

Литература

1. Белан Ф. И. Водоподготовка: Расчеты, примеры, задачи. - М.: Энергия, 1980.-285с.
2. Богорош А. Т., Федоткин И. М., Гулый И. С. Накипеобразование и пути его снижения в сахарной промышленности. - М.: Легкая и пищевая промышленность, 1983.-191с.
3. Лифшиц О. В. Справочник по водоподготовке котельных установок. Издание 2-е, перераб. и доп. - М.: Энергия, 1976.-287с.

УДК 502:631.4(476)(045)

**О НЕКОТОРЫХ АСПЕКТАХ АГРОЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА
ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ В
РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ**

*Матвеева В.И. к.с/х.н., Марчук С.П. н.с., Ключенович В.И. к.мед.н.,
(РУП «Бел НИЦ «Экология»)*

Сельскохозяйственное производство является длительным во времени, широким по масштабности и возрастающим по интенсивности фактором химического воздействия на почвенный покров.

Постоянно возрастающая потребность в сельскохозяйственной продукции обуславливает усиление антропогенной нагрузки на сельхозземли: внедрение высокоинтенсивных сортов, усовершенствование технологий их возделывания, интенсификации химизации и использования более эффективных химических средств, обеспечивающих рост, развитие возделываемых сельскохозяйственных культур, защиту их от вредителей, болезней, сорняков, неблагоприятных погодных условий.

Существующая в настоящее время концепция системы применения удобрений [1] предусматривает:

- компенсацию выноса элементов питания с урожаем;
- постепенное повышение плодородия почв до уровня оптимальности, при которой обеспечиваются высокие урожаев и окупаемость удобрений;
- приемлемый уровень экологической безопасности, цель которой – предотвратить ухудшение только качества получаемой продукции.

На этой основе разработан нормативно-методический регламент использования минеральных удобрений. Накопление агрохимикатов в почвах с 1964 г. периодически контролируется проведением агрохимического мониторинга, осуществляемого агрохимической службой Минсельхозпрода. Публикуемые результаты [2] информируют только о пестроте почвенного покрова в отдельности по каждому из изучаемых агрохимических показателей, которая свидетельствует о наличии почв как с очень низкими агрохимическими показателями, так и с высокими и даже избыточными относительно оптимальных потребностей возделываемых культур. Если площади с кислой реакцией среды и низким содержанием элементов питания – резерв повышения плодородия и продуктивности земель, то переизвесткованные (23,4% пашни), с содержанием выше оптимального фосфора (10,5%) и калия (29,9%) имеют негативный как экономический (нерациональное использование минеральных ресурсов), так и экологический аспект:

- биологическая деградация почв (снижение биологической активности в связи с усилением минерализации органического вещества – основного энергетического материала почвенной биоты, снижением ее численности и структурной перестройкой и, как следствие, снижение продуктивности пахотных земель [3];
- ухудшение качества получаемых урожаев (нарушение белкового, углеводного обменов, минерального состава, особенно отношения Са:К);
- загрязнение почв, растительности, поверхностных и грунтовых вод нитратами, фосфатами, тяжелыми металлами [4].

Перевод животноводства на промышленную основу также усиливает антропогенную химическую нагрузку на почвенный покров и другие компоненты природной среды. Промышленное животноводство (комплексы по производству свинины - 109, говядины - 91, яиц - 26 и мяса птицы - 33) формируют ежегодно около 7-8 млн. м³ жидких и твердых стоков, что составляет около 25% общего объема заготавливаемых органических удобрений. Состав животноводческих стоков и куриного помета сложен. Основными экологоопасными компонентами являются: аммонийный и нитратный азот, тяжелые металлы и болезнетворная микрофлора.

Практика показала, что утилизация животноводческих стоков является серьезной проблемой отрасли. В последние годы площади сельскохозяйственных полей орошения значительно сократились, правила использования навозных стоков нарушаются как по дозам внесения, так и по рекомендуемым сельскохозяйственным культурам. Мониторинг экологического состояния почвенного покрова земель, используемых предприятиями интенсивного животноводства, в республике не проводится. Фрагментарные исследования почв некоторых животноводческих комплексов показали, что при ежегодном использовании значительных объемов стоков на ограниченных площадях не обеспечивается экологически безопасное состояние почвенного покрова: содержание нитратов (иногда до глубины - 0,5 м) и тяжелых металлов превышает допустимые нагрузки (ПДК) в 2-3 раза (комплекс ОАО «Липовцы» Витебского района). В почвенном покрове полей орошения свиного комплекса «Боровица» Ивановского района содержание болезнетворной микрофлоры (яйца и личинки гельминтов) было в 2,5 раза выше, чем в близлежащих лесных почвах и на более отдаленных от комплекса сельскохозяйственных полях. Загрязненные животноводческими стоками почвы являются источником формирования некачественной и экологически опасной растительной продукции, в том числе и кормов. На свином комплексе «Южное» Пинского района получаемые корма отличались низким сахаропротеиновым отношением, высоким содержанием нитратов, нарушением минерального состава.

Сила антропогенного химического, особенно фосфатного, воздействия сопоставима с крупными городами [5]. Концентрация химических веществ в сточных водах комплексов иногда превышает ПДК в десятки и сотни раз. В воде озер - приемников стоков - отмечены аномально высокие концентрации фосфора (превышение ПДК в 4-100 раз), увеличение общей минерализации (в 2-4 раза), водного показателя pH (до 9,59), повышенное содержание тяжелых металлов, интенсивное «цветение» воды в результате размножения сине-зеленых водорослей, исчезновение макрофитов, обеднение ихтиофауны.

Между тем, проводимый агрохимический мониторинг почвенного покрова сельскохозяйственных земель пока решает узковедомственные задачи, касающиеся только агрохимического состояния почв. Вследствие этого база данных этого мониторинга не позволяет давать комплексную оценку экологического состояния почв и не может быть эффективно использована для определения структуры и степени негативного воздействия сельскохозяйственного производства на используемые земли.

В этом плане требуется акцентирование внимания на целом ряде аспектов агроэкологического мониторинга, который должен предусматривать:

- систему и параметры экологических индикаторов, подлежащих учету и обеспечивающих охрану почв (как биологическую систему) с учетом их особенностей и ассортимента поступающих химических веществ;
- гостированные методики определения загрязнителей в почвах;
- методы полевого картографирования (объекты и методы отбора почвенных проб);
- накопление, обработку и представление результатов о состоянии почв на основе ГИС-технологий.

Не менее важное значение в охране почв сельхозземель должен иметь механизм наказания и стимулирования землепользователей по охране и повышению качества используемых земель.

Таким образом, проведение агроэкологического мониторинга почвенного покрова сельхозугодий будет являться надежным элементом обеспечения экологической безопасности в сельскохозяйственном производстве. Он позволит прогнозировать изменения качества земель и определять зоны риска основного производственного ресурса сельского хозяйства – земель сельскохозяйственного назначения – применительно к условиям хозяйственной деятельности как в рамках отдельных территориальных единиц, так и регионов, что практикуется в США и странах Европейского Союза [6].

Литература

1. Богдевич И.М., Смяян Н.И., Лапа В.В. Концепция повышения плодородия почв Республики Беларусь // Ахова раслін, 2002 №1. – С. 8-11.
2. Агрохимическая характеристика почв сельскохозяйственных земель Республики Беларусь. – Мн.: РУП «Белорусский институт внедрения новых форм хозяйствования в АПК», 2006. – 287 с.
3. Соколов Г.А., Симакина И.В., Сосновская Е. Н. Изменение биологической активности почв при использовании возрастающих норм минеральных удобрений // Природные ресурсы, 2004 №4. – С. 54-59.
4. Коплан-Дикс Л.С., Назаров Г.В., Кузнецов В.К. Роль минеральных удобрений в эвтрофикации вод суши. – Л.: «Наука», 1985. – 184 с.
5. Власов Б.П. Эволюция и антропогенная трансформация озер Беларуси // Автореферат диссертации доктора географических наук. – Мн.: Издательский центр Белорусского государственного университета, 2008. – 46 с.
6. Ефремов Е.Н. Совершенствование агроэкологического мониторинга почв сельскохозяйственных угодий // Сборник «Современные технологии и перспективы использования средств защиты растений, регуляторов роста, агрохимикатов в агроландшафтном земледелии». Материалы докладов участников V семинара-совещания. – Анапа, 2008. – С. 80-85.

УДК 631.145.4

ПРОЦЕСС ИНТЕГРАЦИИ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ОБЪЕКТОВ В ЦЕЛЯХ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

Раубо В.М. к.э.н., доц., Белихова Л.Д. к.т.н., доц., Мисун И.Н. ст. преп. (БГАТУ)

Введение

Наращивание производственных мощностей, концентрация источников повышенной опасности представляют серьезную угрозу жизнедеятельности людей и состоянию окружающей природной среды, т.к. увеличивается возможность аварий, катастроф, чрезвычайных ситуаций. Тяжесть ЧС увеличивается по мере насыщения производства новейшими опасными технологиями и веществами, а также пространственного уплотнения промышленных предприятий [1].

Основная часть

В настоящее время на территории Республики Беларусь расположено большое количество химических, взрывоопасных предприятий, производственных объектов в значительной степени оказывающих неблагоприятное воздействие на окружающую среду и людей также создает угрозу возникновения ЧС техногенного характера (табл.1).

Потенциально опасные производства являются базовыми для народно-хозяйственного комплекса страны, они определяют научно-технический прогресс. Их трудно отделить от мест проживания людей. Крупные аварии, возникающие на таких объектах, по объему разрушений и человеческим жертвам, а также по характеру последствий могут быть очень