Уважаемые студенты!

Изучите лекцию и подготовьте план лекции и краткий конспект лекции по теме и пришлите в понедельник в электронном виде.

Тема Экологотоксикологическая оценка агросистем.

В системе агроэкологического мониторинга важной базовой составляющей является комплексная эколого-токсикологическая оценка исследуемых объектов. Химизация земледелия,

экономические цели не всегда соответствуют требованиям обеспечения экологической безопасности. На современном этапе развития земледелия достижение экологической безопасности возможно только в результате применения оптимальных доз

химических средств с учетом необходимых экологических ограничений.

Обязательное условие проведения эколого-токсикологической оценки – исходный анализ вод, почв, растений по комплексу выбранных показателей. В этом случае представляется возможным

проследить динамику изменений экологического состояния исследуемой агроэкосистемы, в том числе и при проведении природоохранных мероприятий. Площадь выбираемого фонового

участка зависит от условий того или иного региона. При достаточном облесении и низком промышленном воздействии такие площади могут не превышать 1-1,5 га. В степных регионах,

особенно при наличии экологически небезопасных предприятий (химические и металлургические производства, ТЭЦ и др.),

указанные площади должны быть в 100-200 раз больше. Располагать фоновые участки надо с учетом розы ветров и в соответствии с размещением оцениваемых агроэкосистем.

Контроль над накоплением растениями токсичных соединений и качеством растительной продукции входит в число системообразующих задач агроэкологического мониторинга.

Токсикологическая же оценка продукции растениеводства определяет эколого-экономическую эффективность всего технологического комплекса возделывания культур.

Агроэкологический мониторинг включает системные наблюдения за компонентами агроценоза по единой унифицированной программе.

Основными агрофизическими параметрами почв, как известно, являются агрегированность, общая плотность и плотность твердой фазы, минералогический и гранулометрический составы,

водопроницаемость, фильтрационная и водоудерживающая способность. Ухудшение агрофизических свойств приводит к нарушению экологических функций почвы, в том числе снижению

ее сорбционных свойств. Постоянно наблюдая за состоянием агрофизических параметров, можно предотвратить нежелательные

изменения и ухудшения свойств почв, развитие негативных

деградационных процессов, а в итоге сохранить высокое

плодородие почв, их важные экологические функции. Одним из важнейших факторов управления почвенным плодородием является также контроль над состоянием органического вещества. Гумус почв, состояние его количественных и качественных характеристик

определяют основные свойства и режимы почвы, трансформацию и миграцию поступающих в процессе интенсификации земледелия и

в результате техногенеза токсичных веществ.

Одним из эффективных способов агроэкологического мониторинга является метод растительной диагностики, основанный на результатах физиологических и агрохимических

исследований (определенная зависимость химического состава растений по фазам и периодам вегетации от степени удобренности культур), который используют во многих странах. Практический

опыт показывает, что реакция возделываемого растения на

поступление и потребление питательных веществ проявляется

довольно быстро и достаточно точно отражает их содержание.

В улучшении плодородия почв, повышении продуктивности

возделываемых культур особое значение имеют органические удобрения. Являясь важным источником пополнения запасов доступных растениям питательных веществ, они также

способствуют и нейтрализации токсических действий тяжелых

металлов в результате связывания их в малодоступные

соединения, ослабляют токсическое действие других химических

элементов. Например, в Японии содержание кадмия в рисе

снижалось при внесении птичьего помета, компоста или муки из

рисовой соломы. В полевых опытах, проводившихся в

Мончегорском районе, было отмечено снижение содержания меди,

никеля и кобальта в однолетних кормовых травах при совместном

внесении в почву минеральных и органических удобрений.

Из применяемой в качестве удобрений органики наибольшую

опасность для окружающей среды могут представлять осадки

сточных вод и отходы животноводства и птицеводства. Применение их в качестве удобрения возможно в научно обоснованных дозах только после их тщательного химического анализа и

санитарной проверки на специальных площадках.

Следует отметить, что закономерности поведения в объектах внешней среды (атмосфера, вода, почва, растение) большого набора удобрений, химических средств защиты растений, регуляторов

роста, ингибиторов, дефолиантов и десикантов, а также азотсодержащих токсикантов и тяжелых металлов достаточно

хорошо изучены в модельных опытах. Однако этого пока

недостаточно для того, чтобы уверенно рекомендовать

использование агрохимикатов в современных

технологиях возделывания сельскохозяйственных культур. Суть

вопроса в том, что эти химические соединения почти не изучены

при комплексном применении. В практике же земледелия очень

редки случаи, когда используют какой-либо один препарат. Обычно

употребляется комплекс средств химизации, применяемых или

совместно, или последовательно с короткими интервалами. Как и в

том, так и в другом случае агрохимикаты в почве и растениях вступают в сложные взаимодействия, характер и направленность которых могут существенно отличаться (антагонизм, синергизм, аддитивизм).

Микрофлора почвы – основной фактор почвообразовательного процесса. Качество почвы определяется ее плодородием, важнейшими показателями которого является

биомасса микроорганизмов, интенсивность протекающих в почве биохимических процессов, таксономический состав микрофлоры и ее функциональное разнообразие. Микробиологический мониторинг призван выполнять контрольную функцию качества почвенной среды и представлять нормативную информацию, необходимую для разработки экологически безопасных агротехнологий.