



مقدمه

از آنجایی که جمعیت جهان روز به روز در حال افزایش است و تامین غذا برای این جمعیت در حال رشد، ضروری است در نتیجه کنترل اساسی آفات می تواند از جنبه های اقتصادی، سیاسی و اجتماعی حائز اهمیت باشد. یکی از روش های کنترل آفات استفاده از فرمون های حشرات است. موجودات به وسیله حواس پنجگانه خود با یکدیگر ارتباط برقرار می کنند. ارتباط بین موجودات مختلف با یکدیگر یکی از اساسی ترین نیازهای آنها برای ادامه زندگی است. هر حشره ای که توان برقراری ارتباط بیشتری با حشرات دیگر داشته باشد موفق تر است و عدم وجود این رابطه حتی ساده ترین رفتارها را به مخاطره می اندازد. پاره ای از این ارتباطات در حشرات توسط فرمون ها صورت می گیرد.

آفت کش های نسل سوم

مزایای فرمون ها

فرمون ها نسبت به حشره کش های معمولی اولاً: موجب بروز خطرات مربوطه برای انسان، دام و محیط زیست نمی شوند، زیرا فرمون ها فوق العاده اختصاصی هستند و حتی از یک گونه به گونه دیگر اثری ندارند، ثانیاً: چون اختصاصی و رفتاری هستند، موجب بروز مقاومت در حشرات نمی شوند و حداکثر سازگاری (Adaptation) ممکن است پیش آید که در این رابطه می توان با افزایش دز یا غلظت، با این پدیده مقابله کرد.

محدودیت های کاربرد فرمون ها

فرمون ها هنوز نتوانسته اند در دفع آفات جایگاه مناسب و وسیعی پیدا کنند، زیرا اولاً شناخت آنها بسیار مشکل است، ثانیاً سنتز آنها کار بسیار پرهزینه و پیچیده ای است و ثالثاً تمام حشرات یک نوع فرمون بخصوص تولید نمی کنند که انسان به خصوصیات آن پی ببرد. بعضی از این مواد آنقدر مؤثر هستند که غلظت های بسیار اندک آنها موجب عکس العمل می شود، به عنوان مثال فرمون Gyptol که فرمون جنسی پروانه ابریشم باف ناجور (شکل ۱) است، در غلظت 10^{-7} میکروگرم می تواند جنس مخالف را به طرف خود جلب نماید.





شکل ۱- فرمون Gyptol فرمون جنسی پروانه ابریشم باف ناجور است که در غلظت 10^{-7} میکروگرم می‌تواند جنس مخالف را به طرف خود جلب نماید.

برای فرمون تعریف رفتاری نیز می‌توان ارائه داد، به طوری که فرمون‌ها مواد شیمیایی رفتاری هستند که موجب ایجاد حرکت‌های جهت‌دار به طرف منبع تولید آنها می‌شوند. باید دقت بسیار شود تا فرمون‌ها با مواد دیگر اشتباه نشوند، زیرا موادی هستند که موجب توقف، غذا خوردن با جفت‌گیری می‌شوند که این مواد لزوم فرمون نیستند. به عنوان مثال، اگر در موقع شب لامپ فلورسنتی را در مزرعه‌ای قرار دهیم، تشعشعات نور موجب جلب حشرات متعددی می‌شود اما لامپ یا نور حاصل از آن به سه دلیل زیر فرمون نیست:

۱- نور یک ماده شیمیایی نیست، بلکه فیزیکی است.

۲- اختصاصی نیست و طیف وسیعی از حشرات را جلب می‌نماید.

۳- در نزدیکی محل تولید عکس‌العمل بخصوصی را ایجاد نمی‌کند.

تحریک کننده‌های حرکتی

تحریک کننده‌های حرکتی ترکیباتی هستند که موجب تحریک جستجوگری در حشرات می‌شوند اما حرکت آنها جهت‌دار نیست. به عنوان مثال نور یک تحریک کننده حرکتی است، زیرا حشره در جهات مختلف حرکت کرده و به طرف نور می‌رود یا گاز کربنیک متصاعد از دهان انسان، پشه‌های خونخوار (شکل ۲) را از هر سمتی به طرف انسان جلب می‌کند.



شکل ۲- نوعی از پشه‌های خونخوار

اما جلب‌کننده‌های واقعی (True Attractants) عوامل محرکی هستند که باعث حرکت‌های جهت‌دار به طرف منبع می‌شوند و فرمون را نیز شامل می‌شوند. مکانیسم‌های حرکت جهت‌دار ممکن است بر اساس تشعشع نور با انتشار ذرات مواد شیمیایی باشد که در جهات مختلف در فضا پخش می‌شوند و می‌توانند حشره را در فاصله‌ای از منبع تولید به طرف خود جلب کنند. در مورد فرمون‌ها، حشره فقط از یک جهت جلب می‌شود و مکانیسم حرکت آن غلظت فرمون در فضا است که تعیین جهت حرکت بر اساس جهت وزش باد است و حرکت حشره همواره در خلاف جهت باد می‌باشد.

منبع

طالبی جهرمی، خلیل (۱۳۹۱). سم‌شناسی آفت‌کش‌ها (چاپ چهارم). تهران: مؤسسه چاپ و انتشارات دانشگاه تهران.

