

# 辽宁西北部地区旱作节水农业发展模式的探讨

于向东

(辽宁省水利水电科学研究院, 110003)

**摘要:** 主要分析了辽宁西北部地区农业和农村经济发展的制约因素, 以阜新县为例, 提出和分析了辽宁西北部地区旱作节水农业的发展模式思路 and 实现这一模式的保障措施, 以解决辽宁西北部地区农业避灾问题。

**关键词:** 旱作节水农业; 发展模式; 探讨; 西北部

辽宁西北部地区包括辽宁省的朝阳、葫芦岛、锦州、阜新、铁岭5个地级市, 辖30个农业县(市、区), 乡镇725个, 村委会7214个, 农村居民282.7万户, 拥有土地资源6.37 km<sup>2</sup>, 占辽宁省的43.1%, 既是国家和辽宁省重要的旱作农业类型区, 又是发展经济、脱贫致富和生态环境建设的重点地区。长期以来, 严重的干旱和水资源短缺已成为该地区农业和农村经济以及粮食安全供给的障碍性“瓶颈”。同时, 辽宁西北部地区地形复杂, 土地贫瘠, 风蚀、水蚀、沙化严重, 生态系统脆弱, 农业生产不稳定, 社会经济发展滞后等问题突出, 造成了区域性食物供应的不稳定。在该地区大面积发展灌溉农业又受到自然、

社会、经济等因素的制约。因此, 必须寻求一种有效办法和措施, 即科学制定和实施一种可使该地区从根本上解决长期抗旱避灾、恢复生态、促进农民增收和农业可持续发展的旱作节水农业发展模式, 使辽宁西北部地区彻底摆脱贫穷落后的面貌。

## 1 辽宁西北部地区农业和农村经济发展制约因素

### 1.1 自然条件制约因素

一是干旱少雨、水资源短缺是制约该地区农业发展的核心因素。特别是辽宁西北部的阜新、朝阳等地十年九旱, 年年春旱, 年年抗旱, 影响农作物适时播种, 种植计划难以完成, 年年依赖雨养农业, 丰歉年波动较大。同时, 雨热同期(6—8月), 蒸发量大, 自然降雨有效利用率低; 再者, 地下水资源有限, 可持续利用有效期短, 影响农业稳定发展。2009年, 辽宁西北部地区年降雨量达420.6 mm, 比全省平均降雨量少156 mm, 其中, 阜新、朝阳年降雨量为359 mm和382 mm, 比全省平均降雨量少218 mm和194.5 mm<sup>[1]</sup>。辽宁西北部地区水资源

费者的安全。

### 3.2.7 加强领导, 健全组织

发展蔬菜产业是一项强县富民的产业, 各级领导要高度重视, 把发展蔬菜产业列入重要议事日程, 重点部署, 加大力度, 加快开发步伐。县政府要有一名副县长主管蔬菜, 基地乡镇要有主管领导亲自挂帅, 上下一致, 齐抓共管, 抓出成效。政府要从人力、物力、财力上大力支持发展蔬菜产业, 普及、推广、引进优良蔬菜新品种, 搞好试验、示范, 推

动全县蔬菜产业的发展, 为社会创造财富, 为墨江财政增长、农业增效、农民增收、社会和谐, 建设社会主义新农村创造生财致富之路。

新时期加快蔬菜产业发展的机遇和挑战同在, 希望和困难并存。在县委、县政府的正确领导下, 我们要提高认识, 坚定信心, 强化措施, 狠抓落实, 推动墨江县蔬菜产业在专业化、标准化、品牌化和国际化的发展道路上再上新台阶。<sup>[2]</sup>



总量约占全省的20%，干旱缺水日趋严重，旱灾频繁，农田水分利用率约为40%左右。

二是农用耕地质量退化与规模减少是影响农业发展的重要因素之一。该地区由于地形复杂，耕地贫瘠面积大，并在人口增长、经济发展的双重压力下，在长期农田耕作中用地与养地失衡的条件下，风蚀、水蚀、沙化严重，导致耕地质量退化；同时，随着经济建设包括工业、铁路、公路、城镇、村屯非农产业大量占地和农田水利设施、退耕还林还草及因灾废弃耕地大量增加，也客观影响农业稳定发展。

三是农业生态系统脆弱失衡，影响农业可持续发展。一方面在农业生产过程中，干旱、风沙、冰雹、洪涝、病虫害等自然灾害频繁发生，不断破坏农业生态环境；另一方面对该区农民生活用能源来说，至少有2/3的农户依赖于薪柴、秸秆等生物能源。这意味着人们在年年进行加强农业生态环境建设与保护的同时，又在不自觉地破坏着农业生态环境建设。

## 1.2 经济与社会条件制约因素

一是耕作方式落后，耕地资源利用不尽合理，这是影响农业发展与农民增收的重要制约因素之一。该地区的阜新、朝阳等地受其干旱的影响，大多采取广种薄收、资源掠夺式的耕作方式，年年耕种，资源利用效能低，并在一定程度上破坏生态平衡。

二是抗旱避灾农业基础设施水平低，这是制约农业稳定发展的重要因素之一。该地区在过去不同时期内，开展抗旱避灾设施建设，在一定程度上改善了农业生产条件，但与现代农业发展要求仍相差甚远。

三是农业科研、推广服务手段落后，发展农业后劲不足。该地区现有农业科研、农技推广人员6442人，占全省的52.3%，每万人中拥有农技人员4.6人，高于全省1.6人。但是，科技人员素质、水平普遍低于全省其他地区。

四是农业教育落后，从事农业生产的产业工人文化素质低，影响农业科技成果转化与应用。

上述分析表明：制约辽宁西北部地区农业与农村经济发展的主要因素是水资源短缺、避灾设施脆弱和耕作方式落后。其原因主要是自然生态环境遭到人为破坏，失去平衡，资源利用不科学不合理，与

本地区农业和农村经济发展要求相比，基础条件差、手段落后、后劲不足、投入少。

## 2 辽宁西北部地区旱作节水农业发展模式

针对当前辽宁西北部地区农业现状，其旱作节水农业发展模式首先要解决的是耕地上的避灾问题，并从长远考虑解决生态问题。这是一个综合模式，是各项旱作节水措施的集合。其核心点：一要对耕地资源提出科学合理的使用比例；二要以发展设施农业、高效农业，实施集约化规模化经营为首要条件；三要体现生态效益好、经济效益高、社会效益大。下面以辽宁西北部地区的阜新县为典型例子，来说明辽宁西北部地区的旱作节水农业发展模式，对辽宁西北部的其他地区来说，其模式不一定相同，但就解决该地区农业生产主要限制因素来讲，出发点和核心点是普遍适用的。

### 2.1 阜新县旱作节水农业发展模式

根据阜新县旱作节水农业的自然资源条件和农业生产现状，从科学合理利用耕地资源的角度出发，对阜新县耕地资源提出1:4:3:2的利用模式，即阜新县耕地有20万hm<sup>2</sup>，10%的耕地（2万hm<sup>2</sup>）用于发展保护地生产，使每一农户拥有1栋温室大棚；40%的耕地（8万hm<sup>2</sup>）用于发展粮食和经济作物生产；30%的耕地（6万hm<sup>2</sup>）用于种植牧草，发展草食畜牧业；20%的耕地（4万hm<sup>2</sup>）用于植树造林，大力发展速生林和果（梨、杏、枣）业。

### 2.2 阜新县旱作节水农业发展模式效益评价

#### 2.2.1 经济效益评价

2.2.1.1 用10%的耕地发展蔬菜保护地设施农业（或四位一体模式），可以不受干旱少雨的影响，让农民有稳定的收入，以最小的面积取得最大的收益。如阜新县有19.5万农户，68.3万农业人口，户均1栋大棚，即19.5万栋大棚，每栋大棚年均纯收入按1万元计算，可获纯收入19.5亿元，农民人均纯收入2782元，相当于2007年全县农民人均纯收入的96.6%。经营1栋大棚的纯收入与种植玉米相比较，相当于种植0.6hm<sup>2</sup>玉米的效益。

2.2.1.2 用40%的耕地（选择自然条件较好的，受干旱影响小的耕地），采取农业工程措施和农艺措

施,建设高产稳产农田,种植耐旱的粮食和高效的经济作物。据调查,平均每667 m<sup>2</sup>纯收入可达到700~1 200元。保守一点测算,以每667 m<sup>2</sup>纯收入600元计算,阜新县农民人均获纯收入1 050元(阜新县人均耕地面积1 167 m<sup>2</sup>)。这不仅提高了农田的经济效益和农民的收入,而且解决了农民的吃粮问题。同时,更重要的是减少了大面积的农田设施建设,减轻了长期抗旱压力和资金投入的压力。

2.2.1.3 用30%的坡耕地种植牧草。按每667 m<sup>2</sup>产青干草1 t计算,每667 m<sup>2</sup>纯收入为600元;按每667 m<sup>2</sup>载畜量3只羊单位计算,每只羊纯收入200元,每667 m<sup>2</sup>纯收入600元。阜新县农民人均纯收入960元(人均牧草面积1 067 m<sup>2</sup>),种植牧草每667 m<sup>2</sup>纯收入是种植玉米的3倍。

2.2.1.4 用20%的坡耕地种植经济林和果树。按速生林收益计算,每667 m<sup>2</sup>纯收入5 000元,8年1个采伐期,年均每667 m<sup>2</sup>纯收入600~650元。阜新县农民人均林地面积(包括果树)727 m<sup>2</sup>,人均纯收入680元左右,每667 m<sup>2</sup>经济林纯收入比种植玉米高1倍以上。

综上,若按这种模式利用耕地资源,依据当地现有农业人口计算,仅种植业1项收入,阜新县农民人均收入可达到5 472元,比本县2007年农民人均纯收入4 000元增加1 472元,增长36.8%,且超过2007年辽宁省农民人均纯收入水平。若按目前农民人均纯收入中种植业收入所占比例为40%计算(随着农村经济的发展,这块比例会下降),实施这个模式5年时间将初见成效(部分林业收入不计在内),预计当地农民人均纯收入可达到7 000~9 000元。

## 2.2.2 生态效益评价

2.2.2.1 增加林草地面积,提高林草地覆盖率。就阜新县而言,实施这种模式可增加林地和草地面积10万hm<sup>2</sup>(林地4万hm<sup>2</sup>,草地6万hm<sup>2</sup>),对恢复该地区生态平衡将会起到重要作用。经过30~50年的长期建设,该地区的生态环境会逐渐恢复平衡。

2.2.2.2 增强农村能源生态保护能力。通过“四位一体”等农村能源(如沼气、节能炕灶)开发利用措施保护生态设施建设,可加快生态条件改善和恢复。

2.2.2.3 节约和有效利用水资源。实施这种模式,一

方面不再把宝贵的水资源浪费在效果不明显的抗旱工作上;另一方面采取现代的节水措施,使水资源得到充分有效利用。特别是有效利用地下水资源,可使该地区农业和农村经济可持续发展。

2.2.2.4 可以使耕地资源高效化生产。通过这种模式,将使阜新县农业生产实现水、土壤、肥料资源利用模式的“3个转移”:即水资源从低效利用型向高效利用型转移;耕地资源从粗放型经营向高效开发、培肥改良、集约经营型转移;肥料使用从经验低效型向高效精准型转移。将实现水、土壤、肥料资源利用效果的“4个提高”:即农田用水效率提高20%以上;土壤基础地力提高一个等级;肥料利用率提高10个百分点;旱作节水农业技术在农业生产中的贡献份额提高30%以上。

## 2.2.3 社会效益评价

这种模式实质上是农业产业结构战略性的调整,应用这种模式将促进该地区农村经济的全面发展。

一是促进农业产业结构调整,加快农业产业化进程。耕地资源的科学合理利用,本身是种植业结

# 绿野牌大棚保温被

我公司专业生产的大棚保温被,广泛应用于蔬菜、花卉、温室、家禽、家畜温室,水产养殖等各类温室,保温率高,抗风雨雪、防晒、防冻、阻燃、耐酸碱、冬保温夏遮阴。有普通型和防水阻燃型,高中低档齐全,价格优惠。另售卷帘机、大棚骨架、喷滴灌设备,食用菌生产设备。诚招全国经销商,欢迎来电,来函垂询。

单位:衡水绿野农业科技有限公司

电话:0318-2218110、2218128、2218126

手机:13131879826、13785880525

网址:www.hslvy.com

传真:0318.2218110

地址:河北省衡水市经济开发区北区





构的调整。这个模式的核心点,也就是在这个地区发展设施农业、高效农业、规模化经营方式。这种经营方式一经形成,随之而来的就是加工、包装、流通、运输等二、三产业的发展;牧草种植面积增加,促进畜牧养殖业的发展,畜产品加工、牧草加工、流通、运输、服务等二、三产业相互而生;林业规模扩大,林产品、果产品产量增加,加工也随之兴起。农业产业化经营格局自然形成,农业产业结构调整促进农村一二三产业结构调整,加快了农业产业化进程。

二是促进农业专业化生产发展,促使社会分工更加合理。实施这种模式,将加快农业规模化生产和产业化经营格局的形成,生产经营环节越来越多,现代的、社会的专业化生产分工发展更加趋向合理。

三是促进小城镇建设和农村劳动力向二、三产业转移。实施这种模式,将加快小城镇化建设与发展,使城乡互动,增加农民就业门路和就业机会,农村劳动力从土地上脱离出来,走进城镇,走向二、三产业将成为历史发展的必然趋势。

综合上述的评价,这种模式是以科学合理利用耕地资源为切入点,以建设设施农业、高效农业和集约化、规模化经营方式为重点,以追求生态效益好、经济效益高、社会效益大为目标的综合模式。

### 3 旱作节水农业发展模式建设的保障措施

就阜新县“1:4:3:2”旱作节水农业发展模式而言,是以数字比例作为一种模式,看似简单,但实施起来涉及千家万户,触及整个农村,是一项庞大、复杂、牵动性大的系统工程。它需要政府制定相关政策组织推动实施,需要农民解放思想、转变观念、增加认识、主动配合实施等。为此,特提出如下保障措施。

#### 3.1 增加农业投入

设施农业是高投入高产出类型的农业,没有投入作保障,就不能谈及发展问题。一方面要增加国家、省级政府的引导、补贴性投入;另一方面要增加低利息、偿还期长的借贷资金投入,建议借鉴世界银行对发展中国家实施的贷款办法。发展设施农业是“模式”中的核心,是要优先发展建成的,否则,较大规模退耕还林还草是不可能的。这项措施对整个辽宁西北部地区来说,是一项长期发展的战

略性措施。

#### 3.2 制定相应的特殊政策

在“模式”实施过程中会涉及到许多问题,如划片造林,统一种草,建设大棚区,产业化经营,移民动迁等,还要涉及到土地流转问题、承包土地调整问题,这些都直接涉及到农民的利益,必须事先制定相应政策,以保证农民利益,保证该“模式”的顺利实施。

#### 3.3 实施移民计划

对于生态环境条件差、人畜饮水困难地区和不适宜耕作的地区,应该结合扶贫开发,实施移民计划。让条件稍好的地区通过发展设施农业、高效农业,腾出一部分耕地用于移民,移出地区通过自然和人工的方法恢复生态平衡。

#### 3.4 科学有效利用地下水资源

对于辽宁西北部地区来说,只有水资源可持续利用,才能使农村经济可持续发展。该地区地下水资源储量少,是尤为宝贵的资源。因此,地下水资源的利用应该有长远的考虑,应该主要用于恢复生态的工作中。当前生产所用地下水资源,必须采用现代的节水措施,并且要用于高效作物生产。绝不能只顾当前,不顾长远发展,将本地区不可再生资源用尽取竭。

#### 3.5 制定科学的建设规划与实施计划

要做好旱作节水农业发展模式的科学建设规划与实施计划的编制工作,就要从本届政府开始启动实施,用5年或更长时间实施该项计划,初步达到恢复生态,实现农业与农村经济可持续发展的目的。

### 参考文献

- [1] 辽宁省统计局.辽宁统计年鉴2010[M].北京:中国统计出版社,2010. 图

#### 稻前种茬瓜 667 m<sup>2</sup>增收6 000元

山东省济宁市市中区喻屯镇突破传统农业的瓶颈,加速结构调整,在播稻之前抢种甜瓜,收瓜后揭掉温室棚再种水稻。既大幅度增加农民收入,又不影响粮食生产。经过几年的探索,该镇甜瓜种植面积已达2 000多hm<sup>2</sup>,仅甜瓜每667 m<sup>2</sup>可增收6 000多元,种瓜被农民称为“甜蜜”的事业。图