

مستحضرات المبيدات

بعد تصنيع المبيد في صورة نقية ينتقل إلى مرحلة تجهيزه في صورة صالحة للتطبيق أو ما يطلق عليه تجهيز المستحضرات. وتهدف عملية تجهيز المبيد الكيماوي إلى تحسين خواص تخزين المبيد وتداوله وتطبيقه وفعالته وأمانه. وتطلق كلمة المستحضر على التجهيز التجاري للمبيد قبل تطبيقه (قبل تخفيف المبيد في جهاز التطبيق). يعتمد نجاح المبيد في مكافحة آفة ما على الصورة التي يستخدم عليها المبيد، وعلى الظروف المناسبة لبقاء المبيد فعلاً أثناء تواجد الآفة. ويعتمد تجهيز مستحضرات المبيدات على الصفات الطبيعية الكيماوية للمركب النقي. على سبيل المثال قد توجد المركبات النقية في صورة سائلة والأخرى في صورة صلبة ومن حيث الثبات بعضها ثابت تحت الظروف الجوية وبعضها يتحلل ومن حيث درجة التطاير بعضها له قدرة على التطاير والبعض الآخر ضعيف أو عديم التطاير. من حيث درجة الذوبان بعضها يذوب في الماء والبعض يذوب في الزيوت والبعض الآخر لا يذوب في الماء ولا الزيوت. هذه الخصائص المتباينة تمثل أهم الصعوبات التي تواجه القائم بعملية تجهيز المستحضر.

أهم صور المستحضرات

- 1-المستحضرات السائلة 2 -المستحضرات الجافة 3- المحبيبات
- 4-المدخنات 5- الأيروسولات 6- الطعوم السامة

❖ المستحضرات السائلة

تستخدم رشاً ومن المعروف أن حوالي 75 % من المبيدات الكيماوية تعامل في صورة مستحضرات سائلة مثل المبيدات الحشرية والفطرية والعشبية ومن أهم صورها:

- 1-المركبات القابلة للإستحلاب : عبارة عن مركبات زيتية للمبيد النقي مضاف إليها مواد مساعدة للإستحلاب والتي تساعد المركز الزيتي للمبيد على الخلط بالماء مباشرة عند الرش.
- 2-مركبات زيتية : مستحضرات زيتية تحتوي على تركيز عالي من المادة الفعالة تستخدم دون تخفيف في مكافحة آفات الصحة العامة.
- 3-محاليل زيتية : مستحضرات زيتية مخففة جاهزة للتطبيق الفوري -تصلح في مكافحة الحشرات المنزلية مثل محاليل البيروثريدات في الزيوت.
- 4-محاليل مائية : وهي محاليل حقيقية عبارة عن مركبات المبيد الذائبة في الماء.

❖ المستحضرات الجافة

فيها يتم خلط المادة الفعالة من المبيد ميكانيكياً مع المادة الخاملة المخففة ثم تطحن حتى يصل حجم الجزيئات من 3-30 ميكرون ليست جميع المركبات الكيماوية قابلة للإستعمال في صورة جافة بل أن المركبات الصالحة هي تلك التي تكون بلورات وتتمتع بقدر عالي من الصلابة حتى تلائم عملية الطحن.

ومن أهم المستحضرات الجافة:

- 1-المساحيق المركزة : هي مساحيق تحتوي على تركيز عالي من المادة الفعالة (من 25-75 %) ونادراً ما تستخدم مباشرة ولكنها تخفف عادة بمادة مخففة خاملة. وهناك مساحيق مركزة تعامل مباشرة مثل الكبريت.
 - 2-مساحيق تعفير عادية (مخففة :) هي مساحيق تحتوي على تركيز منخفض من المادة الفعالة (من 1-10 %).
 - 3-مساحيق قابلة للبلل : مساحيق مجهزة بالماء حيث تكون معلق ثابت Suspension وتعتبر هذه الصورة من أكفأ صور المستحضرات الجافة لسهولة إستعمالها وثباتها العالي على السطح المعامل مقارنة بمساحيق التعفير المركزة أو العادية. يلزم أن يتوفر في المسحوق القابل للبلل قدرة الثبات أثناء التخزين، سرعة تكوين المعلق، سهولة التوزيع والتغطية على السطح المعامل، البقاء على الأسطح المعاملة لفترة كافية.
- المساحيق القابلة للإنسياب في الماء :** يطلق عليها المعلقات المركزة أو المركبات القابلة للإنسياب في الماء، وتتكون من جزيئات دقيقة جداً من المبيد لا يذوب في الماء ولكنها تنتشر فيه. حجم الحبيبات صغير يتراوح بين 2 - 3مكرون.

❖ المواد الإضافية في محلول الرش

تضاف هذه المواد إلى مستحضرات المبيد لتحسين النوعية أو الصفات المرتبطة بالتأثير على الآفة وأهم هذه المواد:

- 1-المواد المبللة والناشرة : مواد تساعد على ملامسة محلول الرش للسطح المعامل. فمن المعروف أن الماء الذي يسقط على أوراق النبات يتجمع في قطرات كبيرة ثم ينزلق تاركاً سطح الورقة جافاً. وتعمل هذه المواد على خفض التوتر السطحي للماء مما يؤدي إلى إنخفاض زاوية تماس المحلول مع السطح المستقبل للمحلول.

2-المواد اللاصقة : بعد أن يتحقق البلل الكامل للسطح المعامل لابد من وجود مواد لاصقة تزيد من قدرة المتبقيات على البقاء فوق الأسطح النباتية المعاملة خاصة الشمعية .من غير المرغوب إضافتها إلى محاليل الرش عند معاملة الخضروات والفواكه حتى لا يبقى المبيد فترة طويلة .من أمثلة المواد اللاصقة زيت بذرة القطن –الأصماغ.

3-عوامل الإستحلاب : المستحلبات Emulsifiers هي مواد مسؤولة عن تثبيت المستحلب Emulsion لضمان الإنتشار المتجانس للمبيد المذاب في مذيبي عضوي في البيئة المائية.

4-المنشطات : مواد تضاف لمستحضر المبيد لزيادة كفاءته الإبادية وهي غير سامة عند معاملة منفردة .من أهم هذه المنشطات البرونيل بيوتكسيد والسيسامين والبروبيل أيسوم.

5-المواد المؤمنة : تعمل هذه المواد على الإتحاد مع المركبات التي تسبب الضرر وتحولها إلى مواد غير سامة مثل إضافة الجير إلى بعض المستحضرات وقد يطلق على هذه المواد المصححات Correctors.

صور مستحضرات المبيدات الشائعة

تضم القائمة التالية صور مستحضرات مبيدات الآفات الزراعية الشائعة المنشورة في دليل تطوير وإستعمال مواصفات منظمة FAO و WHO للمبيدات الصادر في روما عام 2002 والمعدل عام 2010

مسلسل .No	الكود Code	المصطلح Term	التعريف Definition
١	CS	كبسولات معلقة Capsule suspension	معلق ثابت من كبسولات في سائل تستخدم عادة بعد التخفيف بالماء
٢	DC	مركز قابل للإنتشار Dispersible concentrate	سائل متجانس مادة صلبة قابلة للإنتشار عند التخفيف بالماء
٣	DP	مسحوق تعفير Dustable powder	مسحوق قابل للتعفير
٤	DS	مسحوق للمعاملة الجافة للبذور Powder for dry seed treatment	مسحوق للإستخدام المباشر بصورة جافة مع البذور
٥	DT	أقراص للمعاملة المباشرة Tablets for direct application	مستحضر في صورة أقراص للمعاملة المباشرة
٦	EC	مركز قابل للإستحلاب Emulsifiable concentrate	سائل متجانس يستخدم كمستحلب عند التخفيف بالماء
٧	EG	حبيبات قابلة للإستحلاب Emulsifiable concentrate	حبيبات قد تحتوى على مواد لا تذوب في الماء تستخدم في صورة مستحلب زيت/ماء عند التخفيف بالماء
٨	EP	مسحوق قابل للإستحلاب Emulsifiable powder	مسحوق مجهز يحتوى على مواد لا تذوب في الماء تضاف كمستحلب زيت في الماء للمادة الفعالة تنتشر في الماء في صورة مستحلب
٩	ES	مستحلب لمعاملة البذور Emulsion for seed treatment	مستحلب ثابت لمعاملة البذور مباشرة أو بعد التخفيف بالماء
١٠	EW	مستحلب زيت في الماء Emulsion, oil in water	سائل غير متجانس يحتوى على محلول المبيد في مذيبي عضوي مكونا كريات زيتية منتشرة في الوسط المائى
١١	FS	مركز إنسيابي لمعاملة البذور Flowable concentrate for seed treatment	معلق ثابت لمعاملة البذور مباشرة أو بعد التخفيف بالماء
١٢	GR	حبيبات Granules	حبيبات صلبة إنسيابية ذات مجال حجمي محدد للإستخدام المباشر
١٣	LS	محلول لمعاملة البذور Solution for seed treatment	سائل رائق لمعاملة البذور مباشرة أو بعد التخفيف بالماء (السائل قد يحتوى على مجهزات غير ذائبة في الماء)
١٤	ME	مستحلب دقيق Micro-emulsion	مركز سائل رائق يحتوى على زيت وماء يستخدم مباشرة أو بعد التخفيف بالماء مكونا مستحلبا دقيقا أو مستحلبا عاديا
١٥	OD	مركز زيتي قابل للإنتشار Oil dispersion	معلق ثابت للمادة الفعالة في سائل غير ممتزج بالماء وقد يحتوى على مواد فعالة أخرى وينتشر عندما يخفف بالماء عند الاستخدام
١٦	OL	سائل زيتي قابل للإمتزاج Oil miscible liquid	مستحضر سائل متجانس يستخدم بعد التخفيف في سائل عضوي
١٧	SC	معلق مركز Suspension concentrate = (Flowable concentrate)	معلق ثابت من المادة الفعالة يخفف بالماء قبل الاستخدام
١٨	SE	معلق مستحلب Suspo-emulsion	سائل غير متجانس يحتوى على مادة فعالة منتشرة في صورة كريات صلبة في الوسط المائى
١٩	SG	حبيبات قابلة للذوبان في الماء Water soluble granules	مستحلب في صورة حبيبات تذوب في الماء مكونة محلول حقيقى

سائل رائق إلى متلألاً يستخدم كمحلول حقيقى من المادة الفعالة بعد التخفيف بالماء	مركز قابل للذوبان Soluble concentrate	SL	٢٠ ←
مسحوق قابل للذوبان فى الماء عند الإستخدام	مسحوق قابل للذوبان فى الماء Water soluble powder	SP	٢١ ←
مسحوق يذاب فى الماء قبل معاملة البذور	مسحوق قابل للذوبان فى الماء لمعاملة البذور Water soluble powder for seed treatment	SS	٢٢
أقراص قابلة للذوبان فى الماء تستخدم فى صورة منفردة مكونة محلول مائى (المحلول قد يحتوى على مجهزات غير ذائبة فى الماء)	أقراص قابلة للذوبان فى الماء Water soluble tablets	ST	٢٣
محلول متجانس يستخدم بالآلات متخصصة فى الرش متناهى الصغر	محلول الرش للحجم المتناهى فى الصغر Ultra-Low volume liquid	UL	٢٤ ←
حببيبات تتفكك وتنتشر عند خلطها بالماء	حببيبات قابلة للإنتشار فى الماء Water dispersible granules	WG	٢٥ ←
مسحوق يستخدم كععلق بعد انتشاره فى الماء	مسحوق قابل للبلل Wettable powder	WP	٢٦ ←
مسحوق ينتشر بتركيزات عالية فى الماء قبل استخدامه على البذور فى شكل عجينة	مسحوق قابل للإنتشار فى الماء لمعاملة البذور Water dispersible powder for slurry seed treatment	WS	٢٧
مستحضر فى شكل أقراص تستخدم فى صورة منفردة تنتشر المادة الفعالة فى الماء بعد تحللها	أقراص قابلة للإنتشار فى الماء Water dispersible tablets	WT	٢٨
معلق ثابت من كبسولات معلقة ومعلقات مركزة التخفيف بالماء	مستحضر مخلوط من كبسولات معلقة ومعلقات مركزة A mixed formulation of CS SC	ZC	٢٩
سائل غير متجانس من كبسولات للمادة الفعالة منتشرة فى صورة كريات صلبة فى وسط مائى وتخفف قبل الإستخدام	مستحضر مخلوط من كبسولات معلقة ومعلقات مستحلبة A mixed formulation of CS & SE	ZE	٣٠
سائل غير متجانس يتكون من المادة الفعالة منتشرة فى صورة كبسولات وكريات دقيقة فى صورة قابلة للإستحلاب تخفف بالماء قبل الإستخدام	مخلوط من كبسولات معلقة ومستحلبات زيت فى الماء A mixed formulation of CS & EW	ZW	٣١