

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования «Казанский государственный  
аграрный университет»**

**ФГБОУ ВО Казанский ГАУ**

**Конфиденциально**

**Утверждаю**

**Ректор**

**ФГБОУ ВО Казанский ГАУ**



**Валиев А.Р.**

**М.П.**

**« 21 » ноября 2023 г.**

**ОТЧЕТ**

по результатам регистрационных испытаний агрохимиката

**Гуминовое удобрение гумат калия Алтайский**

**ООО «Михайловский завод химических реактивов»**

на огурце (открытого грунта) в условиях Республики Татарстан, РФ

(II зона, 2023 год)

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. Основные сведения.</b>	3
1.1. Заявитель.	3
1.2. Изготовитель.	3
1.3. Наименование агрохимиката.	3
1.4. Группа агрохимиката по химической природе.	3
1.5. Препаративная форма.	3
1.6. Массовая доля питательных веществ (элементов питания).	3
1.7. Назначение.	4
<b>2. Регистрационные испытания.</b>	4
2.1. Культура сорт и его характеристика.	4
2.2. Место проведения регистрационных испытаний (почвенно-климатическая зона, наименование области, наименование организации).	5
2.3. Период проведения опыта.	5
2.4. Краткая характеристика почвенно-климатической зоны проведения регистрационных испытаний.	5
2.5. Агрохимическая характеристика почвы.	6
<b>3. Метеорологические условия вегетационного периода.</b>	7
<b>4. Схема опыта с указанием: способа применения, количества вариантов, норм и сроков применения исследуемого агрохимиката, норм рабочего раствора при внесении исследуемого агрохимиката в виде водного раствора, размера опытных делянок, количества повторностей.</b>	7
4.1 Агротехнические мероприятия.	8
4.1.1. Предшественник.	8
4.1.2. Обработка почвы, дата, вид обработки, глубина.	8
4.1.3. Внесение удобрений, (вид, норма применения).	8
4.1.4. Дата посева/посадки культур.	8
4.1.5. Норма высева семян/посадки культур.	9
4.1.6. Мероприятия по уходу за растениями, в том числе обработка средствами защиты растений.	9
4.1.7. Используемая техника (аппаратура).	9
<b>5. Методы проведения регистрационных испытаний.</b>	9
<b>6. Учеты.</b>	9
6.1 Даты учетов.	9
6.2 Методика проведения учетов.	10
6.3. Дата уборки урожая.	10
6.4 Способ уборки урожая.	10
6.5. Методика проведения учета урожая.	10
<b>7. Результаты проведения исследований, их анализ.</b>	11
<b>8. Обработка результатов регистрационных испытаний.</b>	16
<b>9. Выводы.</b>	18
<b>Приложения.</b>	19

## 1. Основные сведения:

### 1.1. Заявитель.

ООО «Михайловский завод химических реактивов», 656015, Алтайский край, г. Барнаул, проспект Социалистический, д. 130А, офис 3, тел.: 8(385-2) 62-52-84, адрес электронной почты: office@mzhr.ru

### 1.2 Изготовитель.

ООО «Михайловский завод химических реактивов», 656015, Алтайский край, г. Барнаул, проспект Социалистический, д. 130А, офис 3, тел.: 8(385-2) 62-52-84, адрес электронной почты: office@mzhr.ru

#### *На производственной площадке:*

658969, Российская Федерация, Алтайский край, Михайловский район, рабочий поселок Малиновое Озеро, ул. Центральная, 21

### 1.3 Наименование агрохимиката.

Гуминовое удобрение гумат калия Алтайский

### 1.4. Группа агрохимиката по химической природе.

Удобрение на основе гуминовых кислот

### 1.5. Препаративная форма.

Жидкость от темно – коричневого до черного цвета

### 1.6. Массовая доля питательных веществ (элементов питания).

Таблица 1- Содержание питательных элементов (показатели качества).

Наименование показателя	Содержание
Массовая доля сухого остатка, %, не менее	10
Массовая доля органического вещества, в пересчете на сухое вещество, %, не менее	50
Массовая доля гуминовых кислот, %, не менее	2,5
Массовая доля золы, в пересчете на сухое вещество, %, не более	45
Показатель активности водородных ионов, ед.рН	6-9

1.7. Назначение (основное, припосевное внесение, предпосевная (предпосадочная) обработка семян (посадочного материала), некорневая подкормка/полив растений).

Замачивание семян перед посевом и корневая подкормка растений

## 2. Регистрационные испытания:

### 2.1. Культура сорт и его характеристика.

Огурец (открытый грунт), «Конни F1». Гибрид огурца «Конни F1» в Госреестр он внесен еще в 1999 году. Выведен российскими селекционерами Союза производителей семян «Ассоциации Биотехника» (г. Санкт-Петербург) и допущен к выращиванию во всех регионах России.

Таблица 2 - Основные характеристики гибрида

Характеристика	Показатели
Среднеранняя спелость	Плодоношение начинается с 47-50-го дня после полных всходов
Урожайность	Ранняя – порядка 9 кг/м <sup>2</sup> , за сезон – 13-16 кг/м <sup>2</sup>
Универсальность применения	Огурцы обладают отличными вкусовыми качествами, используются свежими, солеными и консервированными
Товарность внешнего вида зеленцов	Короткоплодные – корнишоны с мелкими частыми бугорками и белым опушением (неколючие)
Устойчивость к болезням	Не подвержен заболеваниям мучнистой росой и корневыми гнилями

Гибрид огурцов «Конни F1» относится к партенокарпическим, то есть для образования завязей и налива плодов ему не требуется участие насекомых-опылителей.

Растение индетерминантное, то есть неограниченное в росте, мощное и сильнорослое со средней плетистостью и облиственностью. Листья небольшие, морщинистые, имеющие правильно-городчатые края. Тип цветения – женский, что обеспечивает большое количество завязей, которые часто закладываются пучками (от 3 до 9 штук в узле), и отсутствие пустоцветов.

Зеленцы очень короткие, корнишонного типа – 7-9 см, пропорциональные, цилиндрически-овальной формы, на поперечном срезе – округлые.

Средняя масса зеленца составляет 60-82 г, вкусовые качества отличные, без горечи. Поверхность покрыта мелкими и частыми бугорками, опушение белое, неколючее. Кожица тонкая, насыщенного зеленого цвета, мякоть плотная, сочная, не образует пустот при термической обработке. Зеленцы используют в свежем виде (как салатные), а также солят и маринуют.

Гибрид ценят за устойчивость к мучнистой росе и корневым гнилям, выносливость в неблагоприятных условиях, например, при перепадах температур, неприхотливость.

**2.2. Место проведения регистрационных испытаний (почвенно-климатическая зона, наименование области, наименование организации). II зона**

Среднее Поволжье

Республика Татарстан

Предкамская агропроизводственная Зона (Предкамье)

Регистрационные испытания по огурцу открытого грунта были заложены в 2023 году в учебном саду института агробiotехнологий и землепользования ФГБОУ ВО Казанского ГАУ.

**2.3. Период проведения опыта.**

Май – август 2023 г.

**2.4. Краткая характеристика почвенно-климатической зоны проведения регистрационных испытаний.**

Предкамская зона расположена в северной части Республики Татарстан. Предкамье граничит с Кировской областью, Удмуртией и Марийской республикой. Река Вятка, протекающая по территории зоны, делит её на две неравные части – Западное и Восточное Предкамье.

Предкамская зона характеризуется высокой влагообеспеченностью (более 500 мм) по сравнению с другими зонами. За период вегетации яровых культур выпадает более 260 мм осадков, ГТК превышает единицу. Среднегодовая температура составляет 2,5°C. Сумма положительных температур превышает 2000°C.

Получение высоких урожаев способствует холодная и влажная погода весной, которая сдерживает развитие вредителей. Но в отдельные годы в третьей декаде мая наблюдается возврат заморозков, что отрицательно сказывается на первой декаде развития культуры.

На полях Предкамья снежный покров держится более пяти месяцев. В среднем он составляет до 50 см, но в отдельные годы его высота достигает 1 метра. Климат района благоприятен для выращивания огурца открытого грунта.

### 2.5. Агрохимическая характеристика почвы.

Почва участка, на котором располагался опыт (таблица 3) – серая лесная средне суглинистая, содержание в пахотном слое гумуса высокое ( $> 3,0\%$ ), подвижного фосфора (132-156 мг/кг) и обменного калия (127-145 мг/кг) повышенное, обладает слабо кислой реакцией среды (рН 5,2-5,3).

Таблица 3 - Основные агрохимические свойства почвы опытного участка, расположенного на территории учебного сада Казанского ГАУ 2023 г.

Тип, подтип почвы, слой (см)	Гумус, %	ЕКО	Нг	рН <sub>сол.</sub>	Содержание подвижных форм, мг/кг	
		ммоль/100 г			P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
Серая лесная Средне-суглинистая, Ап 0-25	3,1-3,3	20,9-25,4	4,1-4,2	5,2-5,3	132-156	127-145

### 3. Метеорологические условия вегетационного периода.

Таблица 4 – Метеоданные за вегетационный период 2023 года (данные метеопоста Казанского ГАУ)

Основные показатели	Месяцы и декады														
	май			июнь			июль			август			сентябрь		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Температура воздуха, °С															
а) средняя многолетняя	+14,0	+13,0	+15,0	+16,0	+18,0	+21,0	+21,0	+20,5	+20,0	+20,0	+18,0	+16,0	+14,0	+13,0	+10,0
б) текущего года	+11,63	+15,79	+20,65	+16,05	+15,55	+17,23	+23,88	+18,91	+21,65	+23,35	+22,72	+14,37	+15,40	+13,82	+15,58
Осадки, мм															
а) средние многолетние	11	13	14	20	17	20	20	24	18	21	15	19	18	20	12
б) текущего года	33,27	0	13,52	5,22	0,29	0,57	0,29	8,12	24,66	0	8,4	12,04	0,84	0	0
Влажность воздуха, %															
а) средняя многолетняя	58			65			68			70			75		
б) текущего года	71,03	59,73	61,57	71,23	57,42	64,12	65,81	76,56	76,86	70,46	67,00	73,00	71,91	70,61	71,12

Агрометеорологические условия вегетационного периода 2023 г. отличались от среднемноголетних данных. Температура воздуха в мае, июле и августе была выше среднемноголетних данных. Что касается осадков, то в мае выпало 46,79 мм осадков, что выше среднемноголетних на 23 %, июнь был засушливым (6 мм осадков, что составляет 10 % от нормы), в июле и августе - 53 и 37 % соответственно от нормы.

**4. Схема опыта с указанием:** способа применения, количества вариантов, норм и сроков применения исследуемого агрохимиката, норм рабочего раствора при внесении исследуемого агрохимиката в виде водного раствора, размера опытных участков, количества повторностей.

1. Контроль. Фон NPK.

2. Фон NPK + Гуминовое удобрение гумат калия Алтайский. Замачивание семян перед посевом на 1-2 часа, расход агрохимиката – 0,1 л/кг семян, расход рабочего раствора - 1,0 л/кг. Корневая подкормка растений: 1-я –

через 10 дней после высадки рассады и далее 2 раза с интервалом 10 дней, расход агрохимиката – 10,0 л/га, расход рабочего раствора – в зависимости от нормы полива.

**3. Фон NPK + Гуминовое удобрение гумат калия Алтайский.** Замачивание семян перед посевом на 1-2 часа, расход агрохимиката – 0,1 л/кг семян, расход рабочего раствора - 1,0 л/кг. Корневая подкормка растений: 1-я – через 10 дней после высадки рассады и далее 2 раза с интервалом 10 дней, расход агрохимиката – 20,0 л/га, расход рабочего раствора – в зависимости от нормы полива.

**4. Фон NPK + Гуминовое удобрение гумат калия Алтайский.** Замачивание семян перед посевом на 1-2 часа, расход агрохимиката – 0,1 л/кг семян, расход рабочего раствора - 1,0 л/кг. Корневая подкормка растений: 1-я – через 10 дней после высадки рассады и далее 2 раза с интервалом 10 дней, расход агрохимиката – 30,0 л/га, расход рабочего раствора – в зависимости от нормы полива.

Площадь опытных делянок – 20 м<sup>2</sup>, площадь учетных делянок – 10 м<sup>2</sup>. Повторность – четырехкратная.

#### **4.1 Агротехнические мероприятия.**

##### **4.1.1. Предшественник. Капуста**

##### **4.1.2. Обработка почвы, дата, вид обработки, глубина.**

Весной 12 мая 2023 года провели ранневесеннее боронование на тракторе МТЗ-422 в агрегате с навесной бороной на глубину 3 см. Перед высадкой растений огурца в открытый грунт на данном участке было проведено две культивации на тракторе МТЗ-422 в агрегате с навесным культиватором на глубину 12-14 см.

##### **4.1.3. Внесение удобрений (вид, норма применения).**

Третьего июня на опытном участке внесли необходимое количество минеральных удобрений азофоска (NPK 16:16:16) - 100 кг.ф.в/га. и провели фрезерование на тракторе МТЗ-422 в агрегате с навесной фрезой на глубину 15 см.

##### **4.1.4. Дата посева/посадки культур.**

Для выращивания рассады огурца использовали кассеты с рассадной смесью. Посев семян гибрида огурца в кассеты проводили 17 мая 2023 г.



Высадку рассады в открытый грунт провели 3 июня 2023 года.

#### 4.1.5. Норма высева семян/посадки культур.

Лунки копали по двухстрочной схеме 70x40 с расстоянием между лунками 35-40 см. Густота посадки рассады 3 растения на 1 м<sup>2</sup>.

#### 4.1.6. Мероприятия по уходу за растениями, в том числе обработка средствами защиты растений.

Таблица 5 - Мероприятия по уходу за растениями огурца.

№	Вид обработки	Наименование препарата	Дата
1	Замачивание семян перед посевом на 1-2 часа	Гуминовое удобрение гумат калия Алтайский	17 мая 2023
2	Корневая подкормка растений	Гуминовое удобрение гумат калия Алтайский	13 июня 2023
3	Корневая подкормка растений	Гуминовое удобрение гумат калия Алтайский	26 июня 2023
4	Корневая подкормка растений	Гуминовое удобрение гумат калия Алтайский	6 июля 2023

#### 4.1.7. Используемая техника (аппаратура).

Ранневесеннее боронование трактор МТЗ-422 в агрегате с навесной бороной, культивация на тракторе МТЗ-422 в агрегате с навесным культиватором Бомет U473/1, фрезерование на тракторе МТЗ-422 в агрегате с Bomet 1,4.

Техника при уходе и уборке огурца в открытом грунте не использовалась.

**5. Методы проведения регистрационных испытаний.** Опыт закладывали с использованием стандартных методик, принятых в овощеводстве - Методики опытного дела в овощеводстве и бахчеводстве (Белик, 1992).

#### 6. Учеты:

##### 6.1 Даты учетов.

Замачивание семян перед посевом на 1-2 часа - 17 мая 2023 г.

Корневая подкормка растений - 13 июня 2023 г.

Корневая подкормка растений - 26 июня 2023

Корневая подкормка растений - 6 июля 2023

## 6.2 Методика проведения учетов.

Таблица 6 - Программа наблюдений и учетов

№ п/п	Виды анализов и учетов	Метод, методика	Прибор	Дата проведения исследований
1	Фенологические наблюдения	Согласно методике государственного испытания (ГОСТ10842-64)		Май-июль 2023
2	Урожайность	Учет массы урожая и его товарности весовым методом		Июль 2023
3	Качество продукции	Содержание сахара определяется с помощью рефрактометра (°brix).	Портативный рефрактометр АТС	Июль 2023
		Определение содержания нитратов - ГОСТ 26951-86 Почвы. Определение нитратов ионометрическим методом	Ионоселективный нитратный электрод	Июль 2023
		Определение содержания витамина С - ГОСТ 24556-89 Продукты переработки плодов и овощей. Методы определения витамина С	Колориметр фотоэлектрический лабораторный	Июль 2023
		Дегустационная оценка, проводилась в период массового плодоношения,.	Органолептический метод	Июль 2023

### 6.3. Дата уборки урожая.

С 10 июля 2023 года, далее через каждые 5 дней

### 6.4 Способ уборки урожая.

Ручной сбор огурцов.

### 6.5. Методика проведения учета урожая.

Учет массы урожая и его товарности весовым методом

### 7. Результаты проведения исследований, их анализ.

Замачивание семян огурца перед посевом Гуминовым удобрением гумата калия Алтайский по всем вариантам опыта, кроме контроля способствовало удлинению периода массового цветения начала формирования плодов на два дня по сравнению с контрольным вариантом.

Таблица 7- Влияние агрохимиката Гуминовое удобрение гумат калия Алтайский на сроки прохождения фенофаз огурца Конни F1.

№	Вариант опыта	Дата посева семян для получения рассады	Дата высадки рассады в открытый грунт	Массовое цветение	Начало формирования плодов	Дата уборки первого урожая
1	Контроль. Фон НРК.	17 мая	3 июня	19 июня	28 июня	13 июля
2	Фон НРК + Гуминовое удобрение гумат калия Алтайский. Замачивание семян перед посевом на 1-2 часа, расход агрохимиката – 0,1 л/кг семян, расход рабочего раствора - 1,0 л/кг. Корневая подкормка растений: 1-я – через 10 дней после высадки рассады и далее 2 раза с интервалом 10 дней, расход агрохимиката – 10,0 л/га.	17 мая	3 июня	20 июня	30 июня	13 июля
3	Фон НРК + Гуминовое удобрение гумат калия Алтайский. Замачивание семян перед посевом на 1-2 часа, расход агрохимиката – 0,1 л/кг семян, расход рабочего раствора - 1,0 л/кг. Корневая подкормка растений: 1-я – через 10 дней после высадки рассады и далее 2 раза с интервалом 10 дней, расход агрохимика-	17 мая	15 июня	20 июня	30 июня	13 июля

	та – 20,0 л/га.					
4	<b>Фон НРК + Гуминовое удобрение гумат калия Алтайский.</b> Замачивание семян перед посевом на 1-2 часа, расход агрохимиката – 0,1 л/кг семян, расход рабочего раствора - 1,0 л/кг. Корневая подкормка растений: 1-я – через 10 дней после высадки рассады и далее 2 раза с интервалом 10 дней, расход агрохимиката – 30,0 л/га.	17 мая	3 июня	20 июня	30 июня	13 июля

Использование Гуминового удобрения гумат калия Алтайский как при замачивании перед посевом семян, так и при корневой подкормке способствовало увеличению как длины главного стебля, так и боковых побегов и максимальной величины достигла при норме расхода агрохимиката 30 л/га. Также на четвертом варианте опыта наблюдалось увеличение количества боковых побегов и количества листьев на главном и боковых побегах.

Таблица 8- Влияние агрохимиката Гуминовое удобрение гумат калия Алтайский на биометрические показатели растения огурца Конни F1.

№	Вариант опыта	Длина главного побега, см.	Длина боковых побегов, см.	Количество боковых побегов, шт.	Количество листьев на главном и боковых побегах, шт.
1	Контроль. Фон НРК.	95,4	35,3	5,4	18,1
2	<b>Фон НРК + Гуминовое удобрение гумат калия Алтайский.</b> Замачивание семян перед посевом на 1-2 часа, расход агрохимиката – 0,1 л/кг семян, расход рабочего раствора - 1,0 л/кг. Корневая подкормка растений: 1-я – через 10 дней после высадки рассады и далее 2 раза с интервалом 10 дней, расход агрохимиката – 10,0 л/га.	98,4	37,6	5,8	21,4
3	<b>Фон НРК + Гуминовое удобрение гумат калия Алтайский.</b>	103,5	39,2	6,3	23,2

	Замачивание семян перед посевом на 1-2 часа, расход агрохимиката – 0,1 л/кг семян, расход рабочего раствора - 1,0 л/кг. Корневая подкормка растений: 1-я – через 10 дней после высадки рассады и далее 2 раза с интервалом 10 дней, расход агрохимиката – 20,0 л/га.				
4	<b>Фон NPK + Гуминовое удобрение гумат калия Алтайский.</b> Замачивание семян перед посевом на 1-2 часа, расход агрохимиката – 0,1 л/кг семян, расход рабочего раствора - 1,0 л/кг. Корневая подкормка растений: 1-я – через 10 дней после высадки рассады и далее 2 раза с интервалом 10 дней, расход агрохимиката – 30,0 л/га.	108,7	42,3	6,8	25,6

Применение Гуминового удобрения гумат калия Алтайский совместно с замачиванием семян перед посевом и корневой подкормкой растений огурца способствовало повышению урожайности. Наибольшая урожайность 2,188 кг с растения, так и 6,566 кг с 1 м<sup>2</sup> было достигнуто на четвертом варианте опыта при норме расхода агрохимиката – 30,0 л/га.

Таблица 9 - Влияние агрохимиката Гуминовое удобрение гумат калия Алтайский на показатели продуктивности плодов огурца Конни F1.

№	Вариант опыта	Количество образовавшихся завязей, шт.	Средняя длина плода, см.	Средняя масса плода, г.	Урожайность,		Прибавка к контролю кг/м <sup>2</sup> .
					с одного растения, кг.	кг/м <sup>2</sup> .	
1	Контроль. Фон NPK.	16,5	8,9	108,3	1,786	5,358	-
2	<b>Фон NPK + Гуминовое удобрение гумат калия Алтайский.</b> Замачивание семян перед посевом на 1-2 часа, расход агрохимиката – 0,1 л/кг семян, расход рабочего раствора - 1,0 л/кг. Корневая подкормка растений: 1-я – через 10 дней после высадки рассады и далее 2 раза	17,2	9,2	113,5	1,952	5,856	0,498

	с интервалом 10 дней, расход агрохимиката – 10,0 л/га.						
3	<b>Фон NPK + Гуминовое удобрение гумат калия Алтайский.</b> Замачивание семян перед посевом на 1-2 часа, расход агрохимиката – 0,1 л/кг семян, расход рабочего раствора - 1,0 л/кг. Корневая подкормка растений: 1-я – через 10 дней после высадки рассады и далее 2 раза с интервалом 10 дней, расход агрохимиката – 20,0 л/га.	17,8	9,5	118,6	2,111	6,333	0,975
4	<b>Фон NPK + Гуминовое удобрение гумат калия Алтайский.</b> Замачивание семян перед посевом на 1-2 часа, расход агрохимиката – 0,1 л/кг семян, расход рабочего раствора - 1,0 л/кг. Корневая подкормка растений: 1-я – через 10 дней после высадки рассады и далее 2 раза с интервалом 10 дней, расход агрохимиката – 30,0 л/га.	18,3	9,8	119,6	2,188	6,566	1,208
	НСР05				0,25		

Использование Гуминового удобрения гумат калия Алтайский на огурцах позволило незначительно увеличить по сравнению с контрольным вариантом содержание сахара и витамина С.

Таблица 10 - Влияние агрохимиката Гуминовое удобрение гумат калия Алтайский на показатели качества плодов огурца Конни F1.

№	Вариант опыта	Сахара, %	Витамин С, Мг/%	NO <sub>3</sub> , мг/кг
1	Контроль. Фон NPK.	1,5	8,8	75,4
2	Фон NPK + Гуминовое удобрение гумат калия Алтайский. Замачивание семян перед посевом на 1-2 часа, расход агрохимиката – 0,1 л/кг семян, расход рабочего раствора - 1,0 л/кг. Корневая подкормка растений: 1-я – через 10 дней после высадки рассады и далее 2 раза с интервалом 10 дней, расход агрохимиката – 10,0 л/га.	1,7	9,2	76,8
3	Фон NPK + Гуминовое удобрение гумат калия Алтайский. Замачивание семян перед посевом на 1-2 часа, расход агрохимиката – 0,1 л/кг семян, расход рабочего раствора - 1,0 л/кг. Корневая подкормка растений: 1-я – через 10 дней после высадки рассады и далее 2 раза с интервалом 10 дней, расход агрохимиката – 20,0 л/га.	1,8	9,2	76,9
4	Фон NPK + Гуминовое удобрение гумат калия Алтайский. Замачивание семян перед посевом на 1-2 часа, расход агрохимиката – 0,1 л/кг семян, расход рабочего раствора - 1,0 л/кг. Корневая подкормка растений: 1-я – через 10 дней после высадки рассады и далее 2 раза с интервалом 10 дней, расход агрохимиката – 30,0 л/га.	1,8	9,2	76,9

Нами была проведена дегустационная оценка полов огурца гибрида Конни F1, по показателям горечи и вкуса по пятибалльной системе. Применение трехкратных корневых подкормок растений огурца агрохимикатом Гуминовое удобрение гумат калия Алтайский, не оказал влияния на дегустационную оценку плодов.

Для дегустации брали не менее пяти товарных, типичных плодов каждого варианта опыта одинаковой спелости. Плоды нарезали нержавеющей ножом поперечными кружками, чтобы каждый дегустатор получал кусочки всех плодов одного варианта. Огурцы дегустировали без соли и хлеба.

Внешний вид плодов в баллах (5-1) является общей оценкой величины, формы и окраски.

Вкус плодов оценивали в баллах:

очень вкусные – 5;

вкусные – 4;

средневкусные – 3;

невкусные – 2;

очень невкусные – 1.

Таблица 11 - Влияние агрохимиката агрохимиката Гуминовое удобрение гумат калия Алтайский на вкусовые качества плодов огурца Конни F1.

№	Вариант опыта	Внешний вид	Горечь	Вкус
1	Контроль. Фон NPK.	4,2	1,7	4,1
2	Фон NPK + Гуминовое удобрение гумат калия Алтайский. Замачивание семян перед посевом на 1-2 часа, расход агрохимиката – 0,1 л/кг семян, расход рабочего раствора - 1,0 л/кг. Корневая подкормка растений: 1-я – через 10 дней после высадки рассады и далее 2 раза с интервалом 10 дней, расход агрохимиката – 10,0 л/га.	4,2	1,7	4,1
3	Фон NPK + Гуминовое удобрение гумат калия Алтайский. Замачивание семян перед посевом на 1-2 часа, расход агрохимиката – 0,1 л/кг семян, расход рабочего раствора - 1,0 л/кг. Корневая подкормка растений: 1-я – через 10 дней после высадки рассады и далее 2 раза с интервалом 10 дней, расход агрохимиката – 20,0 л/га.	4,2	1,7	4,1
4	Фон NPK + Гуминовое удобрение гумат калия Алтайский. Замачивание семян перед посевом на 1-2 часа, расход агрохимиката – 0,1 л/кг семян, расход рабочего раствора - 1,0 л/кг. Корневая подкормка растений: 1-я – через 10 дней после высадки рассады и далее 2 раза с интервалом 10 дней, расход агрохимиката – 30,0 л/га.	4,2	1,7	4,1

## 8. Обработка результатов регистрационных испытаний.

Статистическая обработка результатов опыта проведена методом дисперсионного анализа (Доспехов Б.А., 1979.)



Приложение 1

**ДИСПЕРСИОННЫЙ АНАЛИЗ ОДНОФАКТОРНОГО ОПЫТА**

Культура:	Огурцы		
Фактор А:	фон пи- тания		
Год исследова- ний:	2023		
Градация факто- ра			4
Исследуемый показатель:	урожайность		кг
Количество повторностей:			4
Руководитель	Егоров Л.М.		

Таблица

фон питания	Повторность				Суммы V	Средние
	1	2	3	4		
1	1,641	1,793	1,712	1,998	7,1	1,79
2	2,023	1,889	1,978	1,918	7,8	1,95
3	1,994	2,257	2,301	1,892	8,4	2,11
4	2,258	1,969	2,327	2,198	8,8	2,19
суммы P	7,92	7,91	8,32	8,01	32,148	

32,148

Таблица дисперсионного анализа

Дисперсия	Сумма квадр. отклонений	Число степ. свободы	Средний квадрат, s <sup>2</sup>	Fфакт	F05	Достоверность
Общая	0,66	15				достоверно
Повторностей	0,03	3				
Вариантов	0,38	3	0,13	4,66	3,86	
Остаток	0,25	9	0,03			

Обобщенная ошибка опыта	0,08	%
Ошибка разно- сти средних	0,12	кг
НСР05	0,25	кг

## 9. Выводы.

Применение на огурцах в открытом грунте Гуминового удобрения гумат калия Алтайский, при совместном использовании (замачивание семян перед посевом на 1-2 часа и корневых подкормках растений) позволяет повысить показатели продуктивности огурца Конни F1

## ПРИЛОЖЕНИЯ



Фото 1. Отбор семян для замачивания

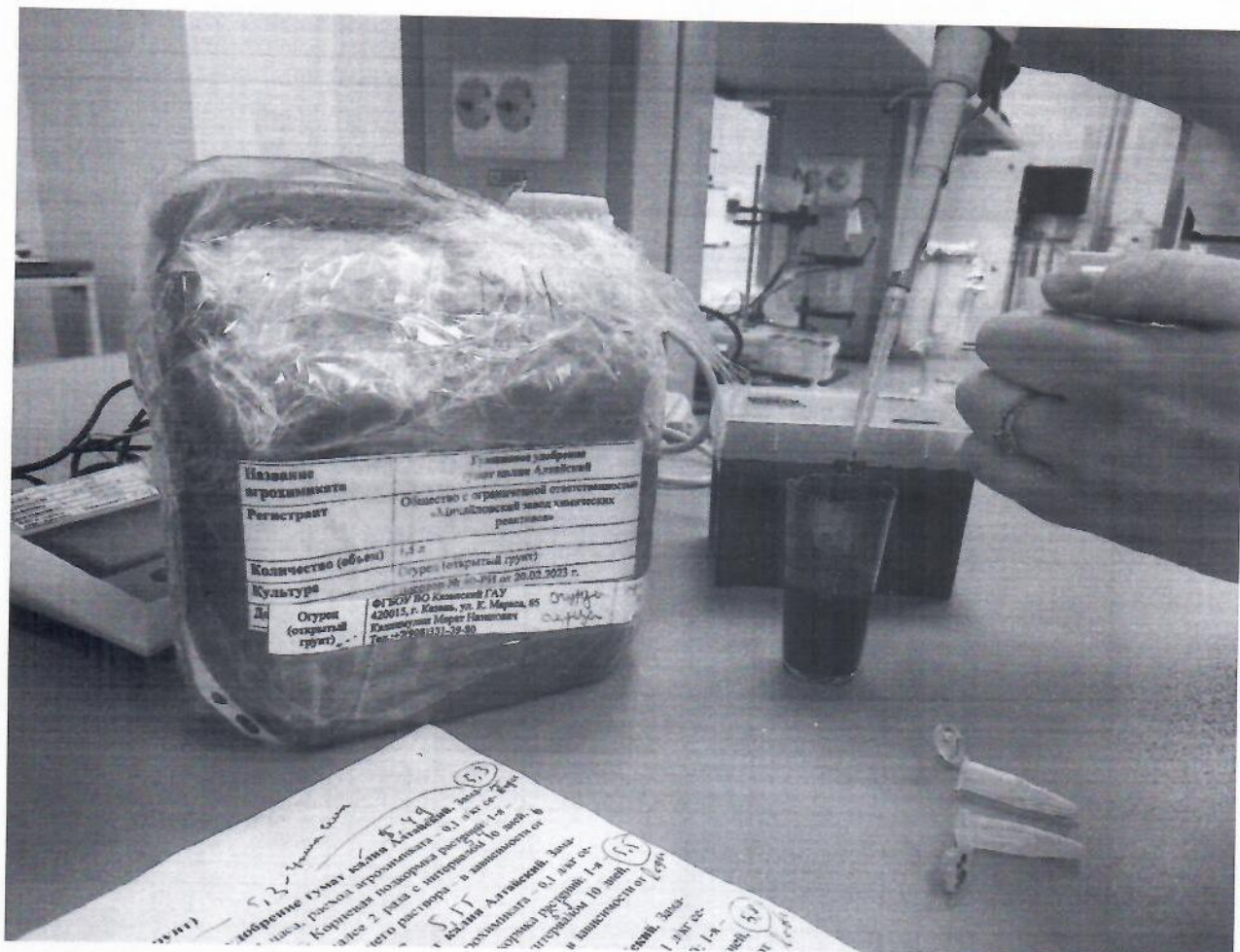


Фото 2. Отбор препарата для замачивания семян огурца

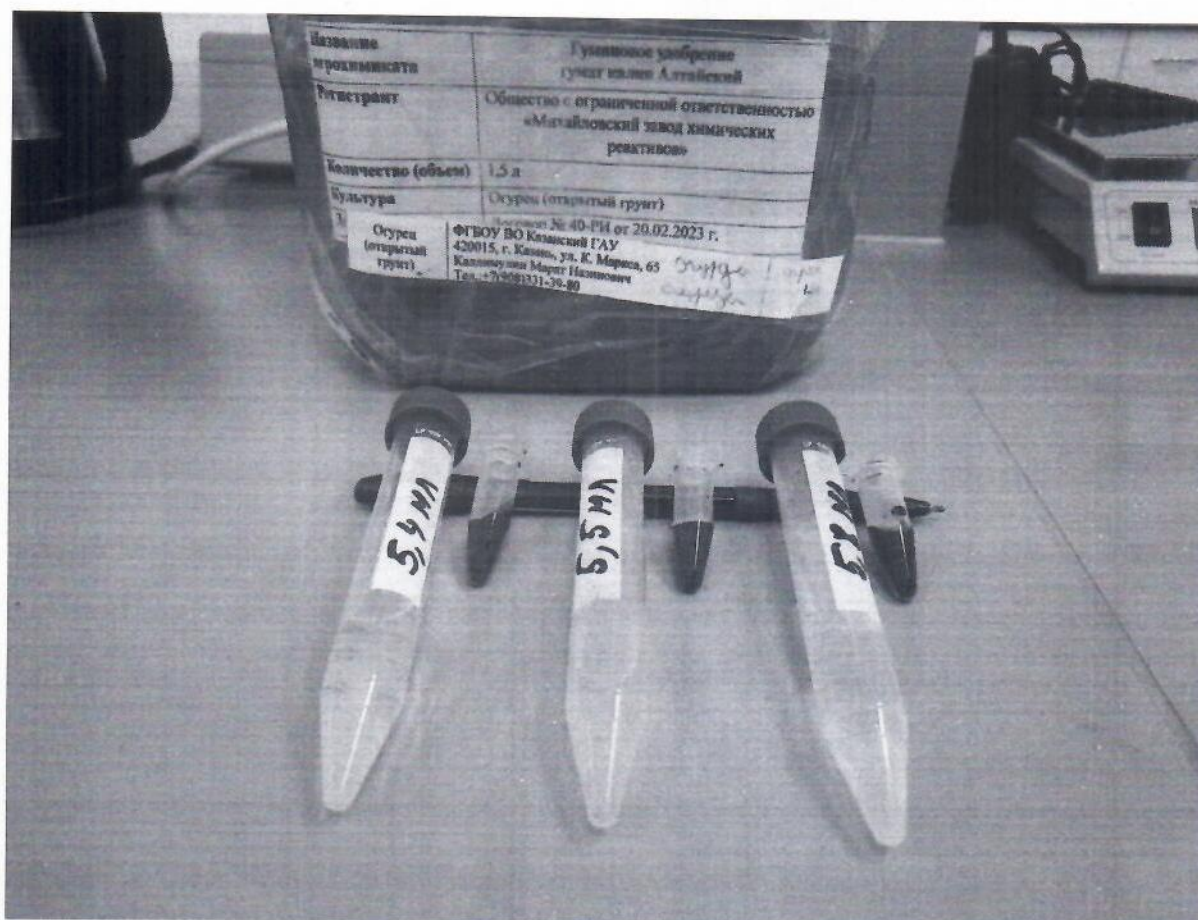


Фото 3. Приготовление раствора для замачивания

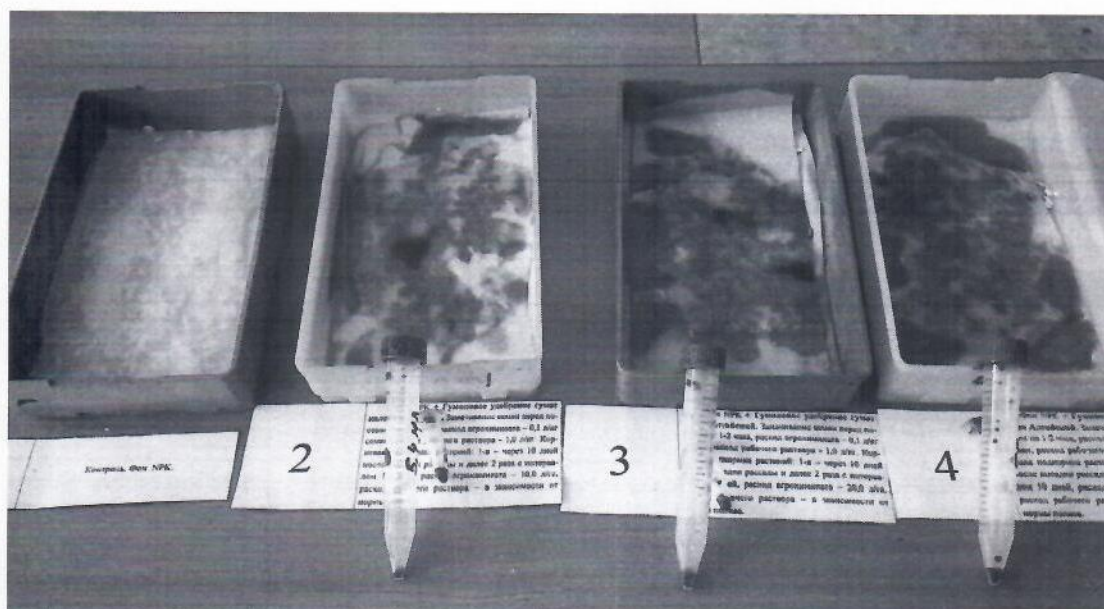


Фото 4. Замачивание семян



Фото 5. Схема опыта огурца

Доцент кафедры  
Растениеводства и  
Плодоовощеводства



\_\_\_\_\_/Егоров Леонид Михайлович/