

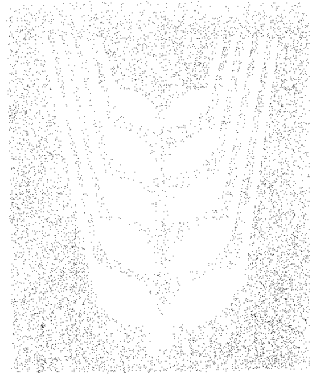
青海省 种植业区划

青海省农林厅种植业区划组 编著

(李思恭 唐明鑫 卢开定 执笔)

9.944

青海人民出版社



青海省种植业区划

青海省农林厅种植业区划组 编著

(李思恭 唐明鑫 卢开定 执笔)

青海人民出版社

一九八五年·西宁

责任编辑 赖兆黎

封面设计 张永方

青海省种植业区划

青海省农林厅种植业区划组 编著

*

青海人民出版社出版

(西宁市西关大街96号)

青海省新华书店发行 青海新华印刷厂印刷

*

开本: 787×1092毫米 1/16 印张: 11.75 插页: 11 字数: 342,000

1985年7月第1版 1985年7月第1次印刷

印数: 0,001—4,000

统一书号: 16097·203 定价: 3.25元

〔内部发行〕

前言

《青海省种植业区划》是青海省人民政府下达的一项部门区划，也是青海省科学技术委员会下达的1982~1984年的重点科研项目之一。1981年9月，青海省农林厅决定成立种植业区划组，由李思恭、唐明鑫、卢开定三同志组成。从1982年开始，区划组曾深入海东地区和四个自治州的二十个县调查研究，座谈讨论。在此基础上，分别提出了青海省种植业区划分区系统和区划研究报告的编写提纲，于1982年6月和1983年3月两次召集省、地、县的有关专家和科技人员审定。1983年4月开始编写，同时分公社收集汇总了建国以来有关种植业的统计资料，研究、分析和直接使用三万多个统计数据。经过一年多的工作，于1984年9月完成了初稿。1984年11月29日至12月3日由省科委和省农林厅联合召开审稿及审定会讨论通过，建议出版，内部发行。会后，又按技术鉴定组提出的意见对初稿作了修改。

《青海省种植业区划》共分为五章。第一章主要介绍了青海省的地理位置、行政区划、地貌条件和各种资源，并结合种植业情况进行了分析；第二章着重论述了青海的种植业发展简况，建国以来种植业的发展过程、成就以及主要特点和存在问题；第三章研究了调整种植业的布局 and 结构的主要依据以及调整意见，主要农作物的生态适宜区；第四章按照自然规律和社会经济条件，作物的结构、布局和种植制度的特点，发展方向以及关键措施的地域差异，把青海种植业区划分为五个大区，分区作了论述；第五章在总结经验的基础上，提出了青海发展种植业的战略目标和八条措施。

按照农业区划的一般要求，每一区在地域上应连成一片。青海省种植业区划的一级区是符合这一要求的。在划分二级区时，我们从本省垂直地带性明显，具有立体农业的特点出发，在东部粮油主产区内划分了六个类型区，每个类型区虽然地域不连，但对因地制宜地指导种植业的发展有着积极的现实意义。这是本书的一个主要特点。

本书的另一个特点是，研究了我省主要栽培的六大粮油作物及果树、蔬菜对生态条件的要求，提出了各类作物的生态适宜区、次适宜区和不适宜区，为调整作物布局，发挥地区优势，趋利避害提供了科学依据。

本书的第三个特点是，重点进行了分区论述，篇幅占本区划的一半，认真研究了各区和各类型区的特点、问题、发展方向和主要措施，以利于种植业的分类指导。

在编写中，我们重视了思想性、科学性、实用性和资料性相结合，力求文字准确，数据翔实。但是，由于我们水平有限，难免有疏漏错误之处，还需进一步修补完善。

在编写过程中，省科委和省区划办公室给予了积极的支持和指导，省水利厅、省商业厅、省气象局、省农林科学院、省测绘局等单位给予了大力协助，有关专家和科技人员叶飞、王学堃、冯仁昌、陈维翰、郭增武、郭高球、黄文涛、杨海田、王精业、戴培荣、宋国华、杨襟山、张兴民等同志提供了部分资料和图片，在此一并表示感谢。

青海省农林厅种植业区划组

1984年12月

目 录

第一章 基本情况	1
第一节 地理位置及行政区划.....	1
第二节 地貌条件.....	2
第三节 土地资源及土壤类型.....	4
第四节 气候资源.....	9
第五节 水资源.....	12
第六节 农作物品种资源.....	13
第七节 社会经济条件.....	21
第二章 种植业的发展历史及现状	23
第一节 种植业发展简况.....	23
第二节 建国以来种植业的发展过程.....	24
第三节 建国三十五年来种植业的主要成就.....	27
第四节 对种植业生产布局和结构的评价.....	32
第五节 种植业的特点及存在的问题.....	38
第三章 种植业生产布局和调整	47
第一节 种植业布局及结构调整的主要依据.....	47
第二节 种植业结构的调整意见.....	51
第三节 粮食作物的生态适宜区.....	53
一、春小麦对生态条件的要求和生态适宜区.....	53
二、青稞对生态条件的要求和生态适宜区.....	57
三、豌豆对生态条件的要求和生态适宜区.....	61
四、蚕豆对生态条件的要求和生态适宜区.....	63
五、洋芋对生态条件的要求和生态适宜区.....	64
第四节 经济作物和其它作物的生态适宜区.....	67
一、白菜型小油菜对生态条件的要求和生态适宜区.....	67
二、甘蓝型油菜对生态条件的要求和生态适宜区.....	70

三、苹果对生态条件的要求和生态适宜区	73
四、梨对生态条件的要求和生态适宜区	74
五、蔬菜对生态条件的要求和生态适宜区	75
第四章 种植业分区	76
第一节 分区的依据及分区系统	76
第二节 东部粮油主产区 (I)	77
一、本区概述	77
二、川水小麦果菜复种类型区 (I ₁)	81
三、川水小麦蚕豆单作类型区 (I ₂)	89
四、低位山旱 (浅山) 麦豆洋芋绿肥轮作类型区 (I ₃)	94
五、中位山旱 (半浅半脑) 麦豆油料轮作类型区 (I ₄)	102
六、高位山旱 (脑山) 青稞油菜饲料轮作类型区 (I ₅)	107
七、高山饲草饲料牧业类型区 (I ₆)	112
第三节 海北油菜青稞轮作区 (II)	113
第四节 海南青稞豆油轮作区 (III)	117
第五节 柴达木盆地绿洲麦豆绿肥轮作区 (IV)	128
第六节 青南青稞饲草饲料小片种植区 (V)	144
第五章 发展种植业的战略目标和战略措施	150
第一节 我省种植业发展的战略目标与步骤	150
第二节 战略措施	151
一、种草种树, 农牧结合, 发展生态农业	151
二、稳定耕地面积, 科学地开垦宜农地	152
三、搞好基地建设, 发展商品生产	154
四、重视旱作农业, 走有机无机相结合的道路	156
五、开拓牧区农业, 提高西部地区生产水平	157
六、改造水地中、低产田, 努力建设旱涝保收、高产稳产农田	160
七、加强农业教育和农业科技队伍的建设	162
八、开辟农业生产的新领域, 向生产的广度和深度进军	164
附表1 青海省种植业区划分区系统表	166
附表2 青海省种植业主要年份生产情况统计表	170
附表3 分区土地面积及耕地情况	171
附表4 分区土地利用现状统计表	172
附表5 分区各民族人口统计表	173
附表6 分区农村人民公社组织情况	173
附表7 东部粮油主产区各县水土流失情况表	174

附表8 分区农作物播种面积和产量表.....	175
附表9 东部粮油主产区各类型区耕地、人口统计表.....	178
附表10 东部粮油主产区各类型区农作物播种面积产量表.....	179
附图1 青海省种植业区划图	
附图2 青海省东部粮油主产区地区类型图	

第一章 基本情况

第一节 地理位置及行政区划

青海省位于我国西北腹地，地处东经 $89^{\circ}35'$ ~ $103^{\circ}04'$ ，北纬 $31^{\circ}39'$ ~ $39^{\circ}19'$ 。东部和北部同甘肃省为邻，东南部同四川省相接，西北和西南部同西藏自治区接壤，西北部同新疆维吾尔自治区毗连。全省东西长约1200公里，南北宽约800公里，总面积72.1万平方公里，占全国总土地面积的7.5%，仅次于新疆、西藏、内蒙古三个自治区，居全国第四位。境内有全国最大的咸水湖——青海湖，青海省由此而得名。

全省包括一个省辖市、一个地区、六个自治州，共42个县（自治县、州属市、市辖区），403个公社（乡），3688个大队，18134个生产队。省会在西宁市。全省行政区划详见表1—1。

1980年，全省总人口376.9万人*，其中农业人口280.4万人，占74.4%；非农业人口96.5万人，占25.6%，平均每平方公里5.22人。75%的人口集中在日月山以东的农业区。西部牧业区人口稀少。

青海省是一个多民族聚居的地区。有汉、藏、回、土、撒拉、蒙古等33个民族。汉族占总人口的61.96%，藏族占18.78%，回族占13.33%，土族占3.05%，撒拉族占1.50%，蒙古族占1.26%，其它民族占0.12%。建国后，在中国共产党和人民政府的关怀下，少数民族聚居地区都建立了民族区域自治政权——自治州、自治县、自治乡。

* 根据1982年第三次人口普查，全省总人口389.57万人。

表1—1

青海省行政区划及州、地、市、县名称

	所辖 县数	州、地、市属县(区、市)名称
全省总计	42	
西宁市	5	城东区、城中区、城西区、郊区、大通县
海东地区	8	平安县、湟中县、民和县、乐都县、湟源县、互助土族自治县、化隆回族自治县、循化撒拉族自治县
海北藏族自治州	4	门源回族自治县、祁连县、刚察县、海晏县
海南藏族自治州	5	共和县、贵德县、同德县、兴海县、贵南县
黄南藏族自治州	4	同仁县、尖扎县、泽库县、河南蒙古族自治县
果洛藏族自治州	6	玛沁县、班玛县、甘德县、达日县、玛多县、久治县
玉树藏族自治州	6	玉树县、囊谦县、称多县、治多县、杂多县、曲麻莱县
海西蒙古族藏族自治州	4	乌兰县、都兰县、天峻县、格尔木市

第二节 地貌条件

青海省地处“世界屋脊”青藏高原的东北部。日月山以东又是黄土高原的西部边缘，地形复杂，地势高耸，山脉绵亘。全省84.7%的地区海拔在3000米以上。西部青新交界处的昆仑山主峰——布喀达坂峰海拔6860米，东部民和县下川口湟水出境处海拔1650米，相对高差5210米。全省地貌类型多样，垂直地带性明显。按地貌类型有祁连山地、柴达木盆地和青南高原三个地貌区。按海拔高低、地势地貌、土壤植被和农牧业生产的差异，又可分为黄土高原丘陵、祁连山地、柴达木盆地、海南台地和青南高原五类地区。

一、黄土高原丘陵

位于日月山以东，祁连山系东段。由一系列西北至东南走向的山脉和谷地组成。自北至南有冷龙岭、达坂山、拉鸡山三条平行山脉和大通河、湟水、黄河三个谷地。山河相间，属于黄土高原的西部边缘，是青海省的主要农业基地，称为东部农业区。地表大部分为疏松的黄土层，风积较厚，流水侵蚀作用强烈，地面切割破碎，形成峡谷和山间盆地。黄河及其支流湟水、大通河、隆务河两岸有较宽阔的阶地，海拔1650~2600米，水热条件良好，耕作历史悠久，习惯上称为川水地区。是本省粮食作物高产地区和蔬菜、瓜果主要产区。

河谷两侧的低位山旱地，海拔2000~2500米，习惯上称为浅山地区。为梁状或塬状丘陵沟壑，分布有大量的山旱耕地。由于气候温暖，能种植豆、麦、薯等粮食作物和油菜、胡麻等油料作物，但干旱缺水、植被稀少，水土流失严重，产量低而不稳。

海拔2400~2700米的中位山旱地，习惯上称为半浅半脑地区。地势较平坦，气候温凉，雨热条件比较协调，适宜种植小麦、青稞、豆类等作物，产量也比较稳定。

海拔2700~3200米的高位山旱地，高寒湿润，植被覆盖率较高，土壤肥沃，习惯上称为脑山地区。适宜种植青稞、油菜等生长期短的作物。海拔3200米以上的高山区，大多有牧草生长，是优良的牧场。大通河流域及拉鸡山等地有天然林分布。

二、祁连山地

从西北至东南有疏勒南山、托勒山。呈西北至东南走向，海拔较高，许多山头都在现代雪线（海拔4400米）以上，冰川分布广泛，夏季冰雪消融，对甘肃河西走廊、柴达木盆地和东部农业区北部等地的农业生产起着重要作用。海拔4200米以下，牧草生长良好，是我省重要的天然牧场。黑河流域和大通河流域，有天然林分布，在局部河谷地区有少量耕地。

青海湖位于祁连山地西南部，湖面4583平方公里，盛产青海湖裸鲤（无鳞湟鱼），海心山和鸟岛是斑头雁、棕头鸥等候鸟繁殖、栖息之地，已列为我国主要自然保护区之一。湖滨地区，宽阔平坦，水草丰美，宜牧宜农，不但是优良的冬春牧场，而且有一部分宜农耕地。

三、柴达木盆地

柴达木盆地位于本省西北部，四周被祁连山、阿尔金山、昆仑山环抱，是一个封闭的内陆高原盆地。盆地中部地势平坦，海拔2675~3200米。整个地形，自盆地边缘至中心依次为高山、戈壁、沙丘、平原、沼泽和盐湖等地貌类型。盆地东南部为第四纪堆积物所覆盖，其中香日德、察汉乌苏一带，黄土覆盖较厚，土壤盐渍化较轻，具有灌溉条件，便于发展种植业。东部为一连串的小型山间盆地。希里沟、赛什克、德令哈及马海等地土层较厚，水源丰富，均可发展种植业。西南山麓为一条东西漫长的戈壁带，在戈壁东端向湖积细土平原过渡的格尔木、诺木洪等地，有宜农地分布。盆地西部气候极其干旱，水源奇缺，风蚀严重。只有乌图美仁河、那陵郭勒河流域的局部地区可以垦殖。

四、海南台地

海南台地位于青海南山以南，阿尼玛卿山以北，青南高原的东北部。海拔3000米左右，山势较缓，黄河纵贯其间，切割较深，形成许多台地及谷地。谷地内有多级阶地，海拔2500~3000米，气候温暖，灌溉便利，可种植春小麦、苹果、蔬菜等多种作物。台地海拔2900~3500米，除木格滩、塔拉滩部分地区有流动沙丘外，大都地面平坦，土层较厚，为良好的冬春牧场，也适宜种植生育期短的油菜、青稞等作物，并有较大面积的宜农地。

五、青南高原

位于柴达木盆地以南。昆仑山、巴颜喀拉山、可可西里山、唐古拉山、阿尼玛卿山

等构成高原的巨大骨架。山脉高度多在5000米以上，山脉之间为海拔4000米以上的高原。青南高原为长江、黄河、澜沧江的发源地。西部地势较为平坦开阔，河流切割作用较弱，区内多冰川和永冻层，属山原地形，排水不畅，每当夏季表层冰雪融化，河水漫流，形成许多沼泽地和大小湖泊。

东南部山高坡陡，河流下切，高差悬殊，构成高山深谷的险要地貌。南部的玉树、囊谦等地，由于纬度较低，气候湿润，种植业上限在海拔3900米左右，海拔3700米以下的长江、澜沧江谷地可种植春小麦等作物。

第三节 土地资源及土壤类型

青海地域辽阔，面积广袤，地形复杂，土地资源丰富，土壤种类繁多，土地资源及其利用具有明显的高原特点。

一、土地利用的现状特点

全省土地总面积108180万亩，目前已利用的土地面积54407万亩，占土地总面积的50.29%。由于地形、地质、气候、水文等各种条件的影响，形成了本省土地利用的三个显著特点：

（一）牧业用地多，农业和林业用地少

青海处于高寒地带，大部分地区仅适于牧草生长，宜林面积不大，适宜农耕的土地更少，且农业的发展又较牧业历史为短，尚有一部分宜农地未被开发利用，因而在已利用的土地中，牧业用地占有很大比重，农业和林业用地所占比例很少。1980年全省有农用地880.91万亩，只占土地总面积的0.81%；有各种林地（包括有林地、疏林地和灌木林地）2705.85万亩，占2.50%；牧业用地50175万亩，占46.38%。

（二）耕地分布很不平衡，多为旱地

东部农业区的民和、乐都、湟中、平安、湟源县，互助土族自治县、化隆回族自治县、循化撒拉族自治县，海南藏族自治州的贵德县，黄南藏族自治州的同仁、尖扎县，西宁市的大通县和郊区等十四个县、区，土地面积3.5万平方公里，占全省总面积的4.8%。1980年末，共有耕地647.99万亩，占全省总耕地面积的73.6%。在占全省土地面积95%以上的广大牧业区，只有耕地232.92万亩，垦殖率仅0.2%。

在全省880.91万亩耕地中，水浇地239.43万亩，占总耕地面积的27.2%，低于全国平均水地占45.2%的水平。旱地641.48万亩，占72.8%。

本省耕地分布情况见表1—2。

（三）土地利用的潜力较大

目前，本省土地利用不够充分，内涵和外延都有较大的潜力，每年有110多万亩耕地休闲，复种指数仅为87%，大大低于全国平均147%的水平。海拔2300米以下川水和低

表1—2

青海省耕地面积分布统计表 (单位: 万亩)

项 目 分 区	耕 地 面 积		在 耕 地 中	
	面 积	占总耕地%	水 地	旱 地
全 省 合 计	880.91	100	239.43	641.48
东部粮油主产区(黄土高原丘陵) I	647.99	73.6	131.29	516.70
海北油菜青稞轮作区 II (祁连山地)	28.28	3.2	9.15	19.13
海南青稞豆油轮作区 III (海南台地)	110.00	12.5	34.68	75.32
柴达木盆地绿洲麦豆绿肥轮作区 IV (柴达木盆地)	65.38	7.4	59.79	5.59
青南青稞饲草饲料小片种植区 V (青南高原)	29.26	3.3	4.52	24.74

位山旱耕地,具备复种条件,但也是春种夏(秋)收,一年一季,处于半年耕种、半年休闲状态。低产田还占相当大的比重,在一些山区和牧区的农业,广种薄收,单产很低。

在外延方面,还有相当于现有耕地面积的宜农土地可以开发利用。

二、宜农土地资源概况

全省有宜农土地900多万亩,已有初步勘测或规划资料的833.69万亩。其中光、热、水、土条件好,开发条件优越,适宜小麦和豆类生长的一类宜农地有219.5万亩。自然条件和开发条件较好,适宜种植青稞、油料和部分小麦的二类宜农地有419.4万亩。海拔高,气温低,只能种植青稞、油菜,和光热条件虽能满足小麦需要,但水源缺、土壤含盐重,开发条件较差的三类宜农地有194.79万亩。

宜农土地主要分布在海南青稞豆油轮作区和柴达木盆地绿洲麦豆绿肥轮作区,其它各区也有少量分布。

本省宜农土地资源见表1—3。

三、土壤分布规律及主要类型

青海土壤受地形、气候、成土母质、植被类型等成土因素的综合影响,种类与分布较为错综复杂,具有明显的水平和垂直分布规律性。

(一) 东部粮油主产区

地形起伏较大,相对高差大,气温、降水随海拔、地形的不同而有较明显的差异,从而在植被、土壤方面也呈明显的变化,土壤呈水平—垂直复合分布规律性。黄河、湟水流域河谷阶地至两侧山地的土壤垂直分布,主要土壤自下而上有灌淤土、灰钙土、栗

表1—3

青海省宜农土地资源统计表

(单位: 万亩)

项 目 分 区	合 计	其 中		
		一 类	二 类	三 类
全 省	833.69	219.5	419.4	194.79
东部粮油主产区	22.10	20.4	1.70	—
海北油菜青稞轮作区	75.79	36.40	29.39	10.00
海南青稞豆油轮作区	505.20	71.72	282.48	151.00
柴达木盆地绿洲麦豆绿肥轮作区	200.80	82.78	89.13	28.89
青南青稞饲草饲料小片种植区	29.80	8.00	16.70	4.90

钙土、黑钙土、灰褐土、山地草甸土、高山草甸土、高山寒漠土。此外，在河流低阶地、低洼地处零星分布有草甸土、潮土、沼泽土等。

川水地区由洪积—冲积扇与河流两岸一、二级河谷阶地的若干个河谷盆地组成。土体较厚，母质系坡积或冲积—洪积的次生黄土和第三纪的红土。自然土壤主要有灰钙土、栗钙土、草甸土。耕作土壤主要有灌淤土和灌淤型栗钙土（亚类）。灌淤土分布于贵德、尖扎、同仁的黄河流域，海拔1800~2500米的谷地及民和、乐都、平安、互助、西宁一带，海拔1700~2400米的湟水谷地的水浇地。灌淤型栗钙土分布于湟源、大通湟水流域谷地及大通河流域门源盆地的水浇地。此外，在各河流域的河漫滩、低阶地，零星分布有潮土、新积土等土类。

灌淤土是在干旱荒漠或半干旱荒漠地带内经过长期灌溉、耕作培肥的人工高度熟化的农业土壤，土体深厚，灌淤积层一般达1米左右，薄者也在40厘米以上，结构良好，质地多为重壤土，pH值8~8.5，有机质含量在1.5%左右，氮、磷、钾速效养分储量，土壤保水保肥能力强，是我省高产土壤。

潮土、新积土一般土层较薄，地下水位较高，土体湿润，局部地区有盐渍化特征。

在海拔2000米（民和）~2750米（门源）或3000米（贵德）的河谷上部山地垂直带谱上，分布有大面积的栗钙土。耕作土壤主要是耕种栗钙土（亚类）。土种主要是大白土、白黄土、红黄土、鸡粪土。母质以黄土为主，亦有少量是第三纪红土，质地为粉砂壤、轻壤或粘壤，pH值多在8.4左右。碳酸钙含量多为12.5%，有机质含量多在1%左右，速效氮、磷含量低，肥力贫瘠，土体干旱，结持力差，水土流失严重。

在海拔2450米（民和）~3300米的高山带谱上，分布有暗栗钙土（亚类）和黑钙土。耕作土壤在中位山旱地区（海拔2650米左右）主要分布着耕种暗栗钙土，高位山旱地区的滩地和山坡地分布着耕种黑钙土。母质为黄土，质地多壤土。

暗栗钙土的主要土种为黑黄土，土体深厚，有机质含量在2%以上，速效氮、钾含量较丰富，土体一般不受旱涝影响，结构较好，但速效磷含量较少，一般只有5ppm左右。

耕种黑钙土的主要土种有油黑土、黑土、黄黑土，土体深厚，结构良好，pH值在7.5左右，有机质含量多在3~6%，速效氮、钾含量丰富，土壤阳离子代换量在20毫克当量/100克土左右，土性较凉，土壤湿润，但速效磷含量及早春速效氮含量较低。

在海拔3300米以上的高山地带，分布有山地灰褐土、山地草甸土、高山草甸土、高山寒漠土等自然土壤。由于海拔高，无霜期短，农业生产一般难以利用，多为林牧用地。

（二）海北油菜青稞轮作区

祁连、海晏、刚察、天峻四县，地处祁连山中段和西段以及青海湖滨。由东南向西北，由低到高，主要分布有栗钙土、黑钙土、山地灰褐土、山地草甸土、高山草原土、高山草甸土、高山寒漠土。此外，在青海湖滨，河谷阶地和低洼处，分布有风沙土、草甸土及沼泽土。

耕作土壤多分布在河谷阶地，湖滨滩地及河谷阶地两侧的山坡。主要类型是灌溉栗钙土、耕种栗钙土、耕种黑钙土，其性质与东部农业区同类型土壤相似，而有机质含量稍高，一般均在3~6%。

（三）海南青稞豆油轮作区

此区位于青海湖以南，其土壤因地形、气候、植被的差异而多种多样。黄河及其支流谷地，海拔一般在2800米以下，主要是淡栗钙土；海拔2800~3400米的滩地及坡地，有部分淡栗钙土及棕钙土；海拔3400~4300米的山地，主要是黑钙土及高山草甸土。此外，在栗钙土、棕钙土区，还分布有风沙土。

本轮作区耕作土壤主要有灌溉栗钙土、旱作暗栗钙土、耕灌棕钙土，耕种黑钙土。

耕灌棕钙土主要分布在共和县的新哲、哇玉香卡和切吉公社。母质为沉积物、冲积物，质地为壤土，表层多为块状结构，通体强石灰反应，pH值为8~8.7。土层厚度不等，有的厚达100厘米以上，有的在30厘米以下。耕层有机质含量平均1.7%，速效钾含量180ppm以上，速效磷含量2~6ppm，碱解氮含量60ppm左右。阳离子代换量2~3毫克当量/100克土，保水保肥性能差。

这一轮作区耕作土壤，除耕种黑钙土外，一般有机质含量不高，速效氮、磷缺乏，土地不平整，水源缺乏，风蚀严重，并受沙漠化威胁。

（四）柴达木盆地绿洲麦豆绿肥轮作区

从整个盆地来看，土壤主要是高山寒漠土、高山草甸土、高山草原土等高山地带土壤。盆地气候极端干旱，有机质积累作用微弱，含量少，土壤胶粒少，质地疏松，可溶性盐分含量丰富，加之蒸发量大，各种土壤都有不同程度的盐渍化现象。土壤分布也自

成一体。四周中、低山地海拔3500米以下，以山地栗钙土和山地棕钙土为主，盆地内部土体干燥，以棕钙土和灰钙土为主，非地带性土壤有草甸土、盐土、沼泽土等。分布顺序自山麓至盆地中心大致是：盆地东部为棕钙土、草甸土、沼泽土；盆地西部、北部和中部分布有大面积的灰棕漠土、风沙土（包括流动、固定和半固定沙丘）、盐土、草甸土、沼泽土。盆地中心地带有大面积的盐壳、盐湖。

分布在盆地东部荒漠草原地带的香日德、德令哈、察汉乌苏、希里沟等地的耕灌棕钙土、耕灌盐化棕钙土（土属）是这一地区的主要农业土壤。母质为洪积扇冲积物或河漫滩冲积物，质地为砂壤至轻壤，常有砂粘间层。耕灌棕钙土土层厚者达一米左右，薄者30~50厘米，有机质含量0.8~2.1%，阳离子代换量在15毫克当量/100克土左右，速效氮含量16~60ppm，速效磷含量7~29ppm，pH值8.0~8.9。耕灌盐化棕钙土质地较粘重，易板结。耕作层含盐量轻者0.3~0.4%，重者0.5~0.6%，多为 $\text{SO}_4^{2-}-\text{Cl}^-$ 型，有机质含量0.8~1.6%，碱解氮含量30~70ppm，速效磷含量6~20ppm，碳酸钙含量10%左右，pH值8.3~8.5。

盆地中部南缘自大灶火至诺木洪一带洪积平原和马海盆地等处，主要分布着风沙土和盐土，以及在风沙丘和戈壁上发育起来的灰棕漠土。地下水一般埋深4~7米以下，矿化度高，以现代积盐为主，并伴随荒漠化过程。一米土层原始含盐量1~5%，地表具坚脆的盐结皮，全盐量约20~45%，下部常有厚达十几厘米的坚硬盐壳。目前，垦区多集中在残余盐土和洪积盐土地带。经改良的盐土称为耕灌灰棕漠土，质地多为沙壤，速效磷钾养分含量较多，而有机质及氮素含量低，有机质含量多在1%以下。垦后部分耕地弃耕，主要原因是土壤原始含盐量过高，在无排水措施下大水泡压洗盐，以及垦后大水漫灌和渠道渗漏等原因，造成地下水位迅速上升，有的地方地下水位仅1.8~2米，严重的已上升到耕作层。矿化度达10克/升左右，从而形成次生盐土。

盆地西部广大地区为盐质荒漠区，主要是地球化学过程的产物或为裸露的第三纪含盐地层、古盐湖、流沙和风蚀地貌区。气候极端干旱，多大风，目前难以发展农业。

（五）青南青稞饲草饲料小片种植区

绝大部分地区由海拔4000米以上的高山和高原组成。土壤多为高山、高原类型。成土过程以物理化学风化过程为主，土层薄，质地粗，粘粒含量低，土壤有效养分含量不高。受热量和水文条件变化影响，自东南向西北的水平分布和自下而上的垂直分布规律大致相似，主要分布有：草甸土、灰褐色森林土、高山草甸土、高山草原土、高山漠土、高山寒漠土。此外，还广泛分布着沼泽土。

耕作土壤主要分布在该种植区东南部的海拔3800米以下的河谷阶地及两侧坡地。土壤主要为耕种草甸草原土。母质多为坡积或冲积物，耕层中夹有大小不等的砾石，呈粗砾碎屑或砂砾质，草皮层和耕作层薄而疏松，常受夏秋雨水淋洗，冬春季大风也常吹走表土。

本种植区耕种土壤的主要特点是：

1. 土壤一般形成年龄轻，土层薄，多在30~50厘米之间，质地粗疏，多为沙壤，风蚀水蚀作用强，地表多含砾石；
2. 多为中性或微碱性，pH值在8.3左右；
3. 有机质含量2~4%，但土壤速效养分含量较低，碱解氮含量40ppm左右，速效磷含量3~9ppm，速效钾含量40~120ppm。

第四节 气候资源

青海省深居内陆，地处高原，属高原大陆性气候，具有以下气候特点：

一、光能资源丰富

全省光照充足，年日照时数在2314.5(久治)~3550.5小时(冷湖)之间，日照率为52~80%，自东南向西北递增。柴达木盆地年日照时数大多在3000小时以上，比内地同纬度地区多700小时左右。在农作物的生长季节4~8月，日照时数达933.9(久治)~1648.1小时(冷湖)。据青海省农林科学院在赛什克实测值，5~7月日照长达13小时50分，8~9月上旬日照仍达12小时40分，为植物光合作用提供了充分的光照资源。

太阳辐射量大，年总辐射量在140千卡/厘米²(久治)~180千卡/厘米²(冷湖)之间。太阳辐射量以柴达木盆地最大，青南高原东南部较小，但仍比黄土高原、华北平原年总辐射量高10~40千卡/厘米²，仅次于西藏自治区，居全国第二位。这是粮、油作物和果树、蔬菜实现优质高产的有利因素。

二、热量资源较差

青海地高天寒无暑热，全省年平均气温在8.6℃(循化)~-5.6℃(五道梁)之间，冬季最冷月(1月)气温为-5.3℃(循化)~-18.3℃(祁连县托勒)，夏季最暖月(7月)气温为19.9℃(循化)~5.4℃(五道梁)，均比我国东部同纬度地区气温低。大部分地区只适宜种植春小麦、蚕豆、青稞、豌豆、洋芋、油菜、胡麻等喜温凉作物。

本省气温地区差异大，垂直变化明显，自东至西，气温随海拔增高而降低。海拔2600米以下的黄河、湟水谷地是全省暖区，也是主要的种植区，年平均温度为0.6℃(浩门)~8.6℃(循化)，零度初日至零度终日天数197天(门源)~266天(循化)，≥0℃积温1601.7℃(浩门)~3510.0℃(循化)。海拔3000米左右的柴达木盆地是次暖区，年平均温度为1.1℃(大柴旦)~5.1℃(察尔汉)，零度初日至零度终日天数191.2天(大柴旦)~219.8天(香日德)，≥0℃积温1810.2℃(茫崖)~2821.4℃(察尔汉)。青南高原南侧海拔4000米以下的玉树藏族自治州的囊谦县，果洛藏族自治州的班玛县河谷地区，因北有高山阻挡，冷空气难以入侵，面迎暖湿气流，为相对暖区，年平均气温为2.5℃(班玛)~3.8℃(囊谦)，零度初日至零度终日天数211.4天