

К ВОПРОСУ О РЕЗИСТЕНТНОСТИ К ИНСЕКТИЦИДАМ СИНАНТРОПНЫХ КЛОПОВ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ ОТРЯДА ПОЛУЖЕСТКОКРЫЛЫХ (HIMIPTERA)

Рославцева С.А., профессор, ФГУН НИИ дезинфектологии Роспотребнадзора, Москва

В статье приведены данные, в том числе ретроспективные, освещающие проблему резистентности отдельных синантропных клопов, регистрируемых в разных регионах мира.

Синантропные клопы представлены двумя семействами: *Triatomidae* и *Cimicidae*, которые являются гнездовыми подстерегающими кровососущими паразитами (9). Представители сем. *Triatomidae* обитают в тропиках, сем. *Cimicidae* – во всех климатических зонах.

Первые сведения о снижении эффективности инсектицидов в связи с развитием резистентности у синантропных клопов относятся к 1949 г., когда в Чили популяция хищных клопов *Triatoma infestans* – переносчиков возбудителей болезни Шагаса стала устойчивой к ДДТ после 3-4 месяцев применения этого препарата. Вместе с тем, насекомые этого вида были в то время чувствительны к ГХЦГ (19). По данным ВОЗ, популяции этого клопа в Бразилии резистентны к ДДТ и фенитротиону, а в Перу – к фенитротиону (7). По данным Е. Н. Зерба (20), популяции этого вида клопов, резистентные к пиретроидам, в частности к дельтаметрину, были обнаружены в Аргентине.

Другой переносчик возбудителя болезни Шагаса поцелуйный клоп *Rodnius prolixus* в Венесуэле сформировал популяции, резистентные к инсектицидам группы ГХЦГ-дилдрин (8), что представляет большую проблему в связи с распространением этой болезни. В то же время резистентности к фосфорорганическим и карбаматным инсектицидам не было выявлено (6). В 90-е годы 20 века в Венесуэле сформировались отдельные популяции поцелуйного клопа, резистентные к пиретроидам (20).

Широко распространены во всех странах мира постельные клопы *Cimex lectularius* и *C. himipterus*. Постельный клоп - один из первых видов насекомых который подвергся процессу синантропизации еще на заре человечества. В Среднюю Европу эти насекомые были завезены в XI веке, а в Америку – при ее освоении колонистами (12). В организме клопов могут переживать возбудители различных инфекционных и инвазионных болезней (чума, сыпной и возвратный тиф, туляремия, квинслендская лихорадка *Cy*) (4). Исследованиями, проведенными в последние годы, подтверждается то, что постельные клопы являются переносчиками возбудителей опасных заболеваний человека. Так по данным P.Q. Jupp et al. (16), S.A. El-Masry and A.M. Kotkat (15) и J.A. Blow et al. (13), постельные клопы способны переносить при питании вирус гепатита Б. Кроме того, этот вирус выделили из экскрементов постельных клопов.

Постельный клоп *C. lectularius* впервые образовал резистентные популяции к ДДТ в 1947 г. на Гавайях. Затем резистентные популяции этого вида начали выявлять в разных странах мира. Популяции, устойчивые к ГХЦГ и инсектицидам диенового синтеза, впервые были найдены в Италии (5). В Корее, по наблюдениям 1969 г., установлена слабая толерантность популяций клопов к ДДТ и дилдрину в 2,4-2,9 раз и 1,6-2,4 раза, соответственно (14).

В Бразилии в период 1985-86 гг. клопы погибали всего на 50% от диагностической концентрации ДДТ, равной 4% (18).

В 22-м докладе Комитета Экспертов ВОЗ (6) указано, что резистентные к ДДТ и ГХЦГ популяции постельных клопов обнаруживаются повсеместно.

Замена хлорорганических инсектоакарицидов на фосфорорганические привела к появлению популяций, резистентных к некоторым представителям этой группы. В 1964 г. в Израиле была выявлена популяция, резистентная к малатиону (6).

В Советском Союзе развитие устойчивости у популяции постельных клопов установил в 1951 г. Н.С. Гарин (3). В результате 10-летнего применения ДДТ для борьбы с клопами в Москве в 1958 г. отметили снижение его эффективности в 4 раза; уменьшения эффективности хлорофоса не выявили (10, 11). В девяти городах СССР в 1962 г. было проведено исследование уровня чувствительности постельных клопов к инсектицидам. Наиболее устойчивыми оказались популяции в тех городах, где в течение 3-5 лет использовали для борьбы с клопами хлорорганические инсектициды. Уровни устойчивости Московской, Йошкар-Олинской, Тбилисской и Ашхабадской популяций к ДДТ составили 14-19х, а к ГХЦГ – 4-7х. Клопы Грозненской и Свердловской популяций были резистентны к ДДТ в 37-59 раз, к ГХЦГ – 4-87 раз. Чувствительность к хлорофосу в то время оставалась без изменений (2). Однако уже через пять лет в 1967-68 гг. согласно наблюдениям, проводившимся по методу ВОЗ (1), была установлена резистентность постельных клопов к фосфорорганическим инсектицидам. Показатель резистентности к хлорофосу клопов, собранных в Москве и Ташкенте, с объектов постоянно обрабатывавшихся хлорофосом, составлял 33-2000. От контакта с бумагой, импрегнированной 5%-ным раствором ДДТ, клопы этих популяций не погибали. В конце 70-х годов в СССР имелись популяции этого вида клопов, резистентные к ДДТ и хлорофосу.

Среди местных популяций постельных клопов Болгарии зарегистрирован очень высокий процент особей, резистентных к ДДТ и перметрину; чувствительность к дельтаметрину в конце 80-х годов прошлого века оставалась высокой (21).

По данным ВОЗ (8), в Израиле и СССР выявлены популяции постельных клопов, резистентные к малатиону.

У клопа *C. hemipterus*, обитающего, в основном, в тропиках, популяции, резистентные к ДДТ, найдены в Китае, Шри Ланке, Сингапуре, Малайзии, Таиланде, Индии, Буркина – Фасо, Кении, Мадагаскаре, Сомали (8). Популяции этого вида клопов из деревень Танзании оказались резистентными к перметрину и альфациперметрину после их 6-летнего применения

В связи с этими данными и увеличением численности клопов в городах нашей страны, возрастает необходимость разработки мероприятий по предотвращению формирования резистентных к инсектицидам популяций этих переносчиков.

По нашему мнению, для борьбы с клопами обязательно следует использовать фосфорорганические инсектициды (хлорофос, препараты на основе хлорпирифоса, малатиона, фентиона, которые обладают овицидным действием на яйца клопов, в отличие от пиретроидов, действие которых псевдоовицидное.

ЛИТЕРАТУРА

1. Артюхина И.Н., Гвоздева И.В., Самсонова А.М., Серафимова А.М., Холодова Т.К. Резистентность к различным инсектицидам у популяций комантной мухи, рыжего таракана и постельных клопов из разных районов Москвы // Материалы Всесоюз. конф. по вопросам дезинфекции и стерилизации. М. Минздрав СССР. 1969. С.1296.
2. Вашков В.И., Дремова В.П., Заколоткина В.И. и др. Чувствительность постельных клопов *Cimex lectularius* к ДДТ, ГХЦГ и хлорофосу в различных городах СССР. Тез. докладов. научной конф. ЦНИДИ. М. Минздрав СССР. 1963. С. 151

3. Гарин Н.С. О приобретенной устойчивости постельных клопов к гексахлорану .. Мед. паразитол и пар. бол. 1951. вып. 21. № 1. С. 54-56
4. Лярский П.П., Дремова В.П., Брикман Л.И. Медицинская дезинсекция. М. Медицина. 1985. 223 с.
5. Резистентность к инсектицидам и борьба с переносчиками 17-ый Доклад Комитета Экспертов ВОЗ. Сер. Тех. Докладов. № 443. 1972.
6. Резистентность переносчиков и резервуаров инфекций. 22-ой Доклад Комитета Экспертов ВОЗ. Сер. Тех. Докладов. № 585. 1978
7. Резистентность переносчиков болезней к пестицидам". 5-й Доклад Комитета Экспертов ВОЗ. 1983. Сер. Тех. Докладов. N 655.С.86
8. Резистентность переносчиков болезней к пестицидам. 15-й Доклад Комитета Экспертов ВОЗ. Сер. Тех. Докладов. № 818 . 1995
9. Руководство по медицинской энтомологии. Под ред. В.П. Дербеневой Уховой. М. Медицина. 1974. 360 с.
10. Рык - Богданико М.Г. К вопросу о причинах недостаточной эффективности препаратов ДДТ в борьбе с клопами// Тез. докладов. на конф. ЦНИДИ. М. Минздрав СССР. 1959. С. 97
11. Рык - Богданико М.Г., Рогачева М.А., Ефременко К.П., Каравашкова А.И. и др. К вопросу о низкой эффективности препаратов ДДТ в борьбе с постельными клопами.// Тез. докладов. на конф. ЦНИДИ. М. Минздрав СССР. 1961. С. 111
12. Тарасов В.В. Медицинская энтомология. М. Из-во МГУ. 1996. 350 с.
13. Blow J.A., Turell M.J., Silberman A.L., Walker E.D. Stercorarial shedding and transtadial transmission of hepatitis B virus by common bed bugs (Hemiptera: Cimicidae)// J. Med. Entomol. 2001. V. 38. № P. 694-700
14. Cha C.H., Ham K.S, Yoon J.J. et al. Insecticide resistance in bedbugs (*Cimex lectularis*) in Korea// Kisaengchunghak Chapchi. 1970. V. 8. № 1. P. 5-7.
15. El-Masry S.A., A.M. Kotkat A.M. Hepatit B surface antigen in *Cimex lectularius*// J. Egypt. Publ. Health Assoc. 1990. V. 65. № 3-4. P.229-236
16. Jupp P.G., McElligott S.E., Lecatsas G . The mechanical transmission of hepatitis B virus by common bedbug *Cimex lectularius* in South Africa// J. Afr. Med. 1983. V. 63. № 3. P. 3.77-81
17. Myamba J., Maxwell C. A., Asidi A., Curtis C.F. Pyrethroid resistance in tropic bedbugs *Cimex hemipterus*, associated with use of treated bednets// Med. Vet. Entomol. 2002. V. 16. № 4. P.448-451
18. Nagem R.L., Susceptibility tests of the bedbug *Cimex lectularius* L. (Hemiptera. Cimicidae) to DDT in Belo Horizonte MG, Brasil// Rev. Saude Publica. 1992. V. 26. № 2. P.125-128
19. Pinotti V. Recent findings of insects resistance and behavioristic modifications certain insects in South American areas.// Rend. Ins. Super Santia Supp. 1954. P. 184-200
20. Zerba E.N. Susceptibility and resistance to insecticides of Chagas disease vectors// Medicina (B.Aires) 1999. V.59. Suppl 2. P. 41-46.
21. Zlatanova V., Alfandari K., Apostolova V., Arabadijev K. Studies on the resistance of the bed-bug *Cimex lectularius* to DDT and some pyrethroids// Probl. Ifec. and Parasit. Diseases. 1989. V. 16. P. 163-165