

УДК 633.11:006.83.631.5

© 2013

*Герман М. М., здобувач,
Маренич М. М., кандидат сільськогосподарських наук*
Полтавська державна аграрна академія

ЯКІСТЬ ЗЕРНА ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ ТА ШЛЯХИ ЇЇ ПІДВИЩЕННЯ

Рецензент – кандидат сільськогосподарських наук О. В. Міщенко

За результатами проведених досліджень встановлено, що азотне підживлення на фоні $N_{50}P_{50}K_{50}$, $N_{75}P_{75}K_{75}$ та передпосівна інокуляція насіння ріст-стимулюючими та біологічно активними речовинами («Вимпел» (120 мл/т) і «Агат-25К» (60 г/т), «Поліміксобактерин» (150 мл/т) та «Діазофіт» (150 мл/т)) сприяють збільшенню маси 1000 зерен, натури, вмісту білка й клейковини. За даними наукового дослідження встановлено найвищий приріст маси 1000 зерен, натури, вмісту білка і клейковини пшениці м'якої озимої в разі застосування бактеріальних препаратів «Поліміксобактерин» та «Діазофіт» у дозі 150 мл/т.

Ключові слова: *якість зерна, вміст білка, клейковини, маса 1000 зерен, натура.*

Постанова проблеми. Якість продукції рослинництва залежить від сукупного поєднання багатьох погодно-кліматичних, ґрунтових та технологічних факторів. Для успішного регулювання й підвищення якості зернової продукції необхідно ретельно розібратися у процесах, що відбуваються у рослинах у різні фази їхнього росту й розвитку з метою подальшого їх регулювання.

Лише за умови дотримання певних технологічних вимог економічна важливість проблеми якості рослинницької продукції має аргументовані підстави успішного вирішення.

Аналіз основних досліджень і публікацій, у яких започатковано розв'язання проблеми.

Одним із головних факторів поліпшення якості зерна є родючість ґрунту. Урожайність пшениці озимої та якість зерна суттєво залежать від забезпечення рослин елементами мінерального живлення впродовж всієї вегетації. Регулювання поживного режиму ґрунту створює умови для одержання великих і сталих урожаїв. Водночас збільшується родючість ґрунту [3–7]. У цьому важливе значення має внесення основних елементів живлення – азоту, фосфору та калію. Необхідність внесення мікроелементів проводиться лише за гострої нестачі у ґрунті. Застосування мікроелементів міді і цинку підвищує вміст клейковини на 0,9–1,0 % [4–7].

Серед основних елементів живлення, що збіль-

шують врожайність і поліпшують якість зерна пшениці, особлива роль належить азоту. Він є складовою і незамінною частиною всіх амінокислот, білків, хлорофілу, ферментів та інших сполук. Пшениця озима одержує азот, в основному, з ґрунту за допомогою коренів або через листки під час позакореневого підживлення [5].

Важливим елементом живлення, від якого залежить урожайність і якість зерна пшениці, є фосфор. Експериментальні дані свідчать про те, що від внесення суперфосфату або зменшується вміст білка в зерні, або залишається без зміни порівняно з контролем [1]. В основному це пов'язано з його впливом на кількість врожайності, що знаходиться у зворотній залежності з білковістю, якщо спільно з фосфором не вносять азотних добрив. Аналогічний вплив калію і на якість зерна пшениці озимої. На вміст білка і клейковини в зерні позитивно впливають азотні добрива в поєднанні з фосфорними, проте врожайність від внесення азотно-калійних добрив була завжди меншою, ніж урожайність від азотно-фосфорних і повного мінерального добрива [3–8].

Мета роботи – дослідити ефективність передпосівної обробки насіння регулятором росту «Вимпел» і «Агат-25 К», протруйника «Віал ТТ» і фосфатмобілізуючих препаратів «Поліміксобактерин» і «Діазофіт» на підвищення вмісту білка, клейковини, натури, маси 1000 зерен пшениці м'якої озимої.

Завдання досліджень – встановити вплив допосівної обробки насіння регулятором росту, протруйника та фосфатмобілізуючих препаратів на підвищення вмісту білка, клейковини, натури, маси 1000 зерен пшениці м'якої озимої.

Матеріали і методи досліджень. «Поліміксобактерин» (виробник – інститут сільськогосподарської мікробіології УААН) рекомендовано для поліпшення фосфорного живлення та підвищення урожайності пшениці озимої на 11–28 %. Препарат містить бактерії штаму *Bacillus poulumuxa* KB, титр-55 X10 клітин/г сухої форми.

«Діазофіт» (виробник – інститут сільськогосподарської мікробіології УААН) забезпечує зростання урожайності сільськогосподарських

культур на 15–20 % та покращання якості продукції. Препарат містить азотфіксуючі бактерії *Agrobacterium radiobacter*.

«Вимпел» (виробник – МПНДП «Долина») покращує ріст і розвиток рослин, сприяє активному розвитку кореневої системи, що збільшує урожай на 10–30 %. Препарат містить ПЕГ-400 – 230 г/л; ПЕГ-1500 – 540 г/л; гумат натрію – 30 г/л.

«Агат-25К» (виробник – «Венд», Україна) значно підвищує польову схожість, збільшує енергію проростання насіння. Препарат містить інактивовані бактерії *Pseudomonas aureofaciens* штаму Н16 (2 %), біологічно активні речовини культуральної рідини (38 %), а-глутамінову кислоту (70 мг/кг), а-аланін (60 мг/кг), 3-індолілоцетову кислоту (18 мг/кг).

«Віал ТТ» (виробник – «Август») пригнічує розвиток грибів – збудників хвороб, які містяться на поверхні насіння, а також тих, що розвиваються всередині нього. Препарат містить 60 г/л тебуконазолу і 80 г/л тіабендазолу.

Дослідження з пшеницею м'якою озимою сорту Васирина проведено впродовж 2008–2010 рр. в умовах Лівобережного Лісостепу на базі дослідного поля Полтавського інституту агропромислового виробництва ім. М. І. Вавилова. Повторність – триразова, попередник – горох; норма висіву насіння – 5,0 млн схожих насінин на 1 га, глибина загортання насіння – 4–6 см. Сівбу проводили у третій декаді вересня, в залежності від погодних умов даного періоду в рік сівби сівалкою СЗ-3,6.

Перед сівбою насіння обробляли протруйником «Віал ТТ» (0,4 л/т), рістстимулюючою речовиною «Вимпел» (150 мл/т), «Агат-25К» (40 г/т), а також сумісною обробкою «Вимпел» (90 мл/т) і «Агат-25К» (25 г/т), «Вимпел» (120 мл/т) і «Агат-25К» (60 г/т), «Вимпел» (100 мл/т) і «Агат-25К» (20 г/т) та проводили передпосівну інюкаляцію бактеріальними препаратами (поліміксобактерин і діазофіт) у дозі 150 мл/т із витратою робочої речовини 2 л/га.

Навесні вносили азотне добриво за варіантами: N_{25}, P_{50}, K_{75} по мерзлоталому ґрунті, в період відновлення вегетації.

Облік урожайності проводили методом поділянкового обмолоту з наступним очищенням зерна і перерахунком на 100 % чистоту та на 14 % вологість, які визначали відповідно до Методики державного сортопробування [6].

У дослідженнях використовували загальноприйняті методики і рекомендації [2]. Погодні умови протягом вегетаційного періоду в роки проведення досліджень значно відрізнялися, що

вплинуло на формування показників якості зерна різних сортів.

Результати досліджень. Аналіз дослідних даних (2008–2010 рр.) показав, що вміст білка і клейковини, маса 1000 зерен, натура значною мірою залежать від властивостей сорту, погодних умов (див. табл.).

За обробки насіння фосфатмобілізуючими препаратами зерна спостерігалось істотне збільшення таких показників як маса 1000 зерен, натури, вмісту білка і клейковини.

Так, за результатами досліджень по сортові Васирина, що вивчався, маса 1000 зерен мала максимальні значення при інюкаляції насіння «Поліміксобактерином» на фоні удобрення $N_{50}P_{50}K_{50}$ – 39,45 г, $N_{75}P_{75}K_{75}$ – 39,68 грама.

Застосування протруйника «Віал ТТ» зумовило зниження маси 1000 зерен на 2,06–2,67 грама.

Результати досліджень показали, що за обробки насіння протруйником і інюкаляції біологічно активними речовинами на фоні удобрення $N_{25}P_{25}K_{25}$, $N_{50}P_{50}K_{50}$, $N_{75}P_{75}K_{75}$ показник натури майже не змінювався й становив 740–779 г/л, незалежно від удобрення і передпосівної обробки насіння.

Так, вміст клейковини істотно зростав за внесення повного мінерального добрива й передпосівної інюкаляції насіння «Поліміксобактерином» і «Діазофітом».

Найвищий вміст клейковини відмічався за внесення $N_{50}P_{50}K_{50}$ і допосівної обробки насіння «Поліміксобактерином» – 26,88 %, $N_{75}P_{75}K_{75}$ – 27,00 %.

Такі ж показники спостерігалися й за обробки «Діазофітом». Крім того, показник вмісту клейковини спостерігався істотно меншим за обробки регуляторами росту (23,83–25,63 %) і протруйником «Віал ТТ» (22,53–24,61 %), але істотно перевищували варіант контролю.

За даними показниками досліджень вміст білка формувався від погодних умов і достатніх поживних речовин, але найбільшим був у разі протруєння насіння «Поліміксобактерином» 12,1 % на фоні удобрення $N_{50}P_{50}K_{50}$, 12,6 % за внесення добрив $N_{75}P_{75}K_{75}$, відповідно, «Діазофітом» – 12,2 % на фоні удобрення $N_{50}P_{50}K_{50}$, 12,8 % за внесення добрив $N_{75}P_{75}K_{75}$.

За протруєння насіння «Віалом» і регуляторамі росту показники були істотно нижчими.

Це свідчить про те, що незважаючи на сортові властивості, цей показник можна поліпшувати за допомогою досить простого прийому – дотримання високого агротехнічного фону.

СІЛЬСЬКЕ ГОСПОДАРСТВО. РОСЛИННИЦТВО

**Якість зерна пшениці м'якої озимої сорту Василина залежно від обробки насіння
(у середньому за 2008–2010 рр.)**

Допосівна обробка насіння (фактор А)	Варіант удобрення (фактор В)	Вміст у зерні, %		ВДК-1, од.	Маса 1000 зерен, г	Натура, г/л
		білка	клейковини			
Без обробки насіння – контроль	Без добрив	10,1	21,38	92	35,90	743
	N ₂₅ P ₂₅ K ₂₅	11,0	23,58	84	35,44	740
	N ₅₀ P ₅₀ K ₅₀	11,4	24,02	90	35,46	744
	N ₇₅ P ₇₅ K ₇₅	11,7	24,62	95	36,18	751
	3 т/га соломи + N ₁₀	10,7	22,92	85	35,09	741
Протруєння насіння «Віалом ТТ», 0,4 л/т	Без добрив	10,5	22,53	89	37,66	752
	N ₂₅ P ₂₅ K ₂₅	11,1	23,97	88	37,59	768
	N ₅₀ P ₅₀ K ₅₀	11,3	24,37	90	36,87	768
	N ₇₅ P ₇₅ K ₇₅	11,5	24,61	92	37,62	770
	3 т/га соломи + N ₁₀	10,8	23,61	86	36,38	758
Оброблене насіння регуляторами росту*	Без добрив	10,9	23,83	87	36,71	750
	N ₂₅ P ₂₅ K ₂₅	11,4	25,02	88	37,31	774
	N ₅₀ P ₅₀ K ₅₀	11,7	25,34	84	37,22	763
	N ₇₅ P ₇₅ K ₇₅	11,9	25,63	86	37,52	770
	3 т/га соломи + N ₁₀	11,3	24,86	87	36,91	758
Оброблене насіння бактеріальним препаратом «Поліміксобактерин», 150 мл/т	Без добрив	11,1	23,95	83	38,48	771
	N ₂₅ P ₂₅ K ₂₅	12,1	26,38	83	38,98	775
	N ₅₀ P ₅₀ K ₅₀	12,1	26,88	83	39,45	776
	N ₇₅ P ₇₅ K ₇₅	12,6	27,00	88	39,68	779
	3 т/га соломи + N ₁₀	11,9	25,23	86	38,99	769
Оброблене насіння бактеріальним препаратом «Діазофіт», 150 мл/т	Без добрив	11,1	24,54	84	38,03	752
	N ₂₅ P ₂₅ K ₂₅	12,1	25,30	92	38,51	752
	N ₅₀ P ₅₀ K ₅₀	12,2	26,67	83	39,78	779
	N ₇₅ P ₇₅ K ₇₅	12,8	27,33	91	39,50	781
	3 т/га соломи + N ₁₀	11,8	25,26	92	38,62	761
<i>НІР₀₅ фактор А</i>		<i>1,78</i>	<i>5,27</i>	<i>8,79</i>	<i>1,44</i>	<i>17,8</i>
<i>НІР₀₅ фактор В</i>		<i>1,77</i>	<i>5,28</i>	<i>8,83</i>	<i>1,77</i>	<i>19</i>
<i>Взаємодії А В</i>		<i>5,11</i>	<i>15,3</i>	<i>24,9</i>	<i>4,07</i>	<i>48,7</i>

Примітка: * без добрив оброблені «Вимпелом» (150 мл/т), N₂₅ – за сумісної обробки «Вимпелом» (90 мл/т) і «Агат-25К» (25 г/т), N₅₀ – «Агат-25К» (40 г/т), N₇₅ – «Вимпел» (120 мл/т) і «Агат-25К» (60 г/т), N₁₀ – «Вимпел» (100 мл/т) і «Агат-25К» (20 г/т).

Висновки: 1. За результатами проведених досліджень встановлено, що азотне підживлення на фоні N₅₀P₅₀K₅₀, N₇₅P₇₅K₇₅ та передпосівної інкуляції насіння рістстимулюючими та біологічно активними речовинами «Вимпел» (120 мл/т) і «Агат-25К» (60 г/т), «Поліміксобактерин» (150 мл/т) та «Діазофіт» (150 мл/т) сприяє збільшенню ма-

си 1000 зерен, натури, вмісту білка і клейковини.

2. За даними наукового дослідження встановлено найвищий приріст маси 1000 зерен, натури, вмісту білка і клейковини пшениці м'якої озимої в разі застосування бактеріальних препаратів «Поліміксобактерин» та «Діазофіт» у дозі 150 мл/т.

БІБЛЮГРАФІЯ

1. Білоножко М. А. Рослинництво / Михайло Арсенійович Білоножко // Підручник. – К. : Вища школа, 1990. – 292 с.
2. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) – 5-е изд., доп. и перераб. – М. : Агропромиздат, 1985. – 351 с.

3. Каленська С. М., Шевчук О. Я., Дмитришин М. Я. [та ін.]. Рослинництво // Підручник. – К., 2005. – 127 с.
4. Ковтун І. І. Оптимізація умовий воздействия озимой шпеницы по интенсивной технологии / И. И. Ковтун. – Л. : Гидрометеоздат, 1990. – С. 287–315.

СІЛЬСЬКЕ ГОСПОДАРСТВО. РОСЛИННИЦТВО

5. *Лазарев В. И.* Влияние предшественников, удобрений и метеорологических условий на качество зерна озимой пшеницы / В. И. Лазарев // *Зерновые культуры*. – 2001. – № 4. – С. 16–18.

6. Методика державного сортопробування сільськогосподарських культур / Під ред. В. В. Вов-

кодава. – Вип. 4. – К., 2001. – С. 29–30.

7. *Минеев В. Г.* Удобрение и качество продукции / В. Г. Минеев. – М. : Знание, 1980. – 63 с.

8. *Суднов П. Е.* Агротехнические приемы повышения качества зерна пшеницы – М. : Колос. – 1965. – 192 с.