

استخدام الفرمونات في الادارة المتكاملة للآفات

المحاضرة التاسعة

بعض وظائف الفيرومونات ذات التأثير المؤقت (أنواع الفورمونات)

1. فيرمون الإعلان عن الخطر Alarm pheromone

عندما يتعرض احد أفراد الطائفة للخطر فانه يفرز فيرومونا ينبه بقية الأفراد من النوع نفسه للخطر , و يؤدي إلى تجمعها لدرء الخطر أو إلى ابتعادها عن مصدر الخطر.

2. فيرمون التمييز أو وضع الإشارة Marking pheromone

تفرز إناث خنفساء اللوبيا فيرومونا على موقع وضع البيض , لتمنع باقي الإناث من النوع نفسه من وضعه بيض على الحبة نفسها , مما يقلل المنافسة بين اليرقات .

3. فيرومون تحديد المسار Trial pheromone

معظم أنواع النمل تفرز فيرومونا معينة عند خروجها من العش , حتى تتمكن هي و أفراد أخرى من العودة إلى العش متتبعه اثر هذا الفيرومون.

4. فيرمون التشتت Dispersal pheromone

تفرز يرقات فراش الدقيق E.kuehniella فيرومونا من غددها الفكية أثناء تجولها و تغذيتها على مادة غذائية لمنع اليرقات من التوجه إلى المصدر نفسه مما يقلل من تنافس الأفراد.

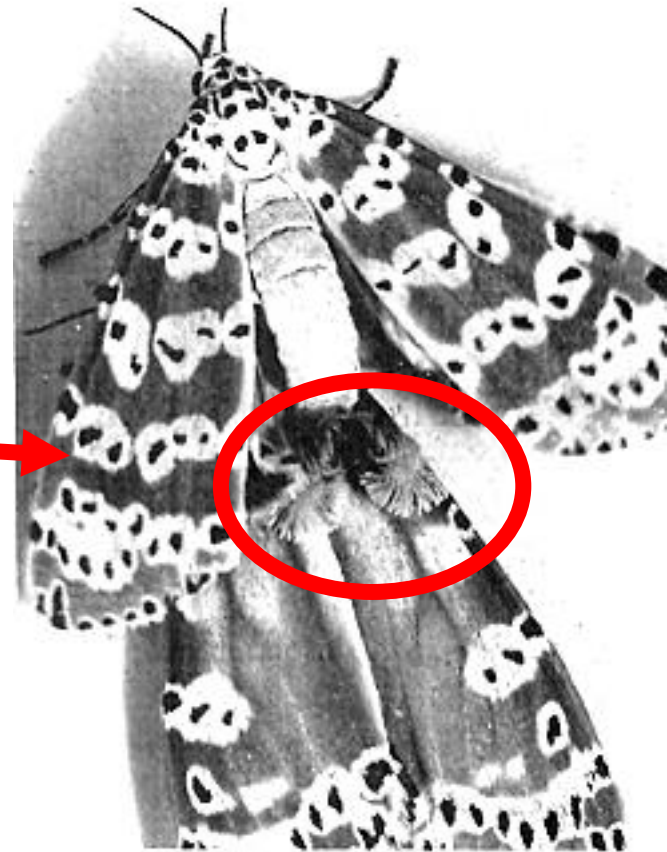
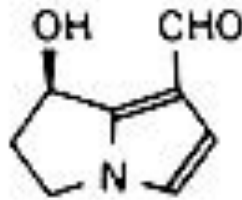
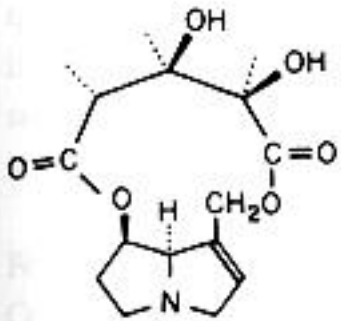
5. فيرومون التجمع Aggregation pheromone

تقوم الذكور عادة بإفراز الفيرومون للإعلان عن وجود مادة غذائية وافرة في مكان ما بهدف تجميع الأفراد للغذاء و التزاوج .

6. الجاذبات الجنسية Sex attractant pheromone

تفرز إناث بعض الحشرات فيرومونا يعمل على جذب الذكور للتزاوج , ويطلق عليه الفيرومون الجنسي , و قد تم عزل عدد من هذه الفيرومونات لكثير من آفات الحبوب المخزونة و تحليلها و من ثم تصنيعها , وقد استغلت كفاءة هذه الفيرومونات في جذب أعداد كبيرة من الذكور في مجال مكافحة الآفات , و ذلك بحق الفيرومونات في كبسولات من البلاستيك أو المطاط بكمية معينة و تركيز معين , و تثبيت هذه الكبسولات في مصائد معينة , ويتسرب الفيرومون من الكبسولات بمعدل معين و تتجذب الذكور إلى المصائد التي تحول دون هروبها و يمكن بذلك التخلص منها .

Mate Quality: Courtship Pheromones



Alarm Pheromones



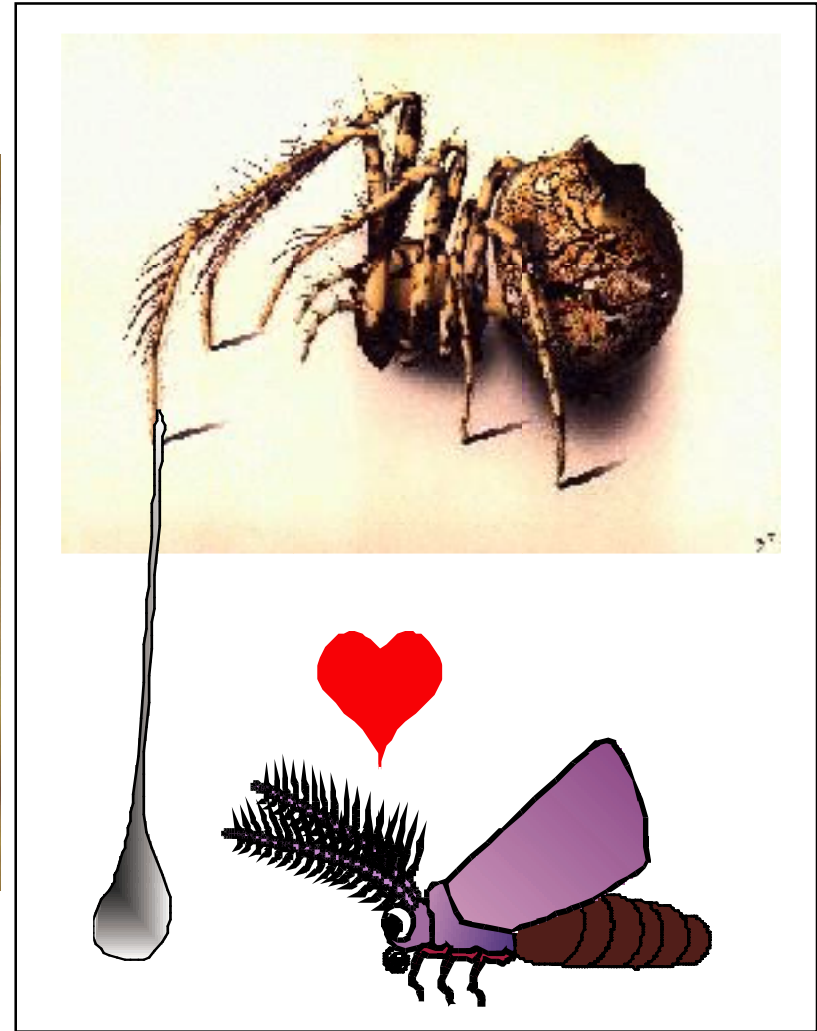
Marking Behavior-desert ant



Trail Marking-leaf cutter ant



Mimicry: Pheromones Subverted for Deception



أنواع المصائد الفيرومونية types of pheromone traps

يختلف تصميم المصائد الفيرومونية تبعا لطريقة التخزين و حسب نوع الآفة , وفيما يلي بعض أشكال المصائد الفيرومونية .

1. مصائد ورق الكرتون المعرج Corrugated paper trap

تصنع من ورق الكرتون المتعرج 9x2.5x9سم , ويوضع حامل الفيرومون في إحدى التجاويف المثلثة المفتوحة , كما يوضع في المصيدة أيضا مادة زيتية لقتل الحشرات التي تنجذب إليها , ومن مميزات هذا النوع من المصائد صغر حجمها و قلة حجمها , وأمكانية وضعها في شقوق الجدران أو بين أكياس الحبوب , وتستعمل عادة لجذب خنفساء الخابرا و خنافس الدقيق.

2. المصائد الأنبوبية Grain-probe insect trap

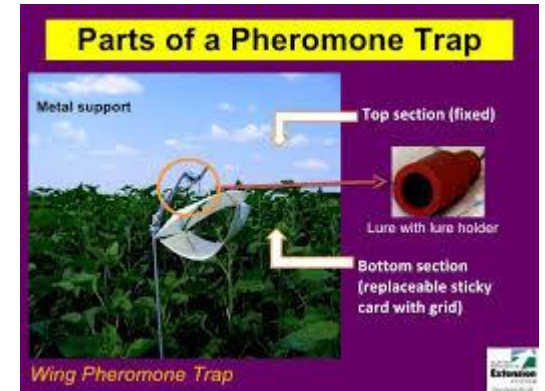
تستخدم لجذب الحشرات من الحبوب المخزونة في صوامع أو أكوام , وهى عبارة عن أنبوبة بلاستيك او معدن (38x2.5سم) تتكون من جزأين العلوي مثقب يعلق به حامل الفيرومون , وتسمح ثقوبه بدخول الحشرات المنجذبة و السفلي تحتوى على مادة زيتية تسقط به الحشرات و تموت , وتوضع المصيدة على أعماق مختلفة في الحبوب , وتربط بحبل ليسهل سحبها , تستعمل لجذب خنافس الدقيق و ثاقبة الحبوب الصغرى .

3. المصائد اللاصقة Sticky traps

تصنع من الورق المقوي , و يثبت حامل الفيرومون في وسط المادة اللاصقة التي تغطي سطح الورقة , وتستخدم هذه المصائد على نطاق واسع لجذب الفراشات و الخنافس , و يتميز هذا النوع من المصائد بقلة التكاليف , إلا أنها لا تصلح لاستخدامها في الأماكن المغبرة كما في المطاحن , و توجد منها أشكال مختلفة.

4. المصائد القمعية Funnel traps

و تصلح للاستخدام في الأماكن التي يكثر فيها الغبار , و تتكون من قمع تجمع به الحشرات المنجذبة حيث تسقط في وعاء يحتوي على حامل الفيرومون , كما يحتوي على مادة زيتية او قاتلة للحشرات . وهى تصلح للاستخدام في الأماكن المغبرة .



العوامل المؤثرة على كفاءة المصائد الفيرومونية

- 1.الكثافة العددية للحشرات: كلما زاد عدد الحشرات زاد عدد الحشرات التي تتجذب للمصايد.
- 2.موقع الإصابة: كلما قربت المصائد من موقع الإصابة زادت فعالية المصائد في جذب الحشرات .
- 3.عدد المصائد المستخدمة: ينبغي أن يتناسب عدد المصائد مع مساحة الحقل , ونسبة الإصابة به , إذ أن قتلها تؤدي إلى قلة عدد الحشرات , كما أن زيادتها تسبب ارتباك للحشرات .
- 4.تصميم المصائد: لابد من اختيار التصميم المناسب للمصيدة من حيث الشكل تبعا لظروف الحقل او المخزن.
- 5.تركيز الفيرومون: يجب أن يكون تركيز الفيرومون و معدل خروجه من عبواته مناسبين , زيادة تركيز فيرومون ثاقبة الحبوب الصغرى عن 30 ملليجراما يؤدي الى طرد الحشرات , و انسب تركيز لها هو 10 ملليجرامات.
- 6.معرفة سلوك الحشرات: المعرفة بسلوك الحشرات يسهل اختيار انسب مكان لوضع المصائد و زمانه.

استخدام الفرمونات في مكافحة الآفات :

1.لتحفيز انماط مخصصة من السلوك كصيد الذكور مثلاً ثم قتلها او اعدامها وذلك متبع في حشرة لآفة اوراق التفاح الأحمر المخططة في بساتين التفاح حين توضع مصيدة بها فرمونات جنسية .

2.الرصد و المسح : حيث يتم التنبأ او رصد الاعداد على مدار السنة لاختيار انسب اوقات المكافحة ومعرفة الانواع السائدة والمصائد الفرمونية مفضلة اكثر لانها تعمل على مدار الساعة وليس كالمصائد الكهربائية التي تعمل ليلاً فقط وكذلك الأخيرة تحتاج الى امداد بالطاقة وذلك لا يتوفر في المناطق النائية من الحقول والغابات . Forestry.

3.الارباك في انماط السلوك المتخصص :

مثل منع الذكور من استلام فرمونات الاناث لوحظ ذلك خاصة في رتبة حرشفية الاجنحة حيث ان اشاعة 5غم / هتكار من الفرمون الانثوي لدودة اللهانة ادى الى منع الذكور تماماً مع التوجه الى الاناث التي تطلق الفرمونات بشكل طبيعي لاغراض التزاوج .

بعض استخدامات مصائد الفيرومونات الجنسية

- 1.الكشف عن وجود الحشرات المختلفة :** باستخدام مصائد الفيرومونات يمكن الاستدلال على وجود الحشرات المختلفة أو التي توجد بأعداد قليلة نتيجة انجذاب الذكور إلى المصائد .
- 2. تحديد موقع الإصابة:** توزع المصائد عادة في المخزن على أبعاد معينة , و انجذاب الحشرات أعداد كبيرة إلى إحدى المصائد يؤكد تمركز الإصابة حولها .
- 3.تقدير الكثافة العددية للآفات :** لكل مصيدة فعالية محددة خلال فترة زمنية معروفة , ويمكن من خلال ذلك تقدير أعداد الآفة في حيز معين.
- 4.تحديد طريقة المكافحة:**يمكن عن طريق تحديد موقع الإصابة و تقدير الكثافة العددية للآفات في حيز معين وضع الخطة المناسبة للمكافحة .
- 5.التأكد من فعالية المكافحة :** انجذاب أعداد وافرة من الآفات إلى المصائد بعد تطبيق طريقة معينة للمكافحة دليل على قصور في هذه الطريقة .
- 6.نشر المسببات المرضية لمكافحة الآفة :**يمكن بدلا من قتل الحشرات التي انجذبت إلى المصائد تلويثها بكائنات دقيقة ممرضة للحشرات من فيروس أو بكتيريا أو بروتوزوا أو فطر و إطلاق سراحها لتنتشر المرض بين الحشرات و تقضي عليها , و تستخدم هذه الطريقة في مكافحة الخنفساء. Trogoderma.

هناك طريقتان لاستخدام الجاذبات الجنسية إما للجذب الجنسي أو لاعاقبة التزاوج :

أ- بالنسبة للجذب تستخدم كمصايد وكبسولات متخصصة للآفة حيث توضع هذه المادة فى

كبسولات مختلفة الشكل توضع فى مصائد خاصة لاصطياد الذكور من الطبيعة داخل

الحقول وبالتالي تقل فرصة التزاوج ووضع بيض غير مخصب لا يفسد يرقات مما يؤدى

إلى تقليل الإصابة كما هو متبع حالياً بالنسبة لمكافحة دودة ورق القطن وديدان

الوز القرنفلية والشوكية والأمريكية.

هناك طريقتان لاستخدام الجاذبات الجنسية إما للجذب الجنسي أو لاعاقه التزاوج :

ب- بالنسبة لاعاقه التزاوج أو التشويش حيث تستخدم الجاذبات الجنسية (الفرمونات)

رشا أو توضع فى أنابيب خاصة تثبت على سيقان النباتات لعمل تشويش أى لبعثره

الذكور وعدم التقاءها بالأنات لفترة طويلة وبالتالي تقل فرصة التزاوج ووضع بيض غير

مخصب لا يفسد يرقات مما يؤدى إلى تقليل الإصابة كما هو متبع حاليا بالنسبة

لمكافحة **ديدان اللوز** فى محصول **القطن**. ويفضل إستخدام هذه الطريقة فى التجميعات



الكبيره لتحقيق أعلى كفاءه للفرمونات.

فوائد الفرمونات في مكافحة المتكاملة

- 1- دراسة تحديد مواعيد ظهور الآفة وكثافة تعدادها وتذبذبها خلال الموسم.
- 2- جمع أكبر عدد من ذكور الآفة لخفض فرص التزاوج وبالتالي الإصابة.
- 3- التنبؤ المبكر بحجم الإصابة بالمحصول والحد من تعداد الآفات.
- 4- عدم تلوث البيئة وأعتدال التوازن الطبيعي بين الآفة وأعدائها الحيوى والمحافظة على الحشرات الملقحة ونحل العسل.