

陈莉, 韩冰, 李百超, 等. 黑龙江省农业气象灾害服务需求分析[J]. 灾害学, 2019, 34(2): 78–82. [CHEN Li, HAN Bing, LI Baichao, et al. Demand for Agrometeorological Disasters Service in Heilongjiang Province[J]. Journal of Catastrophology, 2019, 34(2): 78–82. doi: 10.3969/j.issn.1000-811X.2019.02.016.]

黑龙江省农业气象灾害服务需求分析^{*}

陈莉¹, 韩冰², 李百超¹, 李帅³, 王艳秋¹, 丁雪松¹

(1. 黑龙江省气候中心, 黑龙江 哈尔滨 150030; 2. 黑龙江省气象台, 黑龙江 哈尔滨 150030;
3. 哈尔滨市气象局, 黑龙江 哈尔滨 150028)

摘要: 黑龙江省是农业大省, 肩负着国家粮食安全的重大使命。黑龙江省农业大部分是雨养农业, 降低气象灾害对农业的影响是气象工作的重点。随着国家防灾减灾救灾体制改革和乡村振兴战略的实施, 针对农业气象灾害的气象服务也需要进一步调整。在分析 2018 年农业气象灾害气象服务需求调查问卷的基础上, 对比分析了与 2014 年的农业气象服务需求的变化。分析表明: 农民在获取气象信息渠道方面, 采用新媒体的比例超过采用传统媒体的比例; 农民关注气象信息的主要目的是开展农业生产; 农民比较关注当天和未来 10 d 之内的天气预报, 对较长时效月、季短期气候预测需求量较 2014 年明显上升。在调查分析的基础上, 结合农业气象灾害服务现状, 提出了目前农业气象灾害服务存在的问题和建议。

关键词: 农业; 气象灾害; 服务; 调查问卷; 需求分析; 问题; 建议

中图分类号: X43; X915.5 **文献标志码:** A **文章编号:** 1000–811X(2019)02–0078–05

doi: 10.3969/j.issn.1000–811X.2019.02.016

农村是受自然灾害影响最脆弱的地区, 农业是受气象灾害影响最敏感的领域之一, 农业气象灾害约占全部农业自然灾害的 70%, 严重的农业气象灾害会造成农业、农民巨大的损失^[1–3]。为农村农业防灾减灾救灾提供科学决策依据, 是气象为农服务工作应发挥的重要作用, 同时气象为农服务产生的直接经济效益也非常显著。有研究表明气象服务对 2010–2012 年江西省农业总产值的贡献率在 4% 以上^[4]; 黑龙江省农业对气象灾害较为敏感^[5–6], 仅针对玉米、水稻、大豆等大宗作物的气象灾害服务效益贡献率在 3% 以上^[7], 气象服务对于“三农”具有不可替代的作用^[7]。有作者对特定区域农业灾害气象服务现状进行了评估分析^[8–12], 但是研究区域普遍较小, 代表性稍差。2017 年, 中国政府首次提出实施乡村振兴战略, 提出了产业兴旺、生态宜居、乡风文明、治理有效、生活富裕的总要求^[13–14]。在新要求、新形势下, 农业气象灾害服务工作更是任重道远, 应以需求为引领, 积极拓展思路, 挖掘潜力, 采

用多种有效途径提升服务水平, 为乡村振兴战略实施提供优质高效的气象保障。

黑龙江省是全国最重要的商品粮基地和粮食战略储备基地, 2017 年粮食总产量为 6 018.8 万 t, 连续 7 年保持全国首位^[15], 同时黑龙江省农业种植整体水平在全国处于领先地位, 生态高产标准农田达到 386.5 万 hm², 农业机械化率 96.8%、良种覆盖率 98%, 绿色和有机食品认证面积 500 多万 hm², 均领跑全国^[16]。同时黑龙江省地域广阔, 农业农村发展不均衡。本文以黑龙江省普通农民和新兴农业经营主体为调查对象, 对农业气象灾害服务需求进行了分析, 具有一定的代表意义, 研究结果可以为气象更好地服务乡村振兴战略提供有效参考。

1 调查对象基本情况

2018 年年初, 黑龙江省气象局在全省范围开展了农业气象灾害服务需求问卷调查。此次调查共涉及黑龙江省 11 个主要农业主产市(地), 分别

^{*} 收稿日期: 2018–12–25 修回日期: 2019–02–01

基金项目: 中国气象局 2018 年度气象软科学研究项目(重点 2018[02]); 2018 年度黑龙江省气象软科学研究项目(重点 2018[01])

第一作者简介: 陈莉(1972–), 女, 吉林扶余人, 博士, 正研级高级工程师, 从事气候变化和气象现代化研究。

E-mail: climate_chenli@163.com

为: 哈尔滨、齐齐哈尔、牡丹江、佳木斯、绥化、黑河、双鸭山、鹤岗、鸡西、大庆、七台河。在样本选择上采用等概率抽样的方法, 综合考虑职业、年龄和学历等因素, 最终获取有效问卷 671 份。表 1 为受访者的基本情况。

表 1 调查对象基本情况

	受访者情况	人数	比例/%
性别	男	570	88
	女	78	12
学历	小学及以下	79	13.1
	初中	284	47.1
	高中	176	29.19
	大专及以上	64	10.61
年龄	35 岁以下	75	11.42
	36 ~ 45 岁	233	35.46
	46 ~ 55 岁	245	37.29
	56 岁以上	104	15.83

黑龙江省气象局曾在 2014 年开展了现代农业气象服务需求调查, 本次调查问卷中有 7 道题目保持与 2014 年一致, 可以用以分析农民对气象服务需求的变化情况。

2 调查结果分析

2.1 气象服务的价值体现及农民对气象服务产品的满意度

2018 年的调查结果中, 涉及气象服务对农民的价值体现的题目共 3 道: “天气预报对种地是否有用”的评分为 91.7 分; “天气预报或气象信息能否帮助增加收入”的评分为 92.9 分; “是否愿意定制天气预报或气象信息”的评分为 82.8 分(表 2)。涉及农民对气象服务满意程度的题目共 4 道: “天气预报或气象信息能否满足日常农业生产需要”的评分为 85.3 分; 农民对“气象预报准确度”的评分为 83.8 分; 对“灾害性天气预警准确度”的评分为 84.8 分; 对“气象服务满意度”的评分为 89.4 分(表 2)。

农民对于气象服务产品对农业生产的价值方面给出了 90 分以上的分数, 但定制更实用的天气预报的意愿没有那么强烈。农民对于气象服务产品的满意程度方面, 分数都在 80 ~ 90 分之间, 且对天气预报准确度、灾害性天气准确度和气象服务满意度的打分上, 呈现出分数依次增高的现象。

表 2 气象服务的价值体现及农民对气象服务产品的满意程度评分

基本问题	2018 年	2014 年
您觉得天气预报对您种地有用吗?	91.7	92.7
您认为天气预报或气象信息能帮助您增加收入吗?	92.9	86.9
您愿意根据自己的需要定制更实用的天气预报或气象信息吗?	82.8	
天气预报能否满足日常农业生产的需要	85.3	79.5
您认为气象部门提供的气象预报准确吗?	83.8	
您认为气象部门提供的灾害性天气预警准确吗?	84.8	
您对气象部门提供的气象服务满意吗?	89.4	86.9

与 2014 年相比(表 2), “天气预报对种地是否有用”的分数在 2018 年略有下降(低 1 分), 其他三个问题 2018 年较 2014 年相比均有不同程度的增长(高 2.5 ~ 6 分)。这既是对气象服务的充分肯定, 又提醒气象服务提供者, 随着农业现代化进程的加快, 气象服务的质量要与时俱进, 气象服务产品要尽快适应现代农业需求, 向更精细、更准确、更全面、更智慧的方向发展。

2.2 农民获得气象服务产品的渠道

与 2014 年相比, 2018 年农民获取气象服务产品的首选方式依然是电视, 74% 的农民选择了电视, 较 2014 年(88%)略有下降(图 1)。选择广播和报纸这两种媒体的农民占比基本没有变化, 选择互联网、手机短信、手机应用的比例明显提升, 其中选择手机短信和手机应用的比例较 2014 年提升了 37% 左右。2014、2018 年选择“互联网 + 手机”的比例分别是 42%、128%; 选择传统媒体“电视 + 广播 + 报纸”的比例分别是 120%、107%。2018 年选择新媒体(“互联网 + 手机”)的比例已经高于选择传统媒体(广播 + 电视 + 报纸)的比例。

2014 年中国互联网络信息中心^[17]报告称, 我国网民规模达 6.32 亿人, 互联网普及率为 46.9%; 网民上网设备中, 手机的使用率首次超越了传统计算机, 成为第一大上网终端。2018 年 8 月报告称^[18], 中国网民规模达 8.02 亿人, 互联网普及率 57.7%; 网民通过手机接入互联网的比例高达 98.3%; 网民规模持续增长, 互联网的普及推动了经济、社会、文化的快速发展。

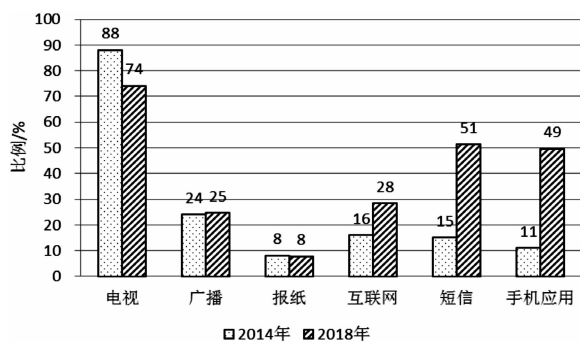


图1 2014年和2018年黑龙江省农民获得天气预报渠道的比例

2.3 农民对不同时效气象服务产品的认可度

2018年农民对于气象服务产品时效的认可度随时效延长而降低，认可度较高的是7 d以内的预报(占50%~61%)，其次是10 d预报(占25%)；月或季短期气候预测较低(14%)，但与2014年调查结果相比，农民在2018年对各个时效气象服务产品的认可度都明显增高(图2)。2018年增加了一个选项，即年度短期气候预测，结果显示，农民认为年度短期气候预测更有用的占比达18%。

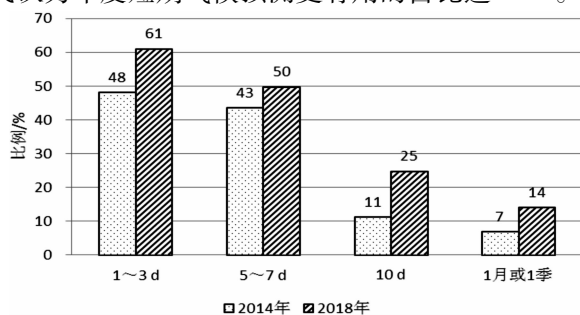


图2 2014年和2018年黑龙江省农民对不同时效气象预报预测的认可度

2.4 农民对不同时效气象服务产品的需求度

农民对于不同时效气象服务产品的需求度方面，12 h、7~10 d以及专门预报产品(根据生产需要而专门制作的气象服务产品，如，大风预报、冰雹预报、暴雨预报、大雪预报、播种期预报)的需求度比例都在40%以上，3~6 h、月或季预报的需求度比例在20%~30%(图3)。

2018年农民对3~6 h预报的需求度(29%)较2014年(36%)略有下降，其他时效气象服务产品需求度有不同程度的提升(高7%~21%)。

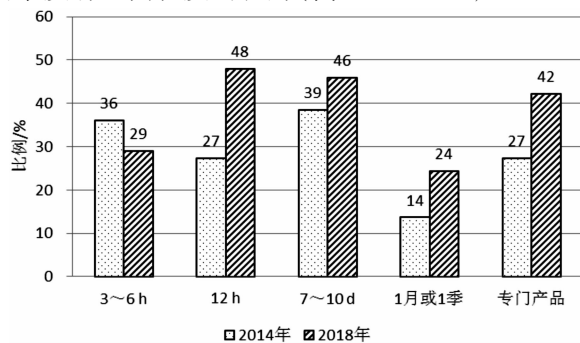


图3 2014年和2018年黑龙江省农民对不同时效气象预报预测的需求度

2.5 农民关注的气象灾害类型

农民对气象灾害类型的关注度较高的是冰雹和旱灾(占72%~77%)，其次是大风、暴雨、洪涝和夏季低温(占49%~62%)，关注度较低的是寒潮、雷电、沙尘暴和大雾(占4%~28%)，几乎没有农民关注霾(图4)。

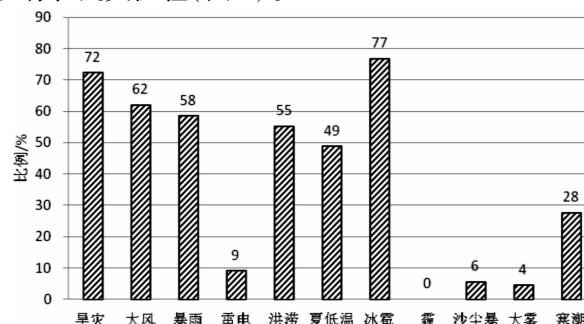


图4 2018年黑龙江省农民关注的气象灾害类型

2.6 农民关注的气象服务产品时段

本次调查显示，农民对于气象服务产品的关注时间段的选择比例最高的是全年均关注(59%)，其次是播种期(34%)，再次是收获期、育苗期、铲趟期(17%~27%)。

2.7 农民日常关注气象服务产品的主要目的

本次调查显示，农民关注气象服务产品的主要目的是农业生产(占86%)，其次是突发灾害性天气防御(占43%)、出行(占40%)、穿衣(占18%)，其他目的仅占4%。

2.8 农民对不同种类气象服务产品的需求度

本次调查显示，农民对于气象服务产品需求度方面，选择作物种类专项气象预报的比例较高(占60%)；其次是选择乡镇天气预报、病虫害预报、农作物施肥等、气象科普、气象条件生产指导的，比例集中在40%~50%之间；选择农产品气候品质认证的低于10%，其中新兴农业经营主体选择农产品气候品质认证的比例(19%)远高于小农户(3%)；选择“没有想要”的农民比例为0%。

3 结论与讨论

3.1 结 论

2018年通过对农民获取气象服务产品途径、关注的目的、不同时效期气象服务产品需求等方面进行调查后发现，在科技进步的同时，农民获取气象服务产品的途径也在发生变化，应用新兴科技手段获取率是2014年的3倍多。在关注气象服务产品的目的方面，农民关注的主要目的是开展农业生产，其次是应对气象灾害，同时生活方面的需求也不可小视。在不同时效气象服务产品需求方面，农民比较关注当天和未来10 d之内的天气预报，对较长时效月、季短期气候预测需求

量较 2014 年明显上升。在气象服务产品种类需求方面,同时需求也比较旺盛,对气象服务精细化、针对性需求越来越高。

从以上的分析可以看出农业气象灾害服务还有较大的发展空间,结合目前工作实际,我们认为目前农业气象灾害服务存在的主要问题体现在:

(1)提供给农民的气象服务产品信息量不足和农民对气象服务产品的理解程度有待进一步提高。目前气象部门对农民发布的气象预报或提供的气象服务所包含的信息量远低于目前的业务能力,尤其是能够直接送达农民手中的气象为农服务产品较少、质量较低,农业气象服务基础能力建设、科技成果转化有待尽快提高。同时农民的总体文化程度较低,正确、全面地理解气象服务产品信息所包含的内容方面较为不足。

(2)农村气象综合防灾减灾救灾工作还有较大的发展空间。农村气象灾害防御体系已建设多年,取得了明显效果,但随着时代发展和国家综合防灾减灾救灾的新要求,农村气象灾害防御体系还需要进一步完善;气象部门在农业气象灾害风险评估的精细化程度和相关科研成果转化方面需要进一步加强。农业气象灾害影响预报工作已经开展,但距离高质量还有一定差距。在灾害性天气预报预警方面,尽管气象部门在预报预警发布最后一公里的工作上做了很多努力,但只靠气象部门自己的能力,根本解决最后一公里发布问题比较困难。

(3)通过新媒体传播气象灾害预报预警信息要高度重视。农民采用新媒体获取气象服务产品的比例越来越高,未来随着互联网等基础设施的普及,比例还会进一步提高,要高度重视利用新媒体开展气象服务。但由于管理机制不健全,过时、虚假的气象灾害预报预警信息大量存在,对农业气象灾害的及时合理防御和社会稳定造成负面影响。

3.2 对未来农业气象灾害服务的建议

为更好地服务于乡村振兴战略,为农业强、农村美、农民富贡献气象力量,需要气象服务提供者强化“用户思维”,适应“需求端”的新变化,使农业气象灾害气象服务基础更牢、技术更新、结构更优、机制更活。具体建议如下:

(1)提升农村气象灾害预报预警和风险评估能力,创新气象服务供给。传统的天气预报发布形式限制了公众获取的信息量,目前基于数值预报模式的智能网格预报业务能力快速提高,应改进并调整天气预报发布形式和发布通道,尽快使公众获得与业务能力相匹配的气象服务产品。提升气象灾害早期预警预报能力,提高基于风险评估的精细化水平和影响预报能力。与传统农户相比,新型农业经营主体经营规模大、单产水平高,受

灾害影响损失更大,对气象信息和防灾减灾技术措施的需求更迫切,要继续加强对新兴农业经营主体的直通式气象服务,气象服务产品更加智慧化、个性化。开拓服务领域和市场,积极探索农业气象指数研发和保险服务。虽然目前中国天气指数保险研究取得了一定成果,但开展时间较短,研究尚少,经验有限。保险条款设计和费率厘定等方面的科学性有待进一步加强,因此应更加注重气象学、农学和保险等学科的交叉,以加强天气指数保险产品的科学性,提升对农业生产保驾护航能力。

(2)发挥政府主导作用,从根本解决预警信息发布最后一公里问题。气象部门立足本职,履行好农业防灾减灾救灾的第一道防线职责,下大力气提高灾害预警信息发布的准确性和时效性;充分发挥政府在预警信息发布的主导作用,扩大气象灾害预警信息社会公众有效覆盖面,解决信息发布“最后一公里”问题。

(3)加强立法,保证气象灾害预报预警信息传播的高效、畅通、准确。黑龙江省于 2018 年 1 月 1 日起施行《黑龙江省气象信息服务管理条例》^[19],它是我国在此领域的首部地方性法规,从立法层面对于开放气象信息服务市场,规范气象信息服务活动,促进气象信息服务发展,满足社会生活对气象信息服务的需求提供了保证,值得借鉴。

(4)气象科普重心下移,注重对新型农业经营主体的科学普及。注意科普宣传内容的供需匹配,应针对不同涉农群体在科普内容上有所侧重。要加强对新兴农业经营主体的气象科普,引导他们积极参与气象智能化监测,使气象部门与新型农业经营主体之间良性互动;同时注重发挥新型农业经营主体在利用气象服务趋利避害开展生产方面的带头示范作用。注重发挥政府的决策领导作用,与其他部门相互配合,使气象科普工作事半功倍,增强农民利用气象灾害预警信息开展自救互救的意识和能力的提高。

参考文献:

- [1] 张周嵩. 加强三农气象服务为乡村振兴战略护航[J]. 农家参谋, 2018(12): 126.
- [2] 王春乙, 张继权, 霍治国, 等. 农业气象灾害风险评估研究进展与展望[J]. 气象学报, 2015, 73(1): 1-19.
- [3] 霍治国, 李世奎, 王素艳, 等. 主要农业气象灾害风险评估技术及其应用研究[J]. 自然资源学报, 2013, 18(6): 692-703.
- [4] 钟飞, 马中元, 聂秋生, 等. 基于德尔菲法的江西省“三农”气象服务效益评估[J]. 气象与减灾研究, 2013, 36(4): 39-43.
- [5] 李帅, 陈莉, 王晾晾, 等. 1980 年以来黑龙江省玉米低温冷害风险变化研究[J]. 灾害学, 2013, 8(4): 100-103.
- [6] 陈莉, 李帅, 方丽娟. 东北地区近 50 年农作物生长季干旱

- 趋势研究[J]. 灾害学, 2010, 25(4): 5-10.
- [7] 王秋京, 王晾晾, 马国忠, 等. 黑龙江省主要农作物气象灾害气象服务贡献率及其效益评估[J]. 气象与环境学报, 2016, 32(6): 142-147.
- [8] 朱玉洁, 郝伊一. 《“三农”气象服务探索》评介[J]. 气象科技进展, 2018, 8(5): 119-120.
- [9] 何忠翔, 覃伟明, 曾嘉宇. 强化气象服务能力及农业气象灾害防御的策略探究[J]. 科技经济导刊, 2018, 26(33): 121.
- [10] 侯海博. 健全农业气象服务和农村气象灾害防御体系[J]. 时代农机, 2017, 44(7): 128, 130.
- [11] 王永刚. “三农”气象服务存在的问题及对策[J]. 现代农业科技, 2013(17): 259.
- [12] 李龙生, 徐永为, 等. 我国农业气象服务的现状问题及发展趋势[J]. 气象科学, 2015, 35(12): 196.
- [13] 习近平. 决胜全面建成小康社会夺取新时代中国特色社会主义伟大胜利[N]. 人民日报, 2017-10-28(1).
- [14] 中共中央, 国务院. 中共中央国务院关于实施乡村振兴战略的意见[N]. 人民日报, 2018-2-5(1).
- [15] 黑龙江省统计局. 2017年黑龙江省国民经济和社会发展统计公报[EB/OL]. (2018-4-11)[2018-9-12]. http://www.hlj.stats.gov.cn/tjsj/tjgb/shgb/201804/t20180411_63136.html.
- [16] 刘忻. 争当农业现代化建设排头兵[N]. 黑龙江日报, 2018-5-28(5).
- [17] 中国互联网络信息中心. 第34次中国互联网络发展状况统计报告[EB/OL]. (2014-7-21)[2018-10-18]. <http://www.cnnic.net.cn/hlwfyj/hlwzbg/hlwtjbg/201407/P020140721507223212132.pdf>.
- [18] 中国互联网络信息中心. 第42次中国互联网络发展状况统计报告[EB/OL]. (2018-8-20)[2018-10-18]. http://www.cnnic.net.cn/hlwfyj/hlwzbg/hlwtjbg/201808/t20180820_70488.htm.
- [19] 黑龙江省人民代表大会常务委员会. 黑龙江省气象信息服务管理条例[Z]. 哈尔滨: 黑龙江省气象局, 2018.

Demand for Agrometeorological Disasters Service in Heilongjiang Province

CHEN Li¹, HAN Bing², LI Baichao¹, LI Shuai³, WANG Yanqiu¹ and DING Xuesong¹

(1. Heilongjiang Climate Center, Harbin 150030, China; 2. Heilongjiang Meteorological Station, Harbin 150030, China; 3. Harbin Meteorological Bureau, Harbin 150028, China)

Abstract: Heilongjiang Province is a large agricultural province which has important responsibility for ensuring national food security. Reducing the impact of meteorological disasters on agriculture is the focus of meteorological services because most of the agriculture in Heilongjiang Province is rain-fed agriculture. With the reform of mechanism to prevent, manage natural disasters and the implementation of the rural vitalization strategy, the meteorological services for agricultural meteorological disasters need to be further adjusted. Based on the analysis of the questionnaire on meteorological service demand for agrometeorological disasters in 2018, this paper compares and analyzes the demand differences between 2014 and 2018. The analysis shows that the proportion of farmers using new media to get meteorological information exceeds the proportion of using traditional media; the main purpose of farmers utilizing Meteorological Information is to carry out agricultural production; farmers pay more attention to the day and the next 10 days weather forecast; the demand for short-term climate prediction is significantly higher than that of 2014. Based on the investigation analysis and the status quo of agrometeorological disaster service, the article puts forward the problems and suggestions.

Key words: agriculture; meteorological disaster; service; questionnaire; demand analysis; problem; suggestion