

固原县综合农业区划报告

固原县综合考察队

宁夏回族自治区南部的固原县位于黄土高原的西部,东邻甘肃省的环县、镇原,南接平凉和本自治区的泾源、隆德,西界西吉、海原,北连同心。地跨东经 $105^{\circ}58'$ — $106^{\circ}57'$,北纬 $35^{\circ}34'$ — $36^{\circ}38'$,面积6,414平方公里(约962万亩),是黄土高原地区水土流失重点县之一。

固原县共辖36个乡(镇),409个村,总人口50.7万,其中农业人口占94%,回族人口占35.2%。总人口密度为79人/平方公里,每农业人口平均占有土地面积20.26亩。现有农耕地419万亩(包括人工草地40万亩),开垦指数为43.6%,每农业人口平均占农耕地8.8亩,每个劳动力负担农耕地26.2亩;现有林地31万亩(包括苗圃1.8万亩),占总土地面积的3.3%,森林覆盖率为2.1%;天然草场360万亩,占总土地面积的37.5%;“非生产用地”(包括水库、河流、渠道、居民点、道路及其它)150万亩,占总土地面积的15.6%。

在古代,固原县曾为游牧区;明代中叶以后,由于戍边、屯垦,人口增长较快,耕垦日增;晚清以来,种植业迅速扩大,畜牧业相应缩小。经过历代垦殖和对土地的不合理利用,生态平衡遭到破坏,水土流失日趋严重。近30年来,主要由于人口剧烈增长和单一农业经营等原因,农耕地不断扩大,不仅占用大量牧地,而且由于劳畜力负担过重,耕种十分粗放,种植业出现了广种薄收的恶性循环。同时,天然草场也因过度放牧而退化,载畜量很低。林地面积大大缩小,森林覆盖率低于黄土高原的5%的平均水平。在这种情况下,人口与粮食、牲畜与料草的供求矛盾日益尖锐,农、林、牧业之间的比例严重失调,广大农村只能维持极低的生产和生活水平。

解放后,党和政府对本地群众的生产和生活十分关怀,投入了大量的物力和资金,这个地区也对国家作出了一定的贡献。但由于各种原因,这里的贫穷落后面貌,至今未能改变,农业自然资源得不到保护更新,人们赖以进行生产和生活的生态环境日渐恶化。

通过综合考察,从农业自然资源潜力与合理利用分析来看,这里的生产建设事业还是有发展前途的。问题在于要面对现实,认真总结经验,摸清资源家底,严格按照客观规律办事,采取有力措施,做到趋利避害,扬长避短,建立最佳农林牧结构,扭转各业互相排斥的局面,使土地得到合理利用,资源得到保护和更新,则完全可以达到农林牧业相互促进、同步发展,提高生产和改善群众生活的目的。

一、农业生产条件

(一) 自然条件

农业生产是自然再生产同经济再生产共同作用的过程,它与自然环境的关系十分密切。一方面植物和动物的生长和发育同周围自然环境条件有着不可分割的联系,深受自然条件的强烈影响;另一方面农业生产永远是社会的生产,它受着一定的社会生产方式和社会制度的支配。因此,农业配置必须考虑到各地自然条件的特点和差别,根据自然条件同动物和植物生产之间的内在联系,全面分析和评价自然条件为各主要农业生产部门提供利用的可能性,同时也要充分估计到自然条件的不利因素对农业各部门生产影响的程度和范围,以及改造利用的可能性。通过分析,做出合理的农业配置,从而达到自然资源在受到保护和不断更新的前提下,得到充分利用,使不利因素对农业生产的消极影响降低到最低程度。

1. 自然条件概述

(1) 地貌及地面物质组成。根据前人的研究,在大地构造上,固原县位于祁连山地槽东翼与鄂尔多斯地台西缘之间地区。在黄土堆积之前,地壳各期构造运动在本县范围内均有强烈表现。自中生代以来,地面经过多次隆起、沉陷与剥蚀,尤其是喜马拉雅运动,六盘山拔地而起,形成侵蚀构造山地,矗立于县境之西南。早在中生代以前,现在的清水河河谷,即已形成槽状谷地,后经喜马拉雅运动,清水河河谷地堑式断陷最后定型,形成侵蚀堆积平原。山地附近和本县东部广大地区,也是在喜马拉雅运动中,受六盘山隆起的牵连,形成大面积的构造剥蚀丘陵,从而形成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。尔后,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、黄土丘陵以及河谷平原各种地貌类型。

地面的物质组成,六盘山以白垩纪砂岩、页岩、石灰岩及第三纪的砂砾岩为主。这些岩层抵抗风化和侵蚀的能力都较弱,在植被遭受破坏的地段,岩石风化作用强烈,因而在陡峻的坡面上出现当地称为“青砂露面”的岩屑泻溜。六盘山两侧海拔较低部分,目前尚覆有薄层黄土,其分布上限,在东坡为2,200米(开城、大湾),西坡为2,400米(张易)。在黄岭山—瓦亭梁山及其山前土石丘陵上,有黄土、红土和“青砂露面”的交错分布。在广大黄土丘陵区,下伏基岩多为中生代砂岩和页岩。第三纪晚期的红土与第四纪的老、新黄土相继堆积其上。县境北端的甘城一带为砂黄土覆盖。清水河河谷平原主要是次生黄土和冲积、洪积砾石粘砂土组成。黄土具有粒度细、结构疏松和遇水易分散等特点,因而侵蚀敏感性极强,全县年土壤侵蚀量达2,592万吨。

(2) 气候。由于本县既有中、低山,又有丘陵、河谷,因而地势起伏大。海拔最低1,248米(茹河出境处),最高2,930米(六盘山电视转播台附近)。境内六盘山—瓦亭梁一带最高,海拔1,900—2,600米;东北部炭山—云雾山一带次高,海拔1,900—2,100

米;东南部洪河、茹水河河谷与西北部清水河河谷地势较低,海拔一般为1,500—1,800米,呈西南、东北高,西北、东南低的马鞍形。这种地理地势特征,给本县的生物气候条件和农业生产带来一系列的影响。

按照全国综合自然区划,固原县气候属暖温带半干旱地区。但由于县内地势高亢,热量相对较低, $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温 $2,000^{\circ}\text{—}3,000^{\circ}\text{C}$,低于暖温带 $3,100^{\circ}\text{—}4,500^{\circ}\text{C}$ 的指标。因而将全县划为温带半干旱气候区比较符合实际。

全县年平均温度 6°C 左右(固原台 6.2°C),最冷处(六盘山主峰)与最热处(洪茹河谷)年平均气温差为 $1.0^{\circ}\text{—}8.5^{\circ}\text{C}$,绝大部分在 $5^{\circ}\text{—}8^{\circ}\text{C}$ 之间。冬季寒冷而漫长,春季温度多变,夏季短暂凉爽,秋季降温迅速。1月平均温度的地理差异很小,为 $-7^{\circ}\text{—}-10^{\circ}\text{C}$,绝大部分地区为 $-7^{\circ}\text{—}-8^{\circ}\text{C}$ 。最热月7月的平均气温为 $19^{\circ}\text{—}21.5^{\circ}\text{C}$,全县7月平均温度没有超过 22°C 的地方。最热月与最冷月平均气温的差值为 27.2°C 气温,年振幅不大。年气温日较差 12.2°C ,6月最大为 13.9°C ,9月最小为 10.5°C 。无霜期130天左右,地理分布变幅在100—160天之间,绝大部分地区为120—140天。3月中旬开始入春,气温回升快,日平均增温 0.2°C ,但升温不稳,经常有寒潮袭击,常有霜冻危害,尤其是5月份。本地夏季凉爽短暂,旬平均气温 $15^{\circ}\text{—}19^{\circ}\text{C}$ 的时间约3个月。故一般种植喜凉作物或早熟喜温作物(如玉米),局部地区可种植中、晚熟秋作物,一年一熟。秋季降温快,9月份的日平均降温 0.2°C 。在热量的地理分布上,由于六盘山和炭山—云雾山的影响,山体主峰周围为高寒和寒温区,清水河与洪河、茹水河河谷为温暖和温和区,除冬季外,春、夏、秋季的气温地理分布均呈马鞍形。境内年平均降水量350—650毫米,大部份地区在500毫米以下。降水受地形影响很大:六盘山为多雨中心,年平均降水550—650毫米,然后,自南向北迅速减少,至七营、甘城一带,减至350毫米左右;东北部炭山—云雾山一带,地势比清水河河谷高出500米左右,年降水量亦比周围偏高30毫米左右;六盘山东西两侧降水量明显不同,东侧处于暖天气流的迎风面,年降水量比西侧多100余毫米(开城为99毫米,张易为477毫米)。年降水450毫米的等值线是宜农区向宜牧区过渡的分界,450毫米以上是旱农区,450毫米以下则逐渐向宜牧区过渡。350—450毫米为本县的农牧过渡带。

本县的绿色生长季为4—9月,这6个月的降水量占全年的87%,但其中4—6月仅占25%,7—9月占62%,很明显地分为旱季和雨季。旱季(4—6月)降水量80—175毫米,六盘山周围为150—180毫米,七营、甘城一带为80毫米,南北相差颇大,大部分地区在125毫米以下。因而这一时期,除六盘山附近以外,旱情对秋作物都有威胁;雨季(7—9月)的降水量为220—380毫米,六盘山周围为350—380毫米,三营以北小于250毫米,大部地区在300毫米以下。雨季降水量比旱季多1—1.7倍,大部地区都能满足秋作物需要。雨季也是土壤蓄积底墒的时期。

根据水分和热量条件的组合,全县可划分为6个综合农业气候区:

湿润高寒林业气候区 六盘山主体部分年干燥度 <1.0 ,年降水量600—680毫米,无旱情,土层浅薄。年平均气温 $1^{\circ}\text{—}3^{\circ}\text{C}$, $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温 $>1,500^{\circ}\text{C}$,无霜期小于100天。

半湿润寒温区 包括六盘山主峰两侧及黄岭山南段和瓦亭梁一带。六盘山东侧(大湾、什字路、开城)年干燥度1.0—1.2,降水量550—650毫米,年干旱频率27%,年平均气温 5°C , $\geq 0^{\circ}\text{C}$ 积温 $2,250^{\circ}$ — $2,750^{\circ}\text{C}$, $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温 $1,750^{\circ}$ — $2,200^{\circ}\text{C}$,无霜期105—135;西侧(张易、红庄),年干燥度1.0—1.2,年降水量480—600毫米,年干旱频率38%,年平均气温 4° — 5°C , $\geq 0^{\circ}\text{C}$ 积温 $2,250^{\circ}$ — $2,500^{\circ}\text{C}$, $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温 $1,500^{\circ}$ — $2,000^{\circ}\text{C}$ 。无霜期100—120天。

半干旱温凉牧农气候区 东部黄土丘陵沟壑区中部,包括炭山、寨科、官厅、交岔、罗洼、王洼、高台、中河、城郊,年干燥度1.21—1.99,年降水量380—480毫米。年干旱频率60%,年平均气温 5° — 6°C , $\geq 0^{\circ}\text{C}$ 积温 $2,600^{\circ}$ — $3,000^{\circ}\text{C}$, $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温 $2,000^{\circ}$ — $2,500^{\circ}\text{C}$ 。无霜期120—150天。

半干旱温和农牧气候区 包括两个地区:①彭堡、头营、杨部、三营、黄铎堡等清水河中游地区,年干燥度1.6—1.99,年降水量380—450毫米,年干旱频率70%,年平均气温 6.5° — 7.5°C 。 $\geq 0^{\circ}\text{C}$ 积温 $3,000^{\circ}$ — $3,400^{\circ}\text{C}$, $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温 $2,500^{\circ}$ — $2,800^{\circ}\text{C}$ 。无霜期150—160天。②河川、川口、古城、新集、沟口、草庙、孟原、冯庄、小岔等洪茹河中上游地区,年干燥度1.21—1.54,年降水量450—550毫米,年干旱频率50%,年平均气温 6° — 8°C , $\geq 0^{\circ}\text{C}$ 积温 $3,000^{\circ}$ — $3,400^{\circ}\text{C}$, $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温 $2,500^{\circ}$ — $2,750^{\circ}\text{C}$ 。无霜期150—160天。

半干旱温暖农林气候区 包括彭阳、红河、城阳和孟原的一小部分,年干燥度1.5—1.6,年降水量500—550毫米,年干旱频率55%。年平均气温 8° — 8.5°C , $\geq 0^{\circ}\text{C}$ 积温 $3,400^{\circ}$ — $3,600^{\circ}\text{C}$, $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温 $2,800^{\circ}$ — $3,100^{\circ}\text{C}$ 。无霜期160—170天。这是本县热量最丰富的地区。

干旱温和农牧气候区 包括黑城、七营、甘城等清水河上游地区,年干燥度2.0—2.3,年降水量340—380毫米,年干旱频率80%。年平均气温 7° — 7.5°C , $\geq 0^{\circ}\text{C}$ 积温 $3,000^{\circ}$ — $3,500^{\circ}\text{C}$, $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温 $2,500^{\circ}$ — $2,900^{\circ}\text{C}$ 。无霜期150—160天。

(3)植被。固原县的植被在水平带上位于温带草原地带,温带南部草原亚地带,分属于温带、暖温带黄土高原典型草原区和森林草原区的一部分,即本县的植被为森林草原向草原过渡区。因受六盘山山体垂直带的影响,植被类型多种多样。在黄土丘陵区自北而南为典型草原、灌丛草原和草原化森林草原(洪茹河流域);六盘山区则为山地森林草原,其中什字路、大湾以西的东坡—史磨一带的六盘山主脉部分,存在山地森林草原和落叶阔叶林。

植被型共有6个:①温性针叶林。主要植物群系为油松林和华山松林;②落叶阔叶林。主要植物群系为辽东栎林、山杨林、山柳林、河北杨林、白桦林、红桦林和华椴林;③竹林。在香炉山以南,以森林下木存在,植物群系为箭竹;④落叶阔叶灌丛。多属中生和旱中生类型,除在六盘山分布外,炭山以南的黄土丘陵也有少量残存,主要植物群系有山桃、虎榛子、酸刺等灌丛;⑤草原。草原植被型是本县植被的主体,在黄土丘陵区占绝对优势,在六盘山也有广泛分布,主要植物群系有长芒草、芨芨、铁杆蒿、百里

香、冷蒿等；⑥草甸。草甸植被的主要植物群系有杂类草、柳叶菜、大油芒、苔草+珠芽蓼，典型草甸在六盘山分布很广，但在沟谷低湿地则为沼泽化草甸，河川乡以北的低湿盐渍土上还有盐生草甸。

全县共有草场资源357万亩（净面积，下同），其中干草原（主要指黄土丘陵区）267.9万亩，占草场总面积的75%，覆盖度0.3—0.86，亩产鲜草143—394斤，载畜量为每一绵羊单位12.3亩；山地草甸草原43.4万亩，占12.2%，覆盖度0.75—0.95，亩产鲜草440—490斤，载畜量5.3亩；山地草甸34.3万亩，占9.9%，覆盖度0.93—0.95，亩产鲜草901—1,388斤，载畜量为4.8亩；灌丛草场10.6万亩，占3.0%，覆盖度0.95，亩产鲜草1,422—1,622斤，载畜量4.3亩。另外还有少量沼泽化草甸和盐生草甸。

六盘山区还有大量的野生果树，同时也有编织原料、蜜源、芳香、造纸等多种植物资源。

（4）土壤。这里地带性土壤为黑垆土，它的亚类有普通黑垆土和淡黑垆土。由于长期土地不合理利用和严重水土流失，土壤资源受到摧残，曾经广泛分布的黑垆土，在侵蚀作用下，已向侵蚀黑垆土，最后向细黄土发展。在本县东南部洪、茹河流域，有普通黑垆土分布，它是耕种历史悠久、肥力水平较高的一类土壤，主要见于塬地、川台地、平缓的梁峁坡地及峁峁；它发育于黄土母质，土层深厚，有机质层一般厚度为80—120厘米，但有机质含量不高。全剖面有石灰反应。城阳、红河、沟口等地，由于水热条件较好，淋溶作用较强，剖面上有明显的钙积层，同时隐粘化现象亦较明显，有机质含量一般为1—1.7%，全氮0.05—0.1%，全磷0.1—0.15%，与全国农田土壤相比，有机质和全氮量为中等水平，而全磷含量较高，但氮的供肥强度比磷高，有效氮占全氮量5%，有效磷仅占全磷0.56%。这类土壤的质地以粗粉粒（0.05—0.01毫米）为主，粘粒含量只有10—17%左右。土壤容重为1.2，总孔隙度53—57%，表层非毛管孔隙达10.88%，下层降至5%。它具有耕性较好，供肥后劲较长，发老苗不发小苗等生产特性。

在川台地，壕掌地以及缓坡地的下部，由于坡积作用，在黑垆土层上覆盖了黄土（当地称为黄盖垆），覆盖层在60厘米左右的称为黑黄土，这种土壤耕性较好，发小苗；下面为黑垆土，比较紧实，后劲较大，发老苗。因此黑黄土兼有黄土与黑垆土的双重特性，有利于蓄水保墒。但覆盖层不能过厚，以30—40厘米最为理想，超过100厘米，则只表现黄土的性质。

黑垆土层部分被侵蚀掉，则成为侵蚀黑垆土。如果残存的黑垆土层厚度小于50厘米，其生产性能尚与黑垆土相近；如果厚度小于20厘米，则其生产性能与细黄土接近，而成为一种低产土壤。黑垆土的另一亚类淡黑垆土，分布于县境之中部与北部，多见于河谷平原的川地、台塬地、盆坦地、平缓的梁峁坡及峁峁地等。淡黑垆土分布区的气候比较干旱，降水量在450毫米以下，干燥度在1.5以上。全剖面石灰反应，钙积层和隐粘化层均不明显。有机质层厚度70—100厘米，有机质含量0.85—1.5%，全氮0.02—0.1%，全磷0.1—0.15%，供肥强度与普通黑垆土相似，但供磷百分率比普通黑垆土高，有效磷占全磷量的1%。总孔隙度53.83%，孔隙发育，大小孔隙比为1:4.5，发老苗，不

发小苗。甘城乡一带发育在砂黄土母质上的淡黑垆土,土质粗松,蓄水能力低,清水河谷平原的淡黑垆土发育于河流冲积物上,质地不一,有砂质、壤质和粘质几种,剖面中砂粘相间,沉积层次明显,肥力水平较高。

在黄土丘陵区,分布面积最大的是细黄土。它是黑垆土层全部被侵蚀掉以后,在黄土母质上发育的一种低产土壤。由于所处部位的坡度较大,土壤侵蚀过程大于成土过程,土壤肥力低,有机质含量仅0.5—0.7%,全氮为0.05%以下,速效磷在10ppm左右。目前大部分为牧荒地,部分为农耕地。这类土壤结构松散,蓄水保墒能力差,生产性能不良。在粗放经营的条件下,这是天然草场载畜量和农作物产量均低的重要因素之一。

由于植被恢复,或耕种施肥水平较高,或水土保持措施较好,成土过程大于侵蚀过程,细黄土向熟化方向发展,形成暗黄土,其生产性能比之细黄土已有明显改善。一般细黄土有机质含量为0.5—0.7%,全氮为0.03%左右,而暗黄土有机质含量达到1.3%,含氮为0.06%。暗黄土的分布面积虽然很小,但却指示出,在人为的积极作用下,细黄土有成为肥沃土壤的可能性。生长天然草本植物的细黄土,肥力水平大大超过耕种的细黄土,前者有机质含量为1.5%左右,含氮达到0.1%。

以上说明,本区土壤素质较好,土壤肥力的自然恢复效果很明显,不宜农耕的土地多为细黄土,只要种草作为牧业用地,实行合理轮牧或割草舍饲,使土壤资源得到保护,土壤肥力和粮(草)产量可以不断提高,起到相辅相承的作用。

由于三营以北灌溉水质不良,有次生盐渍土的分布。在淡水奇缺的情况下,利用苦水灌溉,取得了一定的增产效果,但在一些地方的确引起了土壤次生盐渍化,土壤已发展到轻度盐渍化的程度。

在六盘山区有山地草甸土、山地暗灰褐土、山地灰褐土的分布。山麓与山前丘陵沟谷的台地上有阴黑土的分布,后者多已辟为农地,肥力水平较高,是山区主要的耕种土地之一。

本县土壤类型较多,按土壤的面积计算,占全县总土地面积的比例为:黑垆土153.7万亩,占16.0%;细黄土644.6万亩,占67.0%;山地草甸土3.6万亩,占0.4%;山地灰褐土160.1万亩,占16.6%。

(5) 水文水利。县境内有常流水0.1立方米/秒以上,流域面积200平方公里以上的河流共9条,清水河水系有冬至河、中河、苋麻河、石景河;泾河水系有颍河、洪河、茹水河、安家川河;渭河水系的有张易河(马莲川河上段)。流域面积在100平方公里以上的大沟10条。清水河发源于本县开城乡的黑刺脑沟,由南向北,经固原城、三营到七营的高崖出境,经同心、中宁入黄河。河长135公里,本县境内流域面积2,773平方公里,占全县总面积的43.2%,年径流量1.267亿立方米。属泾河水系的安家川河经本县的罗洼、小岔、冯庄乡出境流入甘肃境内的蒲河,然后入泾河;洪河、茹水河、颍河均由西向东流出县境。泾河上游水系在县内的流域面积3,437平方公里,占全县面积的53.6%,年径流总量1.65亿立方米;属马莲川河上游水系的张易河在境内的流域面积

204平方公里, 占全县面积的3.2%, 年径流量0.188亿立方米以上, 年径流总量3.3亿立方米。由于降水量的年际变化大, 径流量的年际变化也大。据统计, 全县五年一遇的丰水年, 径流总量4.73亿立方米; 二年一遇的平水年, 径流总量2.98亿立方米; 四年一遇的一般枯水年为1.22亿立方米。

县内多年平均径流深43.7毫米, 由于降水量南北相差近一倍, 因而年径流深的南北差异也很大。南部最高为200毫米, 北部最低为15毫米。年径流量的季节分布亦甚悬殊, 以固原站的观测结果为例, 1—3月的径流量占全年的15%, 4—6月占13.5%, 7—9月占4.89%, 10—12月占20.5%, 仅8月就占20.8%。这说明径流相当集中, 与降水量的月分布以及土壤流失量的月分布完全一致。由于以上原因, 本县河流的基流很小, 再加上大部地区植被稀疏, 开垦指数大, 因而径流量的56%是由山洪形成。洪水过程的猛涨猛落, 挟带大量泥沙, 使水库严重淤积, 全县65座中小型水库和塘坝已淤积近113亿立方米, 占总库容的40%。

河川径流的水质, 颀河河水矿化度0.62克/升, 洪河0.60克/升, 茹水河1.10克/升, 安川河1.10克/升, 张易河0.70克/升。这些河流均为淡水, 水质良好。清水河上游开城至固原城一带, 河水矿化度为0.7克/升属淡水, 至三营增高为2.6克/升, 七营为6克/升。

据中国科学院青海盐湖研究所的研究, 认为本流域地表苦水主要来自第四纪的下降泉。第四纪沉积物绝大部分是在第三纪红土层的基地上发育起来的, 第三系沉积结束后, 曾一度裸露地面, 经受剥蚀夷平, 岩石的物理、化学风化作用比较充分, 为分散在沉积物中易溶性盐类的淋洗、溶解提供了良好条件。第四纪红层含盐量较高, 由于水盐运动, 一部分可溶盐不可避免地累积到第四纪沉积物中去, 成为第四系盐分的重要来源。第三纪红层又是一个良好的隔水层, 第四系的苦水被拦截, 而只能沿着第四系储水层向低洼地段, 特别向汇水的河谷两岸聚集, 在深切陡直的河谷中, 形成良好的外溢条件, 有时以潜水方式溢出, 汇集为地表苦水。清水河的常流水除来自六盘山以外, 也有相当部分是由含盐支流中的泉水和溢出潜水汇集而成, 因而逐渐抬高河水的含盐量。据计算, 清水河每年排输盐量为39万多吨。

目前, 只对清水河河谷地带进行了地下水勘探。据自治区水文地质二队资料, 清水河河谷的地下水主要是外围地表水和区内雨水的入渗为来源。地下水 and 地表水互相补充。据估算, 北川地下水补给量为1.16亿立方米, 可供开采量0.29亿立方米, 而矿化度小于3克/升, 可供灌溉的仅0.15—0.20亿立方米。地下水水质与地表水的分布相似, 三营以北, 矿化度大于3克/升。

若按一般枯水年的水量估算, 除去不宜于灌溉的水源, 全县每年可用于灌溉的水量仅1.8亿立方米(包括已查清的地下水在内), 可供大约50万亩农地的地面灌溉用水。而全县可发展为水浇地的川地有53万亩左右, 川台地22万亩左右, 已灌面积仅22万亩。

三营灌区清水河西侧的8万亩川地引用冬至河、寺口子、苋麻河三水库矿化度为3—7克/升的苦水灌溉, 土壤中盐分增高, 土壤已发生轻度盐渍化。

清水河一些苦水中,硼和氟的含量值得引起注意。据青海盐湖研究所资料,含硼量大多为2—5 ppm,最高值为56ppm(双井河口)。据西北水土保持研究所测定:团庄四队长期灌溉地土壤水溶性硼含量1.58—2.58ppm,为附近旱地土壤0.59ppm的3—5倍。土壤中硼的富化,就是土壤向盐渍化发展的一个重要特点。苦咸水中氟的含量大多在1.5—5.0ppm,已大大超过饮用水标准,如果用以长期灌溉,导致土壤含氟量的增加,然后通过植物进入人、畜体内,可能引起地方性氟病。

(6) 土地。全县962万亩土地,其中生产用地812万亩,占84.4%;非生产用地150万亩,占15.6%。生产用地包括农耕地419万亩,林地31.7万亩,草地(天然草场)361万亩,分别占43.6%,3.3%和37.5%。农耕地中粮食作物面积占76%,油料占9.3%,另外还有占面积9.5%的人工草地也包括在农耕地内。农耕地除占用川、台、原、壕、掌、坦等平缓土地外,也占用了相当大的坡地面积。根统计,平缓土地面积为143万亩,即有270多万亩的坡地也作为农耕地使用(约占耕地64%)。牧业用的天然草场实际为牧荒地,包括撂荒地及未开垦耕种和未造林的荒山、荒坡和荒滩地,大部分植被稀疏,有的已近于裸地。林地中有天然林8.4万亩(包括疏林和落叶林),人工林23万多亩集中分布于六盘山区。“非生产用地”中水库与河流渠道占地22万亩,另外就是居民点、道路和其它用地。从全县土地利用的面积结构来看,农地偏多,林地太少。全县各地的土地利用结构也不相同:六盘山区(以什字路乡为例),农林牧用地分别占总面积的29.1%、16.0%、37.7%,用地结构较合理,“三料”缺乏程度较低,粮食单产也相对较高(单产100斤左右,稳定率在55%以上);黄土丘陵区(以炭山、寨科乡为例),农林牧用地占总面积38.1—38.7%、0.9—1.2%、45.2—46.2%,因宜农地少,虽然开垦指数小于全县平均数,但已利用了大量的坡地,林业用地面积仅1%左右,牧业用地面积较大;清水河河谷平原(以黄铎堡、杨郎乡为例),农林牧用地占总面积50—51%、3.1—4.2%、28.1—37.5,宜农地多,开垦指数也大,农地面积大于全县平均数,林地面积偏小。上述各典型地区的用地结构虽然还不合理,但由于受到自然条件的制约,在土地利用上已表现出一定程度的地域差异。

从分析本县土地的限制性因素入手,将土地分为8级。这些限制因素是:坡度、土壤侵蚀、洪害及径流状况、有效土层、盐渍化、土壤质地和肥力因素。各级土地描述如下:

I级地平坦,没有或只有轻微的限制因素影响。土壤多为黑垆土,肥力中等以上,有灌溉条件,生产潜力大,大面积达400斤以上,小面积达800—1,000斤的单产水平,是本县较好的土地,适宜高度集约化农业经营。

II级地较平坦,受一定限制因素的影响,例如有轻度盐渍化,或具有2°—3°的坡度,或偶有洪害,有的二种以上限制因素兼而有之,需采取一定的治理措施。土壤为黑垆土、黑黄土和细黄土,肥力中等。有的有灌溉条件,生产潜力较大,进行治理后适宜集约化农业经营。

III级地作为农业用地限制因素较多,如具有3°—10°的坡度,中度至强度的水土流

失,或屡遭洪害,或有轻度至中度盐渍化等。土壤为黑垆土、黑黄土、阴黑土和细黄土,肥力中下等,必须进行综合治理,治理后宜作农耕地。

以上Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ级地共占总土地面积的1.87%。

Ⅳ级地是农用地的极限所在,限制因素的影响大,坡度 10° — 20° ,强度侵蚀,大雨时坡面有细、浅沟出现。土壤为细黄土,肥力较低,需采取综合措施,将部分坡度较缓的坡地改造成农田,但作林、草地时,则不受限制。Ⅳ级土地占总土地面积的42.7%。

Ⅴ级地土地平坦,但易遭洪涝灾害,或为山洪通道,或终年潮湿,或为砂砾堆积,只宜造林种草。这级地占总土地面积的3.3%。

Ⅵ级地地面坡度 20° — 30° ,侵蚀严重,自然植被稀疏,土壤为细黄土、山地粗骨土,干旱,肥力低下,可种草灌,作林地时要结合田间工程措施,作牧地时要限制载畜数量。

Ⅶ级地地面坡度 30° — 45° ,土层薄,山地灰褐土,只宜造林种草,要控制放牧,否则引起强烈侵蚀和岩屑污溜。Ⅵ、Ⅶ级地占全县总面积30.5%。

Ⅷ级地地面坡度 35° — 45° ,缺少土层,多为“青砂露面”,自然恢复植被困难,需进行人工恢复植被试验。这级地占总土地面积的4.8%。

目前,419.4万亩农耕地中,川地、台地、原地、台原地、壕掌地、坦地、山谷台掌地(即Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ级地)等宜农面积143.5万亩,这些土地也有不少受到水土流失的影响,亟待保护,其余的坡地农田均为具有一定坡度或坡度较陡的黄土梁峁坡地、土石山坡地和土石丘陵坡地,其中黄土梁峁坡地(Ⅳ级) 15° 以下可改造为农田的约116万多亩,因而,农地面积不宜超过260万亩。

各级土地在全县的分布情况如下:

东北部黄土丘陵区,土地面积498万亩,占全县总面积的51.7%。Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ级地(台地、壕掌地、坦地)26万亩,占本区土地的5.2%;Ⅳ级地(坡地、洼地)22万亩,占43.9%;Ⅴ级地11.7万亩,占2.4%;Ⅵ、Ⅶ级地(陡坡地、陡洼地)118万亩,占23.6%;Ⅷ级地16.6万亩,占3.3%。本区沟头延伸特别活跃,冲沟发育正直旺盛阶级,沟头年平均延伸6.78米。王洼的李寨科沟头每年延伸10米,12年损失壕掌地10亩;草庙的赵新庄沟头每年延伸15.7米,12年损失壕掌地15亩。

洪河、茹水河河谷及残原区,土地面积152万亩,占全县15.8%。Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ级地(川台地、台地、原地)23.6万亩,占本区面积15.5%;Ⅳ级地60万亩,占39.7%;Ⅴ级地4.5万亩,占3.0%;Ⅵ、Ⅶ级地34万亩,占22.3%;Ⅷ级地5.9万亩,占3.9%。本区水土流失造成原边坍塌和川台地洪害,沟头末梢常形成串珠陷穴,蚕食原地;沟的两侧多浅层滑坡,促使沟道变宽。本区川台地均为面河背坡,坡长40—50米,坡洪对川台地冲淤,有很大的破坏性。

清水河河谷平原区,土地面积119万亩,占全县12.4%。Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ级土地87万亩,占本区土地面积73.2%(川地、台原地)。Ⅵ、Ⅶ、Ⅷ级土地共约13万亩,占11.2%。本区川地平缓,土壤侵蚀轻微,Ⅰ、Ⅱ级土地集中分布,有灌溉设施,是本县粮食生产

精华之地。但在三营以北存在土壤次生盐渍化问题,三营以西有风沙威胁。头营以南至固原城的台塬地,坡度 $2^{\circ}-4^{\circ}$,目前无灌溉条件,冲沟发育,蚕食塬地。

六盘山土地面积190万亩,占全县20.1%。I、II、III级宜农地12万亩,占本区土地面积6.3% (主要为沟谷台掌地及部分川台地); IV级土地51.8万亩,占26.9%; V级地5.6万亩,占2.9%; VI、VII级地82万亩,占42.7%; VIII级地11万亩,占5.6%。本区土地一般土层较薄,主峰西兰公路以南,土层厚40厘米以上,以北土层厚仅20厘米。侵蚀势高,一旦植被破坏,即易出现岩屑泻溜。主峰北段及山前丘陵土石相间处,“青砂露面”的面积不下 $1/3$ 。

2. 农业自然条件评价

有利的自然条件:

(1) **土地辽阔,农业生产有回旋余地。**土地是从事农林牧业生产的基地和生产资料。固原县地域辽阔,每人平均土地多,且类型多样,既有海拔较高的石质中山,又有广泛分布的黄土丘陵和海拔较低的河谷平原。六盘山气候阴湿,是多条水系的发源地,有发展水源涵养林的需要与可能;清水河与洪、茹河川,地势平坦,热量条件较好,又有灌溉之便,可以建成本县的粮食基地;广大黄土丘陵区,有大面积天然草场,畜牧业也有一定基础。以上类型区的农业生产结构虽然还不合理,但其土地利用情况已有分异,具有分区发展农林牧业,使之有机结合,互相促进的基础条件。川、台、塬、壕掌、坦等比较平缓的土地较多,其净面积达143万亩,每人平均2.7亩,且土壤多为自然肥力较高的黑垆土和暗黄土,土层深厚,耕性良好。此外,坡度在 15° 以下的坡地尚有116万余亩,可改造为保水保土的农耕地,二者共约260万余亩,占全县总土地面积的27%,按1980年农业人口计,每人平均5.3亩,按农业人口增加到70万人计,每人尚有3.7亩。在这些土地上增施肥料,培肥土壤,精耕细作,蓄水保墒,从全县总体看,达到粮食基本自给是有可能的。

(2) **自然条件的地域组合复杂多样。**例如水热条件就具有多种组合类型,有利于农林牧业合理配置和分区发展。大部分地区气候温和至温凉,适合牧业和油料生产的气候区域大,利于改变单一粮食生产的被动局面,开辟多种商品性生产(如畜产品、油料、果品等)。日照充足,光能生产潜力大,也是本县气候条件的有利因素。年平均日照时数2,400—2,600小时,年平均日照率57%,年变率小。年总辐射量为每平方厘米127.6千卡,在农作物生长季节的4—9月,辐射量为81.5千卡,占全年的64%。目前光能利用率极低(0.1%,生长期0.3%);光能生产潜力大。

在秋作物旺盛生产的6—9月,也是热量和水分最丰富的季节,水热配合较好,对秋作物生长有利。再者,气温日较差较大,作物呼吸消耗少,光合产物多,有利于物质积累。

(3) **天然草场面积大,具有建立牧业基地的基础条件。**全县天然草场可利用面积380.6万亩,除其中可放牧林地19.8万亩外,草场净面积为361万亩,占全县总面积的37.5%。这样大的天然草场是本县建立牧业基地的基础。

不利的自然条件:

(1) **土壤侵蚀严重**。土地资源遭到破坏,年平均流失量2,592万吨,大部分是表土。据水库淤积物分析,每年随土壤流失的有机质10—13万吨,氮素500—600吨。长期流失的结果,黑垆土大量被侵蚀,占土地面积60%以上的细黄土总是处于低级发育阶段,加之广种薄收,掠夺地力,土壤有效养分含量极低。由于植被稀疏,又缺乏水土保持措施,黄土侵蚀沟头延伸迅速,宜农的平缓土地被蚕食。南部地区土层薄,加之水土流失,农耕地面积也日益缩小。

(2) **天然草场退化,载畜量低**。本县虽有大面积天然草场,但由于大部分牧用土地本身质量差,加上长期过度放牧,90%以上的草场出现退化现象,产草量减少,质量降低,毒、害草丛生,载畜量极低。目前已超载16%,说明草场还在继续遭到破坏,在没有巩固的饲草基地的情况下,畜牧业的发展必然受到很大影响。

(3) **自然灾害频繁,水资源不足**。年降水总量虽不算少,大部分地区在400—500毫米,但四季分配不均,年变率大(春季为49%,夏季为46%,秋季为56%,冬季为78%)。有明显的旱季和雨季。旱季(4—6月)降水偏少,仅占全年的1/4。这一时期除六盘山附近地区外,干旱对夏秋作物威胁严重。在年降水量350—450毫米的各地,年干旱频率为60%以上,最北部达80%。春夏连旱为53—77%,即十年六至八年旱,二至三年一大旱;春夏连旱的年份占1/2以上。旱期长,平均每年干旱日数67天;最长140天(1973年),使作物产量很难稳定。

热量偏低,春季气温回升不稳,常有寒潮袭击,霜冻频繁,大大降低了光能资源的利用率。据气候生产潜力估计,因热量偏低,使光合潜力下降约50%,而水分不均匀又使光合潜力下降14—34%。

全县冰雹危害也较严重,冰雹路径多,可以从各个方面袭击到相当一部分土地,平均每年发生雹灾11次。1964—1970年,全县累积雹灾面积243.8万亩,平均每年34.8万亩,占农地面积8%。

水源不足,部分水质较差,广大黄土丘陵区水源严重缺乏。全县至今尚有12%的人口和14—21%的牲畜饮水困难。

(4) **森林覆盖率低,农村能源严重短缺**。全县森林覆盖率仅2.1%,低于黄土高原的平均水平,且分布不均,主要集中在六盘山区,广大东北部丘陵区只有0.1%。农村能源奇缺,每年约有2/3的农户缺烧6个月以上。群众不得不挖草根、草皮,烧牲口粪。森林草场受到破坏,水土流失加剧,农地施肥量减少,生产水平低。

从以上评价可以看出,固原县幅员广阔,地势起伏大,自然条件组合多样,为农林牧业的合理配置、分区经营各有侧重和综合发展提供了基础条件。但由于资源利用不合理和一些不利因素的影响,全县的粮食、饲草、土地资源、能源与人、畜、环境之间都出现了严重的不平衡。表现在农地面积大,但广种薄收;有广阔的自然草场,但载畜量低;土地资源丰富,但“三料”俱缺;水土流失严重,农林牧业都得不到发展。因此,必须在资源清查的基础上,从合理利用资源出发,作出符合科学的农业区划规划。并从

生产方针、合理配置,控制人口增长,以及经济和技术政策各方面进行重大改革,持之以恒地经过较长时间的努力,才能扭转当前的被动局面,逐步达到由穷变富,改变面貌的目的。

(二) 社会经济条件

1. 集体经济积累和群众生活水平

30多年来,由于人口猛增和单一粮食经营,尽管将大量的土地、劳力和资金投向种植业,但粮食生产情况并未好转,整个集体经济停滞不前,农民收入也日益降低。1957年以前,农业生产发展较快,1956年达到历史最高纪录。当时全县农业人口近25万,每人平均生产粮食1,400斤,每农业劳力平均生产4,160斤,人民生活比较富裕。粮食产量虽从1958年的1.8亿斤到1978年增加到2.6亿斤(增长了45.8%),但成本显著升高,每人平均分配显著降低。农业总收入从1958年的1.7亿元,到1978年增加到4.2亿元,增长了146.6%,但生产费用却增加了2.83倍;它占总收入的比重,也由1958年的25.1%,增加到1978年的38.9%;1979年因灾减产,生产费用占总收入的51.6%。每斤粮食生产费用,1958年为2分8厘,到1978年上升到6分2厘,1979年竟高达9分1厘。每1元生产费用的收益,1958年为4元,到1978年降至2.57元,1979年为1.94元。成本越来越高,经济收益越来越低。每人平均集体收入六十年代为78元,七十年代为72元;每人平均分配六十年代为45.4元,七十年代为38元,降低了16.7%,1979年每人平均分配仅25.93元(现金分配2.72元)。全县累积超支户占72.3%,累计超支款1,042万元,每人平均22元。

2. 人口和劳动生产率

全县总人口,1949年为20.6万人,到1979年增加到50.7万人,增长1.46倍,年平均递增30.5%。30年中,1958年以前平均增长率高达35%,1959—1961年略有下降,1962年又回升到1958年水平,1962—1975年平均增长37%,达到最高点,1976年以后下降到27%,1979—1980年增长率为32%。截至1979年,30年净增30.1万人。出生率高于40%的年份有11年,在30—40%之间的年份有3年,1962—1976年一直是出生率的高潮。

由于卫生医疗事业的发展,人民健康水平提高,死亡率下降。1949年死亡率为19%,五十年代下降为10%,1965年以后又降至9%以下,1976年以后又降至6%以下。

人口密度由1949年的30.7人/平方公里,到1979年上升到79.04人,1980年为81.6人(按总人口计)。随着人口的增加,劳动力数量也急剧增加。1949年农业劳动力6.53万个,1970年增至16.02万个,增加了1.45倍。这些劳动力主要投入农业生产。1949年每个劳动力负担耕地面积41.6亩,1979年平均负担26.2亩,下降了34%。1949年每个劳动力平均生产粮食2,500斤,油料176斤,创造农业产值346.8元;1970年每个劳动力平均生产粮食1031斤,油料29.8斤,农业产值261.2元。这和1949年相比,分别下降了24.7%、68.8%和83.1%。比1979年全自治区每个劳动平均生产水平低50%。

3. 水利设施

1954年以来,全县兴修了不少水利工程。截至1979年底,已建成中小型水库65座,

其中库容2,000—6,000万立方米的中型水库5座(沈家河,冬至河,寺口子,苋麻河,店子洼),库容100—800万立方米的小Ⅰ型水库26座,10—80万立方米的小Ⅱ型水库34座,蓄水量10万立方米以下的塘坝66座。总库容3.3亿立方米,已淤库容1.3亿立方米,现有有效库容2亿立方米。这些库坝可调节水量1.01亿立方米,占一般枯水年全年总水量1.88亿立方米的54%。建成干渠34条,全长377公里,支渠332条,全长417公里,干支渠总长794公里。已配套机井429眼,抽水站210座,喷灌站3处。全县水浇地面积已由解放初期的700亩,发展到22万亩。

4. 农业机械装备

全县现有大中型拖拉机440台,共24,495马力;手扶拖拉机2,050台,共24,262马力;农用电动机1,224台,13,111马力;柴油机1,375台,19,146马力;机动喷雾器15台,喷灌设备10台,其它10台,共1,169马力。农业机械总动力96,401马力。每100亩耕地平均2.2马力。拖拉机配套农具1,771台(件),与拖拉机之比为1:1.38。全县可机耕面积120万亩,一般每年机耕面积在100万亩左右,机播面积13.3万亩,占总播种面积的0.5%;机耙18.6万亩,占总耕地面积4.4%。运输机械方面,有农用汽车40辆,为大中型拖拉机配套的拖车258辆,手扶拖拉机配套的拖车1,681辆。农田基本建设机械共46台,其中推土铲24台,平地机14台,开沟机8台,收获、脱粒机械共511台。农副加工机械共2,065台,磨面机1,305台,榨油机75台,碾米机650台。全县平均每200个农业人口仅有1台。

5. 乡镇企业

全县的乡镇企业是在七十年代中期才开始举办的,农村多种经营是在七十年代末才逐渐恢复和发展的。目前乡镇企业的规模小、底子薄,1970年底共有企业402个,从业人员3,888人,占全县农业总劳动力的1.8%,总收入505.5万元,实现利润64.9万元。每人平均为国家、集体创构财富321.4元。1980年乡镇企业总收入534.3万元,实现利润66.8万元,比1979年略有增加。

乡镇企业中包括农业企业的种植业和养殖业,工业企业有煤窑、机械修理、小农具制造、建材、农副产品加工,以及纺织、缝纫、交通、建筑、服务行业等。全县有90%以上的小农具、块石、石灰,80%以上的铁木用具,60%左右的砖瓦等地方建材,都是乡镇企业生产供应的。由于乡镇企业的发展,对于促进多种经营,改革农村经济结构,活跃市场,累积资金和提高农民生活水平等方面都显示了一定的作用。存在的问题是对乡镇企业和多种经营的作用缺乏认识,乡镇企业发展不平衡,内部结构不合理。种植业、养殖业和农副产品加工业,是乡镇企业的基础,但目前发展很少。这里发展乡镇企业存在的技术力量薄弱,产品质量差,管理水平低,劳动生产率不高,竞争能力不强等问题,应逐步加以解决。

全县发展乡镇企业和多种经营,也有很多有利条件,如矿藏货源可以开采和正在开采加工的有煤、石英沙、石灰、石膏、芒硝等,农副产品加工资源也很丰富。另外,家畜、家禽、果树、花椒、药材、编织等都可以作为乡镇企业和农村多种经营的内容。

随着农业的发展,全县农畜副产品的种类会越来越多,数量也会越来越大,应该在完成国家任务的前提下,采取多种形式兴办各种企业,以充分利用农副产品资源和剩余的劳动力,使农村经济向农工商一体化的方向发展,以畅通流通渠道,活跃农村经济,增加农业积累和农民收入,使农业经济得到全面发展。

二、农业的生产现状和发展方向

固原县的农业生产历史,经历了一个农林牧各业的盛衰,即农业生产结构变化的过程。据记载,公元前三至五世纪,固原是一个“牛马衔尾”、“羊群塞道”的游牧区。

“秦汉以后,民间仍有以畜牧与耕种并重……,每家所养牲畜数目,马或牛多不过百头,羊不过千只……”、“固海一带自汉唐至前清,向为一重要之畜牧区域,尤以养羊最为适宜,生产羊皮为数亦巨”。这说明,从以牧业生产为主,发展为农牧并重,以致形成目前单一粮食经营的局面,为时并不太久。解放初期,固原不仅有一定数量的畜牧和油料商品生产,而且还有余粮。六十年代开始,农林牧关系严重失调,破坏了本来就很脆弱的生态平衡,粮食逐渐不能自给,人口迅速增长,不得不大量垦殖和破坏植被,排挤了牧业和林业。其结果,不仅人民生活没有提高,而且生态环境日益遭受破坏,从而导致了“愈垦愈穷,愈穷愈垦”的恶性循环。

解放30多年来,固原的农业生产也有一定的发展,对国家也曾作出了一些实际贡献。据统计,1949—1979年间,全县农业生产总值增长了2.1倍,向国家交售公购粮6.9亿斤,油料9,000万斤,以及相当数量的畜产品(包括菜羊46万只,生猪32万头,蜂蜜6万担,羊毛12万担,羊皮117万张等)。在发展生产的同时,还进行了一定规模的农业基本建设,水利设施、基本农田、农业机械化程度以及农业科技队伍等都有很大的增长。这是本县农业生产建设进一步发展的基础,是宝贵的财富。但是全县的农业生产建设中确实存在着许多严重问题,对于这些问题,如不及时加以明确和解决,不但生产不能继续发展,而且已经遭受破坏的生态环境还将进一步恶化,整个农业生产将处于更加困难和危险的境地。在解放了30多年的今天,面对破碎的山川和生活困难的人民,问题的尖锐性和迫切性应该引起我们的深省和重视。

下面着重对农业生产中存在的问题进行分析和讨论,并从中探索今后生产建设的方向和扭转目前困难局面的措施。

(一) 农林牧各业的现状和生产潜力

1. 农业(种植业)

据固原县统计资料,在册的农耕地面积336万亩,1979年农作物播种面积315.2万亩,其中粮食作物主要有冬小麦、春小麦、糜、谷、玉米、莜麦、洋芋、扁豆、豌豆等14种,播种面积239.8万亩,占76%;油料作物胡麻、芸芥等4种,播种面积29.2万亩,占9.3%;

其他作物(牧草、禾草、烟草、蔬菜、中草药等)46.2万亩,占14.7%。根据实际调查和卫片量算,农耕地面积实际为419.4万亩(包括人工草地40万亩),占全县土地面积的43.6%。1949—1979年,30年的粮食单产水平没有明显提高,每人平均占有粮的数量随着人口的增长而大幅度下降。五十年代每人平均占有粮690斤,年返销粮700万斤,年调出粮1,300万斤,可基本自给;六十年代每人平均占有粮596斤,年返销600万斤,年调900万斤,粮食自给已有困难;七十年代每人平均占有粮433斤,年返销2,900万斤,年调出480万斤,每人平均返销91.8斤,已不能自给。

油料是固原县的重要经济作物,五十年代播种面积38.4万亩,占粮油面积的13.8%;1961年以后,播种面积下降,一直波动在30万亩上下(29.1—35.3万亩),占粮油种植面积的10.7—10.8%,单产和总产都有所下降:五十年代总产1,818万斤,单产47.3斤;六十年代总产977万斤,单产28.5斤;七十年代总产1,016万斤,单产30.9斤。

国家对固原县的农业生产十分关怀,投入了较多的资金,提供了相当数量的生产资料,进行了一定规模的农业基本建设。据统计,1952—1980年国家对固原县支农投资总数是8,069万元(另有水利基本建设费3,231万元),其中五十年代191万元,年平均23.9万元;六十年代1,258万元,年平均125.8万元;七十年代6,620万元,年平均601.8万元。

农业基本建设和化肥的施用等方面也有较大发展:

基本农田。解放后历年建设基本农田共49.2万亩,其中水平梯田7.8万亩,坝地2.5万亩,旱条地16.9万亩,特别是水地,已从解放初的700亩,发展到22万亩。

农业机械装备。至1979年,全县已有耕作运输机械固定资产882万元,平均每个村2万元,大部分是国家无偿投资的。全县农业机械总动力已达9.6万马力,机耕面积每年基本稳定在100万亩左右。

化肥。化肥的施用从无到有,自1965年到1979年,全县共施化肥2万多吨,年平均1,372吨。按50万亩施化肥面积计算,每亩平均5.5斤。

其它。农田防护林从无到有,现已发展到1.77万亩,在18万亩农田上发挥了效益;与1949年相比,1979年大家畜增加了71.6%(其中牛增加22.0%),羊只增加了5倍,猪增加了6.9倍;人工种草从25万亩发展到40万亩,为种植业提供了役畜和肥源;各种作物良种推广面积63万亩;此外,合理灌溉、耕作保墒、秋季深施肥,防治病虫害等农业技术措施都得到一定面积的推广。

综合以上几个方面粮油生产条件的改善,经估算,每亩应增产粮食至少30—40斤,但实际上却看不到增产效果。究竟问题何在呢?是技术改革本身不能解决问题,还是其它因素掩盖了效果?我们认为原因是多方面的。除了政策原因外,气候、技术和人为的因素都不应忽视。这里应特别提出的是,气候因素、生产条件固然对全县的粮油生产影响很大,但还不是决定性的因素。

试以历史上丰收年和严重灾害年(各5年)的生产水平作比较,如果丰收年的产量为100斤,平常年为75.5斤,严重灾害年为56.8斤(如不包括1973年这一特殊年份,则为64.3斤)。

以自然条件和生产条件较好的8个乡和较差的8个乡作近10年生产情况的分析比较,前者基本农田占全部耕地62.6%,水地占耕地的15.7%,后者则分别占到23.2%和1.4%。他们的生产资料的供应也有很大的差别,但平均单产都只相差10.7斤,每人平均返销粮只相差9.4斤。

可见,过去粮食生产所以没有提高,总的说,人为因素(包括技术)是主要原因,气候和生产条件是第二位原因。认识到这一点是重要的,它可以增强我们改变现状的信心。人为因素和不利自然因素的共同作用,促使农业自然资源遭到严重破坏,水土流失加剧,土壤肥力降低,致使农业生产出现恶性循环。因此,要改变这种局面,绝不是改进一般的农业技术和单纯增加一些投资所能奏效的,必须树立大农业思想,从制定新的生产方针入手,合理利用土地,真正走农牧结合、农林牧综合发展的道路。

根据本县自然条件和生产现状,怎样评价种植业的生产潜力,有无可能达到口粮自给?这是必须回答的问题。

首先是从光、温、水等因素来看农作物的气候生产潜力。全县年总辐射量127.6千卡/平方厘米,年日照时数2,500—2,700小时,年日照率57%。年光能利用率1%时的产量应为774斤,而全县实际单产77斤,相当于744斤产量的10%,光能利用率仅0.1%(生长季节也仅0.2—0.3%)。因此,现在和将来,光能不是限制本县农作物产量增加的因素。

再看热量条件。除高寒的六盘山及其附近地区外,全县大部分地区的年平均温度为 6° — 7.5°C ,最高的地区达 8.5°C , $\geq 0^{\circ}\text{C}$ 积温 $2,700^{\circ}$ — $3,600^{\circ}\text{C}$, $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温 $2,000^{\circ}$ — $2,900^{\circ}\text{C}$,最高的地区达 $3,000^{\circ}\text{C}$ 。大部分地区的热量条件属温凉、温和,局部属温暖,适宜种植春麦、糜子、洋芋、谷子,东南部洪茹河流域可以种植冬麦,中晚熟玉米和中晚熟糜、谷。以土地面积占全县一半以上、低产的黄土丘陵区为例,据本考察队气候组分析,按可以达到的光温潜力计算,各主要作物多年平均单产的光温利用率仅8—12%,最高率单产的年份也仅在22%左右。因此,现有的热量资源偏低,虽然在相当程度上降低了光能利用率,但还不是影响到作物的布局 and 结构,导致低产的主要原因。总的来看,光温资源都还有很大的生产潜力可挖。

在无灌溉的条件下,作物的气候生产潜力,除光温条件外,还要受到水分因素的影响。目前,农作物对水分利用率还不高,全县平均单产77斤,只利用了年平均降水量的30%,扣除地面径流和土面蒸发后,利用率也不过38%。可见,目前对降水资源还未充分加以利用,潜力也是存在的。作物对土壤水分利用率的高低,在一般情况下,与施肥多少有密切关系,施肥量比较高的鸦儿沟队和相邻的自然条件基本相同、施肥量低的饮河一队的情况,就可以明显看出增产肥料对提高水分利用率的作用:自1964至1978年每3年计算一个平均数,鸦儿沟队的单产变化为119、132、152、218斤,饮河队则为89、94、92、81、79斤。由于增施肥料不断培肥土壤,鸦儿沟队作物产量较高,且有上升趋势,饮河一队则看不出这种趋势。

影响气候生产潜力的发挥,除了肥,当然还要涉及品种和栽培管理水平等多种原

因。更新良种,精耕细作也有很大的生产潜力。

此外,从10个有代表性生产队(生产水平较高的6个,中等的3个,较差的1个)的生产现状看,川水地(水旱地各占一半)最高年平均亩产300斤左右;旱地200斤左右,其中鸦儿沟队历年平均145斤,1974—1980年平均225斤,最高年份269.5斤;河对面队历年平均141斤,最高197斤;甘城四队历年平均113斤,最高181斤。地处茹河流域的赵磨队是水地均衡增产的典型。该队粮食作物播种面积810亩,其中水地520亩,1978年全队平均亩产428斤,居全县之首。各种作物较大面的产量纪录有:旱地春小麦244斤(1977年鸦儿沟170亩);水地冬小麦600斤(1977年赵磨80亩),水地春小麦400斤(1980年团庄四队900亩);旱地糜子600斤(1975年鸦儿沟75亩);水地玉米870斤(1978年赵磨120亩),旱地玉米484斤(1978年河对面40亩),等等。

通过以上对粮食生产潜力及典型地区产量水平的现状可以看出,如果粮食单产提高到200斤以上,对全县来说,达到粮食自给的目标是有可能的。全县粮食从自给有余到不能自给,一方面是单产长期未能得到提高;另一方面是人口猛增。今后必须在提高单产和计划生育两个方面作巨大努力。

2. 畜牧业

据1979年统计,全县有大家畜9.5万头,其中牛3.9万头,驴4万头,骡子9,400头,马6,400匹。每农户平均有大家畜1.2头,有羊38.3万只,其中绵羊25.9万只,山羊12.4万只,每农户平均4.7只,每农业人口平均0.8只。畜牧业产值占农业总产值的16%。实行联产承包的生产责任制以后,大、小牲畜的数量是上升的趋势,1980比1979年增加大家畜7.2%,羊11.4%,猪4.8%。但从每人(或户)平均占有数、出栏率、屠宰率和商品率看,本地畜牧业的水平还是比较低的。

全县有天然草场361万亩,占总土地面积37.5%,其中二等草场占25.1%,三等草场占44%,四等草场占30.9%,没有一等和最劣草场。万亩以上草场33块,其中20万亩以上的2块,10万亩以上的一块,其它多为与农田插花的小块草场。草场植物有65科212属,362种,其中可作饲料用的植物232种,有毒植物40余种。全县天然草场以干草原为主,占草场总面积74.9%,平均亩产青草140—400斤,可利用率57%;草甸草场占12.3%,亩产青草440—1,000斤,可利用率42%;山地草甸、草场占9%,亩产青草900—1,400斤,可利用率30—35%;灌丛草场占3.6%,亩产青草1,400—1,600斤,可利用率30%。此外,还有少量低湿草甸、各类草场平均亩产青草230斤。每个绵羊单位占草场7.7亩。

全县人工种草面积40.1万亩,其中苜蓿19.1万亩,草木樨11.9万亩,禾草9.1万亩。每10头大家畜平均有人工草地4.2亩(1979年),其中苜蓿2亩。成年苜蓿平均亩产青草2,170斤,近于10亩天然草场的产草量。

畜牧业生产存在的主要问题是:①农牧矛盾尖锐,牧地日益减少;②过度滥牧,破坏了草场资源。由于开垦指数不断提高,侵占牧地,草场面积已较解放初期减少了156万亩,按1979年统计已超载7.7万绵羊单位。草场退化十分严重,90%以上的天然草场已

有不同程度地退化,植被覆盖率降低,优质牧草逐年减少。据调查,一级退化草场占10%,二级退化草场占69%,三级退化草场占18%,三级退化草场比不退化草场产草量降低71.4%;禾本科、豆科牧草减少,杂类草增加,另外,还有不少毒、害草。因此草场建设跟不上牲畜数量发展,已成为当前畜牧业生产的主要矛盾。解决办法只有从加强草场建设和提高饲料生产入手,同时也要适当控制牲畜存栏头数,特别是羊只的存栏头数,以保持畜草的相对平衡,为下一步畜牧业的发展创造条件。那种只统计牲畜头数增加,而忽视饲料生产的做法,是很危险的。

全县畜牧业生产的潜力是很大的,经分析有以下三个方面:一是宜牧地区面积较大,适宜以牧为主的东北部黄土丘陵区占全县总面积的50%,以林为主的六盘山区占22%;二是适宜种植多种作物,能为畜牧业提供大量作物秸秆和农副产品。全县许多地方都宜于种植油料、洋芋、苜蓿等,对发展畜牧业有利;三是畜牧业抗灾能力比种植业强。全县自然灾害频繁,牧草适应性强,防止水土流失效果好,牲畜对恶劣自然条件的忍受能力比农作物强,对自然灾害也较易于防范。

全县发展畜牧业应以草食畜种为主,以羊为主。东北部黄土丘陵区适宜发展羊、驴;六盘山区,宜于牛群放牧;清水河、洪茹河地区除有占全县22.8%的天然草场外,还年产占全县56%以上的农副产品,有利于发展舍饲。

由此可见,固原县不仅具备建成畜牧业基地的基本条件,而且发展畜牧业是全县的优势。

3. 林业

1980年实地调查,全县林地31.7万亩(不包括宜林地),占全县总土地面积的3.3%,每人平均0.6亩,其中天然林地占28.1%,人工林地占61.6%,经济林地占10.3%。四旁植树1,517万株,每人平均30株。全县林地和四旁植树的活立木总蓄积量28.6万立方米,每人平均0.5立方米。总的来看,本县森林资源是贫乏的。

全县有主林地10.7万亩,占林地面积的33.8%,疏林地3.4万亩,占林地面积的10.9%;灌木林地3.3万亩,占10.4%;未成林地(人工林)9.4万亩,占29.5%。包括疏林和灌木林在内,全县森林覆盖率仅2.1%,大大低于全国平均12.7%的水平。而且天然林多集中于六盘山区,广大黄土丘陵区森林稀少。

全县现有经济林3.1万亩,各种果品最高年产量331.7万斤,每人平均有经济林0.06亩,每人平均占有果品6.6斤。组成天然林林分的优势树种主要为山杨,其次为桦树,两者占六盘山乔木林面积的92.7%;它们多与椴、柳、槭、花楸等组成各种混交林,这种林分林相残败,组成杂乱,疏密不均,林木干形不良,且有心腐,木材质量低劣。华山松木材较好,但分布较少。天然灌木林的主要类型有箭竹、虎榛子、丁香、绣线菊、枸杞等,每亩产干柴900—1,500斤,总产柴1,400—4,300万斤。人工造林的主要树种有杨、柳、杏、榆、占人工乔木林总面积的96.6%,其中杨树占57.5%。人工灌木林主要树种为柠条、沙柳、山桃等,其中柠条面积最大,占71%。经济林中,杏占49.1%,苹果占28.3%,但以苹果的产量和产值最高,其它经济林木尚有核桃、花椒、文冠果等。

全县在营造农田防护林、引进新树种以及四旁植树等方面,取得了较好的成绩和经验。但也存在一些主要问题:一是人工造林成活率低,成林更少。据统计解放以来成林面积仅占造林面积的19%,这固然与树种选择和造林土地条件有关,但主要是由于栽植、抚育措施不力,管理较差所造成的。今后应选好造林地,加强和提高造林技术,特别要制定严格的管护政策;二是重用材、轻防护。例如在林业工作布局上,清水河平原区有林场、苗圃共9处,而占全县面积一半的东北部黄土丘陵区林业力量薄弱。灌木林对于防止水土流失和解决农村燃料问题作用都较大,但全县灌木林面积甚小,仅占人工造林面积的2.1%。六盘山林区作为水源涵养林的经营方向应该确定下来。就全县而论,林业的经营方向都应该是以防护为主。除六盘山的水源涵养林外,清水河川区营造农田防护林和河岸护岸林,东北部黄土丘陵区营造水土保持林以及薪炭林,主要从保护和促进农业生产方面发挥林业的作用。

四旁植树近年来发展十分迅速,这是全县林业生产的重要组成部分。可以预见,今后若干年内,四旁植树的木材生产将成为全县农村用材的主要来源。目前,全县造林的薄弱环节在土地辽阔的黄土丘陵区,应发展水土保持、薪炭灌木林,实行以灌为主,灌乔结合。据典型调查,柠条林4年平茬一次,平均每年可亩产干柴350—400斤;酸刺林4年平茬一次,平均每年可亩产干柴500—900斤;山桃林每年平茬一次,亩产干柴500斤左右。全县“三料”俱缺,其中关键还是燃料奇缺,现仅有人工灌木林4,669亩,且多数处于幼树阶段,今后,如能发展到50万亩以上,对于防止水土流失和解决“三料”问题,将起重要作用。

（二）农林牧发展方向与生产结构调整

1. 发展方向

固原县开发的历史表明,历史上以牧为主或农牧结合的生产结构和生态环境,基本是相适应的,关键就是地面有较好的林草覆盖。由于人口猛增,垦殖指数不断上升,逐渐形成单一粮食生产,从而破坏了生态平衡,其结果是造成严重的水土流失,农、林、牧各业俱损的局面。30多年来,使用了全县近一半的土地,集中了绝大多数的人力,投入了巨额资金,搞单一粮食经营,事实证明这是违背客观规律的,这条路是走不通的。

全县水土流失严重,其直接原因是农业排挤了林牧业,植被大规模地遭到破坏,在这种情况下,农地本身的水土流失更趋严重。不论南部的“青砂露面”,或黄土丘陵区的沟壑继续发育,都迫切要求把不宜农耕的土地退下来,在全县的土地上分区进行以生物措施为主的水土保持综合治理。退耕只是为了还林还牧的提法是不全面的。实际上,退耕也是出于保农、固农、促农的需要,是搞好水土保持,恢复生态平衡的需要。农耕地还在被蚕食,如果不把一些不宜农耕地退下来,发展林草,就是在这近1,000万亩土地的固原县,农业也会无立足之地的。

在自然条件方面,本县有两个明显的特点,一是多样性,二是过渡性。多样性系指水热条件组合多样,土地面积大,类型复杂,且有分区发展农林牧业,使之有机结合,互相促进的基础条件;过渡性是指本县气候属于温凉半干旱地带,从降水量看属农牧过

渡区,从温度看属于冬春麦过渡区。地带性土壤为黑垆土,在侵蚀条件下已向淡黑垆土—侵蚀黑垆土—细黄土方向过渡,现大部分已为细黄土;植被从森林草原、灌丛草原向典型草原方向发展,现以典型草原为主。整个自然景观是一个过渡类型,有农林牧综合经营的自然分布区,适宜于农林牧综合发展。从社会经济条件看,全县人口密度每平方公里79人(农业人口74人),每人平均土地20.3亩,每人平均耕地8.3亩,在黄土高原内属于人口、土地中等地区。

因此,从自然和经济情况看,全县在发展方向上适宜于农林牧分区经营,各有侧重,综合发展。

农林牧综合分区经营是固原县发展的基础,但是有两点必须考虑:第一从适宜于农林牧发展的土地比例看,适宜于以牧林为主的地区大,占全县土地面积的72%;第二由于过去盲目开荒,林草面积减少,水土流失加剧,农业生产条件继续向不利的方面过渡,要扭转被动局面,建立新的生态平衡,关键在于大力发展林草。可以认为,“以牧为主,兴牧促农,农林牧综合发展”的生产建设方针是一个积极的方针,也是一个长远的方针。实行这一方针应达到的生产目标是:建成牧业基地,实现粮食基本自给,发展林业、有效地保持水土。即商品生产主要靠牧业,口粮供给主要靠本县,林业主要起保护农牧业生产的作用,即防护和改变生态环境的作用。

当前一个时期,执行这一方针时应把重点放在“大力种树种草,兴牧促农”上,以此作为向“以牧为主”过渡的基础。

固原县当前生产建设上的主要矛盾是农牧矛盾,人—粮—畜—草—环境之间失去了平衡。要建立新的平衡,必须在各种矛盾中去找突破口,而突破口就在于种植草灌,因此,“草灌先行”应作为当前一个时期的主要过渡措施。这是因为从全局看,草灌是本地区农林牧三者之间的纽带,草灌发展到一定规模可以为农林牧全面发展提供可靠保证。有计划地大量种植草和灌木,既为牧业奠定物质基础,又是改良培肥土壤的手段和解决燃料问题的现实办法;同时也是恢复植被,防止水土流失,改造生态环境的必经步骤。草灌能把诸方面的矛盾统一起来,把眼前利益统一起来,防止水土流失,建设牧业基地和达到粮食自给都要从大量发展草灌,特别是大力种草入手。结合固原情况,应在大力发展草灌的同时,还必须重视抓好两个问题:其一,建设高产稳产基本农田,培肥土壤,做到精耕细作,实现少种高产多收;其二,千方百计开展多种经营,增加商品生产,增加农民的经济收入。

2. 生产结构调整

自解放以来,除特大灾年外,全县农业(种植业)的产值一般都占农林牧副业总产值的70—80%,其中粮食的产值又占农业产值的80—90%。单一粮食生产的特点十分明显。

1979年土地利用构成中,农地419.4万亩,占43.6%;林地31.7万亩,占3.3%;天然草场361万亩占,37.5%,非生产地150万亩,占15.6%。按照土地条件和生产发展需要,预计到本世纪末,农林牧用地比例调整为:农业用地250万亩,占土地总面积的25.98%;林

业用地180万亩,占18.7%;牧业用地380万亩(人工草地150万亩,天然草场230万亩),占39.7%;非生产地150万亩,占15.6%。在这个基础上继续向更加合理的方向调整。

农业方面,农田面积329万亩,其中粮田面积263万亩,亩产平均135斤,总产3.55亿斤,如人口增长率按20%,每人平均有粮634斤;到2000年,农田面积保持250万亩,其中粮田面积200万亩,亩产平均280斤,总产5.6亿斤,如人口增长率按15%,每人平均有粮800斤。2000年时油料播种面积30万亩,平均亩产100斤,总产3,000万斤。

全县农作物结构和布局现状,基本是适应目前的生产条件和生产水平的,但也存在一些不合理因素,需要进行部分调整。建议适当增加豆类和秋田抗旱稳产作物的播种面积。

牧业方面,人工草地90万亩,天然草场330万亩,加上作物秸秆,共可提供饲草13.2亿斤,可发展羊55万只,大家畜13万头(其中牛5.5万头,驴6.8万头,骡马1.7万匹),猪8万头。这一目标实现后,每人平均占有肉26.2斤。至2000年时,人工草地150万亩,天然草场230万亩,加上灌木林及作物秸秆等共可提供饲草30亿斤,农业向牧业提供约1亿斤粮食,可发展羊150万只,大家畜18万头,猪8万头,这一目标实现后,每人平均有肉66斤,奶55斤,毛19斤。牧业产值接近农业产值。

牧业的首要问题是保持草场和牲畜数量的平衡,应尽可能留有较大余地,更不应超载,使草场得以恢复和发展。衡量一个地方的畜牧业的发展情况,既要看法畜数量,还要看法草基地的建设。要提高幼龄牛和青壮年牛在牛群中的比例,对老牛进行肥育、淘汰,以加速耕牛周转率,使牛群结构逐步合理。目前羊只中,山羊所占比例过大,老龄羯羊数量多,适龄母羊比例小。今后要逐步把山羊比例压缩到15%以下,适龄母羊比例提高到60%以上,积极创造条件,逐步做到羯羊羔当年肥育,当年屠宰出售。在猪的发展上,今后主要应在提高出栏率方面下功夫,每年出栏7万头左右。

林业方面,1985年森林面积达到50万亩,四旁植树4,000万株,森林覆盖率为5.2%。每年造林7万亩,育苗1万亩,常年保持3万亩苗;每年四旁植树600万株。至2000年,林地180万亩,其中水源涵养林55万亩,水土保持林46万亩,农田护防林7万亩,薪炭放牧林65万亩,经济林7万亩,四旁植树6,000万株(人均85株)。这一目标实现后,预计可防护农田87万亩,年产干柴3.25亿斤,年产果品5,250万斤,每人平均75斤,活立木总蓄积量270万立方米,每人平均3.86立方米。

(三)发展农业的主要措施

1. 基本措施

(1)有计划地退耕种草,严格按计划控制人口增长,建设高产稳产口粮田和调整投资方向。这四项措施是带根本性的,是改变固原面貌,执行生产方针和建立新的生态平衡的前提,必须采取切实有效步骤,坚决抓好。

1985年以前退耕90万亩以上耕地是关键。近5年国家对于固原实行粮食免征购,是个时机,采取一些经济措施,退耕部分土地是可以做到的。搞的好不会影响粮食产量,退

下来的地要及时种草,巩固退耕成果,有利于建立人—粮—畜—草的生态系统平衡。

控制人口增长是前提。搞好计划生育,努力控制人口增长,关系到本县生产建设的成败。县委和县政府1980年提出的人口增长分段控制目标,应当采取有效措施贯彻执行。

建设高产稳产口粮基本农田是保证。一手抓退耕种草,一手抓高产稳产田的建设,坚持两者同时进行,才能保证整个农业生产的顺利发展。这是全县的自然条件和社会经济状况所决定的。高产稳产基本农田的建设不仅要做到保水保土,更重要的是要进行肥料建设,搞好土壤培肥。要把着重点转移到旱地农业增产上,改广种薄收为精耕细作,努力做到这一点,较大幅度地提高全县总产量是有希望的。

调整投资方向是重要手段。投资方向必须与生产建设方向相一致。过去国家对本县生产建设给了大量投资,水利和农机占的比重最大(两项共占94.3%),其它方面的需要都不能满足。今后应增加对林牧业和肥料建设的投资比例,积极为退耕种草和建设高产农田服务。水利和农机投资的重点应放在现有水浇地配套,解决干旱区人畜吃水,推行小型深耕机械等方面来。还应有计划地增加科技文教方面的投资数量。

(2) 制定符合实际情况、推动固原县生产发展的具体政策,实行机构改革。全县农村已普遍实行包产到户的生产责任制,以后必须有一套与之相适应的经济—技术政策,才能保证农业生产结构的顺利调整和生产建设的持续发展。机构改革的指导思想应是加强基层,加强专业机构,加强调查研究,为实施固原县的建设方针和实现建设目标服务。例如,应加强一些工作目的性强的专门机构,如畜牧业的专门机构,包括人工种草,解决人畜用水的专门机构,负责实行退耕还牧的机构,计划生育的责任机构等。此外,建议成立一个农村经济政策调查研究机构,专门对农村经济的发展情况和经济政策的执行情况进行调查研究,当好县委和县政府的参谋。此外,固原是实验基地县,上级领导应当允许该县有农村具体经济政策的实验权和使用投资的自主权。

(3) 建立健全科学技术体系,为固原县建设服务。重要的是,对于科技工作,思想上要充分重视,组织上要加强领导,要把全县的农业科技力量统一组织和调动起来;要进一步落实好知识分子政策,努力把科技成果转化为生产力。

全县农业科技力量统一组织,成立顾问组、综合试验站、推广系统和负责农业技术教育的组织,实行围绕中心,以推广为主,分工负责,任务包干的办法,全面推动固原县的科学技术工作。顾问组是县领导的科技顾问组织,由县内外水平较高、热心固原县建设的科技人员组成,对全县科技政策的制定,实验基地的建设,重大科技项目的开设以及科技成果的评定、推广应用等方面有决策权,并通过调查研究对全县的生产建设提出意见和建议。综合试验站负责农林牧水重要科技项目的试验研究和中间试验工作。设立固定的农业技术培训学校,负责各级干部和农民技术人员的技术培训工作。选择现有的一所中学改建成为农业中学,为全县培养农业技术人员。

2. 当前具体措施

为了实现新的生产建设方针和长远目标,当前应该抓那些投资少、收效快,既为当前生产所需要,又能为实现长远目标打基础的具体措施,是十分重要的。

(1) 抓草。发展人工草地是改良天然草场的前提,在目前草场超载的情况下,没有一定规模的人工草地,是谈不到天然草场改良的。加速以苜蓿为主的人工草地建设,可以解决牲畜饲料严重缺乏的问题,并为一定规模的畜群改放牧为舍饲或半舍饲创造条件。近期退耕的农地应主要用以种植苜蓿。据典型调查,一些地方用15%的耕地种苜蓿是合适的,可以提倡1人1亩苜蓿,争取3年后全县苜蓿面积达到60万亩左右。

(2) 抓灌木。积极发展灌木薪炭林,是解决燃料问题的重要措施。东北部黄土丘陵区农村燃料奇缺,灌木林按每亩每年提供干柴500斤计,每户日需柴20斤,则每户1年需烧柴7,500斤,相当于15亩灌木林地的产柴量。通过大量栽种柠条、酸刺、山桃等灌木,既可以有效地保持水土,又可以解决燃料来源问题。

(3) 抓肥。全县当前粮食低产的关键是旱,出路在肥。大量种草发展畜牧业是解决肥源的根本。此外,还应充分利用人畜粪尿,扩大豆类种植面积,提倡粮草轮作及合理施用化肥等多途径,解决肥源和土壤培肥问题。改变春麦播前地表施肥的习惯,推行深施、秋施,这种施肥方法,已为群众经验和专门试验证明,可显著提高肥效,今后化肥施用量必然要逐年增加,在春旱频繁的条件下,更应提倡化肥在头年秋施,翻入土中,以备来年作物利用。应重视油料作物的丰产栽培,油料作物的施肥面积也应扩大。人工草地要加强管理,逐步做到施用一点磷肥。

(4) 抓水。在黄土丘陵区,今后应把基本农田建设与水土保持工程和蓄水集水措施结合起来,统一规划。当前重点还应放在解决干旱区人畜饮水和农田少量用水上,可大力推广水窖,因地制宜修筑小型集水区,通过试验,发展径流农业。现有的川水地区,应把重点放在土地平整、渠系配套、节约用水、合理灌溉、精耕细作上,以达到提高灌溉效益,防止土壤次生盐渍化,达到粮油作物大面积持续增产的目的。

(5) 抓作物布局调整和品种改良。夏秋粮播种面积比例从现在的5:4调整为6:4,豆类面积从占粮油面积的7%增加到20%左右,油料和洋芋很适宜本地区的气候和土壤条件,应在提高单产上下功夫。要重视各种作物品种种子的提纯复壮和品种区域化工作,为了抗御各种自然灾害,应按照早、中、晚熟的标准,每种作物确定2—3套品种种子。

此外,在调整农业生产结构期间,国家继续给固原县以经济、粮食和技术上的支持,也是十分必要的。

三、固原县综合农业区划

强烈的地域性和综合性,是农业生产的重要特点。发达的农业始终是多部门的经济而不是单一的经济。由于农业自然条件和社会经济条件的地域分异,在各个地区的农业生产结构中,必然有其不同的主导部门和辅助部门。只有分区进行农业配置,才能达到合

理利用农业生产条件,发掘资源潜力,实施生产建设方针,促进农业生产发展的目的。

进行综合农业区划,是正确贯彻和实施生产建设方针和农林牧长远目标所必须的步骤。区划不仅要正确,反映农业生产条件和生产水平,同时要明确各区的主攻方向,合理的生产结构、潜力,存在问题和改善途径。有了正确的区划就可以在指挥农业生产时减少盲目性,增强主动性,更好地按照客观规律办事;同时为全县编制农业生产发展规划提供科学依据。

(一) 区划原则和分区

1. 区划原则

(1) 综合农业区划,是为全县制定农业生产发展长远规划提供科学依据。因此,它必须以全县生产建设方针为指导,以自然和社会经济条件为依据,对生产现状和历史进行综合分析,按相似性与相异性的原则分区,并确定各区的主导生产部门和辅助部门,以便分区经营,综合发展。

(2) 以土地类型、水热条件及地形地貌等自然因素的相似性和确定长远发展的主导生产部门的一致性划分一级区;以自然、社会经济条件的相对差异而引起的生产结构的差异以及利用改良途径的不同,划分二级区(亚区)。

(3) 划区时尽量保持村的完整性,特殊情况,不能保持村界线时,应予说明。

(4) 区及亚区的命名,应体现自然条件的主要特征和生产发展方向,尽量沿用习惯名称,且不宜过繁,也可在前面冠以方位。

2. 分区

共分4个一级区(区),7个二级区(亚区),详见区划示意图。

I—东北部梁峁丘陵以牧为主区

I₁—中部细毛羊为主亚区

I₂—东部细毛羊为主多种经营亚区

I₃—北部滩羊为主亚区

II—清水河河谷平原以农为主区

II₁—南段春麦秋杂亚区

II₂—北段苦水春麦糜谷经济作物亚区

III—洪茹河河谷残原农牧林果区

III₁—中下段农牧果亚区

III₂—上段农牧林亚区

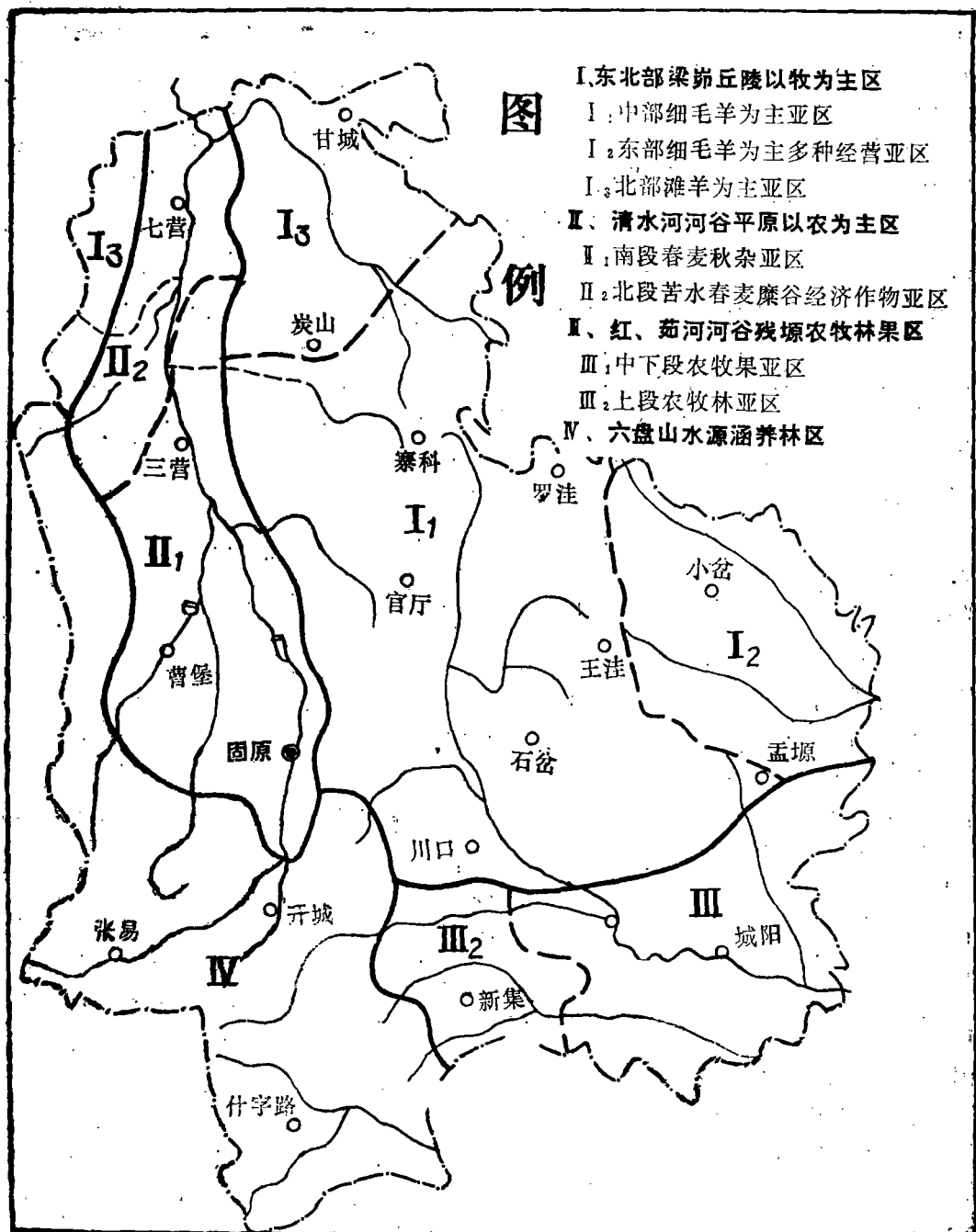
IV—六盘山水源涵养林区

(二) 分区说明

I—东北部梁峁丘陵以牧为主区

(1) 区域范围。东北为县界,西与清水河河谷平原毗连,南至南郊的峡口—河川的

康沟、姚湾—川口的田壕—城阳的井岔—草庙的冯家洼、大岔—孟塬及孟塬的高岔—线。黑城、七营乡的西部黄土丘陵也列入本区。行政区包括冯庄、小岔、王洼、石岔、



固原县综合农业区划示意图

官厅、寨科、罗洼、交岔、炭山、高台、甘城、11个乡，川口、河川、孟源、荣庙、彭阳、七营、黑城、三营、杨郎、头营、西郊、南郊等乡的一部分。

(2) 基本情况。本区为黄土梁峁丘陵，海拔1500—1900米。年平均温度 5° — 7.5°C ，年降水量350—450毫米，年干燥度1.5—2.3。从南到北属温凉半干旱至温和干旱气候类型，水热条件属农牧过渡区。自然植被在黑城—高台—长壕一线以北为典型草原，以南为灌丛草原。典型草原亩产鲜草60—440斤，灌丛草原亩产鲜草70—650斤。经过保护和封育，鲜草亩产可分别达到400—500斤，650—750斤。牧草品质中等。土地面积3,230平方公里(484.6万亩)，占全县总面积50.37%，农业人口155,160人，占全县农业人口的32.7%。人口密度为48人/平方公里。本区有劳动力50万个。每人平均占有生产用地26.4亩。以台地、壕掌、坦地为主的Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ级土地26万亩，每人平均1.67亩； 15° 以下缓坡地87万亩，每人平均5.6亩，合计宜农地面积每人平均7.2亩。

地面组成物质为黄土，北部甘城一带有局部砂黄土分布。土壤为细黄土，肥力甚低，在局部地面较缓且施肥量较大的地段，熟化作用大于侵蚀作用，土壤在细黄土的基础上发育为肥力较高的暗黄土。本区土壤侵蚀严重，以水蚀为主，北部亦有风蚀存在。主要侵蚀类型有强度沟蚀、中度农地片蚀、中度鳞片状侵蚀、重力侵蚀。年侵蚀模数4,000—7,000吨/平方公里。

本区生产现状主要以经营农业为主，且牧业基础较好。农作物主要有春麦、糜、谷、莜麦、油料，南部可种植冬麦、玉米。作物分布跨春麦、冬春麦混交和冬麦三个区。年平均亩产多在70斤以下，稳定率在55%以下。全县单产70斤的等值线恰为本区与外区的分界线，稳定率55%的等值线包括本区绝大部分，故作物产量属低产不稳定型。由于广种薄收，排挤林草，生产畸形发展，造成“三料”奇缺和水土流失严重。现有人工林6.1万亩，占总土地面积1.4%以下，森林覆盖率仅0.1%；牧业用地虽大，但天然草场因过度放牧而退化，载畜量为每羊单位12亩。全县270万亩干草原中，约有200万亩分布在本区，且有人工牧草(苜蓿、草木樨、禾草)20万亩。本区有大家畜3.9万头，占全县大家畜总数的41%。大家畜中，驴占49.2%，牛占37.1%，骡马占13.1%。共有羊19万只，占全县羊只数的一半，每人平均有羊1.2只，但羊只中山羊比例较高，占39.6%。猪2万头，每汉民户平均1.3头。

(3) 发展方向和主要措施。本区每人平均占有生产地较多，但因干旱和水土流失严重，农作物产量极低，极不稳定。天然草场面积大，畜牧业有一定基础，发展畜牧业是本区的优势。现有宜农地每人平均7亩，除用一定面积种植人工牧草外，通过精耕细作和牧业对农业的促进，搞好农牧结合，绝大部分村乡可以做到粮食自给。油料生产应该安排在一定位置，既可作为一部分商品性生产，又可利用油渣解决部分精饲料问题。根据本区自然条件，林业发展应以灌木林为主，现有人工灌木林的面积(2,000亩)还很小，今后宜发展以酸刺、山桃为主的薪炭林，以柠条、毛条为主的放牧林，薪炭林也可以与水土保持灌木林相结合。沙柳、山桃、柽柳作为编织材料的灌木林也要适当安排。本区虽然天然草场面积大，但仍然是全县的缺草区，在巩固的饲草基地建成以前，畜牧业的稳

定发展是不可能的,因此,必须首先大力种植高产优质人工牧草,使放牧饲养逐步向半放牧、半舍饲过渡,在建设人工草地的同时,抓紧进行天然草地的封育、补播等改良措施,提高草地生产力,并结合种植放牧灌木林带(间距不小于15—20米),实行划区轮牧。适当发展山杏、花椒、黄花菜以增加群众经济收入。平缓农地因沟头延伸蚕食,面积日益缩小,应加强水土保持措施。缺水草场面积大,部分村乡人畜饮水都很困难,亟待解决。

I₁—中部细毛羊为主亚区

本亚区包括I区内东部罗洼的党家庄—银洞子—小岔的西岔壕—孟原一线以西,北部三营的唐湾—炭山的顾台—野猪沟—寨科的长壕一线以南的地区。面积1,928平方公里(289万亩),占全县总面积30%,占I区总面积59.7%。这是I区中最大的亚区,也是本县黄土丘陵区主体。年平均气温5°—6.5℃,≥0℃积温2,600°—3,000℃,≥10℃积温2,000°—2,500℃,无霜期120—150天。年降水量400—450毫米,年干燥度1.5—1.6,属温凉半干旱气候。本亚区为梁峁状黄土丘陵,海拔1,700—1,900米,切割深度150—200米,沟壑密度1—1.8公里/平方公里。地面物质为黄土,侵蚀模数4,000—5,000吨/平方公里。土壤为细黄土、暗黄土和淡黑垆土,属中度加速侵蚀区。主要侵蚀类型为中度鳞片状侵蚀,中度片蚀和沟蚀,壕掌地沟蚀,重力侵蚀。自然植被为灌丛草原。土地中,壕掌地、坦地、台地、塬地共23.9万亩,农业人口10万人,人口密度52人/平方公里。每人平均有上述土地2.4亩,15°以下缓坡地38.9万亩,每人平均3.9亩、每人平均宜农地共6.3亩。建设基本农田,提高单位面积产量,粮食可以达到自给。牧林地人均18亩。云雾山一带有大片天然草场。

本区是引进新疆细毛羊杂交改良试验区。近几年,杂交改良效果显著,三代杂种羊中皮毛同质和基本同质的个体已占90%,仅羊毛收入相当本地羊的5倍;杂种羊体重较本地绵羊增高26—55%,细毛羊或半细毛羊应为本亚区养羊业的主体。

I₂—东部细羊毛为主多种经营亚区

本亚区位于蒲河支流的安家川流域,为I区东部罗洼—银洞子—西岔壕—孟原一线以东的部分。本亚区面积较小,为516.4平方公里,占全县总面积的8.75%,占I区总面积的17.4%。生产用地面积71万亩,农业人口22,321人,人口密度40人/平方公里。每人平均占有生产用地31.8亩。年平均气温6.5°—7.5℃,≥0℃积温3,000°—3,300℃,≥10℃积温2,500°—2,600℃,无霜期150—155天,热量比I₁亚区稍高。年降水量430—450毫米,年干燥度1.6。

本亚区为深切割梁状丘陵,地形最为破碎。海拔一般1,600米,切割深度大于200米,沟壑密度2公里/平方公里。年侵蚀模数6,500—7,500吨/平方公里,为本县水土流失最严重地区。黄土较厚,土壤为细黄土。沟深坡陡,宜农地少,植被稀疏,自然资源破坏严重。沟谷中已无地可种,人多居住于半坡,在梁坡中部开荒种地。产量极低,一般单产仅50斤左右,且极不稳定,作物主要为冬小麦、糜谷。

有台地、掌地等I、II、III级地2万多亩,每人平均0.9亩,缓坡地很少(主要是梁顶地)

陡坡地退耕后,口粮显然不能自给。应在位置较低、土层较厚的地段兴修梯田,争取多产一部分粮食。牧业应在建设人工草地的基础上发展养羊和优良皮毛兔,减少山羊比例,以免继续破坏土地资源。本亚区气温稍高,可大量种植苜蓿,改放牧为舍饲。在梁顶四周及部分梁顶和斜坡下部种植苜蓿。陡坡地配合整地措施发展薪炭、放牧、水土保持等灌木林,并发展编织等多种经营。

I₃—北部滩羊为主亚区

本亚区位于I区北部,三营的唐湾—炭山的顾台—野猪沟—寨科的长壕一线以北的地区。清水河谷以西和七营、黑城乡以西的丘陵地区也划入本亚区。面积7.4万平方公里,占全县土地总面积的11.6%,占I区总面积的23%。农业人口3.27万人,人口密度每平方公里44人。每人平均生产用地28.7亩。本亚区在I区中属气温较高、降水量较小的地区。年平均气温 7° — 7.5°C , $\geq 0^{\circ}\text{C}$ 积温 $3,000^{\circ}$ — $3,500^{\circ}\text{C}$, $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温 $2,500^{\circ}$ — $2,900^{\circ}\text{C}$,无霜期145—165天。年降水量350—400毫米,年干燥度2.0—2.3,属于温和干旱气候。

本亚区地形为峁状丘陵,海拔1,600—1,700米,沟壑密度大,每平方公里为2.65公里,但地势相对较平缓,主要坡度组成为 10° — 25° ,缓坡地较多。年侵蚀模数6,000—7,000吨/平方公里,属强度侵蚀区。地面物质有砂黄土和面积黄土,土壤组成主要为细黄土、暗黄土。主要侵蚀类型为强度沟蚀、中度农地片蚀、中度鳞片状侵蚀和重力侵蚀。本亚区干旱缺水,且水质不良。石景河是一条苦咸水河,在炭山南坪河河水矿化度为9.63克/升,在甘城菲坪河河水矿化度为11.14克/升。在双井村处取样,河水矿化度为25.61克/升。双井暖水泉水矿化度为27.04克/升。人畜饮水困难,群众多以水窖蓄水。

台地、壕掌、坦地及 15° 以下缓坡地较多,每人平均共约10亩左右。牧、林地每人平均19亩左右。农作物主要为春麦、糜子,产量高于本区中的其它亚区,一般为80斤左右,但因干旱而不稳定,单产波动率大于45%。近几年来,口粮基本可以自给,但仍然是广种薄收。今后应集中力量种好平缓宜农地,发扬畜多肥多的优势,精耕细作,提高作物对水分的利用能力,进一步提高单位面积产量,搞好农牧结合。甘城、炭山、高台三个乡滩气候最为干旱,草原条件较差,所产滩羊二毛皮质量较好,因而本亚区的养羊业以发展羊为主。区内水土流失严重,“三料”俱缺,应建立以苜蓿为主的人工草地及草粮等高间作带和以柠条、毛条为主的灌木放牧林以及以酸刺为主的薪炭灌木林,并营造水土保持林以恢复植被,保护和促进农牧业的发展。人畜饮水问题急待解决。

I—清水河谷平原以农为主区

(1) 区域范围。指中和的硝口—南郊的海子峡、扣庄、双泉、大马庄至峡口一线以南的清水河河谷区。行政区域包括南郊、西郊、中河、彭堡、黄铎堡、三营、杨郎、头营、黑城、七营等乡的大部分或一部分村。

(2) 基本情况。本区纵贯南北,由头营以南的台原和清水河冲积平原所组成。台原海拔高1,700—1,800米,平原1,500米。年平均气温 6.0° — 7.5°C ,年降水量370—500毫米,年干燥度1.2—1.3,从南到北为温凉半干旱至温和干旱气候。土壤为淡黑垆土,细黄土和暗黄土。

本区面积853.42平方公里(1,280,130亩),占全县总面积的13.31%。农业人口115,782人,占全县人口的24.4%,人口密度13.6人/平方公里,为全县之冠。每人平均生产用地9.3亩。每人平均川地、台源地共7.5亩,是全县每人平均占有土地最少,但占有川地最多的一个区。共有水地16万亩,可发展水地40万亩。由于肥料不足,从全区来说,水地的优势未能得到充分发挥,一般亩产不足100斤。但从农科所进行的大面积水地和旱地春小麦均衡增产试验结果来看,本区无论水旱地的增产潜力都很大。如地处台源的鸦儿沟村,采用增肥调水,选用抗旱良种、适期早播、蓄水保墒等农业技术措施,实行精耕细作,单产不断上升,1979年97亩旱地春小麦亩产209斤,1980年180亩春小麦亩产280斤;河谷平原水地先进的团庄村,采用增施肥料、草田轮作及翻压绿肥等多途径土壤培肥措施,选用高产良种,加强栽培管理,控制合理的群体结构,1979年400亩春小麦亩产397斤,1970年亩产494斤,其中2.5亩单产558斤,40亩高产田亩产710斤,其中5亩单产881斤。

(3) 发展方向及措施。本区土地质量好,永久性限制因素少,川地和台源地分布集中,部分已有水利设施,是全县的粮食生产基地。但要进一步解决渠系配套,合理用水,培肥土壤,减少春麦连作年限(有的连作10年以上)实行轮作,增施有机肥料,破除农田土壤板结,改善土壤物理性质以及谨慎利用高矿化水灌溉等问题。

本区虽然为粮食主要产地,但亦须实行农牧结合,发展集约经营的畜牧业,以提高土壤肥力和增加经济收入。这里农作物副产品丰富,又有种植人工牧草习惯,应以发展舍饲牛、羊为主。养羊业以绵羊为主,须尽快实现细毛改良化,提高经济收益。汉民聚居村乡,可适当发展专业户养猪。农业得到大力发展后,可通过经济措施,组织六盘山区繁殖的肉用犏牛、架子牛,到本区肥育后出售,以降低成本,增加肥源,提高畜产品产量。

林业以发展农田防护林为主。三营以西的农田防沙林,对保护农田提高单产起到了显著作用。台源地的水土保持林亦应加强,以固沟保源,大力发展四旁植树以解决农民的木材需求。

Ⅱ₁—南段春夏秋杂亚区

本亚区指三营以南的川地和台源,土地面积622.7平方公里(93.4万亩),占全县总面积的9.7%,占Ⅱ区总面积的73%。农业人口8.5万人,人口密度137人/平方公里,每人平均生产用地9.3亩,每人平均川地和台源地面积7.8亩。头营以南至城郊的黄土台源,年平均温6°—6.5℃,≥10℃积温2,000°—2,500℃,宜种春麦、中熟糜子、早熟谷、莜麦等。黄土台源侵蚀沟头活跃,蚕食源体,年侵蚀模数1,500—2,500吨,属轻度加速侵蚀区。头营以北,三营以南的阶地区,年平均气温6.5°—7.5℃,≥10℃积温2,500°—2,750℃,宜种春麦、中熟谷、晚熟糜,属常态侵蚀区。灌溉水质较好,沈家河水库水矿化度0.77克/升,冬至河水库水2.25克/升,二营水库水1.25克/升。

本亚区为全县宜农地的精华所在,但目前单产很低,只要改广种薄收为精耕细作,加强肥料建设,提高作物用水效率,争取开辟水源,扩大水地,则本亚区作为商品粮基地,起到调济全县各地粮食余缺的作用是完全可能的。

I₂—北段苦水春麦糜谷经济作物亚区

本亚区为清水河谷三营以北阶地区，土地面积230.7平方公里（34.6万亩），占全县总面积的3.6%，占I区面积的27%。农业人口30,673人，人口密度133人/平方公里。每人平均生产用地9.5亩，每人平均川地6.7亩，另有少量台塬地。热量相对较丰富，年平均气温7.5℃， $\geq 10^\circ\text{C}$ 积温2,750°—2,900°。年降水量350—370毫米，年干燥度为2.0—2.3，无霜期160天左右，属温和干旱气候。按热量条件宜种春麦、晚熟糜谷。

由于灌用寺口子、苕麻河等苦咸水（矿化度分别为3.8和4.6克/升），部分土地已发生轻度盐渍化。这是个不可忽视的问题。今后应根据高矿化水源的分布情况，采取措施，排咸灌淡。在已经盐渍化的土地上，宜改种大麦、向日葵等耐盐作物和牧草，如急需利用苦咸水灌溉，则宜加大冬灌水量，并采取秋深翻，早春顶凌耙耱等耕作措施，防止土壤返盐。总之苦咸水不宜盲目利用。此外，三营以西的1.77万亩防护林，已起到防风固沙、保护农田的显著作用，应在妥善管护的基础上扩大营造面积。

II—洪茹河河谷残垣农牧林果区

（1）区域范围。东南为县界，西至瓦亭梁山麓的刘洼—海口—挂马沟—阳洼—周庄一线，北至古城的石家湾—川口的田壕—城阳的井岔—草庙的冯庄洼、大岔—孟壕的高岔一线。

（2）基本情况。本区热量较为丰富，年平均气温6—8.5℃， $\geq 0^\circ\text{C}$ 积温2,700°—3,600°， $\geq 10^\circ\text{C}$ 积温2,000°—3,100°，年雨量450—550毫米，属温暖半干旱气候。土地面积934.5平方公里（140万亩），占全县总面积14.6%。农业人口9万人，占全县人口18.9%，人口密度96.0人/平方公里。每人平均生产用地13.2亩，每人平均川地塬地2.3亩；15°以下缓坡地每人平均4.4亩，以上合计每人平均宜农地6.7亩。地面组成物质为黄土，土壤为普通黑垆土、细黄土和暗黄土。西部河谷阶地区川地面积较大，占14%，坡地较平缓，一般为5°—15°，切割深度小于150米，年侵蚀模数3,000—4,500吨/平方公里，侵蚀强度中等，川地有洪害威胁，河岸坍塌亦较活跃。东部黄土残垣丘陵，塬面波状起伏，塬边沟头延伸活跃，塬坡陡峻。东部侵蚀模数6,000—7,000吨/平方公里，属强度侵蚀。

本区水源较充足，水质良好。目前仅有水地6万亩，尚有扩大水地的潜力。

（3）发展方向及措施。根据农业生产条件，本区宜农牧业综合发展。农业作到粮食自给有余，林业除营造防护林、薪炭林、放牧林外，适宜发展经济林木。本区草场面积较小，牲畜超载严重，应以退耕土地种植以苜蓿为主的人工牧草，目前还要多控制羊只发展，减轻草场负担，为牧业发展创造条件。主要农作物为冬麦、玉米、糜、谷。年平均单产70—80斤，单产稳定率为60%左右。现在占有川地面积较大的一些半山半川村，已作到粮食自给有余。赵磨村的水地占全村播种面积的64%，1978年全村亩产平均428斤。该村1977年80亩水地冬麦单产600斤，1978年120亩水地玉米亩产870斤。彭阳乡刘沟村每人平均耕地面积5.96亩，其中川地2.6亩（包括水地1.7亩），1974—1979年平均每人占有粮食733.6斤。本区玉米的气候生产潜力很大，产量高而稳定，又可提供大量秸秆作饲料，是可以酌量发展的作物。在同等条件下，谷子的产量高于糜子，冬麦区应以

中、晚熟谷子较适宜。缺乏肥料是本区农作物产量不高的主要原因之一,即使土地条件较好,没有农牧业的紧密配合,单一粮食经营,产量是很难提高的。

Ⅲ₁—中下段农牧果亚区

本亚区为Ⅲ区的店洼水库及沟口以东地区。土地面积729.4平方公里,占全县总面积11.4%,占Ⅲ区总面积77.9%。农业人口60,701人,人口密度90人/平方公里,每人平均生产用地14.1亩。川地、塬地及15°以下缓坡地每人平均共5.6亩。本亚区热量最丰,年平均气温7.5°—8.5℃,≥10℃积温2,750°—3,100℃,秋作可种晚熟品种,冬麦收后,尚可复种小日月糜谷。水分条件也较好,年降水量500—550毫米。水土流失是主要限制因素之一,塬边冲沟溯源延伸每年3—4米。

本亚区宜发展农牧林果,川塬及缓坡地是本亚区粮食生产基地,川地洪害及塬地被蚕食均需防治,应采取综合治理措施保护川地;在塬畔及沟头营造水土保持林,并配合工程措施,固沟保塬,同时进行塬面平整,减轻水土流失,使塬地能作为永久性农地使用。塬面种植业通过选择用水效率高的作物和品种,培肥土壤,提高栽培管理水平等措施,提高作物用水效率,以增加旱作产量。

本亚区是全县果树主要产区,有核桃、桃、苹果、梨等果品,但品种古老,质量差,产量低,今后应加强良种化、蓄水保墒以及加强水肥管理等技术措施。

Ⅲ₂—上段农牧林亚区

本亚区为Ⅲ区的店洼水库及沟口以西的地区,土地面积207平方公里(31万亩),占全县总面积的3.2%,占Ⅲ区总面积的22.1%。农业人口24,134人,人口密度为116.5人/平方公里。每人平均生产地12.5亩,其中川地1.9亩,15°以下缓坡地每人平均7.9亩。本亚区谷宽坡缓,土地条件较优,川地有水利条件,缓坡地可修成水平梯田或隔坡梯田。由于靠近阴湿区,年平均气温稍低于Ⅲ₁区,而水分条件较好。本亚区冰雹、霜冻频繁,农作物易受其害。

本亚区每人平均川水地近2亩,再加上部分缓坡地改造为农田,可以达到粮食自给有余。自然条件对于改良天然牧场或建立人工草地均较有利,因而除农业外,发展牧业亦不失为本亚区之优势,可以发展以养牛为主的大家畜,东北部较干旱地区发展改良品种细毛羊。林业主要发展水土保持林和薪炭林。

Ⅳ—六盘山水源涵养林区

(1) 区域范围。本区位于县境西南部,包括六盘山及其两侧,黄岭山—瓦亭梁以及西峰岭东坡地区,行政区域包括开城、大湾、什字路、蒿店、张易、红庄6个乡的全部,新集乡西部的阳洼、谢寨、单湾3个村,古城乡西部的后峡、海口、小岔、挂马沟4个村,河川乡的店河、康沟两个村,南郊乡的青石峡、彭庄两个村和乡林场以及双泉、二十里铺两个村的大部分和全村的南部、峡口村东部、川口乡的石峡村、中河乡的上店村和油坊沟、小沟、曹河3个村的南部及硝口、红崖两个村的西部。

(2) 基本情况。土地面积1,393平方公里,占全县总面积的21.72%,农业人口11.3万人,占全县农业人口总数24%,人口密度81.7人/平方公里。

本区是多条水系的发源地,如清水河水系的大部分支流,渭河水系的张易河、茹水河、洪河、颍河等,发展水源涵养林意义重大且有条件。

本区主要是以六盘山为主的中低石山及土石山区,地面组成物质有砂岩、页岩、石灰岩,土壤主要有山地灰褐土、山地草甸土、阴黑土、暗红土、青砂土等,土层浅薄。区内海拔2,200—2,600米,最高达2,900多米。气候高寒阴湿,无霜期短(只100—135天)。植被一般较好,大部分为山地森林草原。由于海拔相对高差大,气候、植被和土壤均表现出垂直带分布现象。

本区现存有少量的天然森林,是全县唯一的成片天然林区,主要分布在西兰公路以南,现有天然林8.4万亩,其中乔木林4.0万亩,灌木林2.8万亩,疏林地1.6万亩,加上人工林,森林覆盖率为5.2%。本区的草场资源比较丰富,以草甸草原、山地草甸为主,总面积约78.8万亩,占全县草场总面积的20.7%。草的覆盖度一般为0.8—1.0,产草量高,好的草场年产鲜草1,000斤左右,但毒、害草类比例大,草质差,利用率低,一般可利用青草仅占35—40%。现有大家畜20,833头,占全县22.1%,以牛驴为主;羊58,272只,占全县15.4%,质量差,以绵羊为主。

(3) 发展方向和主要措施。本区在历史上就是天然林区,又是多条河流的发源地,为河流提供了充足的水源。改善水质,调节气候,保护两侧农业,均具有巨大作用,应辟为水源涵养林区。

今后应采取的主要措施:首先要上下一致地明确本区应以发展水源涵养林为方向,有计划地培育水源涵养林。在六盘山主脉的西兰公路以南,要加强管理养护现有的天然次生林,选择优良树种,逐年营造更新。在西兰公路以北,现有天然次生林很少,今后以营造为主,首先选择适于阴坡的优良树种造林,在有灌丛的地方,在改造灌木林的同时,选择适宜针叶树种,营造乔灌混交林。在六盘山东侧,气温、植被、雨量等条件较好,也是适于以林为主的地区,重点是建设水源涵养林。六盘山以西的张易、红庄以及西峰岭东坡,植被破坏严重,气候条件也相应地不如前者,应首先恢复植被,植被好的实行造林,植被差的先发展草灌。造林也应应以水源涵养林为主。

本区在有计划地发展水源涵养林同时,在不破坏天然植被的前提下,也可适当发展以大家畜为主的畜牧业。在瓦亭梁、黄岭山以东地区,也可考虑发展一些细毛羊等。

在农业方面,本区宜农地较少,不可能要求粮食全部达到自给。目前已开垦不少土层很薄的荒坡地,水土流失严重,无法改建成基本农田,一定要有计划地实行退耕。在一些坡度较缓(10° 或 15° 以下)而土层又较厚(30厘米以上)的农耕地中,逐步实行等高草带条田种植农作物,将来可逐步发展成草埂梯田。草带以多年生牧草为宜,并选择抵抗冲刷能力较强的草种。在该地区要充分利用和改造能够实现稳产高产的基本农田,如山谷台掌地及一部分川台地,尽量减少国家的粮食供给。

本区在保证有计划地发展水源涵养林的前提下,要重视和充分利用各种资源,发展多种经营,以换取粮食不足部分的供应,并改善和提高全区人民的生活水平。

(主要执笔人: 彭祥林 山 仑 王书欣)

Report on Division of Comprehensive Agriculture in Guyuan County, Ningxia

Comprehensive Survey Team of Guyuan County

ABSTRACT

Guyuan County is located in the west part of Loess Plateau with an area of 6,414 km², which belongs to the Ningxia Hui Autonomous Region. It is also one of the counties of serious soil erosion in Loess plateau. Over a long period of time, soil erosion and irrational land use, especially, the extensive cultivation has led to serious destruction of natural resources and then the ecological environment on which human activities of production and livelihood rely has worsened increasingly.

This paper is a comprehensive report of survey, after investigation, the productive conditions for agriculture of Guyuan county, such as landform earth-surface construction of materials, climate vegetation, soil, land, water resources as well as soil erosion were evaluated. Combined with social-economic factors, the present situation and developable direction of farming, forestry and animal husbandry were analyzed and demonstrated. The results pointed out that the production had greater potentialities in this county. Because there is plenty of space for manoeuvre, therefore, it is suitable for distinctively managing farming, forestry and animal husbandry, and each of them is paid particular attention on the basis of different areas.

According to the principles mentioned above, 4 areas and 7 subareas were divided. The 4 areas are: I — Northeastern area of loess hill with ridges and knobs where animal husbandry is mainly developed. II — River valley plain area of Qingshuihe where farming is mainly developed. III — Ragged high-land plain area of Honghe and Rushuihe where farming animal husbandry, forestry and fruit planting are mainly developed. IV — Liupan mountain area where forest for conservation of water supply is mainly developed.

The division has provided a basis for making the plan of soil conservation and productive development.