

娘青核桃的生物学特性研究

熊新武¹, 李俊南¹, 杨枝春², 赵志林², 王高升¹, 陈宏伟¹

(1. 云南省林业科学院 漾濞核桃研究站, 云南 漾濞 672500 2. 漾濞彝族自治县林业局, 云南 漾濞 672500)

摘要:以 38 a 生娘青核桃为试材, 对其植物学特征和生物学特性进行了观测。结果表明: 娘青核桃坚果为卵圆形, 干果单粒重 11.2 g, 壳厚 1.27 mm, 取仁尚易, 能取整仁或半仁。仁重 5.7 g, 出仁率 50.7%, 种仁充实饱满、具有特殊的淡紫色或明显的紫色脉络、食味香甜、无涩味, 含油率 74%, 是核桃仁精加工的优良地方品种。

关键词: 核桃; 生物学特性; 植物学特性; 漾濞
中图分类号: S 661 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001—0009(2011)09—0041—03

娘青核桃, 又称娘青夹绵核桃, 主要栽培于云南漾濞县海拔 1 750~2 400 m 的地方。娘青核桃适应性强, 耐寒、耐瘠薄, 果枝密集、丰产性状好; 种仁充实饱满、淡紫色或有明显的紫色脉络、食味香纯、无涩味、品质上等, 是近几年在漾濞高海拔地区(1 900 m 以上)主要种植的地方品种和主要仁用加工品种。全县现有栽培面积 1 200 hm², 其中结果面积 1 000 hm², 年产量 30 t。该研究以 38 a 生娘青核桃盛果期树为试材, 对其生物学特性进行了系统研究, 为筛选出适于云南高海拔地区栽培的核桃优良品种提供理论依据。

1 材料与方法

1.1 试验材料

试验于 2010 年 3~11 月进行, 实验地点位于漾濞县平坡乡高发村, 海拔 1 920 m, 土壤黄壤, 坡向为西坡。核桃园管理水平中等, 林内主要间作玉米, 试材为 38 a 生娘青核桃, 选 3 株体势旺、结果正常、无病虫害的植株。

1.2 试验方法

植物学特征观察包括枝、叶、花、果等形态特征, 调查方法参考《经济林研究法》、《核桃生物学特性的研究》, 描述标准参考郝荣庭等的《中国核桃》, 数量指标均取样 25 个, 取平均值; 生物学特性调查包括物候期、生长结果习性、果实性状等指标, 物候期采取直接观察法进行记载, 单果重用电子秤称量; 果实纵横侧径用电子游标卡尺测量; 蛋白质、粗脂肪、粗纤维等由云南省质量检测中心测定。

2 结果与分析

2.1 植物学特征

由表 1 可知, 娘青核桃树势较旺, 树姿开张, 冠形紧凑; 成龄树树皮灰白色或灰褐色。1 a 生枝较短, 黄绿色, 复叶具有小叶 18.8 枚, 椭圆披针形, 正面深绿色, 背面黄绿色, 叶脉明显。雄先型, 雄花序多, 长约 15.2 cm, 小花 116 朵; 每雌花序有雌花 2.7 朵; 顶芽三角形, 第 1、2 侧芽圆球形。

新梢		叶				花		果					坚果			
长 / cm	粗 / cm	颜色	形状	每复叶有小叶数/枚	颜色	长 / cm	花序数/朵	纵径 / cm	横径 / cm	棱径 / cm	皮厚 / cm	纵径 / cm	横径 / cm	侧径 / cm	壳厚 / mm	
4.67	0.81	黄绿色	椭圆瓜披针形	18.8	正面深绿色 背面黄绿色	15.2	2.7	5.23	4.57	3.64	0.7	3.93	3.57	2.34	1.27	

2.2 生物学特性

2.2.1 开花物候期

由表 2 可知, 娘青核桃在漾濞 3 月

上旬芽萌动, 芽绽开期在 3 月中旬, 展叶期 3 月下旬。3 月下旬雄花盛开, 雄花期为 10~12 d。4 月上旬雌花盛开, 雌花期为 12~16 d, 雌雄花盛花期相距 11~14 d, 4 月中旬幼果形成, 9 月上、中旬果实成熟, 10 月中、下旬落叶。

第一作者简介: 熊新武(1980-), 男, 贵州石阡人, 本科, 研究实习员, 现主要从事经济林栽培工作。E-mail: xiongxinwu110@163.com。
收稿日期: 2011-03-18

表 2 娘青核桃开花物候期												
芽萌动期 /月-日	芽绽开期 /月-日	展叶期 /月-日	雄花				雌花				成熟期 /月-日	落叶期 /月-日
			初期 /月-日	盛期 /月-日	末期 /月-日	花期 /d	现蕾 /月-日	盛期 /月-日	末期 /月-日	花期 /d		
3-5	3-14	3-21	3-19	3-25	3-27	11	3-23	4-3	4-6	13	9-5~9-13	10-12~10-21

2.2.2 生长结果习性 由表 3 可知 娘青核桃萌芽率占 82.18%，侧枝结果率占 17.82，平均每果枝坐果 2.48 个。其中，1 果枝占 24.78%，2 果枝占 47.91%，3 果枝占 26.16%，4 果枝占 1.15%。

表 3 娘青核桃生长结果习性												
果枝率 /%	坐果率 /%	每母枝抽 枝数/枝	顶枝结 果率/%	侧枝结 果率/%	平均每果枝坐果数/个 及比例/%				结果枝类型及组 成比例/%			
60.02	75.23	1.48	82.18	17.82	2.48				短枝结果为主			
					1个果	2个果	3个果	4个果	长果枝	中果枝	短果枝	
					24.78	47.91	26.16	1.15	6.2	22.6	71.2	

2.2.3 果实性状 由表 4 可知,坚果卵圆形,果基圆,果顶尖,纵径 3.93 cm,横径 3.57 cm,棱径 2.34 cm,单粒重 12.4 g,果面麻、刻点密而稍浅,壳色较深,缝合线紧密、平,先端尖;壳厚 1.27 mm,内褶壁革质,隔膜革质,取仁尚易,能取整仁或半仁,种仁充实饱胀、仁色淡紫色或有明显的紫色脉络、食味香纯、无涩味。仁重 5.7 g,出仁率 50.7%。由表 5 可知,蛋白质含量 15%,粗脂肪 74%,粗纤维 5.1%,棕榈酸 5.78%,硬脂酸 1.8%,油酸 36.18%,亚油酸 45.72%,a-亚麻酸 9.3%,廿碳烯酸 0.34%,未知脂肪酸 0.7%。

表 4 娘青核桃果实经济性状										
鲜果单 重/g	坚果干 重/g	坚果 形状	坚果纵 径/cm	坚果横 径/cm	坚果棱 径/cm	坚果壳 厚/mm	坚果光 滑度	仁皮 颜色	单仁重 /g	出仁 率/%
9.57	7.48	卵圆形	3.93	3.57	2.34	1.27	果面麻	淡紫色	5.7	50.7

表 5 娘青核桃营养物质含量									
蛋白质 /%	粗脂肪 /%	粗纤维 /%	棕榈酸 /%	硬脂酸 /%	油酸 /%	亚油酸 /%	a-亚麻 酸/%	廿碳烯 酸/%	未知脂 肪酸/%
15	74	5.1	5.78	1.8	36.18	45.72	9.3	0.34	0.7

注:云南省农产品检测中心测定。

3 小结

试验调查研究表明,娘青核桃壳稍厚,但由于出仁率、含油率都较高,且仁为淡紫色或紫色脉络,深受核桃加工企业喜欢,是精加工的优良品种。娘青核桃适应性强,耐贫瘠土壤,丰产性好,产量高于漾濞大泡核桃。娘青核桃较耐寒,非常适宜在高海拔(1 900~2 400 m)地区种植,它的雄花散粉期与漾濞大泡核桃雌花盛花期相遇较长,是漾濞大泡核桃丰产栽培的主要授粉品种,在漾濞的广大山区栽培中应用比较广泛。但对授粉效果以及花粉直感效应有待进一步的研究与探讨。

参考文献

[1] 中南林学院. 经济林研究法[M]. 北京: 中国林业出版社, 1987.
[2] 量丽芬. 核桃生物学特性的研究[J]. 经济林研究, 1988(2): 4.
[3] 郗荣庭, 张毅萍. 中国核桃[M]. 北京: 中国林业出版社, 1992.
[4] 郗荣庭, 张毅萍. 中国果树志核桃卷[M]. 北京: 中国林业出版社, 1996.
[5] 程亮, 杨世勇, 杨江生, 等. 11 个引进核桃品种在天水地区的生物学特性观察[J]. 甘肃农业科技, 2010(7): 35-36.
[5] 张雨, 董润泉, 习学良. 云南核桃种质资源现状及开发利用[J]. 西北林学院学报, 2004, 19(2): 38-40.

L 型蜡样芽孢杆菌对草莓防御酶活性变化的影响

张 梅, 孙治军, 王鸿磊, 王红艳, 丛慧芳

(中国农业大学 烟台研究院 山东 烟台 264670)

摘 要:以易感白粉病的草莓品种“丰香”为试材,向草莓叶柄注射 L 型蜡样芽孢杆菌,测定了草莓叶片中 SOD、POD、PPO 及 PAL 4 种防御性酶活性的变化及白粉病感染情况。结果表明:注射 L 型蜡样芽孢杆菌后,4 种防御性酶的活性均有不同程度的升高。

关键词: L 型蜡样芽孢杆菌;草莓;防御性酶

中图分类号:S 436.639 文献标识码:A 文章编号:1001—0009(2011)09—0043—03

草莓白粉病是草莓生产中的主要病害,特别是保护地栽培中,草莓白粉病的发生危害日益加重,发生严重时病叶率在 45%以上,病果率在 50%以上,严重影响草莓的产量、品质和效益^[1]。目前,草莓白粉病的防治是以化学防治为主,大量农药的应用,不但影响了草莓的品质,而且对环境也有一定的影响。英国阿伯丁大学的研究表明,L 型细菌在植物体内能够与植物形成内共生关系^[2-3],这种关系可使植物在受到病原体胁迫时,抗病效果大大提高,这些研究为植物病害的防治和抗病植物的育种提供了新的思路。现将 L 型蜡样芽孢杆菌导入草莓体内,研究其防御酶活性变化的规律,以期 L 型

蜡样芽孢杆菌与草莓内共生选育抗白粉病新品种提供依据。

1 材料与方法

1.1 试验材料

草莓品种“丰香”;L 型蜡样芽孢杆菌,由中国农业大学烟台研究院微生物实验室提供。

1.2 试验方法

1.2.1 L 型蜡样芽孢杆菌导入 采用注射法。将 L 型菌液制成浓度为 1.0×10^7 mL 的悬浮液,注射到草莓叶柄,每个叶柄 0.5 mL,以注射蒸馏水作为对照。分别在接菌前与接菌后 1、3、5、7 d 取样,每个指标测定 3 次,取平均值。

1.2.2 粗酶液提取 参照邹芳斌^[4]的方法。新鲜的草莓叶片 1 g,加 2 mL 提取液(含 5 mmol/L 的巯基乙醇、0.1 mmol/L pH 8.8 的硼酸缓冲液、1 mmol/L EDTA-Na₂),0.1 g 聚乙烯吡咯烷酮。少量石英砂在预冷的

第一作者简介:张梅(1970-),女,副教授,现主要从事植物生理学教学与研究工作。E-mail: hjkx2006@sina.com。
责任作者:孙治军(1956-),男,本科,教授,现主要从事土壤微生物研究工作。
基金项目:烟台市科技攻关资助项目(2006152)。

Study Biology Characteristics of Niangqing Walnut

XIONG Xin-wu¹, LI Jun-nan¹, YANG Zhi-chun², ZHAO Zhi-lin¹, WANG Gao-sheng¹, CHEN Hong-wei¹

(1. Yangbi Walnut Research Station, Yunnan Academy of Forestry, Yangbi Yunnan 672500; 2. Yangbi Yi Nationality Autonomous Counties Forestry Bureau, Yangbi, Yunan 672500)

Abstract: Took 38 a Niangqing Walnut was used as the test material, investigated the pollinated variety and the botanical characteristic. The results showed that the nut was egg round, the single fruit weight was 11.2 g, thick of hull was 1.27 mm. It was easy for taking out of kernel and taking out of whole or part kernel. The kernel weight was 5.7 g, kernel ratio was 50.7%. Fruit was full, color and luster of nut have special light purple or obviously purple arteries and veins. The taste was delicious and sweet, not acerbity, the oil ratio was 74%. It was refined process locality fine specie.

Key words: Walnut; botanical characteristic; pollinated variety; Yangbi