

藏药川西獐牙菜的引种栽培研究

陈桂琛, 卢学峰, 孙菁, 周国英, 彭敏, 韩友吉 (中国科学院西北高原生物研究所, 青海西宁 810001)

摘要 川西獐牙菜(*Swertia mussotii* Franch.)是一种用于治疗黄疸型肝炎和病毒性肝炎的珍稀藏药草本植物。引种栽培试验结果表明:在青海高原自然环境条件下,川西獐牙菜为2年生草本植物,完成植物生长发育约需10~12个月;植物种子在自然状态下萌发率较低,经低温处理后可明显提高萌发率;栽培川西獐牙菜的植株高度、分枝数量、单株生物量等生长指标明显高于野生植株,其有效化学成分可达到野生状态水平,说明野生川西獐牙菜的人工栽培是可行的。

关键词 藏药;川西獐牙菜;藏茵陈;引种栽培

中图分类号 X171.1 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2005)02-0272-02

Introduction and Cultivation of *Swertia mussotii* Franch., a Famous Tibetan Medicine

CHEN Gui-chen et al (Northwest Institute of Plateau Biology, Chinese Academy of Sciences, Xining, Qinghai 810001)

Abstract *Swertia mussotii* Franch., belonging to *Swertia* (Gentianaceae), is a rare wild plant in the plateau and also a common Tibetan medicine, which can be used to treat jaundice disease and virus hepatitis. The experiment in the introduction and cultivation showed that under the natural environment conditions of Qinghai Plateau, *Swertia mussotii* Franch. was a biennial herb and the growth period was about 10~12 months. Although the seed germination capacity was very low under the natural conditions, the germination capacity can be evidently increased after the treatment of the seeds with the low temperature. In addition, the growth indexes of *Swertia mussotii* cultivated, such as the height, the branch number and the simple plant biomass and so on, were obviously much higher than those of the wild one. And the efficient chemical constituents under the cultivation were very similar to the wild one. Therefore, it is feasible for *Swertia mussotii* to be cultivated into a domestic species.

Key words Tibetan medicine; *Swertia mussotii* Franch.; Zangyinchen; Introduction and cultivation

川西獐牙菜(*Swertia mussotii* Franch.)属龙胆科(Gentianaceae)獐牙菜属(*Swertia* L.)植物,主要分布于我国的西藏、青海、四川和云南(德钦)^[1],是一种珍稀的高原野生植物,也是一种常见的藏药,俗称“藏茵陈”^[2]。川西獐牙菜以全草入药,是一种用于治疗黄疸型肝炎和病毒性肝炎的珍稀藏药草本植物。研究表明,该植物中富含三萜类、苦味素类、黄酮类和 酮类^[3~7],这些成分中的齐墩果酸、芒果苷、环烯醚萜苷类具有降酶、利胆、镇痛等作用^[5]。近年来,随着我国民族医药的迅速发展,川西獐牙菜的需求量快速增加,特别是在植物生长阶段的花果期大量采收,导致其资源量锐减和逐渐枯竭^[8],其地域分布亦日益狭窄,野生资源植物濒临灭绝。因此,对川西獐牙菜进行人工引种栽培研究意义重大。笔者通过3年的技术攻关,初步掌握了川西獐牙菜的生长发育特点及引种栽培技术。

1 材料与方法

1.1 材料 川西獐牙菜种子采自青海省玉树州通天河谷地的野生植物居群(海拔3549~3602 m),经低温处理后播种于青海省平安县具有农田林网的水浇地农田,栽培地海拔为2550 m。

1.2 方法 2002年5月将经过处理的野生川西獐牙菜种子,按1:20的比例拌加细沙,播种于平整的农田中,经精心管理,约30~45 d后种子出苗。第1年植株生长缓慢,第2年越冬后观测其植株高度、分枝数量以及单株生物量等生长发育指标。每次随机观测20株,从6~9月每30 d测定1次。并对人工种植的植株与产地野生植株的生长状况进行比较,同时测定其有效成分。

2 结果与分析

2.1 生物学特性

2.1.1 生物学特征^[1,9]。1年生或2年生草本植物,野生植

株高约15~55 cm。主根明显,表皮呈淡黄色。茎直立,四棱形,棱上有窄翅,从基部起作塔形或帚状分枝。叶无柄,卵状披针形至狭披针形。圆锥状复聚伞花序,植株多花;花梗直立或斜伸;花4朵;花萼绿色,裂片线状披针形或披针形,先端急尖,背面具明显的3脉;花冠暗紫红色,裂片披针形,具尖头,基部具2个腺窝,腺窝沟状,边缘具柔毛状流苏;子房无柄,花柱短粗,柱头2裂。蒴果矩圆状披针形;种子深褐色,椭圆形,表面具细网状突起。

2.1.2 物候期。青海省玉树州通天河谷地的野生川西獐牙菜植物为2年生,第1年植株生长缓慢,且形成莲座状的基生叶,不分枝,叶片为深绿色;越冬后第2年,于4月中下旬开始返青,5月中旬开始生长加速,且植株快速分枝,花蕾期形成于7月中旬,盛花期8月,果期为9月中旬至10月上旬。一般种子于9月底至10月上旬成熟。

2.2 生态习性 产于西藏、云南(德钦)、四川西北部、青海西南部;分布海拔为1900~3800 m。其生境为山坡河谷、林下与灌丛边缘、河谷溪流两旁的草丛中,常伴生于群落中,有时可呈小片集中分布^[1,9]。

2.2.1 土壤。青海野生川西獐牙菜主要生长于中性或偏碱性的沙质壤土中,有机质含量较高。

2.2.2 温度。具有耐寒特征。以玉树通天河谷为例,该区年平均气温3.0℃,1、4、7和10月份的平均气温依次是-7.6、3.8、12.5和3.5℃,极端最低气温为-26.1℃;地面平均温度5.3℃,极端最低地面温度-35.0℃。青海野生川西獐牙菜分布区温度的年较差和夏季日较差在10.0℃以上。

2.2.3 光照。青海省玉树州野生分布区的日照时数约2494 h,日照百分率约56%。第1年植株呈莲座状,多处于枯草下或植物群落下部,生长相对蔽阴,而第2年随着植株个体的增高,对光照的需求增加。

2.2.4 湿度。青海野生植物分布区年平均降水量约420~650 mm,平均相对湿度为55%~60%。苗期植物的抗旱性差,而第2年随着植株的生长,植物的抗旱性增加。

基金项目 国家中西部专项基金(2001BA901A47)资助。
作者简介 陈桂琛(1961-),男,福建诏安人,研究员,从事植物资源与植物生态研究。
收稿日期 2004-11-23

2.2.5 群落。一般以伴生植物出现在植物群落中,也常出现小片集中分布。植物群落的种类组成随生境不同变化较大。

2.3 栽培试验结果

2.3.1 种子萌发特性。种子极小,千粒重仅为(0.091 ± 0.001)g;采集的野生植物种子经低温处理后(处理方法和分析结果将另文发表),萌发率明显提高,平均萌发率为

78.94%。青海地区人工栽培的川西獐牙菜种子主要集中在5~6月萌发。

2.3.2 生长发育规律。栽培第2年(越冬后),分别于6月26日(营养期)、7月29日(初蕾期)、8月28日(盛花期)和9月15日(果期)测定了栽培川西獐牙菜植株的生长发育状况,具体见表1。

表1 栽培川西獐牙菜(第2年)生长发育状况

时间	株高 cm	根长 cm	主干分枝 个	叶数 个	生物量 g		
					鲜重	自然干重	烘干重
06-26	21.50 ± 0.10	9.38 ± 0.51	10.00 ± 0.71	61.75 ± 5.37	3.594 ± 0.297	0.569 ± 0.498	0.469 ± 0.045
07-29	48.47 ± 2.38	11.93 ± 0.52	24.30 ± 1.14	423.50 ± 80.81	10.154 ± 1.486	2.425 ± 0.340	1.891 ± 0.347
08-28	75.14 ± 2.73	11.62 ± 0.46	28.60 ± 1.20	458.26 ± 49.30	16.561 ± 2.109	4.961 ± 0.656	4.293 ± 0.565
09-15	87.25 ± 2.83	11.07 ± 0.50	29.50 ± 1.07	876.25 ± 92.20	55.296 ± 4.049	19.548 ± 1.518	17.021 ± 1.333

注:表中数据为20株平均值。下同。

从表1可以看出,栽培川西獐牙菜的株高在整个生长期内逐步递增,但在不同生长发育阶段,增幅不同。以6~7月的生长最为迅速,增幅最大;此后增长逐步趋于平缓。栽培川西獐牙菜的根长在整个生长期内递增的趋势不很明显,6~7月增幅较大,此后根的生长逐步减慢(主根长度的测定亦受到取样和土壤环境的影响,特别是果期土壤干旱、质地较硬,纤细的尾根容易断裂)。

川西獐牙菜叶片数在整个植株生育期内,基本呈递增趋势。其中以6~7月增幅较大,叶片数由61.8个迅速增加到423.5个,叶片数量的增加与植株的生长趋势相一致。

主干分枝基本也呈递增趋势,以6~7月增幅最大,主干分枝数由10个迅速增加到24.3个。侧枝分枝在8月份后开始迅速增加,到9月份发展到183个。

生物量随生长发育进程呈逐渐增加的变化趋势(表1)。鲜重以8~9月间的增幅最大;自然干重以6~7月间干物质的积累最为迅速,9月份生物量的累积达到最大;烘干重以6~7月间干物质的积累最为迅速,到9月达最大。

2.4 野生与栽培植株发育状况比较 笔者对9月中下旬花果期野生和栽培川西獐牙菜植株生长发育状况进行了比较,结果见表2。

表2 野生与栽培川西獐牙菜花果期(第2年)发育状况比较

类型	株高 cm	根长 cm	主干分枝 个	生物量 g	
				自然干重	烘干重
野生(青海玉树)	35.39 ± 1.32	7.35 ± 0.34	11.70 ± 0.70	0.793 ± 0.072	0.740 ± 0.068
栽培(青海平安)	87.25 ± 2.83	11.07 ± 0.50	29.50 ± 1.07	19.548 ± 1.518	17.021 ± 1.333

由表2可见,栽培川西獐牙菜的各种性状都明显地高于野生植株。说明川西獐牙菜经过引种栽培试验后,其生长发育状况已经超过野生植株。

3 小结与讨论

(1)引种栽培试验结果表明:在青海高原自然环境条件下,川西獐牙菜为2年生草本植物。其生长发育特点为:种子萌发时间较长,而且第1年生长十分缓慢,以基生叶和根的生长为主,第2年呈快速生长状态,并且在开花结实后完成其整个生活周期。川西獐牙菜完成植物生长发育需要的时间约为10~12个月。

(2)川西獐牙菜是一种较典型的高山植物,其种子具有高山植物的许多特点,表现出较强的抗逆性,特别是能适应高山严寒且漫长的自然气候条件。自然状态下植物种子萌发率很低,但经低温处理后萌发率显著提高。种子处理是川西獐牙菜引种栽培成功的关键技术之一。

(3)栽培川西獐牙菜的植物在植株高度、分枝数量、单株生物量等生长状况指标明显高于野生植株,且栽培植株的有效化学成分与野生植株相近,其中龙胆苦苷(gentiopicroside)和芒果苷(mangiferin)的含量分别为3.4374%、0.4659%(另文发表)。表明采用人工栽培可以解决野生川西獐牙菜的资源供给问题,满足生产需要,同时有利于保护珍稀野生獐牙

菜植物资源。

(4)在青藏高原十分脆弱的自然条件下,过量采收野生资源植物,可导致其资源量的锐减,使珍稀野生资源植物濒临灭绝。高原野生重要植物资源的持续发展必须建立在生物资源可持续利用和生态环境保护的基础上,培育地道地产中藏药材是实现高原地区中藏药资源可持续利用的主要途径之一,也是保证中藏药产业持续发展的必然选择。引种栽培试验结果表明,野生川西獐牙菜的人工栽培是可行的。

参考文献

- 何廷农,刘尚武,吴庆如.中国植物志(第62卷)[M].北京:科学出版社,1988.400-401.
- 杨永昌主编.藏药志[M].西宁:青海人民出版社,1991.110-112.
- 丁经业,孙洪发.藏茵陈抗肝炎有效成分的研究[J].中草药,1980,11(9):391-392.
- 孙洪发,丁经业.川西獐牙菜(*Swertia mussotii* Franch.)中酮成分的分离与鉴定[J].植物学报,1981,23(6):464-469.
- 孙洪发,樊淑芬,丁经业,等.青海产六种“藏茵陈”生药中齐墩果酸含量测定[J].高原生物学集刊,1987,(6):243-244.
- 孙洪发,胡柏林,丁经业,等.川西獐牙菜甙类成分[J].植物学报,1991,33(1):31-37.
- 纪兰菊,廖志新,孙洪发.青海龙胆科部分藏药植物化学成分研究进展[J].高原生物学集刊,2002,(15):243-250.
- 刘海青,刘亚蓉,朱志强.青海獐牙菜属药用植物资源开发与保护[J].中草药,1996,27(2):112-114.
- 刘尚武主编.青海植物志(第3卷)[M].西宁:青海人民出版社,1996.88-95.