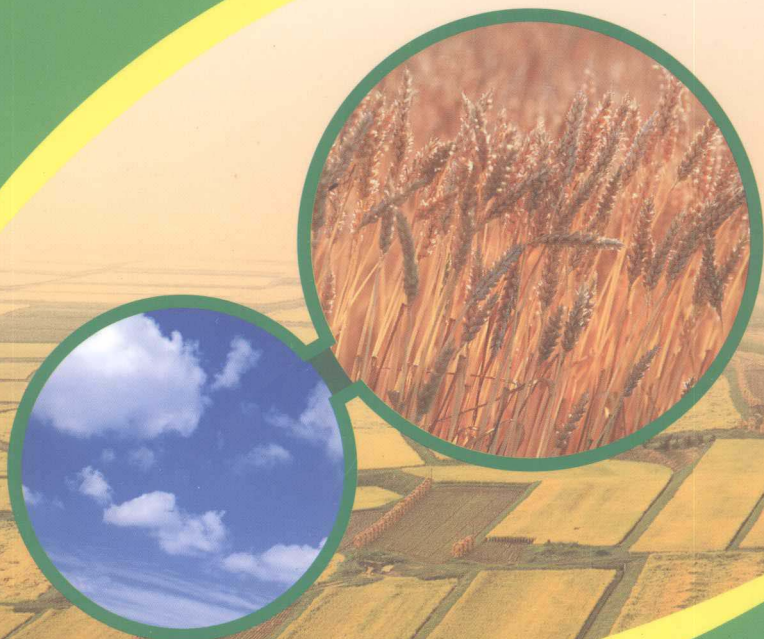


中国气象局科普项目资助
农村气象防灾减灾科普系列丛书

气候与农事

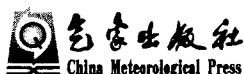
中国气象学会秘书处 编
气象出版社



中国气象局科普项目资助
农村气象防灾减灾科普系列丛书

气候与农事

中国气象学会秘书处 编
气象出版社



图书在版编目(CIP)数据

气候与农事/中国气象学会秘书处,气象出版社编.
北京:气象出版社,2008.11

(农村气象防灾减灾科普系列丛书)

中国气象局科普项目资助

ISBN 978-7-5029-4607-4

I. 气… II. ①中…②气… III. 气候-关系-农业生产 IV. S16

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 163422 号

出版发行:气象出版社

地 址:北京市海淀区中关村南大街 46 号

邮政编码:100081

网 址: <http://cmp.cma.gov.cn>

E-mail: qxcsbs@263.net

电 话:总编室 010-68407112,发行部 010-68409198

策划编辑:崔晓军 王元庆

责任编辑:王元庆

终 审:朱文琴

封面设计:博雅思企划

责任技编:吴庭芳

责任校对:刘祥玉

印 刷 者:北京昌平环球印刷厂

开 本:787 mm×1 092 mm 1/32

印 张:3

字 数:50 千字

版 次:2008 年 11 月第 1 版

印 次:2008 年 11 月第 1 次印刷

印 数:1~7000

定 价:6.00 元

本书如存在文字不清、漏印以及缺页、倒页、脱页等,请与本社发行部联系调换

《农村气象防灾减灾科普系列丛书》

编 委 会

主 编：沈晓农

副主编：李 慧 王春乙 刘燕辉

编 委（以姓氏笔画为序）：

王元庆 王存忠 刘文泉

成秀虎 吴建忠 陈 烨

林方曜 郭彩丽 崔晓军

本册编写：李 德

序

我国是世界上气象灾害最严重的国家之一。据统计,每年因各种气象灾害造成的农作物受灾面积达 5 000 多万公顷,经济损失超过 2 000 亿元。随着全球气候持续变暖,我国农业生产面临着更大的自然风险。

农业、农村、农民问题关系党和国家事业发展全局。党中央、国务院历来高度重视气象为“三农”服务工作。2008 年中央一号文件明确要求,要充分发挥气象为农业生产服务的职能和作用,加强农业防灾减灾体系的建设和农业应对气候变化的能力建设。胡锦涛总书记在 2008 年 6 月的“两院”院士大会上强调,要将灾害预防等科技知识纳入国民教育,纳入文化、科技、卫生“三下乡”活动,纳入全社会科普活动,提高全民防灾意识、知识水平和避险自救能力。党的十七届三中全会又进一步强调要加强农村防灾减灾能力建设,并明确提出,要加强灾害性天气监测预警,宣传普及防灾减灾知识,提高灾害处置能力和农民避灾自救能力,开发气象预报预测和灾害预警技术,开发利用风能和太阳能,加强农业公共服务能力建设等。

多年来,气象部门始终坚持把为农业服务作为气象工作的重要任务,努力为农村防灾减灾、粮食增产、农民增收、农业增效等方面提供气象保障服务,并动员全部门力量,积极联合各部门组织开展面向农村和农民的气象科普活动,取得了初步成效。2008 年 11 月,《中国气象局关于贯彻落实〈中共中央关于推进农村改革发展若干重

大问题的决定》的指导意见》明确提出了在农村开展宣传普及气象科技和气象灾害防御知识的任务,要求“建设农村气象科普教育基地,促进农村气象科技和气象灾害防御知识的宣传普及,提高农村气象科普宣传的力度、广度和深度,积极推动农村气象防灾减灾知识和技能的宣传教育下乡、进村、入户,提高农民气象灾害防御意识和避灾自救能力”。中国气象学会和气象出版社组织气象科普专家编写的《农村气象防灾减灾科普系列丛书》,针对我国现代农业、农村、农民的特点,从气象与农村生产、生活的关系及影响出发,面向农民群众普及各类气象灾害常识和防御要点,针对性强、通俗易懂。该丛书将通过“农家书屋”工程等渠道向全国发放。

面对农业生产和农村改革发展的新形势和新要求,气象部门一定要进一步增强农村气象防灾减灾和农业应对气候变化的能力,大力加强农村公共气象服务体系建设,充分发挥气象为农村改革发展服务的作用,大力推动面向农村和农民的气象科普活动,努力增强广大农民群众气象防灾减灾、应对气候变化的科学意识和素质,为推动农村改革发展作出新的更大的贡献。

中国气象局局长

郑国光

2008年11月于北京

目 录

1. 什么是气候	(1)
2. 气候是怎样形成的	(3)
3. 什么是气候要素	(4)
4. 天气、气候和气象的区别	(5)
5. 什么是气候资源	(5)
6. 作物引种扩种与气候条件有什么关系	(7)
7. 水稻栽培如何防御低温冷害	(11)
8. 水稻栽培如何防御高温热害	(14)
9. 水稻栽培遇夏季多雨涝灾怎么办	(17)
10. 水稻栽培如何避免涝灾	(19)
11. 水稻栽培如何躲避旱灾	(21)
12. 小麦生产如何应对暖冬气候	(23)
13. 小麦生产如何应对冬季低温冻害	(28)
14. 玉米生产中后期如何应对低温寡照天气	(32)
15. 玉米苗期如何应对涝灾危害	(33)
16. 雨季天气多变如何管理棉花	(35)

17. 花生生产如何应对涝灾危害	(37)
18. 油菜生产如何应对冬春低温灾害	(39)
19. 温棚蔬菜遇冬春低温天气怎么办	(40)
20. 温棚蔬菜遇暖冬天气怎么办	(43)
21. 温棚蔬菜遇低温严寒天气怎么办	(44)
22. 大棚蔬菜生产如何应对雪灾天气	(45)
23. 果树生产如何应对冬春低温冰雪天气	(48)
24. 夏秋高温多湿天气怎样防香蕉叶斑病	(49)
25. 春季多雨天气如何防早熟荔枝沤花	(50)
26. 春季低温阴雨天气如何管理荔枝	(51)
27. 春季低温阴雨天气如何管理柑橘	(52)
28. 养鸡如何应对夏日多雨天气	(53)
29. 饲养池鱼如何应对夏季多变天气	(55)
30. 暖水性罗非鱼养殖如何应对寒潮天气	(57)
31. 春季低温阴雨天气养鱼注意什么	(59)
32. 炎热天气稻田养鱼注意什么	(61)
33. 什么是固碳减排	(62)
34. 为什么说森林在减缓全球气候变暖中 有着重要作用	(63)
35. 我国固碳减排工程的主要内容是什么	(64)
36. 什么是节能减排	(67)

37. 农业如何节能减排	(67)
38. 农业农村节能减排主要内容	(70)
39. 农村使用柴油如何节能	(71)
40. 日常生活中如何做到节能减排	(72)
41. 气候变暖对我国农业有哪些影响	(77)
42. 我国农业应对气候变化的五大措施是什么	(80)
43. 我国农业生产应对气候变暖的对策和措施	(80)

1. 什么是气候

气候是地球上某一地区经过多年观测所得到的概括性的气象情况。为该时段内的各种天气过程的综合表现,即人们能感受到的阴晴、冷暖、干湿、刮风、降雨等天气现象长年的平均状况。所以,气候通常又被定义为“平均天气”。从统计学上说,它又与各气候要素的平均值和气候变化率的统计描述相联系。气象要素(如温度、降水、风等)的各种统计量(如平均值、极值、概率等)则是表述气候的基本依据。因此,气候又是一种包括气候统计描述在内的状态。

气候与人类社会有密切关系,许多国家很早就有关于气候现象的记载。中国春秋时代即用圭表测日影以确定季节,秦汉时期就有了二十四节气、七十二候的完整记载。

气候这一词语源自古希腊文,意为倾斜,指各地气候的冷暖同太阳光线的倾斜程度有关。

由于太阳辐射在地球表面分布的差异,以及海、陆、山脉、森林等不同性质的下垫面的影响,使气候除具有温度大致按纬度分布的特征外,还具有明显的地

域性特征。

按水平尺度大小,气候可分为大气候、中气候与小气候。大气候是指全球性和大区域的气候,如:热带雨林气候、地中海型气候、极地气候、高原气候等;中气候是指较小自然区域的气候,如:森林气候、城市气候、山地气候以及湖泊气候等;小气候是指更小范围的气候,如:贴地气层和小范围特殊环境或地形下的气候,如一个山头、一个谷地或一栋塑料温室大棚内的气候等。

世界气候大致分为以下 13 种类型:

(1) 极地苔原气候,主要特点:冬长而冷,夏短而凉;

(2) 亚寒带针叶林气候,主要特点:夏季温和,冬季寒冷;

(3) 温带季风气候,主要特点:夏季较暖,冬季较温和;

(4) 温带草原气候,主要特点:夏暖冬寒;

(5) 温带沙漠气候,主要特点:夏季炎热干燥,冬季寒冷;

(6) 亚热带季风和季风湿润性气候,主要特点:夏季高温多雨,冬季低温少雨;

(7) 热带沙漠气候,主要特点:高温少雨;

(8) 热带草原气候,主要特点:暖季多雨凉季干燥;

(9)热带雨林气候,主要特点:高温高湿;

(10)山地气候,主要特点:从山麓到山顶垂直变化大;

(11)温带海洋性气候,主要特点:冬暖夏凉,年温差小;

(12)地中海气候,主要特点:冬季温和多雨,夏季炎热少雨;

(13)极地冰原气候,主要特点:全年严寒。

2. 气候是怎样形成的

一般说来有三大因素:太阳辐射、大气环流和下垫面结构。

我们先来研究一下太阳辐射的作用。如赤道地区,阳光总是直射或接近直射大地,太阳辐射的力量很强,热量也十分丰富,因此形成了四季皆夏的赤道气候;而两极地区的阳光是斜照过来的,太阳辐射的力量很弱,热力低微,就出现了整年都是冬天的极地气候。在中纬度地区,太阳冬低夏高,形成夏暖冬寒,四季分明的温带气候。所以,我们可以说,太阳辐射是形成地球上不同气候带的主要因素。

大气环流是怎么回事呢？地球上的大气是流动的。大气的流动会使各地气温发生变化。如果北半球某地冬季盛行北风，那么这一地区冬季气候就较冷；如果盛行南风，气候就会暖和一点。例如我国华北地区冬季盛行北风，大气流带来了西伯利亚来的寒潮冷空气，因此冬季干燥，寒冷。而欧洲的地中海沿岸，纬度和我国华北地区差不多，冬季盛行西南风，大气流带来的是海洋上的暖湿空气，冬季也就显得比较温暖湿润。

下垫面结构也是形成气候的主要因素之一。即使在相同的太阳辐射和大气环流的条件下，下垫面结构的不同也会造成气候的很大差异。如沙漠地区水分蒸发少，气候干旱，白天气温高，晚上气温低；水面积多的地方夏天潮湿，闷热，日夜温差小；山区中的凹地会有局部的特殊小气候产生等等。

3. 什么是气候要素

气候要素是用来说明大气状态的基本物理量和基本天气现象，也被称作气象要素。如气压、气温、湿度、风向、风速、降水、雷暴、雾、辐射、云量、云状等等。

4. 天气、气候和气象的区别

很早以前,我国古代人民就已知晓,天有“阴、阳、风、雨、晦、明”或“寒、暑、燥、湿、风、火”六气。将一天中各时刻内六气的不同程度的配合和变化称之为“天气”。当代气象学家则把天气定义为瞬间(短至分钟)或一定时段内(一般不长于8~14天)风、云、降水、温度、气压等气象要素的综合状况。气候是一个较长时期内的天气的平均概念,我国古代劳动人民就已知晓气候有别于天气,“二十四节气”的发明就是最好的佐证。气象则是天气和气候的总称。虽然,天气、气候和气象三者含义各不相同,但是,它们又是互有联系、密切相关的。

5. 什么是气候资源

气候资源由人类生产、生活及整个生命系统所必需的光照、温度(热量)、降水(水分)、气压、风等气候

要素和大气成分等构成。这些气候要素及大气成分共同构成人类的生命活动的基本自然条件。

气候变化或大气成分改变可以引起气候资源的改进或退化。气候资源是一种可再生自然资源,但对它的合理开发利用也有最佳值与极限值,其极限值称为气候资源的承载能力。气候资源是人们可开发利用的资源,加强气候资源的合理开发利用,是经济社会可持续发展的一个重要方面。我国气候资源的开发利用主要是对农业气候资源、光热资源、水资源等的利用。

但是,气候资源又与其他资源不同,不能进入市场交易。在各种自然资源中,气候资源最容易发生变化,且变化最为剧烈。有利的气候条件是自然生产力,是资源;不利的气候条件则破坏生产力,是灾害。气候资源在时空分布上具有不均匀性和不可取代性。故对一地的气候资源开发要从实际出发,正确评价,才能得到合理的开发利用。

6. 作物引种扩种与气候条件有什么关系

随着农业科学技术在农村的推广和普及,农民对科学种田有了新认识,特别在良种使用上都比较重视,引种或扩种已成为当前农业能否高产稳产的重要措施之一。但在引种时,有的农民朋友往往只追求品种本身的特性,要求高产、奇特、抗病,而对本地和原产地之间的农业气候相似性有所忽略,从而导致引种或扩种失败,造成了不必要的损失。

要保证引进或扩种的良种能充分发挥增产优势,必须考虑到引出地的生态环境、引入地的自然条件——主要是两地的农业气候条件以及作物本身的生物学特性。

一般来说,一种作物或品种,对原产地气候条件的适应性,在科学上叫做品种的气候生态型。按照作物对温度条件的要求,可分为喜温作物和耐寒作物两大类。水稻、玉米、大豆、高粱、谷子等都属于喜温作物;小麦、甜菜、向日葵等都属于耐寒作物。喜温作物在高温条件下会显著缩短生育期;耐寒作物在苗期必

须要有一个低温的环境,以便通过“春化阶段”(所谓春化阶段是指秋播作物在苗期必须经过一定时间的低温条件,才能正常抽穗开花,这个时期称为春化阶段。不经过这个阶段,即使有充足的光照和温度条件,也不能正常抽穗结实)。同一种作物,由于品种不同,对温度的要求也有差异,所以又分为早熟、中熟和晚熟等不同的类型。

不同的作物或品种,对光照长短的反应也不一样。按照作物对光照长短的反应,可将其分为三种类型,即短日性作物、长日性作物和中间性作物。短日性作物只有在每日的光照长度小于某一时数时(一般为 12 小时)才能开花,如果延长光照时数,就不开花结实,如水稻、大豆、玉米、高粱、棉花、甘薯等。长日性作物只有在每日的光照长度大于某一时数时(一般为 14 小时)才能开花,如果缩短光照时数就不开花结实,如小麦、油菜、甜菜、胡萝卜、洋葱、蒜、菠菜等。这就是为什么冬小麦要播种在上年秋季,其整个生育期间处在逐日的日照时数从少到多的过程中。而玉米则播种在夏季,其生育期间的逐日日照时数是从多到少逐渐减少的。在长日照作物和短日照作物之外,还有一种中间性作物,它们对光照长度反应不敏感,长点短点都可以开花和结实,如黄瓜、番茄及水稻、大豆的某些特早熟品种等。延长光照时间,可使长日性作