



中国转基因大豆进口及其影响分析

吴日程¹, 王玉斌^{1,2}

(1. 中国农业大学 经济管理学院, 北京 100083; 2. 中国农业大学 国家农业农村发展研究院, 北京 100083)

摘要:为明晰转基因大豆进口对中国的大豆产业、国际贸易地位以及转基因发展的影响,进而为壮大国内大豆产业,稳定国内大豆市场秩序,促进国内转基因技术有序发展提供相关依据,利用文献综述方法并结合分析相关统计数据,对我国转基因大豆进口增加的现状与原因进行了阐述。研究认为,转基因大豆进口严重弱化了中国在国际大豆贸易中的话语权,不利于中国的大豆甚至粮食安全以及国产大豆的发展;国际资本伴随大豆进口入侵中国大豆加工产业,同时刺激内资企业的兴起;转基因大豆进口对种质资源、生态环境存在潜在压力,但又促进国内转基因技术的发展以及转基因监管体系的完善。鉴于此,提出提高国产大豆的市场价值与比较收益,降低国内对国际大豆的依赖度,以需求拉动国产大豆供给,以及在风险可控的情况下加快国内转基因技术研究及监管体系建设的对策建议。

关键词:转基因大豆;国产大豆;国际贸易;进口;转基因监管

The Effect of China's GM Soybean Imports

WU Yue-cheng¹, WANG Yu-bin^{1,2}

(1. College of Economics and Management, China Agricultural University, Beijing 100083, China; 2. China Agricultural and Rural Development Research Institute, China Agricultural University, Beijing 100083, China)

Abstract: In order to clarify the effect of GM soybean imports on soybean industry, international trade status and genetically modified development in China, thus providing a basis for strengthening domestic soybean industry, stabilizing the domestic soybean market order, and promoting the orderly development of domestic GM technology. Therefore, the literature review method and the analysis of relevant statistical data were used to explain the current situation and reasons for the increase of GM soybean imports in China. As a result, this paper suggests that the import of genetically modified soybeans seriously weakens China's discourse power in the international soybean trade, and it is not conducive to China's soybean security even food security and the development of domestic soybeans. The international capital accompanied by soybean imports invaded China's soybean processing industry, but also stimulated domestic enterprises to grow. The import of genetically modified soybeans has potential pressure on germplasm resources, ecological environment, but also promotes the development of domestic transgenic technology and the improvement of the genetically modified regulatory system. In view of this, this paper suggests that 'improving the market value and comparative benefits of domestic soybeans, reducing domestic dependence on international soybeans, boosting the supply of domestic soybeans by demand, and accelerating the construction of domestic GM technology and regulatory systems under risk controllable' are measures to solve the soybean problem.

Keywords: Genetically modified soybeans; China non-GM soybeans; International trade; Import; Genetically modified regulation

中国是大豆原产国,具有约5 000年栽培历史^[1]。至今,大豆仍然是中国人民的重要食品,也是重要的蛋白质来源和油料作物^[2]。20世纪80年代,孟山都公司(Monsanto Company)培育出世界第一例转基因大豆——抗草甘膦除草剂转基因大豆(Roundup Ready soybeans),于1994年获FDA批准解限,并于1996年在美国开始大规模的商业化种植^[3],其由于抗药性强,产量、出油率高,易于机械化管理,而迅速获得推广。经过二十多年的研究和发展,转基因大豆已经占据转基因作物种植的半壁江山。2017年转基因大豆种植全球排名前三的国

家为美国、巴西和阿根廷,共计占据全球总种植面积的91.23%^[4]。孟山都公司称,2018年第一季度全球大豆净收益同比增加30%,公司总收入达13亿美元,其中大豆种子净销售额达到7.28亿美元^[5],整个美国大豆种植转基因利用率达到94%^[4,6-7]转基因大豆技术开发持续推进,据王友华等^[8]统计,截至2016年12月31日,全球转基因大豆领域申请专利14 759组,公开11 413组,研究方向以基因工程、遗传育种和种质资源开发为主体,并向新功能基因的开发、第二代转基因作物研发及检测技术等方面转移。

收稿日期:2019-03-03

基金项目:农业农村部农产品质量安全监管专项(091821301092361015)。

第一作者简介:吴日程(1996-),男,硕士,主要从事农业经济理论与政策研究。E-mail: wuyc2018@163.com。

通讯作者:王玉斌(1974-),男,博士,副研究员,博导,主要从事农业经济理论与政策研究。E-mail: wyb@cau.edu.cn。

改革开放以来,我国经济实力逐步提升,居民消费水平发生了质的变化,国内大豆加工业发展迅速,大豆需求急剧上升。受自给量严重不足限制,我国大豆进口量从1996年的57万t上升到2017年的9 554万 t,而转基因大豆作为进口大豆的主体,已经通过国际贸易进入中国市场,并对中国的大豆产业和市场造成重大影响。2019 年中央一号文件继续提出“实施大豆振兴计划”,但今后如何定位,怎么实施,成为各界关注的重点。一方面,目前国内大豆供需的巨大差额,赋予大豆贸易进口的必要性,农业农村部部长韩长赋在坚持农业农村优先发展做好三农工作《若干意见》发布会上提及“中国虽然是要恢复和发展大豆生产,但是大豆市场的供给以进口大豆为主的格局不会改变”。另一方面,近几年粮食安全作为国家战略备受关注,当前国内的三大主粮——稻谷、小麦、玉米基本实现自给,但是,作为重要粮食作物之一的大豆对国际的进口依赖度却达到80%以上,严重制约国内粮食安全战略的落实。鉴于此,分析当前转基因大豆进口的情况,厘清进口转基因大豆贸易对中国大豆产业发展的影响,对于推动中国“大豆振兴计划”的实施以及“粮食安全”战略的落实具有重要的意义。现阶段,基于转基因带来的种质资源、生态环境、以及社会舆论压力,国内有关部门并未开放转基因大豆的商

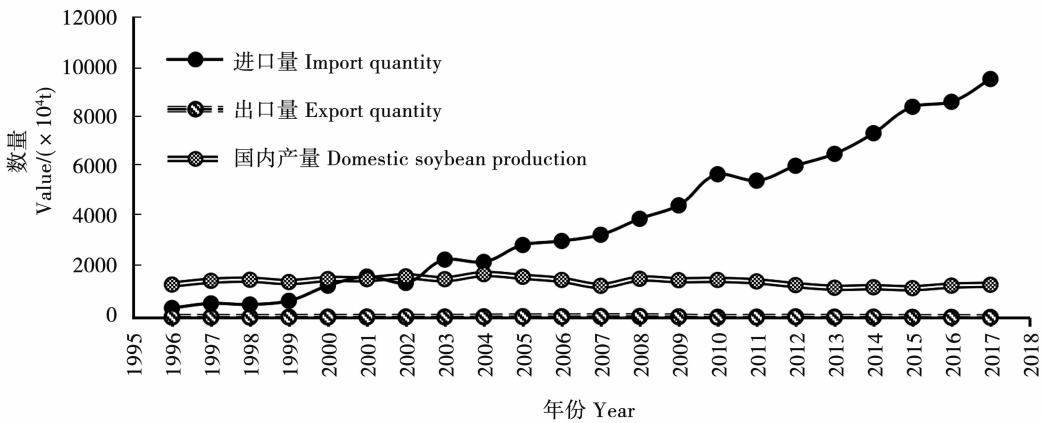
业化种植。了解国内转基因大豆的进口情况,进而明晰其对中国转基因研究、监管体系及社会舆论的影响,能够为促进国内转基因发展及转基因大豆商业化种植提供相关的依据。

基于以上,本文从我国转基因进口现状出发,分析转基因大豆进口量上升的原因以及产生的影响,并尝试提出可行性政策建议,以期国内大豆产业健康发展,稳定国内大豆市场秩序,促进国内转基因技术有序发展提供借鉴。

1 我国转基因大豆进口现状

1.1 我国大豆进口变化与现状

中国既是大豆原产国,又曾经是全球大豆贸易最大出口国。20 世纪 90 年代之前,中国大豆进出口贸易量基本维持平衡。1996 年以后,随着中国大豆供需以及国际大豆种植情况的变化,中国大豆贸易逆差迅速上升,我国逐渐成为世界最大的大豆净进口国^[9](图 1)。1996 年中国大豆出口 20.61 万 t,进口 383.62 万 t,净进口 363.01 万 t;2000 年中国大豆出口 23.11 万 t,进口 1 276.13 万 t,净进口量突破 1 000 万 t 大关;2010 年中国大豆出口 17.53 万 t,进口 5 737.99 万 t,净进口突破 5 000 万 t 大关;2017 年中国大豆出口 11.00 万 t,进口 9 553 万 t,是 1996 年的 20 多倍。进口的大豆,98% 是转基因大豆^[10]。



1996 - 2016 年数据来源于联合国粮农组织;2017 年数据来源于国家统计局。

The data for 1996-2016 are from the UN Food and Agriculture Organization; The data of 2017 are from the National Bureau of Statistics of China.

图 1 1996 - 2017 年我国大豆年进口量、出口量以及国内大豆产量

Fig. 1 China's soybean imports, exports and domestic soybean production in 1996-2017

我国 1996 - 2016 年进口大豆的主要来源国有美国、巴西和阿根廷(表 1),数据来源于美国国家农业统计局、联合国商品统计司、联合国统计司,2017 年数据为各国对中国的出口值(统计口径不同),仅作为中国大豆进口参考数据,不与前 20 年数据进行

比较。三国进口的总量占中国大豆总进口量 95% 以上。从 1996 年以来,美国大豆的进口份额有所下降和波动,现阶段稳定于 40% 左右;巴西进口份额波动中上升,近几年稳定于 45% 上下;阿根廷的进口份额呈倒 U 型,高峰时期达 30% 左右,近几年稳

定于 10% 上下。2018 年受中美贸易摩擦以及阿根廷自然灾害影响^[11],我国大豆进口国份额发生了较大变化。据 USDA 统计显示,2018 年,美国出口至中国大豆总量仅为 833.59 万 t,相比 2017 年的

3 173.21 万 t,下降了 73.73%。然而,这种变化或许并不能长期维持。伴随中美贸易谈判的进行中美之间的大豆贸易量可能有所回升。

表 1 1996 – 2016 年中国对美国、巴西、阿根廷的大豆年进口量及进口份额

Table 1 China's soybean imports and import share to the United States, Brazil, and Argentina from 1996 to 2016							
年份 Year	进口数量 Import quantity/(× 10 ⁴ t)			进口份额 Import share/%			
	美国 USA	巴西 Brazil	阿根廷 Argentina	美国 USA/%	巴西 Brazil/%	阿根廷 Argentina/%	总计 Total/%
1996	85.97	5.27	11.80	77.62	4.76	10.65	93.04
1997	236.65	43.99	0	82.29	15.30	0	97.58
1998	175.00	94.12	39.11	54.82	29.48	12.25	96.55
1999	244.47	86.01	96.40	56.61	19.92	22.32	98.85
2000	541.38	211.95	278.43	51.96	20.34	26.72	99.03
2001	572.64	316.03	502.04	41.08	22.67	36.02	99.77
2002	461.84	390.94	277.41	40.82	34.55	24.52	99.89
2003	829.31	647.02	596.39	39.98	31.20	28.75	99.93
2004	1019.78	561.59	440.27	50.41	27.76	21.76	99.93
2005	1104.79	795.17	739.63	41.55	29.90	27.82	99.27
2006	988.35	1162.02	621.65	35.00	41.15	22.02	98.17
2007	1156.79	1058.21	827.75	37.54	34.34	26.86	98.74
2008	1543.22	1165.31	984.81	41.22	31.13	26.31	98.66
2009	2180.92	1599.38	374.51	51.25	37.59	8.80	97.64
2010	2359.73	1858.72	1119.05	43.06	33.92	20.42	97.40
2011	2222.68	2062.19	778.14	42.37	39.32	14.84	96.52
2012	2596.92	2389.13	589.62	44.48	40.92	10.10	95.50
2013	2223.78	3180.91	612.40	35.09	50.19	9.66	94.94
2014	3002.93	3200.55	600.38	42.06	44.82	8.41	95.29
2015	2841.31	4007.67	943.66	34.78	49.06	11.55	95.39
2016	3417.16	3820.53	801.39	40.72	45.53	9.55	95.80
2017	3173.21	5379.70	660.33	33.22	56.31	6.91	96.44

数据来源于美国国家农业统计局、联合国商品统计司、联合国统计司。
Data are from the United States National Bureau of Agricultural Statistics, United Nations Commodity Statistics Division, United Nations Statistics Division.

1.2 转基因大豆进口现状及流向

当前,美国、巴西、阿根廷大豆种植转基因应用率达到 94%^[4],2017 年,中国进口大豆中 98% 为转基因大豆。在论证转基因大豆营养成分方面,部分学者认同非转基因大豆与转基因大豆在总体营养成分方面存在等同性^[12],但大部分学者更普遍接受“转基因大豆富含油脂成分^[13],而国产大豆富含优

质的蛋白质成分”这一论断^[14]。实际生产中,进口大豆多用于国内压榨行业和饲料行业,以获得油用产品和豆粕;而国产大豆则大部分用于豆乳制品制作以及药用、保健产品的精深加工。应该明确的是,我国大豆存在两个市场,分别是以国产优质大豆为主的食用、药用市场,以及以转基因大豆为主的油用、饲料用市场^[15]。因此,在分析转基因大豆

与国产大豆之间的影响与作用时,不可将两个市场混为一谈。

2 转基因大豆进口量扩大的原因分析

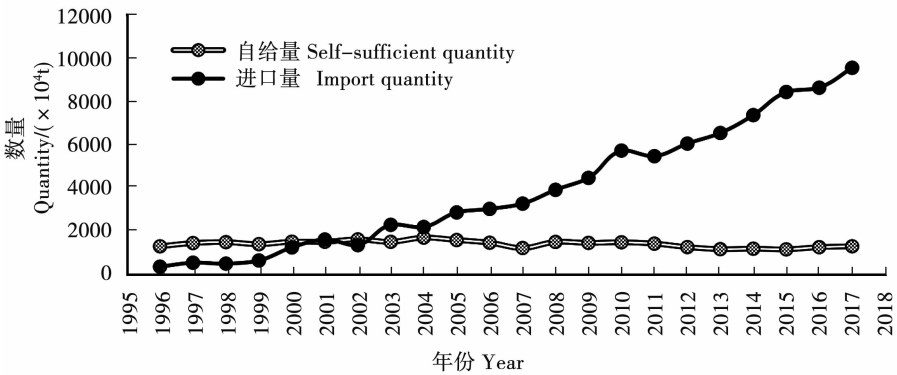
2.1 需求量不断上升

由国家统计局统计数据显示,2017 年国内大豆需求量(以国内大豆产量与进口量的总和减去出口量近似替代,下同)约为10 857 万 t,相对于 1996 年的1 686.4 万 t 增加了 5.4 倍。一方面,进入 21 世纪以来,我国经济水平不断的发展,人民生活消费水平逐步提高,食品消费逐渐由数量向质量转化,这使得国内饲养业以及大豆食品加工业蓬勃发展,对大豆原料的需求日益增加^[16]。另一方面,随着我国大豆加工技术和装备发展,我国大豆压榨能力大幅提高,“2000 年中国大豆压榨量只有1 686 万 t,而 2016 年提高到8 069 万 t,增长了近 4 倍”^[17]。“大豆油脂加工企业规模的不断扩大,使得世界大豆压榨业重心逐步向我国转移,进而使国内进口大豆数量逐年增加”^[18-19]。

2.2 国内自给量严重不足

国内对大豆的需求量不断增加,但自给量(以

国内大豆产量减去出口量近似替代,下同)却并未发生较大变动。1996 年中国大豆自给量为1 302.75 万 t,2017 年为1 315.27 万 t,并未发生较大的变动,而面对供需巨大的缺口,只能通过国际贸易进行弥补。这种自给不足的原因有 3 方面:一是资源禀赋的限制。按照 2017 年大豆需求量为10 857 万 t,国内可耕种土地 1.2 亿 hm^2 ,大豆产量 $1\,950\text{ kg}\cdot\text{hm}^{-2}$ 来计算,国内如果完全实现大豆自给,则需要超过 120 亿 hm^2 耕地种植大豆,这在人均耕地面积处于劣势的中国来说不现实。二是国内种植大豆比较收益偏低的制约。受大豆生产经营模式、国家政策以及产量等因素的影响,与其他粮食作物相比,大豆的种植成本相对较高,收益相对低下,农户对于大豆种植的积极性不高,造成国内大豆种植面积难以大幅上升。三是国内转基因大豆种植的限制。国家在转基因安全性问题上相对谨慎,考虑到对国内大豆的粮食安全以及种质资源的保护,目前并未正式批准转基因大豆商业化种植,使国内并不存在合法的转基因大豆自供给。而在占大豆市场较大份额的食用、饲料用市场上,国产大豆的优势并不明显,在这种背景下,只能大量的进口转基因大豆。



1996 - 2016 年数据来源于联合国粮农组织;2017 年数据来源于国家统计局。

The data for 1996-2016 are from the UN Food and Agriculture Organization; The data for 2017 are from the National Bureau of Statistics.

图2 1996 - 2017 年国内大豆年需求量与供给量

Fig.2 Domestic soybean demand and supply in 1996-2017

2.3 关税政策影响

关税政策直接影响大豆进口量。近二十年来中国的关税政策存在两个重要转折点,一是 1999 年取消了关税配额制度,实行单一的 3% 税率,并于 2001 年加入 WTO 以后沿用此税率,而后我国大豆进口数量明显提高;二是 2018 年为应对中美贸易摩擦,我国对美国大豆进口加征 25% 的关税,同时为

协调进口,对于亚太五国大豆进口实行零关税,调节效果十分明显,2018 年中国从美国进口的大豆数量明显下降,进口国份额发生显著变化。有学者认为,关税削减对中国的大豆产业产生了持久的影响^[20],而近二十年的低关税政策是我国大豆进口扩大的一个重要原因。

表 2 中国大豆进口关税政策
Table 2 China's soybean import tariff policy in the past 20 years

时间 Time	政策 Tariff policy
1996 年以前 Before 1996	大豆进口配额管理
1996 – 1998 年 1996 – 1998	大豆进口关税配额管理,规定配额内关税为 3%,配额外关税为 114%
1999 – 2007 年 1996 – 1998	取消了大豆的进口配额限制,实行了单一的关税政策,关税税率 3%
2007 年 10 月 1 日 – 2008 年 12 月 31 日 1 October 2007 – 31 December 2008	大豆进口关税由 3% 下降至 1%
2010 – 2018 年 2010 – 2018	大豆进口关税税率 3%
2018 年 7 月起 From July 2018	1 日开始,亚太五国大豆进口零关税,7 日开始,美国大豆进口征收 25% 关税

2018 年前的数据来源于霍玉虎^[21]。
Data before 2018 were from Huo^[21].

3 转基因大豆进口的影响

3.1 对大豆定价的影响

现阶段,国内大豆的对外依赖度已达到 80% 以上,大豆产业发展受到冲击,国家粮食安全战略难以落实。我国在国际大豆贸易中的话语权并不明朗。首先,ADM、邦基、嘉吉和路易达孚作为国际四大跨国粮商,基本掌握着美国、巴西和阿根廷等主产国大豆的收购、仓储、物流、贸易环节,控制着全球 70% 以上的大豆供应^[22],包括中国进口大豆中 80% 以上的货源^[23]。较被接受的一种说法认为,我国进口大豆价格是国际期货价格的接受者^[24],同时我国在进口市场定价中呈现劣权化趋势,直接表现为进口市场的市场势力在于出口国方而非进口方^[25]。随着大豆进口增加,这种劣权化趋势并未出现实质性的好转^[26]。其次,由于市场用途及产品价值不同,国产大豆价格一般高于进口大豆。前人研究指出,“国际大豆期货价格,国内大豆期货价格与国产大豆价格之间相互影响,相互引导,存在长期均衡关系”^[2]。当前,诸如国家政策、生产成本、相关产业规模等因素对于国产大豆价格定价均有较大的影响。但如前文分析,我国在国际大豆定价缺失话语权,且国内大豆产业对于国际大豆依赖程度久居高位,即便能通过需求与用途的不同分离出油用与食用大豆两个市场,但进口市场上大豆价格的波动依然通过一定的机制影响国产大豆价格^[27]。

3.2 对国内大豆加工产业的影响

大豆供需的失衡使国内目前只能依靠大量的进口来满足市场需求。进一步说,转基因大豆的进口依存于国内大豆加工产业蓬勃发展,同时又影响加工产业发展。前一关系且不论,而大豆进口扩增

对中国加工产业发展呈现出两种相异的效果。一方面,近二十年来,中国大豆加工产业发展的背后是国际资本对其赤裸裸的入侵,带来的是内资企业对国内大豆加工产业的控制力下降。入世以来,中国大豆价格逐步与国际接轨,2003 – 2004 年的“大豆危机”迫使国内部分中小大豆加工企业陷入困境,以“四大粮商”为首的跨国粮商瞄准时机,借助中国进口转基因大豆的契机,顺势收购兼并大量国内大豆压榨企业^[28],并逐渐延长自己的产业链,使国内企业的市场占有率下降。2007 年,跨国企业在华大豆加工产能高达到 48%^[29]。另一方面,外资涌入国内大豆加工产业带来的是内资企业的兴起。在政府的调控与鼓励、跨国公司发展的刺激下,内资企业得到了迅速的发展^[16]。2008 年以后,外资企业大豆加工产能逐步下降,2014 年跨国企业产能占比约 32%,国有企业约占 33%,民营企业占 35%,逐渐形成跨国企业、国有企业、民营企业三足鼎立的局面^[29]。然而,即便国内大豆加工产业未如媒体所言被外资严格垄断,但是亦存在产能过剩、开工率低、内资企业产业链短以及竞争力不足^[30]等问题。其中开工率低的问题看法不一,据杨晓等^[17]学者调查,2016 年国内共有大豆压榨企业总数 208 家,保持正常开工的企业仅 140 家左右;但朱满德等^[29]学者认为国内产能过剩并不严重,且开工率低是局部的问题,而不是全面性问题。因此,国内大豆加工产业仍需进一步优化与发展。

3.3 对国内转基因监管机制建设的影响

伴随转基因农作物的大量进口以及相关产业的壮大,转基因产品安全问题逐渐得到政府及群众的重视。相对于欧美国家,我国转基因监管工作起步较晚,发展慢。但经过 20 多年发展,已构建起转

基因安全管理的基本制度框架。1993 年颁布的《基因工程安全管理办法》是我国最早的转基因生物监管法规;2001 年,国务院颁布《农业转基因生物安全管理条例》,随后又陆续颁布多部转基因管理配套措施;2017 – 2018 年农业农村部重新修订了《农业转基因生物安全评价管理办法》《农业转基因生物进口安全管理办法》《农业转基因生物标识管理办法》及《进出口转基因产品检验检疫管理办法》等条例,从转基因产品的安全评价、标识、进出口等方面做出更完善的引导与规定。2019 年 1 月,农业农村部印发了《2019 年农业转基因生物监管工作方案》,以保障农业转基因生物技术研究与应用健康有序开展。在大豆进口持续扩大的情况下,我国正完善相关条例,逐步健全转基因大豆的安全评估和检验检疫体系,切实保障转基因食品的安全性,保护我国生态环境以及居民健康^[31]。

3.4 对国产大豆发展的影响

这种影响主要体现于国产大豆市场份额、供给的变化以及种质资源的保护。在大豆进口不断增加的背景下,假设厂商与农户均能理性选择,则在需求市场上,国产大豆缺少价格优势;在国内供给市场上,国产大豆又缺少收益优势。这种“双缺失”的情况使得国产大豆的供给与需求同时下降,使其市场只能被压缩到占较小份额的食用、药用等市场。进一步考虑,如果不存在政府的干涉,放任转基因大豆种植,不可置否中国的大豆生产会受外国势力影响,粮食安全极易受到威胁。考虑国产大豆的供给,“振兴国产大豆”已经提出 20 多年,但国产大豆供给量似乎并未大幅度增长。一方面如前文所说,国内大豆生产受成本、收益、国家政策、资源禀赋等因素所限制,大豆供给难以大幅度提高;另一方面则是在进口大豆的影响下,国产大豆的市场份额逐渐下降,其供给量足以满足市场所需,再继续扩大带来的则是农户利润的下降,因此农户种植积极性并不高。中国是大豆原产国,拥有优质的大豆种质资源。在监管不利的情况下,随着转基因大豆进口的扩大,难免出现外来基因逃逸的情况,这极易对我国的生态环境产生威胁,对大豆种植资源的保护产生潜在的的压力和隐患,因此,有必要对转基因大豆进口提起高度警惕。

3.5 对国内转基因大豆研究及社会舆论的影响

国际转基因技术的突飞猛进刺激国内转基因研究的发展。伴随转基因大豆大量进口,国人也逐渐意识到转基因大豆技术研究的重要性。目前,国

内的研究主要集中于大豆性状改良,籽粒纯度鉴定,以及培育适合中国生态、环境的转基因大豆品种等方面^[32]。虽然欧美国家掌握着转基因大豆的核心技术,但国内也在转基因大豆技术某些领域取得进步^[33-34],国内技术研究发展空间极大。

新兴事物获得充分认可的前提是能够消除广泛的质疑。目前,学术界并没有充分的试验证明转基因是否存在潜在的安全性问题,因此关于转基因的讨论从未停歇。近几年,我国转基因大豆进口量日益增加,部分学者以学术理论为基础,对转基因大豆的安全性、伦理问题以及物种发展等方面提出科学的质疑,但是存在某些媒体及公众人物在非科学的调查下,对某一些细节问题肆意放大,致使某些转基因失实言论甚嚣尘上。而公众更易接触到的是媒体的言论,而非具有学术性的理论分析,因此,由进口转基因大豆而形成的社会舆论不容小觑。

4 如何应对转基因大豆进口

国内的大豆供需失衡现状迫使转基因大豆的进口不断增加,并对我国大豆市场、产业以及国产大豆生存状况均产生不同程度的负面影响,并对国家粮食安全产生威胁。然而,事物发展不存在过于的绝对,从市场的角度来看,转基因大豆满足了国内对于大豆的需求,同时,在一定程度上刺激中国大豆向多元化方向发展,国产非转基因大豆也在转基因大豆的打击下逐渐受到人们重视。前文分析,中国实现大豆的完全自给不具现实性,我国大豆供给在接下来较长一段时间仍需要依赖国际市场,进一步说,“自由开放大豆进口”和“完全排斥进口转基因大豆”均不利于中国大豆产业的长久发展。2019 年中央一号文件中提及“实施大豆振兴计划,多途径扩大种植面积”。目前,以转基因大豆为主的油料、饲料市场占有国内大豆市场的大部分份额,且是带动国内大豆需求的主力军;而以非转基因大豆为主的食用药用市场虽然发展迅猛,但市场占有份额并不大。因此,在不充分考虑两个市场各自需求状况下,盲目扩大国产大豆供给量极易造成“量增价跌”的情况,并不能成为解决当前国内大豆困境的强有效途径^[15]。由此,提高国产大豆的市场价值与比较收益,降低国内市场对国际大豆的依赖度,辅以开发转基因技术及建设监管体系等配套措施,才是解决国内大豆产业问题的有效举措。

4.1 提高国产大豆的市场价值与比较收益

一是,提高国产大豆的市场价值,扩大需求市

场,拉动国产大豆供给。目前,转基因安全性无法给出科学解释,则“非转基因”便有一定的发展市场。一方面,各界应在政府部门统筹安排下,结合国产大豆在蛋白质含量上的优势,充分利用“非转基因优质大豆”品牌效益,以提升国产大豆内在价值。另一方面,延长国产大豆产业链,拓宽国产大豆需求市场,进而以需求拉动供给,实现国产大豆的“复兴”。二是降低国产大豆生产成本,提升本土大豆比较收益。主要体现于推进国产大豆规模化种植,产业化发展,降低生产、管理成本,提高其种植利润,以激发种植户的生产积极性。三是,寻找转基因大豆原料或相关产品的替代品。在油料市场上,鼓励发展非转基因大豆油、花生油、玉米油等转基因大豆油的替代产品;在饲料市场上,支持发展棉籽粕、籽粒粕、玉米蛋白粉等豆粕替代品,间接减少转基因大豆的市场份额,从而降低相关产业对转基因大豆的依赖度。四是鼓励国产非转基因育种工作,推动国产大豆向高产优质的目标发展。

4.2 完善转基因安全监管机制,加强海关检疫工作

当前我国转基因监管工作已初具形态,但相对欧美等发达国家,仍需要进一步完善。首先,加快相关法律法规的建设。作为我国转基因食品监管宏观性指导法规,2015 年修订的《食品安全法》对转基因食品并未做详细的规制,这与我国转基因食品快速发展的现状并不相符,我国亟待一部转基因食品的专门法规,以填补目前我国转基因食品规制方面的漏洞。其次,提高监管部门工作效率。我国转基因相关的监管部门分工并不明确,各部门之间的职能错综复杂,容易造成重复监管和监管真空的情况。由此,协调各监管部门的相关分工,并提高监管工作的有效性,对于保证转基因大豆相关加工产品的安全性具有重要的意义。第三,推进监管体系建设。转基因标识体系、安全风险评估体系、检验检测体系以及公众参与体系等是转基因监管中的重要组成部分,而我国某些体系的建设仍有不足,各界应努力完善转基因大豆相关的监管体系。第四,加强海关检查检疫工作。进口转基因大豆的检疫性有害生物检出率较高,且经常掺杂有其他作物及杂草种子,有毒有害物质也时有检出^[35],这对我国转基因检疫工作提出考验。完善进口大豆安全监控防控体系,是保障国内生态环境安全及人民健康的重要举措。

4.3 政府加强舆论建设,落实公众对转基因信息的知情权

在我国,政府代替人民行使权力,这种委托 -

代理机制,使得双方在转基因产品存在信息不对称,群众了解到的转基因信息远远少于政府部门。因此,落实公众对转基因产品政策制定的参与制度,扩大政府工作透明度以及转基因信息公开程度,切实保障群众的参与权、知情权和选择权,是促进转基因大豆相关产业健康发展的重要举措^[36]。舆论导向对于事物发展具有重要的影响,转基因失实言论的传播,极易引起不必要的社会恐慌。由此,加强政府及相关科研单位在转基因舆论建设中的主导地位,提高政府在转基因言论中的公信力,有利于国内创造良好的转基因社会舆论环境,稳定国内转基因大豆相关产业发展。

4.4 支持国内转基因技术研发,推动国内转基因大豆发展

转基因技术作为新型生物技术的重点,具有极大的发展空间。近 20 年,中国转基因技术发展迅速,但与欧美国家相比,仍有所欠缺。目前,国内转基因大豆的商业化生产研究正处于中间试验和环境释放试验阶段^[34],应该值得注意的是,当我国在可控的条件下实现转基因大豆商业化种植时,必须配置以自主研究的转基因核心技术作为支撑,否则,没有自主技术保障的转基因商业化种植,便很难保证中国大豆产业的安全。因此,应该大力支持国内研发转基因技术,鼓励国内发展转基因大豆育种工作,培育具有优良性状、高产以及适合国内生长环境的转基因大豆品种,促进我国转基因大豆产业健康发展。

参考文献

[1] 孙永刚. 从历史文献到考古资料:论栽培大豆的起源[J]. 大豆科学, 2014, 33(1): 124-127. (Sun Y G. From historical documents to archaeological data: Origin of cultivated soybean [J]. Soybean Science, 2014, 33(1): 124-127.)

[2] 夏天,程细玉. 国内外期货价格与国产现货价格动态关系的研究——基于 DCE 和 CBOT 大豆期货市场与国产大豆市场的实证分析[J]. 金融研究, 2006(2): 110-117. (Xia T, Cheng X Y. Research on the dynamic relationship between domestic and foreign futures price and domestic spot price——An empirical analysis based on DCE and CBOT soybean futures market and domestic soybean market[J]. Journal of Financial Research, 2006 (2): 110-117.)

[3] 钟金传,吴文良,夏友富. 转基因大豆发展及中国大豆产业对策[J]. 中国农业大学学报, 2005, 10(4): 43-50. (Zhong J Z, Wu W L, Xia Y F. Development of genetically modified soybean and strategy for soybean industry of China[J]. Journal of China Agricultural University, 2005, 10(4): 43-50.)

[4] 国际农业生物技术应用服务组织. 2017 年全球生物技术/转

- 基因作物商业化发展态势[J]. 中国生物工程杂志, 2018, 38(6): 1-8. (International Service for the Acquisition of Agri-bio-tech Applications. Global status of commercialized biotech/GM crops: 2017[J]. China Biotechnology, 2018, 38(6): 1-8.)
- [5] 2018年耐麦草畏转基因大豆将占到美大豆播种面积的40% [OL]. http://www.stdaily.com/zhuanti01/zjysw/2018-02/01/content_632795.shtml, 2018-02-01. (In 2018, the genetically modified soybean will account for 40% of US soybean planting area [OL]. http://www.stdaily.com/zhuanti01/zjysw/2018-02/01/content_632795.shtml, 2018-02-01.)
- [6] 2016年全球生物技术/转基因作物商业化发展态势[J]. 中国生物工程杂志, 2017, 37(4): 1-8. (Global Status of Commercialized Biotech/GM Crops: 2016 [J]. China Biotechnology, 2018, 37(4): 1-8.)
- [7] Clive J. 2015年全球生物技术/转基因作物商业化发展态势[J]. 中国生物工程杂志, 2016, 36(4): 1-11. (Clive J. Global status of commercialized biotech/GM crops: 2015[J]. China Biotechnology, 2018, 36(4): 1-11.)
- [8] 王友华, 蔡晶晶, 杨明, 等. 全球转基因大豆专利信息分析与技术展望[J]. 中国生物工程杂志, 2018, 38(2): 116-125. (Wang Y H, Cai J J, Yang M, et al. Global patent analysis and technology prospect of genetically modified soybean[J]. China Biotechnology, 2018, 38(2): 116-125.)
- [9] 查霆, 钟宣伯, 周启政, 等. 我国大豆产业发展现状及振兴策略[J]. 大豆科学, 2018, 37(3): 458-463. (Zha T, Zhong X B, Zhou Q Z, et al. Development status of China's soybean industry and strategies of revitalizing[J]. Soybean Science, 2018, 37(3): 458-463.)
- [10] 银圆圆. 农产品中转基因低水平混杂法律规制研究[D]. 武汉: 华中农业大学, 2018. (Yin Y Y. Research on regulation of low level presence of fenetically modified in agricultural products [D]. Wuhai: Huazhong Agricultural University, 2018.)
- [11] 赵勇, 司伟, 田国强, 等. 大豆生产及市场动态监测报告(2018年8月)[J]. 大豆科技, 2018(4): 12-21. (Zhao Y, Si W, Tian G Q, et al. Report on soybean production and market dynamics in August, 2018[J]. Soybean Science & Technology, 2018(4): 12-21.)
- [12] 朱元招, 王凤来, 尹靖东. 抗草甘膦大豆及豆粕营养成分和抗营养因子研究[J]. 营养学报, 2010, 32(2): 178-182. (Zhu Y Z, Wang F L, Yin J D. Study on the nutritional composition and anti-nutrition factors of transgenic glyphosate-tolerant soybean and soybean meal[J]. Acta Nutrimenta Sinica, 2010, 32(2): 178-182.)
- [13] 金红, 张斌, 李鹏宇, 等. 转基因与非转基因大豆营养及次生物质的比较[J]. 食品研究与开发, 2011, 32(5): 140-143. (Jin H, Zhang B, Li P Y, et al. The comparative study of the main content of nutritive index and secondary metabolites of genetically modified soybean and non-genetically modified soybean seeds [J]. Food Research and Development, 2011, 32(5): 140-143.)
- [14] 杜鹰. 完善农产品价格形成机制[J]. 中国经济报告, 2016(12): 23-26. (Du Y. Improve the mechanism of agricultural product price formation [J]. China Policy Review, 2016(12): 23-26.)
- [15] 田国强, 何秀荣. 国产大豆“量增价跌”现象的反思[J]. 大豆科技, 2018(3): 8-12. (Tian G Q, He X R. Analysis on the phenomenon of price down with production up in domestic soybean [J]. Soybean Science & Technology, 2018(3): 8-12.)
- [16] 杨树果, 何秀荣. 中国大豆产业状况和观点思考[J]. 中国农村经济, 2014(4): 32-41. (Yang S G, He X R. Thoughts on the status and view points of soybean industry in China[J]. Chinese Rural Economy, 2014(4): 32-41.)
- [17] 杨晓, 刘爱民, 薛莉, 等. 主要国家大豆压榨企业布局特征及其成因——以美国、巴西、中国为例[J]. 资源科学, 2018, 40(10): 1931-1942. (Yang X, Liu A M, Xue L, et al. Characteristics of soybean processing plants distribution and its causes——Taking America, Brazil and China as examples [J]. Resources Science, 2018, 40(10): 1931-1942.)
- [18] 张治宇, 刘爱华, 刘畅, 等. 进口转基因大豆存在问题及应对策略[J]. 植物检疫, 2013, 27(2): 90-91. (Zhang Z Y, Liu A H, Liu C, et al. Problems in importing genetically modified soybeans and coping strategies [J]. Plant Quarantine, 2013, 27(2): 90-91.)
- [19] 高振兴. 我国进口大豆检验检疫政策的调整与作用[J]. 植物检疫, 2009, 23(S1): 31-34. (Gao Z X. Adjustment and function of China's imported soybean inspection and quarantine policy [J]. Plant Quarantine, 2009, 23(S1): 31-34.)
- [20] 杨树果. 产业链视角下的中国大豆产业经济研究[D]. 北京: 中国农业大学, 2014. (Yang S G. Economics of soybean industry in China from industry chain perspective [D]. Beijing: China Agricultural University, 2014.)
- [21] 霍玉虎. 基于关税内生理论的大豆进口关税政策研究[D]. 上海: 上海海关学院, 2017. (Huo Y H. Economics of soybean industry in China from industry chain perspective [D]. Shanghai: Shanghai Customs College, 2017.)
- [22] 曾学明. 我国大豆产业发展战略规划研究[J]. 中国农业资源与区划, 2017, 38(9): 89-97. (Zeng X M. Research on strategic planning of soybean industry development in China [J]. Chinese Journal of Agricultural Resources and Regional Planning, 2017, 38(9): 89-97.)
- [23] 马述忠, 袁盈盈, 潘伟康. 中国开放型农业加工企业技术效率分析——基于产业关联视角[J]. 中国农村经济, 2015(9): 30-42. (Ma S Z, Yuan Y Y, Pan W K. Analysis of technical efficiency of open agricultural processing enterprises in China——Based on industrial connection perspective [J]. Chinese Rural Economy, 2015(9): 30-42.)
- [24] 徐新峰. 我国大豆进口定价权缺失问题研究[D]. 杭州: 浙江工商大学, 2015. (Xu X F. Research on the issue of import pricing power deficiency of the soybean of China [D]. Hangzhou: Zhejiang Gongshang University, 2015.)
- [25] 王军. 中国粮食国际定价地位及其影响研究[D]. 杭州: 浙江大学, 2015. (Wang J. A study on the international pricing status and its effects of Chinese grain industry [D]. Hangzhou: Zhejiang University, 2018.)

[26] 李敏. 中国大豆产品进口对国内外大豆产品价格影响的实证研究[D]. 武汉: 华中农业大学, 2012. (Li M. Empirical study on impact of China's soybean products imports on their domestic and international prices[D]. Wuhan: Huazhong Agricultural University, 2012.)

[27] 王彩霞. 我国大豆价格波动影响因素研究[D]. 大连: 东北财经大学, 2016. (Wang C X. Research on the influencing factors of soybean price fluctuation in China[D]. Dalian: Dongbei University of Finance and Economics, 2016.)

[28] 张照新. 外资进入大豆压榨行业的分析与思考[J]. 中国畜牧业通讯, 2007(14): 49-52. (Zhang Z X. Analysis and thinking of foreign capital entering China's soybean squeezing industry[J]. China Animal Husbandry Bulletin, 2007(14): 49-52.)

[29] 朱满德, 徐雪高, 李宾. 中国大豆加工业真的存在危机吗——基于产能过剩与产能扩张“悖论”的思考[J]. 现代经济探讨, 2015(6): 32-36. (Zhu M D, Xu X G, Li B. Is there a real crisis in China's soybean processing industry? Thoughts on the "Paradox" based on overcapacity and capacity expansion [J]. Modern Economic Research, 2015(6): 32-36.)

[30] 孟岩, 马俊乐, 徐秀丽. 4 大粮商大豆全产业链布局及对中国的启示[J]. 世界农业, 2016(1): 62-67. (Meng Y, Ma J L, Xu X L. The layout of the whole industry chain of the four grain traders and their enlightenment to China[J]. World Agriculture, 2016(1): 62-67.)

[31] 宣亚南, 崔春晓. 转基因安全管理政策对中国大豆进口贸易的影响分析[J]. 中国农村经济, 2007(11): 34-44. (Xuan Y N, Cui C X. Analysis of the impact of GM safety management policy on China's soybean import trade[J]. Chinese Rural Economy, 2007(11): 34-44.)

[32] 崔宁波, 张正岩. 转基因大豆研究及应用进展[J]. 西北农业学报, 2016, 25(8): 1111-1124. (Cui N B, Zhang Z Y. Advance of research and application of transgenic soybean[J]. Acta Agriculturae Boreali-occidentalis Sinica, 2016, 25 (8): 1111-1124.)

[33] 苗润莲. 基于专利分析的转基因大豆技术现状研究[J]. 大豆科学, 2015, 34(4): 723-730. (Miao R L. Study on genetically modified soybean technology development status based on patent analysis[J]. Soybean Science, 2015, 34(4): 723-730.)

[34] 余永亮, 梁慧珍, 王树峰, 等. 中国转基因大豆的研究进展及其产业化[J]. 大豆科学, 2010, 29(1): 143-150. (Yu Y L, Liang H Z, Wang S F, et al. Research progress and commercialization on transgenic soybean in China[J]. Soybean Science, 2010, 29(1): 143-150.)

[35] 华丽, 陈萍, 鲍洪恩, 等. 进境大豆存在问题及检验检疫监管对策[J]. 大豆科技, 2014(4): 42-44. (Hua L, Chen P, Bao H E, et al. Existing soybean problems and inspection and quarantine supervision countermeasures[J]. Soybean Science & Technology, 2014(4): 42-44.)

[36] 孔庆江, 杨育晗. 欧、美、日转基因产品安全审批制度研究及对我国的启示[J]. 科技与法律, 2017(6): 56-65. (Kong Q J, Yang Y H. Safety license system of genetically modified products in the U. S. , EU and Japan and its implication to China[J]. Science Technology and Law, 2017(6): 56-65.)