指尖有指导　田间有收获

湖南省农业农村信息中心　麻剑钧　刘阳
湖南农业大学园艺学院　徐琪

测土配方施肥技术是化肥减量增效的主要技术措施。2014年，湖南省土壤肥料工作站、湖南省农业农村信息中心、耒阳市农业技术服务中心、西安田间道软件有限公司等单位联合开发的“湖南省主要农作物测土配方施肥手机专家系统”App上线，下载安装量达26万人次，年均应用规模在2000万亩以上。2024年7月，“湖南省主要农作物测土配方施肥手机专家系统”微信小程序（以下简称“小程序”）上线，每天访问量在1000人次以上。农户在小程序中检索“田间道配方施肥”，即可获得指导，实现测土配方施肥。

一、小程序开发的基础原理

小程序根据各种农作物的需肥特性、土壤养分供应能力及农作物目标产量，制定相应的平衡施肥方案。一是基于湖南省90多万个样点取土测土结果、2962个“3414”田间试验数据，科学创建了“120”氮磷钾施肥数学模型；二是运用互联网和手机定位技术查询测土数据，调用施肥数学模型，按照农作物的目标产量，在手机端计算作物平衡施肥纯量，再根据所用配方肥和其他化肥的氮磷钾含量制定最佳施肥方案。

二、小程序的主要功能特点

1.适用农作物多、应用地域广　小程序在原App基础上增加了推荐施肥农作物种类，包括水稻、玉米、红薯、油菜、大豆、棉花、烤烟、茶叶、柑橘等20种农作物；同时，扩大了应用地域范围，不仅在湖南省108个县市区全面可用，也适用于外省中等肥力土壤推荐施肥。

2.实时查询采样点土壤养分检测数据　小程序通过实时定位、地名检索、手动输入获取湖南省范围内90多万个采样点土壤养分检测数据，实现土壤养分数据的无障碍查询和共享；也可采用系统提供的通用数据（中等肥力土壤），供全国其他地区参考制定施肥方案。

3.精准计算农作物最佳施肥纯量　小程序内置的施肥数学模型，可依据某种农作物的需肥特性、土壤养分含量、农作物目标产量，计算氮磷钾最佳施肥纯量及氮磷钾施肥比例，为用户了解施肥结构提供参考。

4.制定各种施肥方案　小程序根据农作物生长发育进程分别制定了基肥、追肥、叶面肥的施肥方案，并明确肥料种类、施用量、施肥时期，让用户可以按方施肥。

5.自定义复合肥（配方肥）氮磷钾含量及施用量　在小程序界面可以根据复合肥包装标明的含量，修改氮磷钾养分比例，并设计出该复合肥基肥实际施用量的施肥方案；也可自定义基肥中复合肥的施用量，通过调整基肥施用量减少肥料使用种类，便于农事操作。

6.估算农作物的目标产量　小程序内置农作物目标产量估算数学模型，可依据农作物品类、土壤养分状况，估算该地点某类农作物的目标产量。

7.设计基肥专用配方肥氮磷钾配方比　小程序依据土壤肥力、目标产量等要求，设计适应某类农作物专用配方肥的氮磷钾含量参考比例。

8.查询施肥技术指导意见　在手机端通过小程序直接查询各类农作物的施肥技术指导意见，为用户提供一个便携式的施肥技术电子手册。

中国知网　https://www.cnki.net