

ЛАЗАРЕВСКАЯ ОПЫТНАЯ СТАНЦИЯ ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ – ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО НАУЧНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ «ФЕДЕРАЛЬНЫЙ НАУЧНЫЙ
ЦЕНТР БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор Лазаревской ОСЗР –
филиала ФГБНУ ФНЦБЗР

Е.В. Кашутина



«06» мая 2024 г.

ОТЧЕТ

о результатах проведения научно-исследовательских работ
по испытанию биологической эффективности
представленного образца средства Proxider BIO в объеме и на условиях,
определенных Техническим заданием

Сочи-Лазаревское, 2024 г.

Цель исследований. Изучение биологической эффективности образца средства Proxider BIO, представленного ООО «ПИРОСПЕЦЭФФЕКТ» в лабораторных условиях против комплекса вредных объектов.

Объекты исследований: табачный трипс (*Trips tabaci* Lind.); тепличная белокрылка (*Trialeurodes vaporariorum* West.); паутинный клещ (*Tetranychus urticae* Koch.).

Методики исследований. Оценку эффективности образца средства Proxider BIO представленного ООО «ПИРОСПЕЦЭФФЕКТ» в отношении табачного трипса (*Trips tabaci* Lind.); тепличной белокрылки (*Trialeurodes vaporariorum* West.); паутинного клеща (*Tetranychus urticae* Koch.), проводили в жестких лабораторных условиях, ориентируясь на «Методические указания по регистрационным испытаниям инсектицидов, акарицидов, моллюскоцидов и родентицидов в сельском хозяйстве», СПб, 2009 г.

Для определения эффективности средства Proxider BIO в отношении табачного трипса (*Trips tabaci* Lind.) в стеллажной теплице Лазаревской опытной станции выращены растения огурца сорта «Кураж», на которых размножен табачный трипс. В лабораторных условиях в чашки Петри помещены листья огурца заселенные табачным трипсом, по 50 особей в каждой повторности с последующей обработкой фитофагов средством в концентрациях определенных Заказчиком (рисунок 1, 2, 3, 4). В варианте стандарт провели обработку инсектицидом. В контроле – без обработки. Учеты проводили на первые, вторые, сутки после обработки, путем определения количества живых и погибших особей в каждом варианте опыта.

Для определения эффективности средства Proxider BIO в отношении тепличной белокрылки– (*Trialeurodes vaporariorum* West.), в лабораторных условиях выращены растения табака сорта Вирджиния. На растения колонизирована и размножена тепличная белокрылка. В чашки Петри помещены листья табака заселенные личинками белокрылки, по 50 особей в каждой повторности с последующей обработкой фитофагов средством в концентрациях определенных Заказчиком (рисунок 5, 6, 7, 8, 9). В варианте стандарт провели обработку инсектицидом. В контроле – без обработки. Учеты проводились на 1; 3; 7 – сутки.

Для определения эффективности средства Proxider BIO в отношении обыкновенного паутинного клеща (*Tetranychus urticae* Koch.), выращены в лабораторных условиях растения фасоли на которые колонизирован паутинный клещ. В чашки Петри помещены листья фасоли заселенные паутинным клещом 50 особей в каждой повторности с последующей обработкой фитофагов средством в концентрациях определенных Заказчиком (рисунок 10,11,12,13). В варианте стандарт провели обработку акарицидом. В контроле – без

обработки. Учеты проводились на 1; 2; 3 – сутки.

Условия проведения исследований. Лабораторные испытания проведены в лаборатории Лазаревской ОСЗР – филиала ФГБНУ ФНЦБЗР при температуре 23-25⁰С, относительной влажности воздуха 75-80%, при 18-часовом световом дне.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Опыт 1. Изучение биологической эффективности средства Proxider BIO в отношении табачного трипса – (*Trips tabaci* Lind.); на огурце.

Период проведения опыта: 02 апреля – 15 мая 2024 г.

Вредитель: табачный трипс (*Trips tabaci* Lind.)

Фаза развития вредителя в момент обработки: имаго



Рисунок 1 – табачный трипс (*Trips tabaci* Lind.) имаго на листьях огурца.



Рисунок 2 – растения огурца сорта «Кураж» в стеллажной теплице

Фаза развития культуры в момент обработки: взрослое растение в стадии начала плодоношения

Количество повторностей: 3 в каждом варианте.

Кратность обработок: 1.

Норма расхода средства: 0,55г, 1,4г/ чашку Петри

Способ применения: опудривание

Используемая аппаратура для внесения препарата: флакон для распыления инсектицидного средства Proxider BIO, предоставленного заказчиком.

Проведение опытов будет осуществляться согласно общепринятым методикам.

Схема опыта:

Варианты опыта	Нормы применения препаратов
1. Средство Proxider BIO	10г/м ²
2. Средство Proxider BIO	25 г/м ²
3. Стандарт (инсектицид в отношении <i>Trips tabaci</i> Lind.)	0,5%
4. Контроль (без обработки)	-

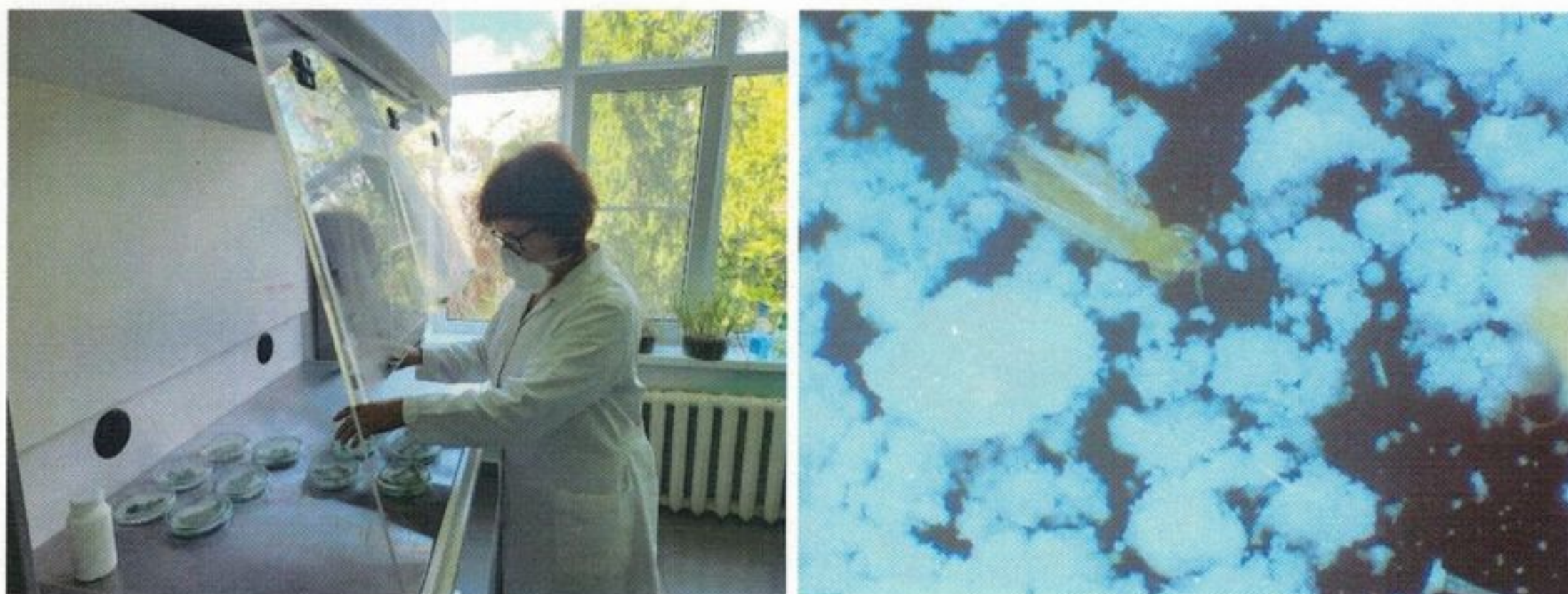


Рисунок 3 – имаго *Trips tabaci* Lind. обработанные препаратом - Proxider BIO
(Варианты опыта)

Учеты: подсчитывали количество взрослых особей табачного трипса на листе огурца в каждой повторности, до обработки средством Proxider BIO. После обработки средством учитывали количество живых и погибших имаго – на первые, вторые, сутки.

Обсуждение результатов опыта.

В лабораторных условиях Лазаревской ОСЗР - филиала ФГБНУ ФНЦБЗР проведена оценка биологической эффективности образца средства Proxider BIO

в отношении имаго (*Trips tabaci* Lind.) (рисунок 4) в норме применения согласно схеме опытов.



Рисунок 4 – Проведение учетов

Учеты, проведенные через сутки показали смертность имаго табачного трипса (*Trips tabaci* Lind.) в варианте (обработка средством Proxider BIO в норме 10г/м^2) – 19.6%, в варианте стандарт гибель имаго составила 100%, в контроле (без обработки) – 6,0%. Учеты, проведенные на вторые сутки, показали, что гибель имаго составила 54.8%, в варианте стандарт (обработка инсектицидом) – 100%, в контроле – 8,0%. Учеты, проведенные в варианте (обработка средством Proxider BIO в норме 25г/м^2) в первые сутки показали гибель имаго табачного трипса - 26.6%, вторые сутки гибель составила 62.8%. (Таблица 1).

Таблица 1 – Биологическая эффективность представленного образца средства Proxider BIO – в отношении имаго табачного трипса (*Trips tabaci* Lind.)

Варианты опыта	Повторность	Дни учета (гибель в % на день учета)	
		1 сутки	2 сутки
Вариант №1 средство Proxider BIO- 10г/м^2	1	14.3	50
	2	22.2	85.7
	3	22.2	28.6
	Среднее	19.6	54.8
Вариант №2 средство Proxider BIO- 25г/м^2	1	50	58.3
	2	10	30
	3	20	100

Варианты опыта	Повторность	Дни учета (гибель в % на день учета)	
		1 сутки	2 сутки
	Среднее	26.6	62.8
Стандарт	1	100	100
	2	100	100
	3	100	100
	Среднее	100	100
Контроль	1	4	8
	2	5	5
	3	9	11
	Среднее	6	8
	НСР (0,05)	2,96	2,94

В целом, испытываемое средство Proxider BIO в норме применения 25 г/м² на довольно высоком уровне (62.8 %) сдерживал численность вредителя в течение 2 суток после обработки.

Таким образом, биологическая эффективность испытанного образца средства Proxider BIO в отношении имаго табачного трипса (*Trips tabaci* Lind.) составила 62.8%.

Опыт 2. Изучение биологической эффективности средства Proxider BIO в отношении тепличной белокрылки – (*Trialeurodes vaporariorum* West.)

Период проведения опыта: 02 апреля – 15 мая 2023 г.

Вредитель: Оранжерейная белокрылка (*Trialeurodes vaporariorum* West.)



а)



б)

Рисунок 5 – оранжерейная белокрылка (*Trialeurodes vaporariorum* West.)

а) личинки, б) имаго на листьях табака.

Фаза развития вредителя в момент обработки: личинки четвертого возраста и имаго.

Культура: табак сорта «Вирджиния»



Рисунок 6 – Растения табака

Фаза развития культуры в момент обработки: взрослое растение

Количество повторностей: 5 в каждом варианте.

Кратность обработок: 1.

Норма расхода средства: 0,55г, 1,4г/ чашку Петри

Способ применения: опудривание.

Используемая аппаратура для внесения препарата: флакон для распыления инсектицидного средства Proxider BIO, предоставленного заказчиком.

Проведение опытов будет осуществляться согласно общепринятым методикам.

Схема опыта:

Варианты опыта	Нормы применения препаратов
1. Средство Proxider BIO	10г/м ²
2. Средство Proxider BIO	25 г/м ²

3. Стандарт (инсектицид в отношении <i>Trialeurodes vaporariorum</i> West.)	0,5%
4. Контроль (без обработки)	-



Рисунок 7 – Личинки оранжерейной белокрылки (*Trialeurodes vaporariorum* West.) обработанные препаратами (Варианты опыта)

Учеты: подсчитывали количество личинок оранжерейной белокрылки четвертого возраста на листе в каждой повторности, до обработки. После обработки средством учитывали количество вылетевших имаго белокрылки. Учеты действия препарата на имаго белокрылки проводились на 1; 3; 7 – сутки

Обсуждение результатов опыта.

В лабораторных условиях Лазаревской ОСЗР - филиала ФГБНУ ФНЦБЗР проведена оценка биологической эффективности инсектицидного средства Proxider BIO, предоставленного заказчиком в отношении *Trialeurodes vaporariorum* West. в нормах применения согласно схеме опытов.

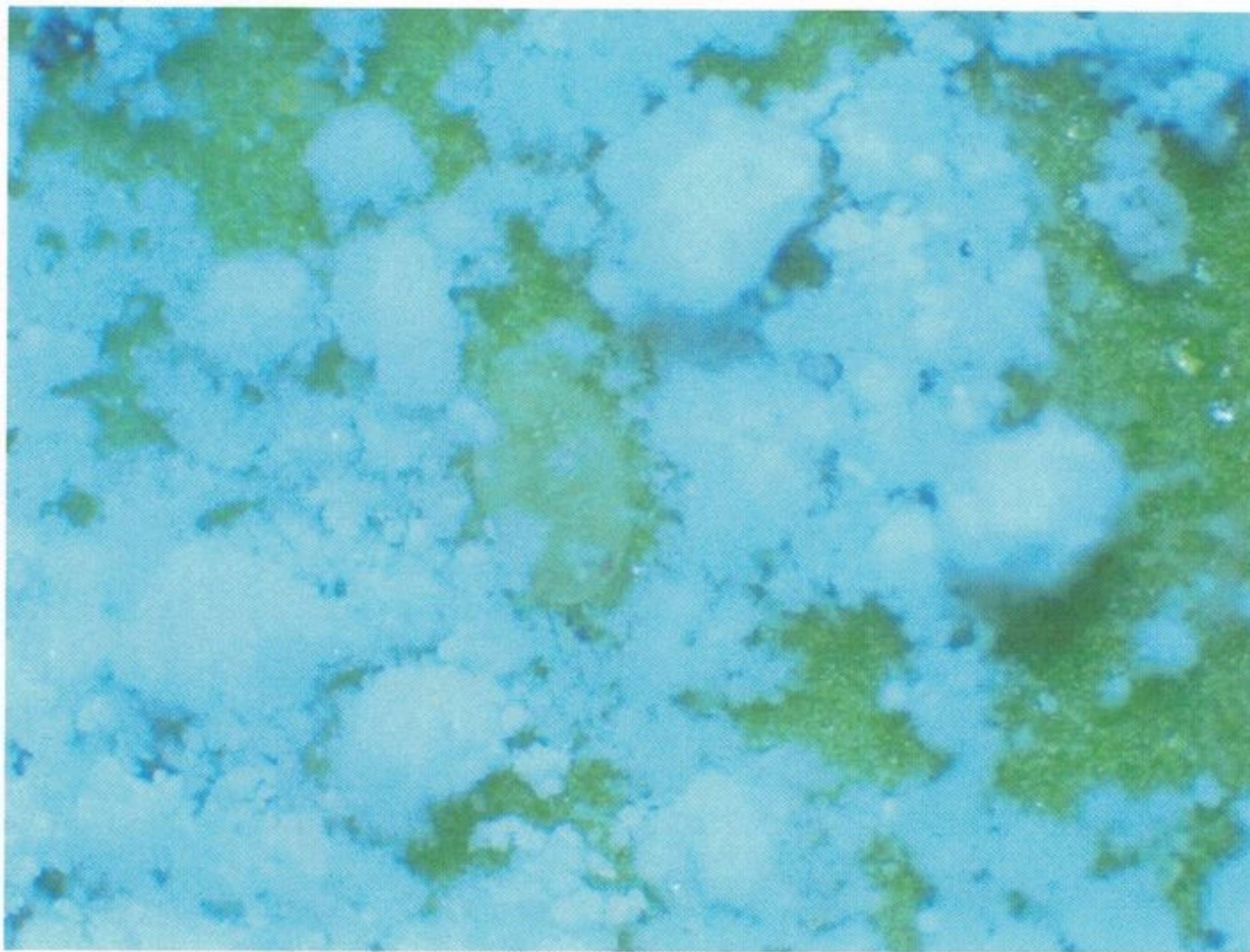


Рисунок 8 – Личинки оранжерейной белокрылки (*Trialeurodes vaporariorum* West.) после обработки препаратами



Рисунок 9 – Лет имаго оранжерейной белокрылки (*Trialeurodes vaporariorum* West.) после обработки препаратами

Таблица 2 – Биологическая эффективность представленного образца средства Proxider BIO в отношении оранжерейной белокрылки (*Trialeurodes vaporariorum* West.)

Вариант	Повторность	Вылет имаго			Всего живых особей (штук)	Гибель (%)
		Дни учета				
		1 сутки	3 сутки	7 сутки		
Вариант № 1 средство Proxider BIO 10г/м ²	1	1	1	15	17	66
	2	2	6	13	21	58
	3	1	4	14	19	62
	4	1	8	17	26	48
	5	3	12	18	33	34
	Среднее	1.8	6.2	15.4	23.2	53.6
Вариант №2 средство Proxider BIO 25г/м ²	1	0	7	15	22	44
	2	1	3	10	14	72
	3	0	4	12	16	68
	4	1	3	10	15	70
	5	0	4	17	21	58
	Среднее	0.4	4.2	12.8	17.6	62.4
Стандарт	1	0	0	0	5	90
	2	0	0	6	6	88
	3	0	0	0	0	100
	4	0	0	0	0	100
	5	0	1	2	3	94
	Среднее	0	0.2	1.6	2.8	94.4
Контроль	1	15	21	9	45	10
	2	19	10	12	41	18
	3	5	15	27	47	14
	4	3	14	29	46	8
	5	17	10	18	45	10
	Среднее	11.8	14.0	19.0	44.8	12.0
НСР(0,05)		4,4	4,5	4,3	4,4	4,2

Учеты, проведенные через сутки показали в варианте (обработка средством Proxider BIO в норме 10г/м²) вылет имаго белокрылки в среднем составил 1.8 особей, на третьи сутки - 6.2 особи, на седьмые сутки – 15.4 особи. Итого в среднем после обработки вылет составил 23.2 особи. Гибель личинок составила 53.6%, в варианте стандарт гибель личинок составила 94.4%, в контроле 12%.

Во втором варианте при обработке средством Proxider BIO в норме 25г/м² учеты проведенные через сутки показали вылет 0.4 особи в среднем, на третьи сутки вылет имаго в среднем составил 4.2 особи, на седьмые сутки вылет составил 17.6 особей. Гибель личинок составила 62.4%. В варианте стандарт (обработка инсектицидом) – 94.4%, в контроле – 12,0%.

вылет составил 17.6 особей. Гибель личинок составила 62.4%. В варианте стандарт (обработка инсектицидом) – 94.4%, в контроле – 12,0%.

Таким образом, биологическая эффективность испытанного средства Proxider BIO в отношении оранжерейной белокрылки (*Trialeurodes vaporariorum* West.) составила в норме применения 10г/м² – 53.6%, в норме применения 25г/м² – 62.4%. (Таблица 2).

Опыт 3. Изучение биологической эффективности средства Proxider BIO в отношении обыкновенного паутинного клеща – (*Tetranychus urticae* Koch.)

Период проведения опыта: 02 апреля – 15 май 2024 г.

Вредитель: обыкновенный паутинный клещ – (*Tetranychus urticae* Koch.)

Фаза развития вредителя в момент обработки: имаго



Рисунок 10 – Обыкновенный паутинный клещ – (*Tetranychus urticae* Koch.)

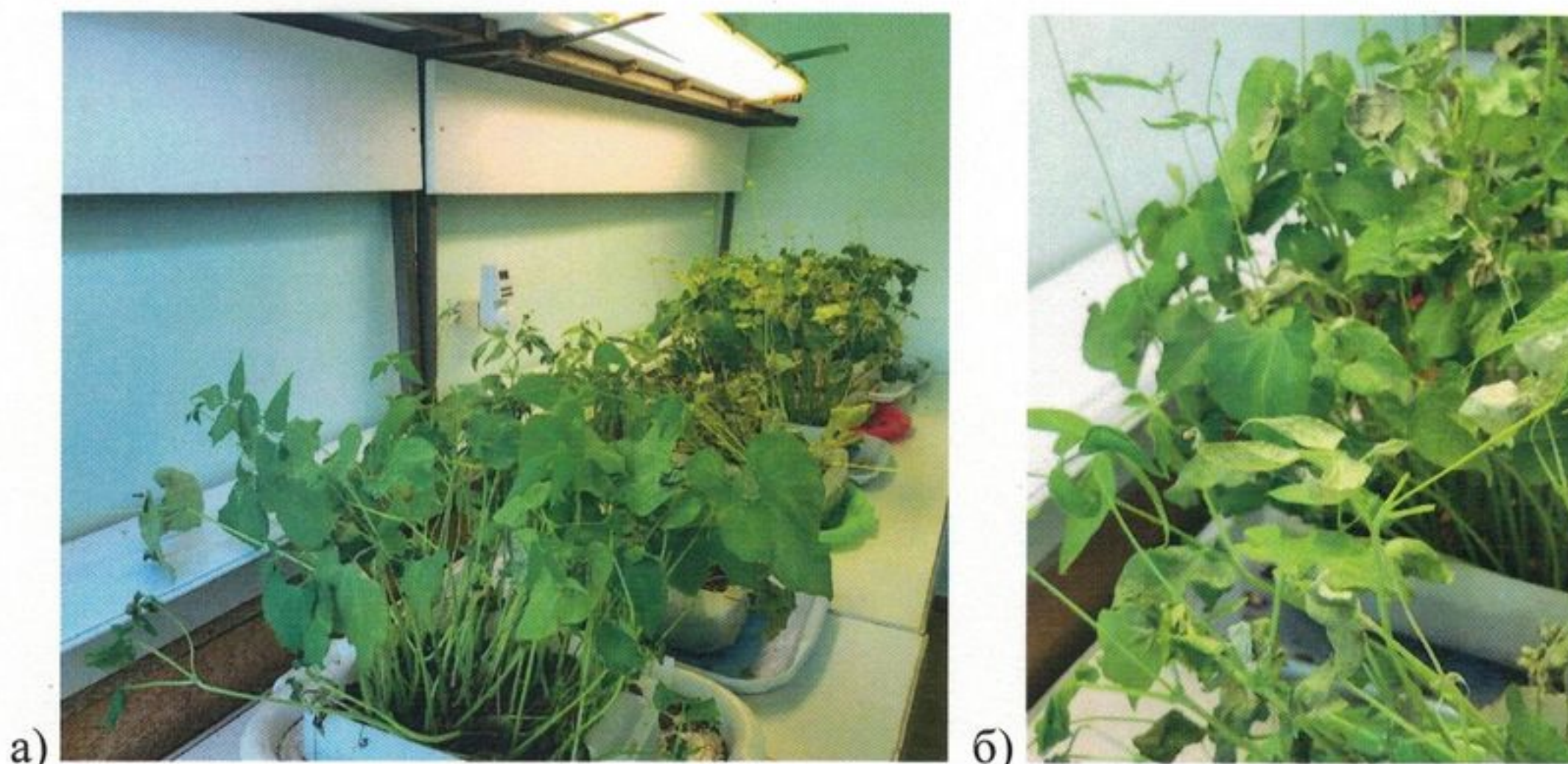


Рисунок 11 – а) растения фасоли в лабораторных условиях,

б) накопление обыкновенного паутинного клеща – (*Tetranychus urticae* Koch.) на фасоли.

Фаза развития культуры в момент обработки: взрослое растение.

Количество повторностей: 3 в каждом варианте.

Кратность обработок: 1.

Норма расхода средства: 10 г/м²; 25 г/м².

Способ применения: опудривание

Используемая аппаратура для внесения препарата: флакон для распыления инсектицидного средства Proxider BIO предоставленного заказчиком.

Проведение опытов будет осуществляться согласно общепринятым методикам.

Схема опыта:

Варианты опыта	Нормы применения препаратов
1. Средство Proxider BIO	10г/м ²
2. Средство Proxider BIO	25 г/м ²
3. Стандарт (акарицид в отношении <i>Tetranychus urticae</i> Koch.)	0,5%
4. Контроль (без обработки)	-

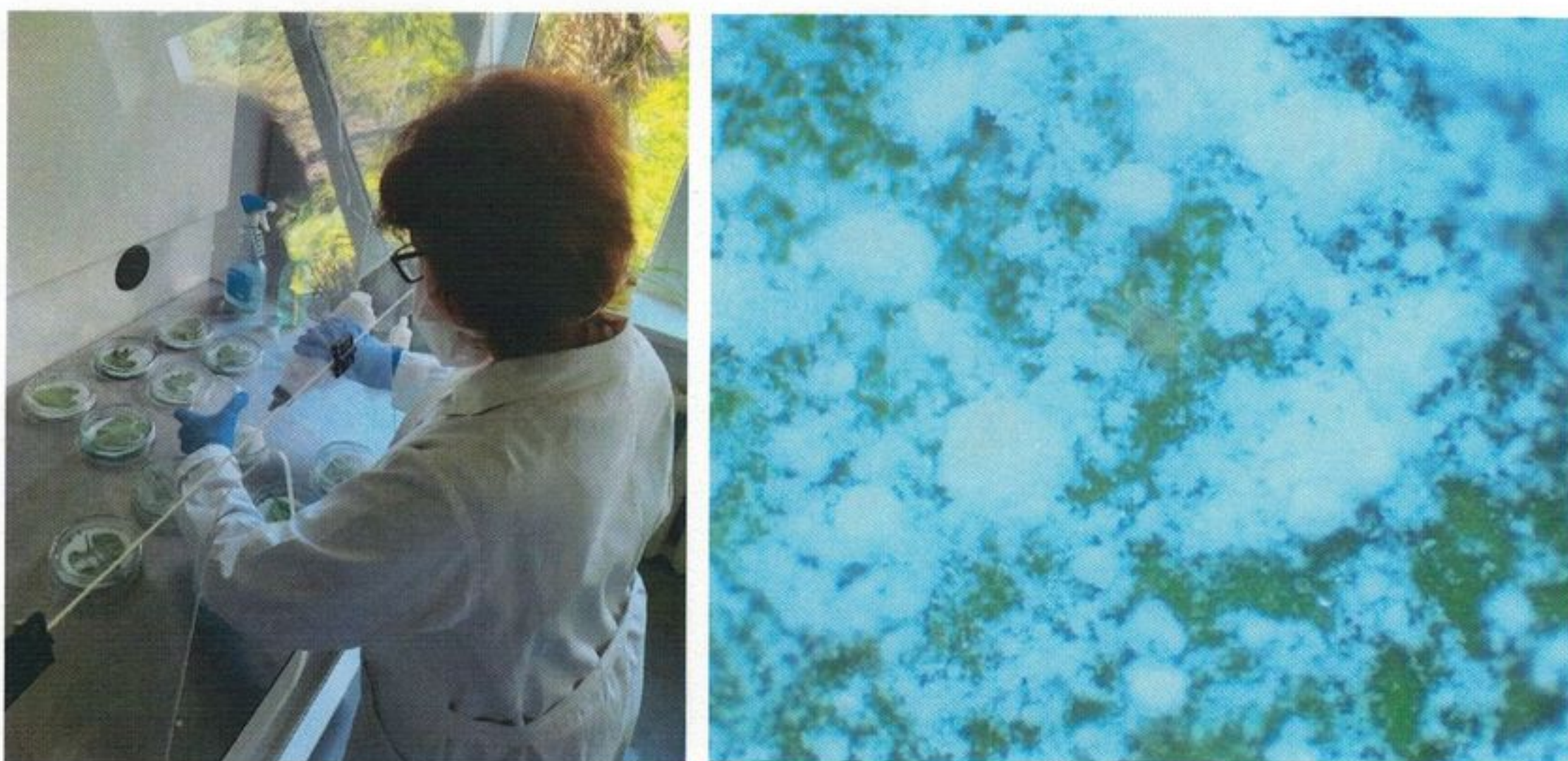


Рисунок 12 – обыкновенный паутинный клещ (*Tetranychus urticae* Koch.) обработанный средством Proxider BIO (Варианты опыта)

Учеты: подсчитывали количество взрослых особей табачного трипса (*Tetranychus urticae* Koch.) на листе фасоли в каждой повторности, до обработки средством Proxider BIO. После обработки средством учитывали количество живых и погибших имаго – на первые и вторые сутки.

Обсуждение результатов опыта.

В лабораторных условиях Лазаревской ОСЗР - филиала ФГБНУ ФНЦБЗР проведена оценка биологической эффективности образца средства Proxider BIO в отношении обыкновенного паутинного клеща (*Tetranychus urticae* Koch.) в норме применения согласно схеме опытов.



Рисунок 13 – Проведение учетов

Учеты, проведенные через сутки показали смертность имаго паутинного клеща в варианте (обработка средством Proxider BIO 10 г/м²) – 7,2%, в варианте стандарт гибель имаго составила – 100%, в контроле (без обработки) – 6,0%. Учеты, проведенные на вторые сутки гибель имаго составила – 55,9%, в варианте стандарт (обработка акарицидом) – 100%, в контроле – 8,0%. Учеты, проведенные на третьи сутки, показали гибель имаго обыкновенного паутинного клеща – 84,6%, в варианте – стандарт 100%. При

среднем гибель имаго паутиного клеща 15.8 %. На вторые сутки гибель составила – 83.9%, на третьи сутки гибель имаго в среднем составила – 93.7%. (таблица 3).

Таблица 3 – Биологическая эффективность представленного образца средства Proxider BIO – в отношении обыкновенного паутиного клеща – (*Tetranychus urticae* Koch.).

Варианты опыта	Повторность	Дни учета (гибель в %)		
		1 сутки	2 сутки	3 сутки
Вариант №1 Средство Proxider BIO-10г/м ²	1	9.4	68.7	88.0
	2	4.5	81.8	90.9
	3	7.7	17.3	75.0
	Среднее	7.2	55.9	84.6
Вариант №2 Средство Proxider BIO-25г/м ²	1	19.0	90.5	92.0
	2	11.5	90.0	96.0
	3	16.9	71.2	93.2
	Среднее	15.8	83.9	93.7
Стандарт (акарицид)	1	100	100	100
	2	100	100	100
	3	100	100	100
	Среднее	100	100	100
Контроль	1	4	8	9
	2	5	5	7
	3	9	11	13
	Среднее	6	8	9,7
	HCP(0,05)	3,3	2,9	3,0

Таким образом, биологическая эффективность испытанного образца средства Proxider BIO в норме применения 10г/м² в отношении обыкновенного паутиного клеща (*Tetranychus urticae* Koch.) составила 84.6%, а в норме применения 25 г/м² - 93.7%, практически на уровне химического контроля.

Заключение

В результате изучения биологической эффективности образца средства Proxider BIO, представленного ООО «ПИРОСПЕЦЭФФЕКТ» в лабораторных условиях против комплекса вредных объектов установлено: испытываемое средство Proxider BIO в норме применения 25 г/м² на довольно высоком уровне – 62.8 % сдерживало численность вредителя в течение двух суток после обработки. Биологическая эффективность испытанного образца средства

Proxider BIO в отношении имаго табачного трипса (*Trips tabaci* Lind.) составила **62.8%**. Биологическая эффективность испытанного средства Proxider BIO в отношении оранжерейной белокрылки (*Trialeurodes vaporariorum* West.) составила в норме применения 10г/м² – 53.6%, в норме применения 25г/м² – **62.4%**. Биологическая эффективность испытанного образца средства Proxider BIO в норме применения 10г/м² в отношении обыкновенного паутинного клеща – (*Tetranychus urticae* Koch.) составила 84.6%, а в норме применения 25 г/м² – **93.7%**, практически на уровне химического контроля.

Ответственные исполнители:

Ведущий научный сотрудник,
кандидат биологических наук
Лазаревской ОСЗР – филиала
ФГБНУ ФНЦБЗР



Бугаева Л.Н.

Старший научный сотрудник
Лазаревской ОСЗР – филиала
ФГБНУ ФНЦБЗР



Игнатьева Т.Н.