



外生冲击下中国大豆产业安全:现状、挑战与机遇

杨 辉^{1,2}, 林嘉柏¹, 林 佳³

(1. 东北农业大学 经济管理学院, 黑龙江省 哈尔滨 150030; 2. 东北农业大学 现代农业发展研究中心, 黑龙江省 哈尔滨 150030; 3. 哈尔滨应用职业技术学院, 黑龙江省 哈尔滨 150030)

摘 要:2018 年以来,中美贸易摩擦频发,新冠疫情在全球范围内持续发酵,大豆贸易不确定性加剧。一系列的外生冲击改变了国际贸易环境,也使我国大豆产业发展面临巨大的挑战。本文通过梳理我国大豆产业的现状,分析了多重冲击给大豆国际贸易及我国大豆产业安全带来的重大影响。指出我国大豆进口来源高度集中,外生冲击引发的大豆市场动荡为我国大豆贸易的长期发展带来隐患,但也具备潜在的发展机遇。我国应当利用好外生冲击发生的时机,结合“一带一路”国家战略积极拓宽大豆进口来源,降低进口高度依赖的风险,保障我国大豆产业持续安全健康发展。

关键词:大豆产业;外生冲击;进口来源;产业安全

Analysis of China's Soybean Industry Safety under Exogenous Impact: Current Situation, Challenges and Opportunities

YANG Hui^{1,2}, LIN Jia-bai¹, LIN Jia³

(1. School of Economics and Management, Northeastern Agricultural University, Harbin 150030, China; 2. Agricultural Development Research Center for Modern Agriculture, Northeast Agricultural University, Harbin 150030, China; 3. Harbin Applied Vocational and Technical College, Harbin 150030, China)

Abstract: Since 2018, Sino-US trade friction have occurred frequently. The COVID-19 pandemic has continued to ferment globally, and the uncertainty of soybean trade has intensified. This paper analyzed the impact of multiple shocks on soybean international trade and China's soybean industry security. It is pointed out that the source of soybean import was highly concentrated in China, and the instability of soybean market caused by exogenous shock brings hidden danger to the long-term development of China's soybean trade, but it also had potential development opportunity. China should make good use of the opportunity of exogenous shocks, and actively broaden the source of soybean imports combined with the national strategy of 'The Belt and Road' to reduce the risk of high dependence on imports, and ensure the sustainable, safe and healthy development of China's soybean industry.

Keywords: soybean industry; external impact; import source; industry security

粮食安全是国家生存之根,中国作为人口大国,一直秉持着“谷物基本自给,口粮绝对安全”的粮食安全观。大豆是中国农业第四大作物,国内庞大的大豆消费需求使大豆成为中国同其他国家联系的纽带。大豆贸易能够体现中国农业现代化与国际化的程度,也能反映出贸易带来的产业安全隐患。目前国际环境动荡不安,“俄乌冲突”备受瞩目,两国经济均受到冲击,国际贸易环境也遭受影响。

中国是世界上最大的大豆进口国,大豆进口是满足国内日益增长的消费需求的重要手段。对于中国来说,大豆产业安全是影响国内养殖业饲料供给和粮食安全的重要因素。从宏观角度来看,国家粮食安全主要体现为一个国家获取粮食的能力,而粮食获取能力取决于该国家的粮食生产量、粮食储备量和食物净进口量。中国是人地关系极为紧张

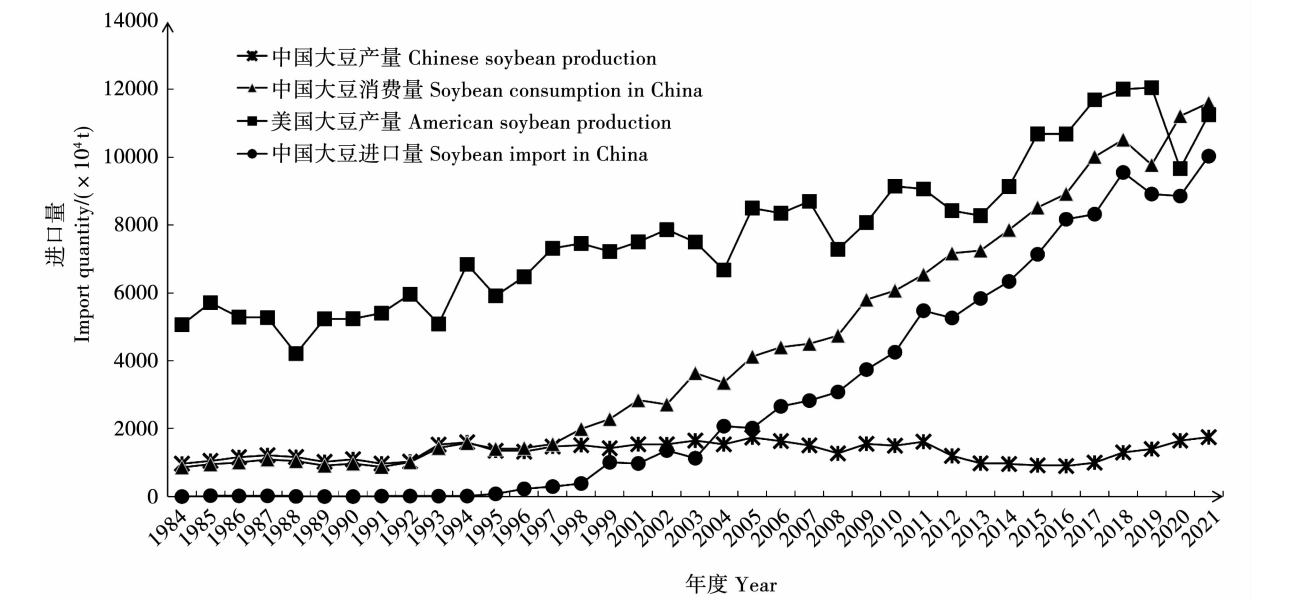
的国家,基于当下国内大豆需求增长的现实情况与生产资源与技术有限的约束,中国的大豆产业安全更多地体现在进口安全方面,即贸易性粮食安全。据中国海关数据显示,2020 年中国大豆进口量已达到 1.003 3 亿 t,创下历史最高纪录,2021 年大豆进口量为 9 653.28 万 t,略有减少。但是,中国对大豆的需求将会更加旺盛。一方面,大豆作为高蛋白作物,既能提供食用蛋白,又能提供人类消费的油脂需求,随着经济的发展,人们消费水平的提高,大豆的需求量也将随之增长;另一方面,大豆压榨后生产的豆粕是养殖业饲料的主要成分之一,每年有超过 80% 的进口大豆用于加工动物饲料^[1],这方面的大豆需求也将持续。虽然进口大豆是我国满足国内需求缺口的必然选择,但过高的国际市场利用程度也意味着更大的贸易风险^[2]。

目前,外生冲击既影响了国际大豆市场供给布局,又威胁了中国大豆供需保障,使得中国在大豆贸易方面的脆弱性更加凸显,将对中国大豆的产业安全产生深远影响。一方面,2018年以来,国际贸易环境不稳定,中美通过加征关税进行博弈,巴西成为中国进口大豆的主要来源国^[3];另一方面,受新冠疫情影响,部分大豆主产国在生产方面受到影响,尤其是巴西,疫情可能会影响大豆的贸易流通渠道,导致运输成本增加,运输效率降低。另外,伴随着中美第一阶段协议签订,中美逐渐恢复贸易往来,但新冠疫情影响了我国农产品进口可获性和进口需求,在此影响下中美第一阶段协议的实施便也存在了不确定性^[4]。本文拟在梳理外部环境变动与中国大豆进口格局变化的基础上,揭示中国大豆产业面临的机遇和挑战,并提出应对策略,探讨中国改善大豆产业生存环境的可能性,旨在为保障我国大豆供应及大豆产业安全提供参考。

1 大豆供需现状分析

1.1 大豆生产情况分析

1.1.1 大豆产能无法满足需求 国外的种植技术与种植补贴等政策体系日渐完善,大豆产业发展空前壮大,产量一度超越中国。而此时,由于受到耕地资源和大豆种植技术的制约,以及人们日渐增长的消费需求,中国大豆的产能无法承担庞大的需求量。中国大豆产量可以划分为3个阶段,1984年以前,大豆产量不超过1 000万t;1985—2004年,中国大豆产量增加到1 740万t;之后开始回落,产量在1 200万t上下浮动。2018年大豆产量回升到1 596万t,而同年中国大豆消费量为9 720万t,产量仅为消费量的16%。1996年中国大豆进口量首次超过出口量,同比去年大豆进口量增长1倍,自2000年后大豆进口增幅趋于平缓(图1)。通过分析中国大豆的产需情况,能够看出大豆产量始终没超过2 000万t,而需求量却逐年上升^[5];同时对比美国历年大豆产量,国内大豆的产能无法与之抗衡。



注:数据来源于布瑞克农业数据库(<http://www.agdata.cn.neau.vpn358.com/>)。下同。
Note: Data sources from Brick Agricultural Database(<http://www.agdata.cn.neau.vpn358.com/>). The same below.

图1 1984—2020年中美大豆产量及中国大豆消费情况

Fig.1 The China - US soybean production and China's soybean consumption from 1984 to 2020

1.1.2 大豆生产成本居高不下 中国大豆产业竞争力弱,其主要原因是种植成本高昂、产能低。在种质方面,国外采用转基因大豆种质,而中国用非转基因种质。非转基因种质蛋白质含量极高,但抗病虫害能力较弱,种植期间肥料、人工等生产要素投入较多,加之雇工费用较高,中国大豆种植的人工成本是美国的10倍以上^[6]。在种植规模方面,大豆是土地密集型农作物,中国种植业的土地成本涨

势明显,在国际市场上的竞争优势逐渐减少,中国大豆的种植规模远远小于美国。在2010年之后,中美大豆种植成本差逐渐增大,中国种植大豆不具备优势,而美国的规模优势得以体现。目前,中国大豆种植面积为960万hm²,美国大豆种植面积为3 466.7万hm²,美国的农业机械化程度远高于中国,这也导致我国大豆的种植成本比美国高出31.7%,在国际市场上不具备竞争力。

1.2 大豆进口情况分析

1.2.1 大豆进口需求分析 中国大豆进口量整体呈大幅增长趋势。明显看出 2016—2019 年大豆进口量波动较大(图 1)。2018 年大豆进口量骤然减少,这是因为中美贸易摩擦发生后,虽然有南美大豆的供给,但依然没能弥补美豆进口量的缺失。此外,非洲猪瘟与中美贸易摩擦高度重合,国内生猪产业受到影响,猪肉产量减少,也降低了对豆粕的饲料需求,二者加持,使得大豆进口量受到影响。2019 年国内猪瘟疫情有所好转,生猪产业开始回暖,大豆需求回升;中美第一协议签订,进口来源得到保障,进口量再创新高,2020 年大豆进口量突破 1 亿 t。

1.2.2 大豆进口来源分析 美国大豆产业发展较快,在国际大豆供应市场上有着举足轻重的位置。自 2018 年开始,中国进口美国大豆的数量逐月减少,巴西大豆的进口量激增,巴西成为中国进口大豆的主要来源国。随着中美第一协议签订,中美逐步恢复贸易往来。由于非洲猪瘟疫情与中美贸易摩擦双重加持,中国大豆进口需求有所减少,加之新冠疫情的爆发,运输受阻,降低进口大豆的可获性。后期国内疫情得到控制,中国同美国大豆贸易逐渐恢复正常,而巴西受新冠疫情影响,出口至中国的大豆数量减少。外生冲击下,虽然有 6 个大豆进口渠道,但中国大豆进口来源依然高度集中。

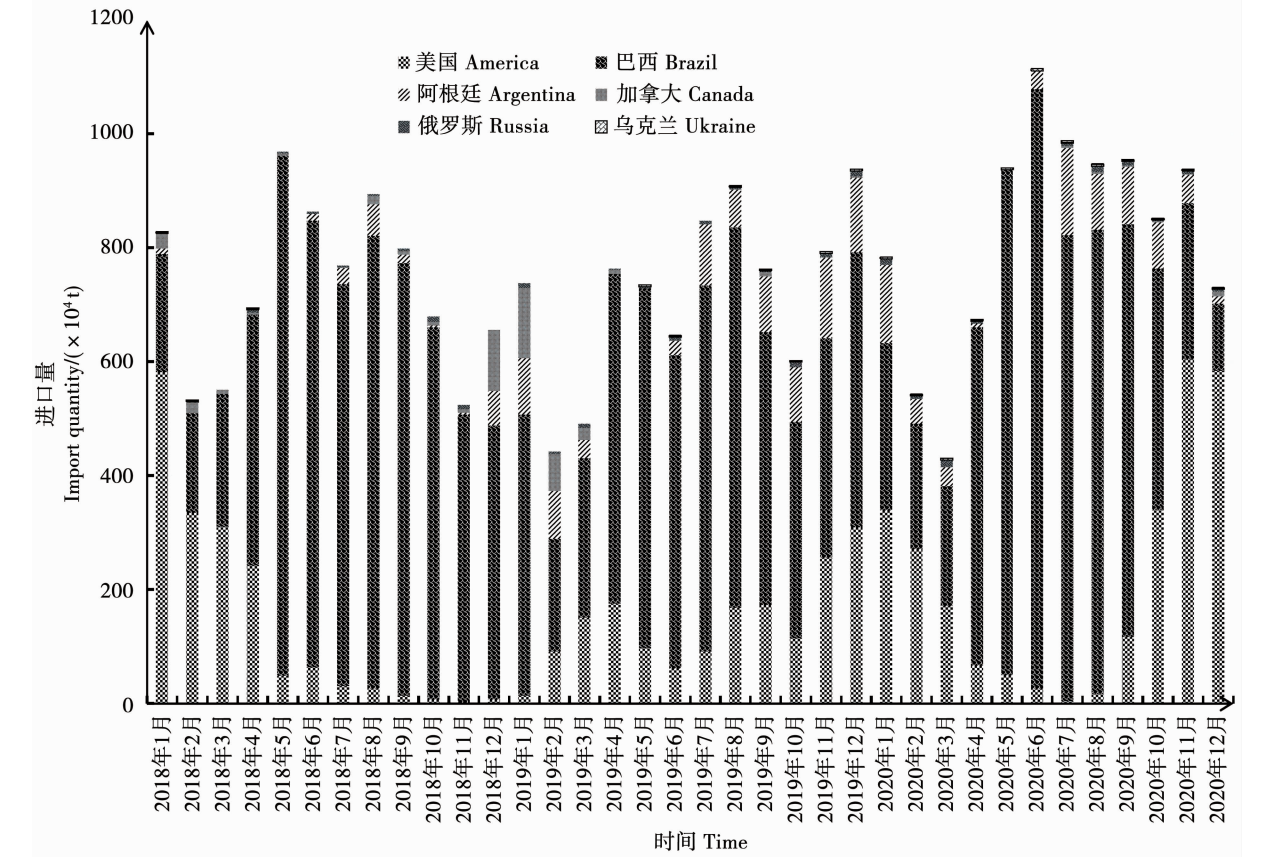


图 2 2018—2020 年中国大豆进口来源情况
Fig.2 The sources of soybean imports in China from 2018 to 2020

2 中国大豆市场面临的挑战

2.1 种植成本偏高抑制经济效益增长

经济效益低是大豆产业发展一大难题。为了扶持大豆产业,2013 年底,国家决定在 2014 年取消临时存储大豆托市政策,增值免税政策适用范围由粮食扩大到粮食和大豆,政策支撑十分强劲,但效果甚微。自 2014 年以来,大豆种植成本收益开启高投入负收益模式,2013—2018 年,大豆种植净利润由盈利 504 元·hm⁻²变为亏损 2 880.6 元·hm⁻²,期间亏损程度有增有减,但总体表现为亏损状态。大

豆种植面积逐年扩增,人工成本逐渐增长,2018 年雇工费用达到 2 870.75 元·hm⁻²,同比增加 36.7%。国产大豆市场份额比重锐减,到 2018 年降为 8.27%。总体而言,大豆市场占有率不高,并且存在随要素成本上升而继续下降的可能。目前,扶植大豆产业政策的推广不足以弥补因种植大豆经济效益低下带来的影响,大豆产业安全面临挑战。

2.2 消费需求变化导致进口数量激增

政府感知的粮食安全的标准高于国际公认的粮食安全标准,因此形成以粮食为重的增产导向,与粮食作物相比油料作物大豆便不具备发展的优

势^[7]。大豆作物产量不足,供需趋紧。历年大豆播种面积均在亿亩以上,但产量仅保持在1 000万t以上。随着经济发展,消费升级,人们膳食结构改变,对食物的质量和营养元素愈发重视,大豆作为高蛋白的提供者,备受人们青睐,此外豆油作为日常烹饪的必需品,在居民家中不可或缺,历年大豆压榨量占大豆总消费的70%~80%。与此同时人们对口粮的消费需求逐渐下降,以肉类为主的畜产品消费需求不断增加,人们的消费追求从“吃得饱”变为“吃得好”。受生猪产业高速恢复影响,作为饲料主成分的豆粕迎来新的市场,间接导致大豆需求不断攀升。2020年大豆产量为1 750万t,总消费为11 603万t,产量仅达到消费总量的十分之一。中国进口大豆现状短期内难以改变,国内大豆产量难以满足消费需求的现状也将持续一段时间。

2.3 外部环境变化引发大豆市场动荡

巴西、美国和阿根廷一直是中国进口大豆的主要来源地,满足国内近80%的需求。近期,受到两国关税政策和疫情的影响,3个国家对中国出口大豆的排名有所变化,大豆价格波动明显。研究发现,2014—2017年中国与三大进口国大豆价格均呈下降趋势,2018年开始四国大豆价格均有所上涨,然而受疫情影响,中国和阿根廷大豆价格增幅较缓,美国大豆价格增幅居中,巴西大豆价格涨势较猛,这是因为疫情和气候给大豆主产国带来不确定因素,巴西受影响较为严重。中国拓展大豆进口来源具备可操作性,但需要长时间谋划。“一带一路”国家战略沿线国家存在发展大豆产业的能力,但需要诱因保持长期生产的动力。此次中国抵制美国大豆是因为中美贸易摩擦,中国对美国大豆加征关税,但这不是长期的政策。中美第一协议的签订,促进了中美以大豆为主的农产品贸易往来的恢复,2020年中国进口美国大豆2 588.8万t,占比25.8%。中国对美国大豆虽然不存在刚性依赖,但是中国对大豆的需求还在增长,非传统大豆生产国在政策、运输和产量方面依然存在较大的差距,虽然“一带一路”国家战略推动俄罗斯、乌克兰同中国互联互通水平提升,增强其发展大豆产业的潜力,但是依然存在不确定性。纵然非传统大豆生产国存在发展大豆产业的耕地资源,但需要大量投入资金去建设大豆生产的基础设施。此外,相关国家的用地政策也是敏感问题,土地开发也需要大量资金投入,战略规划不得当,中国统筹利用国内外资源的产业布局便会大打折扣,因此对待扩展大豆进口来源的布局应当深刻领悟,准确把握^[8-9]。

3 外生冲击对大豆进口带来的影响

3.1 中美贸易摩擦改变大豆进口来源

贸易摩擦事件使得中国意识到对美国大豆的依赖程度,也为大豆产业安全乃至国家粮食安全敲响警钟。在中美贸易摩擦发生之前,中国进口的大豆中美国大豆占比近一半,美国大豆在满足国内需求方面有着举足轻重的作用。中美贸易摩擦涉及到大豆贸易事项起始于2017年5月,发酵于2018年4月,美公布对华301调查征税建议,中国对原产于美国的大豆等106项商品加征25%关税。与此同时,中国加大对巴西大豆的进口,并将部分亚太贸易协定国大豆进口关税降至0。巴西和阿根廷成为中国大豆进口的主要来源地,随着贸易摩擦的加深,美国大豆进口比重越来越少,巴西大豆进口量越来越多,俄罗斯、加拿大和阿根廷交替弥补中国大豆需求空缺。后期签订中美第一协议,美国大豆进口比重才有所恢复,但年进口总量上仍然少于巴西。巴西俨然已成为中国进口大豆第一来源国。

3.2 新冠疫情导致大豆价格高位震荡

受新冠疫情影响,全球经济下行,农产品需求萎缩。中国虽然是唯一实现经济正向增长的国家,但是在农产品贸易方面受到严重影响。面对疫情采取的停工、停产等举措,影响了中国同其他国家的贸易往来,尤其是以大豆为主的农产品的可获性。在此背景下,国产大豆迎来销售机遇,大豆拍卖价格大幅度上涨,在2020年期间,大豆市场价最高增幅达到57.5%,导致部分贸易商转至购销非转基因进口大豆,原料价格上涨,而豆制品价格却始终保持相对稳定。2020—2021年,国内大豆市场价格起伏,但最低价格没有跌破2019年的最低价,且整体呈现大幅增长趋势。短期内有拍卖价格支撑,大豆价格下跌存在难度,但长期来看,市场存在利空条件,疫情走向和气候将成为价格持续波动的因素。

4 中国大豆产业面临机遇

4.1 大豆市场重新“洗牌”

我国大豆需求激增势头强劲,大豆进口量占据全球大豆贸易量的60%左右。受外生冲击影响,进口来源与进口需求均发生变化。贸易摩擦降低美国大豆在中国大豆市场的份额,中美贸易协议签订后,农产品贸易得到恢复,巴西、美国、阿根廷呈三足鼎立之势瓜分中国大豆市场份额。新冠疫情阻碍农产品贸易流通,影响大豆进口需求。此外受拉尼娜天气影响,以巴西、美国、阿根廷为首的大豆主

产国出现干旱、降雨偏少的情况,大豆单产受到不同程度的影响。全球大豆的产量增长不及预期,库存减少。疫情常态化背景下,相关负面影响逐步得到控制,物流运输正常运转,生猪产能将全面恢复,动物饲料的需求反弹,进口大豆需求激增,我国庞大的需求量将俄罗斯、乌拉圭等国拉入国际大豆供给市场当中,非传统大豆生产国陆续进入国际大豆市场,全球大豆的供给结构将出现新的变化。

4.2 多元进口迎来契机

“一带一路”倡议旨在同沿线国家建立密切联系,推动全球经济发展。在国际大豆供应市场中,巴西、美国、阿根廷是大豆的主产国和出口国,而中国和“一带一路”沿线国家是主要进口国,自“一带一路”倡议提出之后,中国同“一带一路”沿线国家积极展开大豆贸易,大豆进口来源地向黑海地区转移。在贸易摩擦期间,中国将部分“一带一路”沿线国家大豆进口税率降为0,俄罗斯、乌克兰出口至中国的大豆份额均有所增加,此外与印度、孟加拉国的贸易合作使我国大豆贸易渠道得到了保障^[10]。从整体来看,中国与“一带一路”沿线国家之间来往较为频繁的农作物是小麦和玉米,而大豆贸易往来较少。2020年,世界大豆主要出口国按出口量从高到低的排序为巴西、美国、加拿大、阿根廷、俄罗斯、乌克兰、印度、欧盟、塞尔维亚。其中俄罗斯、乌克兰、印度、塞尔维亚是“一带一路”总规划中包含在内的国家,这些国家有望成为扩大大豆进口来源的备选地。中国同“一带一路”沿线国家之间的大豆贸易往来需要增强。

从耕地资源角度分析,加拿大、俄罗斯、乌克兰、玻利维亚存在大面积的可开发耕地,分别为2 094.5,7 661.8,1 346.7和5 143.5万hm²。巴西和阿根廷也存在大面积可开发的耕地资源,在此基础上对相关国家土地开垦法律政策和土地复种条件的估算表明,巴西和阿根廷的大豆产量扩增能力较强,单个国家产量便足以满足中国大豆的需求^[2]。从时间角度分析,短时间内非传统大豆生产国难以填补美国大豆的缺口,但如果大豆需求长期庞大,非传统大豆生产国便有动力弥补大豆生产的不足之处。其他国家完全替代美国并不现实,但却可以分化中国大豆进口来源,缓解大豆进口高度集中的现状。

4.3 发展布局得以筹划

外生冲击对大豆进口带来的影响是短期的,但是不同程度的冲击所带来的后果具有异质性。新冠疫情从影响需求的角度降低了短时间内国内大豆的供给量。而中美贸易摩擦却改变了大豆的进

口来源结构,产生了贸易转移和创造效应。具体表现在两个方面,一是南美大豆进口量激增,以巴西和阿根廷最为显著;二是非传统大豆生产国家进入大豆贸易市场,中国从自俄罗斯进口大豆增长了64.7%,乌拉圭也开始向中国大规模出口大豆。然而,中国对美国大豆虽然不存在刚性需求,但是中国对国际大豆市场却存在刚性需求。疫情类卫生事件只能导致短时期的需求减缓,但不能从根本上缓解大豆进口依赖。而中国大豆进口来源单一的情况却给大豆产业带来安全隐患。基于当前有限的耕地资源和单一的种植技术,大豆进口局面不可快速改变,且进口量存在逐渐增加趋势。因此,我国已立足大豆生产基本国情,继续推进“大豆振兴计划”,统筹兼顾国内外大豆市场,抓住外生冲击带来的新局面,筹划大豆产业发展战略布局。

5 保障大豆产业安全的实施路径

目前,中国大豆产业正处于振兴阶段,相关举措在推进落实。但大豆相关技术有待创新,种植成本高,耕地资源有限,且土地成本逐年增加,国内大豆生产现状亟待改进。国内大豆需求旺盛,进口冲击国内大豆市场,加之外生冲击引发的国内外大豆市场的动荡,触发了国内大豆产业的动荡,也为大豆产业的发展带来机遇。在此背景下,提出以下保障国内大豆稳定供给,维护大豆产业安全的建议。

5.1 提高大豆综合产能,增强供需自给能力

继续实施国产大豆振兴计划,优化农业生产布局,提高国产大豆产量,逐步降低对进口大豆的过度依赖,缓解国内粮食结构性短缺问题,更好地保障国家粮食安全。加大优良大豆品种的培育力度。建设大豆科研联合攻关体系,加强攻关大豆种源“卡脖子”技术难题,加大优良品种的宣传及推广应用,增强国内大豆抗旱抗病水平,同时降低种植成本,提高大豆单产水平和质量。强化大豆产业的政策扶持力度。加大对国内大豆主产区的种植引导,优化大豆财政补贴政策,增加种植大豆的收入,提高豆农的种植积极性,进而在一定程度上减少进口压力,有效增加大豆的市场供给。

5.2 统筹国内国外市场,筹划大豆产业布局

综合近几年大豆进口总量和大豆进口来源结构来看,进口量持续增加,进口来源向南美洲偏移,未来南美洲将会成为中国海外投资的重点。在稳定国内大豆产能的基础上,应当充分研究国外的农业政策和产业建设情况,积极稳健的拓展“一带一路”沿线国家和部分大豆主产国的农业投资,力求将大豆贸易的主动权掌握在自己手上。此外培养

国内富有竞争力的大型农业企业,融合于国际大豆产业链之中,分化进口高度集中的现象,增强我国大豆产业抵御冲击的能力,保障我国大豆产业安全和贸易安全。

5.3 结合“一带一路”倡议,投资海外农业建设

推动大豆进口格局的多元化,加快形成多元化的大豆供应体系。除了巴西、美国、阿根廷这些传统的出口大国,加强俄罗斯、加拿大、乌克兰以及非洲等“一带一路”沿线国家的大豆贸易往来,确保大豆进口供应的稳定性。积极开拓大豆的供应地区,丰富大豆的进口渠道,加强与大豆主产国的合作,降低大豆的进口成本,同时可以降低单一化大豆贸易带来的冲击。提升大豆国际产业链的控制能力。鼓励国内企业到大豆主产国种植基地、主要物流港口设施的投资建设,鼓励个人或企业走出去发展大豆生产,建立海外大豆的生产及加工基地。引导鼓励企业转变开发的方式,从企业自行经营向订单生产、与相关企业合资联营的转变,从收购土地向农业相关仓储、码头、物流、加工领域延伸,形成从大豆种植向上游产业链掌控的态势。

5.4 保障大豆安全供给,实现进口渠道多元化

外生冲击具有不确定性,因此及时跟踪大豆进口来源,检测国内外大豆生产情况具有很强的现实意义。巴西、美国和阿根廷是中国重要的大豆进口来源国,但目前巴西因新冠疫情经济遭受重创,未来大豆供给可能会遭受影响;而美国虽然与中国签订了经贸协议,但在大豆供给方面仍存在不确定性。此外,中国大豆进口依存度高,进口来源集中,完善进口预警机制有利于控制国内进口带来的冲击。因此未来应当借鉴贸易摩擦和新冠疫情的经验教训,及时梳理大豆进口错综复杂的供给链条关系,及时掌握大豆期货市场的情况,对大豆动态做出合理预测,规划中国大豆产业发展和贸易战略。目前中国已同“一带一路”沿线国家签订了大豆供给协议,应当立足协议,兼顾自然资源与农业生产现状,对其进行农业及交通方面的投资,完善大豆生产运输以及仓储等基础设施,布局中国大豆产业海外市场,为中国大豆供给提供保障。

参考文献

[1] 张玉梅,盛芳芳,陈志钢,等. 中美经贸协议对世界大豆产业的潜在影响分析—基于双边贸易模块的全球农产品局部均衡模型[J]. 农业技术经济, 2021(4): 4-16. (ZHANG Y M,

SHENG F F, CHEN Z G, et al. Potential impacts of Sino-US trade agreements on the world soybean—Based on global agricultural partial equilibrium model with bilateral trade module [J]. Journal of Agrotechnical Economics, 2021(4): 4-16.)

[2] 宋海英,姜长云. 中国拓展大豆进口来源的可能性分析[J]. 农业经济问题,2021(6):123-131. (SONG H Y, JIANG C Y. The possibility of Chinese expanding soybean import sources[J]. Issues in Agricultural Economy, 2021(6): 123-131.)

[3] 农业部农业贸易促进中心课题组. 开放视角下中国大豆产业发展定位及启示[J]. 中国农村经济, 2013(8): 40-48. (Research Group of Agricultural Trade Promotion Center of the Ministry of Agriculture. China's soybean industry development orientation and enlightenment of from an open perspective[J]. Chinese Rural Economy, 2013(8): 40-48.)

[4] 余洁,韩啸,任金政. 中美经贸摩擦如何影响了大豆进口—基于贸易转移与创造效应视角[J]. 国际经贸探索, 2021, 37(1): 20-33. (YU J, HAN X, REN J Z. Diversion effect and creation effect: A case study of Sino-US economic and trade frictions[J]. International Economics and Trade Research, 2021, 37(1): 20-33.)

[5] 谷强平,周静,杜吉到. 基于贸易视角的中国大豆产业安全分析[J]. 大豆科学, 2015, 34(2): 314-319. (GU Q P, ZHOU J, DU J D. China's soybean industry safety analysis based on the perspective of trade[J]. Soybean Science, 2015, 34(2): 314-319.)

[6] 喻佳节,司伟. 中国和美国大豆生产成本比较分析[J]. 大豆科技, 2020(2): 4-10. (YU J J, SI W. Comparative analysis of soybean production cost between China and USA [J]. Soybean Science & Technology, 2020(2): 4-10.)

[7] 刘长全. 我国重要农产品供给安全面临的挑战与对策[J]. 经济纵横, 2021(5): 61-73. (LIU C Q. Challenges and strategies of the supply security of important agricultural products in China [J]. Economic Review Journal, 2021(5): 61-73.)

[8] 裴沛,孙金岭. 新形势下中国粮食价格与粮食安全研究[J]. 价格月刊, 2021(2): 1-6. (PEI P, SUN J L. Research on China's grain price and security under the new circumstances[J]. Prices Monthly, 2021(2): 1-6.)

[9] 翟涛,吴玲. 开放视角下中国大豆产业发展态势与振兴策略研究[J]. 大豆科学, 2020, 39(3): 472-478. (ZHAI T, WU L. Study on development situation and revitalization strategy of soybean industry in china from an open perspective[J]. Soybean Science, 2020, 39(3): 472-478.)

[10] 韩冬,李光泗,钟钰. “一带一路”沿线国家粮食贸易网络核心结构演变及中国的粮食政策响应[J]. 农村经济, 2021(5): 11-21. (HAN D, LI G S, ZHONG Y. Evolution of core structure of food trade network in countries along the Belt and Road and China's food policy response[J]. Rural Economy, 2021(5): 11-21.)