

УДК 574:637

ПРОБЛЕМЫ ПРОИЗВОДСТВА ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНОЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ

Марям Джамал Кызы Гусейналыева

студент

Лариса Викторовна Бобрович

доктор сельскохозяйственных наук, профессор

bobrovich63@mail.ru

Нина Васильевна Андреева

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

89158708767@mail.ru

Мичуринский государственный аграрный университет

г. Мичуринск, Россия

Аннотация. В статье рассматриваются понятие и основные проблемы и задачи производства экологически безопасной сельскохозяйственной продукции, в том числе наиболее значимые и опасные загрязнители.

Ключевые слова: агроэкология, экологически безопасная продукция (ЭБП), загрязняющие вещества, микотоксины, здоровье человека.

К экологически безопасной (далее ЭБП) относят продукцию и виды её переработки, которые получены в результате производства сельскохозяйственных растений и выращивания сельскохозяйственных животных, содержащих свойственные только им набор веществ и соединений, которые не оказывают отрицательного воздействия на организм и здоровье человека, животных, а также на состояние и качество окружающей среды в результате накопления в ней загрязняющих веществ как природного, так и/или антропогенного происхождения [1-9].

Одной из важных экологических проблем в последнее время называют проблему ухода населения от традиционной местной пищи за счет биологического разнообразия данной местности (биогеоценоза), содержащей определенный набор веществ. Особенно это касается детей, у которых более выражено происходит сбой в работе защитных барьеров, вплоть до полной потери деятельности. Не случайно здоровье детей является уникальным индикатором экологического благополучия в целом.

Наивысшей продолжительностью жизни отличаются японцы – это объясняется прежде всего тем, что они потребляют больше всего морепродуктов, носителей биологического разнообразия органической и неорганической природы. При этом неорганические компоненты (почти все элементы периодической системы Менделеева), растворенные в морской воде, связаны органическими лигандами комплексной и хелатной природы и, поэтому, являются более человекообразными и доступными.

Человек вынужден есть то, что есть. Поэтому человек есть то, что он ест. Как считают ученые, людей погубит не голод, а качество продуктов питания.

Чужеродные продукты, в т.ч. и генно модифицированные, попадая в организм (как вирус в компьютер) могут вызывать сбои в осуществлении физиологических функций, уничтожать часть базовой, генетической информации.

«Лучший» показатель зараженности окружающей среды – детская заболеваемость. 80 % заболеваний носят экологический характер. В волосах

московских детей исследователи обнаружили свинец, кадмий, бериллий, цинк, стронций, никель, кобальт в количествах, превышающих все гигиенические нормы.

Благодаря трансграничному переносу с осадками на 1 км² территории России выпадают, в частности такие загрязнители как:

Загрязняющие вещества	Количество
ДДТ	0,3 – 0,4г
Свинец	0,9 – 4,6кг
Кадмий	0,2 – 0,5г
Сера	10 – 20г

Так как от семидесяти до девяноста процентов загрязняющих веществ попадают в наш организм с пищей и водой, особый контроль необходим за источниками конкретных загрязнений. Также необходима пропаганда знаний об особенностях поведения загрязняющих вещества в окружающей среде, знаний об их свойствах и механизмах влияния на организмы. Не только специалисты экологи, но и аграрии должны четко представлять регламенты содержания загрязняющих веществ в конкретных компонентах экосистем, а также знать и уметь применить пути предупреждения и снижения негативного воздействия загрязнителей на подсистемы экологических систем и системы в целом.

Среди основных загрязнителей, которые требуют обязательного контроля в различных видах пищевой продукции - пестициды и микотоксины в зерне и зернопродуктах; тяжелые металлы, нитрозоамины, антибиотики, гормональные препараты, диоксины и нитраты в мясе и мясопродуктах; пестициды, тяжелые металлы, диоксины, микотоксины, полихлорбифенилы, антибиотики в молоке и молокопродуктах; пестициды, нитраты, тяжелые металлы, микотоксины - в фруктах, овощах и картофеле.

Россия располагает наибольшими возможностями в мире по производству экологически безопасной продукции прежде всего из-за огромного потенциала биологического разнообразия.

Одной из задач агроэкологии является получение экологически безопасной продукции. Эту задачу можно дифференцировать на:

- получение ЭБП на слабо и умеренно загрязненных территориях;
- получение ЭБП на сильно загрязненных территориях;
- получение ЭБП только после реабилитации сильно загрязненных территорий;
- получение ЭБП, сбалансированной по элементам питания;
- получение ЭБП с заданным микроэлементным составом.

Эти задачи могут быть востребованы и коммерциализированы с учетом дифференциации цены в зависимости от качества продукции.

Реальную угрозу для здоровья населения исходит от микотоксинов. Значительную часть возбудителей болезней растений представляют грибы, которые загрязняют продукцию токсинами, образующимися в ходе жизнедеятельности. Известны микотоксикозы такой продукции как зерно, овощи, картофель, фрукты и пр., что может представлять достаточно серьезную угрозу здоровью человека и животных. У зерновых культур потери урожая в результате воздействия грибов могут достигать до 50 %, и содержание микотоксинов может стать причиной полной непригодности произведенной продукции для потребления человеком и животными. Микотоксинам присуща высокая термостойкость, что позволяет им попадать в продукты питания. Особенно опасны канцерогенное и мутагенное действие микотоксинов, они могут влиять на иммунитет организма, подавляя его. Микотоксины способны поражать отдельные органы, вызывая заболевания крови, дерматиты, судороги, нарушать работу гормональной системы и функции воспроизводства.

Известно более 3 с половиной сотен видов токсикогенных грибов. Ежегодно более десяти процентов кормов и прочей зерновой продукции на десятки миллиардов долларов человечество теряет именно в результате их

поражения токсикогенными грибами. Реальная опасность микотоксинов настолько высока, что требует постоянного мониторинга их содержания и соответствующих ограничений в самых разных продуктах питания. Во многих странах мира такая работа уже активно проводится.

Проблема микотоксинов известна человечеству много сотен лет. Соответствующие упоминания можно найти в Ветхом завете, письменных источниках раннего буддизма, древнего Египта, Греции, Рима. Не раз наблюдались случаи массового отравления людей и животных продуктами с микотоксинами. Наиболее известен из старинных источников случай гибели 14 тысяч человек в Париже в 1129 году после использования в пищу хлеба с токсином спорыньи злаков *Claviceps purpurea*. В России случаи отравлений большого количества людей и животных зерном и хлебом, содержащими микотоксины возбудителя фузариоза гриба *Fusarium graminearum* также описаны.

До глобального характера проблема микотоксинов разрослась в шестидесятые годы прошлого столетия. Этому способствовало нарушение экологического равновесия в био- и микоценозах при активном промышленном применении интенсивных агротехнологий, а также возрастание воздушного загрязнения планеты из-за повышения содержания фотооксидантов в атмосфере, что привело к потере растениями фитопатогенной устойчивости. Значительный рост и расширение применения азотных удобрений и пестицидов также оказало значительное воздействие на учащение случаев микотоксикозов сельскохозяйственной продукции. Свою роль сыграла конечно и ограниченность числа генотипов сортов сельскохозяйственных культур при всем их кажущемся разнообразии.

С тех пор проблемы микотоксикоза только обостряются с каждым годом. Грибы, образующие токсины (токсикогены) очень быстро приспосабливаются к меняющимся технологиям, к современным средствам защиты растений - пестицидам. И по настоящему эффективных химических способов борьбы с

загрязнением продуктов урожая злаковых культур микотоксинами в настоящее время практически не существует.

Лучшие условия для продуцирования микроорганизмами микотоксинов создает современное ухудшение состояния почвенного покрова, и это чревато непредсказуемыми экологическими последствиями. Очевидно, что задачи сохранения в почве гумуса, оптимизации кислотного баланса почв, предотвращения переуплотнения и т.п. требуют первоочередного решения. Глубокий экономический кризис в России, долгое время охватывавший аграрно-промышленный комплекс, пренебрежение очевидными признаками экологического неблагополучия в отрасли послужили причинами снижения плодородия почв, поставив под вопрос возможность обеспечения продовольственной безопасности государства.

На данный момент антропогенное воздействие на биоценозы превышает допустимый предел примерно в 10 раз. Современная биота значительно отличается от прежней, будучи ослабленной воздействием человеческой деятельности, что привело к потере уже более сорока процентов лесов и серьезному нарушению почти двух третей естественных природных экосистем. Сокращение биологического разнообразия происходит сейчас в тысячу раз быстрее, чем в любую прошедшую эпоху. Адаптационные возможности организмов, адаптивный потенциал биоты на планете падает и она уже не в состоянии адекватно реагировать, приспособляясь к происходящим изменениям. Все это обостряет проблемы производства экологически безопасной сельскохозяйственной продукции.

Список литературы:

1. Бобрович Л.В., Андреева Н.В., Поспелова В.А. К вопросу оптимизации размещения угодий в агроландшафтах // Наука и Образование. 2020. Т. 3. № 4. С. 250.
2. Кострикин А.В., Кострикин П.А., Бобрович Л.В. Экологическое состояние родников Мичуринска-Наукограда // Наука и Образование. 2020.

Т. 3. № 4. С. 132.

3. Мацнев И.Н., Шарапов А.А., Шарапов Г.А. Экологическая безопасность длительного применения удобрений, плодородие почвы и урожай // Инновационные подходы к разработке технологий производства, хранения и переработки продукции растениеводческого кластера: материалы Всероссийской научно-практической конференции. Мичуринск. 2020. С. 82-84.

4. Пальчиков Е.В., Волков С.А., Тамбовский М.А. Экологическая оценка зерна яровой пшеницы по некоторым показателям качества // Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК – продукты здорового питания. 2020. № 4. С. 110-115.

5. Попова М. О., Пальчиков Е. В., Андреева Н. В. Агроэкологическая оценка влияния предшественников на продуктивность зерна озимой пшеницы // Наука и Образование. 2021. Т. 4. № 3.

6. Струкова Р.А., Алиев Т.Г.Г. Экологический способ содержания почвы в интенсивном саду яблони // Приоритетные направления развития садоводства (I Потаповские чтения): материалы Национальной научно-практической конференции, посвященной 85-й годовщине со дня рождения профессора, доктора сельскохозяйственных наук, лауреата Государственной премии Потапова Виктора Александровича / отв. ред. Григорьева Л.В. Мичуринск. 2019. С. 44-46.

7. Шацких Н.А., Пальчиков Е.В., Афонин Н.М. Агроэкологическая оценка предшественников озимой пшеницы и их влияние на плодородие почвы // Научно-технический прогресс в сельскохозяйственном производстве: сборник докладов XIII Международной научно-практической конференции молодых ученых. 2018. С. 83-88.

8. Экологическая оценка качества зерна озимой пшеницы в условиях Тамбовской области / Е.В. Пальчиков, Т.Г.Г. Алиев, Е. Н. Пищугин, Д.А. Ломакин // Статистические методы исследования социально-экономических и экологических систем региона: материалы III Международной научно-практической конференции. 2020. С. 289-292.

9. Экологические опасности в сельском хозяйстве и пути их преодоления / М.А. Онискин, Л.В. Бобрович, Н.В. Андреева, И.Н. Мацнев // Наука и Образование. 2020. Т. 3. № 3. С. 313.

UDC 574: 637

**PROBLEMS OF PRODUCTION OF ENVIRONMENTALLY SAFE
AGRICULTURAL PRODUCTS**

Maryam J. K. Huseynalyeva

student

Larisa V. Bobrovich

Doctor of Agricultural Sciences, Professor

bobrovich63@mail.ru

Nina V. Andreeva

Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

89158708767@mail.ru

Michurinsk State Agrarian University

Michurinsk, Russia

Annotation. The article discusses the concept and the main problems and tasks of the production of environmentally safe agricultural products, including the most significant and dangerous pollutants.

Key words: agroecology, environmentally safe products (EBP), pollutants, mycotoxins, human health.

Статья поступила в редакцию 15.11.2021; одобрена после рецензирования 01.12.2021; принята к публикации 15.12.2021.

The article was submitted 15.11.2021; approved after reviewing 01.12.2021; accepted for publication 15.12.2021.

