

中国农业地理丛书



中国农业地理总论

中国科学院地理研究所经济地理研究室 编著

科学出版社

中国农业地理丛书

中国农业地理总论

中国科学院地理研究所经济地理研究室 编著

科学出版社

1980

内 容 简 介

本书为中国农业地理丛书之一,是在深入全国各省有关基层单位,进行实地调查访问的基础上编写的。全书以因地制宜、合理布局的观点,综合分析我国农业生产发展条件、特点、现状和潜力,共分为九章,各章附有相应的地图和代表性照片,书后附有彩色的中国土地利用现状概图。第一至第三章,是对我国农业生产的自然条件进行系统评价,论述我国农业生产的历史变化,土地资源的利用现状和开发前景,以及山区的合理开发问题。第四至第八章,论述我国主要农业生产部门的布局特点、变化规律和建设商品性生产基地问题。第九章提出了我国各大农业区合理利用自然资源、改进生产条件、挖掘生产潜力和因地制宜进行合理布局,发展社会主义大农业生产的方向性意见。本书可供中央和各省有关生产和设计部门部署和规划农业生产的参考,也可供有关科研单位、大专院校和地理专业人员科研和教学参考。

中国农业地理丛书

中国农业地理总论

中国科学院地理研究所经济地理研究室 编著

*

科学出版社出版

北京朝阳门内大街 137 号

中国科学院印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

1980年10月第 一 版 开本: 787×1092 1/16
1980年10月第一次印刷 印张: 27 1/4 插页: 18
印数: 0001—4,650 字数: 634,000

统一书号: 13031·1165

本社书号: 1631·13—13

定价: 7.20 元

前 言

毛主席教导我们：“要因地制宜。农业的地区与时间不同，发展的方法也不同。……我们指导农业，要依各种不同地区而采取不同方法。……不但在大的区域之间要有分别，就是在一县、一区、有时甚至在一乡之内，也要有这种分别。……周密研究客观情况，根据不同地方与不同时间，提出确定的要求，解决增产的条件”（《经济问题与财政问题》，东北书店1949年版，第11—12页）。毛主席这种“因地制宜、分区指导”的思想，深刻地反映着农业生产的客观规律，贯穿在建国以来党和政府有关农业的一切重要指示和决议中，是指导农业生产的基本准则，也为农业地理结合生产实践指明了道路。

我国疆域辽阔，自然条件和自然资源丰富多样，农业发展历史悠久，新中国成立以后近三十年来，我国广大劳动人民以大无畏的英雄气概，战天斗地，利用自然，改造自然，发展农业生产，取得了显著的成就，积累了丰富的经验，使我国农业地理面貌发生了重大的变化。农业地理学是以研究农业生产地域分异规律为主要任务的学科，通过这些规律的研究，为因地制宜合理布局农业生产提供科学依据。如果通过广泛的调查研究并利用已有的各种研究成果，总结中华人民共和国成立以来我国劳动人民改造利用自然、因地制宜地发展和布局农业生产的显著成就，分析研究农林牧副渔各部门、各地区农业生产发展和布局的条件、特点以及存在问题，并在总结群众实践经验的基础上提出进一步发展的方向和途径，这样不仅可以全面反映我国农业地理的新面貌，也将为农业生产部门提供一整套关于农业生产发展和布局的系统科学资料和科学建议，这对于农业领导机关更好地贯彻因地制宜分区指导是会有所帮助的。基于这个设想，我们在1972年冬发起编写《中国农业地理丛书》的倡议，迅即得到全国地理界同行的热烈响应，也得到中国科学院和农林部的大力支持，于1973年4月在北京召开了第一次《中国农业地理丛书》编写协作会议，会议决定全套丛书共三十一册，包括全国总论一册和各省、市、自治区分论三十册。

《中国农业地理总论》主要由中国科学院地理研究所负责并组织一些协作单位共同编写。工作从1974年开始，至1978年完成，前后历时近五年。编写过程中，除广泛搜集利用过去已有资料外，曾分赴全国各省、市、自治区，访问了农业生产和科研部门，并曾深入调查了二、三百处重点县、典型社队和国营农场。农林部各局、处和各省、市、自治区农林部门对这项工作大力支持，广泛提供了有关资料和意见，使这项工作得以顺利完成。

全书内容共九章，包括三大部分：第一章至第三章属于综合部分，评价农业自然条件，阐明历史地理基础，探讨土地资源的合理利用；第四章至第八章属于部门部分，分别探讨粮食、经济作物、林业、畜牧业、水产业的发展 and 布局问题；第九章论述农业分区发展。无论是部门和分区，都环绕“因地制宜、合理布局”这个中心课题，评价农业生产的条件，概括生产发展和布局的特点，剖析生产发展中存在的问题，总结群众中的有效经验，探讨进一步发展的方向和途径。因此，本书内容兼有基础性和生产性的特点，既有关于农业地理的系统科学资料，也有关于当前生产问题的探讨和建议。

由于我国地区广，农业部门和作物多而杂，我们有限人力在有限时间内不可能进行全

面的调查研究,只能有重点地进行关于粮、棉、油、糖、林业、畜牧、水产等方面的调查研究,至于一些较次要的部门和作物如麻、丝、烟、茶、果树、经济林等等则没有专门进行过调查研究,只是汇编了已有资料,因而书的内容显得详简精粗不够平衡。当然,由于涉及面广而问题多,即使是重点进行的粮、棉布局等问题,也还是不够深透的。

由于本书编写过程历时较长,搜集资料年份先后不一,一般全国性统计主要用1978年,但全国分县统计则还主要用1971年,稍嫌旧一些,好在本书着重点在于分析研究特点、趋向和问题,而不在于绝对数字,数字稍旧对结论影响不大。

本书调查搜集资料主要在1974—1976年间,正是“四人帮”横行时期,由于党的实事求是的优良传统横遭破坏,出现了许多虚假“典型”,本书在修改定稿时虽然已尽量予以核实,但由于不可能再到各省基层重作调查,因而书中难免仍可能有不符事实的例子,诚恳希望读者发现后随时指出。

以华国锋同志为首的党中央粉碎“四人帮”,全国形势发展很快,农业战线出现了许多新气象,新苗头,但由于本书定稿较早,未能反映这些新情况,有待于今后作进一步的调查研究。内蒙古自治区辖区自1980年1月起已有所调整,本书内容按调查时叙述,亦未作相应更动。

本书部分初稿,曾提到1977年10月苏州召开的《中国农业地理丛书》编写第三次协作会议上征求意见,全部初稿向农林部及其他有关部门征求了意见,并于1978年4—5月在南京召开的审稿会上,逐章逐节进行讨论审查,嗣后再由原作者进行全面修改和加工。

本书是中国科学院地理研究所(11人)同综合考察委员会(6人)、甘肃师范大学(1人)、华北农业大学(1人)、农林部大兴安岭森林勘察队(1人)、成都地理研究所(1人)等6个单位共21位同志的集体编著成果。主要执笔者分工如下:第一章邓静中;第二章张仲威、黄勉(该章内关于古代农耕区的扩展系引用华北农大王毓瑚的研究成果);第三章第一节及中国土地利用现状概图的编制沈象仁,第二节蔡清泉、张豪禧、康庆禹,第三节吴传钧;第四章吴传钧、徐志康、李荣生、蔡清泉;第五章第一节黄勉,第二节徐培秀、姜德华、黄勉,第三节邓静中、李凯明,第四节郭焕成、曹光卓,第五节黄勉;第六章刘寿波、郭焕成;第七章董文朗、沈长江、王广颖;第八章李荣生;第九章第一节邓静中,第二节蔡清泉,第三节徐志康,第四节姜德华,第五节和第六节李荣生,第七节徐志康,第八节吴传钧,第九节倪祖彬和程鸿。最后,全书由吴传钧、邓静中、徐志康及南京大学地理系宋家泰四人进行总修改和定稿。

本书大部分插图由沈象仁负责编绘,李雁芳也参加了部分插图的编制。全部插图由地理研究所周熙澄、刘继荣、陈杰修、张国珍清绘。

本书所附照片大多选自中国图片社和农林部北京农业展览馆供给资料。

1978年10月

目 录

前言

第一章 我国自然条件的农业评价	1
第一节 农业生产和自然条件的关系	1
第二节 地形特征与农业生产	3
一、地表形态特征对农业生产的影响	3
二、主要地形类型的农业评价	6
第三节 光热条件与农业生产	9
一、光能资源与生产潜力	9
二、农业指标温度与生长季节	11
三、积温与作物栽培	14
四、影响热量资源利用的两个主要因子	16
五、热量地带与作物布局条件	19
第四节 水分条件与农业生产	19
一、农作物对水分条件的要求	19
二、降水条件评价	19
三、地表水条件评价	23
四、地下水条件评价	26
第五节 农业自然灾害	28
一、旱灾和水灾	28
二、低温灾害	32
三、台风	35
四、冰雹	36
五、干热风	37
第六节 土壤与农业生产	37
一、土壤地理分布概况	38
二、主要土壤类型的农业评价	39
第七节 自然条件的地域组合及其农业评价	45
第二章 我国农业历史发展的地理概述	52
第一节 我国农业的悠久历史	52
一、我国古代农业的起源	52
二、我国古代农业与农耕区的扩展	53
三、我国古代农业的光辉成就	56
第二节 旧中国农业生产与地域分布特征	58
一、旧中国农业生产特点	58
二、旧中国农业分布特征	60
第三节 新中国改造利用自然和发展农业生产的伟大成就	62

一、农业生产条件的大改变	62
二、土地资源利用日趋合理	68
三、农业布局有所改进	71
第三章 我国土地资源的合理利用问题	74
第一节 土地利用现状概述	74
一、土地利用的现状特点	74
二、土地利用现状	76
第二节 宜农荒地资源及开垦条件评价	90
一、东北地区	92
二、西北地区及内蒙	95
三、南方红黄壤地区	98
四、滨海地区	101
第三节 合理开发山区	104
一、开发山区的重要意义	104
二、山区特殊的地理环境和我国山区的主要类型	107
三、山区农业生产特点和存在问题	109
四、发展山区农业的方向和途径	112
第四章 我国粮食生产布局 and 商品粮基地建设问题	119
第一节 农业是国民经济的基础,粮食是基础的基础	119
第二节 我国粮食生产发展和地理分布特点	120
一、粮食作物产量水平的发展	120
二、主要粮食作物地理分布特点和变化	122
三、粮食作物地区组合特点和变化	130
四、粮食生产的地区平衡问题	136
第三节 加强和巩固商品粮基地的建设	138
一、建设商品粮基地的重要性的我国商品粮基地的基本类型	138
二、巩固提高生产水平较高的南方商品粮基地	140
三、提高生产水平较低的北方商品粮基地	154
四、加速建设新商品粮基地	168
五、边远省区新商品粮基地	172
第四节 改造低产缺粮区	180
第五章 我国经济作物生产合理布局问题	186
第一节 经济作物生产布局的基本特点和主要问题	186
一、经济作物在农业生产中的地位	186
二、我国经济作物生产布局的基本特点	187
三、进一步发展经济作物的两个重要问题	188
第二节 棉花	192
一、我国棉花生产发展概述	192
二、我国棉花生产分布	195
三、大力建设棉花生产基地	209
第三节 油料作物	209

一、我国油料作物生产发展概况	209
二、主要油料作物的生产发展和布局	211
三、进一步发展油料生产问题	221
第四节 糖料作物	223
一、我国糖料作物生产发展概况	223
二、主要糖料作物的生产发展和布局	225
三、关于发展糖料作物生产的几个问题	231
第五节 其他经济作物	233
一、麻类作物	233
二、蚕丝	236
三、茶叶	239
四、烟叶	241
第六章 我国林业生产发展和布局	243
第一节 我国森林资源及其分布特征	243
一、森林资源概况	243
二、森林分布基本特征	247
第二节 林业生产发展概况与特点	259
一、林业生产发展概况	259
二、当前林地构成及其生产特点	260
第三节 林业建设的发展与分区	266
一、林业建设的方向任务	266
二、林业分区	268
第七章 我国畜牧业生产发展和布局	281
第一节 我国发展畜牧业的自然条件评价与农牧区的划分	281
一、我国发展畜牧业的自然条件评价	281
二、关于我国农牧区划分的探讨	284
第二节 我国畜牧业生产发展概况	289
第三节 我国牧区畜牧业基地的布局与建设	290
一、草原区畜牧业	290
二、荒漠区畜牧业	294
三、高寒草甸区畜牧业	298
四、高寒草原区畜牧业	299
第四节 我国农区畜牧业的发展与布局	302
一、北方(温带)农区畜牧业	303
二、南方(亚热带及热带)农区畜牧业	305
第五节 加速城市及工矿区畜牧业的发展	306
一、加速城市及工矿区畜牧业发展的必要性	306
二、城市及工矿区发展畜牧业生产的有利条件	307
三、城市和工矿区应向提高肉、乳、禽、蛋自给率方向迈进	307
第八章 我国水产资源的开发利用问题	309
第一节 我国水产业基本情况	309

第二节 海洋水产业	310
一、主要经济鱼类及其活动规律	312
二、各海域的捕捞业和养殖业	314
三、关于海洋水产业生产发展中的几个问题	321
第三节 淡水水产业	327
一、淡水水产业分区	327
二、淡水水产业当前存在的主要问题	333
三、进一步发展淡水水产业的主要途径和措施	334
第九章 我国农业分区发展问题	337
第一节 农业分区概述	337
第二节 东北区	339
一、农业生产条件评价	339
二、农业生产特点和进一步发展的主要途径	341
第三节 华北平原区	349
一、农业生产条件及其评价	349
二、农业生产特点及存在主要问题	352
三、进一步发展农业生产的主要途径和措施	354
第四节 黄土高原区	360
一、自然条件及其评价	360
二、农业生产特点与存在问题	363
三、农业发展途径和主要措施	367
第五节 长江中下游区	370
一、农业生产条件的特点及其评价	370
二、农业生产现状及其特点	372
三、农业生产发展方向和主要措施	374
第六节 西南区	380
一、农业生产条件及其评价	380
二、农业生产现状及其特点	382
三、农业发展方向及其主要途径	384
第七节 华南区	390
一、农业自然条件特点及其评价	391
二、农业生产的基本特点	392
三、农业生产发展方向及主要途径	394
第八节 蒙新区	401
一、自然条件的地域差异及其评价	402
二、农牧业生产特点及其存在问题	405
三、进一步发展农牧业生产的主要途径和措施	408
第九节 青藏高原区	413
一、自然条件及地域差异特征	413
二、农业生产特点与存在问题	417
三、农业生产发展方向与主要措施	421

第一章 我国自然条件的农业评价

第一节 农业生产和自然条件的关系

农业生产是人和自然打交道的生产部门,同自然条件有着密切的联系。马克思指出:“经济的再生产过程,不论它的独特社会性质如何,总会在这个范围(农业)之内,同一个自然的再生产过程密切联系在一起。”¹⁾这个经典的论断,揭示了农业生产的基本特点,指出了农业生产同其他物质生产部门的共同性和差异性。一方面,农业同工业、运输业等生产部门一样,都有一个经济再生产过程,也就是人的劳动生产过程。生产永远是社会的生产,它受着一定的社会生产方式和社会制度的支配。另一方面,农业生产又有一个自然再生产过程,也就是栽培植物和家畜的生长、发育和繁殖的生理过程,同周围的自然环境特别是光、热、水、土等条件有着不可分割的联系,它的全部过程都受着这些自然条件的制约和影响。这正是农业同其它物质生产部门不相同的特点。不过,农业生产中的这个自然过程,并不完全是自发进行的,全部过程都受到人的劳动的调节和干预。“劳动首先是人与自然之间的一个过程,在这过程中,人由他自己的活动,来引起,来调节,来统制人与自然之间的物质变换。”²⁾在农作物生产中,一方面进行着生物本身的发芽、出苗、拔节、抽穗、开花、结实的自然过程,这些过程,无时无刻不受着光、热、水、土等自然条件的影响;另一方面,也同时存在着育种、犁地、播种、间苗、中耕、浇水、施肥、锄草、整枝等一系列人类的劳动活动,人类通过这些活动,改变着生物本身,调节和改变着生物所赖以存在的自然环境条件,从而使生物的自然再生产过程按照人类的目的和要求来进行。因此,农业生产过程,实际上也就是人类有目的地利用自然和改造自然的过程。

正因为农业生产同自然环境条件有着密切联系,自然环境条件的地域差异和时间季节上的变化便强烈地影响着农业生产,使农业生产带有强烈的地域性和季节性。为了在生产实践中牢牢掌握主动权,就必须根据农业生产地域性和季节性的特点,认真研究各种自然条件及其变化对农业生产的有利和不利影响,正确评价农业自然条件,才能因地制宜,因时制宜,有效地利用自然和改造自然,达到发展农业生产的预期效果。特别是我国领土辽阔,自然条件极其复杂多样,正确地认识和评价全国各地区的农业自然条件,对于发展农业生产极为重要。

为了在农业实践中正确评价自然条件,必须防止和批判曾经多次出现过的两种错误观点,一是地理环境决定论,一是地理虚无主义。

地理环境决定论无限夸大自然界对农业的影响,完全抹煞对农业生产起支配作用的经济再生产过程的一面,单纯用自然过程来代替整个农业生产过程;它抽掉人们的社会性,把人当成孤立的生物来谈人与自然的关系;它总是用自然界提供的可能性来直接解释

1) 资本论,第二卷,人民出版社 1973 年版,第 387 页。

2) 资本论,第一卷,人民出版社 1975 年版,第 171 页。

农业生产的现实性。这样，它就把农业生产当成自然界的直接派生物，把农作物的分布、产量的高低、收获的丰歉以及农民生活水平等等，统统地单纯用地理环境来解释。按照这种错误说法，似乎人们在大自然面前完全无能为力，只能“听天由命”，“靠天吃饭”，甘当大自然的奴隶。这种谬论，完全歪曲了农业生产与自然条件关系的真实情况，也完全违背农业生产发展的客观事实。在农业生产中，在人和自然打交道的过程中，人类始终处于主动地位。各种栽培植物和家畜，并不是大自然的恩赐，而是通过人类劳动实践改造野生动植物本性而得来的。几千年来农业生产发展的历史，就是在一定生产方式条件下，广大劳动人民在农业生产实践中利用自然和改造自然的历史。如果说在阶级社会中，剥削阶级占有生产资料严重阻碍着社会生产力的发展，限制着劳动人民利用改造自然的能力，那么，“社会主义不仅从旧社会解放了劳动者和生产资料，也解放了旧社会所无法利用的广大的自然界。”¹⁾只有在这时，劳动人民利用、改造自然的伟大力量才能充分发挥出来。解放以来，我国农业生产发展的伟大成就，也同时是广大劳动人民利用、改造自然的伟大成就。地理环境决定论的谬论，肆意歪曲人与自然的关系，束缚人们的思想，瓦解人们的斗志，因而这种谬论常常被反动统治阶级和帝国主义利用来掩饰其剥削压迫人民和掠夺殖民地的滔天罪行，必须予以彻底批判。

但是，每当人们过分夸大“改造自然”、“征服自然”的伟大胜利的时候，往往不自觉地抹煞自然条件的作用，似乎人的主观意志可以决定一切，主宰一切，而完全不必考虑自然规律的作用，这就走向了另一个极端——地理虚无主义，实际上，是走向主观唯心主义的泥坑。这种错误认识，如果仅仅属于一般人认识上的片面性，其影响还不太大，但如果用这种思想，来领导和指导农业实践活动，则势必给生产带来严重损害。前些年在林彪、“四人帮”推行极左路线时期，唯心主义横行，形而上学猖獗，党的实事求是、从实际出发的优良传统横遭破坏，有的人在领导和指挥农业生产的时候，不调查，不研究，不考虑客观条件，不研究自然规律，仅仅借口所谓“决心大”、“干劲大”或所谓“路线正确”，就主观随意地推行某些所谓“先进经验”，或推行某种耕作制度的“改革”，并且总是以强迫命令的方式“一刀切”地推行，根本否认因地制宜的必要性；这种主观主义“瞎指挥”的结果，必然是事与愿违，适得其反，浪费人力、物力和财力，造成生产停滞下降，甚至破坏自然资源，给生产带来严重恶果。这类现象在“四人帮”猖獗时期屡见不鲜，流毒至今也未完全消除。这类错误，除了政治上的原因以外，也有认识上的根源，其特点正像斯大林曾经尖锐批评过的那种认为社会主义制度可以“消灭”客观规律、“制定”或“创造”新的规律一样。斯大林指出：“苏维埃制度异乎寻常的成功冲昏了他们的头脑，于是他们就以为，苏维埃政权是‘无所不能’的，对它来说‘什么都是轻而易举’的，它能消灭科学规律，能制定新的规律”。实际上，“当人们讲到‘征服’自然力量或经济力量，讲到‘支配’它们等等的时候，他们决不是想说：人们能够‘消灭’科学规律或‘制定’科学规律。恰恰相反，他们只是想说，人们能够发现规律，认识它们，掌握它们，学会熟练地运用它们，利用它们以利于社会，从而征服它们，求得支配它们。”²⁾正像恩格斯曾经指出的那样：“我们必须时时记住：我们统治自然界，决不像征服者统治异民族一样，……我们对自然界的整个统治，是在于我们

1) 毛泽东选集，第5卷，第253页。

2) 斯大林，苏联社会主义经济问题，人民出版社1961年版，第6—7页。

比其他一切动物强,能够认识和正确运用自然规律。”¹⁾“自由不在于幻想中摆脱自然规律而独立,而在于认识这些规律,从而能够有计划地使自然规律为一定的目的服务。”²⁾

因此,在农业生产中必需正确评价自然条件的作用。自然地理环境包括的因素和要素很多,农林牧副渔和各种农作物所要求的自然条件也各不相同,但就农业生产的首要对象即栽培植物来说,它们所要求的主要自然条件是光能、热量、水分和土地四个方面,这几个方面对于植物的生长发育都是缺一不可,不能互相代替的。对于这些条件的评价乃是农业自然条件评价的重点。在当前的生产技术水平下,某些自然因素的急骤变化还常常威胁着农业生产,造成自然灾害,必须掌握自然灾害的形成和分布规律,采取适当的抗御措施,以减轻或避免自然灾害对农业生产的影响。又各种自然条件和因素并不是各自孤立存在的,而是共同存在于同一地域之内并互相联系互相制约的,影响或调节某一项或几项自然条件,就会引起“连锁反应”,使得与之相联系的其他项自然条件发生变化。一切合理的利用改造自然的措施都必须科学地估计到由于各项自然条件的相互制约而可能引起的变化,并事先考虑好预防措施,以免造成生产上的被动。因此,既要分别评价各项自然条件与农业生产的关系,更要综合地探讨各种自然条件在地域上的不同组合及其对农业的关系,探讨各地区在农业上合理利用自然和改造自然的途径。

第二节 地形特征与农业生产

一、地表形态特征对农业生产的影响

我国位于亚洲大陆的东南部,东临太平洋,总面积 960 万平方公里,跨有纬度 $49^{\circ}33'$ ($53^{\circ}32'—3^{\circ}59'N$),大部位于温带和亚热带范围,最南部则进入热带地区。

全国地形复杂多样。不同的地形不仅直接影响着农、林、牧用地的分布和利用方式,更通过对热量、水分地表再分配的影响而间接地对农业发生重大影响。地表形态特征对农业发生显著影响的主要有海拔高度、地势起伏、地面坡度等几个方面。

1. 海拔高度

根据在全国地形图上粗略量算,全国 960 万平方公里土地中,海拔 500 米以下的只占 1/4 强,将近 3/4 的面积均在 500 米以上,其中 1,000—2,000 米和 3,000 米以上亦约各占 1/4 (表 1-1)。海拔高度引起热量条件的垂直变化。通常,海拔每升高 100 米,气温平均降低 $0.5—0.6^{\circ}C$ 。随着海拔增加,积温减少,生长期缩短。在我国北方地区,每升高 100 米, $\geq 10^{\circ}C$ 积温减少 $150—200^{\circ}C$,持续日数减少 3—6 天。因此,凡是海拔相差 500 米以上的各种山地,宜种作物或同一作物的适宜品种便随高度增加而发生显著变化,到一定高度便达到该作物或品种的分布上限;但不同纬度的作物上限高度也不相同。如春小麦上限在吉林西部山地($46^{\circ}N$)为 1,200 米,至西藏浪卡子县($29^{\circ}N$)为 4,460 米。玉米上限在黑龙江呼盟($50^{\circ}N$)为 500 米,至云南中甸($28^{\circ}N$)为 3,000 米。水稻上限在吉林西部($46^{\circ}N$)为 450 米,至云南丽江($27^{\circ}N$)为 2,700 米。双季稻上限在皖西山地($31^{\circ}N$)为 700

1) 恩格斯,自然辩证法,人民出版社 1971 年版,第 159 页。

2) 恩格斯,反杜林论,人民出版社 1971 年版,第 111 页。

表 1-1 全国海拔高程面积及比例估算表

海 拔 (米)	面积(万平方公里)	占 %
500 以下	241.7	25.2
500—1,000	162.5	16.9
1,000—1,500	174.6	18.2
1,500—2,000	65.3	6.8
2,000—3,000	67.6	7.0
3,000 以上	248.3	25.9
合 计	960.0	100.0

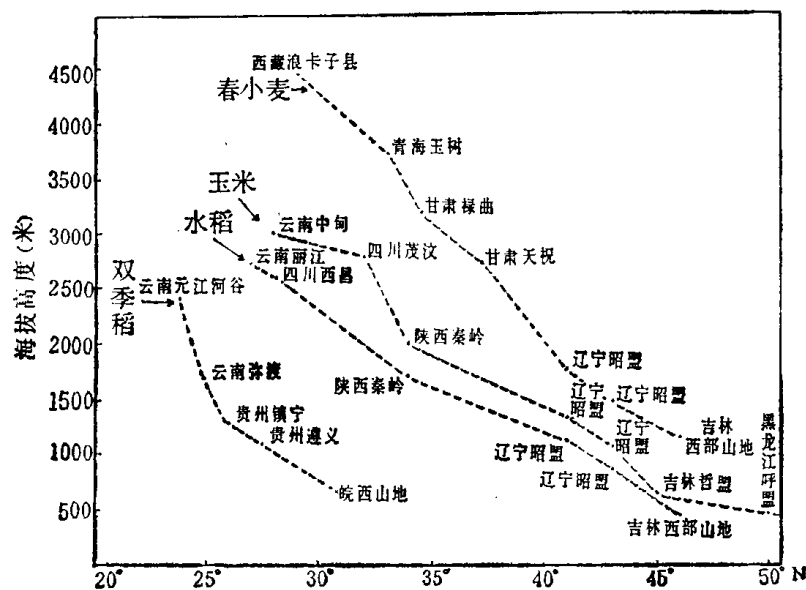


图 1-1 几种作物在不同纬度的种植上限高度图

表 1-2 川西滇北地区气候及农业的垂直地带表

垂直气候带	$\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积 温	生 长 期 ($\geq 5^{\circ}\text{C}$ 日数)	最热月平均温	作物 种 植	熟 制	畜 牧 业
高山寒带	—	—	< 10	无作物, 无林 业(树木)	—	纯牧业带, 以牦 牛、绵羊为主
高山亚寒带	约 300	< 130	10—11	谷物不能成熟, 局部可种蔬菜、 亚麻、甜菜	一熟	牧业为主, 开 始有黄牛、犏 牛、山羊及猪
山地寒温带	900—1,800	170—210	12—15	春麦	一熟	农牧并重, 牲 畜多样
山地凉温带	2,300—3,000	220—270	16—17	春麦为主, 早 中熟玉米	一熟为主	牧业次要
山地暖温带	3,200—4,000	280—310	18—20	冬麦、中晚熟 玉米	两熟	牦牛、犏牛绝 迹, 有水牛饲 养
河谷亚热带 (上)	4,200—6,000	300—365	21—23	水稻、中晚熟 玉米	两熟部分三熟	水牛普遍
河谷亚热带 (下)	6,600—7,700	365	24—25	双季稻、棉花、 甘蔗、咖啡、剑 麻、香蕉	三熟	水牛普遍

米,至云南元江河谷($23^{\circ}30'N$)为2,420米。(图1-1)西藏聂拉木县($28^{\circ}N$)扎金乡的白马确丁在海拔4,750米的阳坡成功种植青稞,这是目前已知的全国也是全世界海拔最高的农业生产。在海拔相差达1,000米以上的中山和高山地区,从山麓到山顶随热量条件的变化,便出现明显的农业的垂直地带分异,各地带的热量和生长期不同,因而作物组合、轮作制度、复种条件等也不相同。例如山西北部的五台山、云中山一带地区,便有4个农业垂直地带:海拔600—900米为河谷盆地两年三熟玉米、高粱、棉花带,复种稳定;海拔900—1,200米为谷子、马铃薯、冬春麦带,是农作物复播的上限;1200—1500米谷子、马铃薯、莜麦带,无冬麦也无复种;海拔1,500米以上为高寒山区莜麦、马铃薯带:海拔1,800—2,000米为该地区农作业上限¹⁾。在高差更大的川西滇北横断山区从海拔1,000米左右的金沙江谷地上升至4,500米以上的川西高原,由低到高,气候上可分为从亚热带到寒带7个地带,各地带的热量条件和农业利用特点差异很大(表1-2)²⁾。

2. 地势起伏

地势起伏即地表相对高差(“比高”)随不同地形类型而有显著差别。平原一般不超过20米,最大不超过50米,丘陵一般在100米以下,浅切割山地100—500米,中等切割山地500—1,000米,深切割山地1,000米以上。地势起伏直接影响农林牧用地的分布和排灌系统的布置及难易程度。一般说,地势起伏越小,越有利于耕地集中连片,越有利于水利化和农业机械化,因而,在这些方面平原远比丘陵山地为有利。但平原上的较小起伏,对农业生产仍有重大影响而不容忽视。例如,华北平原上有大大小小的平浅洼地,和古河道自然隄形成的带状缓岗,其高低相差一般不过3—5米,甚至只1—2米,但它们在抗旱排涝能力、土壤沙粘程度、盐渍化可能性等方面都有显著差别。太湖地区和江汉平原湖垌区群众常根据地面微小高差(0.5—2米)所引起的排灌条件和土壤条件的明显差异而考虑稻麦棉等作物布局、品种组合及耕作制度。珠江三角洲前缘的新沙田地区,相对高差一般不超过1米,海拔一般0.5—1米,最大不超过2米,根据地面微小高差还可分为高沙田、中沙田、低沙田、渍水田等类型,其农田排灌条件不同,影响到产量高低和稳定程度。一般小于1—2米的地面微起伏可以平整,但更大的起伏则要考虑修筑梯田。丘陵山地由于地势高低起伏,耕地不易集中连片,水利化和农业机械化也较困难。地处黄土高原东部的大寨大队,在“七沟、八梁、一面坡”的丘陵区,原来800亩耕地分散为4,700块,最大地块不到3亩,沟平地只占4%,坡梁地占96%。经过20多年的艰苦奋斗,改造小地形,实现“坡梁变梯田,河沟变良田,小块变大块,山地变平原”,到1974年,全大队846亩耕地已合并为1,500块,最大地块(所谓“人造小平原”)超过20亩,沟平地占37%,由坡梁地修成的水平梯田占63%。这是丘陵山区人工改造地形的伟大成就,但也足见地形起伏对农业的强烈影响和改造任务的艰巨。较大的地势起伏则影响着热量、水分条件的分布,特别是屏障作用非常显著,多方面影响着农业。例如,在冬季阻挡北方冷空气侵袭,显著改善作物越冬条件:燕山、军都山、恒山、五台山、云中山等的屏障,使南北间冬季低温相差 $4^{\circ}C$ 以上,造成华北平原和晋中盆地的冬小麦及稳定复种区与山北无复种的春麦区的分界。

1) 毛汉英,晋北南部地区农业的垂直地带分异一文。

2) 据程鸿等,川西滇北地区农业地理。

秦岭和大巴山的屏障,使汉水上游谷地和四川盆地冬季温度高于同纬度的江淮中下游4—8℃,因而在江淮中下游不能种植的许多亚热带木本经济植物却可在汉水上游谷地及四川盆地种植。由于地形屏障,山东丘陵南部可以引种茶树,而却不能种于淮河中下游。华南丘陵区开口向南的马蹄形盆地,是选择热作宜植地的主要条件。西北山地避风向阳的南坡及谷地是主要的牲畜冬营地。南方许多背阳山冲光照时间远逊于开旷平原,使得水温、土温降低,作物发育推迟,限制着双季稻的推广。地形屏障显著影响雨量分布,特别是正对海洋水汽来路的山岭,迎风坡均形成多雨带,如喜马拉雅山、天山、横断山脉、太行山、台湾山地等,迎风坡与背风坡作物水分条件差别显著。在华南多台风侵袭地区,背风小环境也是选择热作宜植地的重要条件。

3. 地面坡度

地面坡度直接影响到水土流失程度、排灌设施、机耕条件、梯田修筑难易等,从而影响着农林牧用地的合理配置。特别是全国耕地有一半以上分布在坡地上,因而坡地情况与农业生产关系极大。坡度大小是决定水土流失强度的主要因素。在北方黄土高原地区,在缺乏植被的情况下,地面坡度超过2—3度(或约5%)便发生水力冲刷现象;5—6或7—8度以上,细沟侵蚀普遍出现;坡度愈大,水土流失愈强烈,在25—35度的坡地,水土流失非常严重,修筑梯田也很困难。各种土状堆积物在疏松时都有一定的静止角,黄土为35度,红土为37—38度,页岩风化物为36—37度,当地面坡度超过静止角时,土粒便发生泻溜。因之35度是耕地分布的极限坡度。在实践上则一般以25度为坡地开垦的限制坡度。更大的坡度则只宜造林种草。坡度对农机具的使用影响很大,随着坡度增加,拖拉机的移动阻力增大,耗油量增加,牵引力下降。一般大中型拖拉机只能在坡度15度以下作业,而手扶拖拉机则最大可至17度以下坡地作业。为防止水土流失和进行机械耕作,坡耕地需要修筑梯田,但修梯田需要开挖的土方量随坡度及田面宽度而不同¹⁾。因之,地表坡度对于丘陵山区耕地配置和农田基本建设关系很大。在平原地区,地表坡度直接影响到排灌条件。就排水言,地面坡度大于3度(5.24%)的地方,一般排水通畅,1—3度易受轻微涝害,小于1度(1.75%)的地方,成涝机会较多,必须建立排水系统。灌溉要求的田面坡度则较小,且随灌水方式而不同:沟灌要求田面坡度0.3—0.8%,畦灌要求0.2—0.7%,水稻田要求0.1%,最好0.05%。当地面坡度大于2%(1°9′)时,进行地面灌溉一般比较困难。因此,尽管在平原上,为了实现水利化,土地平整的任务也是非常普遍而繁重的。

二、主要地形类型的农业评价

全国地形可以粗略地分为平原、丘陵、山地、高原四大类²⁾,它们各具有不同的海拔高

1) 据计算,修筑水平梯田每亩需开挖的土方量,当田面宽为5米时,在10度坡上为68.5立方米,15度为101立方米,20度为131立方米,25度为161立方米;田面宽为10米时,上列各种坡度分别为135, 202, 264, 323立方米。参考中国科学院黄河中游水土保持队黄河中游黄土地区水土保持手册,科学出版社1959年,第77页。

2) 通常还有“盆地”一类,实际上“盆地”只是就内部与外部的相对地势言,往往是被山地或高原所环绕的平原(如塔里木盆地)或丘陵(如四川盆地)。

度、地势起伏和地面坡度特征,对农业的影响各有不同的侧重,在地域分布上也各有不同的集中趋势。平原和丘陵主要分布于我国东部,山地和高原主要分布于我国西部。如从大兴安岭经太行山、豫鄂西部山地至湘桂西部山地试划一线分全国为东西两半部:此线以东大部分是海拔不及 500 米的平原和丘陵,除台湾有较高山地外,只有少数山岭高出 1,000 米以上,海拔高度对农业的限制性影响不很突出和普遍,东半部虽然只占全国总面积 1/3,但却是全国的主要农业地区,分布着全国 2/3 以上的农业人口和耕地,生产着全国 3/4 以上的粮、棉、油和绝大部分经济林产。西半部占全国总面积 2/3,绝大部分是海拔 1,000 米以上的山地、高原和盆地,平原只限于局部地方,较大的海拔高度和地势起伏强烈影响着农业生产。在全国土地中,海拔较高、起伏较大的山地(包括丘陵、山地和高原)约占 2/3,海拔较低、起伏较小的平地(平原和高平原)只约占 1/3。

1. 平 原

平原的主要特点是,海拔一般较低(大部分在 200 米以下,少数超过 500 米),地势起伏较小(比高一般不超过 20 米,最大不超过 50 米),坡度在 5 度以下的平坦地面占绝对优势,耕地较易集中连片,故有利于发展农垦、机耕和灌溉,成为农业发展的主要基地。

我国平原主要分布在东部地区。东北平原、华北平原和长江中下游平原是最大的 3 个平原,尤其是前 2 个平原最为辽阔平旷。其他较小、较重要的平原,在南方有珠江三角洲、成都平原、韩江三角洲、台湾沿海平原,以及各大小江河沿岸、下游平原;在北方有晋陕中部山间盆地、宁夏和内蒙的河套平原,以及祁连山北麓、新疆塔里木盆地和准噶尔盆地的山前平原等。这些平原是我国主要的农耕区,估计全国耕地约有 2/3 分布在平原地区。

平原地面起伏小,由地形引起的光热条件差异不太显著,但地面小起伏和坡度的差别,则显著地影响着地表水再分配和土壤的性状,使得灌溉、排水和作物布局条件发生显著差异。大体说来,约可分为以下几种情况:

(1) 山麓地带的扇形冲积平原。地面平缓但也保持着一定的坡度(一般比降 1/200—1/800),地面排水良好,一般无水涝灾害;既有较丰富的地表径流,又有水量丰富、水质优良、埋藏不深、便于开采的地下水,发展农业的水土条件非常优越,采取水利措施也较容易,因而常常建成为平原农业的精华之区,如华北平原西侧太行山东麓的扇形冲积平原地带,成都平原,祁连山和天山山麓扇形冲积平原等。

(2) 平原上过低过平部分。低洼易涝,排水不畅,特别在季风气候条件下,雨季降水强度大,暴雨和洪汛往往同时俱来,洪、涝、渍威胁严重,而在北方地区还容易带来土壤盐渍化现象。如东北三江平原、松嫩平原中部和辽河下游平原等均出现大面积沼泽地。华北平原中部有不少浅平洼地,地表坡度只有 1/10,000—1/50,000,排水极为不畅,如再有缓岗堤围阻滞,极易受涝。长江中下游平原内部地势特别低平,如洞庭—鄱阳湖平原、江汉平原、里下河平原等,极易受洪涝威胁。这些低洼平坦的平原,一般怕涝不怕旱,必须大力兴建通畅的排灌系统,解除洪、涝、渍的威胁,才能保证农业生产的稳定。

(3) 多数冲积平原介乎上述两种情况之间。既不过分洼平,也不过分陡急,一般是平缓而略有坡降,易于建立排灌设施,如黄淮平原等。

(4) 波状起伏平原。部分平原地面微受切割,呈波状起伏。如东北平原北、东、西三

面近山麓部分,已被流水分割成比高 30—50 米的缓岗浅谷的波状地形;镇江以上的长江中下游冲积平原周围,普遍分布着高出平原 20—30 米的第四纪红土或黄土阶地和岗地;南阳盆地内比高约 20 米的第四纪红土岗地,均已微受分割成波状地形。这些波状起伏平原,易受干旱威胁,须采取引灌或提灌措施。

2. 丘陵山地

丘陵山地的主要特点是,海拔高度和地势起伏都较大,平坦地面少而坡地占绝对优势。这些特点对农业的影响主要表现在两个方面,一是可耕地较少,限制着耕地的扩展,地块小,坡耕地比例高,引渠灌溉、机械化耕作和运输均较困难;二是,不同的海拔高度、不同的坡度和坡向、不同的地形部位等,其热量、水分、土壤等条件常有着显著的差异,在短距离内出现多种多样的植物生活条件,为农业的多种利用方式——农林牧副渔的多样化发展提供了必要和可能。

同山地相比,丘陵的起伏比较平缓,没有或很少突出的高峰,没有显著的山脉走向,海拔高度大部在 200—500 米左右(但也有低于 200 米的低丘陵和 1,000 米左右的丘陵),农业垂直地带分异远不及山地明显,对农垦的限制也比山地为小,因而丘陵常成为重要的农业区,如四川盆地丘陵、山东丘陵、苏南及皖东丘陵等都是我国农垦最盛的丘陵,多数丘陵层层梯田由山脚修到山顶,垦殖指数可高达 30—50%。但和平原农垦区极不相同的是:1)坡耕地比例高。往往开垦过度,甚至大量开垦陡坡,引起严重的水土流失。2)引水灌溉比较困难。多数是“望天收”,南方丘陵区多建塘坝蓄水灌溉,有时水源不充裕,抗旱能力不高。3)不同的地形部位,农业生产条件局部差异很大。例如,苏南宁镇丘陵和皖东江淮丘陵地区,虽然大部是起伏不过 50 米左右的低缓丘陵,在利用上,却还随地形部位的不同,长期形成了岗(丘顶)、塝(丘坡)、冲(丘间谷地)组合的耕地类型。由于它们的地形部位不同,水源状况、灌排难易、抗旱能力、保收程度大有差别,从而直接影响到水稻和旱作物的布局以及早、中、晚稻的种植比例。但丘陵坡地更大的潜力还在于经济林,由于有一定的坡度和起伏,利于排水防涝和通风透光,加以拔海不高,热量限制小,坡度不大,一般土层较厚,因而提供种植经济林、果的条件比平原更为有利。我国主要经济林木和果树如茶叶、油茶、油桐、柑桔、苹果、梨等等绝大部分分布于接近平原或居民点的丘陵地区。我国目前还有很大部分丘陵地区,仍处于荒芜或半荒芜状态,有待充分合理利用。

山地海拔高度大(低山海拔 500—1,000 米,中山 1,000—3,500 米,高山 3,500 米以上),农业垂直地带分异显著。地势起伏大,陡坡多,谷地狭窄,可垦农地面积有限而分布零散。我国东部大部分山区垦殖指数不到 20%,甚至不到 10%。陕南安康地区全部耕地中,坡度在 25 度以下的只占 49.4%(其中小于 5 度的只 3.3%),大于 25 度的陡坡耕地占 50.6%(其中大于 35 度的占 16.5%),尽管陡坡耕地已占这样高的比重,全地区大部垦殖指数仍然不到 20%。但是,山区发展林业和林副业的条件十分优越。我国东部和南部的各个山地,北起大小兴安岭,南至海南岛五指山,西至川滇西部的横断山地,分布着全国大部分天然森林,尤其用材林,也有大量的经济林木以及野生动植物资源。西部的一些高大山岭如祁连山、阿尔泰山、天山、昆仑山、喜马拉雅山等则提供着林牧业发展条件,山腰普遍分布着天然森林带,森林带以下的草原和森林带以上的亚高山草甸草原则分别成为天然的冬夏牧场。