



新型农作物喷药系统研发成功

文章来源：科学时报 记者 石明山

发布时间：2010-06-24

【字号：小 中 大】

吉林大学工程仿生教育部重点实验室设计出一种新型的农药喷洒系统。该项研究为国家“863”计划和“十一五”科技支撑计划资助项目，其成果以《基于ARM的变量喷药控制系统设计》为题刊登在《农业工程学报》上，第一作者为该校生物与农业工程学院博士研究生王利霞，通讯作者为张书慧教授。

科学使用农药，是防治农产品病虫害最为有效的手段，它不仅可减少农产品生产成本，提升农产品的产量和品质，而且会保护周围环境的生态平衡。目前，为了有效防治农田病虫害、提高农产品品质，国内外农学专家以及相关领域学者高度重视变量喷药控制系统研究，并设计出一系列相关产品。

吉林大学工程仿生教育部重点实验室结合我国国情，创新设计思路，研发出一套基于处方图的新型变量喷药控制系统。该系统通过提高中央处理器的逻辑运算能力，增加了系统操作功能。与基于机器视觉的变量喷药控制系统相比，其变量喷药控制系统构造简单，对操作人员专业技能要求低，更适于我国现阶段农业智能装备发展现状。

该系统于2009年6月在吉林省榆树市弓棚镇13号村3号地进行玉米出苗后四叶一心期的玉米地变量喷药田间试验，试验面积1.07公顷；2010年5月30日又在该地进行10公顷变量喷药作业。试验结果表明：在20米×20米作业网格内，喷药机以4.2千米/小时速度工作，喷药处方量在465~600公斤/公顷范围内变化时，采用自动控制方式实现变量喷药作业，设定的喷药处方量与测得的喷药处方量间相对误差最大值为4.94%，最小值为1.13%。相同作业条件，手动控制工作模式下，设定的喷药处方量与测得的喷药处方量间相对误差最大值为4.91%，最小值为2.05%。由于电动调节阀动作的滞后性属机械铸造中不可避免的固有特性，且控制系统对喷头喷药量控制误差≤5%，进一步表明该系统性能稳定、软硬件设计合理，能有效提高农药投放精确度、降低农药使用成本，保护环境，保证农产品品质。

另据介绍，该系统具有自动控制、手动控制和试验标定功能，以及系统喷药作业参数实时记录功能。它不仅能够根据自动喷药处方量完成自动控制变量喷药作业，也可实际设定喷药处方量，完成手动控制变量喷药作业。而且当该系统配以相应的喷药机进行变量喷药作业时，操作人员可借助触摸屏选择该系统的工作模式，中央处理器根据所选的工作模式采集相应的传感器信号，换算处理后，输出响应指令控制变量执行器动作，实现变量喷药作业。

打印本页

关闭本页