

Представленные в табл. 2 результаты свидетельствуют о возможности адекватного отражения изучаемого процесса даже в тех случаях, когда может возникнуть непредвиденная утрата данных с 52% вариантов опыта. Полученные коэффициенты регрессии, характеризующие воздействие факторов на урожайность сахарной свеклы и ячменя, были близкими в разных случаях восстановления данных. Кроме того, доля вклада главных эффектов в варьирование урожайности также существенно не различалась.

Таким образом, метод регрессионного анализа данных факториальных полевых опытов может применяться для восстановления утраченной информации. Однако этот прием следует использовать только в крайних, критических ситуациях, когда опытный участок или отдельные делянки стационарного опыта подвергались несанкционированным или стихийным воздействиям. Восстановление выпавших данных методом регрессионного анализа на основе теории планирования эксперимента в таких случаях позволит сохранить общую информативность опыта и обеспечить адекватное воспроизведение выявляемых информационных зависимостей.

УДК: 631.53: 633.16.

МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ПРЕПАРАТЫ В ТЕХНОЛОГИИ
ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ
MICROBIOLOGICAL PREPARATION IN TECHNOLOGY
CULTIVATION OF A SPRING WHEAT A SORT ZEMLYACHKA

С.Н. Сергаченко, Н.И. Крончев, А.С. Сергаченко
S.N. Sergatenko, N.I. Kronchev, A.S. Sergatenko
Ульяновская ГСХА
Ulyanovsk state academy of agriculture

This article includes question of application of biological products such as ecstrasol, rizoagrin, flavobacterin and BAIKAL in technology of cultivation of spring wheat a sort Zemlyachka. The given agronomical method allows to increase productivity and to upgrade quality of production.

Актуальным в условиях надвигающегося экономического и экологического кризиса является использование микробиологически активных препаратов в технологии возделывания яровой пшеницы. Применение биопрепаратов позволяет получать высокие урожаи и качественную продукцию при низких затратах труда и минимальном воздействии на окружающую среду. К микробиологическим препаратам комплексного действия относятся экстрасол, ризоагрин, флавобактерин и «Байкал ЭМ-1». Данные препараты содержат природные отобраные штаммы «дружественных» зерновым хлебом бактерий, которые заселяют прикорневую зону растений (ризосферу) и поверхность кор-

Таблица 1. Влияние предпосевной обработки семян биопрепаратами на всхожесть и выживаемость растений яровой пшеницы сорта Землячка (среднее значение за годы исследований).

№	Вариант	Полевая всхожесть, %	Сохранность растений, %
1.	Контроль	61,7	67,3
2.	Контроль+NPK	64,2	70,1
3.	Экстрасол	65,5	71,3
4.	Экстрасол +NPK	67,0	73,0
5.	Ризоагрин	64,8	70,3
6.	Ризоагрин +NPK	66,1	72,4
7.	Флавобактерин	64,5	69,9
8.	Флавобактерин+NPK	66,4	72,5
9.	Байкал ЭМ-1	63,1	68,6
10.	Байкал ЭМ-1 +NPK	64,3	72,1

Таблица 2. Анализ структуры урожайности яровой пшеницы в среднем за 2007-2009 г.

№	Вариант	М а с с а о д н о г о з е р н а , г.	М а с с а 1000 з е - р е н , г.	К о л - в о з е р е н в к о л о с е , ш т.	К о л - в о с т е б л е й п е р е д у б о р к о й , ш т./м ² .	Б и о л о - г и ч е с к а я у р о ж а й - н о с т ь , т/ г а
1.	Контроль	0,65	33,9	19,6	242	1,65
2.	Контроль+NPK	0,69	34,3	20,0	265	2,08
3.	Экстрасол	0,70	35,1	20,5	285	2,13
4.	Экстрасол+NPK	0,73	35,7	20,7	326	2,54
5.	Ризоагрин	0,68	34,8	19,8	273	2,04
6.	Ризоагрин+NPK	0,71	35,4	20,2	289	2,24
7.	Флавобактерин	0,68	34,6	19,7	266	1,83
8.	Флавобактерин+NPK	0,71	35,4	20,2	285	2,03
9.	Байкал ЭМ-1	0,68	34,8	20,7	282	2,09
10.	Байкал ЭМ-1+NPK	0,70	35,9	21,9	306	2,35

ней зерновых культур, усиливают фиксацию атмосферного азота, стимулируют рост и развитие растений за счет продуцирования физиологически активных веществ, подавляют развитие фитопатогенных микроорганизмов и повышают устойчивость растений к неблагоприятным условиям среды.

Целью наших исследований являлось изучение влияния предпосевной обработки семян экстразолом, ризоагрином и флавобактерином на урожайность и качество зерна яровой пшеницы сорта Землячка, поскольку механизм действия данных препаратов до конца не изучен и требует дальнейшей детализации.

Исследования проводились в течение 3 лет (2007-2009 г) на опытном

поле Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии в четырехкратной повторности на делянках с учетной площадью 50 м². Полевые опыты закладывались по следующей схеме: 1) контроль (без минеральных удобрений); 2) контроль (полная доза минеральных удобрений (NPK)); 3) экстрасол (1%); 4) экстрасол (1%) + NPK; 5) ризоагрин (0,05%); 6) ризоагрин (0,05%) + NPK; 7) флавобактерин (0,05%); 8) флавобактерин (0,05%) +NPK; 9) «Байкал ЭМ-1»; 10) «Байкал ЭМ-1»+NPK. Семена яровой пшеницы за 18-24 часа до посева обрабатывались биопрепаратами в расчете 2 литра рабочего раствора на 1 ц семян.

Как показали наши исследования, обработка семян биопрепаратами заметно увеличивала всхожесть и сохранность растений (Табл. 1). Наибольшее увеличение всхожести наблюдалось на вариантах с применением экстрасола как на удобренном, так и на безудобренном фоне, и составило 4,36% и 6,16% соответственно. Полевая всхожесть возрастала и на вариантах с применением ризоагрина и флавобактерина, но увеличение не было столь значительным.

Наряду с повышением всхожести возрастала и выживаемость растений после инокуляции семян биопрепаратами (Табл.1). Наибольшее увеличение сохранности растений наблюдалось на вариантах с применением экстрасола, ризоагрина и флавобактерина на фоне минеральных удобрений. Наши результаты согласуются с ранее полученными данными [1,2,4,5]. Увеличение всхожести и сохранности растений объясняется тем, что исследуемые биопрепараты содержат штаммы бактерий, способных синтезировать физиологически активные вещества ауксиновой и цитокининовой природы, а также ИУК, которые ускоряют рост и развитие растений и усиливают обмен веществ [5].

В результате инокуляции семян пшеницы биопрепаратами возрастает биологическая фиксация атмосферного азота за счет деятельности бактерий ризосферы, и растение в большей степени получает данный элемент, необходимый для роста и развития организма. Это проявляется в увеличении массы одного зерна и 1000 зерен, количества зерен в колосе и биологической урожайности (Табл.2). Наилучшие результаты были получены на вариантах с применением экстрасола. Под действием данного препарата увеличивалась на 1,2 г по сравнению с контролем, количество зерен в колосе – на 0,7-0,9 штук, а биологическая

Таблица 3. Содержание белка и клейковины в зерне яровой пшеницы сорта Землячка в среднем за годы исследований.

№	Вариант	Содержание белка, %	С о д е р ж а н и е клейковины, %	ИДК	Группа
1.	Контроль	10,12	18,81	94	2
2.	Контроль+NPK	11,73	20,74	87	2
3.	Экстрасол	11,45	21,35	84	1
4.	Экстрасол+NPK	12,48	23,08	77	1
5.	Ризоагрин	11,12	19,75	90	2
6.	Ризоагрин+NPK	11,99	22,16	83	1
7.	Флавобактерин	10,83	19,89	88	2
8.	Флавобактерин+NPK	11,91	22,36	79	1
9.	Байкал ЭМ-1	10,78	20,22	87	2
10.	Байкал ЭМ-1+NPK	11,88	22,48	79	1

урожайность – на 0,33-0,5 т/га. Применение флавобактерина и ризоагрина также увеличивало массу 1000 зерен и давало прибавку урожайности на 0,2-0,22 т/га соответственно как на удобренном, так и на безудобренном фоне. Повышение урожайности объясняется усилением роста растения за счет синтеза физиологически активных веществ штаммами бактерий, содержащихся в исследуемых биопрепаратах, и более эффективным использованием подвижных форм азота в корнеобитаемом слое, накопленных в результате жизнедеятельности азотфиксирующих бактерий [1,5].

Применение биопрепаратов значительно повышало качество получаемой продукции (Табл.3). Содержание белка в опытах с экстрасолом увеличивалось на 1,56% по сравнению с контролем, в опытах с флавобактерином – на 1,16%, в опытах с ризоагрином – на 0,96%. Данный факт объясняется усилением уровня азотфиксации и улучшением азотного обмена растений яровой пшеницы. Сходное влияние оказывает и микробный препарат «Байкал ЭМ-1», но его действие наиболее выражено в год с умеренной или повышенной влажностью, что объясняется особыми группами микроорганизмов, входящих в состав препарата.

Обработка семян биопрепаратами вызывала повышение содержания клейковины в зерне (Табл.3). Наибольшее значение наблюдалось в опытах с применением экстрасолана фоне минеральных удобрений и составляло 23,08%. Сходное, но менее выраженное действие оказывали Байкал ЭМ-1, флавобактерин и ризоагрин. Данное увеличение содержания клейковины объясняется тем, что исследуемые препараты содержат штаммы дружественных азотфиксирующих бактерий, которые эффективно связывают атмосферный азот, переводят его в легко усваиваемую растениями форму и способствуют большему накоплению азота и углерода в тканях растений. Применение препаратов, содержащих азотфиксирующие микроорганизмы, позволяет снизить дозу внесения минеральных удобрений на 30-50 кг/га [1,5], получить более качественную и дешевую продукцию без нанесения ущерба плодородию почв.

Инокуляция семян биопрепаратами повышала содержание всех незаменимых аминокислот в зерне яровой пшеницы сорта Землячка. В опытах с экстрасолом и Байкалом ЭМ-1 значительно увеличивалось содержание лейцина, лизина и валина, а в опытах с ризоагрином и флавобактерином особенно возрастало содержание изолейцина, лизина и лейцина.

Таким образом, применение в технологии возделывания яровой пшеницы биопрепаратов, содержащих штаммы азотфиксирующих бактерий, значительно повышает урожайность и качество зерна и позволяет снизить объем применения минеральных удобрений, что приведет к снижению себестоимости продукции и отрицательного экологического воздействия на окружающую среду.

Литература:

- 1.Завалин А.А. Биопрепараты, удобрения и урожай. – М.: ВНИИА, 2005.– 302 с
- 2.Кожемяков А.Н., Тимофеева С.В. Биопрепараты комплексного действия повышают продуктивность и защищают растения от болезней// Ежедневное аграрное обозрение, 2008. - <http://agroobzor.ru/ahim/print-116/html>.
- 3.Крончев Н.И., Пырова С.А.//Использование экстрасолла в технологии возделывания яровой пшеницы. - Вестник УГСХА, - Ульяновск, 2002.

4. Никитин С.Н. Эффективность применения биопрепаратов и минеральных удобрений при возделывании сельскохозяйственных культур // Материалы Международной научно-практической конференции «Актуальные вопросы аграрной науки», Ульяновск, 2008

5. Карпова, Г.А. Формирование продукционного процесса яровой пшеницы под влиянием ассоциативных азотфиксаторов // Плодородие. – 2008. – № 3. – С. 30-31.

УДК 632.51.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ГЕРБИЦИДА РЕФЕРИ В СИСТЕМЕ ЗАЩИТЫ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ ОТ СОРНЯКОВ
EFFICIENCY OF THE USING THE HERBICIDE REFERI IN SYSTEM OF PROTECTION OF THE WINTER WHEAT FROM WEED

Т.В. Соколова, В.А. Гулидова

T.V. Sokolova, V.A. Gulidova

Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина

Elec State University named after I.A. Bunina, g.Elec

In article are considered results of the studies new herbicide .It Is Revealed that high efficiency in protection from perennial and juvenile dicotyledonous weed provide: refery, VGR 0,14l/ga + metaphor, SP 5g/ga and refery, VGR 0,14l/ga + granstar, STS 7,5g/ga . The Reduction to number weed on variant, where used refery VGR 0,14l/ga + granstar, STS 7,5g/ga + lignohumate, BM 0,15l/ga was above and has formed 95,3% and 96,8%. This has allowed to get the gain of the harvest 10,8 and 9,5c/ga.

В Липецкой области производство зерна продовольственной пшеницы – одно из ведущих направлений сельского хозяйства. Важной проблемой на пути получения высоких урожаев является борьба с засоренностью. Для борьбы с сорняками необходимо применять все доступные для хозяйства приемы. Поскольку многофункциональный потенциал агротехнического метода используется недостаточно, рекомендуется дополнять его применением гербицидов.

Цель исследований, проведенных в условиях лесостепной зоны Центрального Черноземья в 2009 году, заключалась в определении эффективности рефери, ВГР. В качестве объекта был сорт озимой пшеницы Безенчукская 380, который занимает в Липецкой области до 80% площади посева.

Испытания данных препаратов проводились на опытном участке, расположенном в учебно-опытном хозяйстве «Солидарность» Елецкого государственного университета им. И.А. Бунина. В качестве эталона в опыте исполь-