

«Утверждаю»
Директор ФГБНУ «Зональный
научно-исследовательский институт
сельского хозяйства Северо-Востока
имени Н.В. Рудницкого»,
академик РАН, доктор технических наук
_____ Василий Алексеевич Сысуев
«14» мая 2015 г.

ОТЗЫВ

Ведущей организации – Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Зональный научно-исследовательский институт сельского хозяйства Северо-Востока имени Н.В. Рудницкого» на диссертацию Смирновой Анны Владимировны «Трансформация органического вещества низинных торфяных и выработанных почв в условиях южной тайги Евро-Северо-Востока России», представленную на соискание учёной степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.03. – агрофизика

Кировская область считается одной из самых обеспеченных торфяными ресурсами территорий Волго-Вятского экономического региона. Общая площадь всех торфяных месторождений Кировской области – почти 500 тыс. га, что составляет около 4,2% от всех территорий и включает 1734 разведанного болота. С 30-х годов XX века в области активно проводилось осушение болот и промышленная разработка торфяных месторождений. Большой научно-практический опыт в освоении мелиорируемых земель и организации эффективного сельскохозяйственного производства на низинных торфяных и выработанных почвах накоплен на Кировской лугоболотной станции, где проводились основные исследования автором диссертации.

Высокое содержание органического вещества (85-90%) обеспечивает большой потенциал плодородия торфяных почв, способность к стабильной продуктивности. Однако сельскохозяйственное использование торфяных почв неизбежно приводит к сработке органогенного слоя и практически невозможным потерям органического вещества торфяных почв в процессе сельскохозяйственной эксплуатации. Изучение динамики состояния органического вещества целинных, старопахотных и выработанных торфяных почв с целью разработки почвозащитного земледелия в работе «Трансформация органического вещества низинных торфяных выработанных почв в условиях южной тайги Евро-Северо-Востока России» является исключительно актуальным.

Научная новизна заключается в проведении комплексного исследования качественных и количественных изменений органического вещества торфяных почв и определении возможности максимального продления сро-

ков использования торфяной залежи в качестве почвы в условиях южной тайги Северо-Востока Европейской части России.

Соискателем выявлены изменения фракционного состава органического вещества на осушенных торфомассивах и на освоенной низинной торфяной почве, используемой беспрерывно в течение 35 – 75 лет для возделывания различных сельскохозяйственных культур; определена скорость разложения растительных остатков сельскохозяйственных культур в торфяной почве и основных видов растений-торфообразователей в различных условиях; рассчитаны основные элементы баланса органического вещества торфа в условиях длительного беспрерывного сельскохозяйственного использования.

Практическая и теоретическая значимость. На основе представленных данных возможно осуществление уточняющих прогнозов в отношении длительности эксплуатации низинных торфяных почв в сельском хозяйстве. Результаты исследований могут быть использованы для разработки долгосрочной почвозащитной, средообразующей системы земледелия на низинных торфяных и выработанных почвах, позволяющей максимально снизить темпы сработки органогенного слоя.

Существенно расширены теоретические представления о начальной стадии современных торфообразовательных и торфонакопительных процессов при вторичном заболачивании выработанных торфяников.

Достоверность полученных результатов в диссертации определена выбором программы, методик и объектов исследований, подтверждается экспериментальным материалом полевых и лабораторных исследований, применением методов математической статистики.

Материалы диссертации были представлены на научных конференциях различного уровня и опубликованы в 20 работах, в том числе в 2 изданиях, рекомендованных ВАК.

Структура и содержание работы. Материалы диссертации изложены на 196 страницах компьютерного текста и содержат: титульный лист (1 с.), оглавление (2 с.), общая характеристика работы (4 с.), главы 1, 2, 3, 4 и 5 на 134 страницах, в том числе 27 таблиц, 23 рисунка; основные выводы (2 с.); список использованных литературных источников (208 наименований – 20 с.); 13 приложений (28 с.).

В главе 1 «**Характеристика объектов, условия и методика проведения исследований**» обосновывается актуальность темы диссертационной работы, определяется цель и задачи исследования, научная новизна и практическая значимость. Представлена схема опытов, дано подробное описание изучаемых объектов, расположенных на трёх торфомассивах в Оричевском районе Кировской области. В работе изложены природные и агрометеорологические условия и методики проведения исследований.

В главе 2 «**Изменение основных свойств целинных, освоенных старопахотных и выработанных низинных торфяных почв в зависимости от режима использования**» автор анализирует изменение водно-физических

и агрохимических свойств, происходящих на старопахотных освоенных торфяных почвах, используемых беспрерывно в течение 35-75 лет для возделывания различных сельскохозяйственных культур. В результате определения ботанического состава торфа и описания морфологических особенностей разрезов изучаемой почвы определено, что низинный торфомассив «Гадовское» является древесно-осоковым с высокой степенью разложения верхнего пахотного слоя (60-70%) и не имеет существенных различий между вариантами при различном сельскохозяйственном использовании. Целинные торфомассивы «Зенгинское» и «Пищальское», относящиеся к переходному типу, имеют различия по ботаническому составу растений-торфообразователей и относятся соответственно к древесно-моховой группе торфа и травяно-моховой группе.

Современные торфообразовательные и торфонакопительные процессы в условиях вторичного заболачивания выработанных торфяников представлены результатами анализов процесса деструкции основных растений торфообразователей в трёх природных условиях – на поверхности торфяной почвы, в торфяном слое на глубине 20 см и на затопленном болотном участке.

В главе 3 «**Качественное изменение свойств и состава органического вещества торфяных и выработанных почв**» рассмотрены качественные преобразования органического вещества, происходящие в торфяных и выработанных почвах. Вопрос трансформации органического вещества торфяных почв при длительном сельскохозяйственном использовании рассматривается на вариантах с беспрерывным 35-летним чистым паром, возделыванием пропашных и однолетних культур, многолетних трав, а также на 75-летнем пастбищном травостое, которому присвоен статус пастбища-заповедника.

Согласно полученным данным, в процессе интенсивного возделывания сельскохозяйственных культур происходит разрушение запасов органического вещества. Беспрерывное использование торфяной почвы в течение 35 лет под паром и пропашными культурами привело к снижению содержания валового углерода в пахотном слое до 43,5-41,4%, а на варианте под многолетними травами при длительном беспрерывном возделывании на корм скоту содержание валового углерода увеличилось по сравнению с целиной. Отмечено расширение соотношения гумусовых и фульвокислот в условиях активного освоения низинной торфяной почвы.

Различия в составе органического вещества на целинных участках изучаемых торфомассивов, занятых лесом, автор объясняет природой происхождения массивов, геоботаническими особенностями, степенью разложения торфа и зольностью.

Максимальное содержание валового углерода по всему профилю наблюдается на торфомассиве «Пищальское» (50-60%), где в ботаническом составе преобладают осоки и мхи, степень разложения торфа в метровом слое – от 30 до 40%.

На торфомассиве «Зенгинское» в ботаническом составе преобладают остатки древесины (30-46%), мхов (34%) и пушицы (21%), содержание валово-

вого углерода 45-52%, степень разложения торфа в верхней части профиля 45-50%.

Низкое количество общего углерода (27-53%) на торфомассиве «Гадовское» связано с преимущественным количеством остатков древесины в ботаническом составе торфа (63-77%), высокой зольностью (8-12%) и высокой степенью разложения торфа (45-55%).

Отношение Сгк / Сфк в верхнем 20-сантиметровом слое целинной почвы торфомассива «Гадовское» сформировалось в пользу фульвокислот. На Пищальском и Зенгинском торфомассивах отмечено значительное преобладание гуминовых над фульвокислотами.

Глава 4 «Количественное изменение запасов торфа и органического вещества в низинной торфяной и выработанной почве» содержит сведения о поступлении органического вещества в почву и потерях органического вещества в результате различных эрозионных процессов и сельскохозяйственной деятельности.

Автором установлены основные элементы баланса органического вещества почвы. Выявлено, что при сельскохозяйственном использовании торфяных почв, поступление растительных остатков обусловлено составом, размещением и соотношением культур в севообороте. Самые высокие потери органического вещества низинной торфяной почвы в процессе водной и ветровой эрозии выявлены на полях, где ежегодно проводится неоднократная обработка почвы, то есть под пропашными культурами и в чистом пару, наименьшие – под многолетними травами, используемыми в укосном режиме. Уменьшение торфяного слоя в связи с отчуждением урожая однолетних и многолетних трав незначительно – 0,61 т/га по сравнению с пропашными культурами – 1,05 т/га.

В результате расчётов приходной и расходной части баланса установлено, что положительный баланс отмечается при возделывании многолетних трав в сенокосном и пастбищном режиме. Отрицательный баланс отмечен на участках, где осушенная торфяная почва длительное время подвергалась антропогенному воздействию в результате сельскохозяйственного использования.

Для уменьшения потерь органического вещества торфяной почвы в работе рекомендуется использование научного подхода к системе севооборота с планомерным изменением соотношения площадей под различными культурами.

В главе 5 «Техногенно-эволюционное изменение почвенного покрова освоенных и выработанных торфяных почв» анализируется изменение почвенного покрова старопахотной и выработанной низинной торфяной почвы в результате различной сельскохозяйственной деятельности.

При сравнении данных зондирования почвы, проведенных в 1937 и в 2000 годах, установлено уменьшение торфяного слоя в 1,6 раза. Выявлено, что чем меньше глубина остаточного слоя торфа, тем интенсивнее происходит сработка, вне зависимости от вида возделываемой культуры.

Самая высокая сработка торфа наблюдается на полях, где ежегодно проводится обработка почвы (под однолетними культурами), наименьшая – под многолетними травами, используемыми на корм и под выпас скота. Из этого следует вывод, что возделывание многолетних трав обеспечивает максимальное сохранение органомного слоя почвы по сравнению с другими сельскохозяйственными культурами.

Работа выполнена на большом фактическом материале и с использованием современных методов исследования, соответствует цели, задачам и основной теме диссертации. Результаты исследований автор иллюстрирует таблицами и рисунками, детально анализирует полученные данные. В работе в полной мере прослеживается личное участие автора в проведенных исследованиях, по каждой главе приводятся предварительные выводы. Содержание автореферата соответствует содержанию диссертации. Выводы логичны и вытекают из результатов исследований.

Рекомендации по использованию результатов и выводов диссертации

Результаты работы имеют несомненную научную ценность и практическую значимость. Полученные данные можно рекомендовать к использованию органам управления сельскохозяйственным производством в ходе планирования мероприятий по освоению вновь осушенных торфяных почв и в сельскохозяйственных предприятиях на старопашотных торфяных почвах при составлении системы севооборотов, а также в профильных ВУЗах при чтении курсов по почвоведению, агрофизике, земледелию, агрохимии и кормопроизводству для студентов агрономических и биологических специальностей.

Вместе с тем следует отметить, что представленная работа не лишена недостатков, в частности:

1. Обычно в торфяных почвах не выделяют генетические горизонты, тем не менее, автор постоянно упоминает отборы по горизонтам.

2. Цифровой материал в выводах №№3 и 4 не совпадают с данными, приведенными в тексте диссертации.

3. В выводе №8 нет цифрового материала, подтверждающего сам вывод.

4. Неудачно используется научная терминология, один и тот же процесс в разных местах диссертации назван по-разному. Например, говоря о трансформации органического вещества, автор употребляет термины «скорость разложения», «степень разложения», «скорость минерализации», «интенсивность разложения».

5. Не указаны единицы измерения в таблицах 16 и 19, приложениях 8, 12 и 13. Урожайность сельскохозяйственных культур следовало приводить в т/га.

Несмотря на указанные выше замечания, которые, мы надеемся, будут учтены в дальнейшей научной деятельности соискателя, работа заслуживает положительной оценки.

Считаем, что диссертационная работа Смирновой Анны Владимировны на тему «Трансформация органического вещества низинных торфяных и выработанных почв в условиях южной тайги Евро-Северо-Востока России» является законченным научным исследованием, выполнена на высоком теоретическом и экспериментальном уровне и отвечает требованиям, предъявленным к кандидатским диссертациям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» от 24 сентября 2013 г. № 842, а её автор заслуживает присуждения учёной степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.03. – агрофизика.

Отзыв составлен доктором сельскохозяйственных наук Абашевым Василием Дмитриевичем _____ В.Д. Абашев

Отзыв обсуждён и утверждён на расширенном заседании отдела земледелия, агрохимии и мелиорации ФГБНУ «Зональный НИИСХ Северо-Востока им. Н.В. Рудницкого» от 29 апреля 2015 г., протокол № 4.

Заведующая отделом, доктор с.-х. наук Козлова Людмила Михайловна _____ Л.М. Козлова

Сведения о ведущей организации

ФГБНУ «Зональный научно-исследовательский институт сельского хозяйства Северо-Востока им. Н.В. Рудницкого»

Абашев Василий Дмитриевич – доктор сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник, отдел земледелия, агрохимии и мелиорации, заведующий лабораторией агрохимии
Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Зональный научно-исследовательский институт сельского хозяйства Северо-Востока им. Н.В. Рудницкого».

Почтовый адрес организации: 610007, г. Киров, ул. Ленина, д.166а

Контактный телефон (8332) 33-10-03

Адрес Web-сайта www.niish-sv.narod.ru

Адрес электронной почты niish-sv@mail.ru

Подписи В.Д. Абашева, Л.М. Козловой и сведения о ведущей организации заверяю:

учёный секретарь ФГБНУ НИИСХ

Северо-Востока, кандидат _____

Е.Ю. Тимкина

12 мая 2015 г