گزارش کوتاه

مجله دانشگاه علوم پزشکی مازندران
دوره هفدهم شماره ۵۸ خرداد و تیر سال ۱۳۸۶ (۱۲۸-۱۲۵)

بررسی سطح حساسیت سوسری‌های آلمانی نسبت به حشره‌کش‌های پیرتروئید در بیمارستان های 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 پیر تروئید در بیمارستان‌های امام خمینی(ره) وبوعلی در سال ۱۳۸۳ انجام گرفت.

مواد و روش‌ها: کلیه‌آزمایشات به روش تماسی(Contact) انجام‌گرفت. دراین مطالعه پس ازجمع‌آوری 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 سایپرمترین 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 ازتماس سوسری‌ها با حشره‌کش‌های فوق در زمان‌های موردنظر و آنالیز پروبیت، نتایج زیر به‌دست 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 سایپرمترین 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 سایپرمترین ۲/۱۵ و در بیمارستان امام خمینی برای پرمترین۲/۲ برای دلتامترین ۲/۱۹ و برای سایپرمترین ۲/۲۷ بوده است.

استنتاج: با توجه به LT_{90}-LT_{50} و هم چنین نسبت‌های مقاومت RR در نژادهای سوسری‌های آلمانی با حشره‌کش‌های پرمترین- دلتا مترین وسایپرمترین مورد آزمایش مشخص گردید که سوسری‌ها نسبت به این حشره‌کش‌ها دارای تحمل (Tolerance) هستند و با توجه به گسترش روند مقاومت به پیر تروئیدها 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.

واژه های کلیدی : سوسری، حشره‌کش‌های پیرتروئید، مقاومت، حساسیت

* کارشناس ارشد حشره شناسی، عضو هیأت علمی(مربی) دانشگاه علوم پزشکی مازندران
+ ✉ **مولف مسئول :** ساری- کیلومتر ۱۸ جاده خزرآباد، دانشکده بهداشت
** متخصص سم شناسی، عضو هیأت علمی (استادیار) دانشگاه علوم پزشکی مازندران
*** دکترای حشره شناسی، عضو هیأت علمی (استادیار) دانشگاه علوم پزشکی مازندران
**** کارشناس پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی مازندران

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

www.SID.ir
[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-09-10]

مقدمه

سوسری‌ها گروهی از حشرات هستند که به عنوان ناقلین مکانیکی بسیاری از عوامل بیماریزای قارچی باکتریایی، ویروسی، تک یاخته‌ای و تخم انگل‌های مختلف عمل می‌کنند(۱ تا ۵). با وجود مطلوب بودن روش‌های شیمیایی در کنترل حشرات، با مصرف مداوم و بی‌رویه یک حشره‌کش یا حشره‌کش‌های مختلف ممکن است به تدریج نسبت به آن و یا سموم مشابه مقاومت ایجاد شود(۳،۶،۷).

مطالعه سال ۱۹۹۶ در لهستان توسط Krzemisk و Liniewicz با حشره‌کش‌های پرمترین، بند یوکارپ و پروپکسور(۸) و مطالعه سال ۱۹۹۶ در مالزی توسط G.V.Lee وهمکاران بر روی مقاومت به حشره‌کش‌های پروپکسور، بندیوکارپ، دی کلروفوس، سایپرمترین و پرمترین(۹) نشان دادند که سوسری‌ها نسبت به پرمترین مقاومت‌اند. در حالی که مطالعه موسوی وهمکاران بر روی سمیت حشره‌کش‌های دلتامترین- پروپکسور و پریمفوس متیل بر روی سوسری‌های آلمانی نر بالغ در شهر تهران نشان دادکه دلتامترین ازگروه حشره‌کش‌های 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 سمّیت حشره‌کش‌های گروه آلی فسفره- کاربامات و پیرتیروئیدها، موثر بودن پیرتیروئیدها را نشان داد(۱۱). در مطالعات لدنی سوسری‌های 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 سوسری‌های آلمانی و رفع مشکلات بهداشتی بیمارستان‌های شهر ساری در سال ۱۳۸۳ انجام گرفت.

مواد و روش ها

این پژوهش یک مطالعه تجربی Experimental است. نمونه‌گیری سوسری‌های آلمانی از بیمارستان‌ها به صورت تصادفی به روش نمونه‌برداری با دست و نمونه‌برداری با تله (کارتن عاج دار) انجام شد. نژاد حساس آزمایشگاهی از انسکتاریوم دانشکده بهداشت تهران تهیه گردید. نمونه‌ها در شرایط آزمایشگاه نگهداری وطبق روش استاندارد سازمان جهانی بهداشت به روش تماسی (Contact) در درجه حرارتی معادل ۲± ۲۲ درجه سانتی گراد و رطوبت بالای ۱۰±۶۰ مورد تست سطح حساسیت نسبت به حشره‌کش‌های پیرتروئید قرار گرفتند. در این بررسی از حشره‌کش‌های پرمترین ۹۲ درصد دلتامترین ۹۸ درصد و سایپرمترین 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 بوکال‌ها و نیز دوز $7mg/m^2$ حجم حشره کش مورد نیاز محاسبه و با استفاده از سمپلر محلول سمی به داخل بوکال‌ها شیشه‌ای ریخته و سطوح آن به طور کامل آغشته شدند تا در فرصت زمانی مناسب، خشک شوند. شاهد بوکال شیشه‌ای آغشته به استون بدون حشره کش بود. ارقام تست‌هایی که مرگ و میر شاهد آنها تا ۲۰ درصد بود با استفاده از فرمول Abbott تصحیح گردید.

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

یافته ها

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

Archive of SID

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-09-10]

www.SID.ir

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

نمونه	حشره کش	RR	LT_{50}	$\times^2$ (D.F)	β	α
بیمارستان امام خمینی	**پرمترین**	۲/۲	۲۰/۲۴±۲/۲	(۲)۰/۱۷۶	۳/۹۲	-۰/۰۱۳۱
بیمارستان بوعلی		۲/۲۳	۱۹/۸۷±۲۳/۴۹	(۲)۱/۶۶	۳/۸۷	-۲/۴۶۰
سوش حساس		-	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		۲	۱۷/۶۰± ۰/۶۸	(۲)۰/۰۳۴	۴/۴۷	-۰/۵۶۸
سوش حساس		-	۸/۸±۰/۹۹	(۲)۰/۲۱۰	۳/۹۹	۱/۲۲
بیمارستان امام خمینی	**سایپرمترین**	۲/۲۷	۱۹/۶۴±۵۹/۱	(۲)۰/۱۳۶	۴/۵۸	۰/۹۲
بیمارستان بوعلی		۲/۱۵	۱۸/۶۶±۳/۴۵	(۲)۰/۴۵۸	۳/۷۶	۰/۲۱۵
سوش حساس		-	۸/۶۴±۰/۶۲	(۲)۰/۱۰۴	۴/۲۶۰	۱/۸۰۰

RR= Resistance Ratio
LT_{50}=(زمان مرگ ومیر در ۵۰ درصد موارد)
X^2 (D.F)= تست مجذور کای
β= شیب خط رگرسیون
α =probit ضریب حاصل از آنالیز

بحث

برای هر سه حشره‌کش پرمترین، دلتا مترین و سایپر مترین و در هر سه سوش زمان مرگ ومیر تعیین گردید و از اندکس نسبت مقاومت RR نیز برای مقایسه سطوح حساسیت سوش‌های مختلف استفاده شد. بدین ترتیب که اگر نسبت مقاومت کمتر یا مساوی ۱/۵ بود سوش موردتست حساس قلمداد گردید و اگر نسبت RR بین ۱/۵ الی ۲/۵ بود سوش به حشره‌کش 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). باتوجه به LT_{50} های به دست آمده می‌توان نتیجه‌گیری کرد که هیچ یک از سوش‌ها به حشره‌کش‌های مورد استفاده مقاومت کامل نشان ندادند. با مقایسه مطالعه سال ۱۳۷۵ توسط حقی و همکاران بر روی سوسری‌های آلمانی در بیمارستان‌های ساری نسبت به پیر تروئیدهای فوق و نتایج مطالعه حاضر می‌توان نتیجه‌گیری کرد که تداوم استفاده از حشره‌کش‌های پیرتروئید برای کنترل سوسری آلمانی باعث تغییر سطح حساسیت سوسری‌های آلمانی از حالت کاملاً حساس به وضعیت متحمل (Tolerance) تغییر یافته است. همان طوری که مقاومت به‌حشره‌کش‌های پیرتروئید از سایر نقاط ایران (۱تا ۵) و یا سایر نقاط دنیا گزارش گردیده است(۶تا۱۱). ثابت شده است که سوسری آلمانی علاوه بر پیرتروئیدها به یک یا چند حشره‌کش از گروه‌های کلره، فسفره و کاربامات‌ها نیز مقاومت نشان دادند(۱۲). بنابراین بر روش‌های غیر شیمیایی نظیر بهسازی محیط تاکید می‌گردد(۱۳).

فهرست منابع

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

Archive of SID
[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-09-10]
www.SID.ir

۲- متولی حقی فرزاد، شریف مهدی. اهمیت بهداشتی و روش‌ای 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 resistence and rector control. ***Tech. Rep. Ser.*** 1963; 13: 265.

۴- طاهر نژاد ک. بررسی سطح حساسیت سوسری‌های آلمانی جمع‌آوری شده از چند بیمارستان شهر تهران نسبت به حشره‌کش‌های 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 سوسری‌های آلمانی بیمارستان‌های کاشان نسبت به حشره‌کش‌ها. ***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.

9- C.Y.Lee, H.H. Yap, NL. Chong. Insecticide resistance and synergism in fieled collected german cockroaches (Dictyoptera: Blattellidae) in peninsular Malaysia. ***J. Med. Entomol.*** 1996, 86: 675-682.

۱۰- موسوی، م. ارزیابی سوش‌های حساس و مقاوم سوسری آلمانی نسبت به سموم پروپکسور- دلتامترین پریموفوس 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 ۵۱-۴۵ .

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 فیپرونیل بر روی سوش حساس و سوش‌های مقاوم به پر مترین سوسری آلمانی. مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی کردستان، ۱۳۸۵؛ دوره یازدهم، شماره ۲۹: صفحات ۴۱-۳۳.

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.

Archive of SID

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-09-10]

www.SID.ir