

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по научной работе
ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ

А. Кошаров

Кошаров А. г.

« 30 » *ноября* 2022 г.



ОТЧЁТ

по результатам регистрационных испытаний агрохимиката
Биогель марки: Универсал
ООО «АГРОБИЗНЕС»
на яблоне в условиях Краснодарского края, РФ
(II зона, 2022 год)

1. Наименование агрохимиката.

Биогель марки: Универсал

2. Заявитель (название, адрес местонахождения, телефон, факс).

ООО "АГРОБИЗНЕС", 350089, Краснодарский край, г. Краснодар, Рождественская Набережная ул., д. 45/1, помещ. 33

3. Изготовитель (название, адрес местонахождения, телефон, факс):

ООО "АГРОБИЗНЕС", 350089, Краснодарский край, г. Краснодар, Рождественская Набережная ул., д. 45/1, помещ. 33 *Адрес производственной площадки:* Новосибирская обл., г. Новосибирск, Первомайский район, ул. Тухачевского 21/5

4. Цель испытаний.

Установление биологической эффективности агрохимиката Биогель марки: Универсал на яблоне, в целях государственной регистрации на территории РФ.

5. Характеристика агрохимиката.

Органоминеральное удобрение

6. Содержание питательных элементов (показатели качества).

Наименование показателя	Содержание
Массовая доля гуминовых и фульвовых кислот, не менее %	0,1
индолилуксусная кислота, не менее %	0,2
Массовая доля общего азота (N) %, не менее в т.ч.	5
- аммонийный (N-NH ₄)	2,5
- нитратный (N-NH ₃)	2,5
Массовая доля общего фосфора (P ₂ O ₅), %, не менее	5
Массовая доля общего калия (K ₂ O), %, не менее	5
Комплекс аминокислот %	0,1

7. Препаративная форма (внешний вид).

Гранулы размером от 3 мм до 200 мм цвет – от белого до коричневого

8. Культура, сорт, его характеристика

Испытание органоминерального удобрения проводили в насаждениях

яблони сорта Гала. У яблони сорта Гала крона средней загущенности, широкоовальная, деревья среднерослые. Концы скелетных ветвей направлены вверх и образуют угол от 45 до 75 градусов при отхождении от ствола. Фертильность пыльцы высокая от 73 до 89%. Плоды завязываются на плодовых прутиках, кольчатках и верхушках однолетних приростов, плодоношение смешанного типа. Формируются достаточно одномерные плоды, средней величины, в среднем одно яблоко весит 115 — 145 граммов (максимальный вес не превышает 170 г).

Основное хозяйственное достоинство сорта — отсутствие периодичности плодоношения, привлекательность плодов, высокая продуктивность (45-50т/га).

9. Место проведения испытания

II-я зона черноземов лесостепной и степной области; Северо-Кавказский регион возделывания с/х культур, прикубанская зона садоводства, г. Краснодар, ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ им.И.Т. Трубилина.

10. Время проведения испытания

Март-август 2022 г.

11. Краткая характеристика зоны проведения испытаний

По климатическим условиям опытный участок относится к южной степной равнинной части Кубани и характеризуется умеренно-теплым климатом с устойчивым увлажнением. Зима умеренная, со среднемесячной температурой воздуха в январе – 2,3°C. Снежный покров появляется в первой декаде декабря, и он крайне неустойчив. Наличие большого числа дней с оттепелями способствует неоднократному разрушению снежного покрова. Поэтому высота его редко превышает 10-15 см. В феврале начинается постепенное нарастание температуры, и в третьей декаде происходит переход среднесуточных температур воздуха к положительным значениям. Безморозный период длится около 193 дней с возможными колебаниями от 156 до 236 дней. По многолетним данным, он наступает 10 апреля и длится

до 20 октября. Однако, в отдельные годы, возможны более поздние весенние и более ранние осенние заморозки. Весна ранняя и носит затяжной характер.

Со второй половины сентября устанавливается умеренно-теплая погода без осадков. По средним многолетним данным переход температур через 15°C происходит 28 сентября, через 10°C – 26 октября и через 5°C – 16 ноября.

12. Агроклиматическая характеристика почвы (опытного участка)

Почва опытных участков представлена выщелоченным малогумусным сверхмощным черноземом, образовавшимся на карбонатных лессовидных суглинках. Мощность гумусового горизонта достигает 160-170 см, структура пахотного слоя комковатая, а в подпахотном – комковато-зернистая. Объемная масса корнеобитаемого слоя почвы в приствольной полосе колеблется в пределах от 1,17 до 1,23. Продуктивный запас влаги составляет 39-42% от предельной полевой влагоемкости. Средняя величина максимальной гигроскопичности (мг) в гумусированном слое почвы составляет 10,00% от массы сухой почвы, в нижних горизонтах 8,73-9,12%. Агрохимические показатели выщелоченного чернозема: реакция пахотного слоя нейтральная или слабокислая (рН=6,6-7,6); содержание гумуса 4,3-6,2%, общего азота 0,35-0,40%, валового фосфора 0,25-0,30%, калия 1,8-2,3%. Сумма поглощенных оснований в пахотном горизонте равна 42-44 мг/экв. на 100 т почвы. Почва плодородная и способствует получению высоких урожаев.

13. Метеорологические условия вегетационного периода

Таблица 1 - Метеорологические данные вегетационного периода 2022 г. (по данным агрометеорологического бюллетеня, г. Краснодар).

Основные показатели	Месяцы и декады																	
	Март			Апрель			Май			Июнь			Июль			Август		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Температура воздуха, °С																		
а) средняя многолетняя	1,9	4,2	6,5	8,9	10,9	17,0	15,0	16,8	18,2	19,5	20,5	21,4	22,5	23,2	23,8	23,7	22,7	26,6
б) текущего года	3,2	-1,5	6,5	12,5	12,0	15,2	11,5	15,1	18,3	23,5	23,1	21,6	24,4	23,7	23,2	25,7	26,2	26,8
Осадки, мм																		
а) средние многолетние	16	16	16	16	16	16	18	19	20	22	23	22	21	20	19	17	16	15
б) текущего года	26,2	11,1	13,5	11,4	10,3	2,0	25,5	8,4	17,6	0,0	16,0	14,0	18,0	34,0	29,0	17,0	71,0	4,0
Относительная влажность воздуха (%) а)																		
средняя многолетняя	62	84	63	67	64	70	61	72	68	66	61	73	65	64	64	63	63	65
б) текущего года	83	77	61	65	72	68	78	66	68	64	61	73	54	68	72	63	70	55

14. Метеорологические данные в день проведения обработки

14.03.2022 г. +13 °С, облачно, без осадков, ветер 3,0 м/с, относительная влажность 67%;
 10.08.2022 г. (уборка урожая) +29 °С, малооблачно, без осадков, ветер 3,0 м/с, относительная влажность 50%.

15. Схема опыта

1. Контроль. Фон НРК.

2. Фон НРК + **Биогель марка: Универсал**. Внесение в почву в зону корнеобитания, расход агрохимиката – 70,0 кг/га.

3. Фон НРК + **Биогель марка: Универсал**. Внесение в почву в зону корнеобитания, расход агрохимиката – 150,0 кг/га.

Количество опытных растений – 5 штук, количество учетных растений – 3 штуки, повторность в опыте – четырехкратная.

Исследования проведены в насаждениях яблони сорта Гала (подвой – М9), насаждения заложены в 2016 году по схеме посадки 4,0x1,0 м.

16. Агротехнические мероприятия

Обработка почвы:

- культивация приствольной полосы на глубину 10 - 12 см (8-ми кратно): 5.05.2022 г.; 19.05.2022 г.; 1.06.2022 г.; 15.06.2022 г.; 29.06.2022 г.; 7.07.2022 г.; 21.07.2022 г.; 3.08.2022 г.

- скашивание травостоя в междурядьях (7-ми кратно) 20.05.2022 г.; 3.06.2022 г.; 15.06.2022 г.; 27.06.2022 г.; 9.07.2022 г.; 18.07.2022 г.; 5.08.2022 г.

Внесение удобрений:

не производилось

Мероприятия по уходу за растениями:

- обрезка опытных деревьев, 8.02.2022 г.

- профилактическая обработка опытных растений от вредителей и болезней ручным опрыскивателем ОЭМР-16:

Обработка фунгицидами:

Топаз (доза 0,4л/ га препарата + 800 л. воды) 4.04.2022 г.

Хорус (доза 0,2 кг/ га препарата + 800 л. воды) 14.04.2022 г.

Луна транквилити (доза 1,0 л/ га препарата + 800 л. воды) 30.04.2022 г.

Делан (доза 0,6 кг/ га препарата + 800 л. воды) 14.05.2022 г.

Зуммер (доза 0,7 кг/ га препарата + 800 л. воды) 24.05.2022 г.

Обработка инсектицидами:

Фитоверм (доза 0,08 л/ га препарата + 800 л. воды) 19.05.2022 г.

Люфокс (доза 0,8 кг/ га препарата + 800 л. воды) 24.06.2022 г.

17. Методики проведения испытаний

Таблица 2 - Программа наблюдений и учётов

№ п/п	Виды анализов и учётов	Метод, методика	Прибор	Дата проведения исследований
1	Фенологические наблюдения	Визуальные наблюдения	-	Март-август
2	Биометрические измерения	Визуальный расчет интенсивности цветения, завязываемости плодов	-	Апрель-август
3	Урожайность	Измерение массы полученного урожая	Весы	август
4	Структура урожая	Визуальный подсчёт количества плодов, определение массы плода	Весы, измерительные кольца	август
5	Показатели качества плодов	Товарная оценка, содержание витамина С, сахаров, титруемые кислоты, дегустационная оценка	Весы, рефрактометр	август

18. Результаты проведённых исследований

Фитосанитарное состояние опытных растений: системное применение средств защиты растений, основанное на мониторинге численности вредоносных объектов, а также погодных условий, способствующих их развитию обеспечили отсутствие поражений исследуемых растений как вредителями, так и болезнями.

Таблица 3 - Фенологические наблюдения на яблоне сорта Гала, г. Краснодар, 2022 г.

№ п/п	Основные фенофазы вегетации	Дата
1	Начало вегетации	5.03.2022 г.
2	Начало цветения	22.04.2022 г.
3	Конец цветения	3.05.2022 г.
4	Завязывание плодов	6.05.2022 г.
5	Рост плодов	12.05.2022 г.
6	Созревание плодов	10.08.2022 г.
7	Листопад	31.08.2022 г.

Таблица 4 – Интенсивность цветения и завязываемость плодов яблони сорта Гала, г. Краснодар, 2022 г.

Вариант опыта	Интенсивность цветения, бал	Завязываемость плодов, %
Контроль	4,0	13,0
Вариант 1	4,0	18,0
Вариант 2	4,0	19,1
НСР ₀₅		0,5

Применение органоминерального удобрения Биогель марки: Универсал не оказало воздействие на интенсивность цветения опытных растений. Однако использование органоминерального удобрения Биогель марки: Универсал увеличило завязываемость плодов на 38,4-46,9% в сравнении с контрольным вариантом опыта.

Таблица 5 - Урожайность яблони сорта Гала, г. Краснодар, 2022 г.

Вариант опыта	Урожайность, т/га	Прибавка урожая	
		т/га	%
Контроль	35,8	-	-
Вариант 1	43,6	7,8	21,8
Вариант 2	43,9	8,1	22,6
НСР ₀₅	0,5	-	-

В результате применения органоминерального удобрения Биогель марки: Универсал согласно схеме опыта прибавка урожайности яблони сорта Гала в первом варианте опыта составила 21,8%, во втором -22,6%.

Таблица 6 –Товарные качества плодов яблони сорта Гала, г.Краснодар, 2022 г.

Вариант	Средняя масса плода, г	Выход плодов по товарным сортам			
		высший	первый	второй	третий
Контроль	144,0	87,0	13,0	0	0
Вариант 1	165,0	97,0	3,0	0	0

Вариант 2	165,0	97,0	3,0	0	0
НСР ₀₅	1,8	2,2	1,1	-	-

Использование агрохимиката способствовало повышению показателя средней массы плодов на 14,6% в сравнении с контролем.

Увеличение массы плодов обеспечило повышение выхода плодов высшего товарного сорта на 11,5% соответственно.

Таблица 7 – Химический состав плодов яблони сорта Гала, г. Краснодар, 2022 г.

Вариант	Содержание сахаров, %	Титруемые кислоты, %	Содержание витамина С мг	Дегустационная оценка
Контроль	13,5	0,45	12,5	4,5
Вариант 1	15,2	0,45	13,0	5,0
Вариант 2	15,5	0,45	13,0	5,0
НСР ₀₅	0,4	0,03	0,5	-

Исследования химического состава плодов показало, что применение органоминерального удобрения Биогель марки: Универсал не оказало влияние на такие показатели химического состава плодов, как накопление витамина С, титруемых кислот. Дегустационная оценка под влиянием агрохимиката повысилась на 0,5 балла.

Использование органоминерального удобрения Биогель марки: Универсал способствовало повышению содержания сахаров в плодах на 12,6% в сравнении с контролем.

19. Обсуждение результатов испытаний

Подкормка растений яблони сорта Гала органоминеральным удобрением Биогель марки: Универсал не оказало влияние на интенсивность цветения. Завязываемость плодов под действием агрохимиката увеличилась на 38,4-46,9%. Продуктивность растений под действием исследуемого препарата повысилась на 22,6%. Влияние органоминерального удобрения Биогель марки: Универсал на показатели качества плодов яблони выразилось в

увеличении средней массы плодов на 14,6%, повышении выхода плодов высшего товарного сорта на 11,5%, а также увеличении содержания сахаров в плодах на 12,6% в сравнении с контролем. Дегустационная оценка повысилась на 0,5 балла.

20. Выводы

Проведён полевой опыт в четырёхкратной повторности с количеством опытных деревьев -5 шт, на базе учебно-опытных многолетних плодовых насаждений ФГБОУ ВО КубГАУ, в результате которого установлена биологическая эффективность органоминерального удобрения Биогель марки: Универсал на яблоне сорта Гала в целях государственной регистрации на территории РФ.

После сбора урожая и обработки результатов проведённых исследований выявлено:

- достоверное увеличение урожайности на 22,6;
- увеличение завязываемости плодов на 46,9%.
- улучшение качественных показателей урожая: увеличение средней массы плодов на 14,6%, повышение выхода плодов высшего товарного сорта на 11,5%, увеличение содержания сахаров в плодах на 12,6%, повышение дегустационной оценки на 0,5 балла.

21. Заключение об эффективности агрохимиката

По результатам испытаний, проведенных в ФГБОУ ВО КубГАУ, установлено, что подкормка яблони органоминеральным удобрением Биогель марки: Универсал (производитель ООО «АГРОБИЗНЕС») с расходом агрохимиката 70,0 кг/га и 150 кг/га является эффективной. Считаем возможным рекомендовать применение органоминерального удобрения Биогель марки: Универсал (производитель ООО «АГРОБИЗНЕС») на яблоне с расходом агрохимиката 70,0 кг/га и 150 кг/га

Иванов И.И.
Сотрудник КубГАУ

(наименование должности
исполнителя)

Иванов И.И. / *Иванов И.И.*

(подпись) (фамилия имя отчество (при наличии))



Рисунок 1 - Вид опытных насаждений яблони сорт Гала в ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ