

Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317
 ISI (Dubai, UAE) = 1.582
 GIF (Australia) = 0.564
 JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
 ПИИЦ (Russia) = 3.939
 ESJI (KZ) = 8.771
 SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630
 PIF (India) = 1.940
 IBI (India) = 4.260
 OAJI (USA) = 0.350

SOI: [1.1/TAS](#) DOI: [10.15863/TAS](#)
 International Scientific Journal
Theoretical & Applied Science
 p-ISSN: 2308-4944 (print) e-ISSN: 2409-0085 (online)
 Year: 2022 Issue: 10 Volume: 114
 Published: 12.10.2022 <http://T-Science.org>

Issue

Article



Rustam Amanovich Muminov
 TashGAU

Assistant of the Department of Quarantine and Plant Protection

THE EFFECTIVENESS OF THE USE OF SAFE BIOINSECTICIDES AND MICROBIOLOGICAL PREPARATIONS IN THE FIGHT AGAINST APHIDS ON ROSES IN THE CONDITIONS OF PROTECTED SOIL OF THE TASHKENT REGION

Abstract: The article presents data on the use of the safest bioinsecticides and microbiological preparations in the fight against aphids in protected ground conditions. The best biological efficiency was shown by Fitoverm 5% a.e., which on the third day after treatment showed the best result of 89.8% - 92.9% against green rose aphid (*Macrosiphum rosae* L.), against peach aphid (*Myzus persicae* Subsp.) - 84.5% - 87.5%, against melon aphid (*Aphis gossypii* Glov.) - 92.4% - 92.6%, at a consumption rate of 0.4 - 0.8 l/ha. Microbiological preparations (*Bitoxibacillin* P, *Bioslip* BT P, *Bioslip* BV Zh) showed maximum efficiency later on the seventh day, even on the fourteenth day and slightly lower than from the use of *Fitoverm* 5% a.e. The effect of bioinsecticides and microbiological preparations was especially pronounced when using higher recommended consumption rates.

Key words: microbiological preparations, biological effectiveness, *Bitoxibacillin* P, *Bioslip* BV Zh, *Bioslip* BT P, protected ground, aphids.

Language: Russian

Citation: Muminov, R. A. (2022). The effectiveness of the use of safe bioinsecticides and microbiological preparations in the fight against aphids on roses in the conditions of protected soil of the Tashkent region. *ISJ Theoretical & Applied Science*, 10 (114), 80-85.

Soi: <http://s-o-i.org/1.1/TAS-10-114-15> **Doi:** <https://dx.doi.org/10.15863/TAS.2022.10.114.15>

Scopus ASCC: 1100.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ БЕЗОПАСНЫХ БИОИНСЕКТИЦИДОВ И МИКРОБИОПРЕПАРАТОВ В БОРЬБЕ ПРОТИВ ТЛЕЙ НА РОЗАХ В УСЛОВИЯХ ЗАЩИЩЁННОГО ГРУНТА ТАШКЕНТСКОЙ ОБЛАСТИ

Аннотация: В статье приведены данные об использовании наиболее безопасных биоинсектицидов и микробиопрепаратов в борьбе с тлями в условиях защищённого грунта. Наилучшую биологическую эффективность показал препарат Фитоверм 5% к.э., который на третьи сутки после обработки показал наилучший результат 89,8%-92,9%, против зелёной розанной тли (*Macrosiphum rosae* L.), против персиковой (*Myzus persicae* Subsp.) – 84,5% - 87,5%, против бахчевой тли (*Aphis gossypii* Glov.) – 92,4% - 92,6%, при норме расхода 0,4 – 0,8 л/га. Микробиопрепараты (*Битоксибациллин* П, *Биослип* БТ П, *Биослип* БВ Ж) максимальную эффективность показали позже на седьмой даже на четырнадцатый день и несколько ниже, чем от применения препарата *Фитоверм* 5% к.э. Действие биоинсектицидов и микробиопрепаратов особо проявилось при применении более высоких рекомендованных норм расходов.

Ключевые слова: микробиологические препараты, биологическая эффективность, *Битоксибациллин* П, *Биослип* БВ Ж, *Биослип* БТ П, защищённый грунт, тли.

Введение

UDC: 632.7.08(571.1) (045)

Растения, относящиеся к роду *Rosa* L. издавна известны человечеству. За многие годы

развития цветоводства выведено огромное количество разнообразных сортов культурных роз, родоначальниками которых являются различные виды шиповников – дикорастущей розы.

Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317
ISI (Dubai, UAE) = 1.582
GIF (Australia) = 0.564
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
РИИЦ (Russia) = 3.939
ESJI (KZ) = 8.771
SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630
PIF (India) = 1.940
IBI (India) = 4.260
OAJI (USA) = 0.350

Розы ведущая культура, среди цветочных растений защищённого грунта в условиях Узбекистана и в частности Ташкентской области.

В наши дни большое количество саженцев роз привозят из за границы. Как правило эти саженцы роз часто болеют, повреждаются вредителями.

Огромное значение в общем уходе за розами имеет их защита от вредных организмов, которая может быть успешной только при правильном подборе методов по снижению их численности.

Формирование комплекса вредителей на розах зависит от способа выращивания, типа теплиц или оранжереи. Тем не менее, существует группа видов вредителей, которые являются доминантными и постоянными обитателями. Это многоядные сосущие равнокрылые – тли, трипсы, белокрылки, паутинный клещ, численность которых может варьировать в зависимости от условий обитания. (Бегляров Г.А., 1987; Козаржевская Э.Ф., 1992; Ахатов А.К., Ижевский С.С., 2004)

В условиях защищённого грунта, где выращивают только розы (монокультура), основной вред наносят шесть видов вредителей: три вида тлей, зелёная розанная (*Macrosiphum rosae* L.), персиковая (*Myzus persicae* Subsp.), бахчевая (*Aphis gossypii* Glov.), два вида трипсов, табачный (*Thrips tabaci* Lindemann), западный цветочный трипс (*Frankliniella occidentalis* Pergande), паутинный клещ (*Tetranychus urticae* Koch.).

Очень сильно повреждает розы табачный трипс (*Thrips tabaci* Lindemann), в меньшей мере западный цветочный трипс (*Frankliniella occidentalis* Pergande).

Особое место по вредоносности занимает обыкновенный паутинный клещ (*Tetranychus urticae* Koch.), который в теплицах на розах встречается повсеместно.

В условиях смешанной посадки, где параллельно с розами выращивают и другие культуры (овощные, цитрусовые и др.), выявлены виды вредителей, где доминирующими оказались тли, трипсы и паутинный клещ.

Зеленая розанная тля (*Macrosiphum rosae* L.) является одной из распространённых вредителей роз.

У бескрылых самок зеленой розанной тли, тело блестящее, зелёного реже буровато красного цвета. Длина тела до 3,8 мм. На брюшке продольная темно зеленая полоса. Голова и грудь желто зеленые, глаза темно коричневые, трубочки чёрные, цилиндрические удлинённые. В теплицах развивается, как полноциклично, так и не полноциклично в течении всего года. Живут плотными колониями на молодых побегах и бутонах, реже на нижней стороне листьев верхнего и среднего яруса растений. Это

ослабляет растения и ухудшает товарный вид срезанных цветов.

Персиковая тля (*Myzus persicae* Subsp.) – это опасный вредитель огромного количества тепличных культур, в том числе и роз. Предпочитают питаться на молодых и стареющих листьях. При этом листья желтеют, цветки опадают, бутоны плохо распускаются. Кроме того они загрязняют листья сахаристыми выделениями, что способствует созданию благоприятных условий, для развития сажистых грибов.

В теплицах вредит неполноциклическая форма, которая отличается широким полиморфизмом. Оптимальная температура развития + 25⁰С. Легко переносит низкие температуры, даже кратковременные отрицательные. Активно вредит в теплицах круглый год.

Бахчевая тля (*Aphis gossypii* Glov.) – или хлопковая тля. С неполным циклом развития, многоядный вид. Бескрылая партеногенетическая самка размером 1 – 1,2 мм, крылатая 1,2 – 1,9 мм. В теплицах и оранжереях на розах могут размножаться в течении длительного времени. Вылет крылатых самок происходит при температуре + 12⁰С. Развитие одной генерации длится 9 – 12 суток. Личинки окрашены светлее, имеют три цвета – зелёную, жёлтую и темнозелёную, соковые трубочки чёрные. Часто зимует в теплицах и может заселять теплицу мигрируя с открытого грунта.

С целью охраны окружающей среды и человека, в теплицах и оранжереях, стали применять менее токсичные инсектициды и биоинсектициды, так как применение многих химических инсектицидов, при их хорошей эффективности проявляют свою токсичность и многие вредители от постоянного и многократного использования вызывают резистентность. (Ш.Т. Ходжаев, М. Хакимов, 2001)

Наиболее эффективно и перспективно в борьбе против тлей на розах, стало применение малотоксичных препаратов, к числу которых относится Актара (ВДГ (250 г/кг)).

Актара, ВДГ (250 г/кг) – системный инсектицид, который обладает кишечным контактным действием. Действующее вещество: тиометоксам. Выпускается в виде водно диспергируемых 1 % гранул, 25 – 35 % концентрата суспензии. Быстродействующий (от 15 – 60 минут) независимо от внешних условий. Актара, ВДГ (250 г/кг) гарантированно защищает растения в течении 14 – 21 дня, на 6 – 7 дней дольше, чем другие инсектициды (Березко О.М., 2004). Защищает и молодые побеги, которые появились после обработки, благодаря высокой растворимости.

Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317
ISI (Dubai, UAE) = 1.582
GIF (Australia) = 0.564
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
РИИЦ (Russia) = 3.939
ESJI (KZ) = 8.771
SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630
PIF (India) = 1.940
IBI (India) = 4.260
OAJI (USA) = 0.350

Препарат можно применять до цветения роз. Нужно отметить, что он опасен (смертелен) для пчёл, но для человека безвреден, в цветах, бутонах действующее вещество препарата не накапливается. Существует возможность возникновения резистентности (при повторных обработках).

Фитоверм 5% к.э. - биоинсектицид широкого спектра действия. Мицелий представителя актиномицетов *Streptomyces avermitilis* является сырьём для получения экстракта авермектинов.

Действие препарата направлено на поражение вредителей через контакт препарата с кишечным трактом насекомого. Фитоверм 5% к.э., попадая вместе с пищей в организм вредителя, вызывает паралич насекомого и последующую его гибель.

Фитоверм 5% к.э. – предназначен для борьбы с широким спектром сосущих и грызущих вредителей на многих культурах, в том числе и цветочно декоративных, куда входят и розы.

Препарат не даёт ожогов на листьях растений, не загрязняет окружающую среду, быстро разрушается в воде и в почве. Срок ожидания трое суток, тогда как у многих химических препаратов срок ожидания составляет не менее двадцати дней.

К известным и широкораспространённым биологическим препаратам относится Битоксибациллин П (БТБ). Применяется от большого количества насекомых вредителей. Обрабатывают все посадки цветочных культур (от клещей, трипсов и т.д.). В его основе находится штам бактерии под названием *Bacillus thuringiensis* var. *Thuringiensis*.

Эффективность от обработки препаратом БТБ, заметен уже через 24 часа после обработки. Наибольшая биологическая эффективность наблюдается через 3-5 дней.

Битоксибациллин П обладает прекрасной совместимостью с биологическими и химическими препаратами.

Достоинства этого препарата: не токсичен, возможность обработки растений на любой стадии вегетации.

Ещё один биологический препарат, который требует к себе внимания – Биослип БВ Ж.

Препарат Биослип БВ Ж направленное действие против широкого спектра насекомых вредителей открытого и закрытого грунта. Действующая основа — жизнеспособные конидии штамма энтомопатогенного гриба *Beauveria bassiana*. Спектр действия — биологический инсектицид для применения на всех сельскохозяйственных и декоративных культурах открытого и закрытого грунта.

Основной механизм действия — конидии штамма *B. bassiana* попадая на покровы или в пищеварительный тракт насекомого, прорастают

и вызывают инфицирование, приводящее к гибели насекомого.

Полностью натуральный продукт, срок ожидания отсутствует. В основе препарата эффективный штамм с широким спектром активности. Препарат не оказывает влияния на природных энтомофагов,

Биослип БТ П - препарат состоит из спор кристаллов эндотоксина штамма *Bacillus thuringiensis* s.sp *toumonoffi*.

Малоопасный препарат. Период защитного действия в течении 4 – 10 дней, в зависимости от условий внешней среды и наличия у вредного объекта устойчивости к токсину. После попадания в кишечник насекомого, гибель наступает в промежутке от 6 до 48 часов, в зависимости от вида насекомого, стадии его развития, количества попавшего в кишечник эндотоксина.

Этот препарат имеет преимущества в применении: высокая эффективность без синтетических компонентов. Имеет два действующих начала; основное (быстродействующее) и вторичное (пролонгированное). Срок ожидания отсутствует. Розы обработанные этим препаратом, готовы к срезке. Препарат совместим с химическими и биологическими препаратами применяемыми в условиях защищённого грунта.

В таблицах № 1; 2; 3; представлены данные по биологической эффективности инсектицидов против трёх видов тлей в условиях хозяйств; «Фаравон мевасабзавотчилик», МФЙ «Рамадон», Зангиатинского района, «ECO FLOWERS» Верхнечирчикского района, «ROYAL ROSES» Кибрайского района Ташкентской области.

Учёты численности вредителей проводились на опытных делянках роз сортов Мисти Баблс, Лидия, Чёрная магия, Алфолоф. В каждом варианте брали растения по пятьдесят штук, в трёх повторностях. Учёты проводились в соответствии с методическими указаниями принятыми в энтомологии.

Расчёты биологической эффективности выполнены по формуле Аббота.

В таблице № 1 представлены данные по биологической эффективности препаратов применяемых против зелёной розанной тли (*Macrosiphum rosae* L.) в условиях защищённого грунта.

Из данных таблицы видно, что применяемые препараты показали следующие результаты: при использовании препарата Актара, ВДГ (250 г/кг) и Фитоверм 5% к.э. наибольший эффект был достигнут на третий день Актара, ВДГ (250 г/кг) при норме расхода 0,1кг/га – 86,9 %, Фитоверм 5% к.э. при норме расхода 0,8 л/га – 92,9 %). По истечению времени у этих препаратов эффективность падала и достигла у Актары ВДГ (250 г/кг) при норме расхода 0,05 л/га, 79,7 % , а

Impact Factor:	ISRA (India) = 6.317	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
	ISI (Dubai, UAE) = 1.582	РИИЦ (Russia) = 3.939	PIF (India) = 1.940
	GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 8.771	IBI (India) = 4.260
	JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 7.184	OAJI (USA) = 0.350

при норме расхода 0,1 л/га - 80,7 %; Фитоверм 5% к.э. до 82,9 % при норме расхода 0,4 л/га, а при норме расхода 0,8 л/га до 90,3 %.

Таблица № 1. Биологическая эффективность препаратов применяемых против зелёной розанной тли (*Macrosiphum rosae* L.) в условиях защищённого грунта Ташкентской области (2019 – 2021 гг) (хозяйство «Фаравон мевасабзавотчилик», МФЙ «Рамадон», Зангиатинского района)

№	Варианты	Норма расхода кг, л/га	Среднее количество вредителей на 1 листе				Биологическая эффективность в %, по дням		
			До обработки	После обработки (дни)			3	7	14
				3	7	14			
1	Контроль	-----	82,2	83,0	90,0	90,6	-----	----	----
2	Актара ВДГ (250 г/кг)	0,05	80,3	13,0	14,3	15,4	83,8	81,1	79,7
		0,1	76,4	10,0	14,1	14,7	86,9	82,0	80,7
3	Фитоверм 5% к.э.	0,4	78,5	8,0	9,1	13,4	89,8	88,4	82,9
		0,8	80,3	6,0	7,2	8,0	92,9	91,1	90,3
4	Битоксибациллин П	2,0	64,5	20,0	15,2	12,1	68,9	75,6	81,6
		3,0	76,3	17,6	13,4	12,8	75,4	82,4	83,2
5	Биослип БВ Ж	2,0	81,4	18,6	16,3	13,8	77,1	79,9	83,0
		2,5	74,6	14,2	13,3	12,9	80,9	82,1	83,7
6	Биослип БТ П	1,5	69,8	15,4	14,8	11,3	77,9	78,7	83,8
		2,5	74,8	15,3	13,0	10,1	79,5	82,6	86,4

Таблица № 2. Биологическая эффективность препаратов применяемых против персиковой тли (*Myzus persicae* Subsp.) в условиях защищённого грунта Ташкентской области (2019 – 2021 гг) (хозяйство «ROYAL ROSES» Кибрайского района)

№	Варианты	Норма расхода кг, л/га	Среднее количество вредителей на 80, 1 листе				Биологическая эффективность в %, по дням		
			До обработки	После обработки (дни)			3	7	14
				3	7	14			
1	Контроль	-----	38,4	46,3	59,6	64,3	-----	----	----
2	Актара ВДГ (250 г/кг)	0,05	42,3	10,0	12,9	14,4	75,6	70,0	66,0
		0,1	39,2	6,8	8,7	12,2	86,6	77,8	68,6
3	Фитоверм 5% к.э.	0,4	52,3	6,1	13,3	14,2	84,5	78,5	72,8
		0,8	49,8	6,2	9,5	10,0	87,5	81,3	80,0
4	Битоксибациллин П	2,0	39,9	14,8	12,6	8,4	62,9	68,4	78,9
		3,0	42,6	13,2	11,8	8,6	67,8	72,3	79,8
5	Биослип БВ Ж	2,0	54,3	19,3	14,1	9,1	64,4	74,0	83,2
		2,5	49,6	15,4	12,1	8,8	68,9	75,8	85,0
6	Биослип БТ П	1,5	51,4	20,0	14,0	8,1	61,1	72,7	85,7
		2,5	56,0	19,8	13,2	8,4	64,4	76,7	86,7

Таблица № 3. Биологическая эффективность препаратов применяемых против бахчевой тли (*Aphis gossypii* Glov.) в условиях защищённого грунта Ташкентской области (2019 – 2021 гг) (хозяйство «ECO FLOWERS» Верхнечирчикского района)

№	Варианты	Норма расхода кг, л/га	Среднее количество вредителей на 1 листе				Биологическая эффективность в %, по дням		
			До обработки	После обработки (дни)			3	7	14
				3	7	14			
1	Контроль	-----	49,0	64,2	70,3	72,0	-----	----	----

Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317
 ISI (Dubai, UAE) = 1.582
 GIF (Australia) = 0.564
 JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
 ПИНЦ (Russia) = 3.939
 ESJI (KZ) = 8.771
 SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630
 PIF (India) = 1.940
 IBI (India) = 4.260
 OAJI (USA) = 0.350

2	Актара ВДГ (250 г/кг)	0,05	54,3	17,3	12,2	13,0	86,5	77,5	76,0
		0,1	50,2	6,4	10,0	11,4	87,2	80,0	77,2
3	Фитоверм 5% к.э.	0,4	61,3	4,5	6,2	7,4	92,4	89,8	87,8
		0,8	67,0	5,1	7,3	8,2	92,6	90,0	87,8
4	Битоксибациллин П	2,0	48,2	12,4	11,4	10,8	74,2	76,3	77,5
		3,0	54,3	13,6	12,8	11,4	74,9	74,8	79,0
5	Биослип БВ Ж	2,0	51,2	14,1	13,0	10,0	72,4	79,0	80,1
		2,5	49,1	12,8	11,2	9,6	73,9	77,1	80,4
6	Биослип БТ П	1,5	50,4	13,6	12,3	9,2	73,0	75,5	82,4
		2,5	56,3	15,1	11,1	8,4	80,2	80,3	85,1

Биологическая эффективность от применения микробиопрепаратов против зелёной розанной тли (*Macrosiphum rosae* L.) к третьему дню учета показала более низкий процент; Битоксибациллин П при норме расхода 2 л/га - 68,9 %, а при норме расхода 2,5 л/га - 75,4 %; Биослип БВ Ж при норме расхода 2 л/га - 77,1 %, а при норме расхода 3 л/га - 80,9 %; Биослип БТ П при норме расхода 1,5 л/га - 77,9 %, а при норме расхода 2,5 л/га - 79,5 %.

Однако с течением времени биологическая эффективность этих препаратов возростала и к седьмому – четырнадцатому дню, составила в разных вариантах 75,6 % - 81,6 % у Битоксибациллина П при норме расхода 2 л/га, а при норме расхода 3 л/га 82,4% - 83,2%; у Биослипа БВ Ж при норме расхода 2 л/га, 79,9 % - 83,0 %, а при норме расхода 2,5 л/га, 82,1% - 83,7%; и у Биослипа БТ при норме расхода 1,5 л/га, 78,7 % - 83,8 %, а при норме расхода 2,5 л/га, 82,6% - 86,4%.

В таблицах № 2 и № 3 представлена биологическая эффективность препаратов, применяемых против персиковой (*Myzus persicae* Subsp.) и бахчевой (*Aphis gossypii* Glov.) тлей.

Как показывают результаты препараты; Актара ВДГ (250 г/кг) и Фитоверм 5 % к.э. показали против этих вредителей на третий день наибольшую биологическую эффективность. С течением времени эффективность падала и на седьмой – четырнадцатый день достигла наименьшей величины.

Что касается микробиопрепаратов, то исследования показали, что с течением показал эффективность от 62,9 % до 67,2 %, а к четырнадцатому дню эффективность препаратов против персиковой тли (*Myzus persicae* Subsp.) достигла 78,9 % - 79,8 %.

Эффективность препарата Биослип БВ Ж на третий день составило при норме расхода 2 л/га -

64,4 %, а при норме расхода 2,5 л/га - 68,9 %; а с седьмого до четырнадцатого дня, при норме расхода 2 л/га от 74,0 % до 83,2 %, а при норме расхода 2,5 л/га от 75,8% до 85,0%.

Эффективность от применения препарата Биослип БТ на третий день составило при норме расхода 1,5 л/га - 61,1%, а при норме расхода 2,5 л/га - 64,4 %, а с седьмого до четырнадцатого дня, при норме расхода 1,5 л/га составило от 72,7 % до 85,7 %, а при норме расхода 2,5 л/га от 76,7% до 86,7%.

Биологическая эффективность применения, этих препаратов против бахчевой тли (*Aphis gossypii* Glov.) была выше, чем при использовании их против персиковой тли (*Myzus persicae* Subsp.). Наилучший результат показал также на третьи сутки препарат Фитоверм 5% к.э. и составило на третий день учёта 92,4 % - 92,6 %, при норме расхода 0,4 л/га и 0,8 л/га соответственно.

Микробиопрепараты своё действие и в случае применения против бахчевой тли (*Aphis gossypii* Glov.) достигли максимума позже на четырнадцатый день и составило, от 77,5 % - 79,4 % при использовании Битоксибациллина П; Биослип БВ Ж от 80,1 % до 80,4% ; Биослип БТ П от 82,4% до 85,1%.

Ввиду того, что препарат Фитоверм 5% к.э. является малотоксичным, максимальная эффективность его оказалась от применения на третьи сутки, а микробиопрепараты проявляют свою эффективность намного позже, для получения высоких результатов по снижению численности тлей после первой обработки Фитовермом 5% к.э., вторую обработку, возможно нужно было бы, проводить через пять – шесть дней микробиопрепаратами. Это допустимо, так как препарат Фитоверм 5% к.э. совместим с другими препаратами.

References:

1. Hodzhaev, Sh.T., & Hakimov, M. (2001). «Chuvstvitel'nost' sosushhih vreditel'ej i

jenkarzii k pesticidam v teplicah Uzbekistana». Vestnik zashhity rastenij, № 1, pp.71-73.

Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317
ISI (Dubai, UAE) = 1.582
GIF (Australia) = 0.564
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
PIHII (Russia) = 3.939
ESJI (KZ) = 8.771
SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630
PIF (India) = 1.940
IBI (India) = 4.260
OAJI (USA) = 0.350

2. Begljarov, G.A. (1987). «*Biologicheskij metod bor`by s glavnejshimi vrediteljami ovoshnyh kul`tur v zashhishhjonnom grunte*». Avt. diss. d.b.n. Leningrad. (p.55).
3. Kozarzhevskaja, Je.F. (1992). «*Vrediteli dekorativnyh kul`tur*». (p.359). Moskva: Nauka.
4. Berezko, O.M. (2006). «*Kompleksy vreditel'ej cvetochno dekorativnyh rastenij zashhishhjonogo grunta i obosnovanie sistem zashhitnyh meroprijatij*». Avt. diss. k.s.h.n. (p.22). Minsk.
5. Vasil`eva, O.Jy. (2004). «*Rozy*». (p.136). Novosibirsk, Sibirskoe universitetskoe izdatel`stvo.
6. Medvedev, I.A. (2006). «*Optimizacija sposobov razmnozhenija i zashhity roz ot vreditel'ej v uslovijah Moskvy i Moskovskoj oblasti*». Avtoreferat kandidatskoj dissertacii. (p.20).
7. Popov, Jy. V., & Rukin, V. F. (2016). Sovmestnoe primenenie biopreparatov, reguljatorov rosta i pesticidov dlja zashhity kartofelja. *Zashhita i karantin rastenij*, (5), 18-21.
8. Polubojarinov, P. A., Saakjan, A. K., & Kishhenko, V. I. (2008). Opyt primeneniya bitoksibacillina v uslovijah zashhishhennogo grunta. *Gavrish*, (3), 22-25.
9. Zejnalov, A. S., & Churilina, T. N. (2012). Jekologizirovannaja zashhita chjornoj smorodiny ot smorodinoj uzkoteloj zlatki (*Agrilus ribesi* Schaefer). *Plodovodstvo i jagodovodstvo Rossii*, 29(1), 192-199.
10. Jakovleva, I. N., Meshkov, Jy. I., Salobukina, N. N., & Gorban`, T. N. (2013). Bitoksibacillin v sisteme zashhity rastenij ot pautinnyh kleshhej. *Gavrish*, (4), 23-29.