

蓄水保土 是旱作农业的重要措施

刘锡庚

(中华人民共和国农牧渔业部)

一、怎样认识北方旱区农业的战略地位

按国内外气象专家对旱区分类标准划分我国北方旱区(干旱、半干旱、半湿润易旱地区),主要分布在沿昆仑山脉、秦岭、淮河流域一线以北的大部地区,大致包括北方15个省、市、自治区中的645个县(有些干旱县内,也有少量灌溉区,这里未作具体分析和扣除),共有农业人口1.4亿人,占全国的17%左右;土地面积465万平方公里,占全国的48%;耕地面积4.5亿亩,占全国的30%。这个地区地域辽阔,资源丰富,是我国林业、牧业、煤炭和石油的重要基地,有的是少数民族聚居的地方,有的是国防要地,战略地位很重要。

目前这块地方的木材年产量2,800万立方米,占全国的57%;可利用草原面积25亿亩,占全国的73%;大牲畜、羊的总头数,均占全国的一半左右,绵羊毛占全国的80%以上。第六个五年计划期间,国家投资5亿元以上的煤矿、石油、水电、化纤、交通等重点建设项目,有不少放在这个地区。可见,加快这个地区农业生产的发展,改变经济落后的面貌,以适应整个国民经济建设的需要,对完成十二大提出的本世纪末工农业年总产值“翻两番”的宏伟目标,在政治上、经济上都有重要意义。

解放以来,特别是党的三中全会以后的这几年,北方旱区各级党委和政府,认真贯彻执行党的方针、政策,调动了广大干部、群众的生产积极性,农业生产有了较快发展,人民生活水平有了一定的提高。象陕西省延安、榆林和山西省的雁北等地区,农业生产发展都比较快,已做到了粮食自给或略有节余,解决了群众长期未能解决的温饱问题;农业生态环境得到了初步改善,林、牧、副各业和多种经营也有了较快的发展。

但从目前整个旱区农业发展的情况看,生产水平还比较低,经济收入也比较少,1981年,北方旱区645个县的粮食平均亩产238斤,比全国平均亩产低36.8%;每个农业人口平均生产粮食595斤,比全国低192斤;社员每人平均口粮不足300斤的县有113个,社员每人平均分配在50元以下的县还有111个。目前北方旱区15个省、市、自治区的粮食问题还比较紧张。除京、津、辽外,还有9个省、自治区粮食不能自给,每年共需调入70多亿斤。如果这种状况不能迅速改变,对各方面的建设都会带来严重影响。

为了改变这个地区的落后面貌，我们既要看到它困难的一面，更应当看到有利的一面。这个地区的广大干部、群众、科技人员在长期与干旱的斗争中，创造和积累了丰富的传统旱作技术和农、林、牧综合发展的经验。例如，山西省闻喜县东官庄大队多年旱地小麦平均单产稳定在400斤左右，壶关县晋庄大队旱地谷子多年保持在800斤以上，中阳县正卜咀大队旱地玉米平均亩产超过600斤。陕西省延安市小寺沟大队坝地玉米平均亩产上1,000斤。在农、林、牧全面发展方面，有陕西米脂县高西沟大队、山西方山县神堂沟大队、宁夏固原县白岔大队、甘肃会宁县蒿家湾大队、内蒙古赤峰县等一批好典型。这些先进典型，为北方旱区发展农业生产树立了榜样。只要因地制宜、大力推广他们的成功经验，就有可能使北方旱区的农、林、牧业生产大大提高一步。

从长远看，北方旱区的土地资源丰富，蕴藏着巨大的发展潜力。这个地区不仅每人平均占有耕地多，而且还有大量的荒山、荒坡、荒沟。只要充分利用这些土地资源，有计划地发展农、林、牧、副等生产，就可以使整个旱区的面貌有个根本的改观。

二、北方旱地靠什么办法解决农业的用水问题

赵紫阳同志今年3月在陕西谈到水利建设、旱作农业和节约用水时指出：中国农业不能都靠灌溉解决问题，要十分重视群众搞旱作农业的经验；他还指示：从选择耐旱的作物和品种，一直到采用有利于保墒的耕作制度和栽培方法，都要总结，因地制宜，一块一块地推广。我们这次会议要学习赵紫阳同志的重要讲话，联系实际，总结交流经验，提高对发展旱作农业重要性的认识，采取两条腿走路的办法，解决北方旱区农业的用水问题。

水利是农业的命脉。北方旱区的广大干部和群众，为了解决缺水干旱问题，在国家的支援下，在水利建设上作了巨大努力，取得了很大成绩，许多地方扩大了灌溉面积，加快了农业生产的发展。但是，过去由于我们对这块地区干旱缺水，发展水利灌溉难度大的基本特点认识不足，总想靠发展灌溉农业一条腿走路的办法解决农业用水问题；而对群众创造的蓄水保墒等一套能够充分利用自然降雨的耕作制度和栽培技术，却长期忽视，没有积极总结推广。这就使得北方旱区大面积无灌溉条件的旱地，长期以来抗旱能力很差，产量低而不稳。

我们强调要重视总结群众搞旱作农业的经验，发展旱作农业，是从我国，特别是我国北方，水资源并不丰富的实际情况出发的。据有关部门测算，我国河川年径流总量与世界各国比较，居第六位，而且水土资源的配合很不相称。耕地面积只占全国36%的南方，年径流量占全国82%，而耕地面积占全国64%的北方，年径流量只占全国的18%。北方耕地中，特别是内蒙古包头以东的长城沿线和黄土高原的广大地区，90%以上都是旱地，发展灌溉很困难。据山西省的同志分析，全省有地面水114亿立方米，但由于省内山多川少，沟壑纵横，地形破碎，全省灌溉面积最大限度只能发展到30%，还有70%的耕地水路走不通。陕西全省现有灌溉面积1,900万亩，仅占5,700万亩耕地面积的1/3。省内可供开发的地表水和地下水约有186亿立方米，理论推算可发展灌溉面积4,000万亩，但由于原高水低，抽水扬程高，开发利用难度很大。而且随着工业发展和城市用水

的需要，水源不足的矛盾将越来越尖锐。因此，要解决北方旱区农业的用水问题，除有条件的地方可以继续修建一些水利工程，适当扩大一些灌溉面积以外，当前的主攻方向，应放在大抓旱作农业上来，千方百计搞蓄水保墒，这是最现实的增产途径。

缺乏灌溉条件的旱区，可不可以提高产量？许多国内外的经验都证明，只要年降水量在400—500毫米以上，搞旱作农业也能获得较高的产量。据科学研究单位研究和一些高产社队测定，在一定肥力和光热条件下，每毫米降水可生产小麦1—1.5斤，按北方旱区自然降水400—500毫米推算，每亩可产粮食400多斤，而目前645个县的平均单产只有200多斤，低的不到100斤。如果我们认真总结推广群众创造的一套保墒措施，蓄住天上水，保住地下墒，提高自然降水的生产效率，加上采取合理的耕作制度，选用耐旱的作物和品种，就可以在正常的年景下，使产量在现有的水平上大大提高一步。陕西省合阳县旱地占耕地面积的95%，由于蓄水保墒等一套旱作农业措施搞得好，50万亩小麦亩产多年保持在300斤以上，去年达到350斤；山西省万荣县旱地面积占耕地的90%，由于重视旱作农业，去年57万亩小麦亩产达到330斤。这就是一些很有说服力的例子。

当然，我们也要看到，搞旱作农业，是在水资源不足、水利条件差的现实情况下采取的办法，是适应和利用自然的一项措施。要使这块地区实现农业稳产高产，变恶性循环为良性循环，还必须实行山、水、土、草、林、田综合治理，实现农、林、牧全面发展。只有这样，才能进一步为发展旱区农业创造更有利的生态环境和生产条件，彻底改变这块地区贫穷落后的面貌。

我们在强调发展旱作农业的同时，也决不可忽视现有水利工程的管理。这块地区除了大面积旱地以外，还有相当部分灌溉农业。对这部分有灌溉条件的农田，我们也要按照赵紫阳同志的指示，十分注意节约用水，搞省水型农业。这方面也大有文章可做。搞好节约用水，不仅可以降低用水成本，还能扩大灌溉面积，实际上等于多打了井，多修了水库。因此，这次会议上也要总结交流这方面的经验，研究一下采用什么样的灌溉方法，实行什么样的节水政策，才能作到节约用水。

总之，在如何解决北方旱区农业用水的问题上，是否可以这样统一思想认识：即从偏重于依靠发展水利解决干旱问题转到在继续搞好水利建设的同时，着重抓好旱作农业；从偏重于依靠工程措施转到工程措施、生物措施相结合，山、水、土、草、林、田综合治理，实现农、林、牧全面发展。

三、如何把现有经验认真总结起来

北方旱区在发展旱作农业、改变贫困落后面貌方面，有丰富的经验，也有不少好的典型。我们这次一路来，在山西、陕西访问了一些先进典型，听取了他们的经验介绍，就很有启发和收获。不少科学研究单位在这方面进行科学试验也有很大进展，取得了不少成果。这次会议想着重对以下几方面带有共同性和普遍性的经验，认真总结交流一下：

第一、旱作农业经验，包括干旱、半干旱、半湿润易旱地区的旱作农业经验。这里着重讲半干旱地区的经验。从这个地区的自然特点来看，由于降水不足，而且季节分布

不均，冬春雨少，春季干旱，既不利于冬小麦的生长，也不利于大秋作物的适时春播和保证全苗。水是旱区农业生产的重要限制因素，但是要解决好水的问题，又同培肥地力等措施有密切的关系，因此可否把旱作农业经验归纳为：通过耕作、栽培、施肥、良种、水土保持等措施，把天然降水蓄好用好，获得比较高而稳定的产量。例如，陕西合阳县伏六公社夏闲地“伏前深耕、犁后带耙、合口过伏”的经验；山西闻喜县东官庄大队夏闲田“四早三多”（早灭茬、早细耕、早深耕、早带耙和多浅耕、多细犁、多耙地）的经验；壶关县晋庄大队冬闲田“秋耕壮垡，春季三墒整地”的经验，等等，核心都是抓住了当地自然降水的特点，把天上水蓄住，把地里墒保好，做到了伏雨春用、秋雨春用，使旱地小麦产量稳定在400斤上下，谷子产量稳定在800斤以上。有些地方创造的隔坡梯田，利用坡地上的径流，做到两亩水一亩用；还有的采取隔区隔年轮流种植，做到两年水一年用，这些都是充分利用自然降水的好办法。

充分利用自然降水，培肥地力是十分重要的。特别是增施有机肥，可以改善土壤结构，协调土壤内水、肥、气、热状况，增强蓄水保水保肥能力。肥力提高，可以促进作物根系发育，提高抗旱能力，提高产量。据测定，年降水300—500毫米的地区，如能培肥土壤，采取抗旱耕作，可使1米土层接纳雨水200—300立方米。土壤有机质含量1%以上的旱地麦田，每毫米降水可生产小麦1.3斤，而贫瘠麦田，每毫米降水仅生产小麦0.5斤。有些单位在秋季土壤墒情充足的情况下，采取厩肥、氮肥、磷肥三肥垫底“一炮轰”的做法，对培肥地力，提高产量，起到了显著的作用。因此，我们要在抓好蓄水保墒的同时，千方百计大搞肥料，把种草养畜增肥、草田轮作、合理倒茬、增种豆类作物、压青休闲等，作为培肥地力的关键措施来抓，使水与肥两者真正起到互为补充、互相促进、相辅相成的作用。

合理调整作物布局，扩大谷子、糜子、高粱、马铃薯、豆类等耐旱作物，选用抗旱耐瘠良种以及提高旱作栽培管理技术等，都是旱作农业技术的组成部分，也应该认真地以总结推广。

第二、综合治理的经验。北方广大旱区农业生产条件差，生产水平低，主要是生态和经济长期恶性循环的结果。只有实行山、水、土、草、林、田综合治理，从根本上改善生态环境，才能彻底改变贫穷落后面貌。在这方面，各地经过反复实践，已积累了丰富经验，出现了不少典型。特别是近两年，一些地方创造和推广以户承包小流域治理的办法后，大大推动了综合治理的开展。山西省从1981年春河曲县旧县公社小五村大队支部书记苗混瞒承包新尧沟的治理开始，经过两年时间，到今年4月，全省承包治理小流域的户数达到18万户，承包小流域4.54万多条，面积616万亩。由于以户承包治理小流域的办法，适应家庭联产承包责任制的经营方式，明确了承包户的权、责、利，把治理、管护、受益三者统一起来，把治山治水的经济效益与农民的切身利益直接联系起来，农民承包治理的积极性很高。山西省吕梁地区以户承包治理和管护的总面积637万亩，去冬今春已治理58万亩，比前年的平均治理速度快1倍，比合作化以来的平均治理速度快2.5倍。从部分好的典型看，已经收到明显的综合治理效果。小流域治理是大流域治理的一部分，在着重抓好小流域治理的同时，应该对大流域的治理作出全面规划，实行大、中、小流域治理相结合。各地条件不同，治理的内容和重点也不同，但不管是风沙区、平原

区、盐碱区，要改变面貌，都有一个综合治理的问题，都要总结适合本地情况的经验。

第三、开展多种经营的经验。过去，北方旱区群众贫困的一个重要原因就是多种经营没有开展起来。近年来，由于纠正了“左”的影响，放宽了政策，多种经营发展较快，人民生活有显著提高。经济的发展，积累的增加，为扩大再生产和综合治理创造了条件。

延安地区这几年在抓紧粮食生产的同时，因地制宜开展多种经营，利用广阔的土地资源，积极发展适合本地种植的小杂粮和经济作物；利用草山草坡优势，大力发展以草食性牲畜为主的畜牧饲养业；大搞开发性承包，利用荒山、荒坡，发展林业，并组织林、副、土特产的采集和加工利用，增加了经济收入。1982年全地区多种经营总收入已由1978年的5,086万元，每人平均37元，增加到1982年的1,150亿多元，每人平均81元，增长了1.2倍。渭北高原沟壑区的洛川县，1982年多种经营收入每人平均达到106元，多种经营收入占全县农业总产值的39.8%。黄陵县过去每亩耕地投资7—8元，现在多种经营收入增加，每亩投资增加到20元左右。

北方旱区发展多种经营有很多优势，前途是广阔的。但由于技术不高，信息不灵，渠道不通，目前多种经营还是个薄弱环节。为了改变这种状况，打开局面，要注意总结立足于利用当地资源，发展重点户、专业户，加强技术指导和传授，做好产前产后服务，打通产、供、销渠道等方面的经验。

四、怎样把现有的先进典型经验和科研成果推广开来

各地发展旱区农业的经验很丰富，也有不少科研成果。问题是如何把这些经验和科研成果推广开来，特别是实行联产承包责任制后，如何适应农村的新情况，把技术经验推广到千家万户，让广大农民掌握；同时，使领导生产的干部学习科学技术，逐步做到专业化、知识化，更好地指导生产。对于这个问题，我们要很好讨论一下。

要把现有的技术经验推广到千家万户，并使干部有机会学习科学技术，从各地的作法看，形式很多，如农业技术员讲技术课、举办农业科技广播讲座、印发科普资料、按农事季节举办短期轮训、开展技术承包、办示范点、发展科技示范户等等。其中带有普遍性的主要是两条，一条是技术培训；一条是办示范点，或者示范区。

传授科学技术，开展技术培训是很重要的。生产力的决定因素首先是人。搞现代化农业，必须有用现代化农业科学技术武装起来的农民。为什么北方旱区农业生产水平比较低，经济比较落后？这是和这个地区文化教育比较落后、科学技术水平比较低有关的。现在各地都有丰富的旱地农业技术经验，但有很多道理不少领导农业生产的干部和农民并不真正懂得。所以我们推广经验，首先要开展多层次多形式的技术培训，既要培训县以上主管农业生产的领导干部、社队干部、农业技术人员，也要训练科技户、专业户和广大农民。

为了搞好技术培训，要有好的教材。我们打算由部里的教育司负责，组织一批专家认真总结现有的技术经验，把这些经验科学化、指标化、模式化，争取在一年内，写成一些通用教材，和适用于不同地区的教材，供各地培训和干部自学参考。但是，由于农

业的地域性很强，必须因地制宜，不能一刀切，所以，各地还要很好地总结本地经验，结合本地情况，编写教材或补充教材。

开展技术培训要拟定计划，各级要有分工。西北农学院等部属农业院校和各省的农学院和农科院，负责培训县以上领导干部和农艺师以上的农业技术人员。地区、县的农校和县的农业技术推广组织要面向基层，负责培训公社干部和一般农业技术人员。公社农业技术站和农业技术员要负责科技户、专业户和广大农民的技术培训。县的农业技术推广组织也要开展这方面的工作。今后，要使农业技术培训形成系统，形成制度，通过技术培训的办法推广科学技术。

在不同类型的地区办示范点，是因地制宜、分类指导、以点带面的好方法。它不仅更好地总结推广适合当地情况的经验，而且有了样板，农民看得见、摸得着，可以照着去做。因此，把点办好，可以成为出成果、出经验、出人才和向农民普及技术的阵地。所以，各级农业部门都应该统一组织力量，包括农业科研单位和农业院校的力量，合理分工，有计划地在不同类型地区办好一批示范点，有条件的可以办成示范区。通过示范，把技术推广工作搞好。

为了把技术推广工作搞好，还必须稳定和加强农业技术队伍。北方干旱地区农业技术力量本来就比较薄弱，外流、转行的又比较多。各地应该按照今年国务院74号文件的规定，切实落实知识分子政策，解决有关的具体问题，调动科技人员的积极性。为了更快地增加农业科技力量，各级农业部门要作出人才需要的规划和计划，农业院校实行定向招生、定向分配，还可以采取合同办法，为这些地区培养专业对口的技术人员。要通过各种办法，从一些先进地区、商品经济发达地区招聘技术人员，或派技术人员出去学习，引进新技术和新经验。

五、如何加强旱区农业的科学研究工作

为了进一步提高北方旱区农业生产水平，实行传统农业技术经验和现代农业科学技术相结合，不断提高科技水平，需要大力开展科学研究，现在已有大量的研究课题向科学研究部门提出来了。比如：群众经验的科学验证和理论分析；增产的综合配套技术；旱地农业的基础理论研究；以及地区性的治理和合理开发利用等方面，都有许多急需研究的课题。

多年来，北方旱区的农业科学研究工作是有成绩的，在生产上起到了积极的作用。但是，这方面的工作还比较薄弱，原因是：一方面，这些地区科学研究力量还比较少；另一方面，多年偏重于高水肥条件的高产技术研究，旱地农业投入的力量不够。在这些问题上，过去我们思想不够重视，工作没有做好，是有责任的。

为了加强北方旱区农业的科学研究工作，我们打算建议把旱区农业科学技术的研究列入国家重点研究的攻关项目，并由中国农业科学院牵头，组织有关部门开展协作，共同攻关。希望这个地区的农业科学研究单位和农业院校的大部分科学研究力量，能够围绕旱地农业的共同研究任务组织起来，分工协作，扎扎实实地、一个一个地解决旱地农业中的一些关键问题。今后，旱地农业的科学研究可以实行承包合同制，（下转第3页）

三

近期内不能指望大水库。小的水利工程，还是可以靠得上的。扬程不太高的提水灌溉，在既有水源又有电力的地方，还是可以搞的。当然，要找出一个合理的限度，比方说，在渭北地区，扬程在100米或150米以下的提水工程，看来还是可以搞的。超过了一定限度，扬程过高，就划不来了。

搞灌溉农业，必须十分注意节约用水。到底采用什么灌溉方法？大水漫灌，既浪费水，效果也不好；搞得不好，还盐碱化。中国的灌溉农业到底怎么搞？我们这个国家，尤其北方，要搞省水型的农业。节约用水，国内外都有一些办法：一种是把渠道衬砌好；一种是喷灌；一种是滴灌。陕西韩城的对岸是山西万荣县，据说万荣县的办法是在地里埋瓦管，渗灌。这一带，有煤有土，自己烧窑，无非是劳力投资。要算算帐，把几种灌溉方法对比一下，成本如何？效益如何？节约了水，不仅降低了用水成本，而且可以扩大灌溉面积，也就等于多修了水利工程。这个里边，很有文章可做。中国的水这么缺，工业、农业都要节约用水。这应该成为我国经济建设的一项重大政策。

一是研究节水的办法；一是实行节水的政策。不收水费，或者水费收得很少，节约用水就行不通。合阳县委书记说，他们那里的水浇地，每亩地浇一次水，水费成本6—7元，浇两次水，成本要12元，还有浇三次水的，成本达18元。但有的根本没有向农民收水费，有的收了，也只是每亩收2元。大量的国家补贴。这样不行。把灌溉建立在国家补贴的基础上是不能长久的。农民没有买水的观念，节约用水的问题就永远解决不了。而且，旱原缺水，水是非常宝贵的，这里在等救命水，那里却在大量浪费水，矛盾也很大。

水利建设，过去成绩很大，但浪费也很大。长此以往，无以为继。今后水利建设要实行这样一条方针，加强经营管理，讲究经济效益。国家不共农民的产，农民也不靠国家的补贴吃饭。水利用工，应当给农民以合理的报酬，不搞无偿劳动。农民用水，必须向国家缴纳水费，不能老是由国家贴钱。也可以把水利用工作为投资，在农民用水时逐年扣除。我看，水费一定要收，而且不能把水费标准定得太低。收水费是一个很大的动力，可以推动大家节约用水。

.....

（上接第9页） 由国家定任务，定经费，完成任务给报酬和奖励，可以先从“三西”建设的课题作起。另外，要重点扩建、改建一些地区的农业科学研究单位，“三西”建设要重点建好几个试验站，规定编制，充实科学研究人员，增加仪器设备，改善科学研究工作条件。关于加强北方15省、市、自治区旱地农业研究协作，中国农业科学院将在这个会上提出一个方案，希望大家认真讨论，提出意见。经过讨论协商，对落实到各地的科学研究项目，要按年度要求限期拿出成果。