我国粮食生产现状及面临的主要风险

鲍国良[1]，姚 蔚[2]

（1. 北京林业大学 经济与管理学院，北京 100083；2. 中国社会科学院 研究生院，北京 100732）

摘 要： 采用“平均单产”和“产量变异系数”两个指标对中国粮食作物生产风险区域以省为单位进行划分，并通过对粮食生产近 70 年所面临风险的回顾，归纳出我国粮食生产所面临自然灾害的三个显著性特征：一是我国粮食生产面临的主要自然灾害是旱灾，并表现出明显的季节性、随机性、区域性、连片性特点；二是我国粮食自然灾害的变动趋势日益减弱；三是我国粮食自然灾害的波动性与变异程度日益减小。通过更加细化的数据分析，对我国粮食安全风险的区域化识别以及粮食政策的“因地制宜”提供理论依据和数据参考。

关键词： 粮食生产；粮食安全；地域分布；自然风险

中图分类号： F326.11 **文献标识码：** A **文章编号：** 1672－0202(2019)06－0111－10

一、引言

“农者，天下之大本”。农业不仅能提供人类生存所需的衣食，还是国民经济发展的基础。新中国成立以来，党中央和国务院高度重视粮食生产，着力提高粮食生产能力。粮食产量从 1949 年的 2264 亿斤增加到 2018 年的 13158 亿斤，实现了由长期供给不足向供求基本平衡的历史性转变，为我国经济平稳健康发展奠定了坚实的基础。虽然我国粮食产量实现了跨越式发展，但粮食生产的格局和特点也发生了重大变化，尤其是粮食生产所面临的风险依然存在。本文通过对我国粮食生产的发展概况、发展格局、以及粮食生产所面临的主要风险进行分析，聚焦于采用分析指标将我国粮食风险进行区域化区分，以期通过更加细化的数据分析，为新形势下重点粮食生产区域的风险防范和政策制定提供参考。

二、我国粮食生产现状

（一）我国粮食生产历史回顾

1. 从新中国成立到 1977 年

尽管这一时期我国粮食生产受到三年自然灾害、“大跃进”、“文化大革命”的严重影响，但广大农村干部和农民发扬艰苦奋斗精神，开发荒地荒滩，加强农家肥积造，开展农田水利基本建设，推广良种和适用农业技术，提高复种指数，粮食生产在极端困难的条件下，取得快速发展。粮食总产量先后跃上 3000 亿斤、4000 亿斤、5000 亿斤三个台阶，年均增长 3.3%。粮食单产大幅度提升，亩产从 138 斤提高到 314 斤，增长 1.28 倍，年均增加 6 斤以上[1]。物质装备和科技水平逐步提高，有效灌溉面积由 1952 年的 2.99 亿亩增加到 1977 年的 6.75 亿亩，增长了 1.26 倍；杂交水稻等新品

收稿日期： 2019－06－29 **DOI：** 10.7671/j.issn.1672－0202.2019.06.010

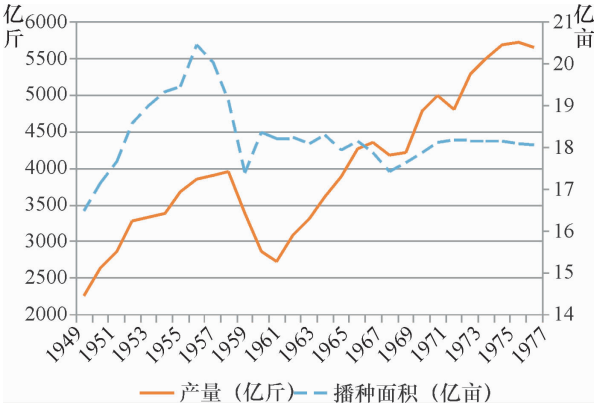
基金项目： 国家社会科学基金一般课题（18BL0520）

作者简介： 鲍国良（1986—），男，江西萍乡人，北京林业大学经济与管理学院博士研究生，主要研究方向为农业经济理论和政策。E-mail：258808797@qq.com

种培育取得重大突破；现代化生产要素投入增加，化肥施用量（折纯）由1952年的7.8万吨，增加到1977年的648万吨，增加了82倍[2]。这一时期，虽然粮食产量跃上三个台阶，但由于人口增长较快，粮食人均占有量仍处于较低水平，温饱问题仍未得到根本解决。

2. 改革开放以来

我国粮食总产量在6000亿斤起点基础上，先后跨上8000亿斤、10000亿斤和12000亿斤三个新台阶。期间，经历了“一增、一减、一恢复”三个阶段。



数据来源：国家统计局

图1 1949—1977年粮食产量和播种面积变化情况

①总体增长阶段（1978—1998年）。粮食播种面积虽然由1978年的18.1亿亩波动下降到1998年的17.1亿亩，但亩产由338斤提高到600斤，年均提高13.2斤；产量由6096亿斤增加到10246亿斤，达到历史新水平，年均增加208亿斤[3]。这一阶段粮食增长主要得益于：1978年实行家庭联产承包经营责任制，中央从1982年开始连续5年出台“一号文件”，确立了农民生产经营主体地位，解放了生产力；逐步改革粮食流通体制，在提高粮食统购价格、实行超购加价、减少粮食征购数量、允许农民在集市买卖粮食之后，又先后采取实行粮食省长负责制、提高粮食收购价格、建立粮食风险调节基金、按保护价敞开收购农民余粮等措施，调动了农民种粮积极性；大力推广新型杂交稻、地膜覆盖等高产栽培技术，开展商品粮基地县建设等，提高了粮食亩产水平。

②连续减产阶段（1999—2003年）。由于城镇化、工业化步伐加快，基础设施建设占用耕地增加，各地农业结构调整力度较大，加之实行退耕还林，耕地面积由1998年的19亿多亩减少到2003年的18.5亿亩。粮食价格长期低迷，种粮收入减少，农民生产积极性下降，粮食播种面积由17.1亿亩下降到14.9亿亩，加上税费改革后，农民投工投劳冬修水利基本停滞，粮食产量降至8614亿斤，仅相当于1992年水平，亩产由600斤下降到578斤[4]。

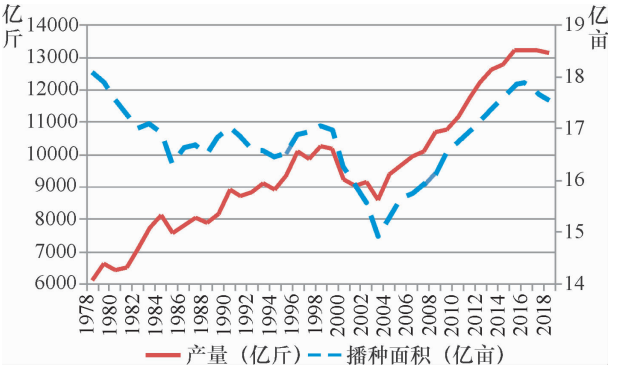
③恢复发展阶段（2004年至今）。从2004年开始中央连年下发“一号文件”部署“三农”工作，制定了“多予少取放活”、“工业反哺农业、城市支持农村”的基本方针，不断加大强农惠农政策力度，实施了免征农业税、种粮直补、粮食最低收购价等政策，调动了农民种粮积极性。与此同时，国家也大幅增加农业基础设施建设投入，改善生产条件。粮食播种面积由2003年的14.9亿亩恢复到2018年的17.6亿亩，产量从2003年的8614亿斤增加到13158亿斤[5]，实现了粮食供求基本平衡，为经济平稳发展和深化改革奠定了坚实的物质基础。

（二）我国粮食生产格局变化

1. 粮食生产核心区不断北移

2018年，北方地区粮食播种面积占全国的58.2%，产量占全国的58.4%，分别比1980年增加8.2个百分点和和17.8个百分点。其中，黑龙江省粮食产量由4.6%上升至11.4%，河南粮食产量由6.7%上升至10.1%，山东粮食产量由7.4%上升至8.1%[6]，吉林省粮食产量则由2.7%升至5.5%。发生这种变化的原因主要是区域间经济发展不平衡以及地区间资源禀赋差异所致：一是东南沿海省区和大中城市郊区随着当地经济的发展，农民从事乡镇企业、种植经济作物、外出打工、经商等的机会和收入都大大提高，从而导致种粮的机会成本提高，比较效益下降，最终致使主

销区粮食产量下降。二是受这些地区的经济发展、工业化和城市化进程加快的影响，耕地面积也大大缩小。而北方地区经济发展相对较慢，从事种粮以外的经济活动的机会和收入都不能与东南沿海地区和大中城市郊区相比，这种客观条件的限制以及种粮的相对优势促进了这些地区的农业发展。



数据来源：国家统计局

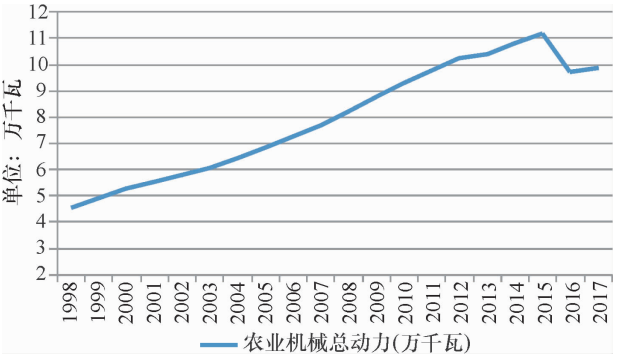
图 2　1978—2018 年粮食产量和播种面积变化情况

2. 粮食产能向主产区和产粮大县集中

13 个粮食主产省区在全国粮食生产中的地位持续上升。2017 年，13 个粮食主产省（区）粮食产量占全国比重为 79%，比 1980 年增加 10 个百分点，位居全国前 100 名的产粮大县，粮食产量之和占全国粮食总产量的 20% 以上[7]。但由于消费增长较快，2017 年粮食主产区产消盈余缩小，其他地区产消缺口有所扩大，产销平衡区自给率仅 76%。主产区中，内蒙古、吉林、黑龙江、安徽、河南 5 省（区）产大于消均在 100 亿斤以上。

3. 粮食生产集约化水平不断提高

随着劳动力价格上升，资本替代劳力趋势明显，农业机械化水平不断提高，新型农业经营主体规模日益扩大。2017 年，我国家庭农场、农民专业合作社、农业产业化龙头企业等新型农业经营主体超过 280 万个，其中家庭农场 87.7 万家、农民合作社 179.4 万家、农业产业化组织 38 万个，新型农业经营主体日渐成为乡村振兴的主力军[8]。与此同时，我国农业机械的普及率也不断提高，进一步提升了我国的农业生产效率，促进我国农业由传统耕种形式进入现代机械化、信息化耕种形式。自 1998 年以来，我国农业机械总动力一直呈快速增长态势，如图（3）所示，截止到 2018 年，我国的农业机械总动力已达到 98783.35 万千瓦，全国农作物耕种收综合机械化率超过 67%，其中主要粮食作物耕种收综合机械化率超过 80%，机耕、机播、机收、机械植保和机电灌溉作业面积合计超过 63 亿亩。从具体种类来看，小麦机耕的农户比例超过了 90%，机播比例达到了 80%，机收比例已经达到 93%；水稻机耕的农户比例超过 90%，机播比例接近 40%，机收比例达到 83%；玉米机耕的农户比例接近 70%，机播比例达到 80%，机收比例为 56%，可以看出我国粮食生产已从主要依靠人力畜力转向主要依靠机械动力的阶段。



数据来源：国家统计局

图 3　1998—2018 农业机械总动力变化情况图

4. 粮食进口再创新高，大豆进口增幅较大

由于国内外粮食价差较大，粮食进口量继续保持在较高水平。据海关统计，2017 年粮食进口 2457 亿斤，同比增加 423 亿斤，为历史最高水平[9]。其中，大豆进口 1911 亿斤，同比增加 270 亿斤，其他粮食品种进口量也有所增加，主要原因是国内玉米价格回升，国内外玉米及玉米替代品价差有所扩大，导致玉米替代品进口同比增加。

(三)我国粮食生产的主要特点

1. 生产主体分散

在中国目前农村双层经营、统分结合联产承包生产责任制的条件下,农户作为独立的粮食生产单位,负责向社会供给粮食。当前,在中国粮食年供给总量中,国营农场供给的粮食约占总供给的3%,其余全国97%的粮食产量,由23693万个农户供给[10]。中国粮食生产不仅数量上分散,而且在地域上也十分分散。在全国各地,凡是有以耕作为主的农户居住区,就有粮食生产活动存在。中国粮食生产呈现出多元化和分散性的特点,一方面是因为它适应了粮食需求的分散性要求,解决了"民以食为天"的需要;但另一方面,这种分散特性也对粮食生产产生了许多不利的影响:一是容易产生粮食供给的无序性,即农户生产什么,生产多少,完全由农民自己决定,由此导致难以对供给社会的粮食品种、品质和数量进行计划和控制,容易造成社会资源配置的浪费;二是难以对粮食生产进行调控,如难以推行有利于粮食生产的休耕措施,或对生产者实施补贴等等。

2. 粮食生产结构趋同

中国的粮食生产受地域的影响,基本上是分区域集中产出。这种集中产出,按理说应该更有利于商品化、专业化的发展,但由于受生产主体分散化的影响,中国粮食的生产结构也基本上相同,主要表现为:一是品种结构上趋同,在小麦、稻谷、玉米、大豆的集中产区,大量产出同一品种的粮食;二是在粮食品质结构上趋同,缺乏根据需求进行生产的能力。就小麦而言,中国大量生产的是花麦、白麦,而适合于糕点使用的软质小麦和面包用的高面筋值的小麦却短缺。玉米的专用性更强,而全国基本上是一个品质的玉米。粮食生产同构化的状况,从一定程度上说,就是低质化,表现为中国粮食生产的质量不高。从总量上看,尽管我国粮食生产总量大,但有效供给是有限的,甚至是不足的。

3. 粮食供给机制脆弱

中国改革开放以来粮食生产与粮食供给的关系一再表明,中国的粮食供给受制于粮食产量的增减变化,也就是说,粮食产量稍有波动,就会立即引起粮食供给的波动。粮食供给系统自身调控机制比较脆弱,对自然灾害引起的粮食减产或风调雨顺带来的丰年以及各种原因引起的粮食产量波动不具备吞吐调节能力。中国粮食供给机制脆弱的原因可以归纳为以下几个方面。

第一,粮食生产主体的心理预期不稳定。中国粮食生产主体是分散的小农户,他们生产的粮食自留一部分,出售一部分。粮食越丰收,农户对粮食的安全预期越大,储存粮食越少,出售粮食越多;而当粮食减产时,农户对粮食的安全预期越小,自留储存的粮食越多。这种买涨不买跌,卖跌不卖涨的心理预期加剧了粮食供给的波动。

第二,粮食供给市场发育不全,调节供给能力较弱。长期以来,中国把粮食看成一种特殊商品,对粮食生产、流通实行管制。现实中政府对粮食供给的调节主要依赖政策、计划等行政手段,而忽视了培育、完善和利用市场调节机制,致使中国粮食市场发育不全,地区之间封闭分隔,既没有形成流通吞吐规模,也缺乏信息沟通交流,市场对生产的反作用显得更加微弱。

第三,受粮食高成本制约,不能有效地利用国际市场进行吞吐平衡,政府用巨额财政资金调节粮食供给不堪重负,难以为继。

4. 粮食生产的供给价格弹性逐步递减

在改革开放初期,中国粮食生产能力的提高主要依靠解放生产力,依靠调整生产关系来实现,其中,调整粮食收购价格对粮食产量的增加更起到了决定性作用。但是,到了21世纪,当粮食产量达到一定水平时,由于受土地资源和科技水平的制约,粮食生产的供给价格弹性逐步递减。其特点可以归纳为以下几个方面。

第一,粮食产量与粮食收购价格呈正相关波动,即粮食收购价格提高,粮食产量上升,粮食收购价格下降,粮食产量下降。如当收购价格增长幅度从1979年的30.5%下降到1980年的7.9%

时,同期粮食产量的增长幅度也从 9% 下降为 -3.5% 。此外,1979 年至 1989 年间,中国粮食的供给水平直接受粮食价格波动的影响,价格与产量的相关变动尤为明显,出现上述现象的主要原因是长期以来中国粮食处于短缺状态,计划经济条件下工农产品又存在严重的剪刀差,粮食价格与价值严重背离,提高粮食收购价格对粮食增产起了很大的作用。

第二,粮食产量对粮食价格的正相关波动并非无限,而是在一定区间内产生联动效应,一旦价格变动超过了这个区间,例如 20% ,产量与价格就无相关性可言,产量的弹性近乎于零。这也就是说,当价格在一定范围或区间内上下浮动时,产量的价格弹性最直接,粮食产量会随着价格的上下浮动呈趋同运动,而当价格浮动超过了这个区间,产量波动则呈停滞状态。这主要是因为粮食产量并非仅受价格因素的影响,还要受到耕地面积、农业科学技术进步、土地收益边际效用递减等诸多因素的影响,因此,进入九十年代以后,中国粮食生产和供给的价格弹性趋弱。

第三,价格变动对产量的影响具有一定的滞后性。这种滞后性主要由农业自然生长周期的客观性决定。

因此,在不考虑其它因素的条件下,粮食价格在一定范围内变动对粮食产量具有调节和刺激作用,这种调节随着工农产品剪刀差带来的粮食价格与价值严重背离的结束和农业科学技术对粮食生产影响的扩大而逐步递减。同时,当粮食产量达到一定程度时,受土地边际收益递减的影响,粮食产量对价格变动就不再具有弹性。也就是说,在这个时候,无论粮食价格提得多高,粮食产量决不会因为价格的提高而同步增长。

三、我国粮食供需面临的形势

(一)粮食需求刚性增长,饲料和工业用粮增幅较大

2017 年,我国粮食消费量 14586 亿斤,比上年增加 978 亿斤,增幅 7.2% [11] 。近年来,我国粮食消费继续增长,分品种看,在比价作用影响下,小麦饲用和工业需求减少,消费量略有下降;稻谷作为主要口粮品种,产业链条短,消费基本平稳;玉米和大豆价格优势明显,消费量显著增加。从消费分项看,口粮消费稳中略增,饲料和工业用粮增长较快,种子用粮基本持平。分结构看,随着城镇人口增加、乡村人口减少,城镇化率逐年提高,近年来城镇居民口粮消费相应增长,乡村居民口粮消费下降。以 2017 年为例,城镇居民口粮消费同比增长 4.6% ,乡村居民口粮消费下降 2.9% ,按 2017 年末全国总人口 139008 万测算,人均口粮消费 400 斤,与 2016 年持平[12] 。与此同时,随着我国人民生活水平的提高,居民食品消费结构中肉禽蛋奶消费量持续增长,使得饲料用粮不断增加。另一方面,2017 年工业用粮比上年增加 164 亿斤,增幅 6.8% ,尤其是玉米收储制度改革后,价格回归市场,产业链条逐步理顺,企业效益显著改善,市场活力持续释放,扩大生物燃料乙醇生产的政策又进一步增强了市场预期,刺激企业扩大产能。

(二)粮食产需缺口扩大

2004 年以来,我国粮食生产连续丰收,粮食供需总量总体平衡,但品种结构性矛盾日渐突出。谷物自给率(产量/消费量)多年保持在 100% 以上,小麦、稻谷和玉米出现阶段性过剩,库存严重积压。为加快消化不合理库存,一方面主动调整优化种植结构,另一方面鼓励粮食加工转化,产消形势发生新的变化,其中:玉米 2017 年的产消缺口 295 亿斤,需要挖库存弥补;小麦、稻谷两大口粮品种仍产大于消;大豆缺口持续扩大,自给率需要进一步提高。

(三)粮食购销市场化程度提高,省际间流通量企稳回升

近年来,国家持续推进玉米收储制度改革,大豆也实行市场化收购加补贴的新机制,小麦和稻谷保留最低收购价政策框架,价格水平稳中有降,有效提振了各类市场主体入市收购的积极性。2018 年纳入统计的各类企业收购量中,国家政策性粮食收购占 12% ;市场化收购占 88% [13] 。非国有粮食企业粮食收购量增长较快,已占收购市场份额的 61% 。随着购销市场逐步活跃,在加强粮

食产销衔接和运力保障等政策措施的支持下,产区粮食向主销区的流通更为顺畅,2018 年跨省粮食流通量也企稳回升。

(四)利用国际市场调剂的空间有限

从全球范用看,利用国际市场弥补国内粮食产需缺口不仅成本高、风险大,而且粮源十分有限。由于我国既是粮食生产大国又是消费大国,国际市场每年的谷物贸易量约 4000 亿斤,不到我国粮食消费量的一半,可供我国进口的粮食资源十分有限。

四、中国粮食生产面临的主要风险

(一)中国粮食生产地域风险

单产变异系数是单产标准差与单产平均数的比值,是衡量粮食单产变异程度的统计量。表(1)反映了中国粮食作物的风险分区结果。总体而言,尽管受灾概率超过 30% 的全国平均概率为 64%,即不到两年就会发生一次受灾概率超过 30% 的灾情,反映出中国各地区遭受自然灾害影响的严重程度,但从"单产变异系数"指标来看,由于目前中国粮食作物的平均单产水平较高,因此各地粮食作物的生产风险并不是很大,全国平均的单产变异系数为 10.08%。

表 1 1995—2017 年度我国粮食单位面积产量变异情况 **单位:公斤/公顷**

地区	平均每公顷产量	方差	标准差	产量变异系数/%
北 京	5544.9	276021.3	525.38	9.48
天 津	5108.7	159686.9	399.61	7.82
河 北	4712.5	336253.9	579.87	12.30
山 西	3824.5	281362.6	530.44	13.87
内蒙古	4634.9	655714.2	809.76	17.47
辽 宁	5963.2	526141.2	725.36	12.16
吉 林	6775.1	822485.8	906.91	13.39
黑龙江	5346.1	565356	751.9	14.06
上 海	6780.2	127370.1	356.89	5.26
江 苏	6304.7	89965.3	299.94	4.76
浙 江	6203	261176.6	511.05	8.24
安 徽	5165.7	259226.6	509.14	9.86
福 建	5524.8	183123.8	427.93	7.75
江 西	5489.9	164545.2	405.64	7.39
山 东	5807.4	227887.9	477.38	8.22
河 南	5352.9	442658.4	665.33	12.43
湖 北	5998.3	62283.8	249.57	4.16
湖 南	6020.6	65316.6	255.57	4.24
广 东	5483.6	60910	246.8	4.50
广 西	4948.7	96761.8	311.07	6.29
海 南	4414.7	168117.2	410.02	9.29
重 庆	5538.2	631369.2	794.59	14.35
四 川	5459.2	167456.4	409.21	7.50
贵 州	4430.8	199033.9	446.13	10.07
云 南	4185.9	139711.7	373.78	8.93
西 藏	5171.8	313377.4	559.8	10.82
陕 西	3716.1	248258	498.26	13.41
甘 肃	3524.5	417524	646.16	18.33
青 海	3528.7	94937.9	308.12	8.73
宁 夏	4725.1	753878	868.26	18.38
新 疆	5879.8	285559.8	534.38	9.09

注:数据来源:1996—2017 年《中国统计年鉴》。

以种植规模和单产水平为依据,进一步分析表(1)的风险分区结果可以发现,中国粮食生产的风险区划具有连片性特点。粮食生产的低风险地区包括广东、上海、浙江、福建等 4 个主销区,以及位于华中、华南地区的山东、江苏、江西、湖北、湖南、四川 6 个粮食主产区,以及西南地区。在这些粮食生产的低风险地区中,江苏等 6 个粮食主产区由于其良好的自然条件、精耕细作的农作制度而保证了粮食单产的持续稳定增长,因此单产变异系数相对较小(山东 8.22%,江苏 4.76%,江西 7.39%,湖北 4.16%,湖南 4.24%,四川 7.50%)。主销地区单产变异系数的波动同样较低,其主要原因是这些地区历史上曾经是我国的产粮大省,如浙江,自然条件较好,复种指数高,加之农作物耕作技术和农业发展水平较高,因此粮食单产在年度间的波动幅度也不大。而属于粮食产销平衡区的新疆、云南、贵州、西藏等省历来不是粮食主要产地,再加上人口密度相对较小,其粮食的生产压力及产量波动都不大。

粮食生产的中等风险地区主要位于华中和华北的大部分地区,包括河北、河南、安徽等省市,其粮食单产的变异系数位于 10%—13%之间。

粮食生产风险最高的地区分布于西北地区的甘肃、宁夏、陕西、山西以及东北地区的黑龙江、吉林、辽宁和内蒙古自治区一带。将西北地区的甘肃、陕西、宁夏、山西等省列入高风险区的原因在于这些地区不但自然气候相对恶劣,农作物平均单产水平普遍在4000 公斤/公顷以下,而且粮食单产变异系数普遍偏高,农作物生产面临的风险巨大。以甘肃为例,该省 1995—2017 年期间粮食平均单产为 3524.5 公斤/公顷,为全国最低水平,但其单产变异系数却达 18.33%,列全国第 2 位[14],这种风险分布结构对于农业保险的开展是非常不利的。将东北的粮食主产省区黑龙江、吉林、辽宁和内蒙古自治区列为粮食生产的高风险地区,主要是因为这些省份不仅粮食产量较大,而且其粮食单产的变异系数在全国范围内看也是最大、最集中的区域(黑龙江为 14.06%、吉林为 13.39%,辽宁为 12.16%,内蒙古为 17.47%),容易发生因自然灾害而引致的产量大幅波动。

通过对表 1 的进一步分析和归纳,本文尝试采用"平均单产"和"产量变异系数"两个指标对中国粮食作物生产风险区域以省为单位进行划分,并为我国未来开展粮食生产区域风险分布提供一定依据。具体见表 2。

表 2　中国粮食作物生产风险区域划分

风险区域	Ⅰ(低产不稳定区域)	Ⅱ(较低产不稳定区域)
平均每公顷单产(公斤)	<4000	4000 – 5000
产量变异系数(%)	>10%	>7.5%
包括省市	甘肃、山西、陕西	内蒙古、河北、宁夏、贵州、云南、海南
风险区域	Ⅲ(较低产稳定区域)	Ⅳ(中产不稳定区域)
平均每公顷单产(公斤)	4000 – 5000	5000 – 6000
产量变异系数(%)	<7.5%	>8%
包括省市	广西	北京、辽宁、黑龙江、安徽、山东、河南、重庆、西藏、新疆
风险区域	Ⅴ(中产较稳定区域)	Ⅵ(中产稳定区域)
平均每公顷单产(公斤)	5000 – 6000	5000 – 6000
产量变异系数(%)	5% – 8%	<5%
包括省市	天津、福建、江西、四川	湖北、广东
风险区域	Ⅶ(高产不稳定区域)	Ⅷ(高产稳定区域)
平均每公顷单产(公斤)	>6000	>6000
产量变异系数(%)	>10%	<9%
包括省市	吉林	上海、江苏、浙江、湖南

(二)干旱:威胁中国粮食生产的主要自然灾害

干旱作为一种自然灾害,对农业,尤其是粮食种植业有着广泛和显著的影响,它不仅间接影响农业结构、作物布局和种植制度,而且对作物生长发育有着直接的影响,使得农作物缺水减产,影响农业活动,造成土壤侵蚀(风蚀),影响肥料的使用及其有效性,导致病虫害和火灾的发生等。

农业干旱的发生是农作物在生长期无雨或少雨的情况下,由于蒸发强烈,土壤缺水,使作物体内水分平衡遭到破坏,影响正常生理活动,而造成的损害。农业干旱的发生除受气温、风速、光照和降水量多少等气象因素影响外,还与种植制度、作物种类、土壤性质、生育期等有关。

中国农业干旱灾害的发生具有明显的季节性、随机性、区域性、连片性特点,再加上中国国土面积广阔,各地的降水量相差悬殊,因此各地的干旱程度也存在很大差异。总体而言,中国农业干旱的地域分布特点是:淮河以北地区主要是春旱或春夏连旱居多,个别年份有春、夏、秋连旱;两广北部至长江中下游地区多出现伏旱,而春旱较少;四川西北地区多春、夏旱,四川东部地区多伏、秋旱;西南地区冬、春旱较多;西北地区一般是常年干旱。

据国家统计局相关统计资料,1951—2017 年(其中缺 1968—1969 年数据),中国农作物遭受各种自然灾害(旱灾、洪涝灾、雹灾、冻灾、病虫灾害)的累计总受灾面积、总成灾面积分别为 375.53 亿亩和 176.74 亿亩,其中旱灾受灾面积、成灾面积分别为 211.79 亿亩和 95.58 亿亩,分别占总受灾面积、总成灾面积的 56.4% 和 54.08%[15];1951—2017 年(其中缺 1968—1969 年数据)全国农作物年均总受灾面积、成灾面积分别为 5.6 亿亩和 2.64 亿亩,其中旱灾年均受灾面积、成灾面积分别为 3.16 亿亩和 1.43 亿亩[16],详见表 3。

表 3 全国干旱受(成)灾面积占农作物自然灾害受(成)灾总面积比重 单位:亿亩、%

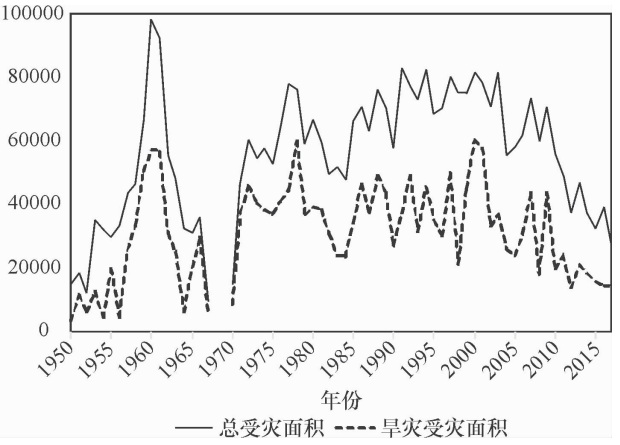
年代	播种面积	总受灾面积	总成灾面积	旱灾受灾面积	旱灾成灾面积	旱灾受灾面积占总受灾面积比例	旱灾成灾面积占总受灾面积比例
50	221.79	41.70	16.87	22.76	7.77	54.58	46.06
60[a]	213.98	32.13	15.50	18.48	8.47	57.52	54.65
70	222.65	61.69	20.23	42.24	12.83	68.47	63.42
80	217.61	61.42	29.90	35.65	16.95	58.04	56.69
90	227.88	76.72	40.24	40.70	20.80	53.05	51.69
2000—2009	230.99	69.23	38.30	37.62	21.70	54.33	56.66
2010—2017	231.11	32.64	15.70	14.34	7.06	43.96	44.96
1951—2017[b]	1566.01	375.53	176.74	211.79	95.58	56.40	54.08

注:a:60 年代统计数据缺少 1968—1969 年数据,表中数为 8 年的总和。b:1951—2000 年时间序列数据缺少 1968、1969 年数据。资料来源:《新中国五十年统计资料汇编》,《中国统计年鉴》2001 年版,国家统计局。

按时序分析,1951—2017 年期间,全国农作物总受灾面积与旱灾受灾面积一方面均呈稳步上升趋势,另一方面两者的波动也表现出了高度的相关性,这也进一步说明旱灾是决定我国农作物灾情的主体因素(见图 4)。

五、结论

从总体上看,随着中国经济的发展和工业化程度的日渐加深,粮食种植业收入在农民人均收入中占的比重呈逐年下降趋势,因此,粮食因灾减产带来的经济损失对农民人均纯收入的影响也日渐减小[17]。但是,在中国的东北、西北及西南地区,粮食作物的收入依然是当地农户的主要经济来源之一,自然灾害造成粮食减产的经济损失在上述三个地区也会更加严重,刚刚解决温饱问题的农户有可能因旱灾等自然灾害而重返贫困[18]。通过对粮食生产近 70 年所面临风险的刻画,可以总结出我国粮食生产所面临自然灾害的三个显著性特征:



注:1951—2017 年时间序列数据缺少 1968、1969 年相关数据。

图 4　1950 – 2017 年全国农作物总受灾面积和旱灾受灾面积趋势分析

第一,以农作物面临的自然灾害种类来划分,我国粮食生产面临的主要自然灾害是旱灾,并表现出明显的季节性、随机性、区域性、连片性特点。其中,以种植规模和单产水平为依据,粮食生产的低风险地区包括广东、上海、浙江、福建等 4 个主销区,位于华中、华南地区的山东、江苏、江西、湖北、湖南、四川 6 个粮食主产区,以及西南地区;粮食生产的中等风险地区主要位于华中和华北的大部分地区;粮食生产风险最高的地区分布于西北地区的甘肃、宁夏、陕西、山西以及东北地区的黑龙江、吉林、辽宁和内蒙古自治区一带。

第二,我国粮食自然灾害的变动趋势日益减弱。通过图(4)分析可以看到,我国粮食自然灾害的高发期是 20 世纪 60 年代。1978 年改革开放后至 2005 年,我国每年的粮食生产总受灾面积稳定在 6000 万亩 ~8000 万亩之间。2006 年之后,随着农田水利基础设施投入力度的不断加大,我国每年的粮食生产总受灾面积稳步下降,并稳定在 2000 万亩 ~4000 万亩之间[19]。

第三,我国粮食自然灾害的波动性与变异程度日益减小。虽然个别年份粮食自然灾害的减弱或加重不能解释总体趋势,但通过表 3 分析可以看到,2010—2017 年间的受灾面积、成灾面积以及单产变异系数均较之前年份有较大幅度下降,体现出我国粮食自然灾害的短期波动幅度在减小,且表现出持续减缓的趋势。

总体而言,我国粮食自然灾害的变异特性使得对其进行定量研究难度较高,尤其是对其发生概率和分布的模拟,更需要精确的时间序列统计数据[20]。未来只有更加科学化地分析区域粮食安全风险,因地制宜制定相关政策,才能切实做到维护农民利益,在发展中真正保障粮食安全。

参考文献:

[1]蔡昉. 比较优势与农业发展政策[J]. 经济研究,1994(6):33 – 40.

[2]蔡昉,林毅夫. 中国经济[M]. 北京:中国财政经济出版社,2003: 129.

[3]林毅夫,蔡昉,李周. 中国的奇迹:发展战略与经济改革[M]. 上海三联书店,1994:215 – 218.

[4]D. 盖尔·约翰逊·经济发展中的农业、农村、农民问题[M]. 北京:商务印书馆,2004: 32 – 34.

[5]庹国柱,李军. 农业保险[M]. 北京:中国人民大学出版社,2005: 66 – 67.

[6]刘京生. 中国农业保险制度论纲[M]. 北京:中国社会科学出版社,2001:85-89.
[7]张五常. 佃农理论[M]. 北京:商务印书馆,2000: 56-57.
[8]庹国柱,王国军. 中国农业保险与农村社会保障制度研究[M]. 北京:首都经济贸易大学出版社,2002:51-55.
[9]刘颖秋. 干旱灾害对我国社会经济影响研究[M]. 北京:中国水利水电出版社,2005:56-57.
[10]董瑾. 国际贸易实务[M]. 北京高等教育出版社,2001: 69-70.
[11]程国强. 我国粮价政策改革的逻辑与思路[J]. 农业经济问题,2016(2): 65-66.
[12]唐华俊. 新形势下中国粮食自给战略[J]. 农业经济问题 2014(2): 36-38.
[13]余志刚. 我国粮食宏观调控的效率及影响因素[J]. 南通大学学报(社会科学版),2016(3): 102-105.
[14]吴娟. 关于我国粮食安全保护问题的几点思考[J]. 农业经济问题,2012(3):78-80.
[15]刘颖,许为,樊刚. 中国粮食安全储备最优规模研究[J]. 农业技术经济 2010(11): 55-58.
[16]曾福生,周静. 新常态下中国粮食供求平衡新思路[J]. 农业现代化研究,2017(4): 84-89.
[17]方言. 转型发展期的农业政策研究[M]. 北京:中国经济出版社, 2017: 118.
[18]朱道华. 农业经济学[M]. 北京:中国农业出版社, 2000:272.
[19]方伶俐. 中外农业补贴政策的比较分析及启示[J]. 华中农业大学学报(社会科学版),2005(2): 45-46.
[20]吴杨. WTO 后时代的新选择:农业支持替代农业保护[J]. 农业经济问题, 2005(7): 66.

Current Situation and Main Risks of Grain Production in China

BAO Guo-liang[1], YAO Wei[2]
(1. *College of Economics and Management*, *Beijing Forestry University*, *Beijing* 100083, *China*;
2. *Graduate school*, *Chinese Academy of Social Sciences*, *Beijing* 100732, *China*)

Abstract: This paper tries to use the two indexes of "average per unit area yield" and "yield variation coefficient" to divide the risk regions of grain crop production in China into provinces And through describing the risks faced by grain production in the past 70 years, three remarkable characteristics of the natural disasters faced by grain production in China are summed up: First, the main natural disaster faced by grain production in China is drought, it shows obvious characteristics of being seasonal, random, regional and connective. Secondly, the changing trend of grain natural disasters is weakening. Thirdly, the degree of fluctuation and variation of grain natural disasters is decreasing. The paper expects to provide theoretical basis and data support for the regional identification of food security risk and the policy of "adjusting measures to local conditions".

Key Words: food production; food security; regional distribution; natural risk