تبادل استخدام المبيدات وبدائل المبيدات التى تنتمى إلى مجموعات مختلفة

يفضل عند مكافحة الحشرات والعناكب تبادل استخدام المبيدات وبدائل المبيدات التى تنتمى إلى مجموعات مختلفة من طرق الفعل المؤثر.

ومن أهم مجموعات طرق الفعل mode of action groups والمبيدات التى تنتمى إليها، ما يلى:

أولاً: المجموعة ٢٦:

لا يُعرف على وجه التحديد فعلها المؤثر وإن كانت تعد من منظمات النمو الحشرية. ويدخل ضمنها مستخلص النيم.

يعد الآزاديراكتين Azadirachtin من أهم المواد الفعالة. تبلغ فترة الأمان قبل الحصاد pre-harvest interval (اختصارا PHI) صفرًا من الأيام، والفترة التى يتعين مرورها قبل معاودة دخول الصوبة المعاملة re-entery interval (اختصارًا: REI) ٤ ساعات لكل من الـ Azatin XL، والـ Azatin XL Plus، و Neemix، و ١٢ ساعة للـ Ornazin

يستخدم فى مكافحة المنّ، والذبابة البيضاء، والتربس، وصانعات الأنفاق، وبعوضة الفطر fungal gnats، والديدان، ويسمح باستخدامه مع كل الخضر والأعشاب.

ثانيًا: المجموعة ١١:

تتضمن المتلفات الميكروبية لأغشية المعى الحشرية، ومنا ما يلى:

١- البكتيريا *Bacillus thuringiensis* subsp. *kurstaki* (PHI = صفر يوم)، و REI = ٤ ساعات)

يُستخدم فى مكافحة الديدان القياسية. ودودة ثمار الطماطم xc وكيزان الذرة، والفراشة ذات الظهر الماسى فى جميع الخضر والأعشاب، ومنها دايبل ٢ إكس Dipel 2x

٢ البكتيريا *Bacillus thuringensis* subsp *aizawai* (PHI = صفر يوم، و REI = ٤ ساعات)

تُستخدم فى مكافحة الديدان القياسة، ودودة ثمار الطماطم، وكيزان الذرة، والفراشة ذات الظهر الماسى فى جميع الخضر والأعشاب، ومنها Xen Tari.

٣- البكتيريا *Bacillus thuringensis* subsp *israelensis* (PHI = صفر يوم، و REI = ٤ ساعات).

تستخدم فى مكافحة يرقات بعوضة الفطر ويسمح باستخدامها مع كل الخضر، ومنها Gnatrol

ثالثًا: مجموعة غير مصنفة:

يمكن استخدام التحضيرات المبينة ضمن هذه المجموعة فى نفس الدورة، ومنها ما يلى:

١- الفطر *Beauveria bassiana* (السلالة GHA): (الـ PHI = صفر يوم، والـ REI = ١٢ ساعة).

يُستخدم فى مكافحة الذبابة البيضاء، والمنّ، والتربس فى كل الخضر والأعشاب.

٢- زيت النيم neem oil (الـ PHI = صفر يوم، أو الـ REI = ٤ ساعات).

يُستخدم فى مكافحة المنّ، والعنكبوت الأحمر، والذبابة البيضاء، والتربس، كما يستخدم فى مكافحة بعض الأمراض الفطرية، وذلك فى جميع الخضر والأعشاب، ومنه Triology

٣- الصابون الحشرى insecticidal soap: (الـ PHI = يوم واحد، والـ REI = ١٢ ساعة).

يُستخدم فى مكافحة المنّ، والذبابة البيضاء، والعنكبوت الأحمر، والتربس، والديدان فى الخضر والأعشاب، ومنه M-Pede، و Olympic Insecticidal Soap.

٤- الزيت البارافينى paraffinic oil (الـ PHI = صفر يوم، و REI = ٤ ساعات).

يُستخدم فى مكافحة المنّ. ويرقات الخنافس، والتربس، والذبابة البيضاء، والعنكبوت الأحمر فى كل الخضر والأعشاب.

٥- الفيرس nuclear polyhydrosis virus (الـ PHI = صفر يوم، والـ REI = ٤ ساعات)

يستخدم فى مكافحة الديدان فى كل الخضر، ومنه Spod X LC.

٦- الميتالدهيد Metaldehyde (الـ PHI = صفر يوم، والـ REI = صفر ساعة).

يستخدم فى الطعوم السامة لمكافحة البزّاقات والقواقع فى كل الخضر، مع ضرورة عدم تلوث الأجزاء المأكولة من الخضر بالبيد

رابعا: المجموعة ٤ ب:

١- النيكوتين Nicotine (الـ PHI = يوم واحد للطماطم والخيار، و ٥ أيام للخس، والـ REI بعد التهوية الجيدة).

يستخدم فى مكافحة المنّ والتربس فى الخيار والخس والطماطم بالتدخين.

خامسًا: المجموعة ٣:

١- البيرثرينات pyrethrins + بيبرونيل بتوكسيد piperonyl butoxide (الـ PHI = صفر يوم، والـ REI = ١٢ ساعة بعد التهوية).

يستخدم فى مكافحة المنّ، والخنافس، واليرقات، والذباب، وبعوضة الفطر، والخنافس المغبرة، والتربس، والعنكبوت الأحمر فى كل الخضر والأعشاب.

٢- بيرثرم pyrethrum + روتينون rotenone (الـ PHI = ١٢ ساعة، والـ REI = ١٢ ساعة)

يستخدم فى مكافحة المنّ، والديدان القياسية، ودودة ثمار الطماطم، والخنافس، والذبابة البيضاء، والتربس، وذبابة الفاكهة فى كل الخضر والأعشاب، كما فى Pyrellin

سادسًا: المجموعة ٢أ:

هى مجموعة الـ cyclodiene organochlorines.

١- إندوسلفان Endosulfan (الـ REI = ٢٤ ساعة بعد انتهاء التهوية)

يستخدم فى مكافحة المنّ. والذبابة البيضاء، والديدان القياسية، ودودة ثمار الطماطم، والخنافس البرغوثية. الـ PHI – بالنسبة للمنتج Fulex Thiodan Smoke هو ٤ أيام للطماطم. و ٧ أيام للخيار، وبالنسبة للمنتج Thionex 50WP فإن الـ PHI يومان للطماطم.

ممارسات خاصة لمكافحة الأمراض والآفات فى الزراعات اللاأرضية

تتميز الزراعات اللاأرضية – خاصة المائية منها – بإمكان تطبيق وسائل لمكافحة الآفات فيها بيسر وسهولة وفاعلية كبيرة يصعب – أو يستحيل – تطبيقها فى الزراعات المحمية العادية، ومن هذه الوسائل ما يلى:

تعقيم أو تطهير المحاليل المغذية فى النظم المغلقة

إن المحاليل المغذية المستعملة فى المزارع المائية ذوات النظم المغلقة – مثل تقنية الغشاء المغذى – تكون فى البداية خالية تمامًا من جميع المسببات المرضية وإذا ما حدث وتلوثت تلك المحاليل بمسببات الأمراض فإنه يمكن تعقيمها بصورة أيسر مما فى حالة تعقيم التربة أو بيئات الزراعة الأخرى. وسبب هذه السهولة فى التعقيم أن المحلول الغذائى المستعمل يمر جميعه من خلال ماسورة واحدة قبل تجمعه فى خزان المحلول.

ومن أهم الوسائل المستعملة فى تعقيم المحاليل المغذية فى النظم المغلقة ما يلى:

(التعقيم بالأشعة فوق البنفسجية Utra-Violet:

تفيد هذه المعاملة – وحتى ٢٥٠ ميجا جول/سم^{2} – فى خفض أعداد الكائنات الدقيقة فى المحاليل المغذية، فمثلاً. وجد Buyanovsky وآخرون (١٩٨١) أن معاملة التعريض للأشعة فوق البنفسجية ($572\ Jm^{-2}h^{-1}$) – لمدة ٣ ساعات يوميًّا طوال فترة زراعة الطماطم – أحدث نقصًا فى عدد الكائنات الدقيقة بالمحلول المغذى من ٥٠٠–٨٠٠ × ١٠^{3} إلى ١٠– ٥٠ × ١٠^{3}/مل، لكن Collins & Jenswn (١٩٨٣) يذكران أنه بينما كانت معاملة التعريض للأشعة فوق البنفسجية مجدية فى تقليل أعداد البكتيريا