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

معدات وقاية النبات

Plant Protection Equipments

م. د. حسين عبدالكريم صافي

(الجزء العملي)

المحاضرة الخامسة

تنظيم أو تعيير آلة الرش :

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

1. السرعة الأمامية للمرشة وعدد النافورات .
2. معدل تصريف النافورة الواحدة والذي يعتمد على الضغط الذي تضخه المضخة .

ويمكن أتباع أحدى الطريقتين في تعيير المرشات :

1. الطريقة المختبرية :

وفيها يستخدم الماء بدلاً من المحلول حيث يجمع الماء الخارج من النافورة في أناء خلال مدة زمنية محسوبة وعند ضغط معين ومن ثم يتم قياس حجم الماء (لتر) وبعد ذلك يمكن تحديد كمية المحلول المراد رشة لوحدة المساحة بتحديد سرعة الساحبة الأمامية التي يمكن تحديدها وفق المعادلة التالية :

$$\text{سرعة الساحبة} = \frac{\text{تصريف النافورة (L/ h) } \times \text{ عرض الآلة (m)}}{\text{المساحة (do)} \times \text{كمية المحلول}}$$

حيث أن :

سرعة الساحبة = السرعة (km) × 1000 (m / h)

تصريف النافورات = تصريف النافورة الواحدة × عدد النافورات

المساحة = 2500 m

كمية المحلول = L / d0 (2500 m)

عرض الآلة = عدد النافورات × المسافة بين كل نافورتين متجاورتين

2. الطريقة الحقلية :

للحصول على ذلك ينبغي أتباع الخطوات التالية :

1. يقاس عرض آلة الرش بالأمتار .
2. تحديد مسافة على الأرض ويعين ذلك بتثبت وتدين المسافة بينهما (100 m) .
3. يملى خزان آلة الرش ثم يقاس مستوى الماء في الخزان بمسطرة القياس.
4. تستخدم آلة الرش بالسرعة المطلوبة بعد تعين الضغط المراد تشغيل المرشة علية وللمسافة المثبتة ذهابا وإيابا .
5. يقاس مستوى الماء المتبقي في الخزان ثم يستخرج كمية الماء الذي تم رشة أو استخدامه .
6. تقسم هذه الكمية على المساحة التي تم رشها وهي 100 m × عرض الآلة بالمتر.
7. أذا كانت هذه الكمية مطابقة للمعدل المطلوب رشة لوحدة المساحة فتستخدم هذه السرعة قي عملية الرش .

8 . أذا كان المعدل غير مطابق فتعاد العملية بسرعة أخرى ولحين الحصول على المعدل المطلوب أو تغيير ضغط الرش .

الإدامة والصيانة لمعدات المكافحة :

من الممكن تقسيم إدامة وصيانة معدات المكافحة إلى إدامة يومية دورية خلال الموسم الذي تستعمل به والإدامة الثانية هي إدامة التخزين التي تجري في نهاية الموسم أي بعد الانتهاء من استخدام هذه المعدات.

أ- الإدامة اليومية :

1. تزييت وتشحيم الأجزاء التي تحتاج إلى تشحيم وخاصة المضخة والمروحة والتوصيلات المرنة بينها بين عمود مأخذ القدرة بالساحبة .
2. تنظيف المرشات والمضخة بالماء وفوهات النافورات التي تغلق .
3. تفريغ الخزان من المبيدات السائلة أو المساحيق الكيميائية وغسلها بالماء.

ب - إدامة وصيانة التخزين :

1. تفريغ المرشة أو المعفرة من المبيدات وغسلها جيدا بالماء .
2. فتح المرشحات الموجودة في أنابيب السحب أو الدفع والمرشحات الصغيرة في النافورات وغسلها جيدا وتبديل التالف منها وتجفيفها وربطها مرة ثانية .
3. فتح المضخة وتنظيفها وغسلها بالماء وتبديل الأجزاء التالفة .
4. تبديل مقياس الضغط وصمام الأمان في حالة تلفه .

أداء معدات الرش :

$$\text{معدل الأداء (الإنتاجية)} = \frac{\text{العرض الشغال} \times \text{السرعة} \times \text{الكفاءة}}{2500}$$

(دونم /ساعة)

معدل الأداء = العرض الشغال × السرعة × الكفاءة

(م/ساعة) (m) (m/h)

$$\text{العرض الشغال} = \frac{\text{عدد النافورات} \times \text{المسافة بين نافورتين}}{(m)}$$

معدل تصريف المرشة = معدل الأداء × معدل الرش

(لتر/ساعة) (دونم/ساعة) (لتر/دونم)

معدات وقاية عشبي .....

$$\text{معدل تصريف المرشة} = \frac{\text{العرض الشغال} \times \text{السرعة} \times \text{الكفاءة} \times \text{معدل الرش}}{2500}$$

(لتر/ساعة)

تصريف المرشة = تصريف النافورة الواحدة في المرشة × عدد النافورات

(لتر/ساعة)

مثال (1) :

أحسب معدل أداء العامل (إنتاجية العامل) في اليوم أذا كان يقاوم آفة في محصول القطن بواسطة مرش ظهرية سرعة العامل (2.5 km/h) وكفاءة التشغيل 60% ويعمل 6 ساعات يوميا . علما بان حام النافورات يحتوي على 6 نافورات والمسافة بين كل نافورتين متجاورتين (40 cm) .

الحل :

العرض الشغال = عدد النافورات × المسافة بين النافورتين

$= 6 \times 0.40$

$= 2.4\ m$

معدل الأداء (الإنتاجية) = العرض الشغال × السرعة × الكفاءة

$= 0.60 \times (2.5 \times 1000\ m/h) \times 2.4$

$= 3600\ m^2/h$

$= \frac{3600 m^2/h}{2500\ m^2/do}$

الإنتاجية (do/h) = $1.44\ do/h$

الإنتاجية باليوم (do/day) = $1.44 \times 6 = 8.64\ do/day$

مثال (2) :

المطلوب رش مبيد بتركيز 0.15 بواسطة مرشة سعة الخزان فيها (300L) أحسب المسافة المرشوشة بخزان واحد من المبيد أذا علمت أن العرض الشغال 10m ومعدل الرش (400L/he) .

الحل :

المساحة = المسافة المرشوشة × العرض الشغال

$$\text{المسافة المرشوشة} = \frac{\text{المساحة } (m^2)}{\text{العرض الشغال } (m)}$$

معدل الرش (L)	المساحة المرشوشة (m^2)
400	10000
300	X

$$\frac{10000 \times 300}{400} = X$$

$$\text{المساحة المرشوشة} = 7500\ m^2$$

$$\text{المسافة المرشوشة} = \frac{7500\ m^2}{10\ m} = 750\ m$$

مثال (3) :

مرشة عرضها الشغال 10 m وسرعتها الأمامية 5.4 km/h ومعدل الرش فيها 300 L/ h وتحتوي على 21 نافورة أحسب معدل تصريف النافورة في الدقيقة .

الحل :

$$\text{السرعة} = \frac{1000\ \text{m} \times 5.4\ \text{Km}}{60\ \text{min/h} \times 1\ \text{h}} = 90\ \text{m/min}$$

$$\text{المساحة المرشوشة} = \text{السرعة (m/min)} \times \text{العرض الشغال (m)}$$

$$= 90 \times 10$$

$$= 900\ \text{m}^2/\text{min}$$

المساحة المرشوشة

10000

900

معدل الرش

300

X

$$\text{معدل الرش للمرشة} = \frac{900 \times 300}{10000} = 27\ \text{L/min}$$

$$\text{معدل تصريف النافورة الواحدة} = \frac{\text{معدل تصريف المرشة الكلي بالدقيقة}}{\text{عدد النافورات}}$$

$$= \frac{27\ \text{L/min}}{21} = 1.29\ \text{L/min}$$

مثال (4) : لديك مساحة مزروعة بالقطن ومصابة بديدان الجوز فإذا علمت أن مساحة الأرض (500 do) ولديك مرشة ظهرية مركب عليها حامل نافورات عدد النافورات فيه 6 والمسافة بين نافورة وأخرى 40 cm وسرعة العامل القائم بعملية الرش 2.1 km/h وكفاءة الآلة الحقلية 70% وكفاءة العامل 50 min/h وعدد ساعات العمل 7 ساعات ، فإذا طلب منك أجراء عملية المكافحة خلال ثلاثة أيام فقط فما هي عدد المرشات اللازم توفيرها للإتمام هذه العملية في الفترة المحدودة .

الحل :

$$\text{معدل الأداء} = \frac{\text{العرض الشغال} \times \text{السرعة} \times \text{الكفاءة}}{2500}$$

$$= \frac{(50/60 \times 0.70) \times (1000 \times 2.1) \times (0.40 \times 6)}{2500}$$

$$= 1.17 \text{ do/h}$$

$$\text{معدل الأداء في اليوم} = 7 \times 1.17 = 8.23 \text{ do/day}$$

$$\text{معدل الأداء خلال فترة المكافحة} = 3 \times 8.23 = 24.69 \text{ do/3day}$$

للمرشة الواحدة (3 أيام)

$$\text{عدد المرشات الواجب توفرها} = \frac{\text{المساحة}}{\text{معدل الأداء}} = \frac{500}{24.69} = 20 \text{ مرشة}$$

مثال (5) :

لديك مرشة ظهرية تعمل بالهواء المضغوط ومزودة بحامل نافورات ذو 6 نافورات المسافة بين نافورة وأخرى 40 cm ، ولديك مساحة من الأرض المزروعة ومطلوب إجراء عملية المكافحة باستخدام هذا النوع من المرشات ، فاذا علمت أن سرعة العامل 2.1 km/h وكفاءة الآلة الحقلية 60% وكفاءة العامل 50 min/h وكمية السائل الواجب رشها في الدونم الواحد 150 L/do جد تصريف النافورة الواحدة .

الحل :

$$\text{تصريف المرشة} = \frac{\text{العرض الشغال} \times \text{السرعة} \times \text{الكفاءة} \times \text{معدل الرش}}{2500}$$

$$= \frac{150 \times (50/60 \times 0.60) \times (1000 \times 2.1) \times (0{,}40 \times 6)}{2500}$$

$$= 151.2 \text{ L/h}$$

$$\text{تصريف النافورة الواحدة} = \frac{151.2}{6} = 25.2 \text{ L/h}$$