

中宁县与沙坡头区兴仁镇枸杞生长气象条件差异分析

高山, 陈星宜, 曾涛
(中卫市气象局, 宁夏 中卫 755000)

摘要: 通过统计中宁县和沙坡头区兴仁镇 2009—2020 年主要枸杞种植区气象资料, 采用线性趋势分析方法, 对兴仁镇、中宁县枸杞产区气温、降水和日照的变化特征进行分析。结果表明: 近 12 年(2009—2020 年)中宁县、兴仁镇的年平均气温不断升高, 年总降水在波动中不断增加, 中宁年总日照时数呈增加趋势, 兴仁呈减少趋势。2020 年夏枸杞生育期(4—8 月)内中宁气温与兴仁相比明显偏高, 中宁夏枸杞各生育期与兴仁相比均偏早。2020 年夏枸杞生育期内中宁降水整体比兴仁偏少, 由于中宁县可引用黄河水进行灌溉, 因此夏枸杞未受明显影响, 而兴仁镇受夏季降水影响, 夏枸杞产量及品质有所下降。2020 年夏枸杞果枝生长、开花、果实形成期内(4—6 月)中宁县日照时数与兴仁镇相比整体偏多, 因此枸杞生长发育比兴仁偏快。

关键词: 枸杞; 气象条件; 中宁; 兴仁

中图分类号: S567.1 **文献标志码:** A **文章编号:** 1001-1463(2021)04-0052-05

doi: 10.3969/j.issn.1001-1463.2021.04.013

枸杞(*Lycium barbarum*)是茄科枸杞属的多年生多分枝落叶灌木植物, 具有极强的耐

旱、耐盐碱和耐贫瘠性, 树龄可达百年以上, 在我国和其他亚洲国家有 2 000 多年的

收稿日期: 2021-01-14

作者简介: 高山(1969—), 男, 宁夏中卫人, 工程师, 主要从事基层预报服务、防雷安全监管工作。Email: 690778942@qq.com。

3 结论与讨论

藜科杂草在洋葱田的空间分布规律研究鲜有报道, 尤其是其在洋葱育苗田的空间分布研究较少。我们根据调查结果得出, 藜科杂草在洋葱立针期育苗田上的空间分布呈聚集分布, 且聚集强度随着杂草密度的增加而增大, 该结论与其他类型的杂草例如禾本科杂草在麦田的空间分布规律基本一致^[2-6]。藜科杂草在洋葱育苗田的聚集分布受栽培环境的影响较大, 受杂草本身生物特性的影响较小。通过数学模型建立了藜科杂草在洋葱育苗田的最适抽样模型 $n=3.8416/D^2(1.041\bar{x}+0.7522)$ 和序贯抽样模型 $T_{(1,2)}=5n \pm 9.604\sqrt{n}$, 可为洋葱育苗田藜科杂草的测报防治提供理论依据, 序贯抽样方法可方便地应用于洋葱田藜科杂草统防统治。在实际生产中, 可根据序贯抽样表开展藜科杂

草调查, 决定是否开展防治。

参考文献:

- [1] 张久东, 车宗贤, 包兴国, 等. 甘肃河西灌区冬绿肥栽培技术[J]. 甘肃农业科技, 2020(9): 85-87.
- [2] 王迪轩. 洋葱田杂草的防除办法[J]. 农药市场信息, 2014(25): 43.
- [3] 李秀杰, 取倩倩, 王守国, 等. 大葱田不同时期杂草防治技术[J]. 河南农业科学, 2017, 46(11): 87-92.
- [4] 王厚振, 华尧楠, 牟吉元. 棉铃虫预测预报与综合治理[M]. 北京: 中国农业出版社, 1999: 83-109.
- [5] 辛建荣. 马唐在玉米田间的分布型及抽样技术[J]. 甘肃农业科技, 2008(12): 30-32.
- [6] 孙影, 张世杰, 宋爱颖, 等. 麦田硬草的空间分布型及抽样技术研究[J]. 杂草科学, 2011, 29(3): 52-54.

(本文责编: 杨杰)

种植和使用历史^[1-3]。中国是世界枸杞的发源地,近年来我国枸杞产业发展迅速,种植面积和产量逐年增长,其主要产区分布在宁夏、甘肃、青海、新疆、内蒙古等地区^[3]。枸杞深加工近些年来也取得了瞩目的成就,已陆续开发出枸杞饮料、枸杞保健酒、枸杞籽油、枸杞保健品等。随着人们健康意识的增强,对保健食品的需求越来越大,枸杞作为名贵中药材的保健作用受到广泛关注。枸杞为“药食同源”农产品,在我国西北地区广泛种植,宁夏回族自治区中宁县是名贵中药材枸杞的原产地,该地区已有 600 余年的枸杞栽培史^[4]。中宁县地处西北干旱区,1995 年被国务院命名的“中国枸杞之乡”,枸杞是当地的重要生态经济型树种,不仅可以防风固沙、减少水土流失,而且有利于增加农民收入、摆脱贫困,是当地政府精准扶贫的重要产业之一^[5-7]。

中卫市沙坡头区兴仁镇三面环山,西部为郝集平原,北部为尤景山,东南为看透山,位于宁夏中部干旱带,干旱少雨、风大沙多、日照充足、蒸发强烈,气候条件恶劣,严重制约了当地的经济的发展。20 世纪以来,依托“中国塞上硒谷”品牌创建,兴仁镇硒砂瓜产业得到大力发展,农民收入稳步增加,但近年中卫市干旱带压砂瓜病虫害逐渐增多,产量和品质不稳定,严重影响当地硒砂瓜产业的可持续发展。枸杞产业作为中卫的“红色名片”,在兴仁镇种植面积由 2015 年始的探索性零星推广种植到目前已发展至数万亩。枸杞作为兴仁镇对冲压砂瓜风险的新产业,逐渐变成当地的重要经济支柱。枸杞对于生存环境具有较强的适应性,对温度、光照、土壤等条件的要求不太严格,绝大部分气候背景下都能够存活,因此在兴仁镇具有较好的可持续发展前景。我们分析了中宁、兴仁两地 2009—2020 年气温、光照、降水的变化特征以及 2020 年两

地枸杞生育期内的气象条件差异,以期兴仁地区枸杞种植业应对气候变化提供依据。

1 资料来源与方法

1.1 资料来源

气象数据为宁夏回族自治区中宁国家基本气象站、兴仁国家一般气象站 2009—2020 年的气温、降水、日照的统计数据,均来源于宁夏回族自治区气象信息中心。

1.2 分析方法

采用线性趋势分析法分析了 2009—2020 年中宁县、兴仁镇枸杞生育期内的气象条件变化规律^[8],数据统计分析采用 Excel 2010 软件进行。

2 结果与分析

2.1 气象条件变化

2.1.1 气温 从图 1 可以看出,中宁县年平均气温明显高于兴仁镇,且中宁县、兴仁镇两地的气温均呈增高趋势,年气温增速分别为 0.061、0.068 °C,兴仁镇气温增速略大于中宁县。中宁县年平均气温为 10.6~11.8 °C,其中 2011 年的年平均气温最低,2013 年的年平均气温最高;兴仁镇年平均气温为 7.4~8.9 °C,其中 2012 年的年平均气温最低,2015 年的年平均气温最高。气温逐步回升会使枸杞生育期提前,枸杞生育进程缩短^[9]。

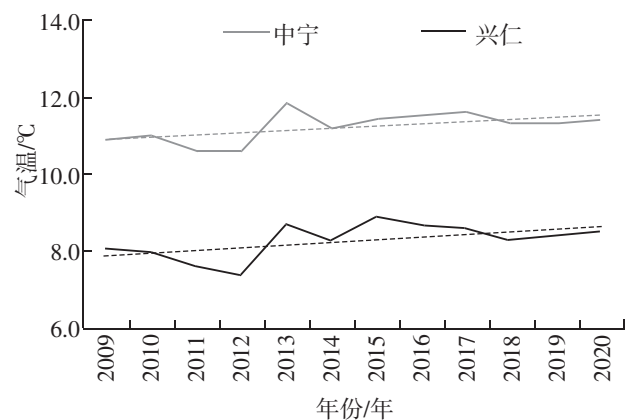


图 1 2009—2020 年中宁县和兴仁镇的气温变化

2.1.2 降水量 从图 2 可以看出,2013 年、2015 年中宁县年总降水量略高于兴仁,其

余年份均低于兴仁镇。中宁县、兴仁镇两地的降水呈波动增长趋势，变化曲线上出现多个峰值，年降水增速分别为 1.090、6.669 mm，兴仁镇降水量的波动幅度及增长速度均大于中宁县。中宁县年总降水量的峰值出现在 2014 年，为 270.8 mm，其次出现在 2012 年，为 243.5 mm，谷值出现在 2009 年，为 148.1 mm；兴仁镇年总降水量的峰值出现在 2014 年，为 349.1 mm，其次出现在 2018 年，为 337.3 mm，谷值出现在 2015 年，为 166.1 mm。降水逐步增多能够满足枸杞对水分的需求^[9]。

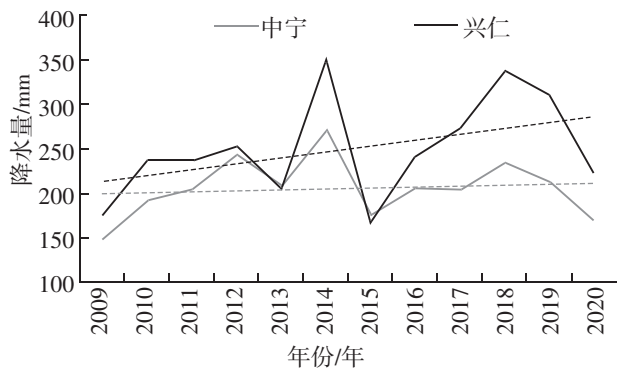


图2 2009—2020年中宁县和兴仁镇降水变化

2.1.3 日照时数 由图3可以看出，2009—2013年、2020年中宁县年总日照时数低于兴仁镇，2014—2019年高于兴仁镇。中宁县日照均呈波动增长趋势，兴仁镇呈曲折下降趋势，年日照变化速率分别为 8.267、-2.418 h。2009—2018年两地日照时数均在 2900 h 上下小幅波动，2019年显著增加，2020年大幅减少。中宁县、兴仁镇日照时

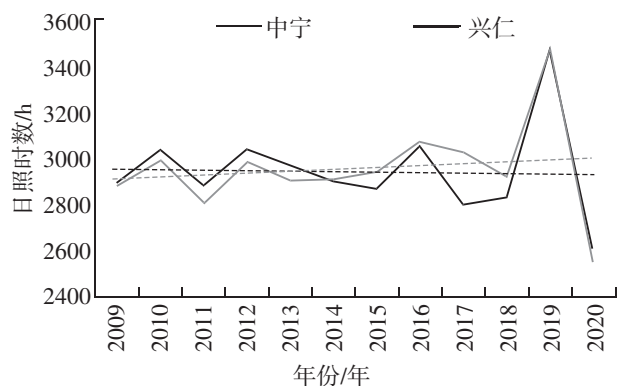


图3 2009—2020年中宁县和兴仁镇日照变化

数峰值均出现在 2019 年，分别为 3 475.5、3 454.2 h；谷值均出现在 2020 年，分别为 2 549.7、2 602.9 h。2018 年及之前年份中宁县、兴仁镇日照变幅不大，2019 年、2020 年日照变化较为明显。光照偏少会影响光合产物的形成和积累，从而影响枸杞的生长发育^[9]。

2.2 2020 年气象条件对中宁县、兴仁镇夏枸杞生育期的影响

枸杞是无限花序，夏季气温较高，使得枸杞不断开花，不断结果^[9]；夏季气温过高，容易导致枸杞成熟速率加快，果实还未膨大便已成熟，果粒相对较小。同时，春季气温偏低，会推迟枸杞的萌芽展叶时间，延后枸杞整个生育进程。2020 年夏枸杞生育期内(3—8月)中宁县各月平均气温明显高于兴仁镇。由图4可见，中宁县、兴仁镇月平均气温从3月起逐步回升，7月达到峰值，分别为 25.4、25.0℃，之后有所下降。兴仁镇气温偏低，同一时间点的积温远不如中宁县，夏枸杞生育进程与中宁县相比整体偏晚。夏季兴仁镇气温偏低，对于枸杞果实的膨大成熟较为有利。

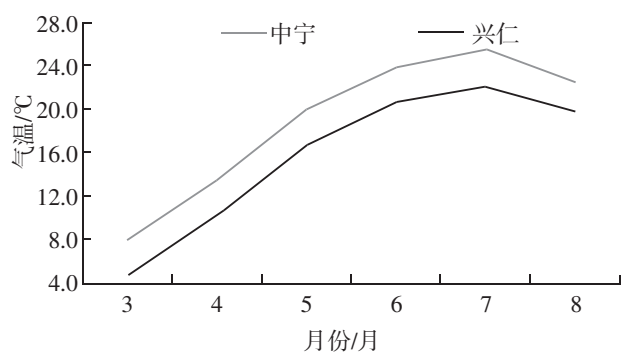


图4 2020年中宁县和兴仁镇枸杞生育期气温变化

从图5可以看出，2020年夏枸杞生育期内，中宁县总降水量为 125.7 mm，兴仁镇降水总量为 202.5 mm，中宁县降水量明显少于兴仁镇。由于中宁县处于灌区，可用黄河水对枸杞田进行灌溉以弥补降水不足，枸杞的生长发育未受到影响。6月中旬至7

月下旬中宁县降水偏少，正值枸杞成熟采摘期，枸杞裂果、黑果率大幅下降，夏果产量及品质得到了保证。8 月兴仁镇降水偏多，正值枸杞成熟采摘盛期，受降水影响，成熟枸杞大部分出现裂果及黑果，夏果产量及品质有所下降。

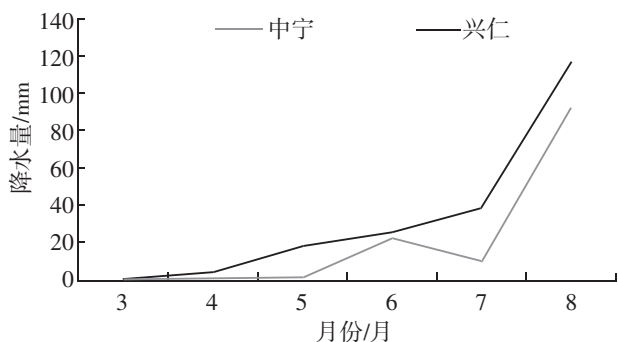


图 5 2020 年中宁县和兴仁镇枸杞生育期降水变化

日照对枸杞生长发育有明显的影响，枸杞春梢生长期日照不足，新发枝条生长变慢，且细弱，树势较差，需要施以大量肥料补充所需养分。从图 6、图 7 可以看出，

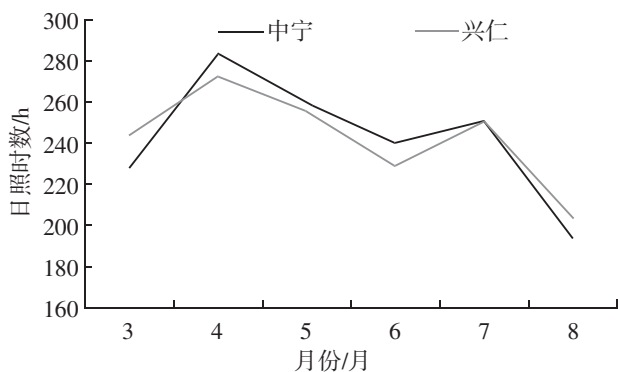


图 6 2020 年中宁县和兴仁镇枸杞生育期日照变化

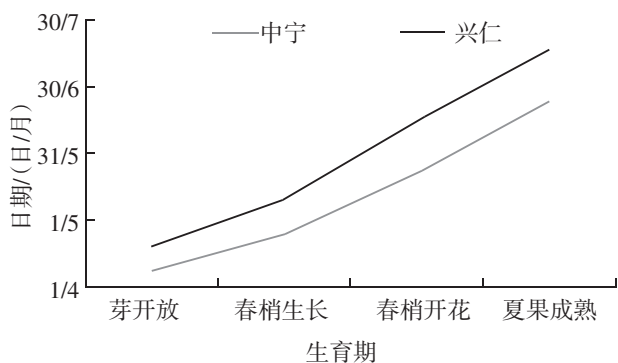


图 7 2020 年中宁县和兴仁镇枸杞各生育期时间变化

2020 年 4、5、6 月及 7 月上中旬中宁县日照时数均多于兴仁镇，其他时间段均低于兴仁镇。4—6 月为枸杞夏果枝生长、开花、果实形成的阶段，此阶段中宁县的枸杞正处于春梢生长、开花、夏果形成及夏果成熟期，而兴仁镇枸杞处于春梢生长、开花、夏果形成期，这期间兴仁镇日照时数较中宁县偏少，故兴仁镇枸杞生长发育较中宁县略迟。

3 结论

近 12 年(2009—2020 年)中宁县年平均气温较兴仁镇偏高，且两地气温稳步升高。中宁县年总降水较兴仁镇偏少，两地降水在波动中不断增加。年总日照时数在 2018 年及以前变幅较小，2019 年、2020 年有较大波动，且中宁县总体呈增加趋势，兴仁镇呈减少趋势。2020 年夏枸杞生育期(4—8 月)内中宁县气温与兴仁镇相比明显偏高，有利于枸杞积温的累积，中宁县夏枸杞各生育期的时间均早于兴仁镇。2020 年夏枸杞生育期内中宁县降水整体比兴仁镇偏少，但由于中宁县有黄河水的补充灌溉，枸杞的生长发育未受到明显影响；兴仁镇受 8 月降水影响，夏枸杞产量及品质有所下降。2020 年枸杞夏果枝生长、开花、果实形成期内中宁县日照时数整体多于兴仁镇，因此枸杞生长发育比兴仁镇偏快。

夏季剪枝时间、秋施肥量、灌水时间等因素也会影响秋条的萌发。我们仅对近 12 年中宁县、兴仁镇枸杞生育期的气象条件进行了初步分析，未考虑气象条件对秋枸杞的影响，这需要进一步研究。

参考文献:

- [1] 蒋玉宝, 刘 筱, 张丽萍, 等. 甘肃省枸杞农药残留状况及出口风险分析[J]. 甘肃农业科技, 2019(1): 37-42.
- [2] 史 蓉, 李婷婷, 周 丽, 等. 甘肃枸杞功能性物质及其功效研究综述[J]. 甘肃农业科技, 2019(9): 81-86.
- [3] 李向东, 康天兰, 刘学周, 等. 甘肃省枸杞

大麦新矮源华矮 11 的耐寒性研究

韩永璞, 雷成军

(天祝藏族自治县农业技术推广中心, 甘肃 天祝 733299)

摘要: 以母本华矮 11、父本华大麦 6 号和华矮 11/华大麦 6 号 122 个株系的 DH 群体为研究对象, 通过调查耐寒相关形态指标来选择耐寒性强的大麦株系。结果表明, 大麦苗期幼苗匍匐性越好, 其耐寒性也越强, 更能安全度过低温寒害; 返青期前, SPAD 值与其耐寒程度呈显著正相关; 成熟期空秕率、产量与 SPAD 值相关性不显著, 说明该株系的耐寒性遗传受多种数量基因的影响。

关键词: 大麦; 新矮源; 华矮 11; 耐寒性; 匍匐性; SPAD 值

中图分类号: S512.3 **文献标志码:** A **文章编号:** 1001-1463(2021)04-0056-05

[doi:10.3969/j.issn.1001-1463.2021.04.014](https://doi.org/10.3969/j.issn.1001-1463.2021.04.014)

Study on Cold Tolerance of Huaai 11 in Barley New Dwarf Germplasm

HAN Yongpu, LEI Chengjun

(Tianzhu Agricultural Technology Extension Center, Tianzhu Gansu 733299, China)

Abstract: The DH population of 122 lines of female Huaai 11, male Huadamai 6 and Huaai 11/Huadamai 6 was used as the research objects. The barley lines with strong cold tolerance were selected by investigating the morphological indexes related to cold tolerance. The research indicates that the better the creeping ability of barley seedlings, the stronger the cold tolerance at the seedling stage, and the better the safety to survive the cold injury; SPAD value was positively correlated with cold tolerance degree before the greening stage. There was no significant correlation between empty abortive rate, yield and SPAD value at maturity stage, indicating that the cold tolerance heredity of this strain was affected by a variety of quantitative genes.

Key words: Barley; New dwarf germplasm; Huaai 11; Cold tolerance; Creeping; SPAD value

收稿日期: 2021-01-26; 修订日期: 2021-03-10

作者简介: 韩永璞(1990—), 男, 甘肃古浪人, 助理农艺师, 主要从事农业技术示范与推广工作。联系电话: (0)13893589381。Email: 615868867@qq.com。

通信作者: 雷成军(1985—), 男, 甘肃永登人, 农艺师, 主要从事农业技术示范与推广工作。联系电话: (0)15025952992。Email: lcj985@126.com。

- 产业现状及发展建议[J]. 甘肃农业科技, 2017(1): 65-69.
- [4] 雷 蕾, 李剑萍, 马力文, 等. 宁夏中宁县县枸杞精细化气候区划[J]. 经济林研究, 2020, 38(3): 104-111.
- [5] 中华中医药学会. 道地药材宁夏枸杞: T/CACM1020.6—2019[S]. 北京: 中国标准出版社, 2019.
- [6] 刘 赛, 雷捷惟, 陈 君, 等. 宁夏回族自治区中宁县县枸杞红瘿蚊生物学特性及发生规律[J]. 植物保护学报, 2020, 47(2): 446-454.
- [7] 包维斌, 白一茹, 杨 帆, 等. 宁夏中宁县枸杞林地粉壤土阳离子交换量空间分布预测方法对比[J]. 生态学杂志, 2020, 39(4): 1377-1386.
- [8] 魏凤英. 现代气候统计诊断与预测技术[M]. 北京: 气象出版社, 2007.
- [9] 李香芳, 李栋梁, 段晓凤, 等. 宁夏枸杞生长季气候变化特征及其影响[J]. 中国生态农业学报(中英文), 2019, 27(12): 1789-1798.

(本文责编: 郑立龙)