

内蒙古粮食生产动态分析与粮食安全评价

张丽慧,赵先贵,赵达伟,杨 斐,张 玲

(陕西师范大学旅游与环境学院, 陕西 西安 710062)

摘 要: 通过对文献资料的搜集、整理与统计,对内蒙古 1949~2007 年的粮食生产进行动态分析,并对粮食安全进行分析和评价。研究结果表明:1949~2007 年,内蒙古的总人口基本呈现直线增加趋势;耕地面积稳中有增;粮食播种面积呈先增后减趋势,但总体上仍呈现增加趋势;粮食单产明显增加,且增加幅度大于粮食总产量;粮食总产量总体上呈现稳定增长态势;人均粮食产量呈现波动上升的趋势。粮食安全总体上处于绝对安全状态,但空间上还存在着差异,提出了发展粮食生产和保障粮食安全的对策和建议。

关键词: 内蒙古;粮食生产;动态分析;粮食安全

中图分类号: S307.11 **文献标识码:** A **文章编号:** 1000-7601(2010)05-0190-06

内蒙古人均耕地占有量居全国第一位,人均粮食播种面积和人均粮食均高于全国平均水平,粮食生产是农村经济的重要组成部分,在全国占有重要地位。受人口增长、工业化和城镇化的影响,内蒙古对粮食的需求进入快速增长期,但由于生产成本低、收益低,比较优势差,投入不足,基础设施薄弱,科技发展滞后、自然灾害及结构调整等的影响,致使粮食生产呈现增长速度下降的低速状态^[1]。内蒙古的粮食生产和种植结构存在较大差异,东部的通辽、赤峰、兴安盟和呼伦贝尔是主要的粮食产区。内蒙古的粮食生产得不到稳定发展,不仅不利于区内其它产业的发展和人民生活的改善,国家粮食的整体形势也将受到影响。粮食安全是社会稳定的基础,是经济体制改革稳定持续向前推进的保证^[2]。因此,对内蒙古的粮食生产和安全状况进行分析和评价,有利于促进该区持续、稳定的发展。

1 研究区概况

内蒙古位于 97°12'~126°04'E, 37°24'~53°23'N 之间,地跨“三北”,毗邻八省区,与俄罗斯、蒙古国接壤,边境线长达 4 200 km,是国家对外开放的重要前沿阵地^[1]。土地总面积为 118.3 万 km²,占全国土地面积的 12.3%,居全国第三位,人均土地面积 5.33 hm²,远高于全国人均平均水平(0.85 hm²)。该区位于我国北部边疆,地处内陆腹地,属典型的大陆性气候,降水量少而不匀(由东北向西南减少),寒暑变化剧烈,春季多风沙,日照充足,气温日较差大。全区大部分属高原地貌,根据地质构造和地貌特征,

可划分为内蒙古高原、大兴安岭山地丘陵、阴山山地丘陵、鄂尔多斯高原、松辽平原、河套平原六个区域,东部草原辽阔,西部沙漠广布。自治区东西跨度 4 000 多 km,水热等基本条件相差悬殊,土地资源分异显著,耕地资源表现出明显的地域差异;东部地区优于中西部,灌区耕地好于雨养型农业区^[3],粮食生产也存在明显的地域差异。

2 内蒙古粮食生产的动态分析

通过查阅统计资料^[4],统计出 1949~2007 年内蒙古的粮食生产情况,据此对内蒙古总人口、耕地面积、粮食播种面积、粮食总产量、人均粮食产量和粮食单产的变化(图 1)进行动态分析。

2.1 影响粮食生产的主要因素动态分析

2.1.1 总人口的动态分析 “地广人稀”是内蒙古人口分布的总特点,由图 1 可看出,1949~2007 年内蒙古的总人口基本呈现直线增加趋势,1949 年为 608.1 万人,2007 年增加到 2 405.1 万人,增长了 3.96 倍。近些年来随着“计划生育”基本国策的推行及人口素质的普遍提高,人口增加比例减小,但总人口仍在增加。人类既是粮食的生产者又是消费者,总人口的增加必然制约着人均粮食产量的提高。

2.1.2 耕地面积的动态分析 由图 1 可知,1949~2007 年内蒙古的耕地面积稳中有增,具体变化分 4 个阶段:(1) 1949~1961 年基本呈现稳定的增加趋势;(2) 1961~1987 年呈现平稳的小幅度减少趋势,年均递减 0.87%;(3) 1988~1997 为上升反弹期;(4) 1997~2007 年呈现波动减少趋势。耕地面积的

收稿日期:2010-01-10

基金项目:陕西省软科学项目(2003KR02)

作者简介:张丽慧(1983—),女,内蒙古通辽人,硕士研究生,主要从事生态环境评价与修复研究。E-mail:zlh19831211@163.com。

通讯作者:赵先贵(1958—),男,陕西耀县人,教授,博士,主要从事生态经济研究。E-mail:zhaoxg@snnu.edu.cn。

增加主要是由于大规模的毁林毁草开荒,为粮食产量的增加做出了巨大贡献。但进入“九·五”以来,内蒙古粮食种植面积逐年减少,由 1998 年的 503.1 万 hm^2 减少到 2003 年的 405.1 万 hm^2 ,粮食安全面临

严峻的考验^[5]。这与内蒙古开始致力于改善生态环境、实施退耕还林(草)政策有密切关系,自 2000 年到 2003 年累计退耕还林还草 63.6 万 hm^2 ^[1],但耕地面积基本控制在 700 万 hm^2 左右。

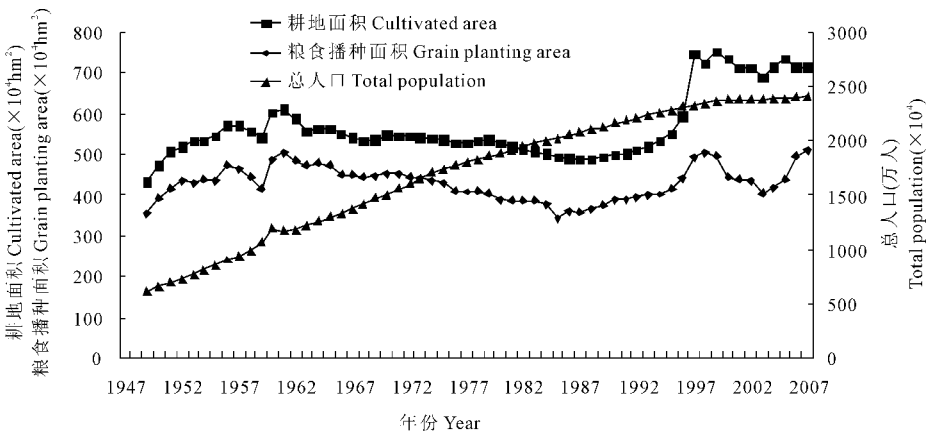


图 1 内蒙古 1949~2007 年耕地面积、粮食播种面积与总人口变化

Fig. 1 The changes of the cultivated area, the grain planting area and total population in Inner Mongolia during 1949~2007

2.1.3 粮食播种面积的动态分析 由图 1 可知,1949~2007 年内蒙古的粮食播种面积呈先增后减趋势,但总体上仍呈现增加趋势,1949 年为 352.8 万 hm^2 ,2007 年增加到 510.2 万 hm^2 ,年均递增 0.64%。其变化出现 4 个波峰:(1) 1956 年达 472.9 万 hm^2 ;(2) 1961 年达 503.1 万 hm^2 ;(3) 1998 年再一次达 503.1 万 hm^2 ;(4) 2007 年达 510.2 万 hm^2 。(1)和

(2)之间的时间特别短,(2)和(3)之间经历 27 a,呈先减后增态势,1985 年减到 1949 年以来的最低水平,之后又反弹上升。出现该变化一方面是受粮食市场供大于求和种植粮食效益较低的影响,对种植业结构进行了积极调整;另一方面受退耕还林还草政策实施的影响。

2.2 粮食产量的动态分析

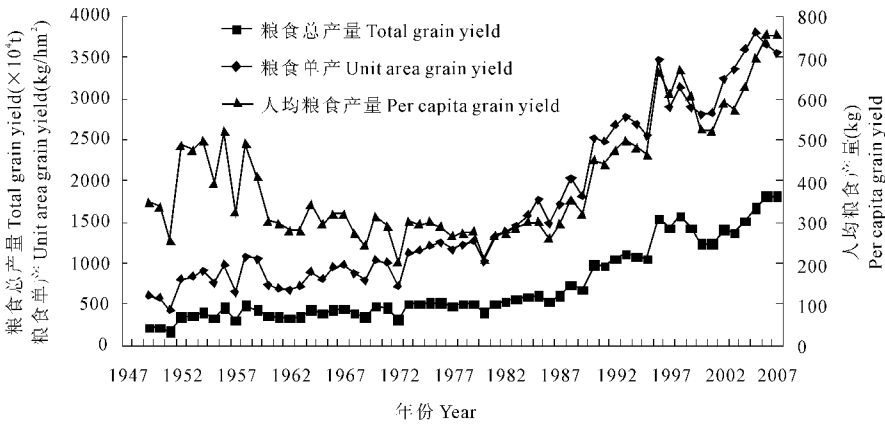


图 2 内蒙古 1949~2007 年粮食总产量、粮食单产与人均粮食产量的变化

Fig. 2 The changes of the total grain yield, unit area grain yield and per capita grain yield in Inner Mongolia during 1949~2007

2.2.1 粮食总产量的动态分析 由图 2 可知,1949~2007 年内蒙古粮食总产量总体上呈现稳定增长态势,偶尔会出现小的波动,1949 年为 212.5 万 t,2007 年增加到 1 811.1 万 t,增长了近 7.52 倍,年均递增 3.76%。这 59 a 中,增产年份 33 a,减产年份 25 a,增产不会超过连续 5 a,减产一般是 1 或 2 a,最长一次是 1999~2001 三年共减产 189.4 万 t,主要是

受种植结构的调整、退耕还林(草)政策的实施和自然灾害等的影响。具体表现为 4 种形式:(1) 1949~1956 年为稳定增长阶段,年均递增 11.86%;(2) 1956~1972 年为缓增缓降阶段,增降幅度都不大;(3) 1972~1987 年为稳定回升阶段,但增长幅度不大;(4) 1987~2007 年总体表现为快速增长阶段,在“九五”期间出现了波动,主要是受退耕还林还草政

策实施的影响。目前,内蒙古粮食综合生产能力基本稳定在 1 500 万 t,每年可向国家提供 400~500 万 t 商品粮,成为全国重要的商品粮大省之一^[1]。

2.2.2 人均粮食产量的动态分析 人均粮食占有量是反映粮食供给水平的重要指标^[6]。由图 2 可知,1949~2007 年内蒙古的人均粮食产量呈现波动上升的趋势,主要表现为 4 种形式:(1) 1949~1960 年波动变化最大,但连续减少不超过 3 a,连续增加不超过 2 a;(2) 1960~1972 年基本呈现缓减态势,到 1972 年减少到 1949 年以来的最低水平;(3) 1972~1987 年保持相对平稳的缓增态势;(4) 1987~2007 年呈现急速增长态势。内蒙古粮食生产的历史表明,人均粮食产量的变化主要取决于耕地面积和粮食播种面积总量及粮食单产的变化,人口数量的变化对人均粮食产量始终呈负相关影响^[7]。

2.2.3 粮食单产的动态分析 由图 2 可知,1949~

2007 年内蒙古粮食单产明显增加,且增加幅度大于粮食总产量,但变化总趋势与粮食总产量基本保持一致。1949 年为 602.3 kg/hm²,2007 年增加到 3 549.9 kg/hm²,增长了近 4.89 倍,年均递增 3.11%。这 59 a 中,单产增加年份 33 a,减少年份 25 a,增加时间不会连续超过 5 a,减少时间大多是 1 a 或连续 2 a,最长一次是 1959~1962 年连续 4 a。

影响粮食单产增加的因素主要是农业投入的增加。内蒙古 1979~2007 年的粮食单产虽呈直线上升趋势,但与内地和沿海省市相比,农业投入的差距仍很大,目前内蒙古科技对农业生产的贡献率较低。由图 3 可知,农业机械总量虽呈明显的增加趋势,但有效灌溉率和化肥施用量低且几乎无增加趋势,近 2/3 的耕地得不到灌溉,属广种薄收的旱作农业。这表明内蒙古提高粮食单产的潜力很大,农业投入还有待增加。

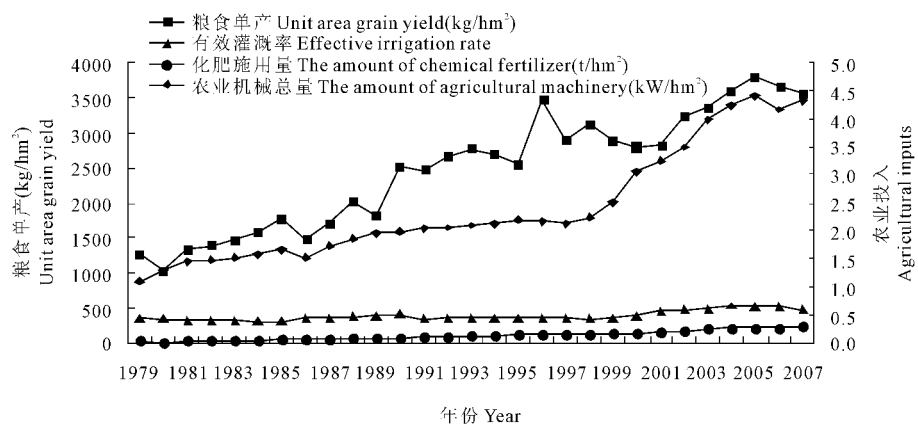


图 3 内蒙古 1979~2007 年的粮食单产与农业投入

Fig. 3 The unit area grain yield and agricultural inputs in Inner Mongolia during 1949~2007

通过分析可知:内蒙古粮食生产总的特点是波动上升、缓增长快与升中有降交替出现,造成这种增长不稳的因素既有经济和社会因素,亦有自然灾害,还有耕地总量的变化。在粮食播种面积变化不大的情况下,内蒙古的粮食总产量随着单产的变化而变化,在播种面积波动较大的情况下,单产不断提高,且其提高幅度大于播种面积的减少幅度,因此抵消了粮食播种面积持续减少对粮食总产量的影响。

3 内蒙古粮食安全的动态分析

3.1 内蒙古粮食安全值的变化

本文选粮食自给率对内蒙古的粮食安全进行评价。粮食自给率(或粮食贸易依存度):国际上把一国的粮食自给率 $\geq 95\%$ (粮食贸易依存度 $\leq 5\%$)定为基本自给,一个国家的粮食自给率 $\geq 90\%$ (粮食贸易依存度 $\leq 10\%$)认为是可以接受的粮食安全水平,

目前我国政府和众多学者一般认为我国粮食的自给率指标 $\geq 95\%$ ^[8]。据测算,目前内蒙古粮食消费总量约为 1 110 万 t,20 世纪 90 年代以来社会消费粮食总量年均以 0.5%的速度递增^[1]。

粮食需求总量=人均粮食消费量 $\times$ 总人口 (1)

粮食自给率(S)= $\frac{\text{粮食总产量}}{\text{粮食需求总量}}$ (2)

根据统计资料及相关研究成果^[1,5],并结合公式(1)和(2)^[9],计算出内蒙古 1949~2007 年粮食需求总量和粮食自给率。由图 4 可知,内蒙古粮食需求总量的变化表现为直线上升,粮食自给率的变化基本与粮食总产量的变化一致。粮食自给率在 20 世纪 60、70 和 80 年代相对较低,进入 90 年代保持稳定的上升态势。近年来,在自然灾害和种植结构调整的影响下,粮食生产规模出现了一定程度的萎缩,但现阶段粮食供求的基本特征依然是总量平衡

有余,供需结构差异较大^[1]。

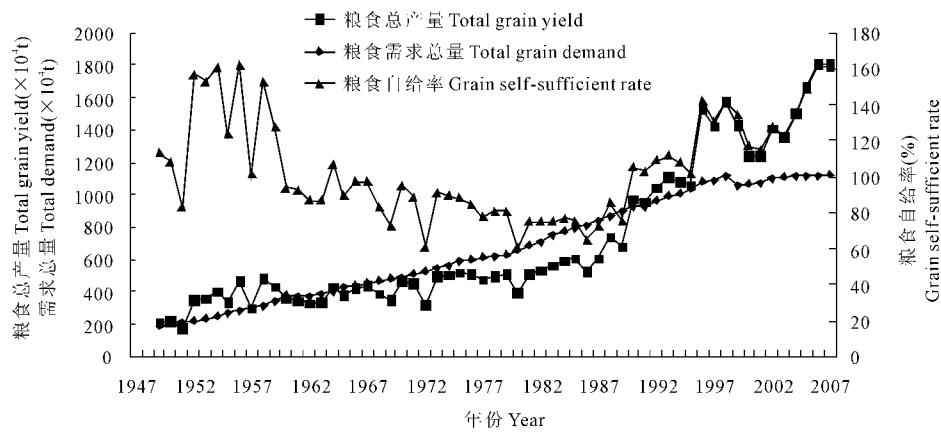


图 4 内蒙古 1949~2007 年粮食供需

Fig. 4 The grain supply and demand in Inner Mongolia during 1949~2007

3.2 内蒙古粮食安全变化的空间差异

3.2.1 内蒙古各盟市 1988~2007 年的粮食安全相对变化率 本文以 1988~2007 年各盟市的粮食安全相对变化率为例来反映内蒙古粮食安全变化的差异。粮食安全相对变化率指的是某地区一段时期内其粮食安全变化相对于整个区域的变化^[10], 计算公式如下:

$$R = \frac{|P_b - P_a| \times Q_a}{P_a \times |Q_b - Q_a|} \tag{3}$$

式中, R 为各盟市粮食安全相对变化率; P_a 、 P_b 分别

为各盟市研究初期及研究末期的粮食安全值; Q_a 、 Q_b 分别为内蒙古研究初期及研究末期的粮食安全值。

根据公式(3)计算出内蒙古 1988~2007 年各盟市的粮食安全相对变化率 R (图 5), 由图可知: $0 < R < 1$ 的有巴彦淖尔市、兴安盟、通辽市、乌兰察布市和锡林郭勒盟; $1 < R < 2$ 的有鄂尔多斯市、呼伦贝尔市、赤峰市和乌海市; $2 < R < 5$ 的有阿拉善盟、呼和浩特市和包头市, 其中阿拉善盟最大, 锡林郭勒盟最小。

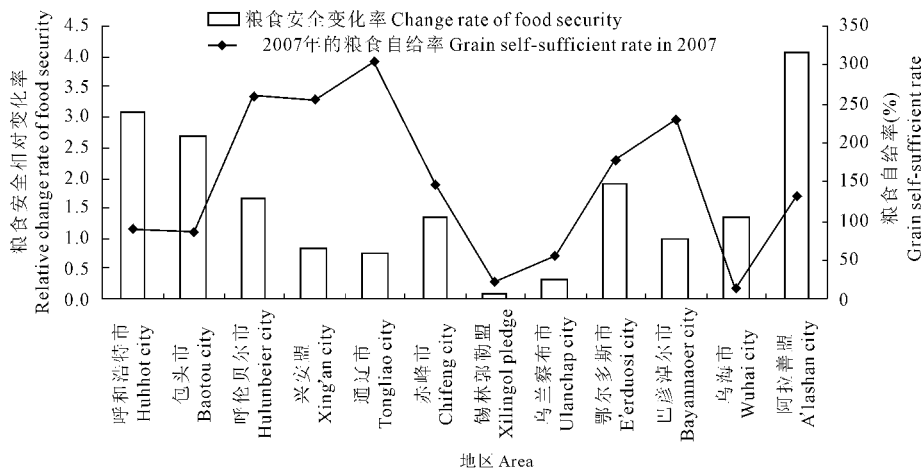


图 5 内蒙古 1988~2007 年各盟市的粮食安全相对变化率及 2007 年的粮食自给率

Fig. 5 The relative change rate of food security during 1988~2007 and the grain self-sufficient rate in 2007 in Inner Mongolia

3.2.2 内蒙古各盟市 2007 年的粮食安全动态分析

内蒙古的粮食安全总体上处于绝对安全状态, 但空间上还存在着差异。为了能更好地分析内蒙古的粮食安全状况, 根据公式(2)和(3)计算出各盟市 2007 年的粮食自给率 S (图 5)。以 95% 的粮食自给

率作为安全标准, 依据自然分类法认为内蒙古的粮食安全划分为 5 个等级区(图 6): (1) $S < 50\%$, 为极不安全区; (2) $50\% < S < 95\%$, 为较不安全区; (3) $95\% < S < 150\%$, 为较安全区; (4) $150\% < S < 200\%$, 为安全区; (5) $S > 200\%$, 为极安全区。

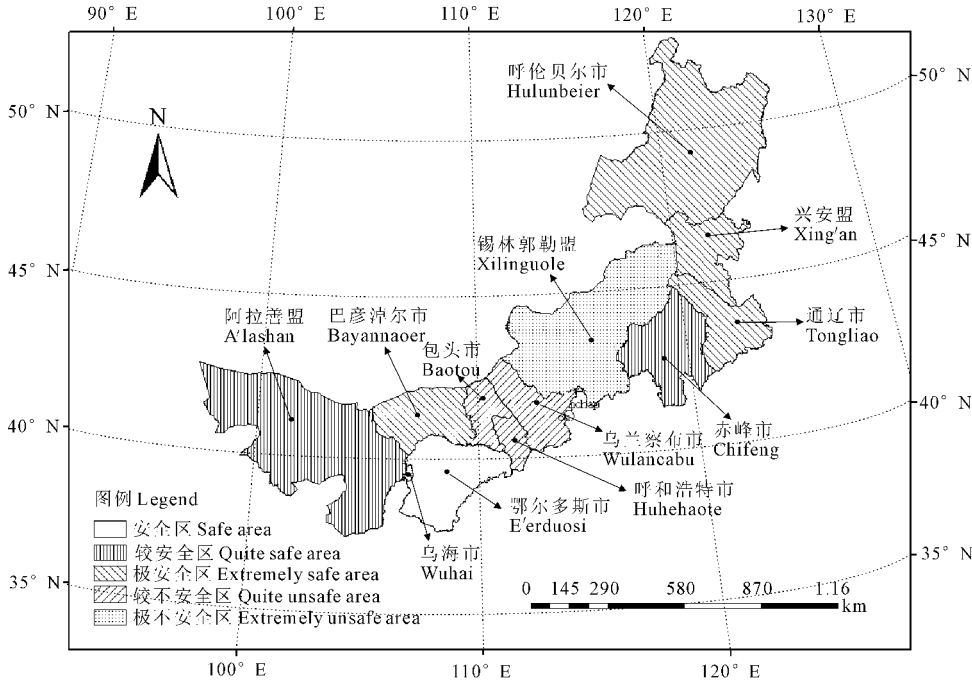


图 6 内蒙古的粮食安全等级

Fig. 6 The food security grade in Inner Mongolia

乌海市和锡林郭勒盟为极不安全区,乌海市的粮食自给率最低,锡林郭勒盟草原面积广而粮食播种面积少,二者的粮食供给主要依赖周边地区,粮食安全问题非常严重。乌兰察布市、包头市和呼和浩特市为较不安全区,乌兰察布市的粮食播种面积大但耕地质量不高,粮食产量低,粮食自给率低;包头市和呼和浩特市的粮食自给率略低于 95%,二者均为重工业基地,人口迅速增加,粮食供需处于不稳定状态,粮食安全问题日趋严重。阿拉善盟和赤峰市为较安全区,阿拉善盟的粮食播种面积少,总产量低,但人口最少,因此粮食可自给自足;赤峰市是重要的粮食生产基地。鄂尔多斯市为安全区,是自治区重要的工农业发展基地,粮食大量供应其他地区。巴彦淖尔市、兴安盟、呼伦贝尔市和通辽市为极安全区,这 4 个地区的耕地质量好,受经济发展等影响小,是重要的粮食生产基地,粮食安全对于 2007 年全区的粮食安全保障起着重要的作用。

4 结论与对策

4.1 结 论

(1) 内蒙古粮食作物种植结构的变化主要表现在:由多品种并重的格局逐步过渡为玉米单一型结构,但小麦始终占有一席之地,薯类和大豆呈现缓增趋势,高粱、谷子和莜麦等则基本让位于玉米。

(2) 1949~2007 年内蒙古的总人口基本呈现直

线增加趋势;耕地面积稳中有增,20 世纪 90 年代以前随着大规模的开荒,耕地面积迅速增加,之后由于退耕还林还草政策的实施,耕地面积逐年减少;粮食播种面积呈先增后减趋势,但总体上仍呈现增加趋势,“九五”以来受退耕还林还草政策的影响逐年减少;粮食单产明显增加,且增加幅度大于粮食总产量,变化总趋势与粮食总产量基本保持一致;粮食总产量总体上呈现增长态势,偶尔会出现小的波动;人均粮食产量呈现波动上升的趋势。

(3) 内蒙古的粮食安全总体上处于绝对安全状态,但空间上还存在着差异。乌海市和锡林郭勒盟为极不安全区,粮食安全问题非常严重;乌兰察布市、包头市和呼和浩特市为较不安全区,粮食安全问题日趋严重;阿拉善盟和赤峰市为较安全区,粮食可自给自足;鄂尔多斯市为安全区,巴彦淖尔市、兴安盟、呼伦贝尔市和通辽市为极安全区,不存在粮食安全问题。

4.2 内蒙古发展粮食生产和保障粮食安全的对策和建议

(1) 降低人口增长速率,严格控制人口增长,减轻人口对耕地的压力,缓解人口与耕地之间的矛盾,从而提高人均粮食占有量,协调粮食供需之间的矛盾。

(2) 严禁通过毁林毁草开荒增加耕地面积,实行退耕还林还草政策,保证耕地总量稳中有降,从而

改善日益恶化的生态环境(水土流失和荒漠化等), 进而提高现有耕地质量;

(3) 努力增加农业生产的投入(主要包括农业机械总量、有效灌溉率和化肥施用量等), 有效利用现有耕地, 提高粮食单产水平, 从而提高粮食总产量, 缓解粮食供需之间的矛盾;

(4) 严格控制非农业建设侵占耕地, 切实保护耕地资源, 加强基本农田的行政管理和社会监督。

参 考 文 献:

[1] 郑广成. 内蒙古粮食中长期供求关系及对策选择研究[D]. 天津: 天津大学, 2004.
[2] 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.
[3] 敖登高娃. 内蒙古耕地资源变化过程与粮食生产安全问题研究[J]. 中国生态农业学报, 2008, 16(4): 1000—1004.
[4] 内蒙古统计局. 内蒙古统计年鉴[Z]. 北京: 中国统计出版社, 1949—2007.
[5] 张耀华, 赵先贵, 张素娟, 等. 内蒙古粮食和耕地变化的动态分析及趋势预测[J]. 农业现代化研究, 2008, 29(4): 339—442.
[6] 杜忠潮, 车自力. 陕西省人均粮食变化及粮食安全研究[J]. 经济地理, 2002, 22(6): 744—749.
[7] 赵 明. 内蒙古人均粮食变化研究[J]. 经济地理, 2001, 21(4): 492—495.
[8] 邸彦辉. 河北省粮食安全问题分析[J]. 中国酿造, 2008, 22: 113—116.
[9] 杨 勇. 咸阳市土地利用变化与生态安全评价[D]. 西安: 陕西师范大学, 2007: 30—36.

Dynamic analysis of grain production and evaluation of food security of Inner Mongolia

ZHANG Li-hui, ZHAO Xian-gui, ZHAO Da-wei, YANG Fei, ZHANG Ling
(College of Tourism and Environmental Sciences, Shaanxi Normal University, Xi'an, Shaanxi 710062, China)

Abstract: This paper makes a dynamic analysis of the grain production, and carries an analysis and an evaluation of the food security from 1949~2007 in Inner Mongolia, through collecting, sorting and making statistics to the historical documents and data. The results show that: the total population shows basically a linear increase trend; the cultivated area makes a steady increase; the grain planting area shows a first increase and then decrease trend, but it still shows an increase trend; the per unit area grain yield increases significantly and the increase range is more than the total grain yield; the total grain yield shows generally a steady increase situation; the per capita grain yield shows a rising trend in fluctuation. The food security is generally in the absolutely safety state, but there are some differences in space. The paper finally advances some countermeasures and suggestions to develop grain production and to ensure food security.

Keywords: Inner Mongolia; grain production; dynamic analysis; food security