



气象为新农村建设服务系列丛书



气象 与 农事

QIXIANG YU NONGSHI

徐仁吉 编著



气象出版社

气象与农业气象学 气象与农业气象学 气象与农业气象学

气象与农事

QIXIANG YU NONGSHI

气象与农事

气象与农事

气象为新农村建设服务系列丛书

气象与农事

徐仁吉 编著

气象出版社

图书在版编目(CIP)数据

气象与农事/徐仁吉编著. —北京:气象出版社, 2008. 3
(气象为新农村建设服务系列丛书)

ISBN 978-7-5029-4389-9

I. 气… II. 徐… III. 农业气象—基本知识 IV. S16

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 160771 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: qxcbs@263.net

电 话: 总编室 010-68407112, 发行部 010-68409198

总 策 划: 刘燕辉 陈云峰

策划编辑: 崔晓军 王元庆

责任编辑: 崔晓军

终 审: 黄润恒

封面设计: 郑翠婷

责任技编: 刘祥玉

责任校对: 牛 雷

印 刷 者: 北京昌平环球印刷厂

开 本: 787 mm×1 092 mm 1/32

印 张: 3.125

字 数: 70 千字

版 次: 2008 年 3 月第 1 版

印 次: 2008 年 3 月第 1 次印刷

印 数: 1~5 000

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

《气象为新农村建设服务系列丛书》

编 委 会

主 编：刘燕辉

副主编：陈云峰

编委（以姓氏笔画为序）：

王元庆 李茂松 陆均天

郑大玮 郭彩丽 崔晓军

序

我国是一个农业大国,农村经济和人口都占有相当大的比例,没有农村经济社会的发展,就没有整个经济社会的发展,没有农村的和谐,就难以实现整个社会的和谐。党的十六届五中全会提出了建设社会主义新农村的战略部署,这是光荣而又艰巨的重大历史任务,成为全党全国人民的共同目标。农业安天下,气象保农业。新中国气象事业始终坚持为农业服务,几代气象工作者为我国农业生产和农业发展努力做好气象保障服务,取得了显著的成绩,得到了党中央、国务院的充分肯定,得到了广大农民的广泛赞誉。建设社会主义新农村对气象工作提出了新的更高的要求,《中共中央 国务院关于推进社会主义新农村建设的若干意见》(中发〔2006〕1号)明确提出,要加强气象为农业服务,保障农业生产和农民生命财产安全。《国务院关于加快气象事业发展的若干意见》(国发〔2006〕3号)也要求,健全公共气象服务体系、建立气象灾害预警应急体系、强化农业气象服务工作,努力为建设社会主义新农村提供气象保障。为此,中国气象局下发了《关于贯彻落实中央推进社会主义新农村建设战略部署的实施意见》,要求全国气象部门要围绕“生产发展、生活宽裕、乡风文明、村容整洁、管理民主”的建设社会主义新农村的总体要求,按照“公共气象、安全气象、资源气象”的发展理念,积极主动地做好气象为社会主义新农村建设的服务工作。要加强气象科普宣传力度,编写并发放气象与农业生产密切相关的教材;要积极开展新型农民气象科技知识培训,大力提高广大农民运用气象

科技防御灾害、发展生产的能力;要开办气象知识课堂,定期、不定期对农民开展科普培训;要加强农村防灾减灾和趋利避害的气象科普知识宣传,对学校开展义务气象知识讲座,印制与“三农”相关的气象宣传材料、科普文章和制作电视短片等。

气象出版社为深入贯彻落实中国气象局党组关于气象为社会主义新农村建设服务的要求,结合中国气象局业务技术体制改革,积极推进气象为社会主义新农村建设服务工作,并取得实实在在的成效,组织全国相关领域的专家精心编撰了《气象为新农村建设服务系列丛书》。该套丛书以广大农民和气象工作者为主要读者对象,以普及气象防灾减灾知识、提高农民科学文化素质和气象工作者为社会主义新农村建设服务的能力为目的,行文通俗易懂,既是一套农民读得懂、买得起、用得上的“三农”好书,又是气象工作者查得着、用得上的实用服务手册。

中国气象局局长

郑国光

2007年5月

前 言

农业生产的对象是有生命的有机体，不论栽培植物或饲养动物都必须有适宜的环境条件，即保证它们对光、热、水的需求。如若不能保证某些生物所要求的气象条件或缺少其中的某一因素，生物就很难生存或者严重影响其生长和发育。天气和气候是农作物整个生活过程中不可分割的外界条件，天气的好坏不仅关系到生产活动能否顺利进行，而且也关系到农作物的生育状况和产量的高低。所以天气对于农业生产来说，有时是我们的朋友，有时成为我们的敌人。如温度适宜、雨水及时、光照充足就有利于农作物的生长和发育，便是高产丰收的气候条件，俗话说“风调雨顺”“五谷丰登”也就是这个意思。反之，若天气反常低温寡照、阴雨连绵，不但易使作物倒伏，而且影响授粉，造成瞎粒，而大暴雨又常引起洪涝，淹没庄稼、冲刷土壤，使肥分流失；其他像干旱、霜冻、冰雹等也会影响作物的生长和发育造成减产和歉收。

气候因素对农业生产的影响是复杂的，如我国南方温暖多雨，而北方寒冷干燥，沙漠地带寒暖不均，高原上又热量不够，就是相距不远的山南和山北，平原和高山，它们的气候也是不同的。如果不按照气象条件的变化规律因地制宜地安排生产，那就很难得到高产和丰收。但是，各种农作物在不同的生长时期和不同的状态下，对天气和气候的要求也是不一样的。如水稻在苗期，若温度低于 10°C 则易引起烂秧，开花期若温度低于 17°C 影响授粉，难望丰收，小麦在分蘖到抽穗期

间,若雨水不足则籽粒不饱满,但当雨水过多而温度又高时,极易引起倒伏和病害。所以我们单纯了解天气和气候因素是不够的,还必须知道农作物不同的发育期所要求的气象条件,只有满足它们的需要才会夺取高产和丰收。

农业生产发展的一个重要途径,就是要根据气候变化与农作物生长发育规律,通过人们的生产活动,合理地利用自然因素,来提高作物的产量和品质,在具体安排农业生产时,必须结合农事季节掌握好当地气候和天气的变化情况,了解最适于哪些作物或品种的生长,而哪些作物或品种不能生长或生长不好,了解当地经常易发生哪些气象灾害,发生在哪个季节以及它们的强度和频率等。根据这些气候和天气条件,选择最适宜的作物品种,合理安排不同作物间的比例和面积并采取适宜的栽培管理措施等。所以,自然因素与农业生产的关系是十分密切的,随着科学和生产的不断发展,实现农业现代化,就更要掌握天时,充分利用气候资源,给农作物创造一个适于生长和发育的生活环境,使气候与天气为人们所驾驭并服务于农业生产。

徐仁吉

2007年8月8日

目 录

春耕	(1)
1. 早春引种要注意两地的气候特点	(1)
2. 抓住暖流早整地	(2)
3. 春耕时节话墒情	(4)
4. 为啥说“清明难得晴”	(5)
5. 春旱缘何落雨难	(6)
6. 怎样掌握适宜播种期	(8)
7. 小麦早种有哪些好处	(10)
8. 抓好火候种玉米	(12)
夏锄	(14)
9. 夏季高温与产量的形成	(14)
10. 作物病虫害与农田施药	(16)
11. 伏里不热,五谷不结	(18)
12. 防低温,促早熟,夺丰收	(19)
秋收	(20)
13. 秋高气爽农活忙	(21)
14. 秋季大白菜的田间管理	(22)
15. 秋收之前咋选种	(24)
16. 霜和霜冻是一回事吗	(26)
17. 咋样预知霜冻的来临及如何防御	(27)
冬藏	(30)
18. 寒冬飞雪兆丰年	(30)

19. 冬贮葡萄的保鲜技术	(32)
20. 怎样贮藏大白菜	(33)
21. 种子的贮藏与管理	(35)
22. 化肥的贮藏与保管	(36)
23. 冬季役马的使役与管理	(37)
24. 冬季耕牛的饲养与管理	(39)
25. 冬季生猪的管理与喂养	(41)
农时与节气	(43)
26. 冷暖交替成四季	(43)
27. 季节与节气的由来及发展	(44)
28. 节气的内容与含义	(46)
29. 运用节气指导农事	(48)
30. 打春阳气转	(49)
31. 雨水雁河边	(51)
32. 惊蛰乌鸦叫	(52)
33. 春分地皮干	(54)
34. 清明忙种麦	(55)
35. 谷雨种大田	(57)
36. 立夏鹅毛住	(58)
37. 小满雀来全	(60)
38. 芒种忙铲地	(62)
39. 夏至无需棉	(63)
40. 小暑不算热	(64)
41. 大暑三伏天	(66)
42. 立秋忙打靛	(68)
43. 处暑沤麻田	(70)
44. 白露割糜黍	(71)
45. 秋分无生田	(73)

46. 寒露不算冷	(74)
47. 霜降变了天	(76)
48. 立冬十月节	(78)
49. 小雪地封严	(79)
50. 大雪河封上	(81)
51. 冬至数九天	(82)
52. 小寒进腊月	(84)
53. 大寒到新年	(85)

春 耕



1. 早春引种要注意两地的气候特点

根据当地生产的需要,引进异地的作物或品种,叫做引种。

引种是一项科学性很强的工作,必须考虑到引出地的生态环境、引入地的自然条件以及作物本身的生物学特性。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;耐寒作物在苗期则需要有一个低温的环境,以便通过“春化阶段”^①。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。短日性作物只有在光照长度小于某一时数时才能开花,如延长光照时数,就不开花结实,如水稻、大豆、玉米、高粱、棉花、甘薯等。长日性作物只有在光照长度大于某一时数时才能开花,如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。中间性作物对光照长度不敏感,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,

可使长日性作物生育期缩短,短日性作物则生育期延长。

了解作物对光照的要求对作物引种很重要。对短日性作物来说,北种南引,由于南方春夏生长季内日照时间较短,使作物加速发育,生育期将缩短;南种北引,由于北方生长季内日照时间长,生育期则延长,严重的甚至不能抽穗与开花结实。长日性作物北种南引,生育期会延长;南种北引,生育期会缩短。所以南北引种距离不宜过大。从海拔高度不同的地区引种,一般要考虑到海拔高度每增加 100 米,平均气温会降低 0.6°C ,相当于纬度北移 1 度。东西方向引种比南北方向引种的效果好。平地与平地,高原与高原,也就是气候条件比较相近的地方互相引种,才容易获得成功。

在农业实行生产责任制的今天,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。为了提高单位面积产量,保证引进的良种能充分发挥增产优势,在引种时除了注意上述自然环境、品种类型以外,还应注意种子的含水量大小、发芽率高低以及净度等。特别要了解一下该种子在原产地的病虫害情况。千万不要把疫区带菌的种子引到本地来,以免造成不应有的损失。

注①:什么是“春化阶段”?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。

2. 抓住暖流早整地

惊蛰过后,便是春分。这时天气转暖,气温回升,正是早春整地的大好时机。“抓住暖流早整地”是保证适时播种,及早出苗并达到苗全苗壮的主要措施。



春分过后,气温升高,蒸发量加大,土壤里的水分一天天地减少,这便是对春耕播种极为不利的跑墒现象。如何避免呢?便是进行早春整地,不留土坷垃。当前要抓住土壤一冻一化(即早晚冻中午化)的有利条件,进行拖茬、耙地和顶浆打垄等各项保墒工作。拖茬能平整地面,破碎土块,改变土壤表层结构,保住土壤底墒不被蒸发,是一项防旱抓苗的好办法。耙地可以耙碎土坷垃,破除土壤板结层,弥补土壤裂缝和孔隙,而且切断了毛细管,阻止了下层土壤水分的上升和逸失,从而保蓄了土壤中的水分,是保证适时播种的有效措施。顶浆打垄的好处是:①由于土壤上面化土层松散,下面又有冻底,踮起来非常省力;②打垄以后,由于破坏了蒸发面,可以蓄水保墒;③打垄以后,可加快播种进度,提高播种质量;④打垄以后,土头暄、水分多、温度高,有利于种子发芽和出苗。

不同的地块整地的时机不同。在没有进行秋翻的谷茬、糜茬、稗茬等硬茬子地块,要趁有冻用拉子拖茬子或用碾子压一遍,因为这些茬子都不能刨,而且数量多又很硬,播种时土块容易把种子架空,透风跑墒,影响抓苗。对于秋翻地块,要抓住早春回暖期,在土壤化冻4~5厘米深时,尽早进行拖耙,越早越主动,效果也越好。一般是用拖拉机带钉齿耙,耙后拴上耢子,随耙随耢,耙细耢匀,不重不漏,做到地平土碎,防止水分蒸发。对那些没有秋翻的豆茬、玉米茬、高粱茬、向日葵茬、甜菜茬等软茬子地块,待垄台化到够深时就要动手刨茬子,刨后要用耢子耢一遍,把刨坑拖平,以防止土壤板结,弥补地隙,防止水分蒸发。当土壤化够一犁深时,就要立即开犁进行顶浆打垄。

为了保证适时播种抓全苗,就要掌握好时机,进行早春整地。稍一迟疑,就会贻误战机,如待开始煞浆^①再整地,就会

造成土壤失墒,如没有春雨补充,种子容易落干,若出苗不齐,将会减产和歉收。

注①:土壤经过一冬天的冻结,深层的水分都集中到耕作层里,到春天解冻时上层的水分就非常多,所以早春要进行顶浆打垄,使大部分水分保蓄在耕作层中,以为种子发芽提供条件。因此早春整地非常关键,抓不住这个时机,土壤中的水分就会在蒸发和渗透中消失掉,种子播到地里,如果没有春雨补充,就会芽干,影响出苗。

3. 春耕时节话墒情

春回大地,冰化雪融,土壤也开始解冻,春耕播种的时机来到了。此时,人们最关心的是土壤墒情的变化。

早春,地面化冻以后,表土层里的水分,在短时间内能够有不同程度的增加,这种“返浆水”使地表出现了“返润”现象,是土壤墒情的来源,也是影响农业丰歉的重要自然因素。

“返浆水”是怎样来的呢?一般来说是在上一年土壤封冻后凝集的。当大地开始封冻时,土壤表层温度低,深层温度高,由于水分的表面张力,深层的水分便以液体的形态不断向表层运动,到达冻土层时便被冻结,这样就在耕作层土壤中凝集了大量的冰晶。当冬去春来,大地复苏时,由于温度的不断升高,冻土层的水分又慢慢地解冻,从固态水再变成液态水,而后就顺着土壤中的微细孔道,借助毛细管的作用力,上升到土壤的表层,渐渐使表层的水分越积越多,耕作层的墒情也就越来越好。这就是人们所说的春天土壤的“返浆”现象。据测定,10~60厘米的土层内,土壤含水量一般要比封冻前增加30%~50%。

春天土壤返浆水的多少,受很多因素影响,其中最主要的



是取决于上年秋季降雨的多少,尤其是临封冻前的降雨,对返浆水的影响更为显著。一般情况下,上年秋雨多,土壤水分多,春季返浆水就多,墒情也好;上年秋雨少,土壤含水量小,春季返浆水也少,墒情就差。若封冻时是雨封地,则整个冬天土壤水分被蒸发得少,春天返浆水就多,墒情也好;若封冻时是干封地,则整个冬天土壤水分蒸发得多,春天返浆水也少,墒情就差。此外,土质、地势以及地下水位的高低,对返浆水也都有一定的影响。黏土地、低洼地和地下水位高的地区,返浆水就多;沙土地、山岗地和地下水位低的地区,返浆水就少。

春播抓苗决定于土壤墒情的好坏,而土壤墒情的来源又主要取决于返浆水。所以,抓住土壤返浆期及时整地就显得十分突出和重要了。要趁早春一冻一化的时机进行顶浆打垄,并及时镇压好,以减少土壤水分的蒸发和提高返浆的效果,便是抗旱、保全苗、夺丰收的重要环节。

4. 为啥说“清明难得晴”

“清明时节雨纷纷”,这是杜牧在《清明》绝句中所描述的江南春季的气候特点。塞北的春天虽然阳光明媚,但在清明前后也多阴少晴,经常刮大风。俗话说“清明难得晴,谷雨难得雨”“早晨刮风晚上住,晚上不住刮倒树”,这两条民谚正是针对北方早春的气候特点有感而发的。在此期间,由于南方暖空气势力的不断加强,迫使冷空气逐渐北退,有时双方势均力敌,有时冷空气又把暖空气顶回去。这种冷暖空气时来时往、互相矛盾冲突和不断交锋的过程,就导致天气的无常变化,造成时冷时暖、时阴时晴和经常出现大风天气,这就是“清明难得晴”的气候因素。在这冷暖交替的时候,虽然阴天时数较多,但因北方远离海洋,云中缺乏水汽,又常受蒙古气旋的