

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертационную работу ЛОГАЧЁВА И.А. «Влияние агрофизических и агрохимических свойств на противозерозийную стойкость дерново-подзолистых почв, сформированных на лессовидных и моренных суглинках», представленную на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.03 – агропочвоведение, агрофизика

Соответствие диссертации специальности и отрасли науки, по которым она представлена к защите

Выполненная и представленная к защите диссертационная работа Логачёва И.А. в полной мере соответствует заявленной научной специальности 06.01.03 – агропочвоведение, агрофизика, а также сельскохозяйственной отрасли науки, как в плане объекта и предмета научных исследований, так и применяемых методических приемов и разработанных показателей устойчивости к водной эрозии дерново-подзолистых почв Беларуси, развивающихся на лессовидных и моренных суглинках. Их общая доля в структуре сельскохозяйственных земель составляет свыше 35 % (Почвы Республики Беларусь. – Минск, 2019. – 632 с.). При этом диссертационное исследование затрагивает не только вопросы в сфере агропочвоведения, но и базируется на прикладном применении агрофизических методов и приемов при исследовании и оценке противозерозийной устойчивости вышеуказанных почв, используемых в сельскохозяйственных целях.

Актуальность темы диссертации

Как известно, наиболее существенным фактором, определяющим проявление негативных экологических и экономических последствий и отрицательного влияния на эффективность растениеводческой отрасли, является развитие на склонах водной эрозии почв, площадь распространения которой на сельскохозяйственных землях республики составляет 410,0 тыс. га, в том числе на пахотных – свыше 360,0 тыс. га.

В связи с этим, весьма актуальной и практически востребованной становится задача научного обоснования и применения почвозащитных агротехнических приемов и организационно-территориальных мероприятий, базирующихся на определении системы показателей и их параметров потенциальной устойчивости разной степени эродированных почв к процессам поверхностного их смыва и линейного размыва. Впервые разработанная для этих целей эталонная модель водозерозийной устойчивости почв включает ряд как внутрипочвенных агрофизических (структурно-агрегатных, плотность, пористость) и агрохимических характеристик, так и отражает роль внешнего фактора – противозерозийную способность возделываемых сельскохозяйственных культур и применения удобрений.

В указанном контексте выбор и определение темы кандидатской диссертации является вполне оправданной и ее научная и практическая актуальность очевидна, а также свидетельствует о перспективности практического применения полученных результатов.

Степень новизны результатов, полученных в диссертации, научных положений, выносимых на защиту

Научная новизна диссертационной работы Логачёва И.А. состоит в том, что в результате проведенного им исследования определены основные параметры агрофизических и агрохимических свойств почв и закономерности их влияния на водозерозийную устойчивость двух наиболее подверженных групп почв республики. Это дало возможность автору с количественной определенностью обосновать и разработать для каждой из них числовую модель взаимосвязи показателей структурно-агрегатного состава, а также агрохимических свойств (гумуса, степени насыщенности основаниями) почв на их противозерозийную стойкость. Одновременно к числу новизны выполненные исследования следует также отнести определение роли значения генезиса

почвообразующих пород, возделываемых сельскохозяйственных культур и применения систем удобрений на одного из ключевого показателя, определяющего почвозащитный потенциал почв – их водоустойчивость, которая определяется содержанием агрегатов пахотного горизонта почв, размером более 0,25 мм при мокром просеивании.

Все вышеупомянутые сведения и полученные экспериментальные данные позволяют ранжировать почвы по степени их устойчивости к проявлению водозерозийных процессов, а также определять почвозащитную способность рекомендуемых систем севооборотов на них.

Обоснованность и достоверность выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации

Приведенные в диссертационной работе результаты, выводы и предлагаемые рекомендации сопровождаются достаточно глубоким научным обоснованием, базирующимся на весьма внушительной и представительной доказательной базе. Ее создание стало возможным благодаря большому экспериментальному материалу, который получен диссертантом в течении 2018-2021 гг., в процессе полевых исследований по отбору проб почв, выполнения лабораторно-аналитических работ, а также проведения расчетных и оценочных обобщений полученных данных. В качестве объектов исследований являлись почвы многолетнего стационара БелНИИПА «Стоковые площадки» (землепользование ОАО «Щомыслица» Минского района) и опытный участок (ОАО «Межаны» Браславского района). К сожалению, в содержании диссертации и в автореферате не отражено количество образцов почв, которые были отобраны и проанализированы в процессе исследования. Судя по приведенным результатам оценки агрофизических и агрохимических свойств почв (глава 3), то они базировались на большом выборе данных не одной сотни почвенных проб. Особое место в проведенных исследованиях отводилось определению структурно-агрегатному составу пахотных горизонтов почв, таких их характеристик, как коэффициент структурности, водостойкости, коэффициент водопрочности, плотности, содержание водопрочных агрегатов, пористость, что является вполне обоснованным и необходимым для решения поставленных задач в рамках подобного исследования. Для установления тесноты взаимосвязи агрофизических и агрохимических свойств исследованных почв и их структурно-агрегатными и агрохимическими характеристиками выполнены регрессионный анализ и определен коэффициент детерминации, что дает возможность выявить незначительные и определяющие факторы, влияющие на степень устойчивости почв к проявлению на них водной эрозии. Все полученные данные выполненного анализа концентрированно представлены в таблице 4.1 (стр. 77) и иллюстрируются в виде графического их представления (стр. 78-82).

В целом же считаю, что полученные результаты диссертации и научные рекомендации по их практическому применению и использованию (стр. 108-109) в полной мере отражают содержание и установленные закономерности. На основании последних автором рассчитаны и предложены оптимальные параметры для всех дерново-подзолистых суглинистых почв Беларуси, при которых обеспечивается, на фоне применения органо-минеральной системы удобрений, наиболее высокая устойчивость таких почв к водной эрозии и снижение риска их деградации.

Научная, практическая, экономическая и социальная значимость результатов диссертации с указанием рекомендаций по их использованию

Научная значимость полученных результатов при выполнении диссертационного исследования заключается в установлении связи и степени влияния параметров агрофизических свойств почв и их структурного состояния, на водозерозийную устойчивость дерново-подзолистых, сформированных на лессовидных и моренных суглинках, а также количественное отражение в этом процессе роли и значимости

содержания гумуса, степени насыщенности основанием, генезиса почвообразующих пород и применение различных систем удобрений.

На основании этого соискателем с использованием сервиса Math. Semestr и полученного уравнения множественной регрессии (стр. 13), разработана числовая модель структурного состояния и вышеуказанных почв, отражающая взаимосвязь их агрофизических и агрохимических свойств (стр. 84-85). Затем с использованием установленных связей предложена расчетная модель противозерозионной стойкости таких почв, которые подверглись верификации, т.е. оценке соответствия рассчитанных и экспериментальных данных (стр. 90).

К практическим значимым результатам представленного диссертационного исследования следует отнести установление перечня и количественных показателей структурно-агрегатных, плотности, пористости и агрохимических свойств почв, при которых формируется оптимальная противозерозионная устойчивость почв (91), а также рекомендуемая система травяно-зерновых севооборотов, обеспечивающая заметное снижение смыва почв разной степени подвергнутых водной эрозией и позволяющая достичь более высокую биопродуктивность агроценозов, в среднем 80,0 ц/га к ед./год.

Выраженной прикладной направленностью отличается глава 5 диссертации, которая посвящена оценке эколого-экономической эффективности приемов повышения противозерозионной стойкости почв (стр. 94-106). В качестве важнейшего мерила указанной эффективности автор предлагает использовать показатель допустимого смыва почв (ДПС), составляющего, как известно, для природно-хозяйственных условий Беларуси 2,0 т/га. При этом им весьма подробно излагаются отдельно результаты почвозащитной эффективности на почвах, сформированных на лессовидных суглинках и на почвах, сформированных на моренных суглинках.

Почвозащитная эффективность возделывания сельскохозяйственных культур достигается их набором в системе севооборотов, эффективностью применения органических и известковых мелиорантов на разной степени эродированности почв, оценкой продуктивности культур севооборота. На основании этого сделан общий вывод, что «... наиболее высокую продуктивность на эродированных почвах обеспечивают травяно-зерновые севообороты с люцерной трехлетнего пользования» (стр. 106). Об этом свидетельствует выход растениеводческой продукции, который составил за ротацию севооборота на дерново-подзолистых почвах, сформированных на лессовидных суглинках – 349,1 ц/га, на моренных суглинках – 320,7 ц/га.

Опубликованность результатов диссертации в научной печати

Все полученные результаты и основные положения диссертации Логачёва И.А. достаточно полно и всесторонне отражены в 22 печатных научных работах, 7 из которых опубликованы в журналах, входящих в перечень ВАК. Эту категорию научных изданий представляют журналы: «Почвоведение и агрохимия» - 3 статьи; «Земледелие и растениеводство» - 2 статьи; «Вестник БГСХА» - 1 статья; «Агрофизика» - 1 статья. Материалы диссертации докладывались и апробированы на 9 Международных научных конференциях, в том числе странах дальнего зарубежья (Ирландия, 2020 г.). Во всех публикациях и конференциях соискатель Логачёв И.А. являлся соавтором представленных научных работ.

Соответствие оформления диссертации требованиям ВАК Республики Беларусь

Диссертационная работа Логачёв И.А. на предмет ее содержательного и технического оформления заслуживает одобрения, если не учитывать некоторые применяемые в тексте обороты. Материал, представленный в диссертации, отличается логичностью и последовательностью изложения, хорошо структурирован. При этом автор избегает повторов, нечеткостей, терминологических излишеств. Текст диссертации

написан доступным языком и при этом информативно и корректно излагаются научные экспериментальные данные, сведения, приведенные в таблицах и графиках, выводы по каждой главе и заключение.

В целом оформление диссертации соответствует требованиям правил ВАКа, объем диссертации составляет 143 стр., в том числе таблиц – 36, рисунков – 28, приложений – 8, а также список использованных источников – 160, собственных публикаций – 22, акт внедрения – 1.

Соответствие научной квалификации соискателя ученой степени, на которую он претендует

Содержание представленного диссертационного исследования, а также полученные научно-обоснованные выводы и рекомендации свидетельствуют, что их автор обладает научной квалификацией, позволяющей на высоком методическом и профессиональном уровне выполнять научно-поисковые работы в области агропочвоведения в целом, в том числе при исследовании, научной и практической интерпретации результатов агрофизических свойств почв. Кроме того, подтверждением вышеуказанного служит способность диссертанта хорошо ориентироваться и умело анализировать информацию по данной проблеме, изложенной в научных отечественных и зарубежных источниках, в том числе, представленных в интернет-ресурсах. Исходя из приведенных результатов диссертационного исследования, можно сделать вывод, что ее автор обладает опытом и профессиональным умением выполнения полевого экспериментального изучения почв, что является важной частью исследователя-почвоведа.

Замечания

Не умаляя научную и практическую значимость полученных результатов при выполнении диссертационного исследования, а также проведенную их оценку и полученные выводы, ее автору не удалось полностью избежать некоторых упущений и нечеткостей, требующих пояснения:

1) В названии автореферата диссертации и наименовании ее разделов 1.1; 4.1; 4.3 в качестве ключевого термина используется понятие «противоэрозионная стойкость почв». В то же время в текстовой части диссертации повсеместно используется понятие «противоэрозионная устойчивость почв», содержание которого раскрывается в разделе «Термины и определения». Как известно, с семантической точки зрения вышеуказанные понятия по смыслу и значению имеют некоторые различительные особенности.

2) В таблице 1.1, отражающей существующие методы и критерии противоэрозионной стойкости почв, ряд упомянутых авторских разработок в этой области (Булагина С.Ю., Лисецкого Ф.Н., Швевса Т.И., Богданова Х.П. и др.) не приведены в списке использованных источников и не указан год их опубликования в научных изданиях.

3) По утверждению соискателя диссертации, выполненный корреляционно-регрессионный анализ взаимосвязи показателей и построенные им графики (стр. 78-82) иллюстрируют линейную зависимость между ними. Однако, насколько это будет оправдано такой зависимостью для рисунков 4.4, 4.5 и 4.8, для которых характерен выраженный разброс данных.

Заключение

Всё вышеизложенное в представленном отзыве служит достаточным основанием считать, что диссертационная работа «Влияние агрофизических и агрохимических свойств на противоэрозионную стойкость дерново-подзолистых почв, сформированных на лессовидных и моренных суглинках» отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатской диссертации, а ее автор Логачёв Илья Александрович заслуживает присуждения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.03 – агропочвоведение и агрофизика за научно обоснованные результаты

исследования влияния структурных свойств, вещественного состава и применяемых агротехнологий на устойчивость дерново-подзолистых почв, развивающихся на различных по генезису почвообразующих породах (лессовидных и моренных суглинках) и разработку числовой модели определения оптимальной их устойчивости к водной эрозии, включающие:

- определение зависимости и тесноты связи показателей противоэрозионной устойчивости почв разной степени подверженных водной эрозии от структурно-агрегатного состава, плотности, пористости, некоторых агрохимических свойств таких почв, а также агротехнических приемов и применения удобрений на них;

- разработку числовой модели противоэрозионной устойчивости дерново-подзолистых почв, сформированных на лессовидных и моренных суглинках, позволившей определить оптимальные значения показателей исследованных почв, обеспечивающих оптимальную их устойчивость к эрозионной деградации;

- изучение и определение почвозащитной эффективности разных типов севооборотов, культивируемых на почвах разной степени подверженных водной эрозии, с оценкой их биопродукционной способности и эффективности применения систем удобрений;

- выявление внутрисезонной динамики агрофизических и агрохимических свойств эродированных почв и направленности их применения.

Официальный оппонент

Заведующий научно-исследовательской
лабораторией экологии ландшафтов
Белорусского государственного университета,
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент



В.М. Яцухно

