

УДК 633.15.631.8.631.53.01

ПРОТРАВЛИВАНИЕ СЕМЯН КУКУРУЗЫ СОВМЕСТНО С ОБОГАЩЕНИЕМ КОМПЛЕКСНЫМИ ВОДОРАСТВОРИМЫМИ УДОБРЕНИЯМИ

Марченко М.В., Палапин И.В., Кирячек С.А.

3500012, г. Краснодар, Центральная Усадьба КНИИСХ
ФГБНУ «НЦЗ им. П.П. Лукьяненко»
marchellotx95@bk.ru

В статье освещаются данные за 2013-2015 годы обработки семян модифицированного, среднераннего гибрида кукурузы Краснодарский 292 АМВ протравителями и комплексными водорастворимыми удобрениями. Протравители семян ТМТД, ВСК, 4 л/т; Максим XL, КС, 1 л/т: Семафор, ТПС, 2,5 л/т и Табу, ВСК, 6 л/т сочетали с комплексными водорастворимыми удобрениями Гидромикс, ВРП, 200 г/т; Лигногумат калия, ВР, 0,5 л/т и Борогум М, Ж, 1 л/т. Схема опыта предусматривала сравнение перечисленных вариантов с обработкой семян дистиллированной водой. Отдельные протравители, а так же их сочетание с комплексными водорастворимыми удобрениями существенно влияли на площадь листовой поверхности кукурузы, фотосинтетический потенциал посева по сравнению с необработанным контролем, повышали экономическую эффективность возделывания культуры на товарное зерно.

Ключевые слова: кукуруза, протравливание семян, комплексные водорастворимые удобрения, фотосинтетический потенциал, урожайность зерна, экономическая эффективность

Введение. Возделывание кукурузы на зерно в современных условиях должно опираться на использование обработки семян комплексными водорастворимыми удобрениями в сочетании с протравителями, для улучшения стабильного роста растений и защиты их от болезней и почвообитающих вредителей. При исследовании применяли известные методы проведения экспериментов [1, 2, 3].

Материалы и методы. Схема протравливания семян, состоящая из 5 градаций, сочеталась с комплексными водорастворимыми удобрениями. Общее количество вариантов 20, повторность в опыте четырехкратная.

Погодные условия за годы исследований в период вегетации среднераннего гибрида Краснодарский 292 АМВ по сумме среднесуточной температуре было выше на 323 °С по сравнению среднемноголетних значений. Особенно жаркой и с минимальными осадками была вторая половина вегетации кукурузы с середины июля до конца созревания зерна. Однако создавшиеся условия в меньшей степени сказались на гибриды кукурузы среднеранней группы спелости. Гидротермический коэффициент в годы исследования за вегетацию изучаемого гибрида кукурузы превысил многолетнюю норму и составил 0,92-1,07. Осадки в годы исследований были за период выше среднемноголетних значений на 24, 44 и 77 мм, а относительная влажность воздуха за эти годы снижалась, чем многолетние показания на 15, 8 и 11%.

Почва опытного участка – чернозем выщелоченный, слабогумусный, сверхмощный, тяжелосуглинистый, имеющий высокую водопроницаемость, структуру комковато-зернистую. Содержание гумуса в пахотном слое почвы составляет 2,8 и 3,5%, со снижением его содержания при углублении. Содержание азота в пахотном слое почвы в годы исследований было от 1,6 до 3,8 мг/100 г почвы,

фосфора от 4,0 до 4,3 мг/100 г почвы, калия от 32,3 до 37,4 мг/100 г почвы. Двухфакторный полевой опыт был заложен по методу расщепленных делянок [1] на фоне осеннего внесения удобрений $N_{60}P_{60}K_{60}$ под основную обработку почвы. Предусматривалось изучение влияния различных протравителей [2] и их сочетание с водорастворимыми удобрениями при предпосевной обработке семян.

Результаты исследований. Результаты исследований проведенных в 2013-2015 годы показали, что основные признаки роста и развития растений кукурузы в зависимости от изучаемых приемов заметно различались. Так, высота растений среднераннего гибрида кукурузы Краснодарский 292 АМВ при посеве обработанными протравителями семенами в фазе цветения початка имела величину главного стебля 236-246 см. Наибольшей она была при сочетании обработки семян Лигногуматом калия, ВР и Семафором, ТПС, на остальных вариантах она находилась на одном уровне.

Площадь листовой поверхности кукурузы при посеве не обработанными семенами составила 28,3 тыс. м²/га, на стандартном варианте обработанном ТМТД, ВСК – 31,1 тыс. м²/га, а на вариантах с обработкой Максимом XL, КС, Семафором, ТПС и Табу, ВСК величины признака были больше контроля соответственно на 2,8; 2,8 и 4,5 тыс. м²/га., то есть контрольный вариант достоверно уступал опытным вариантам. При совместном применении протравливания семян и обработки их комплексными водорастворимыми удобрениями Гидромиксом, ВРП, 200 г/т, Лигногуматом калия, ВР, 0,5 л/т и Борогумом М, Ж, 1,0 л/т величина признака повышалась, но максимальной была на варианте с Гидромиксом, ВРП.

Важнейшими признаками продуктивности растений кукурузы являются фотосинтетический потенциал (ФП) посева и чистая продуктивность фотосинтеза (ЧПФ) посева, которая характеризуется степенью функционирования листьев в течении всего вегетационного периода кукурузы, способствуя уровень синтезирования сырой и сухой массы растений. На вариантах посева кукурузы, обработанными протравителями и комплексными водорастворимыми удобрениями, ФП формировалось выше, существенно превосходящая показатель, чем на контроле. Так, данные полученные при накоплении надземной массы сырого и сухого вещества дополняют результаты других биометрических показателей высоты растений, площади листовой поверхности, подтверждающие соответствующие признаки роста. Таким образом, анализ продуктивности по накоплению биомассы наиболее подходят для прослеживания эффектов от длительных воздействий обработки семян протравителями и комплексным водорастворимыми удобрениями. Это особенно подтверждается полученными нами данными по синтезированию сухого вещества на разных вариантах опыта.

Анализируя данные полученные при обработке семян кукурузы протравителями и комплексными водорастворимыми удобрениями наиболее положительные связи изменения ЧПФ обнаружены с Лигногуматом калия, ВР и Борогумом М, Ж.

Зерновая продуктивность кукурузы от посева обработанными протравителями и комплексными водорастворимыми удобрениями, повышалась по сравнению с необработанным контролем от 4,3 – 11,5 %. Фоны протравливания с обработкой семян комплексными водорастворимыми удобрениями положительно взаимосвязывались, с Гидромиксом, ВРП давая прибавку на фоне ТМТД, ВСК, 0,40 т/га зерна, а Борогум М, Ж был эффективен на фоне Табу, ВСК с прибавкой 0,58 т/га (табл.).

Таблица – Влияние обработки семян протравителями и комплексными водорастворимыми удобрениями на урожайность гибрида кукурузы Краснодарский 292 АМВ, т/га, 2013-2015 гг.

Обработка семян протравителями (фактор А)	Обработка семян комплексными водорастворимыми удобрениями (фактор В)			
	без обработки	Гидромикс, ВРП, 200 г/т	Лигногумат калия, ВР, 0,5 л/т	Борогум М, Ж, 1 л/т
Без обработки (контроль)	7,76	8,15	8,37	8,00
ТМТД, ВСК, 4 л/т	8,04	8,59	8,51	8,11
Максим XL, КС 1 л/т	8,05	8,43	8,38	8,14
Семафор, ТПС 2,5 л/т	7,94	8,43	8,25	8,28
Табу, ВСК, 6 л/т	8,00	8,47	8,34	8,58
НСР ₀₅ частных различий	0,28			

Установлено, что обработка семян кукурузы протравителями и комплексными водорастворимыми удобрениями среднераннего гибрида Краснодарский 292 АМВ на фоне ТМТД, ВСК, Максима XL, КС, Семафора, ТПС и Табу, ВСК в сочетании с Гидромиксом, ВРП и Лигногуматом калия, ВРП способствовала повышению урожайности, а Борогум М, Ж был наиболее эффективен с Табу, ВСК. Проведенный экономический анализ показал, что применение ТМТД, ВСК, Максима XL, КС и Семафора, ТПС повышали норму рентабельности соответственно на 17, 19 и 12%, а применение Табу, ВСК было на уровне контроля. При сочетании обработки семян кукурузы Гидромиксом, ВРП на фоне всех вариантов рентабельность повышалась от 27 до 67%, с Лигногуматом калия, ВР от 32 до 59% и существенный рост рентабельности отмечен при сочетании Семафора, ТПС с Борогумом М, Ж, а также Табу, ВСК с Борогумом М, Ж соответственно на 37 и 42%.

Заключение. Предпосевная обработка семян среднераннего гибрида кукурузы Краснодарский 292 АМВ ТМТД, ВСК, 4,0 л/т, Максимом XL, КС, 1,0 л/т, Семафором, ТПС, 2,5 л/т и Табу, ВСК 6,0 л/т в сочетании с комплексными водорастворимыми удобрениями Гидромиксом, ВРП, 200 г/т, Лигногуматом калия, ВРП, 0,5 л/т и Борогумом М, Ж, 1,0 л/т, улучшала морфологические признаки растений, повышала зерновую продуктивность кукурузы и экономические показатели ее выращивания.

Литература

1. Доспехов Б.А. Планирование полевого опыта и статистическая обработка его данных. М. «Колос», – 1972. – 205 с.
2. Боровская М.Ф., Матичук В.Г. Болезни кукурузы. Кишинев «Штиница» 1990 – 263 с.
3. Мелихов В.В., Астахов Т.В., Каренгина Т.В. Способ предпосевной обработки семян сельскохозяйственных культур //Патент на изобретение № 2258527 от 20.08.2005.

**TREATMENT OF CORN SEEDS IN COMBINATION WITH ENRICHMENT
BY COMPLEX WATER-SOLUBLE FERTILIZERS**

Marchenko M.V. Palapin I.V, Kiryachek S.A.

The article covers the data for 2013-2015 of seeds treatment of a modified, middle-early corn hybrid Krasnodarsky 292 AMV with disinfectants and complex water-soluble fertilizers. Seed disinfectants TMTD, 4 l/t; Maxim XL, 1 l/t; Semaphore, 2 l/t and Taboo, 6 l/t were combined with complex water-soluble fertilizers Hydromix, 200 g/t; Potassium lingo-humate, 0.5 l/t and Borogum M, 1 l/t. The experimental design involved a comparison of the listed options with the treatment of seeds with distilled water. Certain disinfectants, as well as their combination with complex water-soluble fertilizers, increased the economic efficiency of crop cultivation for commercial grain, significantly influenced the acreage of corn leaf area and photosynthetic potential of sowing in comparison to the untreated control.

Keywords: corn, seed treatment, complex water-soluble fertilizers, photosynthetic potential, grain yield, economic efficiency.