

建国以来陕西省粮食生产及其作物结构变化

马超群^{1,2}, 何艳芬¹

(1. 西北大学 城市与资源学系, 陕西 西安 710069;
2. 长安大学 地球科学与国土资源学院, 陕西 西安 710054)

摘要:目前陕西省处于快速城镇化和工业化的大背景之下,保证一定数量耕地面积对保障粮食安全有极其重要的意义。运用趋势分析及结构分析法对建国以来陕西省粮食产量变化趋势及粮食作物种植结构变化进行研究。研究发现粮食生产的特征为:粮食总产量波动增长;尽管各种作物的播种面积结构基本稳定,但各农作物之间的绝对面积比例随时间变化较为明显;粮食单产水平提高对产量增长贡献最大。分析结果表明,粮食生产及作物结构变化可以明确土地利用与粮食生产之间的关系。

关键词:农业经济;粮食产量;粮食结构;粮食安全

中图分类号:F326.11

文献标志码:A

文章编号:1671-6248(2008)02-0082-05

农业是国民经济的基础,粮食是基础的基础^[1]。中国是一个农业大国,也是人口大国,人均耕地又大大低于世界平均水平,因此立足国内,切实保证粮食的生产能力,实现粮食基本自给,是确保粮食安全的根本保障。陕西省是一个经济欠发达省份,又在西部大开发过程中起带头作用,如何充分发挥自身在经济开发过程中的桥头堡作用,对整个西北地区的经济发展和人民生活水平的提高都起着至关重要的作用。而农业的稳定及粮食安全对陕西经济的发展起着重要作用。

对于陕西省农业发展和粮食生产的研究,成果较为丰富,以往的研究多从粮食生产面积、产量变化、单产变化等角度出发^[2-4]。但在目前经济高速发展的过程中,除存在农业和非农业用地矛盾外,还存在耕地和非耕地、粮食作物和经济作物之间的用地矛盾,如何解决这些矛盾,平衡它们之间的关系,对于解决经济发展过程中土地资源的利用和保护的不

盾起着重要的作用。在这一前提下,笔者通过对陕西省从1949年到2003年半个多世纪以来的粮食产量和作物结构的变化进行研究,以期对陕西省粮食安全和土地资源的开发与保护提供依据。

一、陕西省粮食生产概况

陕西省地处中国内陆腹地,土地总面积 $20.58 \times 10^4 \text{ km}^2$,处于东部湿润气候区向西部干旱气候区的过渡地区。陕西省地势总的特点是南北高、中部低、由西向东倾斜,由于南北狭长,中国南北分界线的秦岭山脉横贯其中,北归黄河流域,南属长江流域;形成了从南到北的亚热带、暖温带和中温带三个气候带和湿润、半湿润、半干旱三个水分区,具有东西过渡、南北兼具的特征。由于地理、气候条件复杂,地形以山地、高原为主,平原面积小,农业基础设施较差,而且受气候影响较大,粮食生产不稳定,粮食产

收稿日期:2008-01-09

基金项目:国家重大基础研究前期专项研究(2003ccc01500)

作者简介:马超群(1976-),男,陕西西安人,讲师,工学博士研究生。

量波动较大。根据农业耕作习惯及耕作制度,基本形成陕北高原区(包括延安、榆林等两地级市)、关中平原区(包括西安、咸阳、宝鸡、铜川、渭南及杨凌等六地级市)和陕南秦巴山区(包括商洛、安康、汉中等三地级市)三个自然生态区^[5]。

陕西省粮食作物品种繁多,全国大部分粮食作物都能种植,主要有小麦、玉米、水稻、糜谷、薯类和豆类。从粮食作物品种分布来看,陕南以水稻、小麦、玉米为主;关中以小麦、玉米为主;陕北以玉米、豆薯及糜谷类杂粮为主。从粮食作物的季节分布来看,夏粮以小麦为主,秋粮以玉米、稻谷、谷糜、薯类和豆类为主。近年来随着农业的发展和农业结构调整,种植业生产逐渐向区域化、专业化方向发展,除粮食生产外,各自然生态区还形成了各具特色的主导产业,如关中的果、油、菜,陕南的茶、桑、药、菌和陕北的烟、果、薯、豆等。

二、建国以来粮食产量变化趋势

笔者统计陕西省1949~2003年55年来的粮食作物播种面积、粮食作物总产量和主要粮食作物的平均单产(图1、图2),可以看出陕西省的粮食播种面积虽然呈波动式减少,但粮食总产和粮食单产都整体上呈波动增加的趋势。其中,粮食播种面积呈先略微增加、后波动减少、整体减少的趋势;粮食总产量除近年来有所减少外,整体上和粮食单产都在波动中增加^[6]。

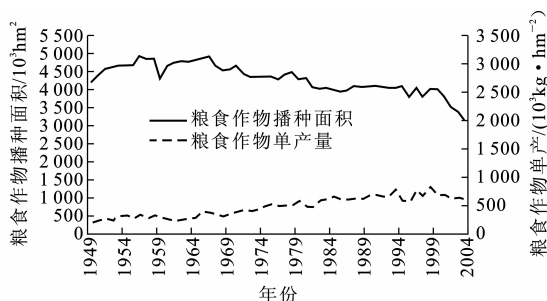
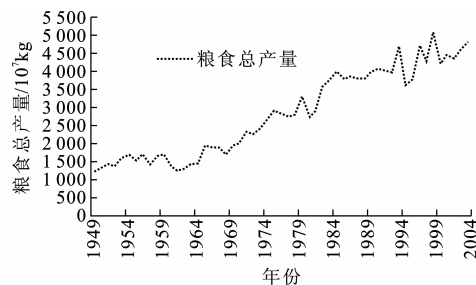


图1 建国以来陕西省粮食作物播种面积和粮食作物单产量的变化趋势

纵观陕西省粮食总产变化情况,结合陕西省农业发展历史可以看出,建国以来粮食生产主要经历了以下五个阶段:(1)1949~1956年的农业恢复和发展阶段,在此期间粮食播种面积和单产都有所增加,粮食总产由33.1亿kg增加到54.4亿kg,年平均递增7.4%。(2)1957~1972年为农业缓慢发展期,在此期间粮食播种面积呈现减少后增加,然后再



减少、整体减少的趋势;粮食单产和粮食总产在波动中缓慢增长。其中,1956~1962年是严重受挫期,农业生产跌入谷底,产量下降到40亿kg,年平均递减5.0%;1963~1965年为农业调整期,产量恢复到60.8亿kg,平均每年递增17.4%;1966~1972年,粮食生产停滞徘徊,期间产量一直在60亿kg左右。(3)1973~1993年为农业稳定发展期,其中1973~1978年全省加强基本农田建设,大规模兴修水利设施,有力地促进了粮食生产,粮食产量年平均递增4.1%;1979~1993年粮食产量继续保持增长的势头。(4)1993~1998年,粮食产量整体呈现增长势头,但波动幅度大大增加,而且变化周期缩短,由历史上3~4年的周期变为年际的周期。(5)1999~2003年,虽然粮食单产仍然增加,但粮食作物的总播面积和粮食总产量呈持续明显下降趋势^[7-8]。

从以上分析看出:(1)1949~2003年粮食单产和总产呈上升趋势,但粮食单产增加趋势远高于粮食总产增加趋势,而粮食作物的总播种面积呈下降的趋势,因此粮食单产水平的增长是粮食总产量增加的原因。(2)粮食单产变化波动较大,结合陕西省粮食生产,特别是粮食政策变化与粮价波动情况,研究发现1990年以后粮食单产变化与政策及粮价波动关系密切,说明政策与市场成为影响粮食单产变化的两个重要因素。(3)自1998年以来,粮食单产持续增加,但粮食的播种面积持续减少,说明播种面积减少是导致近几年粮食总产量减少主要原因。

三、粮食作物种植结构的历史演变

陕西种植业历史悠久,在中国种植业发展史上占据重要地位。自古以来,陕西农民就在沃野千里的关中平原、鱼米之乡的汉江流域、“卧马之地”的陕北高原从事耕作,形成了包括粮食、棉花、油料、麻类、桑、茶、糖料、蔬菜、水果、药材、牧草、花卉及其他

各项作物共同构成的种植结构。

陕西省的种植业在建国以来得到很大发展,生产结构日趋合理,优质高效农业初见成效,形成了粮食作物、经济作物齐头并进的种植结构,其中粮食作物中小麦、玉米、水稻产量称雄,以 1998 年为例,小麦、玉米和水稻产量占粮食总产量的 83.4%。1980 年以来,小麦产量基本稳定在 400 万吨以上;1998 年全省玉米总产量达到 481 万吨,占粮食总产的 36.9%。水稻作为一种主要粮食作物,其播种面积占粮食作物播种面积份额很小,但呈逐年增加趋势,从建国初的 2.5% 逐渐增加到 20 世纪 90 年代的 4.0%;但其产量占粮食总产量的 9% 以上。

(一) 粮食作物播种面积变化

根据陕西省建国以来各主要粮食作物的播种面积变化趋势(图 3),结合各种粮食作物播种面积的线性变化趋势,可以将各种作物的变化趋势分为基本稳定增加型、基本稳定减少型、明显波动减少型和明显波动增加型四种类型。基本稳定增加型是指面积数量变化幅度很小,整体呈略微增加趋势,没有明显的波动变化趋势,水稻的播种面积变化即属此种;稳定减少型是指面积数量变化幅度很小,整体呈略微减少趋势,小麦属于此种类型;明显波动减少型是指播种面积波动变化大,存在着明显的“峰”和“谷”,但整体呈减少趋势,大豆和高粱即属于此种类型;明显波动增加型是指播种面积波动变化大,存在着明显的“峰”和“谷”,但整体呈增加趋势,玉米即属于此种类型^[8]。

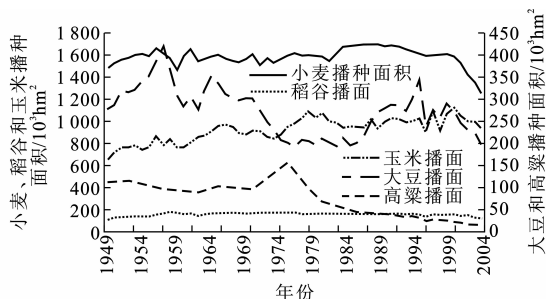


图3 建国以来陕西省各种主要粮食作物播种面积变化

从各种作物的面积变化可以看出,建国以来各种作物播种比例的变化在不同时间阶段具有不同的特征。选择具有代表性的几个时段分析主要作物种植面积变化比例(图 4),可基本反映建国以来作物种植及粮食结构的变化过程^[9]。

建国以来陕西省作物种植结构的变化有以下几个特征:(1)小麦作为占主导地位的粮食作物,播种比例整体逐渐降低。其播种面积占主要粮食作物播

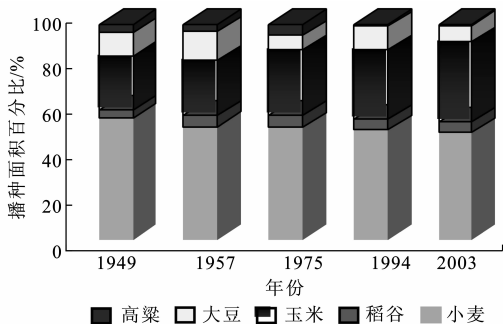


图4 各种主要粮食作物播种面积构成变化

种面积的比例由 1949 年的 56%,到 1957 年降低为 53%,到 1975 年和 1994 年的 51%,到 2003 年为 49%。(2)稻谷的播种面积比例一直较小,但在粮食作物播种面积中占据稳定的地位。其面积比例在 1949 年为 4%,1957 年为 5%,1975 年为 6%,1994 年为 5%,2003 年为 5%。(3)玉米播种面积比例在 1949 年为 25%,1957 年为 25%,1975 年为 31%,1994 年为 32%,2003 年为 37%,其种植面积比例在不断扩大,主导作物的地位不断加强。(4)大豆播种面积比例在 1949 年为 11%,1957 年为 14%,1975 年为 7%,1994 年为 11%,2003 年为 8%,种植面积有较大幅度下降。(5)高粱播种面积比例在 1949 年为 4%,1957 年为 3%,1975 年为 5%,1994 年为 1%,2003 年为 1%。

对建国以来的数据分析,比较各种作物播种面积历年变化的波动情况后,可以看出高粱播种面积波动最大且呈减少趋势;大豆次之,总体呈下降趋势,变化略呈“U”型;玉米居第三位,且呈不断增加趋势;小麦和稻谷播种面积波动较小^[10]。

(二) 粮食作物产量变化

与播种面积变化趋势不同的是各种粮食作物的产量年际波动变化都十分明显(图 5)。选择粮食产量变化特征年份 1949 年、1973 年、1989 年、1995 年和 2003 年,用其对应年份的各种粮食作物的产量进行比例变化的分析(图 6),表示建国以来陕西省的粮食产量结构变化过程:(1)小麦产量比例由 1949 年的 56%,到 1973 年的 39%,到 1989 年的 51%,到 1995 年的 52%和 2003 年的 46%,变化呈下降趋势。(2)稻谷产量比例由 1949 年的 13%,到 1973 年的 15%,到 1989 年的 11%,到 1995 年的 8%,到 2003 年的 9%,变化也呈下降趋势。(3)玉米产量比例由 1949 年的 22%,到 1973 年的 34%,到 1989 年的 34%,到 1995 年的 36%,到 2003 年的 43%。(4)大豆产量比例由 1949 年的 5%,到 1973 年的 3.5%,

到1989年的2.8%,到1995年的2.6%,到2003年的1.8%。(5)高粱由1949年的3.1%,到1973年的7.9%,到1989年的1.1%,到1995年的0.6%,到2003年的0.2%。

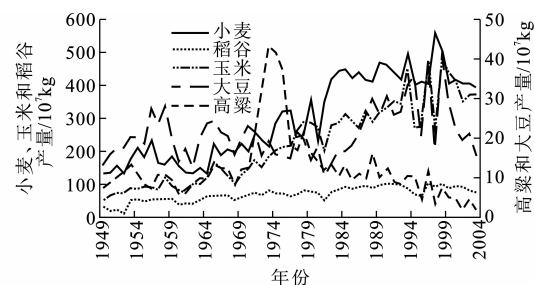


图5 建国以来陕西省各主要粮食作物产量变化趋势

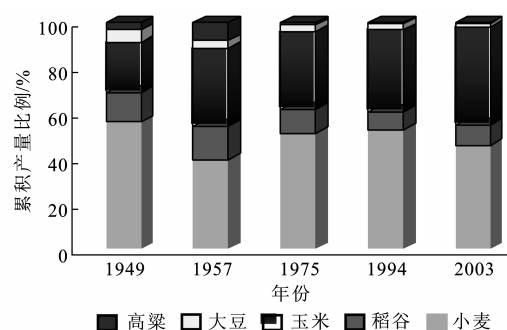


图6 近50年陕西省各主要粮食产量比例构成变化

分析建国以来粮食生产的数据,比较各种作物产量历年变化的波动情况后,可以看出高粱产量波动最大,呈倒“V”字型,1973年前表现为波动式增加,1973年达到顶峰,而在1973年后则为波动式减小;玉米次之,且呈不断增加趋势;小麦居第三位,也呈增加趋势,但产量增加幅度小于玉米;大豆和稻谷产量波动相对较小。

由粮食作物播种面积变化与产量变化(图6)可以发现,从建国以来陕西省主要粮食作物变化有以下特点:(1)小麦播种面积变化不大,但在总播种面积中的比例呈下降趋势,同时产量增加明显,是陕西省的基础粮食作物。(2)稻谷播种面积及在总播种面积中的比例基本不变,产量略有增加。(3)玉米播种面积不断增加,在总播种面积中的比例也不断增大,产量增加十分迅速,已成为陕西省基础粮食作物。(4)大豆播种面积及其在总播种面积中的比例呈下降趋势,但产量没有明显下降趋势,说明大豆的地区分布趋于合理,主要播种地向优生、适生地集中。(5)高粱的播种面积、比例、产量都呈下降趋势。(6)从1998年后,陕西省粮食总播种面积、总产量和各主要粮食作物播种面积、产量都呈下降趋

势,这主要是由于实施“生态退耕”,大量坡耕地退耕还林、还草,造成粮食播种面积及产量下降。

四、粮食总产变化趋势及粮食作物种植结构变化

建国以来陕西省各主要粮食作物单产都呈增加趋势(图7),结合上文中对粮食作物播种面积及产量变化的分析,可以得到以下结论。

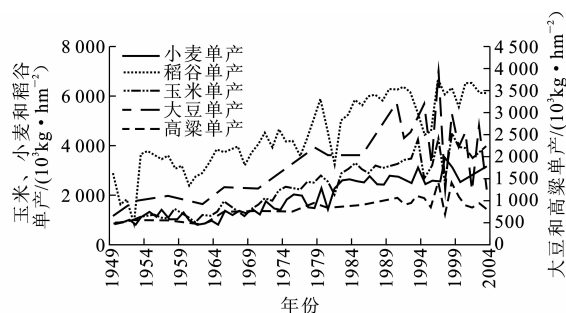


图7 建国以来陕西省各主要粮食作物单产变化

(1) 50年来陕西省的粮食总量增长主要归功于粮食单产的增加。由于近年来耕地数量的减少,粮食作物的播种面积随之减少,但由于粮食单产的大幅度增加,使得粮食总量增加仍然很快。

(2)粮食单产的增加中主要以玉米单产的增加对粮食平均单产的增加起主要作用。水稻、玉米和高粱的单产水平增加都很大(图6),其中水稻单产增加水平和稳产水平高于玉米单产的增加水平,高粱的单产水平增加也较快,但由于玉米种植面积占绝对优势,水稻的种植面积较少,而高粱的种植很少,故玉米对粮食总产的提高起主要作用。

(3)尽管各种作物的播种面积比例随时间均有不同程度的变化,但作物种植面积结构变化不大。较大的作物播种面积比例差异,使粮食总产量的增长幅度和波动幅度都趋于平缓。

(4)除各主要粮食作物的产量比例随时间变化较为明显外,粮食总产构成变化也较为明显,由建国初以小麦为主导,玉米所占比例较大,变为以小麦和玉米为主导,而且由于玉米增产幅度较大,使粮食总产水平不断提高,玉米逐渐成为陕西省粮食生产的基础作物。

(5)尽管陕西省粮食总产呈不断增加趋势,但由于播种面积减小,而玉米等主要作物单产增加水平趋于平缓,粮食产量增加幅度将会有所下降。这在1998年生态退耕后耕地减少、粮食产量水平下降

体现的尤为明显。

五、结 语

建国以来陕西省粮食生产变化表现为:总产波动增长;尽管各种作物的播种面积结构基本稳定,但各农作物之间的绝对面积比例随时间变化较为明显;粮食单产水平提高对总产增长贡献最大。

陕西省粮食生产不论从总产还是播种面积或是单产增加已走过历史上最为辉煌的时期,随着产业结构的调整特别是国家粮食政策的改变,陕西省粮食生产在下滑中寻找平衡点。同时陕西省 1999 ~ 2003 年经济发展速度连续五年超过国家平均水平,建设项目大量增加,建设用地数量增加迅速,非农业用地与农业用地之间的矛盾日益突出。

农业生产与一般制造业生产相比,具有投资期长、结构转型慢、回报率低等特点,维持农业稳定必须有长期的政策支持及适合的市场调节机制,更要保证一定数量的农耕地,特别是在单产增加趋于缓和,面积成为限制粮食产量的决定性因素的时期。

参考文献:

[1] 田野. 关于粮食安全问题的几个认识误区[J]. 中

国农村经济,2004(3):64-68.

- [2] 唐克丽. 退耕还林还牧与保障食品安全的协调发展问题[J]. 中国水土保持,2000(8):35-37.
- [3] 马祖琦,尹怀庭. 陕西省粮食单产影响因子分析及粮食灾损评估[J]. 经济地理,2001,21(6):731-735.
- [4] 张 宏. 陕西粮食安全的实证分析:以关中小麦生产为例[J]. 陕西师范大学学报:哲学社会科学版,2004,33(增刊):82-84.
- [5] 朱再清. 1978 年以来湖北省粮食生产波动状况分析[J]. 湖北农业科学,2002(5):13-16.
- [6] 吴 凯,袁 璋,许越先. 河北省粮食生产发展趋势及其地区差异[J]. 地理科学进展,2003,22(5):499-506.
- [7] 何艳芬,张 柏,马超群. 吉林省耕地动态变化及其对粮食生产的影响[J]. 资源科学,2004,26(4):119-125.
- [8] 张定祥,潘贤章,李宪文,等. 近 17 年城镇用地扩展对粮食生产影响的定量评估研究:以江苏省常熟市为例[J]. 地理科学,2004,24(1):31-36.
- [9] 吉林省统计局. 吉林五十年[M]. 北京:中国统计出版社,1999.
- [10] 何艳芬,张 柏,刘志明. 吉林省近 50 年粮食产量及作物结构变化研究[J]. 农业系统科学与综合研究,2004,20(2):132-135.

Changes of grain yield and the crop structure of Shaanxi Province after the foundation of P. R. of China

MA Chao-qun^{1,2}, HE Yan-fen¹

(1. Department of Urban and Resource Science, Northwest University, Xi'an 710069, Shaanxi, China;

2. School of Earth Science and Resources, Chang'an University, Xi'an 710054, Shaanxi, China)

Abstract: At present, Shaanxi Province is in the progress of urbanization and industrialization. Therefore, it is of great significance to keep certain areas of farmland for crop yield. The authors, with the help of tendency analysis and structure analysis, study the changing tendency of crop yield and structural changes of crop planting of Shaanxi Province after the foundation of P. R. of China. The analysis indicates that the crop production is characterized by “wave-like” pattern, although there is a stability in planting area and structure. However, there is an obvious changes of the absolute areas among different crops in the time changes, and the rise of one-crop yield has contributed a lot to the total increase of crops. The results of analysis show that there is a close relationship between land utilization and crop yield.

Key words: agronomics; crop yield; crop structure; grain security