

**АКТИВНОСТЬ ПЕРОКСИДАЗЫ И ПОЛИФЕНОЛАКСИДАЗЫ,
КОЭФФИЦИЕНТ ГУМИФИКАЦИИ.****Раупова Н.Б.¹**

Доктор биологических наук Профессор

Халимов Б.Г.²

Магистр

Абдухалилова.Ф.Ф.³

Студент

Тошмуродова.С.М.⁴

студент

¹⁻²⁻³⁻⁴Ташкентский государственнқй аграрный университет<https://doi.org/10.5281/zenodo.7229088>

Аннотация: В статье приведены материалы по исследованию активности ферментов пероксидазы и полифенолоксидазы -играющие ключевую роль в процессах гумификации, оказывают защитное действие на почву, разлагая различные ксенобиотики, участвующие в многостадийных процессах разложения и синтеза органических соединений.

Ферменты -фенолоксидазы участвуют в реакциях трансформации органических и неорганических веществ в почве. Изучением этих ферментов занимались многие исследователи (Гулько, Хазиев,1992; Петерсон , Курыляк,1938; Петерсон,Периг,1984; Саникидзе, Гогорикадзе,1973; Щербакова,1988; Юсупов,2004; Bollag and et.al,1987: Claus Filip,1988:Filip, Preusse,1985: Sarcar,Bollag,1987). фенолоксидазы играют ключевую роль в процессах гумификации, оказывают защитное действие на почву, разлагая различные ксенобиотики, участвуют в многостадийных процессах разложения и синтеза органических соединений ароматического ряда (Раськова,1995). К числу почвенных фенолоксидаз относится ферменты пероксидазы и полифенолоксидазы. Влияние полифенолоксидазы направлено на окисление гумусовых веществ (и других фенольных соединений) как единственного источника энергии, и поэтому считается, что она влияет на минерализацию гумусовых веществ (Six and et.al.2002) Считается, что полифенолоксидаза и переоксидаза могут служить показателями интенсивности процессов гумификации разлагающегося в почве органического вещества (Щербакова,Кленицкая,1978). В типичных сероземах пероксидазная и полифенолоксидазная активность меньше, чем в темных сероземах и их показатели от верхних горизонтов к нижним, от северных к южным

экспозициям от намытых к несмытым и смытым почвам уменьшаются. Такое колебание показателей пероксидазы и полифенолоксидазы в изученных почвах зависит, в основном, от степени эродированных процессов.

В темных сероземах наибольшая активность пероксидазы и полифенолоксидазы в намытых почвах 6,4-7,8, меньше в несмытых 4,4-6,9 и наименьше в среднесмытых-3,3-4,0 мг пурпургалина на 100 г почвы за 24 ч, расположенных в южной экспозиции. В почвах северного склона активность пероксидазы и полифенолоксидазы выше, чем в южной и составляет, соответственно, в верхнем горизонте 4,6-6,8 и , а в нижних 3,1-4,6 мг пурпургалина на 100г почвы за 24 ч.

В горных коричневых почвах активность ферментов еще больше. В горно-коричневых карбонатных почвах активность пероксидазы и полифенолоксидазы по профилю колеблется в пределах 6,3-7,2 , в горно-коричневых типичных 7,3-8,6 мг, в горно-коричневых слабовыщелоченных почвах достигает до 9,6-10,2 мг пурпургалина на 100 г почвы за 24 ч. Как правило, почвы северных экспозиций отличаются более высокой ферментативной активностью, чем почвы южной, почвы разных частей склона характеризуются также различной активностью пероксидазы и полифенолоксидазы в зависимости от степени эродированности.

По соотношению активности полифенолоксидазы и пероксидазы можно условно судить о коэффициенте гумификации (Чундрева,1970; Щербакова, Кленецкая,1978), Определение условного коэффициента гумификации показано, что увеличение активности полифенолоксидазы, отвечающей за синтез гумуса в почве, привело к увеличению коэффициента гумификации, а повышение пероксидазной активности, способствующей разложению гумуса в почве, привело к снижению его в исследуемых почвах.

По данным таблицы 4.3, видно, что значение коэффициента гумификации во всех исследованных почвах колеблется в пределах 0,8-1,8.

Таким образом, в почвах вертикальной зональности от типичных сероземов к темным и горно-коричневым почвам активность изученных окислительно-восстановительных ферментов возрастает в соответствии с увеличением общей микробиологической активности, содержание гумуса и питательных веществ. Наибольшая активность ферментов проявляется в верхнем слое почвы, а в нижних происходит их резкое снижение, особенно у смытых, далее у несмытых и более плавно у намытых почв, что

связано с изменением содержание гумуса, элементов питания, рН, карбонатности, утяжелением механического состава, увеличением плотности почвы, генетическими особенностями почв. по профилю их активность уменьшается весьма плавно, доказывая больше о стабильности ферментов, чем микроорганизмов.

Полифенолоксидазная и пероксидазная активность и коэффициент гумификации эродированных почв вертикальной зональности.

Таблица 1

Степень смывости	Глубина, см	Почва					
		Светлый серозем	Типичный серозем	Темный серозем	Горнокоричневый карбонатный	Горнокоричневые типы	Горнокоричневые выщелоченные
Пероксидаза, мг пурпургалина /100 г почвы.							
Несмытая	0-30	2,1	3,4	4,4	6,3	7,1	9,6
	30-50	1,8	2,9	3,8	5,1	5,4	7,4
Среднесмытая, южная экспозиция	0-30	1,9	3,0	3,3	5,4	5,6	8,3
	30-50	1,6	2,6	1,9	4,1	3,7	6,8
Среднесмытая, северная экспозиция	0-30	2,2	4,5	4,6	6,4	6,5	8,7
	30-50	1,9	3,5	3,1	5,3	4,3	6,9
Намытая	0-30	2,6	5,8	6,4	7,6	8,5	10,4
	30-50	2,1	4,5	6,3	6,3	6,5	8,5
Полифенолоксидаза, мг пурпургалина/100 г почвы.							
Несмытая	0-30	2,4	5,3	6,9	7,2	8,6	10,2
	30-50	1,8	2,6	4,1	5,4	6,5	7,0
Среднесмытая, южная экспозиция	0-30	2,2	4,1	4,0	5,4	6,2	7,7
	30-50	2,0	3,0	3,5	3,1	3,6	5,4

Среднесмытая, северная экспозиция	0-30	2,7	5,5	6,8	6,7	9,1	8,6
	30-50	2,2	4,2	4,6	5,1	6,6	6,3
Намытая	0-30	2,9	6,5	7,8	8,4	9,8	11,3
	30-50	2,2	4,2	6,5	6,8	7,1	8,4
Коэффициент гумификации							
Несмытая	0-30	1,1	1,5	1,6	1,1	1,2	1,1
	30-50	1,0	0,9	1,1	1,1	1,2	0,9
Среднесмытая, южная экспозиция	0-30	1,1	1,3	1,2	1,0	1,1	0,9
	30-50	1,2	1,1	1,8	0,7	1,0	0,8
Среднесмытая, северная экспозиция	0-30	1,2	1,2	1,4	1,0	1,4	1,0
	30-50	1,1	1,2	1,4	0,9	1,5	0,9
Намытая	0-30	1,1	1,1	1,2	1,1	1,1	1,1
	30-50	1,0	0,9	1,0	1,0	1,0	1,0

Наиболее интенсивная каталазная активность была отмечена в 1, 2 и 5 вариантах, что говорит о более интенсивных процессах разложения перекиси водорода на воду и молекулярный кислород. Ферментативная активность изученных почв положительно коррелирует с содержанием гумуса и гигроскопической влажностью.