

УТВЕРЖДАЮ

Директор Федерального государственного бюджетного учреждения
науки Сибирский институт физиологии и биохимии растений СО
РАН доктор биологических наук, профессор


В.К. Войников

“23” апреля 2014 г.

Отзыв ведущего учреждения о диссертационной работе Т.Н. Сосницкой «Экологическое состояние почв г. Свирска Иркутской области: особенности накопления и детоксикации тяжелых металлов», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук

Актуальность темы исследований соискателя не вызывает сомнений вследствие того, что наблюдаемое в настоящее время негативные последствия антропогенные воздействия на природную среду вызывают глубокую озабоченность. Это связано с пагубным действием антропогенных факторов не только на природу, но на самого человека. В этом аспекте проведенные Т.Н. Сосницкой исследования позволяют оценить ущерб, нанесенный природе функционированием промышленных предприятий в г. Свирске Иркутской области, а также испытать и рекомендовать для улучшения экологической обстановки в исследуемом районе разнообразные мероприятия, включающие физические, химические и биологические приемы.

На наш взгляд, поставленная соискателем цель работы – снизить уровень загрязнения почвенного и растительного покрова в районе г. Свирск и получить экологически безопасную растительную продукцию, выполнена в том объеме, который определяют решенные соискателем задачи, а именно: оценка уровня загрязнения и состояния здоровья населения, степень детоксикации почв в результате их использования, влияние органических удобрений на снижение загрязнения почв, оценка толерантности и кумулятивности культурных растений к мышьяку и свинцу, эколого-экономические расчеты по применению органических удобрений для снижения уровня загрязнения почвы тяжелыми металлами.

Диссертация написана по общепринятому образцу. Объем 129 страниц, содержит 17 таблиц, 27 рисунков, 5 приложений. Диссертация включает: Введение, Обзор литературы (глава 1), Абиотические и эдафические условия района исследований (глава 2), Объекты и методы исследований (глава 3), Оценка загрязнения почвенного и растительного покрова тяжелыми металлами и мышьяком в МО г. Свирск и приемы их детоксикации (глава 4), Эколого-экономическая эффективность систематического применения органических удобрений (глава 5), Выводы и Предложения, Список литературы.

Анализ диссертационной работы показал следующее.

1. Во «Введении» соискатель отмечает, что загрязнение почв в изучаемом районе мышьяком и свинцом есть результат многолетнего функционирования двух промышленных предприятий – металлургического и аккумуляторного заводов, без соблюдения элементарных норм экологической безопасности. В последние годы государственными органами предпринимаются меры по ликвидации очага почвенного загрязнения, однако в целом проблема детоксикации тяжелых металлов и мышьяка в этом районе еще далека от полного решения. С этим связана и проблема выращивания экологически чистой растениеводческой продукции в районе промышленного загрязнения.

Обзор литературы (глава 1) включает 5 разделов, в которых описываются токсические свойства тяжелых металлов и мышьяка; защитные (протекторные) свойства почв к металлам-токсикантам; реакция растений на загрязнение свинцом, мышьяком и др. металлами; растения – толеранты и растения-аккумуляторы. В разделе 1.5 главы «Особенности загрязнения природной среды и мероприятия по устранению экологической катастрофы в МО г. Свирск» соискатель подчеркивает, что почвенное и, по-видимому, воздушное загрязнение отрицательно влияет на здоровье жителей, что связывается с потреблением населением продуктов растениеводства и животноводства, произведенных в районе действия источников загрязнения. Описывается «хронология» накопления загрязняющих соединений в районе «экологической катастрофы» и мероприятия, которые проводятся в последние годы по экологической нормализации очага загрязнения.

Глава 2 посвящена характеристике абиотических и почвенных условий района исследований. Данные, изложенные в этой главе на 7 страницах, являются хорошим дополнением к пониманию изменения экологических условий под влиянием промышленных отходов.

В главе 3 «Объекты и методы исследований» детально описывается методика проведения полевых опытов и отбора почвенных и растительных образцов в районе загрязнения и на контрольных участках, расположенных в п. Молодежный Иркутского района. Приводится список кормовых, овощных и плодово-ягодных растений, используемых в опытах. Описываются агрохимические и химические методы, применяемые для анализа почвенных и растительных образцов. Дается обоснование применения формулы для оценки степени опасности загрязнения для здоровья жителей г. Свирск.

Изложению результатов исследований и их обсуждению посвящена глава 4, состоящая из 4 разделов. В разделе 4.1 «Оценка загрязнения почвенного покрова г. Свирск тяжелыми металлами и мышьяком и состояние здоровья населения» приводятся результаты по анализу почвенного покрова на содержание валовых форм тяжелых металлов и радионуклидов. На основании этого проведена оценка степени опасности загрязнения для здоровья жителей данного района. Сделан вывод, что почвы в исследуемом районе значительно загрязнены мышьяком (на уровне 43 ОДК) и свинцом (на уровне 5 ПДК), что является результатом накопления отходов промышленных предприятий. По принятым нормам эти почвы опасны для здоровья и способствуют увеличению заболеваемости людей.

Раздел 4.2 «Степень детоксикации загрязненных почв в результате их освоения и окультуривания» посвящен оценке загрязнения окультуренных почв, используемых для получения растительной продукции. При этом сравнение велось с целинными почвами, в которых выявлена большая загрязненность валовыми формами мышьяка и свинца, чем это выявлено для окультуренных почв. Сделан вывод, что окультуривание почв ведет к их детоксикации.

Результаты исследований в разделе 4.3 «Изменение содержания тяжелых металлов и мышьяка в почвах и растениях в результате систематического применения органических удобрений» доказывают положительное влияние систематического применения органического удобрения на уменьшение в почве и в растительной продукции мышьяка и свинца.

Интересной и содержательной является раздел 4.4 «Особенности накопления тяжелых металлов и мышьяка различными видами растений». В разделе приводятся результаты по изучению накопления тяжелых металлов однолетними и многолетними травами, которые могут быть использованы в технологиях фитоэкстракции. Найдено наибольшее накопление мышьяка в вегетативных органах люцерны посевной, которую соискатель рекомендует в качестве фиторемедианта. Выявлены растения устойчивые к загрязнению мышьяком – капуста, картофель, томат, смородина черная и слива домашняя.

В главе 5 оценивается экономическая и энергетическая эффективность применения высоких доз органического удобрения для детоксикации почв. Показано, что экономическая эффективность приема внесения органического удобрения (перепревшего навоза КРС) на загрязненных почвах при выращивании картофеля не имеет положительной экономической эффективности и приводит к убыткам. Однако применение высоких доз органики оправдано экологически: коэффициент энергетической эффективности был выше единицы, что позволяет производить экологически безопасные продукты питания и сохранять здоровье населения.

Вполне обоснованными и вытекающими из полученных результатов являются предложения соискателя, которые заключаются в следующем: постоянный мониторинг загрязнения почв и растений, применение в качестве фиторемедианта люцерны посевной, выращивание растений-толерантов (капуста, томат, картофель и ряд плодово-ягодных кустарников) и нежелательного для выращивания таких овощных растений как чеснок, лук, укроп огурца, свекла, морковь, горох.

Оценивая в целом диссертационную работу Т.Н. Сосницкой, следует отметить, что исследован комплекс взаимосвязанных вопросов, имеющих прежде всего экологическое значение с четко выраженным практическим уклоном.

В работе имеются ряд недостатков:

- в защищаемых положениях: положение 1 повторяет задачу № 1;
- с. 7. Фраза: Опубликовано 8 печатных работ. Печатных – лишнее слово.
- кислотность выражается в разных написаниях: Ph, PH, pH. Что правильно?

- при перечислении личного вклада соискатель пишет, что участвовала «в подготовке диссертации к защите». А как же иначе?

- с. 76. ...было в 1,18-2,24 раза больше... Какова точность определения элементов – до сотых? Правильно будет округлить эти и др. данные до десятой единицы: 1,2-2,2 раза.

- соискатель во многих местах говорит о механизмах устойчивости растений к токсическому действию тяжелых металлов. Не ясно, о каких механизмах идет речь?

Эти недочеты не имеют принципиального значения для положительной оценке диссертационной работы. Результаты исследований достаточно полно отражены в публикациях, в том числе в научных журналах из списка ВАК России; апробированы на научных конференциях разного уровня.

Несомненно, материалы диссертационной работы Т.Н. Сосницкой могут быть использованы при разработке технологических мероприятий по детоксикации почвенного покрова в очаге промышленного загрязнения и оздоровления природной среды, пригодной для производства экологически безопасной продукции и проживания людей. Результаты исследований могут быть использованы в сельскохозяйственных, биологических ВУЗах при чтении спецкурсов.

Заключение. Диссертационная работа «Экологическое состояние почв г. Свирска Иркутской области: особенности накопления и детоксикации тяжелых металлов» соответствует требованиям ВАК России к кандидатским диссертациям, а ее автор *Сосницкая Татьяна Николаевна* заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.08 – экология (биологические науки).

Главный научный сотрудник СИФИБР СО РАН д.б.н.

А.К. Глянько



23.04.2014г.