خطوط توجيهية بشأن
الحد الأدنى لمتطلبات أجهزة تطبيق
مبيدات الآفات الزراعية

المجلد الأول
آلات الرش المحمولة
(بواسطة القائم بتشغيلها)

خطوط توجيهية بشأن
الحد الأدنى لمتطلبات أجهزة تطبيق
مبيدات الآفات الزراعية

المجلد الأول
آلات الرش المحمولة
(بواسطة القائم بتشغيلها)

منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة
روما، 2004

الدلالات المستخدمة في هذا المطبوع وطريقة عرض موضوعاته لا تعبر عن أى رأي خاص لمنظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة فيما يتعلق بالوضع القانوني لأى بلد أو إقليم أو مدينة أو منطقة أو فيما يتعلق بسلطاتها أو بتعيين حدودها وتخومها.

ISBN 92-5-104719-5

حقوق الطبع محفوظة لمنظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة. ويجوز إعادة طبع أو نشر المادة التي يتضمنها هذا الكتيب لأغراض تعليمية أو غير تجارية دون تصريح كتابي مسبق من جانب أصحاب حقوق الطبع بشرط الإقرار بالمصدر بصورة كاملة. ولا يجوز إعادة طبع المادة التي يتضمنها هذا الكتيب من أجل إعادة بيعها أو استخدامها في أى أغراض تجارية أخرى إلا بترخيص مكتوب من أصحاب حقوق الطبع. وترسل طلبات الحصول على الترخيص إلى مسئول النشر والوسائط المتعددة – قسم المعلومات بمنظمة الأغذية والزراعة بروما على العنوان:

The Chief, Publishing and Multimedia Service,
Information Division, FAO,
Viale delle Terme di Caracalla, 00100 Rome, Italy

أو بالبريد الاكتروني copyright@fao.org

منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة 2004

المحتويات

المجلد الأول
خطوط توجيهية بشأن الحد الأدنى للمتطلبات:
آلات الرش المحمولة (بواسطة القائم بتشغيلها)

مقدمة **1**
1. وحدة عيارية 1- متطلبات عامة **8**
2. وحدة عيارية 2- الخزان **12**
3. وحدة عيارية 3- مجموعة الرمح وخرطوم الرش (الرشاشة الظهرية يدوية التشغيل برافعة(LK) موتور الرش الظهري الهيدروليكي (MK) – آلة الرش بالهواء المضغوط (CS)) **16**
4. وحدة عيارية 4- مجموعة آلة الرش ذات المجزئات (المرذذات) الدوارة (RA) (رأس الرش – قارورة سائل الرش – يد المسك) **18**
5. وحدة عيارية 5- الأحزمة (الحمالات) والتوسيد (الحشيات) **19**
6. وحدة عيارية 6- مصدر القدرة **20**
7. وحدة عيارية 7- المجزئات (أجهزة توليد رذاذ الرش) **24**

شكر وتقدير

قام بإعداد هذه الخطوط التوجيهية ت.ل. ويلز T.L.Wiles و د.ج. شارب D.G. harp التابعان لـ ت ل ويلز T L Wiles والشركاء المحدودين، شيشستر، المملكة المتحدة، بمساعدة البروفيسور ج.ا. ماتثيوس G.A.Matthews بمركز الأبحاث الدولي لتطبيق مبيدات الآفات (IPARC) بالكلية الملكية، سيلوود بارك، جامعة لندن. والشكر والتقدير لكثير من الخبراء الدوليين من القطاعين العام و الخاص على ما قدموه من إسهامات وتعليقات قيمة. وفي هذا الإطار أيضاً تتوجه منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة بالشكر والتقدير إلى الدكتور/ م. ف. حرب M.F.Harb الذي قام بترجمة هذا المطبوع من اللغة الإنجليزية إلى اللغة العربية ضمن ترجمة سلسلة من الخطوط التوجيهية الخاصة بآلات رش مبيدات الآفات الزراعية، وإلى الدكتور/ م.م. محروس M.M.Mahrous الذي قام بمراجعتها. كما تتوجه منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة بالشكر والتقدير إلى الدكتور/ م. بطرس M.Butrous الذي أشرف على إنجاز هذه الترجمة.

تقديم

لا توجد معايير قياسية للجودة والأمان لآلات رش مبيدات الآفات الزراعية في كل الدول الأعضاء في منظمة الأغذية والزراعة (FAO) ، كما أن المعايير الدولية الموجودة لهذا النوع من الآلات، تكون في أغلب الأحوال غير ملائمة لكثير من هذه الدول. وقد عكف قسم خدمات الهندسة الزراعية (AGSE) بمنظمة الأغذية والزراعة منذ عام 1995على إعداد خطوط توجيهية بهدف تحسين أمان وكفاءة أنواع آلات الرش الأكثر شيوعاً في الاستخدام.

وتستند الخطوط التوجيهية، الصادرة من منظمة الأغذية والزراعة بشأن المعايير القياسية، على ما هو موجود من المعايير الدولية والأوروبية والمحلية، بالإضافة إلى المراجع المنشورة. كما أنها تعتمد أيضاً على المعرفة المتعمقة وخبرة الخبراء، المعينين بالمشروع، بالمعايير الدولية لآلات الرش، وكذلك على خبرة المؤلفين في مجال استخدام وتطبيق مبيدات الآفات في العالم النامي.

وفي مايو 1997، تمت الموافقة على نشر الإصدارات الأولى من الخطوط التوجيهية التي أعدتها منظمة الأغذية والزراعة عن أجهزة تطبيق مبيدات الآفات بواسطة مجموعة من خبراء المنظمة في مجالات مواصفات مبيدات الآفات، ومتطلبات التسجيل ومعايير التطبيق، وعلى مبدأ "الموافقة المسبقة عن علم"، وكذلك وبموافقة مجموعة خبراء منظمة الأغذية والزراعة في مجال الهندسة الزراعية.

ويُعد هذا المطبوع هو النسخة الأولى المنقحة من سلسلة الخطوط التوجيهية، التي تتضمن التعليقات والمقترحات التي وردت من الدول الأعضاء، والتطورات الدولية الجديدة التي حدثت منذ 1997. وتوجد مجموعتان من الخطوط التوجيهية، الأولى تغطي الحد الأدنى من المتطلبات الأساسية لآلات الرش، والثانية تغطي معايير أكثر دقة وأساليب إجراء الاختبار لتحديد مدى التطابق مع هذه المعايير القياسية.

الحد الأدنى للمتطلبات

يتمثل أحد الأهداف المهمة للخطوط التوجيهية الخاصة بالحد الأدنى للمتطلبات في مساعدة منظمة الأغذية والزراعة والوكالات الأخرى لكي تضمن أن آلات الرش التي يتم شراؤها تكون مأمونة للقائمين باستخدامها وللبيئة، وأيضاً ذات كفاءة وتتحمل طويلاً تحت ظروف التشغيل العملية. ويلعب السعر دائماً دوراً هاماً عند اتخاذ قرار شراء أجهزة الرش، إلا أنه ينبغي حتى في حالة شراء أرخص الأنواع من هذه الأجهزة أن ينطبق عليها الحد الأدنى لمعايير الأمان والتحمل.

وهذه الحدود الدنيا للمتطلبات التي أعدتها منظمة الأغذية والزراعة، تأخذ في اعتبارها آلات الرش الموجودة فعلاً في الأسواق، والتي يتوافق الكثير منها مع هذه المتطلبات. وعلى ذلك فقد أصبح الهدف الرئيسي هو حث الدول الأعضاء على تطبيق هذه المتطلبات على الفور، والبدء في التخلص من آلات الرش دون المستوى القياسي وغير المأمونة من أسواقها المحلية، وفي النهاية تختفي على المستوى العالمي.

وقد تم عرض الخطوط التوجيهية الخاصة بالحد الأدنى للمتطلبات الأساسية في مجلدات منفصلة تغطي المجموعات المختلفة لأجهزة الرش، مثل الأنواع الرئيسية من آلات الرش المحمولة (بواسطة القائم بتشغيلها) متضمنة آلات الرش ذات المجزئات الدوارة والمحمولة والمقطورة بواسطة مركبات، وأنواع أخرى.

خطوط توجيهية بشأن المعايير القياسية وأساليب إجراء الاختبارات

هذه الخطوط التوجيهية أكثر في متطلباتها عن تلك الخاصة بالحد الأدنى للمتطلبات حيث أنها تعطي مستويات أمان أكثر دقة لآلة الرش. وتشتمل هذه الخطوط التوجيهية للمعايير القياسية على مواصفات ومتطلبات مُفصلة، ومدعمة بأساليب إجراء الاختبارات لقياس مدى تطابقها مع معايير منظمة الأغذية

والزراعة للأنواع الرئيسية من آلات رش مبيدات الآفات الزراعية سواء المُصنعة أو المستخدمة في الدول الأعضاء لمنظمة الأغذية والزراعة. وتعكس هذه المعايير القياسية أساليب التصنيع الحالية، والمعايير القياسية الدولية والمحلية، كما تعكس الواقع العملي تحت الظروف الحقلية في هذه الدول. وتغطي المجلدات المنفصلة الخاصة بهذه المعايير القياسية المجموعات المختلفة من آلات الرش.

وتهدف الخطوط التوجيهية الخاصة بكل من الحد الأدنى للمتطلبات، والمعايير القياسية إلى تزويد المُصنعين والحكومات بنظام ضمان جودة عملي وثابت. ويمكن لكل دولة من الدول الأعضاء أن تحدد النمط والسرعة التي تدخل بها الخطوط التوجيهية التي تعنيها إلى حيز التطبيق على المستوى القطري، وضمن تشريعاتها عندما يكون ذلك مناسباً.

وتشتمل السلسلة الكاملة على خطوط توجيهية أخرى كما يلي:

خطوط توجيهية بشأن إجراءات تسجيل واصدار الشهادات واختبار الأجهزة الجديدة لتطبيق مبيدات الآفات الزراعية؛

تعرض هذه الخطوط التوجيهية بإيجاز طريقة إضافية يمكن للحكومات بواسطتها تطبيق متطلبات الأمان عند التعامل مع مبيدات الآفات، عن طريق مراقبة الجودة لأجهزة تطبيق مبيدات الآفات سواء المُصنعة داخل القطر أو المستوردة إليه. وبإدخال مطلب ضمن التشريعات الوطنية يُلزم المُصنعين والمستوردين بأن يعلنوا رسمياً أن مواصفات أجهزتهم تفي بالمعايير القياسية للأمان والتحمل، يكون من الممكن الحد تدريجياً من آلات الرش دون المستوى القياسي وفي النهاية استبعادها من الأسواق تماماً.

خطوط توجيهية بشأن تنظيم برامج اختبار وإصدار الشهادات لآلات الرش الجاري استخدامها في تطبيق مبيدات الآفات الزراعية؛
يُغطى هذا المطبوع الاختبارات وإصدار الشهادات لآلات الرش المستخدمة حالياً في تطبيق مبيدات الآفات بالمزارع التجارية. وتركز هذه الخطوط التوجيهية على الحاجة الماسة عند استخدام مبيدات الآفات في إنتاج المحاصيل في كثير من البلدان، إلى ما يضمن القيام بتطبيقها بواسطة أجهزة مأمونة، تقوم بوظائفها على الوجه الأكمل. وينطبق هذا الأمر على كل من آلات الرش الكبيرة المستخدمة في رش المحاصيل الحقلية والبستانية وأيضاً آلات الرش المحمولة بواسطة القائم بتشغيلها.

خطوط توجيهية بشأن تنظيم وتفعيل برامج التدريب وإجراءات منح الشهادات للقائمين بتشغيل أجهزة تطبيق مبيدات الآفات؛
تهتم هذه الخطوط التوجيهية ببرامج تدريب واختبار ومنح الشهادات لهؤلاء الذين يقومون فعلاً بتشغيل أجهزة تطبيق مبيدات الآفات، لأنه حتى أفضل آلات الرش في تصميمها وصيانتها يمكن أن تحدث أضراراً لا يمكن تقديرها وهى في أيدي العامل غير الماهر، ومن ثم ينبغي ألا نقلل من شأن هذه الخطوط التوجيهية.
وهناك كتيبان آخران من الخطوط التوجيهية ضمن هذه السلسلة يغطيان تطبيق مبيدات الآفات باستخدام الطائرات، وآلات رش المحاصيل الحقلية، وآلات رش محاصيل الأشجار والشجيرات، هما:

خطوط توجيهية بشأن الممارسة الصحيحة للتطبيق الجوى لمبيدات الآفات؛
خطوط توجيهية بشأن الممارسة الصحيحة للتطبيق الأرضي لمبيدات الآفات.

أُعِدت هذه الخطوط التوجيهية لتقديم المساعدة العملية والإرشاد لكل القائمين باستخدام مبيدات الآفات في عمليات إنتاج الغذاء و محاصيل الألياف أو في برامج الصحة العامة. وهى تغطي أساليب التطبيق الرئيسية للرش الأرضي والجوي.

مقدمة

يغطى المجلد الأول من الخطوط التوجيهية التي أعدتها منظمة الأغذية والزراعة (FAO) بشأن الحد الأدنى للمتطلبات ، آلات الرش المحمولة سواء باليد أو على ظهر القائم بتشغيلها. وتتناول هذه الخطوط التوجيهية خمسة أنواع رئيسية من آلات الرش:

آلة رش ظهرية يدوية التشغيل برافعة؛	Lever-operated knapsack (LK)
موتور رش هيدروليكي ظهري؛	Motorized hydraulic knapsack (MK)
آلة رش بالهواء المضغوط؛	Compression sprayer (CS)
موتور رش بالدفع الهوائي(نافخ رذاذ)	Motorized mistblower (MB)
آلة رش ذات مجزئات (مرذذات) دوارة	Rotary atomizer (RA)

ولا تدخل مولدات الضباب (Fogging machine) ضمن نطاق الخطوط التوجيهية لمنظمة الأغذية والزراعة حتى الآن.

المجزئات أو المرذذات الدوارة (Atomizers)

لأجل أغراض هذه الخطوط التوجيهية يمكن إيضاح آلة الرش المحمولة ذات المجزئ الدوار بأنها تتكون من مجزئ يدور بسرعة (عادة على شكل قرص أو كأس)، ينساب عليه سائل الرش فيتم تفتيته وتنتج قطيرات الرش. ويدار هذا المجزئ بواسطة محرك كهربائي يستمد الطاقة من مجموعة من الأعمدة الجافة (بطاريات مصباح الجيب)، أو من بطاريات يمكن إعادة شحنها، توضع إما داخل ذراع حمل الرشاشة أو على حزام القائم بتشغيلها أو على حزام معلق فوق

كتف القائم بالتشغيل. وينساب سائل الرش فوق المجزئ بواسطة الجاذبية من قارورة صغيرة مركبة على رأس الرش، و/ أو من خزان معلق على الظهر أو على الكتف.

اختيار آلة الرش

من المهم قيام وكالات شراء آلات الرش باختيار أنواع الآلات الأكثر ملائمة للغرض الذي ستستعمل من أجله الرشاشة. وفيما يلي بعض الملاحظات التي تساعد في عملية الاختيار.

آلات رش ظهرية يدوية التشغيل برافعة

تُعد هذه الرشاشات من أكثر آلات الرش المحمولة شيوعاً في الاستعمال. وهى مزودة بواحد من نوعين من المضخات: مضخات رقية (ذات رق أو رداخ Diaphragm). وهذا النوع من المضخات هو الأفضل عندما يتم التطبيق باستخدام بشبوري مفرد حيث يتطلب الأمر مضخة متينة تدوم طويلاً. كما أنها مناسبة أيضاً مع الحوامل. متعددة البشابير حيثما يكون ضغط الرش المنخفض (1-2 بار) كافياً للغرض، ومثال ذلك، عند رش مبيدات الحشائش.

أما النوع الثاني من المضخات فهي ذات الكباس، وهى مناسبة للاستعمال مع البشبوري المفرد. ويُفضل استعمالها أكثر من المضخات الرقية مع البشابير المتعددة حيث يتطلب الأمر استخدام ضغوط مرتفعة (حتى 4 بار).

ويُفضل أن تكون الرافعة في موقع أسفل الذراع عن أن تكون أعلاه باستثناء الحالات التي تكون فيها ظروف المحصول تعمل على أعاقه حركة الرافعة.

موتورات الرش الهيدروليكية الظهرية

تعتبر هذه الوحدات اختيارا جيداً لاستخدامها مع الحوامل متعددة البشابير، لأن الضخ لمدة طويلة يكون إجراء غير عملياً، حتى مع المضخات ذات الكباس.

آلات الرش بالهواء المضغوط

يُعد هذا النوع من آلات الرش ضروري عندما لا تسمح الظروف الحقلية باستعمال آلات الرش ذات الرافعة يدوية التشغيل، مثال ذلك، المنحدرات الشديدة والمحاصيل ذات المجموع الخضري الكثيف. وتستخدم أيضاً في حالة مخازن الحبوب لمعاملة أسطح الحوائط.
ملحوظة: في هذا النوع من آلات الرش ينخفض حجم سائل الرش الخارج أثناء دورة الضغط ما لم تكن الرشاشة مزودة بصمام للتحكم في التصريف.

موتورات الرش بالدفع الهوائي(نافخات الرذاذ)

تستخدم نافخات الرذاذ (موتورات تجزئ بالدفع الهوائي) عندما يتطلب الأمر إطلاق سحابة الرش رأسياً لمعاملة الأشجار، كما يمكن استخدامها أيضاً للرش أفقياً على المحاصيل المنزرعة على خطوط وعلى الشجيرات. ويمكن تهيئتها لتطبيق المستحضرات التي على شكل محببات. **ملحوظة**: لا يوصى باستخدام هذا النوع من آلات الرش في تطبيق مبيدات الحشائش.

آلات الرش ذات المجزئات أو المرذذات الدوارة

يعتبر هذا النوع من آلات الرش مفيداً وذات مردود بالنسبة لتكلفتها بصفة خاصة في تطبيق المبيدات عندما تقتضي الحاجة إلى معاملة مساحات كبيرة من المحاصيل بسرعة باستعمال الرشاشات المحمولة باليد، نظراً لندرة المياه اللازمة لرش حجوم كبيرة، وعدم توافر الأيدي العاملة. وتُنتج هذه الرشاشات

قطيرات رش صغيرة تعتمد غالباً في توزيعها على أسلوب الرش الانجرافي المتحكم فيه لتحقيق أعلى إنتاجية من العمل.

اختيار البشبوري (Nozzle)

يُعد تجهيز آلة الرش بالبشبوري الصحيح (لا ينطبق ذلك على المجزئات الدوارة) من الأمور الهامة التي تُمكن من أجراء عمليات رش مأمونة وأكثر كفاءة. وينبغي توريد البشابير المناسبة مع آلة الرش لتغطية الاستعمالات المقصودة.

- البشابير المروحية المنبسطة (Flat fan)، تستخدم في رش المستحضرات على الأسطح المنبسطة، مثل رش المجموع الخضري وسطح التربة، وكذلك رش المبيدات الحشرية على الحوائط لمكافحة آفات المنتجات المخزونة.
- البشابير ذات الحاجز الاعتراضي (Deflector)، (يطلق عليه أيضاً بشبوري ارتطامي Impact أو فيضاني Flood أو سنداني Anvil) وتستخدم أيضاً في تطبيق مبيدات الحشائش، حيث يستعمل بشبوري مفرد فقط.
- بشابير المخروط الأجوف (Hollow cone)، تستخدم في عمليات الرش الشائعة للمبيدات الحشرية والفطرية على المجموع الخضري، وتعطى تغطية جيدة على الأجزاء الخارجية من التظليله المتشابكة من الأوراق النباتية.

ملحوظة: لا يوصى باستعمال البشابير متعددة الأغراض القابلة للتعديل والضبط في وقاية المحاصيل، لأنه من الصعب إعادة إنتاج الرش على نفس الدرجة منتظمة من الجودة. كما أن القائمين بعملية الرش يميلون إلى تعديل وضبط هذه البشابير وملامستها بالأيدي العارية، بينما تكون البشابير ملوثة بالمبيدات.

الضغط العالي وانجراف الرش

يشكل الضغط المرتفع (الذي يزيد عن 4 بار) مع البشابير الهيدروليكية بآلات الرش النقالة المحمولة باليد، أحد المصادر الرئيسية للخطر ضد القائم بعملية الرش. حيث تنتج قطيرات رش دقيقة تكون عُرضة للانجراف غير المتحكم فيه، وقد يتم استنشاقها. كما يمكن أن يؤدى الضغط المرتفع أيضاً إلى زيادة المخاطر بسبب أتلافه لبعض أجزاء آلة الرش وحدوث تسرب شديد لسائل الرش. ومن ثم فإن أحد المعايير الهامة في التصميم الملائم للرشاشة هو تزويدها بنظام تحكم في الضغط.

وتوضح هذه الخطوط التوجيهية الخاصة بالحد الأدنى للمتطلبات حدود الضغط الموصى بها لتقليل الأخطار المحتملة إلى أدنى حد، دون الإخلال بكفاءة الرش.

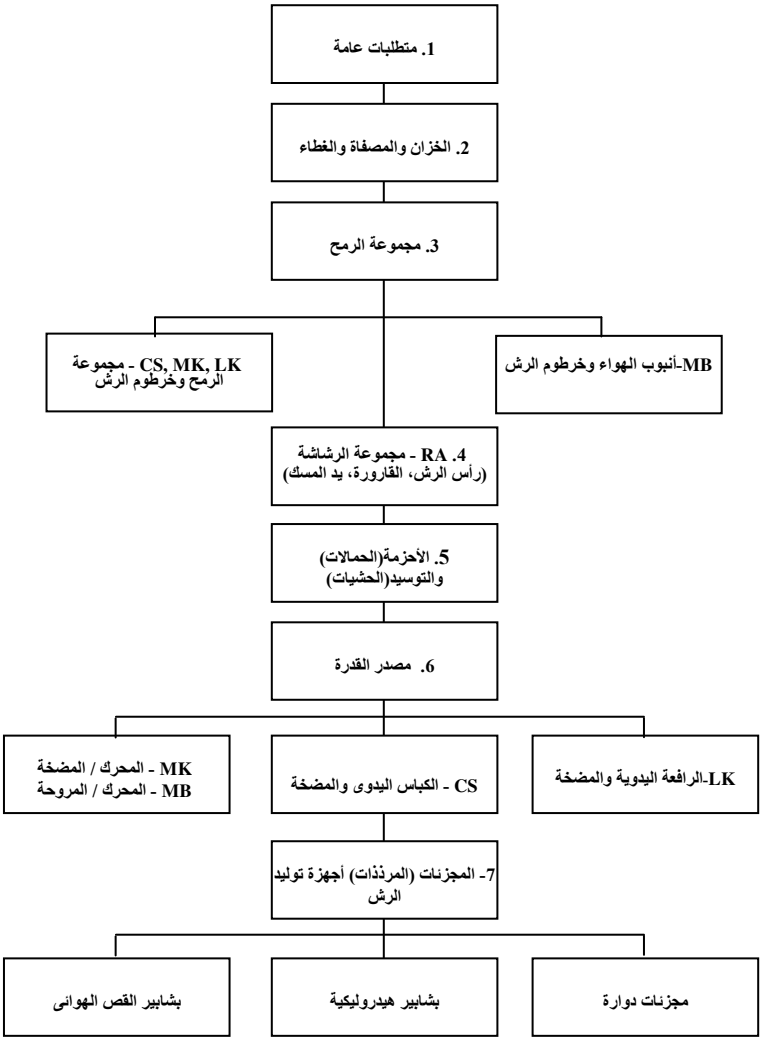
ملحوظة: ينتج كلا من الرمح (Lance) ومسدس الرش، اللذين يشيع استعمالهما في المحاصيل المحمية وفي البساتين التي تكون على نطاق ضيق، نسبة كبيرة غير مقبولة من قطيرات رش ذات أحجام صغيرة يسهل استنشاقها. وسحابة الرش المنتجة بواسطة هذا النوع من آلات الرش تشكل أضراراً غير مقبولة للإنسان، مع احتمال انجرافها. ويجب عدم استخدامها في المحاصيل البستانية سواء المحمية أو التي تزرع في الأماكن المفتوحة أو في المحاصيل الزراعية.

استعمال الخطوط التوجيهية الخاصة بالحد الأدنى لمتطلبات أجهزة تطبيق مبيدات الآفات الزراعية

لإيضاح ما تعنيه هذه الخطوط التوجيهية فيما يتعلق بآلات الرش المحمولة بواسطة القائمين بتشغيلها، يمكن تقسيم هذا النوع من آلات الرش إلى عدة وحدات عيارية تركيبية " Component modules " (انظر شكل1). وداخل نطاق كل وحده عيارية (أو نمطية Module) خاصة فيما يتعلق بالأمان، نجد أن المتطلبات الوظيفية واحدة لكل طرز الرشاشات، مع بعض الاستثناءات القليلة نسبياً.

ولا يهدف هذا الكتيب من الخطوط التوجيهية إلى تقديم متطلبات الجودة وأساليب اختبارها بطريقة دقيقة، فهذه الأمور يتم تناولها في مجلد أخر ضمن هذه السلسلة من الخطوط التوجيهية تحت عنوان *خطوط توجيهية بشأن المعايير القياسية لأجهزة تطبيق مبيدات الآفات الزراعية وأساليب اجراء الاختبارات المتعلقة بها*، وإنما يهدف الكتيب إلى تقديم مساعدة بصورة عملية لمعاونة لجان المشتريات والجهات الأخرى المعنية في تجنب شراء أو الموافقة على آلات رش بها قصور من ناحية الجودة أو التصميم التي يمكن أن تعرض القائم بعملية الرش وكذلك سلامة البيئة للخطر.

شكل 1
الوحدات العيارية النسقية لمكونات آلات الرش المحمولة



1. وحدة عيارية 1 - متطلبات عامة

لآلات الرش LK، MK، CS، MB، RA

ينبغي أن تكون آلات رش مبيدات الآفات الزراعية المحمولة بواسطة القائم بتشغيلها، مأمونة ويمكن الاعتماد عليها، وقادرة على العمل بكفاءة تحت ظروف الحقل الفعلية.

كما ينبغي أن تكون بنيتها متينة من مواد قوية تتحمل، ولا تكون قابلة للتدهور الشديد بسهولة أثناء الاستخدام الحقلي مما يؤثر عكسياً على الأمان وعلى كفاءتها بسبب التآكل والصدأ والتشوه أو الاستهلاك المبكر.

ولكي تتوافق آلات الرش المحمولة مع الحد الأدنى للمعايير القياسية لمنظمة الأغذية والزراعة (FAO) ينبغي أن تفي بالمتطلبات الآتية:

1-1 ينبغي ألا يزيد وزنها الإجمالي عن 25 كجم عند ملئها بأقصى سعة موصى بها من قبل الجهة المُصنعة.

وبالنسبة لآلات الرش ذات المجزئات الدوارة، فإن الخطوط الإرشادية التالية تعتبر مقبولة فيما يتعلق بجزئية الوزن الكلى.

- 20 كجم كحد أقصى للخزان الظهري (أو المعلق على الكتف) بما في ذلك وزن البطارية مصدر القدرة، المحمولة على حزام الوسط أو على حزام الكتف.

- 7 كجم للرمح / حافظة البطاريات ولرأس الرش ولقارورة سائل الرش وللخزان المحمول باليد إن وجد.

2-1 ينبغي ألا يحدث تسرب من آلة الرش.

- تأكد في البداية من أن كل الخراطيم والوصلات الأخرى مُحكمة. وهذه من الأمور الهامة خاصة في الرشاشات الجديدة التي لم تستعمل من قبل؛

- املأ خزان محلول الرش بالماء إلى أقصى سعة موصى بها من قبل الجهة المُصنعة، ثم جفف بعناية كل جسم الرشاشة من الخارج وكذلك ملحقاتها. افحص صمام التشغيل والإيقاف في وضعي الفتح والغلق لملاحظة إذا كان هناك تسرب؛

- قم بهذا الإجراء لكل أنواع الرشاشات بدون استعمال الضغط (أي بدون تشغيل الآلة). بعد ذلك، وفي حالة الرشاشات LK، MK، CS قم بتشغيل الرشاشة لمدة دقائق قليلة عند معدل ضغط التشغيل العادي الموصى به، وأعد الفحص لملاحظة حدوث أي تسرب؛

- إعطِ اهتماماً خاصاً إلى الأماكن الأكثر احتمالاً لحدوث التسرب منها: مثل مجموعات المضخة ووصلات الخرطوم وصمامات التشغيل والإيقاف.

- بعد ملء الخزان إلى أقصى سعة موصى بها من قبَل الجهة المُصنعة، قم بإمالته 45 درجة من الاتجاه الرأسي في كل الاتجاهات للتأكد من أن السائل لا يتسرب من الغطاء أو من خلال صمام التهوية.

3-1 ينبغي أن تكون الرشاشة سهلة التنظيف تماماً سواء من الداخل أو الخارج. كما ينبغي تجنب الآلات ذات الأسطح الخشنة والتجاويف التي يصعب تنظيفها.

4-1 ينبغي ألا تكون الأسطح الخارجية للرشاشة بالشكل الذي يلتقط أو يحجز سائل الرش.

5-1 ينبغي عدم وجود حواف حادة أو مناطق مسببة للخدش أو السحج أو بروزات ليس لها ضرورة، مما قد يضر القائم بالعمل.

6-1 ينبغي أن تتضمن الرشاشة وجود مقبض في مكان مناسب مما يسمح بحملها بأمان في حالة عدم الاستعمال (آلات الرش LK، MK، CS).

7-1 ينبغي أن تكون الرشاشة مستقرة وتبقى قائمة فوق الأماكن المنحدرة حتى 15 % (بمقدار جزء من سبعة أجزاء)، بصرف النظر عن مقدار السائل الموجود بالخزان (LK، MK، CS، MB).

8-1 ينبغي أن تتم عمليات الخدمة والصيانة والضبط والتنظيف لكل مكونات آلة الرش بسهولة وبدون الحاجة إلى استعمال أدوات خاصة (أي أدوات مصممة خصيصاً للرشاشة).

9-1 لتسهيل عملية التعريف الدقيق لقطع الاستبدال (قطع الغيار)، ينبغي وضع علامات واضحة مستديمة على الرشاشة تبين، اسم الجهة المُصنعة وعنوانها واسم وطراز آلة الرش.

10-1 جميع أجهزة التحكم في الضغط وفي تدفق سائل الرش، ينبغي أن يتم ضبطها من خارج نطاق خزان الرش.

11-1 ينبغي أن تتضمن مكونات الرشاشة جهاز أمان حتى لا يزيد أقصى ضغط ما مقداره 5 بار (LK، MK) و6 بار (CS) في أي من أجزاء الرشاشة، وينبغي تصريف السائل النافث أو الخارج في داخل الخزان.

12-1 ينبغي أن تقوم الجهة المُصنعة بتزويد آلة الرش بكتيب إرشادي لاستخدام الآلة، يكون بسيطاً وواضحاً وبه رسومات إيضاحية، ومكتوباً باللغة الإنجليزية أو الفرنسية أو الأسبانية، أو بلغة تجارية مقبولة في سوق مُعين والذي من أجله يتم تقييم آلة الرش.

13-1 ينبغي أن يحتوى الكتيب الإرشادي على الإجراءات الخاصة بما يلي:

- التركيب أو التجميع الأولى؛
- تعريف (وصف) لكل قطع الاستبدال (قطع الغيار) للآلة، متضمنة رسم بياني للأجزاء المكونة للرشاشة مُفككة ومُفصلة وكيفية تجميعها؛
- أوضاع الضبط والمعايرة؛
- تقليل مدى الحاجة للتخلص من المحلول المخفف لمبيد الآفات إلى الحد الأدنى؛
- التنظيف أو التخلص المأمون من نواتج الغسيل؛
- الصيانة الدورية والتخزين؛
- الاستعمال الحقلي الصحيح والمأمون؛
- التسييب المأمون للضغط المتبقي في الرمح عند استعمال صمام تنظيم للضغط؛ (CS ، MK ، LK)
- التسييب المأمون للضغط في خزان سائل الرش (CS).

وينبغي أيضاً أن يقدم هذا الكتيب معلومات حول ما يلي:

- قوة تحمل المواد المستعملة في صناعة الرشاشة؛
- التعامل المأمون مع الكيماويات الزراعية الغير مخففة وخلط الكيماويات وتعبئة الخزان؛
- التخلص من سائل الرش المتبقي وعبوات مبيدات الآفات الفارغة؛
- معدلات تصريف المجزئ (المرذذ) ونوعية الرش (انظر وحدة عيارية 7)؛

- مقاسات البشابير وضغوط التشغيل المستعملة مع آلة الرش (انظر وحدة عيارية 7)؛
- الاحتياطات الواجب اتخاذها لخفض مخاطر التلوث لأدنى حد سواء على القائم بعملية الرش أو على البيئة.

14-1 ينبغي على الجهة المُصنعة تقديم ضمان كتابي يُدرج ضمن محتويات الكتيب الإرشادي يُبين ما يلي:

- أن أجزاء آلة الرش التي تتلامس مع سائل الرش بصفة مباشرة ومستمرة، مصنوعة من مواد غير ماصة، وأنها مناسبة للاستعمال مع مستحضرات مبيدات الآفات المسموح بها؛
- أن أجزاء آلة الرش التي تتعرض إلى ضوء الشمس المباشر بصفة روتينية، مصنوعة من مواد لا تتدهور تدهوراً مفرطاً في غير محله؛
- وجود نظام عملي للمساعدة في الإمداد بقطع الاستبدال (قطع الغيار) لمدة خمسة سنوات على الأقل من تاريخ التصنيع.

2. وحدة عيارية 2 - الخزان

لآلات الرش LK، MK، MB، RA

1-2 في هذه الوحدة العيارية يُقصد بالخزان الخاص بآلات الرش ذات المجزئات الدوارة أي وعاء يُمسك باليد أو يُحمل بأحزمة (حمالات) على ظهر القائم بالعملية أو يُعلق بحزام على الكتف والذي يُستعمل لوضع سائل الرش بداخلة لكي يتم بتوزيعه من خلال مجزئ دوار.

2-2 ينبغي وضع علامات واضحة مستديمة على الخزان توضح ما يلى:

- أقصى مستوى لملء الخزان موصى به من قِبَل الجهة المُصنعة، والذي ينبغي أن يعادل مالا يزيد عن 95% من الحجم الكلى للخزان؛
- مستويات الملء المتوسطة والمناسبة.

3-2 أثناء عملية الملء باستعمال المصفاة الموضوعة في مكانها المناسب (انظر فقرة 2-4)، ينبغي أن يكون مستوى سائل الرش بالخزان مرئياً بوضوح عند اقترابه من أقصى مستوى ملء موصى به.

4-2 ينبغي أن يحتوى الخزان على مصفاة مُبيَّنة في فتحة الملء لترشيح الماء أو محلول الرش عند دخول أي منهما الخزان.

5-2 ينبغي أن يكون من السهل نزع ووضع المصفاة في مكانها الصحيح مع ارتداء قفازات الأيدي. والقفازات التي ينبغي استعمالها لهذا الغرض أو لأغراض الفحص الأخرى، إذا كانت هناك توصيات باستعمالها، يجب أن يكون الحد الأدنى لسمكها 0.5 مم.

6-2 ينبغي ألا يزيد قياس الفتحة الشبكية للمصفاة عن 1 مم.

7-2 ينبغي أن تبييت شبكة المصفاة داخل جسمها بإحكام أو تشكل جزء ضمن كيانها.

8-2 ينبغي أن تكون المصفاة موضوعة تماماً في مكانها بما يسمح بإجراء عملية ملء سهلة ومأمونة بمعدل انسكاب 25 لتر/دقيقة من الأواني التي ليس لفوهاتها حواف أو ميازيب يتدفق من خلالها السائل، دون أن يحدث طفح أو طرطشة للسائل أو رفع المصفاة من مكانها.

وللاسترشاد: يُقترَح أن تكون المصفاة غائرة في تجويف فتحة الملء التي ينبغي ألا يقل عرض أصغر أبعادها عن 100 مم.

ملحوظة: ينطبق هذا الجزء على خزانات آلات الرش LK، MK، MB، RA حيثما توجد.

9-2 ينبغي أن تكون فتحة ملء الخزان مُحكمة الانسداد بواسطة غطاء يمكن فتحه وغلقه بإحكام مع ارتداء قفازات الأيدي وبدون استخدام أدوات.

10-2 عندما يكون الغطاء مغلق، ينبغي ألا يكون بالشكل الذي يجمع سائل الرش.

11-2 ينبغي أن يكون لأي من الغطاء أو الخزان صمام تهوية.

12-2 عندما تحتوى آلة الرش على جهاز تقليب، ينبغي أن يتحرك بحرية ولا يعوق عمل الأجزاء الأخرى بالرشاشة، ويمكن نزعة وإعادة تثبيته مع ارتداء قفازات الأيدي.

بالنسبة لآلة الرش بالهواء المضغوط (الانضغاط) (CS)

13-2 ينبغي أن يكون الحد الأدنى لسعة الخزان 5 لتر.

14-2 ينبغي وضع علامات واضحة مستديمة على الخزان لبيان أقصى مستوى للملء (حسب توصية الجهة المُصنعة)، والذي ينبغي أن يعادل ما لا يزيد عن 75 % من الحجم الإجمالي للخزان.

15-2 في حالة تعذر رؤية مستوى سائل الرش بوضوح في الخزان أثناء الملء، فينبغي وضع علامة واضحة على الخزان تُبين أقصى حجم باللترات موصى به من قبل الجهة المُصنعة، ويُدرج ذلك ضمن محتويات الكُتيب الإرشادي لاستخدام آلة الرش.

2-16 ينبغي تزويد آلة الرش بقمع مع مصفاة متكاملة لترشيح الماء أو محلول الرش عند دخول الخزان.

2-17 ينبغي ألا يزيد قياس الفتحة الشبكية بمصفاة القمع عن 1 مم.

2-18 ينبغي أن توضع شبكة مصفاة القمع بإحكام داخل جسم القمع أو تكون بمثابة جزء ضمن كيانه.

2-19 ينبغي أن يسمح القمع بأجراء ملء سهل مأمون بمعدل 10 لترات في الدقيقة من الأواني التي ليس لفوهاتها حواف أو ميازيب يتدفق من خلالها السائل، دون حدوث طفح أو طرطشة للسائل.

2-20 ينبغي أن تكون فتحة ملء الخزان محكمة الانسداد بغطاء الخزان الذي يمكن فتحة وغلقه بإحكام مع ارتداء قفازات الأيدي وبدون الحاجة إلى استخدام أي أدوات.

2-21 ينبغي أن يزود الخزان بجهاز لبيان الضغط.

2-22 ينبغي أن يكون الخزان مُجهز بصمام تصريف / أمان للضغط لمنع زيادته في الخزان عن 6 بار.

2-23 ينبغي أن يزود الخزان بصمام تصريف للضغط، يكون من السهل تشغيله مع ارتداء قفازات الأيدي.

2-24 بعد أجراء الرش، ينبغي أن لا يكون من الممكن القيام بنزع الغطاء (أو المضخة) قبل تصريف الضغط المتبقي في الخزان.

25-2 قطع التركيب الملولبة للأجزاء ذات الضغط بالخزان التي يزيد قطرها عن 13 مم، ينبغي أن تحتوى على قنوات أو أخاديد لضمان تصريف الضغط من الخزان قبل نزع الغطاء (أو المضخة).

3. وحدة عيارية 3 - مجموعة الرمح وخرطوم الرش

لآلات الرش LK، MK، CS

أنبوب الهواء وخرطوم الرش (لآلة الرش MB)

1-3 عند انثناء خرطوم الرش180 درجة وفي درجة حرارة تصل إلى 30°م ينبغي ألا ينفتل أو يلتوي أو يتفرطح.

2-3 ينبغي أن تتم عملية ضبط (توافق) وفك وصلات الخرطوم بسهولة مع ارتداء قفازات الأيدي، وينبغي ألا يحدث أي تسرب عند إعادة توصيلها.

3-3 ينبغي أن تكون خراطيم الرش بالأطوال الكافية التي تسمح بحرية الحركة والأوضاع الملائمة للرمح لإجراء الرش.

4-2 ينبغي أن يكون الحد الأدنى لطول الرمح من مقدمة مقبض الزناد اليدوي إلى البشبوري 500 مم. وبالنسبة للرشاشة MB ينبغي أن لا يقل طول أنبوب الهواء من رافعة ذراع الإيقاف والتشغيل حتى مخرج الهواء عن 400 مم.

5-3 ينبغي أن تتضمن آلة الرش نظام عملي لتأمين الرمح أو أنبوب الهواء في حالة عدم استعمالهما.

6-3 ينبغي أن يكون الرمح مجهز بصمام تشغيل / إيقاف من النوع الزنادي، الذي يمكن غلقه في وضع "الإيقاف". وبالنسبة للرشاشة MB فإن خط الإمداد بالسائل إلى البشبوري، ينبغي أن يتضمن صمام تشغيل/ إيقاف.

7-3 ينبغي ألا يقل طول رافعة (ذراع) صمام الزناد مُقاسة من موضع محور الارتكاز عن 100 مم.

8-3 ينبغي أن تشتمل مجموعة الرمح في آلات الرش (CS, MK, LK) على مرشح يمكن نزعة، كما ينبغي أن لا تزيد قياس فتحاته الشبكية عن 0.3 مم، ومن السهل تثبيته ونزعه مع ارتداء قفازات الأيدي.

9-3 ينبغي أن يكون المرشح القابل لنزعة والموجود ضمن مجموعة الرمح (انظر فقرة 3-8)، في موضع ضد اتجاه سائل الرش بالنسبة لصمام الزناد.

10-3 ينبغي توريد بشابير مع آلات الرش (CS , MK , LK) يمكن استبدالها مع بعضها، وليست بشابير يتم تعديلها أو توفيقها. وينطبق ذلك، أيضاً على آلة الرش MB حيث ينبغي توريد محددات قياس (Restrictors) قابله للتبديل دون إجراء تعديل بها.

11-3 ينبغي ألا يزيد أقصى ضغط للتشغيل عند البشبوري عن 4 بار (CS (MK, LK.

12-3 في حالة وجود مبين للضغط بالرشاشة، ينبغي أن يكون في اتجاه تيار سائل الرش بالنسبة لصمام التشغيل / الإيقاف (CS , MK , LK)

4. وحدة عيارية 4 - مجموعة آلة الرش ذات المجزئات الدوارة (RA) (رأس الرش، القارورة، يد المسك)

4-1 في كل أوضاع التشغيل الموصى بها، ينبغي أن تكون رأس الرش بعيده عن كل أجزاء جسم القائم بعملية الرش بمقدار 500 مم، لضمان عدم حدوث تلوث مباشر له من قطيرات الرش.

4-2 للتحكم في معدل تصريف سائل الرش، ينبغي أن تكون آلة الرش مزودة بمحددات قياس (Restrictors) مميزة بشفرة لونية وقابلة للتبادل مع بعضها، والتي يمكن تغييرها بدون استخدام أدوات خاصة (أى بدون استعمال أدوات مُصممة خصيصاً لهذه الرشاشة).

4-3 ينبغي أن تكون الرشاشة مزودة بواقي لحماية المجزئ (Atomizer) من تلف أجزائه عندما تكون الرشاشة في حالة عدم استعمال.

4-4 عندما يكون مصدر سائل الرش المتجه للمجزئ هو فقط القارورة الموجودة على رأس الرش (أي لا يعاد ملئها من خزان سائل الرش)، ينبغي أن تكون الرشاشة مزودة بقمع لملء القارورة.

4-5 ينبغي أن يُسهل القمع عملية ملء القارورة من الأواني التي لا يوجد لفوهاتها حواف أو ميازيب يتدفق منها السائل (وفي العادة يكون ذلك الإناء هو عبوة المبيد) بمعدل 5 لترات/دقيقة دون حدوث انسكاب أو طرطشة.

5. وحدة عيارية 5 - الأحزمة (الحمالات) والتوسيد (الحشيات)

لآلات الرش RA, MB, CS, MK, LK

5-1 ينبغي أن تكون الأحزمة (الحمالات) وأدوات التثبيت متينة وتتحمل طويلاً.

5-2 ينبغي على الجهة المُصنعة تقديم ضمان كتابي يُدرج ضمن محتويات الكُتيب الإرشادي لاستخدام آلة الرش تُبين فيه أن: الأحزمة (الحمالات) وتوسيدها (الحشيات) مصنوعة من مواد غير ماصة، ومقاومة للتدهور عند تلامسها مع مستحضرات مبيدات الآفات المسموح باستعمالها.

5-3 في حالة الرشاشة LK، ينبغي أن تكون مُجهزة بحزام خَصْر (وسط) حامل لثقل الرشاشة.

5-4 الجزء الحامل لثقل الرشاشة من حزام الكتف، ينبغي أن يكون الحد الأدنى لعرضه 50 مم.

5-5 في حالة وجود وسائد (حشيات) للكتف من النوع الذي يمكن ضبط مواضعه، ينبغي أن تظل ثابتة في المواضع التي تم الضبط عليها وذلك أثناء استعمال الرشاشة.

5-6 عند تثبيت الأحزمة (حمالات) في خزان المبيد المحمول على الظهر في الرشاشات (RA,MB,MK,LK) ينبغي أن يكون من السهل تعديله أو ضبطه والرشاشة مملوءة وفي وضع التشغيل على ظهر القائم بعملية الرش.

7-5 ينبغي أن تكون الأحزمة (الحمالات) مزودة بماسكات سريعة الربط والحل وتعمل بكفاءة عندما يكون الخزان مملوء وفي وضع التشغيل على ظهر القائم بعملية الرش (RA,MB,MK,LK).

8-5 ينبغي أن تكون الخزانات التي تُحمل على الظهر مُريحة للقائم بعملية الرش وهى في وضع التشغيل سواء من ناحية الشكل الجانبي للخزان أو التزويد بإطار ظهري.

6. و حدة عيارية 6 - مصدر القدرة

الرافعة اليدوية والمضخة- LK

1-6 ينبغي أن يكون الحد الأدنى لطول الرافعة التي تقوم بتشغيل المضخة 400 مم وألا يجاوز قوس حركته 400 مم.

2-6 ينبغي أن تكون هناك إمكانية تهيئة الرافعة للعمل سواء باستخدام اليد اليمنى أو اليد اليسرى .

3-6 ينبغي أن تكون نهاية الرافعة مُجهزة بمقبض يدوي ثابت متين ومقاس مقطعة العرضي 25 مم كحد أدنى وطوله 100مم كحد أدنى.

4-6 لتحقيق أقصى معدلات تصريف وضغوط تشغيل موصى بها، ينبغي أن تعمل المضخة في مدى يتراوح ما بين 20-30 شوط للرافعة في الدقيقة.

5-6 عند أعلى معدل تصريف موصى به، فإن الضغط المقاس قبل البشبوري مباشرة ينبغي ألا ينحرف بما يزيد عن ±10%.

الكباس اليدوي والمضخة – CS

6-6 عندما تكون المضخة يدوية، ينبغي أن تنتج ضغطاً في خزان السائل مقداره 4 بار عند استكمال ما لا يزيد عن 60 شوط كاملة للكباس مع امتلاء الخزان إلى السعة الاسمية (الموصى بها).

7-6 عندما يكون موضع المضخة بداخل خزان سائل الرش، ينبغي أن تفي بالمتطلبات الآتية:

- أن يكون ذراع المضخة مريح في الاستعمال ومن السهل الوصول إليه؛
- ألا يقل الطول الداخلي لمقبض الذراع عن 100 مم والحد الأدنى لمقاس مقطعه العرضي 25 مم؛
- أن تكون الرشاشة مزودة بجهاز يقوم بغلق مجموعة الكباس وهي في أدنى وضع للتشغيل حتى يمكن حمل الرشاشة من ذراع المضخة بأمان.

8-6 ينبغي على الجهة المُصنعة لآلة الرش تقديم ضمان كتابي يُدرج ضمن محتويات الكُتيب الإرشادي لاستخدام الآلة تُبين فيه ما يلي:

- عندما تكون المضخة تعمل باليد فقط وليس هناك إمكانية لتكييف الضغط بها من مصدر خارجي، فإن الخزان سوف يتحمل ضعف أقصى ضغط للتشغيل (8 بار) بدون حدوث تشوه أو تسريب.
- عندما تكون الرشاشة مزودة بمُوَصِّل لكي يسمح بتكييف الضغط بها من مصدر خارجي، فإن الخزان سوف يتحمل خمسة أضعاف أقصى ضغط للتشغيل (20 بار) بدون حدوث تشوه أو تسريب.

المحرك – MB , MK

9-6 يجب أن يظل ذراع الصمام الخانق (Throttle) مثبّتاً بشدة في أي وضع سبق وأن تم الضبط عليه خلال التشغيل.

10-6 ينبغي أن يتمتع المحرك بآلية "إيقاف" (Cut out) فورية، والتي يسهل للقائم بعملية الرش أن يصل إليها عندما تكون الرشاشة في وضع التشغيل وهى محمولة على ظهره.

11-6 ينبغي أن يتمتع المحرك بآلية قوية ومأمونة لبدء الحركة.

12-6 ينبغي أن يكون العادم (أنبوب انفلات الغازات المستهلكة):

- مُوجة بعيداً عن جسم القائم بعملية الرش.
- موضوع في الجانب المعاكس للجانب الموجود به أدوات التحكم في الرشاشة.
- مُغطي بواقي قوى منعاً لاحتراق القائم بالرش أو غيرة من العاملين.

13-6 ينبغي أن يكون المحرك معزولاً عن هيكل حمل الآلة بواسطة دعامات مضادة للاهتزاز.

14-6 ينبغي أن يكون المحرك محمياً بشدة ضد حدوث أي تلف طارئ لأجزائه.

15-6 ينبغي أن يكون خزان الوقود وصمام سريان / إيقاف الوقود موضوعان في أماكن من شأنها أن تقلل مخاطر انسكاب الوقود على المحرك إلى أدنى حد ممكن.

16-6 ينبغي أن يكون صمام سريان / إيقاف الوقود قريباً من منفذ خزان الوقود، ويمكن للقائم بالرش أن يصل إليه بسهولة أثناء تشغيل الرشاشة.

17-6 ينبغي توافر مرشح وقود صالح للاستخدام، ويكون موضعه على خط الوقود بين الخزان والمُكربن (كربوريتور).

18-6 ينبغي توافر مرشح هواء يمكن استبداله يكون موضوع مباشرة في مدخل المُكربن (كربوريتور).

19-6 ينبغي أن يكون من السهل الوصول إلى المسامير القلاووظ التي يتم ضبط المُكربن (كربوريتور) منها، دون الحاجة إلى إزالة أجزاء، أو إلى استعمال أدوات خاصة (أي أدوات مصممة خصيصاً للرشاشة).

20-6 ينبغي ألا يزيد مستوى الضوضاء عند القائم بعملية الرش على 85 ديسيبل (dB).

21-6 ينبغي أن يكون خزان الوقود بالسعة الكافية للتشغيل المستمر لمدة ساعة كحد أدنى.

22-6 في حالة وجود محرك ثنائي الأشواط، ينبغي أن يكون خزان الوقود عليه علامة مستديمة تبين نسبة الوقود / الزيت المطلوبة.

23-6 ينبغي أن تكون كل الأجزاء المتحركة معزولة جيداً بوسائل واقية لمنع حدوث الضرر.

المضخة التي تُدار بالمحرك- MK (أو MB)

24-6 عندما يقوم المحرك بإدارة المضخة سواء عن طريق نظام البكرات أو التروس، ينبغي اتخاذ احتياطات خاصة، نحو تجهيزها بقطع كافية للحماية بحيث لا تكون هناك أجزاء متحركة مكشوفة.

المروحة التي تدار مع المحرك – MB

25-6 ينبغي حماية المروحة بغطاء لا يزيد مقاس قطره عن 45 سم.

26-6 ينبغي أن يكون المدخل إلى المروحة مجهز بشبكة واقية لا يقل الحد الأدنى لمقاس فتحاتها عن 5 مم ولا يزيد الحد الأقصى لمقاسها عن 10 مم.

7. وحدة عيارية 7 - المجزئات أو المرذذات (أجهزة توليد رذاذ الرش)

تقع مسئولية تطابق مواصفات المجزئات التي يتم توريدها أو التوصية بها لآلة الرش مع المتطلبات التالية على عاتق الجهة المُصنعة للرشاشة، رغم أن المعلومات قد تنشأ من جهة مُصنعة أخرى تكون متخصصة في إنتاج البشابير أو المجزئات الدوارة.

البشابير الهيدروليكية – CS , MK , LK

1-7 ينبغي أن تكون البشابير التي يتم توريدها أو التوصية بها لآلة الرش مُصنعة طبقاً للمعايير الدولية(المنظمة الدولية للتوحيد القياسي ISO).

2-7 ينبغي على الجهة المُصنعة لآلة الرش أن تُدرج ضمن محتويات الكُتيب الإرشادي لاستخدام الآلة معلومات حول ما يلي:

- معدلات تصريف البشبوري وطرز الرش المميزة وزوايا الرش عند ضغوط 2،3،4 بار؛
- ارتفاعات البشبوري والمسافة بين البشابير التي تعطى توزيع متجانس لحجم الرش عند مستوى الهدف، عند التوصية باستعمال حامل بشابير أفقي مع البشابير المروحية المنبسطة.
- الإجراءات المتبعة لتحديد الوقت الذي تبلى وتتسع فيه البشابير بمقدار 125 % من معدلات تصريفها الأصلية عند ضغوط التشغيل الموصى بها، وينبغي استبداله عند هذا الحد.

3-7 بالنسبة للبشابير المروحية المنبسطة(Flat fan)، ينبغي أن يتضمن نظام تثبيت البشبوري طريقة لضمان التوجيه السليم للبشبوري داخل حامل البشابير.

المجزئات (المرذذات) الدوارة

4-7 ينبغي على الجهة المُصنعة لآلة الرش أن تُدرج ضمن محتويات الكُتيب الإرشادي لاستخدام الآلة معلومات حول ما يلي:

- معدلات التصريف (مُقدرة باستعمال الماء)؛
- أحجام قطرات الرش الناتجة مع معدلات التصريف ومحددات القياس. وسرعات الدوران للمجزئ الموصى بها من قبل الجهة المُصنعة لآلة الرش؛
- طريقة لاختبار المجزئ لتحديد متى يتم استبداله.

5-7 ينبغي ألا يختلف مقدار الخَرج من أي محدد قياس (Restrictor) أو بين محددات قياس لها نفس التعريف (أى المُعلن بأن لها نفس الخصائص)، بما يزيد عن ± 10% من مقدار الخَرج الموصى به.

البشابير التي تُجزئ بالقص الهوائي (Shear) - MB

6-7 عندما يتم تجهيز آلات الرش من نوع نافخات الرذاذ بالبشابير التي تجزئ بالدفع أو القص الهوائي، ينبغي على الجهة المُصنعة لآلة الرش أن تُدرج معلومات داخل الكتيب الإرشادي لاستخدام الآلة، حول المدى الموصي به لمعدلات تصريف سائل الرش لأغراض المحاصيل المختلفة.

يستند الحد الأدنى للمتطلبات التي وضعتها منظمة الأغذية والزراعة (FAO) في هذا الكتيب على أساس المعايير الدولية و الأوروبية والقطرية الموجودة، وكذلك على المراجع الأخرى المنشورة. كما أنها تستند أيضاً على المعرفة المتعمقة وخبرة الخبراء، المعينين بالمشروع، بالمعايير الدولية لآلات الرش وعلى خبرة المؤلفين في مجال استخدام وتطبيق مبيدات الآفات في العالم النامي. وهى تأخذ في الحسبان آلات الرش المتاحة فعلاً بالأسواق والتي يفي الكثير منها بهذه المتطلبات. وتقدم الخطوط التوجيهية بشأن الحد الأدنى للمتطلبات، مساعدة عملية لمعاونة القائمين بالشراء والجهات الأخرى المعنية في تجنب شراء أو الموافقة على آلات رش بها قصور سواء في الجودة أو في التصميم، والتي يمكن أن تُعرض كلا من القائم بالعمل والبيئة للخطر. وينبغي على الدول الأعضاء بالمنظمة أن تتبع على الفور هذا الحد الأدنى للمتطلبات وأن تبدأ في استبعاد آلات الرش دون المستوى القياسي وغير المأمونة من أسواقها المحلية حتى تختفي في النهاية من الساحة الدولية.