

بررسی سطح حساسیت سوسری‌های آلمانی نسبت به حشره‌کش‌های پیرتروئید در بیمارستان‌های شهر ساری در سال ۱۳۸۳

فرزاد متولی حقی* (M.Sc.) محمد کرمی** (Ph.D.) احمدعلی عنایتی*** (Ph.D.) رقیه صفری**** (B.Sc.)

چکیده

سابقه و هدف: سوسری‌ها از جمله ناقلین مکانیکی هستند که در انتقال عوامل بیماری‌زای مختلف نقش بسزایی دارند. مطالعه حاضر به منظور تعیین سطح حساسیت سوسری‌ها نسبت به حشره‌کش‌های پیرتروئید در بیمارستان‌های امام خمینی (ره) و بوعلی در سال ۱۳۸۳ انجام گرفت.

مواد و روش‌ها: کلیه آزمایشات به روش تماسی (Contact) انجام گرفت. در این مطالعه پس از جمع‌آوری سوسری‌های آلمانی از بیمارستان‌ها، نمونه‌ها به دو گروه مورد و شاهد تقسیم شدند. نمونه‌های جمع‌آوری شده با سه نوع حشره‌کش پرمترین ۹۲ درصد - دلتا مترین ۹۸ درصد و سایپرمتین ۹۲ درصد مورد آزمایش قرار گرفتند. نمونه‌های آزمایش در گروه‌های ۱۰ تایی با استفاده از حشره‌کش حل شده در استون و نمونه‌های شاهد با بوکال‌های آغشته به استون بدون سم در زمان‌های مورد نظر تماس داده شدند و پس از ۲۴ ساعت نتایج مورد قرائت قرار گرفت. نتایج حاصله مورد تجزیه و تحلیل آماری به روش پروبیت قرار گرفت و خط رگرسیون و زمان تماس ترسیم گردید و نقاط LT_{50} - LT_{90} محاسبه گردید.

یافته‌ها: پس از تماس سوسری‌ها با حشره‌کش‌های فوق در زمان‌های موردنظر و آنالیز پروبیت، نتایج زیر به دست آمد: LT_{50} برای حشره‌کش‌های پرمترین در بیمارستان امام خمینی ۲۰/۲۴، بیمارستان بوعلی ۱۹/۸۷ و برای سوش حساس ۸/۸۹ دقیقه و برای حشره‌کش‌های دلتامترین در بیمارستان امام خمینی ۱۹/۳۰، بیمارستان بوعلی ۱۷/۶۰ و برای سوش حساس ۸/۸ دقیقه و هم‌چنین سایپرمتین در بیمارستان امام خمینی ۱۹/۶۴، بیمارستان بوعلی ۱۸/۶۶ و برای سوش حساس ۸/۶۴ دقیقه. LT_{90} برای سوش‌های بیمارستان امام خمینی ۴۲/۹۱، ۴۱/۲۱، ۳۷/۳۸ دقیقه و در بیمارستان بوعلی ۴۲/۵۹، ۴۰/۸۸، ۳۴/۰۵ دقیقه و برای سوش حساس ۱۷/۵۸، ۱۸/۴۳، ۱۷/۲۸ دقیقه به دست آمد. نسبت مقاومت حشره‌کش‌های پیرتروئید بر روی سوش بوعلی برای پرمترین ۲/۲۳ برای دلتا مترین ۲ و برای سایپرمتین ۲/۱۵ و در بیمارستان امام خمینی برای پرمترین ۲/۲ برای دلتامترین ۲/۱۹ و برای سایپرمتین ۲/۲۷ بوده است.

استنتاج: با توجه به LT_{90} - LT_{50} و هم‌چنین نسبت‌های مقاومت RR در نژادهای سوسری‌های آلمانی با حشره‌کش‌های پرمترین - دلتا مترین و سایپرمتین مورد آزمایش مشخص گردید که سوسری‌ها نسبت به این حشره‌کش‌ها دارای تحمل (Tolerance) هستند و با توجه به گسترش روند مقاومت به پیرتروئیدها در دنیا، این تحقیق استفاده از حشره‌کش‌های دیگر و روش‌های کنترل مناسب‌تر را مانند بهسازی محیط و مدیریت محیط سمپاشی متناوب و چرخشی و استفاده از روش‌های تلفیقی را جهت کنترل آفت مورد تأکید قرار می‌دهد.

واژه‌های کلیدی: سوسری، حشره‌کش‌های پیرتروئید، مقاومت، حساسیت

* کارشناس ارشد حشره‌شناسی، عضو هیأت علمی (مربی) دانشگاه علوم پزشکی مازندران
** متخصص سم‌شناسی، عضو هیأت علمی (استادیار) دانشگاه علوم پزشکی مازندران
*** کارشناس پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی مازندران
**** مؤلف مسئول: ساری - کیلومتر ۱۸ جاده خزرآباد، دانشکده بهداشت

تاریخ دریافت: ۸۴/۷/۲۷ تاریخ ارجاع جهت اصلاحات: ۸۴/۹/۲۲ تاریخ تصویب: ۸۶/۳/۱۶

مقدمه

سوسری ها گروهی از حشرات هستند که به عنوان ناقلین مکانیکی بسیاری از عوامل بیماریزای قارچی باکتریایی، ویروسی، تک یاخته ای و تخم انگل های مختلف عمل می کنند (۱ تا ۵). با وجود مطلوب بودن روش های شیمیایی در کنترل حشرات، با مصرف مداوم و بی رویه یک حشره کش یا حشره کش های مختلف ممکن است به تدریج نسبت به آن و یا سموم مشابه مقاومت ایجاد شود (۶،۷،۳).

مطالعه سال ۱۹۹۶ در لهستان توسط Krzemisk و Liniewicz با حشره کش های پرمترین، بند یوکارپ و پروپکسور (۸) و مطالعه سال ۱۹۹۶ در مالزی توسط G.V.Lee و همکاران بر روی مقاومت به حشره کش های پروپکسور، بند یوکارپ، دی کلروفوس، سایپرمتترین و پرمترین (۹) نشان دادند که سوسری ها نسبت به پرمترین مقاومت اند. در حالی که مطالعه موسوی و همکاران بر روی سمیت حشره کش های دلتامترین- پروپکسور و پیریمفوس متیل بر روی سوسری های آلمانی نر بالغ در شهر تهران نشان داد که دلتامترین از گروه حشره کش های پیر تروئید از سمیت بیشتری برخوردار است و نسبت به دو حشره کش دیگر نیز حساسیت نشان دادند (۱۰). مطالعات Abd.Elghafar در سال ۱۹۹۰ روی سمیت حشره کش های گروه آلی فسفره- کاربامات و پیرتروئیدها، موثر بودن پیرتروئیدها را نشان داد (۱۱). در مطالعات لدنی سوسری های آلمانی مقاومت زیادی به پرمترین نشان دادند (۴). این تحقیق برای دستیابی به اهدافی چون اطلاع از وضعیت کنونی و کشف احتمالی تولرانس و مقاومت سوسری های آلمانی و رفع مشکلات بهداشتی بیمارستان های شهر ساری در سال ۱۳۸۳ انجام گرفت.

مواد و روش ها

این پژوهش یک مطالعه تجربی Experimental است. نمونه گیری سوسری های آلمانی از بیمارستان ها به صورت تصادفی به روش نمونه برداری با دست و نمونه برداری با تله (کارتن عاج دار) انجام شد. نژاد حساس آزمایشگاهی از انسکتاریوم دانشکده بهداشت تهران تهیه گردید. نمونه ها در شرایط آزمایشگاه نگهداری و طبق روش استاندارد سازمان جهانی بهداشت به روش تماسی (Contact) در درجه حرارتی معادل 22 ± 2 درجه سانتی گراد و رطوبت بالای 60 ± 10 مورد تست سطح حساسیت نسبت به حشره کش های پیرتروئید قرار گرفتند. در این بررسی از حشره کش های پرمترین ۹۲ درصد دلتامترین ۹۸ درصد و سایپرمتترین ۹۳ درصد استفاده گردید. زمان تماس حداقل (۱۰) درصد مرگ و میر) و زمان تماس حد اکثر (۹۰ درصد مرگ و میر) به دست آمد. بعد با توجه به سطح داخلی بوکال ها و نیز دوز 7 mg/m^2 حجم حشره کش مورد نیاز محاسبه و با استفاده از سمپلر محلول سمی به داخل بوکال ها شیشه ای ریخته و سطوح آن به طور کامل آغشته شدند تا در فرصت زمانی مناسب، خشک شوند. شاهد بوکال شیشه ای آغشته به استون بدون حشره کش بود. ارقام تست هایی که مرگ و میر شاهد آنها تا ۲۰ درصد بود با استفاده از فرمول Abbott تصحیح گردید.

$$\text{درصد مرگ و میر شاهد} - \text{درصد مرگ و میر تست} = \frac{\text{درصد مرگ و میر شاهد}}{100} = \text{درصد مرگ و میر تصحیح شده}$$

یافته ها

نتایج آنالیز پرویت سوسری های آلمانی نژاد های حساس آزمایشگاهی به روش تماسی با حشره کش های پرمترین، سایپر متترین و دلتامترین در جدول شماره ۱ آمده است.

جدول شماره ۱: تعیین سطح حساسیت سوسری های آلمانی با حشره کش های پرمترین، سایر مترین و دلتامترین در آزمایشگاه دانشکده بهداشت ساری در سال ۱۳۸۳.

نمونه	حشره کش	RR	LT ₅₀	χ^2 (D.F)	β	α
بیمارستان امام خمینی	پرمترین	۲/۲	۲۰/۲۴±۲/۲	(۲)۰/۱۷۶	۳/۹۲	-۰/۰۱۳۱
بیمارستان بوعلی	پرمترین	۲/۲۳	۱۹/۸۷±۲۳/۴۹	(۲)۱/۶۶	۳/۸۷	-۲/۴۶۰
سوش حساس	پرمترین	-	۸/۸۹±۰/۲۶۵	(۲)۱/۵۰	۴/۳۲	۰/۸۹۱
بیمارستان امام خمینی	دلتامترین	۲/۱۹	۱۹/۳۰±۳/۰۵	(۲)۰/۳۶۰	۳/۸۹	-۲/۲۹
بیمارستان بوعلی	دلتامترین	۲	۱۷/۶۰±۰/۶۸	(۲)۰/۰۳۴	۴/۴۷	-۰/۵۶۸
سوش حساس	دلتامترین	-	۸/۸۸±۰/۹۹	(۲)۰/۲۱۰	۳/۹۹	۱/۲۲
بیمارستان امام خمینی	سایر مترین	۲/۲۷	۱۹/۶۴±۵۹/۱	(۲)۰/۱۳۶	۴/۵۸	۰/۹۲
بیمارستان بوعلی	سایر مترین	۲/۱۵	۱۸/۶۶±۳/۴۵	(۲)۰/۴۵۸	۳/۷۶	۰/۲۱۵
سوش حساس	سایر مترین	-	۸/۶۴±۰/۶۲	(۲)۰/۱۰۴	۴/۲۶۰	۱/۸۰۰

RR= Resistance Ratio

LT₅₀= زمان مرگ و میر در ۵۰ درصد موارد

χ^2 (D.F)= تست مجذور کای

β = شیب خط رگرسیون

α =probit حاصل از آنالیز

بحث

آلمانی در بیمارستان های ساری نسبت به پیر تروئیدهای فوق و نتایج مطالعه حاضر می توان نتیجه گیری کرد که تداوم استفاده از حشره کش های پیرتروئید برای کنترل سوسری های آلمانی باعث تغییر سطح حساسیت سوسری های آلمانی از حالت کاملاً حساس به وضعیت متحمل (Tolerance) تغییر یافته است. همان طوری که مقاومت به حشره کش های پیرتروئید از سایر نقاط ایران (۵ تا ۱۱) و یا سایر نقاط دنیا گزارش گردیده است (۱۱ تا ۱۶). ثابت شده است که سوسری آلمانی علاوه بر پیرتروئیدها به یک یا چند حشره کش از گروه های کلره، فسفره و کاربامات ها نیز مقاومت نشان دادند (۱۲). بنابراین بر روش های غیر شیمیایی نظیر بهسازی محیط تاکید می گردد (۱۳).

برای هر سه حشره کش پرمترین، دلتا مترین و سایر مترین و در هر سه سوش زمان مرگ و میر تعیین گردید و از اندکس نسبت مقاومت RR نیز برای مقایسه سطوح حساسیت سوش های مختلف استفاده شد. بدین ترتیب که اگر نسبت مقاومت کمتر یا مساوی ۱/۵ بود سوش مورد تست حساس قلمداد گردید و اگر نسبت RR بین ۱/۵ الی ۲/۵ بود سوش به حشره کش دارای تحمل است و اگر نسبت مقاومت بیش از ۲/۵ بود سوش نسبت به حشره کش مورد تست مقاوم در نظر گرفته شد (۲). با توجه به LT₅₀ های به دست آمده می توان نتیجه گیری کرد که هیچ یک از سوش ها به حشره کش های مورد استفاده مقاومت کامل نشان ندادند. با مقایسه مطالعه سال ۱۳۷۵ توسط حقی و همکاران بر روی سوسری های

فهرست منابع

- ۱- متولی حقی فرزاد، غلامی شیرزاد، صداقت محمد مهدی. تعیین سطح حساسیت سوسری های بیمارستان ساری نسبت به حشره کش ها در سال ۱۳۷۵. ۴۶-۴۲.
- ۲- دانشگاه مجله علمی- پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ۱۳۷۶؛ سال هفتم، شماره ۱۶: صفحات ۴۶-۴۲.

- 9-C.Y.Lee, H.H. Yap, NL. Chong. Insecticide resistance and synergism in field collected german cockroaches (Dictyoptera: Blattellidae) in peninsular Malaysia. *J. Med. Entomol.* 1996, 86: 675-682.
- ۱۰- موسوی، م. ارزیابی سوش های حساس و مقاوم سوسری آلمانی نسبت به سموم پروپکسور- دلتامترین پرموفوس متیل) و بررسی اثر دما و مخلوط سموم. تهران دانشگاه تربیت مدرس دانشکده پزشکی. *پایان نامه کارشناسی ارشد حشره شناسی پزشکی و مبارزه با ناقلین*. صفحات ۴۵-۵۱.
- 11-Abd. Elghafar S.E, Apple A.G, Mack, T.P. Toxicity of several insecticides formulation against adult German cockroaches (dictyoptera Blattellidae). *J. Econ. Entomol.* 1990; 83(6): 2290-2294.
- ۱۲- نصیریان، ح و همکاران. بررسی اثر سمیت فیرونیل بر روی سوش حساس و سوش های مقاوم به پرمترین سوسری آلمانی. *مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی کردستان*، ۱۳۸۵؛ دوره یازدهم، شماره ۲۹: صفحات ۳۳-۴۱.
- 13-J.C. Gore, L. Zurek, R Santangelo, S.M. Stringham, D.W Watson, C.Schal. Water solutions of boric acid and sugar for management of German cockroach populations in livestock production systems. *J. Econ. Entomol.* 2004; 97: 715-720.
- ۲- متولی حقى فرزاد، شریف مهدى. اهمیت بهداشتی و روش ای مبارزه باحشرات درمناطق شهری (پدروس- سوسری). ساری: *ناشر معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی مازندران*، چاپ اول ۱۳۸۰: صفحات ۵۴-۵۱.
- 3-World Health organization. In secticides resistance and rector control. *Tech. Rep. Ser.* 1963; 13: 265.
- ۴- طاهر نژاد ك. بررسی سطح حساسیت سوسری های آلمانی جمع آوری شده از چند بیمارستان شهر تهران نسبت به حشره کش های مختلف. *پایان نامه تحصیلی جهت دریافت درجه فوق لیسانس در رشته حشره شناسی پزشکی*. تهران دانشگاه تربیت مدرس، ۱۳۷۴: صفحات ۷۸-۱۳۷۳.
- ۵- درودگر عباس، اسدی محمد علی. حساسیت سوسری های آلمانی بیمارستان های کاشان نسبت به حشره کش ها. *فصلنامه علمی پژوهشی فیض*، ۱۳۸۰؛ شماره ۱۷: صفحات ۷۶-۷۰.
- 6-H, Ladonni. Permethrin resistance ratios compared by two methods of testing nymphs of the german cockroach bactella germanica medical and veterinary. *J. Med. Entomol.* 2000, 14: 213-216.
- 7-H, Ladonni. Evaluation of three methods for detecting permethrin resistance in adult and nymphalblattella germanica (Dictyoptera:Blattellidae). *J.Econ.Entomol.* 2001; 94: 694-697.
- 8-Liniewicz G, Krzeminsk A, Sawick A. Susceptibility of cockroaches Blattella germanica L. collected from hospitals to selected Pyrethroid carbamate insecticides *Roczpanstw. Zaki. Hig.* 1996; 7(3):333-41.