

河南农业气候

主 编 董中强

副主编 毛军需

河南科学技术出版社

内 容 提 要

本书以大农业生产与气候条件之间的关系为主线,重点论述了河南自然地理概况、气候形成因子、气候特征、农林果各业气候分析、主要气象灾害分布和防御,以及农业气候区划简介。不仅适用于农林院校有关专业的师生作为教课书用,而且可作为农林科技、教育工作者和决策部门领导干部的参考书。

河 南 农 业 气 候

主 编 董中强

副 主 编 毛军需

责任编辑 周本庆

河南科学技术出版社出版

河南省科委印刷厂印刷

河南省新华书店发行

787×1092毫米 32开本 6.3125印张 137千字

1991年4月第1版 1991年4月第1次印刷

印数 1-6200 册

ISBN 7-5349-869-8/S·218

前 言

《河南农业气候》是高等农林院校农业气象课程的重要组成部分，同时又是农林科技工作者必备的专业基础知识。但是直到目前，把河南省农林生产各个对象和过程作为一个整体，阐述其与气候条件之间相互关系的书却没有。为满足培养高等农林专业人才的需要，解我省农林科技工作者燃眉之急，由河南农业大学联合豫西农业专科学校和豫南农业专科学校共同编写，使本书得以问世。

该书在编写过程中，注重理论联系实际，为农林生产服务的目的明确，力求选材面宽，资料丰富新颖，语言通俗易懂，适用范围广，并注意与其他学科的衔接，融专业性、资料性、适用性于一体，真正体现了边缘学科的特点。

本书由河南农业大学副教授董中强任主编，豫西农业专科学校讲师毛军需任副主编。执笔人有董中强（第一章、第四章4~6节）、陈汇林（第二、六章）、宋贤明（第三章）、李有（第四章1~3节）、毛军需（第五章），最后由董中强副教授统一定稿。在编写过程中得到了河南农业大学、豫西农业专科学校和豫南农业专科学校有关领导的大力支持；魏克循、王浚明教授和卢炯林副教授为该书提供了资料，并对该书提出了宝贵意见；卢氏县林业局和洛阳市林科所曹福庆同志也为该书提 资料，在此一并致谢。

由于编者水平有限，加之其他主、客观原因，书中缺点和错误之处，诚恳广大读者提出宝贵意见，以便再版时修正。

编 者

1990年10月

目 录

第一章 河南自然地理概况	(1)
第一节 河南地形.....	(1)
第二节 河流.....	(7)
第三节 土壤和植被.....	(10)
第二章 河南气候的形成因素	(19)
第一节 太阳辐射对气候形成的影响.....	(19)
第二节 大气环流对气候形成的影响.....	(21)
第三节 地形、地势对气候形成的影响.....	(22)
第三章 河南气候概况	(26)
第一节 太阳辐射.....	(26)
第二节 <u>温度</u>	(37)
第三节 <u>水分</u>	(61)
第四节 风.....	(77)
第四章 河南农业气候分析	(89)
第一节 农业气候分析的一般方法.....	(89)
第二节 农业气候资源分析.....	(92)
第三节 主要作物的农业气候分析.....	(103)

第四节	森林气候分析·····	(123)
第五节	果树气候分析·····	(129)
第六节	立体农业的气候分析·····	(138)
第五章	河南农业气象灾害·····	(146)
第一节	干旱·····	(146)
第二节	湿涝·····	(156)
第三节	干热风·····	(162)
第四节	霜冻和低温冷害·····	(168)
第五节	冰雹和雨淞·····	(175)
第六章	河南农业气候区划概述·····	(180)
第一节	淮南春雨丰沛温暖多湿区·····	(180)
第二节	南阳盆地温暖湿润夏季多旱涝区·····	(182)
第三节	淮北平原温暖易涝区·····	(184)
第四节	豫东北平原春旱风沙易涝区·····	(186)
第五节	太行山夏湿冬冷干旱区·····	(189)
第六节	豫西丘陵干热少雨区·····	(191)
第七节	豫西山地温凉湿润区·····	(193)
主要参考文献 ·····		(195)

第一章 河南自然地理概况

河南省位于黄河中下游，华北大平原的南端，北接河北、山西，东邻山东、安徽，南连湖北，西靠陕西。介于东经 $110^{\circ}21'$ ~ $116^{\circ}39'$ ，北纬 $31^{\circ}23'$ ~ $36^{\circ}22'$ 之间，总土地面积 167000km^2 ，占全国总土地面积的1.74%。自1988年底，全省辖11个地区、20个市、106个县。总人口为85509535万，占全国人口的7.54%，仅次于四川，居全国第二位。境内居民绝大多数是汉族，回、蒙、满等少数民族，仅占全省人口的1.1785%。

第一节 河南地形

河南地处中原，地表形态复杂，境内山地、丘陵、平原、盆地等多种地貌类型不但都有，而且各种地貌的面积都较广大。丘陵山地面积为 74000km^2 ，占全省总面积的44.3%。其中丘陵地 30000km^2 ，占全省总面积的17.7%。河南东部，平畴千里，为广大的黄淮冲积平原，西南部则为南阳堆积盆地（又称南阳平原），二者面积合计为 93000km^2 ，占全省总面积的55.7%。

一、平 原

(一) 豫东平原

京广铁路以东、大别山以北全为广阔的堆积平原，通称豫东平原，是我国最大的平原——华北大平原的一部分。南北长达500km以上，东西宽100~260km。面积将近全省总面积的一半。它西以200m等高线与太行山地、豫西山地和大别山北麓的丘陵相连。总的地势是由西向东和缓倾斜。平原高程70%在50~200m之间，其余在50m以下，东南淮滨一带仅25m上下。这一大平原主要由黄河、淮河和卫河冲积而成。冲积扇形平原与冲积湖积平原是豫东平原的主体，前者以黄河大冲积扇为主，后者分布在漯河——周口——郸城一线以南，由河流冲积与湖泊沼泽堆积复合而成，地势低平，镶嵌有较多的洼地。

豫东平原总的来说地势平坦，松散沉积层深厚，地下水资源丰富，并有源于山区一定数量的地表水可供利用，因此是河南省耕地最为集中、土地质量也较好的地区。但在平原的不同部位，程度不同地存在着旱、涝、碱、沙等自然灾害。

(二) 南阳盆地

南阳盆地位于河南西南部，是河南最大的山间盆地，也是本省第二大堆积平原。北为伏牛山、东为桐柏山、西为尖山和肖山，南与襄樊盆地相连，为一向南开口的扇形山间盆地。东西宽120km，南北长150km。盆地边缘系呈环状展布的垄岗状倾斜平原，岗地顶部平缓，高程为130~200 m。岗间洼地浅平宽阔，与岗地的相对高差为10~30 m。岗坡平

缓，松散堆积物深厚，土地质量较好。但岗地高亢易旱，水土流失严重；洼地则易受山洪危害，至今产量不高。盆地中、南部是平缓平原，海拔80~100m，坡降三千分之一到五千分之一；土质肥沃，灌溉便利、历来是本省著名粮仓之一。但因源于周围山区的河流在此向心辐合，洪水灾害历来严重，至今犹未彻底解决。

二、丘陵和山地

(一) 豫南山地

豫南山地位于河南南部边境地带，包括桐柏山脉大部、大别山脉西段的北部以及南阳盆地东侧的低山丘陵。桐柏山和大别山是绵延于豫、鄂两省的边界山，是秦岭山脉东延的一部分。桐柏山呈西北——东南方向延伸，海拔多在400~800m之间，只有个别山峰海拔超过1000m，如太白顶海拔1140m。整个桐柏山脉由低山和丘陵组成。低山主要分布在鸿仪河——桐柏县城一线以南，而以北为连绵起伏的丘陵，仅局部地区有较陡峻的低山呈孤岛状分布。其间宽阔的河流谷地纵横交错，大小不等的盆地甚多。南阳盆地东侧的山地丘陵，南面与桐柏山地丘陵相连接，西北隔方城缺口与伏牛山脉东南端对应，构成南阳盆地与豫东平原之间的弧形山地，海拔多在300~600m之间，最高峰白云山海拔为983m。地貌结构以丘陵为主，低山呈孤岛状散布在波状起伏的丘陵之中，间夹众多宽阔的河流谷地和小盆地。地貌形态异常破碎。省内大别山近于东西方向延伸，长达180km，南北宽20~50km。其主脊沿豫鄂两省的交界地带展布，大致以新县的泗店为界分为两段，西部与东段明显不同，西段主脊宽阔

低缓，以低山为主，并有部分丘陵，多呈较平缓的梁状或浑圆状，尖峭的山峰甚少。最高的山峰有老君山、王茂岭及光头山等，海拔分别为840.5m、840.1m与830.3m，风景著名的避暑胜地——鸡公山海拔也只有744.4m。主脊的北侧，低缓的丘陵广泛分布，其间宽阔的河流谷地和小盆地众多。东段主脊狭窄高峻，出现了一系列尖峭的山峰，海拔多在1000m以上，如黄毛尖，黄柏山、九峰山海拔分别为1011m、1257m和1353m。商城东面的金刚台海拔1584m，为省内大别山脉的最高峰，高峻雄伟的中山主要集中在这—地段。其北面依次为低山和丘陵，并有许多宽阔的河流谷地和小盆地。

豫南山地，主要地貌类型为侵蚀剥蚀低山和丘陵，岩石风化深，地表松散的残积层厚。河流谷地十分发育，加之高温多雨，为农林牧副渔的综合发展提供了优越的地貌条件。但是，目前优越的地貌条件利用还不够，不少地方有不合理开垦现象，不同程度地存在着水土流失问题，应进一步加强水土保持工程建设，以充分发挥其生产潜力。

（二）豫西山地和丘陵

豫西山地和丘陵，包括黄河以南、南阳盆地以北、京广铁路以西的广大山地和丘陵。该区是本省山地和丘陵的主要分布区，面积约占全省山地和丘陵总面积的70%。著名的山脉如小秦岭、崤山、熊耳山、伏牛山、外方山及嵩山和箕山等都展布在这一地区。

从山脉体系来说，豫西山地是秦岭山脉东段的延续部分。秦岭山脉从陕西南部延伸到河南以后，明显地呈现出余脉的特点。一方面山势显著降低，另一方面山脉分支解体，

完整的山脉分成数支，分别向东北至东南方向呈扇形展开。最北面的支脉是小秦岭，系著名的“西岳”华山的东延部分，向东延伸到灵宝南终断。其在省内规模不大，东西长约20km，但山势十分高峻雄伟，主脊海拔2000m左右，省内的最高峰老鸦岔海拔2413.8m就位于其西端。稍南的一支为崤山，西南端与华山山脉相连，向东北入陕县、渑池之间，大部海拔在1000m以下。再东延又有邙山，越过陇海铁路直迫黄河南岸，终至于郑州，黄河旅游区，海拔高度在500m左右。崤山南为熊耳山界于洛河与伊河之间，西起卢氏经栾川、嵩县向东北一直延伸到洛阳龙门，长达150km。山势西南部高峻，东北部低缓，突出的山峰海拔多在1500m以上，全包山海拔高达2094.2m。熊耳山东面的一支是外方山，大致位于伊河以东，汝河以南，南面与伏牛山脉相连接，东西宽50~90km，西南——东北长约100km。山势南部和西部高峻，以中山为主，北部和东部低缓，低山和丘陵分布广泛。地处河南中部的嵩山和箕山，系一孤立的块状山地，东面和北面与东部平原相邻，西北、西及南面分别被伊洛河河谷平原、伊河谷地及汝河河谷平原分隔。从山地的展布来看与外方山脉向东北的延伸基本一致。区内以低山和丘陵为主，大小不等的盆地和宽阔的河流谷也较为发育。中山主要分布在北部的五指岭、嵩山、玉寨山及马鞍山一带。其海拔高度不大，但由于强烈的断块抬升，相对高度甚大，山势显得高峻雄伟，特别是嵩山地处中原，山体挺拔壮丽，古代称之为“中岳”，是我国“五岳”之一。秦岭山脉在本省最南面的一条支脉为伏牛山，在各支山脉中其规模最大，由西北向东南延伸长达200km以上，宽约40~70km，构成黄河、淮河

与长江三大水系的分水岭。它的北面与熊耳山脉和外方山脉交汇，其间没有明显界限，南面与南阳盆地相接。伏牛山脉不仅规模巨大，而且山势亦异常高峻雄伟，突出的高峰众多，不少高峰海拔达2000m以上，如老君山主峰海2192.1m，玉皇顶海拔2211.6m，龙池堰海拔2129m，石人山海拔2153m。

（三）豫北山地和丘陵

河南西北部是太行山地和丘陵，属于整个太行山脉的西南段尾闾部分。太行山脉由晋冀两省的边境地带向南并逐渐转向西沿晋豫两省的边境地带延伸，构成山西高原与华北平原的天然分界线。山脉的延伸方向在省内出现明显转折，大致在辉县以北为近南北方向，辉县以西到博爱转为东北——西南方向，博爱以西一直到省界则呈近东西方向，整个山地丘陵呈一向东南突出的不规则的弧形带状，长达185km。宽窄变化悬殊，最宽可达50km，窄的不足5km。中山集中分布在山脉的主脊地带，许多突出的山峰海拔在1500m以上，其中位于西北端的鼈背山主峰海拔1929.6m，为省内太行山脉的最高峰。由于走向大断裂十分发育，垂直分异显著，沿断带山坡陡峻，陡崖峭壁林立，加之河流横切，山体形成许多深切峡谷，呈现为高峻雄伟的断块中山地貌特征。太行山主脊的东麓和南麓，山势骤然降低，起伏和缓的低山丘陵广泛分布，其间大小不等的盆地和宽阔的河流谷地十分发育。

第二节 河 流

河南的河流，为数众多，全省大小河流共计约有 300 多条。这些河流由于受地形的影响，大多数由西部山地分别向东北、东、东南或南方向分流，形成辐射状分布。河南的河流分属四大水系，自北往南是：海河水系、黄河水系、淮河水系、长江水系。

一、黄河水系

黄河自潼关流入河南，自西向东经三门峡、洛阳、郑州、开封到兰考西部转向东北，在台前县流入山东。黄河在河南境内长约700km，流域面积为36200km²，占黄河流域总面积的5.1%，占河南总面积的21.7%。黄河入河南后，流经中条山与崤山之间，河宽仅300~400m，构成中外驰名的三门峡，水流湍急，水流资源丰富。自孟津以东，黄河进入平原，河道骤然变宽，水流变缓，泥沙大量沉积，以致河床逐年抬高。郑州以东河床比两岸地面高出3m以上，到开封河床高出两岸地面10m之多，长期依赖南北两岸大堤约束河水，形成世界著称的“地上悬河”。夏季洪水暴涨，旧社会经常发生决口改道，给本省工农业生产和人民生活带来巨大的灾难。建国以后，三门峡水利枢纽工程的建成，两岸堤防加固和增高，不仅洪水基本上得到了控制，而且黄河的河水已成为扇形冲积平原上农业灌溉、工业和城镇供水的重要水源之一。

黄河在河南境内的主要支流均在郑州以西。其较大的支流南侧有伊河、洛河。洛河发源于陕西省商南县终南山，经卢氏县流入河南境内，并在偃师县杨村与发源于栾川县熊耳山的伊河汇流，所以以下称之为伊洛河。伊洛河至巩县神北注入黄河。伊洛河在河南境内流域面积达 15900km^2 ，多流经山地丘陵区，坡陡流急，具有丰富的水力资源，是三门峡市和洛阳市工农业用水的主要水源。其北侧有沁河、丹河和潞河，郑州铁路桥以东较大支流有天然文岩渠和金堤河，但均属于间歇性的平原河道。

二、淮河水系

淮河发源于桐柏山，东流经长台关、息县、淮滨入安徽、江苏，然后注入洪泽湖，再经三河入高宝湖，最后经运河水道至江都县注入长江。其在河南境内长约 340km ，流域面积 89300km^2 ，占淮河流域总面积的 46.2% ，占全省土地总面积的 52.8% 。淮河流域在河南包括信阳、周口、商丘、许昌、漯河、平顶山六地市全部，驻马店、郑州、开封的大部分地区及洛阳和南阳的小部分地区。淮河是本省最大的水系，其流域除在京广铁路以西，淮河干流以南地势稍高于 200m 以上的中低山丘陵外，其余大部是广阔的平原，所以地势比较平坦，而且缓缓向东倾斜，坡度很小，河床比降平均为 $1/5000$ 。

淮河的支流众多，而且非常集中，仅在本省境内流域面积达 100km^2 以上的就有260多条，且有许多长而大的支流。南侧各支流均发源于豫南山地，主要有淝河、竹竿河、潢河、史灌河、白露河等，其中以史灌河为最大。这些支流一

般源流较短促，水量丰富，在山水暴发时，易成洪峰，故有“山水”之称。北侧诸支流大部发源于豫西山地，小部分发源于黄河堤岸以南的平坡地，自西北向东南流入淮河。其中最大的支流为沙颍河，源远流长，超过源于桐柏山的正源。其流域面积达39800km²，约占淮河流域总面积的18.1%。沙颍河发源于豫西山地，东流经周口至界首入安徽境内，支流众多。其中面积较大的支流有北汝河、澧河、颍河、贾鲁河、新运河、新蔡河、茨河及汾泉等，其次有沙颍河以南的洪汝河和以北的涡河等支流。这些源于坡地的支流和由山丘地区流经平原的干支流，河道湾多水浅，水流缓慢，每遇大水，河道不敷渲泄，地面易于积水成涝，故有“坡水”之称。

淮河水系水量比较丰富，干流及各大支流上游水力资源潜力较大，具有许多修建小型电站坝址，中、下游均有航运之便利。

三、长江水系

河南西南部的唐河、白河和丹江是汉水的重要支流，经湖北境地流入汉水。汉水是长江最长的支流，在河南境内流域面积约27200km²，占全省土地总面积的16.3%。长江流域在河南的流域范围包括南阳地区大部分和驻马店、三门峡、洛阳三地市的小部分。

白河发源于伏牛山北麓嵩县白河乡，流经南召、南阳、新野等县；唐河发源于方城伏牛山东侧，流经方城、社旗、唐河、新野等县。两河于湖北境内汇合，称为唐白河。整个水系略成扇面状，干支流在山地里都很短。流入平原后，河曲发达，砂砾很多，故有“白河砂多，唐河湾多”之说。唐

白河水系虽然水量不大，但均有航行灌溉之利，为南阳盆的经济发展提供了优越条件。

丹江为汉水最长的支流，发源于陕西境内，东南流向，从荆紫关入河南。丹江水系在地貌上最大特点是沿江峡谷与平地相同。如从丹江口而上依次为江口峡谷，李官桥盆地、关防滩峡谷，荆紫关盆地等。这种地貌对于修建水库非常有利。

四、海河水系

我省黄河以北广大地区，除少部分属黄河水系外，主要河流为卫河，因卫河到河北入海河故称海河水系。卫河发源于太行山，是海河主要支流。在河南境内长400km以上，流域面积约为15300km²，约占全省土地总面积的9.2%。

卫河支流很多，在河南大小约有30多条，其中较大的有安阳河和淇河等。卫河天然含沙量较小，流量比较稳定，水质良好，是本省通航灌溉条件较好的水系。但从人民胜利渠引黄灌溉注入卫河后，含沙量增大，有淤积现象。

河南四大水系主要支流情况，详见表1—1。

第三节 土壤和植被

一、河南省主要土壤类型及分布

根据河南省第二次土壤普查分类系统，全省分为17个土类42个亚类，现将主要的10个土类30个亚类分别介绍如下：