

农业气候区划及其方法

丘宝剑 卢其尧 编著

科学出版社

65.233
183

农业气候区划及其方法

丘宝剑 卢其尧 编著

科学出版社

1987

00562

内 容 简 介

本书介绍了国内外各种主要的农业气候区划及其方法。全书分五章：第一章为农业气候区划的性质、种类和作用；第二章为农业气候区划的原则、指标和方法；第三章为农业气候条件的评价原则与方法；第四章为国外的农业气候区划；第五章为中国的农业气候区划。一个地方的农业气候区划是反映该地农业与气候研究成果的一种较好的表达方式。读者从本书中可以扼要地了解到当前国内外主要的农业气候区划及其方法，以及国内外一些地区的农业气候资源和灾害情况。

本书可供从事研究和应用各种农业气候区划的科技工作者和领导干部，以及农业、气象和地理等专业的研究和教学人员参考。

农业气候区划及其方法

卢宝剑 卢其尧 编著

科学出版社出版

北京朝阳门内大街137号

中国科学出版社印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

1987年11月第 一 版 开本：787×1092 1/16

1987年11月第一次印刷 印张：11 1/2

印数：0,001—2,000 字数：259,000

统一书号：13031·3928

本社书号：5263·13-13

定价：2.75 元

前 言

本书初稿写成于1964年,并经吕炯、张宝堃、朱炳海三位先生审阅,提出详细修改意见。由于“文化大革命”开始,未能及时出版。

打倒“四人帮”以后,农业气候区划工作以空前的规模蓬勃开展,很多同行,都热切地希望尽快看到本书的出版,这促使我们下决心对本书进行修改。但是,初稿写成已经过去十多年,国内外农业气候区划都有了很大的发展,积累的大量文献和资料,需要时间阅读、整理和提高,不是短小时内修修补补,就能贸然出版的。我们越修改,就觉得问题越多,最后不得不全书重新写过。这样又过了七、八年。现在,全国的各种农业气候区划,大都已经接近完成,本书的出版,是否还有必要呢?

我们认为,本书的出版,仍然是很必要的,理由如下:

第一,有助于理解和应用各种区划。

现在全国各种农业气候区划虽已接近完成,但大多数都还没有正式出版,很多人都还没有机会阅读它们,更谈不上应用它们。本书着重介绍近五年来的区划,资料引用到1985年6月底。读者不但可以从本书扼要地集中了解到国内外最新区划的主要内容,而且还可以知道农业气候区划是怎么做出来的,有多少种方法,哪些方法有什么优缺点。这样,就能更好地理解这些区划,应用这些区划,知道这些区划的长处和短处,以及今后如何进一步修改。由于农业气候区划是自然区划和农业区划的部门区划和重要内容,所以本书也有助于理解和应用各种自然区划和农业区划。

第二,为下一次区划提供系统经验。

建国以来,我国于1956年、1962年和1978年制订的三次科学技术发展规划,每次都要求进行气候区划、自然区划和农业区划。从工作顺序来说,应先做好部门区划,再归纳成综合区划;应先做好县级区划,再做省级区划;应先做好省级区划,再做全国区划。事实上,每次区划、都是各种区划同时进行的,都只能利用上一次区划的成果和经验。从区划方法来说,用本次区划总结出来的方法,去指导本次区划的进行,是很困难的。我们从来认为,区划工作不是一劳永逸的。随着形势的变化,科学技术水平的提高,经过一段时期之后,区划是要修改或重做的。近年我国农村形势已经发生显著的变化,责任制的实行,农业结构的调整,新技术的采用,新品种的育成或引入,刚刚做好的区划,有些已经不适应了。本书的出版,为下次区划的修改或重做,提供了比较系统和完整的经验。

第三,为了解国内外农业气候状况及其研究成果提供一条捷径。

一地的农业气候区划是该地农业与气候关系,即农业气候状况及其研究成果的一种比较好的表达方式。区划方法是讨论这种表达方式的,它必然也牵涉到各地的农业气候状况及其研究成果。本书介绍了国内外各种主要的农业气候区划及其方法,同时也非常扼要地介绍了国内外,特别是国内的农业气候状况及其研究成果。所以阅读本书,是了解国内外农业气候状况及其研究成果比较便捷的一条途径。

我们在介绍国内外各种农业气候区划及其方法时,间或也作些评述。这些意见虽不

一定正确,但可使读者开阔思路,也许不无好处。我们的学识有限,错误在所难免,渴望读者批评指正!

本书第三章及第四章第二节由卢其尧执笔,其余由丘宝剑执笔。最后由丘宝剑负责统稿工作。

本书由于写作时间较长,而且引用了一些外国公式,少数地方采用了非法定计量单位,在文内第一次出现时,注明了其法定单位的换算公式。

本书初稿蒙吕炯、张宝堃、朱炳海三位先生从头到尾详细审阅,提出具体修改意见;所有插图,均根据有关文献重绘,清绘工作是阮逸苓同志完成的,谨在此一并表示衷心的感谢。

目 录

第一章 农业气候区划的性质、种类和作用	1
第一节 农业气候区划的性质	1
一、气候和农业	1
二、农业气候区划的意义	1
三、农业气候区划和气候区划、自然区划与农业区划的关系	2
四、农业气候区划和农业技术水平的关系	3
第二节 农业气候区划的种类	4
一、综合区划	4
二、部门区划	4
三、大区域划分和小区域划分	5
第三节 农业气候区划的作用	5
第二章 农业气候区划的原则、指标和方法	8
第一节 农业气候区划的原则	8
一、制定农业气候区划的要求	8
二、制定农业气候区划的原则	9
三、制定农业气候区划的方法	10
第二节 农业气候区划的指标	10
第三节 农业气候区划的工作步骤	12
第四节 农业气候区划方法的探索	13
一、继续应用老方法	13
二、努力探索新方法	14
三、新、老方法相互补充	17
第三章 农业气候条件的评价原则与方法	18
第一节 农业气候条件的评价原则	18
第二节 农业气候资源的评价方法	19
一、光资源的评价方法	19
二、净辐射量的计算方法	24
三、热量资源的评价方法	25
四、水分资源的评价方法	36
五、山区农业气候资源的评价方法	47
六、农业气候生产潜力的评价方法	54
七、风能资源的评价方法	58
第三节 农业气候灾害条件的评价方法	61
一、越冬条件的农业气候评价方法	62
二、霜冻条件的农业气候评价方法	63
三、冷害条件的农业气候评价方法	65

四、旱涝条件的农业气候评价方法	66
五、干热风条件的农业气候评价方法	67
第四节 农业气候指标保证率和重现期的计算方法以及谱分析方法	67
一、保证率的计算方法	67
二、重现期的计算方法	73
三、谱分析方法	75
第五节 聚类分析和模糊数学方法在农业气候条件评价和农业气候区划中的应用	78
一、聚类分析方法	79
二、模糊数学方法	82
第六节 农业气候指标的研究与确定方法	92
第四章 国外的农业气候区划	98
第一节 苏联	98
一、综合农业气候区划	98
二、作物气候区划	105
三、畜牧气候区划	110
四、小区域划分	111
五、《世界农业气候图集》的区划	113
第二节 日本	113
一、单项作物气候区划	114
二、农业气候灾害区划	115
三、综合农业气候区划	115
四、农业气候图	116
五、山地农业气候区划研究	116
第三节 几个有代表性的气候分类方法	117
一、K. Knoch 和 A. Schulze 的气候分类方法	117
二、W. Köppen 的气候分类和 C. W. Thornthwaite 的气候分类	120
三、S. J. Reddy 的半干旱热带的农业气候分类	121
第五章 中国的农业气候区划	124
第一节 中国农业气候区划的发展	124
一、新中国成立以前	124
二、新中国成立以后	126
三、最近几年	128
第二节 全国综合农业气候区划	130
一、全国农业气候区划中的一些问题	130
二、介绍几个区划	132
第三节 全国农业气候资源区划	138
一、日照类型区划	138
二、种植制度的热量条件区划	139
三、干湿分区	140
四、太阳能区划	141
五、风能区划	141

六、气候生产潜力区划	142
第四节 全国农业气候灾害区划	143
一、东北冷害区划	143
二、北方干热风区划	144
第五节 全国作物和牲畜气候区划	145
一、三叶橡胶树等热带作物	145
二、水稻	146
三、小麦	147
四、棉花	148
五、大豆	148
六、柑桔	149
七、茶树	151
八、甘蔗	151
九、春播甜菜	152
十、畜牧生态气候区划	153
第六节 大区气候区划和农业气候区划	154
一、东北地区	154
二、内蒙古及其毗邻地区	154
三、青藏高原	155
四、西北地区	156
第七节 省级综合农业气候区划	156
一、一般情况	156
二、几个例子	157
三、某些问题	162
第八节 县级农业气候分析和区划	163
一、我国县级农业气候分析和区划的某些特点	163
二、县级农业气候分析或区划的几个例子	165
三、县级农业气候分析和区划的某些应用	168
第九节 其他农业气候区划	169
一、地区农业气候区划	169
二、地区性农业气候区划	171
三、海南岛的气候区划	172
四、城镇和乡级的小气候区划	172
五、粘虫气候区划	173

第一章 农业气候区划的性质、种类和作用

第一节 农业气候区划的性质

一、气候和农业

众所周知,农业的主要任务是栽种植物和饲养动物,解决人们的吃、穿、用等问题。而气候对农业的影响很大,光、热、水是组成气候的基本要素,他们的多寡和相互配合如何,从宏观上看,是可以决定一个地区能种什么,其产量高低和品质好坏的重要因素。因此,有人把它们和土壤肥力一样看待,叫做气候肥力,或者叫做农业气候资源。

除了农业气候资源以外,还有一些气象现象,例如严寒和霜冻、干旱和洪涝、大风、冰雹等,可能对某一种或某一类农作物产生严重的危害。这些气象现象的发生,在空间上和时间上有一定的规律性,所以也可以叫做气候灾害。

植物是一种“绿色机器”,它依靠太阳的光能和热能,空气中的二氧化碳,以及土壤中的水分、养分,通过光合作用进行生产,为人类提供了生活原料。“绿色机器”的生产,目前主要是在露天的情况下进行的,所以天气和气候现象,不论是有利的还是有害的,都有很大的影响。“绿色机器”的生产和其他机器的生产截然不同:一方面,它直接利用自然界的太阳光能和热能,空气中的二氧化碳,以及土壤中的水分和养料;而另一方面,它又必须选择地点、掌握季节,循序渐进地进行。

二、农业气候区划的意义

什么是农业气候区划?它和气候区划究竟有什么不同?要回答这些问题,首先要弄清楚什么是农业气候学。农业气候学是农学和气候学两者的边缘科学,它只研究与农业有关的气候问题。它与一般的气候学或其他专业的气候学(例如建筑气候学、航空气候学、医疗气候学等)最本质的差别就在这里。一般的气候区划,采用一般的气候指标,这些指标可能与农业无直接关系或关系不大,例如太阳辐射、大气环流、气压、云量等指标;它的服务对象是多方面的。建筑气候区划为建筑业服务,对风压、雪压等指标特别重视;航空气候区划为航空事业服务,对能见度、雾和雷暴等特别关心;医疗气候区划为医疗事业服务,对晴阴天、感觉温度等最感兴趣;而农业气候区划是为农业服务的,只采用和农业关系密切的气候指标,例如温度、降水等。

目前,各人对农业气候区划的认识还不很一致。看来问题的症结在于:究竟联系农业到什么程度才算农业气候区划?我们认为,只要采用与农业有关的气候指标进行区划,尽管这些指标和农业的密切程度不同,都应算作农业气候区划。例如1959年中国科学院自

然区划工作委员会的《中国气候区划(初稿)》,采用了若干重要的农业气候指标,尽管它不叫农业气候区划,但从农业气候学的角度来看,它在某种程度上属于农业气候区划的范畴。在苏联,某些农业气候学家,例如 Г. Т. Селянинов 把自己的这类区划,有时叫做“为农业服务的气候区划”^[1],有时又叫做“农业气候区划”^[2]。看来只是名称上的区别,最多也只是程度上的区别,要在其中划出一条明确的界线是困难的。

我们认为,所谓农业气候区划,简单说来,就是根据农业(或某种作物、某类作物、某种农业技术措施等)对气候的要求,遵循气候分布的地带性和非地带性规律,把气候大致相同的地方归并在一起,把气候不同的地方区别开,这样得出若干等级的带和区之类的区划单位,对农业或农业的某一方面有大致相同的意义。于是,在农业生产中,就有可能因时、因地制宜,正确地选择作物及其品种,确定作物熟制、栽培技术、耕作方式,作出农业规划,规定农业政策,以便最合理地利用气候资源,最有效地防御气象灾害,从而在耗费劳力和资金最少的情况下,获得高额、优质而稳定的收成。因此,农业气候区划常常是某一地区气候和农业关系的研究成果,也就是农业气候研究成果的一种表达方式。

三、农业气候区划和气候区划、自然区划与农业区划的关系

我们说气候和农业的关系很密切,并不否认其他环境因子或自然因子,例如地貌、水文、土壤、植被和动物等与农业的关系,更不否认社会政治经济因素,即人类活动对农业的重大影响。

植物和动物所赖以生存的自然环境,是一个统一的整体。它的各个因子是相互制约的、相互影响的。例如,气候决定着世界各地的植物分布,而地面的植被状况,又影响着气候。河流是气候的产物,同时,地面上的水分状况,又对气候发生影响。土壤是气候的一面镜子,地貌显著地影响到气候的各个要素,同时某种土壤、地貌的形成,也脱离不了气候的作用。但是,必须着重指出,在自然环境的各个因子中,气候因子是主导因子,是最重要的因子,这是因为:一方面,气候因子比其他自然因子对植物的影响更为深刻和更为广泛;另一方面,气候因子在时间上和空间上变化很大,而且比较难于用人力大规模地加以改变。因此自然区划的高级划分,往往以气候区划为主要依据,使得两者很少差别。其次,尽管我们认为任何其他生产,都没有农业生产受自然条件,特别是其中的气候条件影响那样深刻,但我们并不是环境或气候决定论者,忽视人类活动的作用。恰恰相反,我们认为,随着科学技术水平的日益提高,人类认识自然的规律将越来越深刻,越来越全面,改造自然的能力将越来越大。毫无疑问,农业生产受自然条件的限制,也必将越来越小。在这种情况下,气候资源将得到比较充分的利用,农业和气候的密切关系,又将在新的阶段上表现出来。

实际上,在确定一个地区发展什么农业,种植什么作物,采用什么种植制度和耕作方式,以及实施什么样的农业措施和农业政策时,不但要考虑自然条件,而且也要考虑社会政治经济因素。所谓社会政治经济因素,主要是指社会制度和农业技术水平,例如农民的组织程度,生活习惯,以及农机具、水利设施、动力、化肥等等。

人类改造自然,改造农业生产状况的事例是很多的。新中国成立以来,我国的很多旱地都已经改造为水田或水浇地;在南方,热带、亚热带作物的栽培有了很大的发展;在北

方,水稻和甜菜的种植面积有了很大的扩大;在西藏,青稞已种到海拔 4750 米的高度,小麦、豌豆、油菜、马铃薯等已种到海拔 4200 米以上的高度。

农业区划的主要任务,就是在全面地系统地考虑和分析自然条件和社会政治经济因素的前提下,为因地因时制宜开发利用全国各地区的自然资源,为制订农业生产发展规划和布置农业生产任务,为制订农业政策和农业措施提供方向性的建议,提供科学依据。

由于社会政治经济因素的变化远比自然条件的变化大和快,所以农业区划除了要考虑当前条件的现状区划以外,还要做估计将来条件的远景区划。

要做好农业区划,不论是现状区划还是远景区划,都必须首先掌握自然条件的资料,因此,自然区划是农业区划的必要前提,是农业区划的依据和基础。

自然区划有为认识、利用和改造自然服务的,一般自然区划;也有专为农业服务的农业自然区划。

农业自然区划讨论农业和自然条件的关系。自然条件是由很多自然要素,例如地貌、气候、水文、土壤、植被和动物等组成的,因此,研究农业和各个自然要素的关系而进行的区划,分别叫做农业地貌区划、农业气候区划、农业水文区划、农业土壤区划,以及为发展农业而作的植被区划、动物区划等。全面地、综合地研究所有自然要素和整个农业关系的区划,叫做农业综合自然区划。农业有很多部门,从狭义上说,只指种植业,包括种植粮食作物、纤维作物、油料作物、烟茶等经济作物、热带作物和果类作物等;从广义上说,除种植业外,还包括林、牧、副、渔业。农业各部门、各类和各种作物对自然条件或各个自然要素的要求是不同的,因此可以分别作出很多区划,例如林业自然区划、小麦气候区划等。不仅农业各部门的发展,各类和各种作物的种植要考虑自然条件,而且采取某种农业技术措施,也要考虑自然条件,因此有农业机械化、水利化等区划。严格地说,农业综合自然区划不但应在综合分析各部门自然区划的基础上进行,而且还应在分析农业各部门、各类和各种作物区划,各种农业技术区划的基础上进行。

因此,气候区划是自然区划的部门区划,而农业气候区划又是气候区划的部门区划。

四、农业气候区划和农业技术水平的关系

农业气候区划主要是从当前的农业技术水平出发的。随着农业技术水平的不断提高,经过一定时期之后,区划也要作相应的修改。

大家知道,在生产过程中,人的因素是最活跃的因素。这就是说,农业技术水平的提高是很快的。它常常大规模地、深刻地改变着农业的面貌。农业气候区划必须适应这种变化才能发挥它的作用。

最明显的例子是,灌溉条件的设施和改善,能够在广大面积上把荒地变成耕地,把旱田变成水田,从前干旱为主要灾害的地方,干旱已经不足为害,有时下雨倒可能成灾了。其次,作物品种的培育和改良,也能够在很大程度上扩大作物的分布范围,影响农业的配置。

近年塑料薄膜的普遍使用,贴地覆盖可以增温保墒,提前播种,提前成熟,原来因生长期季节过紧不能种的作物可以种了,原来不能一年两熟的地方也可以两熟了。特别是塑料薄膜搭架覆盖,不但能够保护作物的地下部分,而且能够保护作物的地上部分,为作物生长创造一个全新的小气候环境。在温带,能够利用“死冬”期间的光热资源,栽培喜凉作

物,如生火增温,还能种喜温作物;用来育苗移栽,能够延长作物的生长季节;用来多层无土栽培,有利于逐步实现农业工厂化生产。

生产制度的改变,影响尤为明显。过去种田“吃大锅饭”,种什么、如何种,由领导决定,靠打钟上、下工,农民积极性没有调动起来;现在实行责任制,农民种地有较大的自主权,积极性空前高涨,可以利用一切空闲时间种地,管理精细,农耗时间大为缩短,可能种植的作物大为增多,复种指数也有所提高。

以上这些情况,都迫使农业气候区划要作相应的修改。

第二节 农业气候区划的种类

农业气候区划根据区划对象的不同,可以分为综合区划和部门区划两种;根据范围的大小,可以分为大区域划分和小区域划分两种。各种区划的关系非常密切,可以分别进行,也可以交错进行。例如,综合区划可以在部门区划的基础上进行,大区域划分可以是综合的,也可以是部门的,如此等等。现在分别说明如下:

一、综合区划

综合区划的主要任务在于:一方面,要系统分析地区的农业气候资源和气象灾害,以及它们在空间上和时间上的变化,也就是说,要对气候作农业评价;而另一方面,要认真研究主要农业对象对气候条件的要求,也就是说,要对农业作气候评价,从而作出区划,说明哪些地区最适宜发展什么农业,产量和质量如何,为合理配置农业提供气候上的科学依据。

综合区划的内容一般应包括如下三个主要组成部分:

(1) 地区的气候特征,气候资源和气象灾害的成因和分布规律的分析。有的还按主要气候要素作出区划。

(2) 根据主要农业对象及其某些部门对气候的要求,找出最重要的,和作物生长、发育与产量关系最大的,以及最普遍的,对各种作物都比较适用的气候指标,作为区划的基础。有的还按某些农业部门作出区划。

(3) 编制区划图和说明。区划图应该指出各级区划的指标和界线;文字说明主要论述区划的原则、方法、指标和结果,并对各级区划的气候特征,适宜发展什么农业及其得失利弊加以评价和描述。

以上三个组成部分是密切联系,相互配合的。第(1)部分论述气候情况,主要是论述和农业有关的气候要素,以及这些要素的地域差异和时间变化。第(2)部分确定农业气候指标。这里所谓气候,主要限于第(1)部分论述过的气候要素。第(3)部分是第(1)、(2)部分的必然结果,第(1)、(2)部分的一切内容,都是为第(3)部分作准备的。

二、部门区划

部门区划按农业对象分,有专对某一种作物的区划,例如水稻、小麦、棉花、葡萄和柑

桔等的气候区划;有专对某一类作物的区划,例如谷类、豆类、薯类、油料、纤维作物,热带作物和果树等的气候区划。按气候要素分,有专对某一种农业气候资源所作的区划,例如光照、热量和水分的区划;有专对某一种不利气候条件所作的区划,例如霜冻、干旱和大风区划等。

某一种作物的气候区划,其主要任务在于为该种作物寻找适宜发展的地区,比较各地区发展这种作物的有利和不利的的气候条件,从而为农业专门化,为充分利用气候资源,防御和改善不利气候条件提供科学依据。

任何一种作物,它对气候条件都有自己特殊的要求,而这种要求是比较具体、比较一致的。最多由于品种的不同,对气候条件的要求才有一定程度的差别。因此,进行这种区划,应当首先寻求对该种作物生长、发育以及产品的质和量起重要作用的特殊气候指标,然后再根据这些指标在一定领域范围内,为发展该种作物划分有利程度不等的地区。

某一类作物的区划和某一种作物的区划,从任务、性质、内容上看来是近似的,但是前者比后者所要讨论的作物较多,再加上它们各自不同的品种,因此对气候条件的要求是参差不齐的,从而气候指标也比较笼统、比较概括。

按气候要素做的部门区划,着眼于分析这些要素的分布规律,及其对各种农业对象的影响,从而提出利用气候资源和防御气候灾害的方法。

三、大区域划分和小区域划分

大区域划分指的是对比较大的区域,例如全国、省和地区等所进行的农业气候区划;小区域划分指的是对比较小的区域,例如县、乡或国营农场等所进行的农业气候区划。

不论大区域划分还是小区域划分,其任务都是为合理配置农业对象,充分利用气候资源,有效防御气象灾害提供科学依据。但是,划分的地域大小不同,工作方法也不同。大区域范围内的气候差异,是太阳辐射、大气环流和下垫面状况的差异及其相互作用形成的;而在小区域范围内,太阳辐射和大气环流很少差别,各区气候的不同,主要是下垫面状况,例如地形高低、坡度和方位,土壤性质,植被和水体等不同而形成的。进行大区域划分,主要依靠气候观测站和农业试验场的资料;而进行小区域划分,就很少可能利用这些资料。我国目前一个县一般只有一个气候观测站,农业试验场则不一定每县都有。显而易见,在这种情况下,进行小区域划分,资料来源主要依靠调查、访问和考察,依靠物候观测和小气候观测。气候观测站的资料,应作为订正其它资料的基本资料。

划分地域的大小,也决定工作图比例尺的大小。一般说来,地域愈大,图的比例尺应该愈小;相反,地域愈小,图的比例尺应该愈大。例如,全国的可用1/300万,省的可用1/100万,专区的可用1/50万;而县的可用1/25万或1/10万,乡和国营农场可用1/5万或比例尺更大的图。

第三节 农业气候区划的作用

农业生产和作物配置不仅与自然条件有密切关系,而且也受社会政治经济因素(即人类活动)的重大影响。气候虽然是自然条件中的一个重要因素,但毕竟只是其中的一个

因素。

农业气候区划只是从气候的角度为农业生产和作物布局等提供参考依据。例如,根据农业气候区划可以种某种作物的地方,如果从土壤或其他自然条件看来不适宜,或由于劳力、肥料、习惯等限制,实际上并没有种那种作物,这并不等于农业气候区划划错了。例如,我国的华中、华南并不是不宜种玉米,而是种水稻产量更高,质量更好,价值更贵,因此玉米不如华北、东北多;西藏有些地方宜种小麦,但藏民爱吃青稞,小麦种得并不很多。正因为如此,才需要有自然区划对各个自然条件作综合考虑,才需要有农业区划对自然条件和社会政治经济因素作更综合的考虑。所以,农业气候区划不能代替自然区划,更不能代替农业区划。在某些情况下,如果气候问题很突出、很明显,农业气候区划也可以直接、单独起作用,但在多数情况下,农业气候区划是通过自然区划和农业区划起作用,是和它们相辅相成的。

农业气候区划主要是根据气候的有利与不利条件,对农业生产和作物栽培提出气候上的可能性与适宜性的意见,当然也不排斥对其他因素作适当考虑,但最主要的是考虑气候。因此,一个好的农业气候区划,应该是具有预见性的,而不只是根据农业生产和作物分布的现状,找一些相应的气候等值线配上去。如果仅限于根据现状套线条,那么,这样的工作,并不一定需要农业气候工作者来作,农业工作者同样也可以作,而且由于农业工作者对农业现状的了解比农业气候工作者更全面、更清楚,因此他们配的线条可能更好、更准确。

农业气候区划的种类不同,它们所能起的作用也不一样。综合区划是从多种作物的要求作综合考虑,因此它不可能像部门区划那样很具体、很细致。全国性区划主要是供中央领导部门参考的,因此它侧重从全国着眼分析各地区气候对主要农业对象的相对适宜性,并提出克服不利气候条件的方向性意见。省、地区、县的区划,不仅要考虑各种作物配置的气候条件,而且往往要考虑品种的搭配,对不利气候条件更要进一步提出克服或改善的具体措施。因此它比全国性区划要求更细致、更具体。至于乡一级的区划,那就要更细致,对每一类田块的气候条件都要进行分析。总之,对不同种类、不同级别的农业气候区划,应该根据它们的性质和服务对象去评价它们的作用。不应用乡一级的区划去要求省一级的区划;也不应用省一级的区划去要求全国区划。

作物品种、农业技术措施等都是在不断改进的,前面已经讲过,农业气候区划也要适应这种变化,不断进行修改补充。所以,农业气候区划不可能一成不变、一劳永逸。也不能因为农业气候区划要不断修改补充,否定它在现阶段的作用。这种不断修改补充的过程,也就是人们对客观事物的认识不断深化的过程,是事物发展的必然规律。

农业气候区划为谁服务?区划做好以后给谁看?有人认为,农业气候区划如果农民看不懂,不愿看,区划有什么意义?有什么用?有人则认为一个地区的气候区划,是该地区气候研究成果的一种表达方式,使人们能够比较容易地认识、利用和改造当地的气候。因此,区划必须有鲜明的目的性,有具体的服务对象,拿农业气候区划来说,主要是给规划和指挥农业生产的领导干部看的,不是给一般农民看的,一个农民种地种错了损失有限,全国或一个省的作物布局不当,那损失就大了。

区划要不要为政治服务?毫无疑问,在现阶段,全国所有工作,都应为实现四个现代化作出贡献,农业气候区划工作也不例外。制定区划应为有关领导作好参谋,要有科学的

态度,要有实事求是的精神,对当前存在的问题,要敢于正面讨论,提出充分的证据和可靠的资料,供领导同志参考。

现在有一些问题,例如:

(1) 我国农业近年发展的重点应放在提高单位面积产量,还是放在扩大耕地面积?秦岭、淮河以南,作物全年都能生长,但很多地方粮食亩产不到五百斤,是在这些地方再搞两百斤容易些,还是到黑龙江、青海等生长期只有一百多天的地方开荒,每亩搞两百斤容易些?

(2) 提高单位面积产量是否只有提高复种指数一条途径,在苏南地区提倡双季稻一年三熟,在北京地区提倡三种三收,是否必要?

(3) 对近年作物北移上山(橡胶北移到南亚热带,茶叶北移到暖温带,双季稻上移到海拔多少米的高度)的科研成果应如何恰当估计?

(4) 东北的低温冷害,是由于扩种了中晚熟种喜温作物的因素多,还是气候变化的因素多?

(5) 林、牧业近年发展的重点,应放在亚热带山丘,还是放在干旱、半干旱的荒漠和草原?以上这些问题,通过全国农业气候区划,应该能得到比较正确的回答。

参 考 文 献

- [1] Г. Т. Селянинов, Климатическое районирование СССР для сельскохозяйственных целей. памяти академика Л. С. Берга. Изд. АН СССР, 1955.
- [2] Г. Т. Селянинов, Принципы агроклиматического районирования СССР, Вопросы агроклиматического районирования СССР, Гидрометеиздат, 1958.

第二章 农业气候区划的原则、指标和方法

第一节 农业气候区划的原则

一、制定农业气候区划的要求

我们认为,进行农业气候区划,应该满足以下几点要求:

1. 农业气候区划应该树立鲜明的为农业服务的观点

制定农业气候区划应该着重查明各种(或某一种、某一类)农业对象可能分布的范围、产量和质量的地区差别,着重研究农业土壤改良和农业技术体系和气候条件的关系,为农业合理布局、确定农业措施和农业政策提供科学依据。每一种农业气候区划最好能为特定的某一个或某一类农业部门服务,这样服务就比较具体,比较有效。

2. 农业气候区划应该尽可能地和综合自然区划、以及部门自然区划相结合

气候是自然环境的一个组成部分,它对农业的作用,要通过和其它组成部分的结合才能够很好地表现出来,而气候又是很复杂的现象,采用任何区划指标,都很难概括其真实面貌,特别是在气象观测记录缺乏的情况下更是如此,所以要用综合自然区划、以及部门自然区划来验证和补充。

3. 农业气候区划应该尽可能地考虑地区的天气系统和气候特点

进行农业气候区划,应该使每一个划出来的主要的区,天气和气候最好能够各有特色。这是因为,农业气候区划是根据气候的相似性和差异性及其对农业的影响划分地区的,如果划出来的区在天气和气候上没有特色,那就证明区划过分琐碎,或者带有某些主观性。当然,对小的区划单位不能过分要求,往往是区划的单位愈小,天气和气候的特色愈不明显。

4. 农业气候区划应该以一定的气候分类体系为基础

气候分类和气候分区不同,分类只考虑气候某些方面的相似性,同一类的气候,可以出现在不同的地域上;而分区则不仅考虑气候的相似性,而且还考虑地域的连续性。例如,从分类的观点看来,在热带山区和温带平原可以找到同类的气候;而从分区的观点看来,两地气候虽然在某些方面有些类似,但它们属于不同的区。同类气候对于农业有大体相同的意义,所以区划应该以分类为基础。

此外,欧美国家一般只说气候分类,而把气候区划包括在气候分类之中。苏联和东欧一些国家惯说气候区划,而把气候分类包括在气候区划之中。我国在解放前也惯说气候

分类,例如竺可桢先生的《中国气候区域论》^[1]把中国气候分为八区,他却说分为八类。解放后才时兴说气候区划,气候分类就不常听说了。实际上,气候区划应有一定的等级单位系统,而分类和分区是区划的两种步骤和方法^[2]。

5. 农业气候区划指标应该简单明了

农业区划指标应该有生物学基础,并且能够用气象数值表示,同时便于普遍应用。因此最好能够用两个或几个气象要素的综合数值来表示。

6. 农业气候区划应该适当地和行政区划相结合

农业气候区划以对农业有一定意义的气象数值为指标,因此它所划出的单位,只可能和自然区划以及自然区划的其它部门区划所划出来的单位相符合,很少可能和行政区划的单位相符合。但是,规划和指挥农业生产的,往往是行政区划各单位的主管部门,例如我国的省和县的人民政府及其所属计划委员会与农、林、水等厅局,为了便于他们使用农业气候区划的成果,在相差不太远的情况下,农业气候区划和行政区划可以采用同一界线。最好还是先进行农业气候区划,然后在区划范围内再按行政单位介绍农业气候区划的结果。例如在全国农业气候区划作出以后,再分别按省叙述农业气候区划的结果;或者在省的农业气候区划做出来以后,再分别按县叙述农业气候区划的结果。

二、制定农业气候区划的原则

气候区划就是把气候大致相同的地方划进来,不同的地方划出去。因此,气候存在着地域的相似性和差异性,是气候区划的理论基础。

气候在地表上的分布,有所谓地带性与非地带性规律。地带性有广义和狭义两种不同理解;从广义来说,地带性包括水平(纬向和经向)地带性和垂直地带性,从狭义来讲,只承认纬向变化是地带性,而把经向和垂直变化都看作非地带性。

纬向地带性是指太阳辐射、行星风系随纬度而异,以及随之而起的温、湿、光、风等气候要素的带状变化;经向地带性是指距海远近,例如大陆东岸、西岸和内陆等不同所产生的气候随经度方向的带状变化;垂直地带性是指随海拔高度、山坡方向不同而产生的气候变化。至于气候受地形起伏、山脉阻隔、地面状况等影响所产生的变化,显然属于非地带性变化。

有人强调纬向地带性的重要意义,所以主张先划出带;有人则认为我国山多,高原广,纬向地带性不明显,所以主张先划出区。实际上,任何地方的气候,都是受地带性和非地带性综合影响以后的产物。因此,先划出区和先划出带,很多界线已逐渐一致。例如,东北区和华北区的界线,就是中温带和暖温带的界线,华北区和华中区的界线,就是暖温带和北亚热带的界线;华中区和华南区的界线,就是中亚热带和南亚热带的界线。

气候区划必须揭示上述这些地带性和非地带性的气候分布规律,用什么指导思想来揭示,即采用什么原则来区划,是至关重要的问题。它决定着区划的方法、区划的等级单位系统、区划的指标和区划的界线。

区划的原则有所谓发生学原则和实用原则。