安徽农业科学,2004,32(1):167 - 170
Journal of Anhui Agricultural Sciences

调整种植业结构 大力发展优势产业

陈志国 陈桂琛 张怀刚 畅喜云 马世震 张梅妞 (中国科学院西北高原生物研究所,青海西宁 810001)

摘要 通过对农业资源的优势分析,认为青海省在冷凉气候资源、农业可利用土地后备资源和可开发植物种类资源等方面具有较好的比较优势。今后在农业种植业结构调整中应充分利用这些优势,土壤立地条件较好的耕种土地上,在保证大宗粮食以农区自给性生产为主要特征的前提下,充分发挥冷凉气候特点,扩大杂交春油菜、脱毒马铃薯、蚕豆和豌豆等优质农作物的种植面积,同时大力发展特色花卉、无公害蔬菜和地道中藏药材种植;对立地条件较差的退耕地和中低产田,应当大力发展优质牧草种植,一方面可以满足本省牧区冬、春季牛羊补饲和"西繁东育"对饲草的需求,另一方面待形成产业化规模后,力争对外供应。

关键词 青海省;农业资源;比较优势;种植业;调整
中图分类号 F304.5 **文献标识码** A **文章编号** 0517 - 6611(2004)01 - 0167 - 04

Modulate Structure of Planting and Vigorously Development Superiority Industry

Cheng Zhiguo et al (Northwest Plateau Institute of Biology, the Chinese Academy of Sciences, Xining, Qinhai 810001)

Abstract In the article, the agro - resource was analyzed and cool climate, un - utilize land resource for farming and un - develop plant resource have the comparative advantages at Qinghai Province. Growth industry structure adjustment must depend on those advantages in the future. At the good culture soil of production area, high quality farm products such as hybridize spring rape, doff - noxious potato, horse - bean and pea were developed by guaranteed self - support of main foodstuff. And also, special type flowers, non - pollution vegetables and China - Tibet medicines were developed. At the bed culture soil of production area, good quality grazing, which could satisfy a pasturing area of flocks and herds at spring and winter seasons would be developed for the project of "Western - propagate and Eastern - raise". That would be to supply the domestic market and to export outside market if the good quality grazing was developed.

Key words Qinghai Province, Agro - resource, Compare advantages, Planting industry, Modulate

青海省地处青藏高原东北部,全省平均海拔 3 000 m 以上,其地理环境总体可以概括为"地域辽阔,地势高峻,地形复杂,地貌多样"。全省总人口 523.01 万(2001 年)[1],主要居住着汉、藏、回、土、蒙、撒拉等 6 个民族,少数民族人口占总人口的 46 %。全省辖海西、海南、海北、黄南、玉树、果洛、海东地区和西宁市等 8 个地(州、市),其中有农业耕种的县为 29 个,主要集中在东部农业区的河湟谷地和柴达木盆地灌区。

随着国家西部大开发的步伐加速和我国加入 WTO,青海省种植业面临着严峻的考验,笔者针对青海省农业资源的特点,就种植业产业结构调整思路做一初步探讨。

1 青海省农业资源的比较优势

1.1 独特的冷凉农业气候资源 青海省大部分地区气候属典型的高原大陆性气候,高寒干旱,日照时间长,辐射强,冬季漫长而寒冷,夏季短促而凉爽。全省平均气温在 - 5.6～8.6 ℃之间,气温日较差大,年较差较小。降水分布地区差异大,一般随海拔高度的增加而递增。由东南向西北气候依次为:湿润—寒冷半湿润—寒冷半干旱—寒冷干旱,西部地区最为干旱少雨。农牧业生产条件差异大,形成了立体垂直分布特征的多样性农牧业生态环境,包括东部河湟谷地及山旱地农业,柴达木盆地绿洲农业,青南高山草甸和西部荒漠草场畜牧业等多种具有典型高原特点的农牧业生产条件。以冷凉气候为主要特征的高原农牧业,构成了具有特色高原农业的主体。并且农业自然灾害也相对较频繁,干旱、霜冻、洪水、低温、雪灾、冰雹年年发生,对农牧业生产危害很大。

由于受到青藏高原冷凉气候的影响,全省绝大多数地区农作物春种秋收,一年一熟,复种指数为 95 %,仅在黄河流域及其支流湟水沿岸的部分温暖灌区可以间套复种粮、菜和饲料。虽然青海省农业区普遍存在干旱少雨,低温霜冻和无霜期短的气候特点,对农作物生长不利,但青海高原日照时间长,光照充足,雨热同季,又非常有利于农作物的光合作用和干物质积累,粮油作物单产普遍较高,柴达木盆地春小麦曾经 3 次超过 15 000 kg/ hm^2,最高达到 15 198.75 kg/ hm^2,创造了世界春小麦最高纪录;在东部浅脑山地区种植的杂交春油菜最高单产也达 4 500 kg/ hm^2 以上,这些都充分展示了高原冷凉特色农业的发展潜力。

1.2 较大的农牧业土地资源开发潜力 青海省土地总面积 72.1万 km^2,约折合 7 200 万 hm^2。其中天然草地面积 4 062.17 万 hm^2,占土地面积的 56.29 %,是全国五大牧区之一,草场多为高寒草甸和荒漠、半荒漠化草场,在改

注:中国科学院专题(KSCX2 - 1 - 01 - 2 - 03),中国科学院知识创新重点领域(CXLY - 2002 - 6),青海省重大课题招标项目"大黄"专题,中国科学院"西部之光"人才培养计划"青藏铁路高海拔地区植物繁育及其栽培技术研究"专题。张怀刚为课题负责人。

作者简介:陈志国(1963 -),男,吉林省公主岭市人,硕士,副研究员,从事春小麦育种和栽培研究。

收稿日期:2003-12-01

© 1994-2009 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

良利用方面潜力巨大。全省现有各类牲畜 2 090 多万头,牦牛和藏羊是青藏高原特有的畜种,是畜群结构中的主体,具有天然无污染、肉用品质优良的特点。全省有林地 244.47 万 hm^2,主要集中在黄河和长江上游的祁连地区、大通河、湟水河、隆务河、玛柯河、多柯河以及澜沧江的扎曲河等流域,森林覆盖率 3.39 %。全省现有耕地 58.67 万 hm^2,占土地面积的 0.81 %;在耕地中水浇地 20.88 万 hm^2,占耕地的 30.35 %;山旱地 47.13 万 hm^2,占耕地面积的 68.50 %。虽然耕地面积不多,但耕地后备资源总量尚有 46.67 万 hm^2,近期可开发的土地有 24.97 万 hm^2,主要分布在柴达木盆地、共和盆地、黄河及湟水河谷地等热量条件较好的地区,此外,还有 90 多万 hm^2 的宜林荒山荒坡,为扩大耕地面积和提高森林覆盖率提供了丰富的后备资源,土地资源开发潜力较大[2,3]。

1.3 丰富的农牧业种质资源 在青海省广阔的土地上,分布有大量的野生动植物资源,其中鱼类 55 种(含人工饲养 9 种),鸟类 294 种,兽类 103 种和 3 500 余种野生蕨类和种子植物,有经济、药用价值的植物 1 387 种。动植物中,稀有名贵动植物种类繁多,许多都是青藏高原的传统中藏药材,具有极其珍贵的药用价值[4~7]。例如,生长在青海省的独特天然药物资源雪莲、藏红花、唐古特大黄、唐古特红景天、藏茵陈和麻花艽等,这些特有的动植物品种为青海省发展冷凉特色农牧业生产提供了丰富的种质资源。另外,经过 5O 多年的努力,青海省各研究单位和地方已筛选出了一批具有高产、优质、高效的适合于当地农牧业生产的农作物资源、蔬菜品种资源和畜禽品种资源,并且具备了相应的栽培、饲养技术。

2 青海省种植业结构调整的思路

青海省耕地主要分布在东部农业区、海南台地和柴达木盆地。现有农作物中以小麦、青稞、蚕豆、豌豆、马铃薯和油菜六大作物为主。小麦(主要是春小麦)是主要的粮食作物,年播种面积 20 万 hm^2 左右;青稞是青藏高原特有的粮食作物,是蒙藏民族的主食和酿酒业的主要原料,年播种面积 6.67 万 hm^2;青海蚕豆粒大、饱满、无蛀虫,深受国内外客商的青睐,是农业中主要的出口创汇产品,年播种面积 2.67 万 hm^2;豌豆具有较好的加工性能,年播种面积 4 万 hm^2;高原冷凉气候最适宜马铃薯生长,生产的马铃薯个体大,饱满,淀粉含量高,是城乡居民不可缺少的粮菜兼用食品,年种植面积 3.33 万 hm^2;青海省油菜的分布范围最广,是青海省主要的经济作物,也是农民重要的经济收入来源,年播种面积 16.67 万 hm^2。

依据青海省的实际情况,青海省特色农牧业经济发展的指导思想和基本原则是:种植业调整应该紧紧围绕国家西部大开发战略的实施,面向市场需求,发挥特色农牧业资源优势,依靠科技进步和技术创新,因地制宜调整和优化产业和产品结构,以特色农牧业产业为依托,以特色农牧业产品为核心,提高生产经营者的商品化、专业化、集约化、产业化水平,增强市场竞争力,促进特色农牧业向深度和广度发展,实现农牧业增效、农牧民增收和农村牧区经济持续增长。

因此,发展特色农牧业经济的基本思路是:围绕两大目标(农牧业增效、农牧民增收),突出五个特色(环境、气候、草原、野生、绿色、无污染),大力发展特色种植业(籽种农业、中藏药业、果蔬农业、冷性花卉业和优质牧草产业等)。

2.1 大宗粮食作物基本满足的农作物种植 青海省现有农牧业产值中,农业产值占 51 %左右,青海省大宗粮食作物中春小麦产量虽高,但生产成本也比较高,在价格上不具备比较优势,主要为本地农民自给自足,而且地产春小麦品质较差,特别是加工品质差,造成小麦商品率高的柴达木盆地等地区商品小麦曾长期压库,难以占有市场,而青海省粮食加工需要的优质小麦本省不能自给解决,长期保持调进态势。特别是加入 WTO 后,由于进口配额量的增加,国外优质价廉小麦势必对青海省小麦生产造成冲击,因此,春小麦应保持以产区自给性生产为主要特征,在努力提高粮食单产的同时,在东部地区热量条件较好的川暖水地适当发展优质冬小麦,在柴达木盆地适当发展优质糕点春小麦生产。

2.2 大力发展特色产品种植 结合青海省资源特点和现有发展基础,今后种植业应该重点发展双低油菜、脱毒马铃薯、蚕豆及豌豆、无公害反季节蔬菜、高原特色花卉、中藏药材等六大主导产品。

2.2.1 甘蓝型"双低"春油菜。 油菜是青海省的主要经济作物之一。全省油菜平均单产 1 438 kg/ hm^2,最高单产可达 4 500 kg/ hm^2 以上,青海生产的油菜籽粒饱满、出油率高(春油菜单产居全国之首,含油率高达 45 %,比全国平均水平高出 7 个百分点),产品含水率低,便于长途运输,长期贮存,因而倍受加工企业欢迎。白菜型油菜适宜冷凉地区种植,在青海大部分地区生长良好,在高寒阴湿山区也有很强的适应性;甘蓝型油菜适宜于中位山旱地和水地种植。据统计,青海省春油菜可种植面积为 20 万 hm^2 以上。近年来,颇具市场竞争力的"双低"(低芥酸、低硫甙)油菜新品种推广迅速,发展潜力很大,加之青海省油菜育种能力强,繁殖体系健全,栽培技术成熟,今后随着河谷川暖灌区耕作制度改革,种植春油菜还有很大的潜力。目前青海省油料的价格略低于国际市场价格,随着美国、加拿大等主要油料生产国对油料补贴的减少,国际市场油菜价格必然上扬,青海油菜因出油率高、无污染,品质优,加之种植为非转基因品种,因此,是纯天然的绿色食品,市场前景广阔,具有一定的竞争能力。

2.2.2 优质大粒蚕豆和豌豆。 蚕豆和豌豆也是青海省的主要经济作物,青海产蚕豆和豌豆品质好、无病虫害,长期以来一直是传统的出口农产品,特别是蚕豆籽粒大,颗粒饱满,无虫蛀,粗蛋白含量高(最高可以达到 28.2 %),

© 1994-2009 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

远销日本、韩国、西欧等国家和地区。但全省蚕豆和豌豆生产规模小,产量低,远远不能满足市场需求,目前,世界蚕豆需求量为 24 万 t,青海蚕豆销量仅占世界需求量的 8.3 %,仍可增大市场占有份额。

另外,在青海冷凉、干旱气候条件下生产的蚕豆、豌豆,无病害,退化速度慢,高产性能稳定,作为种用品质优良,1999 年全省蚕豆良种向省外销售达 3 万 kg,并且销量逐年增加。

2.2.3　脱毒马铃薯。马铃薯在青海省水旱地都适宜种植,青海省脱毒马铃薯研究处于国内领先地位。脱毒马铃薯产量高,据实测,青海脱毒马铃薯平均单产 36 000 kg/ hm^2,比常规品种高 26.3 %。最高产量可达 42 000 kg/ hm^2,在国内属领先水平(11 630 kg/ hm^2),高于世界平均水平(15 890 kg/ hm^2),此外,青海产马铃薯无病虫害,品质好,特别是淀粉含量高,是加工淀粉等产品的优质原料。

2.2.4　无公害反季节蔬菜。近年来,青海省从解决城乡居民吃菜难问题着手,加大了"菜篮子工程"的实施力度,蔬菜生产规模不断扩大,品种由少到多,市场占有率逐年提高,蔬菜产业呈现出良好的发展势头,已成为青海省发展特色农牧业经济的一项重要内容和农民增收的重要途径之一。青海省地处江河源头,绝大部分地区的地表水、地下水、土壤、大气等没有遭受工业污染,特别是柴达木盆地,不仅农田水利设施条件好,耕地资源丰富,而且环境质量好,生产的蔬菜比较容易达到无公害或绿色产品的标准,这是青海得天独厚而其他地区无法比拟的自然优势。

青海省区域小气候有利于蔬菜生产。海东、西宁等河谷地区土层深厚,土壤保水力强,光、热、水季节配置理想,能够栽培喜温和喜热蔬菜,多数地区春、夏、秋季均适宜种植耐寒性、半耐寒性蔬菜;柴达木和青南部分地区空气清新、水质优良、光照充足、昼夜温差大,适宜喜冷凉的叶菜类蔬菜和根茎类蔬菜的生长发育。而且这些地区土地辽阔,水利条件较好,有着扩大生产的基础条件。

青海蔬菜外销市场主要集中在南方的大中城市和部分北方城市。这些地区人口密度大,经济发达,夏季由于受高温、高湿气候影响,蔬菜生产迟缓,上市率低,存在长达 3 个月的蔬菜供应淡季空档,市场需求量相当可观。近年来,青海省生产的白皮莴笋、胡萝卜、荷兰豆、西兰花等蔬菜品种走俏省内外市场,就充分证明了这一点。

2.2.5　高原特色花卉。青海省有许多名贵地产花卉,近年来花卉业已经成为青海省特色经济的朝阳产业。特别是独特的冷凉环境,使得青海省成为发展球茎花卉的理想繁殖基地。据调查,西宁市种植一个标准唐菖蒲种球可产 3～4 个子球,优势明显。冷性花卉唐菖蒲、郁金香、百合等品种在国内花卉市场前景良好,花卉种植技术也已成熟。目前存在的问题是生产规模小,生产技术落后,品种单一,花卉市场流通不畅,花卉科研发展滞后。

2.2.6　地道中藏药材。中藏药材是青海省出口创汇的重要产品。青海省将中藏药生产作为特色优势经济,确立为全省六大支柱产业之一,国家也将中藏药系列产品生产列入了西部大开发计划。青海省中藏药科研和生产企业在中藏药利用和研究方面开展了许多工作,取得了一批科研成果,特别是在防治肝胆、风湿、消化系统疾病等方面,取得了长足发展,一批高技术成果已经转化为现实生产力。青海省因其特殊的自然环境,决定了高原药用植物抗恶劣环境的生长习性,植物体内有效成分和生物活性物质普遍高于其他地区的同类植物,并且这些种类繁多的药用植物,分布面广、资源蕴藏量大,例如,藏茵陈(含花锚)、唐古特大黄、冬虫夏草、贝母、甘草、麻黄、枸杞、羌活、红景天、雪莲、秦艽和唐古特莨菪等都是青藏高原特有的珍稀中藏药材,这些药材纯天然无污染,具有疗效好等特征,深得患者称誉,国内市场占有率逐年提高,已经开始进入美国和东南亚市场,开发利用潜力巨大。

2.3　发展优质牧草基地　青海省粮食产区的发展同全国一样,已由过去从主要农产品供不应求被产区基本平衡、丰年有余状况所替代。为此,在分析研究青海省种植业的生产条件和国内外农产品市场需求状况及趋势下,笔者提出以发展牧草为主的种植业结构调整的思路,尽快大规模开发具有高原特色的以紫花苜蓿等优质牧草种植为主的草产业。

畜牧业是青海省大农业经济的主导产业。青海省是全国五大牧区之一,畜牧业发展长期依赖天然草场,但天然草场大部分为高寒草甸和荒漠半荒漠草原,草场承载力很低,加之长期过度放牧,牲畜对天然草场压力极大,已经造成草场大面积退化和荒漠化。据任继周等统计,1949～1989 年 40 年间,青海、新疆、甘肃三省区的草地面积分别减少 61.1 %、64.8 %和 65.5 %,同期草地家畜数量却成倍增加,草地资源的负重已经到了难以承受的地步,随之而来的是草地退化,荒漠化加速[8],进行人工草场建设,发展人工饲草生产已经是迫在眉睫的头等大事。

青海省地产牧草营养成分高,资源丰富。由于青藏高原独有的气候特征,牧草生长发育具有明显的季节性,有利于牧草生长发育和营养物质的积累,天然牧草和人工草地生产的饲草具有三高(粗蛋白、粗脂肪、无氮浸出物)一低(粗纤维)的特点,粗蛋白质含量一般在 10 %以上,适口性好,无环境污染,基本上能满足肉用畜营养需求。目前青海省饲草生产初具规模。全省已建立人工草地 70 万 hm^2,随着全省退耕还林(草)工程实施,人工草地面积将逐年扩大,为发展肉牛羊集约化生产基地建设奠定了物质基础。随着肉牛羊集约化育肥产业的实施,畜群结构会作重大调整,母畜比例增加,非生产性牲畜减少,草地载畜量会得到有效控制,冬春草地放牧强度减轻,有利于草地生产力的恢复,可以遏制草地退化,使草

© 1994-2009 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

地生态环境得到改善,畜牧业生产走向良性循环轨道。

另外,随着青海省“西繁东育”(依靠西部牧区繁育子畜,再利用条件较好的东部农区进行育肥)项目的实施,肉牛羊育肥由放牧补饲的分散型向舍饲圈养集约化型转变,东部地区对优质牧草的需求进一步加大。要巩固和加强饲草基地建设,大力发展肉牛羊集约化生产,饲草(料)是基础。

青海省柴达木盆地水、光条件较好,但热量不足,影响作物籽实成熟,发展粮食生产受到一定制约,但非常适合发展营养体农业(牧草和蔬菜),该地区应该利用毗邻牧区的便利条件,大力发展以栽培紫花苜蓿等优质牧草的人工草地,直接利用优质牧草作为饲料,可以大大提高农田的生产力和增加农民收入,改变利用粮食生产饲料的传统观念,增强畜牧业的防灾抗灾能力,提高大农业的整体生产水平。

青海省东部地区是传统的种植业区,也是我国生态环境破坏、水土流失最严重的地区之一。面对这一严峻状况,种植业应作重大调整,该区作为种植业基地“十年九旱”,但作为草地畜牧业的基础,则可较为稳产高产。因此应舍弃建立粮食基地的传统,力求在谷物区域自给的基础上,大力发展草地畜牧业,在充分保护、利用天然草原的同时,将牧草引入农田系统,实行粮—经—草三元种植结构,提倡人工种草,把草产业作为产业化的主攻方向之一。这样,既可富民、富政,又能保持水土、培育土壤、改善生态环境,以求得农业的持续发展[9]。

3 参考文献

1 青海省统计局. 青海统计年鉴(2002) [M]. 北京:中国统计出版社,2002.

2 青海省国土资源厅. 青海省土地资源调查评价[M]. 西宁:青海人民出版社,2002.

3 青海省地方志编纂委员会. 青海省志 - 土地管理志[M]. 西宁:青海人民出版社,2001.

4 中国科学院西北高原生物研究所编著. 青海经济动物志[M]. 西宁:青海人民出版社,1989.

5 中国科学院西北高原生物研究所编著. 青海植物志[M]. 西宁:青海人民出版社,1997.

6 中国科学院西北高原生物研究所. 青海经济植物志[M]. 西宁:青海人民出版社,1987.

7 中国科学院西北高原生物研究所编著. 藏药志[M]. 西宁:青海人民出版社,1991.

8 任继周,侯扶江,张自和,等. 发展草地农业推进我国西部可持续发展[J]. 地球科学进展, 2000,15(1): 19 - 24.

9 任继周. 河西走廊盐渍地的生物改良与优化生产模式[A]. 任继周. 河西荒漠绿洲草地农业系统的特征及其优化模式探讨[C]. 北京:科学出版社,1998. 147 - 183.

(责任编辑:罗芸 责任校对:罗芸)

(上接第 131 页)

测得的活菌数绘出生长曲线图,由图 1 可知,发酵菌种在 0～2.4 h 内乳酸菌处于对数生长期,随后进入稳定期。

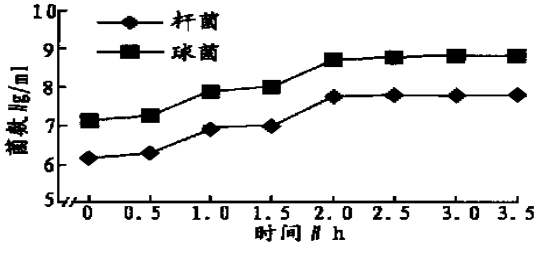

图 1 发酵豆乳中保加利亚乳杆菌和嗜热链球菌的生长曲线

2.4 乳酸菌菌体形态的变化 保加利亚乳杆菌和嗜热链球菌在发酵完毕未冷藏前的发酵豆乳中分别呈短杆状与单球或短链状。冷藏 12 h 后显微镜下可见保加利亚乳杆菌的杆变长如发丝状,有的有弯折现象,嗜热链球菌的链变长。

3 结论

(1) 在发酵剂接种入发酵液至发酵完毕时,乳酸菌的总菌数增加较快,在 0 h 进入对数生长期, 2.4 h 后进入稳定期。

(2) 保加利亚乳杆菌与嗜热链球菌在发酵豆乳中经冷藏后,短杆和短链分别变长。

(3) 从菌种数量可看出球菌比杆菌更适合在豆乳环境中增殖。

4 参考文献

1 张平,陈丽红,孔令梅. 甜菊苷应用在凝固型酸奶中对乳酸菌菌数的影响[J]. 黑龙江八一农垦大学学报,2001,(3):72 - 75.

2 范秀容,李广武,沈萍. 微生物学实验[M]. 北京:高等教育出版社,1998.

(责任编辑:孙红忠 责任校对:孙红忠)

© 1994-2009 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net