

## 智利牧豆·牛蹄豆育苗技术初探

郭尚磊<sup>1</sup>, 陈文德<sup>1</sup>, 彭培好<sup>1</sup>, 史作民<sup>2</sup>

(1. 成都理工大学, 四川成都 610059; 2. 中国林业科学研究院森林生态环境与保护研究所, 北京 100091)

**摘要** [目的]为智利牧豆和牛蹄豆的引种栽培提供理论依据。[方法]以智利牧豆和牛蹄豆为材料,通过引种栽培试验研究2个物种的苗木生长状况和育苗、移苗技术。[结果]温水浸泡处理可提高牛蹄豆的种子发芽率;智利牧豆较牛蹄豆出苗快,从播种到真叶出现仅需6~10 d,而牛蹄豆需9~12 d;播种3个月后,智利牧豆和牛蹄豆平均苗高生长量分别为2.56、5.91 cm,平均基径生长量分别为0.030、0.060 cm。智利牧豆和牛蹄豆的生长旺盛期分别在7~8月和8~9月;切根并喷洒生根剂处理的智利牧豆成活率最高,为96.7%。[结论]该试验为智利牧豆和牛蹄豆的引种栽培及大田推广提供了参考。

**关键词** 智利牧豆;牛蹄豆;育苗;攀枝花

**中图分类号** S723.1 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2008)35-15454-02

### Preliminary Study on Seedling-raising Techniques for *Prosopis chilensis* L. and *Pithecellobium dulce*

GUO Shang-lei et al (Chengdu University of Technology, Chengdu, Sichuan 610059)

**Abstract** [Objective] The study was to provide the theoretical basis for introduction and cultivation of *Prosopis chilensis* L. and *Pithecellobium dulce*. [Method] With *P. chilensis* and *Pithecellobium dulce* as materials, the growth status of the seedling and the techniques of seedling-raising and seedling-transplanting of the 2 species were studied through test of introduction and cultivation. [Result] The treatment of soaking with warm water could increase the seed germination rate of *Pithecellobium dulce*. The seedlings of *P. chilensis* emerged faster than that of *Pithecellobium dulce*, from sowing to true leaf emergence, the *P. chilensis* only needed 6~10 d, but *Pithecellobium dulce* needed 9~12 d. After sowing for 3 months, the average increment of seedling height of *P. chilensis* and *Pithecellobium dulce* were 2.56, 5.91 cm resp., and their average increment of basal diameter were 0.030, 0.060 cm resp. The vigorous growth stages of *P. chilensis* and *Pithecellobium dulce* were from June to July and from August to September resp. The treatment of cutting roots and spraying rooting reagent could increase the survival rate of *P. chilensis*, being 96.7%. [Conclusion] The test provided the reference for the introduction and cultivation and field extension of *P. chilensis* and *Pithecellobium dulce*.

**Key words** *Prosopis chilensis* L.; *Pithecellobium dulce*; Seedling-raising; Panzhuhua

智利牧豆为灌木或小乔木,原产南美洲阿根廷、智利等地,能耐38℃高温和-12℃低温,且耐干旱、瘠薄,具有根瘤,其根瘤固氮能力强<sup>[1]</sup>,对改良干旱地区的土壤环境和土壤质量有很大的积极作用<sup>[2]</sup>;牛蹄豆为常绿乔木,产于美洲热带,能耐32℃高温,耐旱、耐瘠、耐碱、抗风、抗污染、易移植、生长快。两物种都可作为干旱河谷地区生态恢复的优良先锋树种<sup>[3]</sup>。为此,笔者对智利牧豆和牛蹄豆的育苗技术进行了试验研究。

## 1 材料与方法

**1.1 试验区概况** 试验区位于攀枝花市盐边县,属高山峡谷地貌;气候为南亚热带气候类型;年平均降雨量1 065 mm,雨季开始期一般出现在6月中旬<sup>[4]</sup>;年平均气温20.3℃,≥10℃有效积温5 686℃<sup>[5]</sup>;区内土壤以燥红土为主<sup>[6]</sup>;区内地带性植被为夏雨型硬常绿阔叶林<sup>[7]</sup>,受地貌、气候垂直变化的影响,植被的垂直带谱明显;主要植物群落类型有干热河谷稀树草丛、山地常绿阔叶林、云南松林等<sup>[6]</sup>。

**1.2 参试品种** 智利牧豆、牛蹄豆。

## 1.3 试验方法

**1.3.1 种子处理。**为了促进种子迅速萌发,提高发芽势、发芽率,保证苗木出土整齐度,在播种前需对种子进行处理。智利牧豆:用98%的浓硫酸(H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>)浸泡种子20 min,然后用清水冲洗;牛蹄豆:设4种种子处理方法,即①直接播种;②室温自来水浸泡48 h;③98℃开水浸泡2 min后室温纯净水浸泡48 h;④98℃开水浸泡2 min后室温自来水浸泡24 h。

**1.3.2 土壤处理。**对试验地内的土壤培细、过筛,用2%阿维菌乳油对土壤进行适当的杀菌消毒处理,并用禾耐斯喷雾苗床土表层,以杀灭杂草种子。

## 2 结果与分析

**2.1 播种方式** 智利牧豆和牛蹄豆2个物种苗圃地育苗采用的播种方式基本一致,主要为营养袋播种育苗和低床撒播育苗。

**2.1.1 营养袋播种育苗。**营养袋规格为15 cm×30 cm,装入细致均匀的消毒土壤,将其放入整理平整的苗床内,排列整齐,以备播种。智利牧豆2~3粒/袋,牛蹄豆1~2粒/袋。播种后立即覆土,深度智利牧豆以1~2 cm、牛蹄豆以2~3 cm为宜,以保证种子与土壤良好接触,提高出苗率和整齐度。播种后立即浇水,并用草帘浸水铺盖。

**2.1.2 低床撒播育苗。**智利牧豆和牛蹄豆均匀撒播于育苗床上,然后覆土、覆草、浇灌,覆土深度智利牧豆以1~2 cm、牛蹄豆以2~3 cm为宜。

**2.2 种子处理对牛蹄豆发芽率的影响** 由表1可见,种子

表1 种子处理方法对牛蹄豆发芽率的影响

Table 1 Effects of seed treatment method on the germination rate of *Pithecellobium dulce*

处理号 Treatment code	04-02	04-06	04-08	04-10	04-14	04-24	发芽率//% Germination rate
①	0	2	10	24	32	32	10.67
②	0	6	12	26	36	36	12.00
③	0	7	15	32	40	40	13.33
④	0	4	16	27	37	37	12.33

浸泡后播种,可提高种子发芽率。处理①发芽率很低,这与

**基金项目** 国家林业局引进国际先进农业科学技术项目(2006-4-05)。

**作者简介** 郭尚磊(1984-),男,山东聊城人,硕士研究生,研究方向:生态环境、第四纪环境。

**收稿日期** 2008-09-22

种子没有处理有关。处理②相对于处理③、④的发芽率偏低,说明种子在浸泡前需做高温处理去掉蜡质;处理③的发芽率比处理④好,这与浸泡时间有关;牛蹄豆的发芽持续时间很长,一般在9~12 d。由此可见,一定范围内,高温处理后温水长时间浸泡种子,能提高牛蹄豆种子发芽率。但从整体看来,种子发芽率普遍偏低,最高仅为13.33%。其原因除了与浸种时间长短和浸种温度有关外,与苗期管理也有一定

的关系。所以,育苗阶段应该加强大田管理,保证苗木有较高的发芽率。

**2.2 生长物候期** 由表2可见,播种后智利牧豆出土时间早于牛蹄豆;智利牧豆播种后出苗时间短,从播种到真叶出现仅6~10 d,出苗整齐且生长时间长、不落叶;牛蹄豆播种后出苗时间较长,从播种到真叶出现需要9~12 d,生长时间长、不落叶,但出苗不整齐。

表2 2007年智利牧豆和牛蹄豆生长物候期

Table 2 Phenophase of the *Prosopis chilensis* and *Pithecellobium dulce* in 2007

月-日

种名	播种期	出土期	子叶期	真叶期	抽稍展叶期
Species name	Sowing date	Emergency date	Cotyledon stage	Euphylla stage	Shoot sprouting and leaf expansion stage
智利牧豆 <i>P. chilensis</i>	03-28	03-31 ~ 04-03	04-02 ~ 04	04-06 ~ 08	04-12 ~ 18
牛蹄豆 <i>P. dulce</i>	03-29	04-03 ~ 05	04-04 ~ 06	04-10 ~ 12	04-14 ~ 20

**2.3 苗期生长节律** 播种3个月后,随机抽取30株智利牧豆和30株牛蹄豆,每5 d对苗高和基径生长状况进行观测记录。结果表明,30株随机抽取的智利牧豆苗高生长量最高为8.51 cm,基径生长量最大为0.128 cm;牛蹄豆苗高生长量最高为10.56 cm,基径生长量最大为0.190 cm。由表3可见,智利牧豆苗高的平均生长量为2.56 cm,基径平均生长量为0.03 cm;牛蹄豆苗高的平均生长量为5.54 cm,基径平均生长量为0.06 cm。由此可见,整体上牛蹄豆苗高和基径生长量均高于智利牧豆。

表3 2007年智利牧豆和牛蹄豆苗期生长节律

Table 3 Growing rhythm of *P. chilensis* and *P. dulce* at seedling stage in 2007

种名	指标	平均生长量				
		07-14	07-19	07-24	07-29	
Species name	Index	Average growth				
智利牧豆	高度 Height	15.87	16.74	17.79	18.43	2.56
<i>P. chilensis</i>	基径 Basal diameter	0.215	0.219	0.223	0.245	0.03
牛蹄豆	高度 Height	27.37	27.50	29.01	32.91	5.54
<i>P. dulce</i>	基径 Basal diameter	0.303	0.311	0.327	0.363	0.06

**2.4 移苗处理对成活率的影响** 在幼苗生长2个月后,对智利牧豆进行移苗栽培试验,在苗圃中选择生长一致的幼苗120株,设置4个处理,每个处理为30株幼苗进行移植栽培试验。结果表明(表4):切根无处理移苗成活率低于全根无

表4 移苗处理对智利牧豆成活率的影响

Table 4 Effects of transplanting treatment on the survival rate of *P. chilensis*

处理	移苗成活//株	移苗成活率//%
Treatment	Survival number of transplanting plants	Survival rate of transplanting plants
全根无处理	26	86.7
切根无处理	24	80.0
全根喷生根剂	28	93.3
切根喷生根剂	29	96.7

注:移苗数均为30株。

Note: The number of transplanting plants is 30 in each treatment.

处理移苗成活率,切根喷生根剂的移苗较全根喷生根剂成活率高;喷生根剂的切根移苗的成活率最高,达96.7%;全根喷生根剂成活率达93.3%;而没有喷生根剂的成活率最高仅为86.7%。由此可见,移苗效果最佳的为切根并喷生根剂的处理。

### 3 结论

(1)牛蹄豆播种试验,高温处理后温水长时间浸泡,可提高牛蹄豆种子发芽率。该物种在试验区整体发芽率普遍偏低,但生长良好。

(2)智利牧豆的出苗持续时间相对牛蹄豆较长,出土较快;在幼苗抽稍展叶期,智利牧豆持续时间相对较短,这与物种间差异性有关。

(3)智利牧豆一年生苗在7月上旬达到生长高峰,之后开始下降,8月以后生长量很小;牛蹄豆一年生苗在7月下旬达到生长高峰,之后开始缓慢下降,9月以后生长量很小。因此,智利牧豆和牛蹄豆生长旺盛期分别在7~8月和8~9月。

(4)智利牧豆移苗试验表明,幼苗移植期间,在切根基础上喷生根剂,可提高造林成活率。

综上,通过对两物种种子繁殖、苗期生长的观测表明,这两个物种引种初期较为成功,为整个引种试验及大田推广奠定了物质基础。

### 参考文献

- [1] 毕银丽,吴福勇,全文智. 菌根与豆科植物组合在煤矿区废弃物的生态效应[J]. 中国矿业大学学报,2006,35(3):330-334.
- [2] 李湘,杨红玉. 豆科植物根瘤形成条件初探[J]. 西南农业学报,2007,20(1):95-98.
- [3] 何蓉,和丽萍,王懿洋,等. 云南19种豆科蛋白饲料灌木的营养成分及利用价值[J]. 云南农业科技,2001,12(4):60-64.
- [4] 黄旭,张玉琴,董文林,等. 攀枝花市雨季开始的气候分析及其长期预报方法研究[J]. 四川气候,2002,20(1):19-21.
- [5] 黄旭,李一平,王峰,等. 攀枝花市气候特点与冬季光热资源开发[J]. 四川气候,2006,26(1):20-25.
- [6] 李勇,田从学,郑毅. 攀枝花生物资源概况[J]. 攀枝花学院学报,2005,22(1):89-92.
- [7] 杨钦周. 中国一喜马拉雅地区硬叶栎林的特点与分类[J]. 植物生态学与地植物学学报,1990,14(3):197-211.