

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертационную работу Несветаева Михаила Юрьевича на тему «Ландшафтно-морфологическая структура территории и ее влияние на эффективность минерального питания яровой мягкой пшеницы», представленную на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.3. Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений (сельскохозяйственные науки) в диссертационный совет 35.2.008.03 на базе ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I»

Диссертация М.Ю. Несветаева посвящена очень важной, но при этом недостаточно разработанной проблеме оценки влияния ландшафтно-морфологических условий на особенности агрохимических и агрофизических свойств почв агроландшафтов. Высокая актуальность выбранного соискателем направления исследования определяется необходимостью развития методических подходов для цифрового картографирования и получения новых знаний о происходящих изменениях в компонентах агроландшафта.

Поставленная М.Ю. Несветаевым цель исследований и заявленные задачи раскрыты и подробно обсуждены в пяти главах рецензируемой диссертации. Даны предложения производству, изложены перспективы дальнейшей разработки темы. Диссертация содержит 7 таблиц и 69 рисунка в тексте, 25 приложений, библиографию из 169 источника, включая электронные ресурсы, 16 из них – на иностранных языках.

В первой главе дан исторический обзор и освещено современное состояние изученности проблемы влияния ландшафтно-морфологической неоднородности на сельскохозяйственное производство, их влияние на перераспределение ресурсов в агроландшафте и продуктивности сельскохозяйственных культур.

Во второй главе представлены объекты и методы исследований, местоположение тестовых полигонов, описаны агроэкологические методы исследования, методика построения ландшафтных карт и схема агрохимического опыта.

В третьей главе даны ландшафтные характеристики и описано влияние ландшафтно-морфологического фактора на агрохимические и агрофизические особенности почвенного покрова Елань-Терсинского, Чардымо-Курдюмского и Еруслано-Бизюкского ландшафтных районов.

В четвертой главе рассматривается вопрос о влиянии ландшафтно-морфологических условий на действие минеральных удобрений при интенсификации яровой мягкой пшеницы, на урожайность и качество яровой мягкой пшеницы на тестовых полигонах Большеаркадакско-Грачевской, Грачевско-Ольшанской, Гусельской и Еруслано-Жидкосолянской местностей.

Степень научной новизны диссертационной работы является достаточно высокой.

Впервые для преобладающих ландшафтов Саратовской области, расположенных на черноземах обыкновенных и черноземах южных, а также каштановых почвах, построены ландшафтно-морфологические карты, на основании которых заложены полевые опыты с дифференцированным внесением минеральных удобрений.

В работе показано, что ландшафтно-морфологические условия оказывают устойчивое пространственно-временное влияние на основные агрохимические и агрофизические параметры почвенного покрова, различающиеся в своем качественном и количественном выражении в разных ландшафтных районах. Учет ландшафтной неоднородности территории при нормировании удобрений позволяет не только оптимизировать их применение, но и добиться рентабельного увеличения качества и количества сельскохозяйственной продукции.

Известно, что рельеф является перераспределителем влаги, тепла, света, растворимых солей и частиц почвы (Неуструев, 1930; Полынов, 1934). Поэтому несомненным достоинством исследования является построение моделей множественной регрессии для свойств почв при использовании характеристик рельефа – морфометрических величин. Такие модели помогают находить наиболее влиятельные факторы (предикторы) пространственной

дифференциации почвенных характеристик, т.е. закономерности их изменения.

Наряду с достоинствами выполненного диссертационного исследования, следует привести ряд **замечаний**, некоторые из которых могут носить дискуссионный характер.

1. Земная поверхность характеризуется двумя показателями кривизны: вертикальной кривизной kv (вдоль направления вниз по склону) и горизонтальной кривизной kh (вдоль изолинии высоты) (Shary P.A., Sharaya L.S., Mitusov A.V. Fundamental quantitative methods of land surface analysis // Geoderma. 2002. V. 107. N. 1-2. P. 1-32). И в диссертации, и в автореферате (рис. 8 и далее) используется какая-то единая кривизна поверхности, причем не указано, какая. Это средняя кривизна $(kh+kv)/2$ или какая-то другая?

2. Участки земной поверхности со строго северной (южной) экспозицией имеют пренебрежимо малую площадь (теоретически – ноль). Поэтому для определения этих склонов используется некий диапазон, например, экспозиция для южного склона от 157,5 до 202,5 градусов (для северного 337,5 до 22,5 градусов), от которого существенно зависят результаты сравнения склонов разных экспозиций (например, pH, стр. 69, или содержание нитратного азота, стр.75). Неясно, какой именно диапазон экспозиций использовался или как были интерпретированы результаты при отсутствии фиксированного диапазона, которые они от него зависят. Сравнение автора по содержанию фосфора с результатами других авторов на северных и южных склонах (стр.77) в этой связи мало информативны.

3. Крутизна склонов, зависит от пространственного разрешения цифровой модели рельефа или шага решетки обычно используемой для этого матрицы высот. Имеется общая тенденция убывания крутизны с ростом шага решетки (Shary P.A., Sharaya L.S., Mitusov A.V. Fundamental quantitative methods of land surface analysis // Geoderma. 2002. V. 107. N. 1-2. P. 1-32). Из диссертации неясно, каково это разрешение или шаг решетки, из-за чего результаты типа

показанной рис. 40 зависимости имеют ограниченную ценность, поскольку неясно к какому шагу решетки они относятся.

4. В уравнениях линейной множественной регрессии (стр.88) не оценена значимость различных факторов среды, то есть какие-то из них могут быть незначимыми. Обычно в таких моделях статистически значимы не более, чем 4–5 факторов (Шарый П.А., Рухович О.В., Шарай Л.С. Методология анализа пространственной изменчивости характеристик урожайности пшеницы в зависимости от условий агроландшафта // Агрохимия. 2011. № 2. С. 57-81.), а не 11. Поэтому высокие коэффициенты детерминации r^2 (0,67–0,81) в этих уравнениях могут быть связаны с использованием статистически незначимых факторов среды (предикторов), причем остается неизвестным, какие из них значимы, а какие – нет. Это в значительной мере лишает ценности приведенные автором модели регрессии, не позволяя выявить в них ведущие или даже просто значимые предикторы. Ведущие предикторы словесно выделены автором ниже (стр.88-89 и выводы), но неясно, каким методом.

Несмотря на приведенные замечания, не вызывает сомнений научная и профессиональная компетентность соискателя, которая проявляется в аналитических способностях, хорошем владении литературой и владением стилем научного изложения.

Заключение. Диссертация Неветаева Михаила Юрьевича на тему «Ландшафтно-морфологическая структура территории и ее влияние на эффективность минерального питания яровой мягкой пшеницы» представляет собой законченную оригинальную исследовательскую работу по оценке степени и пространственно-временной устойчивости влияния ландшафтно-морфологической структуры территории на основные свойства почвы, действие минеральных удобрений и продуктивность яровой мягкой пшеницы. По объему экспериментальных исследований, по научной новизне и практической значимости разработанных подходов, а также по результатам, полученным при их использовании, диссертационное исследование Неветаева Михаила Юрьевича на тему «Ландшафтно-морфологическая структура

территории и ее влияние на эффективность минерального питания яровой мягкой пшеницы», соответствует требованиям, предъявляемым ВАК к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, изложенным в Постановлении Правительства РФ от 24 сентября 2013 года № 842, а ее автор, Несветаев Михаил Юрьевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.3. Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений (сельскохозяйственные науки)

Официальный оппонент:

доктор биологических наук (06.01.04 – агрохимия)

заместитель директора по научной работе

ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт агрохимии имени Д.Н. Прянишникова»

Рухович Ольга Владимировна

Ruhovich

Подпись заверяю:

Ученый секретарь
ФГБНУ «ВНИИ агрохимии»,
к.с.-х.н.



Л.С. Чернова Л.С.

Адрес организации: 127434 г. Москва, ул. Прянишникова, д.31А
Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
«Всероссийский научно-исследовательский институт агрохимии имени Д.Н. Прянишникова»

Телефон служебный: (499) 9761088, **E-mail:** o_ruhovich@mail.ru

18.09.2023