

唐山市地方标准《生姜种植气象服务规范》

编制说明

一、工作简况

1.任务来源

2022年10月8日唐山市市场监督管理局下达了《2022年唐山市地方标准项目制定计划（第三批）的通知》（唐市监函〔2022〕213号），将《生姜种植气象服务规范》列为制定项目，项目编号：FW202202。文件由唐山市气象局、丰润区气象局、丰润区晶正农资超市起草。

2.目的及意义

近年来，河北省生姜种植面积越来越大，据中国姜网的相关统计，2018年河北省姜种植面积7.3万亩，2019年8.2万亩，河北生姜种植主要分布在唐山、秦皇岛、保定、石家庄。唐山是河北省姜种植面积最大的地区，素有“冀东生姜之乡”称号，单就唐山丰润，2018年生姜种植3万多亩，2020年、2021年达6万多亩，并积极推广“公司+合作社+基地”的模式，生姜种植已经成为农民致富的“金疙瘩”，实现乡村振兴的重要产业支柱。

生姜种植与气象条件关系密切，气象条件影响生姜的产量、品质。种植和收获期寒潮、生长期干旱、高温、暴雨、大风、冰雹、长时间阴雨寡照等都会对生姜生长产生不利影响，甚至发生姜瘟病，造成绝收。目前，我省一些生姜生产区的气象站已经开展了生姜气象服务，但是目前我省甚至国家还没有生姜种植气象服务规范标准，因此服务缺乏标准化、规范化，还不能满足用户需求。

基于目前我省部分地区已经进行了生姜生长气象条件的研究，唐山丰润已经联合农业技术专家对生姜种植提供气象服务多年，通过微信群对种植户进行服务，在种植区域建有大屏幕天气预报服务显示屏，积累了一定服务经验，及时的气象服务减少了气象条件对生姜生长的不利影响，收到种植户的好评。2020年唐山市气象局专门成立了生态气候中心，针对生姜的气象服务成立了专门团队，创新市县联动服务模式，提效气象服务高质量发展，2021年在生姜小拱棚中安装了小气候观测站，软件业务平台已经开发，目前基本实现了微信公众号对小气候站的展示、统计、灾情上报等功能，为进一步做好生姜气象服务奠定了坚实基础。但是由于缺乏标

准规范，还不能满足用户需求，不能为农业增产提供全面的支撑和保障。因此，在汲取现有科研成果和总结我省开展生姜气象服务的基础上，尽快制定相应标准，为及时、准确开展生姜种植气象服务工作提供技术支撑，把气象灾害造成的损失降到最低。

二、标准编制主要工作过程

1.初稿形成

在收到标准获批文件后，文件起草成员在前期调研基础上，查阅了大量生姜种植有关书籍、期刊、文献，结合近几年气象服务经验，凝练了生姜各生长阶段适宜的气象指标和不同生长阶段气象灾害种类。

为保障标准的编写水平，认真学习了 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》，起草了《生姜种植气象服务规范（工作组讨论稿）》。

2.完成征求意见稿

起草完成《生姜种植气象服务规范（工作组讨论稿）》后，通过微信、走访等方式广泛征求了种植大户意见，根据调查结果进行了修稿，形成了征求意见稿。

3.完成送审稿

4月27日，向农业专家、标准专家、服务行业发送了征求意见函及征求意见稿，开始广泛征求意见。6月初汇总了各意见，按照标准编写规范和要求，对征求意见稿进行逐条修改，完成标准送审稿。

4. 起草工作组成员及其分工

王秀玲，唐山市生态气候中心高级工程师，《生姜种植气象服务规范》项目起草工作组组长。负责标准制修订项目计划的申报和标准草案、编制说明的起草工作。

曹亚杰，唐山市气象局工程师，《生姜种植气象服务规范》项目起草工作组成员。参与标准草案“服务准备”部分的起草工作。

王冠，唐山市生态气候中心副主任，工程师，《生姜种植气象服务规范》项目起草工作组成员。参与标准草案“服务流程”部分的起草工作。

杨颖，丰润区气象局副局长，《生姜种植气象服务规范》项目起草工作组成员。参与标准草案“服务产品的种类和内容”部分的起草工作。

肖杨 陈震，唐山市生态气候中心工程师，《生姜种植气象服务规范》项目起草工作组成员。参与标准草案“服务产品的种类和内容”部分的起草工作。

于志明，唐山市生态气候中心主任，高级工程师，《生姜种植气象服务规范》项目起草工作组成员。参与标准草案“服务记录”部分的起草工作。

陈秀影、李建华，《生姜种植气象服务规范》项目起草工作组成员。参与标准草案“气象灾害的告知和服务效果的回访与总结”部分的起草工作。

李玉琪，丰润区晶正农资超市经理，《生姜种植气象服务规范》项目起草工作组成员。参与标准草案“服务流程”部分的起草工作，征求农户意见。

张晓东、张铄、郑艳萍，《生姜种植气象服务规范》项目起草工作组成员。参与标准草案“服务记录”部分的起草工作。

三、标准编制原则和标准主要内容的确定依据

（一）标准的编写原则

1. 本标准根据《中华人民共和国标准化法》、《中华人民共和国标准化法实施条例》及有关法规、规章，标准文本格式符合 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》要求。

2. 本标准的编制遵循科学、简洁实用、清楚易懂的原则。对提升生姜种植气象服务的一致性和规范性、提升服务效益具有积极作用。本文件所涵盖的服务产品、流程、指标等是在服务实践中反复应用形成的，可操作性较高。

（二）标准主要内容确定依据

1. 调查

目前唐山种植生姜的方式有小拱棚、双拱棚、露天，种植方式不同，发育期不同，地形、地理位置都对生姜生长有一定影响，因此在做服务前必须调查，做好记录，才能有针对性的做好服务，科学决策和指导生产。

2. 建设气象观测站

拱棚内外气温、相对湿度、地温等气象要素差异明显，如果拱棚种植不建立气象观测站，将无法预测拱棚内准确的气象要素值，而生姜生长对气象条件非常敏感，为确保生姜正常生长，必须在拱棚内建立气象观测站。不同拱棚内气象要素也会存在较大差异，因此棚室不同，需要各自建立气象观测站。为节约成本，建议种植户使用同样的拱棚进行种植。

露天种植地如果距离自动气象观测站太远,观测站气象数据与种植地气象数据会存在差异,在资金允许的情况下,最好建设专用气象观测站。

开展气象观测应使用符合国务院气象主管机构规定的技术要求,并经国务院气象主管机构审查合格和在检定合格有效期的仪器。开展气象观测的方法,仪器安装、维护应符合 GB/T 35221 和相关国家标准的规定。只有这样才能确保气象要素观测的准确、有效。气象观测站仪器的维护、数据的使用等,都是专业性很强的工作,为此开展生姜种植气象服务的单位,应对开展气象观测点人员进行相关业务培训,才能做好气象服务。

3. 服务流程

服务流程参照河南省地方标准 DB41/T 2133-2021《农业气象服务规范》、河北省地方标准 DB13/T 2922—2018《冬小麦种植气象服务规范》,结合近几年的服务经验确定。通过规范服务流程,使服务更加顺畅、及时、高效。

4. 服务产品的种类和内容

参考刘海河、张彦萍主编的《生姜优质高产栽培》^[4],生姜在整个生长过程中主要有四个阶段,发育期、幼苗期、旺盛生长期和收获期。每个生长时期有不同的生长特点,需要不同的气象条件,据此需要根据不同生长期制作定期服务产品。

根据《生姜优质高产栽培》一书^[4],各个生长阶段对温度、光照、湿度等气象条件非常敏感,不利气象条件容易导致生姜生长缓慢、出现姜瘟病等,严重时会造成生姜绝收。例如,在低于 20℃ 的条件下生长缓慢,低于 15℃ 会停止生长。气温高于 35℃ 以上生长受抑制。幼苗期如果暴露在强太阳光下,则会造成植株矮小,叶片发黄。如果连阴多雨,光照不足,也对姜苗生长不利。夏季大暴雨天气如果排水不利,容易造成姜瘟病。根据付丽军等^[6]的研究,姜瘟病的发生流行程度受气温、降雨量等因素影响,当日均气温达到 23.5℃ 以上开始发病,随降雨量的增多病害蔓延加速。因此需要根据生姜不同生长阶段,根据天气制作不定期服务产品。

根据近几年服务经验,有时农户需要一些特殊气象服务,因此根据农户需求制作临时服务产品。

生姜种植各生育期适宜气象条件主要通过查阅相关书籍、文献、科研成果等方式,全面收集、整理适宜气象条件指标,通过近几年的服务应用,

进行完善，确立了生姜适宜度指标（表1）。

表1 生姜种植各生育期适宜气象条件

生育期	适宜气象条件
播种期、发芽期	(1) 适宜的温度指标为 22~25℃，16℃以上开始发芽，17~20℃生长缓慢，30℃以上发芽快，但瘦小细长。 (2) 需经常保持地面湿润以防土壤板结。
幼苗期	(1) 适宜的温度指标为 25~30℃，大于 35℃或小于 17℃对生长不利。 (2) 适宜的土壤相对湿度 65~70%。 (3) 中等强度光照，即半阴半阳状态下生长良好，强太阳光和连阴多雨对姜苗生长不利。
旺盛生长期	(1) 对日夜温差要求较高：白天温度保持 25℃左右，有利于茎叶光合作用。夜间温度 18℃左右，则有利于干物质积累。温度降到 15℃以下，植株停止生长。 (2) 适宜的土壤相对湿度 70~85%。 (3) 需要较强光照。
收获期	(1) 一般在霜冻前收获。

生姜种植各发育期易遭受的灾害天气，主要通过实际走访农户、服务经验、查阅相关文献确定了生姜不同生长阶段易遭受的气象灾害种类（表2）。通过近几年实际应用，观测、记录、总结得出指标。例如，2021年3月30日出现西南风4-5级大风，生姜拱棚棚膜吹开（图1）。2021年7月12日暴雨过后，有的姜田没有及时排水，导致植株死亡（图2）。2021年10月17日霜冻后植株死亡（图3）。

表2 生姜各发育期易遭受的灾害性天气及服务内容

发育期	易造成损害的灾害性天气	服务内容
播种期、发芽期	冷害	气温、降温幅度 日最低气温
	大风	风力等级
幼苗期	冷害	气温、降温幅度 日最低气温
	大风	风力等级
	高温	日最高气温
	冰雹	出现时间
旺盛生长期	暴雨	降雨量等级
	大风	风力等级
	冰雹	出现时间
	干旱	发展趋势
	高温	日最高气温
	连阴雨	降雨量等级 发生和结束时间

收获期	霜冻	降温幅度 日最低气温
-----	----	---------------



图 1 2021 年 3 月 30 日大风灾害



图 2 2021 年 7 月 21 日暴雨灾害



图 3 2021 年 10 月 17 日霜冻灾害

5. 气象灾害的告知

气象灾害局地性很强，而且，目前观测站比较稀疏，有的气象灾害不能观测到，通过农户的告知，及时掌握灾害发生的种类、对生姜生长造成的损害程度，更有利于累积资料，以便今后更好服务。

6. 服务效果的回访与总结、服务记录

通过回访、总结，可以发现服务的不足，进一步改进服务方式，服务内容等，使服务更加贴近农户需求。总结不同棚室内外气象要素的差异，有利于精准服务，不断完善服务指标。记录有利于今后的科研累积资料，为科研打下基础。

四、标准与相关法律法规及相关强制性标准的协调性

本标准是新起草的标准，遵循现行法律、法规，与其它相关强制性标准无冲突。

五、标准对促进我省技术进步、经济发展的作用与预期的效果

预期标准成果将在生姜气象服务相关部门得到广泛应用，通过规范服务流程，各生育期生姜适宜气象指标及易遭受的气象灾害的应用，能促进生姜气象服务的及时、有效，有利于生姜增产增质，预估能收到较好的经济效益。

六、贯彻标准的措施

本标准作为推荐性地方标准，建议业务科在开展生姜气象服务中加以推行。

七、标准采用国际标准和国外先进标准的情况

无

八、其他应予说明的事项

无

九、参考文献

[1] GB/T 20484—2017 冷空气等级

[2] QX/T 368—2016 太阳常数和零大气质量下太阳光谱辐照度

[3] DB13/T 2922—2018 冬小麦种植气象服务规范

[4] 刘海河,张彦萍.生姜优质高产栽培[M].北京:中国科学技术出版社,2018

[5] 王琪珍,王西磊,卜庆雷.莱芜生姜优质高产的气象条件分析[J].气象, 2006, 32(12): 102-106

[6] 付丽军,周禹,闫红波,等.唐山地区姜瘟病发生动态及发病因子调查[J].中国植保导刊,2020,40(2): 43-48

唐山市地方标准《生姜种植气象
服务规范》项目起草工作组

2023年6月2日