

# مقاومت حشرات به حشره‌کش‌ها - بخش اول



PTMP/SK/R&D/A/ Insect Resistance to Insecticides /29062021

## مقدمه

مقاومت حشرات در برابر حشره‌کش‌ها در اثر عوامل متعددی ایجاد می‌شود که یکی از مهم‌ترین این دلایل در اثر استفاده بی‌رویه از سموم است. برای کنترل حشرات آفت در کشاورزی و باغداری باید به صورت اصولی و صحیح سم مناسب را انتخاب نموده و سمی استفاده شود که در دزهای پایین هم مؤثر باشد، تا خطر ایجاد مقاومت در حشرات کاهش یابد. چون در صورت بروز مقاومت باید سم را تعویض نمود و احتمالاً باید از سم قوی‌تری برای کنترل حشره مورد نظر استفاده گردد.

## مقاومت حشرات به حشره‌کش‌ها

برای مقاومت به سموم، تعاریف متعددی ارائه شده است که مهم‌ترین آن‌ها عبارتند از:

۱ - ایجاد توانایی در نژاد حشرات که دزهای سم را که برای اکثریت افراد همان گونه کشنده است، تحمل نمایند.

۲ - حشراتی که قبلاً در مقابل یک حشره‌کش حساسیت نشان می‌دادند، با استفاده از حشره‌کش مزبور دیگر قابل کنترل نباشند.

۳ - دز معمولی که قبلاً مصرف می‌شد و آفت را کنترل می‌کرد، دیگر نمی‌تواند آفت مورد نظر را کنترل نماید.

اما از دیدگاه سم‌شناسی، مقاومت عبارت است از تغییر در خط دز و اثر دزی که برای غالب جمعیت کشنده می‌باشد. این گونه جمعیت‌های مقاوم، دزهای بالاتری از سم را می‌توانند بدون کشته شدن تحمل نمایند. اولین نمونه بروز مقاومت در ایالات متحده آمریکا در سال ۱۹۴۸ مشاهده شد که مگس خانگی در برابر د.د.ت مقاوم شدند و تا سال ۱۹۸۶ نزدیک به ۴۵۰ گونه بندپا در مقابل آفت‌کش‌های مختلف مقاوم شدند و امروزه این رقم به بیش از ۱۰۰۰ گزارش مستند بالغ گردیده است.

مقاومت خصوصیتی است که بر اثر انتخاب (Selection) داخل جمعیتی از یک گونه که معمولاً در برابر یک حشره‌کش حساس است، بروز می‌کند. این خصوصیت وراثتی است و فقط در جمعیت‌هایی ایجاد می‌شود که دارای عوامل مقاومت هستند و عوامل مزبور نیز از نسلی به نسل دیگر منتقل می‌شوند. بنابراین مقاومت در اثر یک سازش ثانویه حاصل نمی‌شود و Postadaptive نیست بلکه خصوصیتی است که در سازش اولیه به وجود می‌آید و Preadaptive است. به عبارت دیگر افرادی که دارای ژن‌های مقاومت می‌باشند، می‌توانند مقاوم

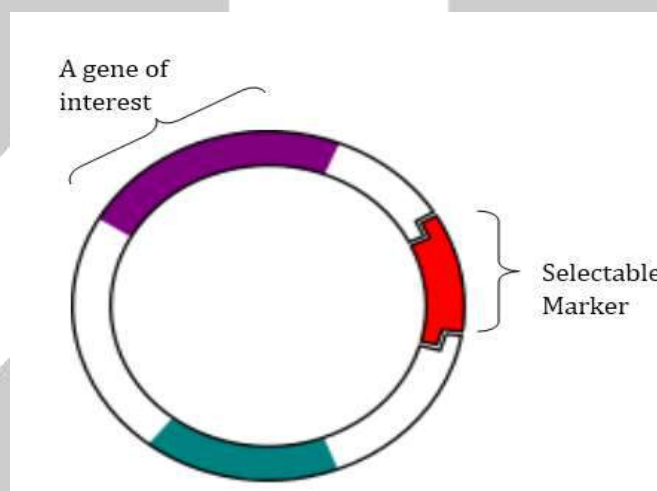


# مقاومت حشرات به حشره کش ها - بخش اول



PTMP/SK/R&D/A/ Insect Resistance to Insecticides /29062021

گردند. مقاومت در اثر یک یا چند آلل مربوط به یک یا چند ژن حاصل می شود. پیدایش مقاومت در جمعیت هایی که دارای ژن های مقاومت هستند، می تواند بر اثر اختلاف در میزان مرگ و میر در جمعیت بروز کند که عامل این اختلاف در مرگ و میر، همان آفت کش ها هستند که موجب انتخاب می شوند. به طوری که افرادی از جمعیت که حساس هستند، از بین می روند اما افراد دارای ژن مقاوم، باقی می مانند. با استفاده از روش علامت گذاری ژن ها (Marker Genes) (شکل ۱)، محل تعدادی از آلل های مقاومت روی ژن ها در تعدادی از حشرات مشخص شده است.



شکل ۱- نمونه ای از Marker Genes

به عنوان مثال در مورد پشه *Aedes aegyptii* (شکل ۲)، ژن عامل مقاومت روی سه عدد از کروموزوم ها قرار دارد. به عنوان یک اصل کلی، مقاومت حشرات در برابر د.د.ت در نتیجه عدم وجود یک ژن به وجود می آید. اما گاهی ژن دومی نیز در رابطه با پیدایش مقاومت ممکن است وجود داشته باشد. به عنوان مثال، اگرچه ژن عامل مقاومت در مگس سرکه در برابر د.د.ت روی کروموزوم دوم قرار دارد، اما ژن دیگری که روی کروموزوم سوم قرار دارد پدیده مقاومت را تشدید می نماید. مقاومت در برابر سموم فسفره معمولاً بر اساس یک سیستم چند عاملی ایجاد می شود که در این پدیده، نهایتاً یک ژن در محل مورد نظر ظهور پیدا می کند و نقش عامل اصلی مقاومت را ایفا می کند. ژن مقاوم به سموم فسفره، ژن غالب است و در مگس خانگی روی کروموزوم ۵ قرار دارد.



# مقاومت حشرات به حشره کش ها - بخش اول



PTMP/SK/R&D/A/ Insect Resistance to Insecticides /29062021



شکل ۲- پشه *Aedes aegyptii*

منبع

طالبی جهرمی، خلیل (۱۳۹۱). سم شناسی آفت کش ها (چاپ چهارم). تهران: مؤسسه چاپ و انتشارات دانشگاه تهران.

تعاونی پترو تمدن مهام پارس

