

ЗЕМЛЕРОБСТВО І РОСЛИННИЦТВО

УДК 633.11:631.53.027

О.П. ВОЛОЩУК, кандидат сільськогосподарських наук

Інститут землеробства і тваринництва західного регіону УААН

ВРОЖАЙНІ ВЛАСТИВОСТІ Й ПОСІВНІ ЯКОСТІ НАСІННЯ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД ЙОГО ПЕРЕДПОСІВНОЇ ОБРОБКИ БІОЛОГІЧНИМИ ПРЕПАРАТАМИ

Встановлено, що передпосівна обробка насіння протруйником, біостимулятором і бактеріальним добривом забезпечує високий рівень насінневої продуктивності та посівної якості пшениці озимої.

Одна з найважливіших проблем у західній частині Лісостепу – як захистити насінину і стимулювати живлення в період її проростання, а в подальшому й рослину від впливу на них негативних чинників. Висока культура землеробства, впровадження стійких сортів, поліпшення насінницької роботи, передпосівна стимуляція і бактеризація насіння, добір протруйників і фунгіцидів, які б відзначалися широким спектром дії, реалізуючи свій потенціал впродовж усього вегетаційного періоду, є міцною основою для успішного запобігання хворобам [1 – 6]. Ці заходи можуть виступати в ролі елементів ресурсозберігаючих технологій у насінництві. Дослідники до кінця не з'ясували, як ці препарати, особливо нового покоління, впливають на ріст і розвиток рослин, урожай і якість насіння. Тому одержання здорового, вільного від патогенної мікрофлори насінневого матеріалу – одна з головних проблем сучасного насінництва.

Для вирішення поставлених завдань впродовж 2003 – 2005 рр. вивчали ефективність протруйника вітавакс 200ФФ, 34 % в.с.к., біостимулятора росту емістим С і бактеріального добрива різоплан у передпосівній обробці насіння пшениці озимої сорту Перлина Лісостепу. Нам вдалося виділити ряд важливих властивостей, які впливали на продуктивність рослини та якість насінневої продукції.

Розвиток кореневої системи залежно від передпосівної стимуляції насіння проходив з різною інтенсивністю (табл. 1).

© Волощук О.П., 2009

Передгірне та гірське землеробство і тваринництво. 2009. Вип. 51.

1. Сила початкового росту насіння залежно від передпосівної обробки біологічними препаратами (середнє за 2003 – 2005 рр.)

Варіант	Кількість зародкових корінців		Коренева система						Абсолютно суха маса 100 рослин		Відношення кореневої системи до надземної маси
			довжина		абсолютно суха маса 100 корінців		добові прирости				
	шт.	± %	см	± %	г	± %	г	± %	г	± %	
Вітавакс 200ФФ, 34 % в.с.к. (контроль)	3,1	-	4,5	-	10,1	-	1,5	-	25,3	-	0,40
Вітавакс 200ФФ, 34 % в.с.к. + емістим С	4,0	29,0	6,1	13,5	14,1	39,6	2,0	33,0	31,4	24,1	0,46
Вітавакс 200ФФ, 34 % в.с.к. + різоплан	3,8	22,5	5,7	12,6	13,8	36,6	1,9	26,7	30,0	18,5	0,47
Вітавакс 200ФФ, 34 % в.с.к. + емістим С + різоплан	4,2	35,5	6,8	15,1	15,3	51,4	2,3	50,7	33,1	30,8	0,50
НІР ₀₅	0,4	-	0,7	-	0,8	-	0,6	-	0,9	-	-

За рахунок активної азотфіксації рослини сформували 3,8 – 4,2 шт. добре розвинутих зародкових корінців, що на 22,5 – 35,5 % більше порівняно з контролем. Їх довжина після триденного пророщування коливалася від 4,5 см на контролі до 6,8 см у варіанті сумісної обробки вітаваксом 200ФФ, 34 % в.с.к., емістимом С й різопланом, або збільшувалася на 12,6 – 15,1 %. Добові прирости сягали 2,0 – 2,6 г і були на 33,0 – 50,7 % вищі ніж на контролі. Здатність рослин на перших етапах їх розвитку швидко збільшувати масу коренів є дуже важливою. За рахунок збільшення чисельності мікроорганізмів, які забезпечували рослину додатковим живленням, передпосівна стимуляція насіння біостимулятором і бактеріальним добривом позитивно впливала на надземну масу рослини. У відсотковому відношенні абсолютно суха маса 100 рослин зростала порівняно з контролем на 18,5 – 30,8 %. Важливим показником міцності, розвитку й інтенсивності початкового росту кореневої системи є її співвідношення до надземних органів. Цей показник у наших дослідів був високим і становив 0,46 – 0,50. Добрий розвиток кореневої системи рослин на початковому етапі забезпечив їх високу життєздатність як у лабораторних, так і польових умовах. Енергія проростання і лабораторна схожість 4 – 5 % були вищими на варіантах із застосуванням емістиму С та різоплану.

При однаковій масі 1000 насінин (42,1 – 42,4 г) енергія проростання на контролі становила 88,1 %, лабораторна схожість 92,5 %. На 5 – 7 % енергія проростання і 4 – 5 % лабораторна схожість була вищою на варіантах із застосуванням емістиму С й різоплану.

Досліди, проведені в польових умовах, підтвердили, що польова схожість залежала від посівних якостей висіяного насіння, погодних умов року та препаратів, які ми вивчали. Висіане якісне насіння з наших варіантів характеризувалося різною стійкістю до несприятливих факторів зовнішнього середовища (табл. 2).

При нижчій кількості опадів під час сівби (на 52,4 % від норми) у 2003 р. польова схожість становила 57,1 – 72,0 %, зниження суми опадів на 29,1 % у 2004 р. забезпечило польову схожість на рівні 71,9 – 76,1 %. Найвищою вона була у 2002 р. за достатнього вологозабезпечення ґрунту (71,8 – 84,9 %). Незважаючи на різну польову схожість за роками, ефект від емістиму С та різоплану був вагомим і становив 8,9 – 14,1 %. Найвищу польову схожість забезпечив варіант сумісної обробки насіння протруйником вітавакс 200ФФ, 34 % в.с.к. + біостимулятором емістим С + бактеріальним добривом різопланом – 77,7 %, що на 14,1 % вище від контролю (насіння, обробленого протруйником).

2. Вплив посівних якостей насіння сортів пшениці озимої на польову схожість залежно від передпосівної обробки біологічними препаратами (середнє за 2002 – 2004 рр.)

Варіант	Маса 1000 насінин, г	Енергія пророс- тання, %	Лабора- торна схожість, %	Польова схожість за роками, %				± до контролю
				2002	2003	2004	середнє	
Вітавакс 200ФФ, 34 % в.с.к. (контроль)	42,1	88,1	92,5	71,8	57,1	61,9	63,6	-
Вітавакс 200ФФ, 34 % в.с.к. + емістим С	42,3	93,6	96,4	78,6	67,8	71,4	72,6	9,0
Вітавакс 200ФФ, 34 % в.с.к. + різоплан	42,2	92,5	95,8	79,3	67,3	70,9	72,5	8,9
Вітавакс 200ФФ, 34 % в.с.к. + емістим С + різоплан	42,4	94,6	97,5	84,9	72,0	76,1	77,7	14,1
НІР ₀₅	1,1	5,8	3,6	1,5 – 3,1	2,2 – 3,3	1,6 – 2,9	-	-

На ріст і розвиток рослин, їх кількість на одиниці площі та збереження до збирання негативно впливає зимовий стрес. Сприятливі погодні умови в зимовий період 2002 – 2004 рр., добра пристосованість досліджуваних сортів до умов вирощування, достатній рівень мінерального живлення, вплив попередника та біопрепарату й бактеріального добрива позитивно позначилися на перезимівлі рослин (табл. 3).

3. Перезимівля рослин сортів пшениці озимої залежно від передпосівної обробки біологічними препаратами (середнє за 2003 – 2005 рр.), %

Варіант	Сорт			Середнє	± до контролю
	Перлина Лісостепу	Крижинка	Колумбія		
Вітавакс 200ФФ, 34 % в.с.к. (контроль)	82,4	82,7	81,8	82,3	-
Вітавакс 200ФФ, 34 % в.с.к. + емістим С	95,8	94,9	96,6	95,8	11,6
Вітавакс 200ФФ, 34 % в.с.к. + різоплан	94,6	94,0	95,2	94,6	11,5
Вітавакс 200ФФ, 34 % в.с.к. + емістим С + різоплан	96,0	95,1	97,2	96,1	11,7
НР ₀₅	1,3	2,1	2,4	-	-

Високий відсоток перезимівлі рослин (82,3 – 96,1 %) спостерігали на усіх варіантах досліду, та все-таки на контролі він був на 11,5 – 11,7 % нижчий, що є достовірним за найменших істотних різниць сортів: Перлина Лісостепу – 1,3, Крижинка – 2,1, Колумбія – 2,4.

Внаслідок пригнічення фітопатогенної мікрофлори ґрунту, достатнього живлення на початку життя рослини, швидкого утворення надземної маси і доброго розвитку кореневої системи продуктивна куцистість рослин зростала. Коефіцієнт куціння на контролі становив 1,1, у досліджуваних варіантах – 1,3, тому кількість продуктивних стебел на одиниці площі зростала з 389 до 567 шт./м², що вище на 33,7 – 46,0 % порівняно з контролем. З підвищенням кількості продуктивних стебел маса насіння з колоса знижувалася на 15,4 – 23,1 % (табл. 4).

4. Показники продуктивності рослин та колоса пшениці озимої залежно від передпосівної обробки біологічними препаратами (середнє для сортів за 2003 – 2005 рр.)

Варіант	Коефі- цієнт кущен- ня	Кількість продуктивних стебел на 1 м ²		Маса насіння з колоса	
		шт.	± %	г	± %
Вітавакс 200ФФ, 34 % в.с.к. (контроль)	1,1	389	-	1,3	-
Вітавакс 200ФФ, 34 % в.с.к. + емістим С	1,3	515	32,4	1,1	-15,4
Вітавакс 200ФФ, 34 % в.с.к. + різоплан	1,3	520	33,7	1,1	-15,4
Вітавакс 200ФФ, 34 % в.с.к. + емістим С + різоплан	1,3	568	46,0	1,0	-23,1
НІР ₀₅	0,3	51,6	-	0,2	-

Як зимостійкість, так і продуктивність сортів лісостепового екотипу формувалися в сприятливих для них екологічних умовах біологічної системи уже з перших днів життя. Тому твердження наукової літератури, що чим вища зимостійкість рослин, тим нижча урожайність, суперечить результатам наших досліджень.

Високої ефективності препаратів досягнуто як за роздільного, так і за сумісного їх застосування (табл. 5).

5. Показники насіннєвої продуктивності пшениці озимої залежно від передпосівної обробки біологічними препаратами (середнє для сортів за 2003 – 2005 рр.)

Варіант	Урожайність		Коефіцієнт розмноження		Вихід кондиційного насіння	
	т/га	± %	од.	± %	%	± %
Вітавакс 200ФФ, 34 % в.с.к. (контроль)	4,9	-	19,6	-	72,0	-
Вітавакс 200ФФ, 34 % в.с.к. + емістим С	5,4	0,9	21,6	2,0	77,0	5,0
Вітавакс 200ФФ, 34 % в.с.к. + різоплан	5,5	12,4	22,0	2,4	76,0	4,0
Вітавакс 200ФФ, 34 % в.с.к. + емістим С + різоплан	5,7	17,2	22,8	3,2	78,0	6,0
НІР ₀₅	0,4	-	2,0	-	7,1	-

При найменшій істотній різниці 0,4 т/га рівень продуктивності посіву досліджуваних сортів пшениці озимої (Перлина Лісостепу, Крижинка, Колумбія) був високим (5,4 – 5,7 т/га насіння), достовірний приріст урожаю в сортів становив 0,6 – 0,7 т/га, що на 10,4 – 17,2 % вище від застосування лише протруєного насіння. Використання у передпосівній обробці насіння стимулятора росту емістим С сприяло підвищенню врожаю на 0,5 – 0,6 т/га, або на 10,4 – 11,8 % порівняно з контролем. Майже на рівні емістиму С була ефективність бактеріального препарату різоплану, приріст урожаю становив 0,5 – 0,7 т/га, або 9,8 – 14,6 %. Найвищий ефект забезпечив варіант сумісної обробки (протруйник, біостимулятор і бактеріальне добриво), за якого одержали вищу врожайність на 0,8 – 0,9 т/га, або на 15,7 – 18,8 %. Ефективність лише бактеріального добрива щодо біостимулятора була на 1,5 %, а їх сумісного внесення – на 6,3 % вищою.

Дослідження з вивчення впливу біостимуляторів і бактеріальних добрив на посівні якості насіння представляють великий науковий інтерес, особливо в зонах ризикованого ведення насінництва зернових культур (табл. 6). Одержана висока маса 1000 насінин (44,2 – 45,1 г), енергія проростання (85,2 – 88,7 %) та лабораторна схожість (94,5 – 95,3 %) пшениці озимої була наслідком сприятливого взаємозв'язку погодних умов і оптимального рівня живлення впродовж вегетації, що позитивно вплинуло на формування насінневої продуктивності рослин.

6. Показники посівної якості насіння пшениці озимої залежно від передпосівної обробки біологічними препаратами (середнє для сортів за 2003 – 2005 рр.)

Варіант	Маса 1000 насінин		Енергія проростання		Лабораторна схожість	
	г	± %	%	± %	%	± %
Вітавакс 200ФФ, 34 % в.с.к. (контроль)	42,3	-	83,6	-	93,4	-
Вітавакс 200ФФ, 34 % в.с.к. + емістим С	44,5	5,2	85,2	1,6	94,5	1,1
Вітавакс 200ФФ, 34 % в.с.к. + різоплан	44,2	4,9	85,3	1,7	94,6	1,2
Вітавакс 200ФФ, 34 % в.с.к. + емістим С + різоплан	45,1	6,6	88,7	5,1	95,3	1,9
НР ₀₅	0,9 – 3,9		0,8 – 1,1		0,6 – 1,1	

Висновки. Передпосівна обробка насіння біологічними препаратами забезпечувала рівень продуктивності посіву досліджуваних сортів пшениці озимої 5,4 – 5,7 т/га насіння, що на 10,4 – 17,2 % вище від застосування лише протруєного вітаваксом 200ФФ, 34 % в.с.к. насіння. Ефективність бактеріального добрива різоплану була на 1,5 %, а їх сумісного внесення – на 6,3 % вищою щодо біостимулятора емістим С. Біологічні препарати позитивно впливали на показники посівної якості насіння: маса 1000 насінин становила 44,2 – 45,1 г, енергія проростання 85,2 – 88,7 %, лабораторна схожість 94,5 – 95,3 %.

Література

1. Кирик М. М. Ефективність протруйників / М. М. Кирик, Г. Я. Біловус // Карантин і захист рослин. – 2006. – № 4. – С. 23 – 26.
2. Саблук С. Чому саме Вітавакс? / С. Саблук // Агроном. – 2006. - № 3. – С. 94 – 96.
3. Моргун В. В. Проблема регуляторів росту у світі та її вирішення в Україні / В. В. Моргун, В. К. Яворська, І. В. Драговоз // Фізіологія і біохімія культурних рослин. – 2002. – Вип. 34, № 5. – С. 371 – 376.
4. Біостимулятори росту рослин нового покоління в технологіях вирощування сільськогосподарських культур / С. П. Пономаренко [та ін.]. – К., 1997. – 92 с.
5. Патика В. П. Пошук мікроорганізмів для поліпшення фосфорного живлення рослин / В. П. Патика, Л. М. Токмакова // Бюл. Ін-ту с.-г. мікробіології. – 2000. – № 6. – С. 56 – 57.
6. Патика В. П. Мікроорганізми і альтернативне землеробство / В. П. Патика. – К. : Урожай, 1993. – 173 с.