

我国农产品气候品质评估工作的思考

■ 贺楠 范晓青 姜燕 李玥 李利秋

农产品气候品质评估的相关工作，需要将例如：降雨量、风速、地温和气温、湿度和光照等影响农作物生长的气象要素与农作物的产量和品质结合起来，并需要有一定的数据积累，通过一定量的数据积累，制定出体现农作物品质优良的气候品质模型。

DOI: 10.3969/j.issn.2095-1973.2021.05.027

农产品的质量与气候条件息息相关，不论是空气湿度、日照还是降水量均能影响农产品质量，只有适宜的气候与合理的种植条件才能培育出优质的农产品。研究农产品质量，探究气象因子对农产品质量的影响，建立完善的农产品气候品质评估体系，科学而全面地评估农产品气候品质，确定农产品等级并面向社会发布，有利于提升农产品附加价值和进一步扩大品牌的影响力。根据农产品生产企业的需要，为农产品生产提供个性化和定制化农业气象服务，创新气象为农服务模式和产品，近年来部分省级气象部门陆续开始为地方特色优质农产品开展气候品质评估工作，为特色优质农产品注入了新的气象科技元素，这也是气象推动农业供给侧改革的一项新举措。

1 农产品气候品质评估工作概况及发展历程

初创阶段（2012—2013年）：2012年4月，浙江省气象局积极探索农产品与气象要素之间的关系，在安吉县进行了优质农产品气候品质评估，对气象要素和茶叶品质二者之间的关系进行了探究，通过对茶叶气候品质评价模型的建立，使浙江气象为农服务的品牌逐渐发展起来，这也是第一个农产品气候品质工作的尝试。截止到2019年12月浙江省相继完成茶叶、水蜜桃、西瓜、蜜梨、莲子、铁皮石斛等9类50批次的农产品气候品质评估工作，大大提高了该省特色农产品的影响力。四川省于2013年开始农产品气候品质评估工作的调研和筹备，建立了农产品气候品质评估和溯源平台，时隔一年，乐山市沐川县的“旭峰”猕猴桃和广元市苍溪“华朴”“日昇”猕猴桃成为了首批取得四川省农产品气候品质评估的优质农产品。除此之外，在这一年中，黑龙江水稻进行了气候品质评估。

发展阶段（2013—2019年）：在气象部门的推动下，其他省份也纷纷探索开展气候品质评估相关工作。如2013年陕西省气象局利用GIS技术不仅对区划

指标进行指标分区，还对其进行空间化，并与气候区划相结合，对橘子、猕猴桃等农产品进行了果品气候品质评估。江西省不仅建立了赣南脐橙气候品质评价方法，还建立了赣南脐橙气候品质分级标准，根据赣南脐橙抽样检测果品数据，并分析气象观测资料，探究了气候条件与脐橙品质之间的关系，通过脐橙气候品质评估模型的建立，定量地评价脐橙气候品质。根据芒果生育期生理生化检测数据，并结合气象数据进行分析，海南省在气候品质等级评估评价模型的基础上，创建了两大大系统，一是气候品质评估系统，二是芒果气象灾害监测系统，通过两大系统不仅能够对芒果的气候品质等级进行评估，还能对其做出评价报告。通过模糊综合评判法，并对枸杞生长发育各个阶段不同要素的影响进行综合性评估，青海省建立的模型为枸杞品质评估模型，对柴达木盆地的枸杞进行了气候品质评估。新疆区所开发的作业管理平台，集多种功能为一体，主要功能有：农产品气候品质评价申报功能、农产品气候品质评价审批功能，农产品气候品质发布功能等，对伊犁市查尔锡伯自治县的有机水稻进行了气候品质评估。云南省气象局基于集成电路和RFID射频技术研发了普洱茶饼数字芯片，为每个普洱茶饼提供融合了普洱茶生产生态环境数据、普洱茶品质报告、普洱茶产品生产溯源信息的唯一加密身份证。

品牌管理阶段（2019年—）：2019年中国气象服务协会组建农业气象委员会，挂靠单位为中国气象局公共气象服务中心。以发现和保护优质农产品为目的，响应乡村振兴战略创新为农气象服务，农业气象委员会依据气象行标《农产品气候品质认证技术规范》《中国气象服务协会农产品气候品质评估管理办法》，开展了国家级“中国气候好产品”评估工作，研发风云卫星遥感数据、精细化格点实况数据应用技术，完成重庆巫山脆李、重庆江津花椒、西藏隆子黑

青稞中国气候好产品的评估并授牌。截止到2019年12月,全国已经有28个省份百余种农作物开展了农作物气候品质评估工作。

2 开展农产品气候品质评估的主要方法

农产品的品质评估工作主要是通过提供农产品资料,分析农产品的生育期及气象指标,通过农产品品质的关键生理生化指标的获取,筛选气候品质指标,建立分析模型,综合评价农产品气候品质,最终完成气候品质评估报告并公布。但是不同农作物使用的算法指标各有不同。在农产品气候品质评估发展方法过程中:金志凤等在研究浙江省区域自动站逐日气象资料、基本全新站资料的基础上,分析了田间试验时所取得产业品质数据,并联系茶叶的生产量,提出了对茶叶品质能够起到影响的气象指标,利用加权指数求和法,得出了可以评价茶叶气候品质的模型。在库尔勒香梨生育期内,黄娟等对香梨品质与气象因子、气象灾害程度之间的关系进行了统计与分析,不仅建立了能够评价库尔勒香梨果实气候品质的评价指标,还建立了相关模型。利用模糊矩阵法,王紫文等建立了气象要素和枸杞生育期的关系矩阵以及权重集、因素集、批判集等,从而评估了枸杞气候品质。刘金铜通过模糊数学综合评价法,挑选苹果的品质比较重要的特征要素与气候因子要素之间的关系建立了每个品质要素与气象因子之间的关系回归方程,通过要素之间的集合分析,建立了苹果的评价体系。侯忠新等参考并利用了青岛国家级地面观测站的一系列资料,如光照、温度等数据,结合蓝莓基地的气温资料得出适合蓝莓生长的最佳生态气候条件,选择蓝莓需要气候评估的气象指标,确定气候条件对于蓝莓生长的影响,为开展蓝莓特色农业气象服务提供技术支撑。徐腊梅等通过文献查询,专家咨询、国内外气象数据对比等方法,得出葡萄生长的基本气候需求,建立了葡萄生长过程气象条件与影响因子的关系模型,完成了气候品质评估指标体系,并形成了葡萄气候品质分级标准。李家启等通过与大学、研究院等多单位合作,通过文献资料、实地采访等方式,调查脆李品质丰年气象要素与长序列气象要素之间的差异,结合脆李品质,建立巫山脆李品质评估指标。四川省气象局、新疆区气象局等分别建立了气候品质一体化的作业管理平台。河南省通过了《河南省气候资源保护与开发利用条例》,该项条例的通过,对当地农产品气候品质评估工作进行了规范。

3 经济效益和社会效益

开展农产品气候品质评估,增加了农产品的附加

值,不仅为农业增效创造了价值,还为农民增收带来了积极影响,使经济效益与生态效益大大提升。浙江省大山坞茶场在通过气候品质评估后,茶叶收益与上一年相比,增加了20万人民币。德清县的“孟家漾”牌大米通过气候品种评估后,农户每一斤大米能够增收0.5元。浙江绿野仙踪公司的红茶、紫笋茶是经过气候品质评估的农产品,并具有“特级”标志,深受国外市场的欢迎,第一批出口的红茶、紫笋茶,其订单金额高达五百万元。黑龙江优质大米在贴上“气候身份标签”后,增加了大米的价值。2016年,鸡东县售出的大米单价与上一年相比,增加了0.5元/斤;红火水稻合作社使用蟹稻技术生产的大米,售出价格与往年相比,每斤增加了2元;12000亩(1亩=666.7 m²)水稻通过气候品质评估后,每亩售出价格增加了300元。大米在经过气候品种评估后,销售量上涨十分明显。重庆出产的“巫山脆李”获得2019年度首个“中国气候好产品”称号,通过中国气象服务协会年会进行品牌发布,通过中国天气网、央视农业农村频道对优质农产品进行宣传推广,品牌评估及系列服务显著提升了品牌影响力和知名度,给地方政府带来显著经济效益。据巫山县政府反馈,巫山脆李出售均价由2018年的每年的3元多提高至2019年的7元以上,“中国气候好产品”品牌价值1.8亿元,“中国气候好产品”为巫山脆李增添了一块金字招牌。

4 存在问题

4.1 有待规范化管理

目前,围绕农村生态环境、农产品品质的各种评估、各种品牌的评选众多,这些工作虽产生良好效益,但不同省份之间农产品气候品质评估工作的流程、标准、商标、格式等各不相同,差异化较大,缺乏统一管理和规范。气象农业服务的渠道、技术、专家等资源未能被充分利用,社会效益和经济效益还有很大提升空间。同时,品牌权威性不高,不利于品牌建设长远发展和效益更大发挥,亟需从国家层面规范农产品气候品质评价业务流程,推进农产品气候品质评估工作。

4.2 数据代表性不高

虽然对于特色农产品来说,挖掘其气候资源潜力非常重要,但是规范挖掘行为更加重要,人们应当有序和长期可持续性地挖掘。农产品气候品质评估的相关工作,需要将例如:降雨量、风速、地温和气温、湿度和光照等影响农作物生长的气象要素与农作物的产量和品质结合起来,并需要有一定的数据积累,通

过一定量的数据积累, 制定出体现农作物品质优良的气候品质模型。目前部分农作物由于缺乏长期试验验证的农产品品质相关数据, 代表农产品品质的观测数据检验化验数据不足, 指标偏少, 气象要素与农产品品质关系研究比较粗浅。产地观测站点较少, 监测资料不足, 观测网不完善, 常用附近自动气象站代替, 影响气候品质评估工作的准确性。农产品气候评估后后续服务跟进不及时, 评估后就结束了工作。农产品气候品质评估正处于起步阶段, 尚未融入我国农产品质量认证体系。

4.3 缺乏宣传推广

由于气候品质评估工作开展时间与“三品一标”工程开展时间相比相对较晚, 并且目前尚在摸索阶段, 科普宣传力度不够, 消费者了解较少。政策和法规支持力度不够, 缺乏有效的推广及品牌营销意识, 企业认可度不高。

5 结论与讨论

5.1 加强顶层设计 构建中国气候好产品品牌

通过对“农产品气候品质评估”品牌创建活动规范化管理, 建立统一的农产品气候品质评价管理办法, 设计和管理统一的评估标志, 统一发放编码。国、省联合, 使职责分工具有科学性, 使技术方法具有有效性, 确保评估结果具有准确性。品牌服务针对性, 把“农产品气候品质评估”品牌建设发展为新时期为农气象服务的新形态, 提升品牌农产品社会效益和经济效益。

5.2 纵横联合, 统筹管理

面对农产品气候品质品牌建设的广泛需求, 面对日新月异的信息科学技术, 面对气象部门国、省、市、县各级农业气象服务专家资源、数据资源, 农产品气候品质评估工作不是由某个单位、某个部门一己之力所能做好的, 需要部门内外、社会企业、基层组织联合, 统筹管理, 共同策划、联合推动, 权威规范组织开展相关工作。由国家级或者省级承担农产品气候品质评估组织管理工作, 评估工作的技术实施由专家组和工作组共同完成。专家组成员除了气象专家外, 还需要农业食品等领域有较高知名度专家, 负责评估实施工作的技术指导。工作组可以由国、省、市、县工作者共同组成, 负责评估技术路线实现。

5.3 保障评估过程的科学性和权威性

保障过程支撑数据权威可靠。面对观测资料缺乏的地区精细化评估农产品品质的难题, 利用卫星数

据、遥感数据、精细化网格数据等, 全方位分析作物生长周期气象要素。完善评估标准, 调研当前各地开展农产品气候品质评估标准使用情况, 收集相关标准, 通多对已有标准的整理和实际评估中对新建标准的积累, 推进农产品气候品质评估国家标准和行业标准建设, 丰富评估标准种类, 完善评估标准体系。基于评估技术成果, 丰富特定农产品气象加农业基础数据、强化作物品质关键气象要素指标应用, 强化后续服务, 以更具针对性、更加精细化的气象服务为作物生长保驾护航。

5.4 构建平台, 加强溯源

建立气候好产品溯源平台, 收集农产品的基础信息、生长地基础地理信息、评估周期内相关气象观测数据、历史气候数据、卫星监测数据、精细化实况数据等。利用大数据分析、物联网等技术, 通过互联网进行全过程展示, 确保评估过程可查可追溯。同时, 为防止二维码标签的盗用, 通过溯源平台可以追查标签的使用, 做好事中和事后监管, 保障农产品气候品质工作持久发展。同时对评估申报受理、材料初审、评估过程、品牌展示等各项工作, 也可以通过业务平台开展, 使评估工作高效、过程透明。

深入阅读

- 车秀芬, 张京红, 黄海静, 等, 2017. 海南芒果气象灾害监测及气候品质认证系统研发. 气象研究与应用, 11(2): 45-48.
- 贺洁颖, 陈鹏飞, 朱玉洁, 2019. 浅析我国农产品气候品质认证发展. 科技与创新, 23(6): 76-77.
- 侯忠新, 陈清峰, 2019. 青岛蓝莓生态气候条件分析及气候品质论证. 山西农业科学, 47(8): 1450-1455.
- 黄娟, 李新建, 吴新国, 等, 2018. 库尔勒香梨气候品质评价指标及模型的研究. 沙漠与绿洲气象, 12(3): 87-92.
- 金志凤, 王治海, 姚益平, 等, 2015. 浙江省茶叶气候品质等级评价. 生态学杂志, 34(5): 1456-1463.
- 李仁忠, 王治海, 金志凤, 等, 2015. 浙江省农产品气候品质认证服务浅析. 浙江气象, 36(4): 23-25, 43.
- 刘金铜, 1995. 我国元帅系苹果品质气候生态的综合评价研究. 农业系统科学与综合研究, 11(4): 304-308.
- 龙余良, 金勇根, 邓德文, 等, 2018. 赣南脐橙气候品质标准研究. 中国农学通报, 35(7): 116-123.
- 王紫文, 赵海涵, 温婷婷, 等, 2018. 柴达木盆地枸杞气候品质认证技术研究. 青海科技, 25(6): 47-52.
- 徐腊梅, 杨举芳, 2015. 葡萄气候品质认证指标体系探讨. 新疆农垦科技, (9): 14-15.
- 尹娟, 姜凌, 赵金鹏, 等, 2019. 四川省农产品气候品质认证发展现状及对策. 现代农业科技, 48(11): 234-237.
- 张向荣, 何可杰, 雷雯, 等, 2015. 猕猴桃果品气候品质认证技术研究. 陕西农业科学, 61(10): 65-68.

(作者单位: 贺楠、范晓青、李利秋, 中国气象局公共气象服务中心; 姜燕, 中国气象局; 李玥, 沈阳博域科讯信息咨询有限公司)