

滴灌条件下不同摘心处理对骏枣枣吊发育及结果的影响

张献辉, 王晶晶, 郑强卿, 陈奇凌*, 李 铭, 王东健, 花东来
(新疆农垦科学院林园研究所, 新疆 石河子 832000)

摘 要:为了解决滴灌条件下骏枣枣园结果能力下降,果实品质较差等问题,以8年生骏枣枣园为研究对象,通过随机区组试验对骏枣进行摘心试验。结果表明:不同摘心处理对脱落性枣吊数量、木质化率影响差异极显著($P<0.01$);对枣吊长度、枣吊叶片数量、木质化枣吊数量、单果重、单株产量影响差异显著($P<0.05$)。

关键词:骏枣;摘心;木质化枣吊

中图分类号:S665.1

文献标识码:A

文章编号:1003-8701(2016)01-0100-04

Effects of Pinching on Characteristics of Bearing Shoot and Fruiting of 'Junzao' Jujube under Trickle Irrigation

ZHANG Xianhui, WANG Jingjing, ZHENG Qiangqing, CHEN Qiling*, LI Ming, WANG Dongjian, HUA Donglai
(Xinjiang Academy of Agricultural and Reclamation Science, Shihezi 832000, China)

Abstract:To solve the problems of sharply dropping of fruiting capacity and poor quality, eight years old 'Junzao' jujube trees were used as materials and randomized block of pinching test adopted in the experiment. The results showed that the number of bearing shoot and the rate of ligniform bearing shoot varied extremely significant ($P<0.01$) among various treatments. The length of bearing shoot, the number of leaf on bearing shoot, the number of ligniform bearing shoot, fruit weight and yield per tree were significant different ($P<0.05$) among various treatments.

Key words: 'Junzao' jujube; Pinching; Ligniform bearing shoot

枣(*Ziziphus jujuba* Mill)是鼠李科(Rhamnaceae)枣属植物,枣果实的药用和营养价值都很高,是典型的药食兼用的果品之一^[1]。枣是中国独具特色的重要果树,有7000多年的栽培历史,是我国第一大干果树种^[2],新疆独特的温带干旱、半干旱大陆性气候及其特有的光热资源是我国红枣的最佳优生区^[3]。截止到2013年底,新疆红枣种植面积达48.61万hm²,产量为199.4万t^[4]。骏枣为新疆主栽品种,其果形大、皮薄、肉厚、口感甘甜醇厚、其维生素C、蛋白质、矿物质含量均高于同类产品、被誉为“中华第一枣”。枣吊是枣树结果的基本单位,分为脱落性枣吊和木质化枣吊^[5]。在生产中,由于木质化枣吊坐果率高,所结果实个大、色艳、含糖量高、口感好,而且比其他

部位的果实成熟期提前5~7d^[6]。因此,培养和增加木质化枣吊成为提高骏枣产量的关键技术措施。已有研究表明摘心对枣树木质化枣吊产生影响^[7-8],但关于滴灌条件下骏枣摘心对木质化枣吊及结果影响尚无报道,本研究通过对滴灌条件下,不同摘心处理对骏枣木质化枣吊及其结果影响研究,为骏枣枣园提质增效提供科学依据和理论支持。

1 试验设计与方法

1.1 试验地点

新疆农垦科学院林园所试验基地。基地处天山北麓、准葛尔盆地南缘,海拔446~519m,东经85°59'13"~86°08'13",北纬44°19'43"~44°19'13"。据石河子气象站1970~2013年气象资料,年平均气温6.8℃,7月份平均气温25℃,1月份平均气温-16.2℃,极端最高气温42.2℃(1975年),极端最低气温-41℃(2011年),大于10℃的积温3130~3231℃·d,无霜期161.6d,年降水量202.6mm,年蒸发量1537.5mm,年平均相对湿度65%,7月份

收稿日期:2015-08-31

基金项目:新疆生产建设兵团重大科技项目(2013AA001-2);新疆农垦科学院引导计划项目(84YYD201509)

作者简介:张献辉(1984-),男,助理研究员,硕士,主要从事红枣栽培及生理研究工作。

通讯作者:陈奇凌,男,副研究员,E-mail:cql619@163.com

49%,7月份最小可下降到6%,年平均风速1.7 m/s,≥8级风19.3 d/年,最大风速可达20 m/s,主害风为西风。骏枣园为矮化密植栽培,株行距为1 m×1.5 m,灌溉方式为滴灌。

1.2 试验设计及施肥方法

采取随机区组试验,分9个处理,每个处理3个重复。待春季萌芽以后,选取生长势较一致的6~8年生骏枣80株为试材,枣头摘心时间设置3个处理,当枣头分生7、9、11个二次枝时进行摘心,枣头摘心后选择生长位置好,生长健壮的二次枝5、7、9个留下,其余不好的二次枝抹除,每个

处理随机选择3株树;二次枝摘心设置3个处理,当二次枝萌生7、9、11个枣吊时摘心,每个二次枝保留生长状况良好的5、7、9个枣吊其余的抹除,每个处理选择5株树。试验标记:处理I为5个二次枝5个枣吊,处理II为5个二次枝7个枣吊,处理III为5个二次枝9个枣吊,处理IV为7个二次枝5个枣吊,处理V为7个二次枝7个枣吊,处理VI为7个二次枝9个枣吊,处理VII为9个二次枝5个枣吊,处理VIII为9个二次枝7个枣吊,处理IX为9个二次枝9个枣吊。施肥方法见表1。

表1 骏枣施肥实施方法

施肥时期	施肥次数	施肥时间范围(月·日)	每次施入纯养分的量(kg/hm ²)		
			N	P ₂ O ₅	K ₂ O
萌芽期	1	4·30~5·10	105.0	22.5	-
展叶期	2	5·10~5·16	75.0	22.5	60
		5·22~5·24	-	30	45
花期	3	6·20~6·25	-	37.5	45
		7·01~7·05	-	37.5	45
		8·15~8·20	30.0	-	45
果实膨大期	2	8·25~8·30	30.0	-	45
		9·05~9·10	30.0	-	30

1.3 试验方法

1.3.1 调查指标及方法

枣吊长度:枣吊停止生长期,正常生长成年树3~6年生枣股上着生的枣吊基部至顶端生长点的长度。

枣吊叶片数:枣吊停止生长后,枣吊基部至顶端生长点着生的叶片数。

枣吊木质化率:二次枝上着生木质化枣吊占所有枣吊的比率。

果实单果重:脆熟期单个果实的重量。

单株产量:果实成熟后,单株获得的枣总重。

果实纵径:脆熟期果实果顶到果肩部的最大距离。

果实横径:脆熟期果实横切面最宽处的距离。

1.3.2 试验数据处理

试验数据采用SPSS 17.10和Microsoft Excel 2003软件进行处理。采用One-way ANOVA进行方差分析,不同处理同一指标间的显著性差异水平采用Duncan's法检测(P<0.05)。

2 结果与分析

2.1 不同整形修剪对枣吊生长发育的影响

由图1可知,不同处理枣吊长度的差异显著,

其中VI处理的枣吊长度最大达33 cm,说明新生枣头留7个枝9个吊处理,枣吊保持了高效的营养生长,处理II枣吊长度最小仅为24.87 cm,这说明过重修剪对骏枣枣吊发育不利。

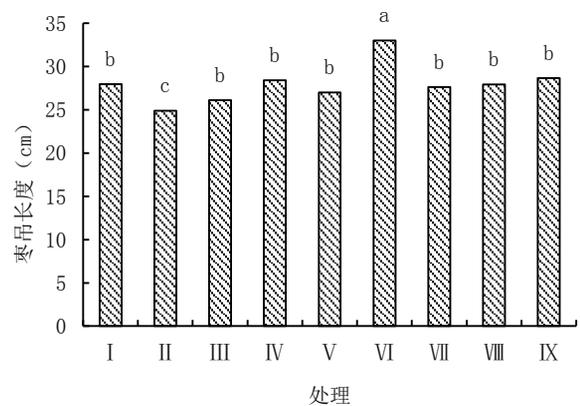


图1 不同处理间枣吊长度变化

注:不同的小写和大写字母分别表示0.05和0.01水平上差异显著,下同

由图2可知,各个处理对枣吊叶片数的影响差异显著,处理I枣吊叶片数量最多,处理III、VII的叶片数量最少,这说明在营养生长期重剪能提高枣吊叶片数量,为枣吊吸收更多养分创造了条件。

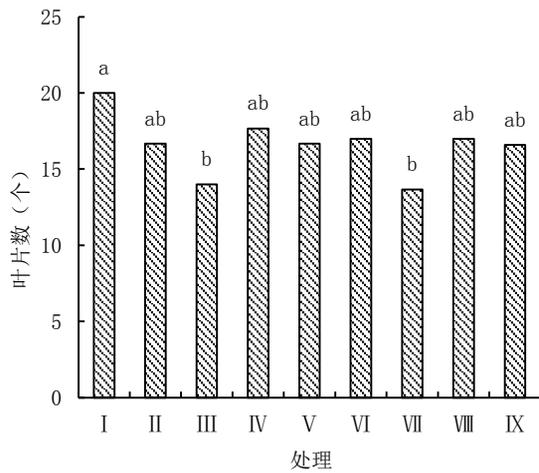


图2 不同处理间枣吊叶片数变化

2.2 不同整形修剪对骏枣木质化枣吊的影响

骏枣枣头及二次枝摘心、枣吊停止生长后,对不同处理的木质化枣吊数量进行统计,从表2的数据可知,不同处理间形成的木质化枣吊数量差异显著,不同处理之间总吊数和脱落性枣吊数差异极显著,木质化枣吊率差异极显著,其中处理I木质化率最高(60±8.96)%,比处理XII高近6倍;处理I的修剪方法可以缩小骏枣树冠,营养充分被枣吊吸收可以形成较高的木质化枣吊,处理IX的枣吊数量最多,相同栽培条件下枣吊吸收的养分会比其他处理少很多,所以木质化率最低仅为(11.6±2.06)%。

表2 不同整形修剪对木质化枣吊形成的影响

处理	木质化枣吊(个)	脱落性枣吊(个)	总吊数(个)	木质化率(%)
I	15.00±2.24a	10.00±2.24C	25.00±2.24C	60.00±8.96A
II	11.80±2.39ab	23.20±2.39BC	35.00±2.39BC	33.70±6.83BC
III	11.60±1.14ab	33.40±1.14B	45.00±1.14B	25.80±2.53BC
IV	12.80±0.84ab	22.20±0.84BC	35.00±0.84BC	36.60±2.40BC
V	12.00±1.22ab	37.00±1.22B	49.00±1.22B	24.50±2.49BC
VI	10.80±1.92b	52.20±1.92AB	63.00±1.92AB	17.10±3.05C
VII	12.40±1.14ab	32.60±1.14B	45.00±1.14B	27.60±2.53BC
VIII	10.60±1.14b	52.40±1.14AB	63.00±1.14AB	16.80±1.81C
IX	9.40±1.67b	71.60±1.67A	81.00±1.67A	11.60±2.06C

注:不同小写和大写字母分别表示0.05和0.01水平上差异显著,下同

2.3 不同整形修剪对果实发育的影响

骏枣进入脆熟期对不同处理的果实的纵横径进行测定。从图3可以得知,木质化枣吊结的果实纵横径明显高于脱落性枣吊,木质化枣吊果实

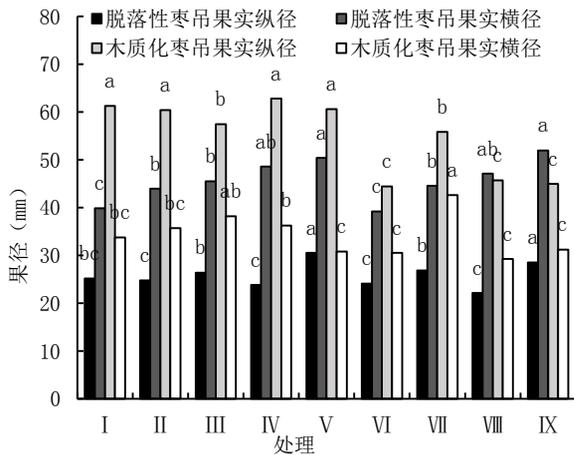


图3 不同处理对木质化枣吊果实的影响

纵径差异显著,处理IV最高为62.81 mm,处理VI最小仅为44.44 mm,木质化枣吊果实横径差异显著,处理VII最大为42.62 mm,处理VIII最小29.26 mm;脱落性枣吊果实横径差异显著,最高值为处理V,是最低值处理I的1.26倍;脱落性枣吊果实纵径差异显著,最高值为处理V 30.53 mm,最小值为处理VIII 22.15 mm。

2.4 不同整形修剪对单果重及单株产量的影响

骏枣果实进入脆熟期对不同处理果实进行果实单果重测定,果实完全成熟采摘后对单株产量进行统计,结果见表3。木质化枣吊果实单果重存在显著性差异,处理V单果重最高为(35.77±2.24)g,处理II单果重最低为31.34 g;脱落性枣吊果实单果重存在显著性差异,处理VI最高比处理VII重6.21 g;不同处理间单株产量存在显著性差异,处理V单株产量最高达(3.57±0.93)kg,处理III单株产量最低仅为(2.46±0.81)kg。

表3 不同整形修剪对骏枣单果重及产量的影响

处理	单果重		单株产量 (kg)
	木质化枣吊(g)	脱落性枣吊(g)	
I	33.16±1.92b	22.47±2.56c	2.80±0.80bc
II	31.34±2.73c	24.27±2.97b	2.65±0.17c
III	32.61±2.52bc	23.34±1.16bc	2.46±0.81c
IV	34.48±2.23ab	24.94±1.80b	2.78±0.94bc
V	35.77±2.24a	23.71±1.22bc	3.57±0.93a
VI	33.69±2.74b	27.89±2.05a	3.46±0.39a
VII	33.41±2.71b	21.68±2.76c	2.89±0.16bc
VIII	32.39±3.28bc	24.84±2.45b	2.67±0.12c
IX	31.45±3.65c	26.12±1.70a	3.13±0.35b

3 结论与讨论

骏枣夏季枣头的不同摘心方法,可以使骏枣形成不同的树冠,从而影响枣吊生长发育,枣头及二次枝重摘木质化枣吊形成的比率最高,但因为冠幅较小,枣吊总量少,植株营养生长受到抑制,所以单株产量并不是最高,因此结合种植密度,合理的枣头及二次枝摘心形成较好的冠幅才能获得较高的产量。这与刘期国等^[9]研究结论相似。整个生长季节氮素施用5次,其中开花前2次平均90 kg/km²·次,幼果期到膨大期3次,平均30 kg/km²·次;P₂O₅施用5次平均30 kg/km²·次;k₂O施用7次,平均45 kg/km²·次,肥料随水施入,研究表明,木质化枣吊率较漫灌条件高,说明滴灌条件下可以供给植株合理养分^[10],且可以随时调节,枣吊也可以较好地吸收养分充分发育。滴灌条件下,骏枣不同的摘心方法对木质化枣吊以及脱落性枣吊的单果重都有影响,修剪较重可以提高骏枣单果重,重剪比对照单果重高14.14%~28.64%,研究

结论与宋宏峰、席万鹏等研究结论一致^[11-12]。由于骏枣木质化枣吊生长发育时间较长,在进行骏枣修剪时,适当对木质化枣吊进行摘心,避免木质化枣吊徒长造成树体营养损耗的问题。

参考文献:

- [1] 刘孟军. 国内外枣树生产和科研的主要进展[M]. 北京: 中国林业出版社, 1999: 26-30.
- [2] 刘孟军, 汪民. 中国枣种植资源[M]. 北京: 中国林业出版社, 2009: 41-42.
- [3] 周丽. 新疆红枣优生区及高效栽培模式研究[D]. 杨凌: 西北农林科技大学, 2014.
- [4] 陈虹. 新疆统计年鉴-2014[M]. 北京: 中国统计出版社, 2014: 230.
- [5] 杨艳荣, 赵锦, 刘孟军. 枣吊的研究进展[J]. 华北农学报, 2007, 22(增刊): 53-57.
- [6] 张献辉, 陈奇凌, 王东健, 等. 摘心对垦鲜枣1号生长发育特性及光合特征参数的影响[J]. 广东农业科学, 2014, 41(1): 16-19.
- [7] 徐胜利, 何锐波, 张彦军, 等. 塔里木荒漠绿洲骏枣直播建园木质化枣吊培养技术[J]. 山西果树, 2012, 147(3): 29.
- [8] 唐忠建, 何梅, 高俊萍, 等. 摘心与抹芽对木质化枣吊形成的影响[J]. 北方园艺, 2012(22): 26-28.
- [9] 刘期国, 王雨歌, 董宇顺, 等. 枣头及枣吊摘心对红枣结实性状的影响[J]. 北方园艺, 2014(9): 32-34.
- [10] 王晶晶, 陈奇凌, 李铭, 等. 氮、磷、钾配施对干旱区滴灌红枣产量和品质的影响[J]. 吉林农业科学, 2014, 39(2): 47-50.
- [11] 宋宏峰, 殷守防, 马瑞娟. 长枝修剪对桃树生长和果实品质的影响[J]. 江西农业学报, 2011, 23(10): 79-80.
- [12] 席万鹏, 王泽浩, 亚合甫·木沙, 等. 不同摘心处理对密植蟠桃生长和结果的影响[J]. 石河子大学学报(自然科学版), 2007, 25(4): 432-434.

(责任编辑: 范杰英)