

способны конкурировать с фитопатогенными микроорганизмами, эффективно подавляя их рост, а также улучшать минеральное питание растений и обеспечивать их биологически активными веществами (фитогормонами, антибиотиками).

На основании этого можно сделать вывод, что доминирование определенных представителей рода псевдомонад в окружающей растению почве, их конкурентоспособность являются существенным природным компонентом биологической защиты растений от фитопатогенов. Неблагоприятные экологические условия, сложившиеся в результате техногенной деятельности человека, вытеснили в процессе современных технологий возделывания сельскохозяйственных культур эти полезные микроорганизмы из их природной среды обитания. Особенно это коснулось ризосферных псевдомонад, обитающих в ассоциациях со злаковыми культурами.

Восстановить естественное биологическое состояние ризосферы за счет введения в нее присущих природе полезных для растений почвенных микроорганизмов на основе биопрепаратов длительного действия, которые в сельском хозяйстве цивилизованных стран находят все более широкое применение. Биопрепараты на основе живых бактериальных клеток из рода *Pseudomonas* уже давно разработаны и используются при возделывании различных зерновых и овощных культур в странах Западной Европы, Канады, США, России для получения экологически чистой продукции (Ушакова О., 2001).

Из природных популяций ризосферных бактерий диких злаков различных регионов Сибири выделено несколько представителей рода *Pseudomonas*. В результате последующей жесткой селекции на устойчивость к неблагоприятным факторам среды получено несколько штаммов, которые по совокупности своих свойств перспективны для стимуляции роста и защиты растений от фитопатогенов в экстремальных условиях Сибири

На основе оптимальной композиции, изученных штаммов, разработан биопрепарат (комплекс штаммов, 5 патентов) зарегистрированный в Госхимкомиссии под названием БИНОРАМ.

Бинорам – это протравитель семян и фунгицид для обработки вегетирующих растений с ростостимулирующим действием. Рекомендуется для хозяйств, производящих экологически чистую продукцию (детское и диетическое питание). Бинорам подавляет только патогенную микрофлору, преимущественно низшие грибы; не действует на азотфиксирующие, клубеньковые и ассоциативные бактерии. Улучшает фитосанитарное состояние почвы, препятствует накоплению радиоактивных веществ в растениях.

Действующее вещество – представляет собой комплекс штаммов ризосферных бактерий из рода *Pseudomonas*, выделенных в процессе многолетних исследований учеными Института Генетики и Цитологии Сибирского отделения РАН из ризосферы диких злаковых растений. В состав препарата входят три штамма, которые обеспечивают высокую биологическую активность в различных почвенно-климатических условиях.

Механизм действия основан преимущественно на

антагонизме ризосферных псевдомонад и фитопатогенов, обусловленном многими факторами: секретированием антибиотиков и фитогормонов, конкуренцией за питательный субстрат, микроэлементы. Бактерии, входящие в состав препарата, заселяя корневую систему, улучшают минеральное питание растений; секретировать биологически активные вещества, в том числе индолил-3-уксусную кислоту, которая оказывает ростостимулирующее действие на растение.

Применение биопрепарата возможно не только на зерновых, но и на зернобобовых культурах.

В 2003 году на опытном участке КемГСХИ кафедры ботаники и экологии проводились исследования по изучению влияния биопрепаратов физиологического и микробиологического действия на урожайность и качество люпина узколистного сорта «Кристалл».

На основании проведенных исследований установлено, что положительный эффект биопрепарата четко проявляется и даже немного выше, чем при применении стимулятора физиологического действия (гетероаксин). Там где присутствует биопрепарат, растения более интенсивно развивались, у них формировалась мощная корневая система и фотосинтетический аппарат, был меньше процент растений пораженных фитопатогенами. В конечном итоге в вариантах, где был произведен посев инокулированными семенами урожайность составила на 20 - 35% выше, чем на необработанных.

Совместное действие биопрепарата и микроэлементов позволяет сделать вывод, что наиболее значимым на все исследуемые показатели, является действие бора. Действие Мо видимых положительных результатов не дал по сравнению с контролем.

Выводы:

1. применение штаммов бактерий рода *Pseudomonas* приводит к улучшению минерального питания, увеличивая урожайность зерна и зеленой массы на 20 - 35%;
2. достоверно снижается количество пораженных растений по сравнению с необработанными семенами на 20 – 30%;
3. Все это позволяет получать более экологически чистую продукцию.

Применение биопрепаратов дает возможность перехода к системе биоземледелия.

Литература

1. Кирюшин В.И. Экологические основы земледелия. М.: «Колос», 1996. 277с.
2. Ушакова О. Полезные конкуренты с большими возможностями. Наука с Сибири. №39 октябрь 2001.

К вопросу о биологической активности хризотил-асбеста

Гудкова Е.А., Везенцев А.И.

*Белгородский Государственный университет,
Белгород*

Являясь уникальными по своим физико-химическим и механическим свойствам асбесты, тем не ме-

нее, обладают канцерогенной активностью. В связи с этим во многих странах вводится, или уже введен запрет на добычу и использование всех видов асбеста и асбестосодержащей продукции. Это касается и хризотилового асбеста, имеющего огромное промышленное значение. Наша страна занимает одно из первых мест в мире по его запасам и имеет развитую асбестоперабатывающую промышленность, в частности, асбестоцементную. Поэтому запрет на добычу и использование хризотил-асбеста создает ощутимую экономическую проблему для России.

Внедряя запрет на использование асбеста и асбестосодержащей продукции мировое сообщество, по всей видимости, не принимает во внимание тот факт, что по сравнению с другими видами асбеста, асбест хризотилковый обладает значительно меньшей канцерогенной активностью. Кроме того, под влиянием факторов окружающей среды и при физико-химическом взаимодействии с продуктами гидратации клинкерных фаз цемента его активность становится менее выраженной. Российскими учеными также показана возможность снижения биологической агрессивности хризотил-асбеста без ухудшения его технологических свойств. Образцы хризотил-асбеста подвергали действию различного давления и температуры, обрабатывали растворами серной и соляной кислот. Медико-биологические исследования этих образцов достоверно показали снижение цитотоксического и канцерогенного действия хризотил-асбеста. Это проявилось в более низкой гемолитической активности образцов по сравнению с нативным хризотил-асбестом, большей выживаемости перитонеальных макрофагов, более растянутом снижении интенсивности хемилюминесценции макрофагов. Отмечено также снижение мутагенности, которую изучали в микроядерном тесте на двухмесячных самцах мышей F1 (C57Bl x CBA). Модифицированные образцы хризотил-асбеста были апробированы с положительным эффектом в производстве кровельных полимерных материалов и в производстве асбестоцементных изделий. Таким образом, проведенные исследования показали нецелесообразность полного запрещения хризотил-асбеста и хризотил-содержащей продукции, поскольку существуют меры, которые способны сводить к минимуму негативное влияние хризотил-асбеста на организм человека и окружающую среду.

Экологизация сельскохозяйственного производства - необходимый фактор стабильности развития АПК Ставропольского края

Дронова О.Г.

*Федеральное государственное учреждение
«Федеральная государственная территориальная
станция защиты растений в Ставропольском крае»,
Ставрополь*

Основной курс экономической политики на сегодня – выход из сложившейся критической ситуации и переход к устойчивому развитию страны. Успех его реализации в значительной степени определяется оптимальным использованием природно-ресурсного и экологического потенциала территории. При этом

особое значение приобретает комплексная оценка территорий регионов и городов, учитывая особенности и динамику природно-экологических и социально-экономических параметров – геоэкологическая оценка.

Геоэкологическая оценка направлена на установление степени соответствия территорий комплексному и гармоничному ее развитию в интересах проживающего здесь населения и государства в целом.

Любая территориальная структура является пространственной формой, наполненной конкретными природными и социально-экономическими элементами, созданными под влиянием процессов самоорганизации природных систем и деятельности человека. Территория обладает определенной емкостью, то есть в хозяйственном отношении ее освоение имеет «границы», которые определяются не только таким показателем, как площадь, но и степенью экологической напряженности, оцениваемой как функция двух переменных: степени воздействия антропогенной нагрузки и устойчивости природной среды к этому воздействию.

При проведении геоэкологической оценки, территория рассматривается не с точки зрения анализа ее предельной полезности, а анализа ее геоэкологического потенциала и свойства, как индикатора антропогенного воздействия на природную составляющую.

Такой подход к геоэкологическим оценкам отдает приоритет природным таксонам - геосистемам разного уровня. Хотя границы их довольно условные, комплекс природных факторов практически однороден, имеет один тип рельефа, геологическую основу, аналогичный климат и одну морфологическую структуру.

Геосистема это комплекс, состоящий из пяти составляющих: литогенная основа, атмосфера, гидросфера, флора и фауна.

Все эти компоненты находятся в непосредственной связи и определяются как единое целое по отношению к человеку и другим существующим системам.

Угрожающим фактором для геосистем является не столько разрушение какой – либо составляющей, а разрушение системы их регенерации, так как она может восстанавливаться в том случае, если не нарушены основные принципы и связи саморегулирования в природе. В случае антропогенного воздействия, когда природные компоненты подверглись изменению, геосистема трансформируется в природно-техногенную систему. Такие системы формируются на урбанизированных территориях.

Возделываемые в Ставропольском крае сельскохозяйственные культуры ежегодно подвергаются повреждениям комплекса вредителей и болезней, это 150 видов вредителей, 120 патогенов и 350 видов сорной растительности.

Для защиты растений, как и во всём мире, практикуются многократные обработки пестицидами. Возрастающий химический процесс привёл к ряду отрицательных последствий: формированию устойчивых популяций вредителей, штампов патогенов, вызывающих болезни, обеднению полезной энтомофауны, загрязнению природной среды, продукции