

NEWS

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

SERIES OF BIOLOGICAL AND MEDICAL

ISSN 2224-5308

Volume 3, Number 321 (2017), 89 – 94

I. I. Temreshev, V. G. Meca-Mechenko, Z. Z. Sayakova

RSE «Kazakh Science Center for Quarantine of Zoonotic Diseases them M. Aykimbaev»
Committee on consumer protection the Ministry of National Economic RK, Almaty, Kazakhstan.
E-mail: temreshev76@mail.ru, vm_m@bk.ru, zzsayakova@mail.ru

INSECT PESTS OF FORAGE STOCKS IN THE INSECTARIUM KSCQZD THEM M. AYKIMBAEV AND THEIR POTENTIAL EFFECT ON THE LABORATORY COLONY OF THE FLEAS

Abstract. The species composition of feed stocks pests in the laboratory colony of fleas *Leptopsylla segnis* (Schönherr, 1811) and *Nosopsyllus fasciatus* (Bosc d'Antic, 1800) from the insectarium of the Kazakh Science Center for Quarantine of Zoonotic Diseases them M. Aykimbaev. In total, samples of feed stocks and the substrate for fleas in insectarium was observed 8 pest species from 6 families of 3 orders of insects. The greatest diversity and prevalence of different members of the order Coleoptera – 4 species, Lepidoptera and Hymenoptera presented 2 species of each. The substrate for fleas was observed in all 5 types of pests: beetle *Oryzaephilus mercator* (Fauvel, 1889), 2 species of moths - *Sitotroga cerealella* (Olivier, 1789) and *Plodia interpunctella* (Hübner, 1813), 2 species of ants - *Camponotus lameerei* Emery, 1898 and *Tetramorium caespitum* (Linnaeus, 1758). A new hotbed of breeding maize weevil *Sitophilus zeamais* Motschulsky, 1958 - invasive species, which was first recorded in Kazakhstan relatively recently (in 2011), and since then has gradually spread over the country. Both species of Lepidoptera are not particularly dangerous to fleas breeding in captivity, but there are two factors that should be considered. Some flea larvae can become entangled in the web abundantly allocated caterpillars, and die. Additionally, caterpillars of moths and may act as food competitors flea larvae eating lumps of dried blood, which serve for nutrition. In order to prevent such incidents should not be allowed their mass breeding in cages. *O. mercator*, *C. lameerei* and *T. caespitum* found in a single amount, but are more meaningful since they can prey on the larvae of fleas and eat fragile adults emerging from the cocoon. Of the other pests indirectly importance are the weevils of genus *Sitophilus*, since fodder contaminated by them, can cause poisoning or even death of a laboratory white mice - breadwinners for fleas. To prevent mass reproduction of pests feed stocks and substrate should regularly be subjected to heat treatment. Cages to prevent the penetration of harmful insects, should be covered with a gauze cloth or fine mesh.

Keywords: insect pests, forage stocks, insectarium, laboratory colony, fleas.

УДК 631.24.32+638.46

И. И. Темрешев, В. Г. Мека-Меченко, З. З. Саякова

РГП на ПХВ «Казахский научный центр карантинных и зоонозных инфекций
им. М. Айкимбаева» КЗПП Министерства экономики РК, Алматы, Казахстан

НАСЕКОМЫЕ-ВРЕДИТЕЛИ КОРМОВЫХ ЗАПАСОВ В ИНСЕКТАРИИ КНЦКЗИ ИМ. М. АЙКИМБАЕВА И ИХ ВОЗМОЖНОЕ ВЛИЯНИЕ НА ЛАБОРАТОРНУЮ КУЛЬТУРУ БЛОХ

Аннотация. Изучен видовой состав насекомых-вредителей кормовых запасов в культуре блох *Leptopsylla segnis* (Schönherr, 1811) и *Nosopsyllus fasciatus* (Bosc d'Antic, 1800) из инсектария Казахского научного центра карантинных и зоонозных инфекций им. М. Айкимбаева. Всего в пробах кормовых запасов и субстрате для блох инсектария было отмечено 8 видов вредителей из 6 семейств 3 отрядов насекомых. Наиболь-

шим разнообразием и распространенностью отличаются представители отряда жесткокрылых – 4 вида, чешуекрылые и перепончатокрылые представлены 2-мя видами каждый. В субстрате для блох было отмечено всего 5 видов вредителей: жук *Oryzaephilus mercator* (Fauvel, 1889), 2 вида бабочек - *Sitotroga cerealella* (Olivier, 1789) и *Plodia interpunctella* (Hübner, 1813), муравьи *Camponotus lameerei* Emery, 1898 и *Tetramorium caespitum* (Linnaeus, 1758). Обнаружен новый очаг размножения маисового долгоносика *Sitophilus zeamais* Motschulsky, 1958 – инвазийного вида, который был впервые отмечен на территории Казахстана сравнительно недавно (в 2011 г.), и с тех пор постепенно расселяется по территории страны. Оба вида чешуекрылых не особо опасны для разведения блох в неволе, но есть 2 фактора, которые следует учитывать. Отдельные личинки блох могут запутаться в паутине, обильно выделяемой гусеницами, и погибнуть. Кроме того, гусеницы молей и огневок могут выступать в качестве пищевых конкурентов личинок блох, поедая комочки сухой крови, служащие питанием для них. В целях профилактики подобных случаев следует не допускать их массового размножения в садках. *O. mercator*, *C. lameerei* и *T. caespitum* найдены в единичном количестве, но являются более значимыми, поскольку могут охотиться на личинок блох, а также поедать неокрепших имаго, выходящих из кокона. Из других вредителей косвенное значение имеют долгоносики рода *Sitophilus*, так как корма, зараженные ими, могут вызвать отравление или даже гибель лабораторных белых мышей, служащих прокормителями для блох. В целях профилактики массового размножения вредителей запасы корма и субстрат рекомендуется регулярно подвергать термической обработке. Садки, чтобы предупредить проникновение туда вредных насекомых, следует накрывать марлевой тканью или мелкочаеистой сеткой.

Ключевые слова: насекомые-вредители, кормовые запасы, инсектарий, лабораторная культура, блохи.

Введение. Насекомые, переселившиеся в ходе эволюции в зернохранилища и нашедшие в них благоприятные условия для развития, формируют группу вредителей зерна и семян. Она объединяет специфическую экологическую группу насекомых, способных приспособиться к условиям, существенно отличающимся от условий открытых ландшафтов. Среди них имеются виды, способные одинаково интенсивно развиваться как в поле, так и в зернохранилище. В результате повреждения вредителями, зерно на семена теряет всхожесть, уменьшается масса. В результате самонагревания потери могут достигать 100 %. Одновременно с непосредственным повреждением происходит загрязнение продуктов личиночными шкурками, трупами и экскрементами вредителей, что влечет снижение пищевых качеств, заражение вредными микроорганизмами. Большинство вредителей зерна – полифаги, питающиеся разнообразной пищей растительного и животного происхождения. Многие виды способны размножаться круглый год, не впадая в диапаузу, особенно в постоянно отапливаемых помещениях. Часто они ведут скрытый образ жизни (в толще зерна, межзерновом пространстве, щелях стен и пола). Это осложняет проведение защитных мер борьбы. Кроме того, естественные враги (энтомофаги и акарифаги), болезни (энтомопатогенные грибы, вирусы и бактерии) обычно слабо регулируют плотность популяции вредителей. Такое положение вещей приводит к быстрому увеличению численности, что влечет за собой рост вредоносности и способности причинять запасам значительный ущерб [1-6]. Помимо зерновых культур, вредителями часто повреждаются семена и плоды различного происхождения, например в коллекции семян Института ботаники КН МОН РК [7]. Кроме того, многие из них одновременно являются вредителями биологических коллекций, причиняющими значительный ущерб. Видовой состав этой группы в зоопаразитологическом музее КНЦКЗИ им. М. Айкимбаева уже освещался нами ранее [8]. В настоящей работе приводятся данные по видовому составу вредителей кормовых запасов в складах и лабораторной культуре блох.

Материал и методы. В инсектарии КНЦКЗИ им. М. Айкимбаева содержатся для научных целей культуры двух видов блох – мышинной блохи *Leptopsylla segnis* (Schönherr, 1811) и крысиной блохи *Nosopsyllus fasciatus* (Bosc d'Antic, 1800), в соответствии с существующими нормативами [9]. Разведение блох разных видов в инсектариях для разнообразных исследовательских нужд издавна практикуется как на постсоветском пространстве, так и в странах дальнего зарубежья [10-20]. В качестве прокормителей для имаго блох в инсектарии КНЦКЗИ используются лабораторные белые мыши. В свою очередь для кормления грызунов применялись старые запасы семян, два года хранившиеся на неизолированном складе, следующих сельскохозяйственных культур - кукурузы, овса и подсолнечника. Зимой 2016-2017 гг. нами проводился мониторинг кормовых запасов семян на зараженность посторонними организмами. После того, как было отмечено повреждение кормов вредителями запасов, нами были взяты пробы семян каждого растения, а также проверен субстрат для блох в садках инсектария на предмет наличия вредных организмов. Пробы собирались в

пластмассовые сосуды с плотно закрывающейся крышкой (для предупреждения вылета и расселения вредителей) и выдерживались в течение недели в теплом помещении, чтобы проследить развитие вредных насекомых. Затем производился детальный разбор каждой пробы, учет количества поврежденных семян и фиксации собранного материала по насекомым, с последующим просмотром под микроскопом МБС-10 и определением видовой принадлежности. Часть активно летающих вредителей (чешуекрылые - моли и огневки, жесткокрылые) также отлавливалась непосредственно в складе с кормовыми запасами, помещении инсектария и в садках для блох при просеивании субстрата.

Результаты исследований. Результаты проделанной работы по определению видового и количественного состава вредителей в запасах семян и субстрате для блох приведены в таблице.

Видовой состав и встречаемость вредителей кормовых запасов в разных видах семян и субстрате для блох

Виды вредителей	Места обнаружения и встречаемость			
	Zm	As	Ha	S
Отряд Coleoptera - Жуки, или Жесткокрылые Семейство Anobiidae - Точильщики <i>Ptinus fur</i> (Linnaeus, 1758) - Притворяшка-вор			++	
Семейство Cucujidae - Плоскотелки <i>Oryzaephilus mercator</i> (Fauvel, 1889) - Ложносуринамский мукоед	++	+	+	+
Семейство Dryophthoridae - Трубноносики <i>Sitophilus granarius</i> (Linnaeus, 1758) - Амбарный долгоносик	++	+		
<i>Sitophilus zeamais</i> Motschulsky, 1958 - Маисовый долгоносик	+++	++		
Отряд Lepidoptera - Чешуекрылые, или бабочки Семейство Gelechiidae - Выемчатокрылые моли <i>Sitotroga cerealella</i> (Olivier, 1789) - Зерновая моль	+++	++		++
Семейство Pyralidae - Огневки <i>Plodia interpunctella</i> (Hübner, 1813) - Южная амбарная огневка	++	+	+++	+
Отряд Hymenoptera - Перепончатокрылые Семейство Formicidae - Муравьи <i>Camponotus lameerei</i> Emery, 1898 - Тугайный муравей	+			+
<i>Tetramorium caespitum</i> (Linnaeus, 1758) - Дерновый муравей	+			+
Примечание: Zm - <i>Zea mays</i> , кукуруза; As - <i>Avena sativa</i> , овес; Ha - <i>Helianthus annuus</i> , подсолнечник; S - субстрат для блох в инсектарии. + - вид найден в единичных количествах (1-3 экземпляра); ++ - вид обычен (5-10 экземпляров); +++ - массовый вид (более 10 экземпляров).				

Обсуждение результатов. Как видно из таблицы, всего в пробах кормовых запасов и субстрате для блох инсектария было отмечено 8 видов вредителей из 6 семейств 3 отрядов насекомых. Наибольшим разнообразием и распространенностью отличаются представители отряда жесткокрылых - 4 вида, чешуекрылые и перепончатокрылые представлены 2-мя видами каждый.

Большинство из них - широко распространенные и известные виды вредителей запасов. Исключением является маисовый долгоносик *Sitophilus zeamais* - инвазийный вид, который был впервые отмечен на территории Казахстана сравнительно недавно [4], и с тех пор постепенно расселяется по территории страны. В этом отношении он обладает значительным преимуществом перед амбарным долгоносиком *S. granarius*, поскольку имеет развитые задние крылья и способен к активному полету.

Тугайный и дерновыи муравьи обнаружены в единичном количестве. Они относятся больше к всеядным бытовым вредителям, и видимо попали в исследуемый материал случайно, в ходе охоты на других насекомых.

Наибольшее число вредителей было отмечено в пробах семян кукурузы – 7 видов, из которых 2 встречались в массовом количестве, 3 были обычными. Поврежденность семян вредителями достигала 98 %.

В пробах семян овса отмечено 5 видов вредителей, 2 были обычными, 3 в единичном количестве. Поврежденность семян была значительно ниже, около 30-35 %.

В пробах семян подсолнечника было найдено только 3 вида вредных насекомых. Однако поврежденность семян была довольно высокой – 65-70 %.

В пробах кукурузы и овса (12 и 6 экземпляров соответственно) были найдены осы-бетилиды *Cephalonomia tarsalis* (Ashmead, 1893) (Hymenoptera: Bethyridae) - паразиты амбарных долгоносиков и других жуков-вредителей запасов. Так же были обнаружены не идентифицированные до вида остатки панцирей тироглифидных клещей, живых экземпляров клещей отмечено не было.

В субстрате для блох было отмечено всего 5 видов вредителей: жук – ложносуринамский мукоед, 2 вида бабочек – зерновая моль и южная амбарная огневка, тугайный и дерновый муравьи. Оба вида чешуекрылых не представляют особой опасности для разведения блох в неволе, но имеются 2 фактора, которые следует учитывать. Иногда отдельные личинки блох могут запутаться в обильной паутине, выделяемой гусеницами, и погибнуть. Кроме того, гусеницы молей и огневок помимо своей обычной пищи (остатки корма, клочки меха и шерсти и др.) могут поедать также комочки сухой крови, служащие питанием для личинок блох, и выступать в качестве их пищевых конкурентов. Поэтому в целях профилактики подобных случаев следует не допускать их массового размножения в садках. Ложносуринамский мукоед, тугайный и дерновый муравьи были найдены в единичном количестве, но являются более значимыми, поскольку могут вести хищный образ жизни и охотиться на личинок блох, а также истреблять неокрепших имаго, выходящих из кокона.

Из других вредителей косвенное значение имеют долгоносики рода *Sitophilus*, так как выделяемые ими вещества – кантаридин, соли мочекислых и щавелевокислых кислот, вызывают не только раздражение кожи и слизистых оболочек, но и рвоту, головную боль и судороги, поносы и колиты, провоцируют выкидыши у млекопитающих. Кроме того, долгоносики являются источниками аллергенов. Корма, зараженные ими, могут спровоцировать отравление или даже гибель лабораторных белых мышей, служащих прокормителями для блох, поскольку они не обладают устойчивостью зверьков из природных популяций.

Выводы. Проникновение вредителей в садки с блохами и их последующее размножение там стало возможным потому, что садки сверху были открыты и доступны для видов насекомых, способных к активному полету или могущих ползать по стеклянным поверхностям (жуки, бабочки, муравьи). Кроме того, субстрат в садках не просеивался и не подвергался обеззараживанию в течение почти 2-х лет – с весны 2015 года.

В целях профилактики массового размножения вредителей запасы корма были подвергнуты термической обработке в сушильном шкафу. В дальнейшем эту процедуру планируется проводить регулярно. Кроме того, рекомендуется накрывать садки марлевой тканью или мелкоячеистой сеткой, чтобы предупредить проникновение туда вредных насекомых, а субстрат периодически просеивать и подвергать термической обработке.

Источник финансирования исследований. Работа подготовлена в рамках выполнения проекта «Научное обеспечение повышения эффективности мониторинга опасных биологических факторов окружающей среды, карантинных и природно-очаговых инфекций на основе современных технологий» (Шифр программы О.0730).

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Беклемишев В.Н. Определитель членистоногих, вредящих здоровью человека. – М.: МЕДГИЗ, 1958. – 420 с.
- [2] Бондаренко Н.В., Поляков И.Я., Стрелков А.А. Вредные нематоды, клещи, грызуны. – Л.: Ленинградское отделение издательства «Колос», 1969. – 272 с.
- [3] Ганиев М.М., Недорезков В.Д., Шарипов Х.Г. Вредители и болезни зерна и зернопродуктов при хранении. – М.: Колос, 2009. – 208 с.
- [4] Темрешев И.И. Вредители запасов и сырья, распространенные на территории Республики Казахстан, и некоторые сопутствующие и карантинные виды (видовой состав и краткая технология защитных мероприятий). – Алматы, 2011. – 390 с.
- [5] Ebeling W. Urban Entomology. Entomology UC Riverside: University of California. – Division of Agricultural Sciences, 2002. – 618 p.

- [6] Robinson W.H. Handbook of Urban Insects and Arachnids. – Cambridge: Cambridge University Press, 2005. – 456 p.
- [7] Валиева Б.Г., Мурзатаева Т.Ш., Темрешев И.И., Ситпаева Г.Т. Насекомые-вредители семян диких сородичей культурных растений в условиях предварительного хранения // Мат-лы междунар. научной конф. «Инновационные экологически безопасные технологии защиты растений», 24-25 сентября 2015 г., Алматы, Республика Казахстан. – 2015. – С. 69-77.
- [8] Темрешев И.И., Саякова З.З., Есжанов А.Б., Мека-Меченко В.Г. Насекомые-вредители зоологических коллекций зоопаразитологического музея Казахского научного центра карантинных и зоонозных инфекций им. М. Айткыбаева // Мат-лы междунар. научно-практ. конф. «Проблемы сохранения биоразнообразия Казахстана и сопредельных территорий в природе и в коллекциях», посвящ. 80-летию Биологического музея Казахского национального университета им. аль-Фараби. – Алматы: Казак университеты, 2016. – С. 179-182.
- [9] Инструкция по лабораторному разведению блох для научных исследований. – Саратов, 1984. – 23 с.
- [10] Gilbert I.H. Laboratory Rearing of Cockroaches, Bed-Bugs, Human Lice and Fleas // *Bulletin Organization mondiale de La Sante / World Health Organization*. – 1964. – Vol. 31. – P. 561-563.
- [11] Krasnov B.R., Khokhlova I.S., Fielden L.F., Burdelova N.V. The Effect of substrate on survival and development of two species of desert fleas (Siphonaptera: Pulicidae) // *Parasite*. – 2002. – Vol. 9. – P. 135-142.
- [12] Horta, M.C. et al. *Rickettsia felis* infection in Cat fleas *Ctenocephalides felis felis* // *Brazilian Journal of Microbiology*. – 2010. – Vol. 41. – P. 813-818.
- [13] Katakweba Abdul A.S. et al. Laboratory and field tests of Carbaryl 5% against fleas in Lushoto district, Tanzania // *Tanzania Journal of Health Research*. – April 2015. – Vol. 17, N 2. – Doi: <http://dx.doi.org/10.4314/thrb.v17i2XX>.
- [14] Barnett S., Luempert L., Schuele G., Quezada A., et al. Efficacy of Pyriprole Topical Solution against the Cat Flea, *Ctenocephalides felis*, on Dogs // *Veterinary Therapeutics*. – Spring 2008. – Vol. 9, N 1. – P. 4-14.
- [15] Wedincamp J., Foil L.D. Vertical transmission of *Rickettsia felis* in the cat flea (*Ctenocephalides felis* Bouché) // *Journal of Vector Ecology*. – June 2002. – P. 96-101.
- [16] Six R. et al. Comparative speed of kill of sarolaner (Simparica™) and spinosad plus milbemycin oxime (Trifexis®) against induced infestations of *Ctenocephalides felis* on dogs // *Parasites & Vectors*. – 2016. – Vol. 9, N 93. – P. 1-7. – DOI 10.1186/s13071-016-1374-z.
- [17] Eisen R.J. et al. Early-phase transmission of *Yersinia pestis* by unblocked fleas as a mechanism explaining rapidly spreading plague epizootics // *PNAS*. – October 17, 2006. – Vol. 103, N 42. – P. 15380-15385.
- [18] Brinkerhoff R.J., Collinge S.K., Ray C., Gage K.L. Rodent and Flea Abundance Fail to Predict a Plague Epizootic in Black-Tailed Prairie Dogs // *Vector-borne and Zoonotic diseases*. – 2010. – Vol. 10, N 1. – P. 47-52.
- [19] Khokhlova I.S., Krasnov B.R., Kam M., Burdelova N.I. Energy cost of ectoparasitism: the flea *Xenopsylla ramesis* on the desert gerbil *Gerbillus dasyurus* // *Journal of Zoology*. – November 2002. – Vol. 258, issue 3. – P. 349-354.
- [20] Engerthaler D.M., Hinnebush B.J., Rittner C.M., Gage K.L. QC-PCR for exploring Plague infections in Fleas // *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*. – 2000. – 62(5). – P. 552-560.

REFERENCES

- [1] Beklemishev V.N. Opredelitel' chlenistonogih, vredjashhih zdorov'ju cheloveka. M.: MEDGIZ, 1958. 420 p. (In Russian).
- [2] Bondarenko N.V., Poljakov I.Ja., Strelkov A.A. Vrednye nematody, kleshhi, gryzuny. L.: Leningradskoe otdelenie izdatel'stva «Kolos», 1969. 272 p. (In Russian).
- [3] Ganiev M.M., Nedorezkov V.D., Sharipov H.G. Vrediteli i bolezni zerna i zemoproductov pri hranenii. M.: Kolos, 2009. 208 p. (In Russian).
- [4] Temreshev I.I. Vrediteli zapasov i syr'ja, rasprostranennye na territorii Respubliki Kazahstan, i nekotorye soputstvujushhie i karantinnye vidy (vidovoj sostav i kratkaja tehnologija zashhitnyh meroprijatij). Almaty, 2011. 390 p. (In Russian).
- [5] Ebeling W. Urban Entomology. Entomology UC Riverside: University of California. Division of Agricultural Sciences, 2002. 618 p.
- [6] Robinson W.H. Handbook of Urban Insects and Arachnids. Cambridge: Cambridge University Press, 2005. 456 p.
- [7] Valieva B.G., Murzataeva T.Sh., Temreshev I.I., Sitpaeva G.T. Nasekomye-vrediteli semjan dikih sorodichej kul'turnyh rastenij v uslovijah predvaritel'nogo hranenija // Materialy Mezhdunarodnoj nauchnoj konferencii «Innovacionnye jekologicheski bezopasnye tehnologii zashhity rastenij», 24-25 sentjabrja 2015 g., Almaty, Respublika Kazahstan. 2015. P. 69-77 (In Russian).
- [8] Temreshev I.I., Sajakova Z.Z., Eszhanov A.B., Meka-Mechenko V.G. Nasekomye-vrediteli zoologicheskikh kollekcij zooparazitologicheskogo muzeja Kazahskogo nauchnogo centra karantinnyh i zoonoznyh infekcij im. M. Ajtkimbaeva // Mat-ly mezhdunar. nauchno-prakt. konferencii «Problemy sohranenija bioraznoobrazija Kazahstana i sopredel'nyh territorij v prirode i v kollekcijah», posvjash. 80-letiju Biologicheskogo muzeja Kazahskogo nacional'nogo universiteta imeni Al'-Farabi. Almaty: Kazak universitety, 2016. P. 179-182 (In Russian).
- [9] Instrukcija po laboratornomu razvedeniju bloh dlja nauchnyh issledovanij. Saratov, 1984. 23 p. (In Russian).
- [10] Gilbert I.H. Laboratory Rearing of Cockroaches, Bed-Bugs, Human Lice and Fleas // *Bulletin Organization mondiale de La Sante / World Health Organization*. 1964. Vol. 31. P. 561-563.
- [11] Krasnov B.R., Khokhlova I.S., Fielden L.F. & Burdelova N.V. The Effect of substrate on survival and development of two species of desert fleas (Siphonaptera: Pulicidae) // *Parasite*. 2002. Vol. 9. P. 135-142.
- [12] Horta, M.C. et al. *Rickettsia felis* infection in Cat fleas *Ctenocephalides felis felis* // *Brazilian Journal of Microbiology*. 2010. Vol. 41. P. 813-818.
- [13] Katakweba Abdul A.S. et al. Laboratory and field tests of Carbaryl 5% against fleas in Lushoto district, Tanzania // *Tanzania Journal of Health Research*. April 2015. Vol. 17, N 2. Doi: <http://dx.doi.org/10.4314/thrb.v17i2XX>.

- [14] Barnett S., Luempert L., Schuele G., Quezada A., et al. Efficacy of Pyriprole Topical Solution against the Cat Flea, *Ctenocephalides felis*, on Dogs // *Veterinary Therapeutics*. Spring 2008. Vol. 9, N 1. P. 4-14.
- [15] Wedincamp J., Foil L.D. Vertical transmission of *Rickettsia felis* in the cat flea (*Ctenocephalides felis* Bouché) // *Journal of Vector Ecology*. June 2002. P. 96-101.
- [16] Six R. et al. Comparative speed of kill of sarolaner (Simparica™) and spinosad plus milbemycin oxime (Trifexis®) against induced infestations of *Ctenocephalides felis* on dogs // *Parasites & Vectors*. 2016. Vol. 9, N 93. P. 1-7. DOI 10.1186/s13071-016-1374-z.
- [17] Eisen R.J. et al. Early-phase transmission of *Yersinia pestis* by unblocked fleas as a mechanism explaining rapidly spreading plague epizootics // *PNAS*. October 17, 2006. Vol. 103, N 42. P. 15380-15385.
- [18] Brinkerhoff R.J., Collinge S.K., Ray C., and Gage K.L. Rodent and Flea Abundance Fail to Predict a Plague Epizootic in Black-Tailed Prairie Dogs // *Vector-borne and Zoonotic diseases*. 2010. Vol. 10, N 1. P. 47-52.
- [19] Khokhlova I.S., Krasnov B.R., Kam M., Burdelova N.I. Energy cost of ectoparasitism: the flea *Xenopsylla ramesis* on the desert gerbil *Gerbillus dasyurus* // *Journal of Zoology*. November 2002. Vol. 258, issue 3. P. 349-354.
- [20] Engerthaler D.M., Hinnebush B.J., Rittner C.M., Gage K.L. QC-PCR for exploring Plague infections in Fleas // *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*. 2000. 62(5). P. 552-560.

И. И. Темрешев, В. Ф. Мека-Меченко, З. З. Саякова

ҚР ҰЭМ ТҚҚК ШЖҚ РМК «М. Айқымбаев атындағы карантинді және зоонозды инфекциялардың қазақ ғылыми орталығы», Алматы, Қазақстан

М. АЙҚЫМБАЕВ АТЫНДАҒЫ КАРАНТИНДІ ЖӘНЕ ЗООНОЗДЫ ИНФЕКЦИЯЛАРДЫҢ ҚАЗАҚ ҒЫЛЫМИ ОРТАЛЫҒЫ ИНСЕКТАРИЙНДАҒЫ АЗЫҚТЫҚ ҚОРДЫҢ ЗИЯНКЕС НАСЕКОМДАРЫ

Аннотация. М. Айқымбаев атындағы карантинді және зоонозды инфекциялардың қазақ ғылыми орталығы инсектарииндағы азықтық қордың зиянкес насекомдары *Leptopsylla segnis* (Schönherr, 1811) және *Nosopsyllus fasciatus* (Bosc d'Antic, 1800) бүргелердің түр құрамы зерттелді. Бүргелер инсектарииндегі азықтық қор үлгілері мен субстраттан насекомдардың 3 отрядына 6 тұқымдасына жататын зиянкестердің 8 түрі анықталды. Таралуы және түр құрамы жағынан ерекшеленген қаттықанаттылар отрядының 4 түрі, қабыршаққанаттылар мен жарғаққанаттылардың 2 түрден белгілі. Субстратта бүргелер үшін 5 зиянды түр анықталды: Қоңыз *Oryzaephilus mercator* (Fauvel, 1889), 2 көбелек түрі - *Sitotroga cerealella* (Olivier, 1789) және *Plodia interpunctella* (Hübner, 1813), құмырсқалар *Camponotus lameerei* Emery, 1898 және *Tetramorium caespitum* (Linnaeus, 1758). Қазақстан территориясынан 2011 жылы алғаш рет табылған инвазиялық түр *Sitophilus zeamais* Motschulsky, 1958 бізтұмсық қоңыздың жаңа көбеюі ошағы табылды, сонан бері еліміздің территориясын жайлап қоныстанып жатыр. Қабыршаққанаттылардың 2 түрі де бүргені еріксіз көбейтуде аса қауіпті емес, бірақ 2 фактор бар, оны естен шығармау керек. Бүргенің жекелеген дернәсілдері жұлдызқұрттың көптеп бөліп шығарған торына оралып, өлуі мүмкін. Сонымен қатар күйе көбелектер мен от көбелектер жұлдызқұрттары бүрге дернәсілдерімен қоректік бәсекелес тудыруы мүмкін, яғни олардың қорегі болып табылатын құрғақ қан кесектерін жейді. Мұндай жағдайларды болмау мақсатында олардың садокта жаппай көбеюін бақылау керек. *O. mercator*, *C. lameerei* және *T. caespitum* жекелеген сандары ғана кездесті, бірақ маңызы жоғары, олар бүрге дернәсілдерімен, сонымен қатар пілләдан жаңа шыққан, толық жетілмеген имаголармен қоректенуі мүмкін. Басқа зиянкестерден жанама маңызды бізтұмсық қоңыз туысы *Sitophilus* өкілдері, олардың зақымдаған азықтары бүргелерді қоректендіретін зертханалық ақ тышқандардың улануына немесе өліміне әкеліп соқтыруы мүмкін. Азық қоры мен субстрат зиянкестерінің жаппай көбеюінің алдын алу үшін жүйелі түрде термоөңдеуді жүргізіп отыру керек. Садоктардың ішіне зиянды насекомдардың кіріп кетпеуі үшін, дәке немесе ұсақ тормен жабу керек.

Түйін сөздер: зиянкес насекомдар, азықтық қор, инсектариий, зертханалық дақыл, бүргелер.

Сведения об авторах:

Темрешев Избасар Исатаевич – старший научный сотрудник лаборатории природноочаговых вирусных инфекций РГП на ПХВ «Казахский научный центр карантинных и зоонозных инфекций им. М. Айқымбаева» КЗПП МНЭ РК, temreshev76@mail.ru

Мека-Меченко Владимир Георгиевич – старший научный сотрудник лаборатории зоологии и паразитологии РГП на ПХВ «Казахский научный центр карантинных и зоонозных инфекций им. М. Айқымбаева» КЗПП МНЭ РК, vm_m@bk.ru

Саякова Зауре Зейнуровна – заведующая лабораторией зоологии и паразитологии РГП на ПХВ «Казахский научный центр карантинных и зоонозных инфекций им. М. Айқымбаева» КЗПП МНЭ РК, zsayakova@mail.ru