

农业气象业务的现状、问题及发展

南昌县气象局 吴风雨 张锦程 胡萍

摘要: 气象灾害是阻碍农业发展的常见因素,想要有效降低或避免气象灾害造成的危害,需要做好气象业务预报和预警工作,并在灾害来临前采取科学、合理措施有效防范,尽量减少气象灾害造成的经济损失和人员伤亡。气象灾害预警和预报工作具有专业性、技术性的特点,容易受多种因素影响降低工作质量和效率。本文将结合农业气象业务现状进行分析,深入研究其中存在的问题,并对其未来发展做出展望。

关键词: 农业;气象业务;现状;问题;发展

农业生产需要在自然环境下进行,所以对天气变化情况较为敏感。做好气象预报和预警工作能够为农业生产管理提供保障,有利于农业部门及时采取措施规避灾害,在确保农作物健康发育的同时,为农业生产创造最大化经济效益。正因如此,我国长期以来始终致力于研究农业气象业务,并在此基础上形成了气象业务发展战略,实现了企业业务体制改革,旨在为提高气象业务服务水平,促进农业持续发展奠定基础。然而,由于我国气象服务业务相对于发达国家而言起步较晚,所以目前仍然存在很大发展空间。对农业气象业务现状和问题进行客观分析,强化现代业务体系建设,不仅是推动农业发展的必要需求,也是提高农业生产力的根本保障。

一、农业气象业务发展进程

虽然我国农业气象业务相对于发达国家而言起步较晚,但是发展速度较快,主要得益于专家、学者们基础工作做得扎实。包括1922年正式明确了气象与农业发展之间存在的关系;1932年深入探索农业气象学原理等,这些开拓性工作,均为我国农业气象业务稳定发展奠定了良好基础。

改革开放初期,我国成立了农业气象科研机构和服务机构,并配备了专业研究人员,引导其积极投入到农业气象预报、预警工作中。但长时间以来始终以农业气象服务工作作为研究重点。具体来说,气象工作者在研究讨论中,将促进农业稳定生产作为方针,并在1955年前后构建了农业气象试验站网及农业气象监测网,主要针对农作物生长情况、气象灾害、地质条件、水文特征等项目进行定期监测,并将监测结果及时上报,虽然为气象业务研究和服 务积累了众多资料,但并未真正意义上实现自然灾害防御目标。

1970—1990年间,我国开展了农业气象灾害分析及预防等一系列气象业务工作,包括作物产量气象预报、农业气候区划等方面。在专家和学者积极研究和讨论中,各种科技成果随之产生,并及时转化为气象业务,为农业气象灾害合理分析、有效预防奠定了良好基础。

1992年,我国在传统气象系统基础上,建立了较为完善的国家级和省级气象服务体系,并实施了农业气象信息预报和预警工作,在这一背景下,各地区农业气象业务随之崛起。

1993年,我国出台了《农业气象观测规范》,促进农业气象业务逐渐向规范化、标准化趋势发展。在之后的10年间,我国气象局与农业部门相互配合,共同协作,完成了多项农业气象灾害预警和防范项目,并取得了较为显著的成就。

1995年,中国气象局正式将农业气象业务纳入基本业务体系中,并制定了健全的业务考核体制和评估制度,进一步促进农业气象业务向制度化趋势发展。

近年来,我国各地区广泛建立农业气象服务业务机构,并构建了完善的服务体系,为了更好地适应农业需求,我国农业气象业务不断改革体制,旨在为促进农业健康发展提供保障。

二、农业气象业务现状

(一) 农业气象观测体系初步形成规模

近年来,我国各地区农业气象观测站建设规模逐渐扩大,其中包括一级观测站、二级观测站以及农业气象试验站。其中一级农业气象观测站,主要由国家气象局主导,负责观测农业地质条件、水文状况、作物生长情况、畜牧发展状况等项目。同时可以结合地区农业发展需求,针对性开展蔬菜观测、农业小气候观测、林木观测等项目。二级农业气象观测站则是由省级气象部门主导,观测内容与一级站相同,在观测过程中需要结合当地农业生产需求进行分析,不同地区观测内容存在差异。在工作开展中,主要以人工观测方式为主,以自然观测方式为辅。结合工作经验总结来看,如果仅凭借常规土壤及水分监测资料提供气象服务,则无法满足农业预防旱涝灾害的需求。所以新时期,各地区均相继开展了土壤墒情观测项目,并设置了土壤墒情观测站,其中北方地区较多。

(二) 农业气象预报及情报服务普及范围拓宽

农业气象情报和预报业务,主要是对农业气象条件进行分析、对自然灾害进行监测、对作物产量进行预报、对土壤墒情进行报告等。在实际工作中采用的技术方法大多为指标判断和数据统计。气象条件对农业生产造成的影响通常以定性为主,而农作物生长期和产量分析则大多采用定性和定量相结合方式。在农作物产量预报过程中,需要将误差率控制在5%以内。另外,农作物产量预报一般需要在收获之前的2~3个月内公布。农业气象预报和情报服务工作在实施过程中,离不开专业服务业务系统的支

撑,随着科学技术不断进步,我国服务业务系统也逐渐向数字化、信息化趋势发展,在一定程度上扩大了业务服务范围。

(三) 利用现代化技术分析农业气候资源

我国国土面积较广,不同区域农业气候资源不尽相同,在一定程度上增加了分析难度。指1998年起,我国气象局就在GIS系统的基础上,开展了农业气候分析以及区划工作,结合工作成果颇有成绩。后随着科学技术不断进步,卫星遥感技术、全球定位技术等各种现代技术应运而生,并逐渐应用到农业气象业务中,为政府开发农业气候资源奠定良好基础。与此同时,现如今,很多地区都利用微信遥感技术对作物生长、环境变化、自然灾害等进行动态监测,在一定程度上提高了气象业务科技含量。

三、农业气象业务存在的问题

(一) 基础设施较为落后

由上文分析可以看出,我国自改革开放后就积极开展农业气象业务,很多基础设施都是在20世纪60年代左右兴建的。由于运行年限较久,加上各地区农业格局不断调整,导致基础设施无法充分满足农业发展需求,具体体现在以下几点:第一,站点布局缺乏科学性,无法满足农业生产新格局。第二,城市化发展进程不断深入,农作物结构逐渐调整,导致传统观测站点监测到的农业环境缺乏典型性和代表性,形成的资料无法为农业生产提供依据。第三,仪器设备落后,大部分监测工作依然需要依靠人力劳动,随着农业生产规模逐渐扩大,农业气象监测难度和工作量也随之增加,使得工作人员出现应接不暇状况。第四,观测项目不全面、观测效率较低,无法为农业防灾减灾提供及时服务。

(二) 农业气象服务范围较窄

我国是农业生产大国,新时期随着市场需求不断增加,农业生产规模也随之扩大。众所周知,农业生产、作物管理等各个方面,均离不开气象服务。但现有的农业气象服务大多针对粮、油、棉生产方面,对其他方面涉及较少,甚至一些方面根本没有业务化。加上新农村建设背景下,各地区没有及时创建与之相适应的农业气象服务体系,导致农业发展受到巨大阻碍。

(三) 防灾减灾应急体系不健全

农业发展规模的不断扩大以及异常气象的逐渐增多,使得农业生产过程面临的灾害随之增加,想要尽可能降低灾害造成的不必要经济损失和人员伤亡,需要相关部门及时构建健全、完善的防灾减灾应急体系。但结合当前农业气象业务来看,在自然灾害预警、预测以及评估、防御方面,均存在服务能力有限弊端,具体体现在自然灾害预测不准确、灾害出现后无法及时采取措施降低危害、物权确定灾害损失数据等方面,导致农业气象服务水平不高。一旦农业生产过程产生自然灾害,则会造成不可预估的损失。

(四) 农业气象业务缺乏科技含量

尽管现阶段,国家气象局积极利用GIS、GPS、RS等技术开展农业气象业务,并开发出了一系列气象预报软件和

系统,但结合运用效果来看,这些软件和系统受多种因素影响,时常出现运行障碍。另外,相对于发达地区而言,我国部分省市在软件系统开发方面稍显滞后,即便研发出科技成果,也无法转换为实物,导致气象服务科技水平不高,制约了服务领域拓展范围。

四、农业气象服务未来发展趋势

(一) 拓展农业气象业务范围

为了尽快实现农业气象发展战略目标,促进农业可持续发展,需要相关部门不断拓展农业气象业务范围,提高服务水平。在现有服务范围基础上,对空白业务进行开发。具体可以从以下几个方面进行分析:第一,开发粮食安全保障业务。利用现代化技术对农业气象灾害进行动态监测,及时做出预警,对预警信号进行合理评估。同时,对作物生长过程中的病虫害进行全过程监督,从根源上减少不良隐患对农作物生长造成的影响,从而保证粮食安全,同时提高农业气象服务水平。第二,开发农业商品生产气象业务。例如:开发名优农作物和设施农业气象服务,为促进农业现代化园区建设、推动设施农业发展奠定良好基础。第三,开发林木渔业农业气象业务,全面扩大业务服务范围。第四,开发农业气候资源开发、利用、保护气象服务业务,并利用先进科学技术对农业气候资源进行调查、规划和分析,确保农业气候资源合理分配、有效利用。

(二) 开展新农村建设相关气象业务

农业气象业务在发展过程中,需要围绕农业持续发展、粮食安全生产思路改革,通过调整农业机构、强化基础设施建设,提高信息化建设水平、预防自然灾害,以及面向农群众普及气象知识等方式,积极开展新农村建设相关气象业务。为了满足这一需求,需要农村构建公共气象业务体系,并建立健全、完善的自然灾害预警机制。同时,为了全面提高农村气象业务科技水平,需要对气象站信息进行加密处理,同时对农田小气候进行动态监测,有效扩展农业气象业务服务覆盖率,为农业发展奠定良好基础。

(三) 开展气候变化对农业影响的评估业务

气候变化对农业生产、作物发育、粮食产量、水资源环境等方面均会造成一定影响。所以,采取科学措施应对气候变化带来的危害至关重要。想要满足这一需求,需要开展气候变化对农业造成的影响的评估业务。这也是农业气象服务未来发展的必然趋势。这就需要相关部门充分利用气候变化有利方面,对农业种植结构进行改善,通过调整种植品种,提高农业生产水平。例如:利用全球变暖优势,开展冬季设施农业生产,一方面能够提高粮食产量,满足社会发展需求,另一方面能够实现农民增收目标,同时自然而然克服了气候变化造成的不利影响。现阶段,在国内外专家和学者研究讨论中,这一方面的气象业务已经取得了大量研究成果,当前的重要任务是将这些成果尽快转化为气象业务。为农业放在减灾、促进经济发展、改善生态条件奠定良好基础。

（四）提高农业气象业务科技含量

随着科学技术不断发展，各种现代化技术应运而生，农业气象业务也要充分做到与时俱进，全面提高业务水平和服务能力。对于当前气象业务科技水平低，需要从以下方面解决：第一，充分利用气象业务自身学科交叉优势，吸收各学科精华之处，重视各学科发展与创新，将新技术与气象业务深度融合，有效提高农业气象业务能力。第二，建立农村气象业务服务体系，强化相关理论研究和实践分析，提高科研成果转化率。同时，各地区需要在最短时间内建立气象灾害预测、预警、评估系统，强化各部门、各机构联合作用，为提高服务水平奠定基础。第三，将全球定位技术、遥感技术、地理信息系统等现代化信息技术运用到农业气象服务中，促进服务内容和产品向规范化、系列化趋势发展。

（五）农业气象业务间的联系更加紧密

农业气象专业包含着复杂、多样的学术知识，具有很强的综合优势。若是要进一步完善农业气象的服务功能，使其为新农村建设、保证国家以及各区域粮食的安全、适应各地的气候变化提供针对性较强的服务内容，还需要进行更加深入的探究和实验，其中包括充分的了解并掌握天气、气候、决策等相关领域的业务内容及优势，与其进行紧密的合作，充分发挥各领域的业务功能，使农业气象业务的涵盖范围更加的宽广，功能更加的全面。

在这个过程中，将天气与气候预测业务与农业气象业务进行有机地融合，是提升农业气象业务能力的关键所在。这不仅能实现各项功能的互补与完善，还能切实提高农业气象业务的工作能力。基于此，农业气象业务必须对拥有密切联系的其他业务内容进行充分的借鉴，吸取其优势，提高自身的业务水平。并且，将农业气象作为服务核心，能保证业务体系得到充分的细化，实现多种业务的合理协作，保证集体业务优势得到充分的发挥。这正是现代农业气象业务的本质特征，也是该项业务未来的发展趋势。事实上，在未来的发展建设中，农业气象业务的完善与进步不止于上述的综合服务内容，不仅需要与相关的气象领域进行合作，还需要与农、林、渔等其他系统业务建立联系，进行合作。

（六）强化农业气象领域的基础建设

为了保证现阶段农业气象业务的发展能适应、紧跟未来的农业气象发展形势，满足社会发展需求，提高社会经济建设，必须重视农业气象领域的基础建设，为农业气象业务日后的顺利、飞速发展奠定坚实的基础。

第一，对农业气象监测网络进行有效的调整与充分的完善，通过增加站点数量，保证观测项目的时次得到质的飞跃。与此同时，还要分别对农田、林地、草地的保护地进行小气候监测，实时掌握真实有效的监测数据。第二，更新农业气象业务的检测仪器。将之前必须手动操控的器械全部更换为自动检测，打造自动化数据传输工作流程。第三，提升农业气象事业工作质量。规范研究过程，使之更加地崇尚科学，更加的标准严谨，借助科技力量为强化

农业气象业务的发展提供坚实有力的支撑。

例如，在成立相关的科研项目时，就可以将监测数据作为重要的成立项目的依据，保证项目的开展更加的规范和高效。在进行课题研究时，也要运用丰富多样的形式将服务信息传播出去，使科研成果得到充分的转化，保证科研成果的专业效能得到最大化地发挥。为提高农业气象服务的针对性打下基础，为国家与社会的经济建设创造更多的财富与收益。

五、结束语

综上所述，农业气象业务与农业持续发展、生态环境建设等方面息息相关。虽然我国自改革开放后就投身于农业气象业务研究、讨论中，并且取得了一定成就，但目前来看，依然存在服务范围有限、科技含量不高等弊端。基于此，结合常见问题进行深入分析，并对农业气象未来发展做出展望，希望能够为专家学者开展研究提供思路。

参考文献：

- [1]成兆金, 庄立伟, 张媛媛, 等. 农业气象测报业务系统上传数据文件格式和传输方式的改进[J]. 中国农业气象, 2021, 42(3):243-249.
- [2]王妮. 农业气象业务的现状、问题及发展趋势[J]. 河北农机, 2020(11):155, 157.
- [3]曹存杰. 我国农业气象业务的现状、问题及发展趋势[J]. 商品与质量, 2019(5):146-146.
- [4]张永坤. 当前农业气象业务的现状、问题及发展趋势[J]. 吉林农业, 2019(6):111-111.
- [5]马树庆, 王春乙. 我国农业气象业务的现状、问题及发展趋势[J]. 气象科技, 2019, 37(1):29-34.
- [6]吴门新, 庄立伟, 侯英雨, 等. 中国农业气象业务系统(CAgMSS)设计与实现[J]. 应用气象学报, 2019, 30(5):513-527.
- [7]李彦良, 王美玉, 王冬妮, 等. 省级农业现代化气象保障业务系统设计思路初探——以吉林省为例[J]. 气象灾害防御, 2020, 27(4):36-40.

通讯作者：胡萍。