

人工栽培金银花的生物量和元素含量测定及其经济效益估算

Examination of Biomass and Contents of Elements and Estimate of Economic Benefits of Cultivated *Lonicera japonica*

黄承标¹,石化玉²,韦朝农²,韦富尤²

HUANG Cheng-biao¹,SHI Hua-yu²,WEI Zhao-nong²,WEI Fu-you²

(1. 广西大学林学院,广西南宁 530004;2. 广西忻城县科技局,广西忻城 546200)

(1. Forestry College, Guangxi University, Nanning, Guangxi, 530004, China; 2. Science and Technology Bureau, Xincheng Country of Guangxi, Xincheng, Guangxi, 546200, China)

摘要:采集广西忻城县红渡镇金银花 (*Lonicera japonica*) 种植示范区人工栽培 3 年生的金银花样品,测定生物量及各器官的主要元素含量,并估算金银花的经济效益。结果表明,金银花的生物生产力是藤茎($0.79\text{t} \cdot \text{hm}^{-2} \cdot \text{a}^{-1}$)>叶子($0.40\text{t} \cdot \text{hm}^{-2} \cdot \text{a}^{-1}$)>根($0.33\text{t} \cdot \text{hm}^{-2} \cdot \text{a}^{-1}$)>花($0.30\text{t} \cdot \text{hm}^{-2} \cdot \text{a}^{-1}$);金银花的主要元素(N、P、K)平均含量显示花($5.68\text{kg} \cdot \text{hm}^{-2}$)>叶子($4.60\text{kg} \cdot \text{hm}^{-2}$)>藤茎($3.06\text{kg} \cdot \text{hm}^{-2}$)>根($2.93\text{t} \cdot \text{hm}^{-2}$);金银花年均产干花 $1.78\text{t} \cdot \text{hm}^{-2}$,年均经济收入每公顷 35600 元。

关键词:金银花 生物量 元素含量 经济效益

中图分类号:S727.34 文献标识码:A 文章编号:1002-7378(2006)01-0029-03

Abstract: Samples of 3-year old *Lonicera japonica* were collected from Hongdu town, Xincheng County, which is a cultivative demonstration area in Guangxi. Biomass and contents of elements were made and economic benefits of cultivated *Lonicera japonica* was investigated. The results showed that: (1) The net biomass of vine and its branches were $0.79\text{t} \cdot \text{hm}^{-2} \cdot \text{a}^{-1}$, and the leaves were $0.40\text{t} \cdot \text{hm}^{-2} \cdot \text{a}^{-1}$, root were $0.33\text{t} \cdot \text{hm}^{-2} \cdot \text{a}^{-1}$, flowers were $0.30\text{t} \cdot \text{hm}^{-2} \cdot \text{a}^{-1}$; (2) The mean contents of main elements (N, P, K) of flower, leaves, vines and roots were $5.68\text{kg} \cdot \text{hm}^{-2}$, $4.60\text{kg} \cdot \text{hm}^{-2}$, $3.06\text{kg} \cdot \text{hm}^{-2}$ and $2.93\text{kg} \cdot \text{hm}^{-2}$, respectively; (3) The mean dry flowers yield was $1.78\text{t} \cdot \text{hm}^{-2} \cdot \text{a}^{-1}$, mean income was $35600\text{Yuan} \cdot \text{hm}^{-2} \cdot \text{a}^{-1}$.

Key words: *Lonicera japonica*, biomass, nutrition elements, economic effect

植物生物量是植物利用太阳能形成的有机物质的数量,是地球上最丰富的可再生资源。植物生物量的大小及元素含量的高低,是反映植物对生态环境和经济效益贡献大小的一项重要指标^[1~3]。

金银花 (*Lonicera japonica*) 系忍冬属多年生藤本植物,是国务院确定的名贵中药材之一,茎叶还可

以做饲料,用以饲养牛羊等;金银花根系发达,是水土保持、防风固沙、美化环境的重要植物品种^[4]。近两年来,金银花种植业发展迅猛,尤其是开展“公司+农户”的金银花种—养—药—保健—城市绿化的生产与加工的经营模式,带动广大农民致富,具有较显著的生态、经济与社会效益。目前对于金银花生物量及其元素含量的研究报导极少,本文通过对广西忻城县红渡镇金银花种植示范基地人工栽培的 3 年生金银花生物量及其各器官的主要元素含量进行测定,分析金银花对生态环境和经济效益的贡献。

收稿日期:2005-07-27

修回日期:2005-12-16

作者简介:黄承标(1948-),男,广西靖西人,副教授,主要从事森林生态系统研究。

1 研究方法

1.1 栽培地概况

1997 年开始,我们在广西忻城县红渡、北更、遂义等乡(镇)的荒山石缝中选择具有代表性的地段,建立金银花种植示范基地。经栽植 3a,金银花现已全部覆盖大块裸露的石头,其生态、经济与社会效益初步显示出来。本文选择红渡镇示范区作为测试样本采集地,其地理坐标为 108°39'E,23°56'N,海拔高 600~620m,西北坡向,坡度 26°。金银花种苗为 1 年生扦插苗,种植密度 1035 株/公顷,种植前原植被为零星玉米人工农作物,其石头裸露面积达 90% 以上。

1.2 生物量测定

2000 年 10 月在忻城县红渡镇示范区,选择代表性的地段设置 20m×20m 标准地 1 块,对金银花地径、藤茎长和冠幅等进行每株检尺。根据样地内每株检尺数据,选择 1 株平均状态的样株,用“收获法”割地上部分和挖地下部分,按藤茎、叶子、花及根四种组分分别称重,并取样品带回实验室置于 80℃ 烘至恒重,求算单株干重,然后推算每公顷的生物量,按每公顷的生物量除以年龄则为生物生产力^[5]。

1.3 元素含量测定

金银花藤茎、叶子、花及根的主要元素(N、P、K)含量的测定,是将其鲜样带回室内风干并粉碎后进行测定,其中:N 用氨气敏电极法测定,P 用钼锑抗比色法测定,K 用火焰光度法测定^[6]。

1.4 经济效益估算

根据金银花全林生物量,按目前干花市售价 20 元/千克估算金银花的经济效益。

2 结果与分析

2.1 金银花的生物量

金银花平均单株生物量为 5.27 kg,其中:藤茎为 2.30kg,占 43.6%,叶子为 1.15 kg,占 21.8%,花为 0.86 kg,占 16.3%,根 0.96kg,占 18.2%;全林生物量为 5.45 t/hm²,生物生产力 1.82 t/(hm²·a),这一数值比桂东南 3 年生马尾松工程幼林(密度 3000 株/公顷)平均单株生物量(2.22kg)略高^[7]。说明金银花在该地区的生长速度快,比先锋树种马尾松生长速度要快,并具有较高的生物生产力。

表 1 3 年生金银花各器官的生物量分配

Table 1 Distribution of biomass in the different organ of 3-year-old *Lonicera japonica*

器官	平均单株生物量 (kg)	全林生物量 (t·hm ⁻²)	全林生物生产力 (t·hm ⁻² ·a ⁻¹)
藤茎	2.30	2.38	0.79
叶子	1.15	1.19	0.40
花	0.86	0.89	0.30
根	0.96	0.99	0.33
合计	5.27	5.45	1.82

2.2 金银花的元素含量

金银花的元素含量测定结果见表 2,金银花各器官主要的元素(N、P、K)平均含量为花>叶子>藤茎>根;而同一器官的元素含量则存在着差异,其中:藤茎和根的元素含量为 K>N>P;而叶子和花则显示 N>K>P。在这 3 种元素含量中,叶子和花的 N、K 含量分别是 P 含量的 4~6 倍多;而藤茎和根的 K 元素含量分别是 N、P 含量的 4 倍多。

表 2 3 年生金银花各器官的主要元素含量

Table 2 The content of main nutrition elements in the different organ of 3-year-old *Lonicera japonica*

器官	N(kg/hm ²)	P(kg/hm ²)	K(kg/hm ²)	平均(kg/hm ²)
藤茎	1.55	1.48	6.14	3.06
叶子	6.87	1.06	5.85	4.60
花	7.78	1.82	7.43	5.68
根	1.43	1.34	6.03	2.93
合计	17.63	5.70	25.45	16.27

2.3 金银花的经济效益估算

由表 1 可知,人工种植金银花 3a 后,一次收获干花为 0.89t/hm²,那么,一年收 2 次可收获干花 1.78 t/hm²,则年收入为 35600 元/公顷。比相似立地条件的玉米产量(4.5 t/hm²,按市价以 1.5 元/千克计,共 6750 元/公顷)^[8~9]高产得多。就经济收入一项而言,营造金银花年均收入是玉米的 5 倍多。可见,人工种植金银花的经济效益极为显著,值得推广。

3 结束语

研究结果表明,人工栽植金银花生长快,生物生产力高,是山区退化生态系统植被恢复最佳的先锋植物种类之一。金银花对二氧化碳的抗性较强,为优良的防污绿化植物,又是很好的蜜源植物,种植后很快覆盖裸露石头,可有效地调节石山区的气候生态环境,可防治水土流失,达到涵养水源的效果^[10~12]。这对于裸露石山区面积有 788×10⁴ hm²,占地总

面积为 33.3% 的广西来说,具有较广阔的推广应用前景^[13]。

金银花是出口创汇的主要药材种类之一,目前,金银花已经由单纯的药用扩展到食品、饮料、日用化工等方面,如山东、河南、湖南等地已经推出以金银花为主要原料的保健茶、香烟、饲料、牙膏等产品,并畅销日本、东南亚、美国等国际市场^[14~15]。据中国经济林协会最新统计显示,目前我国金银花年产量仅 800 万千克,而国内外市场需求量为 2000 万千克,每年供需缺口达 1200 万千克,由于近年来国内外对金银花的需求量不断上升,金银花供不应求,因此,金银花价格一直攀升,而种植金银花周期短,见效快,这正是山区农民快速致富的好路子^[16~19]。

因此,在全国范围内,尤其是在脆弱生态区,更具有广泛的推广种植价值。目前忻城县的金银花种植已被国家标准化委员会列为全国农业标准化示范项目正式发布推广。

参考文献:

- [1] 冯宗炜,汪效科,吴刚. 中国森林生态系统的生物量和生产力[M]. 北京:科学出版社,1999.
- [2] 冯宗伟. 火力楠人工林生物产量和营养元素的分布[J]. 东北林学院学报,1983,11(2):13-20.
- [3] 沈作奎,鲁胜平,艾训儒. 日本落物松人工林生物量及生产力的研究[J]. 湖北民族学院学报,2005,23(3):289-293.
- [4] 班越非. 金银花与矿区绿化[J]. 辽宁林业科技,2005(3):60-61.
- [5] 林业部科技司编. 森林生态系统定位研究方法[M]. 北京:中国科学技术出版社,1994:34-40.
- [6] 中华人民共和国国家标准局. 森林土壤和植物分析方

法[M]. 北京:中国标准出版社,1988:3-22.

- [7] 黄承标,梁宏温. 桂东南马尾松工程幼林生长量及其生物量节律研究[J]. 广西科学院学报,1998,14(1):22-27.
- [8] 李喜贵. 国内玉米供求形势及未来价格走势[J]. 中国牧业通讯,2005(14):44-46.
- [9] 罗家能. 马山金银花科技扶贫示范项目调查[J]. 广西林业,2003(3):22-23.
- [10] 扬吉华,王立海. 金银花水土保持效益的研究[J]. 生态学杂志,1997,16(3):35-38.
- [11] 闫维恒,王建平. 金银花的栽培技术与效益分析[J]. 宁夏农林科技,2004(2):63-63,43.
- [12] 黄晓理. 种植金银花的综合效益[J]. 农林科技开发,2001(9):15-16.
- [13] 吴庆华,李春霞,余丽莹. 广西石山地区金银花栽培[J]. 广西农业科学,2002(5):273.
- [14] 黄晓理. 种植金银花的综合效益[J]. 农村科技开发,2001(9):15-16.
- [15] 苏孝良,于东平,高武国. 喀斯特石漠化地区种植金银花的生态与经济效益[J]. 贵州林业科技,2005,33(1):50-54.
- [16] 贾红梅,王作文. 金银花的经济价值与作用[J]. 河北林业科技,2003(5):38-38.
- [17] 王金前. 金银花市场缺口大[J]. 农友致富月刊,2003(5):11.
- [18] 黄晓理. 种植金银花的综合效益[J]. 农林科技开发,2001(9):15-16.
- [19] 刘佳佳. 种植金银花在隆回县北部山区经济可持续发展中的作用[J]. 经济林研究,2000,18(4):51-53.

(责任编辑:韦廷宗)

禽流感传播元凶暂时是个谜

一般来说,每一种病原体只针对特有的某些动物物种。因此人们容易理解 H5N1 型禽流感病毒对家养鸡、鹌鹑及家鸭等少数几个种类显现出特别的传染性。然而在野外,禽流感病毒却可以传染给各种动物,目前在白鹭、海鸥、鹳、狗和猪等 30 多种动物中都已发现过禽流感病毒。有关专家说,这确实有点让人摸不着头脑。他希望各国科学家加快科研速度,以尽快搞清野鸟在禽流感传播中到底扮演什么角色。

一些专家开始怀疑鸽子也会传播禽流感,因为在俄罗斯和泰国,已经发现鸽子感染禽流感病毒的病例。然而大多数专家认为,暂时还不能夸大禽流感病毒对其他物种的传染能力,否则会造成无谓的恐慌。他们强调,禽流感病毒对于鸽子等城市常见动物的传染力仍然很弱。

在没有弄清禽流感传播元凶前,人们所能做的最好工作就是预防家禽不被感染。例如,亚洲不少国家在采取了严格的防控与扑杀措施后,一些地区的禽流感疫情明显缓解。

(据《科学时报》)