

СИСТЕМАТИЗАЦИЯ ДАННЫХ ПО АГРОЭКОЛОГИЧЕСКОМУ МОНИТОРИНГУ

Б. А. ЯРИНОВСКИЙ

Резекненская Высшая школа, Атбривошанас алея 76, Резекне LV -4600

Структуру агроэкологического мониторинга составляют универсальные параметры блок-компонентов: почва - растения - вода - атмосфера.

Система постоянного и длительного наблюдения по всем блок-компонентам агроэкологической системы с использованием параметров и показателей представляет агроэкологический мониторинг.

Важнейшим блок-компонентом агроэкологического мониторинга является почва. Уровень ее плодородия отражает ряд параметров и показателей.

Снижение плодородия почвы или полное его разрушение вследствие нерационального воздействия выражается в развитии эрозии, дефляции, вторичного осолонцевания, заселения, потерях гумуса и тонких минеральных фракций, усиленной его минерализации, химическом загрязнении и т. д.

Мониторинг состояния почв предусматривает комплексное решение таких вопросов, как определение фактического уровня загрязнения почв, прогноз возможного загрязнения в будущем, оценка имеющихся и прогностических последствий этого загрязнения.

Наибольшее внимание в системе агроэкологического мониторинга следует уделять сельскохозяйственным почвам, которые при интенсивном их использовании в наибольшей степени подвержены разрушению.

Оценка состояния почв в условиях загрязнения возможна только на основе системы показателей, учитывающих как степень загрязнения, так и различные стороны свойства почвы и их неустойчивость к действию загрязняющих веществ. Среди показателей выделены приоритетные (необходимые) и дополнительные (уточняющие или подтверждающие основные параметры).

Система показателей включает в себя совокупность химических, физических, биологических, санитарно-гигиенических, а также показатели, характеризующие миграционные, токсические свойства и степень загрязнения почв. [Табл. 1, 2]

Перед составлением банка почвенных данных необходимо отработать методику измерений и анализа для получения надежных и сравнимых данных, которые могли бы быть частью национального и международных банков данных.

Для систематизации данных, полученных в результате агроэкологического мониторинга, предлагается система показателей, которая включает в себя совокупность химических, физических, биологических параметров, имеющих в нормативных документах, законодательных актах и научных публикациях. [Табл. 3, 4]

Систематизация данных агроэкологического мониторинга позволяет дать оценку земель, используемых не только под сельскохозяйственные культуры, но и для оценки состояния почвы населенных пунктов, курортов, зон отдыха, биосферных резерватов, транспортных земель и лесных угодий.

Загрязненность продукции свидетельствует также об экологически неблагоприятном состоянии других сред агроэкологической системы. Следовательно, основные задачи агроэкологического по блок-компоненту растения - это получение высокой биопродуктивности, стабильности урожая

сельскохозяйственных культур, высококачественной продукции на основе мониторинга, свойств, процессов и режимов растений.

Таблица 1

Система санитарно-гигиенических показателей

| Показатели | Характеристика показателей |
|--|--|
| Персистентность загрязняющего почву вещества | - продолжительность сохранения активности загрязняющего почву вещества, характеризующая степень его устойчивости к процессам разложения и трансформации |
| Детоксикация загрязняющего почву вещества | - превращение загрязняющего почву вещества в нетоксичные для организмов соединения |
| Термофильные бактерии | - группа микроорганизмов, относящихся к различным систематическим единицам, имеющая температурный максимум в пределах 60-80°C и оптимум в пределах 35-65°C. Попадают в почву с пылью, навозом и компостами. В чистых почвах отсутствуют. Служат индикаторами специфического органического загрязнения. |
| Коли-титр почвы | - наименьшее количество почвы в граммах, в котором обнаруживается кишечная палочка |
| Титр-перфрингенс | - наименьшее количество почвы в граммах, в котором обнаруживается <i>Cl.perfringens</i> |
| Клостридиум перфрингенс | - анаэробный микроорганизм, постоянно обитающий в кишечнике человека и животных. В почву попадает с фекалиями. Благодаря способности образовывать споры может длительно сохраняться в почве. В чистых почвах отсутствует. Служит показателем фекального загрязнения |
| Микробное число | - общее количество сапрофитных бактерий в 1 г почвы |
| Транслокационный показатель | - показатель вредности, характеризующий способность химического вещества переходить из почвы через корневую систему в сельскохозяйственные растения и накапливаться в их зеленой массе и плодах |
| Миграционный водный показатель вредности | - показатель, характеризующий способность химического вещества переходить из почвы в подземные грунтовые воды и поверхностные водоисточники |
| Миграционный воздушный показатель вредности | - показатель, характеризующий способность химического вещества переходить из почвы в атмосферный воздух. |
| Общесанитарный показатель | - показатель, характеризующий влияние химического вещества на самоочищающую способность почвы и ее биологическую активность |

**Номенклатура показателей санитарного состояния почв и
характеризуемые свойства**

| Наименование показателя | Характеризуемые свойства |
|---|-------------------------------|
| 1. Отношение азота белового к общему органическому азоту (санитарное число) | Санитарно-химические |
| 2. Аммонийный азот | " |
| 3. Нитратный азот | " |
| 4. Хлориды | " |
| 5. рН | " |
| 6. Пестициды (остаточные количества) | " |
| 7. Тяжелые металлы | " |
| 8. Нефть и нефтепродукты | " |
| 9. Фенолы летучие | " |
| 10. Сернистые соединения | " |
| 11. Канцерогенные вещества | " |
| 12. Радиоактивные вещества | " |
| 13. Макрохимические удобрения | " |
| 14. Микрохимические удобрения | " |
| 15. Термофильные бактерии | Санитарно-бактериологические |
| 16. Бактерии группы кишечной палочки | " |
| 17. Клостридиум перфрингенс | " |
| 18. Патогенные микроорганизмы (по эпидпоказаниям) | " |
| 19. Яйца и личинки гельминтов (жизнеспособные) | Санитарно-гельминтологические |

Схема стадийного загрязнения почвы (пищевой цепи) и состояние растений

| Степень загрязнения | Характеристика загрязнения почвы (пищевой цепи) и состояние растений | Использование загрязненной почвы в сельском хозяйстве | Оценка загрязнения |
|---------------------------------|---|--|--|
| Легкое загрязнение | Содержание тяжелых металлов в почве превышает фоновое, оно меньше ПДК для индикаторного микроорганизма; растения нормальные | Под любые культуры | По ПДК для индикаторного микроорганизма |
| Среднее загрязнение | Содержание тяжелых металлов в почве превышает ПДК для индикаторного микроорганизма; количество тяжелых металлов в подземных вегетационных органах не отличается от фоновое; растения почти нормальные | Под любые культуры | По ПДК для индикаторного микроорганизма, по количеству тяжелых металлов в листьях |
| Сильное загрязнение | Содержание тяжелых металлов в наземных вегетационных органах выше фона; количество тяжелых металлов в репродуктивном органе (органе запасаания ассимиляторов) | Под культуры, товарная часть которых - семена, плоды, корне- и клубнеплоды | По количеству тяжелых металлов в листьях и в непродуктивном органе (органе запасаания ассимиляторов) |
| Отравление почвы (пищевой цепи) | На уровне фона; растения заметно угнетены, все органы растений содержат тяжелые металлы в количестве, значительно превышающем фоновое; растения сильно угнетены или погибают | Исключается | По количеству тяжелых металлов в наземной биомассе |

Таблица 4

**Показатели санитарного состояния почв,
обязательные для отдельных видов землепользования**

| Наименование показателей санитарного состояния почв | Применяемость показателей санитарного состояния почв | | | | | | |
|---|--|-----------------------|---|-------------------------------------|--------------------|---------------|---------------|
| | Населённые пункты | Курорты и зоны отдыха | Зоны санитарной охраны источников водоснабжения | Санитарно-защитные зоны предприятий | Транспортные земли | Сельхозугодия | Лесные угодия |
| Санитарное число | ± | ± | ± | - | - | - | - |
| Аммонийный азот | + | + | + | ± | - | ± | ± |
| Нитратный азот | + | + | + | ± | - | ± | ± |
| Хлориды | ± | ± | ± | ± | - | ± | ± |
| pH | ± | ± | ± | ± | ± | ± | ± |
| Пестициды (остаточные кол-ва) | + | + | + | ± | ± | + | + |
| Тяжелые металлы | + | ± | + | ± | + | + | ± |
| Нефть и нефтепродукты | + | ± | + | ± | + | ± | - |
| Фенолы летучие | + | ± | + | ± | + | ± | - |
| Сернистые соединения | + | ± | + | ± | + | ± | ± |
| Канцерогенные в-ва | + | + | + | + | + | + | ± |
| Радиоактивные в-ва | + | + | + | + | + | + | ± |
| Макрохимические удобрения | ± | ± | - | - | - | + | - |
| Микроудобрения | ± | ± | - | - | - | + | + |
| Термофильные бактерии | ± | ± | ± | ± | ± | ± | - |
| Бактерии группы кишечной палочки | + | + | + | + | + | + | ± |
| Клостридиум перфрингенс | + | + | + | + | ± | + | - |
| Патогенные микроорганизмы (по эпидпоказаниям) | + | + | + | + | + | + | + |
| Яйца и личинки гельминтов (жизнеспособные) | + | + | + | ± | + | + | ± |
| Личинки и куколки синантропных мух (жизнеспособные) | + | + | + | ± | - | ± | - |

ЛИТЕРАТУРА

1. Zušēvics J.A. Vide un zemes kopšana. - R.: Ražība, 1998. – 33.- 76.lpp.
2. Гончарук Е.И., Сидоренко Г.И. Гигиеническое нормирование химических веществ в почве. - М.: Медицина, 1986. - 320 с.
3. Малащенко Н.З., Посмитная Л.В., Варюшкина Н.М., Вьюков А.А. Структура и основные задачи агроэкологического мониторинга // Вест. с.-х. науки, 1990, № 3 /402/- с. 30 - 37.
4. Минеев В.Г. Экологические проблемы агрохимии. - М.: Изд-во МГУ, 1988.- 283 с.
5. Оценочные показатели санитарного состояния почвы населенных мест. - М.: МЗ СССР, 1987.
6. Рэуде К., Кырстя С. Борьба с загрязнением почвы. - М.: Агропромиздат, 1986.- 221 с.
7. Туренков Н.И., Жигарев П.Ф., Якубович Л.С. Охрана почв от техногенного загрязнения. -Минск: БелНИИТИ, 1986. - 52 с.

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ У МОЛОДЕЖИ

Б.А.ЯРИНОВСКИЙ

Резекненская Высшая школа, Атбривошанас аллея, 76, Резекне LV – 4600

Для характеристики отношения человека к природе употребляется понятие «экологическая культура». Необходимую черту экологической культуры составляет способность прогнозировать отдаленные последствия вмешательства человека в природные взаимосвязи.

Человек, овладевший экологической культурой, подчиняет свою деятельность требованиям рационального природопользования, заботится об улучшении окружающей среды, не допускает ее разрушения и загрязнения, старается снизить нагрузку на среду. [2]

Физическое, химическое и биологическое влияние окружающей среды на человека сравнительно хорошо изучено и зафиксировано, о психологическом влиянии среды на ее создателя – человека мы знаем значительно меньше. Тем не менее психологическое влияние на человека созданной им среды является значительным. С изменением окружающей среды изменяется и человек, его психология, поведение, переживания и восприятие. [4]

Учитель – центральная фигура в системе образования и воспитания вообще и в области окружающей среды – в частности.

Как бы ни были ясны цели образования, совершенно его содержание, оригинальны и многообразны методы, средства и формы обучения, они сами по себе не обеспечат успеха в воспитании молодого поколения, которое заботилось бы о природе. Поэтому возникает необходимость в кадрах хорошо подготовленных учителей, владеющих всеми компонентами сложной и многообразной проблемы охраны окружающей среды и оказывающими позитивное психологическое влияние на формирование личности молодого поколения.