

ОТЗЫВ

на диссертационную работу Щура Александра Васильевича на тему «Экологические подходы к оптимизации состава почвенного микроценоза как основа поддержания стабильной производительной способности агроэкосистем» представленную на соискание ученой степени доктора биологических наук по специальности 03.02.08 – экология (биология).

В условиях нарастания антропогенного воздействия на природную среду процессы интенсификации сельского хозяйства могут сопровождаться отрицательным действием и становиться факторами дестабилизации агроэкологических систем. Так за пятилетний период (с 2009г) объемы применения минеральных удобрений в Беларуси возросли в 1,5 раза. Автором сформулированы задачи, в соответствии с результатами и при решении которых он планирует представить или разработать новые подходы для поддержания производительности агроэкосистем. В связи с чем, диссертационной работы Щура Александра Васильевича на тему «Экологические подходы к оптимизации состава почвенного микроценоза как основа поддержания стабильной производительной способности агроэкосистем», в которой он изучает динамику основных характеристик в системе почва-растение под воздействием различных агротехнических приёмов, технологий с учетом севооборотов и почвенно-климатических характеристик **является актуальной** и важной основой для мер по устойчивости агроценоза.

В подходах и результатах по решению поставленных задач присутствует оригинальность и **новизна**, что связано несомненно, с уникальностью экспериментальных площадок, их экологическим статусом (опытные поля Гродненской и стационарные опыты Могилёвской областей) и классической постановкой экспериментов, позволяющих установить изменения от испытываемых факторов с учетом почвенно-климатических условий (опытные поля расположены в двух различных климатических зонах Республики Беларусь).

В процессе по ряду биологических показателей (изменению микробного сообщества, ферментативной активности, содержанию свободных аминокислот, накоплению пожнивно-корневых остатков и др.) выявлена роль агрохимических средств (минеральных, органических, органо-минеральных удобрений, микробиологических и биологически активных веществ). Выполнены многолетние опыты с разными культурами севооборота, а также изучена совокупность этих факторов с позиций разных технологий по обработке почвы (вспашка и дискование). Не вызывает сомнения **фундаментальность** работы. Подтверждением фундаментальности и высокой значимости работы, является и раздел по опытному исследованию и по изучению в природном ценозе (Чериковский р-н, Могилевской обл.) транслокации ^{137}Cs и ^{90}Sr из почвы в хозяйственно-ценные части растений.

Автором сформулирована и в работе присутствует **теоретическая и практическая значимость**.

Структура работы

Диссертация изложена на 326 страницах печатного текста и включает введение, «обзор литературы» (гл.1 с 14 по 72 стр.), «объекты и методы» исследований (гл.2 с 72 по 77стр.) и гл.3 – «Результатов исследований», выводы (220 стр.). Список использованных литературных источников насчитывает 323 наименования, в т.ч. 31 работа иностранных авторов. Иллюстративная часть диссертации представлена 78 таблицами и 43 рисунками.

Аналитический обзор литературы по тематике диссертации нацелен, на мой взгляд, в большей степени, (разделы:1.1., 1.2) на обоснование актуальности, присутствуют в этой главе и методические части (например - определение фитопатогенов или микробиологические методы определения потребности почвы в удобрениях), и отсутствует литература особенно последние источники по ряду позиций, включенных в диссертацию (по действию БАВ, отсутствует материал по Байкал ЭМ комплексу, по динамике

цезия-137 и стронция-90 в почве, и т.д.). Не очень удачно автор ссылается на источники (помещая ссылки вначале или в конце раздела), практически отсутствуют ссылки за последние года (5-ть лет), много самоцитирования (>80).

Автором выполнено серьёзное научное исследование. Получены весьма значимые научно-теоретические результаты, сопровождающиеся практическими рекомендациями. Однако присутствуют замечания и вопросы, которые возникают, чтобы разобраться в обоснованности выводов по результатам исследования.

Некоторые вопросы и замечания:

Много замечаний по гл. «Методы». Отсутствие четкой подачи в этой главе затрудняет анализ всех результатов. Например, почему не указаны периоды исследований, по которым представлены результаты, не указаны дозы и как вносили удобрения, дозы и используемых препаратов, отсутствует и их характеристика .

Препарат «ас.уд.» - ассоциативные удобрения? Это и есть «Байкал ЭМ-1»?

Где схема с Эпином? Где схема с последствием? Далее эти схемы появляются при обсуждении результатов.

Какие опыты или исследования (год, место, с какими культурами, какие определения) выполнены лично Вами?

Вы пишете: «Исследования автора подтверждают выводы многих специалистов: в пахотных почвах происходит снижение содержания микроскопических грибов, что является одним из наиболее значимых нарушений почвенной биоты». Каких многих специалистов? Должна быть дана ссылка. Или на стр.158 Вы конкретно ссылаетесь на Елисеева А.М. и Коровякова И.В, но не указываете год и нет этих авторов в списке литературы.

На рис. 19. в схеме опыта появляется доломитовая мука, но больше о ней ни слова в тексте диссертации. Известкование Вы тоже изучали?

На стр.108: «Выявлена взаимосвязь удобрений и способов обработки почвы с численностью бактерий и урожайностью ячменя и клевера 2 г. п. (среднее по трем определениям ежегодно) (таблица 23)». Но, а где же данные по урожайности?

Отсутствует система в подаче материала. Так в первой экспериментальной части данные представлены без статистической обработки, поэтому очень сложно судить о достоверности ряда промежуточных выводов (стр.155-158).

Далее приводите в некоторых таблицах НСР, в некоторых отклонения от среднего.

Стр.123-124 написано «...абсолютные показатели фосфатазной активности почвы в среднем во всех вариантах при обработке почвы без оборота пласта были выше на 63 % по сравнению с показателями при вспашке» - полагаю, что не корректно усреднять данные по всем опытным вариантам

Повсеместно по тексту обсуждаете процентное отклонение от контроля (например стр.125 – каталазная активность почвенных пробах из вариантов без оборота пласта возросла на 14%). Но не понятно можно ли считать это существенным, каков критерий процентных характеристик?

Рисунки выполнены зачастую не корректно (например рис.29).

Стр. 129 , пишете, что «Различия уровня активности пероксидазы и полифенолоксидазы были менее значимы (47 и 94 % соответственно)». Почему обсуждаете более менее, если для оценки данных может быть два использовано только два положения «значимо» и «не значимо».

Табл.35 и табл.36 что определяли N-NO₃ или NO₃⁻? Какой метод определения нитратов использовали?

Табл. 41-43 нуждаются в правках по оформлению.

Замечания по предварительным выводам

Вывод 2 и 5 – абсолютно одинаковые. Вывод 1 – отсутствует новизна. Вывод 3 – если нет значимых изменений, то это можно было исключить из вывода.

И словосочетание «примерно такая же закономерность...» не годится для

научной работы, тем более вывода. Вывод 4 – теоретические положения из этого вывода следовало бы исключить. Вывод 6 – отсутствует конкретика. Вывод 14 – скорее практическая рекомендация для выбора системы обработки почвы.

Замечания дискуссионного характера:

Название, а отсюда и цель работы мне не ясна. Какой смысл Вы вкладываете в термин «почвенный микроценоз»? Может, Вы имеете ввиду, микробоценоз, т.е. комплекс почвенных микроорганизмов, но это разные понятия. Поясните. Производительность агроэкосистемы, как Вы сами пишете, зависит от большого количества факторов, далеко не всегда регулируемых, так зачем надо стремиться к оптимизации микробного почвенного комплекса? Оптимизировать таксономический состав или количество? Оптимизировать природную, очень подвижную систему, зачем? Ведь её динамичностью и достигается стабильность и равновесие в почве, не так ли?

Таким образом, название работы и цель, на мой взгляд, сформулированы очень неудачно.

Основные положения диссертации, выносимые на защиту. Это основа, по которой строится научное сообщение!!! Ваши защищаемые положения не нуждаются в защите, т.к. это скорее, констатация фактов.

Какую классификацию использовали? Пишите «в соответствии с принятой классификацией» КАКОЙ? Тем более, что Вы далее (стр.158) находите целесообразным предложить классификацию с учетом микробного состава. И в этом случае, не противоречите ли Вы себе, предлагая очень нестабильную характеристику в основу классификации. И далее, предлагаемая Вами градация почв на болезнетворные, здоровые и синтезирующие, является скорее их гигиенической характеристикой.

По следующим разделам (7 – 9) главы «Результаты и обсуждение», в которой изложены основные материалы, принципиальных замечаний нет.

Раздел 7 – «Агроэкологические особенности накопления корневых и пожнивных остатков», написан более полно и корректно, хотя некоторые неточности присутствуют (в оформлении рисунков, не указаны единицы измерения показателей в табл., некоторые табл. представлены без указания доз удобрений). Сделаны промежуточные выводы. В ходе обсуждения результатов и в выводах некоторые изменения по накоплению корневых и пожнивных остатков объясняются климатическими факторами, в связи с чем следовало бы более четко прописать к каким годам относятся настоящие исследования.

Раздел 8 – «Экологическая эффективность применения биологически активных препаратов в условиях радиоактивного загрязнения территории Республики Беларусь» представлена несколькими подпунктами: по изучению влияния препаратов на урожай и качество продукции, который включает в себя и радиоэкологические исследования. Проанализировано содержание ^{90}Sr и ^{137}Cs в соломе, зерне, почве, а также транспорт их из почвы в растение. Исследования выполнены на нескольких культурах. Сделаны строгие, корректные выводы.

Выполнены радиоэкологические исследований лесных массивов на территории Могилевской области с разной степенью загрязненности долгоживущими ^{137}Cs и ^{90}Sr , изучено влияние факторов леса на содержание радионуклидов в организме сельских жителей. Получены и проанализированы данные измерений в сопряженных пробах почвы и травянистой растительности, а также в пробах почвы и кустарничковой растительности с учетом типов условий местообитания (эдафотопов). Сделаны важные экологические выводы по видовой специфике аккумуляции цезия-137 лесной растительностью при разных уровнях загрязнения. Рассчитаны коэффициенты накопления и коэффициент перехода ^{137}Cs в лесную растительность нижнего яруса.

Наиболее серьезными характеристиками сукцессионных процессов в ценозе являются изменения численности (пула), биомассы и видового состава сообществ.

В гумусово-аккумулятивном А1 и оподзоленном А2В горизонтах почвы экспериментального участка исследованы общая численность и биомасса бактериальных клеток, таксономическое разнообразие и частота встречаемости бактерий, представлены рассчитанные индексы Менхиника, Маргалефа, Бергера–Паркера, Симпсона, Шеннона для почвенного микробоценоза. Изучена роль БАВ на изменения в микробном составе или к повышению частоты встречаемости, общего пула и биомассы полезных микроорганизмов.

Рассчитана экономическая и энергетическая эффективность по применению биологических препаратов, возделывания эспарцета на кормовые цели.

Сделаны обобщающие, с учетом промежуточных, выводы.

Научная новизна. Сравнительный анализ биологической активности почвы целинного и опытного агроценоза свидетельствует о повышенном содержании в целинном образце аминокислот, повышенной активности ряда ферментов. При обработке почвы без оборота пласта установлены преимущества по ряду позиций, изученных автором и установлены факторы повышения эффективности этого способа обработки. Изучена эффективность микробиологического и биологически активных веществ в севообороте и на ряде культур и их активная роль в снижении перехода ^{137}Cs из почвы в надземную часть растений.

Практическая значимость. Практическая значимость очевидна и представлена автором в виде предложений производству.

В целом рассматриваемая диссертация представляет собой законченную научно-квалификационную работу, которая содержит материалы исследований, выполненных на высоком методическом уровне с использованием аналитических и химических методов, выводы

подтверждаются экспериментальным материалом. Она вносит существенный вклад в разработку проблемы повышения устойчивости агроценозов в современных условиях. По материалам диссертации опубликовано более чем в 50 статьях, включая 20 статей в журналах из перечня ВАК. Автореферат отражает содержание диссертации.

Учитывая изложенное выше, считаю, что диссертационная работа Щура Александра Васильевича на тему «Экологические подходы к оптимизации состава почвенного микроценоза как основа поддержания стабильной производительной способности агроэкосистем» по форме и содержанию соответствует требованиям п. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением правительства РФ от 24 сентября 2013 г. №842 предъявляемым к диссертациям на соискание степени доктора биологических наук, а ее автор – Щур Александр Васильевич заслуживает присуждения ему ученой степени доктора биологических наук по специальности 03.02.08 – экология (биология).

Официальный оппонент

Д.б.н., доцент по специальности, ведущий научный сотрудник кафедры агрохимии и биохимии растений ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова»,
119991, Москва, ГСП-1, Ленинские горы, д.1, стр.12, факультет почвоведения, 8(495)9393640, Luydmila.voronina@gmail.com

Воронина Людмила Петровна

Декан факультета Почвоведения МГУ имени М.В.Ломоносова
Член-корреспондент РАН

Шоба Сергей Алексеевич

подтверждаются экспериментальным материалом. Она вносит существенный вклад в разработку проблемы повышения устойчивости агроценозов в современных условиях. По материалам диссертации опубликовано более чем в 50 статьях, включая 20 статей в журналах из перечня ВАК. Автореферат отражает содержание диссертации.

Учитывая изложенное выше, считаю, что диссертационная работа Щура Александра Васильевича на тему «Экологические подходы к оптимизации состава почвенного микроценоза как основа поддержания стабильной производительной способности агроэкосистем» по форме и содержанию соответствует требованиям п. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением правительства РФ от 24 сентября 2013 г. №842 предъявляемым к диссертациям на соискание степени доктора биологических наук, а ее автор – Щур Александр Васильевич заслуживает присуждения ему ученой степени доктора биологических наук по специальности 03.02.08 – экология (биология).

Официальный оппонент

Д.б.н., доцент по специальности, ведущий научный сотрудник кафедры агрохимии и биохимии растений ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова»,
119991, Москва, ГСП-1, Ленинские горы, д.1, стр.12, факультет почвоведения, 8(495)9393640, Ludmila.voronina@gmail.com

Воронина Людмила Петровна

Декан факультета Почвоведения МГУ имени М.В.Ломоносова
Член-корреспондент РАН

Шоба Сергей Алексеевич

