

两个宁夏地方红枣品种沙地育苗比较研究

蒋全熊¹, 曹伟勇², 马学祥²

(1. 宁夏大学, 宁夏 银川 750021; 2. 银川新锦农林科技有限公司 宁夏 银川 750021)

摘要:在宁夏银川市兴庆区月牙湖乡干旱沙地,对灵武长枣和同心圆枣进行快繁育苗,并对不同品种红枣苗木的生长性状和叶绿素含量等指标的测定做比较研究。结果表明:灵武长枣在沙地扦插育苗的苗期综合性状表现优于同心圆枣,更加适合在沙地进行繁殖育苗,为红枣品种在沙地快速繁育优质苗木提供了科学依据。

关键词:灵武长枣;同心圆枣;性状比较;宁夏地区

中图分类号:S 665.104⁺.3 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2010)05-0027-04

枣树(*Ziziphus jujube* Mill.)为鼠李科枣属植物,是我国最重要、最具代表性、栽培历史最长以及特有的落叶果树之一^[1]。它具有抗干旱、耐盐碱、耐瘠薄、适应性强、便于管理、经济寿命长、适于长期间作和与粮棉争地等独特优点,在广大的山、沙、碱、旱地区,特别是在山区和西部干旱地区,都有着十分广阔的发展空间^[1]。

加入世贸组织后,枣树种植面积迅速增加,成为我国独具竞争力的经济林树种,枣果也成为我国第一大干果^[2],世界上98%的枣产量集中在我国,其营养价值很高,既是重要滋补食品和药用食品,又是食品工业的重要原料和出口食品。随着退耕还林和农村产业结构调整政策的实施,宁夏有33.3万hm²耕地可供发展生态、经济林树种,将生态林和经济林结合起来,既能改善生态环境,又能增加农民收入,充分发挥了其生态效益、经济效益和社会效益^[3]。

枣树是宁夏地区的主要农业特色优势产业之一。其优良品种有灵武长枣、同心圆枣、中宁圆枣、中卫大枣等,其中灵武长枣和同心圆枣是该地区的主要栽植品种。虽然枣产业在宁夏地区发展迅猛并取得了较好的成效,但枣树苗木的育苗速度跟不上,不能满足栽植的需求,而该区处于干旱半干旱地区,沙地面积约31万hm²,为了充分利用宁夏地区面积较大的沙地,以及进一步明确灵武长枣和同心圆枣2个品种在干旱沙地的扦插育苗苗期表现,课题组于2008年在宁夏银川市兴庆区

月牙湖乡进行了干旱沙地的扦插育苗及生长性状等指标的测定比较研究。

1 试验地自然条件

试验地位于宁夏银川市兴庆区月牙湖乡(原陶乐县),东经106°27'~106°41',北纬38°21'~39°51'之间,地处毛乌素沙漠的西南边缘,黄河以东,明长城以北与内蒙古自治区鄂托克前、后旗接壤,南部以长城为界和灵武县相交。属典型大陆性气候,海拔1096~1100 m。日照充足,年平均日照时数3061.4 h,太阳总辐射值全年6031.6 MJ/m²。年平均气温8.1℃,有效积温3233~3330℃,平均无霜期162 d。降雨量少,蒸发强烈且集中于夏季,年平均降水量180.7 mm,年平均蒸发量2250 mm。全年风向多北,平均风速2.6 m/s^[4]。土壤为沙土,中性偏碱,肥力较差。

2 材料与方法

2.1 试验材料

灵武长枣(*Zizyphus jujuba* Mill cv.),宁夏主栽区在灵武市东塔镇,是宁夏主要的红枣鲜食品种,也是宁夏地方名贵稀有主栽枣树品种。同心圆枣(*Zizyphus jujuba* Mill cv.),原产宁夏同心县王团镇,是优良的制干品种,也是中部干旱带唯一枣树品种。

2.2 育苗方法

2.2.1 整地建棚 选择地势较高、平坦的沙地^[5],建造长为72 m,宽3 m,高90 cm的温棚。平整棚内土地,并做长72 m,宽1.3 m的平床,并用0.1%多菌灵和0.2%辛硫磷杀菌灭虫。棚内每隔1.4 m安装1个定时定量间歇式喷雾装置。

2.2.2 插穗准备 选择20~25 a生母树,采集生长健壮、无病虫害的半木质化、带叶片的当年生枝,粗0.2 cm以上,侧枝基部平剪。在早晨10时前、下午4时后采集装在泡沫箱中运回后放置室内或阴凉处,剪截成长15 cm左右的插穗。

第一作者简介:蒋全熊(1956-),男,宁夏中卫人,教授,自治区313跨世纪学术技术带头人,宁夏自治区林业科技委委员,宁夏林学会副秘书长,宁夏自治区林业标准委员会委员,宁夏林木良种审定委员会副主任,先后主持参加完成厅级和区级科技攻关及国家自然科学基金项目23项,其中2项获区科技进步三等奖,2项获校级成果二等奖,4项区级成果登记教学工作。E-mail:jiangqxn@126.com.
收稿日期:2009-10-10

2.2.3 扦插方法 扦插前 1 d 苗床喷足水。6 月 24 日进行插条, 插前使用浓度为 1 000 mg/kg ABT 生根粉迅速蘸根。扦插深度约 6 cm, 株行距为 10 cm×10 cm。插后搭小拱棚, 覆盖 1 层透光率为 70% 的遮阳网, 正常水肥管理。

2.2.4 插后管理 环境控制: 控制温棚内白天最高温度为 45℃, 夜间 22℃ 左右, 湿度在 90% 以上, 每隔 3~4 周除草 1 次。水肥管理: 扦插后立即启动喷雾装置, 1 d 喷水 8 次 (晚上不喷), 天阴时喷 2~3 次, 每次 1 min; 9 月底气温低, 要少水。7 月下中旬施尿素, 8 月下旬施以氮肥为主的复合肥, 用量 25 kg/667m²。病虫害防治: 扦插后第 2 天打农药, 为代森锰锌多菌灵 800~1 200 倍液, 以后每个星期喷 1 次代森锰锌, 喷 4 次。

2.3 试验方法

2008 年 6~8 月对灵武长枣和同心圆枣的苗期生长性状和叶绿素含量等指标进行测定。测定以单株为小区, 用铁丝做成 1 m×1 m 的正方形, 在苗床的前部、中部和后部各随机抽取一个样方, 每个样方随机抽取 10 株苗木作为样本, 即灵武长枣和同心圆枣各 30 株。

2.3.1 生长性状的测定 苗高: 用钢卷尺测量苗木基部到顶端的长度 (cm) 并做记录。地径: 用游标卡尺测量离地面 1 cm 处的苗木直径 (mm) 并做记录。根长: 用钢卷尺分别测量每株苗木的主根基部到根稍部的长 (cm) 并做记录。根粗: 用游标卡尺在苗木每根主根的中部测其粗度 (mm) 并做记录。苗木主根数: 对每一株苗木的所有主根数进行统计。侧枝数: 统计每棵苗子的所有侧枝

数。最长侧枝: 用钢卷尺测量每株苗木中所有侧枝中最长的一个侧枝 (cm) 并做记录。

2.3.2 叶绿素含量的测定 以单株为小区, 在苗木中部随机抽取 2 片树叶, 用 SPAD-502 型叶绿素计测叶绿素含量。最后所测项目均以单株求得平均值, 做统计比较。

2.3.3 成活率的测定 在苗圃的前部、中部及后部随机抽取 3 个 1 m×1 m 的样方, 测定扦插株数和成活株数, 成活率=成活株数/扦插株数, 计算出成活率并做统计比较。

2.3.4 综合性状比较 苗木综合性状评价: 依据测定的灵武长枣和同心圆枣的生长性状、叶绿素含量及成活率的显著性表现进行评分, 性状极显著时大的得 10 分、小的得 0 分; 性状显著时大的得 8 分、小的得 2 分; 性状没有显著性差异时各得 5 分。

2.3.5 数据处理 试验数据用 DPS 7.05, OFFICE 2003 处理。

3 结果与分析

3.1 灵武长枣与同心圆枣苗木生长性状的比较

3.1.1 灵武长枣与同心圆枣苗木地上部分生长性状的比较 苗高、地径、侧枝数、最长侧枝都是苗木生长的重要指标, 是苗木生长良好的重要体现, 决定着苗木在当地的适应性表现。为此, 测定了 2 树种苗木的苗高、地径、侧枝数、最长侧枝等生长性状指标, 为了进一步对 2 树种苗木各性状进行比较, 对灵武长枣与同心圆枣的生长性状做了平均数 *t* 检验^[9], 由表 1 表明, 灵武长枣与同

表 1 同心圆枣与灵武长枣苗木地上部分生长性状的 *t* 检验比较结果

Table 1 Results of <i>t</i> test comparison on the up ground part of growth of Lingwu long jujube and Tongxin circle jujube											
性状 Traits	树种 Species	调查数 No. of surveyed	平均 Average	标准差 SD	标准误 Standard error	<i>t</i> 值 <i>t</i> value	<i>p</i> 值 <i>p</i> value	自由度 Degree of freedom	5%	1%	检验差异结果 Result of inspection
苗高 Height of seedling/ cm	灵武长枣	30	32.60	4.38	0.80	8.87	0.0001	58	a	A	极显著
	同心圆枣	30	22.82	4.16	0.76				b	B	
地径 Stem diameter/ mm	灵武长枣	30	3.50	0.71	0.13	3.68	0.0006	50	a	A	极显著
	同心圆枣	30	2.92	0.48	0.09				b	B	
侧枝数 No. of lateral branch/ 个	灵武长枣	30	9.00	1.89	0.34	2.34	0.0234	51	a	A	显著
	同心圆枣	30	7.00	2.77	0.51				b	B	
最长侧枝 The longest lateral branch/ cm	灵武长枣	30	14.97	3.01	0.55	5.97	0.0001	58	a	A	极显著
	同心圆枣	30	10.69	2.51	0.46				b	B	

心圆枣苗期的苗高、地径、最长侧枝生长存在着极显著差异, 灵武长枣的平均苗高达 32.60 cm, 平均地径达 3.50 mm, 平均最长侧枝达 14.97 cm, 而同心圆枣的平均苗高达 22.82 cm, 平均地径达 2.92 mm、平均最长侧枝达 10.69 cm, 都极显著的大于同心圆枣。灵武长枣与同心圆枣苗期的侧枝数存在着显著差异, 灵武长枣的平均侧枝数是 9, 同心圆枣的平均侧枝数是 7, 显著的大于同心圆枣。

3.1.2 灵武长枣与同心圆枣苗木地下部分生长性状的比较 根的功能是吸收、支持、合成和贮藏, 此外还能分泌有机物和无机物, 根部提供了地上部分所需的水分、矿物质、氨基酸等, 它对植物的生长发育起着重要的作用^[7-8]。因此, 对根的研究也显得尤为重要, 为此, 测定了苗木的根长、根粗等指标, 并对其做了平均数 *t* 测验 (见表 2)。表 2 表明, 灵武长枣苗期的根长、根粗生长与同心圆枣没有显著差异, 灵武长枣的平均根长是 21.46 cm、

平均根粗 0.91 mm; 同心圆枣的平均根长是 18.64 cm、平均根粗 0.77 mm。灵武长枣与同心圆枣苗期的平均主根数存在着极显著差异, 灵武长枣的平均主根数是 8 同心圆枣的平均主根数是 7, 极显著的大于同心圆枣。

表 2 灵武长枣与同心圆枣苗木地下部分生长性状的检验比较结果

Table 2 Results of t test comparison on the under ground part of growth of Lingwu long jujube and Tongxin cirde jujube											
性状 Traits	树种 Species	调查数 No. of surveyed	平均 Average	标准差 SD	标准误 Standard error	t 值 t value	p 值 p value	自由度 Degree of freedom	5% 1%	t 检验差异结果 Result of inspection	
根长 Root length/ cm	灵武长枣	30	21.46	7.45	1.36	1.78	0.0816	47	a A	不显著	
	同心圆枣	30	18.64	4.48	0.82				a A		
根粗 Root thickness/ mm	灵武长枣	30	0.91	0.39	0.07	1.53	0.1305	58	a A	不显著	
	同心圆枣	30	0.77	0.30	0.05				a A		
苗木主根数 Seedling primitive root/ 个	灵武长枣	30	8.00	2.91	0.53	3.51	0.000 9	58	a A	极显著	
	同心圆枣	30	6.00	2.36	0.43				b B		

3.2 灵武长枣与同心圆枣苗木叶绿素含量的比较

叶绿素是类囊体膜上色素蛋白复合体的重要组分, 是重要的光合作用物质, 叶绿素含量的多少在一定程度上反映了植物光合作用强度的高低, 从而影响植物的生长。叶片中的光合色素参与光合作用过程中光能的吸收、传递和转化, 光合色素含量直接影响到林木的光合

能力, 同时它的含量能间接反映苗木的健康状况^[9], 所以对叶绿素的研究显得尤为重要。试验测定了叶绿素含量并对其进行了平均数 t 测验(见表3)。由表3可知, 灵武长枣与同心圆枣苗期的叶绿素平均含量分别是 39.88 和 39.93, 没有显著差异。

表 3 灵武长枣与同心圆枣苗木叶绿素含量的检验比较结果

Table 3 Results of t test comparison on the chlorophyll content of Lingwu long jujube and Tongxin cirde jujube											
性状	树种	调查数	平均	标准差	标准误	t 值	p 值	自由度	5% 1%		检验差异结果
Traits	Species	No. of surveyed	Average	SD	Standard error	t value	p value	Degree of freedom			Result of inspection
叶绿素含量 The chlorophyll content	灵武长枣	30	39.88	6.14	1.12	0.03	0.9730	58	a	A	不显著
	同心圆枣	30	39.93	5.20	0.95				a	A	

表 4 灵武长枣与同心圆枣苗木成活率比较

Table 4		Results of comparison on seedling survival of Lingwu long jujube and Tongxin circle jujube				
样方点 Point quadrats	灵武长枣 Lingwu long jujube			同心圆枣 Tongxin circle jujube		
	栽植株数/ 株	成活株数/ 株	成活率	栽植株数/ 株	成活株数/ 株	成活率
	Number of planted	Number of	Survival rate	Number of	Number of	Survival rate
		trees survived	/ %	planted	trees survived	/ %
1	105	99	94.3	91	84	92.3
2	97	89	91.8	103	89	86.4
3	93	87	93.5	97	88	90.7
平均数	98	92	93.2	97	87	89.8

3.3 灵武长枣与同心圆枣苗木成活率的比较

苗木繁殖成活率的测定是检验苗木繁殖方法是否正确, 以及苗木适应当地生态环境能力的重要指标。因此, 在育苗时, 最终的结果是要看苗木成活率的高低, 为此测定了苗木的成活率, 比较结果见表4。为进一步研

究 2 树种苗木成活率的差异性, 对其进行了 t 测验, 比较结果见表5。由表5表明, 灵武长枣与同心圆枣苗期的平均成活率没有显著差异, 灵武长枣的平均成活率为 93.2%, 同心圆枣的平均成活率为 89.8%。

表 5 灵武长枣与同心圆枣苗木成活率 t 检验结果比较

Table 5 Results of t test comparison on seedling survival of Lingwu long jujube and Tongxin circle jujube										%
树种	平均数	标准差	标准误	<i>t</i> 值	<i>p</i> 值	自由度	5%	1%	检验差异结果	
Tree species	Average / %	SD	Standard error	<i>t</i> value	<i>p</i> value	Degree of freedom			Result of inspection	
灵武长枣	93.2	1.28	0.74	1.78	0.1496	4	a	A	不显著	
Lingwu long jujube										
同心圆枣	89.8	3.05	1.76				a	A		
Tongxin cirde jujube										

3.4 灵武长枣与同心圆枣苗木性状综合比较

通过对灵武长枣与同心圆枣的生长基础性状和叶绿素含量的比较研究,在9个性状中,有些性状是灵武长枣大于同心圆枣,有些性状是同心圆枣大于灵武长枣,还有些性状是没有差异的。远远不能够全面的、综合的比较苗木的优劣,因此,为了能更好的体现2个树种综合性状,对其进行评分,评分见表6。由表6可知,在综合性状比较中,灵武长枣的苗高、地径、最长侧枝和苗木主根数极显著的大于同心圆枣得10分;灵武长枣的侧枝数显著的大于同心圆枣得8分;而灵武长枣的根长、根粗、叶绿素含量和成活率的差异不显著各得5分。因此,灵武长枣综合性状得分为68分,明显的大于同心圆枣的22分,表明灵武长枣综合性状表现优于同心圆枣,更适合在该地区进行快速繁殖育苗。

表6 灵武长枣与同心圆枣苗木综合性状比较

性状 Characteristics	得分 Score	
	灵武长枣	同心圆枣
苗高 Plant height/ cm	10	0
地径 Stem diameter/ mm	10	0
侧枝数 No. of lateral branch/ 株	8	2
最长侧枝 The longest lateral branch/ cm	10	0
根长 Root length/ cm	5	5
根粗 Root thickness/ mm	5	5
苗木主根数 Seedling primitive root/ 条	10	0
叶绿素含量 The chlorophyll content	5	5
成活率 Survival rate/ %	5	5
总得分 Score	68	22

4 结论与讨论

灵武长枣的苗高、地径、侧枝数、最长侧枝和苗木主根数在苗期的表现明显优于同心圆枣,而根长、根粗表现基本一致。2个树种苗期平均叶绿素含量与成活率的

表现基本一致,均能在苗期适应该地区的环境条件。

灵武长枣在干旱沙地扦插育苗苗期综合性状表现优于同心圆枣,因此在沙地或同类地区扦插育苗应优先选取灵武长枣。

灵武长枣和同心圆枣都是落叶树种,通过对它们的测定及研究,灵武长枣的综合性状优于同心圆枣,表现出了良好的适应性。苗木在成苗后的各性状,如生长量、树冠、结果量、抗寒性等还有待进一步研究。

宁夏是西北干旱地区之一,有较多的沙地,面积约31万hm²,占全区总土地面积的6.05%,因此,在沙地育苗很有意义,该技术很值得在宁夏沙地大力推广,使宁夏的沙地资源得到充分的利用。

由于条件有限,试验只是对灵武长枣和同心圆枣进行了苗期研究,为了更充分利用宁夏的沙地资源,今后应探讨其它经济林树种是否可利用沙地资源来进行育苗。在沙地直接扦插形成的苗木和目前红枣产业上用酸枣作砧木嫁接形成的苗木,对今后枣树的抗性、产量、品质等是否有区别,还需要今后多年的观察和研究。

参考文献

[1] 陈贻金. 中国枣树学概论[M]. 北京: 中国科学技术出版社, 1991: 1-3.
[2] 刘廷俊, 雍文, 赵世华. 枣树栽培实用技术[M]. 银川: 宁夏人民出版社, 2007: 1-2.
[3] 朱连成, 魏卫东, 喻菊芳. 灵武长枣的优良性状及发展前景[J]. 宁夏农林科技, 2002(3): 33.
[4] 陶乐县志编纂委员会. 平罗县志编纂委员会. 陶乐县志[M]. 银川: 宁夏人民出版社, 2006: 1-2.
[5] 秦淑琴, 姚青. 干旱区的红枣育苗技术[J]. 现代农业科技, 2006(8): 26.
[6] 盖钧镒. 试验统计方法[M]. 北京: 中国农业出版社, 1999: 80-100.
[7] 沈国航. 森林培育学[M]. 北京: 中国林业出版社, 2001: 185.
[8] 王文举, 李小伟. 经济林栽培学[M]. 银川: 宁夏人民出版社, 2008: 36.
[9] 刘世鹏. 水分胁迫对枣树苗期生长及生理特性的影响[D]. 贵阳: 贵州大学, 2006.

Study on Seedling Stage Increment of Two Red Jujube Varieties in Arid Sand of Ningxia

JIANG Quan-xiong¹, CAO Wei-yong², MA Xue-xiang²

(1. Ningxia University, Yinchuan, Ningxia 750021; 2. Yinchuan Xinjin Forestry and Technology Company Limited, Yinchuan, Ningxia 750021)

Abstract: Based on the experiment of rapid propagation to breed for Lingwu long jujuba and Tongxin circle jujuba and comparative reseach on growth traits and chlorophyll content of various red jujube nursery stocks in arid sand of moon lake towship, Xingqing District, Yinchuan City. The results showed that the comprehensive traits of Lingwu long jujuba was superior to the Tongxin circle jujuba and the former was suitable for sand area to carry on the reproduction to grow seedlings. It provided the scientific accordance for fast reproducing high quality nursery stock for red jujube variety in the sand.

Key words: Lingwu long jujube; Tongxin circle jujube; trait comparision