



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 السابعة



معدات التعفير :

وهي عبارة عن الآلات خاصة تقوم بتوزيع المبيد الكيميائي والذي يكون على شكل مسحوق وليس سائل على سطح المراد معالجته كالأشجار والمحاصيل باستخدام تيار من الهواء يعمل على حمل المسحوق وتثريه على النباتات .

تمتاز المعفرات عنى المرشات :

1. أخف وزن .
2. أرخص ثمنًا .
3. أقل كلفة في التشغيل .
4. أنها أبسط من المرشات من حيث التصميم والعمل .

عيوب المعفرات :

1. فقدان كبير للمواد الكيميائية بسبب سهولة تطايرها في الهواء .
2. التصاق المسحوق على السطح المراد معالجته اقل من نسبة التصاق المحلول بالسطح .

مقارنة بين عملية الرش وعملية التعفير :

1. يسهل إجراء عملية التعفير في المناطق التي يقل فيها الماء في حين يصعب إجراء الرش في مثل هذه المناطق نظرا لكثرة التكاليف الناتجة عن نقل المياه .
- 2 لا يحتاج التعفير الى مجهود كبير وأيدي عاملة كثيرة كما هو الحال في عملية الرش .
- 3 يحتاج التعفير إلى ظروف جوية ملائمة من حيث وجود الندى وهدوء الرياح خصوصا في الصباح الباكر في حين لا يلزم توفر مثل هذه الظروف لإجراء عملية الرش .
- 4 . ثبات مسحوق التعفير على النباتات أقل من ثبات مواد الرش مما يجعل مواد الرش أكثر كفاءة في نتائج مكافحة .
5. قد تتعرض المناطق السكنية القريبة من الأراضي الزراعية إلى التلوث بالمبيد بسبب انجراف المبيد نحوها .

أنواع المعفرات : لعداد

هناك نوعين من المعفرات هما :

1. المعفرات اليدوية .

2. المعفرات الآلية .

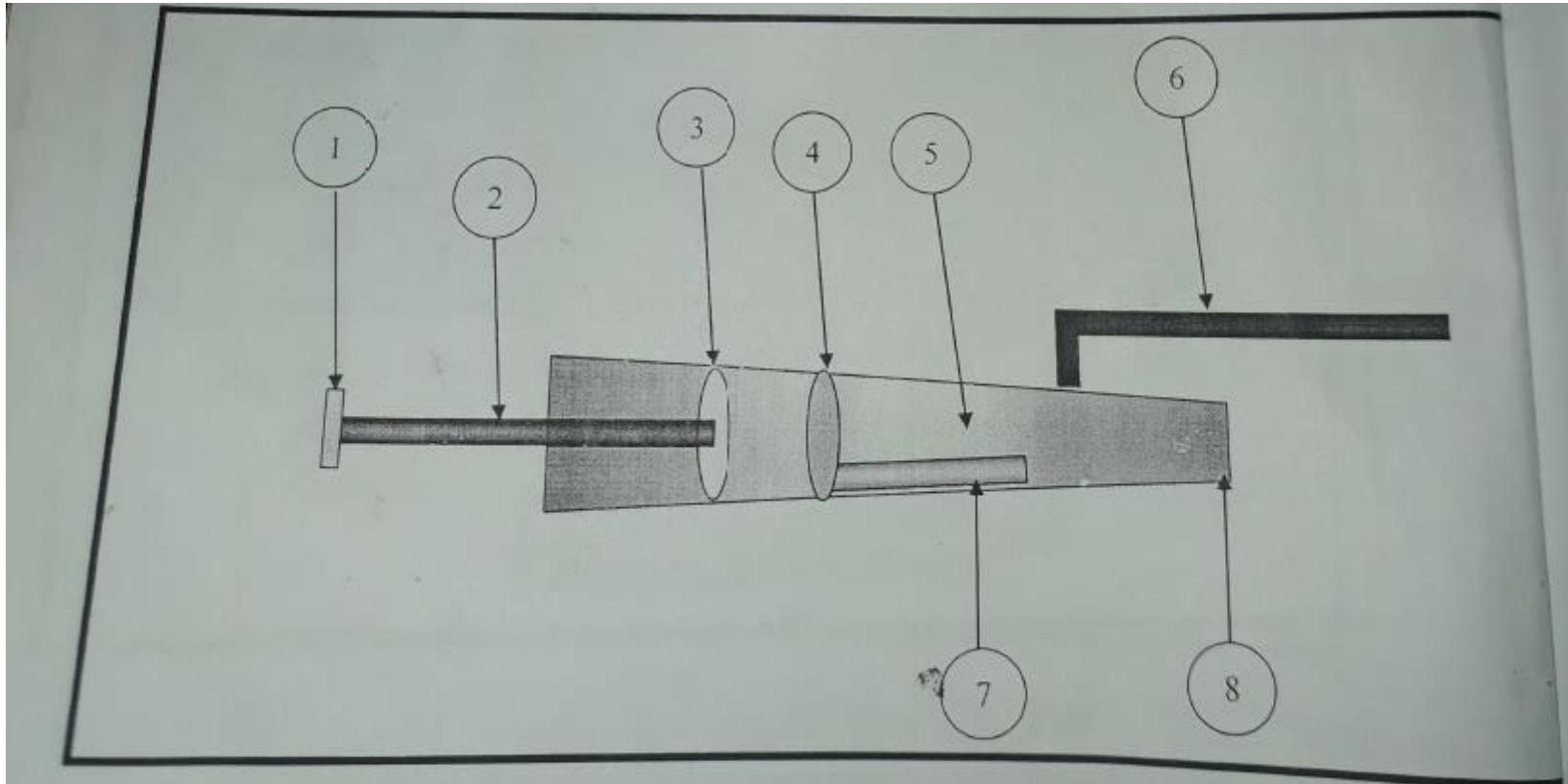
أولاً : المعفرات اليدوية :

وهي عبارة عن الآلات صغيرة تستخدم يدويا لعملية توزيع مساحيق المبيدات على النباتات المصابة .
وهي على أنواع منها :

1. المعفرة اليدوية ذات المكبس :

وهي بسيطة التركيب تتكون من اسطوانة جزئها الأمامي يمثل خزان المعفرة والذي يحتوي على مسحوق التعفير وله غطاء يحكم غلقه والجزء الخلفي عبارة عن اسطوانة ينحرك بداخلها المكبس الذي يحرك يدويا عن طريق مقبض يدوي ، ويفصل ما بين الجزء الأمامي والخلفي حاجز يخترقه أنبوب معدني يسمح بدخول الهواء فقط من المكبس إلى خزان المعفرة حيث يحمل ذرات المسحوق التي تخرج من أنبوب التعفير بشكل سحابة كثيفة من الغبار .

تستخدم هذه المعفرة في معاملة نباتات الزينة والخضروات في الحدائق المنزلية ومكافحة الحشرات المنزلية وغيرها . وكما في الشكل (23) .



الشكل (23) المعفرة اليدوية ذات المكبس

1. مقبض يدوي.
2. ذراع المكبس.
3. المكبس.
4. حاجز بين خزان المعفرة والمكبس.
5. خزان المعفرة.
6. فوهة التعفير.
7. أنبوب نفخ الهواء.
8. غطاء المعفرة.

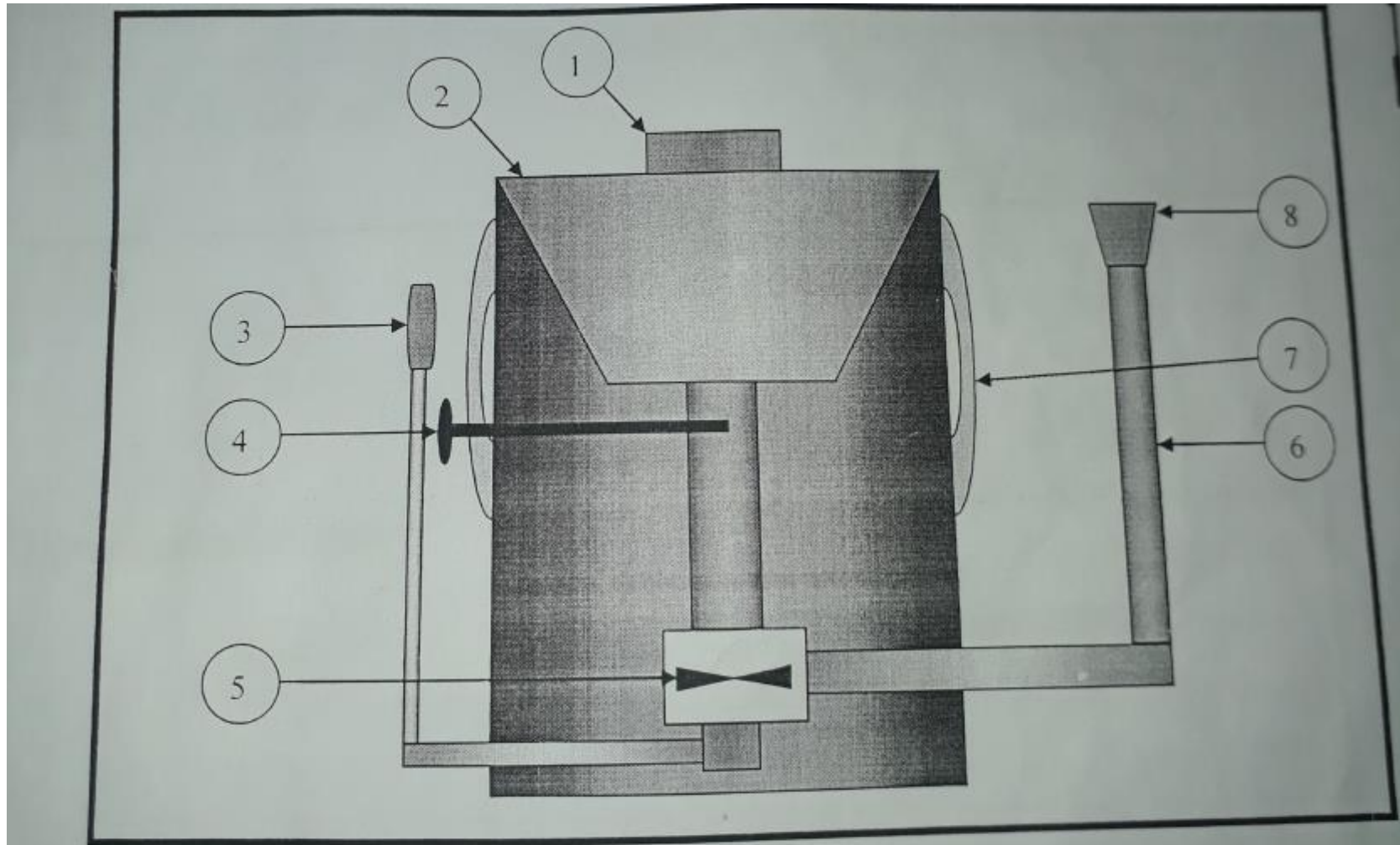
2. المعفرة المروحية الصدرية :

تتكون هذه المعفرة من خزان المسحوق والمتصل به من الأسفل مروحة تدار باليد عن طريق ذراع المرفق اليدوي، كما تتكون من قلاب لقلب المسحوق داخل الخزان يأخذ حركة من المروحة وتتكون أيضا من أنبوب التعفير والموزع المثبت بنهاية أنبوب التعفير والذي يخرج منة المبيد على شكل بخار، كما تحتوي على منظم لتنظيم كمية المسحوق النازل للمروحة .

كما في الشكل (24) .

طريقة التشغيل :

1. يملأ خزان المعفرة ثلثي (3/4) سعته .
2. تحمل المعفرة على الصدر .
3. تدار المروحة بواسطة العتلة اليدوية .
4. تعمل المروحة على تقليب المسحوق ودفعه بقوة كبيرة نحو أنبوب التعفير .
5. يخرج المسحوق عبر الموزع على شكل سحابة كثيفة من الغبار نحو المحاصيل المصابة .



الشكل (24) المعفرة المروحية الصدرية

1. فتحة المعفرة.
2. خزان المعفرة.
3. مقبض يدوي.
4. منظم المسحوق.
5. المروحة.
6. أنبوب التعفير.
7. أحزمة.
8. الموزع.

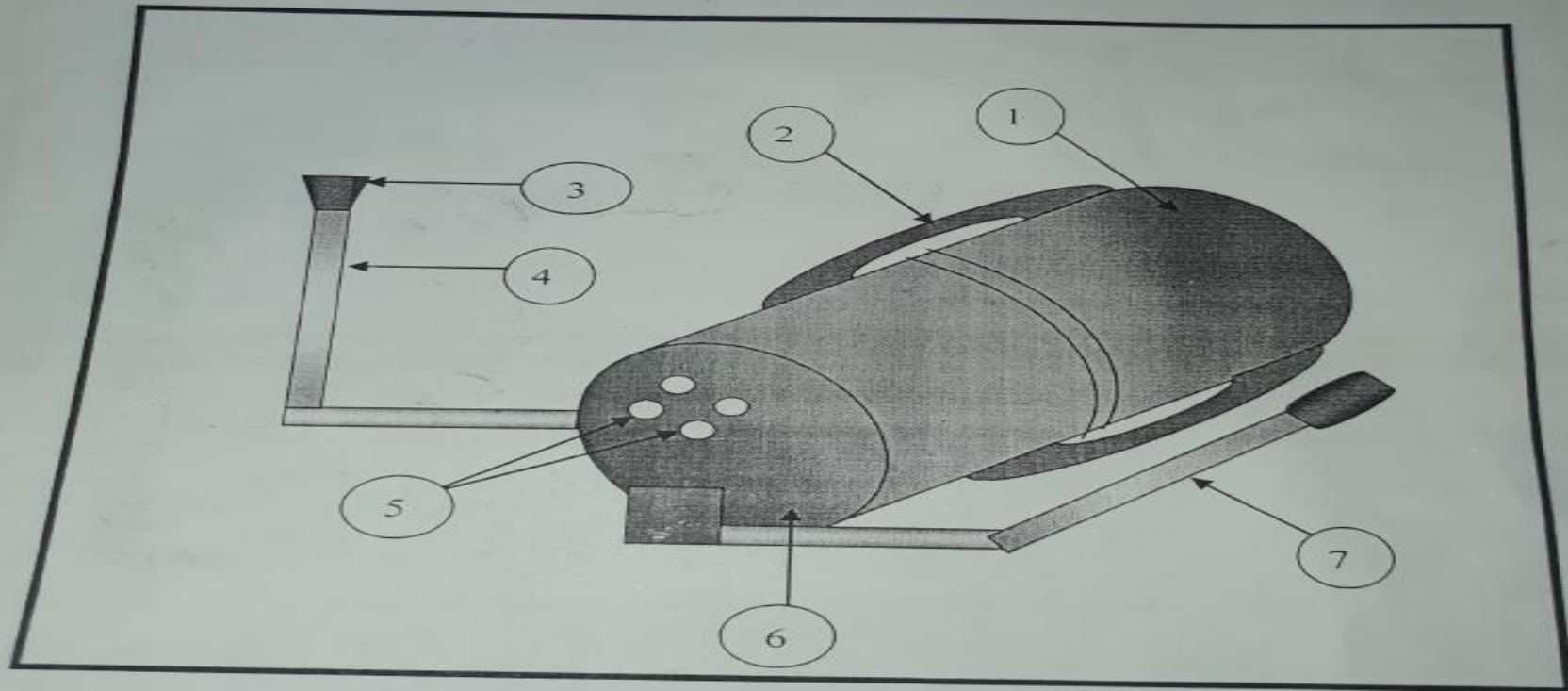


شكل ٥-٤٤ : العفارة

3 المعفرة الظهرية ذات المنفاخ :
تتكون هذه المعفرة من خزان مصنوع من مادة خفيفة يحتوي على مسحوق التعفير ومن منفاخ متصل بذراع يحرك يدويا ويحتوي هذا المنفاخ على صمامات لدخول الهواء داخلة . وتتكون هذه المعفرة من أنبوب التعفير و الموزع . كما في الشكل (25) .

طريقة التشغيل :
1. على المعفرة بالمبيد .
2. حملها على الظهر .

3. تحريك ذراع المنفاخ إلى الأسفل الأعلى لسحب الهواء من خارج المعفرة إلى الداخل بقوة كبيرة مما يعمل على دفع المسحوق بقوة نحو أنبوب التعفير .
4. خروج المسحوق من أنبوب الموزع على شكل سحابة من غبار المسحوق نحو النباتات المصابة .



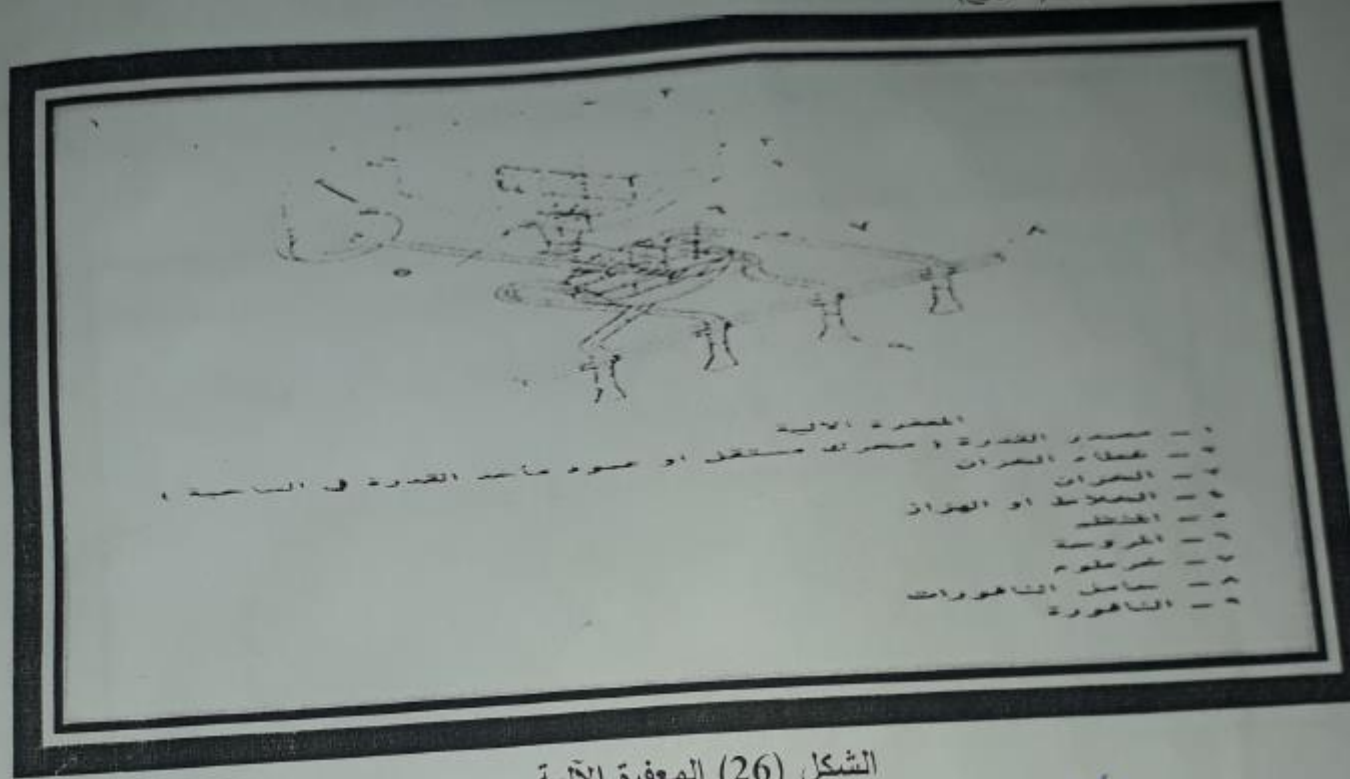
الشكل (25) المعفرة الظهرية ذات المنفاخ

1. خزان المسحوق . 2. أحزمة . 3 الموزع . 4. أنبوب التعفير . 5. صمامات المنفاخ . 6. المنفاخ . 7. ذراع المنفاخ .

2- المعفرات الآلية :

وتتكون من الجراء التالية وكما في الشكل (26):

- 1- الخزان.
- 2- خلاط.
- 3- المروحة.
- 4- الهيكل.
- 5- انابيب التوزيع.
- 6- فوهات التعفير (الموزع).



الشكل (26) المعفرة الآلية

صيانة المعفرات :

أ- الصيانة اليومية :

- 1- تنظيف المعفرة من المسحوق بعد الانتهاء من عملية التعفير.
- 2- فتح المعفرة من الساحة ووضعها تحت الظلة أو في مكان مخصص لها.
- 3- فتح وتنظيف انابيب التوزيع.
- 4- تزييت وتشحيم الاجزاء الدوارة وخاصة المروحة والوصلات المرنة.

ب- الصيانة الموسمية :

- 1- تكرار الصيانة اليومية.
- 2- تنظيف المعفرة وغسلها جيداً بالماء.
- 3- فتح انابيب التوزيع وحامل الانابيب وغسلها جيداً بالماء وتبديل التالف منها.
- 4- فتح المروحة وتنظيفها وتبديا الاجزاء التالفة فيها.
- 5- تبديل المنظم في حالة تلفه.
- 6- فتح سيور نقل الحركة ووضعها في كيس بلاستيك.

الرش والتعفير بواسطة الطائرات مزايا الرش والتعفير بواسطة الطائرات

• السرعة في رش وتعفير المحاصيل والسرعة عامل مهم حيث يمكن مقاومة بعض الحشرات الخاصة في مدة قصيرة وعلى مساحات شاسعة قبل انتشارها الى المساحات المجاورة.

• سهولة الوصول الى اماكن المقاومة في الوقت الذي يكون الوصول الى هذه الاماكن في حالة استخدام المرشاة والمعفرات الارضية صعبة علاوة على تفادي المعوقات الطبيعية في الاراضي الزراعية مثل الترع و المبالز والاهوار والمستنقعات

-توفر الايدي العاملة وكذلك توفير استخدام الات الرش والتعفير الارضية

عيوب معاملة النباتات بواسطة الطائرات

•معاملة المحاصيل تكون على السطوح العليا من النباتات وهذه العملية تقلل من كفاءة المقاومة

•اعتماد المعاملات بالطائرات على حالة الجو مما يتسبب احيانا في تاخير عمليات المقاومة عندما يكون الجو غير مناسب

•يتطلب تشغيلها الدراية والخبرة الفائقة واكل خطأ قد يعرض حياة الطيار الى الخطر.

المرشاة والمعفرات الطائرة

• في حالة المرشاة تزود الطائرة بخزان للمحلول الكيميائي يقع اسفل مقعد

الطيار وبه خلاط يستمد حركته من عمود ادارة المضخة الخاصة بالمرشة.

- وتدفع المضخة المحلول الى النافورة المثبتة بحامل النافورات . وحامل النافورات يثبت تحت جسم الطائرة اسفل الاجنحة بحيث تكون النافورات مائلة

- الى الخلف بزاوية لا تقل عن ٤٥ درجة لتفادي اصطدام المادة المرشوشة بجسم الطائرة
- في حالة الرش بالطائرة تستخدم محاليل مركزة
 - في حالة المعفرات تزود الطائرة بحزانين يقعان في هيكل الطائرة في المكان المجاور لقائد الطائرة
 - يقلب المسحوق داخل الخزان بواسطة خلاط يأخذ حركته من عمود ادارة مروحة المعفرة



شكل ٥-٤٣: الطائرة ثابتة الجناح



شكل ٥-٤٢: الطائرات



شكل ٥-٤٥: التعفير

السلامة اثناء العمل :

ينبغي تهيئة كافة العاملين و الشرح لهم قواعد العمل في ظروف استخدام مواد سامة لمكافحة الادغال و الحشرات و الامراض بحيث يكونوا حذرين اثناء العمل عند نقل المبيدات من المخازن الى الحقل وكذلك عند تحضير و خلط المبيدات.

يجب اتباع ما يلي :

- 1- خزن المواد الكيماوية في اماكن خاصة ويمكن غلق تلك المخازن.
- 2- ليس قفازات يدوية وكمامات اثناء تفريغ المبيدات من الاكياس الى الاواني لتلافي لمس واستنشاق هذه المواد السامة.
- 3- عدم استعمال الاواني والمياه المخصصة لعمليات الرش والتخفيف لأغراض الشرب او الغسيل.
- 4- يمنع الاكل والشرب والتدخين قرب الاماكن المخصصة لتعبئة المبيدات.
- 5- الغسل جيداً بعد الانتهاء من عملية مكافحة اليومية بالصابون والماء.
- 6- حرق الاكياس الفارغة وذلك لتجنب استعمالها في حفظ الملابس والاطعمة.
- 7- يراعى تطبيق كافة قواعد منع الحريق عند استخدام السموم ويجب توفر مصدر للماء قريب عن موقع العمل.
- 8- عند وقوع مادة سمية على الجسم فينبغي غسلها جيداً وحالاً.
- 9- يراعى استخدام الانابيب المطاطية لنقل الماء والتعبئة في الخزانات.
- 10- يمنع عمل النساء التي ترضع اطفالها والحوامل في هذه الاماكن.
- 11- يمنع دخول الحيوانات في الحقول المخصصة للعلف لفترة 20-25 يوماً.
- 12- ايقاف عمليات الرش والتعفير بمدة 20-25 يوماً قبل الحصاد.
- 13- بعد الانتهاء من عمليات مكافحة في نهاية الموسم يفضل ارجاع الاكياس وبراميل المبيدات السائلة الى المخازن الرئيسية في المزرعة.

يتوجَّب على عامل الصيانة إتخاذ مجموعة مختلفة من الإجراءات والتدابير لتجنُّب الإصابات التي يمكن أن تسببها بقايا المبيدات، وذلك عند قيامه بخدمة معدّات التعفير ومعدّات التدخين وناشرات الضباب والمعدّات الزراعية الأخرى التي تُستخدم فيها المبيدات الخاصّة بعملية مكافحة الآفات كمعدّات الرشّ، ومن أهمّ هذه الإجراءات:

(1) قراءة البيانات الواردة في البطاقة الاستدلالية للمبيد الذي تمّ استخدامه في عملية مكافحة الشكل (2-46)، ومن خلالها يمكن التعرف على ما يأتي:

- اسم الشركة المنتجة للمبيد والاسم التجاري أو اسم المبيد المُعتمَد من قبلها.
- نوع المبيد (مبيد حشائش، مبيد حشري، مبيد فطري) واسم المادة الفعالة وتركيزها.
- نوع المستحضر (مركز قابل للاستحلاب، مسحوق قابل للبلل، حبيبات).
- درجة خطورة المبيد والرمز الدال عليها.
- العقار المضاد في حالة التسمم.
- تاريخ إنتاج وتاريخ انتهاء صلاحية المبيد.
- سعة العبوة.
- إرشادات الاستعمال (المحاصيل، الآفة، توقيت الاستخدام).
- إرشادات حول الإسعافات الأولية في حال التسمم.
- إرشادات خاصّة بالتخلص من العبوة الفارغة.





الشكل (2-46): البطاقة الاستدلالية لمبيدات مستخدمة في المجال الزراعي

(2) ارتداء اللباس الواقي (السترة والبنطال وغطاء الرأس)، وارتداء الحذاء المناسب، واستخدام القفازات المطاطية، واستخدام واقٍ للوجه، واستخدام واقٍ للعينين، واستخدام متنفس للأنف والفم الشكل (2-47).



الشكل (2-47): لباس العمل

3) الاطلاع على جميع الرموز المدونة على علبة المبيد الشكل (2-48).



الشكل (2-48): أهم الرموز المدونة على علب المبيدات المستخدمة في المجال الزراعي

قبل البدء بالعمل يتوجب غسل المعدة بالماء وذلك في مكان خاص وتصريف المياه الناتجة عن عملية الغسيل بسرعة كما يتوجب تعريض المعدة لأشعة الشمس والانتظار حتى تجف بشكل جيد.

