

Задание №6

Подгруппа: Воробьева Анна,
Гормакова Алёна,
Мальцева Мария

Рецензия

на диссертацию по теме:

“ЗАГРЯЗНЕНИЕ ПОЧВ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ ТЯЖЕЛЫМИ МЕТАЛЛАМИ И ЕГО УЧЕТ ПРИ БОНИТИРОВКЕ ”

Данная исследовательская работа направлена на изучение загрязнения почв земель сельскохозяйственного назначения Волгоградской области и учет выявленного загрязнения при бонитировке.

Актуальность данной темы не вызывает сомнения, так как загрязнение земельного участка тяжелыми металлами (никелем, медью, мышьяком) значительно ухудшает качество почв и, как следствие, качество выращиваемой сельскохозяйственной продукции, что, в свою очередь, негативно влияет на здоровье человека.

Структура представленной работы логична и убедительна, ориентирована на раскрытие основных аспектов темы. Работа состоит из введения, шести глав, заключения, списка источников и литературы, приложений. Объем диссертации в 182 страницы, включая 16 приложений, 87 рисунков, 17 таблиц, позволяет детально рассмотреть и всесторонне проанализировать весь круг заявленных вопросов и проблем.

В первой главе диссертационного исследования формулируется понятие «техногенного загрязнения почв», приводятся основные загрязняющие элементы и вещества, содержится информация об исследованиях других авторов на территории России. В главе проведен сравнительный и статистический анализ методов получения оценки загрязнения почв. Оценка состояния почв проводится по показателям оптимального содержания загрязняющего элемента, то есть для металлов по показателю предельно допустимой концентрации. Автор выделяет ряд методик проведения бонитировочной оценки почв, отличие которых состоит в том, что бонитировочная оценка должна учитывать не только состояние почв по уровню плодородия (бонитировочную оценку), но также эколого-токсикологическое и гигиеническое состояние почв.

Во второй главе проведен статистический анализ физико-географических и агроклиматических условий Волгоградской области, оценены показатели теплообеспеченности и влагообеспеченности территории исследований. На основании оценки вышеизложенных показателей территория разделяется на агроклиматические районы: засушливая область; резко засушливая агроклиматическая область; сухая агроклиматическая область. Территория, на которой проводилось исследование, расположена в пределах сухостепной почвенной зоны. В работе приведен описательный метод почвенной зоны, а также подзон, на которые она разделяется. Автор описывает основные процессы степного почвообразования, приводит отрицательные стороны погодно-климатических условий сухостепной зоны Волгоградской области, классифицирует исследуемой зоны, описывает сельскохозяйственных культуры. На основании статистического анализа приводится вывод, что агроклиматические и почвенные ресурсы сухостепной почвенной зоны Волгоградской области благоприятны для осуществления сельскохозяйственной деятельности, а также приводятся основные лимитирующие факторы количества получаемого урожая.

В третьей главе рассмотрены характеристики 38 контрольных реперных участков почвы: их расположение вблизи крупных промышленных предприятий, транспортных магистралей, городов, где ранее интенсивно применялись средства химизации. Также автор выделил основные источники загрязнения, такие как автотранспорт и места складирования агрохимикатов и др.

Далее автор описывает расположение каждого контрольного участка, его подтип почвы и наличие хим. элементов. Расположение участков обусловлено необходимостью учета максимально возможного числа природно - хозяйственных и производственно технологических условий, чтобы в полной мере охарактеризовать все многообразие факторов, влияющих на состояние экосистем. Также автор применил методики проведения экспериментальных работ на выявление состава химических элементов: локальный агроэкологический мониторинг, который осуществлялся в соответствии с методическими указаниями, утвержденными Министерством сельского хозяйства России (протокол №14 от 23 марта 2004 г.). Комплексный анализ почвенных образцов проводится для выявления содержания показателей по установленным методикам. Применяется Метод Тюрина для определения содержания показателя (гумуса) в почве. Также применяется метод Мачигина, который основан на определении содержания подвижных форм калия и фосфора. Используется также метод определения pH водной вытяжки. Метод Пейве и Ринькиса в модификации ЦИНАО применяется для определения подвижных соединений меди и кобальта. Метод определения подвижной серы заключается в извлечении ее из почвы хим. раствором. Также методы для выявления содержания валовых форм свинца, кадмия, меди и цинка применяются в работе. При проведении экспериментов, было сопоставлена шкала оценки почв и земель.

В четвертой главе представлены агрохимические обследования состояния почвы на реперных участках Волгоградской области. Результат проведения исследований зафиксирован в таблице 3. В качестве метода исследования качества почв выбрана эколого - токсикологическая оценка почв. При анализе данных, полученных с реперных участков получены результаты содержания элементов в почве, что соответствовало установленным нормативам ОДК и существенно ниже предельно допустимых концентраций (ПДК). Результаты исследования продемонстрированы на графиках, на которых отображены значения концентрации соответствующего металла для каждого из реперных участков и уровень ПДК. Автор выделяет участки с наименьшим и наибольшей концентрацией каждого из металлов. Объясняет причины повышенного содержания меди на реперных участках. На основе полученных результатов автор подвел итоги проведения эколого - токсикологической оценки почвы с указанием металлов, концентрация которых превышает значение ПДК.

Пятая глава диссертационного исследования посвящена бонитировочной оценке почв земель сельскохозяйственного назначения. В качестве метода вычисления балла плодородия почв выбран метод ЦИНАО (Центральный институт агрохимического обслуживания сельского хозяйства). Представлена динамика балла бонитета и определен ее характер на реперных участках в период 2000-2017 гг.. Полученная динамика демонстрируется на графиках для каждого реперного участка.

При проведении бонитировочной оценки указываются предположительные причины резкого повышения и снижения балла бонитета. Результатом бонитировочной оценки является получение общего балла бонитета для каждого реперного участка, а также балла бонитета отдельно по основным и сопутствующим показателям плодородия.

В шестой главе описывается разработка методического подхода к бонитировочной оценке почв с учетом концентрации в них тяжелых металлов. Рассматриваются общеизвестные способы оценки влияния тяжелых металлов на урожайность и качество сельскохозяйственных культур, такие как определение функции “доза-эффект” и принцип оптимального содержания элемента в почве, указываются преимущества их использования.

Проводится корреляционный анализ, результатом которого является выявление прямой зависимости между концентрацией тяжелых металлов в почве и концентрацией тяжелых металлов в сельскохозяйственной продукции. Подчеркивается сложность, трудоемкость существующих методик оценки качественного состояния почв, а также необходимость специализированного ПО для их применения. Разработана более простая в применении методика оценки качества почв с учетом содержания в них тяжелых металлов на основе методики, разработанной ЦИНАО.

Согласно предложенной методике, расчет балла бонитета почв проводится без учета загрязнения тяжелыми металлами и с его учетом, в результате чего выявлено существенное различие балла бонитета. Это показывает зависимость качества почв от содержания в них тяжелых металлов.

Представлены результаты бонитировочной оценки почв на реперных участках с учетом корректировки по коэффициенту качества почв, проведенной согласно разработанной методике оценки качества почв.

Представлены картограммы бонитировочной оценки почв без учета и с учетом загрязнения тяжелыми металлами для каждого нечетного года с 2001 по 2017.

По полученным данным, определяется общий характер изменения класса бонитета почв и указываются реперные участки, изменение которых произошло от лучшей категории к худшей, с указанием года изменения. Также обращается внимание на реперные участки с наименьшим и наивысшим уровнем снижения класса бонитета. В результате проведенного расчета бонитировочной оценки почв с учетом их загрязненности тяжелыми металлами определено, что почвы Волгоградской области в целом имеют достаточно высокий уровень плодородия по основным и сопутствующим агрохимическим показателям, однако их качество низкое.

Значимость результатов исследования для науки заключается в том, что теоретические выводы могут быть использованы при выращивании сельскохозяйственной продукции. Выводы и результаты, полученные диссертантом, обоснованы и достоверны, так как опираются на существующую теоретико-методологическую и нормативно-правовую базу, а также результаты анализа обширного статистического материала.

К достоинствам работы можно отнести простоту и удобство разработанной методики бонитировочной оценки почв с учетом концентрации в них тяжелых металлов, которая может быть применена для сельхозтоваропроизводителей и специалистов органов государственного контроля (надзора) в сельском хозяйстве. А также к достоинствам работы можно соотнести наличие информативных карт почв Волгоградской области и графиков динамики баллов почвенного бонитета по основным агрохимическим показателям на каждом участке.

Положительно оценивая результаты работы в целом, отметим, что работа не лишена недостатков, среди которых можно выделить следующие:

1. В тексте присутствуют грамматические и пунктуационные ошибки, а также опечатки.
2. Слишком много таблиц, для лучшего восприятия лучше представить в виде графиков.
3. Глоссарий терминов был бы полезен при изучении диссертации.
4. Также предлагается объединить вторую, третью и четвертую главы, которые содержат характеристику почв земель Волгоградской области.

5. Для лучшего понимания результатов выполненного исследования предлагается дополнить список задач во введении задачей сравнения результатов бонитировочной оценки, проведенной по предложенной методике и методике, разработанной ЦИНАО.

Указанные недостатки и замечания, однако, не снижают общего достаточно высокого научно-практического уровня диссертационной работы, могут носить рекомендательный характер и не снижают существенную теоретическую и практическую значимость выполненной работы.

Диссертационная работа Водолазко А.Н. представляет собой законченную научно-квалификационную работу, имеющую научное и практическое значение, например, для программ улучшения состояния окружающей среды. Актуальность темы исследований, достоверность полученных результатов и личный вклад автора в разработку данной научной проблемы очевидны, диссертационная работа обладает внутренним единством.