

文章编号: 1000—8462(2006)增刊—0204—04

山西农业经济发展战略 ——基于对气候资源的聚类分析^①

杨 永 刚

(山西大学 黄土高原研究所, 中国山西 太原 030006)

摘 要: 对山西省的农业生产环境进行评价分析, 利用 SPSS 统计分析软件对气候资源进行聚类分析。并对市场需求、资源配置、资源开发利用进行认真研究, 从而提出了发展山西农业的新对策。期望能在一定程度上推动山西农业生产, 振兴山西经济, 以努力寻求人口、资源、环境与经济的协调发展。

关键词: 农业; 区域化; SPSS; 聚类分析

中图分类号: F323

文献标识码: A

1 研究区概况

1.1 地形

山西省位于黄土高原东部, 介于东经 $110^{\circ} 15' - 114^{\circ} 33'$, 北纬 $34^{\circ} 34' - 40^{\circ} 43'$, 是一个东西两侧为山地丘陵, 中部为一连串断陷盆地与峡谷的山地型高原, 居中国地势的第二阶梯上。地形崎岖复杂, 沟壑纵横, 相对高差较大。境内既有 2 000m 以上的山地, 也有海拔 500m 以下的平原。中部自北而南依次为大同盆地、忻州盆地、太原盆地、临汾盆地和运城盆地, 东西两侧皆为山地和高原。丘陵山地多, 平川少, 山区丘陵占土地总面积的 80% 以上。总的特征为南北狭长, 南北跨 6 个纬度, 作物生长条件差异显著。

1.2 气候

山西省属于温带大陆性季风气候, 冬季冷、夏季热, 春秋季节短促且变化快。气温的年、日较差大, 全省气温年较差在 $26.7^{\circ}\text{C} - 35.9^{\circ}\text{C}$ 之间。南部略小, 多不足 30°C 。北部稍大, 多在 30°C 以上。气候干燥, 十年九旱, 自然灾害繁多, 降水集中在夏季, 特别集中在 7、8 两个月(表 1)。全省平均年降水量为 517.9mm, 夏季(6—8 月)的降水量为 307.2mm, 占年降水量的 59.3%。其中, 7、8 两个月的降水量为 246.4mm, 占年降水量的 47.5%。降水量的年际变化大, 最大年为 724mm, 最少年为 307mm。从总量上来讲, 山西省属于水资源短缺省份。全省水资源总量为 142 亿 m^3 , 约占全国水资源总量的 0.5%, 耕地平均水资源占有量为 $3\ 255\text{m}^3/\text{ha}$, 为全国的 13.5%。水资源严重贫乏, 农业用水不断减少, 严重制约了农业发展^[1]。

2 农业生产现状及存在的问题

2.1 农业经营方式落后, 综合生产能力偏低

近年来, 尽管科学技术在农业生产中的应用逐年增加, 但应用的广度和深度不够。目前, 农业普遍耕作粗放, 为一家一户的小规模、分散化的生产经营方式, 没有形成规模化经营, 从而使其投入不足, 农业生产效益低, 抵抗自然风险与市场风

险的能力弱。不能适应国内外市场发展变化的要求, 不利于农业新技术新方法的采用, 不利于农业生产和农民增收。也不利于农业基础设施建设。近年来, 农业生产基础设施老化, 现有灌区的渠道渗漏与老化失修严重, 其他水利设施也年久失修, 大灾大减产, 小灾小减产, 抵御自然灾害能力弱, 防灾保障率低。另外, 部分地区仍使用传统的大水漫灌, 水资源利用率低, 造成水资源浪费严重。

表 1 山西省部分地区夏季降水量占年降水量的百分比^{1, 4}

Tab. 1 The percentage of summer rainfall in year rainfall of some areas in Shanxi

地名	年降水量/mm	夏季/%	地名	年降水量/mm	夏季/%
运城	553.9	48.1	太原	459.5	59.7
临汾	515.7	56.4	岚县	504.9	60.0
离石	490.6	57.4	大同	384.0	61.0
介休	493.8	57.0	五台	913.3	58.7
长治	618.9	63.0	忻州	462.5	64.8

资料来源: 山西省史志研究院编, 山西通志(第二卷), 地理志, 整理获得。

2.2 农业经济结构不合理

山西山地丘陵多, 适宜于林牧业的发展。实际却是耕地所占比重较大, 林牧用地相对较少。农林牧三者用地比例为 $1:0.73:0.42$, 土地的生产潜力和优势得不到充分发挥。在种植业中粮食作物与经济作物的比例为 $80.7:19.3$, 农业经济结构明显不合理。全省各地区的种植经营结构也是很不合理, 没有因地制宜地进行区域化种植, 规模化生产, 不能充分发挥地区优势。

2.3 农民受教育程度、创新意识和素质偏低, 生产环境脆弱

农民由于知识水平低, 缺乏创新意识, 不能形成自己的先进生产经验, 更不能创造出更先进的发展模式。同时, 农村人口的快速增长增加了对有限资源和脆弱环境的压力。目前全省森林覆盖率为 17%, 森林积蓄量人均不过 2m^3 , 是全国人均量的 $2/9$ 。人们对森林、耕地、草地等资源过度开发利用, 甚至滥垦、滥伐、滥牧造成资源破坏和水土流失严重。全省水土流失面积达 10.83 万 km^2 , 占土地总面积的 69%, 每年平均向黄

^① 收稿日期: 2006—03—24; 修回日期: 2006—08—11

河、海河输沙量达 4.56 亿 t, 水土流失造成的肥料和经济损失严重。许多农民片面追求眼前的利益, 滥用农药与化肥、任意排污等, 造成农业生产环境的破坏^[2]。

3 农业发展新道路的探索

3.1 因地制宜, 进行区域化、规模化、品牌化生产

发展农业要以市场为导向, 以龙头企业为纽带, 把农业产前、产中、产后诸环节结为一个完整的农业体系。实现农业生产的区域化布局、企业化管理、规模化经营、社会化服务。

加大宣传力度, 实施农业品牌战略。对优势农产品进行

深加工、精加工, 提高农产品的品质、安全性、外观和风味, 打造出山西的农业品牌, 提高附加值。既要注重新品牌的开发, 也要利用已有的老品牌进行产品系列开发, 形成品牌系列。所选择的项目应能进行系列开发, 深度开发, 延长产业链条, 提高资源利用率。如素有“山西葡萄之乡”的清徐县就在发展老陈醋品牌的基础上衍生发展了“紫陈醋爽”。山西的品牌农产品还有: 山西汾酒、平遥牛肉、汾阳核桃、定襄蒸肉、太谷饼、宝德油枣、万荣柿饼等等, 这些都应充分利用, 形成品牌系列。同时要建立一种运作灵活, 能够连接生产、加工、销售各环节, 并协调各环节利益关系的组织载体。

表 2 山西省农业气候资源指数表^[3]

Tab. 2 The index of agricultural climate resources in Shanxi province

地名	年均温	无霜期	积温	年均降水	相对湿度	日照时数	大风日数	地名	年均温	无霜期	积温	年均降水	相对湿度	日照时数	大风日数
侯马	13	194	4 265	528	65	2 489	5	运城	14	208	4 547	554	62	2 271	43
永济	14	222	4 563	554	64	2 342	3	芮城	13	204	4 223	513	65	2 366	16
临猗	14	217	4 516	500	61	2 353	9	新绛	13	209	4 443	472	63	2 426	3
稷山	13	205	4 401	483	63	2 382	2	河津	13	205	4 271	501	60	2 455	6
广灵	7	163	3 011	418	54	2 854	25	左云	5	151	2 396	432	53	3 012	25
大同	7	151	2 811	384	53	2 822	43	怀仁	8	157	3 025	380	50	2 786	37
灵丘	7	150	2 910	429	57	2 842	19	朔州	7	148	2 855	437	54	2 889	22
应县	7	139	2 957	374	53	2 855	15	太原	10	171	3 417	460	60	2 676	34
文水	10	183	3 662	474	62	2 598	8	交城	10	178	3 615	473	62	2 742	16
太谷	10	176	3 520	456	62	2 592	9	祁县	10	171	3 504	442	61	2 668	8
忻州	9	167	3 371	463	60	2 678	17	清徐	10	183	3 636	462	61	2 578	14
阳曲	9	163	3 303	454	58	2 699	22	榆次	10	182	3 605	425	56	2 699	26
兴县	8	174	3 225	501	55	2 647	4	临县	9	195	3 197	529	53	2 807	11
石楼	9	192	3 211	549	56	2 715	18	中阳	8	172	2 941	516	55	2 726	20
隰县	9	163	3 032	566	56	2 741	26	左权	7	150	2 887	549	63	2 522	12
屯留	9	158	3 400	590	63	2 511	11	长子	9	162	3 277	616	65	2 565	13
平顺	9	179	3 138	608	59	2 552	9	武乡	9	165	3 363	562	63	2 609	3
襄垣	9	167	3 335	537	64	2 630	13	长治	10	181	3 364	582	61	2 540	8

资料来源: 山西省气象局资料室, 山西省各县市地面气候资料(内部资料)(1982年), 整理获得。

各地区应根据自己的自然条件、资源特色和优势, 确立主导产业, 实行区域化布局, 专业化生产, 因地制宜地建立起不同类型、具有一定规模和优势的农产品生产基地, 建立诸如果树农场、棉花农场、奶牛场、养猪场、谷物农场等专业农场, 形成一种区域化、专业化、规模化的经营模式。

从山西省 1957—1980 年的气候统计资料^[3]中选取年均温、无霜期、积温、年均降水、相对湿度、日照时数、大风日数 7 个指标构建了气候资源评价指标体系, 并利用 SPSS 统计软件对全省 36 个县市的农业气候资源进行聚类分析(Hierarchical cluster Analysis), 计算中利用欧氏距离(Euclidean distance)表示各县市农业气候资源的相似程度, 类与类之间合并采用最长距离法(Furthest neighbor)(此法适于对面状区域进行有效聚类, 优于可对线状区域进行分类的最短距离法)。

将表 2 中各县市 7 个气候要素指标值输入 SPSS 统计分析软件中, 按 Standard deviation of 1 方法对数据进行标准化(将需要标准化的数据除以标准离差), 以年均温、无霜期、积温、年均降水、相对湿度、日照时数、大风日数为变量, 对个案(各县市)进行聚类, 得出树状图(图 1)。从树状图可以看出全省可分成五大区域。

3.1.1 晋南盆地区(运城、侯马、临汾盆地)。发展棉、果、麦、林生产基地。该区土地平坦、集中连片, 为全省平原面积最大、热量资源最丰富的地区, 能满足多种作物生长需要。棉花产量占全省 80% 以上, 小麦产量占全省 60% 以上, 水果经济

林亦居重要地位。发展方向是: 着重开发水资源, 充分利用热量资源, 发挥土地潜力, 建立棉花、小麦、苹果、梨等水果的专门化生产基地, 扩大果木经济林生产。

3.1.2 晋中盆地(忻定、太原盆地)。发展城郊农业和玉米、高粱、杂粮生产。本区有汾河、滹沱河纵贯南北, 水源相对丰富, 热量适中。区内有太原、榆次、阳泉、忻州等大中工业城市, 城镇人口众多, 肉、蛋、蔬菜等副食品需求量很大。发展方向是: 加强城郊农业的发展, 满足本区人口需求。同时充分利用大量粗粮和农副产品发展养畜业和家禽业, 提高肉、蛋、奶等的产量。

3.1.3 晋北(大同、朔州、怀仁等)。盆地发展甜菜、杂粮生产基地。本区地势较高、海拔多在 1 000m 以上, 气候温凉、热量较低、水源较丰富。土地沙化和盐碱化是制约农业的主要因素。本区应因地制宜地继续发展甜菜专门化和系列化生产, 发展传统的春小麦、莜麦、马铃薯生产。同时植树种草、防风固沙、精耕细作, 不断改善农业生产条件。

3.1.4 晋东南山地林牧农业区(长治、武乡、屯留等)。本区四周环绕着太行山、太岳山等广阔的山地丘陵, 属于半湿润区。应抓好荒山绿化、大力植树造林, 建设水源涵养林和用材林基地。开发建设名贵中草药、土特产基地和蚕桑基地。北部的“沁州黄”谷子、安泽的核桃和花椒、南部的晋城山楂、高平梨等特产闻名省内外。

3.1.5 晋西北黄土丘陵区(临县、石楼等)。本区自然植被破

坏和水土流失严重,水资源短缺,土地贫瘠。侵蚀模数高达 $8\ 000\text{--}10\ 000\text{t}/\text{km}^2$ 。应该以水土保持为中心,恢复植被,涵养水源,控制水土流失,防止土地沙化,走林木、畜牧和农副产品相结合的发展道路。例如继续发展柳林、保德一带的优质红枣经济林^[4]。

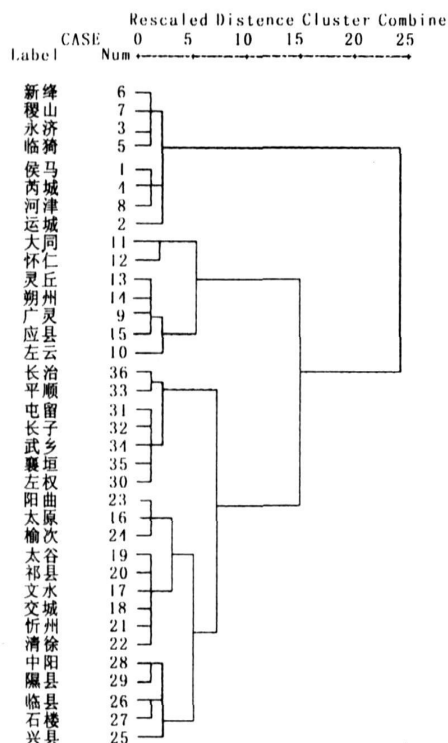


图1 聚类结果树状图

Fig. 1 Rescaled distance cluster combine

3.2 发展农业,科技先行,利用现代农业的高新技术成果,提高资源利用率

建立强大、精干、富于创新精神的农业科技队伍,把农业不断推向新的发展高度。规范农业科技示范园区和基地建设,建立起符合市场经济的运行机制。示范、引导和促进农民采用新产品、新技术,积极引导科研单位,教学单位以及企业和农民进入园区基地,提高科技应用能力,提高园区和基地的整体水平,加强高新技术在农业生产中的应用。

3.2.1 高新技术在动植物培养与繁殖上的应用,利用生物基因工程,培育高产、优质、抗病、抗逆、抗旱的新品种。建立农业发展的技术系统,使其体现生态平衡、经济可行、社会适宜的原则,实现农业的进一步发展。

3.2.2 发展抗旱保墒耕作、覆盖农作和旱作农业综合配套耕作,其目的是通过耕、耙、耨、压、中耕除草等土壤耕作,使夏季集中的强降水尽可能多地保留在土壤中,以保证插种全苗和雨季前后的正常生长^[5]。

3.2.3 发展农产品的加工、储存和保鲜等技术,进行农产品的多季节销售,提高农产品的附加值,增加农民收入。

3.3 水土流失治理与水利工程建设并举,提高农业抗御自然灾害的能力

3.3.1 水土流失治理。山西地表覆盖着质地疏松、易溶、易蚀的黄土物质,而且降水变率大,受集中的强降水和风力侵蚀作用,容易造成水土流失。另外由于人们滥垦、滥伐、乱牧等,致使森林草原植被遭到破坏,干旱、风沙、水土流失日益严重。抓好植树种草、封山育林和退耕还林是恢复植被、治理水土流失最有效、最经济的途径。在资金、技术、物质等因素的共同作用下,将生物技术与工程技术相结合,治坡与治沟相结合,加强水土流失保持技术研究及其推广工作,加强水土流失治理的法规、政策的实施管理,进行水土流失综合治理。根据各地区水土流失的特点,采取不同的治理措施,促进各地区水土流失治理与经济发展相协调。①平川区要通过平整土地、田园化建设,实现农田林网化。②黄土丘陵沟壑要以小流域为单元,走农林牧副全面发展的道路。将工程措施与生物措施相结合,修筑梯田埝地,建设方田林网,大力营造经济型水土防护林,覆盖裸露地面,促进水土保持与农林牧综合发展。③山区要保护好现有森林和植被,抓好封山育林。整修土地,建设基本农田。在土地条件好的地区积极发展苹果、梨、干果类等经济林^[6]。

3.3.2 水利工程建设。加强农村基础设施建设,提高抗御自然灾害的能力。政府要加大投资,用于现有水利工程设施的维修、配套、改造和更新。推广渠道防渗、地下管道输水等节水工程技术,减少输水损失,提高输水能力;采用喷灌、管灌等田间节水灌溉技术,提高田间水资源利用率;改善原有水利设施,建设新的水源工程。

3.4 加大农村教育投资力度,提高农民群众的发展意识和创新意识,处理好人口、资源、环境与经济发展之间的关系

政府应进一步加强保护意识,遏止资源环境恶化的势头,控制资源存量减少和资源质量下降。提高和改变山西人在农业生产上的落后观念和意识,对其进行发展性和创新性教育,转变其观念和行。走新的发展道路不能只停留在口头上,要落实到实际行动中,严格贯彻执行正确的发展政策和先进的发展模式。而且要制定相关的法规政策,规范群众的行为和意识。只有这样,才能使发展意识与思想观念更好地转变为社会实践。

参考文献:

- [1] 山西省史志研究院编. 山西通志(第二卷)——地理志(第一版)[M]. 中华书局出版, 1996. 124-169.
- [2] 山西年鉴编辑部. 山西年鉴(2001年)[M]. 方志出版社, 2002. 190-213.
- [3] 山西省气象局资料室. 山西省各县市地面气候资料(内部资料)[R]. 1982.
- [4] 姚启明,等. 山西省地理(第一版)[M]. 山西教育出版社, 1994. 90-97, 295-328.
- [5] 山西省地方志编纂委员会编. 山西通志(第八卷)——农业志(第一版)[M]. 中华书局出版, 1994. 185-198.
- [6] 李福,张建民. 山西农业可持续发展的道路选择[J]. 经济问题, 2001, (11): 50-51.

STUDY ON THE AGRICULTURAL DEVELOPMENT OF SHANXI — BASED ON THE CLUSTERING ANALYSIS OF THE CLIMATE RESOURCES

YANG Yong—gang

(Institute of Loess Plateau, Shanxi University, Taiyuan 030006, Shanxi, China)

Abstract: The paper has done the evaluation and analysis for the agricultural production environment of Shanxi province, and a clustering analysis to climate resources by the software SPSS. In addition, it makes a serious research about the market demands, resource distribution and the development and utilization of resources. On the basis of these researches, the paper proposes a new countermeasure for the agricultural development of Shanxi, which is expected to be able to promote the agricultural production of Shanxi to a certain extent and revitalize the economy of Shanxi for the final purpose of seeking the harmonious development of the population, resources and environment.

Key words: agriculture; territorialisation; SPSS; clustering analysis

作者简介: 杨永刚(1982—), 男, 山西运城人, 硕士。研究方向为区域经济开发。

(上接 203 页)

LEGAL CONSIDER ON PERFECTING RURAL LAND CONTRACT MANAGEMENT SYSTEM IN CHINA

LIU Jie^{1,2}, YU Li¹, ZHAO Dan—dan³

(1. College of Economy & Management, Xinjiang Agriculture University, Urumchi 830052, Xinjiang, China;

2. College of Resources & Environment, Hunan Agriculture University, Changsha 410128, Hunan, China;

3. Hunan Economic Geography Institute, Changsha 410004, Hunan, China)

Abstract: To adapt to the legal demand of rural land system reform, resolve some new problems of land contract management system which has been put in practice for more than twenty years, then to radically resolve the “Agriculture, Country and Peasantry Problem” to ensure farmer’s right, China must reform and perfect land contract management system farther. Starting with land contract management right, this paper analyzes several problems faced land contract management lawmaking, then puts forward some advices, such as to define the real right character of land contract management right, to endow with farmer indemnificatory land right according to the legislation principle that equity first then efficiency to two or more thing.

Key words: rural land; land contract management right; land system reform

作者简介: 刘杰(1978—), 男, 湖南湘阴人, 硕士, 讲师。主要研究方向为土地资源管理和土地利用规划。