

ОТЗЫВ

на диссертационную работу Свидунович Натальи Леонидовны
«Биологическое обоснование защиты кукурузы, возделываемой на зерно, от фузариоза», представленную на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.07 – защита растений

Соответствие диссертации специальности и отрасли науки, по которым она представлена к защите.

Диссертационная работа Свидунович Н.Л. посвящена разработке биологически обоснованной системы химической защиты кукурузы, возделываемой на зерно, от фузариоза.

По цели и задачам исследования, объектам изучения, используемым методам, области применения результатов, диссертация соответствует заявленной специальности 06.01.07 – защита растений и отрасли науки – сельскохозяйственные.

Актуальность темы диссертации. В Республике Беларусь кукуруза является культурой стратегического значения, важной составляющей в общем объеме производства зерновых культур и главной кормовой культурой, способной обеспечить стабильный урожай зерна в годы с различными погодными условиями.

Вместе с расширением посевных площадей под кукурузой, на фоне изменяющихся климатических и др. условий возделывания, увеличивается вредоносность болезней, которые наносят культуре значительный ущерб и требуют как актуализации сведений о биологии возбудителей, так и разработки мероприятий, способных ограничить их развитие.

В числе возможных причин ухудшения фитосанитарной обстановки – подверженность комплексу заболеваний, среди которых важную роль играет фузариоз плодов. Учитывая разнообразие возделываемых генотипов кукурузы, меняющиеся климатические условия, необходимость обновления используемых средств для защиты, представленное Свидунович Н.Л. детальное исследование текущего фитопатологического состояния посевов кукурузы в республике и обоснование системы ее химической защиты от фузариоза початков актуально.

Степень новизны результатов, полученных в диссертации, и научных положений, выносимых на защиту

Анализ материалов, представленных в диссертации и опубликованных Свидунович Н.Л., показывает, что рецензируемая работа является результатом оригинальных исследований. Диссертация содержит ряд новых, теоретически и практически важных положений.

К наиболее значимым можно отнести следующие.

Определен современный комплекс болезней, регулярно поражающих кукурузу на всей территории республики, показано, что доминирующими заболеваниями в посевах в настоящее время являются фузариоз початков (распространенность до 93,3%) и пузырчатая головня (до 50%).

Установлено, что при общей зараженности семян кукурузы 86,6%, доля фузариоза достигает 53,4 %. Особенно сильно поражаются гибриды кукурузы среднеранней и средней групп спелости, у которых пораженность початков составляла соответственно 76,3% и 53,2 %. Выявлена положительная связь между ростом инфицированности семян грибами рода *Fusarium* и ГТК II декады июля – III декады сентября, а также суммой осадков за данный период. Последний фактор влияет и на зараженность семян грибами рода *Penicillium*.

Наряду с семенной инфекцией выявлена значительная пораженность проростков фузариозом – до 70,5 % и корреляция этого показателя с инфицированностью семян.

Определена вредоносность фузариоза, которая выражается в снижении массы початков максимально на 24,4 %, массы 1000 зерен на 9,2 %, потери урожая составляют до 10,3 %.

Учитывая постоянное присутствие фузариоза в патоккомплексе кукурузы, впервые детально изучен видовой состав его возбудителей. Установлено, что основу патогенного комплекса составляют 2 из 7 отмеченных соискателем видов рода *Fusarium*, отвечающих за патогенез – *F. verticillioides* и впервые выявленный на кукурузе *F. graminearum*. Определена частота встречаемости возбудителей на разных органах кукурузы и уровень патогенности каждого из видов. Он выражается долей высокопатогенных изолятов в популяции и составляет для *F. graminearum* 100 %, а для *F. verticillioides* 50 %.

Установлено, что стадии развития кукурузы 63-73 являются наиболее уязвимым периодом для заражения початков фузариозом, особенно при превышении средней многолетней нормы выпадения осадков.

Поскольку качество семенного материала в значительной мере определяет начало и динамику развития болезни, соискатель Свидуневич Н.Л. оценила эффективность 4 протравителей, В результате ею впервые выявлена высокая биологическая эффективность против фузариоза протравителей: Агровиталь Плюс, КС; Аквиназим, КС; Максим Кваттро, ТС; Максим XL, КС и рекомендовано использовать их для обработки семян против фузариоза. В период вегетации рекомендовано проводить опрыскивание растений в уязвимой стадии одним из испытанных соискателем фунгицидов: Абакус Ультра, СЭ; Амистар Экстра, СК; Аканто Плюс, КС. По результатам проведенных исследований 3 протравителя (Агровиталь Плюс, КС; Аквиназим, КС; Максим Кваттро, ТС) и 2 фунгицидных препарата (Абакус Ультра, СЭ; Аканто Плюс, КС) внесены в «Государственный реестр средств защиты растений и удобрений, разрешенных к применению на территории Республики Беларусь». Таким образом, обоснована и экспериментально подтверждена в условиях производственного опыта экономически целесообразная система защиты от комплекса болезней, включающих фузариоз, на разных стадиях развития растений. Даны дифференцированные для семенного материала и вегетирующих растений

рекомендации по использованию испытанных протравителей и фунгицидов на кукурузе.

Обоснованность и достоверность заключительных выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации.

Соискателем начиная с 2013 г. проведены полевые и лабораторные исследования на основе методов, применяемых в фитопатологии, растениеводстве и защите растений, с использованием математической обработки данных. Выводы и рекомендации научно обоснованы и базируются на всестороннем анализе грамотно обработанного и интерпретированного экспериментального материала. Эффективность системы защитных мероприятий подтверждена в производственных условиях на базе филиала «Правда-Агро» ОАО «Агрокомбинат Дзержинский» Дзержинского р-на Минской области (акт о производственной проверке эффективности фунгицидов в снижении развития болезней кукурузы от 16 ноября 2017 г.). Протравители Агровиталь Плюс, КС; Аквиназим, КС; Максим Кваттро, ТС и фунгициды Абакус Ультра, СЭ; Аканто Плюс, КС зарегистрированы в «Государственном реестре средств защиты растений и удобрений, разрешенных к применению на территории Республики Беларусь» (уведомление от 12.01.2021 за № 05-02-10/35).

Представленные Свидуневич Н.Л. результаты свидетельствуют о том, что все они объективны и позволяют делать достоверные выводы

Исследования проведены автором лично.

Научная, практическая, экономическая и социальная значимость результатов диссертации. Рекомендации по их использованию

Научная значимость результатов диссертации заключается в проведенном комплексном анализе текущего фитопатологического состояния посевов кукурузы в Республике Беларусь, который позволил выявить значительную роль фузариоза как постоянного фактора, снижающего урожайность и качество семян. Так, фитоэкспертиза семян за 2 года продемонстрировала зараженность от 11,3 % до 53,4% зерновок грибами рода *Fusarium*, а также другими плесневыми грибами, на что влияет, как показано соискателем, повышенное количество осадков и ГТК со II декады июля по III декаду сентября. Показано, что инфицированность семян и количество осадков в начале вегетации влияет также на зараженность фузариозом и пенициллизом проростков кукурузы.

Установлено, что в условиях республики распространенность фузариоза початков наиболее велика по сравнению с другими болезнями и достигает 93,3%. К заболеванию оказались восприимчивы все исследованные гибриды (до 146 образцов), особенно среднеранней и средней групп спелости. Доказано, что фузариоз приводит к потере до 24,4% массы початков, до 9,2 % массы 1000 зерен. В целом потери урожая зерна кукурузы могут достигать, в зависимости от патогена, от 2,5 до 10,3 %.

Несомненный научный интерес представляет исследование видового состава возбудителей фузариоза початков, который, как оказалось, представлен

патоконплексом из 2 доминирующих видов: *F. verticillioides* (до 81,9%) и впервые в республике выявленным на кукурузе *F. graminearum* (до 28 % встречаемости). На корневой системе преобладал *F. verticillioides* с частотой встречаемости 51 %.

Установлена устойчиво высокая патогенность изолятов *F. graminearum* (100%), а также достаточно высокий уровень патогенности *F. verticillioides*, в популяции которого зарегистрировано 50% высокопатогенных изолятов).

Практическое значение результатов диссертационного исследования состоит в разработке мероприятий по химической защите кукурузы, включающих обработку семян протравителями Агровиталь Плюс, КС; Аквиназим, КС; Максим Кваттро, ТС; Максим XL, КС и опрыскивание листового аппарата одним из фунгицидов Абакус Ультра, СЭ; Амистар Экстра, СК; Аканто Плюс, КС. от фузариоза и головневых болезней. Результаты диссертационных исследований продемонстрировали, что применение протравителей в полевых условиях позволяет снизить общую инфицированность семян на 69,3–100 %, при биологической эффективности опрыскивания растений фунгицидами до 64,6–64,9 %.

На основе полученных данных ГУ «Главная государственная инспекция по семеноводству, карантину и защите растений» провела государственную регистрацию протравителей Агровиталь Плюс, КС; Аквиназим, КС; Максим Кваттро, ТС и фунгицидов Абакус Ультра, СЭ и Аканто Плюс, КС для применения на кукурузе.

Соискателем сформулированы рекомендации по практическому использованию результатов исследования.

Экономическая эффективность. Производственная проверка системы защиты кукурузы, включающая протравливание семян препаратом Максим XL, СК (1,0 л/т) и обработку фунгицидами Амистар Экстра, СК (0,75 л/га) или Абакус Ультра, СЭ (1,5 л/га) в ст. 69, подтвердила ее высокую хозяйственную и экономическую эффективность. Комплекс защитных мер позволил дополнительно сохранить до 7,2 ц/га зерна. При этом условно чистый доход составил до 34,8 долл. США/га, рентабельность – до 42,0 % в зависимости от фунгицида.

Социальная значимость диссертационной работы Свидунович Н.Л. заключается в том, что разработанная соискателем система защиты кукурузы позволит более успешно выращивать экономически важную для Беларуси сельскохозяйственную культуру.

Опубликованность результатов диссертации в научной печати

Содержание диссертации Свидунович Н.Л. нашло отражение в 20 научных публикациях. Из них 9 статей опубликовано в научных изданиях из Перечня ВАК Республики Беларусь, 11 – в материалах конференций, тезисах докладов, прочих изданиях (справочник и др.).

Результаты исследований доложены на заседаниях Ученого Совета РУП «Института защиты растений», на заседании комиссии совета УО «Международный государственный экологический университет имени А. Д. Сахарова», а также представлены на 9 международных конференциях, проходивших в Республике Беларусь и за ее пределами (Россия, Украина, Молдова, Польша).

Соответствие оформления диссертации требованиям ВАК

Диссертация Свидунович Н.Л. представляет собой законченное исследование. Выводы диссертационной работы вполне аргументированы и непосредственно вытекают из полученных результатов.

Работа изложена на 113 страницах машинописного текста, содержит 29 таблиц, в т.ч. 25 с результатами исследований, и 19 рисунков; состоит из вводной части, общей характеристики работы, 5 глав, заключения, практических рекомендаций, библиографического списка, 10 приложений. Библиографический список, включает 191 наименование, в т.ч. 66 на иностранных языках, а также список публикаций соискателя из 20 наименований.

Автореферат отражает основное содержание диссертации, результаты и основные положения, которые выносятся на защиту.

Работа оформлена в соответствии с требованиями ВАК, хорошо иллюстрирована оригинальными фотографиями.

По диссертации имеется несколько замечаний, не влияющих на положительную оценку данной работы и значимость проведенных исследований.

1. При оценке эффективности фунгицидов для защиты кукурузы отсутствует сравнение с вариантом-эталонном, что было бы правильнее.

2. В таблице 3.4 не вполне ясно значение процентного показателя. Например, снижение длины ростков на 31,7% или до 31,7%? Та же нечеткость формулировки и в Заключении, п.4 «Общая инфицированность семян кукурузы ... снижалась до 100%».

3. В тексте работы имеются незначительное количество опечаток и погрешностей.

Соответствие научной квалификации соискателя ученой степени, на которую он претендует.

Диссертационная работа Свидунович Н.Л. по актуальности, новизне, научно-практической значимости, сделанным выводам и предложениям производству соответствует требованиям ВАК Республики Беларусь, а ее автору может быть присуждена ученая степень кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.07 – Защита растений за совокупность новых научно-обоснованных результатов исследований по биологическому обоснованию защиты початков кукурузы от фузариоза, включающие:

– выявление современного комплекса заболеваний кукурузы и фузариоза початков как доминирующего по распространенности (до 93,3 %) и развитию болезни (до 32%) компонента патоконплекса вегетирующих растений, а также посевного материала, зараженность которого достигает 53,4 %;

– установление вредоносности фузариоза початков, которая заключается в снижении массы початков максимально на 24,4 %, массы 1000 зерен на 9,2 %, потери урожая составляют до 10,3 %;

– диагностику состава возбудителей фузариоза початков, включающего 7 видов грибов рода *Fusarium*, два из которых составляют постоянную основу патогенного комплекса: *F. verticillioides* и *F. graminearum* и характеризуются высокой патогенностью от 50 % до 100 % изолятов в структуре популяций;

– выявление наиболее уязвимого периода для заражения початков кукурузы возбудителями фузариоза в ст. 63–73, особенно при повышении влажности;

– выявление биологической эффективности протравителей Агровиталь Плюс, КС; Аквиназим, КС; Максим Кваттро, ТС; Максим XL, КС и фунгицидов Абакус Ультра, СЭ; Амистар Экстра, СК; Аканто Плюс, КС в борьбе с фузариозом и др. болезнями, которая привела к обеззараживанию семян и проростков и позволила сохранить урожай с биологической эффективностью 43,5-64,9%;

– обоснование и разработку системы защиты кукурузы от болезней, которая подтверждена в производственных условиях на примере с использованием протравителя Максим XL, СК (1,0 л/т) и обработкой растений фунгицидами Амистар Экстра, СК (0,75 л/га) или Абакус Ультра, СЭ (1,5 л/га) в ст. 69, что обеспечило дополнительно сохранение 5,3–7,2 ц/га зерна с рентабельностью – 37,0–42,0 % в зависимости от препарата.

Официальный оппонент:

доцент кафедры ботаники

Белорусского государственного университета,

кандидат сельскохозяйственных наук



В.Д.Поликсенова

21.12.2023 г.

