

## ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ СИДЕРАТНЫХ КУЛЬТУР НА ФЕРМЕНТАТИВНОЕ СОСТОЯНИЕ ПОЧВЫ

**Мусурманова Мохинур Мурат кизи**

*базовый докторант ГулГУ*

**Турдиметов Шахобиддин Мухитдинович**

*д.б.н., и.о. профессора*

**Аннотация:** В статье представлены сведения о количестве ферментов в почве во всех вариантах под влиянием различных культур в орошаемых сероземно-луговых почвах.

**Ключевые слова:** почва, биологическая активность, сероземно-луговые почвы, плодородие, рапс, фацелия, горчица, овес, рожь, каталаза, уреазы, полифенолоксидаза, пероксидаза.

Почвенная биота играет важную роль в накоплении азота, разложении органических соединений до полезной для растений состояния, и транспортировке питательных веществ в почве. Почвенные ферменты выделяются микроорганизмами, почвенными животными и растениями и обладают в несколько сотен раз большей активностью, чем неорганические катализаторы. Микробиологическая активность почвы является естественным средством снабжения растений питательными веществами.

Орошаемые сероземно-луговые почвы Мирзачульского оазиса в результате освоения и орошения прошли различные эволюционные этапы и приобрели своеобразные свойства и особенности [1-9].

По мнению Н.С.Матюка, О.В.Селицкой, С.С.Солдатовой [10], в результате применения сидератов увеличиваются запасы органического вещества в почве, активизируется почвенная биота, изменяется соотношение различных групп микроорганизмов, повышается плодородие почвы и увеличивается урожайность сельскохозяйственных культур.

В.М.Гармашов, Л.В.Гармашовы [11] предоставили сведения об изменении биологической активности почв при минимальной обработке и в условиях отсутствия обработки. Согласно полученным данным, в результате минимальной обработки почвы биологическая активность - общая численность микроорганизмов увеличилась до 1-9%, а численность микроорганизмов, участвующих в минерализации гумуса, снизилась на 2,7-9,6%.

По данным Е.В.Шацких, Д.М.Галиева, И.В.Рогозинниковой, А.Н.Маслюка [3], введение в систему севооборота многолетних бобовых культур оказывает положительное влияние на биологическую активность почв. Увеличивается количество почвенных микроорганизмов, улучшается разложение растительных остатков, повышается плодородие почвы.

Были проведены опыты по повышению активности ферментов с использованием различных сельскохозяйственных культур. Где были использованы такие сидератные растения, как овес, рожь, фацелия, горчица, рапс и было изучено их влияние на количество ферментов.

Наиболее низкий показатель фермента каталазы в почве отмечен в пахотном слое контрольного варианта, и составил 0,14 мл  $O_2$ /г (табл. 4). Во всех вариантах отмечено относительно высокое количество фермента уреазы в 30-50 см слое относительно 0-30 см слоя. Вариант с наиболее высоким уровнем фермента каталазы был VI вариант, засеянный рапсом, где его содержание в пахотном слое составил 0,32 мл  $O_2$ /г и в подпахотном слое 0,46 мл  $O_2$ /г.

По содержанию фермента уреазы показатели всех вариантов близки друг к другу и составляют около 0,04-0,07 мг  $NH_4^+$ /г почва 6 с. Содержание фермента в пахотном и подпахотном слоях также существенно не различаются.

В варианте, засеянном рожью также отмечается относительно высокое содержание фермента каталазы. В целом содержание фермента каталазы существенно не менялось и по вариантам, и по глубине почвенных горизонтов.

Фермент полифенолоксидаза ускоряет реакции окисления полифенолов и некоторых ароматических аминов. Этот фермент определяет скорость процессов гумусообразования, в основном зависит от абиотических факторов и в меньшей степени от биомассы и состава почвенных грибов.

Фермент пероксидаза ускоряет окисление органических соединений при помощи перекиси водорода и органических пероксидов. Этот фермент превращает кислород из молекулы субстрата в пероксид. В качестве субстратов пероксидазы могут служить фенолы (пирокатехин, пирогаллол, гидрохинон, резорцин, гваякол), ароматические кислоты, аскорбиновая кислота, аналин, толуидин, нитриты и другие соединения.

Во всех вариантах количество фермента полифенолоксидазы не высокое, его содержание не обнаружено в 0-30 см слое контрольного варианта и в 30-50 см слое вариантов, засеянных рожью и фацелией. В остальных вариантах, засеянных культурами – овес, горчица и рапс, его содержание составило 0,01–0,03 мг бензокса/20 г почвы·4 часа. Установлено, что количество фермента пероксидазы, как и количество фермента полифенолоксидазы, распределено практически одинаково по вариантам и глубине.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Musurmanova M.M. Turdimetov Sh.M. O‘simlik resurslari yordamida tuproq fermentativ holatini yaxshilash. “Fundamental va amaliy mikrobiologiyaning holati va rivojlanish istiqbollari: yosh olimlar nigohi” mavzusida Xalqaro ilmiy-amaliy anjumani. - Toshkent. -2024 yil, -25-26 sentabr. -B. 371-372.
2. Turdimetov Sh.M., Musurmanova M.M. Tuproqlarning biologik faolligini turli xil ekinlardan foydalanib yaxshilash. “Fundamental va amaliy mikrobiologiyaning holati va

rivojlanish istiqbollari: yosh olimlar nigohi” mavzusida Xalqaro ilmiy-amaliy anjumani. - Toshkent. -2024 yil, -25-26 sentabr. -B. 430-432.

3. Musurmanova M.M. Turdimetov Sh.M. Siderat ekinlarni ekishda begona o‘tlarning tarqalishini oldini olish va ularga qarshi agrotexnik kurashish choralari. // O‘zbekistonda fanlararo innovatsiyalar va ilmiy tadqiqotlar jurnali. 2024. 28-son. B. 72-75.

4. Musurmanova M.M. Turdimetov Sh.M. Sideratlarining tuproq unumdorligini oshirishidagi ahamiyati. // Pedagog respublika ilmiy jurnali. 2024. 7 – Tom, 3 – Son. B. 95-97.

5. Namozov X.Q, Turdimetov Sh.M. O‘zbekiston tuproqlari va ularning evolutsiyasi. // darslik. Toshkent, O‘zbekiston Milliy ensiklopediyasi, 2016.

6. Turdimetov Sh., Khudoyberdiyeva Z., Tadjibayev A. Quality Assessment of Gypsum Soils of Mirzachol Oasis. Journal of Population Therapeutics and Clinical Pharmacology, 2023. 30(12), pp. 295–301.

7. Turdimetov Sh., Musurmanova M. Properties of Soils located in different Geomorphological Conditions. American Journal of Agriculture and Horticulture Innovations. Volume 02 Issue 11-2022. pp 01-06.

8. Turdimetov Sh., Urazalieva M., Esonboeva N. PROPERTIES AND QUALITY ASSESSMENT OF HYDROMORPHIC SOILS OF MIRZACHOL OASIS. Eur. Chem. Bull. 2023,12 (Special Issue 1, Part-B), 3992-4000.

9. Turdimetov Sh.M., Musurmanova M.M., Urazalieva M.D., Khudayberdieva Z.A., Esanbayeva N.Y. MORPHOLOGICAL FEATURES OF MIRZACHOL OASIS SOILS AND THEIR CHANGES. ACTA INNOVATIONS, 2024, 52, 1–8. <https://doi.org/10.62441/ActaInnovations.52.1>.

10. Матюк Н.С., Селицкая О.В., Солдатова С.С. Роль сидератов и соломы в стабилизации процессов трансформации органического вещества в дерново-подзолистой почве. Известия ТСХА, выпуск 3, 2013. С.63-64.

11. Гармашов В.М. Гармашова Л.В. Биологическая активность чернозема обыкновенного при минимализации обработки и прямом посеве. - Международный научно-исследовательский журнал. -№2 (104) ▪ -2021. -Часть 1 – Февраль. –С. 143-147.

12. Shatskikh E.V., Galiev D.M., Rogozinnikova I.V., Masliuk A.N. Biological activity of soil and rates of decomposition of plant residues. // International Transaction Journal of Engineering Management. & Applied Sciences & Technologies. 2020. pp. 1-13.