоне / А.Я. Степаненко, В.М. Гринев, М.П. Душко // Зерновое хозяйство. – 1985. – № 10. – С. 31.

9. Шевченко О.І. Стан аграрної сфери виробництва та можливості підвищення продуктивності ярої пшениці / О.І. Шевченко, Л.О. Турченко // Наук.-техн. бюл. Мирон. ін-ту пшен. імені В.М. Ремесла УААН. – К.: Аграрна наука, 2006. – Вип. 5. – С. 247–257.

10. Ефективність технологій вирощування ярої пшениці в Західному Лісостепу / [М.С. Свідерко, В.П. Болехівський, М.Ю. Тимків, С.Я. Кубишин] // Зб. наук. праць Ін-ту землеробства УААН (спецвипуск). – К.: ЕКМО, 2004. – С. 119–122.

11. Оптимізація вирощування ярої пшениці в Лівобережному Лісостепу України / М.Д. Безуглий, В.В. Кириченко, С.І. Попов [та ін.]. – Х., 2003. – 24 с.

12. Голік В.С. Результати досліджень з вирощування зерна ярої пшениці і перспективи розширення посівів цієї культури в Україні / В.С. Голік // Доповідь на бюро Президії УААН, 12 серпня 2003 р. – К., 2003. – 28 с.

13. Мачнева В.В. Резервы повышения урожайности и качества зерна яровой пшеницы / В.В. Мачнева, С.А. Семина // Достижения науки и техники АПК. – 2005. – № 8. – С. 51–54.

14. Оцінка різних технологій вирощування пшениці ярої в центральному Лісостепу України / В.І. Русанов, А.М. Твердохліб, Г.Ю. Борсук [та ін.] // Наук.-техн. бюл. Мирон. ін-ту пшен. імені В.М. Ремесла УААН. – К.: Аграрна наука, 2007. – Вип. 6–7. – С. 333–343.

15. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований): изд. 5-е, перераб. и доп. / Б.А. Доспехов. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.

16. Макрушин Н.М. Экологические основы промышленного семеноводства зерновых культур / Н.М. Макрушин. – М.: Агропромиздат, 1988. – 280 с.

17. Методика визначення якості. Насіння сільськогосподарських культур. ДСТУ 4138–2002. [Чинний від 2004-01-01]. – К.: Держспоживстандарт України, 2003. – 173 с. – (Національні стандарти України).

18. Матющенко Л. В. Методика определения силы роста семян / Л.В. Матющенко, В.М. Калашин, Б.С. Лихачёв. – М., 1983. – 14 с.

## References

1. Hospodarenko GM, Mashynnyk SV. Effect of nitrogen fertilizers on crop capacity and grain quality of bread spring wheat in the conditions of Right Bank Forest-steppe. Agrarni Visti – Agrarian News. 2006; 3: 7.

2. Manzhos DM. Seed Science of Wheat. Kyiv: Urozhai; 1971. 170 p.

3. Fedoruk SP, Mirenkov SN. Economy of varietal renewal. Zernovye kultyry. 1998; 4: 7-10.

4. Aleshchenko PI. Fertilizers, sowing qualities and crop capacity properties of seeds. Seleksiya i Semenovodstvo – Plant Breeding and Seed Production. 1981; 2: 34-36.

5. Gorodnii MM, Mazurkevych LI, Kudriavyt'ska AM, Bohdanets VA, Pavliuk SD. The impact of mineral fertilizers on productivity of spring spiked cereals. Zbirnyk Naukovykh Prats of National Scientific Center «Institute of Agriculture of UAAS» (special issue). Kyiv: EKMO; 2006. P. 215-220.

6. Bilitiuk AP. Crop capacity of spring wheat depending on the norms and terms of seeding and application of mineral fertilizers in Volyn. Visnyk Agrarnoi Nauky – News of Agrarian Sciences. 1998; 4: 30-33.



7. Golik VS, Kislinskiy AG, Lutsenko NP. Influence of mineral fertilizers and seeding rates on sowing and crop capacity properties of seeds of spring wheat. *Selektsiya i Semenovodstvo – Plant Breeding and Seed Production*. 1975; 31: 107-111.

8. Stepanenko AY, Grinyev VM, Dushko MP. Spring wheats in winter-sowing area. *Zernovoye Khozyaistvo*. 1985; 10: 31.

9. Shevchenko OI, Turcheniuk LO. State of agricultural sphere of production and the possibility of increasing spring wheat productivity. *Naukovo-Tekhnichniy Biuletyn*. The V.M. Remeslo Myronivka Institute of Wheat of UAAS. Kyiv: Agrarna Nauka. 2006; 5: 247-257.

10. Sviderko MS, Bolekhivskiy VP, Tymkiv MYu, Kubyshyn SYa. Efficiency of growing technologies of spring wheat in Western Forest-steppe. *Zbirnyk Naukovykh Prats*. National Scientific Center «Institute of Agriculture of UAAS» (special issue). Kyiv: EKMO; 2004. P. 119-122.

11. Bezuhlyi MD, Kyrychenko VV, Popov SI [et al.] Optimization of cultivation of spring wheat in Left-bank Forest-steppe of Ukraine. Kharkiv; 2003. 23 p.

12. Golik VS. Research results with growing grain of spring wheat and prospects for expanding the crops in Ukraine. Report on Bureau of Presidium of Ukrainian Academy of Agrarian Sciences, on 12 August, 2003. Kyiv; 2003. 28 p.

13. Machneva VV, Semina SA. Reserves of increasing crop capacity and grain quality of spring wheat. *Dostizheniya Nauki i Tekhniki APK – Advances in Science and Technology of APC*. 2005; 8: 51-54.

14. Rusanov VI, Tverdokhlib AM, Borsuk GYu, Nazarenko SG, Tomashevskaya AM. Evaluation of different growing technologies of spring wheat in the central Forest-steppe of Ukraine. *Naukovo-Tekhnichniy Biuletyn*. The V.M. Remeslo Myronivka Institute of Wheat of UAAS. Kyiv: Agrarna Nauka. 2007; 6-7: 333-343.

15. Dospikhov BA. Methods of field experiments (with the fundamentals of statistical processing of the results of research). Moscow: Agropromizdat; 1985. 351 p.

16. Makrushin NM. Ecological bases of industrial seed production of cereal crops. Moscow: Agropromizdat; 1988. 280 p.

17. Method of determining quality. Seeds of agricultural crops. DSTU 4138-2002. [Acting of 2004/01/01]. Kyiv: Derzhspozhyvstandart Ukrainy; 2003. 173 p. (National Standards of Ukraine).

18. Matiushchenko LV, Kaloshin VM, Likhachev BS. Methods of Determining Strength of Seed Growth. Moscow; 1983. 14 p.

# УРОЖАЙНОСТЬ И ПОСЕВНЫЕ КАЧЕСТВА СЕМЯН ПШЕНИЦЫ МЯГКОЙ ЯРОВОЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СИСТЕМЫ УДОБРЕНИЯ И ЗАЩИТЫ В ПРАВОБЕРЕЖНОЙ ЛЕСОСТЕПИ УКРАИНЫ

Судденко В.Ю.

Мироновский институт пшеницы имени В.Н. Ремесло НААН, Украина

**Цель.** Установить особенности формирования урожайности и определить показатели качества семян в зависимости от уровня минерального питания при разных технологиях возделывания в условиях Правобережной Лесостепи Украины.

**Методика.** Исследования проводили в 2012–2014 гг. на полях Мироновского института пшеницы на сортах пшеницы яровой Элегия мироновская и Симкода мироновская. Схема опыта: 1) контроль (без удобрений); 2)  $P_{60}K_{60}$ ; 3)  $N_{30(II \text{ э.о.})} + N_{30(IV \text{ э.о.})}$ ; 4)  $N_{30}P_{30}K_{30}$ ; 5)  $N_{30}P_{30}K_{30} + N_{30(IV \text{ э.о.})}$ ; 6)  $P_{60}K_{60} + N_{30(II \text{ э.о.})} + N_{30(IV \text{ э.о.})}$ ; 7)  $P_{60}K_{60} + N_{30(IV \text{ э.о.})} + N_{30(X \text{ э.о.})}$ ; 8)  $N_{60}P_{60}K_{60}$ ; 9)  $N_{60}P_{60}K_{60} + N_{30(IV \text{ э.о.})}$ ; 10)  $N_{90}P_{60}K_{90} + N_{30(IV \text{ э.о.})}$ , а также минимальная и интенсивная системы защиты растений.

**Результаты.** В среднем за 2012–2014 гг. на контроле (без удобрений) с минимальной химической защитой урожайность сорта Элегия мироновская составила 3,38 т/га, сорта Симкода мироновская – 3,01 т/га, тогда как на варианте интенсивной технологии – соответственно 3,64 и 3,25 т/га.

При внесении только  $P_{60}K_{60}$  урожайность сорта Элегия мироновская составила 3,62 т/га, Симкода мироновская – 3,23 т/га, при интенсивной технологии – соответственно 3,93 и 3,53 т/га. В зависимости от внесения  $N_{30}P_{30}K_{30}$ ,  $N_{30}P_{30}K_{30} + N_{30(IV)}$  и  $N_{60}P_{60}K_{60}$ ,  $N_{60}P_{60}K_{60} + N_{30(IV)}$ , а также применения минимальной химической защиты посевов урожайность сорта Элегия мироновская составила соответственно вариантам 4,01; 4,13 т/га и 4,16; 4,57 т/га, сорта Симкода мироновская – соответственно 3,58; 3,75 и 4,04; 3,20 т/га. Интенсивная химическая защита повышала урожайность соответственно сортам и вариантам до 4,28; 4,69; 4,96; 5,07 т/га и 3,88; 4,25; 4,66; 4,79 т/га. В среднем за годы исследований высокий уровень урожайности был зафиксирован на варианте  $N_{90}P_{60}K_{90} + N_{30(IV)}$  при интенсивной химической защите – у сорта Элегия мироновская 5,12 т/га, Симкода мироновская – 4,86 т/га. Внесение минеральных удобрений положительно повлияло и на повышение посевных качеств семян. Так, при интенсивной технологии отмечено увеличение массы 1000 семян у сорта

Элегия мироновская на 2,1–5,2 г, Симкода мироновская – на 1,7–5,5 г. Отмечена тенденция к возрастанию активности наклевывания, энергии прорастания, лабораторной всхожести, длины coleoptile и количества зародышевых корешков на вариантах с внесением минеральных удобрений по сравнению с вариантами без удобрений.

**Выводы.** Установлено, что после предшественника соя сорта пшеницы мягкой яровой положительно реагировали на элементы питания при их применении на разных этапах органогенеза. Урожайность, масса 1000 семян, показатели активности наклевывания, энергии прорастания, лабораторной всхожести семян, а также длина coleoptile и количество зародышевых корешков увеличивались при внесении повышенных доз минеральных удобрений и применении интенсивной химической защиты.

**Ключевые слова:** пшеница яровая, сорт, урожайность, посевные качества семян

## CROP CAPACITY AND SEED SOWING QUALITIES OF BREAD SPRING WHEAT DEPENDING ON SYSTEM OF FERTILIZATION AND PROTECTION IN RIGHT-BANK FOREST-STEPPE OF UKRAINE

**Suddenko V.Yu.**

The V.M. Remeslo Myronivka Institute of Wheat of NAAS, Ukraine

**Aim.** To ascertain features of crop capacity formation and to determine indices of seed quality depending on mineral nutrition level for different cropping practices under environments of Right-bank Forest-steppe of Ukraine.

**Methods.** Investigations were carried out in 2012-2014 in the fields of Myronivka Institute of Wheat with the varieties of spring wheat Elehiiia myronivska and Simkoda myronivska. Scheme of experiment includes 1) control (no fertilizer); 2)  $P_{60} K_{60}$ ; 3)  $N_{30}^{(II\ s.o.)} + N_{30}^{(IV\ s.o.)}$ ; 4)  $N_{30} P_{30} K_{30}$ ; 5)  $N_{30} P_{30} K_{30} + N_{30}^{(IV\ s.o.)}$ ; 6)  $P_{60} K_{60} + N_{30}^{(II\ s.o.)} + N_{30}^{(IV\ s.o.)}$ ; 7)  $P_{60} K_{60} + N_{30}^{(IV\ s.o.)} + N_{30}^{(X\ s.o.)}$ ; 8)  $N_{60} P_{60} K_{60}$ ; 9)  $N_{60} P_{60} K_{60} + N_{30}^{(IV\ s.o.)}$ ; 10)  $N_{90} P_{60} K_{90} + N_{30}^{(IV\ s.o.)}$  across minimum and intensive plant protection system.

**Results.** On average in 2012-2014 crop capacity for variety Elehiiia myronivska on control variant with minimal chemical protection was 3.38 t/ha and for variety Simkoda myronivska 3.01 t/ha, while by applying intensive plant protection system it was 3.64 and 3.25 t/ha, respectively.

By using only phosphate and potash fertilizers at rate  $P_{60}K_{60}$  yield capacity for variety Elehiia myronivska was 3.62 t/ha, for variety Simkoda myronivska it was 3.23 t/ha. Accordingly, by applying intensive plant protection system crop capacity was 3.93 and 3.53 t/ha. By fertilization at rates  $N_{30}P_{30}K_{30}$ ,  $N_{30}P_{30}K_{30} + N_{30(IV)}$  and  $N_{60}P_{60}K_{60}$ ,  $N_{60}P_{60}K_{60} + N_{30(IV)}$  and minimal chemical plant protection crop capacity for variety Elehiia myronivska was 4.01, 4.13 t/ha and 4.16, 4.57 t/ha, and for variety Simkoda myronivska it was 3.58, 3.75 and 4.04, 3.20 t/ha. Intensive chemical protection increased crop capacity to 4.28, 4.69 t/ha and 4.96, 5.07 t/ha (Elehiia myronivska), and to 3.88, 4.25 t/ha and 4.66, 4.79 t/ha (Simkoda myronivska) according to the variants. On average for the years of research the highest crop capacity 5.12 t/ha was recorded in variant  $N_{90}P_{60}K_{90} + N_{30(IV)}$  and intensive chemical protection for variety Elehiia myronivska, and 4.86 t/ha for Simkoda myronivska. Fertilization positively impacted on increasing seed sowing qualities too. Thus, by applying intensive plant protection system increase in mass of 1000 seeds was marked for variety Elehiia myronivska within 2.1–5.2 g and for variety Simkoda myronivska of 1.7 to 5.5 g. As to germination activity, seed vigor, laboratory germination, coleoptile length, and number of germinal roots, tendency to increase in variants of applying mineral fertilizers compared to variants with no fertilization was marked.

**Conclusions.** It was found that after predecessor soybean bread spring wheat varieties responded positively to elements of nutrition when they were applied at different stages of organogenesis. Yielding capacity, mass of 1000 seeds, indices of germination activity, seed vigor, laboratory germination, coleoptile length and number of germinal roots increased with application of increased doses of mineral fertilizers and application of intensive chemical protection.

**Key words:** *spring wheat, variety, crop capacity, seed sowing qualities*