

李 兴,刘依庆. 马铃薯人均消费的全球趋势分析[J]. 江苏农业科学,2019,47(19):337-342.

doi:10.15889/j.issn.1002-1302.2019.19.074

马铃薯人均消费的全球趋势分析

李 兴¹, 刘依庆²

(1. 南京交通职业技术学院电子信息学院, 江苏南京 211188; 2. 安徽建筑大学管理学院, 安徽合肥 230601)

摘要:马铃薯作为新兴的主要粮食,能够确保全球经济发展过程中的粮食安全。分析过去半个世纪以来全球马铃薯产量的增长率,并基于动态面板模型对 1961—2013 年的统计数据进行分析,结合马铃薯人均消费特点,建立影响马铃薯人均消费量的评价指标。结果表明,不同国家的不同特性对马铃薯人均消费的影响程度不同,西方经济发达国家的马铃薯人均消费量均受到国民收入以及根深蒂固的饮食习惯的影响;对于发展中国家,马铃薯人均消费量主要受民众饮食习惯的影响,应进一步改变国民的生活习惯,以提高全球马铃薯的人均消费量。

关键词:马铃薯;人均消费;动态面板估计模型;影响因素;马铃薯主粮化趋势;政策启示

中图分类号: F062.9 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2019)19-0337-05

随着全球经济的快速发展,粮食安全已被越来越多的人关注^[1-2],越来越多的人认识到马铃薯在主粮化以及饲料等方面所具有的重要性。一方面马铃薯具有十分优秀的营养成分;另一方面马铃薯已经完全融入欧美发达国家的膳食体系。但是,马铃薯进入大部分发展中国家的膳食体系还尚待时日。目前,由于收入增加、工业及城市化快速发展、人口增加导致粮食需求的增长等因素,对提高马铃薯人均消费量具有较大的影响。美国作为马铃薯主要生产和消费国家的典型代表,近年来新鲜马铃薯的消耗量呈现出大幅下降的趋势。然而,对于深加工的马铃薯制品的消费量却呈现出上升的趋势,并已超过新鲜马铃薯的消费量,且呈持续性趋势^[3-5],这也印证了部分学者关于马铃薯产品在发达国家的消费量不会出现下降趋势的预测,符合这种趋势的国家主要有美国及挪威等。目前大多数研究结果表明,一个国家的经济发展情况、普通家庭拥有的人口特性、民众整体的知识水平以及膳食体系对马铃薯消费情况具有较为重要的影响^[6]。经过调查研究表明,众多国家的新鲜马铃薯消费量大幅下降,主要受民众消费习惯的影响。近年来的研究文献主要集中在马铃薯作为食品的消费中^[7],对马铃薯在其他领域的应用研究少之又少,如马铃薯在饲料或是种子等方面的应用研究^[8]。自 1993 年以来,随着经济的快速发展,中国成为全球马铃薯生产产量最大的国家。其原因是中国国内马铃薯产量激增及马铃薯需求量逐年增大,同时也受到欧洲马铃薯产量的骤降及前苏联解体等相关因素的影响。20 世纪 60 年代至 90 年代初,亚洲发展中国家的马铃薯产量占全球产量的 46%^[9-10]。其中的主要原因之一是中国国民的生活水平不高并受传统生活习惯的影响,导致中国民众对马铃薯的人均消费量增长缓慢。近年来,中国经济快速稳定发展,一系列的马铃薯深加工产品的大量上市,增加了马铃薯的消费量,但国民依旧将马铃薯更多地用于饲料或是当作来年的种子,根深蒂固的传统生活方式改变

缓慢。到了 2015 年,我国提出将马铃薯作为主要国民粮食的发展策略,虽然得到了众多学者的关注,但是缺乏针对马铃薯消费以及马铃薯购买等方面的宏观引导。加之民众认为,马铃薯仅仅是一种低级的消费品,对其具有的营养价值以及马铃薯作为主粮化的重要性知之甚少,客观上就造成了我国马铃薯消费以及供应之间的矛盾。加之国家没有对马铃薯种植户有效的鼓励政策,致使我国目前的马铃薯消费市场发展速度较慢,有待于进一步提高^[11-14]。

1 马铃薯全球消费趋势分析

1.1 马铃薯全球消费现状研究

全球马铃薯产量在 2008—2010 年平均超过 1.446 亿 t,是近半个世纪前 1961—1963 年收获的 1 970 万 t 的 7 倍。到 2010 年,发展中国家的马铃薯产量比欧洲多出近 50%,占全球产量的 46%,高于所有工业化国家总和的 41%^[15]。

在过去的半个世纪中,亚洲马铃薯总产量的增加是由于近 50 年马铃薯产量的总体年均复合增长率较低(4.3%),更重要的是,马铃薯产量的增长是亚洲的一个普遍现象,因为同一时期该地区 5 个最大的马铃薯生产国中的年均复合增长率平均达到或高于 3.7%(表 1)。尽管存在这些总体趋势,但马铃薯的增长率在时间和空间上都远未稳定。

亚洲发展中国家马铃薯产量的增长也得益于平均单产的增加。在 2008—2010 年间,该地区的平均马铃薯单产达到 16.4 t/hm²,但马铃薯产量的年均复合增长率在整个地区是不均衡的,在过去的半个世纪中平均每年回收 1.4%。然而,近年来马铃薯的年均复合增长率呈现出较大的下降趋势,甚至下降了 50% 以上^[14-15]。

我国自 20 世纪 90 年代开始即成为了全球排在首位的马铃薯供应国家。我国对马铃薯的消费量亦随着社会经济以及人们生活水平的提高呈现出大幅上涨的趋势,但是限于中国民众的生活习惯^[16-17],马铃薯在中国的人均消费量还远远低于西方发达国家。

表 2 显示全球各个洲马铃薯单产存在较为明显的差异,在 1961—2013 年期间,西欧国家的马铃薯单产最高,最高时

收稿日期:2018-06-04

作者简介:李 兴(1982—),男,江苏泰州人,硕士,讲师,主要从事市场营销研究。E-mail:peuoi@163.com。

表 1 1961—2010 年全球马铃薯主要生产国的年均增长率

国家	1961—2010 年			2010 年较 1961 年增长		
	总产量 (t)	面积 (hm ²)	单产 (t/hm ²)	总产量 (t)	面积 (hm ²)	单产 (t/hm ²)
中国	72 969	4 942	14.8	4.5	3.2	3.2
伊朗	47 451	2 582	18.4	4.3	2.9	2.9
印度	35 209	1 820	19.3	5.2	3.7	3.7
孟加拉国	6 615	411	16.1	4.7	3.3	3.3
韩国	11 311	439	25.8	7.6	5.6	5.6
美国	14 290	159	89.9	2.1	0.6	0.6
德国	14 381	144	99.9	3.3	1.0	1.0
法国	18 175	509	35.7	0.6	-1.3	-1.3
荷兰	12 555	171	73.4	4.5	1.5	1.5

注:数据均采用联合国粮农组织 (FAO) 所统计的数据。

约为 44.7 t/hm²,即使在最低时也能保持在 37.67 t/hm²,马铃薯单产平均约为 41.95 t/hm²,这主要是受西欧发达种植技术的影响。北美洲马铃薯的单产也较高,平均约为 39.67 t/hm²,大洋洲的马铃薯单产平均约为 36.48 t/hm²,北欧马铃薯的单产也能保持在 29.52 t/hm² 左右,上述地区为全球马铃薯主要生产区,这些国家均拥有较高的科技水平,分别表现在种薯的质量、生产资料投入量、机械化种植水平以及良种应用率等几个重要方面。同时,南欧、亚洲、南美洲及非

洲等地区的马铃薯单产较低,分别为 17.97、15.90、14.99、11.21 t/hm²。而经济相对落后且饮食习惯不同的亚洲以及非洲在马铃薯种植技术以及科技投入等方面均无法达到发达国家的水平,使得其马铃薯单产低于世界平均水平 (16.94 t/hm²)。1991—2001 年期间,全球马铃薯产量整体呈现了一个增长的趋势,以 2001 年西欧以及南欧的马铃薯产量为例,其分别增加了 7.03%、3.16%,相比之下,其他各洲增长量较低,但是也呈现出产量上升的趋势。

表 2 1961—2013 年全球马铃薯年均单产

地区	马铃薯年均单产 (t/hm ²)							
	1961 年	1971 年	1981 年	1991 年	2001 年	2011 年	2012 年	2013 年
全世界	16.31	15.81	16.53	16.50	17.56	16.90	16.54	17.29
亚洲	15.22	15.04	16.19	15.98	16.71	16.06	15.14	15.85
欧洲	16.36	15.55	15.92	16.00	17.79	17.22	17.17	18.32
北欧	28.19	26.80	29.71	27.79	29.25	29.66	27.95	29.52
南欧	16.13	17.42	17.63	15.62	18.78	18.46	18.76	18.65
西欧	43.36	40.82	42.07	37.67	44.70	42.13	38.08	43.38
非洲	10.55	11.14	11.11	11.16	11.43	11.07	10.78	10.98
美洲	24.95	24.09	24.42	24.98	25.61	25.06	25.67	25.54
南美洲	13.45	14.67	14.83	14.97	14.90	14.93	15.31	15.33
北美洲	39.54	36.43	37.30	37.96	40.25	39.70	41.01	41.06
大洋洲	31.32	34.95	37.49	37.07	38.09	36.63	36.97	36.93

注:数据均采用联合国粮农组织 (FAO) 所统计的数据。

1.2 全球马铃薯人均消费量变化分析

基于联合国粮农组织统计的马铃薯全球人均需求,选取 6 个马铃薯人均消耗量较大的国家,对其 1961—2013 年的人均马铃薯消费情况进行分析研究,具体变化趋势见图 1。图 1 表明,自 1961 年以来西方发达国家的人均马铃薯的消费量均呈现出下降的趋势,其中爱尔兰和德国的下降趋势较大,这与西方的传统饮食习惯并不相符,因为马铃薯一直作为西方发达国家的主要食品。截至 1970 年,爱尔兰等国家还能保持一个较高的人均马铃薯消费水平,但是随着经济全球化以及国内经济的快速发展,西方发达国家人们生活水平得到了大幅的提高,人们可选择的食品越来越丰富,马铃薯人均消费量持续下滑,其中具有代表性的国家就是爱尔兰。随着生活习惯以及消费水平的不断提高,英国对于马铃薯的人均消费量持续下滑。图 1 还表明,西方各国在近些年马铃薯人均消费量均维持在一个较为稳定的低值^[18]。因此,马铃薯消费的主

要国家均出现了一定的下降趋势,直至 2013 年,这些国家的人均马铃薯消费量均在 60 ~ 137 kg 范围之间变化,其中 50% ~ 87% 的马铃薯均被作为食物所消耗。

图 2 表明了亚洲典型国家/地区对马铃薯消费量的变化情况。在这些地区中,马铃薯的整体消费量呈现出有增有减的波动变化趋势。作为亚洲经济发达国家代表的日本和韩国对马铃薯的接受程度不高,出现了人均消费量下降的趋势;中国大陆地区以及马来西亚等对马铃薯的认可程度不断提高,人均消费量呈现缓慢上升的趋势;菲律宾以及韩国的马铃薯人均消费量不高,并且变化不明显;自 1991 年以来,随着中国经济的快速发展,中国马铃薯的人均消费量出现了大幅增加的趋势,中国是上述几个国家中人均消费量较大的国家。综上,一个国家的马铃薯人均消费量主要受到本国人们的生活饮食习惯的影响。因此,发达国家的马铃薯人均消费量 (图 2) 与发展中国家的马铃薯人均消费量 (图 1) 有一定的差距。

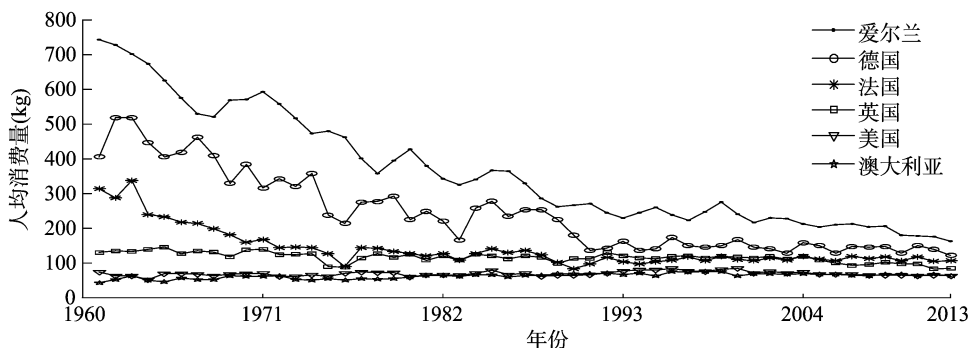


图1 经济发达国家的马铃薯人均消费趋势

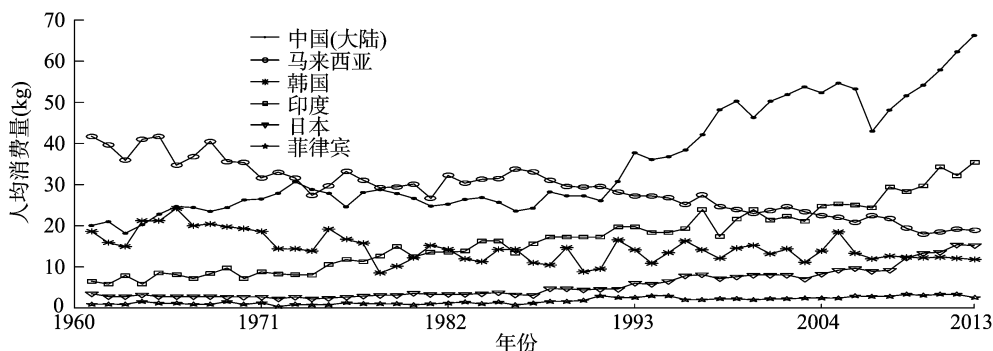


图2 亚洲国家的马铃薯人均消费量趋势变化

但是随着经济的进一步发展,发达国家的马铃薯人均消费量出现下降的趋势,发展中国家的马铃薯人均消费量则呈现出上升趋势。

2 马铃薯人均消费量评价模型

2.1 变量分析

2.1.1 因变量 为衡量全球马铃薯人均消费趋势,因变量采用马铃薯全球人均消费量(PS)的对数形式($\ln PS$),因为它可以直接衡量全球马铃薯人均消费量趋势的发展。

2.2.2 自变量 基于经济学理论,马铃薯人均消费量趋势是由多个影响因素来决定的,主要的影响因素包括马铃薯价格(PP)、马铃薯消费人群数量($POPR$)、马铃薯消费人群的收入教育层次(EU)、人口城镇化率($POPC$)、其他主粮的价格现状(PWR)、农业资源程度($POPD$)、农业国民生产总值占全国GDP的比值(ARR)以及人均GDP($AGDP$)等。

2.2.3 制变量 有一些特定因素会影响全球马铃薯的人均消费趋势,这些因素须要加以控制如全球不同国家的马铃薯消费习惯。马铃薯人均消费趋势还受不同国家自身经济发展状况的影响,经济越发达,可选择食品越丰富,这将对马铃薯的人均消费量造成影响。

2.2 模型构建

为了深入研究分析全球各国不同的国情对马铃薯人均消费趋势的影响,结合国内外学者所作的相关研究,建立了全球马铃薯人均消费趋势的评价模型。

$$\ln(PS_{i,t}) = c_0 + c_1 \ln(PS_{i,t-1}) + c_2 \ln(PS_{i,t-2}) + c_3 \ln(PWR_{i,t}) + c_4 \ln(PP_{i,t}) + c_5 \ln(AGDP_{i,t}) + c_6 \ln(POPC_{i,t}) + c_7 \ln(POPD_{i,t}) + c_8 \ln(ARR_{i,t}) + c_9 \ln(POPR_{i,t}) + c_{10} \ln(AF_{i,t}) + c_{11} \ln(EU_{i,t}) + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

式中: ε_{it} 是随机干扰项; $c_0 \sim c_{11}$ 表示模型中各变量的系数。

3 样本数据及影响变量

笔者使用1994—2013年统计的部分地区和国家的样本数据,对各类马铃薯产品(包括鲜马铃薯以及深加工的各种马铃薯制品)的进出口贸易量进行计算,得到样本国家的马铃薯人均消费量,包含了食用马铃薯、育种马铃薯以及其他用途的马铃薯总消费量等(表3)。

表4表明,世界各国新鲜马铃薯及其附属加工产品的进口国家是比较集中的。一直以来,进口马铃薯的来源国主要是德国、英国以及美国等国家。这些国家在近50多年的时间里,在全球马铃薯市场中一直保持着较高的份额,约为70%,特别是在1971年,这些国家占全球马铃薯市场份额的79%左右。这说明全球的马铃薯市场主要由表4中的10个国家或地区所主导着。表4还显示,1971年以后这10个国家在全球马铃薯进口市场所占份额出现了一定的下滑,直至2013年约为59%,但是其依旧在全球马铃薯市场占主导地位。此外,自1981年以来部分发展中国家的马铃薯份额也在逐年提高。

4 估计结果与分析

4.1 理论方法

笔者在所建的分析模型中所包含的影响因素均具有一个滞后项,对样本数据能够进行动态计算分析,并且此模型中因变量存在滞后效应,产生的滞后值并不能与样本数据特征产生较为客观完整的相关性,同时会产生与计算模型估计结果相矛盾的问题。综上,笔者采用广义矩阵估计计算模型($SYS-GMM$)对马铃薯人均消费的全球趋势进行计算。这主要是由于GMM算法无须给出具体的误差值,GMM理论不需要确切的变量分布情况,即可对大样本数据进行处理,这在

表 3 计量模型中变量的描述性统计

变量	平均值	标准差	最小值	最大值
lnPS	81.886 0	71.787 0	0.510 7	575.199 0
PP(美元)	761.977 1	167.610 7	10.800 0	1 518.700 0
PWR(美元)	106.075 7	797.665 6	15.100 0	7 575.500 0
AGDP(美元)	11 067.61	11 691.65	175.69	67 657.70
POPC	0.676 7	0.770 1	0.086 9	0.969 8
POPD	110.766 7	190.987 6	7.176 7	1 707.170 0
ARR	0.119 9	0.171 5	0.006 0	0.577 6
美洲马铃薯消费习惯	0.781 1	0.650 0	0	1
大洋洲马铃薯消费习惯	0.011 1	0.176 1	0	1
亚洲马铃薯消费习惯	0.718 8	0.611 7	0	1
欧洲马铃薯消费习惯	0.161 8	0.675 1	0	1
非洲马铃薯消费习惯	0.175 0	0.111 0	0	1
不同国家的经济发展水平	0.157 8	0.679 7	0	1
不同国家的文化差异	0.591 8	0.691 5	0	1

表 4 全球马铃薯市场份额

排名	1961 年		1971 年		1981 年		1991 年		2001 年		2013 年	
	国家	占比(%)	国家	占比(%)	国家	占比(%)	国家	占比(%)	国家	占比(%)	国家	占比(%)
1	德国	22.08	德国	24.18	德国	21.06	德国	11.55	美国	10.86	美国	9.99
2	英国	14.25	英国	18.22	英国	15.34	苏联	10.26	荷兰	7.98	荷兰	8.09
3	意大利	8.40	意大利	8.80	意大利	7.08	英国	9.86	英国	7.72	英国	7.72
4	阿尔及利亚	6.28	法国	7.02	卢森堡	4.64	荷兰	9.18	比利时	7.15	比利时	6.67
5	法国	5.96	捷克	5.72	法国	4.15	法国	7.90	德国	5.65	法国	5.50
6	苏联	5.45	卢森堡	4.34	荷兰	3.79	美国	7.09	西班牙	5.59	德国	5.45
7	捷克	3.92	瑞典	4.21	苏联	3.62	意大利	5.83	意大利	5.21	西班牙	5.09
8	美国	3.65	加拿大	2.83	美国	2.59	卢森堡	4.64	法国	5.07	意大利	4.95
9	卢森堡	3.41	美国	1.84	日本	2.46	西班牙	4.32	中国	4.50	中国	3.71
10	加拿大	3.09	瑞士	1.81	阿尔及利亚	2.35	日本	3.12	日本	3.55	日本	2.36

一定程度上要优于 MLE 算法。本研究所提理论以及模型均基于 STATA 14.0 软件进行的计算模拟。

4.2 结果讨论

表 5 显示,本研究所建模型计算结果均是显著的,说明本研究虽然所采用的样本容量较小,但基于 Onestep - SYS - GMM 估计算法并结合 Hansen 检验结果、Different - in - Hansen 检验算法以及 Arellano - Bond 检验算法计算到的 AR (1)、AR(2)检验结果均是对评价结果能够产生有效评价的工具,这就能够验证本研究所建模型以及评价方法是积极有效的。PP、PWR、AGDP、POPC、POPD 及 ARR 均比 lnPS 的值要滞后 1 个时间周期,而各洲马铃薯消费习惯的虚拟变量的估计检验结果均是显著的,并且影响全球马铃薯人均消费趋势的各个影响变量的系数估计符号(表 5)与公式(1)所得的结果是相同的。

表 5 表明,马铃薯消费全球趋势影响变量的估计结果正向/负向系数与计算的预期正向/负向系数是一致的。lnPP 的估计系数是 -0.059 1 且在 5% 的统计水平上显著;lnPWR 估计系数为 0.043 5 且在 5% 统计水平上显著,lnPOPD 在 10% 的统计水平上表现出了正向显著。lnARR、lnPOPC 计算结果未显示出显著性,表 6 中的计算结果同时也表明了马铃薯消费习惯对 lnPS 具有较小的影响,但是影响程度还是有区别的,欧洲经济发达国家的 lnPS 基本上或多或少地都要高于全球其他的国家和地区。不同国家文化差异以及不同国家的

表 5 估计全球马铃薯人均消费量的趋势变化

变量	系数(Z 值)	预期符号
lnPP	-0.059 1 ** (-2.46)	-
lnPWR	0.043 5 ** (2.19)	+
lnAGDP	0.000 028 7(1.54)	+ 或 -
lnPOPC	0.009 7(0.31)	+ 或 -
lnPOPD	0.000 027 8 * (1.80)	+ 或 -
lnARR	0.059 8(0.93)	+
一阶滞后的 lnPS	0.768 *** (6.65)	+
两阶滞后的 lnPS	0.171 (1.41)	+
大洋洲马铃薯消费习惯	-0.007 16 (-0.91)	+ 或 -
亚洲马铃薯消费习惯	-0.040 7 ** (-2.81)	+ 或 -
美洲马铃薯消费习惯	-0.042 1 ** (-2.79)	+ 或 -
非洲马铃薯消费习惯	-0.046 2 * (-1.81)	+ 或 -
不同国家的经济发展水平	-0.029 8 *** (-2.54)	+ 或 -
误差项	0.161 *** (3.16)	

注:***、**、* 分别表示评价结果在 1%、5%、10% 的统计水平上显著。Arellano - Bond 检验算法的 AR(1)、AR(2)检验结果为 -2.87 ***、0.03,Hansen 检验结果为 13.51,Diff - in - Hansen GMM、Diff - in - Hansen IV 检验算法的有效性为 0.00、2.42。

经济发展水平估计系数为负向(-0.028 8)并且在统计水平上呈现 1% 显著,这说明马铃薯在发展中国家的消费量要高于经济发达的国家。

表 6 马铃薯人均消费全球趋势估计结果

变量	回归系数(Z 值)
lnPP	-0.012 1(-1.23)
lnPWR	0.023 1*(1.78)
lnAGDP	-0.000 038 2*(-1.74)
lnPOPC	0.074 2*** (2.81)
lnPOPD	0.000 030 8(0.80)
lnARR	0.046 9(0.38)
一阶滞后的 lnPS	-0.197(-0.63)
两阶滞后的 lnPS	0.923*** (36.27)
不同国家经济发展水平	0.060 3*** (2.56)
误差项	0.001 33(0.02)

注: Arellano - Bond 检验算法的 AR(1)、AR(2) 检验结果为 -2.80***、-0.30, Hansen 检验结果为 1.66, Diff - in - Hansen GMM、Diff - in - Hansen IV 检验算法的有效性为 0.00、-0.24。***、**、* 分别表示评价结果在 1%、5%、10% 的统计水平上显著。

结合上述的计算结果,笔者对马铃薯产品进行统一处理,即对所有类型的马铃薯产品的消费量总和进行分析研究,能够避免世界上不同国家对于马铃薯产品需求上的不同:在新鲜马铃薯人均消费量逐渐下降的西方发达国家,近年来正在逐年增加对马铃薯深加工食品以及马铃薯饲料的产量。对于技术相对落后的发展中国家,仍然以新鲜马铃薯的消费为主,这些国家对马铃薯进行深加工等消费量依旧较低。

综上,笔者所建模型的计算结果得到如下结论:(1)马铃薯是用作食品还是用作饲料,取决于某国家的经济发达程度及其由此引起的不同国家消费观念。(2)随着社会经济的快速发展,发达国家选择马铃薯作为食品的人越来越少,人们主要将马铃薯作为饲料用。在公式(1)的回归计算结果中显示了1个国家城镇化比率的回归系数为正向,这在发达国家中是较为普遍的,因此,回归系数统计结果具有的现实意义较小,而这些结果对于发展中国家来说是极为重要的。(3)发展中国家对于市场上的马铃薯价格较为关注,相反发达国家由于生活水平较高,并不是特别关心马铃薯的价格。(4)西方发达国家的马铃薯消费量远大于东方发达中国,这也是由人们的生活习惯所决定的,这一现象并未在发展中国家有所体现。

5 结论与政策启示

综上,笔者选择全球具有代表性的国家及地区 1961—2013 年间的统计数据,采用 Onestep - SYS - GMM 估计模型对样本数据进行分析,探讨影响马铃薯人均消费量的全球趋势变量。基于全球视角,分析得到 lnPP、AGDP、POPD、不同国家的消费习惯以及不同国家的经济发展水平对 lnPS 均具有显著影响。

结合现有的统计数据结果来看,马铃薯在全世界各地的种植量均在持续减小,但是由于科技进步,马铃薯总产量依旧呈现增加的趋势。鉴于此,发展中国家的马铃薯生产率受种植面积的影响势必呈现逐年降低的趋势。然而,自 2000 年以来,全球马铃薯的产量增长率急剧下降,中国种植面积的增长率也随之下降,从而引发了对表 1、表 4 中所涉及的国家 and 地区未来马铃薯生产路径的质疑。亚洲国家(如日韩以及中国)拥有极为类似的马铃薯生产结构、饮食结构以及经济发

展特点,随着其国家经济的快速发展,其他主要粮食作物的变化似乎对其本国马铃薯的人均消费趋势影响不大,这也表明马铃薯的全球人均消费量增长趋势。

在供应方面,也存在乐观和悲观 2 种情绪。这主要是因为亚洲农业用地人均供应量下降,但是中国西南地区有 3 000 万 hm^2 的冬季休耕稻田可用于马铃薯种植,还可以从其他方面提高生产力,包括生物技术或者更广泛和更有效地使用化学肥料等传统投入,但是如果该地区的水资源短缺、气候变化较大或环境破坏都变得更加明显,那么其对马铃薯行业在中国的发展将带来越来越多的问题:(1)从马铃薯的经济效益出发,要想在较短的时间内大幅提升中国的马铃薯产量具有较大的难度。随着科技的进步,马铃薯单产较大,但是综合来看并不比其他主粮的产量高。据实际生产经验来看,种植马铃薯所需的种植生产资料以及劳动力的投入是其他主粮的几倍。这就表明去除其他因素的影响,要想提高对马铃薯的人均消费量,马铃薯的种植需要较大的投入。这导致马铃薯的种植及产量不具有明显的优势。另外,马铃薯在全球主粮市场上的价格并不具有明显的优势,但是在蔬菜市场中,马铃薯的价格具有较大的优势,这也对提升全球马铃薯人均消费量起到了一定的助推作用。(2)土壤肥力下降、有机物质的减少以及气候变化对温度和降雨模式的影响,是制约马铃薯生产较为重要的因素。这就需要农业研究开发以及私营部门在马铃薯增产研究中建立广泛的和更有活力的生产模式。自 2013 年以来,中国马铃薯生产量以及种植面积均在不断地增加,但是马铃薯的种植亦存在一定的不可预见的风险。(3)全球不同国家几百年来生活以及文化习惯都是很难改变的,一个国家的膳食结构是千百年来自然形成的。如马铃薯刚进入到中国时,根本无法改变中国以米和小麦为主要粮食的生活习惯,在经历了长期的发展沉淀以后,中国的新鲜马铃薯以及各类马铃薯制品呈现出上升的趋势。但是想要将马铃薯的人均消费量大幅提高,还须要做更多的努力。(4)马铃薯采收保存也是制约马铃薯产量的一个重要因素,更有效的乡村储藏和村级马铃薯产品深加工有助于马铃薯的存储。鉴于化石燃料的价格和对环境的担忧,有充足的机会将这些设施升级为更加环保和高效的设施。这种经验可用于满足中国对更高效存储的潜在需求。

未来研究的 3 个优先领域主要集中在:(1)消费/需求,以更好地处理收入模式来影响新鲜马铃薯或加工马铃薯产品的销量;(2)农场生产力,主要包括土壤肥力、前期收获以及水资源供应等;(3)营销,特别是超市对马铃薯营销渠道的影响,包括采购实践、产品推广以及价值链研究,旨在提高马铃薯及其制品的市场占有率。

参考文献:

- [1] Pearson K L. Potato: a history of the propitious esculent by john reader [J]. Journal of World History, 2011, 22(2): 372 - 374.
- [2] Bolotova Y V. Agricultural supply management and market power: evidence from the U.S. dairy and potato industries [J]. Agribusiness, 2016, 32(4): 563 - 568.
- [3] 杨雅伦, 郭燕枝, 孙君茂. 我国马铃薯产业发展现状及未来展望 [J]. 中国农业科技导报, 2017, 19(1): 29 - 36.

何平均,朱诗尧. 基于 Fuzzy - AHP 的社会资本参与农业 PPP 项目风险评价[J]. 江苏农业科学,2019,47(19):342 - 346.
doi:10.15889/j.issn.1002 - 1302.2019.19.075

基于 Fuzzy - AHP 的社会资本参与 农业 PPP 项目风险评价

何平均, 朱诗尧

(湖南农业大学, 湖南长沙 410128)

摘要:风险是 PPP 模式的基本要素,也是 PPP 项目治理的关键,进行风险识别和评价是 PPP 项目风险管理的基础和前提。由于农业本身基础性、弱质性、受气候影响大等特性,对于社会资本而言,参与农业 PPP 项目的风险更具复杂性、系统性和不可预见性。结合农业及其 PPP 项目的特征,利用 RBS 分析法识别社会资本参与农业 PPP 项目的各种风险,运用模糊数学法(Fuzzy)与层次分析法(AHP)相结合,即通过 Fuzzy - AHP 法对风险进行评价。结果表明,总体上现阶段社会资本参与农业 PPP 项目的风险等级处于中等风险与较高风险之间,且系统性风险大于非系统性风险。在系统性层面,金融风险最大,其次是政治风险和市场风险。在非系统层面,运营风险和建设风险相近,其次是管理风险,决策风险最小。在此基础上,提出风险防范的对策建议。

关键词:社会资本;农业 PPP 项目;风险评价;Fuzzy - AHP 法;对策建议

中图分类号:F812.2;F323.9 **文献标志码:**A **文章编号:**1002 - 1302(2019)19 - 0342 - 05

PPP(public private partnerships)即政府与社会资本合作。PPP 模式自 20 世纪 80 年代中期引入我国以来,经历了逐步试点阶段(1995—2002 年)、项目推广阶段(2003—2008 年)、项目反复阶段(2009—2013 年)和高涨阶段(2014 年至今),

收稿日期:2018 - 07 - 14

基金项目:国家社会科学基金(编号:16BJY107);湖南省社会科学基金(编号:17YBA222)。

作者简介:何平均(1973—),女,湖南邵东人,博士,教授,硕士生导师,研究方向为农村财政与农业投融资。E-mail:hepingjun08@163.com。

目前广泛应用于自然资源开发、城市基础设施建设以及公用事业项目等方面,不仅有利于减轻政府财政负担、增加公共物品供给、提高项目运营效率,而且有利于发挥市场在资源配置中的决定性作用,推进国家治理体系和治理能力现代化。随着国内外诸多 PPP 项目的成功运营和政府一系列政策支持,在农业领域推广 PPP 模式迎来新的契机。2016 年 12 月,国家发展改革委与农业部联合下发了农业领域首个 PPP 指导文件《关于推进农业领域政府和社会资本合作的指导意见》,这对推动农业 PPP 项目的发展具有里程碑意义。截至 2017 年 10 月末,全国 PPP 综合信息平台项目管理库项目有 6 806

[4]达存莹,岳云,贾秀苹. 甘肃省马铃薯产业发展现状及主粮化发展分析[J]. 中国农业资源与区划,2016,37(3):38 - 42.

[5]张亭,刘林青. 中美产业升级的路径选择比较——基于产品空间理论的分析[J]. 经济管理,2016(8):18 - 28.

[6]Wang Q, Wei Z. An economic analysis of potato demand in China [J]. American Journal of Potato Research,2010,87(3):245 - 252.

[7]Rana R K, Arya S, Kumar S, et al. Analysis of pre - requisites and framework for introducing potato crop in non - traditional Anantapuramu district of Andhra Pradesh [J]. International Journal of Tropical Agriculture,2015,33:825 - 830.

[8]Greenway G A, Guenther J F, Makus L D, et al. An analysis of organic potato demand in the U. S. [J]. American Journal of Potato Research,2011,88(2):184 - 189.

[9]Guenther J. Past, present and future world potato markets: an overview[J]. Potato,2010,37(1/2):1 - 8.

[10]Contamine A C. Potato markets in the European Union[J]. Cahiers Agricultures,2008,17(4):335 - 342.

[11]McCracken V A, Marotz C C. Consumer potato demand[J]. Journal of Food Distribution Research,1989,20(2):37 - 45.

[12]Hoeh H. Demand for processed potato products in the Federal

Republic of Germany [J]. Agrarwirtschaft,1984,12(2):45 - 56.

[13]Ming - Feng H, Mitchell P D, Stiegert K W. Potato demand in an increasingly organic marketplace [J]. Agribusiness,2010,25(3):369 - 394.

[14]Griffiths A M, Cook D M, Eggett D L, et al. A retail market study of organic and conventional potatoes (*Solanum tuberosum*): mineral content and nutritional implications [J]. International Journal of Food Sciences & Nutrition,2012,63(4):393.

[15]Søltøft M, Nielsen J, Laursen K H, et al. Effects of organic and conventional growth systems on the content of flavonoids in onions and phenolic acids in carrots and potatoes [J]. J Agric Food Chem, 2010,58(19):10323 - 10329.

[16]廖杉杉,鲁钊阳. 农产品价格波动对农民收入增长的影响研究 [J]. 商业经济研究,2017(17):114 - 117.

[17]郑磊,汪旭晖. 跨国公司投资动机对东道国行业出口强度的影响——基于动态面板数据模型的实证分析 [J]. 国际商务(对外经济贸易大学学报),2018(2):13 - 16.

[18]李长飞,高峰,尹秀珍. 农村金融发展对农业机械化贡献率影响——基于动态面板数据模型的实证分析 [J]. 农村金融研究, 2017(9):57 - 62.