

УДК 633. 11: 631.53.027:631.82:631.559
© 2011

*Герман М. М., здобувач**
Полтавська державна аграрна академія

ВПЛИВ ПЕРЕДПОСІВНОЇ ОБРОБКИ НАСІННЯ ТА МІНЕРАЛЬНОГО ЖИВЛЕННЯ НА ФОРМУВАННЯ ЕЛЕМЕНТІВ СТРУКТУРИ ВРОЖАЙНОСТІ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ

Рецензент – доктор сільськогосподарських наук, професор П.В. Писаренко

Наведено трьохрічні результати вивчення впливу азотного підживлення та передпосівної інокуляції насіння біологічно активними речовинами пшениці м'якої озимої на формування показників елементів структури врожайності. За результатами наукових досліджень встановлено, що найбільш раціональною дозою для підживлення рослин пшениці озимої є дози N_{50} , N_{75} , що сприяє ефективному поліпшенню показників елементів структури врожайності. Встановлено, що передпосівна інокуляція бактеріальними препаратами у дозі 150 мл/т підвищує масу 1000 зерен та кількість зерен із колоса.

Ключові слова: пшениця озима, азотні добрива, урожайність, інокуляція, структура врожайності.

Постановка проблеми. Пшениця озима займає провідне місце у всьому світі. Постає головне питання підвищення продуктивності та збільшення виробництва зерна пшениці озимої, що досягається своєчасним і якісним виконанням агротехнічних прийомів та дотриманням науково обґрунтованих систем вирощування культур. На даний час вітчизняні сорти мають високу продуктивність, але отримати велику урожайність, навіть після найкращих попередників та рекомендованою нормою висіву, можливо лише при азотному живленні та передпосівній інокуляції насіння з урахуванням погодних умов. Головними елементами структури врожайності пшениці озимої є густина продуктивних стебел, кількість зерен із колоса, маса колоса, маса 1000 зерен. Елементи продуктивності можуть змінюватися залежно від агротехнічних прийомів вирощування культури, що призводить до збільшення або зменшення врожаю.

Аналіз основних досліджень і публікацій, у яких започатковано розв'язання проблем. Морфологічна структура рослин пшениці озимої і фізіологічні особливості формування продуктивності – це основні сортові властивості, які визначають біологічні і господарсько цінні озна-

ки. Кущистість рослин є однією з найбільш важливих ознак, яка використовується в селекційному процесі при господарсько-біологічній оцінці сортів [5, 8].

Фізіологічні та біохімічні процеси обміну речовин, що перебігають у рослинах пшениці озимої, зумовлені погодними умовами та рівнем забезпеченості елементами живлення в період їх росту й розвитку. Урожайність та якість зерна є сумарним показником усіх процесів, що відбуваються в рослинах [6].

Величина врожаю пшениці озимої – це інтегральний показник продуктивності рослин по фазах росту та розвитку. Продуктивність посіву, в свою чергу, зумовлена його густотою, світловим і температурним режимами, вологозабезпеченістю ґрунту, мінеральним живленням тощо. Існує пряма залежність між кількісним проявом кожного структурного елемента та урожаем пшениці озимої. Деякі компоненти структури врожаю в процесі вегетації зазнають диференціації й розвиваються в різні фази та етапи онтогенезу залежно від впливу того чи іншого чинника, через що результати у варіантах дослідів можуть бути різними.

Добрива є одним із найефективніших і швидкодіючих факторів підвищення врожайності пшениці озимої й поліпшення якості її зерна. Збільшення урожайності на 50 % відбувається за рахунок застосування добрив, на 25 % – завдяки успіхам селекції, на 20-25 % – у результаті поліпшення системи землеробства, агротехніки і засобів захисту рослин [8].

Сучасна технологія вирощування високих урожаїв пшениці озимої передбачає створення оптимальних умов живлення рослин, водного, повітряного і температурного режимів ґрунту, ретельного захисту рослин від хвороб, шкідників і бур'янів [2]. Складовою частиною цього напрямку є розробка методів екзогенної регуляції та стабілізації адаптивних реакцій рослин завдяки

* Керівник – доктор сільськогосподарських наук, професор Г.П. Жемела

використанню фізіологічно активних речовин – регуляторів росту і мікробних препаратів [9]. Ці речовини природного походження відносять до числа перспективних препаратів, здатних впливати імунною і рістстимулюючою дією на рослини. Механізм впливу реалізується в напрямі через збільшення продуктивності рослин, підвищення адаптивних властивостей і дії на параметри родючості ґрунту [4].

Суттєва роль у підвищенні продуктивності сільськогосподарських культур належить регуляторам росту рослин. Їх застосування дає можливість спрямовано регулювати найважливіші процеси в рослинному організмі й найповніше реалізувати потенційні можливості сорту. Відомо, що в деяких країнах за допомогою комплексу регуляторів вдалося досягти збільшення виробництва продукції землеробства на 15-20 % і більше [10].

Мета досліджень та методика їхнього проведення. Мета роботи полягає у встановленні застосування біологічно активних речовин та азотних добрив на формування продуктивності пшениці озимої.

Предметом досліджень є сорт пшениці м'якої озимої Василина, що перед сівбою був оброблений як протруйником, так і біологічними препаратами.

Дослідження з пшеницею м'якою озимою сорту Василина проводили в умовах лівобережного Лісостепу на базі дослідного поля Полтавського інституту агропромислового виробництва ім. М.І. Вавилова. Повторність – триразова, попередник – горох; норма висіву – 5,0 млн. схожих насінин на 1 га, глибина загортання насіння – 4-6 см. Сівбу проводили в оптимальні строки сівалкою СЗ-3,6. Навесні вносили азотне добриво по варіантах: N₂₅, N₅₀, N₇₅ по мерзлому ґрунту, в період відновлення вегетації. Перед сівбою насіння обробляли протруйником віал 0,4 л/т, рістстимулюючою речовиною (вимпел 150 мл/т), агат-25 40 г/т, а також сумісної обробки випел + агат-25 К 120-200 мл/т. Перед цим проводили передпосівну інокуляцію бактеріальними препаратами (поліміксобактерин і діазофіт) у дозі 150 мл/т.

У процесі проведення досліджень використовували загальноприйняті методики і рекомендації [3].

Результати досліджень. За результатами проведених нами досліджень (2008-2010 рр.), були встановлені середні показники елементів продуктивності пшениці озимої (див. табл. 1). Формування елементів структури врожайності пшениці

м'якої озимої значною мірою залежить від рівня захисту рослин. Їхній вплив на формування елементів продуктивності мав певні особливості: показники структури урожайності в роки досліджень були різними, на що здійснювали безпосередній вплив погодні умови осінньо-зимового періоду та процес вегетації пшениці м'якої озимої.

Результати досліджень показали, що найбільша кількість продуктивних стебел за вказані вище роки була сформована рослинами за умов застосування рістстимулюючих речовин. Кількість продуктивних стебел пшениці м'якої озимої змінювалася в залежності від передпосівної обробки насіння. Застосовуючи протруйник віал, як свідчать дані дослідів, кількість продуктивних стебел у варіанті без добрив нараховувала 478 шт., а на фоні N₂₅ – 537 шт., за внесення N₅₀ – 556 шт., N₇₅ – 592 шт., а при внесенні 30 ц/га соломи з підживленням N₁₀ кількість продуктивних стебел становила 544 шт./м². За передпосівної обробки насіння ріст стимулюючими речовинами рослини мали більшу кількість стебел: без добрив – 539 шт., за сумісної обробки насіння випел + агат 25К із підживленням N₂₅ кількість стебел була 659 шт., N₅₀ – 675 шт., на фоні N₇₅ – 692 шт./м², а при внесенні 30 ц/га соломи із підживленням N₁₀ – 605 штук. Інокуляція насіння поліміксобактерином у середньому за роки досліджень у сорту Василина сприяла збільшенню кількості продуктивних стебел, як засвідчили дані у варіанті без добрив, – 574 шт., на фоні N₂₅ – 651 шт., N₅₀ – 695 шт., а при підживленні N₇₅ кількість продуктивних стебел була найвищою (698 шт.). Передпосівна обробка діазофітом також ефективно позначилася на збільшенні продуктивних стебел: без добрив – 627 шт., за підживлення N₂₅ – 617 шт., при внесенні N₅₀ становила 653 шт., а на фоні N₇₅ – 683 штук. Порівнюючи з контролем, кількість продуктивних стебел була без добрив 506,6 шт., на фоні N₂₅ – 538 шт., за внесення N₅₀ – 584 шт., N₇₅ – 570 шт., а на фоні соломи N₁₀ – 539 штук.

Важливим елементом структури врожайності є кількість зерен у колосі. Нашими дослідженнями встановлено, що передпосівна інокуляція насіння поліміксобактерином та діазофітом ефективно сприяє збільшенню кількості зерен у колосі за обробки поліміксобактерином: без добрив – 53,0 шт., у варіанті з підживленням N₂₅ – 55,0 шт., на фоні N₅₀ – 57,0 шт., а при підживленні N₇₅ – 59,0 штук. Інокуляція насіння діазофітом майже співпадала з вищенаведеними результатами: їхня кількість становила у варіанті без

СТОРІНКА МОЛОДОГО ВЧЕНОГО

добрив 55,0 шт., на фоні N₂₅ – 56,3 шт., а при внесенні N₅₀ – 55,6 шт., а за підживлення N₇₅ кількість зерен у колосі нараховувала 56,6 шт., на фоні N₁₀ із соломою – 54,6 шт.; порівнюючи з контролем кількість зерен у колосі становила без добрив 45,6шт, N₂₅ – 46,3 шт., N₅₀ – 45,3 шт., а на фоні N₇₅ – 43,0 шт., за внесення соломи N₁₀ 45,3 штук.

Маса зерна із колоса залежить від передпосівної обробки. Застосовуючи протруйник, як свідчать дані досліджень, маса зерна із колоса у варіанті без добрив сягала 1,42 г, за підживлення N₂₅ – 1,63 г, на фоні N₅₀ – 1,69 г, а при підживленні N₇₅ – 1,63 г, при внесенні соломи із підживленням N₁₀ – 1,63 г. При застосуванні рістстимулюючих речовин маса зерен із колоса залежала від умов вирощування: без добрив – 1,51 г, за сумісної обробки вимпел + агат 25К із підживленням

N₂₅ маса зерна із колоса становила 1,26 г, за обробки насіння агат 25К із підживленням N₅₀ – 1,19 г, N₇₅ – 1,24 г, поліміксобактерин – 1,49 без добрив, на фоні N₂₅ – 1,45 г., у варіанті N₅₀ спостерігалось 1,40 г, а за внесення N₇₅ – 1,42 г. Оброблене насіння діазофітом, як свідчать дані, маса зерен із колоса була на рівні із вищенаведеними результатами, на фоні без добрив – 1,35 г, за підживлення N₂₅ – 1,44 г, на фоні N₅₀ становила 1,48 г, при внесенні N₇₅ – 1,42 г, у варіанті із внесенням 30 ц/га соломи N₁₀ – 1,39 г. Обробка насіння пшениці озимої цими препаратами сприяла збільшенню маси 1000 зерен. Так, цей показник зростав у досліджуваного сорту за передпосівної обробки насіння. Найбільша маса 1000 зерен спостерігалась при використанні бактеріальних

1. Елементи продуктивності пшениці м'якої озимої в залежності від передпосівної обробки насіння; середні дані за 2008-20010 рр.

Допосівна обробка насіння (фактор А)	Варіант удобрення (фактор В)	Кількість продуктивних стебел, шт./м ²	Кількість зерен у колосі, шт.	Маса зерен із колоса, г	Маса 1000 зерен, г
Без обробки насіння (контроль)	Без добрив	506	45,6	1,41	35,90
	N ₂₅ P ₂₅ K ₂₅	538	46,3	1,44	35,44
	N ₅₀ P ₅₀ K ₅₀	584	45,3	1,40	35,46
	N ₇₅ P ₇₅ K ₇₅	570	43,0	1,39	36,18
	30 ц/га соломи + N ₁₀	539	45,3	1,38	35,09
Протруєння насіння віалом 0,4 л/т	Без добрив	478	41,3	1,42	37,66
	N ₂₅ P ₂₅ K ₂₅	537	50,0	1,63	37,59
	N ₅₀ P ₅₀ K ₅₀	556	50,6	1,69	36,87
	N ₇₅ P ₇₅ K ₇₅	592	49,0	1,63	37,62
	30 ц/га соломи + N ₁₀	544	51,6	1,63	36,38
Оброблене насіння регуляторами росту, вимпел 150 мл/т, агат-25К 40 г/т, вимпел + агат 120, 150, 200 мл/т	Без добрив	539	49,0	1,51	36,71
	N ₂₅ P ₂₅ K ₂₅	659	50,3	1,26	37,31
	N ₅₀ P ₅₀ K ₅₀	675	50,0	1,19	37,32
	N ₇₅ P ₇₅ K ₇₅	692	52,3	1,24	37,52
	30 ц/га соломи + N ₁₀	605	49,0	1,33	36,91
Оброблене насіння бактеріальним препаратом поліміксобактерин, 150 мл/т	Без добрив	574	53,0	1,49	38,48
	N ₂₅ P ₂₅ K ₂₅	651	55,0	1,45	38,98
	N ₅₀ P ₅₀ K ₅₀	695	57,0	1,40	39,45
	N ₇₅ P ₇₅ K ₇₅	698	59,0	1,42	39,68
	30 ц/га соломи + N ₁₀	608	53,0	1,43	38,99
Оброблене насіння бактеріальним препаратом діазофіт, 150 мл/т	Без добрив	627	55,0	1,35	38,03
	N ₂₅ P ₂₅ K ₂₅	617	56,3	1,44	38,51
	N ₅₀ P ₅₀ K ₅₀	653	55,6	1,48	39,78
	N ₇₅ P ₇₅ K ₇₅	683	56,6	1,42	39,50
	30 ц/га соломи + N ₁₀	615	54,6	1,39	38,62
<i>НІР₀₅ фактор А</i>		71,7	6,9	0,15	1,43
<i>НІР₀₅ фактор В</i>		75,7	6,9	0,7	1,77
<i>Взаємодії А В</i>		186	17,5	0,41	4

речовин: поліміксобактерин у варіанті без добрив – 38,48 г, діазофіт – 38,03 г, на фоні N₂₅ – 38,98 г, діазофіт – 38,51 г, за підживлення N₅₀, як свідчать дані, мали вищу масу 1000 зерен, що становила, відповідно: поліміксобактерин – 39,45 г, діазофіт – 39,78 г, при внесенні N₇₅ – 39,68 г, поліміксобактерин, 39,50 г – діазофіт 39,50 г, у контролі маса 1000 зерен становила у варіанті без добрив 35,90 г, на фоні N₂₅ – 35,44 г, за підживлення N₅₀ – 35,46 г, при внесенні N₇₅ – 36,18 г, а за внесення 30 ц/га соломи з підживленням N₁₀ було 35,09 г. Обробка насіння біологічно активними речовинами сприяла поліпшенню цих показників.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. *Базалій В.В.* Принципи адаптивної селекції пшениці озимої в зоні південного Степу // Херсон : Айлант, 2004. – 244 с.
2. *Боровикова Г.С., Артеменко В.И.* Овощному конвейеру – научное обеспечение / Элементи регуляції в рослинництві: Зб. наук. праць / НАН України; Ін-т біоорг. хімії та нафтохімії НІЦ "АКСО"; під ред. Кухаря В.П. – К.: ВВП "Компас", 1998. – 360 с.
3. Пшеницы мира. – 2-е изд., перер. и доп. [В.Ф. Дорофеев, Р.А. Удачин, Л.В. Семенова [и др.]]. – Л. : ВО Агропромиздат, 1987. – 560 с.
4. *Доспехов Б.А.* Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) – 5-е изд., доп. и перераб. – М. : Агропромиздат, 1985. – 351 с.
5. *Дурынина Е.П., Пахненко О.А., Злотникова А.К. [и др.]*. Влияние биопрепарата альбат на продуктивность ячменя и содержание биофиль-

Висновки: 1. Формування високопродуктивних посівів пшениці озимої значною мірою залежить від передпосівної обробки насіння та рівня азотного підживлення.

2. За результатами наукових досліджень встановлено: найраціональнішою дозою для підживлення рослин пшениці озимої є дози N₅₀, N₇₅, що сприяє ефективному поліпшенню показників елементів структури врожайності.

3. Встановлено, що передпосівна інокуляція бактеріальними препаратами у дозі 150 мл/т сприяє підвищенню маси 1000 зерен та кількості зерен із колоса.

ных элементов в урожае // Агротехника, 2006. – № 1. – С. 49-54.

6. *Лихочвор В.В.* Структура врожаю озимої пшениці // Монографія / Львів. – Українські технології. – 1999. – 200 с.

7. *Пыльнев В.В.* Изменение урожайности и элементов структуры урожая мягкой пшеницы в результате селекции // Известия ТСХА. – М.: Колос, 1987. – № 2. – С. 50-57.

8. *Таран Н.Ю.* Регулятори росту у формуванні адаптивних реакцій рослин до посухи // Вісник аграрної науки. – 2004. – № 8. – С. 29-32.

9. *Чекуров В.М.* Новые регуляторы роста растений // Защита и карантин растений. – 2003. – № 9. – С. 20-21

10. Морфология, биология, хозяйственная ценность пшеницы / В.В. Шелепов, В.М. Маласай, А.Ф. Пензев [и др.]. – Миронова, 2004. – 524 с.