

АГРОЭКОЛОГИЯ

УДК 632:631.8

В.С. Сергеев

АНТИСТРЕССОВАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ЗАЩИТЫ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР

Ключевые слова: антистрессовая технология, биопрепараты, биоактивированные удобрения, сельскохозяйственные культуры, структура урожая, урожайность.

Введение

Применение антистрессовой технологии основано на необходимости совершенствования системы защиты растений как одной из составляющих современной интенсификации сельскохозяйственного производства. Это важный резерв повышения урожайности, улучшения качества выращиваемой продукции растениеводства и оздоровления экологической обстановки агроценозов.

Главной особенностью антистрессовой технологии является обязательная обработка препаратами серии Гуми и Фитоспорин-М, повышающими устойчивость растений к стрессам, в том числе и к болезням [1]. При необходимости используются баковые смеси препаратов с химическими средствами защиты растений. Применение препаратов серии Гуми и Фитоспорин-М не заменяет, а дополняет существующую систему защиты растений путем повышения всхожести и ускорения стартового развития, нейтрализации частичного токсического эффекта пестицидов и проявления адаптивных возможностей растений при влиянии любых неблагоприятных факторов биотического и абиотического характера. Однако даже создание новых композиций химических средств защиты растений не снимает с повестки дня рассматриваемую проблему, поскольку многие импортные и отечественные фунгициды до сих пор не содержат в своем составе необходимые рост- и иммуностимулирующих ингредиенты, и только добавление их извне может помочь решить эту задачу [2, 3].

Цель работы – в условиях Предуралья Республики Башкортостан (РБ) изучить влияние биофунгицидных, антистрессовых, ростостимулирующих, иммуностимулирующих препаратов, а также биоактивированных

комплексных удобрений с микроэлементами (МЭ) ООО НВП БашИнком (Фитоспорин-М,Ж, Фитоспорин-М,Ж Экстра, Гуми-20, Гуми-20М Богатый, Бионекс-Кеми) на биометрические показатели, урожайность и структуру урожая сельскохозяйственных культур.

Материалы и методы

Исследования проводились на опытных полях Учебно-научного центра Башкирского ГАУ, а также на производственных посевах в хозяйствах республики в соответствии с общепринятыми методиками [4].

Почва опытного участка – чернозем выщелоченный среднемощный, среднегумусный, тяжелосуглинистый, на делювиальном карбонатном суглинке. Агрохимические показатели пахотного слоя: содержание гумуса – $9,0 \pm 0,02$; валового азота – $0,46 \pm 0,01$; фосфора – $0,17 \pm 0,01$; калия – $1,4 \pm 0,03\%$; сумма поглощенных оснований – $39,1 \pm 0,3$ мг-экв. на 100 г почвы; pH_{KCl} – $5,3 \pm 0,1$.

Технология возделывания полевых культур в опытах соответствовала рекомендованной для хозяйств Предуралья. Для предпосевной обработки семян и регулирования численности сорняков на посевах сельскохозяйственных культур использовали разрешенные средства защиты растений. Биопрепараты и биоактивированные удобрения применяли отдельно или в баковых смесях с пестицидами, используя машины для протравливания семян и штанговые опрыскиватели по вегетации растений при расходе рабочей жидкости 10 и 250 л/га соответственно.

Результаты и обсуждение

Результаты исследований показали, что обработка растений композициями биопрепаратов и биоактивированных удобрений с гербицидами оказала существенное влияние на продуктивность сельскохозяйственных культур.

Таблица 1

Эффективность применения биопрепаратов и биоактивированных удобрений в баковых смесях с гербицидами на посевах зерновых культур

Обработка посевов (фаза кущения)	Площадь, га		Урожайность, ц/га		Прибавка	
	контроль	опыт	контроль	опыт	ц/га	%
Яровая пшеница, сорт Омская 36, 2010 г. (СПК «Калинина» Стерлитамакского района РБ, НСР ₀₅ – 1,2 ц/га)	30		7,2			
Дианат (0,3 л/га)						
Дианат+Фитоспорин-М Экстра (1 л/га) + Гуми-20М Богатый НРК 5:6:9 + МЭ (1 л/га) + Бионекс-Кеми НРК + Mg 40:0:0+0,7 (3 кг/га)	30		10,3		43	
Яровая пшеница, сорт Омская 36, 2011 г. (СПК «Авангард» Аургазинского района РБ, НСР ₀₅ – 0,4 ц/га)	124		22,6			
Артстар (15 г/га) + Маузер (5 г/га)						
Артстар + Маузер + Гуми 20 М Богатый НРК 5:6:9 + МЭ (1 л/га) + Бионекс-Кеми НРК + Mg 40:0:0 + 0,7 (3 кг/га)	100		26,8		18	
Овес, сорт Скакун (НСР ₀₅ – 0,6 ц/га)						
Артстар (15 г/га) + Маузер (5 г/га)	74		30,3			
Артстар + Маузер + Гуми 20 М Богатый НРК 5:6:9 + МЭ (1 л/га) + Бионекс-Кеми НРК + Mg 40:0:0 + 0,7 (3 кг/га)	100		35,4		17	
Озимая пшеница, сорт Волжская качественная, 2011 г. (ООО «АгроВесна» Иглинского района РБ, НСР ₀₅ – 0,9 ц/га)	21		32,5			
Чисталан (0,3 л/га) + Артстар (10 г/га)						
Чисталан + Артстар + Гуми 20 М Богатый НРК 5:6:9 + МЭ (1 л/га)	108		35,3		9	

Таблица 2

Влияние пестицидов, биопрепаратов и биоактивированных удобрений на структуру урожая и урожайность яровой пшеницы, распространённость и интенсивность развития корневых гнилей (Сорт Ватан, УНЦ БГАУ, 2011 г.)

Предпосевная обработка семян	Обработка посевов (фаза кущения)	Кол-во растений, шт/м ²	Продуктивная кустистость	Кол-во зерен в колосе, шт.	Урожайность, ц/га	Распр-ть/интенсивность разв-я корневых гнилей, %
Без обработки	Без обработки	475	1,05	29,4	30,0	80,2/30,3
Тебутин (0,5 л/т)	Дикамба (0,3 л/га)	510	1,11	31,17	32,2	64,0/20,0
Фитоспорин-М, Ж Экстра (1,5 л/га) + Гуми-20 М (0,2 л/га)	Дикамба (0,3 л/га) + Фитоспорин-М, Ж (1 л/га) + Гуми-20М Богатый НРК 5:6:9 + МЭ (1 л/га) + Бионекс-Кеми НРК + Mg 40:0:0+0,7 (3 кг/га)	542	1,25	35,94	36,1	50,0/12,5
НСР ₀₅					0,8	

Таблица 3
Биологическая урожайность ярового рапса сорта Юбилейный (УНЦ Башкирского ГАУ, Гайфуллин Р.Р., 2011 г.)

Предпосевная обработка семян	Количество раст. с 1 м ²	Высота раст., см	Количество стручков на 1 растении, шт.	Количество семян на 1 стручок, шт.	Вес семян на 1 растение, г	Биологическая урожайность, ц/га	+/- к контролю
Круйзер (9 л/т)	89,8	112,7	34	25	2,7	20,6	-
Круйзер (9 л/т) + Фитоспорин М Экстра (1 л/т)	91,2	115,3	38	27	2,8	26,2	27
Круйзер (9 л/т) + Гуми 20 М (0,2 л/т)	92,7	114,1	36	26	2,8	24,3	18
НСР ₀₅	-	-	-	-	-	0,6	

Таблица 4
Биологическая урожайность кукурузы гибрида Матеус (УНЦ Башкирского ГАУ, Гайфуллин Р.Р., 2011 г.)

Обработка посевов (фаза обр. 3-5-х листьев)	Высота растений, см	Количество початков на растении, шт.	Вес зеленой массы 1 растения, г	Масса 1 початка, г	Биологическая урожайность, ц/га	+/- к контролю
Без обработки	215	1,1	537	308	312	-
Гуми-20 М (0,2 л/га)	228	1,17	582	313	338	8
Фитоспорин-М Экстра (1 л/га)	237	1,2	607	319	352	13
НСР ₀₅	-	-	-	-	11,6	

В острозасушливом 2010 г., в стрессовых для роста и развития растений условиях, эффективность применения препаратов была значительно выше. Так, в условиях СПК «Калинина» Стерлитамакского района урожайность яровой пшеницы выросла на 43%. Прибавка урожая от применения препаратов была также существенной и в 2011 г., и составив в других хозяйствах от 8 до 18% (табл. 1).

В благоприятном 2011 г. обработка семян и посевов яровой пшеницы баковой смесью пестицидов, биопрепаратами и биоактивированными удобрениями в условиях УНЦ БГАУ способствовала повышению сохранности и продуктивной кустистости растений, увеличению озернённости колоса, снижению распространённости и интенсивности развития возбудителей корневых гнилей яровой пшеницы относительно других вариантов опыта. Все это, в свою очередь, позволило сформировать наибольший урожай зерна – 36,1 ц/га (табл. 2).

В опытах установлено, что при добавлении Гуми-20М и Фитоспорина-М Экстра к фунгициду Круйзер отмечено улучшение биометрических показателей, структуры урожая и повышения биологической урожайности ярового рапса по сравнению с контрольным вариантом на 18 и 27% соответственно (табл. 3). Отдельное применение биопрепаратов также существенно повлияло на биометрические показатели растений и, в конечном счете, увеличило продуктивность посевов кукурузы (табл. 4).

Выводы

Подводя предварительные итоги по результатам полевых и производственных опытов, следует отметить, что в условиях

Предуралья Башкортостана применение биофунгицидных, антистрессовых, иммуностимулирующих препаратов и биоактивированных удобрений с микроэлементами в баковой смеси с гербицидами позволяет повысить устойчивость растений к стрессам, снизить пестицидную нагрузку, увеличить урожайность сельскохозяйственных культур, а также улучшить экологическое состояние агроценозов.

Библиографический список

1. Попов А.И. Адаптивная интенсификация урожайности сельскохозяйственных культур с помощью гуминовых препаратов // Системы высокоурожайного земледелия и биотехнологии как основа инновационной модернизации АПК в условиях климатических изменений: матер. Междунар. науч.-практ. конф. – Уфа, 2011. – С. 10-24.
2. Гилязетдинов Ш.Я. Эффективность антистрессовых препаратов и биофунгицидов в системе защиты сельскохозяйственных культур от неблагоприятных абиотических и биотических факторов. – Уфа: Гилем, 2008. – 372 с.
3. Шаульский Ю.М., Гильманов Р.Г., Кузнецов В.И. Принципы конструирования и применения антистрессовых препаратов для сельскохозяйственных культур // Системы высокоурожайного земледелия и биотехнологии как основа инновационной модернизации АПК в условиях климатических изменений: матер. Междунар. науч.-практ. конф. – Уфа, 2011. – С. 3-9.
4. Методические указания по государственным испытаниям фунгицидов, антибиотиков и протравителей семян сельскохозяйственных культур / под ред. К.В. Новожилова. – М., 1985. – 89 с.



УДК 633.2.031

В.Н. Мешетич,
В.П. Олешко,
Д.В. Антюхов

ФОРМИРОВАНИЕ КОРНЕВОЙ МАССЫ БОБОВЫХ КУЛЬТУР В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ИХ ВИДА И ЕЕ ВЛИЯНИЕ НА НАКОПЛЕНИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ В ПОЧВЕ ПРИ ЗАЛУЖЕНИИ МАЛОПРОДУКТИВНОЙ ПАШНИ

Ключевые слова: бобовые травы, одновидовые и смешанные посевы многолетних культур, сроки посева, корневая масса, минеральные вещества.

Введение

Важнейшим условием при освоении малопродуктивной пашни является повышение ее продуктивности путем создания на ней многолетних бобовых и бобово-злаковых