

УДК 631.51

ВЛИЯНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ВВЕДЕНИЯ ЗАЛЕЖНЫХ ЗЕМЕЛЬ НА ЦЕЛЛЮЛОЗОРАЗЛАГАЮЩУЮ АКТИВНОСТЬ ПОЧВЫ

© 2025 М.В. Петров, Р.Б. Шарипова

Самарский федеральный исследовательский центр РАН,
Ульяновский научно-исследовательский институт сельского хозяйства – филиал СамНЦ РАН,
г. Ульяновск, Россия

Статья поступила в редакцию 23.05.2025

Способы основной обработки почвы оказывают значительное влияние на целлюлозоразлагающую способность почвы. Поэтому целлюлозоразлагающую активность можно рассматривать как одну из важнейших характеристик интенсивности микробиологических процессов.

Ключевые слова: залежные земли, целлюлозоразлагающая активность почвы, обработка почвы.

DOI: 10.37313/2782-6562-2025-4-2-29-00

EDN: JASRQL

ВВЕДЕНИЕ

Важнейшей проблемой сельского хозяйства является разработка технологических приемов повышения плодородия почв и продуктивности сельскохозяйственных культур. При разработке эффективных приёмов повышения плодородия почв первостепенное значение имеет изучение и целенаправленное регулирование биохимических процессов почв с целью создания управляемых почвенных режимов, обеспечивающих оптимальные условия для роста продуктивности сельскохозяйственных культур [1, 2].

Цели и задачи. Цель исследований – изучить влияние способов введения залежных земель на активность целлюлозоразлагающих микроорганизмов.

В задачу исследований входит изучение различных технологий залежных земель на целлюлозоразлагающую способность почвы.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Полевой опыт заложен на территории Опытной Станции «Новоникулинская» (Ульяновская область, Цильнинский район) в 2021 году по следующей схеме: Мелкая обработка (БДМ-3) на глубину 10-12 см, В2 - Гребнекульная обработка (ОП-3С) на глубину 13-15 см, В3 - Безотвальная обработка (ПЛН 5-35 (без отвалов)) на глубину 23-25 см, В4 - Вспашка (ПЛН 5-35) на глубину 23-25 см.

Определение целлюлозоразлагающей активности почвы (степень разложения клетчатки льняной ткани) проводилось ежегодно на каждой культуре в конце вегетации растений в слое 0-10, 10-20, 20-30 см в трехкратной повторности.

В мае 2021 года средняя температура воздуха за первую декаду была на 2,8° выше нормы. За декаду выпало 22,3 мм осадков. В третьей декаде мая дожди шли в течение 5 дней, их сумма составила 32,3 мм при норме 17,0 мм. Количество осадков за месяц составило 54,6 мм (124% от нормы).

В июне во второй половине месяца максимальная температура воздуха повышалась до 30-33°, в наиболее жаркие дни 28-29 июня до 36,5°С.

Количество осадков за месяц составило 5,9 мм, при норме 62 мм (10% от нормы).

В июле среднесуточная температура воздуха превышала норму на 3-6°, в наиболее жаркие на 8-10°, максимальная температура воздуха в эти дни повышалась до 34,5°С.

Средняя за месяц температура воздуха была на 2,5° выше нормы. Осадки ливневого характера выпадали локально, количество их составило 66,8 мм при норме 58 мм (115% от нормы).

В целом сумма осадков за апрель-август составила 172,4 мм (норма 252 мм). Гидротермический коэффициент – 0,5 (норма 1,0).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Исследования показали, что активность почвенной микрофлоры под первой культурой после пара озимой пшеницы изменялась по всему пахотному горизонту в зависимости от способов основной обработки залежной почвы. На всех вариантах способов обработки наиболее

Петров М.В.

Шарипова Р.Б.

активный микробиологический процесс протекал в верхнем 10-ти сантиметровом слое почвы (табл. 1).

В более глубоких слоях почвы активность микрофлоры заметно снижалась. На этих вариантах разложение льняного полотна в почвенном горизонте 10-20 см составило 21,2, 16,9 %, что по отношению к результатам полученных в верхнем 10-и см слое ниже на 61,5, 58,6 %. На варианте с мелкой обработкой почвы это снижение составило 41,0% при натуральном разложении льняного полотна 16,1%.

Особенность распределения органических остатков растительности при гребнекулистной обработки залежи способствовало стабилизации микробиологической активности в почвенных горизонтах 0-10, 10-20 см. Разложение льняного полотна в этих слоях почвы на этом варианте составило 19,7, 19,6%. В почвенном профиле 20-30 см микробиологические процессы имели еще больший затухающий характер. Разложение льняного полотна в этом почвенном горизонте на вариантах с мелкой, безотвальной и отвальной вспашкой было примерно на одном уровне – 11,4, 10,3, 10,0%.

Таблица 1. Биологическая активность почвы под посевами озимой пшеницы (2021 г.)

Способы основной обработки почвы под озимую пшеницу	Разложение льняной ткани, %			
	Слой почвы, см			
	0-10	10-20	20-30	0-30
Мелкая	27,3	16,1	11,4	18,2
Гребнекулисная	19,7	19,6	14,8	18,0
Безотвальная	40,9	16,9	10,3	22,7
Вспашка	55,1	21,2	10,0	28,4

При этом наиболее благоприятные условия для жизнедеятельности микроорганизмов сохранились на этой глубине, на варианте с гребнекулистной обработкой почвы, где разложение органического вещества составило 14,8%.

ВЫВОДЫ

В 10-ти сантиметровом слое почвы разложение льняного полотна по вариантам на озимой пшенице варьировала в пределах 19,7- 55,1%, т.е. от, слабой до сильной интенсивности. Слабая микробиологическая активность микрофлоры в этом горизонте была отмечена на вариантах с мелкой (27,3%) и гребнекулистной обработкой (19,7%). Средней интенсивности после безотвальной обработки почвы – 40,9% и сильной по отвальной вспашке – 55,1%.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Науметов, Р.В. Эффективность приемов интенсификации земледелия в условиях противоэрозионного комплекса «Новоникулинское» / Р.В. Науметов. – Ульяновск: УлГТУ, 2021. – 116 с.
2. Науметов, Р.В. Приемы возврата залежных земель в сельскохозяйственный оборот в системе противоэрозионного комплекса «Новоникулинское» / Р.В. Науметов. – Ульяновск: УлГТУ, 2021. – 116 с.

INFLUENCE OF THE TECHNOLOGY OF INTRODUCING FALLAWAY LANDS ON THE CELLULOSE-DECOMPOSING ACTIVITY OF SOILS

© 2025 M.V. Petrov, R.B. Sharipova

Samara Federal Research Scientific Center RAS,
Ulyanovsk Scientific Research Agriculture Institute named after N.S. Nemtsev, Ulyanovsk, Russia

Methods of primary soil cultivation have a significant impact on the cellulose-decomposing capacity of soil. Therefore, cellulose-decomposing activity can be considered as one of the most important characteristics of the intensity of microbiological processes.

Key words: fallow lands, cellulose-decomposing activity of soil, soil cultivation.

DOI: 10.37313/2782-6562-2025-4-2-29-30

EDN: JASRQL

REFERENCES

1. *Naumetov, R.V. Effektivnost' priemov intensifikacii zemledeliya v usloviyah protivooerozionnogo kompleksa «Novonikulinskoe» / R.V. Naumetov. – Ul'yanovsk: UlGTU, 2021. – 116 s.*
2. *Naumetov, R.V. Priemy vozvrata zaleznyh zemel' v sel'skohozyajstvennyj oborot v sisteme protivooerozionnogo kompleksa «Novonikulinskoe» / R.V. Naumetov. – Ul'yanovsk: UlGTU, 2021. – 116 s.*