

А виновата ли кукуруза?

Для зерновых колосовых на юге России 2017 год выдался урожайным. Кубанские земледельцы собрали на круг с гектара около 65 центнеров пшеницы – небывалый показатель. Вот только многих аграриев огорчает факт поражения сельхозкультур фитопатогенными грибами, особенно фузариумами.

► Борис ЗОЛОТОВ

Фузариумы в этом году паразитировали не только на корнях, но и на колосе, ухудшая качество зерна за счет накопления очень опасных микотоксинов, тем самым понижая пригодность зерна и его экономическую ценность.

В последние годы из-за значительного количества осадков во влажные поздневесенние периоды во время цветения пшеницы, да и ранее – в период начала весенней вегетации, эти патогенные грибы все чаще и чаще поражают сначала корневую систему, затем стебель, а потом и колос.

Почему активизировались патогенные микроорганизмы? К сожалению, интенсификация земледелия XX–XXI веков наряду со значительным увеличением производства сельхозпродукции привела к существенному падению природного плодородия почв, которое характеризуется наличием разнообразия почвенной микрофлоры, способной минерализовать и гумифицировать поступающие в почву органические вещества. Мало того, что этой биоты на полях интенсивного полеводства осталось процентов 20–25 от природного состояния, так еще в ее составе перевес пошел в сторону патогенной микрофлоры.

По данным ФГБУ «Россельхозцентр» по Краснодарскому краю, примерно из ста образцов почвы из 12 районов нашего края, подвергнутых микологическому анализу, еще в 2011 году доминирующими в комплексе выделенных почвенных грибов являлись виды родов *Fusarium* spp., *Alternaria* spp., *Cladosporium* spp. Эти грибы – фитопатогены, возбудители болезней: фузариоза, альтернариоза, кладоспориоза, ризоктониоза, обфоблеза, церкоспореллеза, цефалоспориоза, и они доминировали практически во всех почвенных образцах. Ни в одном образце не выделен сапрофитный гриб *Trichoderma* spp. – естественный враг фитопатогенов. Сокращение в почве природных (таких как *Trichoderma*),

естественных врагов возбудителей заболеваний способствует все большему накоплению фитопатогенов. Попытки обуздать патогенную микрофлору химическими средствами защиты не всегда эффективны и к тому же способствуют выработке у патогенов резистентности к таким средствам.

В выступлениях некоторых аграриев, да и ученых, пытающихся решить проблему борьбы с фитопатогенами, стали звучать призывы устранить питательную среду для них: убирать с полей пожнивные остатки или сжигать их, а стерню глубоко запахивать, или сокращать в севооборотах те культуры, на жнивье которых наиболее интенсивно размножаются вредоносные грибы. И здесь под предполагаемым пал растительных остатков и вывоз из севооборота в первую очередь попала кукуруза на зерно, так как на ее пожнивных остатках накапливается больше всего патогенной микрофлоры, особенно фузариозной этиологии (к широко распространенным болезням кукурузы, вызываемым различными видами грибов рода *Fusarium*, относятся фузариоз всходов, стеблевые гнили и гиббереллез початков). Первоначально в СССР на фузариоз початков было обращено внимание в 1929 году (Чернецкая, 1932 г.), а позже и на фузариозную корневую и стеблевую гниль (Гулецкая, 1958 г.). Поэтому во многих хозяйствах кукурузу справедливо относят к категории нежелательных предшественников зерновых колосовых, особенно озимой пшеницы, являющейся на Кубани важнейшей культурой полеводства.

Но ведь кукуруза обладает множеством преимуществ перед другими культурами. Из всех зерновых, она способна восстанавливать в почве наибольшее количество органических веществ, тем самым наиболее активно участвуя в сохранении почвенного плодородия. По данным докторов сельхознаук Романа Кравченко из Кубанского государственного университета и Михаила Гусаренкова из Ставропольского НИИ сельского

хозяйства, от единицы веса растительных остатков кукурузы на зерно в почву поступает наибольшее количество гумуса, по сравнению с другими основными культурами южного севооборота (см. таблицу 1).

Ученые доказали, что каждая внесенная в почву тонна свежего органического вещества от кукурузы дает 164 кг гумуса. А ведь этого вещества от пожнивных и корневых остатков кукурузы на одном гектаре остается от 3,1 до 3,4 тонны, которые в дальнейшем превратятся в 500 – 550 кг гумуса. Редкие культуры обладают такими же показателями.

Или взять урожайность кукурузы. В 2016 году по регионам России она составила от 53 до 83 центнеров с гектара, и собрано около 15 млн. тонн зерна (в 7 раз больше, чем в 1990 году), где самый весомый вклад – более 3 млн. тонн – от земледельцев Кубани. Ежегодно более 600 тыс. га пашни отводится в нашем крае под эту культуру. Закупочные цены на кукурузу растут с каждым годом и уже вплотную приблизились к ценам на пшеницу. И на экспорт кукуруза пошла. Эта культура становится все рентабельнее.

Выходит, отказываться от возделывания кукурузы нет ни экономического, ни экологического смысла... Если бы не фитопатогены.

Но фитопатогены на предшественниках зерновых колосовых, да и всех других культур, вполне себя чувствуют только там, где с ними не ведут борьбу с помощью биосредств.

Очень простой, надежный и недорогой способ борьбы с почвенными патогенами разработан учеными Кубанского государственного аграрного университета и специалистами компании «Биотехагро» еще в начале прошлого десятилетия. Впервые было предложено вытеснять с пожнивных остатков сельхозкультур открытого грунта патогенные грибы при помощи сапрофитных грибов рода *Trichoderma* spp.

Гриб *Trichoderma* обладает способностью наиболее эффективно

подавлять рост и развитие других грибов, паразитируя на них, поражая гифы и склероции. Развиваясь только на неживых растительных остатках, он не наносит, в отличие от фитопатогенов, вреда вегетирующим растениям. В то же время, угнетая вредоносные грибы, *Trichoderma* очень активно биотрансформирует эти остатки в легкодоступные формы питательных веществ и гумуса.

Многолетняя работа специалистов и ученых компании «Биотехагро» по подбору более эффективного штамма гриба *Trichoderma*, ассоциативных полезных микроорганизмов, размножающихся в симбиозе с ним и большинством культурных растений, позволила в 2013 году завершить испытания и зарегистрировать в госоргане биопрепарат для подавления почвенных фитопатогенов и ускоренного разложения растительных остатков под товарным знаком «Геостим».

В сельхозпредприятиях, где уже не первый год применяется препарат «Геостим» на пожнивных остатках различных культур, особенно кукурузы на зерно, распространение фитопатогенов не превышает экономический порог вредоносности. Невысокие финансовые затраты на этот экологичный микробиологический препарат хорошо окупаются дополнительной урожайностью и качеством выращенной продукции.

Вот лишь некоторые примеры результатов системного использования «Геостима» на пожнивных остатках кукурузы на зерно в хозяйствах различных районов нашего края (см. таблицу 2).

Результаты, обозначенные в таблице, свидетельствуют о способности микробиологического препарата «Геостим» обеспечивать урожайность озимой пшеницы по предшественнику кукуруза на зерно выше средних показателей как районных, так и хозяйственных. В этом же направлении работают и приносят результативность «Геостима» микробиологическое удобрение

«БСка-3» и биофунгицид «БФТИМ», когда их используют для предпосевной обработки семян и защиты от наиболее распространенных заболеваний вегетирующих растений. При системной работе биологическими средствами защиты, своевременном и грамотном их применении положительный результат гарантирован.

А что касается борьбы с фузариозом колоса методом сжигания пожнивных остатков и их захоронением – так это глубокое заблуждение. Агронومی-ветераны, наверное, помнят, как в 80-е годы прошлого столетия всю стерню и необработанные пожнивные остатки сжигали и запахивали, а от корневых гнилей и фузариоза колоса не избавились. Этот прием наносил больше вреда, чем пользы, так как выжигал органические вещества и тем самым понижал супрессивность почвы и ее природное плодородие, а фузариумы все равно в почве сохранялись. И во влажные годы в период цветения и налива колосовых происходило заражение и распространение этого заболевания со всеми вытекающими последствиями. Поэтому, как рекомендует академик РАСХН, доктор биологических наук Михаил Соколов, чтобы эффективно заниматься профилактикой фузариоза колоса, оперативно снижать вредоносность этого заболевания, нужен системно-адаптивный подход, где важнейшее место занимает правильный подбор биологического деструктора пожнивных остатков, на которых всегда присутствует комплекс патогенов.

И кубанские ученые, и специалисты этот биодеструктор подбирали и наладили его промышленный выпуск, а многолетняя практика подтвердила его эффективность.

Винить и отказываться от возделывания кукурузы на зерно смысла нет. Надо просто, как говорили в советское время, обобщить опыт тех, кто умеет работать с этой культурой, и взять его на вооружение. Тогда и кукуруза останется в севооборотах, и урожай пшеницы порадует.

ТАБЛИЦА 1

Влияние растительных остатков на гумусированность чернозема (01.08.06), по результатам трехлетнего периода разложения (научный журнал КубГАУ, № 79, 2012 год)

Культура	Гумус, %	Прибавка гумуса		Коэффициент гумификации
		% абс.	% отн.	
Контроль	3,82	-	-	-
Горох	4,12	0,30	7,8	0,160
Озимая пшеница	4,12	0,30	7,8	0,160
Озимый рапс	3,94	0,12	3,1	0,153
Озимый ячмень	4,11	0,29	7,6	0,160
Кукуруза на зерно	4,22	0,40	10,4	0,164
Подсолнечник	4,19	0,37	9,7	0,163
Зерновое сорго	4,03	0,21	5,35	0,156
Соя	4,05	0,23	6,0	0,157

ТАБЛИЦА 2

Урожайность озимой пшеницы по предшественнику кукуруза на зерно в хозяйствах Краснодарского края, где применяется биологический препарат «Геостим», по итогам уборки 2017 года

п/п	Район	Предприятие	Урожайность зерновых колосовых и зернобобовых по району, ц/га	Урожайность озимой пшеницы по району, ц/га	Урожайность озимой пшеницы по предприятию, ц/га	Урожайность озимой пшеницы по предшественнику кукуруза на зерно, ц/га	Площадь по предприятию под пшеницей по предшественнику кукуруза на зерно, га	
1	Каневской	ОАО АФПЗ «Победа»	69,5	70,4	78,9	77	2100	
2	Приморско-Ахтарский	КФХ «Лоза»	69,7	72,4	69	72	950	
3	Кущевский	ООО «ДВВ Агро»	59,8	61,2	72,7	76,1	2100	
4	Кущевский	ООО ОПХ «Слава Кубани»	59,8	61,2	68,3	69,4	2200	
5	Кущевский	ООО «Агротехкомплекс «Кущевский»	59,8	61,2	65	70	4500	
6	Белореченский	ООО «Айрин»	58	58,5	68,5	72	70	
7	Выселковский	КФХ «Бублик А. П.»	63,2	65	64	64	125	
В среднем по семи хозяйствам					69,69	72,23	+3,6%	12 045