

# 论黄土高原沟壑区的产业发展方向

郭明航

(中国科学院水土保持研究所·陕西杨陵·712100)  
水利部

**摘要** 农业资源与产业发展方向的优化配置有其自身的必然规律,人为科学的干预,可促进生产力的发展。该文通过对黄土高原长武王东沟试验区,及长武县的经济生产过程,农业资源与生产力发展水平的分析,提出了黄土高原沟壑区目前,甚至今后一个时期内的产业发展方向。其内容包括提高粮食单产;开发沟坡资源;活跃多种经营与农村工副业。这一产业发展方向对无工不富的观念构成挑战,其科学性在长武试验区、长武县“七五”、“八五”的生产实践中得到了验证。

**关键词** 黄土高原沟壑区 产业发展方向

## On Industrial Development Direction in Hilly Area of Loess Plateau

Guo Minghang

(Institute of Soil and Water Conservation, Chinese Academy of Sciences  
and Ministry of Water Resources, 712100, Yangling, Shaanxi)

**Abstract** The optimum disposition of agricultural resources and industrial development direction has its innate law. Artificial positive effect can accelerate the development of productivity. The author presented industrial development direction in hilly area of loess plateau in current even a coming duration through analysis to economic productive process, agricultural resources and productivity level in Changwu experimental area and Changwu county, including to raise grain yield, to develop gully-hilly resources, to animate a diversified economy and rural industry and sideline occupation. This direction formed a challenge to the idea of no rich without industry, and was tested and verified in productive practical in Changwu experimental area and Changwu county in the course of seventh and eighth five year plan.

**Key words** hilly area of loess plateau; industrial development direction

长武试验区是国家“七五”、“八五”设立的黄土高原综合治理与农业持续发展科技攻关项目,长武县作为本试区的技术推广区,其治理与经济状况与试验区一道在同步变化。产生这种变化的原因无疑是多方面的,然而,试验区建立的农村经济高速增长的治理与发展模式,以及以此为辐射源,展开全县范围的技术推广为此所注入的科技因素和现代意识,对加速这种变化而起的作用正日渐显露和强劲。本文以王东沟试验区为点,长武县为面,通过对经济生产活动

经验与教训,资源状况与生产力发展水平的分析,试图提出适应当前生产力发展水平的产业发展方向,从而为黄土高原农村经济的发展提供参考。

## 1 主导产业的选择

就一个区域而言,其资源与产业配置会有多面性和时序性,如果再加入市场等社会因素的干扰,使得产业方向的选定更为模糊而复杂。

### 1.1 失败的启示

1.1.1 走农牧结合的道路 “七五”期间,试验区曾花气力发展以奶牛为主的畜牧业。在人为作用下,奶牛存栏数从1986年的4头增至1988年的21头,但1989年后就急速下降,仅存2~5头。同期畜牧业产值从1.2万元增至3.7万元,但与粮果业比较相差甚远,占农业纯收入的比例始终未超越7%。笔者曾对长武县1950~1990年的畜禽存栏情况进行过统计,折合成羊单位近似为一常数。或者说,某一畜种数量的增加必然以另外畜种数量的减少为代价。

形成这种局面的内在原因何在?作者认为它是农区土地资源适应畜牧业规模的必然产物。王东沟试区、长武县乃至黄土高原沟壑区相当范围内,人均土地不足0.47hm<sup>2</sup>,人均耕地不足0.2hm<sup>2</sup>,耕地中人工草地(主要是苜蓿)面积仅占5%,可提供饲料8.7%,总量1 104万kg,作物秸秆、秕壳占饲料资源量的62.6%,总量8 000万kg。天然草场(荒草坡)不足土地面积的10%,风干草单产750~1 050kg/hm<sup>2</sup>,总量416万kg,占饲料量的3.3%。有人也试图以占土地面积25%~30%的林地副产品树叶来拓宽畜禽饲料来源,其资源量为2 800万kg,占饲料资源量的11%,但终因采收困难而未能实现。建立于这种畜牧业饲料资源上的农区畜牧业该是何种模式,直到“七五”末,试验区对此有了比较清晰的认识,那就是:以稳定规模,提高出栏率为方针;以牛、猪、鸡兼副业型为模式;以农副产品为饲料来源。通过零散辅助劳力对副产品的充分利用聚集或转化一定利润,同时为种植业提供有限肥料和动力。

1.1.2 发展乡村企业的道路 改革开放初期,一度曾大力发展乡镇企业,长武县也出现了有各种所有制和经营管理形式的小型企业,如化妆品厂,纸厂,丝绸厂,奶制品厂,饲料厂等,但在长武县这样远离中心城市,通讯交通不发达,自身经济实力尚很微薄的地区,根本无力提供支持工业发展必须的密集技术、信息和资金。到90年代,这些企业即相继倒闭或者艰难维持。就连县内的老牌企业也未免陷入困难境地。1995年春节,为缓解县酒厂产品积压的尖锐矛盾,县上不得不给全县每位职工分发一箱酒,同时抵销长期拖欠的工资。县粮食加工厂因有县内居民稳定的口粮消费,而属稳利企业,但随着流通搞活,外地面粉纷至踏来,也因质量无力与人抗衡而迫使减产。

诚然,人类社会进步和发展的必然过程是步入工业化。但是如果忽略了其该具备的条件,其结果就是长武县乡镇企业发展过程的再现。

这不禁使人要问,长武县的主导产业是什么?山区搞农业能致富吗?

### 1.2 资源与生产力状况

1.2.1 粮食单产的潜力 长武县地处黄土高原南部沟壑区,土地面积567.1km<sup>2</sup>,全年降水量586.4mm,年均气温9.1℃,干燥度1.41,全年≥0℃活动积温3 688℃,干旱是农业生产经常而严重的威胁。据县气象站对1957~1981年气象资料统计,25年中,干旱频率平均每年2.5次,其中伏旱频率最高,为11次,其次为秋旱和冬春连旱,各出现9次。普遍沉积达百米以上的疏松黄土性土壤为降水入渗储存创造了良好的条件。形成了供水调节功能很强的“土壤水库效

应”。试验区“七五”粮食平均单产达到 $3\ 999\text{kg}/\text{hm}^2$ ,其中1989年、1990年均达到 $5\ 250\text{kg}/\text{hm}^2$ 以上,平均增长率为27.3%,远高出全国平均增产水平,跃居世界旱农高产水平的行列。对黄土高原区域治理的11个试验区粮食单产统计表明,“七五”攻关前平均为 $1\ 755\text{kg}/\text{hm}^2$ ,到1993年达到 $3\ 030\text{kg}/\text{hm}^2$ ,增长73%。这些都是长武高原沟壑区粮食区大增产潜力的佐证。

1.2.2 沟坡土地资源丰富多样,开发潜力大 沟坡土地面积占总土地面积的70%,由于偏远、作业难度大、投入低而呈低产或荒芜。据长武县农业区划报告提供的数据,粮食单产一般在 $1\ 500\text{kg}/\text{hm}^2$ ,低于塬滩地50%~60%,苹果单产 $3\ 750\sim 6\ 000\text{kg}/\text{hm}^2$ ,每 $\text{hm}^2$ 活树木年生长量 $2.76\text{m}^3$ 。试验区历经“七五”、“八五”10年建成的沟坡开发模式使得土地产出大幅度提高。

座落于沟坡地段的7.8村民组,1986年人均耕地 $0.24\text{hm}^2$ ,粮食单产 $1\ 600.5\text{kg}/\text{hm}^2$ ,人均产粮 $331.7\text{kg}$ ,人均纯收入187元,多数农户为温饱而焦虑奔波,在人口膨胀的今天,这里却因人们不愿子孙们继续经受贫困、落后且无力摆脱生活的折磨而男女外嫁,人口萎缩。留下的人们把搬迁上塬、脱离苦海的全部希望都寄托于试验区的设立。

对此,试验区从首闯口粮关起步,继而改善生产、生活条件,修建人畜引水工程两处,平整土地 $23.3\text{hm}^2$ ,同时分户指导农民涉足多种经营。5年过后,同是这块土地,粮食单产增加了20.7%,总产增加了168.2%,人均产粮增加了160.7%,人均纯收入达到630.8元。人均果园 $246.7\text{m}^2$ ,为经济长期增长奠定了基础。

沟坡地带带有较之塬面更为优越的果树生态适宜性,试验区已建成的 $91.2\text{hm}^2$ 沟坡苹果园工程,24km的沟坡道路网络工程,泉水引灌工程,使1986年每 $\text{hm}^2$ 112.5kg小麦尚无人承包的荒沟坡成为试区经济最为强劲的增长点。最早栽植的一批果户,年收入均超2万元钱。1994年全村人均纯收入中,苹果收入已占40%,沟坡已成为人们谋求发展的新地域。

1.2.3 多种经营与工副业 社会对农产品的需求是多元的,农民经营的兴趣去向也是多方位的。因此,经济作物产值占到种植业产值的32.9%,工副业产值占到农业总产值的32.2%就成为合理的存在。多种经营与工副业项目繁杂,如烤烟、瓜类、运输、建筑、餐馆、木工等,由于主要受市场驱动,变化很快。试验区成立10年来,对此强力干预的有烤烟和村办砖厂,除此之外的其它项目近乎自然消长。但是二者在农村经济中较大的产值与收入份额却始终恒稳的。因此,其产业地位亦应给予重视。

### 1.3 主导产业

综上所述,在王东沟试区及其所代表的类型区,适应目前生产力发展水平的主导产业是:(1)稳固粮食的基础地位,使单产向潜势水平逼近;(2)重点开发沟坡资源,突出果业;(3)迎合市场需求,发展多种经营和工副业。

当然,这种产业方向的选定是有条件的、相对的,伴随着农村经济实力的增强和社会进步,乡村工业、第三产业等都可能成为农村经济的主导,但在目前仍是不能奢望的。

## 2 长武县的实践结果

### 2.1 粮食生产的丰产性提高、抗逆性增强

长武县是旱作农业地区,雨量之丰沛与否直接决定着产量之高低;长武县同时也是一年一作种植区,冬小麦的面积占到粮田面积的85%以上。秋粮主要有玉米、高粱和薯类,由于经济作物和果树的扩大,其种植面积锐减,以玉米为例1990年以来,每年面积不大于 $1\ 700\text{hm}^2$ ,较80年代减少50%。在上述情况下,冬小麦生育期(前一年7月到当年6月)的降水量就成为决定粮食产

量高低的主要因素之一。

对长武县1980~1995年冬小麦生育期降水量和产量统计后得出下表(见附表)。

附表 冬小麦生育期降水量单产统计

年份(年)	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
降水量(mm)	448.1	546.7	638.6	735.7	708.3	674.1	599.5	480.5	558.3
亩产(kg/hm <sup>2</sup> )	487.5	2182.5	2835.0	2835.0	2692.5	2190.0	2580.0	1500.0	2395
年份(年)	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	平均	
降水量(mm)	784.3	558.2	665.5	283.9	616.8	575.9	318.2	574.5	
亩产(kg/hm <sup>2</sup> )	3082.5	2910.0	2865.0	969.0	3022.5	2376.0	649.5	2223.0	

现在以16年冬小麦生育期降水量的平均值 $574.5 \pm 20\%$ 将小麦生产年度划分为不同的水分丰欠年型,即大于 $574.5 + 20\% = 689.4\text{mm}$ 为丰水年,小于 $574.5 - 20\% = 459.6\text{mm}$ 为欠水年,介于二者之间的为常态年。统计分析表明:“八五”期间,长武县属近几十年来历时和强度两方面都未遇到的干旱时段。在此条件下,本文对长武县的粮食生产作出这样的基本估价,即粮食生产的丰产性提高,抗逆性增强。

2.1.1 丰产性 在3个常态降水年中,其降水量为619.4mm,比1991年以前的11年平均值多6.9%,而产量增幅远高出降水量,达到16.3%,从 $2368.5\text{kg}/\text{hm}^2$ 增加到 $2754.0\text{kg}/\text{hm}^2$ 。水分利用效率提高了11.1%。单产高于 $2700\text{kg}/\text{hm}^2$ 的1991和1993年产量为 $2944.5\text{kg}/\text{hm}^2$ ,其对应的年度降水量为641.1mm,而与之单产相当,在1991年以前的5年中所对应的降水量却高于此值43.9mm。

2.1.2 抗逆性 在2个欠水年中,平均降水量为301.1mm,其对应的单产为 $810.0\text{kg}/\text{hm}^2$ 。而同一降水年型的1980年,降水量为448.1mm,单产仅为 $487.5\text{kg}/\text{hm}^2$ ,比较而言,前后两个时期,多48.8%的降水量却对应着减产66.2%的小麦单产。

作物产量不仅仅受制于降水,而且体现着一定的投入和栽培技术水平。上述同一降水年型中,小麦单产表现出前期低于后期的时序差别可归结于粮食综合生产能力的提高。

## 2.2 新兴产业形成规模

土地不合理利用、作物布局失调是导致黄土高原水土流失和贫困的根本原因。基于这一认识,“七五”开始“八五”日臻完善的试验区用地模型,促成了果、烟为主体的新兴产业的发展。在土地利用结构中,种植业用地已从占土地总面积的63.5%下降到48.9%,果业由2.9%上升到10.2%。经济作物产值从4.7万元增长到36.09万元,占种植业的百分比从13.5%上升到38.1%。这一变化为试验区的经济翻身和持续发展奠定了坚实的基础。

进入“八五”以来,依据试验区成功的治理开发成果和技术,技术推广始终把培育果、烟产业视为主要目标之一。到1994年底长武县苹果面积已达 $9346.7\text{hm}^2$ ,是1981年的11.7倍,1990年5.7倍。烟草面积“八五”期间稳定在 $3000 \sim 4000\text{hm}^2$ ,是“七五”期间的2.1倍。(图1)

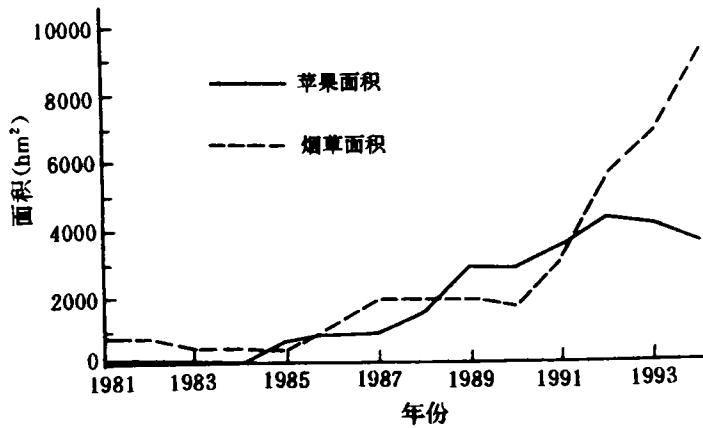


图1 果、烟面积增长过程

1988年全县农业总产值7 479万元,其中多种经营产值1 781万元,占农业总产值的23.8%。至1993年农业总产值达到12 000万元,其中多种经营产值8 500万元,占总产值的70%,烤烟和苹果已成为长武县的两大支柱产业,1993年两项收入分别为2 100万元和3 300万元,比1988年提高了7倍。

### 2.3 农村经济水平显著提高

1988~1990年全县人均纯收入平均为232.5元,1991~1994年平均达到447.91元,增长30.5%,1994年为545.44元。群众收入的提高,增强了扩大再生产的能力,化肥施用量由“七五”期间的2 530标吨,增长到“八五”期间的5 000标吨,增长一倍以上。1992年、1994年、1995年连遇严重干旱,粮食总产下降,但由于收入的增长,非粮产业仍高速发展。(图2)

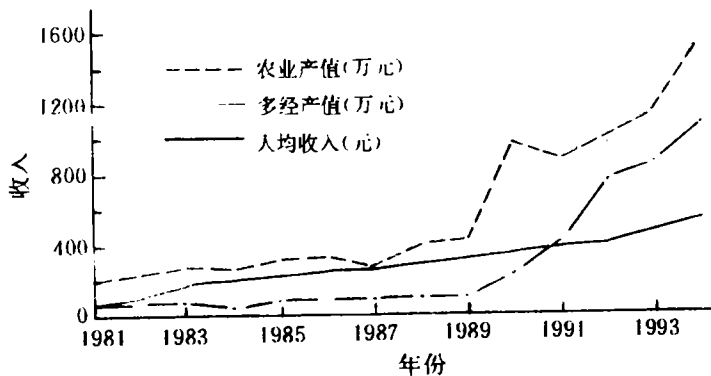


图2 经济收入增长过程

### 2.4 改善基本条件,农业持续发展

2.4.1 沟坡治理开发 5年来共修建基本农田3 200hm<sup>2</sup>,修筑沟边埂489.3km,新修沟头防护工程423处,修筑沟坡道路97条,195.3km。沟坡道路的开通结束农民长期以来肩挑背扛的历史,促使资金、化肥、技术、信息、劳力与沟坡土地紧密结合,实现了沟坡土地资源的良好配置。

5年中完成治理面积186km<sup>2</sup>,连同以往累计水土流失控制面积已达360km<sup>2</sup>,占水土流失面积的62.4%,土壤侵蚀总量由379万t下降到150万t,减少了60.5%。

2.4.2 发展小型水利 结合渭北旱塬综合开发等项目,5年建设井旁经济小区16个,发展

粮、果、瓜、菜立体农业面积126.7hm<sup>2</sup>。新打机(喷)井23眼,机井测改105眼,新增和恢复灌溉面积7020hm<sup>2</sup>。

2.4.3 荒山造林 5年累计营造用材林3400hm<sup>2</sup>,改造山坡低产刺槐林7133.3hm<sup>2</sup>,收到较好效果。

### 3 结 论

黄土高原沟壑区自然与社会发展水平落后于全国,然而通过科学地利用本地资源,同样也能够使经济在不太长的时期内有较大发展,能够使当地群众脱贫致富。这条道路就是发展商品性农业。其内容包括提高粮食单产,开发沟坡资源,活跃多种经营与工副业。它对无工不富的观念构成挑战。长武试验区及其它的推广区,长武县的农业生产历程证明了这一点,而且在黄土高原沟壑区会得到更有力的证明。

#### 参 考 文 献

- 1 李玉山,苏陕民.长武王东沟小流域高效生态经济系统建立技术综合研究.《长武王东沟高效生态经济系统综合研究》,北京:科学技术文献出版社,1991,6
- 2 李玉山等.渭北旱塬旱作水分产量潜势与水一肥一产量关系.《长武王东沟高效生态经济系统综合研究》,北京:科学技术文献出版社,1991,6
- 3 陈培元等.黄土旱塬冬小麦反应型丰产栽培模式研究.《长武王东沟高效生态经济系统综合研究》,北京:科学技术文献出版社,1991,6
- 4 郝明德等.渭北地区粮食作物优化施肥模式的研究.《长武王东沟高效生态经济系统综合研究》,北京:科学技术文献出版社,1991,6
- 5 郑吉文等.农作物引种试验总结.《长武王东沟高效生态经济系统综合研究》,北京:科学技术文献出版社,1991,6
- 6 郭明航.长武王东沟高效生态经济综合治理开发技术的应用与效益.《长武王东沟高效生态经济系统综合研究》,北京:科学技术文献出版社,1991,6