

MEVALI BOGʻLARDA UCHRAYDIGAN NOK QANDALASI (*STEFANITIS PYRI FABRICIUS*.)DAN HIMOYA QILISHDA KIMYOVIY PREPARATLARNING FAOLLIGI

Mirjalol Mirzaahmedov,

Oʻsimliklar karantini va himoyasi ilmiy tadqiqot instituti.

Annotasiya. *Tingidae* oilasiga mansub 2-3 ta tur hasharotlar zarar yetkazadi, bu turlar orasida sungi yillarda, nok qandalasi va olma qandalasi zarari oshib bormoqda. Fargʻona viloyatining “Alimardon Sarimsoqov” va “Abubakir Gulirano mevalari” fermer xoʻjaligida nok qandalasining lichinkalariga qarshi Amrell 60% em.k. kimyoviy preparatini 0,4-0,5 l/ga sarf meʼyorda sinovdan oʻtqazdek. Tajribadan shu narsa maʼlum boʻldiki yuqori natijani 0,5 l/ga meʼyorda qoʻllanilganda erishildi. Yuqori samaradorlik hisobning 7-kuni 94,6-94,9% tashkel etganitajribalarimizda aniqlandi.

Abstract. 2-3 species of insects belonging to the *Tingidae* family cause damage, among these species, pear borer and apple borer are increasing in recent years. Amrell 60% em.c. 0.4-0.5 l/ha chemical preparation should be tested. From experience, it became clear that the best result was achieved when it was used at the rate of 0.5 l/ha. High efficiency was determined in our experiments, which was 94.6-94.9% on the 7th day of the calculation.

Kalit soʻzlar: Nok qandalasi, zararkunanda, lichinka, insektisid, samaradorlik, konsentratsiya.

Kirish. Doira toʻrlilar *Tingidae* oilasi butun dunyo boʻylab tarqalgan va uchta kichik oiladan tashkil topgan: *Tinginae*, *Cantacaderinae* va *Vianaidinae*. Bu oilada 300 ga yaqin avlod va 2500 tur aniqlangan, ammo subtropik mintaq uchun taxminan 70 avlod va 600 tur maʼlum, ularning aksariyati *Tinginae* kenja oilasiga tegishli. Shimoliy Amerikada qandalalarning taxminan 140 turi mavjud^[22.8]. Bu oilaning 16 ta turlari uchun xos bilgilari, lichinkalarining tavsifi, taksonomiyasi, geografik tarqalishi, biologiyasi, fenologiyasi va diapauzasi, ekologiyasi va populyatsiya dinamikasi buyicha tajribalar olib borilgan^[5].

Mevali daraxtlarga *Tingidae* oilasiga mansub 2-3 ta tur hasharotlar zarar yetkazadi, bu turlar orasida sungi yillarda, nok qandalasi va olma qandalasi zarari oshib bormoqda. Bu turlar Respublikamizning barcha mevali olma, nok, olxoʻri, olcha, gilos, oʻrik, bodom daraxtlariga va manzarali butasimon oʻsimliklarning barglarini surib toʻkilishiga olib keladi^[27].

Zararkunanda lichinka va voyaga yetganlari barglarning pastki qismida yashaydilar va bargning parenxima toʻqimasini teshib shirasini soʻrib oziqlanadi. Sungra oq rangli dogʻlar paydo boʻladi, shikastlangan barglar muddatidan oldin toʻkilib ketganligi aniqlangan^[8].

S.pyri ning eng yuqori revojlantirish bosqichi avgust oyida qayd etilgan, doimiy hisob kitoblarga koʻra zararkunanda bir mavsumda 4-5 martadan 6-7 martagacha avlod berishi koʻrsatilgan^[11].

Oʻrta er dengizi mamlakatlari va palearktika mintaqasidagi *Rosaceae* oila vakillarining zararkunandasi *hisoblanadi zararkunandaning* pastki rivojlanish chegarasi 9,7 ° C va optimal rivojlanishi esa 26 ° C ni tashkil qiladi^[17]. 2012-2013 yillar davomida *Stephanitis pyri* ning mavsumiy revojlantirishi boʻyicha tadqiqotlar oʻtkazilgan. Aprel oyining birinchi haftasida paydo boʻlgan va oʻrtacha harorat 33-34 ° C va 24-29% ni tashkil etgan. Atrof-muhit harorati, nisbiy namlikning oʻzgarishi salbiy taʼsir koʻrsatgan. Dala koʻzatuvlarida, *S.pyri* ning urgʻochisining faoliyati aprel oyining 1-haftasidan oktyabr oyining 3-haftasigacha tuxum qoʻygan holatlari qayd etilgan^[3.4.13].

Zararkunandaga qarshi kurashishda fosfororganik preparatlar eng koʻp ishlatiladigan. Ushbu guruhdagi pestitsidlar odamlarga va atrof-muhitga taʼsir koʻrsatgan va tuproqda uzoq vaqt davomida qolishi aniqlangan^[18.15]. Neonikotinoid insektitsidlardan

foydalanish orqali keskin kamayganligi kuzatilgan. Sababi bu guruxga tegishli preparatlar zar Zarkunandaga sirtidan va ichdan taʼsir qilgan, hamda tavsiya etilgan meʼyorda qoʻllanilganda issiqqonli hayvonlarga zarari kuzatilmagan^[10].

Oʻsimliklar tarkibidagi moddalardan ajratib olingan tabiiy insektitsid Spinosad, azadirachtin va kaolin nok qandalasining turtinchi bosqich lichinka va emagolariga qarshi sinalganda yuqori faollikni spinosat mahsuloti namoyon etgan^[9].

Sungi yillarda zararkunandaga qarshi uygʻunlashgan kurash(IPM) usullarini qoʻllash orqali, pestitsidlarning yetkazilgan zarari kamaygan shu sababli bu hasharotni nazorat qilish uchun muqobil vositalar qoʻllash hozirgi kunning asosi bulib kelmoqda^[11.14].

Shunday qilib nok qandalasining lichinkalariga qarshi insektitsidlarni dala sharoitda, insektisid faolligini sinovdan oʻtkazdik.

Tajriba materiallar va uslublari. Tajribalar 2022 yillarda Fargʻona viloyati Beshariq tumani “Alimardon Sarimsoqov” fermer xoʻjaligida 2012 yilda ekilgan 0,3 gektarli Toshkent navida hamda Furqat tumani “Abubakir Gulirano mevalari” fermer xoʻjaligida 2014 yilda ekilgan 0,2 gektar qismida sinovdan oʻtkazildi.

Dala tajribalari nok qandalasining 2-3 yoshli lichinkalariga qarshi Amrell 60% em.k. preparati 0,4-0,5 l/ga andoza sifatida Nurell-D em.k. preparati 1,0 l/ga meʼyorda qoʻllanildi. Nazorat (ishlov berilmagan) varianti shaklida olib boriladi. Preparatlar OPRD-10 rusumidagi motorli qoʻl apparati, yordamida purkaladi. Ishchi suyuqligi sarfi esa bogʻ hajmiga koʻra gektariga 500-1000 litr hisobida olindi. Ishlovga qadar zararkunandalarning soni nazorat va tajriba maydonlarida bir (1) bargdagi hamda 10-12 sm novdadagi zararkunandalar soni hisobga olindi.

Preparatlarning insektitsid faolligini aniqlashda hamda nok qandalalarning tarqalishi, zarar keltiruvchi fazalarining bogʻlarda paydo boʻlish vaqti va namunalar yigʻishda, kuzatuvlarini Bey-Biyenko (1965-69); Adashkevich B.P (1983); Volkov S.M (1955); Vasilev V.P (1984); zarari orqali barglarning shikastlanishini Sanchez-Ramos va b., (2014); dala jajribalarini oʻtqazish Nurmatov Sh va b., (2007), uslublari yordamida amalga oshirildi^[16.19.20.21.22.23.25].

Mevali bogʻlarda uchraydigan zararkunandalarga qarshi yangi

himoya vositalarini dala sharoitida sinovdan o'tqazish Xo'jayev (2004), to'g'risida uslubiy qo'llanmadan foydalanib bajariladi [26], lichinkalarning o'limini hisobga olish ishlari tajribadan oldin hamda tajribadan keyingi 3, 5, 7 va 14- kunlarda hisobga olindi.

Biologik samaradorlik esa Abbot formulasi (1925) bo'yicha aniqlandi [1]. $Bs = (Ab - Ba) / Ab \times 100\%$

Bs - biologik samaradorlik,

A - tajriba variantida ishlov berilguncha bo'lgan zararkunanda soni;

a - ishlov berilgandan keyingi kunlarda kuzatilgan zararkunanda soni;

B - nazorat (dori sepilmagan) variantida ishlov berilgunga qadar zararkunandaning soni (zichligi);

b - nazorat variantida, keyingi kunlarda kuzatilgan zararkunanda soni.

Tadqiqot natijalari va ularning muhokamasi. Nok qandalasi (*Stephanitis pyri* F) ning L_{2+3} - yoshli lichinkalariga qarshi Amrell 60% em.k. kimyoviy preparatini ikki xil sarf mi'yorda 0,4-0,5 l/ga me'yorda Farg'ona viloyatining "Alimardon Sarimsoqov" fermer xo'jaligida ishlov berildi. Natijalaridan ma'lum bo'ldiki, nok qandalasining L_{2+3} - yoshli lichinkalariga qarshi 0,5 l/ga sarf miqdorida qo'llanilgan variantda 5 va 7 hisob kunida nazoratga nisbatan 88,5 va 94,6% samaradorlikni, 14-kuni 89,8% biologik samaradorlikka erishildi.



A



B

1-rasm. A- *Stephanitis pyriemogosi*. B- *Stephanitis pyrilichinkasi*.

0,4 l/ga sarf miqdorida qo'llanilgan variantda esa 83,2 va 91,0% samaradorlikni 14-kuni esa 87,6% ni tashkil qildi. Andoza sifatida Nurell-D 55% em.k. preparati 1,0 l/ga sarf me'yorda qo'llaganimizda hisobning 5-kuni 80,3% ni 7 kun 87,7% biologik samaradorlikka erishilgan bulsa 14-kuni ni yani 83,1% samaradorlikni namoyon qildi.

"Abubakir Gulirano mevalari" fermer xo'jaligida nok qandalasiga qarshi 0,5 l/ga sarf miqdorida qo'llanilgan variantda sinovdan o'tqazganimizda esa 5 va 7 kunlarida nazoratga nisbatan 91,5 va 94,9% samaradorlikka erishilgan bo'lsa, 14-kuni 92,1% buldi. 0,4 l/ga sarf miqdorida qo'llanilgan variantda esa 86,5 va 92,7% samaradorlik ko'rsatgan bulsa, 14-kuniga kelib 85,8% ni andoza sifatida Nurell-D 55% em.k. preparati esa hisobning 5-7 kunlarda 88,6 va 91,9% biologik samaradorlikni, 14-kuniga kelib 88,7% samaradorlikni hosil qildi (1-jadvalga qarang).

Xulosa. Shunday qilib Farg'ona viloyatining "Alimardon Sarimsoqov" va "Abubakir Gulirano mevalari" fermer xo'jaligida nok qandalasining lichinkalariga qarshi Amrell 60% em.k. kimyoviy preparatini 0,4-0,5 l/ga sarf me'yorda sinovdan o'tqazdek. Tajribadan shu narsa ma'lum bo'ldiki yuqori natijani 0,5 l/ga me'yorda qo'llanilganda erishildi. Yuqori samaradorlik hisobning 7-kuni 94,6-94,9% tashkil etgan bulsa, 14-kunga borib samaradorlik 89,8-92,1% ni natijani yani 2,8-4,8% gacha samaradorlik pastlagani tajribalarimizda aniqlandi.

1-jadval.

Nok qandalasining L_{2+3} - yoshli lichinkalariga qarshi Amrell 60% em.k. preparatining biologik samaradorligi (Dala tajribasi, Farg'ona viloyati "Alimardon Sarimsoqov" va "Abubakir Gulirano mevalari" fermer xo'jaligi OPRD-10, 1000 l/ga. 2 marta ishlov iyul 2022 yy).

№	Variantlar	Dori sarf me'yori l, kg/ga	10-12 sm novdadagi barglarda hasharotlar soni (donada).					Samaradorlik, % kunlar bo'yicha.			
			Ishlovga qadar hasharotlar soni.	Ishlov o'tkazilgandan keyingi kunlar							
				3	5	7	14	3	5	7	14
"Alimardon Sarimsoqov" f/x. 0,3 gektar											
1	Nazorat (ishlovsiz)	-	19,8	21,7	24,8	29,0	33,5				
2	Nuril-D 55% em.k. (etalon).	1,0	19,5	5,2	4,8	3,5	3,9	75,6	80,3	87,7	83,1
3	Amrell 60% em.k.	0,4	16,7	3,9	2,7	1,3	2,8	78,6	83,2	91,0	87,6
4	Amrell 60% em.k.	0,5	14,6	3,3	2,1	1,8	2,5	79,3	88,5	94,6	89,8
"Abubakir Gulirano mevalari" f/x. 0,2 gektar											
1	Nazorat (ishlovsiz)	-	19,8	19,7	21,4	22,6	19,4	-	-	-	
2	Nuril-D 55% em.k. (etalon).	1,0	16,3	3,8	1,9	1,4	1,9	77,2	88,6	91,9	88,7
3	Amrell 60% em.k.	0,5	20,7	3,1	2,4	1,5	2,3	86,2	91,5	94,9	92,1
4	Amrell 60% em.k.	0,4	14,4	4,7	2,1	1,2	2,1	67,9	86,5	92,7	85,8

АДАБИЁТЛАР:

1. Abbot W.S. A method of computing the effectiveness of an insecticide // J. Econ. Entomol. – 1925. – V.18. - №3. – P. 265-267.
2. Anonymous, 2020. Republic of Turkey Minister of Agriculture and Forestry, plant protection product database.
3. Aysal T., Kıvanç M (2007). Armut Kaplanı, *Stephanitis pyri* (F.) (Heteroptera: Tingidae) Üzerine Bazı Konukçu Bitkilerin Etkileri. Türkiye II. Bitki Koruma Kongresi, 87, Isparta, Türkiye.
4. Aysal T., Kıvanç M (2008). Development and Population Growth of *Stephanitis pyri* (F.) (Heteroptera: Tingidae) at Five Temperatures. J. Pest. Sci., 81:135-141
5. Carl K.P. 2009. On the Biology, Ecology and Population Dynamics of *Caliroa aceris* (L.) (Hym., Tenthredinidae). Journal of Applied Entomology 71(1-4):58 – 83.
6. Çınar, M., İ. Çimen & H. Bolu, 2004. The cherry pests, their natural enemies and observations on some important species in Elazığ and Mardin provinces of Turkey. Turkish Journal of Entomology, 28 (3): 213-220.
7. Demirsoy, A., 2006. Yaşamın Temel Kuralları-Entomoloji (Omurgasızlar-Böcekler). Meteksan Yayınları Cilt- II / Kısımlı, Ankara, 945 s (in Turkish).
8. Guilbert E. 2001 Phylogeny and evolution of exaggerated traits among the Tingidae (Cimicomorpha, Heteroptera). Zoolica Scripta, 30: 313–324.
9. Hasan Maral. Effect of spinosad, azadirachtin and kaolin on *Stephanitis pyri* (Fabricius, 1775) (Hemiptera: Tingidae) under laboratory conditions. Türkiye Entomoloji Dergisi. 2021, 45 (1): 87-97.
10. Held D.W., Parker S. Efficacy of soil applied neonicotinoid insecticides against the azalea lace bug, *Stephanitis pyrioides*, in the landscape. Fla. Entomol. 2011;94:599–607.
11. Jenser G, Balázs K, Markó V (2001). The Possibilities of IPM in the Hungarian Sour-Cherry Orchards. Bulletin OILB/SROP, 73-77.
12. Maral, H., M. R. Ulusoy & H. Bolu, 2013. Faunistic studies on Tingidae (Hemiptera) species of Diyarbakir, Mardin and Elazığ provinces. Turkish Bulletin of Entomology, 3 (4): 139-155.
13. Muhammed, S. H. (2021). Seasonal Fluctuation of Lace Bug *Stephanitis Pyri* (F) (Hemiptera: Tingidae) In Erbil-Iraq. Journal of Duhok University, 24(2), 29-35. <https://doi.org/10.26682/sjuod.2021.24.2.3>
14. Peshin, R. & D. Pimentel, 2014. Integrated Pest Management, Experiences with Implementation, Global Overview. Springer, Netherlands, Vol. 4, 574 pp.
15. Rakhimol, K. R., T. Sabu, V. Tatiana & K. Jayachandran, 2020. Controlled Release of Pesticides for Sustainable Agriculture. Springer Nature, Switzerland, 268 pp.
16. Sánchez-Ramos, I., S. Pascual, A. Marcotegui, C. E. Fernández & M. González-Núñez, 2014. Laboratory evaluation of alternative control methods against the false tiger, *Monosteira unicostata* (Hemiptera: Tingidae). Pest Management Science, 70 (3): 454-461.
17. Schaefer, W. C. & A. R. Panizzi, 2000: Heteroptera of Economic Importance. CRC Press, Washington D.C., USA, 824 pp
18. Srivastava, A. K. & P. C. Kesavachandran, 2019. Health Effects of Pesticides. CRC Press, Taylor & Francis Group, Boca Raton, USA, 182 pp
19. Адашкевич Б.П., Шийко Э. Разведение и хранение энтомофагов. –Ташкент: Узбекистан, 1983. – С. 47-62.
20. Бей-Биенко Г.Я. Определитель насекомых Европейской части СССР в первая часть “V” том двукрылые, блохи. М.Л.: Наука, 1969.-С.80-421.
21. Бей-Биенко Г.Я. Определитель насекомых европейской части СССР в том II- жесткокрылые и веерокрылые. М.Л.: Наука, 1965. – С. 356-
22. Васильев В.П., Лившиц И.З. Вредители плодовых культур. – М.: Колос, 1984. - 398 с.
23. Волков С.М., Зимин Л.С., Руденко Д.К. и др. Албом вредителей и болезней сельскохозяйственных культур.-М.: Ленинград, 1955.-С.57-295.
24. Гвидоти М., Монтемайор С.И., Гильберт Э. (2015). Кружевные клопы (Tingidae). В: Паницци, А., Грация, Дж. (ред.) Настоящие жуки (Heteroptera) Неотропиков. Энтомология в фокусе, том 2. Шпрингер, Дордрехт. https://doi.org/10.1007/978-94-017-9861-7_14
25. Нурматов Ш., Мирзажонов Қ, Авлиёкулов А ва б. Дала тажрибаларини ўтказиш услублари. – Тошкент: ЎзПТИ, 2007.- 147 б.
26. Хўжаев Ш.Т. Инсектицид, акарицид ва биологик фаол моддалар ва фунгицидларни синаш бўйича услубий кўрсатмалар // Тошкент-2004. –Б.37.
27. Хўжаев Ш.Т. Энтомология, қишлоқ хўжалик экинларини ҳимоя қилиш ва агротоксикология асослари. “Navroz” нашриёти. – Тошкент 2013. – Б. 282-283.

KARAM SHIRASI – (*BREVICORYNE BRASSICAE* L.)NING KO'PAYISHI, RIVOJLANISHI VA ZARARI

Xaytmuratov Arslanbek Fayzullaevich, q/x.f.d.,

Zyadullaeva Go'zal Komil qizi, talaba

Termiz Agrotexnologiyalar va innovatsion rivojlanish instituti.

Annotatsiya. Maqolada Surxondaryo viloyatining janubiy tumanlari (Qumqo'rg'on, Jarqo'rg'on, Termiz, Angor) sharoitida karam shirasining rivojlanishi, ko'payishi va zarari to'g'risida tajriba natijalari bayon etilgan. Shuningdek karam shirasi bilan o'simlik 5-10 % zararlanganda Fyuri, 10% s.e.k. 0,3l./ga., Benzofosfat, 30% em.k. 2-2,33l./ga., Zolon, 35% em.k. 1,6-2 l./ga. insektitsidlaridan birortasini ishlatish tavsiya etilgan.

Kalit so'zlar: O'simlik, sabzavot, karam, karam shirasi, tuxum, lichinka, imago, partenogenez, avlod, rivojlanish, ko'payish, zarar.

Аннотация: В статье описаны результаты опытов по развитию, размножению и повреждению капустный тля в условиях южных районов Сурхандарьинской области (Кумкурган, Жаркурган, Термез, Ангор). Также при поражении растения капустным тлями на 5-10%, рекомендуется использовать один из инсектицидов Фьюри, 10% с.э.к. 0,3л./га., Бензофосфат, 30% к.э.м. 2-2,33л./га., Золон, 35%к.э.м. 1,6-2 л/га.

Ключевые слова: Растение, овощ, капуста, капустный тля, яйцо, личинка, имаго, партеногенез, поколение, развитие, размножение, повреждение.

Annotation: The article describes the results of experiments on the development, reproduction and damage of the cabbage aphid in the southern regions of the Surkhandarya region (Kumkurgan, Zharkurgan, Termez, Angor). Also, if the plant is affected by cabbage aphids by 5-10%, it is recommended to use one of Fury's insecticides, 10% s.e.k. 0.3 l/ha, Benzophosphate, 30% a.m. 2-2.33 l/ha., Zolon, 35% c.e.m. 1.6-2 l/ha.

Key words: Plant, vegetable, cabbage, cabbage aphid, egg, larva, adult, parthenogenesis, generation, development, reproduction, damage.

Kirish. Sabzavotlar orasida karam keng tarqalgan sabzavotlardan bo'lib, u xalqimiz tomonidan sevib is'temol qilinadi. Chunki uning tarkibi 91% suv va turli vitamin hamda organizm uchun foydali moddalarga boydir.

O'zbekistonda karam 27,6 ming gektar yerda yetishtirilib, 1,5 mln tonnadan ortiq hosil yig'ishtirib olinadi.

Ammo karamni vegetatsiya davrida ko'plab zararkunanda va kasalliklar zararlab, o'sishiga, rivojlanishiga hamda hosildorligiga sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Asosiy zararkunandalaridan Karam shirasi (karam biti) bo'lib, ancha keng tarqalgan zararkunanda, juda serpushtligi, ko'p marta avlod berishi va qisqa vaqtda individlar sonining haddan tashqari ko'payib ketishi bilan ajralib turadi[4;5].

Karam shirasi ta'sirida urug' uchun ekilgan karam o'simligida urug'lar massasi 10-31% ga kamayishi, kechpishar karam navlarida esa hosildorlik 50-80% ga kamayishi mumkin. Gul va qo'zoqlar 25 % dan 50 % gacha shiralar bilan zararlanganda urug'lar massasining 10 - 31% gacha kamayishi kuzatiladi [1;2].

Shuning uchun karam zararkunandalarini, jumladan karam shirasini rivojlanishini, ko'payishini, tarqalishini va unga qarshi kurashish usullarini o'rganish muhim ahamiyatga ega.

Tadqiqot usullari. Ilmiy tadqiqotlar zoologiya, umumiy entomologiya, hamda qishloq xo'jaligi entomologiyasida ishlatiladigan kuzatish, tajriba, taqqoslash va boshqa usullardan foydalanildi.

Karam zararkunandalarini o'rganish bo'yicha ilmiy tadqiqotlarimizni Surxondaryo viloyatining janubiy tumanlari (Qumqo'rg'on, Jarqo'rg'on, Termiz, Angor) karam ekilgan dalalarida 2021 yildan buyon olib borayapmiz. Tadqiqotlarda fenologik va faunistik kuzatish ishlari V.P.Palliy uslubiy qo'llanmasi yordamida bajarildi[3].

Tadqiqot natijalari: Karam shirasi – (*Brevicoryne brassicae* L.) teng qanotlilar (*Homoptera*) turkumining, shiralar (*Aphididae*) oilasiga mansub bo'lib, karam va boshqa butgulli o'simliklarning asosiy so'ruvchi zararkunandasidir. U karam va boshqa butgulli ekinlar parvarishlanadigan dunyo mamlakatlarida va shu jumladan O'zbekistonning karam agrobiotsenozlarida ham keng tarqalgan.



Karam shirasining qanotsiz partenogenetik urg'ochisi oqish-yashil rangda bo'lib, tanasi oq-kulrang tukchalar bilan qoplangan. Tanasi oval shaklda, uzunligi 1,8-2 mm, qanotli urg'ochilarining bosh va ko'krak qismi jigarrang, qorni sarg'ish-yashil rangda bo'ib, ko'ndalang qo'ng'ir chiziqlar mavjud. Tuxumlari cho'zinchoq 0,5 mm kattalikda, jigarrangda. Tuxumlari qo'yilgandan keyin 3-4 kun o'tgach,