



使用 1/128 方法对机动背负式喷雾器系统进行喷雾器校准

Jensen Uyeda¹、Mike Kawate²、Julie Coughlin²、James Kam²、Jari Sugano²、Steve Fukuda³、Robin Shimabuku² 和 Koon-Hui Wang²

¹ 热带植物和土壤科学系, ² 植物和环境保护科学系, ³ 火奴鲁鲁县推广处

机动背负式喷雾器, 也被称为吹雾器, 在夏威夷的小面积生产者中变得越来越受欢迎。背包单元装有一个小型发动机, 为风扇提供动力。风扇与软管相连, 软管将空气引向预定目标。软管末端附近有一个喷雾孔, 用于调节来自料斗的喷雾溶液的流速。空气的力量使喷雾溶液雾化成细雾。细雾与加压气流相结合, 有助于喷雾溶液穿透作物冠层并提高覆盖率。

校准喷洒设备是向目标作物 / 害虫施用作物保护化学品的重要步骤。喷雾器的正确校准有助于确保喷雾精确覆盖。校准机动背负式喷雾器可能很困难; 因此, 我们制作了一份简单的逐步操作指南, 用于解决影响校准的一些重要变量。我们已将喷雾器校准的 1/128 方法应用于背负式喷雾器校准程序, 以简化过程。

1/128 校准方法是计算每英亩加仑比率 (GPA) 的一种快速、简便的方法。作物保护化学品施用量不足会导致虫害控制效果不佳, 并导致害虫产生抗药性。过度使用作物保护化学品会导致人类健康、法律和环境问题, 以及可能对作物造成伤害, 即植物毒性。至关重要的是要知道每英亩加仑的校准喷洒量, 以及校准喷洒量中混合



的农药量, 以准确施用作物保护化学品。务必阅读农药标签并遵循说明。

简化的 1/128 校准转换

128 液体盎司 = 1 加仑

1 液体盎司 = 1/128 加仑

340 平方英尺 = 1/128 英亩

根据 1/128 校准方法, 校准期间喷洒到 340 平方英尺区域的每盎司水相当于每英亩 1 加仑的喷雾混合物。

收集 1 液体盎司 → 每英亩 1 加仑 (GPA)

这种 1/128 校准方法几乎不需要计算。在 340 平方英尺的面积上，喷洒混合物的液体盎司数相当于每英亩喷洒混合物的预计加仑数。

喷雾输送的精度取决于在试验区施用的一致性。

使用机动背负式喷雾器时需要考虑的关键变量

- 正确维护的喷雾设备
- 喷雾孔尺寸
- 电动机转速
- 目标害虫
- 害虫发病率
- 储罐中的喷洒量
- 作物高度 / 喷雾孔高度
- 作物密度
- 风速、风向
- 野外地形：例如坡度、地表粗糙度等。
- 喷雾器的速度：例如，能量水平、悬臂摆动、行进速度等。

使用 1/128 校准方法校准您的机动背负式喷雾器

第 1 步：在要喷药的田地中选择一个代表性的校准地点（具有代表性的地形、作物密度、高度等，并测量出 1/128 英亩（340 平方英尺）（图 1a、b）。示例：它可以是 18.5 英尺乘 18.5 英尺或 10 英尺乘 34 英尺（图 1c、d）。

注意，您不需要使用示例中提供的精确尺寸。只需确定一块 340 平方英尺的面积，即 1/128 英亩。

为了获得最佳效果，在要喷药的田地中测量一块理想的区域，因为作物的高度和密度各不相同（图 1c）。为校准目的选择一个良好的代表性作物区域将有助于确保将正确数量的化学品施用于实际目标区域。

第 2 步：将机动背负式喷雾器料斗（储罐）装满 $\frac{3}{4}$ 至 $\frac{2}{3}$ 容积的水（例如，320 液体盎司）（图 2）。自己要知道在料斗中放了多少水。务必使用已知的孔口开口和电机速



图 1a.



图 1b.

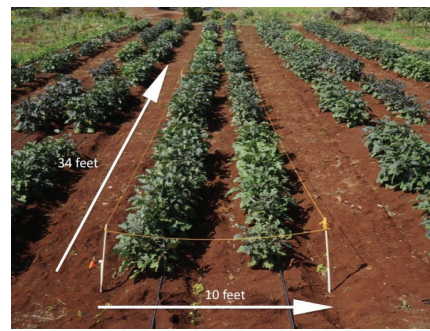


图 1c.

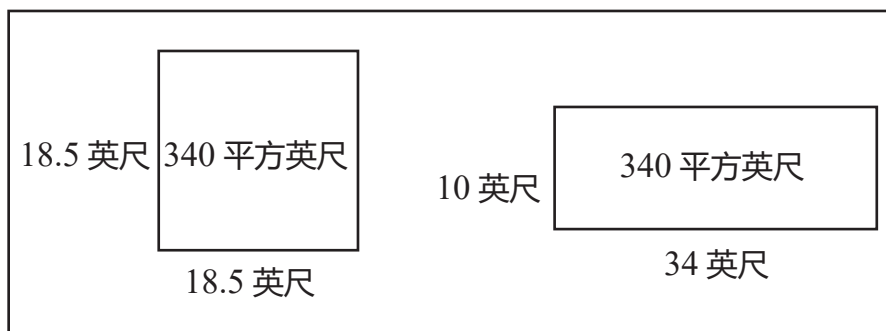


图 2.



图 1d.

度进行校准。如果有助于保持电机速度，请考虑标记油门杆设置。

第 3 步：以舒适、一致的动作将水喷洒在植物上，以获得目标 340 平方英尺区域的最佳喷洒覆盖率（图 3a）。请记住，您需要保持一致、均匀的喷雾动作和行走速度。

在校准过程中考虑发育作物的高度和饱满度（图 3a、b、c）。随着植物密度的增加，可能需要更大的喷洒量、更长的时间或两者兼而有之，从而对选定的区域进行喷

洒。需要记住一个要点，背负式喷雾器系统的喷射孔越高，喷雾溶液的喷射速度就越慢。因此，您必须针对作物的高度分别校准系统。

示例：假设所有其他变量相同，喷洒茶树（较矮的作物）（图 3a）时，喷洒溶液将比喷洒香蕉（较高的作物）（图 3b）时喷洒得更快。

注：溶液输出的可变性（如上所述，由喷雾孔垂直角度的变化引起）可以通过使用压力泵套件来缓解（图 4）。



图 3a



图 3b

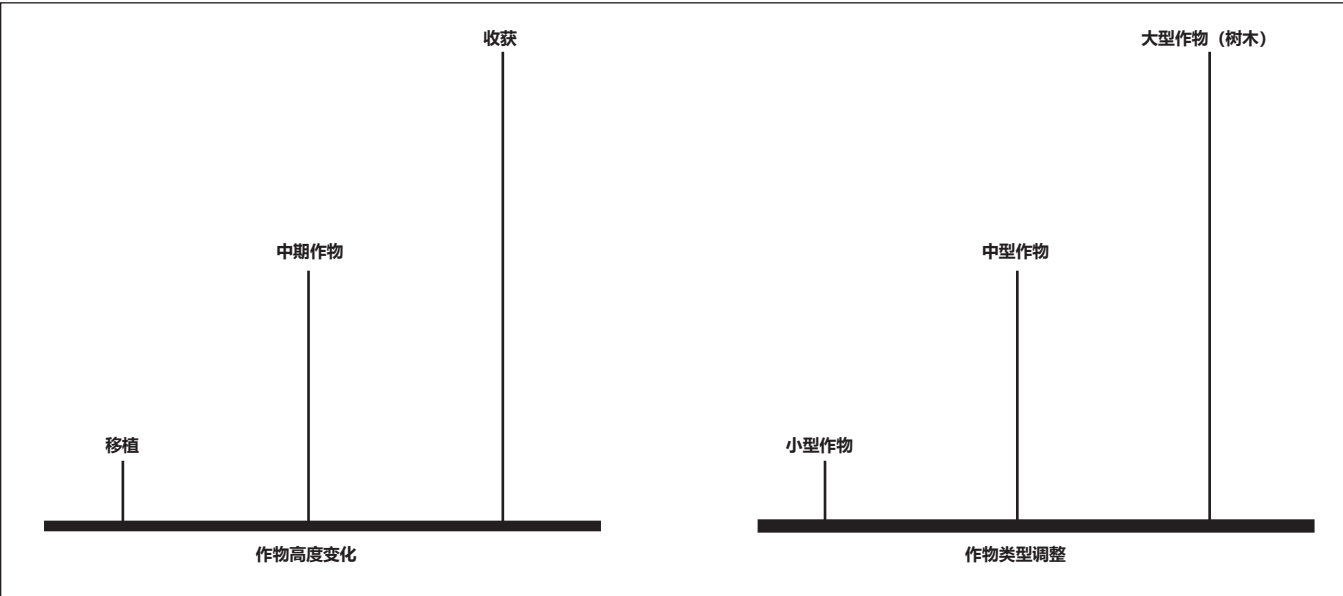


图 3c

当喷雾孔保持不同角度时，压力泵套件有助于保持一致的输出速率。

第 4 步：测量喷洒目标区域所需的时间（图 5）。喷雾器在覆盖 340 平方英尺的面积时保持一致性是很重要的。施药速度的变化将影响校准的准确性。

第 5 步：关闭发动机，排空并测量料斗中剩余的水，以计算喷洒的水量（原始体积减去剩余量等于喷洒量）（图 6）。

第 6 步：利用 1/128 的校准方法，喷洒 340 平方英尺面

积的盎司数等于每英亩喷洒溶液的加仑数（图 7）

重复步骤 2-6 两次，并计算出三次结果的平均值。

示例：如果你的储罐中最初有 320 液体盎司的水，在喷洒 340 平方英尺的区域后，你收集到 192 液体盎司的水，那么就喷洒了 128 液体盎司（= 320-192）的水。

因此，根据你的校准，喷雾器的输出量是每英亩 128 加仑，或 128 GPA。

总结

农药施用者需要知道目标作物施用了多少农药产品。对喷雾器进行正确的校准是所有作物保护化学品施用者的必要步骤。农药施用的一个变量的变化（例如喷雾压力、



图 4



图 5



图 6



图 7

喷嘴类型、行进速度等) 会极大地影响最终结果。喷雾设备应在每次开始使用时重新校准, 因为条件经常变化。例如, 喷雾器的变化会极大地影响输出量。同样重要的是要注意喷雾设备的技术在不断变化。商业市场不断推出新的喷雾器设备和附件, 有助于提高喷雾器校准和使用的效率和一致性。

请务必阅读并遵循您使用的农药的标签。如需更多信息, 请联系夏威夷农业部农药处或夏威夷大学热带农业和人力资源学院合作推广处。

免责声明

提及商标或专有名称并不构成夏威夷大学合作推广服务处或其员工的认可、担保或保证, 也不意味着建议排除其他合适的产品。农药的使用受州和联邦法规的管辖。务必阅读农药标签, 确认标签上包含预期的作物地点, 并遵循标签上的所有说明。

测量注意事项

** 我们使用液体盎司、加仑、盎司、磅等计量单位, 因为这些计量单位对应于不同的农药标签。

参考资料

Cromwell, R. 2002. 1/128 of an Acre Method of Sprayer Calibration. University of Florida. AE-5. <http://ufdcimages.uflib.ufl.edu/IR/00/00/14/94/00001/AE01200.pdf>

Ferrell, M.A. 1998. 1/128 Method of Calibration Calibrating Hand Sprayers and High Pressure Hand Guns. College of Agriculture, University of Wyoming fact sheet. MP-93.3. http://www.wyomingextension.org/agpubs/pubs/MP93_Series/mp93-3.pdf

Privette, C.V., and R.G. Bellinger. 2002. Calibration of Pesticide Application Equipment Using the 1/128th Method. Clemson University Pesticide Information Program information sheet. PIP-38. http://www.clemson.edu/extension/pest_ed/pdfs/pipsheets/pip38128.pdf

致谢

作者在此感谢植物和环境保护科学系的 Fred Brooks 和 Charles Nagamine 对本出版物的重要贡献。