

吉林地区沙棘生物学性状调查研究

迟丽华¹, 金锦实², 郑永春¹

(1. 吉林农业科技学院 园艺系, 吉林 吉林 132101; 2. 吉林省长白县长白镇农科站, 吉林 长白 134400)

摘 要:以吉林省的左家、永吉、舒兰 3 个地区沙棘野生种为试材, 对其引种适应性、物候期、植物学性状和果实性状等进行了系统比较研究。结果表明: 左家地区野生种沙棘的成活率最高、腋芽和叶芽萌动、果实成熟最早、生长天数最长; 新梢生长量、株径生长量、叶面积、百果重最大; 单株产量最高, 是适宜引入吉林省并大力推广的沙棘种。

关键词:沙棘; 物候期; 植物学性状

中图分类号:S 793.6 **文献标识码:**B **文章编号:**1001-0009(2016)02-0027-03

沙棘(*Hippophae rhamnoides* L.) 属胡颓子科沙棘属植物^[1], 又名黑刺、酸刺、黑酸刺, 酸醋柳等, 亚乔木或落叶灌木, 有枝刺, 雌雄异株, 果为浆果。在我国华北、西北、东北、西南等大部分省区均有广泛分布, 有“天然维生素宝库”、“营养保健来源”和“神果奇树”等美称^[3]。近年研究和生产实践证明, 沙棘集生态效益、社会效益、经济效益于一体, 是黄土高原退耕还林的先锋树种, 正逐渐成为水土保持生物措施的核心内容, 开发利用沙棘资源具有重要的战略意义^[2]。目前, 野生沙棘资源在吉林省的优势得天独厚。但沙棘种植面积小, 经济效益不高, 原因在于没有对其进行系统的分析研究和种质调查, 以此制约了吉林省沙棘业的发展, 所以筛选出适宜吉林省栽培的产量高、品质优、抗病性强的沙棘种尤为重要。该研究通过沙棘野生种的引种驯化试验, 对其生物学特性、栽培特性、果实形状等进行分析研究, 以期对沙棘的育种研究提供参考, 也为开发利用其种质资源提供科学依据。

第一作者简介:迟丽华(1975-), 女, 吉林人, 硕士, 讲师, 现主要从事果树栽培与果树育种的科研与教学等工作。E-mail: 534636259@qq.com.

收稿日期:2015-09-24

1 材料与方法

1.1 试验材料

试验材料为 4 年苗龄健壮的左家、永吉、舒兰地区的野生沙棘种苗, 于 2013 年 4 月上旬移植到吉林农业科技学院果园。果园地理位置为东经 126.48°, 北纬 43.96°, 属于温带大陆性季风气候, 四季分明。春季少雨干燥, 夏季温热多雨, 秋季凉爽多晴, 冬季漫长而寒冷。沙壤土, 黑色, 有轻微盐碱性, 土壤腐殖质含量较多, 地下水位适中, 园地地势平坦。

1.2 试验方法

采用顺序法试验设计, 不设重复, 设 3 个处理, 分别为: 左家沙棘苗、永吉沙棘苗、舒兰沙棘苗。每个小区 30 株。株行距为 50 cm×60 cm。对每个小区每株进行试验数据测量。

1.3 项目测定

1.3.1 引种适应性观测 沙棘定植 30 d 后, 检查成活株数, 计算成活率。成活率(%) = 成活的株数/定植的总株数×100。

1.3.2 物候期观测 沙棘定植后, 记录其腋芽萌动初期、腋芽萌动盛期、展叶期、展叶盛期、初花期、盛花期、果

Abstract: The experiment aimed at exploring the application effect of lateral buds in different parts grafting on the bitter melon. With the bitter melon 'Shitou No. 1' served as the test material and the non-grafting plant and seedling apical bud grafting worked as contrast, the effect of the lateral buds in different parts grafting on the growth, yield, quality and disease-resistance of the bitter melon was studied. The results showed that primary lateral bud and secondary lateral bud grafting, with the seedling apical bud grafting, possessed the same traits of vigorous growth, higher yield, higher quality and better disease resistance, compared with the non-grafting plant. The lateral bud grafting was more compatible and lower-cost than the seedling apical bud grafting. Because of the bitter melon strong branching, the lateral bud grafting technology had a good prospects to promotion for micro-seedling industry.

Keywords: bitter melon; primary lateral grafting; secondary lateral grafting; seedling apical bud grafting; production effect

实成熟期、落叶期、落叶末期物候期、生长天数。

1.3.3 植物学性状观测 新梢生长量:定植后每隔 7 d 观察 1 次新梢生长量,并记录新梢的长度。株周长生长量:以距地面 15 cm 为准,即落叶末期株周长和定植后株周长之差。株高生长量:以地面为基准,即落叶末期株的主茎高度和定植后株的主茎高度之差。叶面积:叶的平均长×叶的平均宽。

1.3.4 果实性状观测 沙棘果实成熟时(2013 年 8 月 16 日)采收,测定单株产量,并随机抽取果实,对百果重、果形、果柄长、果味、果实颜色等性状观测记录。用托盘、电子天平测量单株产量和百果重,用游标卡尺测量果形和果柄长,以投票法优选出果味和果实颜色。

2 结果与分析

2.1 不同地区沙棘引种成活率比较

对引种的不同地区沙棘成活率进行调查,由表 1 可知,不同地区植株的成活率均 $\geq 90\%$,植株能完成正常的生长发育进程,说明沙棘引种获得成功。其中左家沙棘成活率最高,达到 96.67%,显著高于舒兰和永吉,永吉沙棘成活率最低,仅为 90.00%,舒兰沙棘苗居中,但三者间无显著差异。由于引种试验园气候适宜,栽培

表 2 不同地区野生沙棘物候期观测

地区	腋芽萌动期	叶芽萌动盛期	展叶初期	展叶盛期	初花期	盛花期	果实成熟期	落叶初期	落叶末期	生长天数/d
左家	04-01	04-07	04-13	04-17	04-27	04-30	08-09	09-31	10-23	201
舒兰	04-04	04-08	04-13	04-15	04-28	05-02	08-17	09-29	10-22	199
永吉	04-07	04-10	04-13	04-18	04-29	05-03	08-14	09-28	10-21	197

2.2 不同地区沙棘植物学性状比较

沙棘苗引种成活后,对其生长效果进一步的分析比较,根据生长势的强弱来判断生长状况。采用新梢生长量、株高生长量、株径生长量、叶面积等测定的数量指标进行判断。

2.3.1 不同地区沙棘新梢生长量比较 从图 1 可知,不同地区的沙棘在引种后新梢生长量有较大差异。新梢的生长总体呈上升趋势,左家沙棘苗的新梢生长量最大,达到 41.12 cm,极显著高于舒兰、永吉沙棘苗,在 6 月 13 日前,永吉沙棘苗的新梢生长量明显高于舒兰沙棘苗,在 6 月 17 日左右开始,舒兰的新梢生长高于永吉,但也极显著低于左家沙棘苗。

2.3.2 不同地区沙棘株高及株径生长量比较 由表 3 可以看出,3 个地区的野生沙棘的株高生长量不同。永吉沙棘苗的株高生长量最大,生长量为 14.33 cm;左家沙棘苗的株高生长量其次,为 13.67 cm;永吉沙棘苗的株高生长量最小,为 12.00 cm。永吉沙棘苗与左家沙棘苗株高生长量无显著差异,而与舒兰沙棘苗株高生长量差异达到显著水平,左家沙棘苗与舒兰沙棘苗株高生长量之间无显著性差异。各地区野生种沙棘株径生长量差异很明显,株径生长量最大的是左家沙棘苗,株径生

管理技术与方法到位,且沙棘的适应性较强,其成活率较高。

表 1 不同地区野生沙棘成活率调查

地区	引进植株/株	成活数/株	成活率/%
左家	30	29	96.67aA
舒兰	30	28	93.33bA
永吉	30	27	90.00cA

注:不同小写字母表示 5%显著性差异水平,不同大写字母表示 1%显著性差异水平。下同。

2.2 不同地区沙棘物候期比较

植物被引种到其他地域后,受气候、土壤等环境条件影响,其生长、结实、物候期等也会发生相应地变化。

由表 2 可知,各地区品种间物候差异不大;腋芽最先萌动的是左家沙棘苗,萌动日期为 4 月 1 日;其次是舒兰沙棘苗,腋芽萌动日期为 4 月 4 日;最后是永吉沙棘苗,腋芽萌动日期为 4 月 7 日。果实成熟期间隔 8 d,最早成熟的是左家沙棘苗,成熟期是 8 月 9 日;其次是永吉沙棘苗,为 8 月 14 日;舒兰沙棘苗成熟期最晚,为 8 月 17 日。沙棘苗总的生长天数在 201~197 d,依次为左家沙棘苗 201 d>舒兰沙棘苗 199 d>永吉沙棘苗 197 d。

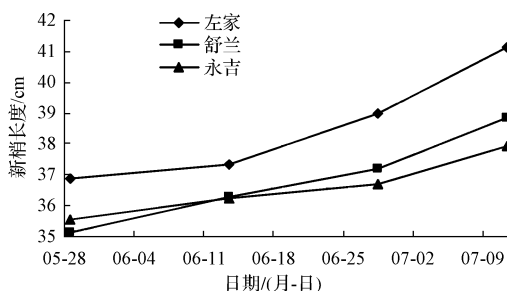


图 1 不同地区沙棘野生种新梢生长量的变化

长量为 2.30 cm,极显著高于舒兰沙棘苗和永吉沙棘苗,其次是舒兰沙棘苗株径生长 2.00 cm,永吉沙棘苗株径生长最小,仅为 1.73 cm,极显著低于左家和舒兰沙棘苗。

表 3 不同地区野生沙棘株高及株径生长量的调查

地区	株高生长量	株径生长量
左家	13.67abA	2.30aA
舒兰	12.00bA	2.00bB
永吉	14.33aA	1.73cC

2.3.3 不同地区沙棘叶面积比较 从图 2 可以看出,左家沙棘的叶面积最大,叶面积为 4.36 cm²,极显著高于

舒兰和永吉沙棘苗,光合效率最高;其次是舒兰沙棘苗,叶面积为 4.22 cm²;永吉沙棘苗叶面积最小,为 3.78 cm²,光合效率最低,极显著低于其他地区的沙棘苗。说明左家沙棘苗光合作用最强,最能积累光合产物,有利于植株及果实的生长发育。

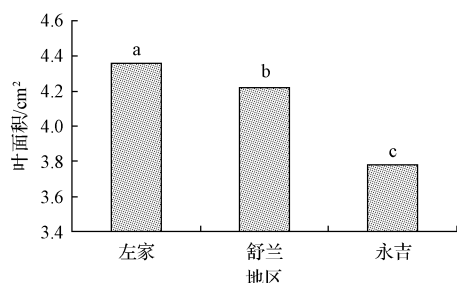


图2 不同地区沙棘野生种叶面积比较

2.4 不同地区沙棘果实性状的比较

果实性状是考察其经济性状的重要指标。由表4可知,3个地区野生种沙棘果实的纵径、横径、果形、果味、颜色方面均无差异,果实的纵径、横径大体一致,果实形状为近圆形,果味酸,果色桔黄色。在果柄长、百果重和单株产量存在差异。永吉沙棘苗果柄最长,可达1.25 cm,显著高于舒兰和左家沙棘苗;其次是舒兰沙棘苗,果柄长1.21 cm,与左家沙棘苗果无显著差异,左家沙棘苗果柄最短,为1.20 cm。各地区野生种沙棘的百果重差异范围在2.77 g之内,百果重最大的是左家沙棘苗,为54.12 g,显著高于舒兰和永吉沙棘苗;其次是舒兰沙棘苗,为52.87 g,与永吉沙棘苗无显著差异,永吉沙棘苗的百果重最小,仅为51.35 g。在单株结实方面,不同地区野生种沙棘的单株产量差异较大。左家的沙棘苗单株结实量最高,为5.89 kg,显著高于舒兰沙棘苗,与永吉沙棘苗差异达到极显著水平;其次是舒兰沙棘苗单株产量为4.37 kg,显著高于永吉沙棘苗;永吉沙棘苗单株产量最低,为3.66 kg。根据上述沙棘果实性状的比较分析,在同等条件下优先选用左家沙棘苗。

表4 不同地区野生沙棘果实性状调查

地区	果实大小/cm		形状	果味	颜色	果柄长	百果重	单株产量
	纵径	横径				/cm	/g	/kg
左家	0.40	0.35	近圆形	酸	桔黄	1.20bA	54.12aA	5.89aA
舒兰	0.40	0.35	近圆形	酸	桔黄	1.21bA	52.87bA	4.37bAB
永吉	0.40	0.35	近圆形	酸	桔黄	1.25aA	51.35bA	3.66cB

3 结论与讨论

对吉林省内的3个沙棘野生种引种后分析得出,沙棘的成活率、腋芽和叶芽萌动、总生长天数、新梢生长量、株高生长量、株径生长量、叶面积等性状变化趋势大体一致,即左家沙棘苗>舒兰沙棘苗>永吉沙棘苗。果实成熟期则表现不同,左家沙棘苗最早成熟,舒兰沙棘苗最晚成熟。不同地区沙棘果实的纵径、横径、果形、果味、颜色方面均无差异,在果柄长、百果重和单株产量有较大差异。永吉沙棘苗果柄最长,左家沙棘苗果柄最短、百果重和单株产量最高。通过试验分析,可以得出左家沙棘苗对驯化引种后的物候期、植物学性状和果实性状表现最优,最具经济价值和社会价值,舒兰沙棘苗其次,永吉沙棘苗最低。所以最适合吉林省引种栽培的是左家沙棘苗野生种,其次是舒兰沙棘苗野生种。

由于沙棘野生种种苗来源有限,该试验仅局限于研究这3个沙棘野生种,国外和外省市地区的沙棘野生种是否在吉林省内有更好的物候期表现、生物学性状和果实性状有待更进一步研究。

参考文献

- [1] 夏立泉,韩富忠,冶俊森.沙棘在吉林西部退化土地治理中的作用[J].国际沙棘研究与开发,2009,6(2):20-24.
- [2] 李代琼,吴钦孝,张军,等.俄罗斯沙棘优良品种引种试验研究[J].国际沙棘研究与开发,2009,7(1):10-20.
- [3] 乌志颜,卢广军,翟秀丽,等.无刺大果沙棘引种技术试验研究[J].内蒙古林业科技,2002(4):38-41.
- [4] 刘洪章,刘连奎,齐洁,等.大果沙棘新梢生长、座果与产量研究[J].吉林农业大学学报,2003,25(5):513-516.
- [5] 辛辛,吴琨,张文慧.大果沙棘品种在大庆地区引种初报[J].安徽农学通报,2008(7):35-38.
- [6] 张建国,段爱国,罗红梅,等.大果沙棘不同品种的生长性状及其与产量的相关分析[J].林业科学研究,2007(6):65-68.

Investigation of Biological Characteristics of *Hippophae rhamnoides* in Jilin

CHI Lihua¹, JIN Jinshi², ZHENG Yongchun¹

(1. College of Plant Science, Jilin Agricultural Science and Technology College, Jilin, Jilin 132101; 2. Changbai County, Jilin Province Town Agricultural Station, Changbai, Jilin 134400)

Abstract: Taking wild *Hippophae rhamnoides* species which grown in Zuojia, Yongji, Shulan as materials, phenology, plant traits and botanical characters were studied systematically. The results showed that wild *Hippophae rhamnoides* in Zuojia had the highest survival rate, buds sprouted and fruit matured earliest, growing period was the longest; shoot growth, plant diameter growth, leaf area, berry weight were maximum; yield per plant was the highest. Therefore, appropriate Zuojia sea buckthorn seedlings Zuojia wild variety was appropriate to promote the introduction of the Jilin Province's local *Hippophae rhamnoides* species.

Keywords: *Hippophae rhamnoides*; phenology; botanical characters