



固原市农业学校

“国家中等职业教育改革发展示范学校建设计划”项目教材



GUYUAN NONGYE FAZHAN GAILUN

固原农业发展概论

安启刚 刘孝荣◎ 主编



黄河出版传媒集团

阳光出版社



固原市农业学校

“国家中等职业教育改革发展示范学校建设计划”项目教材

固原农业发展概论

GUYUAN NONGYE FAZHAN GAILUN

安启刚 刘孝荣◎ 主编

刘 勤 于利子◎ 副主编



黄河出版传媒集团

阳光出版社

图书在版编目(CIP)数据

固原农业发展概论 / 安启刚, 刘孝荣主编. — 银川: 阳光出版社, 2013.7

ISBN 978-7-5525-0942-7

I. ①固… II. ①安… ②刘… III. ①地方农业经济—经济发展—研究—固原市
IV. ①F327.433

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 166315 号

固原农业发展概论

安启刚 刘孝荣 主编

责任编辑 李少敏

封面设计 静璇

责任印制 郭迅生

黄河出版传媒集团
阳光出版社 出版发行

地 址 银川市北京东路 139 号出版大厦(750001)

网 址 <http://www.yrpubm.com>

网上书店 <http://www.hh-book.com>

电子信箱 yangguang@yrpubm.com

邮购电话 0951-5044614

经 销 全国新华书店

印刷装订 宁夏飞马彩色印务有限公司

印刷委托书号 (宁)0015929

开 本 787mm×1092mm 1/16

印 张 13

字 数 300 千

版 次 2013 年 7 月第 1 版

印 次 2013 年 7 月第 1 次印刷

书 号 ISBN 978-7-5525-0942-7/S·100

定 价 20.00 元

版权所有 翻印必究

前 言

农业是国民经济的基础。党的十八大和 2013 年中央一号文件,都强调必须固本强基,始终把解决好“三农”问题作为全党工作的重中之重,把城乡发展一体化作为解决“三农”问题的根本途径。确立了统筹城乡,促进工业化、信息化、城镇化、农业现代化“四化同步”战略思想,着力强化现代农业基础支撑,深入推进社会主义新农村建设。制定了多予少取放活和工业反哺农业、城市支持农村的重大政策,全面构建农业生产经营、农业支持保护、农村社会保障、城乡协调发展的制度框架,建立健全农业补贴稳定增长机制,完善良种补贴、农机购置补贴、农资综合补贴、粮食直补政策和林业、牧业、渔业扶持政策。创新农业经营主体,鼓励和支持专业大户、家庭农场、农民合作社、新型的农业社会化服务体系的发展。守住 18 亿亩耕地,装满 13.6 亿人的粮仓,是一项重大的战略任务,是实现中国梦的基础。由此可见,农业、农村发展迎来了又一个黄金期。

作为民族地区、三西地区、革命老区、贫困地区的固原市,地处宁夏中部干旱带和南部山区,长期干旱少雨,生态恶劣,“十年九旱、靠天吃饭”,一些地方是“一方水土养活不了一方人”。2012 年,这里的农民人均纯收入只有 4690.5 元,只相当于全国平均水平 7917 元的 59%,全区平均水平 6180.3 元的 76%,2012 年年底,全市仍有 50.1 万人生活在贫困线以下,占全自治区农村贫困人口 1/2,贫困程度深,贫困面广。今后如何进一步创新发展策略和思路,加快现代农业发展,促进农业增效、农民增收、农村发展,实现 150 多万回汉群众脱贫致富,是摆在固原各级政府和人民面前的全局性问题;不仅是一个农村经济问题,也是一个重大的政治问题。

固原市的发展历来受到党中央、国务院和自治区党委、政府的重视和关怀。在市委、市政府的领导下,勤劳顽强的固原人民,先后实施了“三西”扶贫项目、西部大开发退耕还林还草生态工程、农田水利工程、设施农业发展工程、新农村建设项目、扶贫开发工程、生态移民工程等事关长远发展的重大战略举措,使固原市的生态建设、现代农业发展、新农村建设、扶贫开发、生态移民等取得了世人瞩目的成效,总结出了许多宝贵的经验。

为了及时总结、学习固原市各级党委、政府、部门及广大“三农”工作者在实践中的成功经

验和科研成果,教育和培养立志服务“三农”的工作者,固原市农业学校的四位教师,深入固原各地调查研究,收集固原市及所属四县一区近几年在农业水资源利用、发展现代种植业、畜牧业及新农村建设等方面的成果和经验,结合各自的科研项目,撰写了《固原农业发展概论》一书,本书既可作为中等职业学校涉农专业的乡土教材,也可作为农村基层干部和新农村建设带头人的培训教材。

本书由安启刚、刘孝荣担任主编。全书分为五大部分,编写分工为:第一篇固原市概况,由刘孝荣编写;第二篇农业与农村发展,由安启刚编写;第三篇种植业发展,由刘孝荣编写;第四篇畜牧业发展,由于利子编写;第五篇农业水资源利用,由刘勤编写。本书在完成初稿后,由刘孝荣负责统稿。

本书在编写过程中借鉴和吸收了许多研究成果和工作总结,参考了有关报刊、网络的最新资料,在此向所有作者表示衷心的感谢!本书在编写过程中也得到了有关同人的大力支持和帮助,在此表示衷心的感谢!

该书的编写,对编者来说,是一个学习和探索的过程,为今后教学积累了大量的资料。但由于时间仓促,资料收集或陈旧或遗漏,加之编者水平有限,书中若有不足或错误,敬请读者批评指正,提出宝贵意见,以便日后完善。

编 者

2013年4月6日

目 录

第一篇 固原市概况

第一章 地理自然资源	003
第一节 地理地形	003
第二节 自然资源	005
第三节 气象资源	008
第二章 历史积淀与人文资源	013
第一节 历史沿革、行政区划与人口变迁	013
第二节 人文资源	015

第二篇 农业与农村发展

第三章 固原市现代农业发展	023
第一节 固原市现代农业发展的成效	023
第二节 固原市现代农业发展中存在的困难与问题	033
第三节 固原市现代农业发展的方向、目标与任务	034
第四节 固原市发展现代农业的主要措施	042
第四章 固原市新农村建设	046
第一节 固原市新农村建设的主要成效	046
第二节 固原市新农村建设的成功模式	048
第三节 固原市新农村建设中存在的困难与问题	055
第四节 固原市新农村建设的目标与任务	058
第五节 固原市新农村建设的对策及建议	061

第三篇 种植业发展

第五章 固原市种植业的发展	067
第一节 农业的发展	067
第二节 种植业的发展变化	069
第三节 农业支柱产业——马铃薯的发展	073
第四节 区域优势特色种植(产业)的发展	078
第五节 设施农业、旱作节水农业与示范园区建设	081
第六章 固原市发展特色农业(种植业)的潜在优势与问题	086
第一节 发展农业(种植业)的背景优势	086
第二节 马铃薯产业的优势分析	086
第三节 农业(种植业)存在的主要困难和问题	089
第七章 固原市种植业的发展思路与战略措施	092
第一节 固原市种植业的总体发展思路与战略	092
第二节 种植业区划	093
第三节 马铃薯产业发展的战略措施	096

第四篇 畜牧业发展

第八章 固原市畜牧业的发展历程与取得的成就	113
第一节 固原市畜牧业的基本情况	113
第二节 固原市畜牧业的发展历程	116
第三节 固原市畜牧业的生产现状与成效	119
第九章 固原市畜牧业的定位与发展思路	128
第一节 固原市畜牧业的定位	128
第二节 固原市畜牧业的发展思路与指导思想	130
第十章 固原市畜牧业发展存在的问题与对策	134
第一节 固原市畜牧业发展存在的主要问题	134
第二节 加快固原市畜牧业发展的对策与建议	140
第三节 加快固原市畜牧业发展的保障措施	150

第五篇 农业水资源利用

第十一章 固原市水资源及利用现状	159
第一节 固原市水资源现状	159

第二节 固原市水资源利用现状	163
第十二章 节水农业与节水灌溉	171
第一节 大力发展节水农业的意义	171
第二节 固原市节水灌溉发展现状	172
第三节 固原市节水灌溉技术的应用与推广	173
第十三章 固原市水资源开发利用的问题及对策	179
第一节 固原市水资源利用中存在的主要问题	179
第二节 固原市解决水资源短缺的对策及措施	185
第三节 固原市水资源可持续开发利用的思路	191
第四节 固原市水资源优化配置规划	192
参考文献	196

第一篇

固原市概况



第一章 地理自然资源

第一节 地理地形

一、地理位置

(一) 位置

“丝绸古镇，秀美六盘。”固原市位于北纬 $35^{\circ}14' \sim 36^{\circ}38'$ ，东经 $105^{\circ}20' \sim 106^{\circ}58'$ 之间，属于宁夏回族自治区南部山区，辖西吉县、隆德县、泾源县、彭阳县和原州区四县一区，总面积 10541.4km^2 ，市区面积 45km^2 。东、南、西部分别与甘肃省庆阳市、平凉市、白银市为邻，北部与中卫市和吴忠市接壤(见图 1-1)。

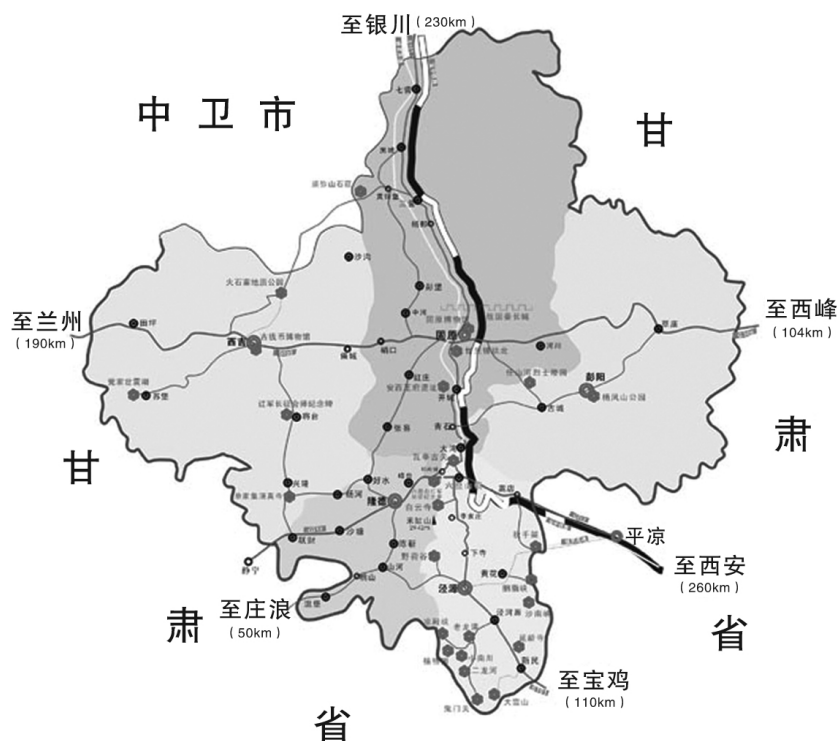


图 1-1 固原市地理位置及行政区划示意图

(二) 区位优势

固原市处于银川(330km,指固原市城区至银川市距离,下同)、兰州(335km)、西安(340km)三个省府城市所构成的三角地带的中心,六盘山机场通航,中宝铁路、福银高速公路、312和309国道、101和203省道贯通全境,形成了立体式的交通网络,是全国179个公路交通枢纽之一,也是宁夏“十二五”规划确定的九大物流基地之一,这为发展外向型经济奠定了基础;处在“呼包银”、宁夏“沿黄”、“兰西格”、“关天”四个国家级经济区发展融合的衔接点,固原市有条件成为支撑点和发展极;是中央确定重点扶贫的“三西”地区之一,是国家第二轮西部大开发11个连片特殊困难地区扶贫攻坚主战场之一,即六盘山集中连片特殊困难地区扶贫攻坚区域,拥有中央和地方双重的扶贫开发投资优惠政策。

二、地质

固原市属华北地层区和祁连地层区,两区以龙首—六盘深断裂为界。彭阳县和泾源县、原州区的部分地区位于华北地层区陕甘宁盆缘分区的平凉小区内;其余大部分地区位于河西走廊—六盘山分区的六盘山小区和北祁连分区的靖远—西吉小区内。

(一) 平凉小区

地层下元古界、寒武系、奥陶系、石炭系至侏罗系均很发育,但因黄土大面积掩盖,仅零星见于残山或沟谷中;下白垩统广泛分布,厚度较大;新生界较发育,遍布全市。

(二) 六盘山小区

地层发育极不完全,古生界、三叠系、侏罗系、上白垩统和古新统缺失;下元古界零星分布;早白垩世接受了巨厚的河湖相碎屑岩沉积,砂岩中具铜矿化。

(三) 靖远—西吉小区

出露最老地层为下元古界,古生界只有中—下泥盆统;新生界分布最广,缺失古新统。

三、地形、地貌

(一) 地形

固原市位于我国黄土高原的西北边缘,境内南高北低,以六盘山为南北脊柱,将全市分为东西两块。海拔在1248~2955m之间,大部分在1500m~2200m之间。由于长期受流水切割、冲击和风化侵蚀,形成川、台塬、梁、峁、沟壕、坡相互交错,沟壑纵横,丘陵起伏,山多川少的地理特征,地形支离破碎、类型多样,属黄河中上游黄土丘陵沟壑区,是我国水土流失最严重的地区之一。主要山脉有全市最高、呈南北走向的六盘山,主峰米缸山,又称美高山,海拔2931m;海拔2633m的月亮山;海拔2148m的云雾山。

(二) 地貌

固原市地处祁连山地槽东翼与鄂尔多斯台地西缘之间,早在中生代以前,现在的清水河谷、葫芦河谷、红茹河谷已基本形成槽状谷地,后经喜马拉雅运动,河谷地堑式断陷最后定型,形成侵蚀堆积平原;自中生代以来,地面经多次隆起、沉陷与侵蚀,尤其是喜马拉雅运动,六盘山拔地而起,矗立于东南面,并向东南、西北方向延伸,包括瓦亭梁—黄崂山—南华山—月亮山—西华山,形成了侵蚀构造山地地貌;山地附近和其他一些区域也受造山运动牵连,形成大

面积侵蚀构造丘陵——目前地貌的最初轮廓。各期黄土则是在上述基础上堆积起来的,后来主要受流水侵蚀、冲积、洪积等作用的影响,形成了现在的石质中山、土石质低山和丘陵、黄土丘陵及河谷平原等各种地貌类型。

1. 按成因分

分为构造山地、堆积侵蚀黄土丘陵、侵蚀堆积河(沟)谷三大类,侵蚀构造中山、侵蚀构造低山、黄土残塬、黄土梁状、黄土梁峁状、山前洪积扇(带)、河谷冲积平原、沟谷川台和山间洼地八个亚类。

2. 按区域分

主要有六盘山高山丘陵区,葫芦河西部黄土梁、峁丘陵区,葫芦河东部黄土梁状丘陵区,茹河流域黄土梁、塬丘陵区,清水河中上游洪积—冲积平原区,清水河中游西侧黄土丘陵、盆、塬区,清水河中游东侧黄土丘陵山地区等类型。

第二节 自然资源

一、土地资源

(一) 耕地变化

土地资源是人类生存和发展不可替代的基础资源,从固原市复杂的自然条件出发,以地形、地貌为主,以地面物质组成生物、气候、水文、土壤等因素为辅,综合人类经济活动,可划分为黄土丘陵地(分为坡地、沟阶地、塬地、坝地、洪积扇,主要分布在原州区东部、西吉县和彭阳县大部分地区、隆德县西北部,以黑垆土、洪积新积土为主,丘陵起伏、沟壑纵横、植被稀疏、土地瘠薄、水土流失重)、山地(指六盘山、月亮山等山地,以灰褐土、亚高山草甸土、粗骨土、新积土为主,天然次生林多、植被好、水土流失轻)、川地(分为川地、河滩地,主要分布在清水河、葫芦河、红河、茹河流域及沙塘等盆塬,以黑垆土、新积土为主,平坦肥沃,水资源条件好)、土石丘陵地(上接山地,下连黄土丘陵地,以侵蚀黑垆土、灰褐土、新积土为主,与黄土丘陵地相比,土层较薄、植被较好、水土流失较轻)4个土地类,9个亚类。随着行政区划的调整,2004年海原县划归中卫市后,土地面积由16775.4km²减少到10541.4km²;耕地保有量由57.09万hm²减少到35.63万hm²,耕地占土地总面积的40%,人均拥有土地是全国平均数的2.4倍。耕地资源、农业人均耕地、水浇地所占比重没有多大变化(见表1-1)。2007年基本农田保护率为90%,高标准农田比重很低,占4.6%。2011年西吉县获国家首届“国土资源节约集约模范县”称号。

表 1-1 固原市耕地保有量 单位: km², 万 hm², hm²/人, %

年 份	土地总面积	年末实有耕地		农业人均耕地	水浇地占耕地的比重
		总资源	常 用		
*2001	16775.4	63.97	—	0.38	8.30
*2002	16775.4	60.34	34.73	0.35	8.48
*2003	16775.4	57.09	36.97	0.34	8.39
2004	11286.4	35.40	33.80	0.26	9.69

续表

年 份	土地总面积	年末实有耕地		农业人均耕地	水浇地占耕地的比重
		总资源	常 用		
2005	11286.4	35.55	34.66	0.27	11.84
2006	11286.4	35.61	34.74	0.27	11.86
2007	11286.4	35.60	34.73	0.27	11.84
2008	11286.4	33.52	32.65	0.27	10.51
2009	10541.4	36.93	—	0.27	11.90
2010	10541.4	39.30	38.64	0.30	8.35
2011	10541.4	35.63	35.63	0.30	—

注：* 包括海原县

（二）“退耕还林还草”之必要

全市 78%的面积位于黄河中游西北黄土高原丘陵沟壑区,由于年均降水量少,时空分布不均,多以暴雨形式倾泻,降雨后地表径流停歇时间短,流失快,过去不少地方是广种薄收的“土水肥三跑田”,加之铲草皮、挖树根、毁草开荒、超载放牧,致使水土流失严重,群众有“下一场雨来流一沟泥,种一茬庄稼脱一层皮”的感叹,仅清水河一处,每年输入黄河的泥沙量就达 0.56 亿 t,可见“退耕还林还草”、“生态移民”、“基本农田保护”、高标准农田建设、水土保持、再造秀美山川之重要。1999 年 8 月,国务院正式作出了“退耕还林还草、封山绿化、以粮代赈、个体承包”的“退耕还林还草”的决定。

（三）土地资源潜力

地域辽阔,现有耕地 35.63 万 hm^2 ,土地类型多样,土层深厚,可供开发建设的土地资源潜力大,土地流转、规模经营、提升特色种植产业的后劲足;具有农林牧副渔有机结合、相互促进发展的有利条件;河谷川道区有耕地 11.67 万 hm^2 ,土质相对好,生产潜力大,是实施库井灌区改造、发展高效节水农业最具潜力的地区。

二、土壤

（一）土壤类型

大部分地区为第四系黄土覆盖,构成黄土丘陵。由于地质构造的不同,加之经历了畜牧业—农牧业—旱作农业的不同发展阶段和自然条件的影响,土壤类型不一,有黄绵土、黑垆土、新积土、灰褐土、粗骨土、红黏土、潮土、盐土、亚高山草甸土等。还有人认为主要有两类:黑垆土占总面积的 66.4%,分布于山地以外的广大地区,即气候上的半湿润和半干旱区;山地土占总面积的 33.6%,包括山地草甸土、山地棕壤土和山地灰褐土,自上而下分布在六盘山、月亮山等高山地区。

（二）土壤评价

1. 土壤含养分情况

（1）土壤养分含量特点

大部分耕地土壤具有一高(钾素含量高)、三低(有机质、全氮、水解氮含量低)、一缺(速效磷极缺)的特点。全钾含量 1.7%~2.0%,速效钾含量 40~254ppm,多数农田在 130~180ppm;有机质含量 0.40%~3.33%,平均含量 1%,相当于全国中下水平;全氮含量 0.06%~0.10%,水解氮含量 15~136ppm,一般为 30~50ppm;全磷含量 0.06%~0.09%,多呈难溶状态,速效磷含量 5~10ppm。氮磷比例不协调,全氮与全磷之比差异大:黑垆土 0.45,新积土 0.47,黄绵土 0.80,极大地限制了作物产量。另据宁夏植保站和各县农技推广中心测土配方施肥测定资料,固原市耕地土壤有效磷含量平均在 6.50~18.41mg·kg⁻¹之间,按照全国耕地土壤有效磷含量分级标准(10mg·kg⁻¹属中等贫磷区),65.9%的耕地土壤有效磷含量低。由于土壤缺磷,生长的牧草、农作物及其副产品含磷量也偏低。

(2) 土壤养分地区差异大

有机质和全钾含量,土石山阴湿区最高,黄土丘陵区次之,河谷川道区最低;有机质、全氮、水解氮含量,耕地低于牧荒地;速效磷含量,耕地明显高于牧荒地。若耕地重用轻养、耕作粗放,就会导致土壤物理性状变差,保水、保肥能力弱,易受旱。河谷川道区水浇地多数受高矿化度水灌溉影响,表土易板结,耕性较差,犁底层坚实,影响根系下扎;黄土丘陵坡地结构差,透水性强,易受水蚀、风蚀(据西吉县 1980 年土壤普查资料,年侵蚀模数高达 12000t/km²,即每年流失土层厚度为 1cm,流失的是养分,损失的是产量),抗旱力很弱,影响作物产量。

2. 土壤酸碱度(pH 值)情况

按照全国土壤 pH 值分级标准,固原市耕地土壤 pH 值平均为 8.51,占耕地总面积 49.94%的土壤 pH 值在 8.6~9.0,43.52%的土壤 pH 值在 7.6~8.5,均属于碱性土壤,影响化肥的吸收利用。占耕地总面积 55%左右的黄绵土、灰钙土、黑垆土、灰褐土等,土壤碳酸钙含量多大于 100mg·kg⁻¹,化肥特别是磷肥施入偏碱性的石灰性土壤后,很容易被土壤化学固定,使磷的溶解性下降,难以移动,造成植物对磷的吸收能力降低,特别是干旱年份,能强烈地影响施肥效果(据冯玉兰等人分析,干旱年份磷肥利用率仅为 1.29%),造成农作物和牧草在生长期对磷的吸收减少,产品含磷量较低。

三、水资源

固原市无外来径流入境,地下水主要靠降雨补给,水资源贫乏。

(一) 地表水系

主要有泾河、清水河、葫芦河、祖厉河、颀河、乃河、红河、茹河等,以六盘山为分水岭,六盘山以西马莲河、十字路河、大庄河、好水河、渝河、水洛河西流入葫芦河,转入入渭河;六盘山以东又以开城梁为分水岭,开城梁南瓦亭水、六盘水、泾河源水、红河、茹河水东流入泾河,开城梁北清水河北流入黄河,年平均径流量 7.28 亿 m³,但多流出境外。

(二) 地下水

地下水总储量约 3.24 亿 m³,其中有 0.80 亿 m³因埋藏太深或矿化度高于 5g/l(苦咸水、高氟水)而难以开采利用,真正能开发利用的有 2.44 亿 m³。

四、野生动植物资源

(一) 野生植物

六盘山区森林覆盖率为 17.6%,是生物多样性丰富的地区,种质资源优势明显。自然保护

区有经济价值较高的植物蕨菜、沙棘、发菜,国家重点保护的黄芪、桃儿七和北方少见的窝儿七、暴马丁香等。珍贵的树种有云杉、油松、华山松和水曲柳等。野生药材有 530 种,临床使用的有贝母、刺五加、三七、党参和当归数十种。

(二)名贵珍稀动物

林区还栖息着国家一类保护动物金钱豹,三类保护动物林麝、金雕、红腹锦鸡。六盘山区昆虫极为丰富,优势类群有尺蛾、夜蛾、天蛾、十二羽蛾、长角蛾、天蚕蛾和流萤等。国内其他地方尚无记载的褐纹十二羽蛾仅存于六盘山区;在北京农业大学仅有雌雄一对标本的波纹水蜡蛾,在六盘山区却极为常见。

五、矿产资源

独特的地质构造形成了固原市矿产资源的多样性、富集性,境内已探明的矿藏中,金属矿藏稀少,非金属矿藏较丰富。

(一)金属矿藏

硫铁矿 1 处,储量 5.9 万 t;铜矿 5 处,储量 893 万 t;黄金矿,储量 10 万 t。

(二)非金属矿藏

煤产地 5 处,探明储量 30 亿 t,远景储量在 110 亿 t 以上,在宁夏仅次于宁东;磷矿 1 处,储量 13.9 万 t;石英砂矿 4 处,储量 16 亿 t;石膏矿 10 处,储量 30 亿 t;石灰岩矿 4 处,储量 3.1 亿 t;陶土储量 133 万 t;芒硝储量 2.9 亿 t;白云岩储量 5900 万 t;油气储量 4.92 亿 t,开采量达 15 万 t/年;岩盐矿初步探明储量 26 亿 t(仅硝口核心区 30km² 范围内,远景储量在 100 亿 t 以上,具有埋藏浅、厚度大、品位较高、易开采等特点,属国家大型盐矿);花岗岩、闪长石等也有相当大的储量,集中在以市区为中心的 80km 范围内,资源配套组合优势明显,发展工业潜力巨大。

第三节 气象资源

一、气候状况

(一)气候特征

1. 气候类型

气候对当地的农业生产影响极为显著。固原市地处西北内陆黄土高原中温带半干旱气候区,远离海洋,海拔较高,又受欧亚大陆及青藏高原气团控制,属于典型的温带大陆性季风气候,受地形、地势的影响,由南向北依次分布有(六盘山)半湿润、半干旱、干旱气候类型;按全国农业自然区划可分为六盘山阴湿半阴湿区和黄土高原丘陵沟壑区两类。

2. 气象因子时空分布特点

固原市因光、热、降水资源匹配很不协调,呈“南寒湿北暖干”的态势。与同纬度地区相比,具有太阳辐射强、日照时间长、气温偏低、降水量少、蒸发量大、降水时空变率大等特点,形成冬季漫长寒冷,春季气温多变、雨量偏少,夏季短暂凉爽,秋季多雨、降温迅速、昼夜温差大,灾害性天气多,区域降水差异大的四季气候特征,即“春暖迟、夏热短、秋凉早、冬寒长”。

3. 气候环境优势

海拔高,气候凉爽,昼夜温差大,有利于农作物营养物质的形成和积累,尤其是夏短凉爽、冬长寒冷的气候条件有利于发展反季节冷凉蔬菜;大气、土壤、水源、环境良好,是绿色有机农产品的最佳生产基地。空气质量好,二级以上天气多(337d)。

(二) 气候分区

根据热量分布和干湿情况差异,可以分成三类不同的气候类型。

1. 北部干旱区

气温变化幅度大,早凉午热晚冷,夏热冬寒,光、热资源较丰裕,年日照时数 2600~3000h;年平均气温 6℃~7℃,7 月平均气温 20℃~22℃,最高温度达 36℃,1 月平均气温-10℃~-8℃,最低气温可达-34℃;降水少,年降水量 250~400mm,个别地区不足 250mm,7~9 月降水量占全年降水量的 62%;无霜期 120~150d。

2. 中部半干旱区

包括原州区中部、彭阳县全部、隆德县西部和西吉县大部。光、热资源比北部少,年日照时数 2300~2600h,年平均气温 5℃~7℃;降水比北部多,年降水量 400~600mm,春季雨量不足,7~9 月降水量占全年降水量的 60%以上,秋季降水强度大,常出现洪灾;无霜期 110~145d。

3. 南部半湿润区

偏东南,包括泾源县全部、隆德县东部、原州区西南部、西吉县东北部。春寒、夏干、秋涝。海拔高,气温低,年平均气温 5℃~6℃,六盘山山地仅 1℃;热量少;无霜期较短,100~130d,个别地方不足 100d;降水多,全年雨天 110d 左右,降水量 600~800mm。

二、气象因子

(一) 日照

年日照时数 2254.9~2963.1h,由南向北递增,泾源县 2242.0h,原州区 2716.6h;年日照百分率为 50%~61%;年太阳总辐射 4900~5700WJ/m²,由北向南递减,北部年太阳辐射量为 140kcal/cm²,每向南推移 10km,年辐射量约减少 1.2kcal/cm²;年生理辐射量为 61.05~67.78kcal/cm²。除高山地区外,大多数地方光能资源丰富。在时间分布上,春夏季多,5~6 月达到最高值,秋冬季少,11 月出现最低值;在地理分布上,北多南少,最多的是原州区北端,最少的是隆德县。具有太阳能光伏发电的有利条件。

(二) 气温

1. 平均气温与极端气温

1957~2005 年,平均气温 5.3℃~7.3℃,年均气温 6.27℃,年平均最高气温 34.6℃(1976 年),年平均最低气温-28.1℃(1975 年)。气温与日照同步由南向北递增,一般海拔相差 100m,气温相差 0.52℃~0.62℃;温差较大,六盘山区 4℃~6℃,黄土丘陵区 6℃~7℃。1 月平均气温最低-6.9℃~-9.2℃,绝对最低气温-32.0℃(西吉县),7 月平均气温最高 16.9℃~21℃,绝对最高气温 38.5℃(原州区北端);年平均气温日较差 10.8℃~12.8℃,平均气温年较差 24.2℃~27.0℃,年际变化一般在±0.26℃~±0.39℃之间。

2. 热量资源

≥0℃的积温 2582.3℃~3098.3℃,≥5℃的积温 2403.8℃~2889.6℃,≥10℃的积温 1925.0℃