

粮食进口对种植结构的影响研究

——基于中国2001-2014年省级面板数据的实证分析*

李敏¹,熊德平²

(1.宁波大学商学院,浙江宁波 315211;2.云南财经大学金融学院,云南昆明 650221)

摘要: 粮食种植结构的优化调整有利于增加农民收入,保障有效供给,优化产品结构,促进农业提质增效。该文运用中国2001-2014年省级面板数据,实证检验了中国粮食进口对粮食种植结构的影响。结果显示:中国粮食进口过多对粮食种植结构具有比较显著的负向影响。具体到粮食产品内部,大米进口增加对水稻种植比例具有显著的正向影响,小麦与大豆进口增加对自身的种植结构比例均具有显著的负向影响。该文在对实证结果进行解释的基础上,就把握好粮食进口对粮食种植结构的影响提出了对策建议。

关键词: 粮食;进口;种植结构;调整

中图分类号: F321 **文献标识码:** A **文章编号:** 1671-2404(2017)81-0029-09

引言

结构调整是农业供给侧改革的核心内容(孔祥智,2016)。随着中国农业农村发展进入新阶段,农业发展的主要矛盾已经由总量不足转变为结构性矛盾^①。2017年中央一号文件提出,深入推进农业供给侧结构性改革,要在确保国家粮食安全的基础上,紧紧围绕市场需求变化,增加农民收入,保障有效供给,优化产品产业结构,促进农业提质增效。种植结构调整是农业发展的重要战略内容(吴清华等,2015),农业种植结构的调整不仅有助于合理配置农业资源,均衡农产品(钟甫宁、谢正勤,2002),而且可以促进农村劳动力的内部流动,增加农户种植收入(陈凤英,2003),增进农村社会稳定和可持续发展(熊德平,2002;薛庆根等,2014)。

作为农业供给领域中最重要也是最敏感的环节,粮食种植结构的调整与优化,在一定程度上成为中国农业供给侧结构性改革能否顺利实现的重要因素(蒋辉、张康洁,2016)。当前中国粮食连年增产,一度创下“十二连增”的记录,但喜人成绩背后隐忧重重,粮食供求结构性失衡、资源环境瓶颈等问题仍

然存在。加入WTO以来,中国国内市场与国际市场的整合,带来了农业尤其是粮食种植结构的显著变化,2015年中国粮食一度呈现进口量与生产量、库存量“三量齐增”的怪象。毛学峰等(2015)认为中国粮食进口已经发生了实质性变化,从之前的调剂余缺向大规模进口转变,探讨粮食安全问题更需要关注粮食的结构问题。基于此背景,粮食进口对中国粮食种植结构^②是否有调整与优化,或抑制作用?二者的关系有待实证。

种植结构的理论基础溯源于农业区位理论,德国经济学家杜能在其著作《孤立国》一书中提出:农业土地种植类型不仅取决于土地的天然特性,尤其取决于它到消费市场的距离(杜能,1966)。随后,20世纪80、90年代国内外学者对杜能的农业区位论进行研究与验证,结果表明城市周围的农业生产有明显的杜能圈印记,易腐烂的且不易运输的蔬菜、水果、鸡蛋、牛奶和花卉等农产品种植主要分布在靠近城市的圈域,而距离城市较远的圈域则以粮食、棉花、畜牧业等农产品为主(华熙成,1982;*Fafchamps*

① 2017年中央一号文件中指出:农业的主要矛盾由总量不足转变为结构性矛盾,突出表现为阶段性供过于求和供给不足并存,矛盾的主要方面在供给侧。

② 本文研究的粮食采用中国国家统计局上广义粮食的概念,与国际上通行的FAO粮食定义概念不同,中国广义的粮食主要包含谷物类,即大米、玉米、小麦、谷子、高粱和其他谷物;豆类,即大豆和杂豆;薯类,即甘薯和马铃薯。后文主要讨论大米、玉米、小麦、大豆等4种粮食的进口,以及水稻、玉米、小麦、大豆等4种粮食作物的种植结构。

收稿日期:2017-06-04

作者简介:李敏,硕士研究生,主要从事国际贸易理论与政策等方面的研究;熊德平,教授,博士生导师,主要从事农村金融与农村经济、农业经济理论与政策等方面的研究。E-mail:limin101@163.com

*基金项目:国家自然科学基金项目(71273144);浙江省软科学重点项目(2013C25047)。

and Forhad, 2002)。然而,随着经济和市场一体化的发展,交通基础设施的完善不仅成为促进地区种植结构调整的主要因素(Jacoby, 2000),而且也削弱地理区位对农业生产空间的选择(董晓霞等, 2006),非农产业的加速发展导致农业劳动力的转移,劳动密集型农产品种植面积开始减少,而粮食等土地密集型农产品种植面积开始增加(蔡昉等, 2008),就业机会与收入水平逐渐成为决定种植结构的重要因素(Schmitt, 1995; Stephan et al., 2010; 钟甫宁等, 2016)。另一方面,农业技术的要素替代效应、增收效应也间接影响着种植结构的调整,农业技术创新及其成果在农业上的普遍应用,拓宽了农业发展的领域,推进农业种植结构的更新升级(Donaldson and Mcinerney, 1973; 朱希刚, 2004)。具体到中国的现实状况,学者们就中国的农村劳动力结构变化(胡雪枝、钟甫宁, 2012; 杨进等, 2016)、农业补贴(陈慧萍等, 2010)、自然灾害(马九杰等, 2005)、区域差异(王跃梅等, 2013)等因素实证检验了其对中国粮食生产与种植结构的影响。卡特、钟甫宁(1991)从比较优势的理论出发,认为依照农业生产比较优势格局调整农业生产结构,有利于提高农业资源配置效率,增加农业产值。Rozelle 和 Rosegrant(1997)指出中国可利用农业自身的比较优势,与世界其他国家建立稳定的贸易关系,适度增加粮食进口,以提高农业生产力和减轻农村环境问题,达到调整供给的目的。蒋庭松等(2004)运用一般均衡模型 CERD, 研究模拟入世对中国粮食生产、贸易和自给率的影响,表明入世后会导致中西部农民收入下降,影响粮食安全。

然而,纵观既有文献,不难发现:关于粮食进口对中国粮食安全及其种植结构的影响仍然存在着分歧。部分学者认为粮食进口有助于缓解资源环境压力,弥补国内市场粮食供给的不足(林毅夫, 2004),适应消费结构的升级,优化粮食种植结构(孔祥智, 2016);另一方面,学者们认为粮食进口增加,不仅会带来国际市场的粮食波动(李炳坤, 2000),还会导致国内粮食自给率下降(Anderson, 2003),生产锐减,不利于整个国家的粮食安全(蒋庭松等, 2004)。因此,对于既有研究中关于粮食进口与种植结构的定性讨论,本文试图通过 2001 - 2014 年中国各省份的数据,运用局部均衡分析方法,从供需的角度探究粮食进口对中国粮食内部种植结构的影

响,以期在对实证结果进行解释的基础上,提出相关对策建议。

1 理论框架与假设

粮食种植结构的调整,需要动态地调整粮食生产的品种结构与种植面积,有针对性地调减适销不畅相对过剩的粮食品种,扩大市场急需、品质优良、安全可靠的中高端粮食品种,通过改善粮食的供给关系,从而实现粮食供需的动态平衡(蒋辉、张康洁, 2016)。本文在已有研究基础之上,运用局部均衡分析方法,进一步探讨粮食进口对种植结构影响的理论框架及其假设。

首先,从需求端来讲,对某种商品的需求,除自身的价格外,还受消费者收入水平、消费偏好、相关商品价格、消费预期以及其他因素的共同影响。中国国内粮食总需求受人口增长、收入水平,以及粮食消费水平和结构、粮食消费习惯等因素的影响。在模型中,国内粮食的年度总需求为 D , 关于 D 的需求函数为: $D = f(HUM, INC, \mu)$ (1)

由于粮食是生活必需品,具有刚性需求,因此,在式(1)中,假定在市场出清状态下,粮食供需在粮食需求价格与供给价格相等中达到均衡,那么此时我们主要考虑粮食消费人口数量 HUM , 人均收入水平 INC , 以及其他需求因素 μ 的影响。

另一方面,从供给端来讲,在贸易开放条件下,一国国内粮食的供应除了本国的国内产量与年度净库存之外,还应包括自由贸易状态下的进口与出口。唐华俊(2014)认为,随着人口总量增加,居民膳食结构升级,工业用粮与饲料用粮不断增长,中国粮食总需求在今后较长时期内将保持刚性增长。然而,受中国耕地资源、农业生态环境和农业技术水平等约束,中国粮食产量继续增长的难度越来越大,从而使得中国粮食供求形势总体上将长期处于结构性短缺下的紧平衡状态。因此,仅仅依靠中国国内的资源无法从根本上解决国内供求矛盾。通过自由贸易,两国可以互通有无、调剂余缺,发挥比较优势从而填补国内供求矛盾,达到提高消费者福利的目的。由此,在开放条件下,一国国内的粮食产品的年度供给函数 S 可以假定为:

$$S = Q + IMP - EXP + R + \eta \text{ (2)}$$

在式(2)中, Q 表示粮食国内的产量, IMP 表示本国粮食的进口量, EXP 表示出口量, 年度净库存

为 R, η 为粮食的损耗和浪费以及其他影响因素。其中,粮食的产量 Q 主要受播种面积、复种指数、单位面积产量的影响。因此,我们可以认为,粮食产量的公式为: $Q = N * ARE * PRO$ (3)

其中, N 为本文所要探讨的粮食的结构性变化,即粮食播种面积占整个农作物总播种面积的比例,且 $0 \leq N \leq 1$, ARE 为农作物总播种总面积,因此, $N * ARE$ 为粮食的播种面积。 PRO 为单位面积产量。将式(3)代入式(2),则有:

$$S = N * ARE * PRO + IMP - EXP + R + \eta \dots \dots \dots (4)$$

从供求平衡的角度来看,中国当前人口增长,环境压力加大,收入水平和工业化进程显著提高。立足国内供给,遵循市场规律,积极参与国际分工,适度进行粮食贸易,不仅可以满足居民的消费需求,而且有利于人力、物力、财力和自然资源的合理利用,避免社会财富的浪费,从而提高中国农业资源的优化配置,有效填补国内粮食的供求平衡。显然,实现粮食供需平衡的条件是 $D = S$, 即:

$$D = S = N * ARE * PRO + IMP - EXP + R + \eta \dots \dots \dots (5)$$

将需求函数 $D = f(HUM, INC, \mu)$ 代入上式,等式进行转换,可得关于粮食种植结构的方程为:

$$N = \frac{f(HUM, INC, \mu) - IMP + EXP - R - \eta}{ARE * PRO} \dots \dots \dots (6)$$

从式(6)简单的线性关系可以看来,粮食进口与粮食种植结构是负向关系。学者朱思柱(2014)从粮食安全的角度认为,初始时期中国粮食进口属于短缺型进口,使得中国国内的粮食市场供给可以达到均衡,由于粮食进口规模相对比较小,并不会导致中国国内的粮食价格、耕种结构与规模发生明显变化,生产者福利也不会受到太大影响。然而,当粮食进口规模远远超过原有的供给缺口,导致国内粮食供过于求,由此造成国内粮食种植面积萎缩,如果本国国内的种植结构不随着国外市场粮食进口规模的增加而及时调整,那么很有可能导致农户的生计造成影响,最终导致粮食不安全。据此,本文提出假

说 1。

假说 1:在其他条件既定下,粮食进口过多会对粮食种植结构的调整具有负向作用。

然而,粮食品种之间本身具有特质性和需求的差异性,在“口粮基本自给,谷物绝对安全”^③的粮食安全战略下,各品种粮食进口也表现各异。大米作为消费口粮,中国一直保持大米生产的高自给率,进口相对较少;玉米作为饲料加工和工业用粮的原材料,市场对玉米的需求不断加大,由早期的净出口转变为净进口;优质小麦中国基本依赖进口,且进口主要来源于少数几个国家;大豆进口在粮食品种中比重最高,国际市场上的大豆基本占领中国的国内市场。在此背景下,提出本文的假说 2。

假说 2:在其他条件既定下,不同粮食品种的进口增加对粮食内部种植结构的调节作用不尽相同。

2 变量选择与模型设定

2.1 变量选择与描述

被解释变量:粮食种植结构(N)。参考杨进等(2016)从中国宏观省级层面研究粮食结构性变化,即粮食播种面积占农作物总播种面积的比例变化趋势。具体到分品种时,主要根据国家统计局对粮食作物的划分,研究水稻^④、玉米、小麦和大豆等四种主要的粮食产品种植面积占粮食总播种面积的比例变化趋势。

解释变量:粮食进口(IMP)。粮食进口的目的在于互通有无,调剂余缺,优化资源配置。然而,当前中国粮食进口已经由调剂余缺向大规模进口转变,粮食进口规模过多,会导致国内粮食供过于求,农户收入降低,最终导致粮食生产减少,不利于粮食安全。本文讨论的粮食进口,主要是各个省份(包括直辖市和自治区)大米、玉米、小麦和大豆等粮食的进口量。

控制变量:本研究主要从宏观层面讨论粮食进口对粮食种植结构的影响,基于前章节理论框架的推理与分析,并结合已有的文献研究,本文主要选择人口总量(HUM)、人均消费水平(EN)、粮食出口(EXP)、农作物播种面积(ARE)、粮食产量(PRO)、

③ 2013 年 12 月中央经济工作会议提出“以我为主、立足国内、确保产能、适度进口、科技支撑”的国家粮食安全新战略,并将其作为 2014 年经济工作的首要任务。其中,“适度进口”战略是首次提出,成为中国粮食新战略中的最大亮点。随后召开的中央农村工作会议和 2014 年中央一号文件,再次重申了国家粮食安全新战略,同时量化提出了“谷物基本自给、口粮绝对安全”的新目标。

④ 水稻主要是指原粮,所结子实即稻谷,去壳后称大米或米。

农业技术进步率(TE)等指标作为本文的控制变量。其中,需要说明的是:①假定粮食历年库存不变;②人均消费水平主要采用恩格尔系数来衡量,恩格尔系数是衡量家庭收入水平、富足程度的重要指标;③农业科技技术进步率主要根据索洛增长模型,即农业总产值增长率扣除新增投入量产生的总产值

增长率之后的余数,主要通过农林牧渔业总产值、农林牧渔业中间消耗、第一产业从业人员和农作物播种总面积换算得出^⑤;④部分数据通过相应的物价指数进行了处理,以消除通货膨胀的影响,此外,在下文实证部分,为了消除异方差的影响,也对相关变量进行了取对数处理。详见表 2。

表 2 模型变量描述与说明

变量符号	变量名称	变量定义	均值	标准差
N	粮食种植结构	所在省份的粮食总播种面积 / 所在省份的农作物总播种面积	0.65306	0.12002
IMP	粮食进口	所在省份的粮食进口量,并作对数处理,其中没有进口的省份直接取值为 0	1355515	2683729
HUM	消费人口总数	所在省份常住人口总数,并作对数处理	72234.42	163475.9
EN	人均消费水平	所在省份城镇恩格尔系数与农村恩格尔系数的均值	0.39899	0.05411
EXP	粮食出口	所在省份的粮食出口量,并作对数处理,没有出口量的省份直接取值为 0	196699.9	806053.5
ARE	农作物播种面积	所在省份的农作物总播种面积	5100.541	3571.958
PRO	粮食产量	所在省份的粮食总产量,并作对数处理	1674.954	1357.482
TE	农业技术进步率	通过索洛余值测算而出	0.20216	0.19386

2.2 数据来源

基于数据的可得性与统计口径的一致性,本文选取了除港澳台之外中国 31 个省份为研究样本,2001 年至 2014 年为样本数据。其中,农作物与粮食播种面积、城镇与农村恩格尔系数数据来源于 2002 - 2015 年《中国统计年鉴》,粮食进口量、粮食出口量、粮食作物产量、农林牧渔业总产值和中间消耗数据来源于 2002 - 2015 年《中国农村统计年鉴》,各地区人口总数来源于 2002 - 2015 年《中国人口统计年鉴》,耕地面积数据来源于各年度《中国国土资源年鉴》,第一产业从业人员数据来源于各省份历年统计年鉴。

2.3 模型设定

为了检验上文所提出的研究假设,本文将从宏观层面实证分析粮食进口与粮食种植结构的关系,首先,构建以下计量回归模型:

$$N_{i,t} = \alpha + \beta_1 LN(LMP_{i,t}) + \beta_2 LN(HUM_{i,t}) + \beta_3 EN_{i,t} + \beta_4 LN(EXP_{i,t}) + \beta_5 LN(ARE_{i,t}) + \beta_6 LN(PRO_{i,t}) + \beta_7 TE_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \dots \dots \dots (7)$$

式(7)中, i 为中国 31 个省份代码序号, t 为时期序号, α 、 β 为待估计参数, $\varepsilon_{i,t}$ 为残差项。如果假设 1 成立,则上述回归模型中变量 $LN(IMP_{i,t})$ 显著,且

系数 β_1 小于 0。

为检验假说 2,将分别讨论四种粮食进口对自身种植结构的影响。其中,水稻播种面积比例为占整个粮食播种面积的比例,表示为 N_R ,小麦播种面积比例为 N_W ,玉米小麦播种面积比例为 N_C ,大豆播种面积比例为 N_S 。主要解释变量 IMP 为各省份大米、小麦、玉米、大豆等主要粮食作物的进口量,分别表示为大米进口 (IMP_R)、小麦进口 (IMP_W)、玉米进口 (IMP_C) 和大豆进口 (IMP_S),控制变量中 EXP 为各省份大米、小麦、玉米、大豆等主要粮食作物的出口量,分别表示为大米出口 (EXP_R)、小麦出口 (EXP_W)、玉米出口 (EXP_C) 和大豆出口 (EXP_S),粮食产量 PRO 为各省份大米、小麦、玉米、大豆等主要粮食作物的产量,分别表示为 PRO_R 、 PRO_W 、 PRO_C 、 PRO_S 。大米进口对水稻种植结构比例的影响模型如下,其他三种方程不一一列举。

$$N_{R,i,t} = \alpha + \beta_1 LN(IMP_{R,i,t}) + \beta_2 LN(HUM_{i,t}) + \beta_3 EN_{i,t} + \beta_4 LN(EXP_{R,i,t}) + \beta_5 LN(ARE_{i,t}) + \beta_6 LN(PRO_{R,i,t}) + \beta_7 TE_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \dots \dots \dots (8)$$

式(8)中,主要展示的是大米进口对水稻种植结构比例的模型,其他三种粮食品种并未一一列明,

⑤ 具体参考朱希刚,刘延风.我国农业科技进步贡献率测算方法的意见[J].农业技术经济,1997(1):17-23,与陆文聪,余新平.中国农业科技进步与农民收入增长[J].浙江大学学报(人文社会科学版),2013,43(4):5-16。

如果假说 2 成立,那么大米、玉米、小麦、大豆等粮食进口对各自种植结构的影响将出现差异性,部分解释变量的回归结果可能显著,可能不显著。

3 实证结果分析

3.1 多元回归分析

本文采用面板数据分析粮食进口对粮食种植结

构的影响作用。在建立面板模型分析时,必须控制不可观测的个体或时间特征,以避免模型设定的偏误,并改进参数估计的有效性。因此,根据前一章节式(7)的模型,在 *Stata* 12.0 的操作中,对模型进行了混合回归、固定效应回归和随机效应回归,结果见表 3。最后,通过 *Hausman* 检验得出 *P* 值为 0.0697。认为应采用固定效应模型,而非随机效应模型。

表 3 粮食进口对粮食种植结构比例的影响

变量	混合效应	固定效应	随机效应
<i>LN(IMP)</i>	- 0.00516 *** (- 2.40)	- 0.000881 * (- 5.40)	- 0.00110 ** (- 1.89)
<i>LN(HUM)</i>	- 0.0109 ** (- 0.59)	- 0.000903 (- 2.50)	- 0.000857 (- 0.62)
<i>EN</i>	- 0.507 *** (4.38)	0.298 *** (- 5.30)	0.287 *** (4.44)
<i>LN(EXP)</i>	- 0.00623 *** (- 3.81)	- 0.00303 *** (- 4.22)	- 0.00289 *** (- 3.96)
<i>LN(ARE)</i>	- 0.273 *** (- 11.16)	- 0.231 *** (- 12.33)	- 0.211 *** (- 8.98)
<i>LN(PRO)</i>	0.311 *** (16.11)	0.223 *** (14.99)	0.227 *** (15.63)
<i>TE</i>	- 0.176 *** (- 2.59)	- 0.0330 ** (- 5.82)	- 0.0347 *** (- 2.43)
<i>_cons</i>	1.169 *** (6.75)	0.915 *** (25.70)	0.734 *** (5.02)
<i>R</i> ²	0.4623	0.4513	0.4493
<i>Hausman</i> 检验值		<i>P</i> = 0.0697	
<i>N</i>	434	434	434

注:括号中数字为 *t* 值,*、**、*** 分别表示显著性水平为 10%、5%、1%。

从表 3 可以看出,在 10% 的显著性水平下,粮食进口 *LN(IMP)* 对粮食种植结构的弹性系数为 - 0.000881,表明粮食进口增加会对粮食种植结构具有负向影响,符合假说 1。在粮食“三量齐增”的背景下,粮食进口已由调剂余缺向大规模进口转变,当粮食进口规模远远超过原有的供给缺口,由此导致粮食供过于求,必定会对国内粮食种植造成不利的影 响。如果本国国内的种植结构不随着国外市场粮食的进口规模的增加而及时调整,那么很有可能对农户的生计造成影响,最终导致粮食不安全。

3.2 进一步检验

上一部分实证检验了粮食进口对粮食种植结构的影响,考虑到各粮食品种进口自身的属性和进口状况,本部分将进一步考察各粮食品种进口对自身

种植结构是否也会产生一定的影响。回归结果如表 4 所示。

首先,从表 4 方程 1 中可以看出,大米进口的对数 *LN(IMP_R)* 在 1% 的显著性水平下,回归系数为正,说明大米进口对水稻种植 *N_R* 具有正向的调节作用。从供需均衡以及供给侧结构性改革的角度来看,大米作为消费口粮,具有刚性需求,适当进口具有比较优势的大米,一方面有利于弥补本国大米的供需均衡矛盾,调节本国居民消费的多样化需求,提高居民的消费福利与生活质量;另一方面,中国的耕地稀缺,适当进口大米有利于缓解中国目前的耕地矛盾,对中国的水稻种植结构具有正向调节作用,可进一步促进资源优化配置,使农业生产结构得到改善。

表 4 4 种粮食进口与 4 种粮食种植结构比例的回归结果

变量	方程(1)	方程(2)	方程(3)	方程(4)
	N_R	N_C	N_W	N_S
$LN(IMP)$	0.0227*** (8.70)	0.000128 (0.07)	- 0.00702*** (- 4.65)	- 0.00212*** (- 4.63)
$LN(HUM)$	0.0336*** (- 1.36)	- 0.0150** (3.23)	0.00677 (- 2.34)	- 0.00322 (1.14)
EN	2.921*** (- 2.79)	- 1.807*** (12.73)	- 0.501*** (- 10.91)	- 0.173*** (- 3.49)
$LN(EXP)$	0.0178*** (8.62)	0.0161*** (6.80)	- 0.00465*** (8.86)	0.00785*** (- 2.78)
$LN(ARE)$	- 0.0119 (5.47)	0.0206*** (- 1.00)	0.00257 (2.86)	0.0140*** (0.39)
$LN(PRO)$	0.00135 (- 1.16)	0.0211*** (0.20)	0.0867*** (3.22)	- 0.00309 (18.04)
TE	0.496*** (- 2.57)	- 0.234*** (7.44)	- 0.0458 (- 4.82)	- 0.0443** (- 1.20)
$_cons$	- 1.437*** (1.55)	0.863*** (- 10.13)	0.0702 (7.37)	0.0490 (0.81)
调整 R^2	0.4579	0.5339	0.4775	42.27
F 值	53.25***	71.85***	57.53***	0.4002***
N	434	434	434	434

注:括号中数字为 t 值,*、**、*** 分别表示显著性水平为 10%、5%、1%。

方程 2 中,玉米进口的对数 $LN(IMP_C)$ 系数为正, t 值为 0.56,结果并不显著,因此玉米进口对玉米种植结构的影响作用并不明显。

方程 3 中,在 1% 的显著性水平下,小麦进口的回归系数为负,说明小麦进口 IMP_W 对小麦种植结构 N_W 具有显著的负向调节作用。中国小麦的供求基本保持一种相对平衡的状态,国内生产基本能够自给,但是供给能力较弱。随着中国居民生活水平的提升,饮食结构悄然发生着变化,需求逐渐由普通小麦向优质小麦转变。入世之后,中国小麦进口频繁波动,对国内不具备优势、缺乏竞争力的小麦市场形成了一定的冲击作用。其中优质小麦的供给主要依赖进口,来源地基本集中于美国、澳大利亚、加拿大等几个国家,且占比较大,部分年份曾达到 90% 以上。长期来看,小麦的大面积集中进口不利于国内小麦的结构调整。

方程 4 中,大豆进口在 1% 的显著性水平下,回归系数也为负,说明大豆进口 IMP_S 对大豆种植结构 N_S 具有显著的负向调节作用。中国大豆需求量几乎年年增长,但需求量的增长并没有促使中国本土大豆生产量的提升,相反,由于在大豆进口市场开

放之后,大豆进口量却出现激增,使得中国成为全球第一大豆进口国。大豆进口规模与增速过快,实际上导致中国无法通过常规的贸易手段,来有效控制大豆进口的规模和节奏,就使得国内大豆产业在短期内来不及做出调整就直面进口大豆的冲击。很显然,中国传统的大豆产区,其近年的种植结构变化导致国内大豆产量大幅度减少,大豆进口对大豆种植结构是一种负向的调节作用。

3.3 稳健性检验

为了得到更稳健的研究结论,本文主要对模型 1 的样本数据以及相应的变量进行了以下调整:①对样本数据进行扩展,调整为 1999 年至 2014 年作为新的样本数据;②考虑到入世对粮食进口的影响,同时引入入世的虚拟变量 Y ,假定 2001 年入世前取值为 0,2001 年及以后取值为 1。此时,稳健性检验的回归结果如表 5 所示。

从表 5 可知,稳健性检验中,模型 1 中粮食进口与粮食种植结构,以及模型 2 中四种粮食进口对其播种面积的变量回归系数符号、显著性水平基本与前文的检验结果保持一致,即检验结果没有因为数据调整与解释变量的重新设定而发生变化,说明前

文的研究结论稳定。

表5 粮食进口与播种面积的稳健性检验回归结果

项目	模型1		模型2			
		方程(1)	方程(2)	方程(3)	方程(4)	
	<i>N</i>	<i>N_R</i>	<i>N_C</i>	<i>N_W</i>	<i>N_S</i>	
<i>LN(IMP)</i>	-0.00627*** (-1.85)	0.0262*** (-6.98)	-0.000994 (10.38)	-0.00770*** (-0.57)	-0.00116* (-5.73)	
<i>LN(HUM)</i>	-0.00907** (1.21)	0.0225** (-2.22)	-0.00863 (2.18)	0.00635 (-1.46)	0.00355 (1.13)	
<i>EN</i>	-0.431*** (1.82)	2.582*** (-4.90)	-1.620*** (10.21)	-0.471*** (-9.58)	0.106* (-3.37)	
<i>LN(EXP)</i>	-0.00440*** (-0.99)	0.0175*** (-3.37)	0.0168*** (7.25)	-0.00425*** (10.25)	-0.000973 (-2.78)	
<i>LN(ARE)</i>	-0.272*** (1.93)	0.0109 (-13.84)	0.0120 (0.83)	0.00105 (1.48)	0.00488* (0.18)	
<i>LN(PRO)</i>	0.300*** (1.28)	-0.00345 (16.03)	0.0223*** (-0.59)	0.0873*** (3.92)	0.00337 (17.24)	
<i>TE</i>	-0.114*** (-2.44)	0.335*** (-4.18)	-0.180*** (5.29)	-0.0167 (-3.61)	-0.0454** (-0.43)	
<i>Y</i>	-0.0458*** (0.43)	0.0524 (-2.95)	-0.0118 (1.44)	-0.0896*** (-0.56)	0.00434 (-3.91)	
<i>_cons</i>	1.205*** (-1.97)	-1.355*** (24.85)	0.780*** (-9.31)	0.157* (6.06)	-0.0663*** (1.96)	
调整 <i>R</i> ²	0.4156	0.4262	0.5200	0.4878	0.0615	
<i>F</i> 值	60.48***	61.73***	78.07***	71.15***	5.04***	
<i>N</i>	496	496	496	496	496	

注:括号中数字为 *t* 值,*、**、*** 分别表示显著性水平为 10%、5%、1%。

4 结论与建议

粮食种植结构调整,就是进一步转变观念,紧贴市场进行生产,强化供给的适应性、有效性和动态性(蒋辉、张康洁,2016)。本文基于种植结构调整的意义,针对中国当前粮食大规模进口及其“三量齐增”的现象,以中国31个省份从2001年到2014年的有效样本为研究对象,实证检验了粮食进口对中国粮食种植结构的影响。研究发现:(1)粮食进口对粮食种植结构具有比较显著的负向影响,即粮食大规模进口,由此导致粮食供过于求,必定会对国内粮食种植造成不利的冲击。如果本国国内的种植结构不随着国外市场粮食的进口规模的增加而及时调整,那么很有可能导致农户的生计造成影响,最终导致粮食不安全;(2)大米进口对水稻种植比例具有显著的正向调节作用,从供需均衡角度来看,随着居民

消费水平的提高,适度进口国际市场的优质大米,可进一步促进农业资源优化配置,使水稻的种植结构得到改善;(3)小麦进口对小麦种植比例具有显著的负向调节作用,表明对国外优质小麦的进口依赖,及近几年中国小麦进口的频繁波动,易给国内缺乏竞争力的小麦市场形成一定的冲击,长期来讲,小麦的大面积进口及过度依赖不利于国内小麦种植结构调整;(4)大豆进口对大豆种植结构也具有显著的负向调节作用,即大豆进口规模过多,增速过快,尽管有利于缓解国内耕地资源约束、保障国家粮食安全,长期来看,大豆的大规模进口显然已对国内的大豆种植形成了冲击作用,导致大豆生产锐减。

据此,本文形成如下建议:首先,中国作为人口和粮食消费大国,很难完全依赖国内生产去满足居民对粮食的需求,“以我为主、立足国内、确保产能、适度进口、科技支撑”的国家粮食安全新战略实施

很有必要,我们应当利用好国际国内两个市场、两种资源,发挥好比较优势,适度增加粮食进口,来缓解国内粮食的供需矛盾,调节居民消费需求,发挥粮食进口对粮食种植结构的调整与优化作用。其次,在适度进口的基础上,要调控好粮食进口的品种、规模和节奏,避免因进口规模过大、增速过快而抑制国内粮农的种植积极性,不利于农民增收,进而给国家粮食安全带来不利。最后,在发挥比较优势的同时,不断提高粮食生产的优势品种,促成粮食作物内部的种植结构调整,通过进一步提高农业生产的技术水平,鼓励土地流转,提高粮食种植的规模效益,使农业增产、增效,农民增收。

参考文献

- [1] Anderson K. Agriculture and agricultural policies in China and India post-Uruguay Round[J]. Centre for International Economic Studies Working Papers, 2003.
- [2] Jacoby H G. Access to Markets and the Benefits of Rural Roads[J]. The Economic Journal, 2000, 110(465): 713-737.
- [3] Carter C A, Zhong F N. Will Market Prices Enhance Chinese Agriculture?: A Test of Regional Comparative Advantage[J]. Western Journal of Agricultural Economics, 1991, 16(2): 417-426.
- [4] Donaldson G F, Mcinerney J P. Changing Machinery Technology and Agricultural Adjustment [J]. American Journal of Agricultural Economics, 1973, 55(5): 829-839.
- [5] Rozelle S, Rosegrant M W. China's past, present, and future food economy: can China continue to meet the challenges? [J]. Food Policy, 1997, 22(3): 191-200.
- [6] Stephan K, Jan P, Robert R. Cash Crop Choice and Income Dynamics in Rural Areas: Evidence for Post-Crisis Indonesia[J]. Agricultural Economics, 2010, 44(33): 349-364.
- [7] Schmitt G. Structural adjustment in agriculture: Forced by pressure on farm income or induced by more advantageous off-farm opportunities? [J]. Berichte Ueber Landwirtschaft, 1995.
- [8] Fafchamps M, Forhad S. The spatial division of labour in Nepal[J]. The Journal of Development Studies, 2002, 39(6): 23-66.
- [9] Thünen J H V, Wartenberg C M, Hall P. Von Thünen's Isolated state: an English edition of Der Isolierte Staat [M]. Pergamon Press, 1966.
- [10] 蔡昉, 王德文, 都阳. 中国农村改革与变迁: 30 年历程和经验分析[M]. 格致出版社, 上海人民出版社, 2008.
- [11] 陈凤英. 调整和优化农业生产结构是农民增收的持久增长点[J]. 财贸研究, 2003(4): 11-15.
- [12] 陈慧萍, 武拉平, 王玉斌. 补贴政策对我国粮食生产的影响——基于 2004-2007 年分省数据的实证分析[J]. 农业技术经济, 2010(4): 100-106.
- [13] 董晓霞, 黄季焜, Scott Rozelle, 王红林. 地理区位、交通基础设施与种植业结构调整研究[J]. 管理世界, 2006(9): 89-94.
- [14] 胡雪枝, 钟甫宁. 农村人口老龄化对粮食生产的影响——基于农村固定观察点数据的分析[J]. 中国农村经济, 2012(7): 29-39.
- [15] 华熙成. 上海市郊区农业区位模式及农业生产问题的探讨[J]. 经济地理, 1982(3): 175-181.
- [16] 蒋辉, 张康洁. 粮食供给侧结构性改革的当前形势与政策选择[J]. 农业经济问题, 2016(10): 8-17+110.
- [17] 蒋庭松, 梁希震, 王晓霞, 李正波. 加入 WTO 与中国粮食安全[J]. 管理世界, 2004(3): 82-94.
- [18] 孔祥智. 农业供给侧结构性改革的基本内涵与政策建议[J]. 改革, 2016(2): 104-115.
- [19] 李炳坤. 加入世贸组织与调整农业结构[J]. 经济研究参考, 2000(63): 2-15.
- [20] 林毅夫. 入世与中国粮食安全和农村发展[J]. 农业经济问题, 2004(1): 32-33.
- [21] 马九杰, 崔卫杰, 朱信凯. 农业自然灾害风险对粮食综合生产能力的影响分析[J]. 农业经济问题, 2005(4): 14-17.
- [22] 毛学峰, 刘靖, 朱信凯. 中国粮食结构与粮食安全: 基于粮食流通贸易的视角[J]. 管理世界, 2015(3): 76-85.
- [23] 唐华俊. 新形势下中国粮食自给战略[J]. 农业经济问题, 2014, 35(2): 4-10.
- [24] 王跃梅, 姚先国, 周明海. 农村劳动力外流、区域差异与粮食生产[J]. 管理世界, 2013(11): 67-76.
- [25] 吴清华, 李谷成, 周晓时, 等. 基础设施、农业区位与种植业结构调整——基于 1995-2013 年省际面板数据的实证[J]. 农业技术经济, 2015(3): 25-32.
- [26] 熊德平. 农业产业结构调整的内涵、关键、问题与对策[J]. 农业经济问题, 2002, 23(6): 20-25.
- [27] 薛庆根, 王全忠, 朱晓莉, 周宏. 劳动力外出、收入增长与种植业结构调整——基于江苏省农户调查数据的分析[J]. 南京农业大学学报(社会科学版), 2014(6): 34-41.
- [28] 杨进, 钟甫宁, 陈志钢, 彭超. 农村劳动力价格、人口结构变化对粮食种植结构的影响[J]. 管理世界, 2016

- (1):78-87.
- [29] 朱希刚.依靠技术创新促进农业结构调整[J].农业技术经济,2004(1):3-10.
- [30] 朱思柱.大豆进口对中国种植业的影响研究[D].南京农业大学,2014.
- [31] 钟甫宁,谢正勤.生产资料市场化改革对农业结构调整的作用[J].华中农业大学学报(社会科学版),2002(1):39-42.
- [32] 钟甫宁,陆五一,徐志刚.农村劳动力外出务工不利于粮食生产吗?——对农户要素替代与种植结构调整行为及约束条件的解析[J].中国农村经济,2016(7):36-47.

Study on the Impact of Grain Import on Planting Structure in China ——An Empirical Analysis of Provincial Panel Data Based on 2001–2014

LI Min¹, XIONG Deping²

(1. Business School of Ningbo University, Ningbo Zhejiang Province 315211, China;

2. School of Finance, Yunnan University of Finance and Economics, Kunming Yunnan Province 650221, China)

Abstract: The optimal adjustment of grain planting structure is conducive to increasing farmers' income, ensuring effective supply, optimizing product structure and promoting agricultural quality improvement. In this paper, the impact of China's grain imports on grain planting structure was tested by using provincial panel data from 2001 to 2014 in China. The results showed that grain import had a significant negative effect on the grain planting structure. In the specific inside grain products, the import of rice had a significantly positive effect on the proportion of rice cultivation, and the wheat and soybean imports to their own planting structure was a significantly negative impact. On the basis of explaining the empirical results, this paper puts forward some suggestions on how to improve the grain planting structure.

Key words: grain; import; planting structure; adjustment