

**МЕЛИОРИРУЮЩИЕ СВОЙСТВА ПРЕПАРАТА РОСТМОМЕНТ  
НА ПОЧВЕ С СОДЕРЖАНИЕМ ГАЛИТА В ЛАБОРАТОРНОМ ЭКСПЕРИМЕНТЕ  
С *AVENA SATIVA* L.**

**Е.В. Чипурных**, 2 курс

Научный руководитель – **И.Д. Лукьянчик**, к.с/х.н., доцент  
**Брестский государственный университет имени А.С.Пушкина**

Мелиоранты – вещества промышленного или ископаемого происхождения, предназначенные для улучшения почв с неблагоприятными физическими и химическими свойствами. В качестве мелиорантов активно используются химические препараты природного происхождения с ростстимулирующими свойствами.

Галит – каменная соль, минерал подкласса хлоридов, кристаллическая форма хлорида натрия. Использование галита особо актуально в гололед, т.к. принцип действия состава прост: соль растапливает снег и понижает температуру замерзания воды, при этом используется смесь галита с песком – пескосмесь. Повышенное содержание соли повышает осмотическое давление почвенного раствора и негативно влияет на скорость всасывания воды из корней и другие физиологические процессы [1]. Таким образом, поиск способов нейтрализации фитотоксичности галита, в том числе с помощью использования видов химических мелиорантов является актуальным.

Цель – оценить эффективность использования Ростмомента для снижения фитотоксичности почвы после внесения в нее галита в отношении прорастающих семян овса посевного *Avena sativa* L. сорта Лидия.

Исследования проводились на базе кафедры зоологии, генетики и химии Брестского государственного университета имени А.С. Пушкина.

Объекты исследования – препарат Ростмомент и почва, содержащая пескосмесь (галит (NaCl) + песок). Тест-объект – овес посевной *Avena sativa* L. сорта Лидия.

Материал исследования: раствор препарата Ростмомент в концентрации 0,5 г/л (производитель – ОАО «Дрожжевой комбинат», Республика Беларусь; действующее вещество – дрожжи р. *Saccharomyces* и продукты их метаболизма); почвогрунт «Богатый урожай. Гаспадар»; пескосмесь (NaCl/песок = 3/7), используемая для посыпки дорог в г. Бресте (РУП автомобильных дорог «Бреставтодор»); семена овса в количестве 90 штук в каждом варианте опыта.

Фитотестирование проводили в чашках Петри. В зависимости от внесенных компонентов, опытные образцы почвы были представлены следующими вариантами (в расчете на 1 чашку Петри): 1) контроль (без добавок); 2) Ростмомент (0,04 мл); 3) пескосмесь (0,88 г); 4) комбинация «Ростмомент + пескосмесь». Опытные образцы почвы равномерно увлажняли, накрывали фильтровальной бумагой и размещали на нее по 30 семян овса. Повторность опытов – трехкратная. Семена

проращивали в термостате при температуре  $+23 \pm 0,2^\circ \text{C}$ . Критерии оценки биологической активности: лабораторная всхожесть семян (согласно СТБ 1073–97) [2], длина главного зародышевого корешка, сухая масса всей корневой системы семени, процент отклонения от контроля. Статистическая обработка результатов проводилась в программе Microsoft Office Excel.

Результаты исследований представлены в таблице и на рисунке.

Таблица – Влияние внесения в почву пескосмеси, Ростмомента и их комбинации на параметры прорастания семян овса полевого сорта Лидия

Критерии оценки		Контроль	Опыт 1 (пескосмесь)	Опыт 2 (Ростмомент)	Опыт 3 (Ростмомент + пескосмесь)
Всхожесть,	X $\text{cp.} \pm m$ , %	90,00 $\pm$ 5,77	81,66 $\pm$ 2,96**	92,00 $\pm$ 2,00	76,33 $\pm$ 3,33
	Откл. от контр, %	0	-8,34	+2,00	-13,67
Количество корешков в семени, X $\text{cp.} \pm m$		3,05 $\pm$ 0,37	2,70 $\pm$ 0,43	3,11 $\pm$ 0,35	2,75 $\pm$ 0,44
Длина главного зародышевого корешка,	X $\text{cp.} \pm m$ , мм	56,99 $\pm$ 9,43	27,57 $\pm$ 6,66*	53,99 $\pm$ 7,65	41,01 $\pm$ 10,80
	Откл. от контр, %	0	-51,62	-5,26	-28,04
Сухая масса 100 зарод. корешков,	X $\text{cp.} \pm m$ , мг	48,80 $\pm$ 4,45	51,90 $\pm$ 3,00**	42,80 $\pm$ 1,65	61,50 $\pm$ 0,67*
	Откл. от контр, %	0	+6,35	-12,3	+26,02

Примечания: \* – достоверно при уровне значимости  $p < 0,05$ ; \*\* – достоверно при уровне значимости  $p < 0,01$

Чувствительность зародышевых корешков к компонентам почвенных образцов оценивалась по количеству сформировавшихся придаточных корней в мочковатой корневой системе, длине главных корней на 7 сутки сухой массе всех корней. Результаты представлены в таблице, а диаграмма рисунка отражает степень отклонения от контроля данных показателей.

Как видно из данных, в среднем количество корешков в семени во всех вариантах опытов оставалось на уровне контроля (2,70–3,11 и 3,05 соответственно).

Анализ роста главных зародышевых корешков показал, что на почве с галитом (опыт 1) рост значительно замедлялся, и длина в результате на 7 сутки была меньше контрольной на 51,62 %. Присутствие Ростмомента в почве не повлияло на рост корешков, т.к. их размер оставался на уровне контроля (-5,26%). Обработка почвы Ростмоментом снизила эффект фитотоксичности пескосмеси на 23,58 % при сравнении с опытом 1, однако по отношению к контролю длина оставалась на 28,04 % меньше.

Анализ данных по накоплению сухой массы показал, что масса 100 корешков мочковатой корневой системы в опыте 1 с использованием галита достоверно не отличалась от контроля, т.е. недостаточный прирост главного корня компенсировался хорошим развитием придаточных корней. В опыте 2 с Ростмоментом масса оказалась ниже контроля (-12,3 %), что указывало на ухудшение накопления клеточной массы корешками в присутствии данного препарата. При этом, как показали результаты опыта 3, добавление в среду с галитом Ростмомента позволило значительно уменьшить негативное влияние засоленности на массу корешков (+26,02 по отношению к контролю и +43,69 % – по отношению к опыту 1).

Таким образом, проведенные лабораторные исследования свидетельствовали о неоднозначной реакции прорастающих семян овса на введение раствора Ростмомента как потенциального мелиоранта в почвенные образцы с содержанием галата. Так, добавление Ростмомента незначительно усиливало фитотоксичность галата по биотесту «всхожесть» (на 5,33 %), однако достоверно снижало фитотоксичность по отношению к развитию корневой системы, а именно в биотесте «накопление сухой массы зародышевых корешков» имело место увеличение показателя на 43,69 % по сравнению с опытом с галитом, что проявлялось в усилении роста придаточных корней, несмотря на снижение длины главного корня. Результаты позволяют сделать выводы о наличии мелиорирующего действия от обработки засоленной галитом почвы раствором препарата Ростмомент при формировании корневой системы на стадии прорастания семян овса сорта Лидия.

Работа выполнялась в рамках НИР 1.02.03 «Оценка гумусового состояния и биологической активности почв урбанизированных территорий с различной техногенной нагрузкой» (№ ГР 20211453 от 20.05.2021) по заданию 1.02 ГПНИ «Природные ресурсы и окружающая среда» (подпрограмма 10.1 «Природные ресурсы и их рациональное использование»).

### **Список использованных источников**

1. Сатторова, М. М. Влияние засоления почв на экологическое состояние орошаемых земель и физиологические процессы, протекающие в растениях / М. М. Сатторова, Ф. А. Ганиева // Вестник науки и образования, № 21–2 (99), 2020. – С. 127–129.

2. Семена зерновых культур. Сортовые и посевные качества. Технические условия : СТБ 1073-97. – Введ. 01.10.97. – Минск, 1986. – 18 с.