

# ФОРМУВАННЯ ОКРЕМИХ ЕЛЕМЕНТІВ ПРОДУКТИВНОСТІ М'ЯКОЇ ТА ТВЕРДОЇ ЯРОЇ ПШЕНИЦІ ЗАЛЕЖНО ВІД УДОБРЕННЯ ТА СОРТУ

*Подана оцінка впливу доз мінерального живлення на формування елементів продуктивності сучасних сортів ярої пшениці при вирощуванні в умовах південного Степу України.*

*Ключові слова: яра пшениця, сорт, мінеральні добрива, урожайність, продуктивне куцнення.*

*Подана оценка влияния доз минерального питания на формирование элементов продуктивности современных сортов ярой пшеницы при выращивании в условиях южной Степи Украины.*

*Ключевые слова: ярая пшеница, сорт, минеральные удобрения, урожайность, продуктивное куцнение.*

*The article features estimation of influence doses of mineral fertilizers on forming of the elements of productivity of contemporary sorts of the spring wheat under growing in condition of southern Steppe of Ukraine.*

*Key words: spring wheat, sort, mineral fertilizers, harvest, productivity bushiness.*

**Вступ.** Сучасні сорти ярої пшениці мають високий потенціал урожайності (у дослідях до 50-55 ц/га, в умовах виробництва до 30-35 ц/га) при вмісті білка в зерні 14-15 % [1]. Проте реалізація цього потенціалу залежить не тільки від природно-кліматичних умов зони вирощування, а й від цілого комплексу агротехнічних факторів. Дослідженнями багатьох авторів доведено, що агротехнічні прийоми відіграють суттєву роль у забезпеченні фізіологічних процесів рослин, від них певною мірою залежить польова схожість, повнота, дружність і своєчасність сходів, формування оптимальної густоти рослин, що в результаті і позначається на продуктивності ярої пшениці [2; 3; 4; 5].

Яра пшениця порівняно з озимою характеризується значно меншим коефіцієнтом загального і особливо продуктивного куцнення, останній коливається зазвичай в межах від 1,1 до 1,3 [6; 7]. Зважаючи на цей факт, створення оптимальної густоти стеблостою для ярої пшениці в посушливих умовах південного Степу набуває особливого значення. Під оптимальним стеблостоем розуміють таку кількість продуктивних стебел на площі, яка дає повне змикання рослин і дозволяє з найбільшою ефективністю використовувати площу живлення та освітлену поверхню листків, стебел, колосків для

забезпечення найвищої продуктивності фотосинтезу і формування максимального урожаю в цих умовах [8].

Науковими дослідженнями накопичено значний фактичний матеріал з питань впливу елементів агротехніки та сортів на формування густоти стеблостою і продуктивності колосу ярої пшениці [3; 6; 9]. Відмінність наших досліджень полягає в тому, що подається характеристика розвитку елементів продуктивності в розрізі досліджуваних варіантів удобрення на сучасному сортовому матеріалі для умов чорноземів південних степової зони України.

**Матеріал і методика досліджень.** Дослідження проводили на землях Миколаївського інституту агропромислового виробництва УААН, які представлено чорноземами південними на карбонатному лесі. Потужність гумусового горизонту – 30 см, кислотність близька до нейтральної (рН 6,8). Наявність гумусу в орному шарі ґрунту – 2,92 %. Площа облікової ділянки – 25 м<sup>2</sup>, повторність чотириразова. Об'єктами трирічного (2004-2006 рр.) вивчення слугували сорти м'якої (Харківська 26, Харківська 30) та твердої (Харківська 27, Чадо) ярої пшениці. Агротехніка в досліді – загальноприйнята для південного Степу України. Попередник – озимий ячмінь. Сівбу проводили рядковим способом сівалкою СН-16 за настання фізичної стиглості ґрунту, нормою висіву насіння 4,5 млн шт./га. З добрив у досліді

застосовували аміачну селітру (N – 34 %), амофос (N – 12 %, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> – 52 %) і суперфосфат простий (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> – 19 %), які вносили згідно зі схемою досліду вручну під передпосівну культивування. Схема досліду передбачала вивчення п'ятьох варіантів удобрення: 1) без добрив (контроль); 2) N<sub>60</sub>; 3) N<sub>60</sub> P<sub>60</sub>; 4) N<sub>90</sub> P<sub>60</sub>; 5) N<sub>90</sub> P<sub>90</sub>.

При плануванні і проведенні досліджень керувались загальноприйнятими методичними вказівками та посібниками. Всі досліди розміщували систематичним методом в чотириразовій повторності. Облікова площа ділянок варіантів останнього порядку – 25 м<sup>2</sup>. Густану стояння рослин пшениці визначали в період повних сходів та перед збиранням врожаю шляхом суцільного підрахунку рослин вздовж фіксованих ділянок (метод пробних майданчиків). Облік врожаю проводили методом суцільного обмолоту всієї площі облікової ділянки комбайном Sampr-130 (пряме комбайнування) за повної стиглості зерна. Бункерний врожай з кожної ділянки зважували безпосередньо у полі, а після зважування відбирали середні зразки по 1 кг. Врожайність зерна визначали після його очищення та перерахунку на стандартну 14 % вологість, визначену термостатно-ваговим методом. Достовірність одержаних даних оцінювали за показниками найменшої істотної різниці (НІР).

**Результати досліджень.** Одним з важливих складових продуктивності рослини є кількість продуктивних стебел на рослину (коефіцієнт про-

дуктивного кушення) [4; 6]. Нами встановлено, що на інтенсивність кушення ярої пшениці суттєво вплинув фактор ботанічного виду і рівень мінерального живлення. Так, здатність до кушення у сортів м'якої пшениці була помітно вищою порівняно із сортами твердої пшениці. Коефіцієнт продуктивного кушення у м'яких сортів у середньому, за фонами живлення, складав 1,35-1,39, у твердих сортів – 1,16-1,19 залежно від сорту. Таким чином, сорти м'якої пшениці переважали за цією ознакою сорти твердої ярої пшениці у середньому на 16 %. У межах ботанічних видів сортові відмінності за цією ознакою виявилися малозначущими.

Рівень мінерального живлення також впливав на коефіцієнт продуктивного кушення – на фонах N<sub>90</sub>P<sub>60</sub> та N<sub>90</sub>P<sub>90</sub> він досягав свого максимального значення (1,33-1,36 у середньому за сортами). За силою впливу на коефіцієнт продуктивного кушення у ярої пшениці ефект дії добрив дорівнював видовому ефекту. Так, найвища в досліді доза добрив (N<sub>90</sub>P<sub>90</sub>) забезпечила збільшення кількості продуктивних стебел на рослині на 15,3 % порівняно з неудобраним фоном. Міжвидові відмінності реакції на високі дози добрив були невеликими і характеризувалися приростами показника в 16,3 % для м'якої і 13,6 % для твердої пшениці.

Різна інтенсивність продуктивного кушення обумовила відмінності у формуванні густоти продуктивних стебел на одиниці площі (табл. 1).

Таблиця 1

**Густина продуктивного стеблостою досліджуваних сортів ярої пшениці залежно від доз і співвідношення мінеральних добрив (середнє за 2004-2006 рр.)**

Фон удобрення (А)	Густина продуктивних стебел сортів (В), шт./ м <sup>2</sup>			
	Харківська 26	Харківська 30	Харківська 27	Чаро
Без добрив	508	489	451	441
N <sub>60</sub>	525	489	445	445
N <sub>60</sub> P <sub>60</sub>	567	544	477	477
N <sub>90</sub> P <sub>60</sub>	572	559	487	467
N <sub>90</sub> P <sub>90</sub>	570	556	484	509

*НІР<sub>05</sub> (2004-2006 рр.): А – 25-30; В – 17-22; АВ – 54-60*

Підрахунки показали, що сорти м'якої ярої пшениці формували більшу кількість продуктивних стебел – 527-548 шт./м<sup>2</sup> (у середньому за фонами удобрення залежно від сорту), за цим показником, вони мали суттєву перевагу над сортами твердої пшениці – на 14,4 %.

Значний вплив на формування продуктивних стебел ярої пшениці у рослин мав рівень мінерального живлення. Особливо відчутним було зростання цього показника за внесення добрив у

дозах N<sub>90</sub>P<sub>60</sub> та N<sub>90</sub>P<sub>90</sub>. Так, якщо на неудобреному фоні густина продуктивного стеблостою ярої пшениці становила 472 шт./м<sup>2</sup> (у середньому за сортами), то на фоні N<sub>90</sub>P<sub>60</sub> вона збільшилася на 10,4 %, а на фоні N<sub>90</sub>P<sub>90</sub> – на 12,2 % (відповідно 521 та 530 шт./м<sup>2</sup>). Таким чином, максимальний розвиток продуктивних стебел на рослину та одиницю площі при вирощуванні ярої пшениці спостерігали за внесення добрив у дозах N<sub>90</sub>P<sub>60</sub> та N<sub>90</sub>P<sub>90</sub>, що вплинуло і на формування вищої в досліді врожайності зерна (табл. 2).

Таблиця 2

**Урожайність досліджуваних сортів ярої пшениці залежно від доз і співвідношення мінеральних добрив (середнє за 2004-2006 рр.)**

Сорт (В)	Фон удобрення (А)				
	Без добрив	N <sub>60</sub>	N <sub>60</sub> P <sub>60</sub>	N <sub>90</sub> P <sub>60</sub>	N <sub>90</sub> P <sub>90</sub>
Харківська 26	29,2	31,1	32,2	33,5	33,8
Харківська 30	26,3	29,8	30,4	32,5	32,9
Харківська 27	30,1	32,1	32,9	36,3	37,6
Чаро	29,1	33,5	34,0	36,5	38,6
<i>Середнє за сортами м'якої пшениці</i>	<i>27,8</i>	<i>30,5</i>	<i>31,3</i>	<i>33,0</i>	<i>33,3</i>
<i>Середнє за сортами твердої пшениці</i>	<i>29,6</i>	<i>32,8</i>	<i>33,5</i>	<i>36,4</i>	<i>38,1</i>

*НІР<sub>05</sub> (2004-2006 рр.): А – 1,1-1,3; В – 0,9-1,1; АВ – 2,4-2,8.*

Залежно від варіантів удобрення яра м'яка пшениця сформувала найвищий рівень продуктивності у варіантах з дозами азоту 90 кг/га – 33,0-33,3 ц/га. Ці ж два варіанти (N<sub>90</sub>P<sub>60</sub> і N<sub>90</sub>P<sub>90</sub>) забезпечили найвищу продуктивність і ярої твердої пшениці (36,4 і 38,1 ц/га відповідно).

На ефективність використання добрив впливала також приналежність до ботанічного виду. Порівняння середньо-видових даних таблиці 2 свідчить про те, що тверда пшениця формує більш високий рівень урожаю порівняно з м'якою за усіма варіантами добрив. На фонах N<sub>90</sub>P<sub>60</sub> і N<sub>90</sub>P<sub>90</sub> перевага твердої ярої пшениці над м'якою склала відповідно 3,4 (10,3 %) і 4,8 ц/га (14,4 %).

Таким чином, сорти ярої твердої пшениці, хоча й характеризувалися меншою кількістю продуктивних

стебел на рослину та на одиницю площі, але були більш врожайні, ніж сорти ярої м'якої пшениці. Це можна пояснити тим, що види ярої пшениці мають різну інтенсивність збільшення маси соломи від застосування добрив. Наші підрахунки засвідчили, що більшою вона була у сортів м'якої пшениці і меншою – у сортів твердої. Це означає, що сорти твердої пшениці раціональніше використовують елементи живлення на створення господарсько-корисної частини врожаю і менше витрачають їх на утворення маси соломи. Наведені особливості у формуванні біомаси рослини залежно від сорту і фону мінерального живлення зумовили відповідні змінні характеристики співвідношення маси зерна і соломи (табл. 3).

Таблиця 3

**Вихід зерна з наземної біомаси рослини (%) сортів ярої пшениці залежно від дози і співвідношення мінеральних добрив (середнє за 2004-2006 рр.)**

Сорт (В)	Фон удобрення (А)				
	Без добрив	N <sub>60</sub>	N <sub>60</sub> P <sub>60</sub>	N <sub>90</sub> P <sub>60</sub>	N <sub>90</sub> P <sub>90</sub>
Харківська 26	46,8	41,3	41,7	38,5	38,2
Харківська 30	47,1	40,2	40,2	37,8	37,5
Харківська 27	52,1	50,1	49,7	47,5	47,4
Чадо	51,0	49,0	48,7	45,7	47,0

**Висновки.** Таким чином, удобрення в умовах південного Степу є потужним чинником впливу на розвиток окремих елементів продуктивності та урожайності зерна ярої пшениці за умов дотримання інших елементів технологічного циклу вирощування культури. Під дією мінеральних добрив збільшується інтенсивність кущення, кількість продуктивних стебел на одиницю площі, що в кінцевому результаті

і підвищує продуктивність посіву. Для більш ефективного використання мінеральних добрив доцільно враховувати видові і сортові особливості культури. За інтенсивного рівня вирощування ярої пшениці кращі результати мають тверді сорти, що більш раціонально використовують високі дози добрив на господарсько-корисну частину врожаю.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Андрійченко Л.В. Шляхи реалізації продуктивного потенціалу сортів ярої пшениці / Л.В. Андрійченко, І.М. Музафаров // Вісник аграрної науки Причорномор'я. – 2007. – Вип. 4 (43). – С. 216-221.
2. Макеева Л.Д. Фактори формування оптимального стеблестоя ярої пшениці сортів інтенсивного типу / Л.Д. Макеева, Р.Д. Рыбакова // Труды Уральского НИИ сельского хозяйства. – 1985. – Т. 44. – С. 32.
3. 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.
4. Денисов Е.П. Моделирование формирования элементов продуктивности орошаемой яровой пшеницы / Е.П. Денисов; под ред. Г.Н. Попова. – Саратов: Изд-во Саратов. ун-та, 1990. – 115 с.
5. Яровая пшеница: Рекомендации по получению высококачественного зерна при интенсивном возделывании / Моск. с.-х. акад. им. К.А. Тимирязева. – М.: ЦИНАО, 1987. – 90 с.
6. Иванов П.К. Яровая пшеница / П.К. Иванов. – М.: Колос, 1971. – 328 с.
7. Яра пшениця. Методичні рекомендації для вивчення та практичного освоєння зональної технології вирощування в умовах південного Степу України / В.П. Шкумат, Л.В. Андрійченко. – Миколаїв, 2006. – 48 с.
8. Куперман Ф.М. Основные этапы развития и роста злаков / Ф.М. Куперман. – В кн.: Этапы формирования органов плодоношения злаков. – М.: Издательство МГУ, 1955. – С. 113-117.
9. Державин Л.М. Удобрение яровой пшеницы в условиях сухостепной зоны / Л.М. Державин, Е.В. Седова. – М.: ВНИИТЭИСХ, 1986. – 47 с.

Рецензенти: Іщенко В.А., к.с.-г.н.;  
Шкумат В.П., к.с.-г.н.

© Андрійченко Л.В., Качанова Т.В., 2010

Стаття надійшла до редколегії 23.11.2009 р.