

الزيوت المعدنية واستخداماتها فى مكافحة الحشرات

عندما نتحدث عن الزيوت المعدنية فإننا نتحدث عن منتج من المنتجات البترولية، ويجب ان ندرك ان البترول عبارة عن مخلوط من مئات من مركبات أيدر وكربونات غازية وسائلة وصلبة بالإضافة الى العديد من مركبات الأيدروجين والكربون التى تحتوى أكسجين ونيتروجين وفوسفور او كبريت. وتختلف البتروليات باختلاف الحقول اختلافاً كبيراً سواء فى التركيب الكيماوى او فى الخواص الطبيعية.

عند استخراج الزيوت البترولية فانه يتم تكرير هذا الزيت الى العديد من المنتجات ومنها ما نحن بصدده او يخصنا فى هذا الحديث وهى الزيوت التى يمكن استخدامها لمكافحة الحشرات. وهذه الزيوت معروفة منذ زمن حيث كان يستخدم زيت التريبتين والكيروسين وغيرها بطريقة بدائية وهذه لها سمية عالية للحشرات لكن فى نفس الوقت ضارة جداً للنباتات حيث انها تسبب ما يسمى بالتسمم النباتى وتحرق الأوراق الخضراء وتقضى على النبات حتى بعد تخفيفها بالماء وبالبحث المستمر تم التوصل الى تلافى الأضرار الناتجة عن استعمال هذه الزيوت قديماً وذلك باستحلابها فى الماء، وكان اول هذه المستحلبات (كيروسين+صابون+ماء) وتوالت هذه الاكتشافات حتى تم التوصل الى اخذ قطفات من زيت البترول اثناء التقطير تكون لها درجة نقاوة عالية (أى خالية من الايدروكربونات الغير مشبعة او الأحماض والعناصر سريعة التطاير) وهذه من المفترض إنها لا تقل بأي حال من الأحوال عن درجة نقاوة 95% ويطلق عليها الزيوت الخفيفة (الزيوت البيضاء) ويمكن استعمالها بأمان على النباتات فى فترة الصيف حيث نشاط النبات عالى وتسمى زيوت صيفية اما الزيوت التى لا يمكن تنقيتها أكثر من 85% فهذه لا تستخدم الا فى فترة البسات الشتوى اثناء سكون العصارة والعمليات الاخرى فى النبات وتسمى زيوت ثقيلة شتوية.

انواع الزيوت التى يمكن استخدامها فى مكافحة الحشرات على النباتات :

- ١- زيوت معدنية ناتجة من تقطير البترول الخام.
- ٢- الزيوت القطرانية الناتجة من تقطير الفحم الحجرى.
- ٣- الزيوت النباتية او الحيوانية التى لها اصل حيوانى او نباتى.

اقسام الزيوت

- ١- الزيوت الثابتة ومنها زيت بذر الكتان-زيت فول الصويا-زيت الخروع-زيت السمك... الخ
- ٢- الزيوت الطيارة (زيوت غير شحمية يصعب تصبئها) تشتق من غدد خاصة فى النبات ووهى عادة لها رائحة النبات المشتقة منه ومنها المنتول-الكافور-النعناع الفلفلى-السيترونيلا ، وجميع هذه الزيوت تستعمل كمادة جاذبة فى الطعوم السامة او كمواد طاردة.

الزيوت المعدنية بدائل للمبيدات

د.احمد صالح ابو شنب

٣- الزيوت البترولية (مشتقة من الصخور الرسوبية) وهى عبارة عن تشكيلة من (السوائل الشحمية) المواد الكيماوية تتركب من خليط من الايدروكربونات لا تذوب فى الماء ، قابلة للاشتعال ، اخف من الماء ، تنتشر داخل مسام المواد الجافة.

ومن المعروف ان هذه الزيوت التى يتم استعمالها لمكافحة الافات على النباتات هى عبارة عن قطفة (أفضل منتج) عند درجة معينة ومرحلة محددة من مراحل تقطير البترول حيث يتم استخراج هذا الزيت ويتم عليه عدة اختبارات اهمها :

١- اختبار الكبريتة او اليود (معاملة الزيت بالكبريت أو اليود ليتم التخلص من الهيدروكربونات الغير مشبعة وهذا يحدد نقاوة الزيت).

٢- قياس التطاير ودرجة التقطير (زيت الرش يتقطر عند ٥٠-٧٥ درجة فهرنهايت).

٣- قياس اللزوجة بجهاز سايبولت (عدد الثواني اللازمة لممر ٦٠ سم ٣ خلال فتحة صغيرة على ١٠٠ درجة فهرنهايت (٣٧.٨ م^٥) وهذه تعنى فعل سد الانابيب الهوائية فى الحشرات وكذلك تسى للنبات) وتكون ١٥٠-١٠٠ ثانية للزيوت شتوية ، ٥٠-٧٥ ثانية للصيفية ، ٣٠-٤٠ ثانية (مثل الكيروسين) تستعمل كمذيب لمحلول رش المنازل.

٤- قياس الكثافة بجهاز البيكنومتر (زيوت الرش ٠.٦٥-٠.٩٠ درجة).

مواصفات مستحلب الزيوت المعدنية المستعملة فى مصر :

- ١- لا بد وان يحتوى مستحلب الزيت المعدنى على الاقل على ٧٥% (بالوزن) زيت معدنى.
- ٢- ان يكون متوسط الوزن النوعى على ٦٠ درجة فهرنهايت يساوى ٠.٨٥.
- ٣- ان تكون اللزوجة عند ١٢٠ درجة فهرنهايت تتراوح بين ٤٦:٧٥ ثانية.
- ٤- الراسب غير المكبرت لا بد الا يقل عن ٩٢%.

كيفية استعمال الزيوت فى رش النباتات المصابة

تستعمل الزيوت فى صورة محلول رش النباتات المصابة فى صورة مخاليط ميكانيكية من الزيت والماء حيث يوزع الزيت فى الماء توزيعاً دقيقاً كحبيبات دقيقة جداً فى الماء مع الاستعانة بالمواد المستحلبة (الصابون البوتاسى - صابون فنيك - صابون صوديومى + زيت سمك - جيلاتين - كازينات الامونيوم - الغراء - بعض انواع الطمى ... الخ) وهذه المواد المستحلبة هى التى تساعد على بقاء محلول الرش على سطح الاوراق او ثمار الفاكهة لذا فضبط نسبة المادة المستحلبة فى تجهيزه الزيت مهمة جداً لتحديد كفاءة الزيت الابدائية والغير سامة للنبات حيث انه لا بد وان يبقى على سطح الورقة كمية من محلول الرش مناسبة لقتل الحشرات التى تصيب الورقة وفى نفس الوقت يجب تلافى وجود أية زيادة ينجم عنها التأثير السام للنبات.

أنواع الزيوت التجارية

- ١- الزيوت المباشرة (رش للزيت كما هو بدون تخفيف بماكينات ذات ضغط عالي).
- ٢- زيوت المزج في الحزان (تحضر مباشرة قبل الرش بإضافة الزيت ثم المادة المستحلبة ثم المادة الناشرة كل على حدة بالتركيز الموصى به الى الماء في آلة الرش ثم التقليب الجيد ثم الرش).
- ٣- مستحلبات الزيوت المركزة (سوائل او عجائن لها شكل المايونيز (٨٠-٩٠% زيت + قليل من المادة المستحلبة تم استحلابه بكمية قليلة من الماء) يخلط بالماء في آلة الرش). اشعة الشمس تجعل مكونات المخلوط تنفصل.
- ٤- الزيوت القابلة للمزج (٩٧-٩٩% زيوت + كمية قليلة من المادة المستحلبة) يراعى التقليب المستمر في آلة الرش.

مميزات استعمال الزيت

- ١- رخص ثمنها بالمقارنة بباقي انواع المبيدات الحشرية.
- ٢- لها قدرة أكبر على تغطية الاسطح المرشوشة.
- ٣- سهولة المزج بالماء.
- ٤- الحفاظ على الأعداء الطبيعية.
- ٥- سهولة التداول بالايدي حيث انها اكثر اماناً من باقى المجموع الكيماوية.
- ٦- يمكن عمل برنامج رش وقائي لاشجار الفاكهة فيعطى انتاج أكثر جودة وكمية.
- ٧- لا يمكن للحشرات تكوين سلالات مقاومة لهذه الزيوت.
- ٨- تعتبر صديقة للبيئة والانسان حتى الان.
- ٩- تحسن من مواصفات الثمار احياناً حيث تعطىها شكلاً لامعاً نظيفاً.
- ١٠- يمكن خلطها ببعض المبيدات التي تستخدم في المكافحة مع تقليل التركيز الموصى به.
- ١١- ينتج منها كميات وانواع كثيرة بمصر مما يوفر العملة الصعبة.
- ١٢- يعتبر افضل حل للمصدرين الذين خسرو الكثير بسبب متبقيات المبيدات في الثمار.

عيوب الزيوت

- ١- تأثيرها السام ضعيف على الحشرات.
- ٢- عدم ثبات تجهيزاتها الكيماوية أثناء التخزين.
- ٣- لها تأثيرات ضارة على النباتات الخضراء عند أى خطأ في التطبيق.
- ٤- لها تأثير ضار على خراطيم الرش.
- ٥- التأثير الفعال يكون للحشرات الموجودة على النبات فقط.
- ٦- لا يمكن خلطها بالكبريت الميكروني لعمل رشة مشتركة للحشرات والفطريات معاً.
- ٧- لا يمكن استخدامها لمكافحة كل انواع الحشرات.
- ٨- تعتمد في ميكانكيتها على ملامسة الحشرة واحياناً تغطيتها بالكامل لتعطى تأثير جيد.

الصابون كمبيد حشري

يستخدم الصابون الزراعى فى عملية مكافحة بعض الحشرات القشرية والمن ويفضل بعض المشتغلين بمكافحة الحشرات القشرية والبق الدقيقى باستعمال الصابون لرش اشجار الفاكهة المصابة بالحشرات القشرية او المن او البق الدقيقى والتي يظهر عليها هباب العفن الفطرى الناتج من نمو الفطريات على الندوة العسلية الناتجة من افرازات هذه الحشرات.

اشهر الأنواع المستخدمة هو الصابون المصنوع من زيت السمك ويفضل منه الصابون البوتاسى لأنه رخو وغير صلب ويستخدم بتركيز ١.٥ فى الألف، والرطوبة المرتفعة تزيد من كفاءة الصابون.

ونظرية التأثير السام للصابون على الحشرات هى تأثير فعل الأحماض الدهنية الموجودة بعد عملية التحليل المائى ويزيد فعل هذه الأحماض بزيادة الوزن الجزيئى (طول سلسلة الكربون ١٠-١٢ ذرة والاكثر من ذلك يقلل السمية).

ارشادات استخدام الزيوت المعدنية فى الرش

- ١- ان تكون الارض مروية.
- ٢- رج العبوة قبل الاستخدام.
- ٣- استخدام موتور ذو قلاب سليم.
- ٤- الرش فى الصباح الباكر او بعد الظهر.
- ٥- لا ترش والاشجار عطشانة.
- ٦- لا ترش اثناء هبوب الرياح.
- ٧- لا تترك عبوات الزيت فى اشعة الشمس (الا انفصل الزيت عن المستحلب).
- ٨- ايقاف الرش عند ارتفاع درجة الحرارة عن ٣٢°م
- ٩- لا تخلط الزيوت بالكبريت ولا ترش قبل او بعد معاملة الكبريت الا بفارق ١٥ يوم على الاقل
- ١٠- فى حالة وجود عفن هبابى/اسود على الاشجار ترش اولاً بالصابون الزراعى (٢-٣%) ثم بالزيت

مقارنة الزيت الصيفى والشتوى :

الزيت الثقيل	الزيت الخفيف	الصفة
اروماتية واليفاتية غير مشبعة	اليفاتية مشبعة (برافينية ونفثينية)	الهيدروكربونات الاكثر
سريعة فى O ₂ تعطى احماض كربوكسيلية	بطيئة	التأكسد
اكبر	اقل	اللزوجة والكثافة والسمية
ضعيفة	افضل	النبات / الانتشار على النبات والحشرة
٨٥%-٩٤%	٩٥% فأكثر (مواد غير مسلفنة)	النقاوة
سهلة	صعبة	السلفنة
١٠ كجم صابون نفثا + ٢٠ لتر ماء ساخن لكل ٧٠ كجم زيت	٢٥ كجم عامل استحلاب + ٢٥ لتر ماء لكل ٥٠ كجم زيت	تحضير المستحلب

بدائل المبيدات لمكافحة الآفات

المادة البديلة للمبيد	الآفة	المحصول
زيت معدني صيفي ١.٥%	الحشرات القشرية والبق الدقيقي الآكاروس-عنكبوت أحمر المن والذبابة البيضاء دودة اوراق الزيتون صانعات الأنفاق ذبابة ثمار التين ودودة ثمار الرمان	المانجو الموالح الزيتون الجوافة التين الرمان
الحزم القاتلة- الرش الجزئي- المصائد	ذبابة الفاكهة ديدان الثمار ذبابة ثمار الزيتون	الكمثري التفاح البرقوق
محلول الخميرة - ضبط معدلات الري	الأشنات	العنب
إزالة التكتلات وحرقتها	تكتلات الشماريخ الزهرية	
استخدام السلك لقتل اليرقات / سداة قطنية بالبنزين	حفار ساق التفاح حفار ساق الحلويات حفار ساق التين	التفاح الكمثري البرقوق
كبروسين ابيض + ثلث جرعة المبيد + ١٥٠سم صابون / ١٠٠ لتر ماء	خنافس القلف	التين الزيتون الكمثري المشمش البرقوق الخوخ
تقليع النبات المصاب وحرقه وتطهير الجورة بالجير الحى	تورد القمة والتبرتش	الموز
مصائد فرمونية	دودة ثمار العنب	العنب
تقليم منطقة الإصابة وحرق النفاية وتطهير مكان القطع	حفار ساق العنب	
زيت معدني ١.٥% مركب حيوى بيوفلاي (١٠٠سم / ١٠٠ لتر ماء) المصائد الصفراء اللاصقة	ذبابة بيضاء	محاصيل الخضرا والقطن
محلول خميرة وعسل - صابون سائل	المن	
فرمونات	ديدان اللوز	القطن
تعفير بالكبريت-إضافة سولار إلى ماء الري-مصائد فرمونات	لطم-دودة ورق القطن	