

日光温室自动喷药系统的设计与应用

李 艳 英

中图分类号: S625.2, S491 文献标识码: B 文章编号: 1001-0009(2002)04-0013-01

日光温室属于工厂化农业的初级阶段, 具有高投入、高产出、为充分利用日光温室有限的空间, 种植植物较露天栽培呈现高度的密集状态, 必然使植物在生长期极易受病害侵袭。因此, 喷药治病是一项必不可少的农艺操作活动。

目前, 日光温室内的喷药治病基本上仍是以传统的喷雾器喷药为主, 这种方法不仅劳动强度大, 工作效率低, 且由于人在植株间穿行, 易伤植株、花果, 且会踏实土壤不利于植株生长。因此, 研究新的喷药方法已为生产所必需。笔者在长期的日光温室生产的研究中设计了一种自动的喷药系统。

1 设计原理

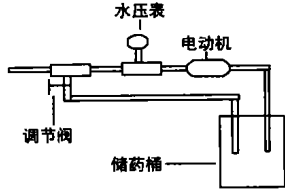
液体在一定压力的作用下向四壁有均匀的压强。当有微孔与外界相通时, 即呈喷射状向外喷出。如果增加特定的雾化装置(喷雾头)则水流即形成无数的液珠而被雾化。设计安装一定的装置, 均匀分布于日光温室, 施加一定的动力, 即可对日光温室内的植物进行喷雾而达到自动喷药的目的。

2 材料选用

微喷管及微喷头(市售), 微型加压水泵(220 v, 150 w), 0~50 kPa(千帕)水压表, 连接件等。

3 制作方法

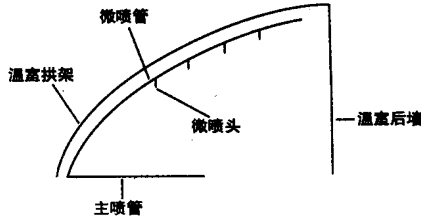
3.1 连接件和加压泵的装配 在本系统中连接件和加压泵的作用非常大, 它是整个喷药系统动力与调节的中心。它的一端连接药液池, 一端连接微喷主管。担负着调节、指示喷雾工作情况的功能, 同时为喷药提供动力。主要由加压泵、水压表及连接管件构成(如图)。



连接件安装示意图

3.2 微喷管及铺设 选择市售的微喷管, 每隔 50 cm(厘米)~70 cm(厘米)安装一个微喷头, 根据日光温室拱架的长度把微喷管截成相应的长度, 注意每根微喷管要留有 1 m(米)左右的余量, 一端用堵头封死。将安装有喷头的微喷管沿日光

温室拱架的下方用铁丝固定, 封死的一端安装在日光温室拱架与后墙相接处。在日光温室南沿的内侧, 沿日光温室的纵向铺设一根较粗的喷灌管($d=20\text{ mm}$ (毫米))与各微喷管以三通相连, 紧固密闭, 防止漏水。喷药主管的一端封死, 另一端与加压泵的出口连接。切记: 在安装铺设时不许有土粒等杂质进入喷药管道(如图)。如果日光温室内植株高大, 密植程度高, 则可在植株中部铺设一层微喷管, 以使喷药均匀。



微喷管位置示意图

4 使用方法

4.1 药液的准备 根据农药使用说明将农药稀释到相应的倍数, 并过滤除去固体杂质, 储存于塑料桶内。一般 330 m^2 (平方米)~ 667 m^2 (平方米)的日光温室一次施药量在 40 kg(公斤)~80 kg(公斤)(稀释后的药液)。

4.2 将按前述方法安装好的喷药系统的吸药管及调节阀的出水管插入盛有药液的塑料桶内。

4.3 旋紧调节阀, 接通加压泵, 药液被吸入喷药管道。调节调节阀, 把水压控制在 20 kPa(千帕)~30 kPa(千帕)之间, 整个日光温室同时开始喷药。切记压力不可过大或过小, 过大易破坏喷药管道, 过小则雾化程度差, 甚至不能雾化。

4.4 待药液将要喷完时, 向药液桶内加入经过过滤的清水, 将残存于喷药管内的药液全部利用起来。

本喷药系统适用范围极广, 只要有电的地方均可使用, 且运行费用低廉, 标准日光温室一次喷药仅耗电 0.2 度左右。根据试验, 一个标准日光温室从配药开始至喷药完成需 30 min(分), 工作效率提高了十几倍。

(河南洛阳农业高等专科学校 471003)

收稿日期: 2002-03-07

书 讯

本刊编辑部现有系列《北方果、蔬、瓜栽培技术图解》丛书。全套共分 14 册: 1.《北方苹果栽培技术》4.50 元/册; 2.《北方梨栽培技术》6.00 元/册; 3.《北方葡萄栽培技术》7.50 元/册; 4.《北方李、杏栽培技术》6.00 元/册; 5.《北方小浆果栽培技术》6.50 元/册; 6.《北方茄子栽培技术》5.50 元/册; 7.《北方甜(辣)椒栽培技术》6.00 元/册; 8.《北方黄瓜栽培技术》5.50 元/册; 9.《北方白菜栽培技术》6.00 元/册; 10.《北方新特菜栽培技术》4.50 元/册; 11.《北方番茄栽培技术》5.50 元/册; 12.《北方甜瓜栽培技术》6.50 元/册; 13.《北方西瓜栽培技术》6.00 元/册; 14.《北方温室塑料大棚建设栽培技术》7.50 元/册。有需要者请直接汇款至哈尔滨市动力区哈平路义发源《北方园艺》编辑部贾丹萍收, 150069, 每册加邮费 0.60 元。如需挂号另加邮资每件 2.0 元。电话(0451)6674276