

陈焕武,张芳萍. 佳县红枣可采成熟期连阴雨特征分析及对红枣裂果的影响[J]. 陕西气象,2017(5):17-19.

文章编号:1006-4354(2017)05-0017-03

佳县红枣可采成熟期连阴雨特征分析 及对红枣裂果的影响

陈焕武¹,张芳萍¹,万 慧²

(1. 佳县气象局,陕西佳县 719200;2. 榆林市气象局,陕西榆林 719000)

摘 要:利用佳县气象站 2006—2015 年地面气象站观测资料和红枣生态观测资料,对红枣可采成熟期(9 月 1 日—10 月 10 日)出现的连阴雨天气过程的次数、降水量、降水日数进行统计分析,结合红枣生态观测资料进行降雨与红枣裂果的对比分析。结果显示,2006 年以来佳县秋季连阴雨天气呈增加趋势,是造成红枣裂变霉烂的主要因子。连阴雨出现次数越多、持续时间越长、出现的越晚,红枣裂变率也越高;连阴雨天气过程降水量越大而且越均匀,红枣裂果率越大;降水日数多,日照寡、空气湿度大,也容易形成枣果裂变;大雾天气与连阴雨相伴也会增加红枣裂果率。9 月上旬白熟期,连阴雨对枣果裂变影响程度相对较小;9 月中、下旬脆熟期和 10 月上旬完熟期,连阴雨对枣果裂变影响严重,容易造成红枣裂变、霉烂。应对和减轻连阴雨天气对红枣的影响将是红枣生产的关键。

关键词:连阴雨;变化趋势;红枣;裂果

中图分类号:S162.5

文献标识码:A

陕西佳县属黄河中游,是“中国红枣名乡”,红枣栽培历史悠久,主要分布在沿黄河区域,现有枣林面积 4.2 万 hm^2 ,年产鲜枣 1 亿 kg,红枣生产是当地农业主导产业之一^[1]。枣树对生态气候适应性较强,但各个物候期对气象条件要求又不相同,气候对红枣产量品质的影响极大。佳县气象统计资料表明,从 2006 年开始佳县自然灾害连续不断,特别是连阴雨、暴雨有增无减,年总降水量成倍增加。目前,极端天气气候事件对人类生产、生活带来了很大的影响,越来越受到人们的关注,连阴雨天气也能形成极端天气气候事件^[2-3]。连阴雨天气不仅影响红枣产量,更影响品质;不仅影响红枣种植业,更影响红枣的加工业发展。佳县处于内陆地区,属于半干旱气候区,降水量相对偏少。但是秋季连阴雨的频繁出现,给红枣生产带来了极大的负面影响,制约着红枣产业的健康发展。秋季连阴雨已成为影响红枣生产的主要气象

灾害之一,枣农的经济收入严重下降,部分枣农开始放弃枣树管理,这一传统种植业面临缩减的危险。为此,利用 2006—2015 年佳县地面气象站观测资料和红枣生态观测资料,分析了佳县红枣可采成熟期(9 月 1 日—10 月 10 日)的连阴雨天气特征及其对红枣裂变等的影响,并提出一些防御措施。

1 红枣可采成熟期连阴雨标准

通常,连阴雨是指连续 3~5 d 或以上日降水量 $\geq 0.1 \text{ mm}$,且过程降水量 $> 15.0 \text{ mm}$ 的降水天气,连阴雨天气的降雨量级可以是小雨、中雨,也可以是大雨或暴雨^[4-6]。不同情况下,对连阴雨有不同的定义。将 9 月 1 日—10 月 10 日确定为佳县红枣可采成熟期,对这 40 d 内的降水过程和红枣生长情况监测资料进行对比分析,确定连续降水日达 3 d 或以上且日降水量 $\geq 0.1 \text{ mm}$ 的降水天气过程,作为红枣可采成熟期的连阴雨天气过程标准。

收稿日期:2017-02-24

作者简介:陈焕武(1960—),男,陕西佳县人,高工,主要从事生态监测、应用气象、气象服务及研究。

2 连阴雨特征及其对红枣裂果的影响

红枣可采成熟期是白熟期、脆熟期、完熟期的总称。9月上旬为白熟期,9月中、下旬是脆熟期,10月上旬是完熟期。通常从脆熟期到完熟期,降水次数少,空气湿度 $<60\%$,少雨多晴的天气条件,昼夜温差大,有利于红枣成熟^[7]。连阴雨天气光照不足,湿度大,空气流动减慢,枣果表面的水珠难以蒸发,枣果内部水分积聚,呼吸受抑,代谢下降,功能减退,造成红枣裂果、霉烂,严重影响红枣的产量、品质。每年红枣的可采成熟期,是决定红枣能否丰收的最后关键阶段,此时若出现连阴雨往往会导致大范围丰产不丰收的局面,从而影响枣农收入。

2.1 过程次数

一年中可采成熟期连阴雨出现次数多少和持续时间长短,是决定红枣裂变程度的重要因素。2005年前榆林东部黄河沿岸秋季(9—10月)年平均出现连阴雨次数小于1次^[7]。2006—2015年佳县气象资料统计(见表1)显示,共出现连阴雨天气过程15次,年平均1.5次,表明连阴雨天气过程有增多趋势。连阴雨出现1次有5a(2009、2012、2013、2014、2015年),出现2次有2a(2008、2010年),出现3次2a(2007、2011年),2006年未出现(表1)。出现2次以上连阴雨的4年中,只有2011年红枣裂果较轻,其它3a均较严重。

表1 2006—2015年佳县红枣可采成熟期降水情况统计

年份	降水		连阴雨		最长连阴雨过程	
	日数 /d	降水量 /mm	过程数 /次	降水量 /mm	日数 /d	降水量 /mm
2006	8	55.0	0	0	0	0
2007	21	227.5	3	211.2	11	168.2
2008	15	114.2	2	108.6	5	84.5
2009	13	126.6	1	91.6	7	91.6
2010	10	107.1	2	88.6	4	79.5
2011	18	73.2	3	32.7	4	5.5
2012	13	129.2	1	50.4	4	50.4
2013	13	97.2	1	83.3	8	83.3
2014	15	98.7	1	34.8	4	34.8
2015	10	76.8	1	15.2	3	15.2
平均	13.6	110.5	1.5	71.6	5.0	61.3

连阴雨出现次数越多,红枣裂变率也越高。

连阴雨天气过程持续时间越长,枣果裂变越严重。15次连阴雨天气过程中,持续3~4d的有10次;持续5~6d的2次;7d以上的3次。持续时间最长11d,出现在2007年9月26日—10月6日。根据佳县的红枣生态观测资料统计,当红枣进入脆熟期时,连阴雨天气出现5d或以上时,制干品种70%以上裂变,20%出现霉烂;出现7d或以上,制干品种90%以上裂变,60%出现霉烂;出现9d或以上,制干品种100%出现裂变,90%出现霉烂。例如:2007年秋季出现持续11d的连阴雨,这次连阴雨过程也是佳县1969年有气象观测资料以来最为严重的秋季连阴雨,制干品种的红枣100%裂变,90%以上霉烂,造成晋陕黄河沿岸红枣主产区的红枣大面积绝收,属于历史罕见。

在整个可采成熟期,连阴雨天气出现越晚,造成红枣裂果越严重。从出现时间分布上看,可采成熟期15次连阴雨,有7次出现在9月上旬,3次出现在9月中旬(1次跨下旬),4次出现在9月下旬(1次跨10月上旬),1次出现在10月上旬。9月上旬红枣白熟期连阴雨次数多,对红枣裂变影响相对于其它时段较轻。2007、2008、2010、2013年的连阴雨天气过程均出现在9月中旬以后的红枣脆熟期,造成的枣果裂变霉烂也最多。10月上旬完熟期连阴雨虽然较少,但形成裂变霉烂的概率更大。如:2007年9月26日—10月6日、10月8—10日两次连阴雨天气出现晚,红枣全部裂变霉烂,形成非常严重的连阴雨灾害。总之,连阴雨发生的次数越多、持续时间越长、出现时间越晚,造成枣果裂变霉烂越严重。

2.2 过程降水量

降水量是影响空气湿度的主要因子,降水量越大,湿度也越大。一年中可采成熟期连阴雨过程降水量越大,时空分布均匀,红枣表面形成水珠,枣果长期处于雨水浸泡当中,内部的水分也处于饱和状态,枣果迅速膨胀,形成裂果。2006—2015年,佳县可采成熟期连阴雨过程总降水量 ≥ 50.0 mm的年份分别是:2007、2008、2009、2010、2012、2013年(表1)。结合生态监测结果对比分析发现,这6a当中除了2012年外,其余5a红枣裂果率高、霉烂比例大,品质差,经济效益低下。连阴雨天气过程降水量越大而且越均匀,红

枣裂果率越大。

2.3 降水日数

2006—2015年,佳县可采成熟期连阴雨共出现72 d,年平均7.2 d,持续天数最长的年份为2007年(长达19 d),一次连阴雨天气过程长达11 d。可采成熟期连阴雨持续日数多会对红枣产生影响,有些年份尽管连阴雨过程少,持续日数短,但降水日数较多,也会对红枣产生影响。2006—2015年,佳县可采成熟期日降水量 ≥ 0.1 mm的有136 d,平均13.6 d/a。最多出现在2007年,达21 d;其次,2011年达18 d;2008、2014年出现15 d(表1)。可采成熟期的平均降水量110.5 mm,占同期年平均降水量的22%(年平均507.2 mm)。其中,可采成熟期年总降雨量 ≥ 100.0 mm的年份达5 a,占到50%。红枣可采成熟期降水总量多,降水日数多,日照寡、空气湿度大,枣果表面水珠存留时间长,枣内水分长期饱和,容易形成枣果裂变。

3 大雾与连阴雨相伴对红枣裂果的影响

大雾天气与连阴雨相伴也会增加红枣裂果率,2006—2015年,佳县红枣可采成熟期共出现大雾天气55 d,年平均5.5 d。如果大雾与连阴雨天气相间,造成红枣裂变更为严重。如:2008年9月18日开始出现降水天气过程,19日雨雾相间,20日大雾,21—27日降水,29—10月3日大雾,4日降水,6日大雾,7、9日降水,期间只有3 d无雨、雾。二十多天的雨雾相间天气,同样使红枣裂变霉烂,是2007年后的又一红枣严重裂变年。

4 裂果率调查评估

根据2006—2015年红枣裂变情况调查结果,并分为5个级别,即:裂果率 $\leq 5\%$ 定为特优等级;5% $<$ 裂果率 $\leq 10\%$ 定为优等级;10% $<$ 裂果率 $\leq 20\%$ 定为良等级;20% $<$ 裂果率 $\leq 35\%$ 定为一般等级;裂果率 $> 35\%$ 定为差等级。根据以上标准对10 a红枣等级进行划分,其结果是:特优等级1 a(2006年),占总年数10%;优等级2 a(2012、2015年),占20%;良等级2 a(2011、2014年),占20%;一般等级1 a(2009年),占10%;差等级4 a(2007、2008、2010、2013年),占40%。2007、2008、2010、2013年连阴雨影响严重,红枣裂变率均在60%以上,部分还出现霉烂,品质差,产量明显下降,对枣农和红枣加工业打击很大。2006、

2012、2015虽然连阴雨发生次数少、雨量小,红枣裂果率低,红枣品质较好,造成影响较小,但销售市场受新疆等地红枣价格的影响,佳县当地红枣价格一路下跌,投入大于收入,形成丰产不丰收,枣农对枣树的管理信心降低。

5 结论与讨论

(1)2006—2015年佳县红枣可采成熟期连阴雨过程有明显增加趋势,年平均达到1.5次,最多的年份达3次。连阴雨出现次数越多、持续时间越长、出现越晚,红枣裂变率也越高;连阴雨天气过程降水量越大而且越均匀,红枣裂果率越大;降水日数多,日照寡、空气湿度大,也容易形成枣果裂变;大雾天气与连阴雨相伴也会增加红枣裂果率。

(2)9月上旬白熟期连阴雨对枣果裂变影响程度相对较小,9月中、下旬脆熟期和10月上旬的完熟期的连阴雨对枣果裂变影响严重,容易造成红枣裂变、霉烂。

(3)为了减少或改善连阴雨天气对红枣生产的影响,可通过改变传统管理模式,引进新技术,如对枣果喷洒硼、钙等微量元素,枣树根部铺盖地膜,枣园架设防雨棚子,或其它防雨水设施,降低连阴雨对红枣的影响。

参考文献:

- [1] 陈焕武,杜军峰,朱妮妮. 2013年气象条件对佳县枣树坐果率的影响[J]. 陕西气象,2014(3):37-38.
- [2] 白焯,徐国吕. 中国西北天气[M]. 北京:气象出版社,1991:147-150.
- [3] 王建兵,安华银,汪治桂,等. 甘南高原秋季连阴雨的气候特征及主要环流形势[J]. 干旱气象,2013,31(1):70-77.
- [4] 霍治国,王石立,郭建平,等. 农业和生物气象灾害[M]. 北京:气象出版社,2009:125-134.
- [5] 陕西省气象局,陕西省气象学会. 陕西气象灾害防御科普手册[M]. 北京:气象出版社,2015:84-89.
- [6] 钱林清. 黄土高原气候[M]. 北京:气象出版社,1991:199-209.
- [7] 王景红,李艳丽,刘璐,等. 果树气象服务基础[M]. 北京:气象出版社,2010:217-222.