

基于主成分分析法的中国大麦产业发展影响因素实证分析

谭琳元¹, 李先德^{2*}

(1. 防灾科技学院经济管理学院, 河北 廊坊 065201; 2. 中国农业科学院农业经济与发展研究所, 北京 100081)

摘要: 随着中国大麦消费需求的不断增加, 大麦进口大幅快速增长, 但国内大麦种植面积锐减, 产量持续下降, 生产规模严重萎缩, 大麦产业安全面临严峻挑战。基于大麦产业发展的现实状况, 从进口、国内生产能力、国际竞争力三个方面选取 15 个具体指标构建大麦产业发展影响因素指标体系, 以 1995-2020 年数据为研究样本, 采用主成分分析法分析影响大麦产业发展的主要因素。研究结果表明: 中国大麦产业发展的主要影响因素为进口依赖程度较强、贸易竞争力较弱、生产稳定性较差和进口冲击较大, 即大麦进口对国内大麦产业发展产生重要影响, 自身生产能力与国际竞争力是影响大麦产业可持续发展的根本因素。因此, 提出加强进口管理, 推进进口来源多元化, 加大政策支持力度等政策建议, 降低进口冲击和依赖, 提高国内生产能力和国际竞争力, 保障中国大麦产业可持续发展。

关键词: 大麦产业; 进口; 影响因素; 主成分分析

中图分类号: F326.11

文献标识码: A

文章编号: 2096-5877(2024)03-0080-07

Empirical Analysis on Influencing Factors of Barley Industry Development in China Based on Principal Component Method

TAN Linyuan¹, LI Xiande^{2*}

(1. Institute of Economics and Management, Institute of Disaster Prevention, Langfang 065201; 2. Institute of Agricultural Economics and Development, Chinese Academy of Agricultural Sciences, Beijing 100081, China)

Abstract: With the continuous increase of China's barley consumption demand, the import of barley increased sharply and rapidly, but the domestic barley planting area decreased significantly, the output continued to decline, the production scale reduced seriously, and the safety of the barley industry faced severe challenges. Based on the actual situation of barley industry development, 15 specific indicators were selected from three aspects of import, domestic production capacity and international competitiveness to construct an index system of influencing factors of barley industry development. The data from 1995 to 2020 were used as research samples, and the main factors results show that, the main factors affecting the development of barley industry are strong import dependence, weak trade competitiveness, poor production stability and import impact. Barley import has an important impact on the development of domestic barley industry. The production capacity and international competitiveness are the fundamental affecting factors. Therefore, the sustainable development of China's barley industry should be ensured by strengthening barley import management, promoting the diversification of import sources to reduce import impact and dependence, and strengthening policy support to improve domestic production capacity and international competitiveness.

Key words: Barley industry; Import; Influencing factors; Principal component analysis

收稿日期: 2023-09-21

基金项目: 国家大麦青稞产业技术体系建设专项经费项目 (CARS-05-06A-01); 中央高校基本科研业务费专项项目 (ZY20210318)

作者简介: 谭琳元 (1981-), 女, 副教授, 博士, 主要从事农业经济理论与政策研究。

通信作者: 李先德, 男, 博士, 研究员, E-mail: gjmy6160@caas.cn

大麦是重要的啤酒酿造原料和优良的饲料, 随着中国啤酒消费的大幅增加和畜牧业的快速发展, 大麦产业的安全发展对主产区域的农业经济发展、农民收入增加以及啤酒和畜牧业等相关产业的稳定发展等非常重要。20世纪初, 中国大麦最大种植面积为 804 万 hm^2 , 总产量高达 904.50 万 t, 在世界大麦生产中占有重要地位^[1]。随着中国大麦

消费需求不断增加,大麦进口快速大幅增加,2020年,大麦进口数量增加到807.97万t,进口市场集中度和进口依存度大幅升高至95%和87%。然而,国内大麦市场价格不断下跌,大麦生产规模严重萎缩,大麦种植面积持续大幅减少至26万hm²,产量下降至90万t,自给率显著降低至13%,中国大麦产业安全面临严峻挑战^[2]。本研究基于目前大麦进口和国内大麦生产的现实状况,构建中国大麦产业发展影响因素指标体系,实证分析影响大麦产业安全发展的主要因素,为制定中国大麦产业可持续发展政策提供参考依据。

近年来,中国农产品进口快速增加,关于农业产业安全影响因素的相关研究越来越多。吴孔明等^[3]基于农业外部风险加剧、农产品供给平衡等农业产业安全视角,提出保障重要农产品稳定供应等新阶段农业产业竞争力提升的战略构想。黎娜等^[4]从进口依存度、国内产业发展等方面对农业产业安全进行评估预测,研究得出2017-2022年农业整体发展稳定态势需配以相应的保障机制。宋聚国等^[5]构建产业竞争力、控制力和产业成长性三方面的棉花产业安全评价体系,分析指出棉花产业竞争力显著下降,进口依存度明显提高,但在比较利益提高的情况下棉花产业具有较大发展潜力。张淑荣等^[6]分析认为,棉花大量进口、生产不稳定以及贸易竞争力较弱等影响棉花产业安全,生产方式水平低、市场调控能力弱以及政策目标错位是影响棉花产业安全的根本原因。贾兴梅等^[7]构建包含国内生产环境、贸易竞争力和进口依存度三个方面的大豆产业安全发展指标体系,采用主成分分析法研究表明,国内大豆生产量较低,大豆进口大幅增加,贸易竞争力指数较低,进口依存度升高,大豆产业安全受到很大威胁。吴燕红^[8]研究认为,影响大豆产业安全发展的主要因素依次为国际竞争力、产业控制力、产业对外依存度和国内生存环境。钱宇^[9]研究表明,影响玉米产业安全发展的主要因素为生产能力、进口冲击、供给稳定性、市场需求状况和种业控制程度。朱梦诗等^[10]分析指出,基本安全因子是棉花产业安全的主要影响因素,具体包括棉花进出口消费比率与进口依存度两个方面。王璐^[11]构建油菜产业安全评价指标体系,采用主成分分析法对产业安全度进行定量估算,指出油菜产业安全度总体上呈下降趋势。邸娜^[12]构建产业生存环境、发展能力等在

内的大豆种子产业安全评价指标体系,研究认为大豆种子产业2006年已陷入危机,并且安全状况不断恶化。

已有相关研究成果为本研究奠定了良好的借鉴与基础,但也存在一定的不足。已有研究较多是从整体农业产业宏观层面进行产业安全研究,从具体农产品微观层面研究较少,仅涉及大豆、玉米、棉花少数农产品品种,此研究不足为本研究提供了一定的空间。本研究的创新之处主要包括两个方面:第一,大麦是中国仅次于小麦、稻谷、大豆、玉米的主要进口农产品^[13],以及西部地区的重要种植作物,研究其产业发展的影响因素能够弥补已有研究的空缺,丰富农产品产业安全研究内容,同时为其他农产品产业安全问题研究提供一定的借鉴;第二,已有关于大麦进口对大麦产业安全的影响研究主要是通过定性分析和描述性分析,本研究基于大麦产业发展的现实背景,从进口、国内生产能力、国际竞争力等多角度构建全面的指标体系,采用主成分法进行实证分析,解决了评价主观性较大的问题^[14],而且通过消除原始指标变量间的相互影响,减少信息的重复交叉,能够更为准确地分析影响大麦产业发展的主要因素及其影响程度,具有较强的针对性和现实意义,能够为大麦产业可持续发展政策的制定提供理论依据。

1 理论框架与研究方法

1.1 理论分析框架

中国大麦产业发展影响因素评价指标体系要全面反映影响大麦产业发展的各个方面,既要包括产业发展自身的内部影响因素,也要包括进口的外部影响因素,所有指标应构成一个具有内在联系的全面系统的整体。同时,应科学设置各级指标,影响大麦产业发展主要方面的各一级指标应相互联系,综合反映对大麦产业发展的影响,同时也要彼此独立,明确重点反映出各方面对大麦产业发展的影响;各二级指标要相互联系,共同准确地解释支撑一级指标,同时能够反映出各自对大麦产业发展的重要性和影响程度。此外,定量分析需要考虑数据的可获得性,各指标的计算方法应简单易行,具有可操作性与可行性^[15],为了进行对比分析,还要保持指标数据的可靠性、连续性以及统计口径的一致性。综合以上方面,构建中国大麦产业发展影响因素指标体系,如表1所示。

表1 中国大麦产业发展影响因素指标体系

一级指标	二级指标	计算方法
进口影响指标	进口数量	大麦进口绝对数量
	进口增长速度	$\frac{\text{本年进口量} - \text{上年进口量}}{\text{上年进口量}} \times 100\%$
	进口价格	$\frac{\text{进口金额}}{\text{进口数量}}$
	进口关税	大麦进口关税税率
	进口市场集中度	$\frac{\text{主要进口来源国进口数量}}{\text{进口总量}} \times 100\%$
	进口依存度	$\frac{\text{进口量}}{\text{表观消费量}} \times 100\%$
国际竞争力指标	贸易竞争力指数	$\frac{\text{出口额} - \text{进口额}}{\text{出口额} + \text{进口额}}$
	显示性比较优势指数	$\frac{\text{中国大麦出口额} / \text{中国出口总额}}{\text{世界大麦出口额} / \text{世界出口总额}}$
	国际市场占有率	$\frac{\text{中国大麦出口额}}{\text{世界大麦出口总额}} \times 100\%$
	国内市场占有率	$\frac{\text{国产大麦消费量}}{\text{国内大麦消费需求总量}} \times 100\%$
	出口依存度	$\frac{\text{出口量}}{\text{总产量}} \times 100\%$
国内生产能力指标	自给率	$\frac{\text{产量}}{\text{表观消费量}} \times 100\%$
	种植面积	播种总面积
	单产	$\frac{\text{产量}}{\text{种植面积}}$
	产量增长率	$\frac{\text{本年度产量} - \text{上年度产量}}{\text{上年度产量}} \times 100\%$

1.2 指标体系构建

1.2.1 进口影响指标

基于中国当前大麦进口现状,进口对大麦产业发展的影响指标主要包括六项。

1.2.1.1 进口数量(X_1)

在国内供给难以满足快速增加的需求情况下,适度进口有助于弥补供需缺口、促进供求平衡和稳定市场价格。过度进口则会冲击国内市场,挤占市场份额,影响市场价格,进而影响国内生产供给,不利于产业安全发展。

1.2.1.2 进口增长速度(X_2)

一定范围内稳定的进口增长可以补充国内供给不足,但进口增长速度过快,波动幅度较大,则会影响国内市场,不利于产业稳定发展。

1.2.1.3 进口价格(X_3)

以合理的价格稳定地从国际市场获得外部资源,能够保障国内市场供给,提高资源配置效率。进口价格过高或过低则会对国内价格产生传导效应,进而对国内生产、加工等产业链相关主体的利益造成损害。

1.2.1.4 进口关税(X_4)

适当使用进口关税政策可以保护本国相关产业发展。如果进口关税水平过低,则将降低进口价格,加大进口冲击,影响产业安全发展。

1.2.1.5 进口市场集中度(X_5)

进口市场集中度是指进口市场中前几位进口来源国的进口数量占进口总量的份额。中国大麦进口来源国主要为澳大利亚、加拿大和法国。进

口市场集中度越高,表明对进口的依赖程度越高,将会加大进口风险。

1.2.1.6 进口依存度(X_6)

进口依存度是指国内产业的生存与发展对进口的依赖程度。进口依存度越高,受国际市场的影响越大,产业发展的风险就越高,进而威胁国内产业安全。

1.2.2 国际竞争力指标

国际竞争力是产业可持续发展的根本保证。一般包括资源禀赋、劳动生产率、成本及价格等,综合通过市场竞争力表现出来。衡量中国大麦产业国际竞争力的指标主要包含五项。

1.2.2.1 贸易竞争力指数(X_7)

贸易竞争力指数是反映产业国际竞争力最重要的指标。该指数值介于 $(-1, 1)^{[16]}$,当指数值为0时,表明产业竞争力处于世界平均水平;当指数值大于0时,表明产品出口高于进口,数值越接近1,国际竞争力越强,有利于促进产业发展;指数值小于0时,表明出口低于进口,数值越接近-1,国际竞争力越弱,不利于产业发展。

1.2.2.2 显示性比较优势指数(X_8)

显示性比较优势指数反映一国某产业在进出口贸易中的比较优势。当该指数值大于2.5时^[16],表示国际竞争力非常强;指数值在(1.25, 2.5)时,表示国际竞争力较强;指数值在(0.8, 1.25)时,表示产业具有平均竞争优势;当指数值小于0.8时,表示国际竞争力非常弱,不具有竞争优势。

1.2.2.3 国际市场占有率(X_9)

国际市场占有率指一国某产品的出口额与世界该产业(产品)的出口总额的比率。国际市场占有率越高,表明出口越多,在国际市场上占据重要地位,具有较强的竞争优势。

1.2.2.4 国内市场占有率(X_{10})

国内市场占有率指一国某产品在国内市场的消费量与国内全部该产品的消费需求量的比率。国内市场占有率越高,说明该产品所占市场份额越大,具有较强的市场地位与竞争力,有利于推动产业发展。

1.2.2.5 出口依存度(X_{11})

出口依存度是指国内产业的生存与发展对出口市场的依赖程度。出口依存度越高,受国际市场影响越大,产业发展的风险就越高。但如果出口依存度过低,则表明出口较少,缺乏国际竞争力,不利于产业可持续发展。

1.2.3 国内生产能力指标

生产能力是产业生存与发展的基础。稳定的生产能力能够保证国内供给、抵御进口冲击、保障产业安全。根据大麦产业发展现状以及数据的可获得性,衡量国内生产能力指标主要选取四项。

1.2.3.1 自给率(X_{12})

自给率是评价粮食安全水平的重要指标。在大麦进口快速增长现状下,自给率是产业适应性和控制力的重要表现。自给率越高,说明自身供给能力越强,抵御国际市场风险能力越强,有利于保障产业安全发展。

1.2.3.2 种植面积(X_{13})

种植面积反映农业生产的土地要素状况。在中国耕地资源有限以及比较优势情况下,种植面积是产业生存与发展的基本物质保障。种植面积越稳定,产业抗压性越强,能够保障产业稳定发展。

1.2.3.3 单产(X_{14})

单产是农业生产效率的重要衡量指标,从生产技术角度衡量产业的抗压能力和发展潜力^[17],单产水平越高,竞争优势越强,发展潜力越大,有利于抵抗进口压力,促进产业可持续发展。

1.2.3.4 产量增长率(X_{15})

产量增长率从供给波动角度反映产业的生产能力与抗压能力,产量的稳定增长态势是产业安全发展的重要保障。产量的波动程度越大,表明生产的稳定性越差,供给能力和抗压能力下降,遭受进口冲击越大,影响产业安全发展。

1.3 研究方法 with 数据来源

1.3.1 研究方法

通过借鉴葛春梅等^[18]、赵桢桢等^[19]多位学者的研究成果,根据当前中国大麦产业发展的实际情况以及本研究的主要目的,采用主成分分析法对大麦产业发展的影响因素进行分析。主成分分析法由美国数理统计学家H.霍特林于1933年提出,通过投影的方法实现数据的降维^[20],把多指标转化成少数几个相互独立且包含原有指标大部分信息的综合指标(主成分)的多元统计方法^[21]。即将多个相互关联的影响因素重新组成两两不相关,且信息尽可能不丢失、不重叠的几个综合因素,通过揭示影响的普遍信息与特殊信息,找出关键的影响因素。影响中国大麦产业发展的各因素之间存在一定的联系,为了剔除各影响因素间相关性包含的冗余信息,导致信息重叠,同时为

了定量分析各因素对大麦产业发展的重要性和影响程度,采用主成分分析法对众多影响因素进行综合分析。主成分分析法的优点是首先消除了原始指标变量之间的相互影响,使计算结果更为准确;其次是降维简化了原始指标体系,并且能够尽可能多地反映原始指标的统计特征与信息量;最后是不受主观因素的影响,得到的综合指标(主成分)之间彼此独立,减少信息的交叉,使得分析评价结果具有客观性。

1.3.2 数据来源与说明

本研究选取1995–2020年的数据作为研究样本,对中国大麦产业发展的影响因素进行实证分析。其中,中国大麦的进口数量、进口金额、出口数量、出口金额、中国全部产品出口贸易总额、世界大麦出口金额、世界全部产品出口金额的数据主要来源于中国海关贸易数据库;由于数据的可获得性和连续性的限制,大麦消费量采用表观消费量,是大麦国内产量与净进口量的加总数量;国内大麦种植面积、产量、单产等生产数据主要来源于FAOSTAT数据库。影响因素中一些指标变量与大麦产业发展呈反向变动趋势,即指标值越大,越不利于大麦产业发展。因此,通过对进口量、进口增长速度、进口价格、进口关税、进口市场集中度以及进口依存度等进口影响方面的逆指标和区间指标取其倒数的方法进行同趋化处理^[8],消除指标之间变化趋势的差异。此外,各指标数据的计量单位不同,主成分分析的结果会受到变量单位的影响,因此,应用SPSS 24.0统计分

析软件对同趋化处理后的原始指标数据进行标准差的标准化处理,消除量纲差异的影响。

2 实证分析

2.1 主成分分析法的适用性检验

在进行主成分分析之前,需要对数据进行适用性检验,主要采用相关系数矩阵、KMO和Bartlett球形检验方法确定数据是否适合进行主成分分析。利用SPSS 24.0统计软件得出各指标变量之间的相关系数都在(-1,1),并且大部分值大于0.5,表明变量之间存在较强的相关性^[21]。一般认为KMO大于0.6时可以做主成分分析,检验结果如表2所示。KMO的值为0.638,并且Bartlett球体检验结果在显著性水平0.01下显著, P 值为0.000,因此,综合以上检验结果,判定数据可以进行主成分分析^[22]。

表2 KMO和Bartlett球形检验

Kaiser-Meyer-Olkin度量		0.638
	近似卡方分布	557.494
Bartlett球形度检验	自由度	105.000
	显著性	0.000

2.2 确定主成分

根据特征值大于1,累计贡献率在80%~85%以上的原则确定主成分的个数。通过计算相关系数矩阵的特征值、贡献率和累积贡献率,选取主成分分析法进行主成分的提取,结果如表3所示。前四个成分的特征值均大于1,累计贡献率达到

表3 主成分列表

成分	初始特征值			提取载荷平方和			旋转载荷平方和		
	总计	方差贡献率/%	累计贡献率/%	总计	方差贡献率/%	累计贡献率/%	总计	方差贡献率/%	累计贡献率/%
1	6.767	45.112	45.112	6.767	45.112	45.112	5.039	33.591	33.591
2	2.642	17.611	62.723	2.642	17.611	62.723	3.279	21.861	55.452
3	1.524	10.163	72.886	1.524	10.163	72.886	2.385	15.898	71.351
4	1.321	8.804	81.690	1.321	8.804	81.690	1.551	10.339	81.690
5	0.984	6.563	88.253						
6	0.750	5.003	93.256						
7	0.513	3.420	96.676						
8	0.285	1.901	98.577						
9	0.133	0.884	99.462						
10	0.037	0.249	99.710						
11	0.027	0.177	99.887						
12	0.008	0.051	99.938						
13	0.006	0.039	99.976						
14	0.003	0.023	99.999						
15	0.000	0.001	100.000						

81.690%,说明这四个成分包含了原始变量所含总信息的绝大部分^[23],其余11个成分包含的信息很少,对方差影响很小。因此,可以提取前四个成分作为主成分。

采用方差最大正交旋转法进行因子旋转,得到主成分的因子载荷矩阵如表4所示^[24]。

表4 主成分因子载荷矩阵

指标	主成分			
	1	2	3	4
进口数量(X_1)	0.935	0.482	0.260	-0.074
进口增长速度(X_2)	0.014	-0.118	0.201	-0.631
进口价格(X_3)	0.286	-0.240	0.031	0.633
进口关税(X_4)	0.931	0.043	0.072	-0.018
进口市场集中度(X_5)	0.236	-0.105	0.370	0.697
进口依存度(X_6)	0.921	0.361	0.422	0.105
贸易竞争力指数(X_7)	0.157	0.974	-0.042	-0.083
显示性比较优势指数(X_8)	0.216	0.892	0.237	0.022
国际市场占有率(X_9)	0.194	0.965	0.016	-0.101
国内市场占有率(X_{10})	0.924	0.196	0.222	0.093
出口依存度(X_{11})	0.831	-0.068	-0.003	0.077
自给率(X_{12})	0.917	0.214	0.284	0.086
种植面积(X_{13})	0.519	-0.017	0.746	0.270
单产(X_{14})	0.369	-0.014	-0.869	-0.060
产量增长率(X_{15})	0.023	-0.257	-0.674	0.366

2.3 主成分分析

在对指标数据进行主成分分析适用性检验的基础上,根据确定的四个主成分以及主成分的因子载荷矩阵中的数据,综合分析结果如下:

第一主成分在进口数量(X_1)、进口关税(X_4)、进口依存度(X_6)、国内市场占有率(X_{10})和自给率(X_{12})五个指标上具有较大的载荷系数,这五个指标主要反映了大麦产业的进口依赖程度,因此将第一主成分命名为进口依赖因子。五个指标的载荷系数均在0.91以上,表明大麦进口依赖程度对国内大麦产业发展具有重大影响,进口依赖程度越高,受国际市场的影响越大,进口风险加大,产业控制力减弱,不利于大麦产业安全发展。

第二主成分在贸易竞争力指数(X_7)、显示性比较优势指数(X_8)和国际市场占有率(X_9)三个指标上具有较大的载荷系数,这三个指标主要反映大麦的国际竞争力情况,因此将第二主成分命名为国际竞争力因子。三个指标的载荷系数分别为0.974、0.892、0.965,特别是贸易竞争力指数的载荷系数在所有指标中最高,表明贸易竞争力对大麦产业发展具有非常大的影响,贸易竞争力增

强,能够促进大麦产业可持续发展。

第三主成分在种植面积(X_{13})、单产(X_{14})和产量增长率(X_{15})三个指标上具有绝对值较大的载荷系数,这三个指标主要反映国内大麦的生产稳定性情况,因此将第三主成分命名为生产稳定性因子,表明大麦自身的生产能力及稳定性对产业发展具有较大影响。生产能力和稳定性越强,对于进口的适应性与抗压性越强^[17],有利于促进大麦产业的稳定健康发展。其中,单产指标的绝对值载荷系数较大,达0.869,说明大麦品种、生产技术、生产环境与条件等因素对大麦产业可持续发展具有较大影响,国内生存与发展环境以及生产技术条件改善,单产水平提高,能够促进大麦产业健康发展。

第四主成分在进口增长速度(X_2)、进口价格(X_3)和进口市场集中度(X_5)三个指标上具有绝对值较大的载荷系数,这三个指标主要反映进口大麦的冲击情况,因此将第四主成分命名为进口冲击因子,表明进口大麦市场对国内大麦产业具有较大冲击影响。进口冲击越大,产业损害程度就越大,威胁大麦产业安全发展。

3 研究结论与政策建议

3.1 研究结论

中国大麦产业发展主要包括四大影响因素,分别是进口依赖影响因子、国际竞争力影响因子、生产稳定性影响因子和进口冲击影响因子。第一与第四因素主要为大麦进口的影响,即大麦进口对中国大麦产业发展产生了重要影响;第二与第三因素主要为国内大麦产业自身生产能力和竞争力的影响,即国内生产能力与国际竞争力是影响大麦产业可持续发展的根本因素。受国内、外两方面因素的共同影响,中国大麦产业安全面临严峻挑战。

3.2 政策建议

3.2.1 加强大麦进口管理,适度合理调整大麦进口规模

近年来,大麦进口大幅快速增加,严重冲击国内大麦市场,导致国内价格持续下跌,农民种植积极性下降,生产规模大幅萎缩,大麦产业遭受较大损害。大麦进口市场集中度和进口依存度过高,自给率显著下降,产业控制力不断弱化,进口风险加大,影响大麦及相关产业安全发展^[25]。因此,在科学预测大麦消费需求的基础上,加强大麦进口管理,适度合理调整大麦进口规模^[26],减少

进口急剧增加对国内大麦市场的冲击;推动大麦进口来源多元化,降低大麦进口市场集中度和进口依存度,提高进口可调控能力,降低进口风险,保障大麦供给安全;适时采取贸易救济措施^[27],减少进口对国内大麦产业的损害程度,保障大麦产业安全发展。

3.2.2 加大政策支持力度,增强大麦国内生产能力与国际竞争力

由于资源禀赋约束、产业政策支持缺乏以及生产经营方式、生产条件和技术水平落后等问题,国内大麦产业生产能力及稳定性较低,明显缺乏国际竞争力,导致对内难以满足快速增长的消费需求,对外难以抵抗进口的冲击压力,影响大麦产业可持续发展。因此,应加大大麦生产补贴和价格保护等政策支持力度^[28],降低大麦市场风险,恢复并提高国内大麦合理产能^[29];改善农业生产条件,增加科技资金投入,加强大麦新品种与新技术的研发、应用与推广,进而提高大麦产量与品质,增强国际竞争力,促进大麦产业可持续发展。

参考文献:

- [1] 谭琳元,李先德.大麦进口对中国大麦产业的影响研究[M].北京:中国农业科学技术出版社,2020:1.
- [2] 谭琳元,李先德.进口对中国大麦产业发展的影响[J].农业展望,2018,14(12):60-64.
- [3] 吴孔明,毛世平,谢玲红,等.新阶段农业产业竞争力提升战略研究—基于产业安全视角[J].中国工程科学,2022,24(1):1-10.
- [4] 黎娜,李爱军,王晓梅.基于DEA模型的我国农业产业安全度评估[J].统计与决策,2017(18):69-71.
- [5] 宋聚国,刘艺卓.进口对我国棉花产业的影响分析[J].农业技术经济,2010(5):91-97.
- [6] 张淑荣,魏秀芬.我国棉花产业安全状况评价[J].农业技术经济,2011(2):92-95.
- [7] 贾兴梅,李平.中国大豆产业安全度初步评估[J].华南农业大学学报(社会科学版),2012,11(3):25-32.
- [8] 吴燕红.中国农产品产业安全研究—以大豆贸易为例[D].苏州:苏州大学,2013.
- [9] 钱宇.跨国企业进入背景下中国玉米产业安全评价研究[D].上海:东华大学,2013.
- [10] 朱梦诗,刘从九,杨莲娜.我国棉花产业安全实证分析[J].中国纤检,2014(12):47-49.
- [11] 王璐.中国油菜产业安全研究[D].武汉:华中农业大学,2014.
- [12] 邸娜.开放条件下中国大豆种子产业安全状况评估[J].中国农业资源与区划,2016,37(2):199-204.
- [13] 谭琳元,李先德.中国大麦供给安全战略研究—中国大麦进口依赖风险及应对策略[J].价格理论与实践,2018(11):71-74.
- [14] 周灏.反倾销视角下的中国农业产业安全评价研究[J].现代经济探讨,2018(7):62-69.
- [15] 刘丹丹,刘慧.基于主成分分析的制造业产业安全度研究[J].价格月刊,2010(1):70-74.
- [16] 张淑荣,李广,刘稳.我国大豆产业的国际竞争力实证研究与影响因素分析[J].国际贸易问题,2007(5):10-15.
- [17] 张淑荣.我国棉花产业安全的表现、原因及传导机制[J].国际贸易问题,2012(7):37-47.
- [18] 葛春梅,徐德冰,吴林,等.基于主成分分析的软枣猕猴桃资源性状评价研究[J].东北农业科学,2023,48(4):95-101,121.
- [19] 赵楨楨,张华.我国重要商品出口贸易的质量测度与比较[J].价格月刊,2019(7):39-45.
- [20] 李燕,王丹丹,齐连芬,等.基于主成分分析和聚类分析不同施氮量对黄瓜产量、品质影响的综合评价[J].东北农业科学,2022,47(2):110-114,149.
- [21] 杨志华,杨俊孝,王丽,等.农业补贴政策对农户耕地地力保护行为的响应机制研究[J].东北农业科学,2020,45(2):116-120.
- [22] 李扬杰,李敬.长江经济带产业生态化水平动态评价—基于全局主成分分析模型的测算[J].林业经济,2020,42(7):41-50.
- [23] 王鹤瓔,郭晓红,马艳,等.水条播下寒地水稻适应品种及其评价指标的筛选[J].东北农业科学,2021,46(5):12-17.
- [24] 韩亚琼,王允,张立中.黑龙江省农业发展水平与生产效率协调性分析[J].东北农业科学,2020,45(2):101-105.
- [25] 谭琳元,李先德.大麦进口关税政策调整对中国大麦产业的影响—基于局部均衡模型的模拟分析[J].农业技术经济,2020(7):17-26.
- [26] 王瑞峰.粮食进口对中国粮食安全的影响及保障效率研究[D].哈尔滨:东北农业大学,2019.
- [27] 孙致陆,李先德.大麦进口对我国大麦产业的影响与应对措施[J].中国食物与营养,2015,21(7):50-54.
- [28] 谭琳元.大麦进口对中国大麦产业的影响研究[D].北京:中国农业科学院,2020.
- [29] 李先德.中国大麦产业经济问题研究[M].北京:中国农业出版社,2012:106-107.

(责任编辑:王 昱)