

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по научной работе
ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ

А. Г. Кошаев

Кошаев А. г.

« 30 » *ноября* 2022 г.



ОТЧЁТ

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

1. Наименование агрохимиката.

Биогель марки: Биостим

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: Биостим на груше, 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.	7,2
- аммонийный (N-NH ₄)	1,4
- нитратный (N-NH ₃)	5,8
Массовая доля общего фосфора (P ₂ O ₅), %, не менее	9,2
Массовая доля общего калия (K ₂ O), %, не менее	25
- кальций (Ca) %, не менее	0,22
- магний (Mg) %	1,5
- Сера (S) %, не менее	8,3
Комплекс аминокислот	0,3

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 груши сорта Люберская. Деревья среднерослые, с широкоокруглой кроной средней густоты. Ветви отходят от ствола под углом, близким к прямому. Кора на штамбе и сучьях темно-серая, шелушащаяся. Побеги средней длины и толщины, прямые, без опушения, зеленовато-коричневые. Листовая пластинка сложена "лодочкой"; черешок голый, тонкий, средней длины. Цветки средние, белые, плоские, без запаха; лепестки овальные. Плоды крупные, средняя масса 210 г, на молодых деревьях очень крупные (400 г), широкогрушевидной формы, поверхность плода ребристая у чашечки, несколько бугристая. Плоды, несмотря на большую величину, довольно прочно держатся на дереве. Транспортабельность их хорошая. Сорт скороплодный, в пору плодоношения деревья вступают на 4-5 год после посадки в сад. Плодоношение ежегодное, урожайность 150-180 ц/га. Совместим с айвовым подвоем. Засухоустойчивость и зимостойкость высокая, устойчив к парше. Достоинства сорта: скороплодность, слаборослость дерева, вкусовые и товарные качества плодов. Сорт может использоваться для уплотнения посадок.

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 пристволевой 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%;

16.08.2022 г. (уборка урожая) +28 °С, малооблачно, без осадков, ветер 3,0 м/с, относительная влажность 54%.

15. Схема опыта

1. Контроль. Фон NPK.
 2. Фон NPK + **Биогель марка: Биостим**. Внесение в почву в зону корнеобитания, расход агрохимиката – 70,0 кг/га.
 3. Фон NPK + **Биогель марка: Биостим**. 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 груши сорта Люберская (подвой – ВА-29), 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-микратно): 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-микратно) 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) 5.04.2022 г.

Хорус (доза 0,2 кг/ га препарата + 800 л. воды) 18.04.2022 г.

Луна транквилити (доза 1,0 л/ га препарата + 800 л. воды) 28.04.2022 г.

Делан (доза 0,6 кг/ га препарата + 800 л. воды) 15.05.2022 г.

Зуммер (доза 0,7 кг/ га препарата + 800 л. воды) 26.05.2022 г.

Обработка инсектицидами:

Фитоверм (доза 0,08 л/ га препарата + 800 л. воды) 21.05.2022 г.

Люфокс (доза 0,8 кг/ га препарата + 800 л. воды) 25.06.2022 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	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 груше сорта Люберская, г. Краснодар, 2022 г.

№ п/п	Основные фенофазы вегетации	Дата
1	Начало вегетации	3.03.2022 г.
2	Начало цветения	18.04.2022 г.
3	Конец цветения	27.04.2022 г.

4	Завязывание плодов	1.05.2022 г.
5	Рост плодов	9.05.2022 г.
6	Созревание плодов	15.08.2022 г.
7	Листопад	31.08.2022 г.

Таблица 4 – Интенсивность цветения и завязываемость плодов груши сорта Люберская, г. Краснодар, 2022 г.

Вариант опыта	Интенсивность цветения, бал	Завязываемость плодов, %
Контроль	4,0	10,0
Вариант 1	4,0	14,0
Вариант 2	4,0	14,0
НСР ₀₅		0,7

Применение органоминерального удобрения Биогель марки: Биостим не оказало воздействие на интенсивность цветения опытных растений. Однако использование органоминерального удобрения Биогель марки: Биостим увеличило завязываемость плодов на 40,0% в сравнении с контрольным вариантом опыта.

Таблица 5 - Урожайность и средняя масса плодов груши сорта Люберская, г. Краснодар, 2022 г.

Вариант опыта	Средняя масса плода, г	Урожайность, т/га	Прибавка урожая	
			т/га	%
Контроль	271,0	28,0	-	-
Вариант 1	305,0	33,7	5,7	20,3
Вариант 2	308,0	34,2	6,2	22,1
НСР ₀₅	0,5	0,4	-	-

В результате применения органоминерального удобрения Биогель марки: Биостим согласно схеме опыта прибавка урожайности груши сорта Люберская в первом варианте опыта составила 20,3%, во втором -22,1%.

Использование агрохимиката способствовало повышению показателя средней массы плодов на 12,5-13,6% в сравнении с контролем.

Таблица 6 – Химический состав плодов груши сорта Люберская, г. Краснодар, 2022 г.

Вариант	Содержание сахаров, %	Титруемые кислоты, %	Содержание витамина С мг/100 г	Дегустационная оценка
Контроль	9,6	0,36	5,4	4,5
Вариант 1	11,6	0,33	5,8	4,5
Вариант 2	11,9	0,35	5,9	4,5
НСР ₀₅	0,4	0,03	0,4	-

Исследования химического состава плодов показало, что применение органоминерального удобрения Биогель марки: Биостим не оказало влияние на такие показатели химического состава плодов, как накопление витамина С, титруемых кислот, а также дегустационную оценку.

Использование органоминерального удобрения Биогель марки: Биостим способствовало повышению содержания сахаров в плодах на 20,8-24,0% в сравнении с контролем.

19. Обсуждение результатов испытаний

Подкормка растений груши сорта Люберская органоминеральным удобрением Биогель марки: Биостим не оказало влияние на интенсивность цветения. Завязываемость плодов под действием агрохимиката увеличилась на 40,0%. Продуктивность растений под действием исследуемого препарата повысилась на 20,3-22,1%. Влияние органоминерального удобрения Биогель марки: Биостим на показатели качества плодов груши выразилось в увеличении средней массы плодов на 12,5-13,6%, а также увеличении содержания сахаров в плодах на 20,8-24,0% в сравнении с контролем.

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: Биостим на груши сорта Люберская в целях государственной регистрации на территории РФ.

После сбора урожая и обработки результатов проведённых исследований выявлено:

- достоверное увеличение урожайности на 22,1%;
- увеличение завязываемости плодов на 40,0%.
- улучшение качественных показателей урожая: увеличение средней массы плодов на 13,6%, увеличение содержания сахаров в плодах на 24,0%.

21. Заключение об эффективности агрохимиката

По результатам испытаний, проведенных в ФГБОУ ВО КубГАУ, установлено, что подкормка груши органоминеральным удобрением Биогель марки: Биостим (производитель ООО «АГРОБИЗНЕС») с расходом агрохимиката 70,0 кг/га и 150,0 кг/га является эффективной. Считаем возможным рекомендовать применение органоминерального удобрения Биогель марки: Биостим (производитель ООО «АГРОБИЗНЕС») на груше с расходом агрохимиката 170,0 кг/га и 150,0 л/га.

*Старший научный
сотрудник КубГАУ*
(наименование должности
исполнителя)

С.С. Тушаков
(подпись) (фамилия имя отчество (при наличии))



Рисунок 1 -Опытные насаждения груши сорта Люберская (Кубанский ГАУ)