

苹果种植户投入—产出效率分析*

——基于陕西洛川 300 个苹果种植户调查数据的分析

李 夏,王 静,霍学喜

(西北农林科技大学 西部农村发展研究中心,陕西 杨凌 712100)

摘 要 利用陕西洛川县 28 个自然村 300 个苹果种植户的调查数据,从微观角度对种植户的投入—产出效率及其影响因素进行统计分析。研究发现:2007—2008 年苹果种植户的投入都有所增加,但是平均劳动生产率、资金利用率和劳动生产率下降幅度较大,这与苹果种植户的家庭劳动力结构、自然灾害影响、生产性资金投入不足、基础设施条件无法满足果农的需要等有着很大的关系。

关键词 苹果种植户;投入—产出效率;洛川县

中图分类号:F323 **文献标识码:**A **文章编号:**1008-3456(2010)03-0043-06

经济增长方式从粗放型向集约型的转变,本质上是要改变经济增长对投入增长的过度依赖,提高生产率增长在经济增长中的作用,依靠生产率的提高和科技的进步来推动经济增长^[1]。尤其是在资源日益稀缺背景下,加强对资源利用效率的研究,探索充分、合理和有效利用资源的机制、模式,成为理论界关注的热点研究领域。我国是农业资源最稀缺的国家之一,而且长期存在不合理的开发利用农业资源问题,造成资源数量和质量的下降。农村改革以来,由于农业比较效益下降,农业劳动力和资本等要素流出,导致农户经营层次的投入—产出效率难以提高,因而研究提高农户投入—产出效率,成为探索提高我国农业投入—产出效率、农业资源配置效率基础研究领域。

一、数据来源

洛川县是世界最佳苹果优生区的核心地带,是全国唯一全部符合日照、降雨量、海拔等苹果生长 7 项气候指标要求的优生区,也是全国唯一的优势农产品(苹果)产业化建设示范县,是陕西省和全国重要的苹果生产基地。洛川苹果的发展关系着陕西苹果产业和国民经济的长期可持续发展,在陕西经济建设和社会发展中占有非常重要的地位。因此,本文以洛川县为例来研究苹果种植户的投入—产出效

率问题具有代表性,能够反映陕西和全国的苹果生产情况。

为深入了解洛川县苹果种植户投入—产出效率状况,笔者于 2009 年 7 月 5—31 日在洛川县所辖的 10 个乡镇 28 个自然村的苹果种植户中随机抽样调查,获得有效问卷 300 份,调查内容包括苹果种植户 2007 年和 2008 年在化肥、农药、套袋、摘袋、疏花/疏果、采摘、修剪等方面的投入和产出的具体资料。数据的获取采取入户问卷调查和领导访谈相结合的方式。

本研究主要采取描述性统计分析方法,对苹果种植户 2007—2008 年苹果种植规模和品种结构、物质投入构成及其变动、土地利用、劳动生产率、资金利用率等变量进行对比分析,在此基础上探讨了影响苹果种植户投入—产出效率的主要因素,并得出了相应的政策启示。

二、样本苹果种植户的苹果种植规模和品种结构

根据调查分析得知,2007—2008 年洛川县 300 个样本苹果种植户的苹果种植面积为 198.57 公顷,其中挂果面积为 154.05 公顷,占苹果种植面积的 77.58%。苹果品种主要为嘎啦、红星、红富士和秦

收稿日期:2009-12-15

* 国家现代农业产业技术建设项目“中国苹果产业经济发展研究”(农科教发[2007]14 号);西北农林科技大学拔尖人才支持计划项目(2005RB013)。

作者简介:李 夏(1982-),女,硕士研究生;研究方向:投资经济与项目管理。E-mail:lixianwsuaf@163.com

冠,其中嘎啦和红星属于早中熟品种,红富士和秦冠属于晚熟品种。由表 1 显示,洛川县苹果种植结构单一,其中 99% 的农户种植红富士面积占苹果挂果面积的 82.37%,29.33% 的农户种植嘎啦面积占苹果挂果面积的 9.01%,10% 的农户种植红星面积占苹果挂果面积的 2.25%,2.1% 的农户种植秦冠的面积占苹果挂果面积的 6.2%。晚熟品种富士由于经济效益好、耐贮藏、市场行情好等优点被 88.67% 的农户选择种植,而仅有 11% 的苹果种植户由于授粉和将劳动时间错开的原因而选择零星地种植早熟品种嘎啦和红星。

表 1 样本苹果种植户苹果品种结构表

	苹果种植面积	挂果面积	早熟品种		晚熟品种	
			嘎啦	红星	秦冠	富士
面积(hm ²)	198.57	154.05	13.88	3.46	9.55	126.89
户数	—	300	88	30	63	297

三、年样本苹果种植户的投入—产出效率分析

1. 2007—2008 年样本苹果种植户的投入—产出构成及其变动分析

物质、服务费用和用工费用是苹果生产投入的基本组成部分,其变化反映了苹果生产投入的基本结构变动。如表 2 所示,样本苹果种植户 2007—2008 年平均每 667 m² 的物质投入(不包括劳动投入)增加了 5.37%,平均每 667 m² 的总投入(包括劳动投入)增加了 10%,其中嘎啦增加了 28.31%,红星增加了 24.94%,秦冠增加了 21.56%,富士增加了 7.86%。平均每 667 m² 的各项成本费用为用工费用>化肥费用>果袋费用>农药费用>农家肥费用>固定资产修理和折旧>机械费用,2007—2008 年平均每 667 m² 消耗的用工量降低了 5.77%,但是由于 2008 年用工价格上升,由 2007 年的 34 元/天,上升到 2008 年的 42 元/天,因此总的用工费用增加,由 2007 年占总费用的 35.02% 上涨到 2008 年的 37.75%。另一方面,机械费用基本保持不变,2007 和 2008 年都只占总费用的 1.5% 左右,这是因为苹果种植是劳动密集型产业,生产中消耗劳动力较多的施肥、套袋、疏花/疏果、采摘、修剪等环节主要依靠传统的人工方式进行,只有打药和耕地的环节能够部分实现机械化,劳动力投入大,机械化程度较低。2007—2008 年化肥、农家肥和农药的投入增加,主要是由于农资的价格上涨,但是随

着总费用的增加,化肥、农家肥和农药在总费用中所占的比例变化不大,这说明苹果种植户对化肥、农家肥和农药等生产资料的投入基本稳定。果袋投入方面,2007 和 2008 年平均每 667 m² 果袋投入量分别为 10 569 个和 9 433 个,下降了 10.74%,平均每 667 m² 的果袋投入额为 423.92 元和 388.77 元,在总费用中的比例由 2007 年占总费用的 18.41% 下降到 2008 年的 15.35%,这主要是因为苹果种植户在 2008 年受到自然灾害的严重影响,果树坐果率大幅下降,果袋使用量下降,果袋投入额也随之下降。

2007—2008 年虽然平均每 667 m² 的投入都有所变化,但是不同的品种变化也有所不同。在用工费用方面,秦冠每 667 m² 的用工费用所占比例最高,2007 年和 2008 年分别占总费用的比例为 41.97% 和 46.86%,这是因为秦冠品种的产量水平高,增加了疏花疏果难度,因此用工投入多,人工费用较大。在果袋费用方面,富士的果袋投入最大,2007 年和 2008 年分别占总费用的比例为 20.05% 和 16.56%,因为目前市场上不套袋的富士的价格很低,苹果种植户为了提高苹果的质量,增加收益,对富士采取全部套袋,而且采用质量好、价格高的果袋,因此果袋费用高。嘎啦、红星、秦冠由于种植面积小,在家庭苹果种植收入中的比例较小,而且市场上套袋和不套袋的果子价格相差不大,因此只有部分果农对这些品种进行套袋,但是目前苹果种植户为了提高苹果的质量,追求每亩果园利益最大化,部分果农开始对嘎啦和红星等早熟品种进行套袋,其中嘎啦的果袋费用在总费用中的比例由 2007 年的 8.62% 上升到 10.86%,红星的果袋费用在总费用中的比例由 2007 年的 7.59% 上升到 8.93%,这说明果农对苹果销售环节的重视程度逐渐提高。

产出方面,样本苹果种植户 2007—2008 年的平均收益都有所下降,其中 2007—2008 年平均每 667 m² 的产量为 7 842 千克和 7 002 千克,下降了 10.71%,667 m² 产值为 5 150.92 元和 3 894.48 元,下降了 24.39%,667 m² 纯收益(扣除劳动投入)为 2 848.01 元和 1 361.29 元,下降了 52.2%,主要原因是一方面 2008 年是苹果种植的小年,苹果的产量下降;另一方面苹果种植户遭受冻花、冰雹、干旱等自然灾害的影响严重,苹果的产量和质量都受到影响,价格下降,平均价格由 2007 年的 2.62 元/千克下降到 2008 年的 2.22 元/千克,下降了 15.27%,因此产值和纯收益都随之下降。

表2 2007—2008年样本苹果种植户单位面积(667 m²)各项投入^①构成表

投入项目	嘎啦		红星		秦冠		富士		平均 ^②	
	2007	2008	2007	2008	2007	2008	2007	2008	2007	2008
化肥投入	441.52	513.40	487.42	585.14	497.95	564.49	570.97	638.66	553.26	621.54
农家肥投入	87.53	80.56	192.08	187.65	69.09	58.29	113.08	116.18	109.90	110.98
农药投入	177.02	199.83	188.36	207.07	206.37	230.64	204.28	226.76	201.68	224.13
农膜投入	10.82	18.03	12.29	12.99	1.05	1.31	23.07	22.77	20.39	20.79
果袋投入	137.40	222.29	143.35	210.79	91.06	99.51	486.75	433.59	423.92	388.77
物质 服务 费用 (元)	38.64	40.81	43.49	49.09	44.32	46.65	39.16	41.73	39.53	42.12
机械和燃料动力费用	38.64	40.81	43.49	49.09	44.32	46.65	39.16	41.73	39.53	42.12
材料物资费	16.31	17.15	16.38	18.09	17.17	17.60	16.69	17.78	16.68	17.72
土地承包费用	16.22	17.51	8.44	8.44	7.62	9.15	11.06	11.64	11.24	11.94
资产折旧和修理费用	36.85	42.13	41.52	50.16	43.56	48.39	45.16	50.65	44.26	49.73
保险费用	9.49	11.13	5.55	8.25	4.34	10.68	10.79	14.84	10.16	14.10
财务费用	7.76	15.99	17.20	27.30	11.49	26.87	15.53	27.51	14.64	26.42
其他费用	37.34	34.60	39.52	45.43	44.27	42.14	52.99	50.65	50.78	48.56
合计	1 016.89	1 213.41	1 195.60	1 410.40	1 038.28	1 155.72	1 589.54	1 652.75	1 496.43	1 576.79
用工										
用工量(天)	17.45	19.65	20.92	22.34	22.75	24.41	24.57	22.54	23.76	22.39
用工费用(元)	577.98	832.94	692.78	948.96	750.97	1 019.24	837.78	965.38	806.47	956.40
总投入(元)	1 594.87	2 046.35	1 888.38	2 359.36	1 789.25	2 174.97	2 427.32	2 618.13	2 302.90	2 533.19
总产出(元)	2 505.08	3 110.96	3 433.35	3 617.40	4 832.94	2 188.69	5 499.96	4 116.07	5 150.92	3 894.48
纯收益(元)	910.21	1 064.60	1 544.97	1 258.04	3 043.69	13.73	3 072.64	1 497.94	2 848.01	1 361.29

注:①用工费用包括施肥、打药、铺膜、套袋、摘袋、疏花/疏果、采摘、灌溉、修剪、拉枝、除草、清园等雇佣用工费用和自家用工折价费用总和;机械和燃料动力费用包括打药机械费用、机耕费用、灌溉费用;材料物资费包括修剪、拉枝、除草、清园等所用的物资费,其他费用为不包含在上述费用中的费用;②平均为嘎啦、红星、秦冠、富士四个品种的平均投入和产出。

2. 2007—2008年苹果种植户的投入—产出效率分析

在市场经济条件下,效率是进行任何生产活动的基本条件,苹果的投入—产出效率集中体现在苹果种植户的土地生产率、资金生产率和劳动生产率^[2]等方面。苹果的投入—产出效率直接反映着苹果业的经营管理水平,和果农的切身利益密切相关。本部分通过对苹果种植户的土地生产率、资金生产率和劳动生产率指标的计算和分析,以反映苹果种植户的投入—产出效率的状况。

(1)土地生产率。土地是苹果种植不可替代的最基本的生产资料,一切生产资源和劳动资源的利用效率基本取决于土地生产率,土地生产率是指单

位土地面积上所取得的产量和产值。如表3所示,2007—2008年苹果种植户的平均土地生产率为5 150.92元/667 m²和3 894.48元/667 m²,下降了24.39%,土地净产值率为3 654.48元/667 m²和2 317.69元/667 m²,下降了36.58%,土地盈利率为2 848.01元/667 m²和1 361.29元/667 m²,下降了52.20%。如果按品种来测算土地的生产效率,不同的品种的土地盈利率变动存在较大差异,2007—2008嘎啦的土地盈利率增加了16.96%,而红星、秦冠、富士的土地盈利率都下降,其中秦冠的2008年的土地盈利率仅有13.73元/667 m²,下降了99.55%,在所有的品种中下降幅度最大。

表3 2007—2008年单位面积(667 m²)土地生产率变化表

品种	土地生产率 ^①			土地净产值率 ^②			土地盈利率 ^③		
	2007(元)	2008(元)	变化率(%)	2007(元)	2008(元)	变化率(%)	2007(元)	2008(元)	变化率(%)
嘎啦	2505.08	3110.96	24.19	1488.19	1897.54	27.51	910.22	1064.60	16.96
红星	3433.35	3617.40	5.36	2237.75	2206.99	-1.37	1544.98	1258.04	-18.57
秦冠	4832.94	2188.69	-54.71	3794.66	1032.97	-72.78	3043.68	13.73	-99.55
富士	5499.96	4116.07	-25.16	3910.42	2463.32	-37.01	3072.63	1497.94	-51.25
平均	5150.92	3894.48	-24.39	3654.48	2317.69	-36.58	2848.01	1361.29	-52.20

注:①土地生产率=苹果总产值/挂果园面积;②土地净产值率=(苹果总产值-物质服务费用)/挂果园面积;③土地盈利率=(苹果总产值-生产总投入)/挂果园面积。

(2)资金生产率。在市场经济条件下,投资是获取经济效益的重要途径,资金生产率指标反应的是

农业生产投入的资金与生产成果的比值,能够综合反映劳动成果与劳动消耗之间的关系,是衡量投入

一产出效率的重要指标^[3]。如表 4 所示,2007 年平均成本利润率为 1.237,说明资金得到了充分的利用,所以如果扣除自然灾害的影响,正常年份下洛川县的苹果种植户投入的资金得到了有效利用,能够获得净利润。2007—2008 年苹果种植户的平均成本产品率为 2.237 和 1.537,下降了 31.27%,物质

成本利润率为 1.903 和 0.863,下降了 54.64%,总成本利润率为 1.237 和 0.537,下降 56.55%。按品种来测算资金的利用效率,2008 年嘎啦、红星、秦冠、富士的资金生产率分别为 0.52,0.533,0.006,0.572,与 2007 年相比总成本利润率分别下降了 8.84%,34.83%,99.63%和 54.80%,下降幅度较大。

表 4 2007—2008 年资金生产率变化表

%

品种	成本产品率 ^①			物质成本利润率 ^②			总成本利润率 ^③		
	2007	2008	变化率	2007	2008	变化率	2007	2008	变化率
嘎啦	1.571	1.520	-3.21	0.895	0.877	-1.98	0.571	0.520	-8.84
红星	1.818	1.533	-15.67	1.292	0.892	-30.97	0.818	0.533	-34.83
秦冠	2.701	1.006	-62.74	2.931	0.012	-99.59	1.701	0.006	-99.63
富士	2.266	1.572	-30.62	1.933	0.906	-53.11	1.266	0.572	-54.80
平均	2.237	1.537	-31.27	1.903	0.863	-54.64	1.237	0.537	-56.55

注:①成本产品率=苹果总产值/生产总投入;②物质成本利润率=苹果纯收益/物质投入;③总成本利润率=苹果纯收益/生产总投入。

(3)劳动生产率。劳动时间的节约和劳动生产率的增长是提高资源利用效果的基础,劳动生产率是一个比较综合性的评价劳动投入效率的指标^[4]。劳动生产率的高低特别是净劳动生产率的高低,直接影响着果农的苹果生产经营决策。如表 5 所示,2007—2008 年苹果种植户的平均毛劳动生产率为 216.81 元/天和 173.91 元/天,下降了 19.79%,劳动净产值率为 153.83 元/天和 103.50 元/天,下降了 32.72%,劳动盈利率为 119.88 元/天和 60.79 元/天,下降 49.29%。结合表 2 可知,由于 2008 年

是苹果种植的小年,产量有所下降,生产环节中的套袋、摘袋、疏花/疏果、采摘环节用工量有所下降,2007—2008 年平均每 667 m² 投入的用工量下降了 5.77%,这说明每 667 m² 的收益下降的幅度大大高于用工量下降的幅度,因此劳动生产率整体下降。此外,2008 年平均劳动盈利率为 60.79 元/天,高于劳动力的平均市场价格 34 元/天,说明劳动力的投入增加对产出影响是正的,苹果种植户可以通过增加劳动投入,实现精细化生产,提高苹果种植收益。

表 5 2007—2008 年劳动生产率变化表

品种	劳动生产率 ^①			劳动净产值率 ^②			劳动盈利率 ^③		
	2007(元/天)	2008(元/天)	变化率(%)	2007(元/天)	2008(元/天)	变化率(%)	2007(元/天)	2008(元/天)	变化率(%)
嘎啦	143.52	158.35	10.33	85.26	96.58	13.28	52.15	54.19	3.91
红星	164.13	161.90	-1.36	106.98	98.78	-7.66	73.86	56.31	-23.76
秦冠	212.48	89.66	-57.81	166.83	42.31	-74.64	133.82	0.56	-99.58
富士	223.81	182.58	-18.42	159.13	109.27	-31.33	125.04	66.45	-46.86
平均	216.81	173.91	-19.79	153.83	103.50	-32.72	119.88	60.79	-49.29

注:①劳动生产率=苹果总产值/用工总量;②劳动净产值率=(苹果总产值-物质服务费用)/用工总量;③劳动盈利率=(苹果总产值-生产总投入)/用工总量。

通过对苹果种植户土地生产率、资金利用率和劳动生产率的不同指标的计算,可以得知,2007—2008 年苹果种植户的平均土地生产率、资金利用率和劳动生产率都有较大幅度的下降,其中下降幅度为资金利用率>土地生产率>劳动生产率,主要原因是一方面 2008 年是苹果种植的小年,另一方面苹果种植户遭受冻花、冰雹、干旱等自然灾害的影响严重,苹果的产量和质量都受到影响,劳动投入量降低,苹果的市场价格下降,每 667 m² 的收益也随之下降;而苹果种植户种植规模保持不变,随着农业生产资料价格上涨,每 667 m² 的物质投入增加,因此

土地生产率、资金利用率和劳动生产率都有所下降。按品种结构衡量,富士投入一产出效率最高,富士的土地生产率、资金利用率和劳动生产率 2007 和 2008 年都位于前列,主要原因是富士的质量高,市场行情好,效益高。2007—2008 年不同品种的投入一产出效率下降的幅度为秦冠>富士>红星>嘎啦,这主要由于 2007 年受金融危机的影响,秦冠国外市场需求锐减,出口量下降,市场价格下降,秦冠苹果平均价格由 2007 年的 1.66 元/千克降到 2008 年 0.66 元/千克,因此 2008 年虽然产量最高,但是 667 m² 收益却是最低,土地盈利率、劳动盈利率和

总成本利润率在所有的品种中最低。通过分析说明2007年和2008年苹果种植遭受了严重的自然风险和市场风险的影响,苹果种植户土地生产率、资金利用率和劳动生产率都有所下降,因此果农在生产过程中要做好风险防御的准备,降低风险带来的经济收益损失。

四、苹果种植户投入—产出效率的影响因素

1. 劳动力紧缺且结构断层严重

劳动力紧缺已成为制约洛川苹果产业发展的一个重要因素。如表6所示,在300个样本苹果种植户中,种植苹果的劳动力数为1~2人的占71.33%,3~4人的占26.33%,5~6人的仅有7%,平均每户

只有2.46个种植苹果的劳动力。随着果园面积的扩大,尤其是在苹果生产中的套袋、摘袋、疏花/疏果、采摘等环节劳动力投入大,紧缺现象特别严重,这不仅导致雇工费用随之日益增高,出现雇工难的问题,同时也限制果园的精细化管理,增加果农的投资,降低果子的质量。目前洛川苹果种植户的家庭劳动力平均年龄段在20~30岁之间的比例有1.33%,劳动力平均年龄在30~40岁之间的有40%,劳动力平均年龄在40~60岁之间的有58.67%,而且平均文化程度为初中的劳动力占58%,高中及以上以上文化程度的只有5.67%,劳动力断层现象也很明显,一定程度上会影响果园劳动力的投入强度,同时也限制了对新技术的认识、接受和采用程度。

表6 样本苹果种植户家庭特征

	家庭种植苹果劳动力平均年龄				家庭种植苹果劳动力平均文化程度				种植苹果的劳动力数		
	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C
户数	4	120	136	40	10	99	174	17	214	79	7
比例(%)	1.33	40	45.33	13.34	3.33	33	58	5.67	71.33	26.33	2.34

注:劳动力平均年龄A为20~30岁,B为31~40岁,C为41~50岁,D为50岁以上;劳动力平均文化程度A为没上学,B为小学毕业,C为初中毕业,D为高中/中专及以上毕业;家庭种植苹果劳动力数A为1~2人,B为3~4人,C为5~6人。

2. 自然灾害严重

调查的苹果种植户中2008年有42.67%的苹果种植户遭受自然灾害的影响,其中59.87%的苹果种植户影响严重,16.57%的苹果种植户影响一般。调查的苹果种植户反映目前自然灾害是影响投入—产出的最主要原因,其中31.33%的果农认为影响苹果产量的原因是气候的问题,13.33%的果农认为影响苹果质量的原因是气候的问题,因为在果农遭受冻花、淋花、冰雹等灾害的影响严重时,苹果的产量和收益会大幅度下降,果农的投入—产出比严重失调,此时不论化肥、农药投入有多高,管理技术水平再好,果农只有接受现实,对自然灾害根本无能为力。

3. 自然资源缺乏

调查的苹果种植户中64%的苹果种植户认为自然资源缺乏(主要是水资源)是苹果生产中的最大困难。一方面水资源的缺乏导致水肥配合差,肥料不能充分发挥应有的效果,造成资源浪费;另一方面由于缺水,不能满足果树生长所需要的水分,果个小,影响果子的质量。在调查的300个苹果种植户中,只有秦关乡的范家塬和南月和村的11户果农的果园具有灌溉的条件,因为这两个村毗邻水站,可以

通过管道将水引到自己的果园。

4. 基础设施条件不能满足果农的需要

果农反映现有的基础设施条件根本不能满足实际的需要,灌溉的设施和渠道不便,交通差,缺乏储藏条件都严重影响果农的投入—产出效率。在调查的300个苹果种植户中,90%的苹果种植户反映需要改进基础设施条件,其中83.70%的果农需要改进水利设施,方便果农将水引到果园,解决水资源短缺的问题;55.19%的果农需要果库设施,46.30%的果农需要改善道路设施。果农反映没有储藏地点是限制苹果销售价格的一个重要因素,在调查的苹果种植户中只有18.67%的果农家里建有果库,而果农自家修建的果库一般都是土窖,成本低,但是通风透光差,储藏时间短;因为修建好的果库投入高,单个的果农负担不起,而去专业的果库(冷库、气调库)储藏果子成本太高,果农都不愿意。由于洛川苹果种植规模大,带果子成熟的时候,苹果大量供应,果商故意压低价格,再加上每年果子成熟时都处于雨季,缺乏储藏条件的果农不顾价格的高低,不得不及时地将果子销售掉,这对果农的收益影响很大。因此果农都需要政府出面修建果库,降低储藏的价格,给果农提高便利。

五、对策建议

1. 加强基础设施建设

改进水利设施,将管道修到果园,方便果园灌溉,解决水资源缺乏的问题;改善交通设施,为果农销售和获取信息提供便利;修建果库,创造储藏条件,利于苹果种植户储存苹果,避开苹果销售高峰,赶上市场的好行情,提高苹果的收益。

2. 健全自然灾害防御体系

为了降低苹果生产的风险,农业局和相关部门应该及时地获取关于天气的信息,组织果农有效地预防自然灾害,例如在开花期温度过低的情况下,为了避免冻花,组织果农统一采用“烟熏”的办法,改变果园的温度,降低影响程度。另外加强宣传和推广防雹网的使用,建立良好的防雹网体系,为预防冰雹做好准备,减低气候带来的风险。

3. 加强农资市场的整顿与规范

在政府出面组织成立一个统一的规范的农资服务机构的同时,采取有效措施,加大对农资质量的监

管力度,使果农能够买到货真价实的农业生产资料,降低果农的投资成本。

4. 引进新技术

为了提高苹果生产中各个环节的机械化程度,减少劳动力的投入,建议政府和科研机构联合,研究新技术和新机械。例如不套袋的技术,采摘果子的机械等,提高果园的机械化程度,降低劳动力的投入,解决劳动力短缺、雇工难的问题,同时增加果农的收益。

参 考 文 献

- [1] 肖运来. 我国油料作物生产的区域比较优势及效率分析 [D]. 北京: 中国农业科学院农业经济研究所, 2002: 1-2.
- [2] 杨金深, 徐国良, 智健飞. 绿色苹果生产的投入产出与经济效应分析 [J]. 中国农村经济, 2006(11): 36-40.
- [3] 王少峰. 江苏省小麦生产成本与效益研究 [D]. 扬州: 扬州大学经济学院, 2002: 4.
- [4] 常平凡. 中国苹果产销现状调查及战略研究 [M]. 北京: 中国农业出版社, 2002: 59-64.

The Analysis on the Input-output Efficiency of Apple Farmer Households

—A Case Study from 300 Apple Farmer Households of Luochuan County in Shaanxi Province

LI Xia, WANG Jing, HUO Xue-xi

(Center for Western Rural Development, Northwest A&F University, Yangling, Shaanxi, 712100)

Abstract By using the research data from 300 apple farmer households in 28 major villages of Luochuan County in Shaanxi Province, this paper adopts the statistical measure to analyze the input-output efficiency of farmer households and the influencing factors related. The research indicated that from 2007 to 2008, though apple farmer households' overall input increased, there is a large decline in the average earth productivity, labor productivity and the fund using efficiency. The result has much to do with factors of apple planters' home labor structure, the influence of natural disaster, the deficiency of fund for product investment, relative backward infrastructure conditions and so on.

Key words apple farmer households; input-output efficiency; Luochuan County

(责任编辑: 刘少雷)