

# Землянику защищённого грунта выгоднее защищать биологическими СЗР

Эффективность биопрепаратов и биоудобрений компании «Биотехагро» в схеме биологизированной защиты земляники защищенного грунта изучалась в период от высадки рассады (2018 г.) до сбора урожая (2019 г.) (таблица 1).

### ХАРАКТЕРИСТИКА БИОПРЕПАРАТОВ

**Гумат+7,Ж** – жидкий концентрат природных гуминовых кислот. Регистрационный номер 0346-06-210-107-0-0-1;

**Геостим, Ж** – микробиологический биодеструктор с фунгицидными свойствами, представляет собой жидкую форму гриба триходерма (*Trichoderma viride*) и ассоциативных микроорганизмов. Применяется для ускорения процессов разложения пожнивных остатков, предпосевной обработки семян, предпосадочной обработки клубней, корней саженцев и рассады, некорневой подкормки вегетирующих растений. Регистрационный номер 205-19-106-1;

**БСка-3,Ж** – микробиологическое удобрение комплексного действия с защитными функциями. Представляет собой жидкую форму культур *Trichoderma viride*, *Pseudomonas koreensis*, *Bacillus subtilis*. Предназначен для оздоровления почв, защиты и питания растений, повышения урожайности сельскохозяйственных культур, а также улучшения почвенного плодородия. Регистрационный номер 430-19-1469-1;

**БФТИМ КС-2,Ж** – представляет собой размноженную культуру бактерий *Bacillus amyloliquefaciens* КС-2. Предназначен для предпосевной обработки семян и защиты растений во время вегетации. Эффективно подавляет возбудителей грибных заболеваний и защищает растения от заражений: корневыми гнилями (фузариозными, церкоспореллезными, гельминтосполриозными), мучнистой росой, септориозом, фитофторозом церкоспорозом,

Таблица 1.

### Биологизированная система защиты

Препарат	Норма расхода	Сроки обработки	Кратность применения	Способ внесения
Гумат+7, Ж	1 л/га	формирование грунта, появление молодых листьев	5	внесение в почву
Геостим, Ж	0,2 % р-р	формирование грунта, начало весенней вегетации	1	полив под каждое растение (после высадки рассады)
БСка-3, Ж	5 л/га	после высадки рассады, 1 – профилактическое, последующие с интервалом 7-10 дней	7	внесение в почву
БФТИМ КС-2, Ж	5 л/га		6	обработка по листу
Инсетим, Ж	5 / 25 л/га		6 / 3	обработка по листу / внесение в почву

Таблица 2.

### Система защиты в хозяйстве – эталон

Препарат	Норма расхода	Кратность применения	Способ внесения
Триходермин, КС (эталон)	5 л/га	4	внесение в почву
Абига-Пик, ВС (эталон)	80 г/га	2	обработка по листу
Свитч, ВДГ (эталон)	1 кг/га	2	обработка по листу
Омайт, ВЭ (эталон)	0,9 л/га	2	обработка по листу

Таблица 3.

### Результаты микологического анализа почвенных образцов 2018-2019 гг.

Вариант	КОЕ грибов, тыс. шт. в одном г абсолютно сухой почвы		
	<i>Fusarium spp.</i>	<i>Alternaria spp.</i>	<i>Trichoderma spp.</i>
2018 г. (до применения систем защиты)			
Биологизированная схема защиты	1,7	0,8	0,3
Система защиты хозяйства (эталон)	1,6	0,8	0,4
2019 г. (после применения систем защиты)			
Биологизированная схема	0,3	0,5	1,5
Система защиты хозяйства (эталон)	0,8	0,7	1,0

Таблица 4.

### Влияние схем защиты земляники сорта Клери на биометрические параметры и урожайность, Краснодар, 2018-2019 гг.

Вариант	Биомасса, г		Масса, г		Число, шт/куст		Урожайность кг/м <sup>2</sup>
	Общая	Корневой системы	1 ягоды	ягод с 1 куста	ягод	усов	
1	39,8	7,9	34	494	8,6	14,3	3,5
2	38,2	7,5	31	458	8,3	12,9	2,0
НСП <sub>05</sub>	10,2	2,5	19,1	53,9	1,9	8,9	9,5

милдью, паршой, монилиозом и др. Регистрационный номер 430-02-1644-1;

**Инсетим, Ж** – биоинсекто-акарицид, представляет собой размноженную культуру бактерий *Bacillus thuringiensis* (*Bacillus thuringiensis* subsp. *thuringiensis*). Предназначен для защиты сельскохозяйственных культур от вредителей. Регистрационный номер 430-1-2118-1.

По результатам исследований определили биометрические параметры земляники в двух вариантах опыта (1 – схема защиты компании «Биотехагро»; 2 – система защиты хозяйства (эталон)) (таблица 4).

Применение биологических препаратов оказало положительный эффект на общую биомассу и биомассу корневой системы, увеличив ее на 1,6 и 0,4 г в сравнении с системой защиты хозяйства.

Масса 1 ягоды в варианте с обработкой препаратами «Биотехагро» достигала 34 г, что выше эталонного варианта на 3 г, масса ягод с 1 куста также была выше в первом варианте на 36 г.

Используемые биопрепараты стимулировали более активное образование столонов (усов) – 14,3 шт/куста, что выше варианта с системой защиты хозяйства на 1,4 шт/куста. Обработка биопрепаратами вызывала тенденцию увеличения количества ягод на растении за счет числа цветоносов, формируемых одним растением. Количество ягод с 1 куста было выше в первом варианте на 0,3 шт/куста по сравнению с эталоном. Урожайность в вариантах с биопрепаратами относительно эталона, была выше на 1,5 кг/м<sup>2</sup>.

В период защиты земляники сорта Клери определили затраты на обработки средствами защиты компании «Биотехагро» и системы защиты хозяйства (таблица 5).

Из представленной таблицы можно сделать вывод, что биологическая схема защиты более выгодна относительно химической системы защиты, так как затраты на защитные мероприятия меньше на 5 825 рублей/га, а урожайность выше на 150 ц/га.

Таблица 5.

**Стоимость защитных мероприятий на землянике сорта Клери, пос. Дружелюбный, Краснодарского края, 2019 г.**

Препараты	Норма расхода	Необходимое кол-во препарата на период защиты	Затраты, руб./га	Урожайность, ц/га
Геостим, Ж	1 л/га	1 л/га	31475	350
БСка-3, Ж	5 л/га	35 л/га		
Гумат+7, Ж	1 л/га	5 л/га		
Инсетим, Ж	5/25 л/га	105 л/га		
БФТИМ КС-2, Ж	5 л/га	30 л/га		
Триходермин, КС (эталон)	5 л/га	20 л/га	37 300	200
Абига-Пик, ВС (эталон)	80 г/га	160 г/га		
Свитч, ВДГ (эталон)	1 кг/га	2 кг/га		
Омайт, ВЭ (эталон)	0,9 л/га	1,8 л/га		



#### Заключение

При изучении эффективности биопрепаратов и биоудобрений компании «Биотехагро» в схеме биологизированной защиты земляники защищенного грунта фитотоксичного действия на растения не обнаружено, что подтверждают данные по биометрическим параметрам и урожайности.

Входящие в схему биопрепараты проявляют высокую эффективность в борьбе с основными вредными организмами на землянике:

1. Фитопатогенными инфекциями на землянике: бурая пятнистость – *Marssoninafragariae* (Lib.) Kleb.; антракноз – *Colletotrichumacutatum* J.H. Simmonds; фитофторозная корневая гниль – *Phytophthora fragariae*; фузариозное увядание – *Fusariumoxysporum* Schlecht. Ex. Fr.; серая гниль – *Botrytis cinerea*.

2. Сосущими вредителями: обыкновенный паутинный клещ (*Tetranychusurticae* Roch.), земляничный прозрачный клещ (*Tarsonemusfragariae* Zimm.), трипсы (*Frankliniella* sp.).

3. Нематоды (с обязательными фитосанитарными зачистками).

Данная схема биологизированной защиты земляники менее затратна относительно химической и имеет пролонгированное действие.

По результатам изучения схемы биологизированной защиты земляники в защищенном грунте на основе биопрепаратов и биоудобрений компании «Биотехагро», рекомендуем применение данной биозащиты в хозяйствах Краснодарского края, в том числе и для органического земледелия.

[bion\\_kuban@mail.ru](mailto:bion_kuban@mail.ru)

[www.биотехагро.рф](http://www.биотехагро.рф)

**Получить профессиональную консультацию по вопросу применения биопрепаратов, решить вопросы поставки вы можете у специалистов:**

**Ярошенко Виктора Андреевича, исполнительного директора «Биотехагро», тел.: 8(918) 461-11-95;**

**Лесняка Александра Александровича, агронома ГК «Кубань-Биотехагро», тел.: 8(952) 859-00-48.**

**По вопросам отгрузки товаров, тел.: 8(800) 550-25-44.**

**Калашников Дмитрий Александрович, тел.: 8(918) 389-93-01**