

Вип. 1. – 100 с.

8. Бабич А.О. Проблема фотосинтезу і біологічної фіксації азоту бобовими культурами / А. О. Бабич, В. Ф. Петриченко, Ф. Ф. Адамень // Вісник аграрної наук. – 1996. – № 2. – С. 34-38.

### **ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ПОТЕНЦИАЛА РАСТЕНИЙ В ПОСЕВАХ СОИ**

**В. И. Троценко, З. И. Глупак**

*Рассмотрены вопросы изменения параметров вегетативного и генеративного развития растений разных сортов сои в зависимости от густоты посева. Установлено, что в условиях зоны исследований высокий уровень урожайности формируется в диапазоне плотности от 80 до 140 растений/м<sup>2</sup>. В таких условиях растения реализуют от 40 до 63 % потенциала листовой поверхности и от 20 до 50 % потенциала производительности. Площадь листовой поверхности посева сои является сортовым признаком, оптимум которого находится в диапазоне плотности, что определяет максимальный уровень урожайности.*

*Ключевые слова:* соя, сорт, густота посева, продуктивность растений, площадь листовой поверхности, урожайность.

### **THE PECULIARITIES OF POTENTIAL REALIZATION OF PLANTS IN SOYBEAN CROP**

**V. Trozenko, Z. Hlupak**

*The questions of parameters of vegetative and generative development of plants of different soybean sorts depending on the sowing density were considered. It was determined that under the condition of research area the highest level of crop yield is formed by the density from 80 to 140 plants per meter<sup>2</sup>. In such conditions plants realize from 40 to 63% of potential of leaf surface and from 20 to 50% of productivity potential. The area of leaf surface of soybean crop is a sort characteristic, the optimum of which is in the density range that defines the highest possible level of crop yield.*

*Key-words:* soybean, sort, sowing density, productivity of plants, area of leaf surface, crop yield.

Надійшла до редакції: 23.02.2015 р.

Рецензент: Харченко О.В.

УДК 633.14:631.53.632.952

### **ФОРМУВАННЯ ОКРЕМИХ ЕЛЕМЕНТІВ ПРОДУКТИВНОСТІ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ЯРОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД МІНЕРАЛЬНОГО ЖИВЛЕННЯ ТА СИСТЕМ ЗАХИСТУ**

**В. Ю. Судденко**, науковий співробітник, Миронівський інститут пшениці імені В.М. Ремесла НААН України

**С. М. Каленська**, д.с.-г.н., професор, член-кор.НААН України, Національний університет біоресурсів та природокористування України

*У статті подана оцінка впливу різних доз мінерального живлення та систем захисту рослин на формування елементів продуктивності сучасних сортів пшениці м'якої ярої при вирощуванні в умовах правобережного Лісостепу України.*

*Ключові слова:* пшениця яра, сорт, мінеральне удобрення, урожайність.

**Постановка проблеми.** Селекціонерами Миронівського інституту пшениці імені В.М. Ремесла, Інституту рослинництва ім. В.Я. Юр'єва, Інституту землеробства НААНУ створено нові високоврожайні сорти пшениці м'якої ярої Колективна 3, Елегія миронівська, Етюд, Сюїта, Струна миронівська, Рання 93, Скороспілка та інші, які дають можливість у виробничих умовах правобережного Лісостепу і західного регіону України при оптимальних погодних умовах отримати врожайність 45-50 ц/га і більше.

У свою чергу, створення нових сортів потребує розробки для конкретних ґрунтово-кліматичних зон і мікрзон регіонально адаптованих технологій вирощування цієї культури, які б давали змогу реалізувати її генетичні можливості [1].

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Система удобрення є одним з основних елементів інтенсивної технології вирощування. Проте застосування мінеральних добрив тільки тоді

буде доцільним, високоефективним, коли забезпечить не тільки максимально можливий за конкретних ґрунтово-кліматичних умовах рівень реалізації потенціалу продуктивності сорту, але й максимальну віддачу на одиницю витрат, відтворення родючості ґрунту. На формування 1 ц зерна яра пшениця потребує біля 3,5-4 кг азоту, 1,0-1,2 кг фосфору, 2-3 кг калію [2]. Враховуючи, що пшениця яра має слабо розвинену кореневу систему, особливо на ранніх етапах розвитку, і короткий період вегетації, вона потребує оптимізованого і збалансованого живлення [3]. Густота продуктивного стеблостою є непостійною і змінюється залежно від комплексу умов вирощування. Учені притримуються різних думок щодо густоти стояння рослин пшениці ярої [4]. Вважають, що оптимальна густота стояння перед збиранням може бути в межах від 225-486 шт./м<sup>2</sup>, а за даними В.Н. Ремесла [5] більш як 200 шт./м<sup>2</sup>. Але частіше легше максимальну урожайність одержать

ти тоді, коли продуктивний стеблостій знаходиться в межах 500-600 шт./м<sup>2</sup> і маса зерна з 1 колоса близько 1 г [6].

Основні елементи структури врожаю пшениці ярої - це вага 1000 зерен, озерненість колоса, кількість квіток і зерен у колосі. При внесенні добрив можна здійснювати вплив на всі ці елементи, а тому і змінювати величину врожаю. Азотні добрива, за даними вчених [7] підвищують енергію кущення і позитивно впливають на ріст і розвиток пшениці ярої. Збільшення числа колосків і зерен у колосі, числа продуктивних стебел на 1 м<sup>2</sup>, ваги 1000 зерен впливають фосфорні добрива [8].

Продуктивність пшениці формується від першого до останнього етапів органогенезу [9]. Висловлюється думка, що збільшення урожайності нових сортів пшениці відбулося за рахунок зменшення вегетативної біомаси та збільшення маси 1000 насінин, кількості зерен у колосі та маси зерна з колоса [10].

**Матеріали та методика досліджень.** Експериментальна частина досліджень виконувалась упродовж 2012-2014 рр. на полях Миронівського інституту пшениці імені В.М. Ремесла НААН України. Об'єктом трьохрічного вивчення були сорти Елегія миронівська та Сімкода миронівська. Грунт дослідного поля, де проводилися досліди, чорнозем глибокий, малогумусний, слабковилужований і має таку агрохімічну характеристику: вміст гумусу – 3,6 -4,5 %, гідролізованого азоту – 5,5 – 6,4 мг. екв. на 100 г ґрунту, рухомого фосфору – 19,0 – 27,1 % і обмінного калію – 11,2 – 18,0 мг/на 100 г ґрунту, ступінь насичення основами 86,2 – 94,4 %, сума поглинутих основ – 23,1 – 28,6 мг.-екв. на 100 г ґрунту, рН сольове – 5,3 – 6,4. Клімат помірно континентальний. Для досяг-

нення поставленої мети нами було закладено 3-х факторний польовий дослід. Фактор А: сорти – Елегія миронівська та Сімкода миронівська; Фактор Б: система удобрення. Мінеральні добрива вносили за схемою: 1) контроль; 2) P<sub>60</sub>K<sub>60</sub>; 3) N<sub>30</sub>П + N<sub>30IV</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>30IV</sub>; 6) P<sub>60</sub>K<sub>60</sub> + N<sub>30II</sub> + N<sub>30IV</sub>; 7) P<sub>60</sub>K<sub>60</sub> + N<sub>30IV</sub> + N<sub>30X</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>30IV</sub>; 10) N<sub>90</sub>P<sub>60</sub>K<sub>90</sub> + N<sub>30IV</sub>; Фактор С: система захисту; 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); 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 (20 г/га) у суміші з фунгіцидом Фалькон 460 ЕС (0,6 л/га). На VIII етапі органогенезу обприскували посіви фунгіцидом Фалькон 460 ЕС (0,6 л/га) та інсектицидом Карате Зеон 0,50 СС мк.с. (0,15 л/га). 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. Урожайність визначали після обмолоту ділянок комбайном «Сампо 130» з перерахунком на стандартну вологість (14%), а показники структури врожаю пшениці ярої згідно загальноприйнятих методик [11].

**Результати досліджень.** З отриманих досліджених даних (табл. 1) можна відмітити, що за внесення мінеральних добрив та застосування технології з мінімальним хімічним захистом густота продуктивного стеблостою пшениці ярої сорту Елегія миронівська знаходилась в межах від 387 до 437 шт./м<sup>2</sup>. За інтенсивного хімічного захисту кількість продуктивних стебел зростала від 405 шт./м<sup>2</sup> до 453 шт./м<sup>2</sup>.

Таблиця 1

**Елементи структури врожаю пшениці м'якої ярої залежно від внесення мінеральних добрив та хімічного захисту (середнє за 2012-2014 рр.)**

Варіанти внесення добрив	Кількість продуктивних стебел, шт./м <sup>2</sup>		Кількість зерен шт./колоса		Маса зерна з 1 колоса, г	
	Системи захисту					
	М	І	М	І	М	І
<b>Елегія миронівська</b>						
Контроль (без обробки)	389	410	36,1	37,4	0,87	0,89
P <sub>60</sub> K <sub>60</sub>	399	424	37,7	40,0	0,91	0,93
N <sub>30</sub> (II) , N <sub>30</sub> (IV)	412	426	38,0	40,3	0,95	0,98
N <sub>30</sub> P <sub>30</sub> K <sub>30</sub>	419	438	40,0	41,5	0,96	0,97
N <sub>30</sub> P <sub>30</sub> K <sub>30</sub> +N <sub>30</sub> (IV)	425	444	41,0	42,9	0,98	1,07
P <sub>60</sub> K <sub>60</sub> +N <sub>30</sub> (II)+N <sub>30</sub> (IV)	434	449	40,7	42,2	1,01	1,08
P <sub>60</sub> K <sub>60</sub> +N <sub>30</sub> (II)+N <sub>30</sub> (X)	426	447	41,4	43,3	1,04	1,10
N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub>	431	454	42,1	44,1	1,03	1,09
N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub> +N <sub>30</sub> (IV)	439	458	42,6	45,0	1,04	1,11
N <sub>90</sub> P <sub>60</sub> K <sub>90</sub> +N <sub>30</sub> (IV)	447	466	43,2	45,8	1,06	1,10
<b>Сімкода миронівська</b>						
Контроль (без обробки)	382	399	33,1	35,2	0,80	0,82
P <sub>60</sub> K <sub>60</sub>	388	409	34,5	37,1	0,84	0,86
N <sub>30</sub> (II) , N <sub>30</sub> (IV)	393	415	35,1	37,6	0,86	0,90
N <sub>30</sub> P <sub>30</sub> K <sub>30</sub>	402	420	36,6	38,7	0,90	0,92
N <sub>30</sub> P <sub>30</sub> K <sub>30</sub> +N <sub>30</sub> (IV)	417	441	36,9	39,3	0,91	0,96
P <sub>60</sub> K <sub>60</sub> +N <sub>30</sub> (II)+N <sub>30</sub> (IV)	422	444	37,9	40,6	0,92	1,00
P <sub>60</sub> K <sub>60</sub> +N <sub>30</sub> (II)+N <sub>30</sub> (X)	420	443	37,4	39,8	0,96	1,02
N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub>	426	451	38,5	41,3	0,95	1,04
N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub> +N <sub>30</sub> (IV)	433	453	38,9	42,0	0,98	1,06
N <sub>90</sub> P <sub>60</sub> K <sub>90</sub> +N <sub>30</sub> (IV)	439	460	39,6	42,8	1,00	1,05
HIP <sub>05</sub>	5,0	7,0	1,2	1,6	0,02	0,04

Аналогічні показники були отримані й у сорту Сімкода миронівська за технології з мінімальним хімічним захистом 379–428 шт/м<sup>2</sup>, та інтенсивним хімічним захистом 400 – 449 шт/м<sup>2</sup> відповідно.

Найнижча густина продуктивного стеблостою у сорту Елегія миронівська була на варіанті з внесенням під основний обробіток ґрунту фосфорно-калійних добрив в дозі P<sub>60</sub>K<sub>60</sub> та застосування мінімального хімічного захисту – 399 шт./м<sup>2</sup>, та за інтенсивного захисту 424 шт./м<sup>2</sup>. У сорту Сімкода миронівська ці показники знаходились в межах 388 шт./м<sup>2</sup> та 409 шт./м<sup>2</sup>. Найвищою густина продуктивного стеблостою була виявлена на варіанті за внесення мінеральних добрив в дозі N<sub>90</sub>P<sub>60</sub>K<sub>90</sub>+N<sub>30IVe.o.</sub> та застосування інтенсивного хімічного захисту у сорту Елегія миронівська – 466 шт/м<sup>2</sup>. Відповідно в сорту Сімкода миронівська даний показник становив – 460 шт./м<sup>2</sup>.

За роки проведених досліджень встановлено, що за внесення мінеральних добрив та застосування технології з мінімальним хімічним захистом кількість зерен з одного колосу в сорту Елегія миронівська зростала від 36,1 шт. до 43,2 шт., а у сорту Сімкода миронівська від 33,1 до 39,6 шт. Внесення мінерального живлення та застосування інтенсивного хімічного захисту дало можливість підвищити цей показник у сорту Елегія миронівська від 37,4 до 45,8 шт., у сорту Сімкода миронівська від 35,2 до 42,8 шт. Найбільшу кількість зерен було сформовано в сортів Елегія миронівська та Сімкода миронівська 45,8 шт та 42,8 шт на варіанті з внесенням мінеральних добрив у дозі N<sub>90</sub>P<sub>60</sub>K<sub>90</sub>+N<sub>30(IV)e.o.</sub> та застосування технології з інтенсивним хімічним захистом.

Важливим показником структури врожаю є маса зерна з одного колоса, що в кінцевому результаті визначає рівень урожайності, який залежить від маси зернівки. Вона залежить, в основному, від умов росту та переходу на більш пізні фази вегетації рослин пшениці ярої. Особливе значення має тут мінеральне живлення і захист посівів від хвороб та шкідників. Так, маса зерна з одного колоса за внесення мінеральних добрив

та застосування технології з мінімальним хімічним захистом у сорту Елегія миронівська зростала від 0,87 до 1,06 г, а у сорту Сімкода миронівська - 0,80-1,00 г. За інтенсивного хімічного захисту даний показник у досліджуваних сортів варіював відповідно від 0,89 до 1,10 г та 0,82–1,05 г. Найбільшу масу зерна з одного колоса було відмічено на варіанті за внесення повного мінерального добрива N<sub>90</sub>P<sub>60</sub>K<sub>90</sub> та підживлення N<sub>30</sub> на IV етапі органогенезу.

Проведені нами дослідження щодо особливостей формування продуктивності пшениці м'якої ярої, залежно від елементів технології вирощування, дозволили визначити, що урожайність в середньому за роки дослідження у сорту Елегія миронівська за застосування технології з мінімальним хімічним захистом на контрольному варіанті становила 3,38 т/га, а у сорту Сімкода миронівська 3,01 т/га. При застосуванні інтенсивної технології урожайність склала 3,64 та 3,25 т/га відповідно.

При внесенні лише фосфорних і калійних добрив у дозі P<sub>60</sub>K<sub>60</sub> урожайність у сорту Елегія миронівська за мінімального хімічного захисту становила в середньому за роки досліджень 3,62 т/га, у сорту Сімкода миронівська – 3,23 т/га, при застосуванні інтенсивної технології – 3,93 та 3,53 т/га відповідно.

За внесення мінеральних добрив у дозі N<sub>30</sub>P<sub>30</sub>K<sub>30</sub>, N<sub>30</sub>P<sub>30</sub>K<sub>30</sub>+N<sub>30IV</sub> та N<sub>60</sub>P<sub>60</sub>K<sub>60</sub>, N<sub>60</sub>P<sub>60</sub>K<sub>60</sub>+N<sub>30IV</sub> і застосування мінімального хімічного захисту посівів урожайність у сорту Елегія миронівська за варіантами становила 4,01 т/га; 4,13 т/га та 4,16; 4,57 т/га, а у сорту Сімкода миронівська 3,58; 3,75; та 4,04; 3,20 т/га. Відповідно інтенсивний хімічний захист у сорту Елегія миронівська підвищував урожайність до 4,28 т/га; 4,69 т/га; 4,96 т/га; 5,07 т/га, а у сорту Сімкода миронівська - до 3,88; 4,25; 4,66; та 4,79 т/га. Найвищий рівень урожайності було отримано на варіанті з внесенням мінеральних добрив у дозі N<sub>90</sub>P<sub>60</sub>K<sub>90</sub>+N<sub>30IVe.o.</sub> за інтенсивного хімічного захисту в сорту Елегія миронівська – 5,12 т/га, та Сімкода миронівська – 4,86 т/га.

Таблиця 2

Урожайність зерна пшениці ярої в залежності від внесення мінеральних добрив, т/га (середнє за 2012-2014 рр.)

Варіанти внесення добрив	урожайність, т/га			
	Елегія миронівська		Сімкода миронівська	
	Система захисту			
	М	І	М	І
Контроль (без добрив)	3,38	3,64	3,01	3,25
P <sub>60</sub> K <sub>60</sub>	3,62	3,93	3,23	3,53
N <sub>30 II</sub> ; N <sub>30IV</sub>	3,81	4,19	3,37	3,75
N <sub>30</sub> P <sub>30</sub> K <sub>30</sub>	4,01	4,28	3,58	3,88
N <sub>30</sub> P <sub>30</sub> K <sub>30</sub> +N <sub>30IV</sub>	4,13	4,69	3,75	4,25
P <sub>60</sub> K <sub>60</sub> +N <sub>30II</sub> ; N <sub>30 IV</sub>	4,31	4,84	3,87	4,45
P <sub>60</sub> K <sub>60</sub> +N <sub>30II</sub> ; N <sub>30 X</sub>	4,41	4,92	3,99	4,53
N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub>	4,40	4,96	4,04	4,66
N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub> +N <sub>30IV</sub>	4,57	5,07	4,20	4,79
N <sub>90</sub> P <sub>60</sub> K <sub>90</sub> +N <sub>30 IV</sub>	4,70	5,12	4,30	4,86
НІР <sub>05</sub>	0,22	0,26	0,20	0,25

**Висновки.** Таким чином, удобрення в умовах правобережного Лісостепу України є потужним чинником впливу на розвиток невід'ємних елементів продуктивності та урожайності зерна пшениці м'якої ярої за умов дотримання інших елементів технологічного циклу вирощування цієї

культури. Під дією мінеральних добрив збільшується кількість продуктивних стебел на одиниці площі, кількість зерен та маса зерна з одного колоса, що в кінцевому результаті підвищує продуктивність посіву.

#### **Список використаної літератури:**

1. Демішев Л. Ф. Основні резерви підвищення продуктивності і ефективності виробництва зерна ярої пшениці в Степу України / Л. Ф. Демішев, Ю. О. Олексієнко, В. С. Рибка, А. В. Стеблюк // Бюлетень ІЗГ. – 1999. – № 8. – С. 60-66.
2. Лихочвор В. В. Довідник з вирощування зернових та зернобобових культур / Лихочвор В. В., Бомба М. І., Дубковецький та ін. – Львів : Українські технології, 1999. – 408 с.
3. 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.
4. Рекомендації по вирощуванню ярої пшениці в Лісостепу України / [Мельник С. І., Ситник В. П., Лазар Т. І., Войтов І. М., Козацький Д. В. та ін.] – Харків : [б.в.], 2006. – 23 с.
5. Ремесло В. Н. Селекція и сортовая агротехника пшеницы интенсивного типа / Ремесло В. Н., Куперман Ф. М., Животков Л. А. – М. : Колос, 1982. –303 с.
6. Технологія вирощування та захисту зернових культур. Практичні рекомендації з технології вирощування зернових колосових культур в зонах Лісостепу та Полісся України / [Свидинюк І. М., Камінський В. Ф., Корнійчук М. С., Вінничук Т. С.]. – К. :Українська академія аграрних наук; ін-т землеробства, 2006. – 20 с.
7. Юла В. М. Особливості технології вирощування ярої твердої і м'якої пшениці в умовах Лісостепу України : дис.... канд. с.-г. наук : 06.01.09 / Юла Володимир Михайлович. – К, 1998. –212 с.
8. Леплявченко Л. И. Растительная диагностика для применения удобрений / Леплявченко Л. И., Малуга Н. Г., Леплявченко Л. П. – М. : Россельхозиздат, 1983. – С. 7-32.
9. Орлюк А. П. Адаптивний і продуктивний потенціал пшениці : [монографія] / А. П. Орлюк, К. В. Гончарова. – Херсон : Айлант, 2002. – 276 с.
10. Глуховцева Н. И. Селекция яровой пшеницы в условиях среднего Поволжья / Н. И. Глуховцева // Селекция яровой пшеницы. – М. : Колос, 1977. – С. 29–32.
11. Єщенко В. О. Основи наукових досліджень в агрономії / [Єщенко В. О., Копитко П. Г., Опришко В. П., Костогриз П. В.]; під ред. В. О. Єщенка. – К. : Дія, 2005. – 288 с.

#### **ФОРМИРОВАНИЕ ОТДЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ПРОДУКТИВНОСТИ ПШЕНИЦЫ МЯГКОЙ ЯРОВОЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ МИНЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ И СИСТЕМ ЗАЩИТЫ**

**В. Ю. Судденко, С. М. Каленська**

*В статье представлена оценка влияния различных доз минерального питания и систем защиты растений на формирование элементов продуктивности современных сортов пшеницы мягкой яровой при выращивании в условиях Правобережной Лесостепи Украины.*

*Ключевые слова:* яровая пшеница, сорт, минеральные удобрения, урожайность.

#### **FORMATION OF SOME ELEMENTS OF PRODUCTIVITY OF SOFT SPRING WHEAT DEPENDING ON MINERAL NUTRITION AND PLANT PROTECTION SYSTEMS**

**V. Yu. Suddenko, S. M. Kalens'ka**

*The article describes assessment of impact of different doses of mineral nutrition and systems of plant protection on formation of the elements of productivity of modern varieties of soft spring wheat when growing in conditions of Right-Bank Forest steppe of Ukraine.*

*Key words:* spring wheat, variety, fertilizers, yield capacity.

Надійшла до редакції: 23.02.2015 р.

Рецензент: Власенко В. А.