



دليل المكافحة الحيوية لآفات الصّحة العامـة بلدية مدينة الشارقة

المحتويات:

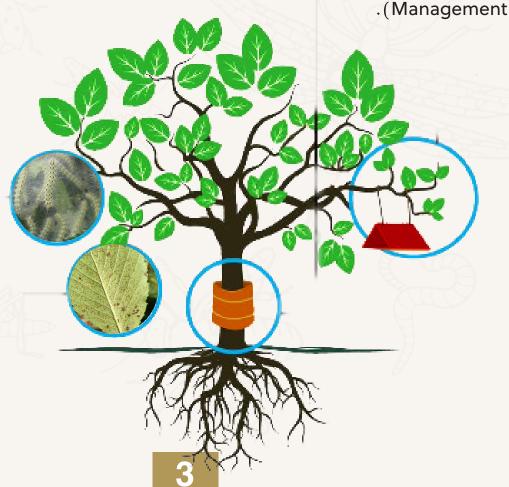
الصفحة	المواضيع	
3	تعريف المكافحة الحيوية	
3	الغرض الرئيسي للمكافحة الحيوية	
4	نطاق تنفيذ المكافحة الحيوية	
4	الفئة المستهدفة	
4	نبذة عن المكافحة الحيوية ومدى تطبيقها على مر التاريخ (تاريخ المكافحة الحيوية)	
5	الفرق بين المكافحة الحيوية والمكافحة باستخدام المبيدات	
6	أبرز طرق المكافحة الحيوية في العالم	
7	الآفات التي يمكن أن يتم تطبيق المكافحة الحيوية عليها	
9	التعريفات	
10	النصائح والإرشادات العامة في مجال المكافحة الحيوية	
10	قائمة المراجع والمصادر باللغة العربية واللغة الانجليزية	

■ تعريف المكافحة الحيوية:

طرق مكافحة آفات الصحة العامة عديدة، ومنها المكافحة الحيوية التي تعتمد على تشجيع وإكثار الأعداء الطبيعية للآفات التي توجد معها في نفس البيئة أو استيراد تلك الأعداء الحيوية ومحاولة أقلمتها محلياً ونشرها على نطاق واسع للحد من تكاثر الآفات، وتشمل الأعداء الحيوية للآفات: الطفيليات والمفترسات (وقد تكون المفترسات من اللافقاريات كبعض أنواع العناكب أو مفترسات من حيوانات أعلى في الرتبة من الحشرات مثل الضفادع والأسماك والزواحف والطيور والثدييات). كما تعتمد المكافحة الحيوية على استخدام ما يعرف بالمبيدات الحيوية، ومن أهم عناصرها المبيدات الميكروبية التي تشتمل على مسببات الأمراض المختلفة كالفطريات، والبكتيريا، والفيروسات، والنيماتودا، والبروتوزوا، والمبيدات الناتجة من عمليات التخمر للأكتينومايسيتات الموجودة طبيعياً في التربة، وتشمل أيضاً الفيرومونات الحشرية، والمبيدات المستخلصة من النباتات، والنباتات المعدلة وراثاً لمقاومة الآفات.

■ الغرض الرئيسي للمكافحة الحيوية:

الحدّ من استخدام المبيدات والمواد الكيميائية بشكل مفرط لما لها من تأثير سيء على البيئة والإنسان، وأثرها السلبي على التوازن الطبيعي للكائنات الحية ومنها الأعداء الحيوية للآفات. وتعد المكافحة المتكاملة للآفات (Management)



■ نطاق التنفيذ:

يشمل نطاق تنفيذ أعمال المكافحة الحيوية الأماكن التي توجد بها الآفة المستهدفة، بما في ذلك النطاقات الداخلية والخارجية للمباني والمنازل، والمجمعات السكنية، والمناطق الزراعية، والمناطق التجارية، والمناطق الخصبة.

■ الفئة الستهدفة:

- الجهات المختصة في مجالات مكافحة آفات الصحة العامة.
- الجهات المعنية بتربية الطيور والحيوانات النادرة والأليفة.
 - المحميات الطبيعية.
 - أفراد المجتمع المعرضون للآفات.

■ نبذة عن المكافحة الحيوية ومدى تطبيقها على مر التاريخ (تاريخ المكافحة الحيوية): -

لا نستطيع تحديد بداية زمنية للمكافحة الحيوية، فهي قديمة قدّم الوجود، وما التوازن الحيوي إلا مظهر من مظاهرها، حيث تم استخدام مصطلح المكافحة الحيوية (Biological Control) أول مرة في عام 1919م من قبل عالم يسمى «أسميس» وذلك للتعبير عن استخدام الأعداء الطبيعية للسيطرة والتحكم في أعداد الحشرات التي تسبب الأضرار.



ومن الأمثلة التاريخية لاستخدام المكافحة الحيوية:

- استخدام الصينيين لنملة الفراعنة (Monomorium Pharaonic) بإدخال أعشاشها في مخازن الحبوب لمكافحة حشرات الحبوب المخزنة.



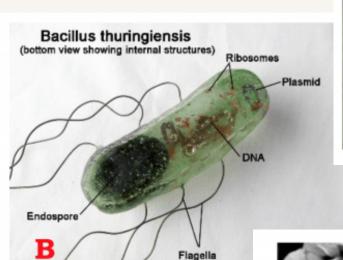
- الفرق بين المكافحة الحيوية والمكافحة باستخدام المبيدات:

وجه المقارنة	المكافحة الحيوية	المكافحة الكيميائية	
طريقة العمل	يستخدم فيها الكائن الحي + المبيدات الحيوية	يستخدم فيها المواد الكيميائية	
أصل المنتج	طبيعي	صناعي	
نطاق المكافحة	المفترس يكون انتقائي ويتغذى على الآفة فقط	يمكن أن يكون لها بعض التأثير على الكائنات الحية الأخرى غير المستهدفة	
السمية <i>ومدى</i> الفاعلية	مدخلات غير سامة ولا يحتاج لتوفيره مرة أخرى إذ أنه يتكاثر في البيئة	مدخلات سامة وقد تحتاج لإعادة تطبيق بشكل دوري	
زمن المكافحة	تحتاج لزمن طويل	سريعة	
التلوث	آمنة على البيئة	معظمها ملوث للبيئة	
تطوير مقاومة وراثية للمكافحة	¥	نعم	

■ أبرز طرق المكافحة الحيوية في العالم:

1- استخدام المبيدات البكتيرية من نوع (Bacillus Thuringiensis Israelensis) حيث أنها تعتبر سموم تستهدف بشكل انتقائى يرقات البعوض والذباب الأسود مما يؤدى لموتها في غضون أيام.

2- استخدام تقنية الحشرة العقيمة حيث تعد أسلوباً ملائماً من الناحية البيئية لمكافحة الآفات الحشرية، وتنطوي هذه التقنية على الإنتاج المكثف لذكور الآفة المستهدفة وتعقيمها باستخدام الإشعاع، ثم إطلاق الذكور العقيمة عن طريق الجو على نطاق واسع فوق مناطق محددة، حيث تتزاوج مع الإناث البرية دون أن تتناسل، وهو ما يُفضي إلى تناقص أعداد الآفات المستهدفة.





■ الآفات التي يمكن أن يتم تطبيق المكافحة الحيوية عليها:

جميع آفات الصحة العامة، ومن الأمثلة عليها:-

- آفة البعوض:

(أ) طريقة الافتراس:

حيث يعتمد المفترس على مهاجمة الحشرة أو أحد أطوارها للتغذية عليها.

ومثال للمفترسات :-

- سمك الجمبوسيا (Gambosia Affinis) حيث تتغذى السمكة الواحدة على ما يقارب 225 طور مائي في الساعة الواحدة.
 - سمك التلابيا (البلطي).

(ب) طريقة المكافحة الميكروبية:

تتمثل في استخدام أنواع من البكتريا مثل بكتيريا الباسيلس(Israelensis).

علماً بأن هذه البكتيريا تتوافر على هيئة مبيدات جاهزة يتم استخدامها حالياً من قبل قسم مكافحة آفات الصحة العامة ببلدية مدينة الشارقة مثل منتج الـ(VECTOBAC WG).

(ج) طريقة المكافحة باستخدام منظمات النمو الحشري (IGR):

هي مواد كيميائية مصنعة ذات تخصص نوعي يتم استخدامها في مكافحة الحشرات وذلك عن طريق إحداث تغيير في نموها الطبيعي.



-آفة النباب:

(أ) طريقة الافتراس:

مثل السحالي، والضفادع، وبعض الطيور.

(ب) طريقة المكافحة باستخدام منظمات النمو الحشري (IGR):

يوجد العديد من أنواع منظمات النمو الحشري المستخدمة للذباب وخصوصاً لليرقات مثل مبيد الد (HokoEx).



- آفة القوارض:

(أ) طريقة الافتراس:

للقوارض في الطبيعة العديد من المفترسات التي تعتبرها غذاءً أساسيًّا لها مثل:

- الطيور: مثل طائر البوم وطائر العوسق.
 - الثدييات: مثل القطط والكلاب.



- آفة الصراصير:

(أ) طريقة الافتراس:

يوجد العديد من المفترسات للصراصير في الطبيعة التي تعتبرها غذاءً أساسيًّا لها مثل: السحالي، والضفادع، وبعض الطيور والعناكب.

(ب) طريقة المكافحة باستخدام منظمات النمو الحشري (IGR):

يوجد العديد من أنواع منظمات النمو الحشري المستخدمة للصراصير، وخصوصاً لليرقات مثل مبيد الـ (Gentrol).

■ النصائح والإرشادات العامة في مجال المكافحة الحيوية:

- إبعاد وإلغاء جميع العوامل التي تؤدي إلى موت الأعداء الطبيعية وتعزيز جميع الوسائل التي تؤدي إلى طول حياتها وتكاثرها وانجذابها للآفات.
 - عدم الإخلال بالتوازن البيئي عند استيراد أعداء مفترسين للآفات.
 - التحسين الوراثي للأعداء الحيوية.
- المُركَّبات الحيوية: ويجب فيها تحديد الأنواع والأطوار المراد مكافحتها مع معرفة آلية عمل المركب والجرعة المناسبة.

التعريفات العلمية:

- الطفيليات: كائنات حية تتخذ من كائنات حية أخرى موطناً لها كنوع من التطفل عليها، وتتحصل على غذائها من حصة ما يقتاته الكائن الحي المُضيف لها.
 - المفترسات: الأنواع التي تطارد وتقتل فريسة لأكلها.
- الثدييات: الثّدييّات أو ذَوَاتُ الأثّداء طائفة حيوية تتفرع من شعيبة الفقاريات في عالم الحيوان، ويشتق اسمها من كلمة «ثدي».
- النيماتودا: كائنات حية دقيقة الحجم تعرف بأسماء مختلفة أهمها الديدان ... الأنواع أنه مقسم الى حلقات كما في الحشرات، لكن الحلقات ما هي إلا تخطيط خارجي على البشرة.
 - البروتوزا: كائنات حية وحيدة الخلية أو مؤلفة من مجموعة خلايا متماثلة مع بعضها البعض.
- الفيرومونات: تتركب من جزيئات عضوية معقدة، وتستعمل لنقل الإشارة من حيوان لآخر، وهي أكثر تخصصاً من الروائح بحيث يستطيع الكائن المستهدف استكشافها بكميات ضئيلة جداً وهي محمولة بالهواء.

■ قائمة المراجع والمصادر باللغة العربية:

- ١. بشير، عبد النبي، وقواص، هدى، والعسس، خالد، وعز الدين، دعاس 2013 2014. إدارة الآفات الجزء النظري. منشورات جامعة دمشق، كلية الهندسة الزراعية، الصفحات. 65 428 417.
- ٢. سمارة، فوزي، والناصر، زكريا 2011 2012. أساسيات مكافحة ومبيدات الجزء النظري،
 منشورات جامعة دمشق، كلية الزراعة الثانية بالسويداء، الصفحات. 85 104.
- ٣. الناصر، زكريا، ودلال، نذير، وعز الدين، دعاس، واليوسف، أمجد 2013 2014، أسس
 المكافحة الجزء العلمي، منشورات جامعة دمشق، كلية الهندسة الزراعية، الصفحات. 77 92.

- قائمة المراجع والمصادر باللغة الإنجليزية:

- 1. Barzman M, Bàrberi P, Birch ANE, Boonekamp P, Dachbrodt-Saaydeh S, Graf B, Hommel B, Jensen JE, Kiss J, Kudsk P, Lamichhane JR (2015) Eight principles of integrated pest management. Agron Sustain Dev –1199:(4)35 1215.
- 2. Benelli G, Jeffries CL, Walker T (2016) Biological control of mosquito vectors: past, present, and future. Insects 52:(4)7.
- Mehlhorn H. (2016) Biological Control. In: Mehlhorn H. (eds) Encyclopedia of Parasitology. Springer, Berlin, Heidelberg. https://doi.org/-978/10.1007 405 4-43978-662-3.
- 4. Progress in Biological Control, Volume 2003 / 1 to Volume 2020 / 22