

延安地区农业面临的问题与增产技术研究

彭珂珊, 王继军

(中国科学院 水土保持研究所, 陕西杨陵 712100)
水利部

摘要: 1999年8月朱总理为了落实江总书记“再造一个山川秀美的西北地区”和“把黄河的事情办好”的重要指示, 视察黄土高原地区农业建设, 从根治黄土高原的大局出发, 强调采取“退耕还林(草), 封山绿化, 个体承包, 以粮代赈”的措施, 动员广大人民群众, 大搞植树种草, 改善生态环境, 为根治黄河奠基。面对总理的指示精神, 退耕还林还草之后的农业如何发展? 在人均 $0.07 \sim 0.13 \text{ hm}^2$ 基本农田结构如何调整? 农林牧关系如何协调? 带着这些问题, 我们通过在延安70个农户中进行调查, 指出了农业发展中存在的主要问题和面临的挑战, 总结出效果明显的农业技术, 供决策部门参考。

关键词: 农业发展; 面临的挑战; 山川秀美; 黄土高原

中图分类号: S5-33, X171.1 文献标识码: A 文章编号: 1005-3409(2000)02-0091-05

Rebuliding Beautiful Mountains and Rivers-land Scaling New Heights in Agriculture

PENG Ke-shan, WANG Ji-jun

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

Abstract: Through analysing peasant household economy development present, the author point out the primary problems of agricultural development and its facing challenges, and study the technologies of agricultural development.

Key words: agricultural development; facing challenges; beautiful mountains and rivers-land; Loess Plateau

1 农业发展面临的新形势

农业是国民经济的基础和人类赖以生存的最基本产业, 在整个经济发展中始终占有十分重要的位置, 在市场经济条件下, 农业生产发展的好坏, 对丘陵沟壑地区农林牧业布局调整、各地优势发挥、产业化持续发展、人民生活提高和脱贫致富均具有十分重要的意义。解放以后, 延安人民对农业生产采取兴修水利、培育优良品种、防治病虫害、改良土壤、合理施肥、推广“四法”种田等一系列措施, 有力的促进了粮食作物和经济作物的迅速发展。特别是党的十一届三中全会以后, 部分农户实行规模经营, 利益偏低的情况得到补偿, 农民收入增加, 柳林乡杨开军就是千万个农民致富的缩影, 粮食产量达 3.99 万 kg , 经

济收入达2.9万元(见表1)。1999年8月朱镕基总理视察黄土高原的生态建设和农业生产现状时指出, “黄河中上游水土流失的关键是调整经济结构, 恢复植被, 拦泥治沙”。强调采取“退耕还林(草), 封山绿化, 个体承包, 以粮代赈”的措施, 整个黄土高原地区农业发展应该“树上山, 粮下川”, 总理所作的指示解决了三个问题: 一是明确了黄土高原水土流失治理开发要以生态保护和生态效益为主; 二是农业发展必须是少种高产; 三是加大以国家为主的资金和物质的投入。总理的指示精神对黄土高原地区与黄河下游的发展乃至整个西部地区的开发产生深远影响。将引导千家万户农民产业结构的重大变革, 触及到党、政部门的工作重心转移。

按照总理的指示, 延安地区已开始调整开发治

理目标,正在制定切实可行的治理规划,走出一条行之有效的治理水土流失的新路子。其治理的思路是:以治理水土流、建设秀美山川为目标,以种草种树为重点,坚持山水田林路统一规划,沟坡梁峁塬综合治理,点片带网体配套组合,林草果粮菜全面开发,工程、生物和农艺一块上,经济、生态和社会效益一起抓。实施“牧草戴帽、林果缠腰、粮菜下川”的治理措施,使广阔的土地资源潜力得到充分发挥,合理利用,提高土地的产出率和回报率,把土地资源的优势变成林牧产业优势。并从 1999~2010 年,在保证农业人口人均 0.07~0.13 hm² 高产稳农田前提下,其余全部退耕,造林种草,治理水土流失面积达 2.1 万 km²,人工植树种草 77 万 hm²,种草 47 万 hm²,林草覆盖率达 70%,水土流失得到控制。农田面积控制在北部 8 县,人均 0.13 hm²,南部 5 县人均 0.07 hm²,种植范围控制在川、塬、台、坝地之内,妥善搞好退田还林还草与土地承包政策的衔接。

从延安复杂的不利条件来看,水资源严重缺乏,自然灾害频繁,水土流失严重,脆弱的植被条件,农业基础薄弱,生产条件不佳,经营粗放,广种薄收等,针对经济发展的不利情况,国家采取以粮代赈其对象是退耕之后,基本口粮不足者,补给不足部分,供应的方法经过严格验收和测定后,分段供应或按日供应,这是一条解决农民退耕之后的后顾之忧的一条有效措施,还要加大投资力度。目前的经济现状与全国的平均水平相比,相差甚远,与南方农业区相比的差距更为明显,延安黄土高原地区问题更为突出,代表性很强,这就向黄土高原地区农业提出了新的挑战,成为 21 世纪农业生产面临的重要课题,也赋予了跨世纪广大科技工作者新的历史使命,在上述背景下,我们一行 8 人对延安宝塔区和安塞县 70 个农户进行了调查,现将积累的资料和调查 70 个农户普遍存在的问题及发展措施介绍给大家。

表 1 1998 年柳林种粮大户杨开军粮食生产情况

耕地总面积/ hm ²	作物名称	播种面积/ hm ²	单产/ kg·hm ⁻²	总产量/ kg	粮食收入/ 元
6.27	小麦	0.8	2362.5	1890	2646
	玉米	2.13	7142.9	15238	13105
	谷子	1.07	2400	2568	2773
	马铃薯	0.8	4500	3600	7200
	大豆	0.6	1845	1107	2214
	糜子	0.27	1935	516	495
	荞麦	0.6	2085	1251	1501
总计		6.27		39850	28494

* 马铃薯的产量按 5 折折算。

2 农业发展中存在的问题

在研究一个地区的持续农业发展问题时,首先应掌握该地区存在的非持续性因素和农业技术实施过程中遇到的难题和面临的挑战,以便根据具体情况及时“对症下药”。我们系统的分析了延安地区农业发展现状和存在的问题时,不难发现该区突出存在非持续性的问题,现仅以调查的 70 个农户为例,对农业面临的突出的矛盾进行剖析。目前的不利因素主要有以下几个方面:

2.1 水土流失严重

延安地区是黄河中游的重点区,也是全国水土流失最为严重的地区之一,全区 13 个县(区)中就有 11 个属于黄河中游水土流失重点县,水土流失面积 2.8 万 km²,区内土壤侵蚀模数高达 10 000~15 000 t/(km²·a)。按全区平均的水土流失面积计算,相当冲走表土 0.4~0.5 cm,严重的可达 2 cm。每年向黄河输沙 2.6 亿 t 左右,占黄河年平均输沙量 13 亿 t 的 20% 左右。每吨土壤中含氮 1.0 kg,磷 1.5 kg,钾 20 kg 计算,则每年每公顷土壤因水土流失损失肥料约 2 250 kg。水土流失恶性发展使生态环境遭到破坏,最终导致肥力减退、水分流失、土壤干旱、沟壑增多、蚕食耕地、淤积江河库塘、破坏交通、增加自然灾害、破坏生态、导致生态系统恶性循环,制约当地经济的发展。

表 2 安塞试区土壤养分含量表

土地类型	有机质/ g·kg ⁻¹	全 N/ g·kg ⁻¹	全 P/ g·kg ⁻¹	碱解 N/ ×10 ⁻⁶	速效 P/ ×10 ⁻⁶	速效 K/ ×10 ⁻⁶
川地	7.6	0.58	0.60	40.9	19.0	4.1
塌地	9.0	0.60	0.60	30.4	12.2	6.9
梯田	3.9	0.36		31.4	13.4	5.5
坡地	4.9	0.39	0.54	31.7	15.2	1.7

2.2 土壤肥力低下

在延安黄土丘陵区,由于严重的水土流失,地带性土壤黑垆土,已荡然无存,现耕种土壤是在黄土母质上发育而来的幼年性黄绵土。在矿物组成中,以蒙脱石比较多,土壤有机质仅为 7.0~9.0 g/kg(见表 2),阳离子代换量变幅 7~12 cmol(+)/kg,平均 11.0 mol(+)/kg,北部地区 7~8 cmol(+)/kg,南部地区略高为 8~12 cmol(+)/kg。侵蚀土壤的粮食产量为非侵蚀土壤的 38.7%~79.2%。据在一些土石山区考察,一些土层较薄的山地表土冲走之后,土地岩石裸露,几年成为不毛之地。仅延安地区坡耕地每年损失肥料 163 万 t,是当年肥料总投入量 9.1

万 t 的 18 倍。因此,严重的水土流失是造成土壤肥力退化的主要因素。

2.3 自然灾害增加

延安丘陵沟壑区具有灾害多,发生频率高,且危害大的特点。延区地区的灾害可分 7 大类:¹ 气象灾害,如旱、雾、雷、电灾害;④ 洪灾;④ 地质灾害;¼ 土地退化灾害;½ 生物灾害;¾ 森林灾害;⑧ 人类病疫和动物病疫。其中干旱最为重要,早年频度达 40%~60%,大旱年 5~10 年一遇。从 1949~1979 年的 30 年间,全市出现干旱 3.6 次,早期平均每年 209 d,进入 90 年代,全市出现干旱 3.8~4.0 次。尤以春旱和春夏连旱对作物威胁最大,故有“十年九旱”之说,轻者作物减产,重者农作物干枯,颗粒无收;牧草枯萎,牲畜死亡,河水断流,泉干井干,人畜饮水发生困难。

2.4 水资源缺乏

陕北黄土丘陵区由于气候干燥,降水偏少,年内分布不均,以及地形地貌等造成水资源损耗量大,其小于 5 mm 的无效降水占全年平均降水量的 15%,地表的植被截留占全年降水量 5%。由于地表坡度引起的地表径流为 70~80 mm,占全年降水量的 10%~13%,土壤的深层渗漏年损失的水量占全年降水量的 7%~8%,而真正蓄积在土壤中可供作物利用的水量最高只占 58%。地下水资源普遍缺乏,埋藏深,一般黄土厚度达 50~100 m,丘陵区山地海拔 1 400~1 900 m,开发地下水利用难度大,地下水资源有限,引水工程困难。境内虽有径流,但由于河流含沙量大,干枯期长,水低地高,引用费用高。

2.5 投入波动较大

陕西省支农占财政支出由“五五”时期的 28.66% 降到 1996 年的 16.24%,财政包干之后,财政支出逐年减少。延安市大部分县(区)靠财政吃饭,农业的投入大大低于这个比重,各县的农业投资不足 10%。由于生产资料的涨价,农民对农业的投资低得可怜,化肥投入约为全国水平的 1/4~1/3。区内水利设施,农业机械和基本农田建设、化肥、农药等设施 and 装备水平远低于全省平均水平,更低于全国水平。调查的大部分农民 1 hm² 耕地上化肥仅有 300 kg,个别的农户一点不上。如此投入,农业难以发展,造成粮食单产水平相差过大,有的相差达 10 多倍,这种情况影响农业和国民经济(见表 3)。

2.6 产业结构不合理

农业结构单一、商品生产滞后、产业和市场发育水平低,农业仍是延安国民经济发展中的薄弱环节,难以为延安国民经济快速发展提供足够支撑。农业

内部,传统的以草定畜为主的格局无多大变化,建立在农地生产力基础上的农区畜牧业发展较慢,粮食及秸秆转增值滞后。

表 3 1998~1999 年延安宝塔区部分种粮户粮食单产比较表

村名	户主	作物	单产/kg·hm ⁻²
吴枣园	杨世军	玉米	7140
吴枣园	周继业	玉米	1950
下砭沟	杨世忠	谷子	5100
下砭沟	杨永山	谷子	525
吴枣园	杨世军	马铃薯	37500
下砭沟	杨世忠	马铃薯	1500
赵庄村	刘平	大豆	3225
赵庄村	韩纪开	大豆	375
吴枣园	杨世军	糜子	1935
下砭沟	杨世忠	糜子	195
赵庄村	纪生祥	高粱	4500
赵庄村	程纪纲	高粱	750

2.7 科技发展滞后

农业人口比重大,大多数农民文化水平低,缺乏基本的技能训练,严重的制约了农业的深度开发,农村贫困面积较大,科技技术应用水平低,表现出商品经济观念,改造传统落后生产经营方式的要求不高,实用技术推广难度大,推广效益差,科技贡献率低。进行扩大再生产的能力有限。

3 农业发展效果明显的生产技术

当前在我国市场经济的发展、优质高产高效农业的兴起、科学技术的显著提高及国家农业政策的成功的情况下,如何在 15 以上坡耕地退耕还林(草)之后,采取少种高产优质高效生产方式,在现有人均大约 0.07~0.13 hm² 基本农田的基础上生产更多的粮食和其它经济作物,基本满足当地人民之需,解决黄河中上游地区坡耕地退耕后农民所需粮食问题,一是可通过下游减少水土流失,减轻下游洪水而增产粮食得到补偿;二是以粮代赈,支持生态环境建设,改革资金和物质投入结构;三是推广高新技术,在基本农田上集约经营,发展农业生产。少种高产稳产的农业技术无疑将是实现丘陵沟壑区农业持续发展的一条有效途径。现代农业技术在实践中如何操作?如何发展?效果如何?为此,科技工作者在黄土高原地区进行了深入的研究和大胆的实践。

3.1 选育优良品种

一粒种子可以影响世界,种子是农业生产中最重要的生产资料,其质量好坏直接关系到农业生产。

在延安地区的高产粮田,近几十年来所用的农作物品种,都是在当地培育和引进而表现明显的高产品种,1998~1999年延安燕沟试区玉米每公顷单产 10 784~12 897 kg,所用的品种就是抗旱高产适于旱地种植陕单和中单品种等新品种。1998年在柳林乡吴枣元梯田种植陕单 931 和陕单 911,采用地膜种植玉米,分别大幅度增产(见表 4)。选用抗旱高产品种,随着各类高产品种的育成,近几年来在延安各地开展的吨粮田工程建设,春玉米 1 hm² 单产达 15 t 已非理论计算值,在各地屡见不鲜,纷纷涌现,这些产量较当地大田玉米单产高 2~3 倍,世界玉米记录产量 21.2 t/hm²,较黄土高原 22.8%~41.3%,而且世界记录还将不断刷新。粮食单产仍有潜力可控,面对国家对农业发展之要求,要种子先行,所以应做到以下几点:首先是加大领导力度,增加种子投入;加强良种繁育体系建设,抓住新品种和对路品种生产。第二建立健全服务体系,实行良种法;大力推广优特新品种,缩短良种更新换代。重视试验推广工作,加强与育种部门合作攻关;第三加大执法力度,加强种子规范配套建设;第四搞好种子产业化,发展科工贸相结合的产业结构,完善良种储备制度,协调供求矛盾;第五建立竞争机制,提高自身素质,搞好售后服务,开展多种经营。

3.2 集水和节水技术

表 4 1998 年燕沟试区玉米杂交种主要经济性状

项 目	穗长/ cm	穗粗/ cm	穗行数/ 行	行粒数/ 粒	百粒重/ g	单穗重/ g	单 产/ kg · hm ⁻²	增 减 / %	
赵庄坝地	陕单 931	25.8	6.8	19.1	40.0	45.3	319.6	12897.0	83.4
	陕单 911	25.5	6.6	19.1	43.4	42.1	298.2	12647.3	72.8
	沈试 29	26.6	5.6	13.7	49.7	37.1	237.7	9097.5	29.3
	中单 2 号	25.6	5.1	14.9	43.60	28.8	167.6	5234.0	0
吴枣园梯田	陕单 931	21.0	5.7	18.4	41.0	40.9	283.4	9028.5	67.4
	陕单 911	20.1	6.1	18.8	38.2	41.4	267.0	8615.3	59.8
	沈试 29	22.3	5.2	13.2	44.1	35.6	201.7	6600.0	22.4
	中单 2 号	22.6	5.1	14.0	41.0	27.7	162.8	5393.0	0

3.3 培肥地力技术

由于受自然因素与人为因素的影响,随着人口的增加延安黄土丘陵区森林过伐严重,植被遭到破坏,加剧水土流失,变成荒山秃岭,土地支离破碎,沟壑纵横,加上陡坡开垦,粗放经营,坡耕地土壤肥力退化严重。据有关资料表明,开垦 50 多年的坡耕地,因为土壤侵蚀,土壤有机质含量下降了 30%~50%。水土流失造成土壤养分含量不断下降,土壤肥力减退。据延安地区水保站资料,在 1984~1991 年

水资源问题既是延安黄土高原发展粮食生产的最大制约因素,又有巨大的节水潜力。本区已有的典型实践显示,改大水漫灌为水畦灌溉,可节水 25%;喷灌节水 40%~50%;增产 10%~20%,滴灌可节水 55%,增产 60%,地膜覆盖玉米可节水 30%,增产 30%。黄土高原有代表性的节水技术除管灌、喷灌、渗灌、膜上灌等节水灌溉技术外,还应重视地形改造,增加入渗,减少蒸发,作物布局和修筑集流系统等传统农业技术的推广应用。除发展集流节灌技术外,节水也大有潜力可控,发展节水农业对于充分利用水资源,促进农业稳产有十分重要的作用。据试验,旱农地区总降水中,地面径流和地下径流各占 14%左右,也就是说 86%的自然降水可供作物利用,但在一般耕作条件下,通过作物蒸腾形成的作物生产力仅占总降水量的 25%左右,60%左右的水无效蒸发,因此必须采取耕作、覆盖等农业节水措施,提高水分利用率,突出抓好农业节水工程建设,主要节水技术、田间节水技术、节水型井灌技术、非充分灌溉和局部灌溉技术。无水利设施区域以推广旱作农业为重点,主要包括以下 5 项:¹ 地膜覆盖技术;④作物绿肥带状轮作培肥保墒技术;④蓄水保墒耕作技术;¼ 秸秆覆盖技术;½ 种植结构调整优化技术。

的 8 年中,土壤有机质从 7.8 g/kg 下降到 7.0 g/kg,全氮从 0.556 g/kg 下降到 0.500 g/kg,碱解氮从 54 × 10⁻⁶ 下降到 34 × 10⁻⁶,速效磷从 10 × 10⁻⁶ 下降到 5 × 10⁻⁶ 左右,土壤有机质、全氮、碱解氮及速效磷 8 年间平均下降速度分别为 1.4%、1.4%、7.4% 及 12.5%,与此同时,粮食产量也呈徘徊不前局面。为此,培肥地力显得十分重要。增肥地力是农业技术措施体系三大组成最关键的部分。培肥地力技术是通过培肥旱地土壤,改善土壤结构,增加土壤

蓄水能力,对农作物培育壮苗,使之形成强大根系,扩大吸水深度而达到调水之目的。¹ 有机肥在农作物发展中的作用不可低估。长期施用有机肥,明显的改善了土壤的结构性能和通透性,增强了土壤团聚性的水稳性。在夏季休闲期间,连续 4 年增施有机肥的土地,比不施肥每 hm^2 增加蓄水量 $750 \sim 900 \text{ m}^3$,小麦增产 1 倍,水分利用率提高 80%。有机肥施用量的增加能有效提高籽粒及茎叶的 N、P、K 含量,还能提高水分的利用率,并能提高小麦产量。^④化肥是农业生产的物质保证,合理施用可以显著提高农业生产力。据试验,每 hm^2 小麦 $3\ 000 \sim 4\ 500 \text{ kg}$ 生产水平的耕地上,每 hm^2 施用 N 和 P_2O_5 各 $30 \sim 45 \text{ kg}$,产量即可提高到 $1\ 175 \sim 2\ 025 \text{ kg}$,可增产 $720 \sim 930 \text{ kg}$,增产率为 $55.2\% \sim 118\%$ 。^(四)制定配肥方案,定产定肥。在安塞、延安通过试验,坡地必须强调 N、P 配合,梯田宜多 N,川地宜多 P,因为坡地水土流失严重,N、P 均缺,梯田常施优质有机肥,故 P 多而 N 少,川地是粮食生产的基地,重施 N 肥而不注重施 P,形式上 N 丰而 P 缺。^{1/4} 通过平衡施肥以满足作物生长之需要。从中发挥作物生长潜力及肥料利用率,避免使用某一元素过量所造成的污染。近几年来,平衡施肥面积迅速扩大,施用作物的种类越来越多。此外,各种方法与微肥配合,效果更好。

3.4 覆盖技术

覆盖技术是指地面覆盖一系列有利于保护和改善土壤环境的物质措施,主要是针对黄土高原旱区在休闲期降水保蓄率低和作物主育期土壤蒸发量大而实施的农田水分调控技术,按覆盖物不同,又分为残茬覆盖、农膜覆盖等不同类型。各种覆盖方式均有减少土壤蒸发的明显效果。麦草覆盖,多用于就地取材。用于小麦、玉米、马铃薯等作物覆盖,据试验每 hm^2 覆盖麦草 $5\ 250 \sim 6\ 750 \text{ kg}$, $0 \sim 200 \text{ cm}$ 土壤贮水量,覆盖比不覆盖多贮水 49.2 mm ,覆盖的贮墒量为 161 mm ,未覆盖的蓄水量 110 mm 。降水在土壤蓄存率覆盖田为 53% ,未覆盖田为 36.8% 。比不覆盖降水存率提高了 16.2% 。据宝塔区农科所试验,覆盖的表土含水量比对照高 3% 。玉米出苗率提高 40% ,增产 $20\% \sim 30\%$ 。地膜覆盖是一种新型有效的抗旱保墒、保苗技术。在干旱半干旱和低温高寒地区都采用地膜覆盖小麦、玉米、谷子、糜子、马铃薯、烤烟等,地膜能有效保水在 $40\% \sim 50\%$,保苗率 90% ,一般提高单产 $30\% \sim 45\%$ 。延安市宝塔区柳林乡赵庄村党支部书记刘平采用地膜覆盖技术,在科技人员的指导下,精耕整地,疏松土壤,施足底肥,选用中科院水保所推荐的陕单 931 和陕单 911 品

种,重视田间管理,追肥灌水,加强病虫害的防治,成熟后及时收获,玉米单产达到 $9\ 000 \text{ kg}/\text{hm}^2$,使玉米单产提高 58% ,降水利用率提高 50% 左右。我所在试区吴枣园梯田种植陕单 931 和陕单 911 地膜覆盖玉米的单产分别达到 $10\ 650 \text{ kg}/\text{hm}^2$ 和 $10\ 784 \text{ kg}/\text{hm}^2$,露地种植单产为 $9\ 029 \text{ kg}/\text{hm}^2$ 和 $8\ 615.3 \text{ kg}/\text{hm}^2$,较梯田种植的中单 2 号单产 $5\ 393 \text{ kg}/\text{hm}^2$,分别增产 67.4% 和 59.8% ,较沈试 39 号单产 $6\ 600 \text{ kg}/\text{hm}^2$,分别增产 36.8% 和 30.5% ,在赵庄坝地种植陕单 931 和陕单 911 单产分别为 $12\ 897 \text{ kg}/\text{hm}^2$ 和 $12\ 647 \text{ kg}/\text{hm}^2$,较中单 2 号单产 $7\ 033.5 \text{ kg}/\text{hm}^2$,分别增产 83.4% 和 72.8% ,较沈试单产 $9\ 098 \text{ kg}/\text{hm}^2$ 增产 41.8% 和 33.6% 。

4 结束语

根据江泽民总书记“建设生产农业,治理水土流失,再造一个山川秀美的西北地区”的批示和朱总理的上游种树,下游种粮,少种高产的大思路,我们结合黄土高原的实际情况,抓住中央加快西部开发的机遇,本着既兴林种草,改善生态环境,又稳步发展农业的原则,从根本上解决生态与农业的矛盾,建设具有黄土高原特色的农业,保证农业经济的可持续发展。着重分析了黄土高原地区效果明显的几种农业技术在农业发展中的作用,但由于农业技术措施只是防治水土流失和改善生态环境的措施之一,还应与林草措施和工程措施配合运用,针对该地区的具体情况应有所侧重。朱总理在 1999 年 8 月 5~9 日在陕西视察时强调“治理水土流失,要采取退耕还林(草)、封山绿化、个体承包、以粮代赈的措施,黄河中上游坚决实行坡地退耕还林,坚决停止新的毁林毁草开荒,做到树上山,粮下川,要大搞绿化,保护植被,发展林业及相关产业,开展多种经营,开展新的增收门路”。所以,农业技术要围绕上述精神进行研究,没有绿色的植物存在,就不能将太阳能转化为化学能,不但不能生产积累化学能,而且徒然蒸发了宝贵的水分,只能导致越来越干旱,生态环境恶化,甚至将会危及整个国民经济的发展和子孙后代的生存,农业技术也显得苍白无力。为扭转这一恶性循环的局面,就必须落实总理指示,加速综合治理,搞好水土保持,特别是生物、工程、耕作三大措施要密切配合,实现生态环境良性循环。就一定能使江泽民总书记提出的“再造一个山川秀美的西北地区”和朱总理描绘的“建设一个山清水秀的新延安”指日可待。

(下转第 149 页)

温度低(气温、地温), 低气温可通过加厚保温材料来解决, 而低地温在现有的栽培条件下无法解决, 冬季影响地温的主要因素是灌水, 延安地区日光温室绝大多数建在平缓的河道川地上, 灌溉靠河水, 在严寒冬季用河水灌溉, 室内地温变化幅度大, 影响蔬菜正常生长发育, 易发生病害, 也正是由于这一原因, 冬季菜农不能按照蔬菜生长需要灌水, 而是久旱、浇足, 阻碍了植株生长发育, 产量低、效益差。笔者认为: 在延安人口不是很密集的县、城区日光温室蔬菜发展到一定数量后, 稳定面积, 增加科技含量, 优化生产布局和茬口布局, 增加花色品种, 提高质量, 完善日光温室蔬菜生产的辅助设施(机井、滴灌等)配置, 通过控制灌水, 降低室内空气湿度, 提高地温和气温, 减少病虫害的发生, 提高温室蔬菜产量和经济效益。

3.3 协调生产、服务和市场流通的关系

近年来, 延安地区节能日光温室蔬菜面积迅速扩大, 产量逐年提高, 由于分散经营和随意性的种植, 蔬菜品种、数量不确定, 蔬菜生产与蔬菜市场流通衔接不上, 生产与销售矛盾突出, 建议在发展日光温室蔬菜生产的同时, 必须建立市场流通场所及配套的社会化服务体系, 及时收集和发布市场信息, 指导农民及时调整种植计划, 以稳定农民收入, 同时抓好市场管理, 寻找出路, 完善社会服务体系, 提高整体效益。

3.4 加强技术培训, 严把技术关

日光温室蔬菜生产用于冬春季, 技术要求高, 难度大, 需要进行科学管理。目前, 延安地区 80% 日光温室建在非菜区, 菜农生产经验不足, 且缺乏技术人

员, 因此结合当地实际情况, 尽快出台一套日光温室蔬菜生产标准化管理体系(规范化的设计、施工、管理等), 定期举办各种培训班, 尽快培养出一批技术过硬的农民技术员, 在此基础上, 以现代化为目标, 逐步进行蔬菜产业的现代化技术改造, 增加技术含量, 上档次、上水平、上效益。

3.5 开展无公害蔬菜生产技术的研究

随着人们生活质量的提高, 人们对蔬菜的质量要求, 已由一般化发展到优质化、营养化和无害化, 已不再满足于有菜吃, 而是要吃好吃, 富有营养而无害乃至绿色食品蔬菜。节能温室栽培中最易发生的问题是连作障碍, 积累了大量盐类物质和病虫害, 大量农药和有害物质积累, 严重污染蔬菜, 人们食用后易在人体累积而发生中毒, 危害人们身体健康, 因此防止连作障碍, 减少农药、化肥污染, 生产无公害蔬菜, 是今后设施栽培中的重点内容。从国际食品来看, 无污染、优质、营养的绿色食品是 21 世纪人们消费的主要食品, 是可持续农业发展的重要内容。因此, 运用生物工程从植物体内提取有益菌种生产增产菌, 以提高植物体本身抗性, 采用生物农药, 植物性农药防治病虫杂草, 开展水培、沙培等无土栽培技术研究, 彻底清除土壤中存留的病虫及盐渍, 从而生产出优质的蔬菜产品。

3.6 开展配方施肥

根据土壤中所含养分和蔬菜达到一定产量所需的养分确定施肥量, 用科学的方法配方施肥, 从而充分提高肥料利用率和蔬菜产量, 减少浪费, 改善蔬菜产品品质, 提高经济效益、生态效益和社会效益。

参考文献

- 1 白岗栓, 等. 安塞县大棚蔬菜生产现状与发展对策[J]. 水土保持研究, 1996, 3(2): 143 ~ 144
- 2 高山, 等. 菜田土壤污染与防治[J]. 长江蔬菜, 1999, (2): 37

(上接第 95 页)

西北地区将会为中国的经济发展作出贡献。

参考文献

- 1 彭珂珊. 再造壮丽秀美的西北地区宏大措施之分析[J]. 科学管理研究, 1998(5): 1 ~ 6
- 2 苏民生, 孙杰. 下定决心、持之以恒, 治理黄土高原水土流失[N]. 陕西日报, 1999-08-11, 第 1 版
- 3 卢宗凡. 中国黄土高原生态农业[M]. 西安: 陕西科学技术出版社, 1993, 1 ~ 18
- 4 上官周平. 黄土高原地区粮食生产与持续发展[M]. 西安: 陕西人民出版社, 1999 年 10 月, 192 ~ 277
- 5 张兴昌. 陕北丘陵区坡耕地土壤肥力退化原因及防治对策[J]. 水土保持研究, 1996, 3(2): 2 ~ 6
- 6 韩焯, 冯毅. 重温总书记批示, 贯彻总理讲话[N]. 陕西日报, 1999-08-18, 第 2 版
- 7 刘海峰. 水土保持产业和产业化问题浅析[J]. 水土保持科技情报, 1999, (3): 61 ~ 62
- 8 范兴科, 刘文兆, 蒋定生. 陕北黄土丘陵区降水在坡面的收存率[J]. 水土保持通报, 1998, (7): 19 ~ 23