

## 良种油茶栽培经济效益分析

朱国华<sup>1</sup>, 吴黎明<sup>1</sup>, 颜福花<sup>2</sup>, 倪荣新<sup>1</sup>

(1. 丽水市林业技术推广总站, 浙江 丽水 323000; 2. 丽水市林业科学研究院, 浙江 丽水 323000)

**摘要:** 采用技术经济分析方法中的动态分析、盈亏平衡分析、单因素敏感性分析等方法, 研究了良种油茶 *Camellia oleifera* 栽植从第 1 年开始到第 30 年为一个经济生产时段的生产成本构成, 主要动态经济指标(净现值、内部收益率、投资回收期), 设计产量和价格收益率的盈亏平衡点, 以及销售成本和收入等不确定因素对净现值的影响。结果表明: 在 30 a 的生产时段中, 按 7% 基准贴现率和 2010-2012 年茶油市场平均价格 60.00 元·kg<sup>-1</sup> 计算, 累计净现值为 4.38 万元·hm<sup>-2</sup>, 内部收益率为 12.05%; 投资回收期为 16.41 a; 当整个生产时段的销售收入减少 19.50% 或生产成本增加 24.20% 时, 发展良种油茶生产将变得不可接受, 但从目前市场和生产实际情况分析, 出现这种情况的可能性很小。政府在油茶产业资金扶持政策上, 除现有的造林补贴政策外, 还可通过扩大小额贷款范围、延迟还贷时间; 采用补助政策, 加快经济适用的小型农机具(如油茶采果机、山地土壤耕作机等)的开发、推广应用, 鼓励油茶加工企业采用先进技术改造现有榨油机械, 提高茶油加工效率和效益等方法, 促进油茶产业的发展。图 1 表 4 参 13

**关键词:** 经济林学; 油茶; 栽培; 经济效益

**中图分类号:** S794.9

**文献标志码:** A

**文章编号:** 2095-0756(2014)04-0632-07

## Economic benefits analysis of elite cultivars of *Camellia oleifera*

ZHU Guohua<sup>1</sup>, WU Liming<sup>1</sup>, YAN Fuhua<sup>2</sup>, NI Rongxin<sup>1</sup>

(1. Forest Technology Extension Station of Lishui City, Lishui 323000, Zhejiang, China; 2. Lishui Academy of Forestry, Lishui 323000, Zhejiang, China)

**Abstract:** Technical and economic analysis methods, including dynamic analysis, Break-Even analysis and One-Way Sensitivity analysis, were adopted to study production costs, economic indexes including the cumulative net present value ( $V_{NPV}$ ), internal rate of return ( $R_{IRR}$ ) and the payback period of investment ( $T_P$ ), break-even point of designed output and price earnings ratio, and influence of sales income and production cost on net present value over a 30-year period of *Camellia oleifera*. The results indicated that for a 30-year period, the cumulative net present value ( $V_{NPV}$ ) was 43 800 yuan·hm<sup>-2</sup>, the internal rate of return ( $R_{IRR}$ ) was 12.05 per cent, the payback period of investment ( $T_P$ ) were 16.41 year, according to benchmark discount rate of 7 per cent and the average market price of 60 yuan·kg<sup>-1</sup> from the year of 2010 - 2012. The development of elite cultivars of *Camellia oleifera* planting was unacceptable if the sales income reduced by 19.50 per cent or the production cost increased by 24.20 per cent. Judging from the current market and production situations, such probability was very small. In order to promote the development of *Camellia oleifera* industry, in addition to the existing forestry subsidy policies, the government should make financing policies to increase the access to the small-amount loans and delay the time of loans repay and use subsidy policy to accelerate the development and application of economic and suitable small agricultural machinery such as camellia fruit picking machine and mountain soil tillage machine, also encourage camellia oil-refinery to transform existing oil refining machines

收稿日期: 2013-10-08; 修回日期: 2013-12-25

基金项目: 中央财政林业科技推广示范跨区域重点推广示范项目([2011]TK037 号)

作者简介: 朱国华, 高级工程师, 从事林业科技推广研究。E-mail: zghyy@126.com

with advanced technology to improve the processing efficiency and benefits, and promote the development of camellia oil industry. [Ch, 1 fig. 4 tab. 13 ref.]

**Key words:** cash forestry; *Camellia oleifera*; planting; economic benefit

油茶 *Camellia oleifera* 是中国重要的木本油料植物。近几年来，国家对发展油茶产业十分重视，在政策和资金等方面给予了重点扶持。丽水市是浙江省油茶重点产区，素有“浙南油库”之美誉，现有油茶林面积 5.87 万  $\text{hm}^2$ ，2011 年全市油茶产业总产值 5.25 亿元，油茶产业已经成为丽水市农村经济的重要支柱产业之一。为确保“油茶高产优质新品种配置栽培技术推广示范”项目(2011 年中央财政林业科技推广示范跨区域重点推广示范项目)保质、保量、按时完成，需要对良种油茶栽培经济效益进行科学的分析评价，以消除油茶产区农户对油茶栽培经济效益存在的诸多疑虑，从而加快油茶良种推广示范的步伐。目前，国内外学者对油茶经营经济效益的评价很多，包括油茶造林经济效益分析<sup>[1-4]</sup>、生产成本收益分析<sup>[5]</sup>以及油茶林地施肥、套种和生态经济效益评价等<sup>[6-11]</sup>，但大多缺乏规范系统的分析。为探索良种油茶栽培的技术经济效果，通过调查良种油茶栽培成本和产出情况，采用技术经济分析方法，以 30 a 作为 1 个时段，研究“长林系列”良种油茶栽培的技术经济效果，为发展良种油茶生产、政府制定油茶产业政策提供科学依据。

## 1 数据来源和方法

### 1.1 数据来源

2011 年以来，调查了遂昌县妙高镇上南门村、新路湾镇社杨村、大柘镇永安村，龙泉市龙渊街道白塔村、小梅镇西坑村、八都镇吴公村等地 53  $\text{hm}^2$  良种油茶造林基地的实际生产成本，经综合统计、整理推算良种油茶基地从造林到管理的年平均生产管理成本；油茶良种为长林系列(长林 40 号、长林 4 号、长林 3 号、长林 53 号、长林 18 号、长林 23 号、长林 27 号、长林 166 号、长林 21 号、长林 55 号)；并参考相关文献，计算良种油茶投产年限和产量。同时，通过对杭州、上海、丽水等地市场茶油销售价格的调查，确定良种茶油的一般市场价格。

1.1.1 生产成本确定 人工工资按  $100.00 \text{元} \cdot \text{工}^{-1}$  计算。其建园成本为  $2.00 \text{万元} \cdot \text{hm}^{-2}$ 。其中良种嫁接苗费用计  $0.22 \text{万元} \cdot \text{hm}^{-2}$ ，整地挖穴  $0.90 \text{万元} \cdot \text{hm}^{-2}$ ，栽植费用  $0.05 \text{万元} \cdot \text{hm}^{-2}$ ，基肥  $0.50 \text{万元} \cdot \text{hm}^{-2}$ ，其他费用  $0.33 \text{万元} \cdot \text{hm}^{-2}$ ；地租按  $0.09 \text{万元} \cdot \text{hm}^{-2} \cdot \text{a}^{-1}$  计算；施肥：投产前 5 a 平均费用  $0.15 \text{万元} \cdot \text{hm}^{-2} \cdot \text{a}^{-1}$ ，7 ~ 14 a 平均费用  $0.30 \text{万元} \cdot \text{hm}^{-2} \cdot \text{a}^{-1}$ ，15 ~ 30 a 平均费用  $0.45 \text{万元} \cdot \text{hm}^{-2} \cdot \text{a}^{-1}$ ；整形修剪 2 ~ 30 a 平均费用  $0.02 \text{万元} \cdot \text{hm}^{-2} \cdot \text{a}^{-1}$ ；蓄水保土 2 ~ 14 a 平均费用  $0.15 \text{万元} \cdot \text{hm}^{-2} \cdot \text{a}^{-1}$ ，15~30 a 平均费用  $0.3 \text{万元} \cdot \text{hm}^{-2} \cdot \text{a}^{-1}$ ；病虫害防治 2 ~ 14 a 平均费用  $0.02 \text{万元} \cdot \text{hm}^{-2} \cdot \text{a}^{-1}$ ，15~30 a 平均费用  $0.03 \text{万元} \cdot \text{hm}^{-2} \cdot \text{a}^{-1}$ ；采收加工费用按茶油  $20.00 \text{元} \cdot \text{kg}^{-1}$  计算；其他不可预见费用，1 ~ 14 a 平均按  $0.03 \text{万元} \cdot \text{hm}^{-2} \cdot \text{a}^{-1}$ ，15 ~ 30 a 平均按  $0.05 \text{万元} \cdot \text{hm}^{-2} \cdot \text{a}^{-1}$  计算。各项管理分年度费用见表 1。其中采收加工费用为可变成本。

1.1.2 投产年份和产量的确定 参照《浙江省林业主推品种和技术》，良种油茶投产期和产量：6~8 a 平均产油  $150 \text{kg} \cdot \text{hm}^{-2} \cdot \text{a}^{-1}$ ，9~11 a 平均产油  $300 \text{kg} \cdot \text{hm}^{-2} \cdot \text{a}^{-1}$ ，12~14 a 平均产油  $450 \text{kg} \cdot \text{hm}^{-2} \cdot \text{a}^{-1}$ ，15~30 a 平均产油  $600 \text{kg} \cdot \text{hm}^{-2} \cdot \text{a}^{-1}$ 。

1.1.3 价格确定 2010–2012 年市场茶油价格为  $60.00 \sim 70.00 \text{元} \cdot \text{kg}^{-1}$ ，考虑到市场价格波动和保留一定的价格余地，按其下限价格  $60.00 \text{元} \cdot \text{kg}^{-1}$  计算。

1.1.4 经济生产周期确定 虽然油茶经济寿命可达百年以上，考虑到投资者除了关心总的投资收益外，还关心是否有能力持续的投入及成本回收期，在此仅以良种油茶造林开始到第 30 年作为一个时间段，计算其栽培的技术经济效果。根据《中华人民共和国企业所得税法实施条例》《中华人民共和国增值税暂行条例》等法律法规，从事木本油料生产企业免交所得税、增值税。因此，在该技术经济效果分析中不考虑税收因素。

### 1.2 研究方法

采用技术经济分析方法中的确定性分析方法中的动态分析法<sup>[12]</sup>，包括动态投资回收期法、现值法和内部收益率法。将良种油茶造林基地不同时间发生的现金流量放在同一时间点上考虑，根据国家银行

20 a 商业贷款基准利率 6.80%，以及一般农业项目基准投资收益率 7.00%~8.00%<sup>[13]</sup>，确定按 7.00% 作为基准贴现率，计算其一个经济生产周期的净现值 ( $V_{NPV}$ )，内部收益率 ( $R_{IRR}$ ) 和动态投资回收期 ( $T_p$ ) 等各项经济指标。这种方法考虑了资金时间价值因素，可以使良种油茶栽培在不同时间的成本与收益具有可比性。计算公式如下：

$$V_{NPV} = \sum_{t=0}^n (C_1 - C_0)_t (1+i_0)^{-t} = \sum_{t=0}^n (C_1 - K - C_0')_t (1+i_0)^{-t}。$$

其中： $C_1$  表示现金流入， $C_0$  表示现金流出， $t$  表示年份， $i_0$  表示基准贴现率， $K$  表示第  $t$  年的投资支出， $C_0'$  表示第  $t$  年除投资支出以外的现金流出。

$$R_{IRR} = i_m + \frac{V_{NPV}(i_m) \times (i_n - i_m)}{V_{NPV}(i_m) + |V_{NPV}(i_n)|}。$$

其中： $i_n$ ， $i_m$  表示不同的折现率， $i_n > i_m$ ，且  $V_{NPV}(i_m) > 0$  及  $V_{NPV}(i_n) < 0$ 。由于上式计算误差与  $(i_n - i_m)$  的大小有关，且  $i_n$  与  $i_m$  相差越大，误差也越大，为控制误差， $i_n$  与  $i_m$  之差一般不应超过 0.02。

$$T_p = \text{累计贴现净现金流量开始出现正值的年份} - 1 + \frac{\text{当年累计贴现净现金流量}}{\text{当年贴现净现金流量}}。$$

采用技术经济分析方法中的不确定性分析方法，包括动态盈亏平衡分析和动态单因素敏感性分析。动态盈亏平衡分析：考虑资金时间价值因素，按 7.00% 基准贴现率分析设计产量和价格收益率的动态盈亏平衡点，找出盈亏临界值，判断发展良种油茶生产适应市场变化的能力和承受风险能力的大小，为决策提供较为客观的参考依据，其计算公式：

$$Q^* = \frac{C_f}{P - C_v}。$$

其中： $Q^*$  为动态平衡点， $C_f$  为单位产品固定成本现值， $P$  为单位产品销售价格现值， $C_v$  为单位产品变动成本现值。

动态单因素敏感性分析：通过测定一个经济生产周期中的销售收入、生产成本等不确定因素在一定幅度变化时，导致净现值的变化幅度，分析净现值对这些不确定因素的敏感度，以判断当外部条件发生不利变化时，发展良种油茶生产的承受能力和抗风险程度。

## 2 结果与分析

### 2.1 良种油茶栽培生产成本构成

从表 1 可见：在 30 a 为一个生产时段里，油茶良种嫁接苗造林基地各项生产成本中以采收加工成本

表 1 良种油茶基地分年度产量和生产成本构成

Table 1 Production and production cost of *Camellia oleifera* plantation

$t/a$	产量/kg	建园/万元	山租/万元	施肥/万元	整形修剪/ 万元	蓄水保 土/万元	病虫防 治/万元	采收加 工/万元	其他/万元	合计/万元
1		2.00	0.09	0.15	0.02	0.15	0.02		0.03	2.27
2			0.09	0.15	0.02	0.15	0.02		0.03	0.46
3			0.09	0.15	0.02	0.15	0.02		0.03	0.46
4			0.09	0.15	0.02	0.15	0.02		0.03	0.46
5			0.09	0.15	0.02	0.15	0.02		0.03	0.46
6	150		0.09	0.30	0.02	0.15	0.02	0.30	0.03	0.91
7	150		0.09	0.30	0.02	0.15	0.02	0.30	0.03	0.91
8	150		0.09	0.30	0.02	0.15	0.02	0.30	0.03	0.91
9	300		0.09	0.30	0.02	0.15	0.02	0.60	0.03	1.21
10	300		0.09	0.30	0.02	0.15	0.02	0.60	0.03	1.21
11	300		0.09	0.30	0.02	0.15	0.02	0.60	0.03	1.21
12	450		0.09	0.30	0.02	0.15	0.02	0.90	0.03	1.51
13	450		0.09	0.30	0.02	0.15	0.02	0.90	0.03	1.51
14	450		0.09	0.30	0.02	0.15	0.02	0.90	0.03	1.51

表 1 (续)

t/a	产量/kg	建园/万元	山租/万元	施肥/万元	整形修剪/ 万元	蓄水保 土/万元	病虫害 防治/万元	采收加 工/万元	其他/万元	合计/万元
15	600		0.09	0.45	0.02	0.30	0.03	1.20	0.05	2.14
16	600		0.09	0.45	0.02	0.30	0.03	1.20	0.05	2.14
17	600		0.09	0.45	0.02	0.30	0.03	1.20	0.05	2.14
18	600		0.09	0.45	0.02	0.30	0.03	1.20	0.05	2.14
19	600		0.09	0.45	0.02	0.30	0.03	1.20	0.05	2.14
20	600		0.09	0.45	0.02	0.30	0.03	1.20	0.05	2.14
21	600		0.09	0.45	0.02	0.30	0.03	1.20	0.05	2.14
22	600		0.09	0.45	0.02	0.30	0.03	1.20	0.05	2.14
23	600		0.09	0.45	0.02	0.30	0.03	1.20	0.05	2.14
24	600		0.09	0.45	0.02	0.30	0.03	1.20	0.05	2.14
25	600		0.09	0.45	0.02	0.30	0.03	1.20	0.05	2.14
26	600		0.09	0.45	0.02	0.30	0.03	1.20	0.05	2.14
27	600		0.09	0.45	0.02	0.30	0.03	1.20	0.05	2.14
28	600		0.09	0.45	0.02	0.30	0.03	1.20	0.05	2.14
29	600		0.09	0.45	0.02	0.45	0.03	1.20	0.05	2.29
30	600		0.09	0.45	0.02	0.45	0.03	1.20	0.05	2.29
合计	12 300		2.70	10.65	0.58	7.05	0.74	24.60	1.22	49.54
占总成本比例		0.040	0.055	0.215	0.012	0.142	0.015	0.497	0.025	

最高，为 24.60 万元·hm<sup>-2</sup>，占累计生产成本的 49.66%，主要是现有劳动力成本和加工费用高。这对于开发经济适用的油茶采果机，通过采用先进科学技术提高现有油茶榨油机效率，具有十分重要的意义。其次是施肥成本，为 10.65 万元·hm<sup>-2</sup>，占累计生产成本的 21.50%。目前，油茶施肥上大部分还停留在经验施肥上，肥料利用率相对较低，配方施肥应用面积很少。应加大配方施肥推广力度，尤其是油茶大规模连片种植地区，以减少油茶施肥成本。第三是蓄水保土成本，为 7.05 万元·hm<sup>-2</sup>，占累计生产成本的 14.23%，基本上全是劳动力成本。因此，加快经济适用的林地耕作小型农机具的推广应用，以及推广具有蓄水保土功效的经济作物套种，以套代抚，对于节约油茶林管理成本，提高其栽培经济效益具有重要的意义。

良种油茶基地管理成本主要由两大部分构成：购买生产资料 and 支付劳动工资。据现有良种油茶生产基地实际支出统计，大部分生产费用用于劳动工资支付，表明这是一个劳动密集型产业，这对于解决农村劳动力失业日趋增加，就业竞争日趋激烈这一社会问题具有重要意义。

## 2.2 经济效益的动态分析

表 2 为 30 a 中良种油茶基地现金流量表，表 3 为按 7.00% 贴现率 30 a 为一个时段中计算所得的主要动态经济指标。从表 3 可以看出：采用油茶良种嫁接苗造林，按现有市场价格计算，累计净现值为 4.38 万元·hm<sup>-2</sup>，表明该项目的获利能力高于基准贴现率，有附加效益。净年值有 0.146 万元·hm<sup>-2</sup>。

从表 3 可知：采用油茶良种嫁接苗造林投资回收期长，为 16.41 a，是制约良种油茶生产发展的重要因素。政府在现有对油茶生产采取补助政策的基础上，还可通过扩大小额贷款范围、延迟还贷时间等政策措施，促进油茶产业的发展。

从表 3 可知：其内部收益率达 12.05%，也就是说，在目前市场价格条件下，良种油茶生产项目比中国一般农业投资项目基准收益率(7.00%~8.00%)还要高约 4.00%~5.00% 的盈出效益，说明该项目具有良好的投资价值。油茶树的经济寿命长达百年以上，栽植后 15 a 才开始进入盛果期，盛果期 50 a 以上，一般茶油产量可达 600.00 kg·hm<sup>-2</sup>·a<sup>-1</sup> 以上，按 60.00 元·kg<sup>-1</sup> 计算，年产值可达 3.60 万元·hm<sup>-2</sup> 以上。从长远看，发展良种油茶生产经济效益良好，有利于发展区域特色农产品，增加农民收入。

## 2.3 动态盈亏平衡分析

以长林系列油茶良种嫁接苗造林基地的动态分析数据为例，设产销量平衡点记为  $Q^*$ ， $C_i$  为单位产

品固定成本现值； $P$ 为单位产品销售价格现值； $C_v$ 为单位产品变动成本现值，则：

$$Q^* = \frac{C_f}{P - C_v} = \frac{8.61}{18.26 - 6.09} = 70.75\%$$

表2 良种油茶基地现金流量表

Table 2 Cash flow statement of *Camellia oleifera* plantation

t/a	产量/kg	1 现金收入/ 万元	1.1 茶油销售收入/ 万元	2 现金流出/ 万元	2.1 生产投资/ 万元	3 净现金流量/ 万元	4 累计净现金流量/ 万元
1				2.27	2.27	-2.27	-2.27
2				0.46	0.46	-0.46	-2.73
3				0.46	0.46	-0.46	-3.19
4				0.46	0.46	-0.46	-3.65
5				0.46	0.46	-0.46	-4.11
6	150	0.90	0.90	0.91	0.91	-0.01	-4.12
7	150	0.90	0.90	0.91	0.91	-0.01	-4.13
8	150	0.90	0.90	0.91	0.91	-0.01	-4.14
9	300	1.80	1.80	1.21	1.21	0.59	-3.55
10	300	1.80	1.80	1.21	1.21	0.59	-2.96
11	300	1.80	1.80	1.21	1.21	0.59	-2.37
12	450	2.70	2.70	1.51	1.51	1.19	-1.18
13	450	2.70	2.70	1.51	1.51	1.19	0.01
14	450	2.70	2.70	1.51	1.51	1.19	1.20
15	600	3.60	3.60	2.14	2.14	1.46	2.66
16	600	3.60	3.60	2.14	2.14	1.46	4.12
17	600	3.60	3.60	2.14	2.14	1.46	5.58
18	600	3.60	3.60	2.14	2.14	1.46	7.04
19	600	3.60	3.60	2.14	2.14	1.46	8.50
20	600	3.60	3.60	2.14	2.14	1.46	9.96
21	600	3.60	3.60	2.14	2.14	1.46	11.42
22	600	3.60	3.60	2.14	2.14	1.46	12.88
23	600	3.60	3.60	2.14	2.14	1.46	14.34
24	600	3.60	3.60	2.14	2.14	1.46	15.80
25	600	3.60	3.60	2.14	2.14	1.46	17.26
26	600	3.60	3.60	2.14	2.14	1.46	18.72
27	600	3.60	3.60	2.14	2.14	1.46	20.18
28	600	3.60	3.60	2.14	2.14	1.46	21.64
29	600	3.60	3.60	2.29	2.29	1.31	22.95
30	600	3.60	3.60	2.29	2.29	1.31	24.26
合计	12 300	73.80	73.80	49.54	49.54	24.26	

表3 30 a 为一个时段中良种油茶基地主要动态经济指标

Table 3 Dynamic economic index of *Camellia oleifera* plantation of a 30-year period

净现值/万元	净年值/(万元)	费用现值/万元	动态投资回收期/a	内部收益率/%
4.38	0.146	18.07	16.41	12.05

由计算可知：设计产量或价格收益率的盈亏平衡点为 70.75%。即在 30 a 为一个时段中，产量需要达到现有设计产量 70.75%，或价格能够保持 42.45 元·kg<sup>-1</sup>，才能保持盈亏平衡。现有良种油茶设计产量仅为一般经营管理水平的产量，实际生产上要比设计产量下降 29.75% 的可能性较小。油茶市场需求具有弹性，而油茶产量因其对立地条件要求严格，加上生产成本的约束，故供给相对具有刚性，价格下降

空间不大。近几年茶油市场价格一直稳定在  $60.00 \text{ 元} \cdot \text{kg}^{-1}$  以上，就是最好的例证。因此，发展良种油茶生产因产量或价格等因素发生亏损的可能性比较小。

#### 2.4 动态单因素敏感性分析

以油茶良种嫁接苗造林基地的动态分析数据为例，在 30 a 为一个生产时段中，销售收入、生产成本等因素的市场波动，对技术经济效果影响很大。由表 4 和图 1 可知：在同样的变动率下，销售收入的变动对良种油茶栽培净现值的影响最大。

表 4 不确定因素变动对净现值的影响

Table 4 Effect of motivation of uncertainties to net present value ( $V_{NPV}$ )

不确定因素	变动率/%						
	-30	-20	-10	0	10	20	30
销售收入/(万元·hm <sup>2</sup> )	-2.37	-0.12	2.13	4.38	6.63	8.88	11.13
生产成本/(万元·hm <sup>2</sup> )	9.81	8.00	6.19	4.38	2.57	0.76	-1.05

当净现值( $V_{NPV}$ )为 0 时，计算得：销售收入为-19.50% 生产成本=24.20%。

由此可知：当其他因素不变，销售收入下降(价格或产量下降)19.50%或生产成本增加 24.20%时，发展良种油茶生产将变得不可接受。从现实情况看，设计预期产量留有一定的余地，销售价格受成本约束，下降空间不大，因此其风险较小，更何况还有 19.50%的下降余地。生产成本主要是劳动力和生产资料构成，中国是发展中国家，廉价劳动力是中国最大的比较优势，虽然近几年劳动力价格上涨较快，但随着科学技术的进步，中小农机具将会大量用于林业生产，劳动力成本大幅度增加的可能性比较小。中国生产资料的价格总体趋势较为平稳，这是国家保证农业稳定的基础。综上所述，发展良种油茶生产的市场风险、技术风险和政策风险等都相对比较小。

### 3 小结与讨论

发展良种油茶生产，具有一定的经济效益。以一个经济生产时段(30 a)，7.00%基准贴现率分析，累计净现值( $V_{NPV}$ )为  $4.38 \text{ 万元} \cdot \text{hm}^{-2}$ ，表明该项目的获利能力高于贴现率，有附加效益。其内部收益率为 12.05%，也就是说，在目前市场价格条件下，良种油茶生产项目比中国一般农业投资项目基准收益率(7.00%~8.00%)还要高 4.00%~5.00%的盈出效益，说明该项目具有一定的盈利能力，良好的投资价值。从长远看，有利于发展区域特色农产品，增加农民收入。

良种油茶栽培采收加工、施肥、蓄水保土等 3 项作业成本很高，占累计总成本的 85.39%，对于发展油茶生产具有十分重大的影响。尤其是采收加工一项，占累计总成本的 49.66%。鉴于此，一是政府应通过加快经济适用的小型农机具(如油茶采果机、山地土壤耕作机等)的开发、推广应用，来减少油茶生产成本，提高其经济效益。同时采取补助政策，鼓励油茶加工企业采用先进技术改造现有榨油机械，提高茶油加工效率和效益；二是国家应加大油茶基地配方施肥推广力度，尤其是油茶大规模连片栽植地区，以减少油茶施肥成本；三是要积极推广具有蓄水保土功效的经济作物套种，以套代抚，提高油茶林地综合经营效益。

良种油茶生产投资回收期长，一般需要 16 a 以上，是制约良种油茶生产发展的重要因素。政府在现有对油茶生产采取补助政策的基础上，还可通过扩大小额贷款范围、延迟还贷时间等政策措施，促进油茶产业的发展。

发展良种油茶生产在取得预期经济效益方面具有一定的稳定性，其盈亏平衡点为 70.75%。现有设计预期产量仅为一般经营管理水平的产量，近几年茶油市场价格平均在  $60.00 \text{ 元} \cdot \text{kg}^{-1}$  以上，加上茶油生

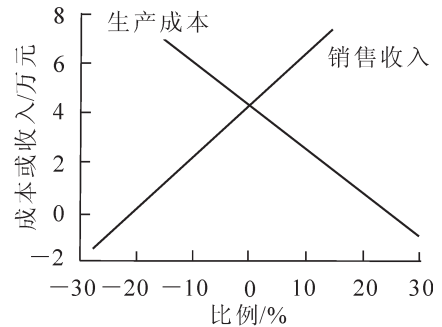


图 1 动态单因素敏感性分析图

Figure 1 Sensitive analysis diagram

产成本的刚性约束,因此,发展良种油茶生产因产量或价格等因素发生亏损的可能性较小。

良种油茶生产是一个劳动密集型产业,绝大部分生产费用用于劳动工资支付,这对于解决中国农村劳动力过剩这一长期困扰经济发展的重大问题,具有十分重要的意义。

在30 a为一个生产时段中,当其他因素不变,销售收入下降(价格或产量下降)19.50%或生产成本增加24.20%时,发展良种油茶生产将变得不可接受。从近几年茶油市场和油茶生产实际情况分析,市场风险、技术风险和政策风险等都很小。

#### 参考文献:

- [1] 史芬, 史锋. 油茶人工林经济效益分析研究[J]. 湖北林业科技, 2010(6): 19 - 20, 23.  
SHI Fen, SHI Feng. Analysis on economic benefit of *Camelia oleifera* Abel. plantation [J]. *J Hubei For Sci Technol*, 2010(6): 19 - 20.
- [2] 谭政军. 祁阳县油茶经营经济效益调查与分析[J]. 湖南林业科技, 2008, 35(5): 87 - 88.  
TAN Zhengjun. Analysis on economic benefit of *Camelia oleifera* plantation of Qiyang County [J]. *J Hunan For Sci Technol*, 2008, 35(5): 87 - 88.
- [3] 陈松, 邝先松, 宋雅玲. 油茶工程造林经济效益分析[J]. 绿色中国, 2006(19): 57 - 59.  
CHEN Song, KUANG Xiansong, SONG Yaling. Economic efficiency analysis on *Camelia oleifera* project [J]. *Green China*, 2006(19): 57 - 59.
- [4] 余才鼎. 油茶生产的经济效益和生态效益初探[J]. 科协论坛, 2007(7): 90 - 91.  
SHE Caiding. Economic benefit and ecological benefit *Camelia oleifera* plantation [J]. *Sci & Technol Assoc Forum*, 2007(7): 90 - 91.
- [5] 洪燕真, 洪流浩, 戴永务. 农户油茶成本收益分析[J]. 浙江农林大学学报, 2013, 30(1): 107 - 113.  
HONG Yanzhen, HONG Liu hao, DAI Yongwu. Cost-benefit analysis of farmer households' *Camellia oleifera* planting [J]. *J Zhejiang A & F Univ*, 2013, 30(1): 107 - 113.
- [6] 魏浙杭. 油茶林套种效益分析[J]. 浙江林业科技, 1995, 15(2): 36 - 37, 49.  
WEI Zhehang. Analysis on effect of interplantation in oil-tea *Camellia* forest [J]. *J Zhejiang For Sci Technol*, 1995, 15(2): 36 - 37, 49.
- [7] 梁文汇, 杨菊华, 梁斌, 等. 成年油茶林下种养对油茶林的影响及经济效益分析[J]. 广西林业科学, 2012, 41(1): 53 - 55.  
LIANG Wenhui, YANG Juhua, LIANG Bin, et al. Influence of planting-breeding under on mature *Camellia* forest and its economic benefit [J]. *Guangxi For Sci*, 2012, 41(1): 53 - 55.
- [8] 钟剑飞, 郭晓敏, 刘苑秋, 等. 油茶平衡施肥经济效益研究[J]. 林业实用技术, 2009(9): 3 - 6.  
ZHONG Jianfei, GUO Xiaomin, LIU Yuanqiu, et al. Analysis on balanced fertilization economic benefit of *Camelia oleifera* plantation [J]. *Pract For Technol*, 2009(9): 3 - 6.
- [9] 曾文波. 浅析如何提高油茶造林的经济效益[J]. 北京农业, 2011(3): 122 - 123.  
ZENG Wenbo. On how to improve the economic benefits of *Camellia* afforestation [J]. *Beijing Agric*, 2011(3): 122 - 123.
- [10] 覃正亚, 王永安, 苏立刚, 等. 湖南省油茶林生态经济效益研究[J]. 经济林研究, 2002, 20(4): 4 - 9, 80.  
QIN Zhengya, WANG Yong'an, SU Ligang, et al. Ecologic and economical efficiency in oil tea stands in Hunan [J]. *Noowood For Res*, 2002, 20(4): 4 - 9, 80.
- [11] 油茶生态经济研究课题组. 油茶林生态经济模式及效益的研究[J]. 江西林业科技, 1992(3): 4 - 8.  
Camellia Ecological Economy Research Group. Analysis on ecological and economic benefits of *Camelia oleifera* plantation [J]. *J Jiangxi For Sci Technol*, 1992(3): 4 - 8.
- [12] 何建洪. 技术经济学: 原理与方法[M]. 北京: 清华大学出版社, 2012.
- [13] 段梅, 李瑞光, 孙波, 等. 农业投资项目基准收益率测算方法及应用的初步研究[J]. 经济研究导刊, 2010, 78(4): 34 - 36.  
DUAN Mei LI Ruiguang, SUN Bo, et al. Agricultural investment project benchmark measuring method and application of the return on a preliminary discussion [J]. *Econ Res Guide*, 2010(4): 34 - 36.