

甜柿品种在甘肃省天水地区的引种试验研究

王晓春

(甘肃林业职业技术学院 甘肃 天水 741020)

摘要: 2001 年引进甜柿品种 7 个在甘肃省天水地区对其物候期、生长量和产量、抗寒性、果实品质等方面进行了连续 7 a 的观察和对比试验,得出富有、次郎、禅寺丸西村早生、阳丰这 5 个品种在幼龄阶段,生长正常,抗旱、寒能力强,在天水市原柿树主产区的范围内可以栽培,新秋、兴津等 2 个品种不宜在天水发展或限制发展。

关键词: 甜柿;天水;引种;试验研究

中图分类号: S 665.2(242) **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-0009(2008)04-0041-03

柿树(*Diospyros kaki* L.)属柿树科柿属。根据历史文献考证,在 2 000 年前的汉朝已有柿树栽培。甘肃天水有关柿树的最早的文献《唐书》五行志中记载了这样一段话:“景云二年(711 年),高祖故第(唐高祖李渊家乡成纪,即今秦安至天水之间),有柿树自天授,中枯死,至是复生。”由此推断甘肃省柿树栽培至少有 1 500 年历史。柿树在甘肃主要分布在“四江两河一水”流域及其支流,即岷江、白水江、白龙江、嘉陵江流域,泾河、渭河流域,西汉水流域^[1]。天水是甘肃省主要的柿分布区,也是柿的栽培北限地区,甜柿在天水的引种工作最早始于 20 世纪 90 年代初,甜柿的引种气候生态适生区问题一直受到专家学者的关注和讨论,选择适宜的环境条件是甜柿引种栽培成功和提高其经济效益的关键^[2]。有专家通过模糊数学原理,采用模糊相似优先比法对我国广大地域引种日本甜柿的气候生态条件适应性优先序列进行了分析,把天水初步划分到甜柿不适宜区^[3]。天水能否适宜甜柿的生长,对天水市气候生态进行了分析和引种试验研究。

1 试验区自然概况

天水市位于甘肃省东南部,地处陕、甘、川三省交界,在东经 104°35′~106°44′,北纬 34°05′~35°10′之间,市区平均海拔高度为 1 100 m。年平均降水量 574 mm,自东南向西北逐渐减少。中东部山区雨量在 600 mm 以上,渭河北部不及 500 mm。年均日照 2 100 h,渭北略高于关山山区和渭河谷地,春、夏两季分别占全年日照的 26.6%和 30.6%,冬季占 22.6%。冬无严寒,夏无酷暑,春季升温快,秋多连阴雨。气候温和,四季分明,日照充

足,降水适中。天水地跨长江、黄河两流域,以西秦岭为分水岭,北部地区为黄河水分的渭河流域,面积 11 673 km²,占全市总面积的 81.49%;南部地区为长江水分的嘉陵江流域,面积 2 652 km²,占全市总面积的 18.51%。境内渭河流长约 280 km,沿河接纳流域面积 1 000 km²的支流有榜沙河、散渡河、葫芦河、藉河、牛头河。嘉陵江的主要支流有白家河、花庙河、红崖河等,流程较短,水量丰沛。试验地年平均气温 10.9℃,1 月份平均气温-2.4℃,极端最低气温-18.2℃,≥10℃有效积温为 3 493℃,早霜期始于 10 月 19 日,晚霜期在 4 月 15 日,无霜期 185 d,年平均降雨量 507.1 mm,年平均相对湿度 60%,年日照时数 2 098 h,黄绵土质,土层深厚,肥力中等。小环境良好,灌溉便利。

2 材料与方法

2.1 试验材料

1999 年从陕西眉县国家柿种质圃引进甜柿接穗品种 7 个,分别是富有、次郎、禅寺丸、西村早生、阳丰、新秋、兴津 20 等,同年在甘肃林业职业技术学院苗圃地进行嫁接育苗^[4],选择生长健壮,发育充实的壮苗于 2000 年春季在试验地进行栽培引种试验和栽培技术研究,并同当地优良涩柿品种甘泉大棱柿进行了比较。

2.2 试验方法

试验采用单因子随机区组试验设计,共设 5 个处理,3 次重复。每重复为 1 个区组,在每 1 区组内,各处理随机排列。分别调查发育枝和果枝的比按 2 m×3 m 定植。定植穴为 60 cm×80 cm 见方的大坑,采用表土回填法栽植。每年施基肥 1 次,追肥 1 次,追肥以速效氮肥(尿素)为主。试验观测内容主要有:物候期、生物学特性、植物学特征、果实性状、树体及果实生长发育规律等。其中物候期在发生前后每天观测 1 次,其余时间视情况每 2~7 天观测 1 次,冬季落叶后停止观测,直至第 2 年芽开始萌动前。

作者简介:王晓春(1966-),男,甘肃省甘谷县人,现为甘肃林业职业技术学院系主任、副教授,主要从事森林资源培育学科方面的教学和研究工作。E-mail: wangxiaochun68@126.com。
收稿日期: 2007-11-29

表 1 甜柿品种物候观察 2001~2007 年						
序号	品种	萌芽期	开花期	成熟期	果实生育期/d	落叶期
1	次郎	3月下旬	5月上旬	10月下旬	160	11月上旬
2	西村早生	3月下旬	5月上旬	10月上旬	143	11月上旬
3	禅寺丸	4月上旬	5月上旬	10月中旬	145	11月上旬
4	兴津	3月下旬	5月上旬	10月中旬	152	10月下旬
5	新秋	3月下旬	5月上旬	10月中旬	150	10月下旬
6	阳丰	3月下旬	5月上旬	10月上旬	140	11月上旬
7	富有	3月下旬	5月上旬	10月下旬	160	11月上旬
8	甘泉大棱柿	3月下旬	5月上旬	10月下旬	152	11月上旬

3 结果与分析

表 2 甜柿品种生长量和产量调查										
序号	品种	2007 年				不同年份平均单株产量/kg				4 年总产量
		树高	地径	树势	树姿	2004 年	2005 年	2006 年	2007 年	/kg
1	次郎	12.0	14.0	强健	开张	17.3	24.0	30.5	30.0	101.8
2	西村早生	9.0	10.0	强健	半开张	13.5	20.0	27.3	32.8	93.6
3	禅寺丸	8.9	9.8	中庸	开张	8.5	19.5	28.0	27.0	83.0
4	兴津	9.6	8.2	中庸	半开张	9.6	12.4	20.0	32.7	74.7
5	新秋	8.8	9.0	中庸	半开张	15.4	10.8	30.0	28.0	84.2
6	阳丰	9.0	10.0	中庸	半开张	16.5	20.0	20.5	38.6	95.6
7	富有	10.3	11.8	中庸	开张	14.2	20.5	34.6	38.5	107.8
8	甘泉大棱柿	11.6	14.7	强健	开张	12.4	23.0	30.0	35.0	100.4

3.2 生长量和产量

通过连续 7 年的观察调查,在 7 个甜柿品种中,次郎、西村早生树势强健,其余品种树势中庸。次郎、禅寺丸、富有树姿开张。次郎、富有树高生长量大,与甘泉大棱柿相似。地径生长量兴津最小,禅寺丸、新秋、西村早生、阳丰相接近,次郎最大。次郎、阳丰、禅寺丸、富有栽植第 2 年开始挂果,西村早生、兴津第 3 年开始挂果,新秋第 4 年开始挂果。从 2004~2007 连续 4 年的总产量看,次郎、富有产量最高,超过 100 kg,4 年平均单株产量分别为 25.4 kg、27.0 kg,与甘泉大棱柿相似,丰产性好;兴津、禅寺丸、新秋产量较低,4 年平均单株产量分别为 18.4、20.8、21.0 kg;西村早生、阳丰产量中等。

综合分析,兴津、新秋在水地区生长量和产量均较小,不适宜发展。禅寺丸生长量和产量虽较小,但花粉量大,可作为授粉品种。次郎、富有、阳丰、西村早生在水地区均可以发展。

3.3 抗寒性

柿树属亚热带果树,喜温暖,不太耐寒,一般在年均温 10~22℃的地区都能生长,但以 13~19℃的地区最为适宜,冬季在-16℃以上时不会产生冻害,而且能耐短时间-20℃的低温,但在春季发芽之后,抗寒力降低,特别是怕寒流的突然袭击^[4]。根据有关史料记载,1929 年末 1930 年初陇东地区大寒,温度低降至-25℃(正常年份如 1958~1970 年绝对最低温度为-17.2℃),柿树大部分冻死。柿树对温度的要求,因品种和发育阶段不同而有区别,甜柿类比涩柿类更喜温暖,对年均温的要求比涩柿要高出 3℃左右,依王仁梓研究结果,甜柿分布的北界应在年均温通过 13℃的地方^[5]。

3.1 物候期

通过连续 7 年的观察表明,除禅寺丸在 4 月上旬萌动外,其余 6 个品种均在 3 月下旬萌动,和当地优良涩柿品种相一致;所引品种的果实成熟期在 10 月,阳丰、西村早生在 10 月上旬成熟,为早熟品种;新秋、兴津、禅寺丸在 10 月中旬成熟,为中熟品种;次郎、富有在 10 月下旬成熟,和甘泉大棱柿一致,为晚熟品种。果实生育期 143~160 d。新秋和兴津 20 落叶较早。11 月中下旬进入休眠期^[6]。

2001 年 4 月 7、8、9 日 3 天甘肃东南部地区大面积遭受晚霜和寒流的袭击,温度降至-7℃~-10℃,当时正值大部分树种展叶、开花,如花椒幼苗几乎全部冻死,核桃雄花叶片全部被冻干,龙爪槐等树种都遭受了不同程度的冻害。天水柿产区范围内的柿树,包括大龄树,叶片全部被冻干,顶芽被冻死,新梢芽均不同程度地受到冻害。

冻害发生后,对试验地进行了调查,结果见表 3。从表中可以看出,在被调查枝条上展开的叶片全被冻干,芽也不同程度受到冻害,平均每枝冻害最严重的是西村早生、兴津、大秋等 5~6 个芽受冻,其次是富有、次郎、阳丰等 3~4 个芽受冻,而禅寺丸、甘泉大棱柿均为 2 个芽受冻。遭受冻害后,重新展叶期也不一致,禅寺丸、富有、次郎、甘泉大棱柿 4 个品种受冻 4~5 d 后重新展叶,而西村早生、兴津、新秋、阳丰等 4 个品种 7~9 d 后才重新展叶,这说明不同品种间对低温的反应各不一样,气候恢复正常后,展叶反应也不一样。因此,在冬季要在越冬前灌水、基部培土、树干涂白等措施对幼树进行越冬保护,增强对低温的抵抗压力。

表 3 不同柿品种晚霜危害调查					
序号	品种	调查枝条数	叶片受冻数	平均每枝芽受冻数(节间)	重新展叶期
1	次郎	15	叶片全被冻干	3	4 月 16 日
2	西村早生	15	叶片全被冻干	5	4 月 17 日
3	禅寺丸	15	叶片全被冻干	2	4 月 14 日
4	兴津	10	叶片全被冻干	6	4 月 16 日
5	新秋	15	叶片全被冻干	5	4 月 17 日
6	阳丰	15	叶片全被冻干	4	4 月 15 日
7	富有	15	叶片全被冻干	4	4 月 16 日
8	甘泉大棱柿	10	叶片全被冻干	2	4 月 14 日

表 4 甜柿品种果实主要经济性状

序号	品种	类别	单果重/g	果形指数	果形	果皮颜色	褐斑	可溶性固形物/%	耐贮藏性	脱涩度
1	次郎	PCNA	155	0.965	扁方形	朱红色	无	16~18	耐贮藏	完全脱涩
2	西村早生	PVNA	140	0.676	扁圆形	橙黄色	少	18	较耐贮藏	不完全脱涩
3	禅寺丸	PVNA	142	0.942	短圆筒形	橙红色	较多	14~18	较耐贮藏	不完全脱涩
4	兴津	PCNA	148	0.833	扁心形	橙红色	较多	19	较耐贮藏	不完全脱涩
5	新秋	PCNA	240	0.758	扁圆形	橙黄色	较少	17~18	耐贮藏	不完全脱涩
6	阳丰	PCNA	230	0.722	扁圆形	橙红色	较少	17	耐贮藏	完全脱涩
7	富有	PCNA	180	0.978	扁圆形	橙红色	较少	21	耐贮藏	完全脱涩
8	甘泉大棱柿	PCNA	167	0.869	四棱形	浅橙红色	无	19	耐贮藏	完全脱涩

注: PCNA(完全甜柿)、PVNA(不完全甜柿)、PCNA(完全涩柿)。

3.4 果实经济性状

根据王仁梓关于柿果实大小的评判标准, 属极大型果的是新秋和阳丰, 富有、次郎、甘泉大棱柿为大型果, 西村早生、禅寺丸、兴津为中型果。可溶性固形物含量高的品种为富有, 禅寺丸含量不稳定。西村早生、禅寺丸为不完全甜柿; 新秋、兴津为完全甜柿, 但脱涩不完全。次郎、富有、新秋、阳丰耐贮藏。富有有裂果现象。次郎无褐斑, 禅寺丸、兴津褐斑较多。

4 结论

在我国柿树自然分布的栽培北限地区, 引种甜柿品种, 通过连续 7 年的试验研究, 得出如下结论。

4.1 次郎地径生长量大, 挂果早, 产量高, 耐贮藏, 果实品质好, 能完全脱涩, 抗寒力强, 为晚熟品种; 西村早生长势强健, 第 3 年挂果, 产量中等, 不完全脱涩, 较耐贮藏, 抗寒力弱, 为早熟品种; 禅寺丸萌芽期晚, 生长势中庸, 果实小, 产量低, 抗寒力强, 为中熟品种; 兴津生长势中庸, 第 3 年挂果, 果实小, 产量低, 不完全脱涩, 抗寒力弱, 为中熟品种; 新秋生长势中庸, 第 4 年挂果, 果实大, 但产量低, 不完全脱涩, 抗寒力弱, 为中熟品种; 阳丰生长势中庸, 产量较高, 抗寒力弱, 为早熟品种; 富有生长势中庸, 挂果早, 果实大, 产量高, 完全脱涩, 耐贮藏。

4.2 综合分析, 富有、次郎、禅寺丸、西村早生、阳丰这 5 个品种在幼龄阶段生长正常, 抗旱、寒能力强, 在天水市原柿树主产区的范围内可以栽培。从行政区域讲在麦

积区的东岔、元龙、伯阳、社棠、甘泉、渭南、东泉、石佛等 9 乡(镇), 秦州区的环城、太京、皂郊等乡(镇), 清水的郭川、贾川、小泉乡(镇)的河滩川区及川台地等完全可以适量发展。新秋、兴津 2 个品种不宜在天水发展或限制发展。当然, 在发展甜柿时, 还应根据当地的情况, 认真分析, 以免失误, 海拔每升高 100 m, 平均气温要下降 0.6℃。

4.3 为增强幼树的越冬能力, 必须采取越冬灌水, 基部培土、树干涂白、包裹等措施进行越冬保护。

4.4 柿属于雄性资源较少的树种, 甜柿品种中, 禅寺丸是优良的授粉资源, 宜作为授粉树种在天水地区发展。花御所也属于雄性品种资源, 但在天水的表现还需进一步观察。

4.5 对于多年生的甜柿来说, 作为品种特性观察研究, 因项目试验期较短, 尚难以做出全面的引种结论, 只能从物候期、生长状况等方面做出初报, 阳丰、兴津、骏河等品种在天水的反应还需要进一步的观察研究。

参考文献

[1] 王晓春, 王仁梓. 甘肃柿树[M]. 甘肃: 甘肃科学技术出版社, 2005: 5-23.
[2] 冷平. 柿栽培北限地区引种甜柿存在问题研究[J]. 中国农业大学学报, 2003(8): 55-58.
[3] 陈红星, 王劲风, 龚榜初, 等. 我国引种日本甜柿气候生态适生区初步分析[J]. 林业科学研究, 2000(3): 323-327.
[4] 王晓春. 我国柿繁殖技术研究进展[J]. 经济林研究, 2002, 20(1): 49-51.
[5] 王仁梓, 杨勇. 甜柿推广中的若干问题[J]. 果树科学, 1991, 8(3): 187-190.
[6] 丁向阳. 20 个柿品种在河南省洛阳地区的引种试验[J]. 华中农业大学学报, 2007, 26(3): 380-384.

Experimental Study on Introducing Sweet Persimmon to Tianshui Gansu Province

WANG Xiao-chun

(Gansu Forestry Technological College, Tianshui, Gansu 741020, China)

Abstract: In 2001, seven varieties of sweet persimmon were introduced to Tianshui, the eastern area in Gansu Province. By the seven continuously years observation and contrast experiments of aspects of theirs the phenological period, growth quantity, output, winter resistance, fruit quality and so on, we concluded that five varieties as Fuyuu, Jirou, Zenjimarū, Nishimurawase and Youhou grew well and strongly struggled against the drought and coldness at their early age, so it was advisable to cultivate these varieties among the original main areas of persimmon in Tianshui. However, the other 2 varieties as Shinsyuu and Okitsu were not suitable to develop or should limit the development in Tianshui.

Key words: Sweet persimmon; Tianshui; Introduce; Experimental study