

“富士”苹果品质对销售价格波动的影响

孙伟尚¹, 赵彦华², 任小林¹

(1. 西北农林科技大学 园艺学院, 陕西 杨凌 712100; 2. 陕西华圣企业股份有限公司, 陕西 西安 710000)

摘要:“富士”苹果是陕西主要种植品种之一, 苹果品质直接影响着农户收益和市场价格。因此, 根据陕西省实地调研数据和试验数据, 通过建立特征价格函数, 研究苹果品质对苹果价格的影响。结果表明: 苹果糖度对苹果价格影响最大, 硬度、色度、储运条件其次、尺寸影响最小。由此, 提出应对价格波动的建议。

关键词: 苹果品质; hedonic 模型; 苹果价格

中图分类号: S 661.1 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-0009(2014)10-0198-04

中国水果消费市场调查显示, 苹果作为水果消费的主要产品, 近年来一直保持着稳定的增长, 但是受到各种因素的影响, 苹果价格近年来却波动明显。具体哪些因素对苹果价格造成了影响, 不同学者利用不同的方法做出了不同的解释。王俊芹等^[1]运用 X12 季节调整模型、H-P 滤波方法进行苹果价格波动因素分析, 指出苹果价格季节性波动明显, 存在明显周期性。市场供给量和鲜食消费量均会对价格产生影响。霍雪喜等^[2]指出, 中国苹果市场正在受到大量替代消费品的严重冲击, 此外, 成本的上升, 果园的环境恶化, 技术的短缺等都在不同程度上影响着苹果行业的发展。穆维松^[3]等研究发现苹果进口量的增长已经对中国苹果价格产生了消极影响。综上, 现有的研究主要分析了苹果价格周期性, 供求关系、成本、技术、进口以及苹果替代品对苹果价格的影响, 而苹果自身的品质对苹果价格影响的研究却少之又少, 基于此, 现将着重研究苹果自身品质对苹果价格有没有影响, 苹果品质在多大程度上影响苹果价格。

陕西省是我国苹果生产第一大省, 2012 年种植面积达到 4 130 万 km², 产量达到 874.8 万 t, 较 2011 年增长 8%, 总产量全国第二, 优果率达到 75% 以上。陕西省是“世界苹果最佳优生区”之一, 陕西苹果因具有色泽艳丽, 肉质脆蜜, 含糖量高, 香甜可口, 硬度适中, 耐储存等

优点而居全国苹果之冠, 享誉四方, 驰名中外。而陕西苹果以“富士”苹果为主, “富士”苹果种植面积占陕西苹果面积的 70%, “富士”产量占陕西省苹果产量的 80%, 因此以陕西“富士”苹果为例, 研究苹果品质对苹果价格波动的影响有一定的代表性。

1 苹果品质对苹果价格影响的统计性分析

该文主要研究陕西省“富士”苹果品质对价格的影响, 根据中国统计年鉴等相关资料, 陕西省“富士”苹果的产量近年来处于上升趋势, 与此同时价格呈现波动上升的状况。陕西省实地调研数据显示, 不同品质的苹果价格波动情况有所差异。由图 1 可以看出, 3 个尺寸的苹果价格波动总体趋势相似, 以 75# 的价格波动最为显著。80# 价格高于 75# 和 70#, 由此可见, 尺寸越大价格越高。颜色是由亮度和色度共同表示的, 而色度则是不包括亮度在内的颜色的性质, 它反映的是颜色的色调饱和度。消费者在选择苹果时, 感官印象很重要。由图 2 可以看出, 色度的变化和苹果价格在一定程度上呈现正相关, 色度高的苹果价格越高。在价格和硬度的关系中可以发现, 苹果硬度大时价格较高, 图 3 显示, 当硬度指标是 6 时, 价格降至最小值; 硬度指标是 8 时价格达到最大值。在硬度下降时, 其鲜苹果的食用性和商品价值是下降的, 这也符合消费者苹果购买时的消费心理。在糖度与价格的关系中可以看出, 糖度和苹果价格之间存在着相关关系。在销售期内, 随着糖度的增加, 苹果价格呈现上升趋势, 这是符合大多数消费者对于苹果喜甜偏好的。

2 苹果品质对苹果价格影响的计量分析

2.1 数据来源

对于陕西省西安、渭南、洛川、富县等地的超市、农贸市场、果品批发市场等地进行果品抽样。对于不同价格层次和大小的苹果进行调查。然后根据选取的苹果

第一作者简介: 孙伟尚(1988-), 女, 硕士研究生, 研究方向为农业推广。E-mail: baoer320@sina.com.

责任作者: 任小林(1964-), 男, 教授, 博士生导师, 现主要从事果蔬和花卉采后生理和贮藏保鲜及果实成熟衰老分子生物学等研究工作。E-mail: renxl@nwsuaf.edu.cn.

基金项目: 农业部现代技术体系苹果专项资助项目(MATS)(Z225020701)。

收稿日期: 2014-01-20

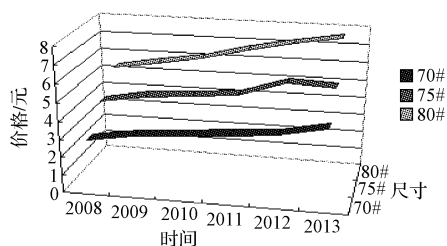


图1 苹果尺寸与苹果价格的关系

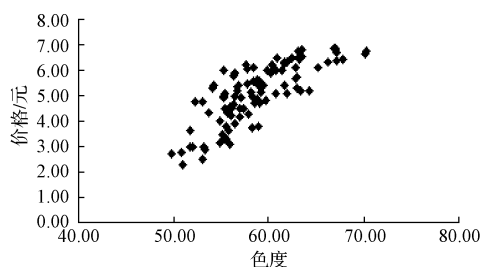


图2 苹果色度与苹果价格的关系

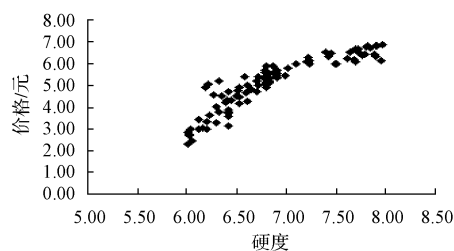


图3 苹果硬度与苹果价格的关系

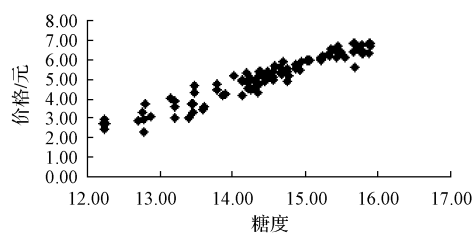


图4 苹果糖度与苹果价格的关系

样本,在西北农林科技大学和陕西省华圣股份有限公司苹果保鲜与贮藏实验室进行数据处理。测算出色度、硬度、糖度等数据,在剔除无效数据,最终得到有效样本 2 431 份。

2.2 模型选择

采用均衡市场条件下的估计特征价格函数,即 hedonic price function。在经济学原理中,消费者的需求通常由效用函数推导得到,即一个定义消费者排列组合商品选择参数的理论构想。这些选择参数源自于普通

消费者对于每件商品所获得的效用顺序。因此这种参数选择可以假定为在给定的限制条件和有限的供给情况下,价格是消费者对于每种商品不同属性的附加价值。立足于商品的属性价值,市场价值的检测可以通过“hedonic price function”估计得以实现。价格特征函数是将商品的价格与它的各种属性和特征相联系。对于此模型,经过多位学者的改良及创新,现在被广泛应用于消费决策的问题上,在我国,此模型被广大房地产研究者所运用,但还很少有学者将其运用在农产品消费问题上,而在国外,诸多学者运用此模型研究农产品价格特征。

Troncoso 等^[4]运用“hedonic price function”研究苹果属性对于苹果出口价格的影响,通过对 FOB 价格的测算,得到出口价格受品种、目的地、销售月份、苹果尺寸等因素的影响。Richard Carew^[5]运用计量分析手法将 1992 年的价格作为基数 100,收集每周的数据变化,共 2 年(1994~1996 年)的数值,得到品种、等级、包装尺寸、储存条件、销售月份、苹果尺寸、苹果发货影响 FOB 价格的结论。特征价格函数过去用于挖掘分化型农业产品和商业产品的产品特征的隐含价值。实际上,特征价格函数是一种源自于沃氏早期量化蔬菜价格决定因素的消费者特征模型。因此该文采用 hedonic price function 模型,研究苹果品质对苹果价格的影响。

该文的设计中,价格 P 由苹果相关属性 Z 决定, hedonic 模型是基于效用理论而建立起来的价格模型,模型认为,商品价格取决于商品属性带给消费者的满足程度的大小。因此,将苹果价格波动的模型设定为

$$P = \theta_0 \cdot Z_1^{\theta_1} \cdot Z_2^{\theta_2} \cdots Z_n^{\theta_n} \quad (1)$$

其中 Z_i 对应苹果价格波动的各种影响因素, θ_i 为待估参数。将(1)形式线性化,得到

$$\ln P = \ln \theta_0 + \theta_1 \ln Z_1 + \theta_2 \ln Z_2 + \cdots + \theta_n \ln Z_n + v \quad (2)$$

其中 v 为干扰项。将上述属性 Z 分为 2 种变量,连续变量和哑元变量,分别用 X 和 D 表示。根据实际情况和试验条件,将公式记作:

$$\ln P = \ln \alpha_0 + \alpha_1 \ln X_1 + \alpha_2 \ln X_2 + \alpha_3 \ln X_3 + \beta_1 D_1 + \beta_2 D_2 + \beta_3 D_3 + v,$$

其中 v 为随机干扰项,连续变量中 α_0 是常数项,将 $\ln \alpha_0$ 记为 C ; X_1 为色度变量、 X_2 为糖度变量、 X_3 为硬度变量;哑元变量中 D_1 为储运条件、 D_2 和 D_3 为鲜果尺寸。在哑元变量的设置中,将鲜果尺寸分为三大部分 70#、75# 和 80#,表示如下:

$$D_1 = \begin{cases} \text{气调条件} & 1 \\ \text{冷藏条件} & 0 \end{cases}, D_2 = \begin{cases} 75\# & 1 \\ \text{其它} & 0 \end{cases}, D_3 = \begin{cases} 80\# & 1 \\ \text{其它} & 0 \end{cases}$$

2.3 结果分析

采用 SPSS 18.0 软件对模型进行估计,从表 1 中模型的检验结果可以看出,在 95% 置信区间下,模型解释能力比较高, R^2 达到 0.954,修正的 R^2 也达到 0.951,模型的拟合优度高,大多数变量对被解释变量变化有很好的解释能力。根据该文的 F 检验统计量,得到整个方程的检验显著性很明显。由各变量的 T 统计量的 P 值看出,所选择变量影响显著;其中色度、糖度、硬度、储运条件和 75# 果大小的 P 值均小于 0.01,即对于被解释变量的影响极其显著。因此将可得到拟合方程:

$$\ln P = -5.699 + 0.375 \ln X_1 + 1.382 \ln X_2 + 0.994 \ln X_3 + 0.095 D_1 + 0.136 D_2 + 0.098 D_3。$$

表 1 中的实证结果表明,各解释变量前系数的符号与理论假设和分析都保持一致,其中色度、糖度、硬度变化对于苹果价格波动的影响极为显著,系数分别为 0.375、1.382 和 0.994。色度值每上升 1%,苹果价格波动变化 37.5%,出现大幅波动;硬度值每增加 1%,苹果价格波动正向变化 99.4%,出现较大幅度增加;糖度值每上升 1 个百分点,价格上升 138.2%。另外鲜果尺寸和储运条件也对价格波动产生了显著影响。从表 1 可以看出,储运条件的系数为 0.095,这说明气调条件下果品的价格高于冷藏;在鲜果尺寸的影响中可以看出,鲜果尺寸大的对于价格的影响多,75# 果的价格系数高于 80#,这说明,尺寸适中的苹果价格弹性高于尺寸较大苹果价格弹性,尺寸适中的苹果价格更易受到尺寸变化的影响。

表 1 影响因素模型估计结果

变量(常数)	系数	标准误差	T 检验值	P 值
C	-5.699	0.599	-9.512	0.000000
$\ln X_1$	0.375	0.131	2.866	0.005141
$\ln X_2$	1.382	0.266	5.204	0.000001
$\ln X_3$	0.994	0.218	4.561	0.000015
D_1	0.095	0.032	2.986	0.003615
D_2	0.136	0.034	3.948	0.000153
D_3	0.098	0.049	1.995	0.048939
R^2			0.954	
修正的 R^2			0.951	
F 统计值			321.234	
P 值(F 检验)			0.000000	

3 结论与建议

3.1 结论

该研究目的在于研究去除经济因素,社会环境因素等因素后,苹果本身所存在的生物学品质和相关衍生属性是否对于苹果价格的波动存在着影响关系,如果存在影响,在多大程度上影响着苹果价格的波动。表 1 表明苹果糖度对苹果价格影响最大,硬度其次,鲜果尺寸最

小,同时通过以上研究得出以下结论:苹果色度对苹果价格有一个正向的影响,即苹果色度越饱和,苹果价格越高。消费者在选购苹果时会考虑苹果色度属性,愿意为颜色鲜艳的苹果付出更多。苹果硬度对于苹果价格的影响是正向的,也就是说硬度大的果实价格高。在苹果市场上,消费者和供货商愿意为硬度大的苹果付出更高的价格。苹果储运条件直接影响着苹果的年销售量和销售价格,储存设施的完善程度影响着病害发生概率,这直接影响到苹果的商品价值。因此,从长期储存来看,气调储存条件下的苹果可以卖到更高的价格,为农户和中间商提供更大的利润空间。苹果尺寸在模型估计中以哑元变量的形式展现对价格的影响,可以看出,苹果尺寸大,则消费市场上的价格高,消费者愿意为尺寸大的苹果付出更多的价钱。此外,消费者对于鲜果大尺寸的偏好也是价格高的原因之一。模型估计结果显示,苹果糖度对苹果价格的影响极其显著,这也与第二部分的分析相符合。糖度作为一种重要的内在品质,直接影响着苹果的口感。亚洲人群偏甜的口味直接影响着消费者对于苹果的选择,甜度高的苹果更加受到消费者的亲睐。这也直接反映在表 1 中,糖度的变化更迅速的影响着苹果价格的波动情况。

3.2 政策建议

根据苹果品质制定完备的苹果等级划分制度,按等级收购,根据等级定不同的收购价格;采取等级营销策略,高品质高价格,低品质低价格。这样,不仅可以达到利润最大化,也可满足不同地区、不同消费群体和偏好者的不同需求。在全国苹果消费市场晚熟品种过剩早熟品种不足的实际情况下,合理安排苹果种植品种,以期达到保产增收的目的。另外,合理规划管理果园种植,引进先进种植技术,在提高苹果着色的同时兼顾糖度、硬度及苹果尺寸的变化。提高苹果储运条件,实时监测,通过定期抽样检测和环境管理,控制并尽量减少病害的发生,将损失降到最低。用科学的方法管理冷库贮藏,降低风险,最大程度上保证苹果品质和商品价值。

参考文献

- [1] 王俊芹,李宪松,赵邦宏. 我国苹果价格波动特征及影响因素分析[J]. 中国果树,2013(2):69-72.
- [2] 霍学喜,刘军弟,刘天军. 2012 年苹果产业发展趋势与政策建议[J]. 中国果业信息,2012(1):38-39.
- [3] 穆维松,田东,张领先. 苹果供求关系计量模型构建及实证研究[J]. 农业系统科学与综合研究,2007,23(2):252-256.
- [4] Troncoso J L, Aguirre M. Short communication. The influence of size, variety, destination port and month of sale in the export price of Chilean apples: a hedonic approach[J]. Spanish Journal of Agricultural Research, 2007,5(1):25-30.
- [5] Carew R. A hedonic analysis of apple prices and product quality characteristics in British Columbia[J]. Can J Agric Econ,2000,48(3):241-257.

寿光桂河芹菜高效栽培技术

梁国婷

(潍坊科技学院 贾思懿农学院, 山东 潍坊 262700)

摘要:2009年,寿光桂河芹菜以其独特的口感、丰富的营养价值获得“国家地理标志产品”的“金字招牌”。寿光菜农在继承传统种植经验的基础上,结合现代的无公害蔬菜生产标准,形成了一套完整的寿光桂河芹菜的高效栽培技术。文章对寿光桂河芹菜的高效栽培技术进行了介绍。

关键词:寿光;桂河芹菜;栽培;技术

中图分类号:S 636.3 **文献标识码:**B **文章编号:**1001-0009(2014)10-0201-02

寿光市稻田镇桂河村是远近闻名的芹菜专业种植村,当地生产的桂河芹菜以其叶茎嫩黄、梗直实心、棵大鲜嫩、清香酥脆而著称。桂河芹菜营养丰富,含有丰富的钙、铁、胡萝卜素、维生素 B1、维生素 B2、维生素 A、维生素 C 等营养元素。具有平肝清热、化痰下气、健胃利尿、祛风利湿、镇静降压等功效。2009 年寿光市桂河芹菜申请并获得“国家地理标志产品”的“金字招牌”。

寿光当地菜农在传统种植的基础上,结合现代先进的生产技术,严格按照无公害蔬菜生产标准,形成了一套完整的桂河芹菜种植窖藏体系。桂河芹菜的价格是普通芹菜的 10~15 倍,年产量 4.5 t/hm²,为当地带来了巨大的经济效益。2009 年 10 月,桂河芹菜成功申报“国家地理标志产品”,并成立了富民专业合作社,辐射带动周边 30 余个村庄发展芹菜种植。目前,“桂河芹菜”的总生产面积达到了 1 200 hm²,年生产总量突破 54 000 t,在供应北京、上海、广东等国内市场的同时,远销韩国、新

加坡、马来西亚等国家。

桂河芹菜为春种夏收,夏种秋收,一年两作轮作制,生长期约为 70 d。夏收芹菜和一般的芹菜种植方法一样,不需要进行窖藏;而传统意义上的桂河芹菜需要进行窖藏是指秋收芹菜。现将其栽培技术总结如下。

1 品种选择

选用当地“玻璃脆”、“文图拉”等品种。

2 整地施肥

选择地势平坦、保水保肥能力强、排灌方便、土质疏松、土层富含有机质的壤土或粘壤土栽培。前茬作物清理后,每 667 m² 施入完全腐熟的有机肥 4 500 kg 左右、饼肥 75 kg,叶菜类专用复合肥 250 kg,深耕后,混合均匀,用耙子耢平。

3 播种及育苗

3.1 低温浸种催芽

秋茬桂河芹菜一般安排在 7 月初前后播种,为防止出苗参差不齐,播种前,首先要对芹菜种子进行低温浸种催芽。首先,种子在 50℃ 温水中浸泡 15~20 min,之后清水浸种 12~24 h,最后,置于冰箱的冷藏室中催

作者简介:梁国婷(1984-),女,山东寿光人,硕士,讲师,研究方向为发育生物学。E-mail:1246159897@qq.com.

收稿日期:2014-02-07

The Influence of 'Fuji' Apple Qualities on Price Fluctuation

SUN Wei-shang¹, ZHAO Yan-hua², REN Xiao-lin¹

(1. College of Horticulture, Northwest A&F University, Yangling, Shaanxi 712100; 2. Shaanxi Huasheng CORP., Xi'an, Shaanxi 710000)

Abstract: 'Fuji' apple is one of the main planting varieties in Shaanxi, and the qualities affect the peasants' benefit and the market price. This study was aimed at researching the influence of apple qualities on prices. A hedonic price line function was estimated in terms of the variables mentioned. A generalized linear model was employed and the parameters were estimated via the maximum-likelihood method. Results showed that the most influential variable on the price of apples were sugar, followed by stress, chroma, storage conditions and size. According to these, some suggest were given.

Key words: apple qualities; hedonic model; apple prices