

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Щур Александра Васильевича**
«ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ОПТИМИЗАЦИИ СОСТАВА
ПОЧВЕННОГО МИКРОЦЕНОЗА КАК ОСНОВА ПОДДЕРЖАНИЯ
СТАБИЛЬНОЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОЙ СПОСОБНОСТИ
АГРОЭКОСИСТЕМ», представленной на соискание ученой степени доктора
биологических наук по специальности 03.02.08 – Экология

При росте масштабов загрязнения окружающей среды – почвы, воздуха и грунтовых вод – производство биологически чистой продукции, безвредной для человека и животных, становится все более сложной проблемой. Для ее решения необходимы специальные знания по физиологии и биохимии растений, химии почв и динамике ферментативных процессов.

Природные экологические системы более устойчивы, продуктивность их со временем не падает, а возрастает. Они способны к саморегуляции в течение длительного времени. Пахотные угодья не могут выходить без помощи человека на уровень гомеостаза из-за регулярной перепашки почвы, приводящей к нарушению структуры и численности ценологических групп в почве. Происходит активное техногенное загрязнение территорий. В связи с этим назрела необходимость более глубокого изучения механизмов управления биогеоценологическими процессами, в том числе и в агроэкосистемах.

Автором диссертационной работы Щур Александром Васильевичем поставлена цель разработки экологически ориентированной оптимизации состава почвенного микроценоза для стабилизации производительной способности агроэкосистем с учетом изменения биологических и биохимических характеристик почв под воздействием различных агротехнологических приемов.

В результате проведенных многолетних исследований, впервые в условиях дерново-подзолистых супесчаных почв установлены корреляционные связи между урожайностью и количеством почвенных бактерий ($r=0,76$), между количеством бактерий и активностью ферментов групп ок-сиредуктаз ($r = 0,51-0,75$). Установлено снижение плесневых грибов на всех вариантах опыта при обработке почвы с оборотом пласта (на 2,6-42%) в сравнении с обработкой почвы без оборота пласта. Уменьшение их количества и биомассы – одна из важнейших причин снижения содержания гумуса в пахотных почвах, утраты почвенной структуры и плодородия почвы в целом, так как основное цементирующее звено (гуминовые кислоты) образуются при значительном участии грибов. Указанные данные являются теоретическим обоснованием предлагаемой системы обработки почвы. Кроме того, выявлена корреляционная связь между целлюлозоразрушающей способностью почвы и ее обработкой, сохранявшаяся по всем культурам севооборота, за исключением картофеля. По всем вариантам опыта целлюлозолитическая способность почвы была

выше при дисковании.

В процессе исследований выявлена более высокая биологическая активность почвы целинного аналога, по сравнению с пахотными землями. Суммарное содержание свободных аминокислот в почве целинного аналога в 1,3 раза выше, чем в почве опытного поля, а аминного азота в 1,2 раза. Активность ферментативных процессов в почве целинного аналога была выше по инвертазе, фосфатазе, протеазе, каталазе, полифенолоксидазе, пероксидазе, в сравнении с активностью ферментов почвы опытного поля.

Выявлена закономерность повышенного накопления пожнивно-корневых остатков при обработке почвы без оборота пласта по всем вариантам опыта за ротацию севооборота, за исключением одного варианта опыта с несением навоза в чистом виде. Достоверно установлено, что более эффективная система внесения удобрений – органно-минеральная с применением микробиологических препаратов. Сбор кормовых единиц за ротацию севооборота превышал контрольный вариант на 26% (с оборотом пласта) и 28% (без оборота пласта), при этом впервые в условиях Республики Беларусь показана эффективность применения микробиологического препарата «Байкал-ЭМ-1», который позволил повысить среднегодовую продуктивность на 9,7–11,2 ц/га (18–20%) и улучшить качественный состав микрофлоры почвы и активизировать биохимические процессы.

Разработана новая классификация почв на основе учета микробного пейзажа: болезнетворные (5–20% общей микрофлоры представлены микроорганизмами типа *Fusarium*); ферментативные (содержание грибов класса *Fusarium* меньше 5%); синтезирующие (содержат значительное количество цианобактерий, зеленые и сине-зеленые водоросли, которые являются фотосинтезирующими организмами); подавляющие болезни (содержат значительное количество микроорганизмов типа *Trichoderma*, *Aspergillus*, *Streptomyces*). В результате проведенных экспериментов установлено влияние биологически активных препаратов на снижение перехода ^{137}Cs из почвы в хозяйственно-ценные части растений.

В результате проведенных исследований установлены биогеоценотические взаимосвязи основных структурных компонентов экосистем от уровней антропогенных нагрузок и интродукции микроорганизмов. Существующие технологии возделывания сельскохозяйственных культур с интенсивной обработкой почвы, высокими объемами внесения минеральных удобрений и средств химической защиты растений, снижают биологическое разнообразие и сдвигают природное равновесие почвенной биоты в агроэкосистемах, что приводит к нарушению круговорота веществ, быстрой минерализации гумуса, деградации почвы, снижению ее плодородия в целом по сравнению с устойчивыми и саморегулирующимися природными экосистемами.

Выявлено, что замена основной обработки почвы с оборотом пласта (вспашка), на обработку почвы без оборота (чизельвание, дискование)

позволит за счет проведения зяблевой обработки в оптимальные сроки повысить урожайность зерновых на 6–7 ц/га; уберечь почву от разрушения водой и ветровой эрозии; сохранить биоразнообразие почв; снизить затраты на производство продукции. Предложены и внедрены в производство варианты применения биологически активных препаратов для снижения перехода ^{137}Cs из почвы в хозяйственно-ценные части растений.

Результаты исследований получили внедрение в производство в совхозе-комбинате «Заря» Мозырского района Гомельской области Республики Беларусь и СПК «Зарянский» Славгородского района Могилевской области.

Технология снижения содержания радиоцезия в лесной продукции внедрена в Вепринском опытно-производственном лесничестве Чериковского района Могилевской области.

Результаты исследований используются при чтении лекций по дисциплинам «Основы экологии», «Отраслевая экология», «Защита населения и объектов от чрезвычайных ситуаций» в ГУ ВПО «Белорусско-Российский университет».

Полученные результаты исследований неоднократно доложены на научных и научно-практических конференциях различного уровня, научных форумах и симпозиумах.

Результаты исследования опубликованы в 108 работах, в том числе 1 монографии, 51 статье, их них 20 в изданиях, входящих в перечень рекомендованных ВАК РФ изданий для опубликования результатов диссертационных исследований.

Научные исследования, проведенные Щур Александром Васильевичем по научно-методическому уровню и практическим результатам, отвечают требованиям ВАК РФ, предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени доктора биологических наук по специальности 03.02.08– Экология

Отзыв подготовил _____ /В.В. Шутов/

Шутов Василий Васильевич, доктор биологических наук, профессор кафедры лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Костромской государственной академии лесного хозяйства и технологий» (КГАЛХТ). Почтовый адрес: 156005, Костромская область, г. Кострома, ул. Дзержинского, 17. Тел. 8 (4942) 31-48-14 (147); <http://www.kstu.edu.ru>; E-mail: vasiliy.shutov.00@mail.ru

Подпись профессора Шутова Василия Васильевича заверяю:

Начальник управления делами Кузнецова Н.В.

Подпись руки _____
заверяю
Начальник канцелярии
Н.В. Кузнецова _____

17.10.2016