

СОДЕРЖАНИЕ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В ПОЧВАХ УЛЬЯНОВСКОЙ ОБЛАСТИ

The content of heavy metals in soils of the Ulyanovsk region

О.Н.Цаповская
O.N.Tsapovskaya

ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина»
FSBEI HPE "Ulyanovsk SAA named P.A. Stolypin"

One of the important problems of modern agro-ecology - the study of the biosphere contamination with heavy metals. Of special concern is the accumulation of heavy metals in the soil. It is from soil heavy metals into biological objects. In this regard there is a need for monitoring of heavy metals in soils, as well as development of measures on decrease of income in agricultural products.

Одна из важных проблем современной агро-экологии – изучение загрязнения биосферы тяжелыми металлами.

Особую тревогу вызывает накопление тяжелых металлов в почве. Именно из почвы тяжелые металлы попадают в биологические объекты, в первую очередь, в растения и рано или поздно в организм человека. Постоянно накапливаясь в процессе потребления продуктов питания, в определенный момент содержание их может достигнуть порогового, вредного для здоровья человека уровня. Из этого следует, накопление в почвах избыточных концентраций тяжелых металлов представляет прямую угрозу экологической безопасности получаемой продукции. В связи с этим возникает необходимость проведения мониторинга содержания тяжелых металлов в почвах, а также разработки мер по снижению поступления их в сельскохозяйственную продукцию [2].

Проанализировав результаты исследований, проведенных Федеральным государственным учреждением станцией агрохимической службы «Ульяновская», очевидно, что пахотные почвы Ульяновской области также подвержены загрязнению солями тяжелых металлов.

На 01.01.2011 года обследовано 1304,7 тыс. га пахотных почв. [1] Выявлено 10500 га или 0,8% от обследованной площади пахотных почв, на которых содержание солей кадмия и никеля превышает ПДК и эти почвы отнесены к третьей группе, т.е. к территориям с неудовлетворительной экологической ситуацией. Из указанных 10500 га – 4300 га или 0,3% обследованной площади пашни имеют превышение по кадмию и 6200 га или 0,5% - по никелю.

Наибольшие по площади загрязненные почвы солями кадмия выявлены в Мелекесском – 2300 га и в Майнском – 1600 га районах. Также загрязнения наблюдаются в Карсунском и Старокулаткинском районах – по 200 га. Огромные площади в Чердаклинском районе загрязнены солями никеля – 4200

га, в Кузоватовском районе – 1500 га, а также в Инзенском и Мелекесском районах – по 200 га и в Новоспасском районе – 100га.

В почвы кадмий поступает в составе отходов, образующихся, при добыче и переработке цинковых, свинцово-цинковых, медно-цинковых руд, а также в виде примесей оксидов, сульфидов и иных галогенидов, содержащихся в выхлопных газах автомобилей, попадает с суперфосфатом, как примесь, и входит в состав фунгицидов. Он добавляется для прочности в пластмассу и при её сжигании поступает в биосферу. Основным источником загрязнения почвы кадмием – добыча и металлургия цинка, а также производство красок и электротехнической продукции.

Содержание никеля в почвах в значительной степени зависит от обеспеченности этим элементом почвообразующих пород. Наибольшие концентрации никеля, как правило, наблюдаются в глинистых и суглинистых почвах, в почвах, сформированных на основных и вулканических породах и богатых органическим веществом. Уровень концентрации никеля в верхнем слое почв зависит также от степени их техногенного загрязнения. Очень высокое накопление никеля в почвах встречается в районах с развитой металлообрабатывающей промышленностью.

Содержание других трех элементов - свинца, цинка и меди находится в пределах 1 и 2 групп. Первая группа соответствует концентрациям элементов в почвах ниже 0,5 ПДК, а численное значение верхней границы второй группы соответствует ПДК данного элемента в почве.

Содержание исследуемых пяти элементов в пахотных почвах Ульяновской области на 01.01.2011 год в тыс.га и в процентном соотношении представлены на диаграммах.

Определение и последующая оценка результатов наблюдений, на основе постоянно обновляющихся земельно-мониторинговых данных позволяют решать следующие практические задачи:



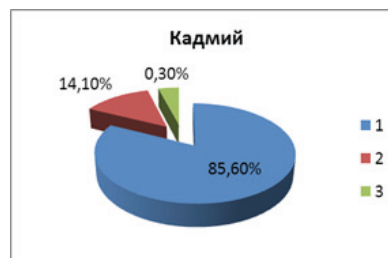
Содержание свинца в пахотных почвах Ульяновской области, (тыс.га)



Содержание свинца в пахотных почвах Ульяновской области, (%)



Содержание кадмия в пахотных почвах Ульяновской области, (тыс. га)



Содержание кадмия в пахотных почвах Ульяновской области, (%)



Содержание цинка в пахотных почвах Ульяновской области, (тыс. га)



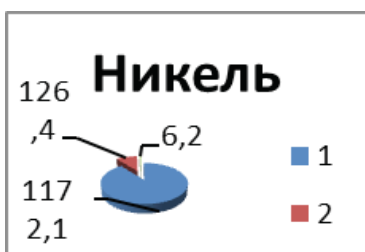
Содержание цинка в пахотных почвах Ульяновской области, (%)



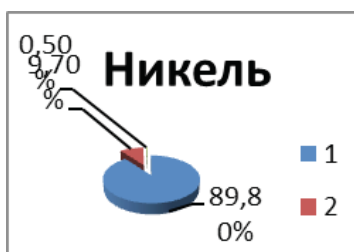
Содержание меди в пахотных почвах Ульяновской области, (тыс. га)



Содержание меди в пахотных почвах Ульяновской области, (%)



Содержание никеля в пахотных почвах Ульяновской области, (тыс. га)



Содержание никеля в пахотных почвах Ульяновской области, (%)

- выявлять уровень хозяйственных нагрузок на земельные ресурсы в различных территориальных условиях страны, а также объективно устанавливать степень антропогенной преобразованности (нарушенности) почв и почвенного покрова;

- с учетом экологического состояния земельного фонда и направлений его изменений разработать территориально дифференцированные концепции, схемы и проекты рационального использования территории, базирующейся на системе определенных экологических ограничений и требований, усовершенствовать технологии производства;

- корректировать и изменять хозяйственное использование земельных ресурсов, на объективной основе устанавливать платежи на землю, в том числе по повышенным ставкам за сверхнормативное загряз-

нение почв, нерациональное использование земель;
- совершенствовать кадастр земельных ресурсов и экономическую оценку для различных видов природопользования;

- определять эколого-кризисные зоны и зоны с экологически опасной ситуацией и устанавливать для них особые условия хозяйственно-экономического развития с ориентацией на экологически безопасное производство, а в отдельных случаях – прекращение всякой хозяйственной деятельности;

- совершенствовать оценку почв с учетом направлений изменений свойств почв и воспроизводства плодородия земель.

Таким образом, мониторинг любого масштаба является инструментом управления качества среды.

Библиографический список

1. Черкасов, Е.А. Экология, генетика, селекция на службе человечества / Черкасов Е.А., Саматов Б.К. //Материалы международной научной конференции. ГНУ Ульяновский НИИСХ Россельхозакадемии. –Ульяновск, 2011.
2. Лукичёва, Л.Н. Аккумуляция тяжелых металлов и радионуклидов в кормах в зависимости от технологии заготовки скармливаемых кормов / Лукичёва Л.Н., Игнатова Т.Д.// Материалы V Международной научно-практической конференции «Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения» - Ульяновск: Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия. - 2013. - С. 202-204.

УДК 633.16+631.51+631.8

РОЛЬ СИСТЕМЫ УДОБРЕНИЯ В ПОЛУЧЕНИИ ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНОЙ ПРОДУКЦИИ ЯЧМЕНЯ

Role of fertilizers in the production of ecologically safe products barley

К.Ч. Шарафутдинова
K. Ch. Sharafutdinova

ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина»
FSBEI HPE "Ulyanovsk SAA named P.A. Stolypin"

The purpose of this study was to investigate the effect of bacterial preparations and high-silica rocks on the heavy metal content in barley grain. A comparative characteristic of options with different combination on yields and grain quality. It is established that the high organosilicone was observed in versions with application of Baikal EM-1 + diatomite and Risogrin + diatomite on a background of mineral fertilizers and constituted 3,81 and 3.79 t/ha, respectively.

Введение. Экологический подход к сельскохозяйственному производству предопределяет сохранение и повышение плодородия почв, создание условий для их осуществления и получения растениеводческой продукции, отвечающей санитарно-гигиеническим требованиям при существенном сокращении материальных, энергетических и иных затрат.

В структуре посевов Ульяновской области ячмень занимает 18 –21 % от площади зерновых культур. Однако средняя урожайность его за последнее десятилетие не превышает 1,6–1,8 т/га. Имеются острые проблемы с качеством зерна (особенно пи-

воваренного), которое помимо комплекса почвенно-климатических условий в значительной степени определяется агротехникой возделывания.

Одним из наиболее перспективных экологически безопасных приемов повышения урожайности и качества сельскохозяйственной продукции в настоящее время признается использование бактериальных препаратов и высококремнистых пород как для внесения в почву, так и для предпосевной обработки ими семян культурных растений.

Материалы и методы исследований. Для изучения влияния бактериальных препаратов и диато-