

Мамытова Б.А.

ОБЗОР РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ВЛИЯНИЮ ПОЧВЕННЫХ КОНДИЦИОНЕРОВ НА РОСТ И РАЗВИТИЕ РАСТЕНИЙ

В.А. Mamytova

THE REVIEW OF RESULTS ON INFLUENCE OF SOIL CONDITIONERS ON GROWTH AND DEVELOPMENT OF PLANTS

УДК: 631.4(575.2)(04)

В данной статье дан обзор результатов исследований в микроделяночных опытах, заложенных на территории Ботанического сада НАН КР, по влиянию созданных почвенных кондиционеров на рост и развитие растений (на салате «кудрявый», который был выбран нами из-за короткого вегетационного периода). Приведенные в статье диаграммы наглядно иллюстрируют изменения параметров роста и развития растения в зависимости от внесенных кондиционеров.

In given article the review of results of researches in micro divide the experiences put in territory of the Botanical garden of NAS KR, on influence of the created soil conditioners on growth and development of plants (on salad "curly" which has been chosen by us because of the short vegetative period) is given. The diagram's resulted in article visually illustrate changes of parameters of growth and development of a plant depending on the brought conditioners.

Целью наших исследований было изучение влияния кондиционеров (гуминовая кислота, зола ТЭЦ, шлак котельной, отдельно и в сочетании с агрономически важными группами микроорганизмов) на рост и развитие растений (салат «Кудрявый»).

Для этого был заложен микрополевым опытом в ботаническом саду НАН Кыргызской Республики. Обработку почвы кондиционерами провели перед посевом по схеме микрополевого опыта. Посев семян салата «Кудрявый» произвели рядками на глубину 1,0–2,0 см. Микрополевым опытом проводился в двух повторностях и в 10 вариантах.

Примечание: считаем необходимым здесь привести принятые текстовые сокращения

ГК - гуминовая кислота 0,5%;

СОМ – сообщество микроорганизмов, усваивающих органические, минеральные и молекулярные формы азота;

Варианты опыта:

1. Контроль, без препаратов,
2. Гуминовая кислота 0,5% - 50 мл;
3. Зола ТЭЦ-25г;
4. шлак котельной бани №5 – 25 г.
5. Сообщество микроорганизмов – 20мл;
6. Гуминовая кислота 0,5% – 50мл +сообщество микроорганизмов - 20мл;
7. Зола ТЭЦ – 25г + сообщество микроорганизмов – 20 мл;
8. Шлак котельной бани №5 – 25 г +сообщество микроорганизмов -20мл.;

9. Гуминовая кислота 0,5%- 50 мл + зола ТЭЦ – 25 г + сообщество микроорганизмов -20мл
10. Гуминовая кислота 0,5% -50мл +шлак котельной -25 г+сообщество микроорганизмов-20 мл.

Объем добавок в почву определялся из расчета: 500 л/га для гуминовой кислоты, 250кг/га для золы ТЭЦ и шлака котельной и 50л/га для сообщества микроорганизмов.

В течение всего микрополевого опыта проводились агротехнические работы (полив, рыхление, прополка) и фенологические наблюдения. При завершении опыта велся учет взвешиванием надземной биомассы, измерением длины корней растений и характеристикой их структуры. Надземная зеленая масса сушилась и учитывалась вес сухой массы. Результаты исследований. По содержанию вносимых в почву добавок все варианты микрополевого опыта можно разделить на 6 групп.

Результаты исследований

I. Группа включает варианты опыта с № № 1-5, представляющие отдельные добавки в почву без совместительства и без сочетаний.

II группа включает варианты опыта с № № 1,2,5,6, гуминовая кислота в сочетании с физиологическими группами микроорганизмов.

III группа включает варианты опыта с № № 1,3,5,7, Зола ТЭЦ в сочетании с физиологическими группами микроорганизмов.

IV. группа включает варианты опыта с № № 1,4,5,8, шлак котельной в сочетании с физиологическими группами микроорганизмов.

V группа включает варианты опыта с № № 1,2,3,5,9, гуминовая кислота совместно с золой ТЭЦ и в сочетании с физиологическими группами микроорганизмов.

VI. группа включает варианты опыта с № № 1,2,4,5,10, гуминовая кислота совместно со шлаком котельной в сочетании с физиологическими группами микроорганизмов. Полученные данные исследований приведены в нижеследующих таблицах 1,2 и диаграммах 1,2. По результатам исследований как зелёной массы, так и сухого остатка можно отметить следующие факты .

1. Каждый кондиционер, внесенный в почву в отдельности, повлиял положительно на рост и развитие изучаемого растения (табл.1,2, диаграмма 1,2)

2. Высота растений (табл. 1) в начале опыта от добавленных кондиционеров в вариантах 2,6,7

была ниже, чем в контрольном варианте, однако в последующих измерениях (начиная с 15 дней от первого измерения) отмечалось увеличение роста растений во всех вариантах от одного до 25см.

3. На цветение растений тоже положительно повлияло добавление кондиционеров особенно активно зацвели в варианте гуминовая кислота в сочетании с сообществом микроорганизмов. В то же время в конце опыта лучшим вариантом (по факту цветения) оказалось отдельное внесение сообщества микроорганизмов (таб. 1.)

4. Все добавленные препараты оказали положительное влияние и на длину и на структуру корней. В вариантах с внесением кондиционеров корни были длиннее более разветлённое (пышнее) по сравнению с контрольным вариантом, при этом самыми лучшими вариантами оказались внесение золы (вариант 7) и шлака (вариант 8) в сочетании с микроорганизмами (табл. 1).

5. Во всех вариантах микрополевого опыта от внесения кондиционеров наблюдалось увеличение зеленой биомассы, это говорит о том, что кондиционеры являются необходимыми веществами для повышения плодородия почв (табл. 2, диагр. 1)

6. Существенное увеличение зеленой биомассы отмечалось в варианте с внесением шлака котельной в сочетании с микроорганизмами (IV группа), где вес зеленой биомассы увеличился почти в 2,5 раза по сравнению с контролем. Однако добавление третьего кондиционера, в частности, гуминовой кислоты (группа

VI) наблюдается некоторое уменьшение веса. Несмотря на это, общая тенденция увеличения веса (в два раза) по сравнению с контролем остается и можно считать их одними из лучших вариантов этого микрополевого опыта.

7. Гуминовая кислота, как в отдельности (I группа), так и в сочетании с физиологическими группами микроорганизмов (II группа) по сравнению с контрольным вариантом дала также положительные результаты, но добавление третьего кондиционера, в частности, золы (V группа) и шлака (VI группа) к ним дает уже заметное увеличение веса биомассы растений. Сравнивая результаты этих вариантов в микрополевым опыте с результатами в вегетационно – лабораторном опыте можно отметить кардинальное расхождение их между собой, заключающееся в том, что в микрополевым опыте они являются одним из самых лучших вариантов положительно влияющих на рост и развитие растения, а в вегетационно – лабораторном опыте они оказывали угнетающее влияние. Из этого факта можно сделать вывод о том, что причиной угнетающего влияния этих вариантов в том опыте оказывается был недостаточный объем почвы для этой концентрации кондиционеров.

8. Добавление в почву сообщества микроорганизмов, как в отдельности, так и в сочетании с кондиционерами дало положительные результаты по сравнению с контролем, что по видимому, объясняется их активными участиями в разложении добавленных кондиционеров.

Таблица № 1

Фенологические наблюдения за салатом «Кудрявый» в зависимости от внесенных кондиционеров в микрополевым опыте

№	Варианты	Надземная часть растений							Подземная часть растений	
		21 авг.	05.08.2008			21.08.2008			Длина корней, см	Структура корней
		Высота, см	Высота, см	К-во цвет. растений в ряду	Среднее	Высота, см	К-во цвет. растений в ряду	Среднее		
1	Контроль	10,45	29,7	1	-	51,5	6	+	13,9	Не разветвлен,
2	ГК (гуминовая кислота) 0,5%-50 мл	9,0	30,7	3		51,4	7	+	13,6	—
3	Зола ТЭЦ-25г	11,2	37,1	4	-	68,7	10	+	16,8	—
4	Шлак котельной бани №5-25 г	9,7	33,1	1		57,0	6	+	15,1	Сред. разветвленность
5	СОМ (Сообщ-во микроорг-ов)- 20 мл	12,2	36,6	1	-	60,4	12	+	15,9	—
6	ГК-50 мл+СОМ-20мл	8,9	31,2	5	-	55,8	9	+	15,2	Не разветвлен.
7	Зола ТЭЦ-25 г+СОМ-20 мл	9,6	32,1	1	-	60,9	6	+	17,4	Сред.разветвленность
8	Шлак котельной-25 г+СОМ-20 мл	13,2	42,6	4	-	76,9	7	+	16,8	Разветвленный
9	ГК-50мл+Зола-25 г+СОМ-20 мл	12,8	40,0	4	-	73,8	10	+	15,0	Сред.разветвленность
10	ГК-50мл+Шлак котельный-25 г+СОМ-20 мл	12,1	36,1	2	-	62,6	6	+	14,5	—

9. Во всех вариантах опыта (за исключением варианта 8) кондиционеры не оказывают заметного влияния на изменение веса сухого вещества (табл. 2 и диагр.2). В восьмом варианте вес сухого вещества был почти в 2,5 раза больше, чем в контрольном варианте. Такое незаметное, по сравнению с контролем, изменение веса сухого вещества в зависимости от добавленных кондиционеров, видимо, объясняется обильным образованием мягких частей растений (листьев) которые, как правило, содержат значительно больше влаги, чем ветки и стебли растения.

Таким образом, на основании проведенного нами микрополевого опыта можно отметить, что рост и развитие салата «Кудрявый» положительно влияет добавление в почву:

- 1) изучаемых нами кондиционеров (I группа)
- 2) кондиционеров (гуминовая кислота, зола ТЭЦ и шлак котельной)

Таблица № 2

Учет надземной биомассы в зависимости от внесенных кондиционеров в микрополевоом опыте, (в граммах)

№	Варианты	Вес зеленой массы, г	Прибавка зеленой массы, г	Вес массы сухого в-ва, г	Прибавка массы сухого в-ва, г	Потеря массы сухого в-ва, г	Прибавка массы при сушке, г
1	Контроль	130,9	-	19,5	-	111,4	-
2	ГК (гуминовая кислота) 0, 5%-50 мл	151,4	20,5	17,6	1,9	133,8	22,4
3	Зола ТЭЦ-25 г	197,5	66,6	27,2	7,7	170,3	58,9
4	Шлак котельной бани № 5-25 г	179,7	48,8	22,9	3,4	156,8	45,4
5	СОМ (Сообщ-во микроорг-ов)-20 мл	171,0	40,1	20,7	1,2	150,3	38,9
6	ГК-50 мл+СОМ-20 мл	172,5	41,6	21,9	2,4	150,6	39,2
7	Зола ТЭЦ-25г+СОМ-20 мл	229,7	98,8	31,0	11,5	198,7	87,3
8	Шлак котельной-25г+СОМ-20мл	334,8	203,9	48,4	28,9	286,4	175,0
9	ГК-50мл+Зола-25г+СОМ-20мл	205,7	74,8	26,0	6,5	177,7	66,3
10	ГК-50мл+Шлак котельный-25г+СОМ-20мл	235,2	104,3	31,6	12,1	203,6	92,2

в сочетании с сообществом микроорганизмов (II-IV группы);

3) гуминовой кислоты со шлаком котельной в сочетании с сообществом микроорганизмов (VI группа)

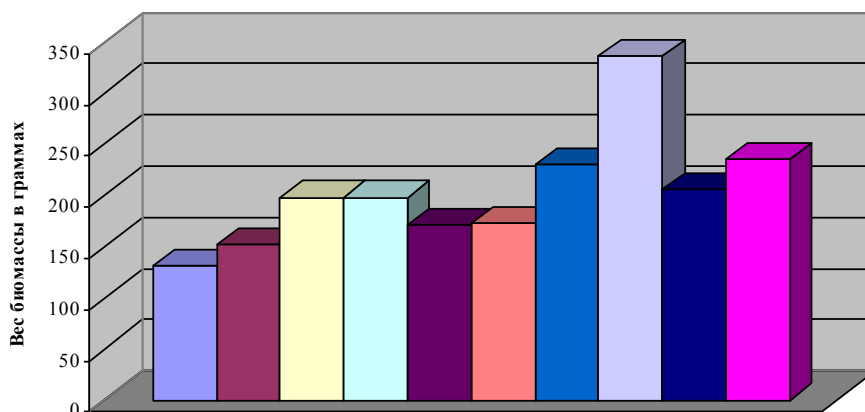
4) Самым лучшим вариантом оказался шлак котельной в сочетании с сообществом микроорганизмов.

В заключении необходимо отметить, что приведенные выше факты, являются предварительными результатами, которые в дальнейшем будут изучаться в рамках пилотных проектов по регионам Кыргызстана и потребуют дополнительных исследований.

Диаграмма №1.

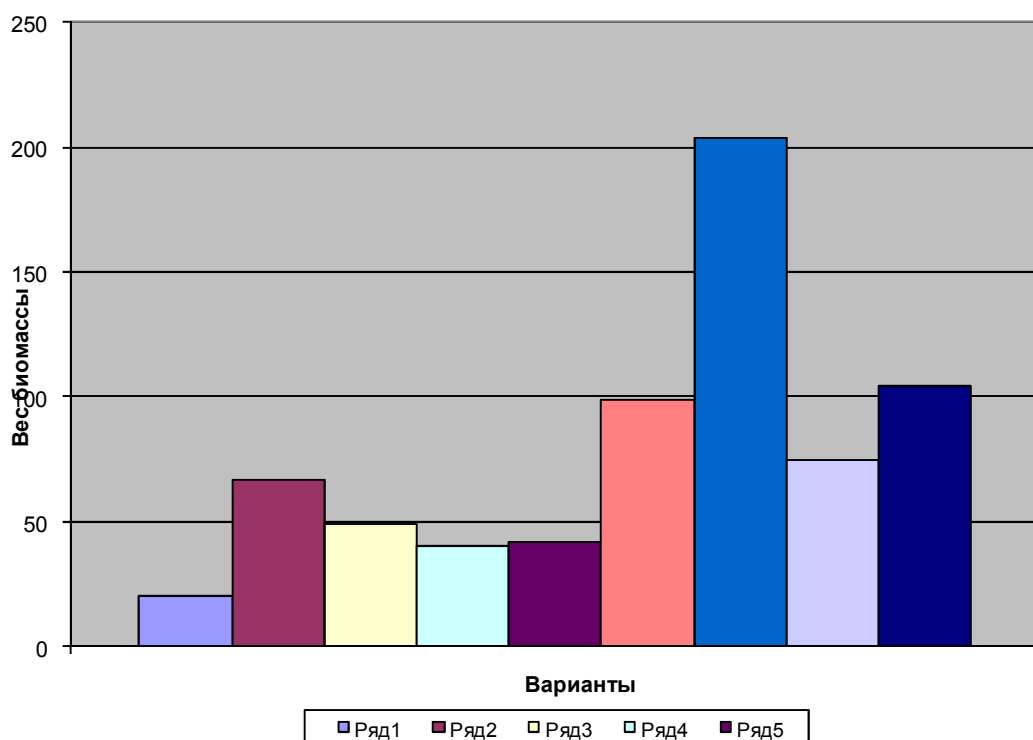
1. Учет надземной биомассы в зависимости от внесения кондиционеров в микрополевоом опыте, г.

I - Вес зеленой массы, г.

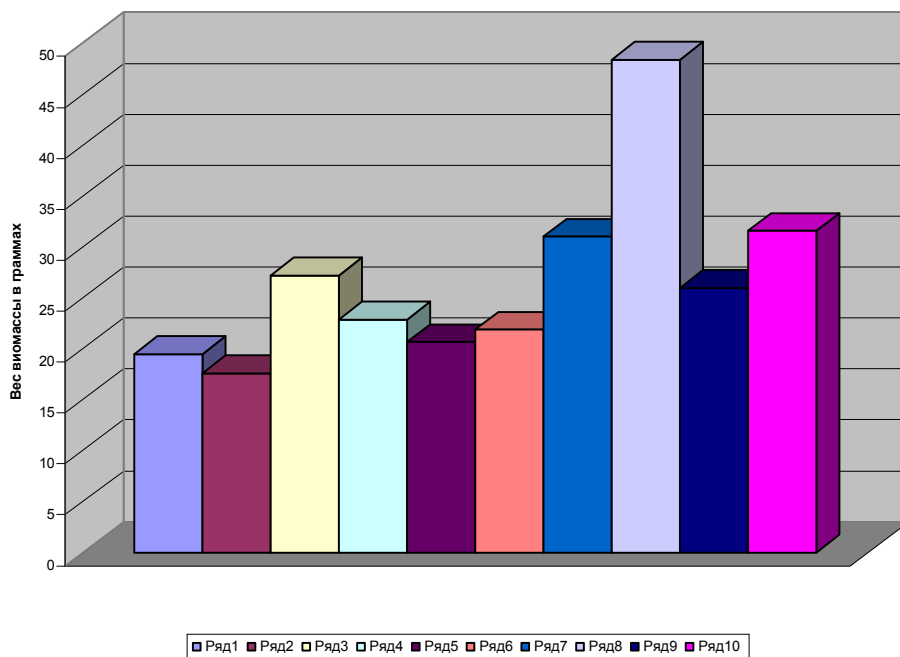


■ Контроль	■ ГК- гуминовая кислота 0,5% - 50 мл.
■ Зола ТЭЦ - 25 г.	■ Шлак котельной бани №5 - 25г.
■ СОМ - сообщество микроорганизмов - 20 мл.	■ ГК - 50 мл. + СОМ - 20 мл.
■ Зола ТЭЦ 25г. + СОМ - 20мл.	■ Шлак 25 г. + СОМ - 20 мл.
■ ГК - 50мл. + Шлак - 25 г. + СОМ - 20мл.	■ ГК - 50мл. + Шлак - 25г. + СОМ - 20 мл

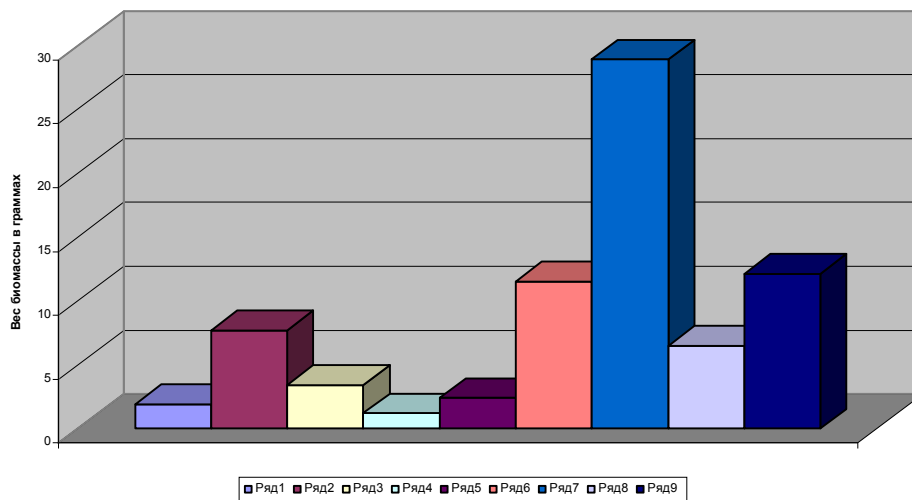
II-Прибавка зелёной массы, г.



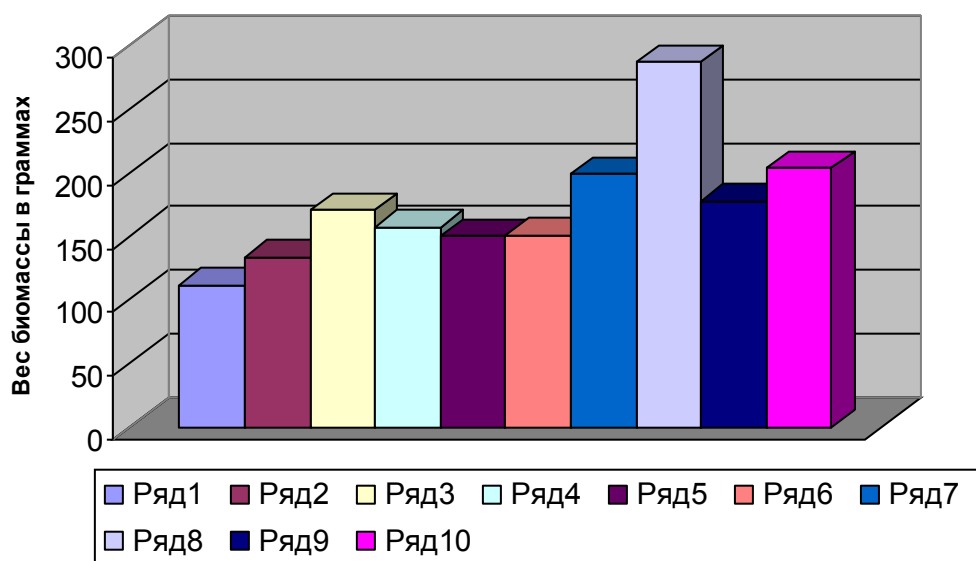
III - Вес массы сухого вещества, г.



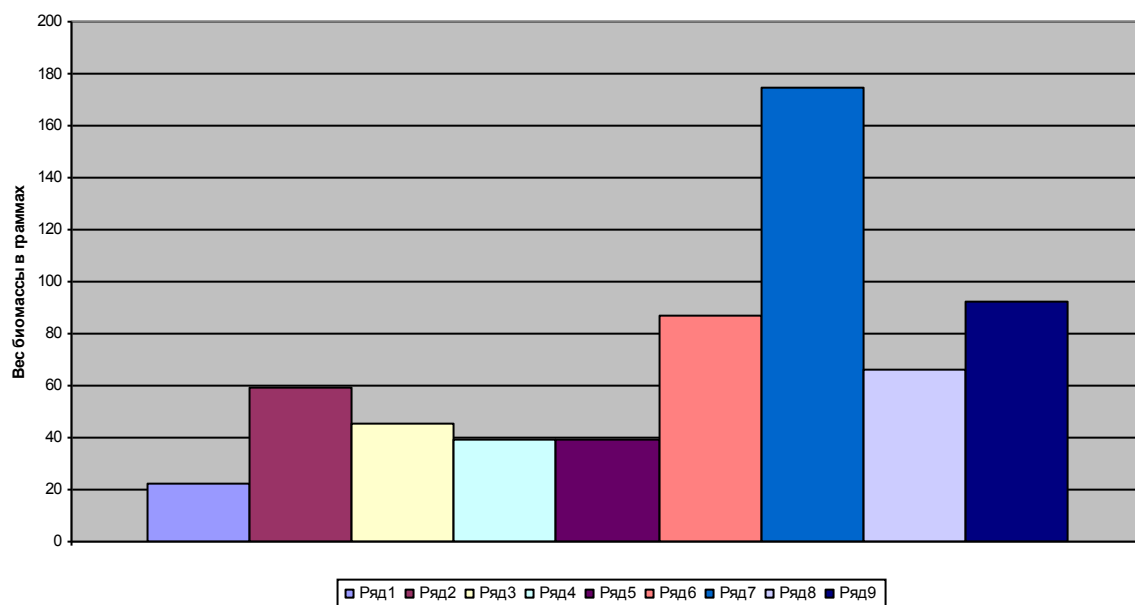
IV - Прибавка массы сухого вещества, грамм



V - Потеря массы сухого вещества, г.

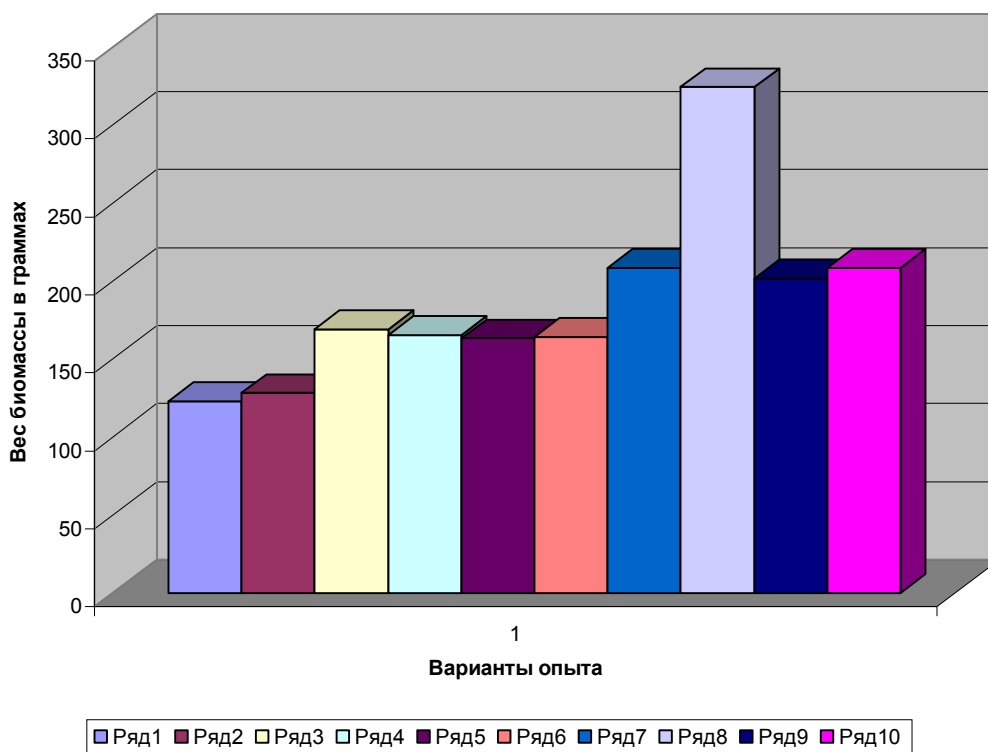


VI - Прибавка массы при сушке, г.

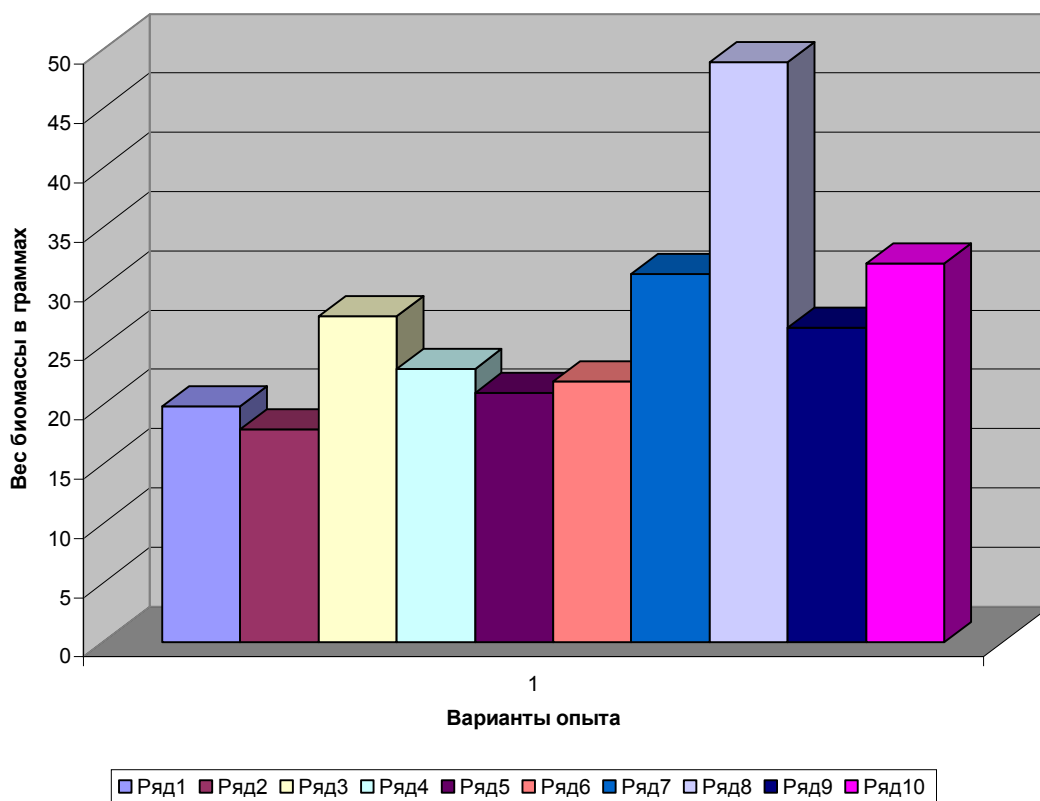


2. Диаграмма изменения веса биомассы растений в зависимости от вносимых конденционеров (в граммах)

I - Вес зеленой массы



II - Вес сухой биомассы



Литература:

1. С.Н. Виноградский. Микробиология почв: АН СССР, Москва, 1952г.
2. И.П. Бабаева, Г.М.Зенова Биология почв: изд-во Московский университет, 1989г.
3. Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в поливных хлопковых районах Ташкент, 1963г.
4. Практикум по микробиологии: Москва: Колос, 1979г.
5. Б.А.Доспехов. Методика полевого опыта: Москва: Колос 1979г.
6. А.М. Мамытов. Почвенные ресурсы и вопросы земельного кадастра Кыргызской Республики: Издание 3-е, исправ. и доп. –Б; Кыргызстан, 1996-239 с.
7. Б.А.Мамытова. Биоэкология почв Прииссыккуля. Бишкек.-2010-118с.

Рецензент: д.биол.н., профессор Кудайбергенова Б.М.