

氮磷钾不同配方施肥对柑桔产量及品质的影响

蔡 跃 台

(浙江丽水职业技术学院 浙江 丽水 323000)

摘 要: 对丽水市红壤上的“丽槿 2 号”及中熟温州密柑进行不同配方施肥试验。结果表明: 氮、磷、钾最优配方比为 1∶0.6∶0.8($N:P_2O_5:K_2O=1:0.6:0.8$), 全年总养分用量为 652.5 kg/hm², 这样既可获得较高产量, 又可获得较好品质, 从而达到较好的种植效益。

关键词: 配方施肥; 柑桔; 产量; 品质

中图分类号: S 666.106⁺.2 文献标识码: A 文章编号: 1001-0009(2007)08-0025-03

柑桔是丽水市主要的经济果树, 特别是丽水槿柑果肉嫩又多汁、味甜浓、色金黄、具香气、品质上等, 曾多年在国家和省级优质水果鉴定会上连续夺得金奖。种植面积大幅增加, 化肥用量逐渐增大, 但由于氮磷钾比例不当, 施肥技术不科学, 造成肥料浪费, 效益不佳。试验探索了丽水地区槿柑氮磷钾的最佳施肥比例, 以科学指导农民合理施肥。

1 材料与方法

1.1 试验地点

“丽槿 2 号”槿柑试验设在丽水市富岭乡齐村, 土壤为红壤, 肥力基础为: pH 6.2, 有机质 1.78 mg/kg, 碱解 N 204.0 mg/kg, 速效 P 8.0 mg/kg, 速效 K 61.3 mg/kg, CEC 10.62 cmol/kg。中熟温州密柑试验设在丽水市太平乡太平村, 土壤为红壤, 肥力基础为: pH 5.9 有机质 1.63 mg/kg, 碱解 N 176.6 mg/kg, 速效 P 12.5 mg/kg, 速效 K 45.4 mg/kg, CEC 9.25 cmol/kg。

1.2 供试品种

“丽槿 2 号”槿柑及中熟温州密柑。

1.3 试验设计

表 2 不同施肥方案对“丽槿 2 号”槿柑产量的影响(2006)

处理方案	中间 4 株产量/kg				产量		t _{0.01} 检验	增产		t 检验
	一级果	二级果	三级果	小计	/ kg · hm ⁻²	比 A8/ %		比 A7/ %		
A1	12.0	71.3	17.7	101.0	22 725	20.2	9.22	9.9		4.76
A2	11.5	66.9	18.1	96.5	21 712.5	14.9	6.78	5.0		2.41
A3	10.4	61.2	18.9	90.5	20 362.5	7.7	3.52	-1.5		-0.73
A4	13.1	72.8	16.6	102.5	23 062.5	22.0	10.0	11.5	5.55	
A5	12.5	67.1	17.0	96.6	21 735.0	15.0	6.83	5.1		2.46
A6	10.9	62.5	17.8	91.2	20 520.0	8.6	3.90	-0.8		-0.37
A7	10.2	64.4	17.3	91.9	20 677.5	9.4	4.28			
A8	10.0	54.6	19.4	84.0	18 900.0					

采用 8 次重复的随机区组设计(每小区 6 棵)。

1.4 处理设置方案

设置 8 种配方, 见表 1。

表 1 代码与施肥配方比

代码	N : P ₂ O ₅ : K ₂ O	各处理总养分(N+P ₂ O ₅ +K ₂ O)用量/kg · hm ⁻²
A1	1 : 0.4 : 0.6	652.5
A2	1 : 0.5 : 0.5	652.5
A3	1 : 0.6 : 0.4	652.5
A4	1 : 0.6 : 0.8	652.5
A5	1 : 0.7 : 0.7	652.5
A6	1 : 0.8 : 0.6	652.5
A7	1 : 1 : 1	652.5
A8	1 : 0.71 : 0	652.5

各处理总养分(N+P₂O₅+K₂O)的用量均为 652.5 kg/hm²(即 43.5 kg/667m²)肥料分别于 3 月 15 日与 7 月 15 日施用, 前后 2 次用量相同。其中 A8 方案是传统习惯性施肥(每 667m²施用含 N 为 17% 碳酸氢铵 150 kg、含 P₂O₅ 为 12% 过磷酸钙 150 kg)作为第一对照; A7 方案是三元复混肥作为第二对照。

2 结果与分析

2.1 不同施肥方案对“丽槿 2 号”槿柑产量和品质的影响

从表 2 看, 7 种配方施肥产量与 A8(对照)对比均有增产作用。其中 A1、A2、A4、A5 增产分别为 20.2%、14.9%、22.0%、15%, 它们的增产幅度比三元复混肥分别高出 9.9%、5.0%、11.5%、5.1%, 而且一级果增产幅

作者简介: 蔡跃台(1965-), 男, 浙江永康人, 讲师, 从事农林业栽培学基础研究和教学工作。
收稿日期: 2007-05-25

度高达 20%、15%、31%、25%，二级果增产幅度也高达 30.6%、22.5%、33.3%、22.9%，三级果产量分别下降了 8.8%、6.7%、14.4%、12.3%。进行 T 检验： $T = \text{查 } t \text{ 分布表得 } t_{0.01} = 3.4995, t_{0.05} = 2.3646$ (其中 $S_{A8} = 1\,173.7, S_{A7} = 1\,215.8$)，结果表明各种配方施肥的产量与 A8 (对照) 对比均有极显著增产作用。其中 A1、A4 不仅比 A8 有极显著的增产作用，而且比 A7 (三元复混肥) 也有极显著的 $\frac{\bar{x} - u_0}{s/\sqrt{n}}$ 增产作用；其次 A2、A5 比 A7 也有显著的增产作用。

从表 3 看，各处理果实酸度和糖度较一致，在 0.9% 以内。但方案 A4、A5 糖酸比较高，果实风味较好，果汁

含量、糖酸比 A7、A8 最低，可能与缺少有机质有关，有待进一步研究。

表 3 不同施肥方案对“丽槿 2 号”槿柑品质的影响 (2006)

处理方案	品质项目			
	酸度/%	糖度/%	糖酸比	果汁含量/%
A1	11.2	12.45	1.11	76.0
A2	10.9	12.0	1.10	75.2
A3	10.6	11.90	1.12	7.5
A4	11.0	12.60	1.15	76.5
A5	11.0	12.50	1.14	75.8
A6	10.8	11.85	1.10	74.6
A7	11.1	11.90	1.07	74.0
A8	11.5	12.0	1.04	74.0

2.2 不同施肥方案对中熟温州密柑产量和品质的影响

表 4 不同施肥方案对中熟温州密柑产量的影响 (2006)

处理方案	中间 4 株产量/kg				产量	增产	t 检验		增产	t _{0.05} 检验
	一级果	二级果	三级果	小计	/ kg ° hm ⁻²	比 A8/ %	t _{0.01}	t _{0.05}	比 A7/ %	
A1	53.1	171	68.3	292.4	65 790.0	9.9	4.80		6.9	3.36
A2	46.3	166.4	67.2	279.9	62 977.5	5.2		2.52	2.3	1.12
A3	43.5	168.4	67.1	279.0	62 775.0	4.9		2.37	2.0	0.97
A4	51.0	178.6	63.4	293.0	65 925.0	10.2	4.94		7.1	3.46
A5	47.9	172.8	61.5	282.2	63 495.0	6.1		2.96	3.2	1.56
A6	47.2	164.5	63.7	275.4	61 965.0	3.5		1.70	0.7	0.34
A7	46.7	162.2	64.6	273.5	61 537.5	2.8		1.36		
A8	42.5	157.3	66.2	266.0	59 850.0					

从表 4 看，7 种配方施肥产量与 A8 (对照) 对比均有增产作用。其中 A1、A2、A3、A4、A5 增产分别为 9.9%、5.2%、4.9%、10.2%、6.1%，经 T 检验，(其中 $S_{A8} = 3\,501.6, S_{A7} = 3\,578.5$)，A1、A4 的增产幅度达到了极显著性水平，A2、A3、A5 的增产幅度达到了显著性水平。它们的增产幅度比三元复混肥增产分别高出 6.9%、2.3%、2.0%、7.1%、3.2%，经 T 检验，其中 A1、A4 增产幅度 (与 A7 对比) 达到了显著性水平。A1、A4 与 A8 相比，一级果增产幅度高达 24.9%、20%，二级果增产幅度也高达 8.7%、13.5%，三级果产量变化不大。A1、A4 与 A7 相比，一级果增产幅度高达 13.7%、9.2%，二级果增产幅度也高达 5.4%、10.1%，三级果产量基本持平。

表 5 不同施肥方案对中熟温州密柑品质的影响 (2006)

处理方案	品质项目			
	酸度/%	糖度/%	糖酸比	果汁含量/%
A1	5.5	11.1	2.02	76.7
A2	5.1	9.1	1.78	78.0
A3	4.9	8.4	1.71	77.0
A4	5.8	12.3	2.12	79.3
A5	5.6	11.5	2.05	76.0
A6	5.2	8.9	1.71	77.0
A7	5.1	8.5	1.67	74.0
A8	5.2	8.1	1.56	76.9

从表 5 看，A1、A4、A5 配方施肥的糖度明显高于其它处理，比 A8 提高了 3.0%~4.2%。糖酸比在 2.02~2.12 之间，果实风味较好。其它配方施肥，果实风味不佳，可能与配方比不当及缺乏有机质有关，有待进一步

研究。

3 小结

3.1 配方 A1、A4 在“丽槿 2 号”槿柑和温州密柑上施用，产量分别提高 20.2%、22.0% 和 9.9%、10.2%，增产效果达到极显著性水平。

3.2 配方 A4、A5 在“丽槿 2 号”槿柑上施用，糖酸比较高，果实风味较好；配方 A1、A4、A5 在温州密柑上施用，糖度比 A8 提高了 3.0%~4.2%，果实品质较好。

3.3 柑桔优化配方肥为 A4：即 N : P₂O₅ : K₂O 的配方比为 1 : 0.6 : 0.8。这样既可获得较高产量，又可获得较好品质，从而达到较好的种植效益。A4 配方肥符合有机无机复混肥国家质量强制标准中对养分指标的要求，既可作为农民合理施肥的参考，也可作为开发柑桔专用肥的理论依据。

参考文献

[1] 刘志荣, 杨滢智. 氮、磷、钾不同施肥量对油菜产量的影响[J]. 耕作与栽培, 2006(4): 36-37.

[2] 陈宦兵. 温州密柑配方施肥试验[J]. 襄樊职业技术学院学报, 2006, 5(1): 16-18.

[3] 章文才. 果树研究法[M]. 北京: 中国农业出版社, 1979.

[4] 陈洪国, 吴高岭. 柑桔配方施肥对产量品质及抗寒性的效应[J]. 福建果树, 2001(3): 18-20.

[5] 沈兆敏. 当代柑桔[M]. 四川科技出版社, 1990.

[6] 郑强, 舒畅成, 程萱. 苦野菜的肥料效应及最佳施肥方案[J]. 中国农村小康科技, 2005(10): 51-52.

[7] 柑桔营养诊断与施肥论文集[C]. 上海: 上海科技出版社, 1992. 8.

[8] 罗礼风. 果树营养诊断和科学施肥[J]. 山西果树, 1988(4): 26.

核桃高油品种的筛选研究

陈季琴, 张永, 高同雨, 刘法英, 田军

(北京市门头沟区科技开发试验基地 北京 102308)

摘 要: 对门头沟区的 19 个推广核桃(*Juglans regia* L.)品种进行单果重、单仁重、出仁率、含油率及脂肪酸组分含量的相关测定, 结果表明: 供试品种间的含油率性状差异达到极显著水平, 综合看来, 绿波、西洛 2 号、礼品 1 号(基地)3 个品种产油性能最好, 含油率分别达到 75.40%、72.72%、72.52%。同时, 绿波以及辽核 3 号的亚麻酸含量最高, 分别为 12.80%和 12.76%; 西洛 2 号、礼品 1 号(基地)的棕榈酸含量最高, 分别达 10.84%、10.79%。另外, 油酸含量最高的是中林 6 号(20.40%)、鲁光(19.82%); 硬脂酸含量最高的是中林 6 号(5.32%)、礼品 1 号(基地)(4.78%); 亚油酸含量差异不大。研究结果可为高油专用型品种核桃园的建立提供依据。

关键词: 核桃; 高油; 含油率; 脂肪酸

中图分类号: S 664.1 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001—0009(2007)08—0027—03

核桃(*Juglans regia* L.)别名胡桃、羌桃, 属胡桃科胡桃属植物^[1], 核桃与扁桃、腰果、榛子并列为世界四大干果^[2]。核桃仁富含脂肪, 故其含油较高, 一般核桃仁含油在 40%~64%, 高者可达 75%以上, 核桃油中含有

90%以上的不饱和脂肪酸^[3]。日本已把核桃油作为高级食用保健油, 国际市场上核桃油和橄榄油都倍受消费者青睐, 市场前景广阔^[4]。目前已开展高油品种选育的植物有玉米、大豆、花生、油菜、向日葵等, 高油基因属微效多基因控制, 表现较高遗传力, 多采用杂交、回交转育法^[5-11]。在高油核桃选育方面的研究还鲜见相关报导。

北京市门头沟区核桃种植面积大、品种较多, 初步调查发现, 不同品种间油脂含量存在很大差别。通过筛选出产油性能好的品种, 开展高油专用型品种的种植, 将增加核桃的附加值, 促进核桃产业发展。

1 材料与方法

1.1 材料

试验材料为核桃干果, 采自北京市门头沟区核桃种

第一作者简介: 陈季琴(1978-), 女, 硕士, 在北京市门头沟区科委科技开发试验基地工作, 主要从事果树育种方面的科研。E-mail: turfstar@gmail.com。
通讯作者: 田军(1970-), 男, 本科, 工程师, 主要从事果树育种方面的科研及项目管理。E-mail: tianjun2008@sina.com。
基金项目: 北京市科技计划资助项目(Y0704002040691); 北京市优秀人才资助项目(20051D0901701)。
收稿日期: 2007-04-10

[9] 国家质量监督检验检疫总局. 有机—无机复混肥料[S]. GB18877-2002, 2003, 6.

[10] 中国农科院柑桔研究所. 柑桔营养诊断与施肥量论文集[C]. 1985.

[11] 国家质量监督检验检疫总局. 肥料标识内容和要求[S]. GB18382-2001, 7.

[12] 孙羲. 土壤养分、植物营养与合理施肥[M]. 北京: 农业出版社, 1983.

The Impact of Different Proportion of Nitrogen, Phosphor and Potassium during the Fertilization on Oranges' Quality and Quantity

CAI Tai-yue
(Lishui Vocational Technology College Zhejiang 323000 China)

Abstract: Compared Lishui Orange No.2 planted on the red earth with Wenzhou Sweet Oranges by trying out different proportion of nitrogen, phosphor and potassium during the fertilization, the best ratio was 1 :0.6 :0.8(N :P₂O₅ :K₂O=1 :0.6 :0.8). The total nutrient was 652.5 kg/hm² in the whole year. By this way, a higher quality and larger quantity harvest of oranges was guaranteed; consequently a better profit of planting is expected.
Key words: Fertilization proportion; Oranges; Quantity; Quality