

# 日光温室西番莲不平茬状态下生育规律调查

王国东, 张力飞

(辽宁农业职业技术学院 辽宁 营口 115009)

**摘要:**以紫果西番莲为试材, 对其在日光温室不平茬状态下的生长发育规律进行了研究。结果表明: 在辽宁熊岳地区日光温室栽培条件下, 以6月下旬到7月上旬日生长量最大, 9月份增长缓慢或基本停长。5月下旬初花, 6月上旬开花株率可达90%。果实成熟提前至7月上旬, 主要集中在8、9、10月份, 以8、9月份居多, 约占全年果实的92%。

**关键词:**日光温室; 西番莲; 生育规律

**中图分类号:** S 668.9 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-0009(2011)12-0050-02

西番莲 (*Passiflora edulis* Sims) 是西番莲科 (Passifloraceae) 西番莲属 (*Passiflora*) 多年生常绿藤本植物, 共有 400 多种<sup>[1]</sup>, 大都原产于热带美洲, 我国有 19 种, 其中原产 13 种。果实可供食用的约 60 多种。作为商业性栽培的主要有紫果西番莲 (*Passiflora edulis* Sims), 黄果西番莲 (*Passiflora edulis* var. *flavicarpa* Degener) 及其杂交种<sup>[1]</sup>。为典型的热带、亚热带果树。紫果西番莲营养价值高, 富含多种有机酸、氨基酸和微量元素。西番莲果汁中氨基酸种类多达 17 种以上。果皮除可加工成蜜饯、果酱外, 还是提取果

胶和加工饲料的好原料; 此外, 种子含油率高达 21%~25%, 可供食用, 为优质的食用油<sup>[4]</sup>。种壳可提取 2.3%~3.0% 的果胶。总之, 西番莲具有很高的营养价值, 是具有多种营养成分及用途的优质水果。

西番莲在北方地区无法露地越冬, 不能进行正常栽培。而自然成熟的紫果西番莲很难保鲜<sup>[3]</sup>, 因此, 紫果西番莲鲜果在东北地区很难见到。在 2004~2007 年日光温室研究的基础上, 2008、2009 年又对其进行不平茬处理, 以期达到提早开花、提早上市的目的。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验地概况

试验于 2006 年 12 月至 2007 年 9 月在辽宁农业职业技术学院实训基地 1 号日光温室中进行。该日光

第一作者简介: 王国东 (1971-), 男, 辽宁朝阳人, 硕士, 副教授, 研究方向为设施果树栽培。E-mail: wgd789@126.com。

收稿日期: 2011-04-01

## 3 结论与讨论

该试验结果表明, 酶解处理后阿吗碱的提取率比直接使用有机溶剂法增加了 29.3%; 在云南萝芙木中阿吗碱含量以根皮和茎皮中的含量较高, 建议在对云南萝芙木进行利用时可以增加对茎皮的开发利用; 纤维素酶能酶解植物细胞壁中的纤维素, 破坏细胞壁, 用纤维素酶预处理能够减少细胞的束缚作用, 通过对比酶解和非酶解的高效液相色谱图, 表明酶解没有对生物碱成分产生破坏。应用纤维酶解有效地提高了植物中有效成分的提取率, 并且随着酶技术的发展和在中草药有效成分提取方面的应用, 酶法辅助提取将成为中药提取的一种有效途径。

## Study on Extraction Ajmalicine from *Rauwolfia yunnanensis* Tsiang by Cellulose

DONG Xu-jie, CAO Fu-xiang, Deng Ming, LONG Jiang-xue

(Central South University of Forestry and Technology, Changsha, Hunan 410004)

**Abstract:** To study the optimal enzymatic extraction of ajmalicine from *Rauwolfia yunnanensis* Tsiang. The results showed that the best enzymatic hydrolysis conditions for extracting ajmalicine were as follows: pH value of enzyme solution of 5.0, the enzyme dosage of 5 mg/5g, the reaction time of 2 h, and the reaction temperature of 50 °C. Compared with the MeOH extraction method, the extraction yield of ajmalicine with cellulose increased by 29.3%.

**Key words:** ajmalicine; cellulose; *Rauwolfia yunnanensis* Tsiang

## 参考文献

- [1] 曹福祥, 徐庆军, 王承南, 等. 萝芙木属植物的物种和分布[J]. 中南林业科技大学学报, 2007(6): 154-158.
- [2] 田学军, 龙云惠, 何英, 等. 绿春萝芙木资源薄层色谱鉴别[J]. 红河学院学报, 2005(6): 23-24.
- [3] 杨秀伟. 生物碱[M]. 北京: 化学工业出版社, 2005: 260.
- [4] 张琳, 祖元刚, 牛卉颖, 等. 长春花中吲哚类生物碱含量的比较[J]. 植物研究, 2008, 28(2): 240-243.
- [5] 尹蓉莉, 杨军宣. 黄柏中盐酸小檗碱提取实验方法的改进[J]. 基层中药杂志, 2000, 14(6): 27.
- [6] 杨军宣, 尹蓉莉. 纤维素酶在三七提取工艺中的应用[J]. 中国中医药科技, 2001(5): 12.
- [7] 李倩霞, 赵青, 蒋林, 等. 酶法提取岩黄连总生物碱的研究[J]. 现代中药研究与实践, 2009, 23(4): 47-49.

温室为钢筋骨架,东西走向,全长 78 m。温室跨度 8 m,矢高 3.7 m,后墙高 2.2 m,墙体厚 0.6 m,内置 10 cm 苯板。透明采光材料选用聚氯乙烯无滴膜,以双层稻草帘保温,配有卷帘机。温室内土壤 pH 5.48,土壤容重为 1.2~1.3 g/cm<sup>3</sup>,有机质含量 1.4%,土壤碱解氮含量为 110 mg/kg,速效磷含量为 60 mg/kg,速效钾含量为 30 mg/kg。

1.2 试验材料

2003 年 12 月从安徽六安绿宇果树研究中心引进

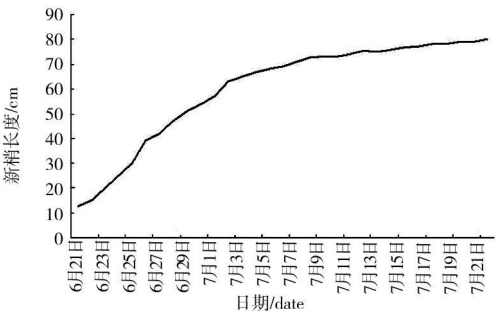


图 1 西番莲新梢生长动态

表 1 不同时期开花株数(调查 50 株)						
调查日期/月.日	5. 1~5. 9	5. 10~5. 20	5. 21~5. 30	5. 31~6. 9	6. 10~6. 19	6. 20~6. 25
累计开花株	0	0	145	47	50	
开花率/%	0	0	2	90	94	100

2.3 果实成熟期动态

由图 2 可知,日光温室西番莲在不平茬状态下,果实成熟多集中在 8、9、10 月份,以 8、9 月份居多,约占全年成熟果实的 92%。而在平茬状态下,果实成熟多集中在 8、9、10 月份,并以 9 月份居多,约占全年成熟果实的 50%~70%。

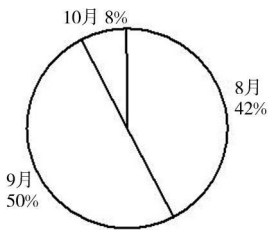


图 2 2008 年各月份成熟比例

紫果西番莲,随机选出 50 株树作为试材。

1.3 试验方法<sup>[3]</sup>

1.3.1 新梢生长动态调查 在西番莲第 1 片叶子展开后,随机选取 3 株树,各随机选取 10 个新梢,每 d 测量 1 次新梢长度。

1.3.2 开花结果习性调查 在近开花前,每天调查 1 次,记录初花期。进入 5 月后,对选取的试材每天调查 1 次开花情况,10 d 计算 1 次开花株率。自有果实成熟开始,每天记录成熟果实个数,调查每月成熟情况。

2 结果与分析

2.1 新梢生长动态

图 1 是 5~7 月间温室撤掉棚膜状态下测得的结果。由图 1 可知,在熊岳地区,新梢在整个生长季一直处于持续延伸状态,但以 6 月下旬到 7 月上旬日生长量增长迅速。平均日生长量达到 5~10 cm/d,最大日生长量达到 25 cm/d。

2.2 开花结果情况

由表 1 可知,5 月下旬单株开花,6 月上旬开花株率达到 90%,全部植株开花,绝大多数集中在 6 月中旬。

3 结论

在北方日光温室中不平茬状态下,西番莲新梢在整个生长季一直持续生长,但以 6 月上旬到 7 月上旬日生长量最大。5 月下旬西番莲初花,6 月上旬开花株率可达 90%。在北方日光温室中不平茬状态下,西番莲果实成熟提前至 7 月上旬,主要集中在 8、9、10 月份,以 8、9 月份居多,约占全年成熟果实的 92%。

参考文献

[1] 章宁,林清洪,曾新萍,等.西番莲生物技术研究进展(综述)[J].亚热带植物科学,2003,32(4):78.  
[2] 张宇平.西番莲特征特性及栽培技术[J].广西农业科学,2004 35(3):234.  
[3] 何勇,郑继华.黄果西番莲开花结果习性观察[J].云南热作科技,2000 23(1):19.  
[4] 赵苹,焦懿,赵虹.西番莲的研究现状及在中国的利用前景[J].资源科学,1999 21(3):77.

Investigation on Regulation of Growth and Development of *Passiflora edulis* Sims Under Uneven Stubble in Greenhouse

WANG Guo-dong, ZHANG Li-fei  
(Liaoning Agricultural College Yingkou, Liaoning 115009)

**Abstract:** *Passiflora edulis* Sims fruit was used as test materials, the regulation growth and development of *Passiflora edulis* Sims under uneven stubble in greenhouse were investigated. The results showed that Xiongyue areas in Liaoning in greenhouse conditions, maximum growth in late June to early July, slowly or stop growing in September, flowering in late May, rate of flowering up to 90% in early June, fruit ripening in early July, focused on 8, 9, 10 months, mostly 8, 9 months, about 92% of the fruit throughout the year.

**Key words:** greenhouse; *Passiflora edulis* Sims; regulation of growth and development