

kungaboqarga ko'proq zarar yetkazadi. Kungaboqar parvonasi respublikamiz sharoitida yiliga 3 marta avlod berib rivojlanadi. Shunday qilib Kungaboqar parvonasining birinchi avlodi asosan begona o'tlarda rivojlanadi, oz qismigina ertagi ekilgan Kungaboqarda uchraydi, ikkinchi avlodining qurtlari esa asosan ekinzorlarda uchrashadi, atrofdagi begona o'tlarda ham uchraydi.

Demak, dalalar va ularning atrofidagi begona o'tlar Kungaboqar parvonasining doimiy to'planish joyi va uchog'i bo'lib qoladi.

Kungaboqar parvonasi qurtlarining zararliligini aniqlash maqsadida bitta kungaboqar o'simligini 1 va 2 dona qurt bilan sun'iy zararlab, nazorat (zararlanmagan) varianti bilan solishtirib amalga oshirildi. O'tkazilgan tadqiqotlarimizdan ko'rinib turibdiki, 1 dona Kungaboqar o'simligida tunlamning 1 dona qurti uchraganida nazoratga nisbatan donlar soni $86,9 \pm 2,9$ ga kamaytirgan va hosil $61,9 \pm 0,85\%$ ga zararlangan (3-jadvalga qarang).

Bir dona Kungaboqar o'simligida Kungaboqar parvonasining 2 dona qurti uchraganida esa donlar soni $137,4 \pm 1,6$ ga kamayib, hosilning $97,8 \pm 2,2\%$ qismi nobud bo'lgan. Bitta o'simlikda tunlamning 2 ta qurti uchragan variantda bitta qurtning boshqa o'simlikka ko'chib o'tishi kuzatildi.

Entomofaglarni (trixogramma, oltinko'z va brakon) kungaboqar ekilgan dalalarga har birini alohida chiqarganga nisbatan ularni ketma-ket zararkunandaning rivojlanish fazalariga qarab chiqarilganda 2 – 4 marta ko'p hosilni saqlab qolish mumkin.

O'simliklarning o'sishini boshqaruvchi biologik faol moddalar kungaboqar ekinlarida qo'llanilganda, ularning savatchalarini parvonalar va g'o'za tunlami bilan zararlanishi nazorat variantiga nisbatan 3 – 4 marta kam bo'ladi. O'rtacha 1 savatchadan nazoratga nisbatan qo'shimcha olingan hosil 11,1 grammadan 31,3 grammacha bo'lishi mumkin.

ADABIYOTLAR:

1. Amanov Sh. Dusmanov S. Vrednaya entomofauna saflora. O'zbekiston biologiya jurnali. - 2012. - №6. - str.32-34.
2. Artoxin K.S., Poltavskiy A.N. Xlopkovaya i shalfeynaya sovki – vrediteli podsolnechnika //J. Zashita i karantin rasteniy. – Moskva, 2008. - №12 – S. 31 – 32.
3. Lukomes V.M., Piven V.T., Tishkov N.N., Shulyak I.I. «Zashita podsolnechnika» bibl-ka J: Zashita i karantin rasteniy. – 2008. - №2 – s 78 (2) – 100 (24).
4. Akashe V.B., Gud M.A., Shinde S.K. and Deshpande A.N. Influence of weather parameters on safflower aphid, Uroleucon compositae (Theobald) and its management// International Journal of Agriculture Sciences. – India, 2009. – Vol. 5 Issue 2. – P. 453–458.
5. Akashe V.B., Patil A.J., Indi D.V. and Kankal V.Y. Usefulness of peripheral pesticidal application for management of the safflower aphid (Uroleucon compositae Theobald) // Sesame and safflower newsletter. – 2004. – Vol. 19. – P. 56–76.
6. Akashe V.B., Patil A.J., Indi D.V. and Mummkar D.R. Response of different genotypes of safflower to major insect pests and leaf spot diseases. // Sesame and safflower. – 2005. – Vol. 20. – P. 32–39.

UO'K: 632+632.12

MAHALLIY ENTOMOPATOGEN NEMATODALARNI LABORATORIYA SHAROITIDA TUPROQDAN AJRATIB OLISH USULLARI

Eshchanov Bahodir Ruzimbayvich, q.x.f.d., yetakchi ilmiy xodim,
Qurbonova Nafosat Sattor qizi, katta ilmiy xodim,
Fayzullayeva Aziza Arslonbek qizi, tayanch doktorant,
O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy tadqiqot instituti.

Annotatsiya. Tadqiqot maqolasida mamlakatimiz tuproqlarida tarqalgan entomopatogen nematodalar va ularni laboratoriya sharoitida tuproqdan ajratib olish usuli haqida ma'lumotlar keltirilgan. Bunda daladan yig'ilgan tuproq namunalari 200 grammadan plastik idishlarga taqsimlanib, har bir idishga 10 tadan mum kuyasi qurtlari solinadi hamda 1 hafta muddatga termostatda qoldiriladi. So'ngra nobud bo'lgan qurtlarni alohida petri chashkalariga "Oq tuzoq" ga qo'yib, ular tanasida nematodalar maksimal darajada avlod berishi uchun termostatda yana 20 - 260 C haroratdada 7-14 kun saqlanadi.

Olib borilgan morfologik hamda morfometrik tadqiqotlar davomida 2 ta turdagi *Steinernema carpocapsae* *Steinernema feltiae* entomopatogen nematodalar qayd etildi.

Kalit so'zlar: zararkunanda hasharot, entomopatogen nematodalar, oq tuzoq, biologik kurash, *Steinernema carpocapsae*, *Steinernema feltiae*.

Аннотация. В исследовательской статье представлена информация об энтомопатогенных нематодах, распространенных в почвах нашей страны, и способах их выделения из почвы в лабораторных условиях. При этом образцы почвы, собранные с поля, распределяются по 200 граммам в пластиковые контейнеры, по 10 червей восковой моли помещаются в каждый контейнер и оставляются в термостате на 1 неделю. Затем убитых червей помещают в "белую ловушку" в отдельные чашки Петри, где они хранятся в термостате еще 7-14 дней при температуре 20-260 C, чтобы нематоды в их организме дали максимальное потомство.

В ходе проведенных морфологических и морфометрических исследований было выявлено 2 вида *steinernema*

carpocapsae steinernema feltiae. отмечены энтомопатогенные нематоды.

Ключевые слова. Вредные насекомые, энтомопатогенные нематоды, биологический метод, *Steinernema carpocapsae*, *Steinernema feltiae*.

Annotation. The research article provides information about entomopathogenic nematodes distributed in the soils of our country and the way they are isolated from the soil in laboratory conditions. In this case, soil samples collected from the field are distributed in plastic containers of 200 grams, 10 wax moth worms are placed in each container and left in a thermostat for a period of 1 Week. Then, by placing the killed worms in separate petri Cups in a "White trap", they are kept in the thermostat for another 7-14 days at a temperature of 20 - 260 °C, so that the nematodes in their body give maximum offspring.

During the morphological and morphometric studies carried out, 2 species of *Steinernema carpocapsae* *Steinernema feltiae*. entomopathogenic nematodes have been recorded.

Keywords: pest insect, entomopathogenic nematodes, White trap, biological struggle, *Steinernema carpocapsae*, *Steinernema feltiae*.

Kirish. Nematodalar oddiy yumaloq chuvalchanglar bo'lib, turli iqlim zonalarida va tuproqda erkin holda yashaydi. Entomopatogen nematodalar ko'plab zararkunanda hasharotlar uchun o'limga olib keladigan entomopatogen bo'lsada, ammo odamlar, qushlar, o'simliklar va hayvonlar uchun xavfsiz hisoblanadi. Jumladan, kimyoviy moddalardan farqli o'laroq, entomopatogen nematodalarni zararkunandalarga qarshi dalada qo'llashda niqoblar yoki boshqa maxsus xavfsizlik uskunalari talab etilmaydi.

Qishloq xo'jaligida entomopatogen nematodalardan kartoshka, karam, pomidor, bodring, manzarali ekinlar, shu jumladan atirgul yetishtirish uchun keng ko'lamda qo'llaniladi. Entomopatogen nematodalar tuxumdan tashqari barcha zararkunanda hasharotlarning rivojlanish bosqichlarida parazitlik qiladi.

Odatda entomopatogen nematodalar past haroratlarga moslashgan bo'ladi. Ular 12 - 15°C haroratda zararkunandalar tanasiga kirib, xo'jayin organizmini nobud qiladi. Ular 12 dan 30°C gacha bo'lgan harorat oralig'ida faol yashaydi.

Entomopatogen nematodalarning rivojlanish bosqichlari: tuxum, 4 ta lichinkalik bosqichi (I-II-III-IV bosqich) va yetuk (urg'ochi yoki erkak) zotdan iborat.

Urg'ochisi. Uzunligi 1 mm gacha. Tashqi qavati silliq kutikulanidan iborat. Og'iz qismida yumaloq yoki kesilgan oltita lab bilan har birining uchida bitta labial papillalar bo'ladi. Qizilo'ngach qisqa. Bachadon va spermateka markazda vulva joylashgan, tuxumdonlar ventral ravishda tananing qarama-qarshi qismida joylashadi.

Erkagi. Urg'ochisiga nisbatan ancha kichik bo'lib, tana uzunligi 0,8-1 mm. Kutikulasi silliq, spikulalari biroz egilgan, uzunligi 60-65 um. O'n bir juft va bitta katta ventral pre-anal genital papillalar mavjud. Dumi ingichka, uzun mukronli dumaloq tana uchiga ega. Entomopatogen nematodalar tuproqdagi zararkunanda hasharotlarni kimyoviy metabolik mahsulotlar, karbonat anhidrid konsentratsiyasining miqdori orqali aniqlaydilar. Entomopatogen nematodalar hasharotlarning og'iz, anal yoki nafas olish teshiklari orqali tanasiga kirib oladi. Qulay sharoitlarda hasharotlarning imago'lari, lichinkalari hamda g'umbak kabi bosqichlariga ta'sir ko'rsata oladi. Hasharot ichiga tushgan entomopatogen nematodalar ichagidagi patogen bakteriyalar koloniyasini hasharot gemolimfasiga chiqaradi.

Entomopatogen nematodalar va bakteriyalar zararkunanda bir-birining ko'payishini ta'minlab bunda bakteriyalar boshqa patogen va chirituvchi mikroorganizmlarning ko'payishiga to'sqinlik qiluvchi moddalar hamda antibiotiklarni chiqaradi. Infektsiyalangan zararkunandalar 1-2 kun ichida nobud bo'ladi. Lichinkalar 3-4 kun ichida yetuk zotlarga aylanadi va juftlashgandan keyin urg'ochilari tuxum qo'yadi. Birinchi bosqich lichinkalari urg'ochi tanasida tuxumdan chiqadi. Beshinchi kunga kelib, nematodalarning yangi avlodi paydo bo'ladi. Har bir gramm xo'jayin hasharot massasida

1,5 milliongacha yuqumli bosqichdagi nematodalar rivojlanadi.

Odatda *Steinernema* spp. turlari tomonidan o'ldirilgan hasharotlar jigarrang yoki sarg'ish rangga kiradi. Bugungi kunda entomopatogen nematodalar ekologik jihatdan mos, issiqqonli hayvonlar hamda inson organizmiga zararli ta'sir etmaydi va zararkunandalarda genetik chidamlilikni yuzaga keltirmasligi jihatidan zararkunanda hasharotlarga qarshi ekologik toza kurash vositasi sifatida qo'llaniladi.

Jumladan, mazkur tadqiqot ishining ob'ekti bo'lgan entomopatogen nematodalar ya'ni foydali nematodalar dunyo bo'yicha biologik kurash maqsadlarida trixogramma va *Bacillus thuringiensis* dan keyin, 3 o'rinda eng ko'p foydalaniladigan bioagent hisoblanadi.

Materiallar va metodlar. Daladan tuproq namunalari yig'ishda Marshrut metodidan foydalanildi. Bunda tuproq namunalari Toshkent viloyati, Qibray tumani va Surxondaryo viloyatining 4 ta (Denov, Sherobod, Jarqo'rg'on va Qumqo'rg'on) tumanlaridagi sabzavot ekinlari yetishtiriladigan maydonidan, har biridan 5 ta takrorlanishda olindi.



1-rasm. Surxondaryo viloyatidan olingan tuproq namunalari.

Entomopatogen nematodalarni ajratib olish uchun dastlab tuproq namunasi laboratoriya patnisiga yoyilib, turli xil ortiqcha moddalardan tozalanadi, distillangan suv bilan namlanadi, hajmi 200 - 500 ml bo'lgan plastik idishlarga solinadi. Tuproq namunalari solingan plastik idishlarga 10-15 donadan mum kuyasi lichinkasi solinadi va idish qopqog'i yopilib, ustiga namuna olingan joy nomi, sana va namuna raqami yozilgan yoriqlar yopishtiriladi. Tayyor bo'lgan plastik idishlar teskari holatda va 15-28 °C da termostatda 1 hafta mobaynida saqlandi (2-rasm).

48 soatdan keyin har bir plastik idishdagi qurtlar soni har kuni sanab borildi. Nobud bo'lgan qurtlarni alohida petri chashkalariga qo'yib, ular tanasida nematodalar maksimal darajada avlod berishi uchun termostatga qayta qo'yilib, 7 kungacha saqlandi. 7 kun davomida qurtlar kuzatib borildi, tashqi ko'rinishi jigarrang tusga kirganlari tanlab olindi va bu ko'rinish nematodalarning ko'payganligi alomati sifatida belgilanib, ularni mikroskop ostida kuzatildi.

Natijalar. Keyingi bosqichda nematodalar soni aniqlanib, onalik materiallari olish uchun maxsus Binder uskunasi solib qo'yildi. Bu uskuna nematodalar tirik holatda 1 oygacha saqlanishi va qayta ishlatilishi mumkin. Tajribalar davomida *Steinernema* spp. avlodiga mansub nematodalar borligi aniqlandi va o'lchamlari olindi (2-rasm).



2-rasm. *Steinernema* spp. avlodiga mansub entomopatogen nematodalarning mikroskop ostidagi ko'rinishi.

1-jadval.

***Steinernema carpocapsae* morfometriyasi.**
Barcha o'lchovlar mikrometrda (o'rtacha ±)

Nisbat	O'lchami	Nisbat	O'lchami
L	538.50 ± 35.5 (505–620)	NR	77.90 ± 5.69 (73–85)
a	23.20 ± 2.52 (19.81–28.25)	D%	27.31 ± 2.99 (22.94–32.69)
W	23.35 ± 1.80 (22–27)	ES	113.20 ± 6.23 (104–125)
b	4.77 ± 0.43 (4.08–5.49)	E%	65.12 ± 13.85 (44.64–89.19)
EP	30.90 ± 3.51 (25–34)	T	48.50 ± 5.95 (37–56)
c	11.24 ± 1.38 (9.71–13.29)	N	20
ABW	13.40 ± 3.50 (9–18)		

Izoh: Nisbatlar: $a = L/W$, $b = L/ES$, $c = L/T$, $D\% = EP/ES \times 100$, $E\% = EP/T \times 100$

L - tana uzunligi, W - maksimal tana diametri, EP - chiqarish teshigi, NRv - nerv halqasi, ES - farenks, T - dum uzunligi, ABD - anal sohasi diametri.

2-jadval

***Steinernema feltiae* morfometriyasi.**
Barcha o'lchovlar mikrometrda (o'rtacha ±)

Nisbat	O'lchami	Nisbat	O'lchami
L	883±82 (754- 975)	NR	109 ± 6 (89-115)
a	23 ± 4 (18-28)	D%	45 ± 3 (42-48)
W	38 ± 3 (34-44)	ES	131±7 (122-142)
b	7 ± 0.7 (5-7.5)	E%	77 ± 4 (73-81)
EP	60 ± 0.5 (54-66)	T	78 ± 10 (65-93)
c	12 ± 0.1 (9-13)	N	20
ABW	18±2 15 - 21		

Izoh: Nisbatlar: $a = L/W$, $b = L/ES$, $c = L/T$, $D\% = EP/ES \times 100$, $E\% = EP/T \times 100$

L - tana uzunligi, W - maksimal tana diametri, EP - chiqarish teshigi, NRv - nerv halqasi, ES - farenks, T - dum uzunligi, ABD - anal sohasi diametri.

Xulosa. Entomopatogen nematodalarning biologik kurash agenti sifatidagi samaradorligidan kelib chiqqan holda, ularning bioekologik xususiyatlarini o'rganish zararkunandalarga qarshi kurashda optimal boshqarish uchun yechim hisoblanadi. Shu bois mamlakatimiz faunasida uchraydigan entomopatogen nematodalarni zararkunandaga kirish va ko'p avlod berishi uchun optimal harorat 15 dan 25C gacha; ushbu xususiyatlar foydali nematodalarni respublikamizning barcha viloyatlarida bionazorat agenti sifatida ishlatishga imkon beradi.

ADABIYOTLAR:

- Rubén Blanco-Pérez, Francisco Ángel Bueno-Pallero, Ignacio Vicente-Díez, Vicente Santiago Marco-Mancebón, Ignacio Pérez-Moreno, Raquel Campos-Herrera, Scavenging behavior and interspecific competition decrease offspring fitness of the entomopathogenic nematode *Steinernema feltiae*, Journal of Invertebrate Pathology, Volume 164, 2019, Pages 5-15, ISSN 0022-2011, <https://doi.org/10.1016/j.jip.2019.04.002>.
- Randy Gaugler, Ramon Georgis, Culture method and efficacy of entomopathogenic nematodes (Rhabditida: Steinernematidae and Heterorhabditidae), Biological Control, Volume 1, Issue 4, 1991, Pages 269-274, ISSN 1049-9644, [https://doi.org/10.1016/1049-9644\(91\)90077-D](https://doi.org/10.1016/1049-9644(91)90077-D).
- Kaya H.K., Gaugler R. 1993. Entomopathogenic nematodes. Annual Review of Entomology, 38: 181–206.
- Poinar G.O. 1990. Taxonomy and biology of Steinernematidae and Heterorhabditidae. In: Gaugler R., Kaya H.K. (Eds.) Entomopathogenic Nematodes in Biological Control, Boca Raton (FL): CRC Press, pp. 23–60.
- Hominick W.M. 2002. Biogeography. In: Gaugler R. (Ed.) Entomopathogenic Nematology. Wallingford, UK: CABI Publishing, pp. 115–143.
- Hominick W.M., Briscoe B.R. 1990. Occurrence of entomopathogenic nematodes (Rhabditida: Steinernematidae and Heterorhabditidae) in British soil. Parasitology, 100: 295–302.
- Griffin C.T., Moore J.F., Downes M.J. 1991. Occurrence of insect-parasitic nematodes (Steinernematidae, Heterorhabditidae) in the Republic of Ireland. Nematologica, 37: 92–100.
- Stock S.P., Pryor B.M., Kaya H.K. 1999. Distribution of entomopathogenic nematodes (Steinernematidae and Heterorhabditidae) in natural habitats in California, USA. Biodiversity and Conservation, 8: 535–549.
- Campbell J.F., Lewis E.E., Stock S.P., Nadler S., Kaya H.K. 2003. Evolution of host search strategies in entomopathogenic nematodes. Journal of Nematology, 35: 142–145.
- Grewal P.S., Ehlers R-U., Shapiro-Ilan D.I. 2005. Nematodes as Biological Control Agents. Wallingford: CABI Publishing.
- Koppenhofer A.M., Fuzy E.M. 2006. Nematodes for white grub control: Effects of soil type and soil moisture on infectivity and persistence. USGA Turfgrass Environmental Research Online, 5: 1–10.
- Lacey L.A., Georgis R. 2012. Entomopathogenic nematodes for control of insect pests above and below ground with comments on commercial production.

KOMBINIRLASHGAN PREPARATNI KO‘SAK QURTI VA O‘RGIMCHAKKANAGA QARSHI QO‘LLASH SAMARADORLIGINI ANIQLASH

Burxon Fayzullayev,

O‘simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti Samarqand mintaqaviy filiali direktori, b.f.n..dosent

Quvonchbek Tursunov,

O‘simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti Samarqand mintaqaviy filiali kichik ilmiy xodimi

Dilshod Malikov,

Samarqand davlat universiteti Kattaqo‘rg‘on filiali, mustaqil tadqiqotchi

Annotasiya. Mikrobiologik preparatlarni suvda ho‘llanuvchi oltingugurt bilan qo‘shib ishlatish katta qiziqish uyg‘otadi, chunki suvda ho‘llanuvchi oltingugurt g‘o‘zada o‘rgimchakkanaga, mikrobiologik preparatlar esa kemiruvchi zararkunandalarga qarshi kurashda qo‘llaniladi. Bitta preparatni so‘ruvchi va kemiruvchi zararkunandalar majmuiga qarshi qo‘llash imkoniyati yaratiladi. Bunday himoya vositasi suvda ho‘llanuvchi oltingugurt va dendrobacillin, bitoksibasillin va boshqa biron bir mikrobiologik preparatlar aralashmasidan tayyorlangan kombinirlashgan preparat bo‘lib hisoblanadi. U g‘o‘za va boshqa qishloq xo‘jalik ekinlarining so‘ruvchi va kemiruvchi zararkunandalariga qarshi yuqori biologik samaradorlikka ega. Chunki uning tarkibida yuza faol moddalar bo‘lib, ular biopreparatlar tarkibidagi bakteriyalar sporalarini tashqi muhitning noqulay ta‘siridan himoya qiladi va uning barg yuzasiga yopishqoligini oshiradi. Bizning tadqiqotlarimiz kombinirlashgan preparatni g‘o‘zada ko‘sak qurti va o‘rgimchakkanaga qarshi qo‘llash samaradorligini aniqlashga bag‘ishlangan va bunday tadqiqot Zarafshon vohasi sharoitida birinchi marta o‘tkazilmoqda.

Kalit so‘zlar: o‘rgimchakkana, biosfera, sinergizm, antagonizm, agrobiosenoz, zararkunanda, fitofag, entomofag, mikrobiologik preparatlar, oltingugurt, sulfanol, bitoksibasillin, dendrobacillin, ko‘sak qurti, VSS, KMS, sulfanol.

Аннотация. Большой интерес представляет использование микробиологических препаратов в сочетании с водносмачивающейся серой. Потому что против паутиных клещей на хлопчатника используют водносмачивающейся серу, а против грызущих-вредителей – микробиологические препараты. С целью повышения возможности защиты растений более эффективный результат получают, если применять один препарат против совокупности сосущих и грызущих вредителей. Хороших результатов можно добиться при использовании комбинированного препарата, приготовленного из смеси водносмачивающейся серы и дэндробациллина, битоксибациллина и любых других микробиологических препаратов. Благодаря содержанию поверхностно-активных веществ они защищают споры бактерий, содержащихся в биопрепаратах, от неблагоприятного воздействия внешней среды и повышают их прилипаемость к поверхности листа. Обладает высокой биологической эффективностью против сосущих и грызущих-вредителей хлопчатника и других сельскохозяйственных культур. Наше исследование посвящено определению эффективности комбинированного препарата против совки и паутинового клеща на хлопчатнике и является первым подобным исследованием, проведенным в Зеравшанском долине.

Ключевые слова: паутиный клещ, биосфера, синергизм, антагонизм, агробиосеноз, вредитель, фитофаг, энтомофаг, микробиологические препараты, сера, сульфанол, битоксибациллин, дэндробациллин, совка, ВСС, КМЦ, сульфанол.

Abstract. The use of microbiological preparations in combination with water-soluble sulfur is of great interest, because water-soluble sulfur is used to control spider mites in cotton, and microbiological preparations are used to control rodent pests. It is possible to use one drug against a set of sucking and gnawing pests. Such a protective agent is a combined preparation made from a mixture of water-soluble sulfur and dendrobacillin, bitoxybacillin and any other microbiological preparations. It has high biological efficiency against sucking and rodent pests of cotton and other agricultural crops. Because it contains surfactants, they protect the spores of bacteria contained in biopreparations from adverse effects of the external environment and increase its adhesion to the leaf surface. Our research is devoted to determining the effectiveness of the combined drug against bollworm and spider mite in cotton, and it is the first such study to be conducted in the Zarafshan oasis.

Key words: spider web, biosphere, synergism, antagonism, agrobiocenosis, pest, phytophagous, entomophagous, microbiological drugs, sulfur, sulfanol, bitoxybacillin, dendrobacillin, bollworm, VSS, KMTs, sulfanol.

Kirish. O‘simliklarni himoya qilishda biologik usullarni rivojlantirish, kimyoviy vositalarni qo‘llanilishini kamaytirish, agrotekhnika usullarini oshirish va o‘simliklarni zararkunanda organizmlardan himoya qilishning boshqa zararsiz usul va vositalarini ishlab chiqarishga joriy qilish ekologik holatni sog‘lomlashtirishga olib keladi.

G‘o‘za va boshqa qishloq xo‘jalik ekinlarini zararli organizmlardan himoya qilishda uyg‘unlashgan tizimning qo‘llanilishi natijasida ular sonining sezilarli kamayishi va bunda tabiiy entomofaglarning hamda fitofag hasharotlarda kasallik qo‘zg‘atuvchi entomopatogen mikroorganizmlarning boshqaruvchilik rolini oshganligi kuzatiladi. Shu bilan birga ular