



جمهورية العراق
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة البصرة كلية الزراعة
قسم المكنن والآلات الزراعية



معدات وقاية النبات

Plant Protection Equipments

م. د. حسين عبدالكريم صافي

(الجزء العملي)

المحاضرة الثالثة



ثانياً : معدات مكافحة الكيمائية :
وهي عبارة عن الآلات ومعدات تستخدم لرش وتعفير مختلف أنواع المبيدات الكيميائية لمكافحة مختلف أنواع الآفات الزراعية والحشرات والأدغال . ومن هذه المعدات هي المرشات والمعفرات بمختلف أنواعها .

أ- مجال استخدام معدات الرش والتعفير :

- 1- توزيع المبيدات الحشرية لمقاومة الحشرات .
- 2- توزيع المبيدات الفطرية لمقاومة أمراض النبات .
- 3- توزيع المبيدات الخاصة لمكافحة الحشائش والأدغال .
- 4- رش الهمونات على أشجار الفاكهة لزيادة المحصول أو منع سقوطها المبكر .
- 5- رش المحاليل الخاصة لتخفيف أزهار الفاكهة .
- 6- رش محاليل غذائية على أوراق النباتات مباشرة .

ب- وظائف معدات الرش :

- 1- تجزئه السائل (المبيد) إلى جزئيات صغيرة .
- 2- توزيع هذه الجزئيات بانتظام على سطوح النباتات المراد مكافحتها .
- 3- التنظيم والتحكم في كمية المحلول المستخدم في عملية الرش .

عملية

معلم

ج- النقاط الواجب أتباعها عند إجراء عملية المكافحة الكيميائية :

- 1- إعطاء الكمية المطلوبة من المواد الكيميائية.
- 2- انتظام توزيع هذه المواد على النباتات.
- 3- خلط المبيدات مع الماء بشكل جيد بحيث يكون المحلول متجانساً.
- 4- إجراء عملية المكافحة في الوقت المناسب لحدوث الإصابة .
- 5- إجراء عملية المكافحة عندما تكون سرعة الرياح اقل من (10km/h).
- 6- عدم إجراء المكافحة عندما يكون المجموعة الخضرية للنباتات مشبعة بقطرات الندى.
- 7- عدم إجراء المكافحة قبل سقوط الأمطار بفترة قصيرة أو أثناء سقوطها وذلك لان المطر سوف يقوم بغسل المبيدات المرشوشة ويبطل مفعولها.

د- الموصفات التي يجب أن تتصف بها معدات مكافحة الكيمائية :

1- لها القابلية على العمل لمكافحة كافة أنواع الآفات .

2- سهولة النقل والتحرك في الحقل .

3- لها القابلية على الاستمرار بالعمل لفترات طويلة .

4- لها القابلية على توزيع المبيدات بكميات متساوية .

5- لها خزان ذو سعة قياسية .

6- إمكانية تحويل بعض أجزائها بما يتلائم مع طبيعة المحاصيل المزروعة.

7- عدم الضرر بالمحاصيل المزروعة وإمكانية رفعها وخفضها حسب ارتفاع المحاصيل.

هـ - العوامل المؤثرة على كفاءة معدات الرش :

- 1- عمر النبات.
- 2- كثافة النبات.
- 3- طبيعة وكثافة الاذغال والحشائش.
- 4- نوع التربة وحالتها.
- 5- حالة الطقس.
- 6- طريقة الزراعة.
- 7- طبيعة المواد الكيميائية المستخدمة في عملية الرش.

و- المرشات :

وهي عبارة عن معدات تقوم برش مختلف أنواع المبيدات السائلة بعد تحويلها إلى أجزاء صغيرة جداً متجانسة نحو مختلف أنواع المحاصيل الزراعية لمكافحة مختلف أنواع الآفات الزراعية والحشرات .

وهي على أنواع منها :

1- المرشات اليدوية .

2- المرشات الإلية .

1- المرشات اليدوية : مقدار صغير ولونه

وهي مرشات صغيرة بسيطة التركيب تشغل يدويا تستخدم لرش مختلف أنواع المبيدات . ومن هذه المرشات :

أ- المرشة اليدوية ذات الضغط المنقطع .

ب- المرشة اليدوية ذات الضغط المستمر .

ج- المرشة الظهرية ذات المضخة المنفصلة .

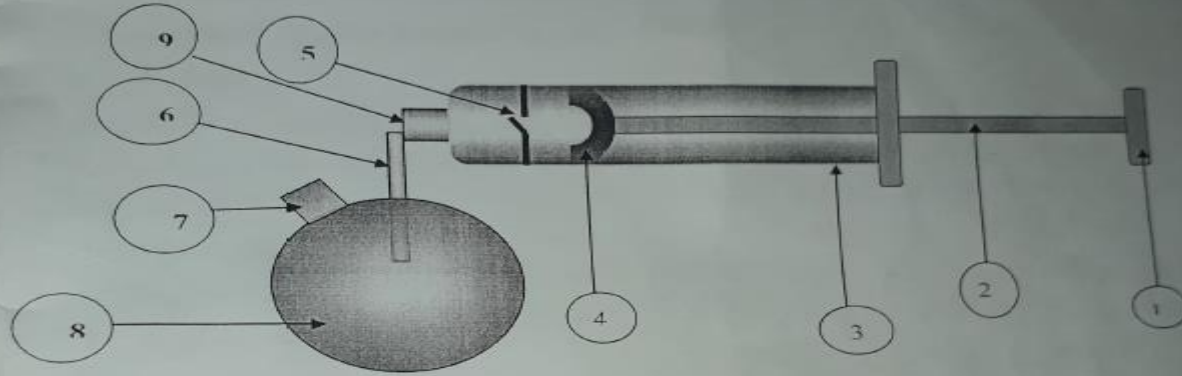
د- المرشة الظهرية ذات المضخة المتصلة .

هـ- المرشة الظهرية ذات المضخة الماصة الكابسة.

1- المرشة اليدوية ذات الضغط المنقطع :

يعتبر هذا النوع من المرشات من ابسط أنواع المرشات استخداما قي مكافحة الآفات سواء كانت في الأغراض الزراعية أو الصحية . حيث تستخدم لرش المحاليل الكيميائية في المنازل والحدائق الصغيرة. تتكون هذه المرشة من اسطوانة ينزلق بداخلها مكبس يحرك باليد عن طريق ذراع ينتهي بمقبض يدوي. كما تتصل الاسطوانة بخزان صغير يصنع من النحاس الأصفر أو البلاستيك يحتوي على محلول الرش.

عند تحريك المكبس يندفع الهواء المضغوط خارجاً من ثقب صغير في نهاية الاسطوانة حيث يمر بطرف أنبوبة صغيرة ينتهي طرفها الآخر بالقرب من قعر الخزان ونتيجة إلى الفراغ الذي يحدثه مرور الهواء بسرعة على نهاية هذه الأنبوبة ينساب المحلول من الخزان خلال الأنبوبة حيث يلتقي مع الهواء المدفوع بشوط الكبس من قبل المكبس داخل الاسطوانة مما يؤدي إلى انتشاره إلى الخارج من فوهة الرش على شكل رذاذ نقيق . وكما في الشكل (9) .



الشكل رقم (9) اجزاء المرشة اليدوية ذات الضغط المنقطع

1. مقبض يدوي
2. ذراع المكبس
3. الاسطوانة
4. المكبس
5. الصمام
6. أنبوب السحب
7. فتحة الخزان
8. خزان المرشة
9. فوهة الرش

2- المرشة اليدوية ذات الضغط المستمر :

هذا النوع من المرشات تكون مشابهة للنوع السابق من حيث التصميم والاستخدام وطريقة العمل إلا أنها تعمل على رش المبيدات بصورة مستمرة وغير منقطعة . حيث أن اندفاع المبيد انجزى يستمر سواء كان المكبس في شوط السحب أو الكبس ويتم ذلك بواسطة صمام مثبت بين المكبس وفوهة الرش يعمل على استمرار الضغط داخل المرشة . كما في الشكل رقم (10) .

3- المرشة الظهرية ذات المضخة المنفصلة :

تتكون هذه المرشة من الأجزاء التالية :

1. الخزان :
يكون اسطوانتي الشكل مصنوع من التحاس أو من معدن غير قابل للصدأ سعته (12-18) لتر يحتوي على سائل الرش (المبيد) .
2. مقياس الضغط :
يستخدم لقياس الضغط داخل خزان المرشة ويوجد في الجزء العلوي من الخزان يستخدم لقياس ضغط السائل لغاية (20kg/cm^2) ويحتوي على علامتان الأولى زرقاء وعندها يكون مستوى الضغط بمقدار (4kg/cm^2) والأخرى حمراء تدل على ضغط مقداره (10kg/cm^2) .
3. صمام الأمان :
ويوجد في الجزء العلوي من خزان المرشة فائدته السماح لجزء من الهواء المضغوط بالتسرب إلى الخارج الخزان عندما يصل الضغط داخل الخزان إلى (13kg/cm^2) أو يتجاوز الضغط المسوح به .
4. المضخة :
تقع بجانب الخزان وتكون سهلة التركيب والانفصال عن الخزان بعد ملئها بالهواء ثم المحلول ولها القدرة على كبس الهواء للحد المطلوب لبدء العمل وملئ المرشة بالمحلول بسهولة .

5. الصمامات :

يوجد في هذا النوع من المرشات عدد من الصمامات والتي تتحكم في طريقة عمل المرشة وهي :

أ. صمام السحب :

ويوجد بداخل المضخة من الأسفل ويسمح بدخول الهواء والسائل عندما يرتفع مكبس المضخة إلى الأعلى ويمنع رجوع الهواء والسائل مرة أخرى إلى الخارج عندما يندفع المكبس إلى الأسفل .

ب. صمام الطرد :

وهو عبارة عن كرة نحاسية أو معدنية ترتكز على قاعدة مطاطية تعمل على سد فتحة الدخول من داخل المضخة ووظيفة هذا الصمام السماح بدخول الهواء والسائل داخل المرشة عند تجهيز وملي المرشة بالمحلول ويمنع رجوع السائل من فتحة الدخول مرة أخرى .

ج. الصمام العائم :

يصنع هذا الصمام من مادة خفيفة مثل البلاستيك أو الألمنيوم ولايتاثر بفعل المواد الكيميائية . ووظيفة السماح بدخول الهواء والسائل إلى خزان المرشة عند تجهيزها للعمل وبعد ذلك يسمح بخروج السائل لأجراء عملية المكافحة ويمنع خروج الهواء بعد أن تفرغ المرشة من السائل .

د. صمام الخروج :

وهو عبارة عن صمام عادي يسمح بخروج محاليل الرش إلى النوزلات عندما يراد إجراء عملية المكافحة.

6 حامل النوزلات (النافورات) :

وهو عبارة عن أنبوب طوله (200cm) يضم ستة نافورات أو أكثر المسافة بين كل نافورتين (40cm) . عن طريق هذه النافورات يرش المبيد على المحاصيل الزراعية . وكما في الشكل (7) .

طريقة التشغيل :

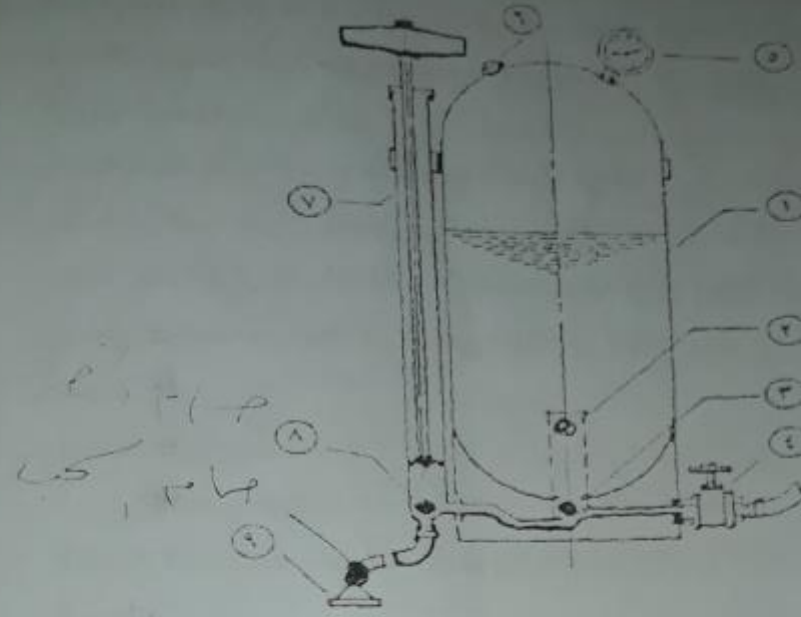
1. تثبت المضخة الجانبية بطريقة سليمة في المكان المخصص لها بجانب جسم المرشحة (الخران) مع ربطها جيدا بواسطة الماسكات حتى لا يتسرب الهواء أثناء عملية الضغط .
2. يبدأ في ضغط المضخة للهواء مع ترك أنبوب السحب في الهواء على ان يلاحظ المستخدم أثناء الضغط (رفع وحفظ ذراع المكبس) وتحرك مؤشر مقياس الضغط .
3. عند وصول مؤشر الضغط إلى العلامة الزرقاء أي عند ضغط (4kg/cm^2) يتم إيقاف عملية الكبس .
4. يوضع أنبوب السحب داخل الوعاء المخصص للسائل المراد رشة (المبيد) .ونبدأ من جديد بتشغيل المضخة لملئ المرشحة بالمبيد ،وعند وصول مؤشر الضغط إلى العلامة الحمراء أي عند ضغط (10kg/cm^2) يتم إيقاف عملية الضغط .
5. يتم نزع المضخة من جانب جسم المرشحة وذلك للحفاظ عليها بالإضافة إلى تقليل وزن المرشحة ،وبعدها تحمل المرشحة على الظهر بواسطة الأحزمة (الحمالات) وبعدها تتم عملية رش المبيد عن طريق فتح صمام الخروج السائل واستخدام حامل النافورات .
6. بعد الانتهاء من عملية رش المبيد تغسل المرشحة جيدا للحفاظ عليها من التآكل وهذا يطيل من عمر المرشحة .

مميزاتها :

1. خروج محلول الرش بصورة مستمرة ومنتظمة دون تكرار عملية ضغط المرشحة مرة أخرى .
2. كفاءتها عالية وتصلح برش مسافات المحاصيل المتوسطة والتي قد يصل معدلها اليومي إلى أكثر من (6 دونمات) .

عيوبها :

1. ثقيلة الوزن نسبيا .
2. عدم وجود قلابات لقلب وخط المبيد .



الشكل (10) المرشحة الظهرية ذات المضخة المنفصلة

1. الخزان. 2. الصمام العائم. 3. الصمامات^{الواحد}. 4. صمام الخروج. 5. مقاييس الضغط.
6. فتحة الماء. 7. المضخة. 8. صمام السحب. 9. فتحة سحب المبيد.



شكل ٥-٣٧: الرشاشة الظهرية.