

Мамытова Б.А.

ОБЗОР РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО ВЛИЯНИЮ ШЛАКОВ И ЗОЛЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ДЛЯ СОЗДАНИЯ ПОЧВЕННЫХ КОНДИЦИОНЕРОВ НА ЧИСЛЕННОСТЬ МИКРООРГАНИЗМОВ

B.A. Mamytova

THE REVIEW OF RESULTS OF RESEARCHES ON INFLUENCE OF SLAG'S AND THE ASHES, SOIL CONDITIONERS USED FOR CREATION ON NUMBER OF MICROORGANISMS

УДК: 631.824 (575.2) (04)

В настоящей статье автором приводятся обзор полученных данных исследований по влиянию шлаков и золы, используемых для создания почвенных кондиционеров на состав и численность физиологических групп агрономически важных микроорганизмов. Результаты исследования, приведенные, в таблицах показали, что в небольших количествах эти добавки благоприятно влияют на микрофлору почвы.

In the present article by the author are resulted the review of the received given researches on influence of slag's and ashes of soil conditioners used for creation on structure and number of physiological groups agronomical the important microorganisms. Results of research resulted in tables have shown that in small amounts these additives favorably influence soil micro flora.

На современном этапе развития почвенной науки в Кыргызстане, когда проблемы деградации повсеместны управление почвенными процессами, охрана и рациональное использование земельных ресурсов выходит на новый уровень создания инновационных почвенных препаратов и биоудобрений на бактериальной основе, которая в конечном итоге сводится к управлению микробиологической активностью почв для получения наибольшей продуктивности сельскохозяйственных культур в реальных агроэкологических условиях. Все более растущая интенсификация сельскохозяйственного производства, как в мировой практике, так и в Кыргызстане подталкивает к переходу на биологическое и экологическое земледелие и как прогнозировал академик Мамытов А.М.» увеличение пахотных земель должно происходить за счет развития горного земледелия с привлечением уже известных и разработкой новых биологических методов земледелия» (Мамытова Б.А., 20! О г.) Опираясь на теоретические основы, разработанные предшественниками и развивая их идеи по инициативе и под руководством академика Жоробековой Ш.Ж., в рамках проекта МНТЦ в лаборатории горного почвоведения НАН КР, 2006-2008 гг проводились исследования по созданию почвенных кондиционеров, которые стали новой вехой-развития Биотехнологии почв. Группой микробиологов лаборатории было изучено влияние шлаков и золы, используемых для кондиционеров, на численность агрономически важных физиологических групп микроорганизмов в почвах.

Для этого были взяты следующие образцы (варианты):

1. Горно-долинная (ГД) светло-каштановая почва, целина, гл. 20 см. с. Таш-Тюбе.

2.1. Зола ТЭЦ г. Бишкек - 0,5 г.

2.2. Зола ТЭЦ г. Бишкек - 1 г.

3.1. Шлак Кузнечного Депо-1(ул.Московская - Фучика) г.Бишкек - 0,5г.

3.2. Шлак Кузнечного Депо-1 (ул.Московская - Фучика) г. Бишкек -1 г.

4.1. Шлак котельной бани №5, Рабочий городок, г. Бишкек - 0,5 г.

4.2. Шлак котельной бани №5, Рабочий городок, г. Бишкек - 1 г.

Почва, зола и шлаки измельчались, просеивались (почва - через сито 2,5-3 мм., а остальное через сито 05 мм.) Зола и шлаки стерилизовались в сушильном шкафу при температуре 170 °С в течение 3-х часов.

Стерильные зола и шлаки насыпались в стерильные чашки Петри, которые затем использовались при посеве.

Посев суспензии ГД светло-каштановой почвы в эти чашки Петри производился глубинно, методом предельных разведений на следующие питательные среды:

1. МПА
2. КАА
3. Эшби - агар
4. Азотобактер
5. ср. Чапека - для грибов.

По результатам исследований можно отметить следующие факты:

1. Внесение золы и шлаков в целом увеличило численность изучаемых микроорганизмов (кроме грибов) по сравнению с контролем (таблицы 1, 2, 3). Это, по-видимому, объясняется тем, что с этими веществами микроорганизмы получают дополнительные элементы для питания. При этом наблюдается четкая зависимость такого увеличения от дозы вносимых веществ. Так, если оно внесено в дозах от 0,5 г., то увеличение происходит существенно более значимое, чем при дозах 1 г.

2. Увеличение дозы шлаков и золы до 1 г. отрицательно повлияло на численность олигонитрофилов во всех вариантах, а на микроорганизмы, усваивающие минеральные формы азота, только в варианте со шлаком, взятом в кузнечном цехе Депо-1, численность их была меньше, чем в контрольном варианте (таблица 1.2).

Результаты исследований приведены в нижеследующих таблицах 1, 2, 3.

Таблица 1

Общая численность физиологических групп микроорганизмов в изучаемых образцах.

	Образцы и их варианты	МПА млн.	КАА млн.	Эшби млн.	Чапска тыс.	Общее кол-во м. орг-в
1.	Контроль, ГД светло-каштановая почва, гл.0-20см.	2,3	4,9	4,4	8,4	11,6
2.1	Зола ТЭЦ, г.Бишкек – 0,5г.	10,4	6,3	6,3	3,4	23,0
2.2	Зола ТЭЦ, г.Бишкек – 1г.	6,4	5,8	2,7	2,4	14,9
3.1	Шлак кузнечного цеха Депо-1 – 0,5г.	2,7	4,6	6,0	6,0	13,3
3.2	Шлак кузнечного цеха Депо-1 – 1г.	2,6	3,6	4,3	5,5	10,5
4.1	Шлак котельной бани №5 – 0,5г.	6,4	9,8	4,9	4,9	21,1
4.2	Шлак котельной бани №5 – 1г.	5,6	5,2	3,6	3,5	14,4

Таблица 2

Численность бактерий в изучаемых образцах, млн./г. воз. сух. почвы

	Образцы и их варианты	МПА	КАА	Эшби	Общее кол-во бактерий
1.	Контроль, ГД светло-каштановая почва, гл.0-20см.	2,1	3,5	3,1	8,5
2.1	Зола ТЭЦ, г.Бишкек – 0,5г.	10,2	5,4	6,0	21,6
2.2	Зола ТЭЦ, г.Бишкек – 1г.	6,2	4,8	1,9	12,9
3.1	Шлак кузнечного цеха Депо-1 – 0,5г.	2,5	2,8	4,3	9,6
3.2	Шлак кузнечного цеха Депо-1 – 1г.	2,3	1,2	2,9	6,4
4.1	Шлак котельной бани №5 – 0,5г.	6,2	9,1	4,5	19,8
4.2	Шлак котельной бани №5 – 1г.	5,3	3,66	3,0	11,9

Это, по-видимому, объясняется высоким содержанием окиси железа (Понамарева В.В.и др.,1975г.)

3. Аммонификаторы на внесение золы и шлаков отреагировали благоприятно, хотя количество их увеличилось, но качество выглядело намного хуже по сравнению с контрольным вариантом. Например, колония *Vas.muscoides* росла по всей чашке в контрольном варианте, а с добавлением золы и шлаков колония их была небольшого размера, росла угнетенно, хотя количество их было больше по сравнению с контролем.

4. Внесение золы и шлаков в любых дозах оказало отрицательное воздействие на несовершенные грибы, в то же время тенденция уменьшения количества их с увеличением дозы сохранилась, т.е. при внесении 1 г. золы и шлаков количество грибов было еще меньше, чем при внесении 0,5 г. (табл. 1). Однако, хотя и численность уменьшалась, сами колонии *Aiternaria*, *Trichoderma* и *Botrytis* росли пышно и быстрее.

5. Внесение золы и шлаков в обеих дозах благоприятно воздействовало на актиномицеты (таблица 3). Численность актиномицет с увеличением дозы выросла по сравнению с контрольным вариантом. Это, вероятно, объясняется спецификой актиномицет, так как они могут развиваться при менее благоприятных условиях, актиномицеты более устойчивы к засухе, растут в довольно широком интервале рН 4,4-9.0 и чутко реагируют на дополнительные факторы питания.

Таблица 3

Численность актиномицет в изучаемых образцах, млн./г. воз. сух. почвы

	Образцы и их варианты	МПА	КАА	Эшби	Общее кол-во актиномицет
1.	Контроль, ГД светло-каштановая почва, гл.0-20см.	0,17	0,4	0,34	0,9
	Зола ТЭЦ, г.Бишкек – 0,5г.	0,18	0,9	0,4	1,5
	Зола ТЭЦ, г.Бишкек – 1г.	0,25	1,0	0,8	2,1
	Шлак кузнечного цеха Депо-1 – 0,5г.	0,21	1,9	1,4	3,5
	Шлак кузнечного цеха Депо-1 – 1г.	0,33	2,4	1,7	4,4
	Шлак котельной бани №5 – 0,5г.	0,18	0,8	0,4	1,4
	Шлак котельной бани №5 – 1г.	0,37	1,2	0,6	2,2

6. Наиболее благоприятное воздействие на увеличение численности изучаемых микроорганизмов оказала зола ТЭЦ г. Бишкек. На втором месте по этому признаку оказался шлак котельной бани №5 г. Бишкек. По-видимому, это объясняется химическим составом вносимых веществ (образцов). Например, в золе ТЭЦ много окиси Са, значительно больше, чем в шлаках (по данным химиков) котельной и кузнечного цеха Депо-1.

На третьем месте оказался шлак и кузнечного цеха Депо-1. Видимо, здесь имеет место прямая связь с содержанием в нем окиси железа.

7. Для актиномицет результаты прямо противоположны: на 1-м месте шлак и кузнечного цеха

Депозит, на 2-м шлак котельной бани № 5, на 3-й месте
- зола ТЭЦ г. Бишкек.

Таким образом, можно отметить, что в небольших дозах зола и шлаки благоприятно влияют на микрофлору почвы, улучшая физические, химические, и биохимические свойства, которые оказали благотворное влияние на рост и развитие салата «Кудрявый», выбранной нами для лабораторных и микрополевых опытов.

Литература:

1. Большой практикум по микробиологии
2. Пономарева В. В., Плотникова Т.А. О растворимости в воде препаратов гуминовых кислот, выделенных из профилей черноземов, серой и бурой лесных почв. Почвоведение,- №9,- 1975,- С.63-73.
3. Пономарева В.В О роли гумусовых веществ в процессах почвообразования. В кн. Проблемы почвоведения. -Изд. АН СССР ,1962
4. Мамытова Б.А. Биоэкология почв Прииссыккуля. Бишкек, 2010, - 118 с.

Рецензент: д. с/х. н. Мамытова Д.А.