

اما قبل استخدام المبيدات العضوية

إعداد: جورج كرزم

خطوات لا بد من القيام بها قبل استخدام المبيدات غير الكيماوية (العضوية والطبيعية وغيرها)

لا يعني كون المبيدات (غير الكيماوية) آمنة صحيا وغير ملوثة للبيئة، بأن نقوم بتحضير المبيد و يرشه فورا بمجرد ملاحظتنا وجود حشرات، خاصة في حالة المبيدات العضوية التي لا بد أن تكون الخيار الأخير، في إطار مكافحة غير الكيماوية الشاملة، إذ قد يكون انتشار حشرة ما قليلا، بحيث لا تستدعي العلاج وبالتالي تكلفة معينة قد تكون أعلى من مستوى الضرر. لهذا، وقبل استخدام المبيدات غير الكيماوية (العضوية وغيرها) لا بد أن نقوم بإحدى أو بعض الخطوات التالية:

أولا: مراقبة المحصول :

لدى ملاحظتنا لحشرات لازالت في بدايتها، نعمل يدويا، على جمع وإزالة الحشرات عن النبات وإماتتها (خاصة الحشرات الكبيرة نسبيا)، وذلك عندما تكون هذه العملية سهلة وقابلة للتطبيق، وبالنتيجة نزيل بهذه العملية جزءا كبيرا من الآفة أو نقلها ونعيق انتشارها.

ثانيا: في حالة استمرار تواجد الحشرات، بالرغم من الخطوة المذكورة في البند السابق، نعمل على تحضير محلول من نفس الحشرات، وذلك بواسطة عصر كمية ما من هذه الحشرات التي جمعناها ، ومن ثم نضيف إليها الماء. بعد يومين نرش المحلول على النبات المصاب، علما بأن رائحة المحلول الحشري تعمل على جذب الأعداء الطبيعية، كما تؤدي أحيانا كثيرة، إلى ابتعاد نفس نوع الحشرات (الآفات) عن النبات المرشوش بسبب نفورها من رائحة موتها.

ثالثا: قطع الأجزاء المصابة من النبات، خاصة في بداية الإصابة، أو إزالة النباتات المصابة بشكل كامل، إذا كانت الإصابة شديدة ومن ثم حرقها أو دفنها في التربة موقع بعيد، الأمر الذي يحد من انتشار الآفة، كما بإمكاننا إضافة الأجزاء المصابة (التي تم قطعها) إلى كومة الكمبوست (الدبال).

رابعا: تصميم المصائد والحواجز للحشرات

أمثلة:

1) تُطلى مجموعة ألواح باللون الأصفر (اللون الأصفر يجلب الحشرات الماصة كالمن والتريس والقراد والحشرة النطاطة وغيرها) وبغراء أو أية مادة لاصقة ، ومن ثم توزع في المنطقة بين المحاصيل المصابة بهدف الإمساك بالحشرات.

2 وضع أوعية صفراء بداخلها ماء (اللون الأصفر يجذب الحشرات الماصة وغيرها)، حيث أن الحشرات الماصة سرعان ما تجذب لوعاء الماء فتغرق، ولمنع تكاثر البعوض بإمكاننا وضع قليل من الزيت فوق الماء.

3 الحواجز: في حالة إصابة الشجرة بالمن (أو النمل) فبإمكاننا طلاء حزام من صمغ شجرة الفاكهة حول الجذع وبالتالي إيقاف تسلق حشرات المن (والنمل) باتجاه أعلى الشجرة.

خامسا: استخدام الطاردات الطبيعية، بواسطة حواس الرؤية والسمع، إذ أن تنبيه الحشرات للرؤيا يعتبر عاملا جاذبا للحشرات، كما في حالة المصابيح الصفراء التي تجذب العديد من الحشرات. ولعل التأثير السمعي (بواسطة الصوت) قد يكون طاردا أو جاذبا للحشرات.

هناك أيضا طاردات "كيماوية" كالنار التي يعمل دخانها على طرد العديد من الحشرات الضارة، كما أن بعض النباتات تعمل على طرد الحشرات الضارة من خلال رائحتها القوية، وبعض النباتات الأخرى تعمل على جذب الحشرات التي تعتبر عدوا طبيعيا (للحشرات الضارة) التي لا تؤذي النباتات.

وبالإضافة إلى ذلك، تعمل بعض الزيوت (مثل زيت السترونيلا وزيت الكافور) كمواد طاردة للحشرات، إلا أن بعض الزيوت بتركيزات منخفضة تكون جاذبة للحشرات، بينما تكون (نفس الزيوت)، بتركيزات عالية، طاردة للحشرات.

سادسا: في حالة بداية ظهور آفة معينة في التربة يجب أولا، وقبل التفكير بأسلوب المكافحة، تقييم الوضع الصحي للتربة، وذلك بأساليب مخبرية سريعة تمكننا من معرفة محتوى التربة من الكائنات الحية النافعة والضارة، حيث يتم تشخيص الآفة الموجودة في التربة (أي تحديدها وتعدادها) وبالتالي تحديد طرق مكافحتها استنادا إلى العمق الذي تتواجد فيه الآفة بالتربة وطبيعة معيشتها وفترة بقائها في التربة، إذ في حالة أطوار الفطريات النشيطة في التربة (مثلا: "الميسيليوم" أو "السبورات") بإمكاننا القضاء عليها بسرعة وسهولة، بينما يزداد ذلك صعوبة في حالة مكوثها في بقايا المحاصيل.

سابعا: تعريض الحشرات الضارة المختبئة في التربة (التي تقضي فيها الحشرات فترة بياتها الصيفي) لأشعة الشمس وللأعداء الطبيعية، وذلك من خلال حراثة الأرض في الصيف.

ثامنا: العزل الميكانيكي وذلك باستخدام الشاش في الزراعات المحمية والمكشوفة.

أخيرا، وفي حالة عدم نجاح أي من الخطوات السابقة (أو بعضها) في القضاء على الآفة أو على الأقل تقليل عددها إلى ما دون مستوى الضرر الاقتصادي، وبالتالي تخوفنا من تكاثر الآفة وانتقالها إلى المحاصيل المجاورة، فلا بد عندها من استخدام المبيدات العضوية.

تجنب الآفات لدى نثر البذور

يعتبر نثر البذور في أوعية تشتيل (أي نثر داخلي وليس في موقع الزراعة مباشرة) بداية جيدة لمواجهة الآفات وخاصة في حالة الأشتال الضعيفة، ومن هذه الآفات: البراغيث، ذبابة جذور الملفوف، "البزاقة العريانة". إلا أن هذه الطريقة لا تعني القضاء نهائيا على الآفات بل تقلل من فاعليتها إلى حد كبير، علما بأن الظروف الدافئة والجافة في موقع النثر والتشتيل تقلل من مشكلة ظهور الأمراض الفطرية.

وقاية الأشتال (في المشاتل التجارية أو المنزلية) من الآفات

(1) استخدام بذور جيدة وغير مصابة.

(2) توفير بيئة زراعية معقمة وخالية من مسببات الأمراض وخاصة الفطرية والنيماطودا.

(3) استعمال أدوات زراعية نظيفة وغير ملوثة ومياه غير موبوءة بمسببات الأمراض.

(4) عزل المشتل عن الآفات الحشرية (وخاصة الذبابة البيضاء) ومكافحة الحشرات الناقلة للفيروسات والتقليل منها، باستخدام الشاش الأبيض، أو باستعمال مصائد للحشرات.

(5) التحكم بالرطوبة ودرجات الحرارة من خلال التهوية المناسبة، علما بأن عدم توازن هذين العاملين (الرطوبة والحرارة) يؤدي إلى نمو وانتشار المسببات المرضية وخاصة الفطرية. ويهدف تقليص آفات التربة من الضروري ممارسة عملية الري باعتدال وبالتالي التقليل من الرطوبة.

(6) التخلص من النباتات المصابة وإبعادها عن المشتل ومن ثم إبادتها، فضلا عن إزالة الأعشاب الضارة التي تعتبر عائلا للعديد من الآفات.

المرجع: كرز، جورج. المبيدات الكيماوية والحرب القذرة: مدخل نحو البدائل. رام الله: مركز العمل التنموي / "معا"، 1999.

المكافحة غير الكيماوية للآفات الحشرية وبعض طرق الوقاية

إعداد: جورج كرز

المكافحة غير الكيماوية للآفات الحشرية

لتحديد وقت الرش يجب التمييز بين المبيدات العضوية لمكافحة الحشرات والمبيدات لمكافحة الفطريات. إذ أن أفضل وقت لمقاومة الحشرات يكون وهي في طور اليرقة، أي عندما نلاحظ اليرقات نقوم بعملية الرش. ذلك أن دورة حياة الحشرة تتمثل في الحشرة الكاملة - البيض - اليرقة - العذراء - الحشرة الكاملة، ولكل نوع من الحشرات دورة حياة خاصة بها. ملاحظة هامة: لبعض المبيدات العضوية سمية عالية، الأمر الذي يفرض علينا الالتزام بوسائل الحماية المناسبة أثناء الرش، كما في حالة مادة النيكوتين المستخلصة من "التوباكو" بالإضافة إلى عدم تناول الثمار أو الأجزاء النباتية المرشوشة قبل 3-4 أيام بعد الرش.

نقدم فيما يلي بعض الوصفات الشعبية والعضوية والطبيعية لمكافحة الآفات الحشرية (بشكل عام) والمستمدة أساسا من تجارب

المزارعين الغنية عبر الأجيال.

1- مكافحة الحشرات والديدان المختلفة

محلل البصل:

طريقة التحضير والاستخدام: فرم 10 غم بصل ومن ثم نضعها في ماء ساخن داخل وعاء محكم الإغلاق لمدة 6-7 ساعات، نقوم بعدها بتصفية المحلول ورشه مباشرة.

2- مكافحة الديدان المختلفة وبعض الحشرات

محلل الفلفل الحار:

طريقة التحضير والاستخدام: نضع 100 غم فلفل حار في وعاء مملوء بالماء (نحو لترين)، ومن ثم (بعد إغلاق الوعاء) نغلي محتواه لمدة ساعة ثم نتركه لمدة يومين، نقوم بعدها بهرس فلفل (إضافي) داخل الوعاء ثم نصفي المحلول جيدا فنحصل على محلل مركز. ويهدف رش المحلول نقوم بتخفيفه عبر إضافة 125 مللتر لكل 10 لتر ماء (أي نضيف 125 مللتر من المحلول لكل 10 لتر ماء) ومن ثم نضيف على المحلول المخفف 40 غم صابون (بلدي) مبشور ونحركه، ومن ثم نرشه مرة كل أسبوع.

3- مكافحة الحشرات المختلفة

محلل التبغ:

طريقة التحضير والاستخدام: ننقع 40 غم تبغ في لتر ماء لمدة يومين ثم نعصر التبغ جيدا (في المحلول) ونضيف إلى المحلول الناتج لترا إضافيا من الماء ومن ثم نقوم بعملية الرش.

4- مكافحة الديدان وبعض الحشرات

محلل من الحمضيات:

طريقة التحضير والاستخدام: نهرس جيدا 170 غم من قشر الليمون أو البرتقال أو المندلينا ومن ثم نفرمها ونضيف إليها نصف لتر ماء ونضعها في وعاء محكم الإغلاق في مكان مظلم لمدة 5 أيام، نقوم بعدها بعصر القشر المهروس وتصفية المحلول. ويهدف الرش نضيف لكل 100 مللتر من المحلول 10 لتر ماء ونضيف إلى المحلول المخفف 40 غم صابون ومن ثم نقوم بعملية الرش.

5- مكافحة الآفات الحشرية بشكل عام

محلل (بخاخ) حشري ذاتي:

يعتبر هذا البخاخ فعالا للقضاء على العديد من الآفات الحشرية.

طريقة التحضير والاستخدام: نأخذ كمية من الحشرة المسببة للمرض بقدر ملعقة شاي صغيرة، ثم نطحنها وننقعها في كأس ماء ونتركها لمدة يوم في الشمس، نعمل بعدها على تصفية المحلول بواسطة قطعة قماش ونخلطه بـ 4 لتر ماء، ومن ثم نقوم بعملية الرش.

6- مكافحة طائفة كبيرة من الأمراض الحشرية

محلل (بخاخ) الثوم:

طريقة التحضير والاستخدام: نقوم بتقطيع 4 فصوص من الثوم تقطيعا ناعما ثم نضيف إليها لترا واحدا من الماء ونتركها طوال الليل، نضيف بعدها للخليط ملعقة كبيرة من الصابون المبشور حتى يلتصق البخاخ على النبات.

بإمكاننا أيضا إضافة قرنين من الفلفل الحار والبصل إلى فصوص الثوم. كما بإمكاننا خلط فصوص الثوم المفرومة بكأس من زيت البرافين ثم نتركها لمدة يوم أو يومين قبل إضافة الصابون.

7- مكافحة طائفة كبيرة من الحشرات وخاصة الحشرات الماصة

محلل القريص:

تكن فكرة هذا المحلول في أن وبر القريص يثير الحشرات المتواجدة على النباتات وينفرها ويبعدها عن النبات المستهدف، وخاصة الحشرات الماصة (كالمن والقراد والتريس وغيرها).

طريقة التحضير والاستخدام:

الطريقة الأولى: ينقع 100 غم من وبر القريص (الأخضر) أو 20 غم قريص (جاف) في لتر ماء لمدة 12 ساعة، ثم يصفى القريص ويؤخذ المحلول الذي يرش على النباتات المصابة.

الطريقة الثانية: يجمع القريص الأخضر ويضغط تدريجيا تحت ثقل خفيف (بهدف استخلاص العصارة) ونقوم بجمع العصارة الناتجة عن الضغط.

وبإمكاننا القيام بهذه العملية عبر وضع القريص الأخضر في برميل مغلق بالبلاستيك ونضع ثقلا فوق البلاستيك الذي يغلف

القريص ومن ثم نجمع العصارة من خلال ثقب في أسفل البرميل.

تستعمل العصارة على شكل محلول بنسبة حجميه: 1 عصارة قريص : 10 ماء.

8- مكافحة طائفة كبيرة من الآفات الحشرية

محلول البندورة:

طريقة التحضير والاستخدام: يقطع ورق البندورة الأخضر ومن ثم يوضع في وعاء به ماء على النار ويترك يغلي لمدة عشر دقائق ثم يصفى المحلول. ويهدف الرش يخفف المحلول بنسبة 1 محلول بندورة : 4 ماء.

9- مكافحة الحشرات على الخضروات والأشجار إجمالاً

محلول الفلفل:

طريقة التحضير والاستخدام: يتم تقطيع 100غم ورق فلفل ويضاف لها 10 غم صابون ومن ثم تتنعق في لتر ماء لمدة ليلة كاملة. ويهدف الرش يخفف المحلول بنسبة حجميه: 1 محلول فلفل : 5 ماء.

10- مكافحة الحشرات بشكل عام

الصابون السائل (Soft Soap):

صابون نباتي (من الخضروات) يرش مباشرة على الحشرات ويستخدم كمرطب، فضلاً عن مساعدته في التصاق البخاخات العضوية على الأوراق الشمعية (عائلة الملفوف)، علماً بأنه يقتل الحشرات التي ترش به فقط. بالإمكان شراؤه من السوق.

11- مكافحة الآفات الحشرية

محاليل مركبة من أعشاب طبية:

تتواجد في السوق حالياً بعض المحاليل المركبة من أعشاب طبية، ويهدف رش أحد هذه المحاليل على المحصول يجب إضافة الماء الساخن إليه وتنتظر حتى يبرد ومن ثم يرش المحصول بهدف إبعاد العديد من الحشرات.

12- مكافحة الحشرات والآفات الأخرى في التربة وقتل أو إضعاف المسببات المرضية

التعقيم الشمسي:

يعتبر التعقيم الشمسي (أو الحراري) من أهم الطرق الطبيعية (الفيزيائية) لمكافحة آفات التربة، ويشكل بديلاً للغازات الكيماوية

(مثل بروميد مثلاً) المستخدمة لتبخير التربة وتلقيحها.

ويتلخص التعقيم الشمسي في كونه عملية رفع درجة حرارة التربة بواسطة الطاقة الشمسية، وذلك من خلال تغطية التربة الرطبة بالبلاستيك الشفاف وتعريضها لأشعة الشمس لفترة معينة أثناء فصل الصيف، بمعنى أن التعقيم الشمسي عبارة عن عملية حرارية-مائية.

ويكمن التأثير الأساسي للتعقيم الحراري في قتله لمعظم ممرضات النبات، حيث أنها تتناثر مع الحرارة ولا تستطيع تحمل درجات حرارة أعلى من 31-32 م، الأمر الذي يتسبب في موتها مباشرة بسبب ارتفاع درجات الحرارة التي قد تصل إلى 60° وبعض الممرضات التي تتحمل الحرارة قد لا تموت مباشرة ولكنها تضعف وتصبح فريسة سهلة للمفترسات الأخرى في التربة.

خطوات عملية التعقيم:

تعتبر عملية التعقيم الشمسي بمثابة تحضير مبكر للزراعة وتتمثل العملية بتنفيذ الخطوات التالية:

أولاً : تنظيف الأرض جيداً من بقايا المحاصيل والبلاستيك وكل ما من شأنه تمزيق البلاستيك.

ثانياً : الحراثة بعمق وتعقيم التربة باستخدام الفرماة (آلة لتعقيم التربة) إذا لزم الأمر.

ثالثاً : إضافة الأسمدة العضوية (حسب نوع المحصول) قبل تقريم (تعقيم) التربة.

رابعاً : ري التربة بغزارة أو ريصها (50-100م³) ويفضل أن تتم عملية الري بالرشاش في حالة توفره، كما يمكن الري بالتنقيط مع تحريك الخطوط بعد مرور نصف مدة الري، وذلك لضمان توزيع المياه في كل قطعة الأرض.

خامساً : تقريم الأرض جيداً.

سادساً : يفرد البلاستيك (بلاستيك 25 ميليمكرون) مباشرة بعد التقريم. وتتم عملية الفرد يدوياً (خاصة في البيوت البلاستيكية) أو آلياً (في حالة تعقيم الخطوط بالحقل المفتوح).

وتتراوح مدة تغطية الأرض بالبلاستيك بين 20-40 يوماً، وكلما ازدادت فترة التغطية كلما ازدادت كفاءة التعقيم.

سابعاً : تروى التربة كل 10 - 14 يوماً بمعدل 4 - 6م³ / دونم.

ثامناً : تتم إزالة البلاستيك بعد نهاية فترة التعقيم (قبل الزراعة)، علماً بأنه لا يجوز تحريك التربة (أو خلطها) بعد عملية التعقيم، وإلا تددت فعالية التعقيم.

13 - استخدام الكبريت كطارد للحشرات:

بإمكاننا استخدام الكبريت الجاف أو الرطب كطارد للحشرات بشكل عام. إذ يعتبر الكبريت مادة منفرة للحشرات وضررها على البيئة والإنسان شبه معدوم. لذا فإن تعفير الأشغال بمسحوق الكبريت مرتين من عمر 45 يوماً وفي بداية الإنتاج يعتبر عاملاً وقائياً من الآفات الحشرية.

المرجع: كرز، جورج. المبيدات الكيماوية والحرب القذرة: مدخل نحو البدائل. رام الله: مركز العمل التنموي / "معا"، 1999

مكافحة حشرات المن

إعداد: جورج كرز

حشرات المن (Aphids) الأسود والبني والرمادي والأصفر والأخضر

يعتبر المن من الحشرات الماصة التي تهاجم طائفة كبيرة من النباتات. وهي تهاجم، بشكل عام، كل أجزاء النبات، لكنها تفضل التجمع بأعداد كبيرة على النموات الغضة (الطرية) وبالتالي التسبب في إضعاف وتشوه البراعم والأغصان الجديدة. يفرز المن مادة لاصقة عسلية اللون تجذب إليها الفطر (السخامي اللون) الذي يحدث ما يعرف بالعفن الأسود. وتنتشر حشرات المن في الحقل على شكل مستعمرات، فتصيب نبات أو مجموعة نباتات متقاربة، مشكلة بؤر إصابات متفرقة. من هنا فإن مراقبة الحقل بشكل مستمر تلعب دوراً هاماً في الحد من انتشار المن، إذ عند اكتشاف بؤرة مصابة نعالج هذه البؤرة بشكل موضعي (حيث لا يكون ضرورة لرش كامل الحقل) وذلك بقطع أجزاء النبات المصابة (يدويًا) واستبعادها أو حرقها بعيداً عن الحقل. وإذا كانت الإصابة كبيرة فيفضل اقتلاع الشتلة المصابة وحرقها بعيداً عن المزرعة. وفي حالة بقاء الآفة بالإمكان تجربة أحد المبيدات العضوية أو الطرق الميكانيكية التالية:

المبيد الأول: محلول أوراق البطاطا.

طريقة التحضير والاستخدام: تنقع 120 غم من أوراق البطاطا في لتر ماء ساخن، وتترك لمدة 3-4 ساعات، ومن ثم يصفى المحلول يفضل رش المحلول مباشرة بعد تحضيره وذلك بعد إضافة 4 غم صابون لكل لتر من المحلول.

المبيد الثاني: محلول البصل.

طريقة التحضير والاستخدام: فرم 10 غم بصل ومن ثم نضعها في ماء ساخن داخل وعاء محكم الإغلاق لمدة 6-7 ساعات، نقوم بعدها بتصفية المحلول ورشه مباشرة.

المبيد الثالث: محلول الفلفل الحار.

طريقة التحضير والاستخدام: نضع 100 غم فلفل حار في وعاء مملوء بالماء (نحو لترين)، ومن ثم (بعد إغلاق الوعاء) نغلي محتواه لمدة ساعة ثم نتركه لمدة يومين، نقوم بعدها بهرس فلفل (إضافي) داخل الوعاء ثم نصفي المحلول جيدا فنحصل على محلول مركز. وبهدف رش المحلول نقوم بتخفيفه عبر إضافة 125 مللتر لكل 10 لتر ماء (أي نضيف 125 مللتر من المحلول لكل 10 لتر ماء) ومن ثم نضيف على المحلول المخفف 40 غم صابون (بلدي) مبشور ونحركه، ومن ثم نرشه مرة كل أسبوع.

المبيد الرابع: محلول من الحمضيات.

طريقة التحضير والاستخدام: نهرس جيدا 170 غم من قشر الليمون أو البرتقال أو المندلينا ومن ثم نفرمها ونضيف إليها نصف لتر ماء ونضعها في وعاء محكم الإغلاق في مكان مظلم لمدة 5 أيام، نقوم بعدها بعصر القشر المهروس وتصفية المحلول. وبهدف الرش نضيف لكل 100 مللتر من المحلول 10 لتر ماء ونضيف إلى المحلول المخفف 40 غم صابون ومن ثم نقوم بعملية الرش.

المبيد الخامس: محلول الصابون البلدي.

طريقة التحضير والاستخدام: يتم إذابة 10 غم صابون بلدي مبشور (ملعقتان) في لتر ماء، ومن ثم يصفى المحلول ويرش.

المبيد السادس: محلول القريص

طريقة التحضير: تكمن فكرة هذا المحلول في أن وبر القريص يثير الحشرات المتواجدة على النباتات وينفرها ويبعدها عن النبات المستهدف، وخاصة الحشرات الماصة (كالمن والقراد والتريس وغيرها).

طريقة التحضير والاستخدام:

الطريقة الأولى: ينقع 100 غم من وبر القريص (الأخضر) أو 20 غم قريص (جاف) في لتر ماء لمدة 12 ساعة، ثم يصفى القريص ويؤخذ المحلول الذي يرش على النباتات المصابة.

الطريقة الثانية: يجمع القريص الأخضر ويضغط تدريجيا تحت ثقل خفيف (بهدف استخلاص العصارة) ونقوم بجمع العصارة الناتجة عن الضغط.

وبإمكاننا القيام بهذه العملية عبر وضع القريص الأخضر في برميل مغلق بالبلاستيك ونضع ثقلا فوق البلاستيك الذي يغلف القريص ومن ثم نجمع العصارة من خلال ثقب في أسفل البرميل. تستعمل العصارة على شكل محلول بنسبة حجميه: 1 عصارة قريص : 10 ماء.

المبيد السابع: محلول (بخاخ) الثوم:

طريقة التحضير والاستخدام: يتم تقطيع 85 غم (نحو 3 فصوص) ثوم غير مقشر إلى قطع متوسطة ومن ثم نضعها مع زيت بارافين طبي (6 ملاعق كبيرة من زيت بارافين) ونسحقها في الخلاط ثم نسكب الخليط في زبدية ونغطيه لمدة 48 ساعة. بعد ذلك نحرك كمية من الصابون الزيتي المبشور (بقدر ملعقة كبيرة) في لتر ماء ساخن (حتى يذوب) ونضيفه لمخلوط الثوم مع تسخينه وتحريكه، ثم نبرد المحلول ونضيفه في مرطبان بغطاء محكم ونحفظه في ثلاجة.

وبهدف رش البخاخ يجب خلط ملعقتين كبيرتين من محلول الثوم مع لترين ماء (بنسبة 2 لتر ماء: ملعقتين كبيرتين من محلول ثوم).

مصددة للمن:

الطريقة الأولى: تُطلى مجموعة ألواح باللون الأصفر (اللون الأصفر يجلب المن) وبغراء أو أية مادة لاصقة ، ومن ثم توزع في المنطقة بين المحاصيل المصابة بهدف الإمساك بحشرات المن.

الطريقة الثانية: وضع أوعية صفراء بداخلها ماء (اللون الأصفر يجذب المن)، حيث أن المن سرعان ما يجذب لوعاء الماء فيغرق، ولمنع تكاثر البعوض بإمكاننا وضع قليل من الزيت فوق الماء.

□ **الحواجز:** في حالة إصابة الشجرة بالمن (أو النمل) فبإمكاننا طلاء حزام من صمغ شجرة الفاكهة حول الجذع وبالتالي إيقاف تسلق حشرات المن (والنمل) باتجاه أعلى الشجرة.

إزالة المن يدويا: كما ذكرنا سابقا، من المحبذ قبل استخدام أي مبيد (عضوي أو طبيعي) فحص النباتات بانتظام وإزالة الأجزاء المصابة يدويا، أو حتى سحق (هرس) الحشرات وهي مكانها على النبات (حشرات المن وغيرها تنفر من رائحة موتها). ولدى إزالة الأجزاء المصابة بإمكاننا حرقها بعيدا عن الحقل أو وضعها مباشرة في دلو ماء مع صابون.

رش ماء بارد:

رش الماء البارد، بتدفق قوي (من خرطوم مياه)، على الأجزاء المصابة مباشرة، يزيل المن. ويفضل القيام بهذه العملية باكرا أثناء النهار، وذلك لتمكين النباتات من الجفاف بسرعة وبالتالي منع توفير الظروف المناسبة للأمراض الفطرية.

طرق الوقاية

(1) التأكد من صحة التربة ومن أن الظروف المحيطة بالمزروعات مناسبة لنمو النباتات القوية والثابتة، كما يجب تجنب التسميد بأسمدة نيتروجينية مكثفة، حيث أن الأخيرة تشجع النموات الغضة (الطرية) التي تجذب المن.

(2) تشجيع التحكم الطبيعي بالآفات، وذلك بجعل الحديقة (الحقل) مكانا صديقا لطائفة من الكائنات الدقيقة المفيدة، من خلال توفير مواطن مناسبة ومشجعة للأعداء الطبيعية، إذ أن هناك العديد من الكائنات التي تتغذى على المن، بما فيها الطيور والخفافيش ويرقات الحشرات وديدان الأرض. ومن المحبذ زراعة الأزهار التي تجذب الذباب الحوام (الطنان) والدعسوقة

(خنفساء صغيرة مرقطة الجناحين وتسمى محليا أبو العيد أو أبو سليمان أو أم عمر) وغيرها من الحشرات التي تتغذى على المن.

3) اختيار أصناف مقاومة. فمثلا بعض أصناف الخس تعتبر مقاومة لمن الجذور، كما أن بعض أصناف النباتات تعتبر مقاومة لفيروسات محددة تنتشر من خلال المن.

4) زراعة النباتات المترافقة، حيث أن بعض النباتات تفرز مواد طاردة للحشرات فتزرع مرافقة للمحصول الرئيسي، وفي حالة المن تحديدا بإمكاننا زراعة الثوم بين المحاصيل المختلفة فيعمل على طرد المن.

5) جذب طيور تتغذى على المن. ومن بين الشجيرات التي تجذب هذه الطيور شجيرات "العنبيات"، "الجوافة"، "البلسان" وبالتالي تعتبر هذه الشجيرات بمثابة "سياج" من المكافحة غير المباشرة.

6) زراعة أعشاب طيبة عطرية و"شجيرات" "الأفسنتين" و"الشيخ الرومي" كمرات حول أحواض زراعة الخضروات، حيث تعمل هذه الأعشاب والشجيرات كمصائد لحشرات المن.

7) بإمكاننا استخدام الدهانات، علما بأن اللونين الأصفر والأبيض يساعدان في جذب الحشرات الماصة (المن، التريس وغيرها)

8) زراعة نباتات الصيد، مثلا زراعة الباذنجان في أول خطوط المحصول، مما يؤدي إلى استقطاب المن أولا فيبعده عن المحصول.

9) استخدام أغطية التربة الملونة والعاكسة:

بإمكاننا وقاية المزروعات من حشرات المن باستخدام أغطية التربة الملونة والعاكسة للضوء، وهذه الأغطية قد تكون جاذبة للحشرات أو طاردة لها وبالتالي تعمل على استبعاد الحشرات الضارة عن النباتات، فمثلا استخدام أغطية من رقائق الألومنيوم يؤدي إلى تقليل أضرار الحشرات والفيروسات في المحاصيل الخضرية، كما أن استعمال هذه الأغطية في حالة محصول الكوسا يؤدي إلى تقليل أعداد المن ويؤخر الإصابة بالفيروس ويزيد المحصول.

10) استخدام أغطية التربة من رقائق الألومنيوم (ملونة وعاكسة للضوء) وخاصة في حالة الكوسا، مما يؤدي إلى تقليل أعداد المن.

11) رش وقائي لمحلول القريص:

طريقة تحضير محلول القريص: راجع المبيد السادس المذكور سابقا.

الوقاية من من الفيلوكسرا (*Phylloxera vitifoliae*)

تعتبر هذه الحشرة من حشرات المن التي تتغذى على الجذور، ولوقاية النبات من الإصابة بها بإمكاننا إتباع بعض طرق الوقاية

التالية:

- التطعيم على أصول مقاومة وعدم زراعة نباتات مصابة، إذ أن العدوى تنتقل بسرعة من النباتات المصابة إلى النباتات السليمة والمزارع الجديدة.
- يفضل زراعة أشغال الكرمة في الأراضي الرملية وعدم زراعتها في الأراضي الطينية وذلك للحد من انتشار حشرة الفيلوكسرا.
- عدم الانتقال بالآليات من الحقول المصابة إلى الحقول السليمة إلا بعد تنظيف الآلات والأدوات الزراعية جيدا. وعدم حراثة الأرض السليمة بعد حراثة أرض مصابة بنفس المحراث أو الجرار.
- عدم استخدام أشغال للزراعة من حقول مصابة.

المرجع: كرز، جورج. المبيدات الكيماوية والحرب القذرة: مدخل نحو البدائل. رام الله: مركز العمل التنموي / "معا"، 1999

مكافحة العناكب (Spiders) والديدان القارضة (Moths-Butterflies)

إعداد: جورج كرز

مكافحة العناكب

• طرق مكافحة:

• المبيد الأول: محلول أوراق البطاطا

طريقة التحضير والاستخدام: تتق 120 غم من أوراق البطاطا في لتر ماء ساخن، وتترك لمدة 3-4 ساعات، ومن ثم يصفى المحلول يفضل رش المحلول مباشرة بعد تحضيره وذلك بعد إضافة 4 غم صابون لكل لتر من المحلول.

• المبيد الثاني: الكبريت الجاف أو الكبريت الميكروني

طريقة التحضير والاستخدام: تعفير الأشغال بمسحوق الكبريت المنفر للحشرات. بإمكان استخدام الكبريت الجاف أو الكبريت الميكروني الرطب لمكافحة العناكب التي تهاجم محاصيل البندورة، الخيار، الفاصوليا، الكوسا والعنب وغيرها.

• المبيد الثالث: محلول التبناك

طريقة التحضير والاستخدام: يتم غلي 200 غم تبناك أو قمع سجائر في 3-4 لتر ماء لمدة 15-20 دقيقة، ومن ثم يضاف 30 غم (5 ملاعق) صابون مبشور ويحرك الخليط جيدا، وأخيرا يتم فلتره المزيج بقماش شفاف.

وبهدف الرش يتم تحضير محلول مخفف بنسبة 1:1 (1 محلول تبناك : 1ماء)، بحيث يكون الرش مرة واحدة أسبوعيا.

• المبيد الرابع: محلول (بخاخ) ديريس (Derris)

طريقة التحضير والاستخدام: يحضر هذا المبيد العضوي من جذور النباتات (من أنواع ديريس) ويستخدم على شكل مسحوق أو محلول، حيث يبخ مباشرة مع الحشرات ليقتلها.

والجدير بالذكر أن مبيد دبريس ساماً للأسماك، وبالتالي لا يجوز رشه بالقرب من مكان تواجد الأسماك.

• المبيد الخامس: صابون المبيد الحشري (Insecticidal Soap)

وهو عبارة عن خليط عضوي من الصابون وأملاح البوتاسيوم من أصل نباتي ويرش مباشرة على الحشرات.

مكافحة الديدان القارضة (Moths-Butterflies)

تصيب الديدان القارضة الخضروات والذرة والقطن والبرسيم (حديث الإنبات) والمحاصيل الشتوية (القمح، الشعير، الفول، العدس وغيرها) وأعراض الإصابة تتمثل في أن اليرقات تقرض سيقان النبات عند سطح الأرض، وفي حالة القرص الكامل تقع البادرات على التربة وتذبل وتموت، أما إذا كان القرص جزئياً فلا تموت البادرات، بل تميل ميلاً شديداً على سطح الأرض.

• طرق مكافحة الميكانيكية والطبيعية:

1. إزالة الحشائش التي تجذب الحشرات لوضع البيض عليها وإيواء اليرقات.

2. الري الغزير بهدف دفع اليرقات إلى الخروج من مخابئها وبالتالي تعرضها (أثناء النهار) للعوامل الجوية والأعداء الطبيعية.

3. الخدمة الزراعية الجيدة والري الغزير في ظروف الجفاف وارتفاع درجات الحرارة كل ذلك يقلل من خطر الدودة القارضة.

4. بعد الإنبات، ويهدف مقاومة الدودة القارضة نرش نشارة الخشب الناعمة حول الشتلة.

5. وضع كرتونة بشكل كأس أو مخروط مقلوب حول الشتلة (بعد إنباتها) بحيث يدخل جزء منها في الأرض (بعمق 3 سم) وبارتفاع 10 سم على الأقل فوق سطح الأرض.

• طرق مكافحة العضوية:

1) محلول الفلفل الحار:

طريقة التحضير والاستخدام: نضع 100 غم فلفل حار في وعاء مملوء بالماء (نحو لترين)، ومن ثم (بعد إغلاق الوعاء) نغلي محتواه لمدة ساعة ثم نتركه لمدة يومين، نقوم بعدها بهرس فلفل (إضافي) داخل الوعاء ثم نصفي المحلول جيداً فنحصل على محلول مركز. ويهدف رش المحلول نقوم بتخفيفه عبر إضافة 125 مللتر لكل 10 لتر ماء (أي نضيف 125 مللتر من المحلول لكل 10 لتر ماء) ومن ثم نضيف على المحلول المخفف 40 غم صابون (بلدي) ميثور ونحركه، ومن ثم نرشه مرة كل أسبوع.

2) محلول التمباك:

طريقة التحضير والاستخدام: كما في مكافحة العناكب (المبيد الثالث المذكور سابقاً)

• طرق الوقاية من الديدان القارضة:

1) مكافحة الأعشاب حول وبداخل البستان (أو الحديقة).

2) حراثة التربة قبل الزراعة.

3) وضع كرتونة (بشكل مخروط أو كأس مقلوب) حول الشتلة بعد إنباتها، بحيث يتم دفن جزء منها في الأرض (نحو 3 سم)

ويبقى ما تبقى منها (على الأقل 10 سم) فوق سطح التربة.

المرجع: كرزوم، جورج. المبيدات الكيماوية والحرب القذرة: مدخل نحو البدائل. رام الله: مركز العمل التنموي / "معا"، 1999

مكافحة حشرات "تريس" (Thrips) والقراد (Tick) والحشرة النطاطة (Clover grasshopper)

إعداد: جورج كرزوم

مكافحة حشرة "تريس" (Thrips)

تعتبر حشرة "تريس" من الحشرات الماصة للنباتات، ذلك أنها تمتص عصارة النبات.

• طرق المكافحة الطبيعية:

(1) **التعقيم الشمسي**: ويعتبر فعالاً ضد حشرات تريس والحشرات التي تسكن التربة بشكل عام، فضلاً عن أن التعقيم يساعد في زيادة بعض الأحياء النافعة من بكتيريا وفطريات مثل Trichoderma.

خطوات عملية التعقيم:

تعتبر عملية التعقيم الشمسي بمثابة تحضير مبكر للزراعة وتتمثل العملية بتنفيذ الخطوات التالية:

أولاً: تنظيف الأرض جيداً من بقايا المحاصيل والبلاستيك وكل ما من شأنه تمزيق البلاستيك.

ثانياً: الحرارة بعمق وتعقيم التربة باستخدام الفرامة (آلة لتنعيم التربة) إذا لزم الأمر.

ثالثاً: إضافة الأسمدة العضوية (حسب نوع المحصول) قبل تقريم (تعقيم) التربة.

رابعاً: ري التربة بغزارة أو رصها (50-100م³) ويفضل أن تتم عملية الري بالرشاش في حالة توفره، كما يمكن الري بالتنقيط مع تحريك الخطوط بعد مرور نصف مدة الري، وذلك لضمان توزيع المياه في كل قطعة الأرض.

خامساً: تقريم الأرض جيداً.

سادساً: يفرد البلاستيك (بلاستيك 25 ميكرون) مباشرة بعد التقريم. وتتم عملية الفرد يدوياً (خاصة في البيوت البلاستيكية)

أو آلياً (في حالة تعقيم الخطوط بالحقل المفتوح).

وتتراوح مدة تغطية الأرض بالبلاستيك بين 20-40 يوماً، وكلما ازدادت فترة التغطية كلما ازدادت كفاءة التعقيم.

سابعاً: تروى التربة كل 10 - 14 يوماً بمعدل 4-6م³ / دونم.

ثامناً: تتم إزالة البلاستيك بعد نهاية فترة التعقيم (قبل الزراعة)، علماً بأنه لا يجوز تحريك التربة (أو خلطها) بعد عملية التعقيم، وإلا تدنت فعالية التعقيم.

• طرق المكافحة العضوية:

(1) محلول الفلفل الحار:

طريقة التحضير والاستخدام: نضع 100 غم فلفل حار في وعاء مملوء بالماء (نحو لترين)، ومن ثم (بعد إغلاق الوعاء) نغلي

محتواه لمدة ساعة ثم نتركه لمدة يومين، نقوم بعدها بهرس فلفل (إضافي) داخل الوعاء ثم نصفي المحلول جيداً فنحصل على

محلول مركز. وبهدف رش المحلول نقوم بتخفيفه عبر إضافة 125 مللتر لكل 10 لتر ماء (أي نضيف 125 مللتر من

المحلول لكل 10 لتر ماء) ومن ثم نضيف على المحلول المخفف 40 غم صابون (بلدي) مبشور ونحركه، ومن ثم نرشه مرة كل أسبوع.

(2) محلول القريص:

تكمن فكرة هذا المحلول في أن وبر القريص يثير الحشرات المتواجدة على النباتات وينفرها ويبعدها عن النبات المستهدف، وخاصة الحشرات الماصة (كالمن والقراد والتريس وغيرها).

طريقة التحضير والاستخدام:

الطريقة الأولى: ينقع 100 غم من وبر القريص (الأخضر) أو 20 غم قريص (جاف) في لتر ماء لمدة 12 ساعة، ثم يصفى القريص ويؤخذ المحلول الذي يرش على النباتات المصابة.

الطريقة الثانية: يجمع القريص الأخضر ويضغط تدريجياً تحت ثقل خفيف (بهدف استخلاص العصارة) ونقوم بجمع العصارة الناتجة عن الضغط.

وبإمكاننا القيام بهذه العملية عبر وضع القريص الأخضر في برميل مغلق بالبلاستيك ونضع ثقلاً فوق البلاستيك الذي يغلف القريص ومن ثم نجمع العصارة من خلال ثقب في أسفل البرميل.

تستعمل العصارة على شكل محلول بنسبة حجميه: 1 عصارة قريص : 10 ماء.

(3) بخاخ دبريس:

طريقة التحضير والاستخدام: يحضر هذا المبيد العضوي من جذور النباتات (من أنواع دبريس) ويستخدم على شكل مسحوق أو محلول، حيث يبخر مباشرة مع الحشرات ليقتلها.

والجدير بالذكر أن مبيد دبريس يعتبر ساماً للأسماك، وبالتالي لا يجوز رشه بالقرب من مكان تواجد الأسماك.

(4) محلول (بخاخ) الثوم:

طريقة التحضير والاستخدام: يتم تقطيع 85 غم (نحو 3 فصوص) ثوم غير مقشر إلى قطع متوسطة ومن ثم نضعها مع زيت بارافين طبي (6 ملاعق كبيرة من زيت بارافين) ونسحقها في الخلاط ثم نسكب الخليط في زبدية ونغطيه لمدة 48 ساعة. بعد ذلك نحرك كمية من الصابون الزيتي المبشور (بقدر ملعقة كبيرة) في لتر ماء ساخن (حتى يذوب) ونضيفه لمخلوط الثوم مع تسخينه وتحريكه، ثم نبرد المحلول ونصفيه في مرطبان بغطاء محكم ونحفظه في ثلاجة.

وبهدف رش البخاخ يجب خلط ملعقتين كبيرتين من محلول الثوم مع لترين ماء (بنسبة 2 لتر ماء: ملعقتين كبيرتين من محلول ثوم).

• الكبريت الزراعي:

الطريقة: تعفير التربة بالكبريت الزراعي، بمعدل 5 – 10 كغم لكل 3,5 دونم.

• زيوت طبيعية ومعدنية:

أحد الزيوت التالية:

(1) زيت طبيعي (ناتيرلو) بتركيز 625سم³/100 لتر ماء.

(2) زيت معدني (سوبر مصرونا، سوبر رويال، زيت كزد) بتركيز 1 لتر/100 لتر ماء.

مكافحة حشرة القراد (Tick)

وهي من الحشرات الماصة للنباتات (كالمن والتريس) والتي تمتص عصارة النبات. ويعتبر محلول القريص من أفضل المبيدات العضوية لمكافحة هذه الحشرة.

• محلول القريص:

طريقة التحضير والاستخدام: كما في مكافحة حشرة "تريس" سابقة الذكر.

مكافحة الحشرة النطاطة (Clover grasshopper)

وهي من الحشرات الماصة وتكافح بواسطة صابون المبيد الحشري.

• صابون المبيد الحشري (Insecticidal Soap):

وهو عبارة عن خليط عضوي من الصابون وأملاح البوتاسيوم من أصل نباتي ويرش مباشرة على الحشرات.

• طرق الوقاية من حشرات القراد و"تريس" والحشرة النطاطة:

(1) استخدام الدهانات: بإمكاننا استخدام الدهانات، علماً بأن اللونين الأصفر والأبيض يساعدان في جذب الحشرات الماصة (التريس، القراد، المن وغيرها).

(2) زراعة نباتات الصيد: مثلاً زراعة البانجان في أول خطوط المحصول، مما يؤدي إلى استقطاب الحشرات الماصة أولاً فيبعدها عن المحصول.

(3) رش وقائي لمحلول القريص:

طريقة تحضير محلول القريص: كما في مكافحة حشرة "تريس" سابقة الذكر.

المرجع: كرز، جورج. المبيدات الكيماوية والحرب القذرة: مدخل نحو البدائل. رام الله: مركز العمل التنموي / "معا"، 1999

مكافحة حافرات (صانعات) الأنفاق (Ditchers)

إعداد: جورج كرز

- مكافحة حافرات الأنفاق

تصلح المبيدات التالية لمكافحة ذبابة أنفاق العروق وحافرات الأنفاق الأخرى (بما في ذلك حفار ساق الذرة) والتي تهاجم محاصيل الخضار بشكل خاص (وتعرف ذبابة الأنفاق أيضاً بالذبابة السوداء المنشارية):

(1) محلول التبناك:

طريقة التحضير والاستخدام: يتم غلي 200 غم تبناك أو قمع سجائر في 3-4 لتر ماء لمدة 15-20 دقيقة، ومن ثم يضاف

30 غم (5 ملاعق) صابون مبشور وبحرك الخليط جيدا، وأخيرا يتم فلترة المزيج بقماش شفاف. ويهدف الرش يتم تحضير محلول مخفف بنسبة 1:1 (1 محلول تمباك : 1 ماء)، بحيث يكون الرش مرة واحدة أسبوعيا.

(2) صابون المبيد الحشري (Insecticidal Soap)

وهو عبارة عن خليط عضوي من الصابون وأملاح البوتاسيوم من أصل نباتي ويرش مباشرة على الحشرات.

(3) زيوت معدنية صيفية: بتركيز (حجمي): 1/ لتر: 100 لتر ماء.

(4) زيوت طبيعية (ناتيرلو): بتركيز (حجمي): 1 لتر: 100 لتر ماء.

• المكافحة الحيوية:

في حالة الإصابة بحافرات الأنفاق التابعة لحشرات (حرفية الأجنحة) بالإمكان المعالجة حيويا باستخدام البكتيريا B.T، على شكل المركبات التجارية التالية:

دايبل 2×، ايكوتيك بيو، دلين، وذلك بمعدل 200 غم للطن رشا على الأوراق.

• طريقة الوقاية: استخدام أغطية خاصة للتربة تكون طاردة للحشرات، كاستخدام أغطية من رقائق الألومنيوم، مما يؤدي إلى نقص الإصابة بصانعات الأنفاق وخاصة في حالة البندورة.

المرجع: كرز، جورج. المبيدات الكيماوية والحرب القذرة: مدخل نحو البدائل. رام الله: مركز العمل التنموي / "معا"، 1999

مكافحة الذبابة البيضاء (في البيوت البلاستيكية أو خارجها)

إعداد: جورج كرز

مكافحة الذبابة البيضاء

تعتبر الذبابة البيضاء (*Bemisia tabaci*) من أخطر الآفات الحشرية، وتؤدي إلى خسائر كبيرة للمزارعين بسبب كونها ناقلة نشيطة للأمراض الفيروسية وخاصة مرض اصفرار وتجعد أوراق القمة النامية، فضلا عن امتصاص هذه الذبابة لعصارة النبات وبالتالي إهلاكه، وإفرازها مادة عسلية (على الثمار والأوراق) تنمو عليها الفطريات السوداء.

- طرق المكافحة:

(1) محلول فلفل حار:

طريقة التحضير والاستخدام: نضع 100 غم فلفل حار في وعاء مملوء بالماء (نحو لترين)، ومن ثم (بعد إغلاق الوعاء) نغلي محتواه لمدة ساعة ثم نتركه لمدة يومين، نقوم بعدها بهرس فلفل (إضافي) داخل الوعاء ثم نصفي المحلول جيدا فنحصل على محلول مركز. ويهدف رش المحلول نقوم بتخفيفه عبر إضافة 125 مللتر لكل 10 لتر ماء (أي نضيف 125 مللتر من

المحلول لكل 10 لتر ماء) ومن ثم نضيف على المحلول المخفف 40 غم صابون (بلدي) مبشور ونحركه، ومن ثم نرشه مرة كل أسبوع.

(2) محلول التماك:

طريقة التحضير والاستخدام: يتم غلي 200 غم تماك أو قمع سجائر في 3-4 لتر ماء لمدة 15-20 دقيقة، ومن ثم يضاف 30 غم (5 ملاعق) صابون مبشور ويحرك الخليط جيدا، وأخيرا يتم فلتره المزيج بقماش شفاف. ويهدف الرش يتم تحضير محلول مخفف بنسبة 1:1 (1 محلول تماك : 1 ماء)، بحيث يكون الرش مرة واحدة أسبوعيا.

(3) صابون المبيد الحشري (Insecticidal Soap):

وهو عبارة عن خليط عضوي من الصابون وأملاح البوتاسيوم من أصل نباتي ويرش مباشرة على الحشرات.

ملاحظة: يجب أن يكون الرش مباشرة على الآفات (لزيادة فعالية المبيد)، لهذا فإن أفضل وقت للرش يكون في ساعات الصباح الباكر (عندما تكون درجات الحرارة منخفضة) وعندما يهبط نشاط الذبابة الكبيرة.

ويفضل تحريك (هز) النبتة ورش الصابون الحشري في الهواء (وتعتبر عملية الرش هذه أكثر فعالية من رش النبات مباشرة)، إذ أن الذبابة البيضاء تهرب، حال انزعاجها.

ولا بد من الرش مرة كل أسبوع (خلال فترة نحو 3-4 أسابيع) لتلمس آثار واضحة.

(4) بخاخ الراوند

طريقة التحضير والاستخدام: يتم تسخين 1 كغم من أوراق الراوند في 2 لتر ماء (لأقل من درجة الغليان) لمدة 30 دقيقة. ويعتبر بخاخ الراوند فعالاً جداً، حيث تحتوي أوراق الراوند على حامض الأوكساليك السام، لذا يفضل رش هذا البخاخ في الليل.

(5) الصابون السائل (Soft Soap)

صابون نباتي (من الخضروات) يرش مباشرة على الحشرات ويستخدم كمطبخ، فضلا عن مساعدته في التصاق البخاخات العضوية على الأوراق الشمعية (عائلة الملفوف)، علما بأنه يقتل الحشرات التي ترش به فقط. بالإمكان شراؤه من السوق.

ملاحظة: يفضل استخدام 220 غم (صابون سائل) لكل 22,5 لتر من مياه الأمطار.

كما لا يحيد استخدام سوائل الغسيل لمكافحة الآفات، لما قد تسببه هذه السوائل من تلف شديد للنباتات.

- زيوت طبيعية ومعدنية:

- بالإضافة لاستخدام هذه الزيوت لمكافحة الذبابة البيضاء، بإمكاننا استخدامها بشكل عام لمكافحة الحشرات الثاقبة الماصة. وأهم هذه الزيوت:

(1) زيت طبيعي (ناتيرلو) بمعدل 625 سم³/100 لتر ماء.

(2) زيت معدني (سوبر مصرونا، سوبر رويل، زيت كزد) بمعدل 1 لتر/100 لتر ماء.

- مكافحة الميكانيكية:

(1) مصائد صفراء لاصقة (بواسطة ألواح مدهونة باللون الأصفر ومطلية بالغراء أو آية مادة لاصقة) تعلق داخل بيت البلاستيك بحيث تعمل على الإمساك بالذباب الأبيض الصغير، فضلا عن استخدام هذه المصائد لمراقبة الذباب قبل استعمال مكافحة الحيوية.

(2) ماكينة شفط الغبار اليدوية (التي تعمل على البطارية) تعتبر مناسبة جدا لامتصاص (أو شفط) الذباب الأبيض، وذلك عبر هز أوراق النبات وبالتالي جعل الذباب يطير.

(3) العزل الميكانيكي:

أ - استخدام الشبك في البيوت البلاستيكية لمنع دخول الذبابة البيضاء، مع استخدام الأبواب المزودة للبيوت البلاستيكية.

ب - استخدام الشاش في زراعة البندورة والكوسا، حيث تزرع النباتات تحت أنفاق من الشاش الذي يغطي النباتات مدة 35 - 40 يوما.

الوقاية من الذبابة البيضاء

تعتبر الذبابة البيضاء آفة حشرية خطيرة تسبب خسائر كبيرة جدا للمزارعين، حيث أنها تمتص عصارة النبات (وخاصة البندورة والكوسا) فتهلكه، كما أنها تفرز مادة عسلية على الثمار والأوراق فتتمو عليها الفطريات السوداء. والأخطر من ذلك فإن الذبابة البيضاء تعتبر من أنشط ناقلات الأمراض الفيروسية وخاصة مرض اصفرار وتجعد أوراق القمه النامية. وفيما يلي بعض أبرز طرق الوقاية من هذه الآفة:

(1) زراعة نباتات صائدة كزراعة الخيار بين البندورة، حيث يعمل الخيار على جذب الذبابة البيضاء مما يمكننا من مكافحتها على الخيار وحماية البندورة، كما بإمكاننا زراعة الباذنجان أول الخطوط وبالتالي جذب الذبابة البيضاء وإبعادها عن سائر المحاصيل.

(2) ضمان صحة التربة وسلامتها. إذا أن التربة الجيدة والسليمة تعتبر خط الدفاع الأول ضد الذبابة البيضاء، لأنها تنتج نباتا قويا وسليما، سواء في البيت البلاستيكي أو خارجه.

(3) تنظيف البيت البلاستيكي أثناء فصل الشتاء، بإستخدام ماء صابوني دافئ، بهدف إزالة بيض الآفات. كما يجب إزالة

الشتلات المصابة وتدميرها.

4) بهدف وقاية البندورة من الإصابة بالذبابة البيضاء، بإمكاننا إحاطة حقل البندورة بالشاش حتى إرتفاع 1,5 م لمنع انتقال الذبابة البيضاء من الحقول الأخرى، وبالتالي التقليل من انتشارها بنسبة تتراوح بين 35-50%، حيث تصبح عندها الذبابة معتمدة على الهواء وبالتالي يتم قذفها لمسافات بعيدة.

(5) استخدام الشاش:

الشاش المصنوع من خيوط بولستير أو النايلون لا تسمح تقويه بمرور الحشرات من خلالها، كما أنها لا تتأثر بالعوامل الجوية. ومن أبرز فوائد الشاش أنه يعمل على فصل النباتات عن الحشرات وبالتالي حمايتها من الإصابة بالآفات، علما بأنه في المناطق ذات درجات الحرارة المرتفعة، كما في أريحا مثلا، فإن الشاش يفيد في تخفيف شدة الحرارة، إذ يخفف الشاش من الحرارة الساقطة على النباتات، فضلا عن تقليل التبخر من سطح التربة.

بإمكاننا استخدام الشاش بإحدى الطرق التالية:

(أ) على شكل أنفاق منخفضة:

بعد الانتهاء من إعداد التربة جيدا للزراعة (حراثة، تسميد عضوي،... الخ) نثبت أسلاكاً على شكل أقواس فولاذية (سمكها 3-4 ملم) بحيث تكون المسافة بين الأقواس 1,5-2م، وبحيث تكون خطوط الزراعة في منتصف القوس، ومن ثم يتم فرد الشاش فوق الأقواس وتثبيته جيدا بالتراب من على جانبي القوس، ويفضل تثبيته بعد الزراعة مباشرة. يتم رفع الشاش بعد نحو 40 يوماً (في محصول البندورة بعد 40 يوماً وفي محصول الكوسا يرفع الشاش مع بداية التزهير).

(ب) على شكل ستائر حول البيوت البلاستيكية:

في هذه الحالة يتم رفع ستائر البلاستيك (في بيت البلاستيك) أو تركها، ومن ثم يتم تركيب الشاش مكانها أو بجانبها بهدف منع دخول الحشرات من جوانب البيت البلاستيكي، فضلا عن إتاحة الفرصة لتهوئته.

(ج) على شكل بيوت شاش كاملة:

في هذه الحالة يكون السقف والستائر (في بيت البلاستيك) من الشاش، وبهذه الطريقة تزرع النباتات في أشهر الصيف الحار، علما بأن درجة الحرارة في بيت الشاش أقل بوضع درجات من بيت البلاستيك.

وبشكل عام (وبغض النظر عن طريقة استخدام الشاش)، يجب عدم شد الشاش بقوة، لأن شدة بقوة يؤدي إلى زيادة سعة الفتحات وبالتالي زيادة احتمالات دخول الحشرات.

وفي نفس سياق التطبيق، يفضل تركيب لوحات صفراء مطلية بمادة لاصقة لاصطياد الحشرات.

ملاحظة: بإمكاننا الاحتفاظ بالشاش (بعد الانتهاء من استخدامه في موسم معين) بهدف استعماله ثانية في الموسم اللاحق، إلا أنه بعد استخدامه يجب رفعه مع تنظيفه من الرمال العالقة به. كما يجب لف الشاش على شكل كرات (ويفضل غسله بالماء) ومن ثم يجفف من الماء من خلال تعريضه للهواء والشمس. أما حفظ الشاش للموسم القادم فيجب أن يكون في مخزن خال من الحشرات القارضة والفئران ويعيدا عن أشعة الشمس، ويفضل استخدام مواد طاردة للحشرات القارضة والفئران.

الوقاية من فيروس تجعد الأوراق الأصفر في البندورة (الذبابة البيضاء ناقلة لهذا الفيروس)

طريقة الوقاية: بإمكاننا تأخير إصابة البندورة بهذا الفيروس باستخدام أغشية صفراء اللون. فمثلا بإمكاننا استعمال قش القمح أو الشعير كغطاء للتربة وقت زراعة البذور وبالتالي تأخير انتشار المرض في حقول البندورة لبضعة أسابيع، ويصاحب ذلك انخفاض في عدد حشرة الذبابة البيضاء الناقلة للفيروس، حيث تتجذب الحشرة نحو القش (ربما بسبب لونه الأصفر). كما

بإمكاننا استخدام الشرائح البلاستيكية الصفراء كغطاء للتربة بدلا من القش، علما بأن الحشرة الناقلة للفيروس تتجذب نحو البوليثيلين الأصفر بدرجة أكبر من انجذابها نحو القش، ويعتبر ذلك استبعادا للحشرة عن النباتات.

المرجع: كرز، جورج. المبيدات الكيماوية والحرب القذرة: مدخل نحو البدائل. رام الله: مركز العمل التنموي / "معا"، 1999

مكافحة ذبابة الملفوف (والديدان على الملفوف) ودودة الزرع والديدان السلكية

إعداد: جورج كرز

مكافحة ذبابة الملفوف (Cabbage fly) والديدان على الملفوف

المقصود هنا ذبابة الملفوف الكبيرة والصغيرة والتي تختلف عن الذبابة البيضاء.

- طرق مكافحة:

(1) مبيد بكتيري (BT (Bacillus Thuringiensis):

والمقصود هنا مكافحة حيوية بواسطة مبيد BT، لمكافحة ذبابة الملفوف الكبيرة والصغيرة بشكل خاص، حيث تُرش النباتات المصابة لتأكلها الحشرات وتموت. ولهذا المبيد تأثير أيضا على اليرقات التي لم ترش مباشرة.

(2) محلول (بخاخ) الثوم (لمكافحة ذبابة الملفوف والديدان على الملفوف):

لمكافحة ذبابة الملفوف والديدان على الملفوف بإمكاننا استخدام محلول (بخاخ) الثوم.

طريقة التحضير والاستخدام: يتم تقطيع 85 غم (نحو 3 فصوص) ثوم غير مقشر إلى قطع متوسطة ومن ثم نضعها مع زيت بارافين طبي (6 ملاعق كبيرة من زيت بارافين) ونسحقها في الخلاط ثم نسكب الخليط في زبدية ونغطيه لمدة 48 ساعة. بعد ذلك نحرك كمية من الصابون الزيتي المبشور (بقدر ملعقة كبيرة) في لتر ماء ساخن (حتى يذوب) ونضيفه لمخلوط الثوم مع تسخينه وتحريكه، ثم نبرد المحلول ونضيفه في مرطبان بغطاء محكم ونحفظه في ثلاجة.

ويهدف رش البخاخ بجمع خلط ملعقتين كبيرتين من محلول الثوم مع لترين ماء (بنسبة 2 لتر ماء: ملعقتين كبيرتين من محلول ثوم).

ملاحظة: في بخاخ الثوم المعد لمكافحة الديدان على الملفوف، يفضل استخدام زيت الخروع (في الخلطة) بدلا من زيت بارافين.

3) الطمر العاكس:

تتلخص طريقة الطمر العاكس بأنها تعمل على إرباك الحشرات وطردها، وذلك من خلال وضع قشور البيض مع الملفوف، الأمر الذي يؤدي إلى إرباك ذبابة الملفوف أو الفراشة البيضاء.

مكافحة دودة الزرع (*Syringopais temperatella*)

من أهم أعراض الإصابة بدودة الزرع التي تصيب القمح والشعير والشوفان، اصفرار النباتات المصابة وذبولها وجفافها التدريجي، وفي حالة الإصابة الخفيفة تكون الحبوب غامقة وخفيفة الوزن ويزداد الضرر في السنين قليلة الأمطار وفي الأراضي الفقيرة والكلسية.

المكافحة الزراعية:

1) الحراثة العميقة (صيفا) بهدف تعريض يرقات دودة الزرع الساكنة في التربة إلى حرارة الصيف وبالتالي القضاء على معظمها.

2) استخدام الدورة الزراعية المناسبة وذلك بعدم زراعة الأرض المصابة سابقا بالقمح والشعير لمدة سنتين (على الأقل)، الأمر الذي يساعد في تقليل الإصابة أو القضاء عليها.

مكافحة الديدان السلكية (*Wire worms*)

لون هذه الديدان بني مائل إلى الأصفر وجسمها أسطواني صلب، وهي عبارة عن يرقات للخنافس وتهاجم أساسا البذور والأشتال. وتستطيع الديدان السلكية البقاء في التربة لمدة طويلة قد تصل خمس سنوات وفي أعماق تتجاوز 50 سم.

بإمكاننا مكافحة هذه الديدان بالطرق الزراعية والطبيعية التالية:

1) الحراثة جيدا في الخريف والربيع.

2) إغراق الأرض بالماء.

3) مكافحة باستخدام المبيدات الطبيعية وخاصة مستخلص نبات النيم (*Neemex*).

المرجع: كرز، جورج. المبيدات الكيماوية والحرب القذرة: مدخل نحو البدائل. رام الله: مركز العمل التنموي / "معا"، 1999

مكافحة حشرة التين الشمعية وحشرة العث (عثة القطوف) والنمل الأبيض

إعداد: جورج كرز

مكافحة حشرة التين الشمعية

تصيب حشرة التين الشمعية (*Ceroplastes rusci*) (أو حشرة جرب التين) شجرة التين وبعض أنواع الأشجار المثمرة وأشجار الزينة. وتسبب هذه الحشرة أساسا الأغصان والأوراق والثمار وتمتص العصارة النباتية وتفرز مادة عسلية ينمو عليها فطر أسود يكون طبقة سميكة تغطي الأوراق ويتمثل ضرر هذه الحشرة في إضعاف الشجرة وتشوه الثمار.

● المكافحة الزراعية:

أفضل طريقة لمقاومة حشرة التين الشمعية هي الطريقة اليدوية، وتتمثل في قطع الأغصان المصابة وجمعها ثم حرقها بعيدا عن الحقل ويكون ذلك في بدايات الإصابة عندما تكون أفرع قليلة فقط مصابة.

مكافحة حشرة العث

تهاجم حشرة العث (*Mite / Dermestes*) ثمار العنب (وتسمى أحيانا عثة القطوف)، وذلك بسبب التهوية الرديئة وأشعة الشمس القليلة، أو بسبب تأخر القطف.

● المكافحة الميكانيكية:

1) مصائد غذائية:

تعتبر هذه المصائد جاذبة لحشرة العثة وذلك باستخدام عصير العنب والخميرة.

طريقة الاستخدام: يتم قص عبوة كولا (2 لتر) فارغة من ثلثها العلوي، ثم يقلب الثلث العلوي داخل الجزء السفلي من العبوة فيصبح لدينا شكل محقن، ثم نضع عصير العنب مع الخميرة داخل العبوة وتعلق على الشجيرات. وتعمل هذه الطريقة على جذب العثة إلى "الغذاء" / المصيدة قبل وضع البيوض.

2) الحواجز والمصائد:

يُطوى ورق الكرتون المقوى حول النباتات، مما يؤدي إلى تجمع يرقات العث - التي تنتشر في التربة - تحت الكرتون، ومن ثم نجمعها يدويا ونبيدها أو نتخلص منها.

بإمكاننا أيضا استخدام المصائد اللاصقة والمطلية باللون الأصفر وذلك بأن تُطلى مجموعة ألواح باللون الأصفر (اللون الأصفر يجلب حشرة العث) وبغراء أو أية مادة لاصقة، ومن ثم توزع في المنطقة بين المحاصيل المصابة بهدف الإمساك بالحشرات.

• الوقاية من حشرة العث:

بإمكاننا استخدام الكبريت الجاف أو الرطب كطارد للحشرات بشكل عام وللوقاية من حشرة العث (أو سوسة القطف في العنب) بشكل خاص، علما بأن ضرر الكبريت على البيئة والإنسان شبه معدوم. لذا وللوقاية من سوسة القطف في العنب بإمكاننا تغيير الشجر بمسحوق الكبريت في بداية الإنتاج وذلك كعامل وقائي من عثة العنب ومن سائر الآفات الحشرية بشكل عام.

مكافحة النمل الأبيض

يصيب النمل الأبيض (Termes flavipes) الأشجار المثمرة والخضروات، وبإمكاننا مكافحته بأساليب مكافحة الزراعة والميكانيكية التالية:

- 1) في الأراضي التي يتواجد بها النمل الأبيض يجب تسميد الأشجار بالكمبوست أو بالسماذ العضوي، فضلا عن ريهها جيدا بهدف تقويتها وجعلها تتحمل الإصابة.
- 2) الحراثة بين خطوط الأشجار بعمق نصف متر على الأقل، وذلك بهدف قطع خطوط الاتصال بين أسراب النمل وبالتالي التقليل من خطر هذه الآفة.
- 3) تدمير بيوت النمل في التربة، فضلا عن قلب الأحجار التي تتواجد تحتها بيوت النمل، بهدف تعريض النمل للضوء وبالتالي موته.

4) في حالة إصابة الشجرة بالنمل بإمكاننا طلاء حزام من صمغ شجرة الفاكهة حول الجذع وبالتالي إيقاف

تسلق النمل باتجاه أعلى الشجرة.

المرجع: كرز، جورج. المبيدات الكيماوية والحرب القذرة: مدخل نحو البدائل. رام الله: مركز العمل التنموي / "معا"، 1999

مكافحة الحلزونات والبزاقات والطيور والحشرات الكبيرة

إعداد: جورج كرز

مكافحة الحلزونات والبزاقات

مكافحة الحلزونات والبزاقات والقواقع والرخويات (Slugs & Snails)

• طرق المكافحة العضوية والطبيعية:

1) محلول الفلفل الحار

طريقة التحضير والاستخدام: نضع 100 غم فلفل حار في وعاء مملوء بالماء (نحو لترين), ومن ثم (بعد إغلاق الوعاء) نغلي محتواه لمدة ساعة ثم نتركه لمدة يومين

نقوم بعدها بهرس فلفل (إضافي) داخل الوعاء ثم نصف المحلول جيدا فنحصل على محلول مركز. ويهدف رش المحلول نقوم بتخفيفه عبر اضافة 125 مللتر

لكل 10 لتر ماء (أي نضيف 125 مللتر من المحلول لكل 10 لتر ماء) ومن ثم نضيف على المحلول المخفف 40 غم صابون (بلدي) مبشور ونحركه, ومن ثم نرشه

مرة كل اسبوع.

2) محلول (بخاخ) الثوم: طريقة التحضير والاستخدام: يتم تقطيع 85 غم (بحو 3 فصوص) ثوم غير مقشر إلى قطع متوسطة ومن ثم نضعها مع زيت بارافين طبي

(6 ملاعق كبيرة من زيت بارافين) ونسحقها في الخلاط ثم نسكب الخليط في زبدية ونغطيه لمدة 48 ساعة. بعد ذلك نحرك كمية من الصابون الزيتي المبشور

(بقدر ملعقة كبيرة) في لتر ماء ساخن (حتى يذوب) ونضيفه لمخلوط الثوم مع تسخينه وتحريكه, ثم نبرد المحلول ونضيفه في مرطبان بغطاء محكم ونحفظه

في ثلاجه.

ويهدف رش البخاخ يجب خلط ملعقتين كبيرتين من محلول الثوم مع لترين ماء (بنسبة لترين ماء لكل ملعقتين كبيرتين من محلول الثوم).

3) طريقة إضافية لمكافحة الدودة البزاقة (Slugworm):

تصيب هذه الدودة بشكل خاص الكرز وبامكاننا مكافحتها بواسطة صابون المبيد الحشري (Insecticidal Soap) الذي هو عبارة عن خليط عضوي من

الصابون وأملاح البوتاسيوم من أصل نباتي ويرش مباشرة على الحشرات.

طرق مكافحة الزراعة والميكانيكية:

1) حراثة الارض جيدا في الخريف واول الربيع.

2) الجمع يدويا في ساعات المساء (بين 8-10 مساء) وذلك باستخدام الإضاءة, ووضع الحشرات في وعاء به ملح, من ثم تكرار العملية لعدة ليال متتالية.

3) عمل مصيدة (أو مصائد) وذلك عبر قص قنينة بلاستيكية وثبيتها في الارض بحيث تكون حافتها أدنى قليلا من سطح الارض.

بامكاننا استخدام البيرة كجاذب لهذا النوع من الحشرات, بحيث تبدل كل ثلاثة أيام.

مكافحة الطيور والحشرات الكبيرة

كثيرا ما تهاجم الطيور والحشرات (الكبيرة) المزروعات وبالتالي فهي تشكل مشكلة لا بد من حلها.

ومن أفضل الحلول التقليدية والجيدة استخدام الشواخص للتمويه, بحيث تثبت أو تعلق في الحقل لطرد الطيور (أو بعض الحشرات احيانا) واخافتها.

وبامكاننا صنع الشاخص من الملابس او التنك او الالمنيوم. كما بامكاننا ايضا استخدام الدخان والمواد الطاردة ومصدات الرياح لتحقيق نفس الهدف.

- الوقاية من الطيور عبر " تفزيعها"

بهدف وقاية المزروعات من اذى الطيور بامكاننا استعمال " الفزاعات" ووسائل ونظما لتفزيع الطيور, كوضع الشواخص في الحقل بهدف اخافة الطيور

وبالتالي طردها, فضلا عن استخدام الدخان والمواد الطاردة ومصدات الرياح كما ذكرنا سابقا.

وبامكاننا ايضا وضع " أفعى" اصطناعية كبيرة وبارزة في الحقل (بين المزروعات) , الامر الذي يؤدي الى " تفزيع" الطيور وابعادها عن المزروعات.

المرجع: كرزوم, جورج. المبيدات الكيماوية والحرب القذرة: مدخل نحو البدائل. رام الله: مركز العمل التنموي / " معا", 1999
