



UO'K: 634.8:632(575.111)

TOKZORLARDA LEPIDOPTERA TURKUMI ZARARKUNANDALARIGA QARSHI KURASHDA ENTOMOFAGLARNI QO'LLASHNING BIOLOGIK SAMARADORLIGI

Ubaydullaev Sardor Ixtiyor o'g'li 

Toshkent davlat agrar universiteti

Annotatsiya. Ushbu maqolada tokzorlarda uchraydigan Lepidoptera turkumi zararkunandalariga qarshi kurashda entomofaglarni qo'llashning biologik samaradorligi keltirilgan. Tadqiqotlar Toshkent viloyati Bo'stonliq tumanida joylashgan Akademik Maxmud Mirzaev nomidagi Bog'dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy tadqiqot instituti, Bo'stonliq tog' ilmiy tajriba stansiyasining "Qora kishmish" navli tokzorlarida olib borilgan. Tajribalar davomida trixogramma, oltinko'z va brakon entomofaglarining zararkunandalar populyatsisiga ta'siri o'rganilgan hamda ularning biologik samaradorligi baholanagan.

Kalit so'zlar: uzum, zararkunanda, oila, tur, barg o'rovchi, entomofag, qarshi, biologik samaradorlik.

Abstract. This article presents the results of studies on the biological efficiency of entomophages used against Lepidopteran pests occurring in vineyards. The research was carried out in "Qora Kishmish" vineyards at the Bostanliq Mountain Scientific Experimental Station of the Academic Mahmud Mirzaev Research Institute of Horticulture, Viticulture and Winemaking, located in Bostanliq district of Tashkent region. During the experiments, the effects of Trichogramma, lacewing, and Bracon entomophages on pest populations were studied, and their biological efficiency was evaluated.

Keywords: grape, pest, family, species, leafroller, entomophage, control, biological efficiency.

Аннотация. В данной статье приведены результаты исследований биологической эффективности применения энтомофагов в борьбе с вредителями отряда Lepidoptera, встречающимися в виноградниках. Исследования проводились на виноградниках сорта «Кора кишмиш» Бостанлыкской горной научно-опытной станции Научно-исследовательского института садоводства, виноградарства и виноделия имени академика Махмуда Мирзаева, расположенной в Бостанлыкском районе Ташкентской



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

области. В ходе опытов изучалось влияние энтомофагов трихограммы, златоглазки и бракона на популяцию вредителей, а также оценивалась их биологическая эффективность.

Ключевые слова: виноград, вредитель, семейство, вид, листовёртка, энтомофаг, борьба, биологическая эффективность.

KIRISH

Uzumchilik bilan 53° shimoliy kenglik va 43° janubiy kenglik geografik mintaqalarda joylashgan 75 dan ortiq mamlakatlar shug'ullanadi. Dunyo bo'ylab yetishtiriladigan bog'dorchilik mahsulotlari yalpi hosilida uzumning ulishi o'rtacha 32,5% ni tashkil etadi. Yetishtirilayotgan uzum hosilining asosiy qismi (74%) Yevropa mamlakatlari ulishiga to'g'ri keladi. Tok (*Vitis vinifera*) navlari bo'yicha uzum hosilining 80% qismi sharobchilik sanoatida, taxminan 10-12% iste'mol uchun hamda 5% qismidan quritilgan mahsulotlar tayyorlanadi.

O'simliklarni himoya qilishda kimyoviy vositalarning tartibsiz va ortiqcha qo'llanilishi bugungi kunda ekologik va sanitar muammolardan biriga aylanmoqda. Xususan, bunday holat inson salomatligiga salbiy ta'sir ko'rsatishi bilan bir qatorda, atrof-muhitda biologik muvozanatning buzilishiga ham sabab bo'lmoqda. Shu tufayli ekologik toza hamda xavfsiz qishloq xo'jaligi mahsulotlariga bo'lgan talab yildan yilga ortib bormoqda. Natijada biologik usul yordamida yetishtirilgan mahsulotlar bozorda nisbatan yuqori baholanmoqda.

MATERIALLAR VA USLUBLAR

Qishloq xo'jaligida pestitsidlardan minimal darajada foydalanish, ekologik toza mahsulot yetishtirishda biologik kurash usulining ahamiyati katta. Shu nuqtai nazardan mazkur tadqiqotda tokzorlarda uchraydigan *Lepidoptera* turkumi zararkunandalariga qarshi entomofaglarni qo'llashning biologik samaradorligi o'rganildi. Tadqiqotlar Toshkent viloyatining dengiz sathidan 1400-1600 m balandlikda joylashgan Akademik Maxmud Mirzaev nomidagi Bog'dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy tadqiqot instituti Bo'stonliq tog' ilmiy tajriba stansiyasida olib borildi. Tajribalar tokning xo'raki va mayizbop "Qora kishmish" navida uchraydigan barg o'rovchi zararkunandalarga qarshi trixogramma, oltinko'z va brakon entomofaglarini qo'llash asosida amalga oshirildi va biologik samaradorligi o'rganildi. Tadqiqotlar besh yil davomida olib borilib, tajriba bo'laklarida kimyoviy usul va vositalar qo'llanilmadi. To'plangan o'rtacha ma'lumotlar asosida entomofaglarni maqbul sharoitlarda va nisbatlarda tarqatish me'yorlari o'rganildi. Biologik samaradorlik ko'rsatkichlari tajriba variantlarini nazorat bo'laklari bilan taqqoslash orqali yigirma kun mobaynida baholandi.

NATIJALAR VA MUNOZARA

Feromon tutqichlarga *Lepidoptera* turkumiga mansub zararkunandalarning 4-5 donasi tushishi kuzatilganda hamda havo-harorati 24-26±2°C, nisbiy namlik esa





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

60-70±3% bo'lgan sharoitda biolaboratoriyada ko'paytirilgan trixogramma zararkunandaning bir avlodiga qarshi 1,0-1,5 g/ga miqdorida ikki marta tarqatildi. Entomofag qo'llanilishidan oldin 10 ta model tok tupida zararkunanda tuxumlari o'rtacha 17,8 donani tashkil qildi. Trixogramma tarqatilganidan keyin biologik samaradorlik 5-kunda 34,1%, 10-kunda 41,2%, 15-kunda 42,6% va 20-kunda 47,3% ni tashkil etdi.

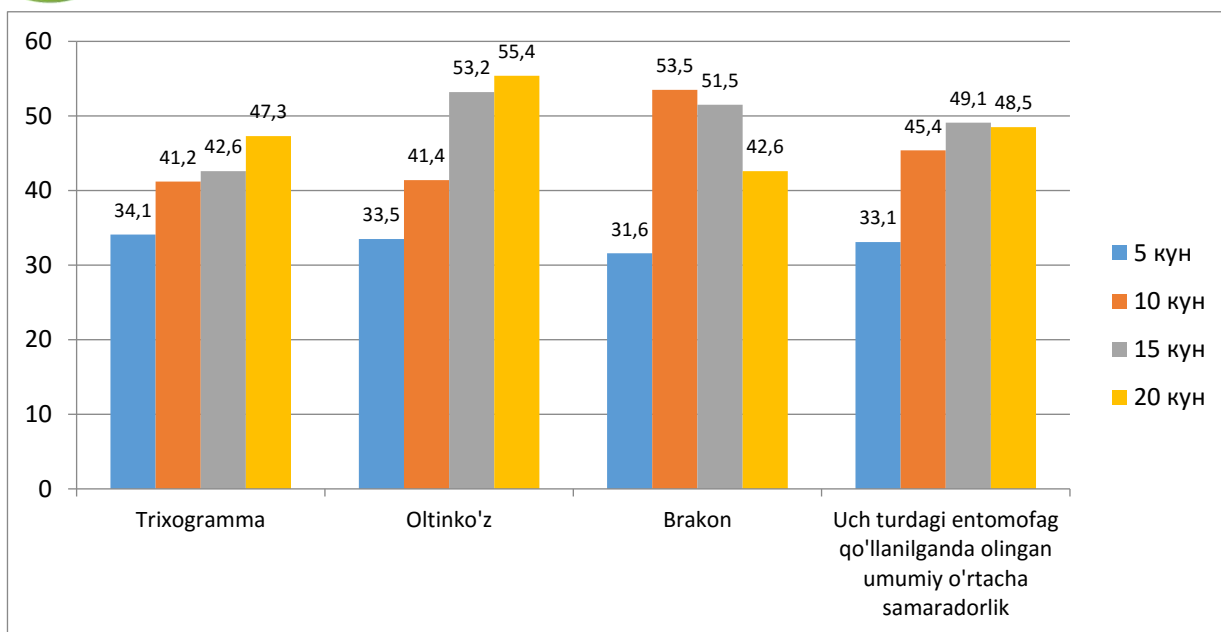
Oltinko'z entomofagi havo-harorati 26-28±2°C va nisbiy namlik 50-60±3% bo'lgan sharoitda qo'llanildi. Bunda entomofagning 3-4 kunlik tuxumlarini mato bo'lakchalarida 10x10 sxemada, 1:10 nisbatda, 1200-1500 d/ga me'yorida ikki marta tarqatildi. Tajriba bo'laklarida entomofag qo'llanilishidan oldin zararkunanda soni o'rtacha 16,2 donani tashkil qildi. Kuzatuvlar natijasida 5-kunda biologik samaradorlik 33,5% ni, 10 kunga kelib 41,4%, 15 kunda 53,2% va 20 kunda esa 55,4% ni ekanligi aniqlandi.

Brakon entomofagi tarqatilgan davrda havo harorati +28±2°C, havoning nisbiy namligi esa 50-60±3% ni tashkil qildi. Entomofag imago holatida 5x5 sxema asosida har besh qator oralig'ida tarqatildi. Entomofag qo'llanilishidan oldin zararkunanda soni o'rtacha 17,3 donani tashkil etgan bo'lsa, parazit tarqatilgandan keyin biologik samaradorlik 5-kunda 31,6%, 10-kunda 53,5%, 15-kunda 51,5% va 20-kunda 42,6% ni tashkil qildi. Brakon bilan zararlangan qurtlar laboratoriyada o'rganilganda ularning *Agathis umbelatum* Hees. turi bilan ham zararlaganligi kuzatildi. Shuningdek *Braconidae* oilasi vakillaridan to'rt tur uchrashi aniqlanib, ular tokzorlardagi zararkunandalar populyasiyasini 30-40% gacha boshqarish imkoniyatiga ega ekanligi aniqlandi.

Uch turdagi entomofaglar qo'llanilganda ularning o'rtacha biologik samaradorligi 5-kunda 33,1%, 10-kunda 45,4%, 15-kunda 49,1% va 20-kunda 48,5% ni tashkil etdi. Tadqiqot natijalariga ko'ra, biologik kurash choralari trixogramma, oltinko'z va brakon entomofaglarini maqbul nisbatlarda qo'llash orqali zararkunanda miqdorini o'rtacha 40-45% gacha, tabiatdagi tabiiy entomofaglar bilan birgalikda esa 50-60% gacha boshqarish imkoni mavjudligini ko'rsatdi. Shu bilan birga, tokzorlar agrobiotsenozida zararkunanda fenologiyasi va zararlash darajasidan kelib chiqqan holda qarshi kurash choralari o'z vaqtida joriy etish yuqori rentabellikka erishish imkonini berishi aniqlandi. Tabiiy entomofaglar nisbati ortib borishi bilan sarf-xarajatlar miqdori ham kamayishi kuzatildi. (1-jadval)



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI



1-rasm. Tok agrobiotsenozida entomofaglarni qo'llashning o'rtacha biologik samaradorligi

1-jadval

Tokzorlarda entomofaglarni agrobiotsenozidagi zararkunandalar zichligidan kelib chiqqan holda, maqbul nisbatlarda tarqatishning o'rtacha biologik samaradorligi.

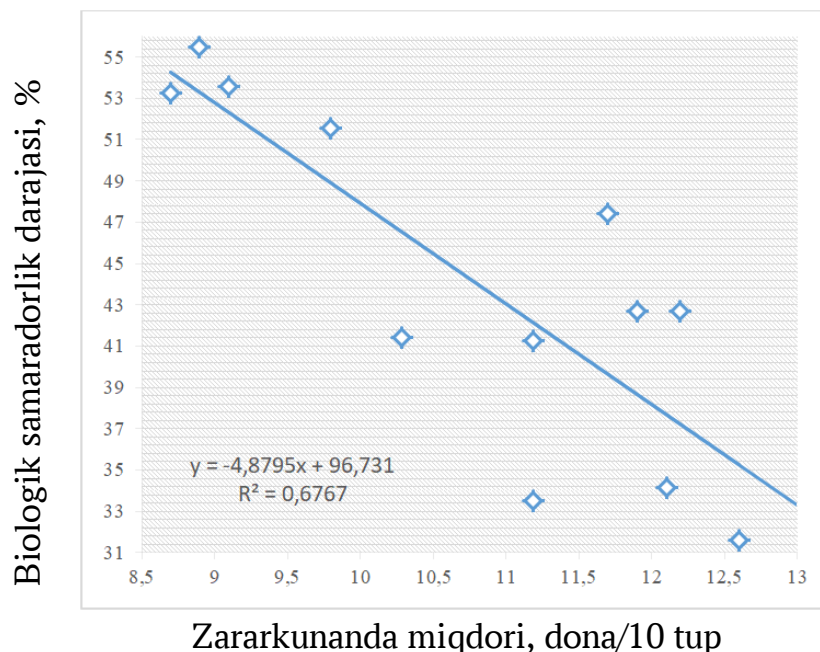
(Toshkent viloyati Bo'stonliq tumani Akademik Maxmud Mirzaev nomidagi Bog'dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy tadqiqot instituti, Bo'stonliq tog' ilmiy tajriba stansiyasi, tok, Qora kishmish, 1,13 ga 2019-2023 y.)

Tajriba variantlari (qo'llanilgan entomofaglar)	Entomofagni zararkunandaga nisbati	Bir gektarga entomofag-larning sarf miqdori	10 ta model tok tupida qurtlarining o'rtacha soni, dona				Biologik samaradorlik, %				
			Entomofag qo'llanilgunga qadar zararkunandalar soni	Entomofag qo'llanilganidan keyingi zararkunanda soni				5 kun	10 kun	15 kun	20 kun
				5 kun	10 kun	15 kun	20 kun				
Trixogramma	1:20	1-1,5 g/ga	17,8	12,1	11,2	11,9	11,7	34,1	41,2	42,6	47,3
Nazorat	-	-	15,7	16,2	16,8	18,3	19,6	-	-	-	-
Oltinko'z	1:10	1200-1500 d/ga	16,2	11,2	10,3	8,7	8,9	33,5	41,4	53,2	55,4
Nazorat	-	-	17,6	18,3	19,1	20,2	21,7	-	-	-	-
Brakon	1:10	1500-2000 d/ga	17,3	12,6	9,1	9,8	12,2	31,6	53,5	51,5	42,6
Nazorat	-	-	18,4	19,6	20,8	21,5	22,6	-	-	-	-
EKMFO ₅	-	-	0,5	0,5	0,5	0,6	0,5	-	-	-	-
Sx%	-	-	2,9	3,5	3,7	4,1	3,1	-	-	-	-
Uch turdagi entomofag qo'llanilganda olingan umumiy o'rtacha biologik samaradorlik, %								33,1	45,4	49,1	48,5



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

Bundan tashqari tokzorlarda entomofaglar qo'llanilganidan keyingi zararkunandalar soni va biologik samaradorlik o'rtasidagi korrelyatsion bog'liqlik ham tahlil qilindi. Tahlil natijalariga ko'ra, regressiya tenglamasi $y = -4,8795x + 96,731$ ko'rinishida bo'lib, $R^2 = 0,6767$ ga teng ekanligi aniqlandi. Olingan natijalar zararkunanda soni ortishi bilan biologik samaradorlik pasayishini ko'rsatuvchi o'rtacha kuchli manfiy chiziqli korrelyatsion bog'liqlik mavjudligini tasdiqladi (2-rasm)



2-rasm. Tokzorlarda entomofaglar qo'llanilganidan keyingi zararkunandalar soni va biologik samaradorlik orasidagi korrelyatsion bog'liqlik

XULOSA

Tokzorlarda *Lepidoptera* turkumi vakillari hamda turli so'ruvchi va kemiruvchi yo'ldosh zararkunandalarga qarshi laboratoriya sharoitida ko'paytirilgan trixogramma, oltinko'z va brakon entomofaglarini uyg'unlashgan holda qo'llash muayyan biologik samaradorlikka erishish imkonini berdi. Tajriba natijalariga ko'ra, uch turdagi entomofag qo'llanilganda olingan umumiy o'rtacha biologik samaradorlik 5-kunda 33,1%, 10-kunda 45,4%, 15-kunda 49,1% va 20-kunda 48,5% ni tashkil qildi.

Olingan natijalar biologik usul zararkunanda populyatsiyasi tabiiy zichligi yuqori bo'lmagan sharoitlarda uni iqtisodiy zarar miqdor mezoni darajasida ushlab turish imkoniyatiga ega ekanligini ko'rsatdi. Biroq ayrim holatlarda zararkunanda sonining keskin ortishi kuzatilganda kimyoviy ishlovlarni to'liq inkor etish maqsadga muvofiq emasligi aniqlandi. Shu sababli tokzorlarda zararkunandalarga qarshi kurash choralari integral himoya tamoyillari asosida amalga oshirish yuqori samaradorlikni ta'minlaydi.



ADABIYOTLAR

1. Атамирзаева Т., Очилов Р., Рашидов М., Сагдуллаев А., Захидов М., Саидова М. Трихограммани сифатини аниқлаш бўйича услубий кўлланма. – Тошкент: ЎХҚИТИ, 2005. – Б. 5-18.
2. Бондаренко Н.В. Биологическая защита растений. Ленинград: «Колос», Ленинградское отделение 1978. – 58-78 ст.
3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – Москва: Агропромиздат, 1985. – 415 с.
4. Кимсанбоев Х.Х., Бўриев Х.Ч., Назаров Х.К. Врасон биоэкологияси ва кўпайтириш технологияси. Тошкент: «Истиқлол», 2003. – 61 б.
5. Козарь И.М. – Справочник по защите винограда от болезней, вредителей и сорняков – Киев: «Урожай», 1990. – 53-76 ст.
6. Лакин Г.Ф. Биометрия. – Москва: Высшая школа, 1990. – 323 с.
7. Липецкая А.Д., Рузаев К.С. – Вредители и болезни виноградной лозы – Москва: Государственное издательство сельскохозяйственной литературы, 1958. – 75-161 ст.
8. Мирзаев М.М., Бороздин Р.Г., Фролов А.И., Джавакянц Ю.М., Табанали А.Х. – Ампелография Узбекистана – Ташкент: «Узбекистан», 1984. – 15-16, 22-25, 28-29, 60-62, 98-99, 103-104, 116-117, 119 ст.
9. Мирзалиева Х.Р. Биологический метод борьбы с вредителями сельскохозяйственных культур – Ташкент: Матбуот, 1986. – 174 с.
10. Очилов Р., Атамирзаева Т., Рашидов М., Сагдуллаев А., Захидов М., Саидова З. Ўзбекистонда учрайдиган трихограмма турлари ва уларни биологическая лабораторияларда сифатини ошириш йўллари. – Тошкент: ЎзЎХҚИТИ, 2005. – 11 б.
11. Фасулати К.К. Полевое изучение насекомых беспозвоночных. – Москва: Высшая школа, 1966. – С. 12-14.
12. Хўжаев Ш.Т. Қишлоқ хўжалигида пестицидларни ишлатиш ҳамда тадқиқот ўтказиш усул ва шартлари. Тошкент: «Zilol buloq», 2020. – Б. 152.
13. Abdikayumov Z.A. Uzum navlarining tavsifi. Toshkent: “Tasvir”, 2023. – 9, 39, 97, 113, 139, 143, 147 б.
14. Arslonov M.T., Rashidov M.I. Xalilov Q., Yusupov A.X., Sulaymonov B.A. O'simliklarni biologik himoya qilish. Toshkent: “Ilm Ziyo”, 2014. – 3-4 б.
15. Xamrayev A.Sh., Kojevnikova A.G., Sulaymonov B.A., Xushvaqtoev Q.X. Aliyev Sh.K. Niyazov T.B. O'simliklarni himoya qilish. Andijon: «Hayot», 2017. – 473-478 б.
16. Бондаренко Н.В., Асатур М.К., Глущенко А.Ф. и др. Практикум по биологической защите растений. Москва: «Колос», 1984. – 243-255 ст.
17. Рахматов А., Юсупов А., Маматов К., Жалилов А. Токзорларни касаллик ва зараркунандалардан ҳимоя қилиш (тавсиянома). Тошкент: «ЎХҚИТИ», 2018. – 14-18 б.



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

18. Султонов К.С., Абдикаюмов З.А. Узумчилик. Тошкент: «Ideal Press», 2023. – 9 б.
19. Ташпулатов У.Б., Насиров Б.С. Олтинкўз қишлоқ хўжалиги экинларининг зараркунандаларига қарши энг самарали биомахсулот // Agro kimyo himoya va o'simliklar karantini. Махсус сон [4] Тошкент: 2024. 76-78 б.
20. Учаров А.Б., Рахматов А.А., Ташпулатов У.Б. Ток (узум) нинг зарарли организмларини уйғунлашган усулда бошқариш (IPM). Тошкент: (электрон) 2022. – 5-13 б.
21. Хўжаев Ш.Т. Умумий ва қишлоқ хўжалик энтомологияси ҳамда уйғунлашган ҳимоя қилиш тизимининг асослари (IV-нашр). Тошкент: «Yangi Nashr Nashriyoti», 2019. – 233-240 б.
22. Хўжаев Ш.Т. Умумий ва қишлоқ хўжалик энтомологияси ҳамда уйғунлашган ҳимоя қилиш тизимининг асослари (IV-нашр). Тошкент: «Yangi Nashr Nashriyoti», 2019. – 233-240 б.
23. Хўжаев Ш.Т. Ўсимликларни зараркунандалардан уйғунлашган ҳимоя қилишнинг замонавий усул ва воситалари (қайта нашр). Тошкент: «Navro'z», 2015. – 341-353 б.
24. Юсупов А.Х., Марупов А. Боғ ва токзорларни зараркунанда ва касалликлардан ҳимоя қилиш чоралари. Тошкент: «Талқин», 2009. – 72-75 б.
25. Яхонтов В.В. Ўрта Осиё қишлоқ хўжалиги ўсимликлари ҳамда махсулотларининг зараркунандалари ва уларга қарши кураш. Тошкент: «Ўрта ва олий мактаб», 1962. – 587-604 б.
26. V.Bagnoli, A.Lucchi. Parasitoids of Lobesia botrana (Den. & Schiff.) in Tuscany // Integrated Protection in Viticulture IOBC // wprs Bulletin Vol. 29(11), 2006 Pages 139-142.
27. Baumgärtner J., Gutierrez A.P, Pesilillo S., Severini M. A model for the overwintering process of European grapevine moth Lobesia botrana (Denis & Schiffermüller) (Lepidoptera, Tortricidae) populations // Journal of Entomological and Acarological Research 2012; Volume 44:e2. Pages 8-16.
28. Denis Thiéry, Philippe Louâpre, Lucile Muneret and others. Biological protection against grape berry moths. A review // Agronomy for Sustainable Development 5 March 2018, 38:15, Pages 1-18.
29. Filippo Di Giovanni, Renato Ricciardi, Augusto Loni, Pier Luigi Scaramozzino, Giovanni Benelli and Andrea Lucchi. Back to the wild: The parasitoid community of Lobesia botrana (Lepidoptera: Tortricidae) in a grapevine-free natural environment // Insects 14 July 2022 13, 627. Pages 1-17.
30. Nabil E. El-Wakeil, Hamza Th. Farghaly va Zakia A. Ragab. Efficacy of Trichogramma evanescens in controlling the Grape berry moth Lobesia botrana



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

in grape farms in Egypt // Archives of Phytopathology and Plant Protection. August 2009; 42(8): pages 705-714.

31. Shpend Shahini, Endrit kullaj, Adriatik Çakalli and others. Population dynamics and biological control of European grapevine moth (*Lobesia botrana*: Lepidoptera: Tortricidae) in Albania using different strains of *Bacillus thuringiensis* // International Journal of Pest Management Vol. 56, No.3, London UK 13 July 2010, Pages 281-286.
32. <https://www.fao.org>
33. <https://www.atlasbig.com>
34. <https://researchgate.net/publication>