

基于微信公众平台的配方施肥查询系统设计与实现

董博^{1,2}, 郭天文^{1,2}, 赵记军³, 张东伟⁴, 曾骏^{1,2}, 董青松⁵

(1. 甘肃省农业科学院旱地农业研究所, 甘肃 兰州 730070; 2. 甘肃省旱作区水资源高效利用重点实验室, 甘肃 兰州 730070; 3. 甘肃省农业生态环境保护管理站, 甘肃 兰州 730000; 4. 甘肃省农业科学院农业经济与信息研究所, 甘肃 兰州 730070; 5. 甘肃省智慧农业工程技术研究中心, 甘肃 兰州 730070;)

摘要: 以甘肃省测土配方施肥推荐系统为基础, 基于微信公众平台, 开发了一套配方施肥查询系统。该系统充分发挥了微信公众平台的交互服务作用, 最大程度上实现了农户与农业技术人员通过网络端“面对面”进行交流, 具备远程施肥诊断、植保方案解决以及经济作物种植指导等服务功能。

关键词: 测土配方施肥系统; 微信; 公众平台; 交互

中图分类号: S143 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-1463(2016)03-0003-04

doi: 10.3969/j.issn.1001-1463.2016.03.002

Design of Soil Testing and Fertilizer Recommendation System Based on WeChat Public Platform

DONG Bo^{1,2}, GUO Tianwen^{1,2}, ZHAO Jijun³, ZHANG Dongwei⁴, ZENG Jun^{1,2}, DONG Qingsong⁵

(1. Institute of Dryland Agriculture, Gansu Academy of Agricultural Sciences, Lanzhou Gansu 730070, China; 2. Key Laboratory of High Efficiency Water Utilization in Dry Farming Region, Lanzhou Gansu 730070, China; 3. Gansu Agriculture Environment Protection Station, Lanzhou Gansu 730000, China; 4. Institute of Agricultural Economics and Information, Gansu Academy of Agricultural Sciences, Lanzhou Gansu 730070, China; 5. Gansu Engineering Research Center for Smart Agriculture (GERCSA), Lanzhou Gansu 730070, China)

Abstract: Based on WeChat public platform, we developed a set of formula fertilization query system which contents the gansu province soil testing and fertilizer recommendation system. The system give full play to the WeChat public services, the interaction of the platform, the largest extent, realized the farmers and agricultural workers end through the network to communicate face to face, with the remote diagnosis of fertilizer and plant protection solutions and economic crops to guide and other service functions, at the same time the module components such as fertilization query system combining with research and development, to the last mile of applying fertilizer technology provides the basis.

Key words: Soil testing and fertilizer recommendation system; WeChat; Public platform; Interactive communication

自 2005 年以来, 测土配方施肥补贴项目积累了大量土壤测试和田间试验数据, 建立了县域耕地资源管理信息系统和县域测土配方施肥专家系统, 全国各地在调查农业生产实际、农民用肥习惯和肥料资源现状基础上, 进行了推荐施肥模式的探索。针对甘肃省农业生产实际, 课题组相继开发了适应不同文化层次、不同需求农户或农技

人员的配方施肥推荐系统, 如针对普通农户的配方施肥查询系统(触摸屏版, 操作简便, 易于推广)^[1]、针对种田大户和农场的图形版配方施肥查询系统(平板电脑版, 采用大比例尺地图为底图, 集成耕地地力评价信息)^[2], 以及针对市州级土肥管理部门的市州级测土配方施肥查询系统(可整合行政区内各县区配方数据)^[3], 通过不同农业生态

收稿日期: 2015-12-29

基金项目: 甘肃省科技支撑计划“旱作农田精确施肥技术研究(1104NKCA093)”; 国家科技支撑计划项目“西部水土流失和瘠薄干旱中低产田改良技术集成示范(2012BAD05B03)”部分内容

作者简介: 董博(1981—), 男, 山东聊城人, 助理研究员, 主要从事数字农业工程、旱地农田水肥调控方面的研究。联系电话: (0931)7611161。E-mail: dongbobby@163.com

通讯作者: 张东伟(1967—), 男, 甘肃白银人, 研究员, 主要从事数字农业工程、生态经济方面的研究。联系电话: (0931)7611161。E-mail: zhang_dw@163.com

类型区使用验证,上述系统符合甘肃省农业生产实际。农业部办公厅、财政部办公厅联合下发《关于做好2014年测土配方施肥工作的通知》(农办财[2014]40号)提出,以12316农业信息服务平台或当地主要农业信息服务平台为主,开展测土配方施肥综合信息服务试点工作,采用农民听得懂的语音、看得懂的信息、收得到的方式,指导农民选肥、用肥。基于此,我们开发了一套基于微信公众平台的手机版配方施肥查询系统。

1 系统设计

2015年,微信与政务的跨界连接更为丰富全面,涵盖公安、医疗、党政、人社、司法等54个领域。截止8月底,全国政务民生微信公众号的总量超过8.3万个,微信已覆盖90%以上的智能手机^[4],并成为人们生活中不可或缺的日常使用工具。

1.1 设计理念

不会额外增加农户负担,可以用微信的智能手机皆可使用;可实现农户——专家互动,对农业生产中遇到的作物或蔬菜种植、病虫害等信息,在常规查询基础上不能满足需要的,可通过手机拍照、录制视频或编辑表征文字说明发到平台,由农技人员或专家提供解决办法;可实现实时信息发布。如根据农情及时发布气象、病虫害防治等综合信息;易于数据更新^[5]。

1.2 开发环境

操作系统: Windows XP x86

数据库: Office access 2003

软件框架: Microsoft .net framework 4.0

开发语言: Microsoft Visual C#

1.3 数据库结构

施肥系统数据库采用 Access 2003 数据库来存储推荐施肥所需的各种数据信息,微信平台发布信息存储借由微信后台管理。

1.4 设计流程

微信公众平台可个性化菜单接口,通过该接口可根据后台用户分组、性别等分类信息显示不同的自定义菜单,满足不同用户需求。施肥查询模块可设置为底部菜单或者某一底部菜单的子菜单中,由农技部门按需设计。

施肥查询系统主要包括:农户地块查询、区域配方查询、土壤检测值计算配方及病虫害防治等功能,农事信息及农业种植技术、植保知识等集成在微信底部定制菜单中,不定期发布一些注意事项和信息(图1、2)。

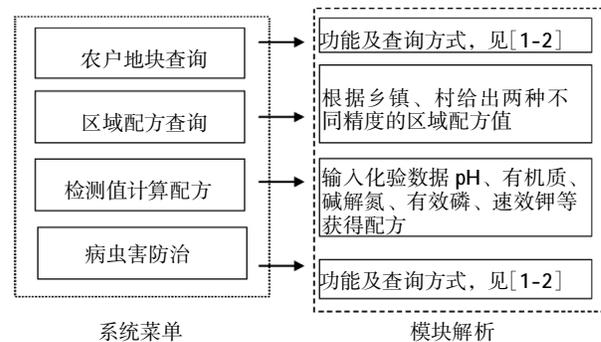


图1 施肥查询系统结构



图2 微信菜单及施肥查询界面

2 系统功能及实现

2.1 微信公众平台不同形式差异分析

微信平台公众账号主要分为订阅号、服务号和企业号,其中企业号主要针对企业内部员工使用,因此我们选择订阅号和服务号进行对比(表1),选择一种合适的形式。订阅号和服务号皆具有群发消息、聊天界面底部自定义菜单等功能。

通过对比分析,从便利的宣传和信息发布,及交互作用方面考虑,选择服务号的形式较好。农户关注所在地农技部门的服务号后,可给服务端发送求助信息,且信息仅为服务号可见;农户可在微信平台向专业技术人员发送图片,文字,语音,视频以及地块具体位置等信息与农技人员交流,起到交互的作用。通过聊天界面底部自定义菜单功能,我们将施肥查询功能、病虫害防治信息进行合理安排后放置在菜单中。以智慧农业为例,我们放置了简介、农业信息和产品研发等3个菜单,根据需要设置不同的内容。平台主界面,专业技术人员可发布一些农业种植、植保等方面的科普信息,供农户学习使用,起到科普宣传的作用。针对公众平台的其他功能,在此不再赘述。

表1 订阅号和服务号主要区别

功能权限	订阅号	服务号
消息位置	订阅号文件夹	好友对话列表
群发消息数量	1条/d	4条/30d
高级接口	无	认证后具有
主要用途	主要用于用户传达资讯,如报纸杂志等)	主要用于服务交互,如提供服务查询等

2.2 推荐施肥功能

2.2.1 农户地块查询 以“乡镇-村-农户-地块-作物-产量-配方”的方式查询。配方中给出该产量下的需肥纯量及针对单质肥料、复混肥料和配方肥的三种推荐施肥方案,农户也可根据施肥纯量自行配置肥料。

2.2.2 区域配方查询 以“乡镇-作物-产量-配方”和“乡镇-村-作物-产量-配方”两种形式给出,可满足配方肥企业的肥料批量生产。

2.2.3 化验数据查询 农户输入土壤化验数据,如pH、有机质、碱解氮、有效磷、速效钾等信息后,依次选择作物、目标产量,给出施肥配方。

2.2.4 病虫害防治,类同触屏系统查询 以常见农作物病虫害发生规律和特点、作物缺素等为查询内容,集成病虫害特征、病虫害直观图片以及

防治方法,通过选择作物-病虫害类型,查看病虫害图片及症状,选择防治方法,给出病虫害防治信息。在作物特征描述中,引入“搜索引擎”更方便进行信息检索。

3 系统特点

该施肥系统借助微信公众平台的信息发布及交互服务功能,在不额外增加农户负担的基础上,采用数据关联技术,研发了一套手机版施肥查询系统。

3.1 便捷的交互服务

该系统整合了微信公众平台的交互功能,充分利用其信息发布、群发信息等功能,实现了农户与农技人员和专家的交互,为农技部门节省了额外研发远程农技服务的费用,也对农户不造成负担,只需手机支持微信即可使用。微信公众平台技术管理员可根据普通农户、种田大户进行后台分组,分别设置不同的微信底部菜单显示,满足不同农户对农业技术知识的要求,又可有针对性的进行技术培训。农户可根据农业生产中遇到的实际问题,通过用手机拍摄视频、图片、录制声音以及编辑文字信息的方式与农业技术人员和专家进行交流。空闲时,农技人员可根据需要发布一些农业种植、养殖知识以及农产品种植、销路等信息,遇到重大自然灾害或恶劣气象天气,采用群发的形式为农户提供技术指导,降低灾害产生的损失。

3.2 施肥查询

该系统集成了农户地块查询、区域配方查询、化验数据查询功能以及病虫害防治、作物缺素查询等功能,不同的查询形式针对不同农户和肥料制造商的需求。农户可根据乡镇、村级地块的形式查找施肥配方,种田大户可根据自行化验的土壤养分数据计算配方,肥料经销商或生产企业可根据区域配方查询生产适宜该地区的大配方肥料,降低生产成本;该系统不仅为农户提出目标产量下作物所需的养分纯量,而且给出了单质肥料配方、复混肥配方和作物专用肥配方等三种不同形式的配方和指导施肥意见,极大程度上满足了农户选择肥料的要求。

4 结束语

以甘肃省测土配方施肥推荐系统为基础,基于微信公众平台,开发的手机版配方施肥查询系统,充分发挥了微信公众平台的交互服务作用,最大程度上实现了农户与农技人员通过网络端“面

高产优质春小麦新品种陇春 33 号选育报告

柳 娜, 杨文雄, 王世红, 刘效华, 袁俊秀, 张雪婷, 虎梦霞

(甘肃省农业科学院小麦研究所, 甘肃 兰州 730070)

摘要: 春小麦新品种陇春 33 号以陇春 19 号为母本、陇春 23 号为父本通过杂交, 采用系谱法选育而成, 原代号为 9687-2。2012—2013 年在甘肃省水地春小麦西片区域试验中, 2 a 12 点(次)平均折合产量 7 775.7 kg/hm², 较对照品种宁春 4 号增产 10.34%。株高 82~83 cm, 穗粒数 34 个, 千粒重 48.47 g, 容重 719.0 g/L。籽粒含粗蛋白(干基)13.76%、湿面筋 34.3%、沉降值 35.0 mL, 属中筋优质小麦, 中抗条锈病, 适宜在河西灌区的酒泉、张掖、武威和沿黄灌区的景泰及生态相似地区推广种植。

关键词: 高产; 春小麦; 新品种; 陇春 33 号; 选育

中图分类号: S512.1 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-1463(2016)03-0006-03

doi: 10.3969/j.issn.1001-1463.2016.03.003

Report of A Newly-bred Spring Wheat Cultivar Longchun33 with High-yielding and High-quality

LIU Na, YANG Wenxiong, WANG Shihong, LIU Xiaohua, YUAN Junxiu, ZHANG Xueting, HU Mengxia

(Institute of Wheat, Gansu Academy of Agricultural Science, Lanzhou Gansu 730070, China)

Abstract: Longchun 33 is a newly bred spring wheat cultivar by parental combination of Longchun 19 with Longchun 23. The average yield of Longchun 33 reaches 7 775.7 kg/hm², which is 10.34% higher than that of the check Ningchun 4 in spring wheat regional test conducted in the period 2012—2013 in the west area of Gansu province. The result shows that the height is 82 ~ 83 cm, the number of grains per is 34, thousand kernet weight is 48.47 g, bulk density is 719.0 g/L. The result also indicates that the content of crude protein (dry basis), wet gluten and sedimentation value are 13.76%, 34.3% and 35.0 mL, belongs to medium protein wheat and rust-resistant. It is suitable to be grown in the west area of Gansu, such as Jiuquan, Zhangye, Wuwei, Jingtai of in Irrigation Districts Along Yellow River, and the same ecological environment.

Key words: High-yielding; Spring wheat; New cultivar; Longchun 33; Breeding

春小麦是甘肃河西及沿黄灌区主要的粮食作物, 常年播种面积 20 万 hm² 左右。该区域日照充

收稿日期: 2015-05-27

基金项目: 国家自然科学基金项目(31560390); 公益性行业(农业)科研专项(201503125-1); 甘肃省小麦工程技术研究中心专项(144JTGA230)部分内容

作者简介: 柳 娜(1981—), 女, 甘肃靖远人, 助理研究员, 主要从事杂交小麦遗传育种的研究工作。联系电话: (0)18919901833。E-mail: 592905658@qq.com

通讯作者: 杨文雄(1964—), 男, 甘肃会宁人, 研究员, 硕士生导师, 主要从事小麦育种研究工作。E-mail: yang.w.x@263.net

对面”进行交流, 具备了远程施肥诊断、植保方案解决以及经济作物种植指导等服务功能, 同时结合施肥查询系统等模块组件的研发, 为配方施肥技术应用的“最后一公里”提供了便捷。

参考文献:

- [1] 董 博, 江 晶, 张东伟, 等. 甘肃省测土配方施肥推荐系统的设计与应用[J]. 甘肃农业科技, 2014(10): 19-20.
- [2] 董 博, 郭天文, 张东伟, 等. 耕地土壤资源信息管

理系统 V1.0[CP/CD]. 著作权登记号: 2015SR112164.

- [3] 董 博, 江 晶, 赵记军, 等. 市(州)级测土配方施肥查询系统的设计与开发[J]. 甘肃农业科技, 2016(3): 19-20.
- [4] 腾讯研究院. 2015 微信政务民生白皮书[R]. 深圳: 腾讯公司, 2015.
- [5] 曹 胜, 周卫军, 王凡荣, 等. 东安县水稻测土配方施肥专家信息系统研制与推广示范[J]. 农业网络信息, 2015(9): 66-71.

(本文责编: 杨 杰)