

DOI: 10.3724/SP.J.1011.2008.01287

“五配套”生态家园模式经济效益评价^{*}

——以陕西省洛川县“果-畜-沼-窖-草”模式为例

高春雨¹ 毕于运^{1**} 赵世明² 李宝玉³

(1. 中国农业科学院农业资源与农业区划研究所 北京 100081; 2. 陕西省洛川县农村能源办公室 洛川 727400;
3. 北京林业大学经济管理学院 北京 100083)

摘 要 以陕西省洛川县“果-畜-沼-窖-草”五配套生态家园模式为研究对象,采用财务分析方法,对模式整个周期进行了经济评价,并与非模式户的产出效益进行了对比分析。结果表明,拥有 0.33 hm² 苹果园的模式户年投入 1.16 万元,比非模式户少 600 元;年均纯收入为 7 571 元,比非模式户增加 2 445 元;模式户产投比为 1.66,比非模式户增加 16.2%。财务分析表明,模式户净现值为 4.86 万元,内部收益率为 73.2%,动态投资回收期为 1.67 年;年均净现值为 5 927 元,比非模式户高 1 891 元。“果-畜-沼-窖-草”五配套模式户收益显著优于非模式户,“果-畜-沼-窖-草”五配套生态家园模式是经济效益好、财务可行的项目。

关键词 “五配套”生态家园 “果-畜-沼-窖-草” 苹果园 经济效益评价 农户

中图分类号:S181;F326 文献标识码:A 文章编号:1671-3990(2008)05-1287-06

Economic benefit of pentad-ecological homestead patterns — A case study of “fruit-livestock-biogas pit-water cellar-grass” pattern in Luochuan County, Shaanxi Province

GAO Chun-Yu¹, BI Yu-Yun¹, ZHAO Shi-Ming², LI Bao-Yu³

(1. Institute of Agricultural Resources and Regional Planning, Chinese Academy of Agricultural Science, Beijing 100081, China; 2. Luochuan Rural Energy Office, Shaanxi Province, Luochuan 727400, China;
3. School of Economics and Management, Beijing Forestry University, Beijing 100083, China)

Abstract This paper analyzes the economic benefits of pentad-ecological homestead pattern of “fruit-livestock-biogas pit-water cellar-grass” in Luochuan County, Shaanxi Province for farmer households. The results show that household average annual investment on 0.33 hm² apple orchard of “fruit-livestock-biogas pit-water cellar-grass” pattern is 11 600 yuan, 600 yuan less than household without the pattern. Annual net income of households with the pattern is 7 571 yuan, 2 445 yuan higher than households without the pattern, with an output-input ratio of 1.66, 16.2% higher than no-pattern household. Current net financial value of farmer households with the pattern is high as 48 600 yuan, with a return rate of 73.2% and dynamic investment recovering period of 1.67 years. Net annual average value of farmer households with the pattern is 5 927 yuan, superior to households without the pattern, which stands at 1 891 yuan. The pentad-ecological homestead pattern is economically beneficial and financially feasible.

Key words Pentad-ecological homestead, Fruit-livestock-biogas pits-water cellar-grass, Apple orchard, Economic benefit evaluation, Farmer household

(Received Nov. 28, 2007; accepted March 9, 2008)

自 2000 年我国启动生态家园富民计划^[1]以来,各地总结出了多种生态家园建设模式。西北地区尤其是渭北黄土高原地区依托特色苹果资源,

大力推进以沼气为纽带的生态家园建设,经过多年的发展、完善、总结和提高,形成了“果-畜-沼-窖-草”良性循环的高效生态家园模式,对

* 国家科技基础条件平台工作项目(2004DEA70810)资助

** 通讯作者:毕于运(1963~),男,副研究员,研究方向为农村能源。E-mail: biyuyun@sina.com

高春雨(1978~),男,研究实习员,主要研究方向为农业生态和农村能源。E-mail: chunyu_gao@126.com

收稿日期:2007-11-28 接受日期:2008-03-09

增加农民收入,改善生态和农村生活环境,促进特色苹果产业发展起到了重要的推动作用。

1 “五配套”生态家园模式与关键技术

“五配套”生态家园模式以农户土地资源为基础,以太阳能为动力,以新型高效沼气池为纽带,形成以农带牧,以牧促沼,以沼促果,果牧结合,配套发展的良性循环体系。在最初定义中,“五配套”模式由沼气池、猪(鸡)舍、节水灌溉系统、蓄水窖、看护房组成^[2]。考虑到投资、实用性等问题,果园“五配套”模式不断更新改进,在西北更多地区,以牧草代替节水灌溉系统,以果园代替看护房,形成了“果-畜-沼-窖-草”五配套的生态家园模式。模式系统^[3]以一个面积为 0.33 hm² 的成龄果园为基本单元,在农户庭院或果园配套 1 口 8~10 m³ 的沼气池,1 座 10~20 m² 的猪舍或鸡舍(养猪 4~6 头,鸡 20~40 只),配套建设简易暖圈 1 个,1 眼 20~40 m³ 的水窖。该模式的关键技术是干旱区农业复合生态经济系统的工程设计,主要接口技术是沼气工程技术,配套技术包括阳光圈舍技术、沼渣沼液利用技术、水窖贮水和节水技术等。

2 洛川县“果-畜-沼-窖-草”模式经济效益评价方法

2.1 “果-畜-沼-窖-草”模式户与非模式户的选择

模式典型户选择陕西省洛川县石头镇寨头村孟世芳家,家庭人口 5 人,劳动力 2 人。建有 8 m³ 沼气池 1 口,30 m³ 水窖 1 座。种植果园 0.33 hm²,果园第 1 年套植玉米,第 2~4 年套种大豆,果园挂果后套种三叶草,年出栏猪 12 头。

非模式对比户未配套建设沼气池,种植模式及其他建设内容与模式户相同。本文选取果园规模及生长条件、养猪类型及规模、家庭人口及构成相近的 3 家普通果园户作为分析比较的依据。

2.2 计算依据与参数选择

在陕西省洛川县种植苹果,从幼树栽植到果树老化,寿命期一般为 15 年。对陕西省渭北旱塬果园“五配套”模式与一般苹果种植户生产模式的对比调查表明,施用沼肥达到 5 年以上的果园,其盛果期可延长 1 年。照此推算,如果在果园的整个生命周期中均施用沼肥(配合施用部分化肥),与以施用化肥为主(部分施用农家肥)的果园相比,果园寿命至少可延长 3 年以上,即由一般果园平均 15 年的寿命提高到 18 年以上。故本文“五配套”模式户的果园经营周期按 18 年计,而非模式户的果园经营周期按 15 年计。

根据邱凌等^[4]的研究,1 口沼气池(养猪 4~6 头)基本能够满足 0.33 hm² 果园的沼肥需求,故以标准 0.33 hm² 果园为研究分析对象。

2.3 评价指标选择与计算方法

净现值(NPV)^[5]是反映项目在计算期内获利能力的动态评价指标,其表达公式为:

$$NPV = \sum_{t=1}^n (CI - CO)_t \cdot (1 + i_c)^{-t} - C \quad (1)$$

式中, CI 为现金流入量, CO 为现金流出量, $(CI - CO)_t$ 为第 t 年的净现金流量, n 为项目年限, C 为初始投资额, i_c 为基准收益率或设定的收益率。通常 $NPV \geq 0$ 的项目是可行的。

内部收益率(IRR)是反映项目获利能力的重要动态经济评价指标,指项目在整个计算期内各年净现金流量的累计折现值等于零时的折现率,用下列方程求解 IRR :

$$NPV = \sum_{t=1}^n (CI - CO)_t \cdot (1 + IRR)^{-t} - C = 0 \quad (2)$$

财务评价中, IRR 应与部门或行业的基准收益率(i_c)比较, $IRR \geq i_c$,表明项目获利能力超过或等于基准收益率的获利水平,该项目是可行的。

动态全部投资回收期(P)是按照现值法计算的投资回收期,计算公式为:

$$P = Y - 1 + L/J \quad (3)$$

式中, P 为动态回收期, Y 为累计财务净现值出现正值的年份数, L 为上年累计财务净现值的绝对值, J 为当年财务净现值。与静态投资回收期相比,动态投资回收期的优点是考虑了现金收支的时间因素,能真实地反映资金的回收时间。

年均净现值是把项目总的净现值转化为项目每年的平均净现值。大部分投资项目都会涉及到两个或两个以上不同的投资项目选择问题。由于项目的寿命不同,无法对其净现值、内部报酬率和获利指数直接进行比较,为了使投资项目的各项指标具有可比性,需两个项目在相同的寿命周期内进行比较。目前,有两种进行合理比较的基本方法即最小公倍寿命法和年均净现值法。根据研究需要,本文选用年均净现值法。计算公式为:

$$ANPV = NPV / PVIFA_{k,n} \quad (4)$$

式中, $ANPV$ 为年均净现值, NPV 为净现值, $PVIFA_{k,n}$ 为年金现值系数, k 代表贴现率, n 代表项目寿命。

3 洛川县“果-畜-沼-窖-草”模式经济效益评价结果

3.1 模式户经济效益分析

3.1.1 基本建设投资及经营成本

果园投入:模式户 18 年间的投资见表 1。计算结果表明,0.33 hm² 果园 18 年总投入 5.51 万元,

其中农药投入 1.58 万元,占总投入的 29%;化肥投入 2.02 万元,占总投入的 37%;果袋投入 1.65 万元,占总投入的 30%,3 项合计占总投入的 96%。种子、种苗和雇工费只占总投入的约 4%。0.33 hm² 果园年均投入 3 060 元,其中,农药投入 878 元,化肥投入 1 119 元,果袋投入 919 元,其他投入共计 144 元。

基本建设投入:建设 1 个完整的 0.33 hm² 果园的“果-畜-沼-窖-草”五配套系统,基本建设初始投资 4 100 元,其中沼气池 1 700 元、水窖 1 000 元、1 m³ 厕所 300 元、沼气池厨房配套设施约 400 元、猪圈 700 元。

养猪子系统投入:“果-畜-沼-窖-草”模式以年出栏猪 12 头计,每头猪成本投入约 680 元,年均投入 8 160 元。

炊事子系统投入:“果-畜-沼-窖-草”模式沼气池年产沼气 300 m³,可显著减少其他燃料投入。根据调查,模式户前 5 年需要 15 kg 液化气 2 罐,年投资 150 元。第 5 年以后,苹果枝条代替了部分燃料,年需要 15 kg 液化气 1 罐,年投资 75 元。

沼气池年维护费约 60 元。

总投入:“果-畜-沼-窖-草”模式 18 年的投入总成本是 20.89 万元,年均投入成本 1.16 万元,其中,种植业占 26.4%,养猪占 70.3%,基本建设以及炊事子系统占 3.3%。

3.1.2 产出效益

“果-畜-沼-窖-草”五配套模式户的收益包括果园种植(玉米、大豆、苹果)收益、养猪收益和沼气池补贴 3 部分(表 2)。

玉米收益:“果-畜-沼-窖-草”模式中,玉米只在第 1 年种植,产量为 7 500 kg·hm⁻²,单价 1.06 元·kg⁻¹,0.33 hm² 玉米年收入 2 650 元。

大豆收益:“果-畜-沼-窖-草”模式中,大豆种植 3 年,分别在第 2 年、第 3 年、第 4 年种植,其产量分别为 3 000 kg·hm⁻²、2 850 kg·hm⁻²、2 700 kg·hm⁻²,大豆单价为 2.6 元·kg⁻¹,0.33 hm² 果园大豆总收益分别为 2 600 元、2 470 元和 2 340 元。

三叶草收益:三叶草用作果园覆盖和充当绿肥,可提高土壤肥力,减少化肥和农药的投入,但所占比例较小,未计算。

表 1 “果-畜-沼-窖-草”模式户投入(2003 年不变价)

Tab. 1 Input of “fruit-livestock-biogas pits-water cellar-grass” pattern household (2003 constant price) 元

时间 Duration (a)	种植子系统 Planting subsystem						养猪子系统 Pig subsystem	炊事子系统 Cooking subsystem	基建设入 Capital construction input	总投入 Total input
	农药 Pesticide	化肥 Chemical fertilizer	种子 Seed	果袋 Fruit bag	苹果(草)苗 Apple (grass) seedling	雇工费 Employee payment				
0					550				4 100	4 650.0
1	150	1 050	100				8 160	210		9 670.0
2	150	1 300	65				8 160	210		9 885.0
3	150	1 300	65				8 160	210		9 885.0
4	150	1 300	65				8 160	210		9 885.0
5	1 000	1 000	187.5		100		8 160	210		10 657.5
6	1 000	1 000		375.0		50	8 160	135		10 720.0
7	1 000	1 000		937.5		150	8 160	135		11 382.5
8	1 000	1 000		1 312.5		150	8 160	135		11 757.5
9	1 000	1 000		1 687.5		150	8 160	135		12 132.5
10	1 000	1 000		1 687.5		150	8 160	135		12 132.5
11	1 000	1 000		1 650.0		150	8 160	135		12 095.0
12	1 000	1 000		1 650.0		150	8 160	135		12 095.0
13	1 000	1 000		1 537.5		150	8 160	135		11 982.5
14	1 000	1 000		1 425.0		150	8 160	135		11 870.0
15	1 300	1 300		1 237.5		100	8 160	135		12 232.5
16	1 300	1 300		1 050.0		100	8 160	135		12 045.0
17	1 300	1 300		975.0		100	8 160	135		11 970.0
18	1 300	1 300		825.0		100	8 160	135		11 820.0
合计 Total	15 800	20 150	295	16 537.5	650	1 650	146 880	2 805	4 100	208 867.5

表 2 “果-畜-沼-窖-草”模式户收益(2003 年不变价)
Tab. 2 Incomes of “fruit-livestock-biogas pits-water cellar-grass” pattern household (2003 constant price) 元

时间 Duration (a)	种植子系统 Planting subsystem				养猪子系统 Pig subsystem	沼气池补贴 Biogas cellar allowance	总收入 Total income	纯收入 Net income
	合计 Subtotal	玉米 Corn	大豆 Soybean	苹果 Apple				
0						1 200	1 200.0	-3 450.0
1	2 650.0	2 650.0			9 480		12 130.0	2 460.0
2	2 600.0		2 600.0		9 480		12 080.0	2 195.0
3	2 470.0		2 470.0		9 480		11 950.0	2 065.0
4	2 340.0		2 340.0		9 480		11 820.0	1 935.0
5	1 927.5			1 927.5	9 480		11 407.5	750.0
6	3 855.0			3 855.0	9 480		13 335.0	2 615.0
7	9 637.5			9 637.5	9 480		19 117.5	7 735.0
8	13 492.5			13 492.5	9 480		22 972.5	11 215.0
9	17 347.5			17 347.5	9 480		26 827.5	14 695.0
10	17 347.5			17 347.5	9 480		26 827.5	14 695.0
11	16 962.0			16 962.0	9 480		26 442.0	14 347.0
12	16 962.0			16 962.0	9 480		26 442.0	14 347.0
13	15 805.5			15 805.5	9 480		25 285.5	13 303.0
14	14 649.0			14 649.0	9 480		24 129.0	12 259.0
15	11 352.0			11 352.0	9 480		20 832.0	8 599.5
16	9 632.0			9 632.0	9 480		19 112.0	7 067.0
17	7 735.0			7 735.0	9 480		17 215.0	5 245.0
18	6 545.0			6 545.0	9 480		16 025.0	4 205.0
合计	173 310.0	2 650.0	7 410.0	163 250.0	170 640	1 200	345 150.0	136 282.5

苹果收益:苹果从第 5 年挂果(此后不再种植粮食,只套种牧草),产果时间为 14 年。由于施用沼肥,“果-畜-沼-窖-草”模式户的果园商品果率可达 67.5%,0.33 hm² 果园 14 年苹果总产量约 110 t,商品果总产量 74.3 t。苹果商品果市场价格约为 2.06 元·kg⁻¹(比普通果园苹果高出 0.06 元·kg⁻¹);残次果率平均为 32.5%,其中 20%按 0.4 元·kg⁻¹计,12.5%按 0.2 元·kg⁻¹。计算结果表明 0.33 hm² 果园在整个生命周期(18 年)中总收入为 17.33 万元,年均收入 9 628 元。

养猪收益:“果-畜-沼-窖-草”模式年育肥猪 12 头,每头重 85~90 kg,按市场价 8.9 元·kg⁻¹ 计算,平均每头收入约 790 元,12 头猪年总收入 9 480 元,扣除成本平均每头猪年收入 110 元,12 头猪年纯收入 1 320 元。

沼气补贴:每口沼气池国家补贴 1 200 元。

在不考虑时间价值的基础上,“果-畜-沼-窖-草”模式户 18 年总投入 20.89 万元,年均投入 1.16 万元,系统总收入为 34.52 万元,年均收入 1.92 万元,系统纯收入为 13.63 万元,年均纯收入 7 571 元,系统产投比为 1.66。

3.1.3 财务评价

根据公式(1)、公式(2)、公式(3)计算得出 0.33 hm²“果-畜-沼-窖-草”模式的净现值(NPV)为 4.86 万元,内部收益率(IRR)为 73.2%,投资回收期(P)为 1.67 年。从财务评价结果看,“果-畜-沼-窖-草”生态农业模式的内部收益率远大于社会贴现率(10%)和投资机会成本,说明“果-畜-沼-窖-草”模式是一个经济效益较好,财务上可行的项目。

3.2 非模式户经济效益分析

3.2.1 基本建设投资及经营成本

非模式的生产系统只包括种植子系统和养猪子系统。

果园投入:0.33 hm² 果园 15 年总投入 5.18 万元,其中农药投入 1.66 万元,化肥投入 2.16 万元,果袋投入 1.23 万元,3 项合计占总投入的 97.7%,其他具体投入见表 3。

基本建设投入:普通果园初始投资 1 700 元,其中水窖 1 000 元,猪圈 700 元。

养猪投入:普通果园以年养猪出栏 12 头计,每头猪成本投入约 680 元,年均投入 8 160 元。

表 3 非模式户投入(2003 年不变价)

Tab.3 The input of non-pattern farmer hosuehold (2003 constant price)

元

时间 Duration (a)	种植子系统 Planting subsystem						炊事子系统 Cooking subsystem	养猪子系统 Pig subsystem	基建投入 Capital construction input	总投入 Total input
	农药 Pesticide	化肥 Chemical fertilizer	种子 Seed	果袋 Fruit bag	苹果(草)苗 Apple (grass) seedling	雇工费 Employee payment				
0					550				1 700	2 250.0
1	150	1 365	100				525	8 160		10 300.0
2	150	1 690	65				525	8 160		10 590.0
3	150	1 690	65				525	8 160		10 590.0
4	150	1 690	65				525	8 160		10 590.0
5	1 375	1 300		187.5	100		525	8 160		11 647.5
6	1 375	1 300		375.0		10	450	8 160		11 670.0
7	1 375	1 300		1 125.0		30	450	8 160		12 440.0
8	1 375	1 300		1 687.5		30	450	8 160		13 002.5
9	1 375	1 300		1 687.5		30	450	8 160		13 002.5
10	1375	1 300		1 575.0		30	450	8 160		12 890.0
11	1 375	1 300		1 500.0		30	450	8 160		12 815.0
12	1 375	1 300		1 350.0		30	450	8 160		12 665.0
13	1 675	1 600		1 125.0		30	450	8 160		13 040.0
14	1 675	1 600		937.5		30	450	8 160		12 852.5
15	1 675	1 600		750.0		20	450	8 160		12 655.0
合计 Total	16 625	21 635	295	12 300.0	650	270	7 125	122 400	1 700	183 000.0

炊事子系统投入:前 5 年,非模式户每年需要 15 kg 液化气 7 罐,每罐 75 元,年投资 525 元;从第 5 年起,每年需要 6 罐,年投资 450 元。

总投入:由表 3 可见,非模式户 15 年的总投入成本是 18.30 万元,年均投入成本 1.22 万元。其中,种植业占 28.3%,养猪占 66.9%,基本建设及炊事子系统投资占 4.8%。

3.2.2 产出效益分析

非模式户的收益包括果园种植(玉米、大豆、苹果)和养猪收益两部分(表 4)。

玉米收益与“果-畜-沼-窖-草”模式户相同,0.33 hm² 果园年总收入 2 650 元。

大豆收益与“果-畜-沼-窖-草”模式户相同,0.33 hm² 果园大豆总收益分别为 2 600 元、2 470 元和 2 340 元。

三叶草收益:三叶草用作果园覆盖和充当绿肥,可提高土壤肥力,减少化肥和农药的投入,但所占比例较小,未计算。

果园收益:苹果从第 5 年挂果(此后不再种植粮食,只套种牧草),产果时间为 11 年。商品果率约 58%,0.33 hm² 果园 11 年苹果总产量约 82 t,商品果总产量 47.3 t。目前,非模式户果园商品果市场价格约为 2 元·kg⁻¹;残次果率平均为 42%,其中

30%按 0.4 元·kg⁻¹计,约 12%按 0.2 元·kg⁻¹计。计算结果表明 0.33 hm² 果园生命周期(15 年)中总收入为 11.77 万元,年均收入 7 846 元。

养猪收益:与“果-畜-沼-窖-草”模式户相同,12 头猪年纯收入 1 320 元。

不考虑时间价值,非模式户 15 年总投入约 18.30 万元,年均投入 1.22 万元;系统总收入为 25.99 万元,年均收入 1.73 万元,系统纯收入为 7.69 万元,年均纯收入 5 126 元,系统产投比为 1.42。

3.3 “果-畜-沼-窖-草”模式户与非模式户对比分析

成本对比:“果-畜-沼-窖-草”五配套模式的年均投入成本为 1.16 万元,非模式户的年均投入成本为 1.22 万元,前者比后者年均节约 600 元。在“果-畜-沼-窖-草”五配套模式系统中,0.33 hm² 果园年均投入 3 060 元,比非模式户年均投入 3 452 元低 392 元。其中,农药化肥投入 1 997 元,比非模式户低 553 元。

苹果产量对比:由于“果-畜-沼-窖-草”模式果园施用沼肥,不仅延长了果园寿命,且果园商品果率由普通果园的 50%~60% 提高到 60%~70%。“果-畜-沼-窖-草”五配套模式果园年均苹果产量 6 125 kg,比非模式户年均增加 658

表 4 非模式户收入(2003 不变价)

Tab.4 The income of non-pattern farmer household (2003 constant price)

元

时间 Duration(a)	种植子系统 Planting subsystem			养猪子系统 Pig subsystem	总收入 Total income	纯收入 Net income
	合计 Subtotal	玉米 Corn	大豆 Soybean			
0						-2 250.0
1	2 650	2 650		9 480	12 130	1 830.0
2	2 600		2 600	9 480	12 080	1 490.0
3	2 470		2 470	9 480	11 950	1 360.0
4	2 340		2 340	9 480	11 820	1 230.0
5	1 675			9 480	11 155	-492.5
6	3 350			9 480	12 830	1 160.0
7	10 050			9 480	19 530	7 090.0
8	15 075			9 480	24 555	11 552.5
9	15 075			9 480	24 555	11 552.5
10	14 070			9 480	23 550	10 660.0
11	13 400			9 480	22 880	10 065.0
12	12 060			9 480	21 540	8 875.0
13	8 700			9 480	18 180	5 140.0
14	8 375			9 480	17 855	5 002.5
15	5 800			9 480	15 280	2 625.0
合计 Total	117 690	2 650	7 410	142 200	259 890	76 890.0

kg, 增加 12%; 年均商品果产量 4 136 kg, 比非模式户增加了 981 kg, 增加 31%。

种植效益比较: 沼渣、沼液的应用不仅减少了化肥农药的投入, 而且提高了果园商品果率和果品价格。五配套模式年均种植收入 9 628 元, 比非模式户多 1 782 元, 增加了 23%。

炊事子系统对比: 1 口 8 m³ 沼气池, 年产沼气 300 m³, 可节约 15 kg 液化气 5 瓶, 扣除沼气池维护费用, 年均节约投资 320 元左右。

系统总体效益对比: 五配套模式系统年均收入 1.92 万元, 年均纯收入 7 571 元。分别比非模式户增加 1 849 元、2 445 元, 分别增长 10.7% 和 47.7%。“果-畜-沼-窖-草”模式系统的产投比为 1.66, 非模式系统产投比为 1.42, 前者比后者高 16.9%。

财务对比分析: 因为两种模式周期不一致, 故采用年均净现值方法进行比较评价。“果-畜-沼-窖-草”五配套模式的 NPV 为 4.86 万元, 非模式户为 3.07 万元; 经查表, 贴现率为 10%、15 年项目年金现值系数为 7.606, 18 年项目年金现值系数为 8.20, 根据公式(4) 计算得出“果-畜-沼-窖-草”五配套模式年均净现值为 5 927 元, 非模式户年均净现值为 4 036 元, 前者比后者多 1 891 元, 高 46.8%。因此, “果-畜-沼-窖-草”五配套模式户的经济效益明显优于非模式户。

4 小结

本文以“果-畜-沼-窖-草”五配套模式户为研究对象, 采用净现值、投资回收期、内部收益率

等财务指标, 进行了“果-畜-沼-窖-草”五配套模式的经济效益评价, 并以非模式户为对比, 进行了模式成本效益的分析, 结论如下:

模式户经济效益显著, 其中 NPV 为 4.86 万元, IRR 为 73.2%, 远大于社会贴现率(10%), 动态投资回收期仅为 1.67 年。

沼气子系统的引入, 显著节约了燃料、肥料支出, 壮大了主导产业。模式户 1 口 8 m³ 的沼气池年均节约炊事支出 320 元左右, 0.33 hm² 果园年均节约农药化肥投入 553 元; 同时, 显著提高了产量, 模式户年均苹果产量 6 125 kg, 比非模式户增加 658 kg, 年均商品果产量 4 136 kg, 比非模式户增加 981 kg。

模式户经济效益显著高于非模式户。采用年均净现值方法对二者进行了对比评价, 结果表明, 模式户年均净现值为 5 927 元, 非模式户为 4 036 元, 前者比后者高 46.8%。

参考文献

- [1] 姜志德, 柴浩放. 关于生态家园富民计划的观察与思考[J]. 农业经济, 2005 (11): 9-10
- [2] 刘玉凤, 樊鸿章, 杜生胆. 渭北旱原生态农业建设及模式浅析[J]. 中国生态农业学报, 2005, 13(4): 214-216
- [3] 李艳, 陈秀峰. 渭北黄土高原“果-畜-沼-窖-草”生态家园模式初探[J]. 中国沼气, 2003, 21(4): 46-47
- [4] 邱凌. 果园“五配套”生态模式[J]. 农业新技术, 2003 (3): 16
- [5] 中国注册会计师协会. 财务成本管理[M]. 北京: 经济科学出版社, 2007: 143-148