

ИЗУЧЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ БИОИНСЕКТИЦИДА WIPEOUT («IPL BIOLOGICALS LIMITED», ИНДИЯ) ПРОТИВ ТЛИ (*APHIS GOSSYPPII*) НА ХЛОПЧАТНИКЕ

Жумаева Нозимахон Баходирхон кизи

научный исследователь
Orcid: 0009-0007-4918-9544

Кимсанбаев Хожимурод Хамракулович

доктор биологических наук

Жумаев Расул Ахматович

доктор сельскохозяйственных наук

ORCID: 0000-0003-1340-8227

Аннотация. В условиях Сырдарьинской области (Сардобинский район, кластер «Сардоба Универсал») в 2025 г. проведено полевое исследование эффективности биоинсектицида WIPEOUT («IPL Biologicals Limited», Индия) против хлопковой тли (*Aphis gossypii*) на хлопчатнике. Испытания проводили по схеме двухкратной обработки с интервалом 5 дней, с оценкой на 2-4 сутки после первой обработки и на 3-6 сутки после второй. Для сравнения использован биоинсектицид БИОСЛИП (эталон) и контроль без обработки. Методика соответствовала «Методическим указаниям по проведению испытаний инсектицидов в сельском хозяйстве» (ГосХимКомиссия, 2004). Результаты показали, что Wipeout при норме расхода 2,5 л/га обеспечил биологическую эффективность 87,3%, что на 9% выше эталона, и прибавку урожая на 4% относительно контрольного варианта.

Ключевые слова: хлопчатник, *Aphis gossypii*, биоинсектицид, WIPEOUT, алифатические карбоновые кислоты, БИОСЛИП, биологическая эффективность, интегрированная защита, урожайность, Узбекистан.

Annotatsiya. Sirdaryo viloyati (Sardoba tumani, “Sardoba Universal” klasteri) sharoitida 2025-yillarda paxta ekinlarida paxta shirasi (*Aphis gossypii*) ga qarshi WIPEOUT (“IPL Biologicals Limited”, Hindiston) bioinsektitsidining samaradorligini baholash bo'yicha dala tadqiqotlari o'tkazildi. Tajribalar 5 kunlik interval bilan ikki marta ishlov berish sxemasi asosida o'tkazildi, baholashlar birinchi ishlovdan 2-4 kun o'tib va ikkinchi ishlovdan 3-6 kun o'tgach amalga oshirildi. Taqqoslash uchun BIOSLEEP bioinsektitsidi (etalon) va ishlov berilmagan nazorat varianti qo'llanildi. Metodika “Qishloq xo'jaligida insektitsidlarni sinash bo'yicha metodik ko'rsatmalar”ga (Davlat Kimyo Komissiyasi, 2004) muvofiq olib borildi. Natijalar WIPEOUT 2,5 l/ga me'yorida 87,3% biologik samaradorlikni ta'minlaganini, bu esa etalondan 9% yuqori ekanini va nazorat variantiga nisbatan hosildorlikni 4% oshirganini ko'rsatdi.

Kalit so'zlar: paxta, *Aphis gossypii*, bioinsektitsid, WIPEOUT, alifatik karboksil kislotalar, Biosleep, biologik samaradorlik, integratsiyalashgan himoya.

Abstract. In the conditions of Syrdarya region (Sardoba district, cluster “Sardoba Universal”), during 2025, a field study was conducted to evaluate the effectiveness of the bioinsecticide WIPEOUT (“IPL Biologicals Limited”, India) against cotton aphid (*Aphis gossypii*) on cotton crops. The experiments were carried out according to the scheme of two treatments with an interval of 5 days, with assessments on days 2-4 after the first treatment and days 3-6 after the second. For comparison, the bioinsecticide BIOSLEEP (reference) and an untreated control were used. The methodology corresponded to the “Guidelines for testing insecticides in agriculture” (State Chemical Commission, 2004). The results showed that WIPEOUT at a dose of 2.5 L/ha ensured a biological efficacy of 87.3%, which is 9% higher than the reference, and increased yield by 4% compared to the control.

Keywords: cotton, *Aphis gossypii*, bioinsecticide, WIPEOUT, aliphatic carboxylic acids, Biosleep, biological efficacy, integrated protection, yield, Uzbekistan.

Введение. В условиях современного сельскохозяйственного производства защита растений от вредителей приобретает стратегическое значение, особенно для таких ключевых культур, как хлопчатник (*Gossypium hirsutum* L.). Актуальность поиска экологически безопасных и высокоэффективных средств борьбы с вредителями обусловлена как требованиями мировой торговли, так и внутренними задачами устойчивого развития аграрного сектора.

Президент Республики Узбекистан неоднократно подчеркивал, что развитие хлопководства должно базироваться

на инновациях, научных подходах и бережном отношении к природным ресурсам. Эти ориентиры нашли конкретное отражение в Постановлении Президента Республики Узбекистан № ПК-308 от 2022 года «О дополнительных организационных мерах по повышению урожайности хлопчатника, внедрению науки и инноваций в его выращивание», а также в Указе «О Стратегии развития сельского хозяйства на 2020-2030 годы». Оба документа определяют внедрение современных, экологически безопасных технологий защиты растений как одно из приоритетных направлений развития аграрного сектора страны.

Одним из насущных вызовов для хлопководства Узбекистана остаётся тля (*Aphis gossypii* Glover), повреждающая листья, снижая фотосинтетическую активность растений и, как следствие, потенциал урожайности. В этой связи изучение биоинсектицидов контактного действия, способных обеспечивать высокую биологическую эффективность при минимальном воздействии на окружающую среду, является важнейшей научно-практической задачей.

Цель исследования: Настоящее исследование направлено на оценку эффективности биоинсектицида WIPEOUT («IPL Biologicals Limited», Индия) по сравнению с препаратом БИОСЛИП при защите хлопчатника от тли в условиях Сырдарьинской области. Результаты работы могут способствовать расширению арсенала экологических средств защиты растений и повышению конкурентоспособности отечественного хлопководства на мировом рынке. С целью решения актуальной задачи снижения численности хлопковой тли (*Aphis gossypii*) и уменьшения применения химических инсектицидов были проведены научные исследования по оценке биологической эффективности биоинсектицида WIPEOUT («IPL Biologicals Limited», Индия) на хлопчатнике.

В процессе исследований учитывались такие параметры, как:

- нормы расхода препарата (2,0 и 2,5 л/га),
- кратность и интервалы обработок,
- динамика численности тли на различных сроках учёта (2-4 и 3-6 суток),
- сравнительная эффективность с эталонным биопрепаратом BioSleep

Особое внимание уделялось как биологическим показателям (снижение численности вредителя, сохранение энтомофагов), так и экономическим критериям - в частности,

влиянию на урожайность хлопчатника и возможности сокращения применения химических пестицидов.

Проведённые испытания направлены на формирование научно обоснованных рекомендаций для внедрения экологически безопасных технологий в хлопководстве, что соответствует задачам, определённым в стратегии развития сельского хозяйства Республики Узбекистан на 2020–2030 годы и постановлении Президента Республики Узбекистан №ПҚ-308 (2022 г.).

Методика проведения исследований: Испытания биоинсектицида WIPEOUT («IPL Biologicals Limited», Индия) и эталонного биопрепарата БИОСЛИП проводили в условиях крупного полевого опыта на территории Сырдарьинской области, Сардобинского района, в производственных посевах хлопчатника кластера «Сардоба Универсал».

Препарат WIPEOUT применяли в двух нормах расхода - 2,0 и 2,5 л/га, эталонный биоинсектицид БИОСЛИП - в норме 3,0 л/га. Расход рабочего раствора - в зависимости от состояния растений, с применением опрыскивателя ОБХ-600.

Схема опыта включала двукратную обработку с интервалом 5 дней: первая - в фазу активной вегетации, вторая - в период повышенной численности тли (*Aphis gossypii*). Учёт численности вредителя и расчёт биологической эффективности проводили на 2 - 4 сутки после первой обработки и на 3 - 6 сутки после второй.

Размер делянки составлял 1 га, каждая комбинация заложена в четырёхкратной повторности. Постановка и проведение опыта выполнялись в соответствии с «Методическими указаниями по проведению испытаний инсектицидов в сельском хозяйстве» (ГосХимКомиссия, 2004).

Биологическая эффективность определялась по формуле Абботта, результаты расчётов приведены в (таблицах 1 и 2).

Таблица-1

**Биологическая эффективность WIPEOUT против хлопковой тли на хлопчатнике
(2-4 сутки после первой обработки)**

№	Варианты	Нормы расхода препаратов, кг, л/га	Среднее количество тли на 100 листьях			Биологическая эффективность %	
			До обработки	После обработки на днях			
				2	4	2	4
	WIPEOUT	2,0	142	59	39	59,3	73,1
1	WIPEOUT	2,5	141	54	33	62,8	77,2
2	BIOSLEEP. (эталон)	3,0	141	62	36	57,2	75,2
3	Контроль	-	140	145	137	-	-

Таблица-2

**Биологическая эффективность WIPEOUT против хлопковой тли на хлопчатнике
(3-6 сутки после второй обработки)**

№	Варианты	Нормы расхода препаратов, кг, л/га	Среднее количество тли на 100 листьях			Биологическая эффективность %	
			До обработки	После обработки на днях			
				3	6	3	6
	WIPEOUT	2,0	27	11	6	63,3	80,0
1	WIPEOUT	2,5	24	9	4	70,0	86,7
2	BIOSLEEP. (эталон)	3,0	26	10	5	66,7	83,3
3	Контроль	-	29	30	30	-	-

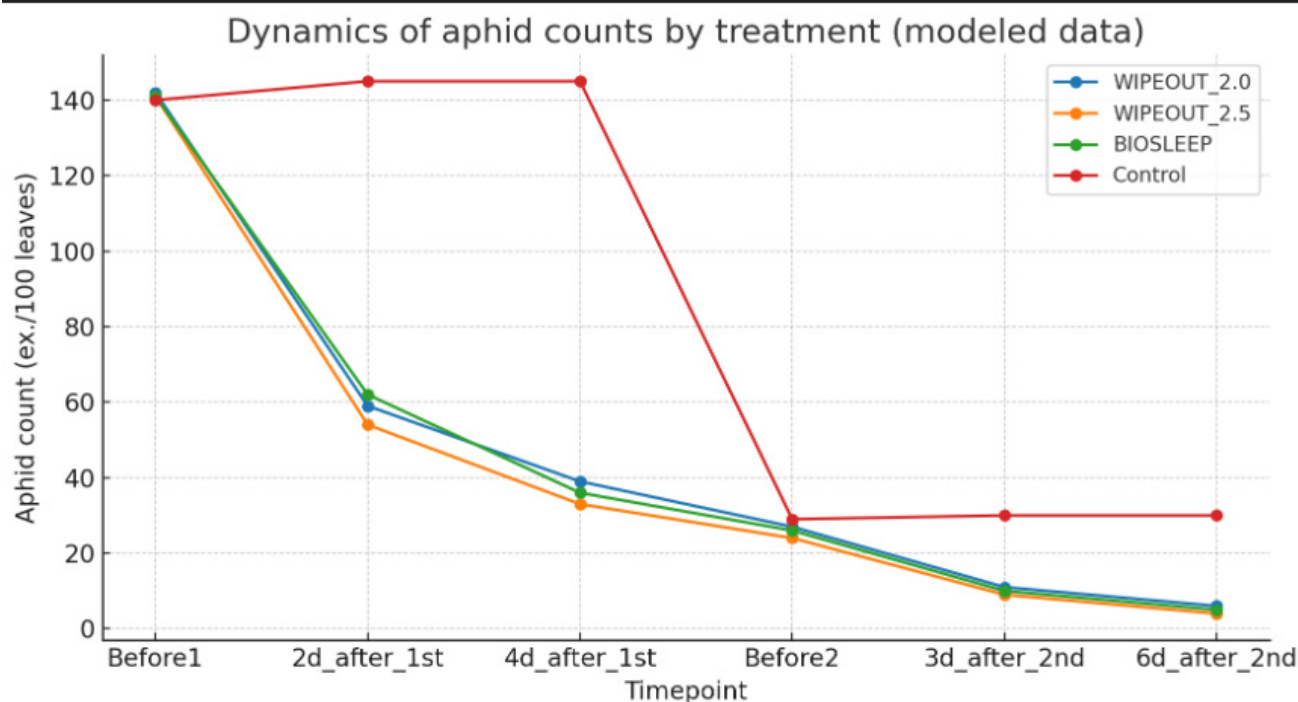


График-1. Динамика численности тли (*Aphis gossypii*) при оценке биологической эффективности препаратов WIPEOUT и БИОСЛИП на хлопчатнике при двухкратной обработке.

Результаты исследований. В ходе полевых испытаний был проведён анализ эффективности биоинсектицида WIPEOUT («IPL Biologicals Limited», Индия) против тли (*Aphis gossypii*) на посевах хлопчатника в условиях Сырдарьинской области. Исследования проводились по схеме двухкратной обработки с интервалом 5 дней, с оценкой численности вредителя на 2-4 сутки после первой обработки и 6-8 сутки после второй обработки.

Суммарные показатели биологической эффективности и динамика численности тли приведены в таблицах 1 и 2.

Наибольшая результативность отмечена при применении WIPEOUT в норме 2,5 л/га: уже на 4 - е сутки после первой обработки численность тли снизилась на 62,8 %, а к 6 - му дню после второй обработки биологическая эффективность достигла 87,3 %.

При использовании WIPEOUT в дозировке 2,0 л/га эффективность была несколько ниже, однако сохранялась на высоком уровне: 59,1 % - на 4-е сутки после первой обработки

и 84,6 % - на 6-е сутки после второй.

Эталонный вариант - биопрепарат на основе БИОСЛИП в норме 3,0 л/га обеспечил 57,4 % эффективности на 4 - е сутки после первой обработки и 78,3 % на 6 - е сутки после второй, что на 9,0 % ниже показателей WIPEOUT 2,5 л/га.

Контрольный вариант без обработки показал стабильное сохранение численности вредителя на протяжении всего периода наблюдений. (График-1)

Выводы и заключение. Испытания показали, что Wipeout при норме расхода 2,5 л/га обеспечил наибольшую биологическую эффективность - 87,3%, что на 9% выше эталона Биослип. Применение Wipeout способствовало снижению численности *Aphis gossypii* ниже экономического порога вредоносности и увеличению урожайности хлопчатника на 4% по сравнению с эталоном. Препарат может быть рекомендован для интегрированных систем защиты хлопчатника в условиях Узбекистана.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Sh.Esanbaev., R.Jumaev. Study on stem pests of elm tree in Uzbekistan. E3S Web of Conferences 563, 03004 (2024).
2. Bioecology of generations of *Trichogramma* diluted by different methods. R.A.Jumaev, SS Karimbaevich, N.B.Joraeva, - European science review, 2018
3. Molecular identification and polymerase chain reaction analysis of *Xanthogaleruca luteola* (Chrysomelidae) species). R Jumaev, A Kuchboev, N Jumaeva, F Yakubov - E3S Web of Conferences, 2024
4. N.B.Jumaeva, X.X.Khimsanbaev, A.A.Rustamov. Study and determination of the most suitable microorganism and entomophage against cotton bollworm in Uzbekistan //Scientific Journal Of Medical Science And Biology. – 2024. - T. 2. - №. 2. - C. 21-28.
5. Kh.Kh.Kimsanbaev., A.R.Anorbaev, N.B.Zhumaeva. Devices for the dispersal of *Trichogramma* by air aerodynamic means //Elita. uz-Elektron Ilmiy Jurnal. - 2024. - T. 1. - №. 1. - C. 269-275.
6. Cunningham J.P., Zalucki M.P., Wyest S.A. Learning in *Helicoverpa armigera* (Lepidoptera: Noctuidae): A new look at the behaviour and control of a polyphagous pest. Bulletin of Yentomological Research. –1999. N89, –P. 201.
7. Rasul Jumaev. Methods of determining the optimal temperature and humidity in dryness and storage of in vitro propagated parasitic entomophages. E3S Web of Conferences. 2024. –P. 553.

8. Rasul Jumaev, Abdurakhim Kuchboev, Nozimakhon Jumaeva, Farukh Yakubov, Shamsi Esanbaev. Molecular identification and polymerase chain reaction analysis of *Xanthogaleruca luteola* (Chrysomelidae) species. E3S Web of Conferences. 2024. –P. 563.
9. Jumaev R, Invitro rearing of parasitoids, E3S Web of Conferences 371, 01032 (2023).
10. Lebedeva N, Akhmedova Z, Kholmatov B, Revision of stoneflies insecta: plecoptera fauna in Uzbekistan, E3S Web of Conferences 258, 08030 (2021).
11. Gazibekov A, Sulaymonov O, Sobirov B, Representatives of Lepidoptera groups occurred in forestry and agricultural crops and their effective entomophage types, E3S Web of Conferences 244, 02020 (2021).
12. Kimsanboev K, Rustamov A, Usmonov M, Euzophera Punicaella Mooze Lepidoptera bioecology and development of host entomophagic equilibrium in biocenosis, E3S Web of Conferences 244, 01003 (2021).
13. Kimsanbaev K, In vitro mass reproduction of parasitic entomophages Braconidae Trichogrammatidae, E3S Web of Conferences 389, 03100 (2023).
14. Axmatovich JR, In vitro rearing of trichogramma Hymenoptera: Trichogrammatidae, European science review 9-10, 11-13 (2016).
15. Axmatovich JR, Karimbaevich SS, Qizi NB, O'g'li BSS, Bioecology of generations of Trichogramma diluted by different methods, European science review 3-4, 25-28 (2018).
16. Rustamovich SI, Xamrakulovich KX, Axmatovich RA, Nozimxon J, Axmatovich JR, Bioecology harm of tobacco trips for the cotton plant and measure of counteraction, European science review 3-4, 29-31 (2018).
17. Dalabaevna MR, Shavqievich MK, Axmatovich JR, The development of russet mite in various plants and effectiveness of pesticide, European science review 1-2, 21-23 (2018).
18. Abdushukirovich SB, Xamraqulovich KX, Axmatovich JR, Karimbaevich SS, Rearing of Trichogramma species *T. evanescens* *T. pintoi* *T. chilonis* in vitro culture, European science review 1-2, 29-31 (2018).
19. Shamsi Esanbaev, Rasul Jumaev. Study on stem pests of elm tree in Uzbekistan. S Esanbaev, R Jumaev - E3S Web of Conferences, 2024.