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

المكائن والآلات الزراعية

Agricultural machinery and equipment

م. د. حسين عبدالكريم صافي

الجزء العملي

المحاضرة السادسة

12. معدات مكافحة الآفات الزراعية:

أولاً: المكافحة الميكانيكية:

ويقصد بها الآت العزق وهي وتقوم بخلخلة التربة في منطقة قريبة من المحصول الرئيسي باستعمال بحيث تؤدي إلى قتل الأدغال والحشائش دون إلحاق الضرر الميكانيكي بالمحصول الرئيسي.

خطوات إعداد آلة العزق للتشغيل:

1- إختيار نوعية السلاح المناسب تبعاً لظروف منطقة العزق.

2- إختيار نوعية دروع حماية المحصول الرئيسي المناسبة.

3- تثبيت مجموعات أسلحة العزق على مسافات تتناسب مع المسافة بين خطوط الزراعة.

4- شبك الآلة مع الساحبة.

5- تغيير المسافة بين اطارات الساحبة الأمامية لتتناسب مع المسافة بين خطوط الزراعة.

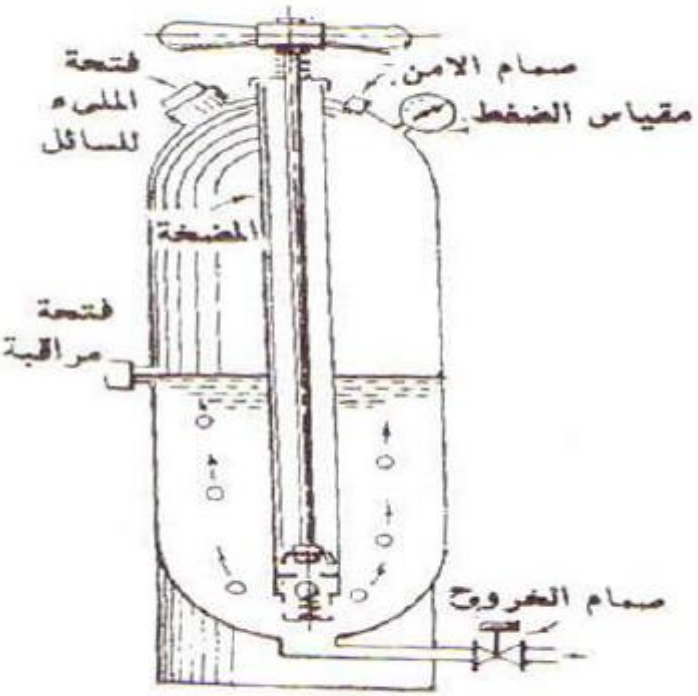
ثانياً: معدات المكافحة الكيميائية:

وتقسم الى ثلاثة أنواع تبعا الى طريقة الرش ونوع المادة المستخدمة:

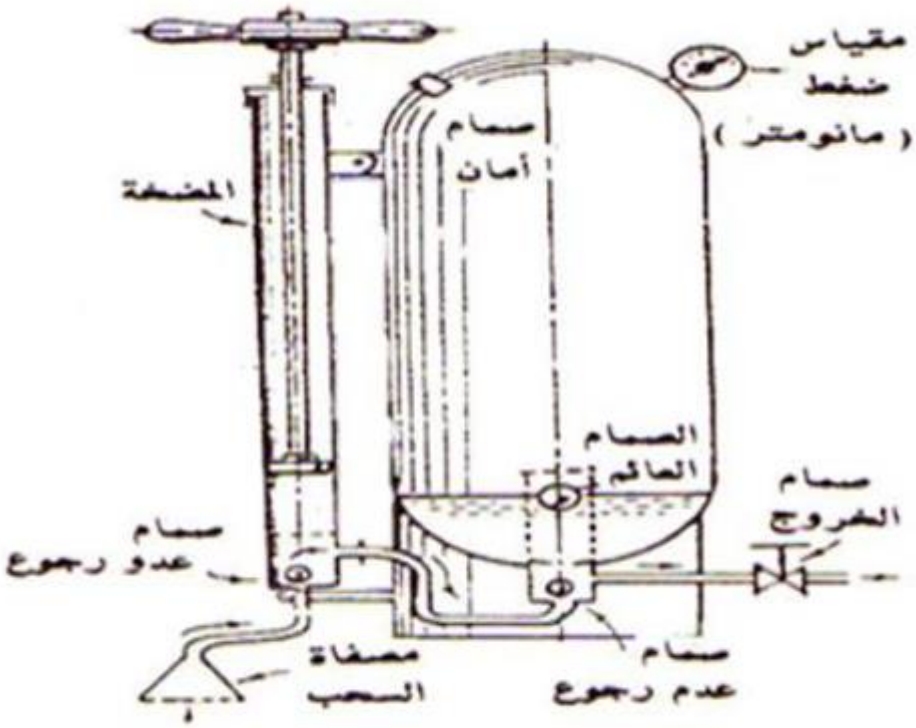
أ. المرشات وتستخدم لرش المبيدات الكيميائية السائلة وهي على ثلاث انواع المرشات ذات المضخة المتصلة والمرشات ذات المضخة المنفصلة (وكلاهما يحملان على الظهر) والمرشة الهيدروليكية (التي تربط خلف الساحبة او تحمل على عربة خاصة) (شكل 36).

ب. المعفرات وتستخدم لرش المساحيق (شكل 37).

جـ. الرش بالطائرات وتستخدم لرش المبيدات السائلة بشكل قطرات متناهية الصغر.



المرشة الظهرية ذات المضخة المتصلة



المرشة الظهرية ذات المضخة المتصلة

المرشة الهيدروليكية

شكل 36: مرشات المبيدات السائلة

شكل 37: المعفرات.

المرشات:

معدل أداء المرشات الظهرية:

1. تصريف المرشة:

$$Q = \frac{V}{T}$$

Q: تصريف المرشة (لتر/دقيقة).

v: حجم المحلول المدفوع(لتر).

T: الزمن اللازم للرش(دقيقة).

2. العرض الشغال: عرض شريط الرش على الأرض ويقاس عند أكبر عرض حقق أكبر عدد من القطرات.

3. الأنتاجية العملية (معدل أداء المرشة):

$$Ce = \frac{B \times V \times 1000 \times E}{2500}$$

Ce: معدل أداء المرشة(الانتاجية) (دونم/ساعة).

B: العرض الشغال الكلي للمرشة(متر).

V: سرع العامل القائم بعملية الرش (متر/ساعة).

E: الكفاءة الحقلية للرش

3. حجم المحلول المرشوش(معدل الرش):

$$V = \frac{Q}{Ce}$$

V: حجم السائل المرشوش (لتر/دونم).

Q: تصريف المرشة(لتر/دقيقة).

Ce: انتاجية المرشة العملية (دونم/ساعة).

مثال: احسب الأنتاجية العملية لمرشة ظهرية إذا علمت أنَّ عرضها الشغّال 49.5 m وسرعة العامل القائم بعملية الرش 2 km/h والكفاءة الحقلية 90 %.

مثال:- احسب تصريف المرشة الظهرية إذا كان السائل المدفوع خلال شوط السحب 10 L خلال 12 min.

<u>تعيير المرشة الهيدروليكية(تنظيم كمية المحلول لوحدة المساحة):</u>

يعتمد تنظيم كمية المحلول المراد رشه في الحقل على عاملين هما:

1- السرعة الأمامية للمرشة(الساحبة) وعدد نافورات الرش أيضاً.

2- معدل تصريف النافورة الواحدة الذي يعتمد على الضغط الذي تولده المضخة. وهناك طريقتان لمعايرة المرشة الهيدروليكية:

اولاً: الطريقة المختبرية:

1- يستخدم الماء بدلاً من المبيد حيث يجمع الماء الخارج من النافورة في إناء خلال مدة زمنية محسوبة وعند ضغط معين ونشغل المرشة بسرعة معينة.

2- قياس حجم الماء المتجمع (لتر).

3- يحسب تصريف نافورات الرش (لتر/دقيقة).

4- نكرر العمل السابق عند ضغوط مختلفة وسرع مختلفة ونحسب التصريف لكل ضغط وينظّم جدول بذلك.

5- يحسب معدل الرش عند كل ضغط وعند كل سرعة حيث يساوي

$$\text{معدل الرش (لتر/دونم)} = \frac{Q \times 60 \times 2500}{B \times V \times 1000}$$

Q: تصريف المرشة الكلي (لتر/دقيقة).

B: العرض الشغّال (متر).

V: السرعة الأمامية للساحبة(المرشة) (متر/دقيقة).

6- نثبت السرعة ونقوم باستخدام الضغوط السابقة للمرشة(الساحبة) ونسجل معدل الرش وتنظم القراءات في جدول.

7- نثبت الضغط ونستخدم السرع السابقة ونسجل معدل الرش وتنظم القرءات في جدول.

8- نرسم العلاقة بين السرعة الامامية للالة ومعدل الرش عند كل ضغط ومن خلال الرسم نتوصل الى الكمية المطلوبة لوحدة المساحة.

ثانياً: الطريقة الحقلية:

1- يقاس عرض الآلة بالمتر.

3- يملأ خزان المرشة ويقاس مستوى الماء في الخزان بمسطرة القياس.

4- نشغل المرشة بالسرعة الأمامية المحددة بعد تحديد الضغط المراد تشغيل المرشة عليه وللمسافة التي تم تحديدها.

5- يقاس مستوى الماء المتبقي في الخزان ثم نستخرج كمية الماء التي تم رشها.

6- تقسّم هذه الكمية على المساحة التي تم رشها

حيث المساحة المرشوشة = العرض الشغال للمرشة(متر) × المسافة (100 متر)

7- إذا كانت هذه الكمية مطابقة للمعدل المطلوب رشه لوحدة المساحة فنستخدم السرعة التي تم العمل بها معايرة المرشة، أمّا إذا كانت غير مطابقة فتعاد العملية باستخدام سرع أخرى حتى الوصول الى المعدل المطلوب أو عن طريق تغيير ضغط الرش مع ثبوت السرعة.

معدل أداء المرشة الهيدروليكية(الأنتاجية):

$$Ce = \frac{B \times V \times 1000 \times E}{2500}$$

Ce: معدل أداء المرشة(الانتاجية) (دونم/ساعة).

B: العرض الشغال الكلي للمرشة(متر).

V: سرعة العامل القائم بعملية الرش (متر/ساعة)ز

العرض الشغال الكلي للمرشة = المسافة بين كل نافورتين × عدد النافورات

معدل تصريف المرشة:

$$Q_{av} = Ce \times S_{av}$$

Q_{av}: معدل تصريف المرشة(لتر/ساعة).

Ce: معدل أداء المرشة(الانتاجية) (دونم/ساعة).

S_{av}: معدل الرش(لتر/دونم).

تصريف المرشة:

تصريف المرشة(لتر/ساعة) = تصريف النافورة الواحدة × عدد نافورات الرش

معدل الرش(غزارة الرش):

$$\text{معدل الرش (لتر/دونم)} = \frac{\text{كمية المحلول المرشوشة الكلية}}{\text{مساحة الرش}}$$

مثال: احسب معدل أداء مرشة هيدروليكية في اليوم إذا كانت سرعة المرشة 2.5 Km/h وكفاءة التشغيل 60% وتعمل 6 ساعات يومياً علماً بأنَّ حامل النافورات يحتوي على 6 نافورات والمسافة بين كل نافورتين متجاورتين 40 cm.

مثال: مرشة هيدروليكية عرضها الشغال 10 m وسرعتها الأمامية 5.4 Km/h ومعدل الرش 300 L/ha وتحتوي على 21 نافورة للرش احسب معدل تصريف النافورة الواحدة في الدقيقة.

مثال: مرشة هيدروليكية مزوّدة بحامل نافورات ذو 6 نافورات، المسافة بين نافورة وأخرى مجاورة 40 cm ولديك مساحة من الأرض مزروعة بالقطن مصابة بآفة ديدان جوز القطن ومطلوب إجراء المكافحة باستخدام هذه المرشة بسرعة 2.1 Km/h وكفاءة عامل الرش 50 min/h وكمية السائل الواجب رشها 150 L/donam، احسب تصريف النافورة الواحدة.