

延庆地区杏树种植气象灾害分析

王 健

北京市延庆区气象局, 北京

收稿日期: 2021年10月12日; 录用日期: 2021年11月11日; 发布日期: 2021年11月18日

摘 要

本文在通过对杏树生育期观察实验基础上, 确定延庆杏树生育期, 通过分析历史气象数据找到杏树各生育期的气象指标。对北京市延庆区种植杏的气候条件进行研究, 重点对杏生育期内的温度、降水、日照三个因子进行统计分析, 结果表明, 延庆区气候条件基本可以满足杏种植需求。同时, 研究还对杏种植过程中常见的气象灾害进行分析, 并提出有效应对措施。

关键词

杏, 气象条件, 气象灾害, 应对措施

Analysis of Meteorological Conditions and Disasters of Apricot Planting in Yanqing Area

Jian Wang

Meteorological Bureau of Yanqing County of Beijing, Beijing

Received: Oct. 12th, 2021; accepted: Nov. 11th, 2021; published: Nov. 18th, 2021

Abstract

This study was carried out by choosing fixed plots and doing phenology trials in the field in Yanqing County of Beijing, defined the beginning and ending time of each growth period of grape in Yanqing by collecting and counting phenological data, establishing and improving the meteorological index system of grape through historical weather data, escorting for the rapid development of the local grape industry. This paper studied the climatic conditions of Yanqing District, Beijing, and focused on the analyzing of temperature, precipitation and sunshine during the growth period of apricot. The results showed that the climatic conditions of Yanqing District can meet the needs

of apricot planting. At the same time, the study also analyzed the common meteorological disasters in the apricot planting process and proposed effective countermeasures.

Keywords

Apricot, Meteorological Conditions, Meteorological Disasters, Response Measures

Copyright © 2021 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

2020年延庆区成为北京市首个“天然氧吧”城市，延庆区委生态文明建设委员会印发了《“中国天然氧吧”助力延庆绿色发展三年行动计划(2021~2023年)》，其中一项重要工作就是以乡村振兴对产业兴旺的要求为依托，利用延庆区独特的冷凉气候，扩大有机农业生产规模，实施品牌发展战略，争创中国“气候好产品”，培育北京知名品牌，扩大“妫水农耕”品牌影响力和竞争力。

北京市延庆区属大陆性季风气候，平均海拔500米以上，光照条件好，土壤矿物质丰富，昼夜温差较大，加之独特的山前小气候和优质的水资源，为杏树种植产业提供了得天独厚的自然资源优势。目前，杏树已成为全区果树主要的支柱产业，每年杏树种植可以达到10万余亩，近160各个品种；拥有华北最大的杏树基地，出产的杏先后获得过全国安全食品认证、有机产品转换证书等；“延庆香白杏”则荣获延庆区农业地理标志证明商标。虽然杏树种植可以促进延庆区社会经济发展，但同时也面临着气象灾害风险，延庆区属气象灾害多发区，冰雹、低温冻害、大风等往往对杏树生产造成不可估量的经济损失，尤其是花期霜冻害，也会极大的影响观光旅游经济，从而影响延庆“氧吧”城市品牌效应。因此研究延庆地区杏树种植气象条件适应性及气象灾害的影响极其重要。

魏鹏、李荣、刘海蓉、李慧[1]-[6]等人对三北(华北、西北、东北)、青海、新疆等地气候条件对杏发育期间的影响和适宜性进行分析，论述了对杏生长发育及品质比较重要的气象因子，柏秦凤，吉春容[7] [8] [9] [10] [11]等对杏生长发育中的气象灾害进行分析和评估，提出应对措施。目前针对延庆区杏树的研究缺乏从气象条件方面的研究，延庆又属于冰雹、低温等易发区域，对杏树种植影响极为不利，本文通过气象条件对延庆杏树生长及气象灾害进行分析，为延庆区杏树生产的可持续发展、防灾减灾等提供科学保障。

2. 资料与方法

本研究所用的气象数据为2000~2020年延庆国家基本气象站地面日照数据、日最高气温、日最低温度、日降水数据、极大风速，对延庆区杏树生育期(萌芽期、花期、果实发育前期、硬核期)的气象条件进行分析；冰雹灾害主要来自雷达天气图冰雹识别及实地调查；杏树物候资料来源于物候观测。

3. 研究与讨论

3.1. 杏种植的气象条件

延庆区杏树种植主要分布在川区南山带、北山带和妫河腹地。通过对延庆2016~2018年各个区域的杏树物候观测可知，通常情况下，延庆杏树在1月下旬至2月上旬开始进入萌芽生长期，3月下旬为

杏树始花期, 4月中旬为盛花期, 到4月底花期结束, 5月为果实发育期; 不同的品种成熟时间不同, 延庆鲜杏成熟期可从6月中旬一直持续到8月, 其中早熟杏成熟期为6月中下旬到7月初, 中熟杏成熟期为7月初至8月初, 晚熟杏成熟期到8月底, 全生育期为160~240 d左右。

3.1.1. 温度

杏树对温度适应性较强, 既耐寒又耐高温。根据郑玉萍[6]的研究, 杏树安全过冬的气象条件为最低气温 $\geq -28.3^{\circ}\text{C}$, 甚至在低于 -40°C 的气温下也能越冬, 而杏树生长的上限气温可以达到 43.9°C 。延庆区极端最低气温为 -26.2°C , 极端最高气温 39.0°C , 温度方面是适合种植杏树的, 能保证杏树安全越冬, 同时又能避免花芽或幼果遭受高温灼伤。

杏树各生育期对温度的敏感程度不同, 受影响较大的为花期[12]。始花期的早晚在很大程度上取决于3月份气温回升的快慢, 气温回升快, 杏树开花早。开花期平均气温一般在 8°C 以上, 适宜的温度为 11°C ~ 13°C , 若开花期气温偏低, 会延长开花天数, 若遇到寒潮天气, 则会造成花期冻害。通过对延庆区3月份平均逐日气温及逐日最低气温48小时变温统计分析可知, 延庆平均达到 8°C 以上最早出现日期为3月7日, 最晚出现在3月27日, 可以为整个生育期提供良好的基础条件; 从48小时最低气温变温看, 延庆区近20年每年平均发生寒潮过程2次, 降温幅度最高可达 -13.4°C , 可见春季寒潮是影响延庆杏产量的重要灾害性天气。

除此之外, 杏树生长在整个年周期生长中, 需要不低于 2000°C ~ 2500°C 的积温。延庆区近20年平均积温为 3218.1°C , 最高积温为 3397.8°C , 最低积温为 3016.9°C , 远大于杏树生长所需积温。气温日较差对果实的品质和风味有直接影响, 日较差温度高而稳定时, 果实色泽鲜艳, 果实含糖量高, 风味浓; 反之, 果实风味和品质会降低, 延庆区近20年平均日较差为 11.8°C , 在果实成熟期平均日较差为 10.1°C 。由此可见, 在预防好低温冻害、大风、冰雹等灾害性天气的前提下, 延庆区是发展杏树种植产业的优质区域。

3.1.2. 降水

杏树具有很强的抗旱性, 在年降水量300~600 mm的地区, 即使不灌水, 也能正常生长和结实[1]。延庆区近20年, 年降水量为295.8~637.2毫米, 平均年降水为454.7毫米, 能够满足杏树生长。杏树不耐湿涝, 水分过多, 对杏树生长也不利, 延庆区杏树种植大多沿山前坡地, 受涝渍灾害较少。

3.1.3. 光照

杏树是强喜光树种, 我国杏树主产区年日照时数为2500~3400 h [13]。延庆区近20年年日照时数平均值为2615.5 h, 能够满足杏树的全年生长。在杏树生育期180天内, 日照百分率 $\geq 60\%$ 的平均日数为121 d, 日照百分率小于等于20%的平均日数为24天。延庆区充足的日照条件, 是杏树生长非常有利的条件。

从连阴天数上看, 近20年平均连阴天数为4.3 d, 从月份上看, 连阴天数出现最多的时间为6~7月份, 正值果实成熟期, 连阴天气容易造成因雨水过多发生裂果的情况, 严重影响杏果品质和口感。

3.2. 气象灾害对延庆区杏树生产的影响

3.2.1. 杏树生育期内常见气象灾害

杏树花期的霜冻害是影响杏树产量的常见灾害。延庆区杏树的花期一般为2月下旬至3月, 这个季节常常受到西伯利亚地区南下的寒流侵袭, 会有非常强烈的降温天气, 杏树极易受到冻害。当最低气温低于 0°C , 且24小时内降幅高于 4°C 时[12], 杏花很容易受到霜冻害影响。通过分析延庆区2月下旬至3月最低气温及变温幅度, 可以看到, 达到以上标准的年平均日数为8.2 d, 最多可达到14 d, 最少为4 d。

早春杏芽萌动后受倒春寒霜冻危害,嫩芽和嫩枝变褐,芽鳞松散。花期遇霜害,雌蕊和雄蕊耐寒性最差,极易造成伤害,表现为变褐、干枯,子房变黑,影响授粉受精[14]。

5~6 月份为杏果硬核期,正值延庆区冰雹天气多发期。由于冰雹天气局地性强,仅用延庆站的数据无法准确表现全区杏树遭受冰雹灾害的情况,因此冰雹统计以全区冰雹灾情调查数据为准。近 20 年 5~6 月份,全区共计发生冰雹 62 次,平均每年有三次冰雹过程。冰雹对杏树的危害取决于雹块的大小、降雹强度和雹块下降的速度。春末夏初的降雹杏果发育期,这时降雹轻则击坏果实,影响果实外光品质,重则击落幼果,造成产量下降,而且可能砸伤树叶、枝干和树枝,影响光合作用和花芽分化,尤其在果实膨大期,遇到严重冰雹,就会造成全园毁于一旦,并且引发病害,影响第二年结果。

6~7 月为杏果成熟期,也是延庆区连阴雨天气高发期,杏树不耐涝,因此在雨季要及时排放积水,否则不仅造成裂果,同时也会引起根的腐烂。

3.2.2. 杏树气象灾害防范措施建议

对于霜冻害,在选择杏树种植地的时候要多选择倾斜地和阳坡地栽树,避免在容易积累冷空气的低洼地和山谷地建园[15][16]。而在受冻后,应每隔 7 天及时喷施抗霜药剂,进行修复补救;对受冻较轻的人工授粉提高坐果率;受冻后应及时喷施 0.5%蔗糖水和 0.3%的硼砂 1~2 次,均有减轻冻害和提高坐果率的作用。

对冰雹灾害的预防,通常需关注冰雹多发月份,及时关注天气,搭建防雹网。雹灾后,地温急剧下降,地上呈现积水,根系呼吸效果削弱、活动能力下降,容易造成烂根,因而,雹灾后首要作业是扫除园内积水,铲除园地和树体枝叶上的淤泥,必要时扒开根茎周围的土壤晾根,以防长期积水浸泡树根,导致根系腐烂;其次要加强果园中耕,破除土壤板结,提高透气性,康复和增强根系的呼吸和吸收能力;最后,因冰雹造成的树干、叶片、果实等部位均有不同程度的损害,病菌极易侵入感染,应喷洒杀菌农药,避免病害大发作。

成熟期雨水过多,需要提前预防,平时应注意防旱排涝,减少因水分急剧变化导致的裂果;同时在幼果期通过增施钙、硼元素,如喷施钙源库、硼源库等,可提升果皮的坚韧性,减少裂果的发生。

4. 结语

延庆区一般年份的气象条件能够满足杏树生长需求,但是气象条件又直接影响着杏树的产量和杏果质量。本文研究了延庆区杏果生育期间的温度、降水、光照和气象灾害对其生长的影响,为今后在杏树生长气象服务业务中提供有针对性的服务,重点做好主要气象灾害预防御服务,最大限度地减轻或避免气象灾害的不利影响。

基金项目

“中国天然氧吧”助力延庆绿色发展三年行动计划(2021~2023 年)项目。

参考文献

- [1] 魏鹏,钟存,张翠花. 贵德杏树生长的气象条件分析[J]. 青海农林科技, 2018(3): 43-46.
- [2] 李荣,李国玉,李梦琪. 气候变化对民和杏发育期影响分析[J]. 农业灾害研究, 2020, 10(8): 1-2+4.
- [3] 刘海蓉,张亚新,吴萍. 阿克苏地区主要林果作物气象指标分析[J]. 现代农业科技, 2012(7): 291-294.
- [4] 李慧,乌云塔娜,陈冬扬. “三北地区”仁用杏栽培区主要气候因子区划研究[J]. 经济林研究, 2015, 33(4): 1-8.
- [5] 钟存,魏鹏,朱定真. 贵德县杏树种植气象服务的思路设计[J]. 青海农林科技, 2019(2): 28-32.
- [6] 郑玉萍,乌鲁木齐南山杏树种植气候条件分析[J]. 沙漠与绿洲气象, 2012, 6(2): 66-68.

-
- [7] 许彦平, 姚晓红, 刘晓强, 等. 果树农业气象灾害风险评估与应用研究[J]. 西南师范大学学报(自然科学版), 40(11): 108-114.
- [8] 姚晓红, 万信, 许赟恺, 等. 1982-2011年甘肃天水农业气象灾害对食用杏产量影响评估[J]. 中国农学通报, 2015, 31(24): 216-221.
- [9] 李雯雯, 徐业勇, 魏雅君, 等. 干旱区杏李树干液流时滞特征研究[J]. 经济林研究, 2017, 35(2): 138-144.
- [10] 柏秦凤, 霍治国, 王景红, 等. 中国主要果树气象灾害指标研究进展[J]. 果树学报, 2019, 36(9): 1229-1243.
- [11] 吉春容, 邹陈, 陈丛敏. 巴旦杏越冬冻害气象指标[J]. 气象科技, 2013, 41(1): 202-206.
- [12] 赵勇. 杏树花期冻害的原因及预防措施[J]. 现代农村科技, 2015(9): 38-39.
- [13] 刘谋荣, 杜月辉, 李利平. 汾河上游仁用杏树生长的气象条件与栽培技术[J]. 当代生态农业, 2009, 18(1): 123-124.
- [14] 杨素梅. 贵德县杏树生长的气象条件分析及气象服务措施[J]. 现代农业科技, 2020(14): 84.
- [15] 刘佳. 扎鲁特山杏生长气象条件分析[J]. 畜牧与饲料科学, 2013, 34(3): 44-45.
- [16] 杨虎义. 高寒山区杏树抗寒性研究[J]. 山西林业, 2011, 34(3): 28-29.