UDK: 63.632.934.

Qoraqalpog‘iston Respublikasida sharoitida o‘sadigan Virjiniya archasi (*Juniperus virginiana* L.) ignabargli daraxtining unsimon qurtga (*Pseudococcidae vovae*) qarshi kimyoviy usulning biologik samaradorligi

Utepbergenov Adilbay Reymbaevich q.x.f.n., dotsent
https://orcid.org/0000-0001-7785-8644
Dauletmuratov Dastan Kuatbay o‘g‘li Qoraqalpog‘iston qishloq xo‘jaligi va agrotexnologiyalar instituti magistranti
https://orcid.org/0009-0007-0257-5923

Abstract. This article evaluates the biological efficacy of various chemical insecticides (Imitrin 20% EC, Syperphos 60% EC, and Bagira 20% EC) applied at different dosage rates against the mealybug (*Pseudococcidae*), a common pest attacking Eastern redcedar (*Juniperus virginiana* L.), under the conditions of Nukus city, Republic of Karakalpakstan during July–August. The dynamic changes in pest population density and biological efficacy were comparatively analyzed on days 3, 7, and 14 following chemical treatment. The findings revealed that Syperphos 60% EC applied at a rate of 0.9 L/ha exhibited the highest biological efficacy of 97.8% by day 14.

Аннотация. В данной статье изучена биологическая эффективность различных химических препаратов (Имитрин 20% к.э., Суперфос 60% к.э. и Багира 20% к.э.) при различных нормах расхода против мучнистого червеца (*Pseudococcidae*) — вредителя можжевельника виргинского (*Juniperus virginiana* L.), произрастающего в условиях города Нукус Республики Каракалпакстан в июле-августе. В ходе исследований проведен сравнительный анализ динамики плотности вредителя и показателей биологической эффективности на 3, 7 и 14-е сутки после химической обработки. Согласно результатам, препарат Суперфос 60% к.э. при норме

расхода 0,9 л/га на 14-й день показал наивысшую биологическую эффективность — 97,8%.

Annotatsiya. Ushbu maqolada Qoraqalpog‘iston Respublikasining Nukus shahri sharoitida iyul-avgust oylarida manzarali ignabargli o‘simliklardan biri bo‘lgan Virjiniya archasi (*Juniperus virginiana* L.)da keng tarqalgan unsimon qurt (*Pseudococcidae*) zararkunandasiga qarshi turli kimyoviy preparatlar (Imitrin 20% e.k., Syperphos 60% e.k. va Bagira 20% e.k.) hamda ularning har xil sarf me’yorlarining biologik samaradorligi o‘rganilgan. Tadqiqotlar davomida kimyoviy ishlov berilgandan so‘ng 3, 7 va 14-kunlardagi zararkunanda zichligining o‘zgarishi hamda biologik samaradorlik ko‘rsatkichlari qiyosiy tahlil qilindi. Natijalarga ko‘ra, Syperphos 60% e.k. preparati 0.9 l/ga sarf me’yorida ishlatilganda 14-kunga kelib eng yuqori — 97.8% biologik samaradorlik namoyon etganligi aniqlandi.

Keywords: Eastern redcedar, *Juniperus virginiana*, mealybug, *Pseudococcidae*, Nukus city, Imitrin, Syperphos, Bagira, biological efficacy, chemical control, application rate.

Kalit so‘zlar: Virjiniya archasi, *Juniperus virginiana*, unsimon qurt, *Pseudococcidae*, Nukus shahri, Imitrin, Syperphos, Bagira, biologik samaradorlik, kimyoviy kurash, sarf me’yori.

Ключевые слова: можжевельник виргинский, *Juniperus virginiana*, мучнистый червец, *Pseudococcidae*, город Нукус, Имитрин, Суперфос, Багира, биологическая эффективность, химическая борьба, норма расхода.

Kirish. O‘zbekistonning shimoliy hududi hisoblangan Qoraqalpog‘iston Respublikasida, xususan Nukus shahri iqlim sharoitida manzarali bog‘dorchilik va ko‘kalamzorlashtirishda Virjiniya archasi (*Juniperus virginiana* L.) muhim o‘rin tutadi. Ushbu doimiy yashil ignabargli daraxt keskin kontinental iqlim va sho‘rlangan tuproq sharoitlariga moslashuvchanligi bilan ajralib turadi. Biroq, iyul va avgust oylaridagi yuqori harorat hamda past nisbiy namlik sharoitida Virjiniya archalarida so‘ruvchi zararkunandalardan biri bo‘lgan unsimon qurtlar (*Pseudococcidae vovae*) shiddat bilan ko‘payib, o‘simliklarning manzarali sifatiga

jiddiy zarar yetkazadi. Unsimon qurtlar archa novdalari va ignabarglarining sharbatni so‘rib oziqlanadi, natijada o‘simlik sarg‘ayadi, o‘sishdan ortda qoladi hamda ularning ustida mo’gor zamburug‘lari rivojlanib, fotosintez jarayoni keskin buziladi.

Adabiyotlar tahlili. Planococcus vovae (Nassonov) (Hemiptera: Pseudococcidae) Cupressaceae oilasiga mansub o‘simliklarning muhim zararkunandasi hisoblanadi. Uning ko‘p sonli populyatsiyalari so‘nggi yillarda Belgradda Juniperus spp. da mavjud. O‘simliklarning yer ustidagi barcha organlarida shira so‘rib oziqlanib, o‘sishdan to‘xtab qolishga, xloroz kasalligiga, ninabarg va novdalarning, hatto butun o‘simliklarning kuchli zararlanganda qurib qolishiga sabab bo‘ladi. Bundan tashqari, pulpa ko‘p miqdorda asal shudringini chiqaradi, unda qurumli mog‘or rivojlanadi, bu esa fotosintezni pasaytiradi va o‘simlikning tezroq buzilishiga olib keladi.[1]

Sarv daraxti un qurti, *Planococcus vovae* (*Nasonov*) (*Hem., Pseudococcidae*) sarv daraxtlarining, ayniqsa, Erondagi Cupressus sempervirens fastigiata L. ning eng muhim zararkunandalaridan biridir. 2004-2005-yillarda Tehron viloyatida sarv daraxti mia-libagining tabiiy dushmanlarini aniqlash bo‘yicha so‘rovnoma o‘tkazildi. Ushbu tadqiqot natijasida 10 oila, 15 turkumga mansub 17 tur yirtqich, parazit va giperparazitoidlar yig‘ilib, identifikatsiya qilindi. P. vovae bilan bog‘liq tabiiy kushandalardan 3 ta tur - *Coccidoxenoides perminutus Girault* (*Hym., Encyrtidae*), *Aprostocetus ceroplastae* (*Girault*) (*Hym., Eulophidae*) va Pachyneuron bonum Xu va Li (*Hym., Pteromalidae*) ilk bor Erondan qayd etilgan.[2]

So‘nggi yillarda O‘zbekistondagi Archa va Kupressus kabi manzarali o‘simliklar so‘ruvchi zararkunandalardan jiddiy xavf ostida qolmoqda. Shu turlardan biri Planococcus vovae ignabargli o‘simliklar uchun katta zararkunandadir. Bu o‘simlikning ko‘p sonli populyatsiyalari barcha yer ustki qismlarini zararlab, xloroz kasalligiga olib keladi, o‘sish va rivojlanishdan orqada qoladi, ignabarglari, novdalari va hatto butun o‘simlik qurib qoladi. Erta aniqlash va

nazorat qilish muhim masalaga aylandi va ushbu tadqiqot O‘zbekistondagi *Planococcus vovae* (*Nasanov*) ga qaratilgan bo‘lib, uning tarqalishi, xo‘jayin o‘simliklari, urg‘ochilarining tabiiy ko‘rinishi va morfologiyasini batafsil yoritib beradi. Molekulyar-genetik tadqiqotlar natijasida mtCO1 genlarining ketma-ketligini o‘rganish orqali turlarni aniqlash aniqlashtirildi.[3]

Shahar yashil maydonlarida zararkunandalarni nazorat qilish uchun tabiiy dushmanlardan foydalanishga qiziqish ortib bormoqda, ammo bu ko‘pincha koksid turlarining dushmanlari va Chamaecyparis lawsoniana (A. Murray), 1864 dagi tabiiy dushmanlari haqida ma’lumotlarning yetishmasligi tufayli qiyinlashadi. Asosiy zararkunanda koksid *Planococcus vovae* (*Nasonov*, 1909) parazitlar va yirtqichlar hujumiga uchraydi. To‘plangan ma’lumotlarga ko‘ra, koksidlarning ham, ularning tabiiy dushmanlarining ham eng ko‘p soni bahorda kuzatilgan. Tabiiy dushmanlari orasida eng keng tarqalgan tur Scymnus syriacus Marseul (1868) edi. Tanlangan stansiyalarda tabiiy dushmanlar jamoasining biologik xilma-xillik indekslari S3 va S1 da Shanon g‘olibi va Margalef indeksi uchun S1 va S4,5 da Simpson indeksidan oldin va keyin eng yuqori va eng past qiymatlarni ko‘rsatdi. Ushbu tadqiqot shuni ko‘rsatadiki, ninabargli daraxtlardagi koksidalarning tabiiy dushmanlari ilgari taxmin qilinganidan ko‘ra murakkabroq va xilma-xilroq bo‘lishi mumkin.[4]

Shuningdek, sarvdoshlar (*Cupressaceae*) oilasiga mansub manzarali daraxtlarning eng xavfli so‘ruvchi zararkunandalaridan biri bo‘lgan archa unsimon qurti (*Planococcus vovae*) biologiyasining cho‘l zonasidagi xususiyatlari hali yetarlicha o‘rganilmagan. Shunga qaramay, ushbu tur bir yil davomida kamida ikki avlod berish va ommaviy ko‘payish chaqnashlarini keltirib chiqarish xususiyatiga ega. *P. vovae* ning cho‘l zonalariga kirib kelishi va tarqalishi shahar ko‘kalamzorlashtirish maydonlaridagi fitosanitar vaziyatning noqulay tus olishiga olib kelmoqda. Masalan, Donbass hududidagi sarv daraxtlarida 13 turdan iborat ixtisoslashgan fitofaglar majmuasi shakllangan bo‘lib, ularda *P. vovae* etakchi va asosiy zararkunandaga aylanib bormoqda. Unsimon qurtning intensiv oziqlanishi natijasida zaiflashgan o‘simliklar ikkilamchi va tajovuzkor ksilofaglar, xususan

Lamprodila festiva (Linnaeus, 1767) hamda *Phloeosinus aubei* (Perris, 1855) tomonidan osongina zararlanadi. Bu esa o‘z navbatida, fitosanitar monitoringni to‘g‘ri tashkil etish hamda kompleks himoya chora-tadbirlarini amalga oshirishni talab etadi, bu esa

shahar yashil maydonlarini saqlash va muhofaza qilish xarajatlarining sezilarli darajada oshishiga olib keladi.[5]

Tadqiqot usillari va materiallar. Tadqiqot va tajriba ishlari Nukus shahri sharoitida iyul va avgust oylarida unsimon qurt bilan kuchli zararlangan Virjiniya archasi maydonlarida olib borildi. Tadqiqot obyekti sifatida unsimon qurtlar (*Pseudococcidae*) hamda ularga qarshi qo‘llanilgan va sinovdan o‘tkazilgan Imitrin 20% e.k. (0.2 l/ga, 0.3 l/ga va 0.4 l/ga), Syperphos 60% e.k. (1.0 l/ga va 0.9 l/ga) hamda etalon sifatida Bagira 20% e.k. (0.2 l/ga) kimyoviy preparatlari xizmat qildi. Kimyoviy ishlov berilmagan va faqat suv purkalgan maydon esa nazorat varianti sifatida olindi. Tajriba davomida zararkunandalarning zichligini aniqlash va hisobga olish o‘simlikning 15–20 sm uzunlikdagi yosh novdalarida sanash usuli orqali amalga oshirildi. Kimyoviy ishlov berishdan oldin hamda ishlov berilgandan so‘ng 3, 7 va 14 kunlar o‘tib har bir variantdagi tirik zararkunandalar soni aniqlandi. Preparatlarning biologik samaradorlik ko‘rsatkichlari esa o‘simliklarni himoya qilishda keng qo‘llaniladigan Abbott formulasi yordamida, nazorat variantidagi tabiiy o‘lim ko‘rsatkichlari inobatga olingan holda hisoblab chiqildi.

Olingan tajriba natijalari shuni ko‘rsatdiki, ishlov berishdan oldin Virjiniya archasining 15–20 sm novdasida unsimon qurtlar soni o‘rtacha 36.0 tadan 52.6 tagacha bo‘lgan. Kimyoviy ishlov berilgandan so‘ng barcha tajriba variantlarida zararkunanda sonining sezilarli darajada kamayishi kuzatildi.

Kimyoviy preparatlarni qo‘llash jarayoni.

№	Variantlar	Qollanilgan kimyoviy dori nomi	15-20 sm novdada zararkunanda soni				Biologik samaradorlik kunlar boyicha		
			Dori qollanilmasdan oldingi soni	Ishlov berilgandan kiyi ngi kunlardagi soni					
				3	7	14	3	7	14
1	Imitrin 20% e.k	0.2 l/ga	52,6	10,7	7,7	2,3	71,8%	85,3%	96,3%
2	Imitrin 20% e.k	0.3 l/ga	46,3	16	10,6	2	67,2%	79,9%	96,3%
3	Imitrin 20% e.k	0.4 l/ga	50,3	20	9	2	62,3%	84,3%	96,6%
4	Syperphos 60% e.k	1 l/ga	45	19,4	5	1,6	56,9%	88,9%	97%
5	Syperphos 60% e.k	0.9 l/ga	39,3	15,7	6	1	62,1%	86,6%	97,8%
6	Bagira 20% e.k (etalon)	0.2 l/ga	40	17	14	3	59,7%	69,3%	93,7
7	Nazorat	-	36	38	41	43	-	-	-

Kimyoviy preparatni qo‘llashdan oldingi va keyingi 14 kunlik natija. Qoraqalpog ‘iston Respublikasi Nukus shahri, ishchi suyuqlik 300 litr/ga hisobida, 2026 yil.

Tajriba dinamikasi tahlil qilinganda, ishlov berilgandan so‘ng dastlabki 3-kunda eng yuqori tezkor ta’sir Imitrin 20% e.k. preparatining 0.2 l/ga sarf me’yorida qayd etilib, biologik samaradorlik 71.8% ni tashkil etdi. Ishlov berilganidan so‘ng

7-kunga kelib preparatlarning ta’sir kuchi yanada ortdi va Syperphos 60% e.k. preparatining 1.0 l/ga va 0.9 l/ga me’yorlarida samaradorlik mos ravishda 88.9% va 86.6% ga yetdi. Tajribaning 14-kuniga kelib barcha variantlarda maksimal samaradorlikka erishildi. Eng yuqori va barqaror ko‘rsatkich Syperphos 60% e.k. preparatining 0.9 l/ga sarf me’yorida kuzatilib, biologik samaradorlik 97.8% ni tashkil etdi. Ushbu variantda novdadagi zararkunanda soni dastlabki 39.3 tadan atigi 1.0 tagacha kamayganligi aniqlandi. Shuningdek, Imitrin 20% e.k. preparati 0.2 l/ga me’yorda 14-kunga kelib 96.3% samaradorlik ko‘rsatdi va etalon hisoblangan Bagira 20% e.k. (93.7%) preparatidan yuqori natija berdi. Nazorat variantida esa zararkunandalar soni aksincha 36.0 tadan 43.0 tagacha ko‘payganligi kuzatildi.

Xulosa qilib aytganda Nukus shahri sharoitida iyul-avgust oylarida Virjiniya archasining unsimon qurt zararkunandasiga qarshi olib borilgan tadqiqotlar natijasida Syperphos 60% e.k. preparati 0.9 l/ga sarf me’yorida qo‘llanilganda unsimon qurtga qarshi eng yuqori (97.8%) va uzoq muddatli biologik samaradorlikni namoyon etdi. Dori sarfini 1.0 l/ga gacha oshirish samaradorlikning sezilarli o‘sishiga olib kelmagani sababli, ekologik xavfsizlik va iqtisodiy tejamkorlik nuqtai nazaridan Syperphos 60% e.k. preparatini 0.9 l/ga sarf me’yorida qo‘llash eng maqbul yechim hisoblanadi. Shu munosabat bilan, Qoraqalpog‘iston Respublikasi iqlim sharoitida Virjiniya archasini unsimon qurt zararkunandasidan samarali muhofaza qilish va ularning manzarali holatini saqlab qolish uchun kimyoviy ishlov berish jarayonida **Syperphos 60% e.k. preparatini 0.9 l/ga sarf me’yorida** qo‘llash amaliyot hamda ishlab chiqarish uchun tavsiya etiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar royhati:

1. Draga Graora, Radoslava Spasić and Slađana Ili, Biology and harmfulness *of Planococcus vovae* (*Nassonov*) (Hemiptera: *Pseudococcidae*) in Belgrade area // Pestic. Phytomed. (Belgrade), 29(1), 2014.B- 67–74.

2. A. A. Talebi, A. Ameri, Y. Fathipour and E. Rakhshani , Natural Enemies of Cypress Tree Mealybug, *Planococcus vovae* (*Nasonov*) (*Hem., Pseudococcidae*),

and their Parasitoids in Tehran, Iran // J. Agric. Sci. Technol .Vol. 10.2008.B-123-133.

3. Isakov B Ilyosbek, Khusanov K Alijon , Sobirov T Ozodbek , Zakirov Kozimjon and Turgunova Sh Ugiloy, DIAGNOSTICS OF *PLANOCOCCUS VOVAE (NASONOV)* FROM UZBEKISTAN // Indian Journal of Entomology 87(4) (2025).B.773-777.

4. Gholamhossein MORAVVEJ, Minoo HEIDARI LATIBARI, Mostafa GHAFOURI MOGHADDAM, Natural Enemies of *Planococcus vovae* (*Nasonov*) (Hemiptera: *Coccoidea: Pseudococidae*), the Main Pest of Lawson's Cypress Trees, in Northeast Iran // J. Entomol. Res. Soc., 25(2), 2023.B.329-336.

5. В.В. Мартынов, Т.В. Никулина, А.И. Губин, МОЖЖЕВЕЛЬНИКОВЫЙ ЧЕРВЕЦ *PLANOCOCCUS VOVAE* (*NASONOV*, 1908) (HEMIPTERA: *PSEUDOCOCCIDAE*) – НОВЫЙ ОПАСНЫЙ ВРЕДИТЕЛЬ КИПАРИСОВЫХ В ДОНБАССЕ И ПРИАЗОВЬЕ // НАУКА ЮГА РОССИИ 2024 Т. 20 № 3 С. 87–95.