

doi: 10.7621/cjarrp.1005-9121.20210912

• 问题研究 •

# 基于三元边际分析的中国柑橘出口增长研究\*

李向阳, 孙东升\*, 刘合光

(中国农业科学院农业经济与发展研究所, 北京 100081)

**摘 要** [目的] 柑橘产业是中国乡村产业振兴的重要组成部分, 近年柑橘出口开始面临不利的贸易形势, 系统分析中国柑橘出口增长特征及规律具有重要意义。[方法] 文章采用三元边际分析方法, 基于2002—2017年中国柑橘出口近60个市场的数据, 将出口增长因素分解为市场扩展效应、出口数量效应、出口价格效应, 然后对出口增长特征进行研究。[结果] 研究发现, 出口价格效应、出口数量效应是驱动中国柑橘出口增长的主要因素, 而市场扩展效应不明显; 比较而言, 出口价格效应相对稳定, 而出口数量效应波动较大; 不同时间段首要驱动因素不同, 2002—2009年出口数量效应是首要驱动因素, 而2010—2017年出口价格效应是首要驱动因素; 中国柑橘出口价格持续上升并且已经高于全球出口平均价格, 导致出口数量出现下降态势, 出口额增长停滞。[结论] 深耕已有出口市场, 积极开拓发达国家市场; 丰富产品出口结构, 弥补和降低出口价格上涨劣势。

**关键词** 出口增长 三元边际 市场扩展效应 数量效应 价格效应

**中图分类号**: F326 **文献标识码**: A **文章编号**: 1005-9121[2021]09-0110-09

## 0 引言

柑橘是中国及全球第一大园林水果, 柑橘产业是中国乡村产业振兴的重要组成部分。2017年中国柑橘种植面积2 439万 $\text{hm}^2$ , 占水果种植面积22%, 产量3 817万t, 占水果产量21%。按照《全国农产品成本与收益资料汇编》中的农户销售价格3.2元/kg计算, 2017年中国柑橘种植业产值为1 237亿元, 占整个种植业比例为2.0%。

扩大出口是提升中国柑橘产业发展水平的重要方向。一方面, 扩大柑橘出口有利于解决国内产能过剩问题。近年, 中国柑橘产能过剩问题凸显, 卖难和滞销问题常有发生, 仅通过提升国内需求来解决问题难度加大。其中, 中国柑橘种植面积由2002年1 405万 $\text{hm}^2$ 增加到2017年2 439万 $\text{hm}^2$ , 增长73.4%。另一方面, 从西班牙、南非、土耳其、美国等柑橘出口大国的经验来看, 扩大出口有利于促进国际竞争力提升。贸易保护主义抬头背景下, 中国柑橘产业只有加快标准化建设, 提升种植及加工端标准化水平, 才能满足发达国家日趋严格的植物检疫要求。2017年中国柑橘出口量为77.2万t, 占国内产量比例仅为2.0%, 而西班牙、南非、土耳其、美国出口量分别为371.3万t、192.2万t、169.3万t、85.6万t, 占其国内产量的比例分别达到58.7%、79.0%、35.5%、12.2%。

近年中国柑橘产业开始面临不利的贸易局面。加入WTO后, 中国柑橘出口额快速增加, 持续呈现贸易盈余状态, 但近年出口额开始呈现增速放缓甚至出现增长停滞态势, 而进口额仍在快速增加。2017年中国柑橘出口额显著下降, 出口持续增长态势停止, 出口规模甚至低于2013年的水平。出口目的地、出口价格、出口数量是影响柑橘出口额变化的直接因素, 近年中国柑橘出口目的地、出口数量均面临不利的变化态势。值得关注的是, 中美贸易摩擦谈判取得可喜的阶段性成果背景下, 中国柑橘产品迎来进入

收稿日期: 2020-02-19

作者简介: 李向阳(1986—), 男, 河南驻马店人, 博士生。研究方向: 农业经济理论与政策

※通讯作者: 孙东升(1968—), 男, 河南周口人, 博士、研究员。研究方向: 农业经济理论与政策。Email: sundongsheng@caas.cn

\*资助项目: 中国农业科学院科技创新工程(ASTIP-IAED-2021-08)

美国市场的发展机遇。2019年12月13日,在公布的中美第一阶段经贸协议文本中,美方同意公布中国的香梨、柑橘、鲜枣输美监管通报程序,允许中国柑橘向美国出口。

为进一步扩大柑橘出口和提高柑橘产业发展水平,有必要研究和解释中国柑橘产业出口增长背后的特征和规律。柑橘出口额增长是来源于出口目的地数量及结构变化,或来源于出口价格提升,还是来源于出口数量增长?找出增长背后的特征及规律,进而去制定相应的政策导向将具有积极意义。

## 1 文献综述

文章通过梳理已有研究,发现关于扩大柑橘出口和提高国际竞争力的研究主要集中在以下方面。

一是通过比较柑橘种植成本、收益以及出口价格指标来直接反映国际竞争力优势。在质量可以满足国际市场要求的前提下,成本高低是决定柑橘国际竞争力的核心<sup>[1-2]</sup>。目前,低成本优势带来的价格优势是中国柑橘产业在国际上比较优势的主要来源,但中国柑橘价格优势在逐渐丧失<sup>[3]</sup>。价格优势是一把双刃剑,虽然低廉的出口价格有助于占据柑橘国际市场份额,但过低的出口单价会削弱中国柑橘的国际市场势力<sup>[4]</sup>。相比中国,美国柑橘更加注重在收益方面取得优势,美国由于劳动力和投入品成本不具有优势导致生产成本整体处于劣势,但美国柑橘由于高品质带来的高接受率和高售价,其国际竞争优势明显<sup>[5]</sup>。此外,柑橘生产成本还与出口价格、国际价格密切相关,国际均衡价格与中国出口价格之间的价差、出口价格、收购价格之间存在一定的相关规律,国际均衡价格与中国出口价格之间的价差相对中国柑橘生产成本的弹性为负,而柑橘出口价格与收购价格价相对生产成本弹性为正<sup>[6-7]</sup>。柑橘出口价格变化受进口国市场的影响巨大,而且作用在不断增强,进口国人均GDP、市场集中度和竞争者价格对中国柑橘出口价格的影响为正<sup>[8]</sup>。

二是通过多种贸易指数来综合比较中国柑橘产业国际竞争力,包括RCA(显示性比较优势)指数、TC(贸易竞争力)指数和MS(国际市场占有率)。虽然中国柑橘比较优势在逐年增加,但整体来看,中国在国际市场占有率、贸易竞争力指数、显示性比较优势指数和显示性竞争优势指数等指标均位于后列<sup>[3,9-10]</sup>。

三是通过数量模型和计量模型来找到影响出口的因素,进而来分析中国柑橘产业比较优势变化的来源,研究方法包括引力模型、CMS模型。整体来看,中国柑橘出口结构不够合理,出口主要集中在宽皮柑橘,柑橘产业整体出口增加主要来自出口竞争力效应,而且其贡献度在增加,而产品结构效应为负<sup>[11]</sup>。出口变化还受宏观经济及人口、产业指标、双边国家距离等指标影响<sup>[10]</sup>,其中人均柑橘消费量、农业技术推广人数、农业支出占财政支出比重和第一产业劳动生产率与中国柑橘产品国际竞争力呈现显著正相关关系,进口国的GDP、中国柑橘从业人口、进口国人口、距离、汇率、中国柑橘总产量、以及双边合作关系均显著影响中国柑橘出口规模。

许多研究学者采用二元及三元边际方法来研究中国农产品出口问题。二元边际分析框架下,整体来看,中国农产品出口增长主要受扩展效应驱动,但集约效应的贡献率在逐年增加<sup>[12]</sup>。分具体合作伙伴看,中国对韩国及越南农产品出口增长均主要受扩展效应驱动,集约效应不明显,而中国对马来西亚农产品出口增长受扩展效应不明显<sup>[13-15]</sup>。三元边际分析框架下,中国对俄罗斯、东南亚及日本农产品出口的增长均主要受数量效应驱动,出口扩展效应和出口数量效应不明显,而中国对美国农产品出口贸易增长主要依靠扩展边际的增长<sup>[16-18]</sup>。分细分产品看,中国水果出口增长主要由出口数量效应引起<sup>[19]</sup>,中国保鲜大蒜出口增长的动因由数量边际向价格边际转变<sup>[20]</sup>。

比较来看,在二元及三元边际分析框架下,中国农产品增长驱动因素会由于出口目的地、细分农产品不同而呈现出不同特征。目前围绕中国与既定出口目的地的研究居多,如中国产品出口美国,围绕整体农产品的研究居多,但围绕中国某一细分领域农产品、同时不限定出口目的地的研究非常少,其中目前未发现围绕中国柑橘出口的二元及三元边际研究。当不界定中国具体出口目的地情况下,意味着在计

算扩展效应中需要考虑到向所有目的地出口的可能性及年度变化,工作量相对较大。

该文的创新之处在于首次采用三元边际分析方法解释中国柑橘出口增长,直观和系统分解出中国柑橘出口增长的直接元素,包括出口目的地因素、出口价格因素、出口数量因素,而非通过模糊、相关性的因素来解释与出口增长之间的相关关系。从三元边际方法的具体应用角度看,与其他研究不同,该文是从出口目的地变化角度去分解出扩展效应,研究对象可以扩展到所有的可能出口目的地,而不用限定具体的目的地,这样可以分离出由于目的地变化带来的出口额变化。

## 2 模型设定及数据来源

### 2.1 模型设定

该文借鉴 Hummels、施炳展的二元及三元边际分析方法<sup>[21-22]</sup>,将影响中国柑橘出口额增长的因素分解为市场扩展效应、出口数量效应、出口价格效应。市场扩展效应指由于出口目的地组合变化带来的出口额增加。出口数量效应指出口目的地组合不变前提下,向出口目的地组合由于出口量增加带来的出口额增加。出口价格效应指出口目的地组合不变前提下,向出口目的地组合由于出口价格增加带来的出口额增加。具体计算方法如下。

假设中国柑橘  $t$  期、 $t+1$  期的总出口额分别为  $V^t$ 、和  $V^{t+1}$ ,其中出口到  $r$  国的出口额分别为  $V_r^t$ 、 $V_r^{t+1}$ ,相对应的出口价格为  $P_r^t$ 、 $P_r^{t+1}$ ,相对应的出口数量分别为  $Q_r^t$ 、 $Q_r^{t+1}$ 。

$$V^t = \sum_{r \in R^t} V_r^t \quad (1)$$

$$V^{t+1} = \sum_{r \in R^{t+1}} V_r^{t+1} \quad (2)$$

$$R = R^t \cap R^{t+1} \quad (3)$$

式 (1) 表示中国  $t$  期的总出口额等于  $t$  期中国对出口目的地集合  $R^t$  的出口额之和,式 (2) 表示中国  $t+1$  期的总出口额等于  $t+1$  期中国对出口目的地集合  $R^{t+1}$  出口额之和,式 (3) 表示  $R$  为  $t$  期与  $t+1$  期中国出口目的地集合的交集。

$t+1$  期总出口额除以  $t$  期总出口额:

$$\frac{V^{t+1}}{V^t} = \frac{\sum_{r \in R^{t+1}} V_r^{t+1}}{\sum_{r \in R^t} V_r^t} = \frac{\sum_{r \in R^{t+1}} P_r^{t+1} Q_r^{t+1}}{\sum_{r \in R^t} P_r^t Q_r^t} = \frac{\sum_{r \in R^{t+1}} P_r^{t+1} Q_r^{t+1}}{\sum_{r \in R} P_r^{t+1} Q_r^{t+1}} * \frac{1}{\sum_{r \in R^t} P_r^t Q_r^t} * \frac{\sum_{r \in R} P_r^{t+1} Q_r^{t+1}}{\sum_{r \in R} P_r^t Q_r^t} \quad (4)$$

根据 Hummels 等的定义和做法,一般将  $\frac{\sum_{r \in R^{t+1}} P_r^{t+1} Q_r^{t+1}}{\sum_{r \in R} P_r^{t+1} Q_r^{t+1}} * \frac{1}{\sum_{r \in R^t} P_r^t Q_r^t} / \frac{\sum_{r \in R} P_r^t Q_r^t}{\sum_{r \in R} P_r^{t+1} Q_r^{t+1}}$  定义为出口市场扩展广度比,

表示由于出口目的地集合变化带来的出口额变动因素,而  $\frac{\sum_{r \in R} P_r^{t+1} Q_r^{t+1}}{\sum_{r \in R} P_r^t Q_r^t}$  表示为出口深度比,表示出口目的

地集合不变情况下,已有出口目的地集合的总出口额变化。

$$\frac{\sum_{r \in R} P_r^{t+1} Q_r^{t+1}}{\sum_{r \in R} P_r^t Q_r^t} = \prod_{r \in R} \left( \frac{P_r^{t+1}}{P_r^t} \right)^{S_r^t} \prod_{r \in R} \left( \frac{Q_r^{t+1}}{Q_r^t} \right)^{S_r^t} \quad (5)$$

式 (5) 表示出口深度比可以进一步表示为出口价格比和出口数量比两者乘积。其中  $S_r^t$  表示  $t$  期中国

到目的地  $r$  的出口额占当年中国总出口额的比例, 其中  $r \in R$

$$\varpi_r^t = \frac{\frac{S_r^{t+1} - S_r^t}{\ln S_r^{t+1} - \ln S_r^t}}{\sum_{r \in R} \left( \frac{S_r^{t+1} - S_r^t}{\ln S_r^{t+1} - \ln S_r^t} \right)} \quad (6)$$

将式 (5) 带入式 (4), 则式 (4) 可以转化为式 (7)

$$\frac{V^{t+1}}{V^t} = \frac{\sum_{r \in R^{t+1}} P_r^{t+1} Q_r^{t+1}}{\sum_{r \in R} P_r^{t+1} Q_r^{t+1}} * \frac{1}{\sum_{r \in R^t} P_r^t Q_r^t / \sum_{r \in R} P_r^t Q_r^t} * \prod_{r \in R} \left( \frac{P_r^{t+1}}{P_r^t} \right)^{\varpi_r^t} \prod_{r \in R} \left( \frac{Q_r^{t+1}}{Q_r^t} \right)^{\varpi_r^t} \quad (7)$$

对式 (7) 两边取对数, 可以变为线性形式的式 (8), 左边表示为出口额增长率, 右边3项分别表示为市场扩展效应贡献、出口价格效应贡献、出口数量效应贡献, 3种效应后面加上贡献两字以便与乘法形式中的相应定义进行区别。

$$v_{t+1} = \ln \left( \frac{\sum_{r \in R^{t+1}} P_r^{t+1} Q_r^{t+1}}{\sum_{r \in R} P_r^{t+1} Q_r^{t+1}} * \frac{1}{\sum_{r \in R^t} P_r^t Q_r^t / \sum_{r \in R} P_r^t Q_r^t} \right) + \sum_{r \in R} \varpi_r^t \ln \left( \frac{P_r^{t+1}}{P_r^t} \right) + \sum_{r \in R} \varpi_r^t \ln \left( \frac{Q_r^{t+1}}{Q_r^t} \right) \quad (8)$$

## 2.2 数据来源

该文研究数据主要来自 WITS( World Integrated Trade Solution)数据库, 该数据库涵盖了2002—2017年中国柑橘向近60个目的地的出口数据, 包括出口额、出口数量指标, 出口平均价格通过间接计算得出。涉及的出口目的地每年都会出现一些变化, 其中2017年出口地数量为54个, 重要的出口目的地包括越南、泰国、俄罗斯、马来西亚、中国香港、菲律宾, 均为中国周边国家和市场。此外, 该文间接支撑数据来自《全国农产品成本与收益资料汇编》《中国统计年鉴》和FAO数据库。根据WITS数据库中海关编码分类, 该文柑橘产业口径包括如下(表1)。

表1 柑橘海关编码和细分门类

编码	细分门类	该文简称
080510	橙	甜橙
080520	包括小蜜橘及萨摩蜜柑橘;克里曼丁橘;韦尔金橘及类似的杂交柑橘	宽皮柑橘
080540	葡萄柚, 包括柚	柚
080550	柠檬及酸橙	柠檬及酸橙
080590	未列名柑橘属水果	其他柑橘

## 3 中国柑橘出口增长分析

### 3.1 中国柑橘出口整体情况

加入WTO以来, 中国柑橘出口额快速增加, 在全球柑橘出口市场的地位不断增加。由表2可见, 2002—2017年中国柑橘出口额由0.6亿美元增加到10.7亿美元, 占全球柑橘出口的份额由1.1%增加到7.8%, 其中柑橘出口平均价格由0.3美元/kg增加到1.4美元/kg, 出口量由21.7万t增长到77.2万t。

出口目的地变化来看, 中国柑橘出口目的地数量由25个增加到54个, 其中前五大市场占比70.8%下降到67.0%。2017年中国柑橘出口前五大目的地分别为越南、泰国、俄罗斯、马来西亚和荷兰, 占总出口



的比例分别为 25.6%、15.2%、12.1%、7.3% 和 6.7%。

产品结构变化来看, 宽皮柑橘占比呈现下降态势, 而甜橙、柚、柠檬及酸橙占比呈现上升态势。2002—2017 年宽皮柑橘占比由 87.1% 下降到 68.1%, 甜橙由 4.8% 增加到 9.9%, 柚由 2.8% 增加到 16.9%, 柠檬及酸橙由 0.0% 增加到 5.1%。

### 3.2 分年度出口增长驱动因素分析

由表 3 可见, 分年度来看, 2003—2017 年中国柑橘出口额增长主要由出口价格效应和出口数量效应驱动, 而市场扩展效应驱动不明显, 这说明中国柑橘向已有出口目的地集合的总出口额增长对总出口增长的贡献较大, 新市场开拓对出口额增长的拉动作用有限。以 2008—2009 年为例, 出口额比值为 135.4, 其中市场扩展效应为 100.2, 出口价格效应为 104.1, 出口数量效应为 129.9。市场扩展效应不明显的原因为中国出口市场集中程度较高, 其中前五大市场占比 70% 左右, 前十大市场占比接近 90% 左右, 已有出口目的地集合的出口额占比较高, 导致新市场增加对整个柑橘出口额的贡献相对较低。

相比较而言, 出口价格效应较为稳定, 而出口数量效应波动较大, 其中 2002—2017 年出口价格效应的方差为 46.0, 而出口数量效应的方差为 456.1。出口价格效应均大于 100 说明中国柑橘在国际市场上的综合优势在不断增加, 对出口额的增加持续具有正向作用。需要警惕的是, 自 2012 年起中国柑橘出口数量效应连续多年小于 100, 反映柑橘出口价格的不断提升已经不能支撑甚至抑制出口数量持续上升, 并对出口额增加产生不利影响。

近年中国柑橘出口价格不断上升并开始抑制出口量增加, 原因如下: 一方面从全球整体来看, 全球柑橘出口额的增加主要来自出口平均价格提升, 而出口量基本上很稳定, 不再增加甚至出现小幅下降态势 (图 1); 另一方面, 从中国角度看, 中国加入 WTO 后获取了贸易红利, 在早期出口价格低于全球出口平均价格背景下, 中国的柑橘出口量及出口价格均呈现上升态势, 出口额也在快速上升, 但近年由于中国柑橘出口价格持续上涨, 已经高于全球出口平均价格, 且差距不断扩大, 中国柑橘在国际市场上相对更贵, 相应中国柑橘出口量会出现下降 (图 2)。全球柑橘出口以宽皮柑橘和甜橙为主, 而中国出口以宽皮柑橘为主, 以宽皮柑橘、甜橙的中国柑橘出口价格与全球出口平均价格相比为例, 2012 年中国宽皮柑橘出口价格增至 0.91 美元/kg, 2011 年中国甜橙出口价格增至 0.77 美元/kg, 此后均开始持续高于相应全球出口平均价格水平 (图 3)。

整体来看, 中国柑橘出口价格不断上涨动力主要来自加工端和流通端, 而非来自种植端及人民币升

表 2 2002—2017 年中国柑橘出口整体情况

年份	出口额 (亿美元)	出口目的地 数量(个)	出口重量 (万 t)	出口平均单价 (美元/kg)
2002	0.6	25	21.7	0.3
2003	0.8	29	29.2	0.3
2004	1.1	31	36.1	0.3
2005	1.4	40	46.6	0.3
2006	1.6	41	43.5	0.4
2007	2.6	46	56.4	0.5
2008	4.4	51	86.2	0.5
2009	5.9	60	111.2	0.5
2010	6.2	57	93.3	0.7
2011	7.3	52	90.2	0.8
2012	9.7	55	108.2	0.9
2013	11.6	55	104.1	1.1
2014	11.7	56	98.0	1.2
2015	12.6	51	92.1	1.4
2016	13.0	51	93.4	1.4
2017	10.7	54	77.2	1.4

表 3 2002—2017 年中国柑橘出口额变化及效应分解

年份	出口额 比值	市场扩展 效应	出口价格 效应	出口数量 效应
2002—2003	135.7	100.1	103.1	131.6
2003—2004	139.0	100.0	112.7	123.3
2004—2005	136.5	100.2	103.7	131.3
2005—2006	112.6	99.9	118.7	94.9
2006—2007	159.5	100.1	112.5	141.7
2007—2008	169.8	100.0	118.2	143.5
2008—2009	135.4	100.2	104.1	129.9
2009—2010	104.0	100.0	121.0	85.9
2010—2011	118.0	99.9	116.8	101.1
2011—2012	133.8	100.1	112.2	119.1
2012—2013	118.9	99.7	121.1	98.4
2013—2014	101.2	100.0	110.5	91.6
2014—2015	107.5	99.9	114.5	93.9
2015—2016	103.6	100.0	101.7	101.9
2016—2017	82.1	100.1	105.0	78.1

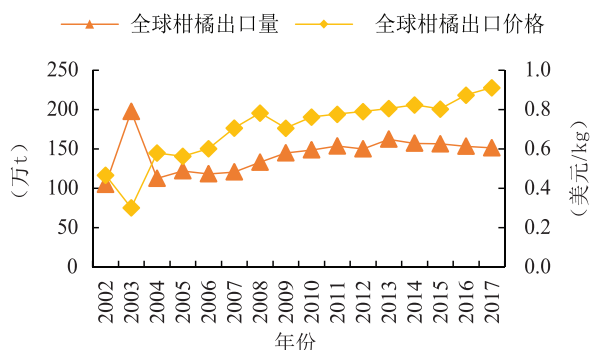


图1 2002—2017年全球柑橘出口量与出口价格走势

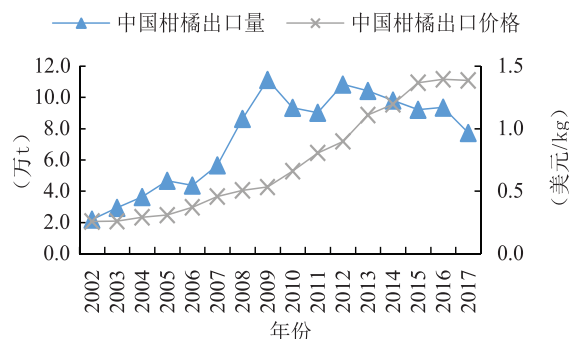


图2 2002—2017年中国柑橘出口量与出口价格走势

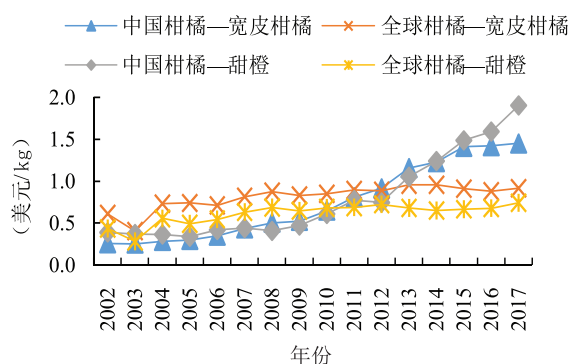


图3 2002—2017年中国与全球柑橘出口价格比较

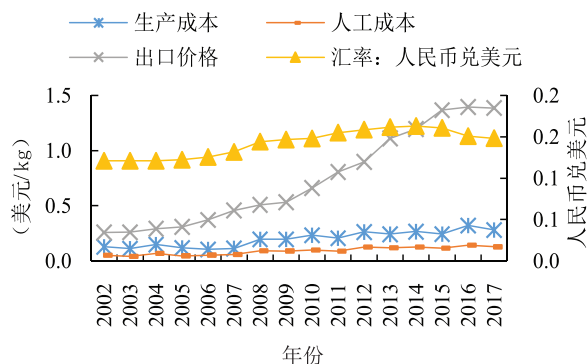


图4 2002—2017年中国柑橘种植成本与出口价格

值。人工成本占据中国柑橘生产成本的40%左右。2002—2017年中国柑橘出口价格上涨4.4倍,其中人工成本、生产成本、人民币对美元汇率分别上涨1.2倍、1.5倍和23%(图4)。

从增长率贡献来看,出口价格效应贡献和出口数量效应贡献在不同阶段分别主导中国柑橘出口额增长,其中2010年是重要的变化节点。2003—2009年中国柑橘每年出口额增长率主要由出口数量效应贡献,而2010—2017年中国柑橘每年出口额增长率主要由出口价格效应贡献(表4)。背后重要原因是,自2010年起中国向部分主要市场的出口价格持续增长,出口价格在当地市场上的劣势凸显,造成中国柑橘出口量增长停止甚至下降。其中,相比2009年,2010年中国出口到印度尼西亚、荷兰、菲律宾、俄罗斯、越南的柑橘价格分别上升0.13美元/kg、0.13美元/kg、0.16美元/kg、0.07美元/kg、0.07美元/kg,导致相应出口量分别下降2.8万t、0.8万t、4.6万t、0.5万t、9.7万t。

### 3.3 分时段出口增长因素分析

从2002—2017年整个时间段<sup>①</sup>来看,中国柑橘出口额增长驱动因素<sup>②</sup>主要是出口价格效应和出口数量效应,其中出口价格效应显著大于出口数量效应(表5)。相比2002年,2017年中国柑橘出口额比值为19.2,市场扩展效应为1.0,出口价格效应为6.1,出口数量效应为3.0。

由前面分析得到,2010年是中国柑橘出口价格效应贡献和出口数量效应贡献主导地位化的转折年份。

①解释2002—2017年整个时间段中国柑橘出口额变动的原因,或者不同年份段的原因,虽然计算方式与逐年计算相同,但得出的结果与逐年计算得到的结果基本没有关联,因为不同时间段的比较,涉及时间段末尾与时间段初年的出口目的地组合发生变化。如相比2002年,2003年有24个出口目的地不变,增加了6个新出口目的地,而2009年相比2002年,有23个出口目的地不变,增加了37个新出口目的地。

②一个较长时间段内,出口额、出口目的地组合、出口数量、出口价格均发生大幅变化,所以效应比值乘法等式转换为贡献增长加法等式情况下,增长率两边误差较大,不必然继续保持相等。所以分阶段解释效应情况下,只考虑乘法形式,不再考虑加法形式。

因此将 2002—2017 年整个时间段分为 2002—2009 年和 2010—2017 年两个时间段来观察研究。分阶段来看, 出口数量效应是 2002—2009 年柑橘出口额增长的首要驱动因素, 而出口价格效应是 2010—2017 年的首要驱动因素。其中, 2002—2009 年时间段, 中国柑橘出口额比值为 10.6, 扩展效应为 1.1, 出口价格效应为 2.1, 出口数量效应为 4.7。2010—2017 年, 中国柑橘出口额比值为 1.7, 扩展效应为 1.0, 出口价格效应为 2.2, 出口数量效应为 0.8。

## 4 研究结论与启示

### 4.1 研究结论

该文系统研究了中国柑橘出口增长的规律和特征, 将出口增长的因素分解为市场扩展效应、出口价格效应和出口数量效应, 并得出不同年份间这些效应分别对出口增加的贡献程度及重要程度, 以及这些效应在不同年份段的变动趋势和原因。

(1) 新时期下, 由于出口价格持续提高, 中国柑橘出口面临不利的贸易态势。加入 WTO 后, 中国柑橘出口额快速增加, 出口目的地数量及结构、出口价格、出口数量、产品出口结构均有积极变化, 中国柑橘出口在全球柑橘贸易中的地位也在不断提升。但近年由于出口价格不断上涨, 高于全球柑橘出口平均价格的幅度越来越明显, 导致中国柑橘出口量显著下滑, 进而抑制柑橘出口额持续增长。

(2) 出口数量效应和出口价格效应是驱动中国柑橘出口的主要因素, 而市场扩展效应微乎其微。相比较而言, 出口价格效应相对稳定, 而出口数量效应波动较大。2002—2017 年中国柑橘出口额比值为 19.2, 其中市场扩展效应、出口价格效应、出口数量效应分别为 1.0、6.1 和 3.0。不同时间段驱动出口增长的首要因素不同, 2003—2009 年出口数量效应是首要驱动因素, 而 2010—2017 年出口价格效应是首要驱动因素。

(3) 中国柑橘出口价格不断上升是一把双刃剑, 一方面在早期年份出口价格上升有利于出口额增加, 背后反映出中国柑橘出口增长不完全依赖价格优势, 国际市场上的综合竞争力不断提升, 但另外一方面近年当出口价格相对全球平均价格增长到一定幅度后, 这必将抑制中国柑橘出口额持续增加。加入 WTO 后, 由于中国柑橘出口价格显著低于全球出口平均价格, 中国柑橘充分享受到贸易红利, 出口价格、出口数量、出口额均快速增加, 但近年出口价格持续上涨并且高于全球出口价格的幅度也越来越大, 这挫伤了中国柑橘竞争力, 造成出口数量下降, 出口额停止增长甚至下滑。

### 4.2 政策启示

基于研究结论, 该文提出以下政策启示。

(1) 深耕已有出口市场, 积极开拓发达国家市场。一是与现有柑橘出口市场建立更多双边、多边贸

表 4 2002—2017 年中国柑橘出口额增长率及效应贡献

年份	出口额 增长率	市场扩展 效应贡献	%	
			出口价格 效应贡献	出口数量 效应贡献
2002—2003	35.7	0.1	3.1	31.6
2003—2004	39.0	0.0	12.7	23.3
2004—2005	36.5	0.2	3.7	31.3
2005—2006	12.6	-0.1	18.7	-5.1
2006—2007	59.5	0.1	12.5	41.7
2007—2008	69.8	0.0	18.2	43.5
2008—2009	35.4	0.2	4.1	29.9
2009—2010	4.0	0.0	21.0	-14.1
2010—2011	18.0	-0.1	16.8	1.1
2011—2012	33.8	0.1	12.2	19.1
2012—2013	18.9	-0.3	21.1	-1.6
2013—2014	1.2	0.0	10.5	-8.4
2014—2015	7.5	-0.1	14.5	-6.1
2015—2016	3.6	0.0	1.7	1.9
2016—2017	-17.9	0.1	5.0	-21.9

表 5 2002—2017 年分阶段中国柑橘出口额变化及效应分解

年份	出口额 比值	市场扩展 效应	出口价格 效应	出口数量 效应
2002—2017	19.2	1.0	6.1	3.0
2002—2009	10.6	1.1	2.1	4.7
2010—2017	1.7	1.0	2.2	0.8

易区,减少关税及非关税壁垒。二是提高柑橘整体加工技术水平,包括包装、储存、保鲜、冷链运输等技术,提高柑橘保鲜时间和货架期,促进更多柑橘销往非周边国家及市场,降低对周边国家及市场的依赖程度。三是提升国内柑橘安全质量和品质水平,加强农药残留问题管控,鼓励企业通过GAP认证和生产更多可以满足发达国家标准的柑橘产品,持续带动中国对发达国家柑橘出口。

(2) 丰富产品出口结构,弥补和降低出口价格劣势。一是加大新品种研发和种植,特别是便于种植管理、品质显著、便于储存、易剥皮等优良特征的品种,不断丰富中国柑橘出口种类。二是探索和推广柑橘果园机械化,加大柑橘加工设施建设,降低柑橘种植及流通成本,抑制出口价格持续上涨。三是优化中国柑橘产品出口结构。扩大宽皮柑橘出口同时,注重持续提高橙、柚、柠檬及酸橙等产品出口比例,满足周边国家柑橘产品多元化消费需求。

### 参考文献

- [1] 方国柱,祁春节,雷权勇.我国柑橘全要素生产率测算与区域差异分析——基于DEA-Malmquist指数法.中国农业资源与区划,2019,40(3): 29-34.
- [2] 吴园.中国柑橘种植业技术效率评估及影响因素分析.中国农业资源与区划,2018,39(9): 94-102.
- [3] 颜小挺,祁春节.我国柑橘出口定价实证研究——基于主要出口市场需求的分析.价格理论与实践,2016(6): 125-128.
- [4] 冯玉洁,祁春节.中国柑橘国际市场势力实证分析.广东农业科学,2015,42(11): 186-192.
- [5] 余艳锋,周开洪,邓仁根.制约中国柑橘出口能力提升的成本因素分析.中国热带农业,2008(5): 8-11.
- [6] 张丹.中国柑橘出口优势可持续发展的实证分析.安徽农业科学,2015,43(5): 348-350.
- [7] 张丹.中国柑橘出口短期优势的持久性实证分析.安徽农业科学,2015,43(8): 272-273.
- [8] 颜小挺,祁春节.加入WTO以来中国柑橘国际竞争力变化及出口增长源泉的分析.世界农业,2013(1): 71-76.
- [9] 陈晓明.中国柑橘出口国际竞争力研究.林业经济,2015,37(1): 82-86.
- [10] 陶艳红,熊巍.我国柑橘产品国际竞争力分析.农业技术经济,2016(3): 85-92.
- [11] 周海川,刘士星,杨秀平,等.基于CMS模型的中国柑橘产品出口的动态增长分析.世界农业,2012(11): 73-77.
- [12] 张晓恒,周应恒.中国农产品出口增长的二元边际分析.农林经济管理学报,2015,14(2): 126-133.
- [13] 杨逢珉,金缀桥,孙晓蕾.中国农产品出口韩国增长波动的二元边际分析.世界农业,2017(9): 140-147.
- [14] 谭晶荣,刘莉,王瑞,等.中越农产品出口增长的二元边际分析.农业经济问题,2013,34(10): 56-63, 111.
- [15] 李文霞,杨逢珉,周华凯.中国农产品出口马来西亚的二元边际分析.经济问题探索,2015(8): 170-178.
- [16] 郑燕,丁存振,马骥.“一带一路”背景下中俄双边农产品出口三元边际分析.现代经济探讨,2018(10): 73-80.
- [17] 丁存振,肖海峰.中美双边农产品出口三元边际测度及关税效应研究.农业技术经济,2019(3): 118-131.
- [18] 杨逢珉,李文霞.中国对日本农产品出口的三元边际分析.上海对外经贸大学学报,2015,22(5): 24-35.
- [19] 成敦杰.中国对泰国水果出口增长三元边际分析.世界农业,2014(12): 120-124, 161.
- [20] 李晓磊,章胜勇.中国保鲜大蒜出口增长的三元边际分析.世界农业,2019(7): 98-104, 128.
- [21] David Hummels, Peter J. Klenow. The variety and quality of a nation's exports. American Economic Review, 2005, 95(3): 704-723.
- [22] 施炳展.中国出口增长的三元边际.经济学(季刊),2010,9(4): 1311-1330.

## RESEARCH ON CHINA CITRUS EXPORT GROWTH BASED ON TERNARY MARGINAL ANALYSIS \*

Li Xiangyang, Sun Dongsheng\*, Liu Huguang

(Institute of Agricultural Economics and Development, Chinese Academy of Agricultural Sciences, Beijing 100081, China)

**Abstract** The citrus industry is an important part of the revitalization of China's rural industries, in recent years, China citrus export has begun to face adverse trade situation. Therefore, it is significant to analyze the characteristics and regularity of citrus export growth of China. This paper used the ternary marginal analysis method, based on data on citrus exporting to 60 markets from 2002 to 2017, to decompose the export growth factors



into market expansion effect, export quantity effect, and export price effect, and study the characteristics of export growth. As a result, there were four conclusions as follows. Firstly, the export price effect and export quantity effect were the most important factors driving the growth of China's citrus exports, and the market expansion effect was minimal. Secondly, in comparison, the export price effect was relatively stable, while the export quantity effect fluctuated. Thirdly, the main driving factor was different in different time periods, in which export quantity effect was the main driving factor in the period 2002–2009, while the export price effect was the main in the period 2010–2017. Fourthly, China's citrus export price continued to rise and has been higher than global average export price, which led to a decline in export volume and stagnant export growth. In future, China should deeply develop the existing export markets and actively explore the markets of developed countries, and enrich the export structure of products to offset and reduce the disadvantages of rising citrus export price.

**Keywords** export growth; ternary marginal; market expansion effect; quantity effect; price effect

.....

(上接第 109 页)

“果蔬有馀滋，旧谷犹储今”充分展现了他对自给有余的农耕生活的喜爱之情。陶渊明亲自参与田间劳作时所作的《癸卯岁始春怀古田舍二首》，也让人领会他隐于陇田的情怀、拄杖躬耕的兴致盎然。陶渊明出生于一个没落的官僚地主家庭，生活在一个统治集团政局混乱的时代，从政 13 年历经宦海浮沉之苦，最终辞官归田。他从一个封建官吏转变为劳动者，在归田的第三年家庭遭遇变故，经济上遭受了严重打击，但他没有畏惧劳作的艰辛，堪称我国诗坛第一位躬耕田园的伟大诗人。

自汉代起，我国农业便已实现精耕细作，到了唐代不论是耕种技术还是灌溉排水都得到不同程度的发展。唐朝形成了以孟浩然、王维等人为代表的山水田园派，艺术风格和表现手法都与陶渊明的田园诗一脉相承，美学价值极高，微观上反映了当时的田园风光和农家生活，宏观上反映了当时的农业发展状况。我国封建社会始终以农为本，唐朝工商业一度发展迅速，政府虽没有明确重农抑商，但还是劝民农桑，唐朝田园诗人也都深受农本思想的影响，罢官隐退后纷纷回归田

园。唐代田园诗广泛涉及土地耕作、农田灌溉等多项农事活动。唐朝时改进耕犁为曲辕犁，操作方便，耕种效率高，杨发在《南野逢田客》中写道：“桑柘悠悠水蘸堤，晚风晴景不坊犁。”唐朝的灌溉工具也得到了极大改善，王维的《春园即事》中也写道：“草际成棋局，林端举桔槔。还持鹿皮几，日暮隐蓬蒿。”既反映了隐者清丽淡远的生活意境，也印证了唐代灌溉工具取得的进步。可以说，田园诗歌为后世研究唐代农业文化提供了重要的佐证材料。

尽管田园诗歌受诗人的思想和生活的局限不能反映社会全貌，但对掌握古代农业发展史仍具有重要的理论意义和社会价值。《中国最美古典诗词：田园卷》一书对田园派诗歌代表人物和经典作品的梳理为农史研究提供了独特且丰富的资源，极富研究价值。

**基金项目：**西安交通工程学院中青年基金项目（19KY-44）

文/宁慧（西安交通工程学院人文与经济管理  
学院，副教授）