

Сметанко Олександр
науковий співробітник

Вельвер Марина

науковий співробітник

Інститут сільського господарства Причорномор'я НААН України
смт. Хлібодарське, Одеська обл.

УРОЖАЙНІСТЬ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ТА ЯКІСТЬ ЗЕРНА ПРИ ЗАСТОСУВАННІ БІОЛОГІЧНИХ ДОБРІВ

Головна проблема забезпечення високого рівня ефективності застосування мінеральних азотних добрив зумовлена, насамперед, низьким коефіцієнтом використання їх рослинами і, як наслідок, зміщенням екологічної рівноваги і переміщенням нітратів за межі поверхневого шару ґрунту [1]. Одночасно з внесенням мінеральних добрив синтетичного походження на поля надходить різна кількість важких металів, які поступово нагромаджуються в ґрунті та негативно впливають на навколишнє середовище [2]. Не випадково в останній час зростає питома вага застосування нових методів ведення сільського господарства, які передбачають широке впровадження біологічних препаратів при вирощуванні культурних рослин з частковою або повною відмовою від хімічних засобів землеробства [3].

Для зменшення хімічного навантаження на ґрунт і для кращого росту рослин застосовують біологічні препарати на основі азотфіксуючих та фосфатмобілізуєчих бактерій, що й було метою наших досліджень [4, 5].

Методика проведення досліджень. Польові досліді проводили на дослідному полі Інститут сільського господарства Причорномор'я, що розміщується в зоні Південного Степу.

Ґрунт дослідного поля – чорнозем південний малогумусний важкосуглинковий. Система обробітку ґрунту - комбінована: під чорний пар оранка на глибину 24-26 см відвальними плугами, під озимі поверхневий обробіток БДТ -3, культивація в агрегаті з зубовидними боронами. Ґрунт в полях сівозміни ущільнений. Висівали пшеницю озиму сорту Кнопа, попередник – чорний пар.

Планування досліджень, вибір площі під досліді, проводили згідно методики, статистичну обробку даних урожайності проводили за Б.А. Доспеховим.

Результати досліджень. Роки проведення досліджень були сприятливими за рівнем природного зволоження, що дозволило отримати по попереднику пар чорний високу врожайність зерна – в середньому по досліді в межах 6,19-6,40 т/га (табл. 1).

Таблиця 1

Урожайність зерна пшениці озимої по попереднику чорний пар залежно від видів і форм добрив в роки проведення досліджень, т/га

Варіант	Роки			Середнє	± до контролю	
	2008	2009	2010		т/га	%
Контроль	5,90	5,99	6,34	6,08	–	–
N ₆₀	6,11	6,35	6,53	6,33	0,25	4,1
P ₆₀	6,47	6,31	6,09	6,29	0,21	3,4
N ₆₀ P ₆₀	6,27	6,26	6,98	6,50	0,42	6,9
Ризоагрін	6,24	6,48	6,47	6,40	0,32	5,2

Продовження табл. 1

Ризоентерін	6,21	6,27	6,04	6,17	0,09	1,5
Штам 10702	6,17	5,99	6,22	6,12	0,04	0,7
Штам 12501	6,17	6,38	6,14	6,23	0,15	2,5
Штам 10702-7	5,72	6,03	5,89	5,88	-0,20	-3,3
ФМБ	6,51	6,62	6,89	6,67	0,59	9,7
Ризоагрін, ФМБ	6,33	6,46	6,81	6,53	0,45	7,4
Середнє	6,19	6,29	6,40	6,29	-	-
НІР ₀₅ , т/га	0,12	0,09	0,07	0,11		

Урожайність зерна на контрольному варіанті в середньому за три роки склала 6,08 т/га. Внесення мінеральних добрив сприяло зростанню досліджуваного показника на 3,4-6,9%, а найбільший приріст був зафіксований при сумісному застосуванні азотних і фосфорних добрив дозою N₆₀P₆₀, де врожайність зросла до 6,50 т/га.

Так, у варіанті з обробкою насіння перед сівбою препаратом Штам 10702-7 відмічено зниження врожайності до 5,88 т/га або на 3,3% порівняно з контрольним варіантом. Навпаки, використання біопрепаратів Ризоагрін, суміші Ризоагрін і ФМБ та окремо препарату ФМБ – сприяло суттєвому зростанню врожайності зерна на 0,32-0,59 т/га або на 5,2-9,7

При вирощуванні пшениці озимої важливе значення мають показники якості зерна. Застосування окремо азотних добрив сприяло несуттєвому (на 0,8%) і меншому за НІР₀₅ (0,22%) зростанню вмісту білка в зерні пшениці озимої. При внесенні фосфорного добрива дозою P₆₀ та при сумісному застосуванні азотних і фосфорних добрив (N₆₀P₆₀) зафіксовано зниження цього показника якості на 1,6-3,3 відсоткові пункти (табл. 2).

Таблиця 2

Вплив біологічних та хімічних добрив на технологічні показники якості зерна пшениці озимої по попереднику чорний пар (середнє за 2008-2010 рр.)

Варіант	Показники якості зерна		
	білок, %	клейковина, %	ІДК. од. п.
Контроль – без добрив	12,4	18,1	76,0
N ₆₀	12,5	19,8	85,5
P ₆₀	12,2	17,9	85,5
N ₆₀ P ₆₀	12,0	17,3	77,0
Ризоагрін	12,1	18,4	72,0
Ризоентерін	11,9	18,8	86,0
Штам 10702	11,8	18,8	83,0
Штам 12501	12,2	19,3	86,0
Штам 10702-7	11,7	19,3	82,0
ФМБ	13,8	20,4	88,0
Ризоагрін, ФМБ	12,4	19,4	76,5
НІР ₀₅	0,22	1,6	3,3

При інокуляції насіння біологічними добривами проявилася діаметрально протилежна тенденція як до зростання, так і до зменшення вмісту білка у зерні

досліджуваної культури. У варіанті з обробкою насіння біопрепаратом фосфор мобілізуючої дії (ФМБ) спостерігалось збільшення цього показника до 13,8%, що більше на 11,3 відсоткові пункти порівняно з контрольним варіантом. При застосуванні препаратів Штам 10702-7, Штам 10702 та Ризоентерін вміст білка був на 4,2-5,9 відсоткових пункти менше за контроль.

У неудобреному варіанті без внесення добрив вміст сирової клейковини дорівнював 18,1%, а при внесенні добрив була відмічена тенденція як і стосовно білка – зростання до 19,8% у варіанті із застосуванням N_{60} і відповідним зниженням до 17,9 і 17,3% – у варіантах, де вносили P_{60} та $N_{60}P_{60}$.

При обробці насіння пшениці біологічними препаратами вміст клейковини істотно збільшився порівняно з контрольним варіантом і коливався від 18,4 до 20,4%, але показники залишалися в межах третього класу. Тобто застосування елементів біологізації сприяло покращенню якості зерна, воно відносилось до 3-4 класу якості й класифікувалось як продовольче.

Щодо показників ІДК, то в усіх варіантах досліджу, крім застосування біопрепарату Ризоагрін (ІДК становив 72,0 од. п.), даний показник був більшим за контроль. Найвищі його значення проявилися у варіантах з обробкою насіння перед сівбою препаратом ФМБ – 88,0 од. п., що більше за контроль на 15,8%, а варіанти із застосуванням мінеральних добрив – на 3,0-14,3%.

Висновки. Встановлена можливість використання біопрепаратів фосфор- та азот мобілізуючої дії для оптимізації системи удобрення пшениці озимої.

Найбільшу продуктивність отримали при використанні препарату ФМБ: в середньому за три роки приріст урожаю від бактеризації ним насіння складав 0,59 т/га або 9,7% до контролю.

Передпосівний обробіток насіння ФМБ у чистому вигляді та в суміші з Ризоагрином сприяв синтезу білка в зерні (13,8-12,4%) і підвищенню концентрації клейковини на 2,3-1,3 абсолютних або 12,7 – 7,2 відсоткових відсотки.

Застосування препаратів Штам 10702-7, Штам 10702 та Ризоентерін привело до зниження вмісту білка на 4,2-5,9 відсоткових пункти у порівнянні з контролем.

Показник ІДК був більшим за контроль в усіх варіантах внесення як мінеральних, так і біологічних добрив. Найвищі його значення проявилися у варіантах з обробкою насіння перед сівбою препаратом ФМБ – 88,0 од. п., що більше за контроль на 15,8%.

Список використаних джерел

1. Царенко О. М. Навколишнє середовище та економіка природокористування [Текст]: навч. посіб. / О.М. Царенко, Ю.А. Злобін. – К.: Вища школа, 1999. – 176 с.
2. Warkentin В. Р. The changing concept of soil quality [Текст] / В.Р. Warkentin // Journal of Soil and Water Conservation. – 1995. – №3. – Р. 226 -228.
3. Животков Л. А. Пшеница [Текст] / Животков Л. А., Бирюков С. В., Степаненко А. Я. – К.: Урожай, 1989. – 320 с.
4. Иутинская Г. А. Устойчивость микробных сообществ почвы под озимой пшеницы при агротехнологиях ее возделывания [Текст] / Г. А. Иутинская, А. Д. Остапенко, Е. И. Андреев // Микробиол. журн. – 2003. – Т.55, № 2. – С.3-7.
5. Волкогон В. В. Мікробні препарати у землеробстві. Теорія і практика [Текст] / [В.В. Волкогон, О. В. Надкернична, Т. М. Ковалевські та ін.]. – К.: Аграрна наука. – 2006. – 312 с.

