

2019年8月龙口市一次暴雨天气成因 及对农业的影响

邹斌

(龙口市气象局, 山东龙口 265700)

摘要 受2019年第9号台风“利奇马”的影响,2019年8月10—12日,龙口市多次出现降水,大部分地区出现大雨、暴雨天气,局部地区达到大暴雨标准。本文主要利用气象观测资料对2019年8月龙口市一次暴雨天气成因及对农业生产的影响进行分析,为今后出现同类天气的预报预警提供指导。

关键词 暴雨天气;成因;影响;山东龙口;2019年8月

中图分类号 S161.6 **文献标识码** A

文章编号 1007-5739(2021)02-0176-02

DOI:10.3969/j.issn.1007-5739.2021.02.071

开放科学(资源服务)标识码(OSID):



夏季强台风经常会引起强降雨、大风等天气,给农作物、农业设施造成不同程度的影响^[1]。龙口市隶属于山东省烟台市,地处胶东低山丘陵北部,境内地势呈现东南高、西北低的特征。气候为温带季风型气候,主要气候特点为四季分明,夏无高温,冬无严寒,气候舒适,年平均温度约12.0℃,年平均降水量约600mm,其中大部分出现在6—8月(夏季),约占50%。夏季出现的暴雨天气常会引发洪涝灾害,给经济发展及群众生命安全带来严重威胁。因此,本文对2019年8月龙口市的一次暴雨天气过程成因及对农业的影响进行分析,以期为更好地开展暴雨天气预报预警工作提供指导。

1 天气实况

2019年第9号台风中心8月10日1:45在浙江省温岭市沿海登陆,8月10日8:00处于浙江台州市仙居镇,中心附近最大风速为12级(33m/s),中心气压为970hPa。在这之后其途经浙、苏2个省份且逐渐移动至黄海海面^[2],8月11日20:50,台风“利奇马”再次登陆于山东省青岛市黄岛区沿海,此时中心附近最大风力达到9级(23m/s),此后其移入渤海海面并不断减弱^[3]。

受2019年第9号台风“利奇马”影响,2019年8月10—12日,龙口市多次出现降水,大部分地区出现大雨、暴雨天气,局部地区达到大暴雨标准。据相关资料显示,全市21个雨量站点中,有7个测站雨量为25~50mm,13个测站雨量为50~100mm,有1个测站雨量大于100mm。龙口市整个地区平均降水量为64.1mm,最大降雨站点出现在黄城阳站,降水量为

127.5mm,下丁家镇大园次之,降水量为100mm,石良镇山后曹家站降水量85.5mm,芦头镇界沟刘家站82.5mm。龙口市南部、东南部地区降雨量在80mm以上,少部分区域达100mm以上,西部西南部地区降雨量不超过50mm,其他地区降雨量为50~80mm。

2 成因分析

2.1 天气形势

2019年8月10日8:00,500hPa形势场亚洲东部主要呈两脊一槽的环流形势,槽前西南气流进入山东,副热带高压的强度比较弱,脊线处在北纬36°一带,588线东退到吉林东部一带,台风“利奇马”位于浙江省,山东省上空主要受台风“利奇马”外围偏南气流影响;8月10日20:00,500hPa形势场东亚大槽变小,台风“利奇马”继续北上,588线处于东经125°区域,基本上呈东西向带状分布,龙口市上空偏南气流增强,700hPa以及850hPa受“利奇马”东北部影响,形成低空东南急流。8月11日8:00,500hPa台风“利奇马”不断加强,西风槽、东亚大槽有所延伸,588线不断西退我国东部海上,龙口市上空偏南急流较强,700hPa以及850hPa因为“利奇马”外围东南气流的影响,低空东南急流不断增强;8月11日20:00,500hPa形势场台风“利奇马”沿着副热带高压西侧的南风气流不断朝北移动,之后在山东省青岛再次登陆,受其影响,山东省大部分地区出现持续降水天气。

2.2 物理量诊断分析

2.2.1 水汽条件。山东省龙口市及其周边区域上空分布着显著的水汽通道。受台风“利奇马”的影响,2019年8月10日8:00水汽通量超过16.0g/(s·hPa·cm)的高值舌伸向降水落区,10日20:00850hPa龙口市上空

作者简介 邹斌(1978—),男,山东龙口人,工程师,从事天气预报或地面测报工作。

收稿日期 2020-08-14

水汽通量达到 $22.0 \text{ g}/(\text{s}\cdot\text{hPa}\cdot\text{cm})$ 以上,由于台风北抬,大部分水汽在山东半岛辐合,共同构成了水汽通量辐合中心。水汽通量辐合中心处于山东半岛中部一带,暴雨中心和水汽辐合中心保持对应。

2.2.2 不稳定能量分析。2019年8月10日8:00,龙口市上空风由低层到中层 600 hPa 属于东南风,由 500 hPa 形势场慢慢转变为南风,400 hPa 高度层变成西南风,风向由低层至高层为顺时针变化^[4],温度线和露点线几乎吻合,400 hPa 以下属于湿层,水汽条件较好;8月10日20:00,龙口市上空风由低层至高层依然属于顺时针旋转,分布着暖平流,整层具备较好的水汽条件,无冷空气入侵。8月10日8:00—20:00,龙口市 K 指数始终超过 $35 \text{ }^\circ\text{C}$,这意味着大气层结的不稳定性较强,为此次暴雨天气的产生提供了有利的不稳定能量^[5]。

3 暴雨天气对农业的影响及对策

由台风“利奇马”引发的2019年8月中旬的暴雨天气出现时正值各类农作物生长关键时期,强风、暴雨对农业生产带来极大压力。在暴雨天气过程下,土壤表面板结,部分农田出现涝渍,作物根部的透气性受到影响,生理活动受到抑制,还原性物质和有毒物质增加,易暴发病虫害,造成农作物减产^[6]。此外,暴雨天气还导致多种农作物如花生、玉米等发生大面积倒伏,影响作物灌浆及正常成熟。

针对此次暴雨天气,气象、农业、水利部门加强合作,严密监测密切台风“利奇马”移动路径,准确掌握台风动向以及所带来的降水强度,提前制定精细化的气象灾害防御方案^[7]。气象部门及时发布台风暴雨预警,让政府部门以及广大群众掌握台风、降水情况。农业、水利部门第一时间妥善处理农业安全突发事故以及险情,做好自然灾害防御准备,积极对农业生产安全风险进行排查,指导农户做好防范大风以及强降雨

工作,如棚室加固、疏通沟渠等,并尽快对田间排水系统进行清理疏通,最大限度地降低农业灾情损失,确保农业生产以及农民群众生命财产安全。

4 结语

(1)龙口市此次暴雨天气的发生主要是受台风“利奇马”外围影响造成的,具有持续时间长、影响范围广等特点。低空东南急流以及高空南风急流的相互配合,对上升气流的建立和强对流的触发有重要作用。台风边缘的暖湿气流持续朝山东省输送,构成显著的水汽通道,龙口市水汽条件丰富,再加上大气层结不稳定性较强,共同推动了此次暴雨天气的发生发展。

(2)此次暴雨天气出现时正值各类农作物生长关键时期,强风、暴雨给农业生产带来极大压力。针对此次暴雨天气,气象、农业、水利部门加强合作,严密监测台风“利奇马”移动路径,准确掌握台风动向以及所带来的降水强度,提前制定精细化的气象灾害防御方案,最大限度地降低了农业损失。

5 参考文献

- [1] 杨晓霞,王金东,姜鹏,等.山东半岛南部一次沿海强降雨成因分析[J].气象科技,2015,43(3):512-521.
- [2] 胡华龙,潘洁洋,刘继波,等.迎台风逆行 风浪中坚守:海事防抗超强台风“利奇马”纪实[J].中国海事,2019(9):68-73.
- [3] 邱晨辉.超强台风“利奇马”影响评估出炉[N].中国青年报,2019-08-15(003).
- [4] 张晗宇,温维,程水源,等.京津冀区域典型重污染过程与反馈效应研究[J].中国环境科学,2018,38(4):1209-1220.
- [5] 陆桂荣,王文,于怀征,等.台风“达维”对山东日照“08.03”暴雨天气过程的影响分析[J].干旱气象,2014,32(2):256-262.
- [6] 周志亮.暴雨天气对农业的影响及对策初探[J].农业与技术,2018(10):239.
- [7] 李文娟.一次强降雨天气过程的气象服务分析[J].内蒙古科技与经济,2016(11):37-38.
- [8] 李如琦,唐冶,肉孜·阿基.2010年新疆北部暴雪异常的环流和水汽特征分析[J].高原气象,2015,34(1):155-162.
- [9] 陈春艳,李圆圆,秦贺.2011年春季北疆两类暴雪过程的对比分析[C]//全国灾害性天气预报技术研讨会,2011.
- [10] 王丹蕊.天气预报对农业生产的重要作用及影响[J].现代农业科技,2019(17):198.
- [11] 王丹,高红燕,黄少妮.2011年冬季陕西两次降雪过程对比分析[J].陕西气象,2012(5):7-12.
- [12] 胡雪红,陈华凯,杨玉霞.德州两次降雪过程的预报思路对比分析[J].兰州大学学报(自然科学版),2010,46(增刊1):121-125.

(上接第 175 页)

(4)卫星云图比较清楚地反映了高原槽前云系生成、东移发展、与本地云系结合、减弱移出甘南的整个过程,高原槽云系发展东移是降雪过程的主要因素,同时与本地云系叠加使降雪强度加强。

4 参考文献

- [1] 杨柳.2003年江淮春冬两次降雪天气过程数值模拟和初步诊断分析[D].南京:南京信息工程大学,2005.
- [2] 李海花,刘大锋.2009年冬季新疆阿勒泰地区大到暴雪天气成因分析[J].青海气象,2013(11):37-41.
- [3] 姜子俊.回归诊断在时效为三日的逐日降水预报中的应