

文章编号 :1003-8701(2009)05-0046-04

# 吉林省马铃薯及主要农作物的比较优势分析

刘 峰,王 凤,王 洋,陈树新,王庆峰

(吉林省农业科学院经济植物研究所,吉林 公主岭 136105)

**摘 要:**运用比较优势理论和效益分析方法测算了吉林省马铃薯及其主要农作物在全国农作物中的比较优势。结果表明,马铃薯、大豆、高粱、玉米在吉林省具有生产效率优势,高粱、玉米、大豆具有面积优势。通过对吉林省主要农作物生产效益分析得知水稻、玉米、马铃薯生产效益位于前三位,而玉米又以其位于黄金玉米带的得天独厚优势,在吉林省播种面积最大,成为吉林省第一大种植作物,水稻、马铃薯、大豆以其经济效益高在吉林省亦有较大的生产规模,成为吉林省种植结构中不可或缺的重要组成部分。

**关键词:**马铃薯;农作物;比较优势指数;效益分析

中图分类号:S532

文献标识码:A

## Analysis of Comparative Advantages of Potatoes and Main Crops in Jilin Province

LIU Feng, WANG Feng, WANG Yang, CHEN Shu-xin, WANG Qing-feng

*(Institute of Economic Plant, Academy of Agricultural Sciences of Jilin Province, Gongzhuling 136105, China)*

**Abstract:** Comparative advantages of potato and major crops of Jilin province in the country were calculated using the theory of comparative advantage and analysis method of benefit calculation. The results showed that potatoes, soybeans, sorghum and maize in Jilin province have advantages in production efficiency. Sorghum, maize and soybean have advantage in production area. Analysis of benefit showed that rice, maize and potato production occupied at the top three in Jilin province. Maize, sited at its unique advantage of the Golden Corn Belt and the largest area in Jilin province, is the largest plantation crop. Rice, potatoes and soybeans, for its high economic benefit, their production are large-scale and they are also important parts in the planting structure in Jilin Province.

**Keywords:** Potato; Crops; Index of comparative advantage; Analysis of benefit

随着工业化、城市化的发展、人口增加、耕地面积减少、水资源不足以及粮食生产基础比较薄弱、抗御自然灾害能力不强等原因,致使中国粮食安全存在着潜在危机,此问题已受到国家的高度重视。马铃薯作为世界上最著名的粮菜兼用作物,在同等条件下,其单位面积蛋白质产量分别是小麦的2倍、水稻的1.3倍和玉米的1.2倍,所含V<sub>C</sub>是苹果的10倍,V<sub>B</sub>是苹果的4倍,各种矿物质含量是苹果的10倍以上。此外,马铃薯还具有比较效益高、产业链长等优点。本文拟利用比较优势理

论测算马铃薯在吉林省种植结构中的比较优势,判定其发展方向和发展区域,最大限度地挖掘马铃薯的增产潜力,以期在吉林省提高粮食产量的进程中做出重大贡献。同时,对吉林省主要作物的比较优势也进行了分析,为吉林省种植结构调整提供参考。

### 1 吉林省马铃薯及其主要农作物的生产现状

吉林省地处松辽平原腹地,北纬40°18′~46°52′,东经121°38′~131°19′,主要农业区全年无霜期120~160 d,全年降雨量一般在400~900 mm,全年日照时数2 200~3 000 h,年活动积温平

收稿日期:2009-08-31

作者简介:刘峰(1962-),男,研究员,主要从事马铃薯栽培育种研究。

均在 2 700~3 200℃·d, 现有耕地面积 498 万  $\text{hm}^2$ , 主要产粮区土质肥沃是全国著名的商品粮基地, 按照吉林省增产 50 亿 kg 商品粮能力建设总体规划的要求, 5 年后吉林省粮食产量将提高 50 亿 kg 是继河南、山东、江苏、黑龙江省之外的又一个粮食总产超 300 亿 kg 的产粮大省。现阶段吉林省的粮食总产量在 250 亿 kg 左右。主要作物玉米 190 亿 kg、水稻 49 亿 kg、大豆 12 亿 kg, 而吉林省马铃薯的总产量保持在 20 亿 kg 左右。就吉林省的地理条件而言, 全省按照生态条件被划分为 3 个生态区域类型: (1) 半干旱农业生态区, 该区包括乾安、前郭、扶余、大安、长岭、镇赉、白城、洮南、通榆、双辽等 10 个县(市)。无霜期 130~135 d, 降雨量 388~507 mm, 7 月降雨集中, 为 138~155 mm, 春季常常干旱、风沙, 积温 2 800~3 000℃·d, 土壤类型为灰钙土和沙土, pH8 以上, 为碱性土壤。该区中的乾安、前郭、扶余、大安、长岭、双辽等地土壤类型为灰钙土和沙土, 非常适合马铃薯的生长, 是马铃薯的主产区之一。(2) 半湿润农业生态区, 该区包括长春、双阳、九台、榆树、农安、德惠、公主岭、伊通、辽源、梨树、四平等 11 个县(市)。无霜期 135~140 d, 降雨量 403~664 mm, 7 月降雨集中, 为 138~185 mm, 积温 2 600~2 800℃·d, 土壤类型为黑土类, pH7, 为中性土壤。该区土壤肥沃, 为吉林省粮食主产区, 种植作物以玉米、水稻等粮食作物为主。农安、德惠为马铃薯的传统种植区, 马铃薯产量高、品质好。(3) 湿润农业生态区, 该区包括长白区、敦化区、汪清区、延吉区、通化区、老爷岭区、集安区等 7 个局部生态区。无霜期 80~140 d, 降雨量 521~1 349 mm, 其中 600~800 mm 占多数地区, 积温 2 100~3 000℃·d, 土壤类型为白浆土为主, pH6, 为酸性土壤。该区多为低山丘陵地区, 海拔高, 气候冷凉, 种植作物以水稻、玉米为主, 该区为吉林省马铃薯种薯繁殖区。吉林省马铃薯的种植分布情况见表 1。

表 1 2007 年吉林省主要地区马铃薯播种面积  
(全省 95 800  $\text{hm}^2$ )

地区	播种面积( $\text{hm}^2$ )
长春	33 100
吉林	9 500
四平	13 600
辽源	4 300
通化	3 200
白山	2 300
松原	18 800
白城	5 500
延边	5 500

## 2 吉林省马铃薯及其主要农作物的比较优势分析

### 2.1 比较优势指数分析方法

比较优势理论源于古典经济学家大卫·李嘉图。他发展了两个地区、两种商品和一种生产要素的比较优势学说, 指出任何地区都有自己相对有利的生产条件, 两个地区只要各自把劳动投入到成本相对较低、最有利于本地区的商品生产上, 以这种商品交换在本地区相对不利的商品, 将使两个地区的资源都得到有效的利用, 使各地区获得比较利益。将这一理论应用到区域农作物生产上, 该地区总有作物, 或因其产量高, 或因其规模大, 而得到高于同一地区其他作物的生产利益。这种作物就是该区域的比较优势作物。按照这一理论, 学者们以作物单产和种植规模为区域农作物比较优势指标的主因子, 确立了 3 个比较优势指数。

#### 2.1.1 产量优势指数

产量优势指数 YCA (Yield Comparative Advantage) 是指该地区某种作物的单产水平与该地区全部作物平均单产水平的比值和高层次区域同一比值的比率, 该指数是从资源内涵生产力的角度来分析作物的比较优势。其计算公式为:  $YCA_{ij} = (AP_{ij}/AP_i)/(AP_j/AP)$ 。式中  $YCA_{ij}$  为产量优势指数,  $AP_{ij}$  表示 i 省(区)j 种作物的单产,  $AP_i$  表示 i 省(区)全部作物的平均单产,  $AP_j$  表示全国 j 种作物的平均单产,  $AP$  表示全国全部作物的平均单产。当  $YCA_{ij} > 1$  时, 表明 j 作物在 i 地区具有单产优势。

#### 2.1.2 规模优势指数

规模优势指数 SAI (Scale Advantage Indices) 是反映生产规模的大小, 特别是反映出该产品的市场重要性。其计算公式为:  $SAI_{ij} = (GS_{ij}/GS_i)/(GS_j/GS)$ 。式中  $SAI_{ij}$  为规模优势指数,  $GS_{ij}$  为 i 区 j 种作物的种植面积,  $GS_i$  为 i 区全部农作物种植面积,  $GS_j$  为全国 j 种农作物的种植面积,  $GS$  为全国农作物种植面积。当  $SAI_{ij} > 1$  时, 表明 j 作物在 i 区具有规模生产优势。SAI<sub>ij</sub> 值越大, 优势越显著。

#### 2.1.3 综合优势指数

综合优势指数 AAI (Aggregated Advantage Indices) 是产量优势指数和规模优势指数的综合结果, 能够更全面地反映一个地区某种作物生产的优势度。其计算公式为:  $AAI_{ij} = YCA_{ij} > 1$ , 表明与全国农作物平均水平相比, i 区 j 种作物生产具

有比较优势。AAij 值越大,优势越显著。

## 2.2 比较优势的計算结果与分析

吉林省马铃薯及其主要作物在全国农作物中的比较优势详见表 2。

表 2 2001~2006 年吉林省主要农作物在全国农作物中的比较优势

作物	YCA	SAI	AAI
稻谷	0.89	0.71	0.79
玉米	1.04	3.43	1.89
小麦	0.63	0.03	0.13
谷子	1.66	0.45	0.84
高粱	1.35	3.87	2.27
大豆	1.43	1.57	1.49
马铃薯	1.55	0.63	0.96
油料	0.83	0.55	0.66
蔬菜	0.89	0.49	0.66

表 2 列出了 2001~2006 年吉林省主要农作物 6 年平均产量优势指数 YCA、规模优势指数 SAI 和综合优势指数 AAI 值。由表 2 可以看出,吉林省的作物中谷子、马铃薯、大豆、高粱和玉米的 YCA 值都 >1,说明吉林省种植的这 5 种作物在全国作物平均水平中生产效率处于优势。处于优势的作物由大到小的排列为:谷子、马铃薯、大豆、高粱和玉米,其中马铃薯 2001~2005 年的 YCA 值达到 1.70 以上(2006 年产量较低),在吉林省的种植作物中生产效率处于绝对优势。

由表 2 的 SAI 值可以看出,高粱、玉米、大豆的 SAI 值 >1,说明 3 作物在吉林省种植和全国平均水平相比具有面积优势,其中,高粱、玉米的规模优势更加明显。马铃薯由于相对于全国的播种面积较小其 SAI 值仅为 0.63,也表明吉林省马铃薯在种植面积方面不具有比较优势。

就综合优势指数 AAI 值来看,高粱 2.27、玉米 1.89、大豆 1.49,3 种作物的 AAI 值 >1,说明高粱、玉米、大豆在全国农作物平均水平中具有综合比较优势,马铃薯的 AAI 值在 0.96,说明吉林省的马铃薯在全国农作物平均水平中基本处于优势水平。

综合以上分析,与全国平均水平相比,吉林省具有综合比较优势的作物为高粱、玉米、大豆,而谷子和马铃薯在吉林省虽然相对播种面积较小,但却具有单产高的特点,在吉林省的种植结构中有不可缺少的作用。以上的参数分析是在和全国平均水平相比的基础上进行的,并不能完全反映当地作物间的比较优势,而当地作物间的效益比较应该更有意义。

## 2.3 吉林省内主要农作物效益分析

将吉林省内主要农作物玉米、稻谷、小麦、高

粱、大豆和马铃薯以其单产计算公顷产值,统计结果如表 3。

表 3 2006 年吉林省马铃薯及其主要农作物的效益分析

作物	播种面积(万 hm <sup>2</sup> )	总产量(万 t)	公顷产量(kg)	公顷产值(元)
稻谷	66.40	493.00	7 425.00	13 959.00
玉米	280.57	1 984.00	7 071.00	9 050.88
小麦	0.75	3.00	4 000.00	6 080.00
高粱	8.02	42.00	5 237.00	8 117.35
大豆	44.84	121.40	2 707.00	8 906.03
马铃薯	14.19	185.00	13 035.00	10 428.00

注:各作物的价格为 2006 年 12 月互联网公布的吉林省各作物的批发时价。其中稻谷为 1.88 元/kg;玉米为 1.28 元/kg;小麦为 1.52 元/kg;大豆为 3.29 元/kg;高粱为 1.55 元/kg;马铃薯为 0.80 元/kg。

由表 3 可以看出,吉林省内的作物,以稻谷的公顷产值为最高,达到 13 959.00 元/hm<sup>2</sup>;马铃薯的产值位于第二位,达到 10 428.00 元/hm<sup>2</sup>;其次为玉米产值达到 9 050.88 元/hm<sup>2</sup>。由此可看出吉林省种植作物中效益最高的为稻谷,其次为马铃薯,第三位为玉米,而效益最高的稻谷由于对水资源的特殊要求,在吉林省的播种面积受到限制,而马铃薯由于土壤和气候条件的限制,播种面积亦不是很高,只有处于黄金玉米带的玉米,由于其得天独厚的自然条件在吉林省内成为首要的种植作物。

## 3 结 论

运用比较优势理论分析的结果为:吉林省的作物中谷子、马铃薯、大豆、高粱和玉米的 YCA 值都 >1,说明吉林省种植的这 5 种作物在全国作物平均水平中生产效率处于优势,此 5 种作物具有产量优势。在规模优势计算中,高粱、玉米、大豆的 SAI 值 >1,说明 3 种作物在吉林省种植和全国平均水平相比具有面积优势,其中,高粱、玉米的规模优势更加明显。就综合优势指数 AAI 值来看,高粱 2.27、玉米 1.89、大豆 1.49,3 种作物的 AAI 值 >1,说明高粱、玉米、大豆在全国农作物平均水平中具有综合比较优势,马铃薯的 AAI 值在 0.96 说明吉林省的马铃薯在全国农作物平均水平中基本处于优势水平。

对吉林省种植作物进行效益比较分析,水稻、玉米和马铃薯位于前三位,而玉米又以其位于黄金玉米带的得天独厚优势,在吉林省播种面积最大,成为吉林省第一大种植作物,水稻、马铃薯、大豆以其经济效益高在吉林省亦有较大的生产规模,成为吉林省种植结构中不可或缺的重要组成部分。

参考文献:

[1] 张姣芳. 山西主要农产品的比较优势分析 [J]. 山西农业科学, 2005, 33(2): 3-7.

[2] 杨 勇, 白永平. 中国马铃薯生产省域优势比较分析[J]. 中国马铃薯, 2008(3): 144-147.

[3] 李红侠, 张文彬, 毕剑波, 等. 甜菜在农作物中的比较优势分析[J]. 中国甜菜糖业, 2006(4): 14-17.

[4] 全国农业统计提要[EB/OL]. 中国农业信息网.

[5] 屈冬玉, 谢开云, 金黎平, 等. 中国马铃薯产业发展与粮食安全[J]. 中国农业科学, 2005, 38(2): 358-362.

[6] 高华援, 等. 论吉林省马铃薯生态经济及其品种开发[M]. 马铃薯产业——更快 更高 更强, 哈尔滨: 哈尔滨工程大学出版社, 2008.

[7] 粮食安全中长期规划纲要: 吉林将用 5 年增产 100 亿斤 [EB/OL]. 中国网 china.com.cn, 2008-07-03.



(上接第 45 页)

### 3 结果与分析

试验结果见表 1, 由表 1 可以看出, 不同放牧时间和不同留茬高度影响朝鲜碱茅的生长速度。4 月下旬至 5 月上旬开始放牧较好, 留茬高度应为 6 cm。放牧过早、过迟都对草地产生不良影响。春季过早放牧可降低牧草的产量, 对朝鲜碱茅生长发育危害较大。春季朝鲜碱茅刚返青后, 幼苗较小, 被家畜采食后, 严重影响其再生能力。春季放

牧应该避开此时期, 以利牧草再生。放牧过迟, 牧草则粗老, 适口性、营养价值降低, 采食率也会降低。年度间由于气候条件的不同, 开始放牧时期应酌情掌握。在第 1 次放牧以后, 一般间隔 20~25 d, 草层恢复后, 可以第 2 次放牧。以后牧草再生能力变弱, 放牧间隔时间需延长。在生长季结束前 30 d 停止放牧较为适宜。如果停止放牧过迟, 多年生草类没有足够的贮藏养料时间, 以备越冬和下一年春季萌生需要, 因而会影响第 2 年牧草产量。

表 1 不同留茬高度对朝鲜碱茅生长速度的影响

放牧试验时间	碱茅高度(cm)	放牧留茬高度(cm)	放牧试验后调查测定		
			测定时间	碱茅高度(cm)	平均日生长量(cm)
4 月 15 日	5.5	2.0	5 月 5 日	8.5	0.33
			5 月 15 日	9.5	0.38
4 月 25 日	12.0	6.0		15.0	0.45
		10.0		20.5	0.53
		2.0	5 月 25 日	10.5	0.43
		6.0		15.5	0.48
5 月 5 日	25.5	10.0		19.0	0.45

### 4 结 论

朝鲜碱茅春季适宜开始放牧时间应在牧草高度达 12~15 cm(4 月下旬至 5 月上旬); 放牧留茬高度应为 6.0 cm 左右; 在生长季结束前 30 d 停止放牧较为适宜。

参考文献:

[1] 徐安凯, 陈自胜, 等. 耐盐优良牧草——碱茅[M]. 北京: 台海出版社, 2001: 4-5.

[2] 贾慎修, 主编. 中国饲用植物志(第一卷)[M]. 北京: 农业出版社, 1987: 161-164.

[3] 杨允菲, 祝 玲, 李建东. 松嫩平原碱化草甸朝鲜碱茅种群生殖特性和定量分析[J]. 草地学报, 1995, 3(1): 35-41.

[4] 徐恒刚, 包纯志. 重度耐盐牧草星星草和朝鲜碱茅的比较研究[J]. 中国草地, 1995(2): 43-47.

[5] 朱兴运, 毛玉林, 郭树林, 等. 碱茅草地盐分动态及碱茅草耐盐度研究[J]. 中国草业科学, 1988(专辑): 23-27.

[6] 毛玉林, 朱兴运, 郭树林, 等. 河西硫酸盐盐化土壤人工碱茅草地产量动态[J]. 中国草业科学, 1988(专辑): 28-31.

[7] 朱兴运, 李锋瑞, 郭树林, 等. 改良硫酸盐盐土的理想牧草——碱茅草[J]. 中国草业科学, 1988(专辑): 19-22.

[8] 赵明清, 李淑香, 齐宝林, 等. 不同施氮水平对朝鲜碱茅生产性能的影响[J]. 吉林农业科学, 2006, 31(3): 50-52.

[9] 赵明清, 齐宝林, 高国臣, 等. 不同施氮肥时期对朝鲜碱茅种子和干草产量的影响[J]. 农业与技术, 2007, 32(3): 59-61.

[10] 赵明清, 许立军, 刘 颖, 等. 朝鲜碱茅刈割时期和留茬高度的研究[J]. 农业与技术, 2008, 28(3): 58-60.