

¹⁹ Трибунская В. М. Экономическая эффективность защитных лесных насаждений в системе охраны почв от эрозии // Научн. тр. ВАСХНИЛ. М., 1990. 175 с.

²⁰ Тюрюканов А. Н., Федоров В. М. Почвы — природный базис человечества // Вестник с.-х. науки, 1990. № 7. С. 42—60.

²¹ Тютюнников А. И. Как быть с мелиорацией земель? // Вестник с.-х. науки, 1990. № 11. С. 31—37.

²² Удовыдченко В. И. Моделирование устойчивого развития зернового производства региона с учетом неопределенности // Вестник с.-х. науки, 1991. № 7. С. 77—79.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИЕМЫ ПРИМЕНЕНИЯ БИОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ ВО ВРЕМЯ ПОСЕВА ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В СУХОСТЕПНОЙ ЗОНЕ КАШТАНОВЫХ ПОЧВ

А. М. Беляков, О. Н. Гурова, Т. В. Иванченко, Г. И. Резанова

В Российской Федерации производство зерна осуществляется преимущественно в засушливых зонах, в том числе и Волгоградской области. Характерными особенностями почвенно-климатических условий Нижнего Поволжья являются небольшое количество осадков, часто повторяющиеся засухи. Засушливость климата — основная причина крайне неустойчивого характера земледелия. Одной из главных проблем науки был и остается поиск приемов, способствующих увеличению урожайности и повышению качества зерна в экстремальных условиях.

С учетом многоукладности сельскохозяйственного производства и различной обеспеченности ресурсами в получении растениеводческой продукции не последняя роль принадлежит решению проблем защиты агроценозов от вредных организмов.

В связи с применением химических пестицидов фитосанитарное состояние посевов зерновых культур находится под контролем, но возрастающие требования к экологической чистоте продукции и окружающей среде требуют разработки новых подходов к защите растений от патогенов. Этим требованиям наиболее полно отвечает экологизированная система защиты, которая предусматривает минимальное применение химических и максимальное использование альтернативных методов. Альтернативой химическим препаратам могут служить биокомплексы на основе заниженной дозировки фунгицидного протравителя (33%), комплекса микроэлементов, гуминовых удобрений, аминокислотных препаратов, стимуляторов роста. Эти биокомплексы пользуются как для предпосевной обработки семян, так и для вегетационных опрыскиваний растений, снижающих развитие патогенов, оптимизации фитосанитарного фона, повышающего продуктивность и качество сельскохозяйственных культур.

Главным компонентом экосистемной защиты растений является повышение устойчивости агроценозов в результате применения биоэнерге-

тических комплексов на основе современных фунгицидов, регуляторов роста, биологически активных веществ и природных соединений.

Фунгицидный протравитель тебу-60 предназначен для предпосевной обработки семян зерновых культур против широкого спектра болезней. Препарат обладает системным действием. В результате действия тебуконазола по всей микро- и макроструктуре семени обеспечивается защита как от внешней, так и от внутренней инфекции. Биологический эффект продолжается от прорастания семян до кущения культуры.

Экологически безопасный стимулятор роста и развития растений, антистрессовый и улучшающий качество — эпин. Эпин обладает широким спектром стимуляторного и защитного действия, что увеличивает урожайность и повышает качество сельскохозяйственной продукции. Он является эффективным иммуномодулятором, повышает устойчивость растений к стрессу и повреждениям фитопатогенов.

В последнее время на территории области в сельском хозяйстве применяют природный минерал бишофит. Раствор бишофита представляет собой маслянистую жидкость, содержит в основном хлорид магния (420—430 г/л). Микроэлементы, содержащиеся в бишофите, играют важную роль в функционировании главных биологических систем растительных организмов. Они входят в состав большого числа растительных ферментов, принимают активное участие в обмене веществ (особенно в азотном) и повышают иммунитет к ряду грибковых и бактериальных заболеваний растений.

Существенным фактором в сохранении плодородия почвы и продуктивности сельского хозяйства являются препараты, содержащие гуминовые кислоты. Гумат калия предназначен для предпосевной обработки семян и посадочного материала, а также для подкормки в период вегетации зерновых культур. Гумат калия способствует интенсификации физиологических и биологических

процессов, накоплению питательных веществ, росту биомассы и усилению устойчивости растений к неблагоприятным факторам внешней среды и заболеваниям.

Составной частью биоэнергетического комплекса является регулятор обмена веществ, аминокислотный препарат — глицин.

В условиях Нижнего Поволжья главным лимитирующим фактором роста и развития сельскохозяйственных растений является почвенная влага. Климат сухостепной зоны каштановых почв засушливый, с резко выраженной континентальностью. Годовое количество осадков составляет 300—400 мм. Сумма положительных температур (выше 10 °С) 2800—3000 °С при ГТК 0,3—0,8.

Анализ метеоданных за 5 лет проведения исследований (2006—2010) показал, что количество осадков за вегетацию озимой пшеницы варьировалось от 106,3 до 156,0 мм, ГТК от 0,2 до 0,8. Наиболее благоприятным для роста и развития растений был 2008 г. Осадки распределялись равномерно по фазам развития культуры. Самым засушливым был 2007 г., когда полное отсутствие осадков спровоцировало плохое развитие растений и их частичную гибель.

Опыты с семенами озимой пшеницы сорта Дон-93 закладывались в оптимальные для нашей зоны сроки по паровому предшественнику. Предпосевное протравливание семян проводилось в день посева согласно схеме опыта (см. табл. 1).

Схема опыта

Таблица 1

№ варианта	Наименование	Дозы применяемых препаратов, л, кг/т. га
В-1	Контроль	—
В-2	Предпосевное протравливание семян витавакс	3,0
В-3	Предпосевное протравливание семян тебу-60	0,6
В-4	Предпосевное протравливание семян тебу-60 + бишофит	0,4 + 3,0
В-5	Тебу-60 + бишофит + вегетация эпин	0,4 + 3,0 + 4 г/га
В-6	Тебу-60 + бишофит + вегетация биоэнергетический комплекс*	0,4 + 3,0 + 3,0 + 0,4 + 0,4 + 4 г/га
В-7	Тебу-60 + бишофит + вегетация эпин + биоэнергетический комплекс	0,4 + 3,0 + 0,4 г/га + 3,0 + 0,4 + 0,4 + 4 л/га

* Биоконкомплекс: тебу-60 + бишофит + гумат калия + глицин

Процесс закаливая в осенний период характеризуется значительным повышением содержания сахаров в узлах кущения озимой пшеницы. За период исследований максимальное количество сахаров в узлах кущения перед уходом в зиму отмечено в вариантах, где семена протравлены бишофит + тебу-60 — 38,12%, что на 14,7% больше в сравнении с контролем (33,24%).

Развитие болезней озимой пшеницы в весенне-летний период варьировалось в зависимости от метеорологических условий и применяемых биоконкомплексов. Так, за период исследований средняя величина развития заболевания «корневые гнили» (*Helminthosporium sativum* и *Fusarium graminearum*) наибольшее значение имела в варианте, где посевной материал не протравливался — 24,2%, по вариантам опыта — от 11,2 до 17% в фазу кущения, в фазу молочно-восковой спелости 28,6 и 12% соответственно.

В годы исследований средняя зараженность посевов патогеном бурой ржавчины (*Puccinia tritici*) проявлялась незначительно до 0,5%, однако в 2006 г. в равной степени по всем вариантам опыта развитие болезни составило от 26,7 до 36%. Наибольшее среднее значение развития муч-

нистой росы (*Erysiphe graminis*) отмечено на контрольном варианте 21,8%, по исследуемым вариантам с применением биоконкомплексов этот показатель составил 11,4—12,1%.

В наших исследованиях соотношение основных показателей структуры урожая варьировалось в зависимости от применяемых биоконкомплексов и метеорологических условий.

Анализируя полученные экспериментальные данные (2006—2008), следует отметить, что количество продуктивных стеблей на 1 кв. м различалось по вариантам опыта (см. табл. 2). Так, максимальное количество стеблей на фоне протравливания семян наблюдалось по всем вариантам опыта и составило 402—423 шт. кв./м. Но самые высокие показатели отмечены в вариантах 4—7.

Максимальное количество колосков в колосе было в вариантах с применением комплексов — от 17,4 до 18 шт., тогда как в контроле — 17 шт.

Также отмечена закономерность увеличения количества зерен в колосе по вариантам опыта — от 28,1 до 30,4 шт., в контроле же — 27 шт.

В исследованиях 2006—2010 гг. средняя биологическая урожайность в вариантах с биоконкомплексом составила 3,0 т/га, в контроле — 2,5 т/га.

Структурные показатели озимой пшеницы в зависимости от применения биокomплексов (средние за 2006—2010 гг.)

№ варианта	Наименование варианта	Доза применяемых препаратов, кг/га, л/л	Кол-во продуктивных стеблей, шт. кв./м	Масса снопа, г	Масса зерна со снопа, г	Кол-во зерен в колосе, шт.	Масса зерна с колоса, г	Масса 1000 зерен, г	Длина колоса, см	Кол-во колосков в колосе, шт.	Биологический урожай, т/га
В-1	Контроль	10 л	396	896	252	27,0	0,99	33,7	7,2	17,0	2,5
В-2	Предпосевное протравливание семян витавакс (стандарт)	3,0	402	1032	260	28,1	1,1	32,0	7,0	17,4	2,6
В-3	Предпосевное протравливание семян тебу-60	0,6	410	1030	239	28,0	1,1	32,8	7,5	17,7	2,4
В-4	Предпосевное протравливание семян бишофит + тебу-60	3,0+0,4	423	1118	275	29,0	1,0	34,4	7,4	17,9	2,8
В-5	Бишофит + тебу-60 + вегетация эпин	3,0+0,4+4	413	1034	264	29,5	1,1	33,6	7,3	17,5	2,6
В-6	Бишофит + тебу-60 + биокomплекс	3,0+0,4+3,0+0,4+0,4	412	1088	275	29,0	1,1	33,4	7,3	17,4	2,8
В-7	Бишофит + Тебу-60 + эпин + биокomплекс	3,0+4,0+4+3,0+0,4+0,4+4	419	1114	296	29,1	1,1	34,8	7,6	17,8	3,0

Проанализировав показатели качества зерна озимой пшеницы (среднее за 2006—2010 гг.), отметим, что высокое содержание клейковины в зерне присутствует во всех вариантах опыта, однако наибольшее содержание клейковины (32,6—36,9%) наблюдается в вариантах с вегетационными обработками посевов биокomплексами, в контрольном варианте — 30%.

Прибыль на 1 га от применения биологически активных комплексов составляет 3 569,26 руб., рентабельность — 31,2%.

Таким образом, на основании вышеизложенного можно сделать следующие выводы: применение комбинированных биологически активных соединений, заключающихся в предпосевной обработке семян, внекорневой подкормке растений в фазу кущения и колошения-цветения, повышает устойчивость агрофитоценозов к неблагоприятным факторам среды, повышает продуктивность и качество зерна озимой пшеницы и снижает загрязненность агросферы.

СПОСОБЫ ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ ЧЕРНОЗЕМНОЙ ПОЧВЫ И ПРИМЕНЕНИЕ СРЕДСТВ ХИМИЗАЦИИ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ ЗЕРНОВОЙ КУКУРУЗЫ В УСЛОВИЯХ ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

А. Ю. Москвичев, С. В. Еремин, О. П. Седова, К. П. Рябухин

Кукуруза — одна из основных зерновых культур, по площади посева занимает третье место в мировом земледелии после пшеницы и риса и первое — среди зернофуражных культур. К настоящему времени было достигнуто повышение валового сбора зерна кукурузы, однако этого количества не хватает для покрытия потребности и не реализуется потенциал данной культуры. Спрос на зерно кукурузы увеличивается благодаря эффективному использованию в качестве корма для животных.

Современные потребности значительно снизили интерес сельхозпроизводителей к этой культуре. Особенно существенным было уменьшение площадей зерновой кукурузы в Волгоградской (на 76,3%), Ростовской (на 60%) областях и Ставропольском крае (на 51,5%). Однако за последний период земледельцы области проявляют пристальное внимание к объемам производства зерна, где наличие кукурузы должно быть более существенным. Если в 2003—2004 гг. посевы зерновой