

施肥和收获期对肾茶熊果酸含量的影响

张平, 罗关兴, 铁万祝, 兰世宽

(四川省凉山州亚热带作物研究所, 四川 米易 617201)

【摘要】在四川攀西地区进行了施肥和收获期对肾茶中熊果酸含量影响的初步试验研究, 试验结果表明: 收获期对肾茶中熊果酸含量的影响达到5%显著差异水平, 75d收获的熊果酸含量显著高于120d收获的。而3种施肥模式对肾茶中熊果酸含量的影响未达显著差异。

【关键词】施肥; 收获期; 肾茶; 熊果酸

【中图分类号】S567.9 **【文献标识码】**B **【文章编号】**1673-1891(2006)01-0032-03

肾茶 [*Clerodendranthus spicatus*(Thunb.) C. Y. W.] 为唇形科多年生草本植物, 全草入药, 具有抗菌、消炎、抗肿瘤及利尿作用。肾茶原产于印度、缅甸、马来西亚、菲律宾等热带地区。我国四川攀西、广西、海南、云南和台湾等省区有引种栽培。肾茶在民间和临床用于治疗急、慢性肾炎, 膀胱炎, 泌尿系结石等肾脏与泌尿系统疾病。肾茶中含有熊果酸^[1], 胡萝卜素、泽兰黄素、橙黄酮等, 所含成分中除熊果酸, 胡萝卜素较多外, 均为微量成分。熊果酸(ursolic acid)又名乌索酸, 乌苏酸, 属三萜类化合物, 相对分子量为456, 是存在于天然植物中的一种三萜类化合物。熊果酸具有广泛的生物学效应, 具有明显的安定、降温、降酶、镇静、抗炎、抗菌、抗糖尿病、抗溃疡、降低血糖等多种生物学效应。可明显增强机体免疫功能。熊果酸是肾茶的主要药效成分之一, 其含量高低直接影响肾茶原料及相关产品的质量^[2,3]。近年来肾茶的开发应用研究逐渐兴起, 为了更好地控制肾茶原料及相关产品的质量, 需明确田间生产中影响肾茶原料熊果酸含量的相关因素。

肾茶在四川攀西地区3月中、下旬定植大田, 一般在肾茶生长70—135d期间收获。一年可收获2次(或2刀)。在生产实践中发现, 收获期较早(90d以前)的和收获期较晚(120d左右)的肾茶其熊果酸含量有一定差异, 根据在生产中主要的管理措施, 初步认为不同的施肥模式和收获期可能是影响肾茶中熊果酸含量重要因素。为此设计田间试验进行

初步研究。明确影响肾茶熊果酸含量的主要因素, 以筛选适宜攀西地区的肾茶优质种植模式。

1 材料与方法

1.1 材料

试验采用育苗移栽, 种苗于2003年9月份在凉山州亚热带作物研究所苗圃进行扦插培育, 次年4月初移栽定植。

1.2 试验地基本情况

试验于2004年在四川米易县新河乡试验点进行。当地年平均气温为19.2—20.3℃, 年日照时数高达2361.5—2709.2h, 平均相对湿度68%, 年降雨量740—1352mm, 雨季集中在6—10月, 降雨量占全年的80%。试验地为旱坡台地, 土质为粘壤土, 肥力中等。

1.3 试验设计

试验采用随机区组设计, 设施肥(A)和收获期(B)二因素: A因素设3个水平: A₁为只施农家肥, 比例为亩施5000kg农家肥(厩肥和沼池肥); A₂为农家肥+复混肥, 比例为亩施2500kg+50kg玖源牌复混肥(N:P:K=20:8:12); 养分各占50%; A₃为只施复混肥, 比例为亩施100kg玖源牌复混肥。三种施肥模式总养分相当。每种施肥模式基肥占60%, 沟施。追肥占40%, 穴施。B因素为收获期, 分B₁(75d)和B₂(120d)2个水平。重复3次, 小区面积为2.0m×6m=12m²。每小区等量取样, 晒干后进行熊

收稿日期:2005-12-12

作者简介:张平(1971-), 男, 农艺师, 凉山州第三批学术技术带头人后备人选。

果酸含量检测。

2 结果与分析

2.1 检测结果

检测结果见表 1 和表 2

2.2 不同施肥模式和收获期对肾茶中熊果酸含量的影响分析

表 1 区组和处理肾茶熊果酸含量

项目	单位 mg/g			
	I	II	III	T _{AB}
A ₁ B ₁	2.09	2.03	1.99	6.11
A ₁ B ₂	1.92	1.75	1.56	5.22
A ₂ B ₁	1.90	2.08	2.28	6.26
A ₂ B ₂	1.78	1.54	1.27	4.59
A ₃ B ₁	2.05	1.87	1.64	5.56
A ₃ B ₂	1.69	1.59	1.46	4.74
Tr	11.43	10.86	10.20	32.49(T)

表 2 施肥(A)和收获期(B)肾茶熊果酸含量的两向表

项目	单位 mg/g		
	B ₁	B ₂	T _A
A ₁	6.11	5.22	11.34
A ₂	6.26	4.59	10.85
A ₃	5.56	4.74	10.30
T _B	17.93	14.56	32.49

方差分析结果表明:不同施肥模式下肾茶原料熊果酸含量差异不显著,不同收获期对肾茶原料熊果酸含量的影响达 5% 显著差异水平。邓肯分

析表明 75d 收获的肾茶熊果酸含量(平均含量 1.99mg/g)显著高于 120d(平均含量 1.62g/mg)。(表 3, 表 4)

表 3 不同施肥模式和收获期肾茶熊果酸含量方差分析结果

变异来源	DF	SS	MS	F	F _{0.05}
区组间	2	0.13	0.065	2.6	4.10
处理间	5	0.80	0.160	6.4*	3.33
施肥	2	0.09	0.045	1.8	4.10
收获期	1	0.64	0.64	25.6*	4.96
施肥 × 收获期	2	0.07	0.035	1.4	4.10
误差	10	0.25	0.025		
总变异	17	1.18			

“*”表示差异显著性达 5%。

表 4 肾茶熊果酸平均含量的差异显著性(SSR 测验)

单位 mg/g

试验因子	试验水平	熊果酸平均含量	差异显著性	
			($\alpha = 0.05$)	($\alpha = 0.01$)
A 施肥	A ₁	1.89	a	A
	A ₂	1.81	a	A
	A ₃	1.72	a	A
B 收获期	B ₁ (75d)	1.99	a	A
	B ₂ (120d)	1.62	b	B

3 讨论

不同施肥模式对肾茶熊果酸含量无影响,便于农户在生产中根据自己的实际选择适当的施肥模式,但无公害栽培还是主要推广施用农家肥。

75d 收获的肾茶熊果酸含量比 120d 高的原因:肾茶在定植 85d 左右进入盛花期,生殖生长可能影

响了肾茶中熊果酸中含量的积累。

收获期不同,肾茶熊果酸含量也发生变化,从本试验可初步推测,随着生长,肾茶熊果酸含量积累逐渐达到峰值。随后,随着生长期的增加,肾茶熊果酸含量呈下降趋势。盛花期可能是肾茶熊果酸含量由增变减的一个转折点。这还需进一步试验验证,找出肾茶熊果酸含量达到峰值的时间段,以确定生产中肾茶的最佳收获期。

参考文献:

- [1] 钟纪育, 邹宗实. 肾茶的化学成分[J]. 云南植物研究, 1984, 6(3): 344 - 345.
 - [2] 张平, 胡坦莲, 罗关兴等. 肾茶熊果酸含量测定研究[J]. 亚热带植物科学, 2005, 34(2): 41 - 42
 - [3] 夏国豪, 章永红, 王瑞平. 熊果酸抗肿瘤作用研究进展[J]. 国外医学肿瘤分册, 2002, 29(6): 420 - 422
- 注:本试验为凉山州科技局重点课题:“无公害优质肾茶原料质量标准及生产技术规程研究”的一部分。

The Influence of Applying Fertilizer and harvest time to *Clerodendranthus Spicatus* Ursolic Acid Content

ZHANG Ping, LUO Guan - xing, TIE Wan - zhu, LAN Shi - kuan

(The Institute of Subtropical Crops of liangshan Prefecture of Sichuan Province Miyi Sichuan 617201)

Abstract: Carried on to apply fertilizer and harvest time to *Clerodendranthus spicatus* the initial on trial research that ursolic acid content affect, experimenting the result enunciation: The results expects the influence to *Clerodendranthus spicatus* in ursolic acid content to attain 5% to show the difference level of singnificance, ursolic acid content of the 75 d results shows the high harvest in the 120 d of. But 3 kinds of apply fertilizer the mode to *Clerodendranthus spicatus* ursolic acid content of influence did not reach to show the difference of singnificance

Key words: Apply fertilizer; Harvest time; *Clerodendranthus spicatus*; Ursolic acid