

УДК 574:37
ББК 28.081:268
О 92

Окружающая среда и устойчивое развитие регионов. Том I: Теория и методы изучения и охраны окружающей среды. Экологические основы природопользования / под ред. проф. Латыповой В.З., проф. Ермолаева О.П., проф. Роговой Т.В., проф. Зарипова Ш.Х. – Казань: Изд-во «Отечество», 2013. – 482 с.

ISBN 978-5-9222-0711-9

Первый том трудов конференции включает работы секции «Теория и методы изучения и охраны окружающей среды. Экологические основы природопользования». Тематика работ связана с решением проблем экологической безопасности территорий в контексте их устойчивого развития, в том числе на региональном уровне. Включает также материалы по проблемам общей экологии, охраны биоразнообразия, ландшафтно-экологического анализа геопространства и моделирования процессов в окружающей среде.

УДК 574:37
ББК 28.081:268
О92

ISBN 978-5-9222-0711-9 (Т.1)
ISBN 978-5-9222-0710-2

© Институт экологии и географии КФУ, 2013
© Коллектив авторов, 2013

АНТРОПОГЕННОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА БИОТОПЫ ПОЧВ КАК ФАКТОР РАСПРОСТРАНЕНИЯ ТОКСИНОВ ПАТОГЕННЫХ ГРИБОВ

¹Нуриева А.Ф., ^{1,2}Шуралев Э.А., ²Валиуллин Л.Р.

¹Казанский (Приволжский) федеральный университет, Казань, Россия

²ФГБУ «Федеральный центр токсикологической, радиационной и биологической безопасности», Казань, Россия

E-mail: eduard.shuralev@mail.ru

Изменение процентного соотношения тех или иных видов грибов в почве во многом зависит от уровня её агротехногенного загрязнения. Усиление химизации и обводнение ранее засушливых районов, нерациональное применение регуляторов роста, фунгицидов, пестицидов, биологических средств защиты и корректоров иммунного статуса растений приводят к серьезным нарушениям экологического равновесия и возникновению все более опасных проявлений пораженности растений микроскопическими грибами. Особенностью грибов рода *Fusarium* является их способность синтезировать одновременно несколько микотоксинов, которые в дальнейшем по трофической цепочке могут сочетано воздействовать на организм животных и человека. При длительном поступлении в организм животных даже в малых дозах микотоксины могут поражать иммунную систему в результате, снижается устойчивость организма к инфекционным и незаразным болезням (Иванов А.В., 2010).

Наиболее часто встречаются дезоксиниваленон (ДОН, vomitоксин), зеараленон, Т-2 токсин, фузаренон, фумонизин, ниваленон, продуцируются микроскопическими грибами рода *Fusarium*, поражающими зерно и зернопродукты. Дезоксиниваленон вызывает тяжелые пищевые микотоксикозы, которые характеризуются кровотечениями, отказом от корма. Зеараленон обладает выраженным эстрогенным действием на сельскохозяйственных животных, а также на приматов, вызывая нарушения функций воспроизводства. Токсическое действие Т-2 токсина характеризуется поражением кроветворных и иммунокомпетентных органов, развитием лейкопенией, анемией, поражением функций желудочно-кишечного тракта.

Как следствие этого, в последние десятилетия отмечается общее ухудшение микотоксикологической ситуации (Тремасов М.Я., 2001; Кононенко Г. П., Буркин А.А., 2008; Иванов А.В. и др., 2010).

Микроскопические грибы при определенных условиях могут продуцировать более 200 микотоксинов, которые обладают аллергенными, канцерогенными, тератогенными, иммуноподавляющими свойствами.

Целью нашего исследования являлось сравнительное изучение уровня загрязнения почвы экотоксикантами, оценка его влияния на формирование видового соотношения микромицетов и влияние на накопление в растениях микотоксинов.

Всего было исследовано 14 образцов почв, 48 концентрированных и грубых кормов доставленных из Ростовской, Волгоградской областей, Республики Татарстан, Мордовии. Выделено 100 изолятов грибов. При анализе было выявлено, что в почве содержание токсикантов было больше нормы в 2, 6, 7,5 и 9,7 раза соответственно. Обнаружено преобладание грибов рода *Fusarium*, *Penicillium*, *Aspergillus*, которые являются продуцентами микотоксинов (Т-2 токсин, зеараленон, афлотоксины, патулин и др).

Установлено высокая степень токсичности культур грибов осуществляемая постановкой биопробы на простейших *Paramecium caudatum*, что связано с токсигенным потенциалом микромицетов. Во многих пробах были обнаружены присутствие микотоксинов Т-2 токсина, зеараленона, дезоксиниваленола, патулина, афлотоксина В₁.

Полученные результаты свидетельствуют о доминировании патогенных грибов в тех почвах, где уровень загрязнения экотоксикантами превышал норму, что создаёт опасную микотоксикологическую ситуацию в данных районах.

Литература

1. Иванов, А.В. Микотоксикозы (биологические и ветеринарные аспекты): монография / А.В. Иванов, В.И. Фисинин, М.Я. Трemasов, К.Х. Папуниди // М.: Колос, 2010.-392 с.
2. Трemasов, М.Я. Проблемы ветеринарной экотоксикологии / Материалы международной конференции ветеринарных фармакологов и токсикологов, посвящённой 125-летию Н.А. Сошественского. – Казань, 2001. – с.10-14.
3. Кононенко Г.П., Буркин А.А. Токсикообразующая способность грибов рода *Aspergillus* и оценка загрязнённости циклопиазоновой кислотой кормовой продукции // Микология и фитопатология. 2008. Т. 42. № 2. С. 178–184.

СОЧЕТАННАЯ СОРБЦИЯ МЕТАЛЛОВ И ВИТАМИНОВ РАЗЛИЧНЫМИ ЭНТЕРОСОРБЕНТАМИ В ОПЫТАХ IN VITRO И IN VIVO

Папуниди К.Х., Бикташев Р.У., Ермакова Е.И.

ФГБУ «Федеральный центр токсикологической, радиационной и биологической безопасности», г. Казань, Россия
E-mail: vnivi@mail.ru

Введение

Энтеросорбенты – это лекарственные препараты различной структуры, осуществляющие связывание экзо- и эндогенных веществ в желудочно-кишечном тракте (ЖКТ). В рационах животных и птицы энтеросорбенты используют для профилактики отравлений микотоксинами, тяжелыми металлами, пестицидами. В значительных объемах применяют бентониты и их модифицированные формы, токсфин, экофилтрум, микосорб и др. Механизмы лечебного действия энтеросорбентов включают прямые и опосредованные эффекты. Прямое действие заключается в сорбции ядов и ксенобиотиков, поступающих с кормами, сорбции ядов, выделяемых в химус с секретом слизистых оболочек, печени, поджелудочной железы, сорбции эндогенных продуктов секреции и гидролиза, сорбции БАВ – нейропептидов, простагландинов, серотонина, гистамина и др., сорбция патогенных бактерий и бактериальных токсинов, связывание газов, раздражение рецепторных зон ЖКТ. Опосредованные эффекты заключаются в предотвращении или ослаблении токсико-аллергических реакций, снижении метаболической нагрузки на органы экскреции и детоксикации, коррекции обменных процессов и иммунного статуса, улучшении гуморальной среды, устранении дисбаланса БАВ, восстановлении целостности и проницаемости слизистых оболочек, устранении метеоризма, улучшении кровоснабжения кишечника, стимуляции моторики кишечника. Выраженность того или иного механизма зависит от вида сорбента и характера патологического процесса. В наставлениях по применению энтеросорбентов практически нет упоминания о воздействии сорбента на обмен жизненно важных микроэлементов и витаминов (Трemasов, 2010). В наших исследованиях (Бикташев, 2011) установлено, что энтеросорбенты связывают не только тяжелые металлы, но и микроэлементы, такие как железо, марганец, цинк, медь, кобальт и витамин В₂.

С учетом перспективности и актуальности данной проблемы целью настоящей работы явилось изучение сочетанной сорбции Fe, Mn, Zn, Cu, Co и витамина В₂ различными энтеросорбентами в экспериментах in vitro и in vivo.

Методика эксперимента

В качестве сорбентов применяли бентонит, его модифицированную цинком разновидность, токсфин, экофилтрум, микосорб, микросорб Са, микросорб Б и цеолит. В основе эксперимента по определению сочетанной сорбции микроэлементов in vitro испытуемыми энтеросорбентами была использована методика, описанная в работе (Крюков