

# 树型金银花中银一号套种栽培模式的研究

李晓玲<sup>1</sup>, 杨进<sup>2\*</sup>, 陈可夫<sup>3</sup>, 范淑芳<sup>3</sup>, 李宪良<sup>3</sup>

(1. 三峡大学 生物技术研究中心, 湖北 宜昌 443002;

2. 三峡大学 天然产物研究与利用湖北省重点实验室, 湖北 宜昌 443002;

3. 荆门职业技术学院 生物工程系, 湖北 荆门 448000)

**摘要:** 树型金银花中银一号与花生、大豆及甘蓝套种, 采取金银花+花生+甘蓝、金银花+大豆+甘蓝 2 种模式, 以不同幅宽种植套种作物。结果表明, 江汉平原种植中银一号, 行间套种花生, 金银花与花生的间距为 90 cm, 可以显著提高经济效益, 每公顷效益达 100416.70 元; 在金银花行间套种大豆不能显著提高效益。

**关键词:** 树型金银花; 中银一号; 套种模式; 花生; 大豆

**中图分类号:** S567.7<sup>+</sup>9 **文献标识码:** A **文章编号:** 1004-3268(2007)06-0107-03

## Studies on the Intercrop Cultivation Model of Tree Honeysuckle Zhongyin 1

LI Xiao-ling<sup>1</sup>, YANG Jin<sup>2\*</sup>, CHEN Ke-fu<sup>3</sup>, FAN Shu-fang<sup>3</sup>, LI Xian-liang<sup>3</sup>

(1. Biotechnology Research Center, China Three Gorges University, Yichang 443002, China;

2. Hubei Provincial Key Laboratory of Natural Products Research and Development,

China Three Gorges University, Yichang 443002, China; 3. Department of Biological Engineering,

Jingmen Technical College, Jingmen 448000, China)

**Abstract:** Two intercrop models (honeysuckle+peanut+cabbage and honeysuckle+soybean+cabbage) with four different row spacing were compared in the study. The results showed the economic efficiency was improved significantly in Jiangnan plain when tree honeysuckle intercropped with peanut at 90 cm space between them (reached to 100416.70 Yuan per ha), but not for tree honeysuckle interplanting with soybean.

**Key words:** Tree honeysuckle; Zhongyin1; Intercrop model; Peanut; Soybean

金银花为忍冬科忍冬属、多年生、半常绿木本植物, 别名二花、双花等, 是我国名贵的中药材, 始载于《肘后备急方》, 有着悠久的药用历史, 在《名医别录》中被列为上品<sup>[1]</sup>。金银花具有清热解毒、凉散风热的功效, 用于治疗温病发热、风热感冒、咽喉肿痛、肺炎、丹毒、蜂窝状组织炎、痢疾等多种疾病<sup>[2]</sup>, 由于其清热解毒效果显著, 并有降血压延缓衰老等作用, 因此, 被誉为“中药抗生素”, “长生不老药”, 作为一

种常用、大宗的中药材, 金银花具有大量的市场需求<sup>[3]</sup>, 金银花的生产和开发也越来越引人关注。

中银一号为树型金银花, 是荆门职业技术学院在七里湖金银花种植基地, 用湖北本地金银花与野生芽变品系杂交, 培育而成的新品种。本试验研究了树型金银花中银一号与花生、大豆套种高产高效的立体栽培模式, 旨在为中银一号的大面积推广提供技术支持。

收稿日期: 2007-03-18

基金项目: 湖北省科技攻关项目 (2005AA201C53)

作者简介: 李晓玲 (1973-), 女, 贵州锦屏人, 副教授, 主要从事植物遗传育种及栽培技术的研究。

通讯作者: 杨进 (1969-), 男, 湖北天门人, 副教授, 主要从事药用植物育种和栽培的研究和推广。

1 材料和方法

1.1 试验材料

供试材料为 3 年生树型金银花中银一号, 套种花生品种为天府 11 号, 大豆品种为鄂豆六号。

1.2 试验方法

试验从 2005 年 3 月至 2006 年 2 月在地处江汉平原的钟祥七里湖(沙洋农场劳教所一分所)进行, 在金银花行间套种了花生、大豆, 每小区面积 67.2 m<sup>2</sup>, 3 行金银花, 每行 5 株, 金银花株行距为 1.4 m×3.2 m。套种作物设 1 m (I)、1.4 m (II)、1.8 m (III)、2.2 m (IV) 4 种幅宽, 作物套种 3 行, 共 2 个区组, 每区组 4 个小区, 2 个对照小区 (V) 不进行套种, 共 10 个小区。金银花和套种作物收获后, 金银花行间再套种一茬商品名为环球之星的甘蓝。

2 结果与分析

2.1 金银花与花生套种

金银花与花生套种产量、产值和效益见表 1。与对照相比, 在行距为 3.2 m 的金银花行间套种花生, 套种花生幅宽 I 和 II 对金银花产量没有显著影

响; 套种幅宽 II 和 IV 分别造成金银花产量减少 6.0% 和 6.4%, 差异达到极显著水平。根据田间调查, 花生旺盛生长期平均藤蔓长度为 40 cm 左右, 对金银花存在一定程度的养分竞争。从金银花产量构成分析, 导致产量下降的也是第 2、3、4 和 5 茬的采花量。

从表 1 也可以看出, 套种花生的产量, 因密度、管理措施相同, 产量随幅宽增加而提高。套种花生的产值都比对照要高, I、II 与对照相比, 差异达到极显著水平; III、IV 与对照相比差异不显著。结合生产成本投入(表 2), 金银花+花生的收益情况为套种 I、II 优于对照, 差异达到极显著水平。金银花采收后, 再套种一茬甘蓝。综合表 1 和表 2 可知, 金银花+花生+甘蓝种植模式, 总产值和总收益排序为 II>I>III>IV>V。

在试验过程中, 金银花采收费用于 4 元/kg, 如不计劳动力成本, 金银花+花生+甘蓝种植模式的收益更为可观, 行间套种 1.4 m 幅宽的花生, 每公顷效益为 157812.52 元。由以上分析得出, 江汉平原种植中银一号, 金银花与花生的间距以 90 cm (幅宽 1.4 m) 为宜, 既可确保金银花的产量, 又有利于花生增收, 充分发挥作物间的相互优势和提高土地利用率, 获取最大效益。

表 1 金银花+花生+甘蓝种植模式产值效益

套种幅宽	金银花产量 (kg/hm <sup>2</sup> )	花生产量 (kg/hm <sup>2</sup> )	金银花+花生产值 (元/hm <sup>2</sup> )	金银花+花生收益 (元/hm <sup>2</sup> )	金银花+花生+甘蓝 总产值(元/hm <sup>2</sup> )	金银花+花生+甘蓝 总收益(元/hm <sup>2</sup> )
I	11 735.42aA	1 979.17dD	150 610.12aAB	90 699.40aAB	163 288.69aAB	99 627.98aAB
II	11 795.38aA	2 395.83cC	152 767.86aA	91 488.10aA	166 696.43aA	100 416.70aA
III	11 089.73bB	3 065.48bB	146 562.50bBC	87 113.10bBC	160 491.07bB	96 056.56bBC
IV	11 046.73bB	3 303.57aA	146 875.00bBC	86 488.10bBC	160 403.57bB	95 016.68bC
对照	11 801.64aA	0.00eE	144 241.07bC	86 860.12bC	144 241.07cC	86 860.13cD

表 2 金银花+花生+甘蓝种植模式生产成本投入 (元/hm<sup>2</sup>)

套种幅宽	金银花采收 加工人工费	肥料、农药	常规管理 人工费	金银花 合计开支	套种花生 管理费	花生种子 肥料等	套种花生 合计投入	甘蓝种子 肥料等	甘蓝 管理费	甘蓝 合计投入	总投入
I	48 035.71	5 580.36	2 232.14	55 848.21	1 755.95	1 056.55	2 812.50	1 830.36	3 169.64	5 000.00	63 660.71
II	49 538.68	5 580.36	2 232.14	57 351.18	2 455.36	1 473.21	3 928.57	1 830.36	3 169.64	5 000.00	66 279.75
III	46 577.37	5 580.36	2 232.14	54 389.87	3 169.64	1 904.76	5 074.40	1 830.36	3 169.64	5 000.00	64 464.27
IV	46 398.80	5 580.36	2 232.14	54 211.30	3 869.05	2 321.43	6 190.48	1 830.36	3 169.64	5 000.00	65 401.78
对照	49 568.44	5 580.36	2 232.14	57 380.94	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	57 380.94

2.2 金银花与大豆套种

金银花与大豆套种产值效益情况见表 3。金银花行间套种大豆, 可不同程度的降低金银花的产量, 与对照相比差异均达到显著水平, 且 III、IV 差异达到极显著水平。从金银花+大豆的产值和收益情况看, 对照水平最高, 套种大豆没有优势。根据田间调查, 大豆生长旺期株高平均为 75 cm, 与金银花的生

长在营养和环境方面都形成了较大的竞争, 对金银花产量影响较大。由表 3 可以看出, 大豆的产量最高的只有 1889.88 kg/hm<sup>2</sup>, 大豆的销售价为 3.5 元/kg, 与金银花的价格相比, 差价太大, 大豆收入不能弥补金银花的减收, 导致收益降低。可见, 在中银一号行间套种大豆, 并不能提高产值效益, 这种模式不适宜在江汉平原种植。(下转第 112 页)

的单株产量和营养品质相对差于果形圆形和近圆形的品系。

公共因子 1 与 2 的相关性揭示了无限性生长型番茄植株向上生长(结果初期株高)与横向伸展和果实水分积累的矛盾,表现为结果初期株高生长速率较快的品系,开展度较小、果实较小、果实水分积累较少。

公共因子 1 与 3 的相关性揭示了植株生长速率与果实耐储性之间的关系,表现为小果型品系生长速率较快、果实较小,而果实营养品质中糖酸比含量相对高于大果型,耐储性较好于大果型,也说明产量高和果实营养品质高 2 个性状在同一类型品系中不可兼得。

公共因子 2 与 3 的相关性揭示横向伸展与果实耐储性之间的关系,表现为开展度大的品系,抑制了向上生长,水分向果实输送的多,果实水分含量高,果实的耐储性下降(变质率高)。

公共因子 4 较独立,说明果实形状的决定因子较为独立作用,受其他因子干扰小,表现为品系的果实形状这一性状很稳定,是品系固有的特性。

果实营养品质的维生素 C、可溶性固形物、糖酸比、有机酸、水分含量、干物质含量 6 个番茄果实营养品质性状,在 4 个公共因子上均有一定的载荷,说明营养品质的影响因素是多方面的、复杂的。

应用统计分析方法探明的多性状之间的关系,可以捕捉到多基因作用的信息,每个性状均是多种

因素作用的结果,以此作为遗传育种学和生理学研究的前导,其内在的机理可由进一步的研究来揭示。

参考文献:

[ 1 ] 余诞年, 吴定华, 陈竹君. 番茄遗传学[ M ]. 长沙: 湖南科学技术出版社, 1997: 8— 18.

[ 2 ] 杨德. 试验设计与分析[ M ]. 北京: 中国农业出版社, 2002: 135— 141.

[ 3 ] 宁正祥. 食品成分分析手册[ M ]. 北京: 中国轻工业出版社, 1998.

[ 4 ] 陈贤. 番茄品系的品质性状分析[ D ]. 昆明: 云南农业大学, 2004.

[ 5 ] 张文彤. SPSS11 统计分析教程高级篇[ M ]. 北京: 北京希望电子出版社, 2002.

[ 6 ] 苟甫贵. 作物数量性状的因子分析[ C ] // 刘垂珩. 作物数量性状的多元遗传分析. 北京: 农业出版社, 1991: 176— 222.

[ 7 ] 刘垂珩. 多元统计分析与作物数量遗传[ C ] // 刘垂珩. 作物数量性状的多元遗传分析. 北京: 农业出版社, 1991: 1— 19.

[ 8 ] 齐藤隆, 片冈節男. 番茄生理基础[ M ]. 上海: 上海科学技术出版社, 1980: 55— 60.

[ 9 ] Chauham J C, Nanda J S. Inheritance of amylase content and its association with grain yield and yield contributing characters in rice[ J ]. Oryza, 1990, 20: 81— 85.

[ 10 ] 王永飞, 王雷. 加工番茄丰产性状和品质性状的典型相关分析[ J ]. 中国农业科学, 1999, 32(1): 20— 25.

[ 11 ] Manjist S K, Hugh G G J. Genotype by environment interaction[ M ]. BocaRaton: CRC Press, Inc, 1996.

[ 12 ] 裴鑫德. 多元统计分析及应用[ M ]. 北京: 北京农业大学出版社, 1990.

(上接第 108 页)

表 3 金银花+大豆+甘蓝种植模式产值效益统计分析

套种幅宽	金银花产量 (kg/ hm <sup>2</sup> )	大豆产量 (kg/ hm <sup>2</sup> )	金银花+大豆产值 (元/ hm <sup>2</sup> )	金银花+大豆收益 (元/ hm <sup>2</sup> )
I	11458. 63bA	1041. 67dC	143 720. 2aA	87 053. 56aA
II	11 143. 9cAB	1473. 21cB	141 383. 9abA	85 744. 03aA
III	10997. 62cB	1726. 19bA	140 431. 5bAB	85 119. 03aAB
IV	10581. 84dC	1 889. 88aA	135 952. 4cB	82 113. 08bB
对照	11 801. 64aA	0cD	144 241. 0aA	86 860. 11aA

3 结论

江汉平原种植金银花中银一号, 在行间套种花生比套种大豆更适宜, 金银花+花生+甘蓝种植模式的金银花与花生的间距以 90 cm 为宜, 即套种花生幅宽 1.4 m, 每公顷效益达 100 416. 70 元, 不计劳动力成本, 效益高达 157 812. 52 元/ hm<sup>2</sup>, 十分可观。

参考文献:

[ 1 ] 张家清. 药用观赏植物栽培与利用[ M ]. 北京: 华夏出

版社, 2000: 5.

[ 2 ] 芦绪芳. 金银花的研究现状[ J ]. 时珍国医国药, 2006, 17(5): 843— 844.

[ 3 ] 耿世磊, 徐鸿华. 金银花药材规范化种植研究概况[ J ]. 中草药, 2003, 34(10): 14— 17.

[ 4 ] 王广军. 金银花规范化栽培技术[ J ]. 河南农业科学, 2003(10): 67— 68.

[ 5 ] 李小兵, 丁德蓉, 何丙辉. 不同种植模式对金银花水土保持效益的影响[ J ]. 西南农业大学学报(自然科学版), 2004, 26(2): 121— 123.