

Краснокутский 123	0	6,30	11,48	15,00
Золотой юбилей	0	0	3,00	0
Александрит	0	7,38	0	14,49
Аватар	0	0	13,00	7,30

Наиболее отзывчивыми на инокуляцию микробиологическими препаратами оказались растения нута сортов Краснокутский 123, Аватар и Александрит. У растений нута сортов Александрит, Краснокутский 123, Аватар все испытанные штаммы обеспечивают увеличение высоты и массы сухого растения. У растений нута сортов Золотой юбилей и Приво 1 отмечалось снижение высоты и массы сухого растения, по сравнению с контролем.

### Библиографический список

1. Волобуева О.Г. Повышение эффективности бобово-ризобияльного симбиоза при участии биопрепарата и регуляторов роста //Зернобобовые и крупяные культуры. — 2022. — №3(43). — С.26-32.

2. Федоренко В.Ф., Мишуров Н.П., Коноваленко Л.Ю. Современные технологии производства пестицидов и агрохимикатов биологического происхождения: науч. анализ. обзор – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2018. – 124 с.

3. Осин А.А., Осина Е.А. Роль микробиологических удобрений в повышении эффективности симбиотической деятельности, продуктивности и качества семян скороспелого сорта сои Мезенка // Зернобобовые и крупяные культуры. – 2019. – №2(30). – С. 84–88.

4. Персикова Т.Ф., Радкевич М.Л. Влияние микроэлементов, регуляторов роста растений и бактериальных удобрений на показатели структуры урожайности люпина узколистного // Вестник БГСХА – 2017. – №2 – С. 37–40.

5. Донская М.В., Суворова Г.Н., Бобков С.В., Наумкина Т.С. и др. Использование микробиологических препаратов для повышения эффективности симбиотических систем нута // Зернобобовые и крупяные культуры. – 2013. – №3(8). – С. 11–17.

УДК 631.417.1

## СВОЙСТВА ПАХОТНЫХ ГОРИЗОНТОВ ЧЕРНОЗЕМОВ ПРЕДКАВКАЗСКОЙ ПРОВИНЦИИ И КОНЦЕПТУАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ ИНДЕКСНОЙ ОЦЕНКИ

**Прохоров Артем Анатольевич**, аспирант кафедры почвоведения, геологии и ландшафтоведения ФГБОУ ВО РГАУ – МСХА имени К.А.Тимирязева, [artem.prokhorov.2016@inbox.ru](mailto:artem.prokhorov.2016@inbox.ru)

**Аннотация:** В рамках работы на примере почв черноземного типа, был рассмотрен вопрос, связанный с возможностью использования индексного метода для оценки степени выпаханности. Рассматривались: черноземы типичные (*Vertic chernozems*), черноземы обыкновенные (*Calcic chernozems*) и луговато-черноземные почвы (*Gleyic chernozems*), сформированные в условиях юго-восточной части Ростовской области и центральной части Краснодарского края. Установлено, что в агроландшафтах существенно меняются свойства верхних почвенных горизонтов. Направленность процессов сокращения легкоразлагаемого органического вещества (ЛОВ), фракции перманганат-окисляемого органического вещества (РОХС), а также фракций термогидролизруемого органического вещества (НВС) на разных типах почв и при проявлении процессов повышенного увлажнения и водной эрозии протекает по-разному. Для почв Северо-Кавказского региона на примере выборки, состоящей из 58 (пятидесяти восьми) наблюдений дана характеристика трендов изменчивости свойств почв в пахотных горизонтах. Построены кластерные диаграммы, характеризующие гумусовое состояние пахотных горизонтов почв агроландшафтов, относительно своих нативных аналогов.

**Ключевые слова:** почвенное органическое вещество, гумус, степень выпаханности

При повышении уровня интенсификации производства, повышении нагрузок на агроландшафты, достаточно мало внимания уделяется оценке режимов органического вещества почв. Во многих работах в области почвоведения агрохимии и экологии наиболее распространенный и используемый метод - количественный анализ бихромат-окисляемой фракции, а также оценка соотношения химических фракций гуминовых и фульвокислот в то время, как уже существует достаточно большое количество комплексных подходов, рассматривающих экосистемные функции органического вещества. [2,4]

Основная цель исследования модификация методики оценки степени выпаханности предложенной Борисовым Б.А. и Ганжарой Н.Ф. [1]

Для проведения исследований были выбраны ключевые участки: на территории юго-западной части Ростовской области, Новокубанского района Краснодарского края. Классификационные названия были присвоены согласно классификации почв 1977 года и международной реферативной базы WRB.

В пробах почв определяли ряд наиболее ключевых показателей: содержание легкоразлагаемого органического вещества (ЛОВ), содержание

перманганат-окисляемого органического вещества, (РОХС) содержание бихромат-окисляемого органического вещества, (РОС) гранулометрический состав, плотность сложения, фракции водорастворимого органического вещества.

В дальнейшем для упрощения визуализации, было принято решение нормализовать полученные данные и привести в единый вид, для возможности представления величин разных единиц измерения на одном графическом отображении. На рисунке 1 представлена визуализация полученных данных по ряду показателей при выделении дифференцированных зон обеспеченности на основании распределения и комплекса свойств:

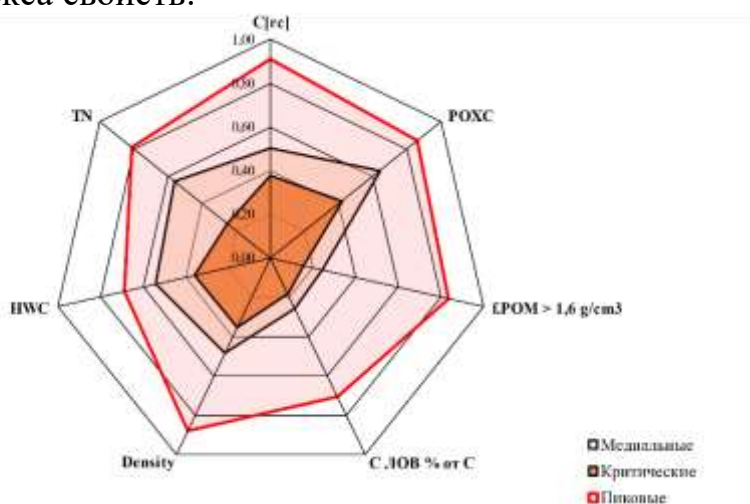


Рисунок 1 - Визуализация данных для горизонтов: А<sub>пах</sub>

По соотношению площадей фигур, описываемых поверхностями, ( $S_1/S_2$ ) можно судить о тенденциях и о динамике количественных показателей, на почвах разной типовой принадлежности. [4]

По результатам анализа установлено, что масштабируемость и подобие поверхностей, описываемых на диаграмме (рис. 1) характерные для почв черноземного типа, можно аппроксимировать на основании группировки данных и использовать показатель относительной масштабируемости поверхности при оценке трансформации свойств. При этом условная шкала, предложенная в методике оценки степени выпаханности от 0 до 15 единиц [1] может быть трансформирована в 100 – бальную, а оценка уровня выпаханности на основании не только содержания ЛОВ но и других не менее важных показателей позволит делать более объективные выводы о действительном состоянии почвенного органического вещества в агроландшафтах и оценивать тренды его изменчивости относительно нативных участков.

#### Библиографический список:

1. Борисов Б.А., Ганжара Н.Ф., Таразанова Т.В. Диагностика степени выпаханности почв различных зон по содержанию легкоразлагаемых органических веществ // Изв. ТСХА. 2004. № 1. С. 16-23.

2. Прохоров А.А. Характеристика методов выделения фракций почвенного органического вещества и их использование для оценки гумусового состояния почв [Электрон. ресурс] // АгроЭкоИнфо: Электронный научно-производственный журнал. – 2022. – № 6. –DOI: [10.51419/202126604](https://doi.org/10.51419/202126604).

3. Borisov B. A., Efimov O. E., O. V. Eliseeva [et al.] Organic matter of sod-podzolic soil after transition to a fallow state // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Ussurijsk, 20–21 июня 2021 года. – Ussurijsk, 2021. – P. 022022. – DOI <http://dx.doi.org/10.1088/1755-1315/1010/1/012108>

4. Kuzyakov, Yakov & Gunina, Anna & Zamanian, Kazem & Tian, Jing & Luo, Yu & Xu, Xingliang & Yudina, Anna & Aponte, Humberto & ALHARBI, Hattan & Ovsepyan, L. & KURGANOVA, Irina & Guillaume, Thomas. (2020). New approaches for evaluation of soil health, sensitivity and resistance to degradation. Frontiers of Agricultural Science and Engineering. 7. 10.15302/J-FASE-2020338. . <https://doi.org/10.15302/J-FASE-2020338>

УДК 635.21:571.13

## **МИКРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ РИЗОСФЕРЫ КАРТОФЕЛЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРИМЕНЕНИЯ БИОПРЕПАРАТОВ**

*Шулико Наталья Николаевна, к.с.-х.н., старший научный сотрудник лаборатории микробиологии ФГБНУ «Омский АНЦ», [shuliko@anc55.ru](mailto:shuliko@anc55.ru)*

*Вейнбендер Алина Андреевна, младший научный сотрудник лаборатории микробиологии ФГБНУ «Омский АНЦ», [aa.veynbender2022@gmail.com](mailto:aa.veynbender2022@gmail.com)*

**Аннотация:** Целью исследований было – изучить влияние биопрепаратов комплексного действия на численность агрономически ценных микроорганизмов в ризосфере картофеля. Установлено, что применение изучаемого агроприема повышало численность бактерий – сапрофитов на 48-93%, бактерий-иммобилизаторов подвижного азота на 78-146,5%, олигонитрофилов на 72,6-188,5%, фосфатмобилизирующих от 15 до 82% в сравнении с контролем.

**Ключевые слова:** микробиологическая активность, биопрепараты, ризосфера, картофель.

**Введение.** Картофель является одной из важнейших полевых культур. По разносторонности хозяйственного использования урожая и сбору сухого вещества с единицы площади, он занимает одно из первых мест среди других сельскохозяйственных культур. Благодаря разнообразному использованию, картофельные клубни по праву считаются универсальными [1]. При современной высокой стоимости минеральных удобрений актуальным и экономичным агроприемом является обеспечение картофеля необходимыми