

不同气象条件对中卫地区枸杞裂果的影响研究

高杰^{1 2 3} 黄云^{1 2 3} 刘志贤^{1 2 4}

1 中国气象局旱区特色农业气象灾害监测预警与风险管理重点实验室

2 宁夏气象防灾减灾重点实验室 3 中卫市气象局 4 中卫市沙坡头区气象局

DOI:10.12238/as.v3i4.1896

[摘要] 选取“宁杞7号”为供试材料,根据枸杞自然降水观测和人工降水观测的裂果率和同期自动观测站气象资料,应用SPSS 21软件进行相关性分析,研究气象条件与枸杞裂果之间关系,并建立枸杞裂果气象灾害预警指标。结果表明:影响枸杞裂果的主要气象因子为降水,同时又和短日照、高温和低温密不可分;当枸杞采摘周期内遭遇中到大雨或更大的降水、超过3天的连阴雨、间歇性多天阴雨天气,同时日平均气温低于18℃,日照时数不超过3h,空气相对湿度大于86%,枸杞裂果率将明显增加;枸杞生长季内土壤保持相对稳定的含水量,夏季树体修剪得当,及时对枸杞进行采摘都能有效降低枸杞裂果率。

[关键词] 枸杞裂果; 气象条件; 预警指标

中图分类号: R122.2+6 **文献标识码:** A

引言

枸杞种植是最具宁夏特色的传统优势产业,支柱性产业,是富民强区的红色产业,中宁枸杞更是于2019年作为中药材品类入选中国农业品牌目录。“宁杞7号”作为从宁夏枸杞产业园中选育出的无性系新品种,鉴于其生长快、自交亲和水平高、抗逆性强、丰产、稳产、果粒大、等级率高等特点,现种植面积占全宁夏枸杞种植面积的60%以上。果实开裂是“宁杞7号”种植过程中普遍存在的现象,多发生于果实生长的中后期,一旦发生裂果既失去商品价值,并引起病虫害的发生,种植户损失惨重,这已经成为限制枸杞产业发展的瓶颈之一,裂果问题受到大家高度关注。

李润淮^[1]认为枸杞平均物候期的气温就是枸杞的适宜温度,并对枸杞的光、温、水等进行了定性评述;刘静、张晓煜等^[2]研究了枸杞产量与气象条件的关系;张磊、段晓凤、李红英等^[3]开展了宁夏枸杞生长的气象条件分析及管理措施的研究;张磊、刘静、张晓煜等^[4]开展了宁夏枸杞炭疽病病情判别气象指标的研究;刘静、张宗山等^[5]开展对宁夏枸杞蚜虫发生规律及其气象等级预报的研究。但是目前对于枸杞裂果原因的研

究开展的较少,公开发表的文献几乎没有,并且多集中探讨枸杞生理或病理方面对裂果的影响,甚少在气象条件对枸杞裂果影响方面进行研究。因此开展气象条件对枸杞裂果影响研究,对实现枸杞农业气象服务的客观量化、精细化提供技术支撑,对提高枸杞气象服务的特色化、品牌化、精细化水平有较大意义。

1 试验材料与方法

1.1 试验材料

试验在中卫市沙坡头区镇罗镇胜金村乌玛枸杞基地进行,供试的枸杞品种为“宁杞7号”。宁夏地区枸杞是无限花序,边开花边结果,花期长达6个月,从开花到成熟35-40d,所以成熟枸杞果实在6-10月分批采收^[6-7]。夏果在6月下旬开始陆续成熟,观测时间为6月下旬-7月。

逐日气象资料来源于胜金村乌玛枸杞基地农业气象自动化观测站,包括日平均气温、空气相对湿度、日照时数、日降水量。

1.2 方法

1.2.1 试验设计

在乌玛枸杞基地设置两个观测地段,分别采用遮棚与无遮棚两种方式,进行对比试验,遮棚是在确定试验的枸杞树

上搭建遮雨棚,防止自然降水对实验的影响。查询当地天气预报,预计出现连续1-3d的阴雨天气情况时,采用机械喷药模拟不同雨量的降水,分别按照3次重复设置10mm、20mm、30mm、40mm和50mm的喷水试验,在喷水结束后1d、2d、3d、4d和5d分别观察记录各喷水处的裂果率。

1.2.2 数据分析

试验所得数据利用SPSS 21软件进行分析,利用降水、气温、空气湿度等气象要素和同期枸杞裂果率的对比,探讨枸杞裂果与气象因子的关系。

2 结果与分析

经过实地走访调查以及田间试验研究表明,枸杞裂果分为两种,分别为生理性裂果和病理性裂果,生理性裂果多发生在枸杞采摘盛期^[8]。其裂果率轻重、是否成灾、灾情程度等主要与枸杞成熟期的降水状况、空气湿度、温度、日照时数等气象要素息息相关。

2.1 温度条件与枸杞裂果率

通过枸杞裂果阶段的气温条件分析可知,若日平均气温低于18℃,枸杞裂果率将显著上升;日平均气温在18-22℃范围内,裂果率随气温的降低而增大;当日平均气温超过22℃后,裂果率明显下降。

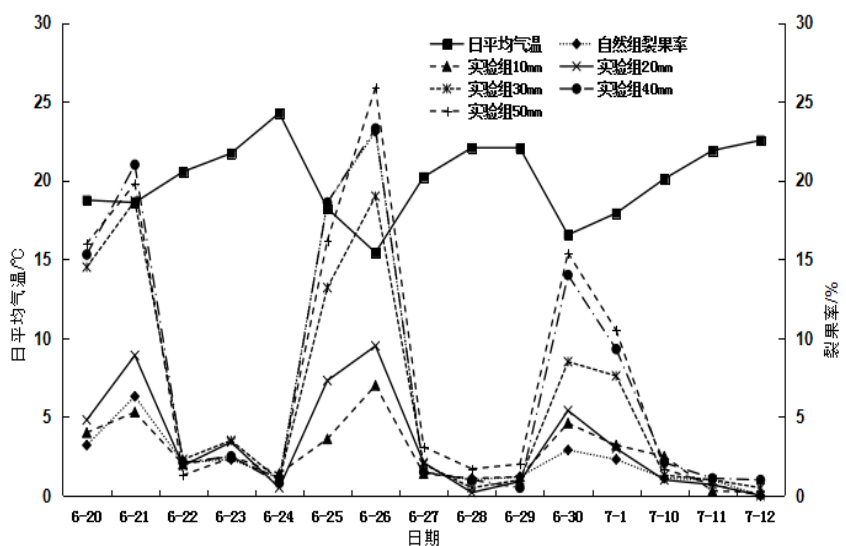


图1 日平均气温与枸杞裂果率

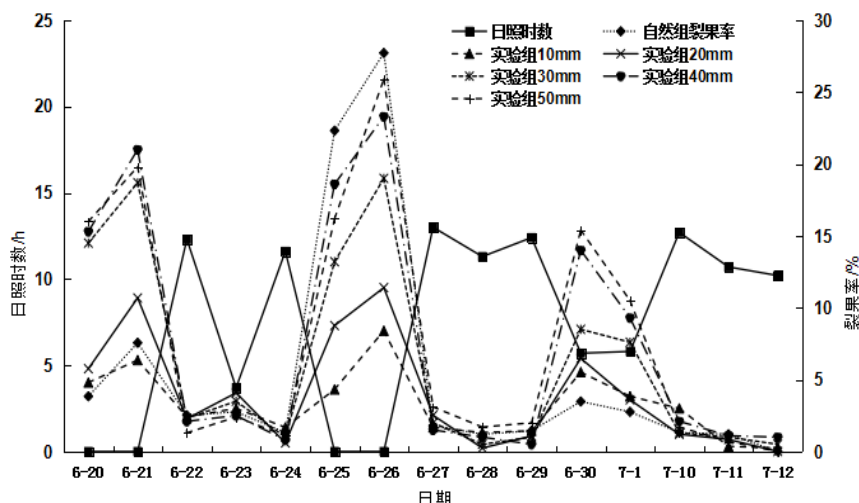


图2 日照时数与枸杞裂果率

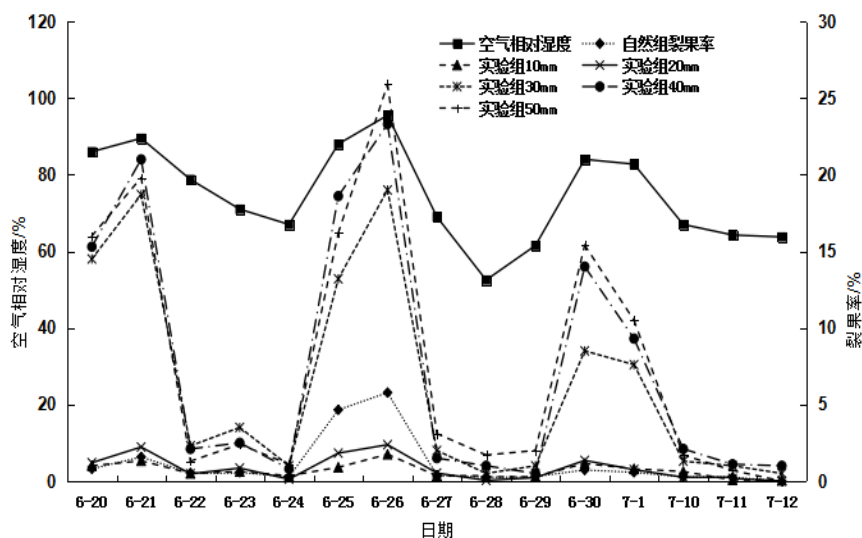


图3 空气相对湿度与枸杞裂果率

2.2日照时数条件与枸杞裂果率

分析枸杞裂果阶段的日照时数表明,若日照时数不超过3h,枸杞裂果率会显著上升,伴随日照时数增加,晴天增多,枸杞裂果率随之降低。

2.3相对湿度条件与枸杞裂果率

分析枸杞裂果阶段的空气相对湿度可知,若空气相对湿度大于86%,枸杞裂果率会明显增加,伴随空气相对湿度减小,枸杞裂果率随之降低;当空气相对湿度小于64%后,裂果率下降明显。

2.4降水条件与枸杞裂果率

分析枸杞裂果率与降水的关系可知,“宁杞7号”,果实果型较大、果皮较薄、果实含水量高,若在果实生长期较为干旱、在果实成熟期遇到降雨,易造成内压而裂果^[8]。宁夏地区用水指标有限,若枸杞果实变色期不能适时灌水则会导致生长停滞,一旦果实膨大期出现连续降水,果实会迅速增大,果实生长不均匀,果皮组织局部脆弱,果粒吸收过多水分导致果实内产生较大膨压,形成裂果^[6-7]。分析表明,在6月中下旬以后枸杞开始陆续成熟,7-10天为一个采摘周期,当期间遭遇中到大雨或更大的降水、超过3天的连阴雨、间歇性多天阴雨天气,同时日平均气温低于18℃,日照时数不超过3h,空气相对湿度大于86%,枸杞裂果率将明显增加。

2.5枸杞裂果气象灾害预警指标

根据田间走访调查结果,将枸杞裂果果害划分为轻度、中度、重度三个等级。其中枸杞裂果率低于10%,为裂果轻度灾害;裂果率在10%-30%,为裂果中度灾害;裂果率高于30%,为裂果重度灾害。

根据上述分析结果,结合“宁杞7号”的品种特点,影响枸杞裂果的主要气象因子为降水,同时又和短日照、高湿和低温密不可分。因此,建立枸杞成熟期裂果的气象灾害预警指标如表1。

3 结论与讨论

(1)本研究表明,枸杞成熟期若出现较大降水或连阴雨或间歇性连阴雨,是影响枸杞裂果的主要气象因子,同时若日平均气温低于18℃,日照时数不超过3h,空气相对湿度大于86%,枸杞裂果率将明显增加,影响枸杞品质。

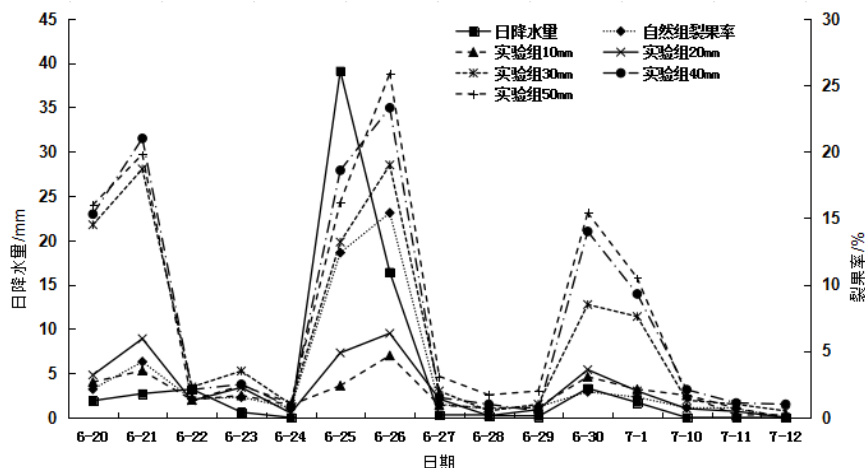


图4 日降水量与枸杞裂果率

表1 枸杞裂果气象灾害预警指标

等级	裂果率/%	降水	日平均气温/℃	空气相对湿度/%	日照时数/h
轻度	<10	持续时间≤2d的阴雨	>22	<64	>8
中度	10~30	持续时间≥3d的阴雨	18~22	64~86	3~8
重度	>30	持续时间≥5d的阴雨	<18	>86	<3

(2) 在枸杞生长季干旱时及时浇水, 保持土壤保持相对稳定的含水量, 防止突然降雨导致土壤水分急剧变化引起裂果。夏季树体修剪防止栽植过密, 留枝过多, 造成通风不良、光照不足等, 易出现裂果。

(3) 在枸杞成熟期应密切关注天气预报, 在降雨开始前能及时对枸杞进行

采摘, 在降雨开始时采取避雨措施, 降雨结束后及时抢摘都可有效降低裂果率。

(4) 由于田间观测样本过少, 本研究所得出的枸杞成熟期裂果的气象灾害预警指标仅供参考, 有待在今后的观测试验中得到进一步完善, 以期对宁夏枸杞特色气象服务作出更大贡献。

[基金项目]

中国气象局旱区特色农业气象灾害监测预警与风险管理重点实验室青年培养项目“不同气象条件对中卫地区枸杞裂果的影响研究”项目编号 CAMT-201909。

[参考文献]

[1]李润淮.宁夏枸杞栽培技术[M].银川:宁夏农林科学院科研处(内部),1990.
 [2]刘静,张晓煜,杨有林,等.枸杞产量与气象条件关系研究[J].中国农业气象,2004,25(1):17-24.
 [3]张磊,段晓凤,李红英,等.宁夏枸杞生长的气象条件分析及管理措施[J].北方果树,2014,(4):16-19.
 [4]张磊,刘静,张晓煜,等.宁夏枸杞炭疽病病情判别的气象指标[J].中国农业气象,2007,28(4):467-470.
 [5]刘静,张宗山,马力文,等.宁夏枸杞蚜虫发生规律及其气象等级预报[J].中国农业气象,2015,36(3):356-363.
 [6]曹有龙,何军.枸杞栽培学[M].银川:黄河出版传媒集团阳光出版社,2013.
 [7]程小应.枸杞栽培技术[J].河北果树,2015,(1):43.
 [8]张学忠,张秀萍,刘娟.枸杞裂果原因分析及预防措施[J].现代农业科技,2019,(3):65-67.