

ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА

на диссертацию на соискание ученой степени кандидата биологических наук Сорокиной Натальи Владимировны на тему: «Гидротермические свойства органогенных почв (на примере эутрофных торфоземов Яхромской долины)» по специальности: 4.1.5 – «Мелиорация, водное хозяйство и агрофизика»

Актуальность исследований. Торфяные почвы представляют собой уникальный природный резерв с огромным потенциалом как сельскохозяйственного, так и экологического использования. Особенно это касается низинных торфоземов, так как именно эти торфоземы представлены в наибольшей степени в северном полушарии, и более всего в России. Их использование, их дальнейшая судьба зависит во многом от знания их свойств и свойственных этим почвам процессов, особенно гидротермических. С одной стороны, торфоземы обладают уникальным водным режимом, который требует мелиоративного вмешательства, коренной мелиорации. С другой, - эти почвы не проявляют в определенной степени своих благоприятных свойств из-за медленного прогревания, пониженной температуры особенно в весеннее время. Поэтому исследование гидротермических свойств торфоземов является важной научной задачей, и практической в направлении их комплексного использования. В основе такого рода актуальных исследований безусловно должны лежать агрофизические свойства и процессы, так как именно агрофизические свойства торфоземов, такие как плотность, ботанический состав, зольность определяют направление их эволюции и возможности их использования в практике. Тем более, что торфяные почвы обладают очень тонким равновесием, нарушить которое можно быстро. Однако, восстановление и использование этих почв требует знаний гидротермических свойств торфоземов. Поэтому диссертационную работу Н.В.Сорокиной следует признать актуальной и практически важной, особенно в период существенных климатических изменений. Научное обоснование работы, её

методическая и агрофизическая направленность делают эту работу особо актуальной, значимой, востребованной как в научном, так и в практическом отношениях.

Содержание работы. Тема диссертационной работы, объекты и методы исследований подробно раскрыты и квалифицированно обсуждены на 133 страницах, включая Приложение на 17 страницах, список литературы из 130 источников, в том числе 74 работы иностранном языке.

Следует отметить, что в своей работе Н.В.Сорокина широко использовала разнообразные агрофизические методы, - как методы современной гидрофизики и теплофизики, так и методы изучения порового пространства торфоземов. Последняя задача особенно важна и трудоемка, - ведь торфоземы в связи с их происхождением и эволюцией имеют весьма подвижную, пористую, легко усаживающуюся и набухающую структуру. Для изучения изменения этой структуры в зависимости от влажности, автору пришлось применять современные и очень требовательные к настройке методы, в части, томографический метод, который позволил четко установить изменение порового пространства в процессе увлажнения и иссушения. Более того, автор поставил перед собой конкретную агрофизическую задачу и во многом разрешил её, — это задача исследования гистерезиса влажности торфоземов. Действительно, вследствие существенного изменения порового пространства при увлажнении и иссушении, т.е. в зависимости от предыстории процесса формирования влажности, эти почвы проявляют уникальные гистерезисные свойства, значительно отличные от минеральных почв. Именно изучение этого процесса и привело автора к исследованию взаимосвязи процессов влажностного гистерезиса и соответственно термических процессов. И если основное положение агрофизики о связи режима влажности и термического режима является неоспоримым и тщательно исследованным, то взаимосвязь процессов гистерезиса влажности и теплофизических процессов при нагревании и остывании почв остается во много до сих пор мало

исследованной. Это явное новое направление агрофизики торфов, которое может быть чрезвычайно эффективно использовано как при конструировании почвоподобных тел, так и в реальном производстве, при мелиорации торфоземов.

Научная новизна и практическая значимость. В работе Н.В.Сорокиной впервые показано существенное изменение порового пространства торфоземов. Эти исследования проведены с помощью томографических методов, которые при определенной настройке дали возможность проследить превращение микро-, мезопор в макропоры, т.е. изучить изменения структуры порового пространства торфоземов при изменении влажности. Метод подобран автором обоснованно, - действительно томограф «не видит» воду в почве, что позволяет изучать агрофизические процессы при набухании и усадке. При этом погрешности из-за изменения влагосодержания не отражаются на результатах исследования порового пространства почв. Это весьма современный и точно используемый методический прием, который делает работу Н.В. Сорокиной особенно интересной и оригинальной. Эта часть работы по исследованию изменению порового пространства торфоземов в процессе набухания и усадки, безусловно, найдет применение в практическом торфоведении и в методическом отношении при исследованиях, изменяющих свою структуру природных тел.

В целом работа Н.В.Сорокиной представляет собой законченное научное исследование, актуальность и новизна которого не вызывает сомнений. Однако к работе имеется ряд замечаний.

Замечания по диссертационной работе

1. В официальной группировке торфоземов, в рекомендуемых нормативах указаны следующие свойства; ботанический состав, степень разложения, зольность, вовлечение в сельское хозяйство и мощность торфяной толщи. Все свойства торфоземов в работе

Н.В.Сорокиной указаны, за исключением мощности. Необходимо указать мощность торфяной толщи, для тех объектов, которые подробно исследовал автор.

2. Есть понятие «выработанные торфяники». Насколько оно применимо для торфоземов Яхромской долины, имеются ли признаки выработанности торфоземов для торфоземов Яхромской долины. Эта проблема требует, конечно, дополнительных целенаправленных исследований, но в отношении агрофизических свойств автор уже в данном исследовании способен осветить эту проблему.
3. Не совсем понятно, почему же торфоземы на гипновом мхе, да еще обогащенные карбонатами имеют наименьшую величину зольности, - около 16 %, в то время как другие торфоземы разного происхождения имеют более высокую зольность – около 20-25%.
4. На рисунке 3 автор приводит горизонтальный срез почвы с обозначением зоны расчетов морфометрических параметров и объемного картирования. Эта зона оказывается небольшой, - в виде куба со стороной в 1,5мм в центре отснятого цилиндрического сегмента образца. Насколько данный метод выделения зоны исследования является достоверным, особенно учитывая сложность и вариабельность поровой структуры исследуемых торфоземов.
5. Автор использует термин «Основная теплофизическая характеристика торфоземов». Не совсем ясно, общепринятый это термин или введенный автором. В частности, на рисунке 8 приведена зависимость температуропроводности от влажности, в виде «Основная теплофизическая характеристика торфоземов для глубины 5-15см». На этом рисунке наибольшую температуропроводность имеет агроминеральный торфозем, а наименьшую – именно гипновые торфоземы. Неясно, с чем связано такое расположение теплофизических свойств среди исследованных объектов.

Указанные замечания относятся к дискуссионным, легко устранимы, они не затрагивают основных положений и выводов диссертационной работы Н.В.Сорокиной.

В заключении отмечу, что работа Натальи Владимировны Сорокиной полностью соответствует требованиям, установленным Московским государственным университетом имени М.В.Ломоносова к диссертациям на соискание ученой степени кандидата биологических наук. Содержание диссертации соответствует специальности 4.1.5 – Мелиорация, водное хозяйство и агрофизика, а также критериям, определенным пп.2.1-2.5 «Положения о присуждении ученых степеней Московским государственным университетом имени М.В. Ломоносова». Работа оформлена согласно требованиям Положения о совете по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук Московского государственного университета имени М.В.Ломоносова.

Считаю, что соискатель, Наталья Владимировна Сорокина, заслуживает присуждения искомой степени кандидата биологических наук по специальности 4.1.5 – Мелиорация, водное хозяйство и агрофизика.

Официальный оппонент:

Доктор сельскохозяйственных наук,

Заведующий отделом агрофизики почвы, заместитель директора по научной работе

ФГБНУ «Верхневолжский федеральный аграрный научный центр»,

Зинченко Сергей Иванович

15.05.2023г.

Контактные данные:

Тел.: 8 (492) 312-18-25; e-mail: zi

Специальность, по которой официальным оппонентом защищена
диссертация:

06.01.01 - Общее земледелие, растениеводство.

Адрес места работы:

601261, Владимирская обл., г. Суздаль, ул. Центральная, д.3

Подпись сотрудника ФГБНУ «Верхневолжский ФАНЦ» Зинченко С.И.

удостоверен

Начальник

М.В. Савчинская

15.05.20

