

НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК БЕЛАРУСИ
Отделение биологических наук
Научно-практический центр по биоресурсам
Центральный ботанический сад

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ПРИКЛАДНЫЕ АСПЕКТЫ ОРГАНИЗАЦИИ, ПРОВЕДЕНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МОНИТОРИНГОВЫХ НАБЛЮДЕНИЙ

Материалы международной научной конференции,
посвященной 95-летию со дня рождения
члена-корреспондента НАН Беларуси Е. А. Сидоровича
(9–10 марта 2023 года, Минск)

Минск
«ИВЦ Минфина»
2023

УДК 502.175:[502.211:582](476)(082)
ББК 28.588(4Бел)я43
Т33

Редакционная коллегия:

доктор биологических наук, член-корреспондент НАН Беларуси
Ж. А. Рупасова (ответственный редактор); кандидат биологических наук *П. Н. Белый*;
доктор биологических наук *Н. В. Гетко*; кандидат биологических наук *Л. В. Гончарова*;
С. М. Кузьменкова; доктор биологических наук *Е. Н. Кутас*;
кандидат биологических наук *А. П. Яковлев*

Рецензенты:

доктор биологических наук, член-корреспондент НАН Беларуси, доцент *В. Н. Прохоров*
(Институт экспериментальной ботаники имени В. Ф. Купревича
Национальной академии наук Беларуси);
доктор биологических наук, доцент *О. В. Созинов*
(Гродненский государственный университет имени Янки Купалы)

Т33 **Теоретические** и прикладные аспекты организации, проведения и использования мониторинговых наблюдений : материалы международной научной конференции, посвященной 95-летию со дня рождения члена-корреспондента НАН Беларуси Е. А. Сидоровича (Минск, 9–10 марта 2023 г.) / Нац. акад. наук Беларуси [и др.] ; редкол.: Ж. А. Рупасова [и др.]. – Минск : ИВЦ Минфина, 2023. – 383 с.

ISBN 978-985-880-314-8.

В сборнике представлены материалы по изучению теоретических и прикладных аспектов организации, проведения и использования мониторинговых наблюдений для оценки и прогноза изменений состояния растительности под воздействием природных и антропогенных факторов. Обсуждаются актуальные проблемы рационального природопользования, охраны окружающей среды и рекультивации нарушенных земель.

УДК 502.175:[502.211:582](476)(082)
ББК 28.588(4Бел)я43

ISBN 978-985-880-314-8

© ГУО «Центральный ботанический сад
Национальной академии наук Беларуси», 2023
© Оформление. УП «ИВЦ Минфина», 2023

ВЛИЯНИЕ УДОБРЕНИЙ НА ЦЕЛЛЮЛОЗОРАЗРУШЕНИЕ ТОРФЯНОГО СУБСТРАТА ПРИ КУЛЬТИВИРОВАНИИ КЛЮКВЫ КРУПНОПЛОДНОЙ

С. П. Зимич, А. П. Яковлев, М. Н. Вашкевич, Г. И. Булавко

*Центральный ботанический сад Национальной академии наук Беларуси,
г. Минск, Республика Беларусь, antohina_lana@mail.ru*

Резюме. Изучена целлюлозоразрушающая активность в ризосфере клюквы крупноплодной на выработанных торфяниках. Установлено, что использование микробного удобрения в посадках клюквы уменьшает минерализацию торфа, что приводит к продолжительному сохранению его как субстрата для культивирования ягодных культур.

Summary. *Zimich S. P., Yakovlev A. P., Vaschkevich M. N., Bulavko G. I. The effect of fertilizers on cellulose destruction of peat substrate during the cultivation of large cranberries.* Influence of fertilizers on the mineralization of worked-out peatlands during the cultivation of large-fruited cranberries. Cellulose-destroying activity in the rhizosphere of large-fruited cranberries on depleted peatlands was studied. It has been established that the use of microbial fertilizer in cranberry plantings reduces the peat mineralization, which leads to its long-term preservation as a substrate for the cultivation of berry crops.

В Беларуси 40 % выработанных торфяников используется для нужд сельского хозяйства [1]. При восстановлении выработанных торфяников в основном происходит высеv многолетних трав с использованием минеральных удобрений. Уже показано в исследованиях как на выработанных торфяниках при добавлении минерального удобрения наблюдается сильный прирост растений на первых этапах, однако через 5–7 лет культивирования происходит замедление роста [2]. В связи с этим целью наших исследований было изучить влияние удобрений разного типа на целлюлозоразрушение торфа в прикорневой зоне клюквы крупноплодной, культивируемой на выработанных торфяниках.

Полевые эксперименты заложены на выработанных торфяных месторождениях верхового типа «Зеленоборское» (Минская обл., центральная агроклиматическая зона) и «Рамжино» (Витебская обл., северная агроклиматическая зона). Отбор почвы осуществлялся под посадками молодых и взрослых саженцев клюквы крупноплодной сортов Бен Лир (раннеспелый) и Стивенс (позднеспелый). Отбор образцов торфа проводился на 3-й год исследований. Схема опыта включала 5 вариантов: 1 – контроль, без внесения удобрений; 2 – минеральное удобрение (Basacot

Plus 6 N₁₅P₈K₁₂ кг/га); 3 – органическое удобрение ЭкоГум; 4 – микробный препарат МаКлоР в концентрации 5 %; 5 – МаКлоР в концентрации 10 %.

Интенсивность разложения целлюлозы в ризосфере ягодных культур на выработанных торфяниках определяли в лабораторных условиях по методу Христенсена [3]. Процесс разложения целлюлозы проходил в течении одного месяца. Обработка данных проводилась с использованием пакета анализа данных *MS Office Excel*.

Целлюлозоразрушение в ризосфере корневой системы клюквы зависело не только от места возделывания, сорта, но и возраста растений. У взрослых растений разложение целлюлозы было более интенсивным в контрольном варианте и с использованием минерального удобрения. Исследования, проведенные в центральной агроклиматической зоне Беларуси, показали, что целлюлозоразрушение в ризосфере клюквы сорта Стивенс в варианте с использованием минерального удобрения было ниже контрольной точки (100 %) и составляло 76 %. В ризосфере клюквы сорта БенЛир, культивируемых в тех же условиях, что и предыдущий сорт, разложение целлюлозы было более активным и превышало контроль на 99 %. При обработке клюквы органи-

ческим и микробными удобрениями по вариантам приводила к замедлению разложения целлюлозы. Для клюквы сорта Стивенс более низкий показатель целлюзоразложения наблюдался в варианте с использованием мик-

робного удобрения МаКлоР в концентрации 10 % и составил 3,08 % по сравнению с 100 % контролем, а для сорта БенЛир – вариант с обработкой микробного удобрения в концентрации 5 %.

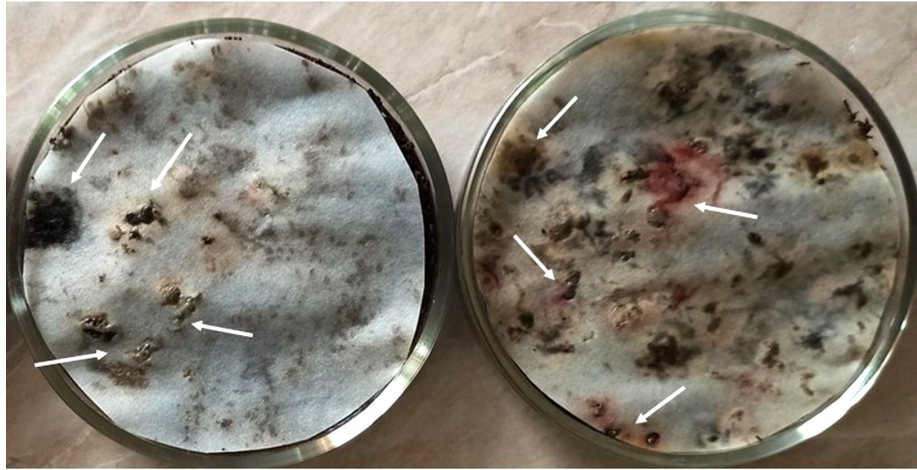


Рисунок 1 – Зоны разложения фильтров (указаны стрелкой) на чашках Петри с торфяным субстратом

При исследовании разложения целлюлозы в ризосфере взрослой клюквы крупноплодной, культивируемой в северной агроклиматической зоне, также наблюдалось сильное разложение в варианте с использованием минерального удобрения. Данный

показатель превышал контроль в 8 раз. А при обработке микробным удобрением МаКлоР в концентрации 10 % интенсивность разложения целлюлозы было медленным относительно всех опытных вариантов и составляла 37 %.

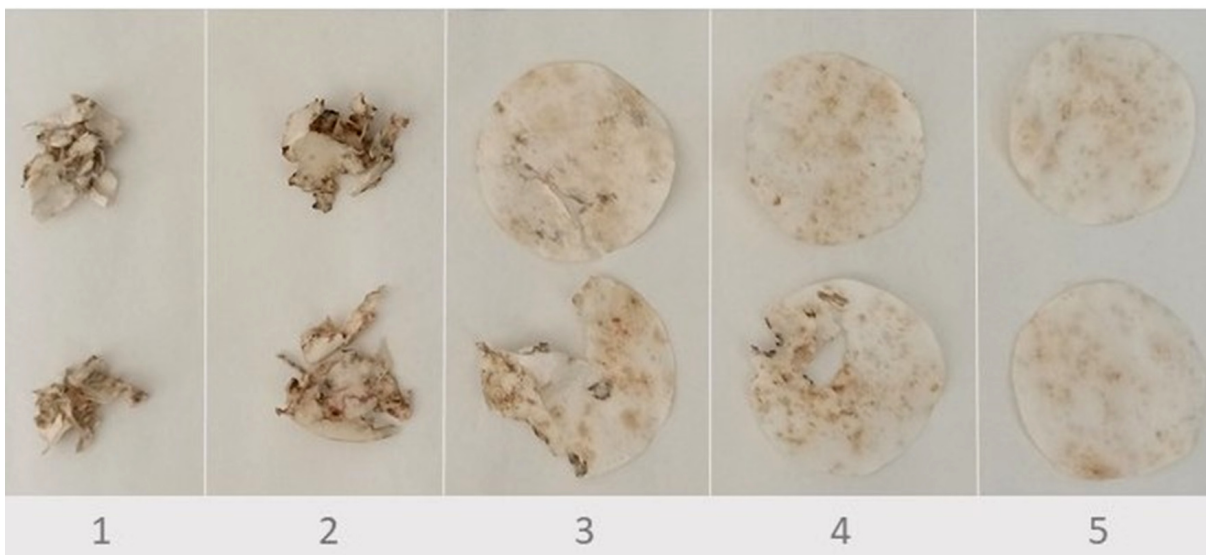


Рисунок 2 – Интенсивность целлюзоразложения торфа в ризосфере взрослых растений клюквы крупноплодной сорта Стивенс. Варианты опыта: 1 – контроль без обработки; 2 – обработка минеральным удобрением Basacot Plus 6 N₁₅P₈K₁₂ кг/га; 3 – обработка органическим удобрением ЭкоГум; 4 – обработка микробным удобрением МаКлоР в концентрации 5 %; 5 – обработка микробным удобрением МаКлоР в концентрации 10 %

Для молодых растений (в возрасте пяти лет) такой закономерности не наблюдалась. При культивировании клюквы в центральной агроклиматической зоне разложение целлюлозы в опытных вариантах было в пределах 1,5–9,5 % относительно 100 % контроля для двух сортов клюквы крупноплодной. Однако в северной агроклиматической зоне наблюдалась иная картина. Разложение целлюлозы было более интенсивным по сравнению с контрольным вариантом и превышало даже разложение целлюлозы опытных вариантов взрослых растений.

По мнению наших коллег, разложение целлюлозы зависит от влажности торфа [4]. В наших исследованиях коэффициент влаж-

ности изначально торфяного субстрата был в пределах 71–76 % для северной агроклиматической зоны, а для центральной агроклиматической зоны 50–80 %. На протяжении всего опыта влажность поддерживалась с помощью опрыскивания фильтров поляризатором и была во всех вариантах одинакова.

В заключении хочется отметить, что использование минеральных удобрений при культивировании ягодных культур на выработанных торфяниках приводит к быстрому целлюлозоразрушению торфа по сравнению с использованием органического или микробного удобрения, в результате чего остаточный торфяной слой минерализуется значительно быстрее.

Список литературы:

1. Современное состояние и перспективы использования торфяного фонда Беларуси / Н. Н. Бамбалов [и др.] // Природные ресурсы. – 2000. – № 3. – С. 5–15.
2. Болота Беларуси / А. В. Козулин, Н. И. Тановицкая, Н. Н. Бамбалов. – Минск, 2017. – 105 с.
3. Наплекова, Н. Н. Аэробное разложение целлюлозы микроорганизмами в почвах Западной Сибири / Н. Н. Наплекова. – Новосибирск: Наука, 1974. – 304 с.
4. Микробиологическая активность почвы на выработанных торфяных месторождениях при использовании микробно-растительной ассоциации / Л. Е. Картыжова [и др.] // Природопользование: сб. ст. / Ин-т природопользования НАН Беларуси; ред. колл. А. К. Карабанов. – Минск, 2019. – С. 225–235.

ТРАНСФОРМАЦИЯ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ПОЧВ ПЯТНИСТОЙ ТУНДРЫ ПОД ВЛИЯНИЕМ ЗАКУСТАРИВАНИЯ

Г. И. Истигечев, С. В. Лойко, Д. М. Кузьмина

Томский государственный университет, г. Томск, Российская Федерация, istigechev.g@yandex.ru

Резюме. Потепление климата в Субарктике приводит к значительному увеличению площади кустарниковых экосистем, но до сих пор мало данных о влиянии закустаривания на морфологические свойства почв. Для улучшения представлений об этих процессах нами изучен модельный ольховник с несколькими сукцессионными стадиями в южной тундре Западной Сибири. Выполнен морфометрический анализ 34 почвенных профилей, из них 8 характеризуют фоновые почвы тундры. Показано, что с момента формирования модельного ольховника (начало 60-х годов), произошло улучшение гидротермических условий, а глубина мерзлоты опустилась местами до 4 м. За это время исходные глееземы мерзлотные и торфяно-глееземы мерзлотные претерпели классификационно значимые изменения.

Summary. *Istigechev G. I., Loyko S. V., Kuzmina D. M. Title of materials.* Climate warming in the Subarctic leads to a significant increase in the area of shrub ecosystems, but there is still little data on the effect of shrub growth on the morphological properties of soils. To improve