



气象为新农村建设服务系列丛书



暖冬种麦

NUANDONG ZHONGMAI

40

问

40 WEN

杜宗清 武月梅 编著

气象出版社

气象为新农村建设服务系列丛书

暖冬种麦 40 问

杜宗清 武月梅 主编

气象出版社

图书在版编目(CIP)数据

暖冬种麦 40 问/杜宗清,武月梅主编. —北京:气象出版社,
2008.1

(气象为新农村建设服务系列丛书)

ISBN 978-7-5029-4390-5

I. 暖… II. ①杜…②武… III. 冬小麦-栽培-问答
IV. S512.1-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 169624 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:王元庆 崔晓军

责任编辑:王元庆

终 审:汪勤模

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

字 数:66 千字

版 次:2008 年 1 月第 1 版

印 次:2008 年 1 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

本书编写人员

主 编

杜宗清(廊坊市农业局技术站)

武月梅(廊坊市农业局技术站)

其他编写人员

周艳华(廊坊市农业局技术站)

王瑞华(廊坊市农业局技术站)

赵俊兰(廊坊市农业局技术站)

张晓颖(廊坊市农业局技术站)

张瑞春(郑州牧业工程高等专科学校)

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

目 录

1. 什么是暖冬？主要气候特征是什么？ (1)
2. 冬小麦从种到收需要怎样的气候条件？ (1)
3. 中国冬小麦主要产区小麦生长季节的气候变化
有何特点？ (3)
4. 暖冬年份同期播种的冬小麦冬前麦苗有何表现？
..... (6)
5. 暖冬年份同期播种的冬小麦生育表现有何异常？
..... (6)
6. 北部冬麦区和黄淮冬麦区何时播种？与传统
播种期相比为什么要适当推迟？ (7)
7. 适期晚播的依据是什么？ (7)
8. 从播种到越冬前的积温指标是多少？ (8)
9. 如何选择适期晚播的冬小麦品种？ (8)
10. 北部冬麦区需要何种类型的小麦品种？当前
生产上应用的优良代表品种有哪些？ (8)
11. 黄淮冬麦区需要何种类型的小麦品种？当前
生产上应用的优良代表品种有哪些？ (17)
12. 为什么要进行深耕？深耕应注意哪些问题？ (28)
13. 不同品种、不同地区和不同肥力地块的基本苗
应该控制到多少？ (29)
14. 常用的种植方式有哪些？各有何优越性？ (30)
15. 暖冬条件下为何更要强调提高播种质量？ (32)

16. 对播后缺苗断垄的麦田应采取何种补救措施? ... (33)
17. 什么是壮苗、弱苗和旺苗? 其判断指标是什么? (34)
18. 形成冬前旺苗、弱苗的原因是什么? (35)
- 19. 对壮苗麦田如何进行冬前及春季管理? (35)
20. 对旺苗麦田如何进行冬前及春季管理? (37)
21. 对弱苗麦田如何进行冬前及春季管理? (39)
22. 在什么条件下需要进行田间镇压? (40)
23. 冬小麦一生的栽培管理上什么是“促”?
什么是“控”? 为什么要采取促控措施?
通过什么手段进行促控? (41)
24. 冬小麦的需肥规律是什么? 如何进行科学施肥?
..... (42)
25. 氮肥后移的作用是什么? 在什么条件下
运用此项措施? (46)
26. 怎样浇好冻水? (47)
27. 冬小麦的需水规律是什么? 如何进行
合理灌溉? (48)
28. 为什么要进行节水灌溉? 麦田节水灌溉有
哪些方式和措施? (50)
29. 霜冻的类型和发生时间有何规律性? 有哪些
有效防御措施? (52)
30. 什么是倒春寒? 倒春寒对小麦有哪些危害?
发生后采取何种补救措施? (53)
31. 高温和干热风对小麦生长有何危害? 有哪些
有效防御措施? (54)
32. 小麦遭受雹灾如何补救? (55)

33. 小麦主要病害有哪些？发生规律和危害是什么？
如何进行无公害防治？ (56)
34. 麦田主要害虫有哪些？发生规律和危害是什么？
如何进行无公害防治？ (62)
35. 麦田杂草主要有哪些种类？如何进行
无公害防除？ (69)
36. 什么是野杂麦，如何防除？ (71)
37. 引起小麦后期倒伏的原因是什么？如何防止
小麦后期倒伏？倒伏麦田的补救措施是什么？ ... (72)
38. 为什么要进行小麦去杂保纯？何时进行？ (73)
39. 小麦适期收获的标准是什么？ (74)
40. 小麦与其他粮食作物如何间套作？主要有
哪些模式？ (74)
41. 小麦与蔬菜作物如何间套作？主要有
哪些模式？ (76)
42. 小麦与未成年林木如何间套作？主要有
哪些模式？ (79)

1. 什么是暖冬？主要气候特征是什么？

【暖冬】以往气象学上没有定义，是近几年气候变暖而产生的新的气象名词。参考气象学上的暖流、暖锋、暖气团等概念，中国气象局气象专家把冬季冷暖这一现象分成暖冬和冷冬，即某年某一区域整个冬季（全国范围冬季为当年 12 月到次年 2 月）的平均气温高于常年值或气温平均值（常年值一般取近 30 年平均，自 2002 年开始中国根据 WMO 的规定起用 1971 年至 2000 年 30 年平均值作为常年值）时，称该年该区域为暖冬，否则为冷冬。

【主要气候特征】冬季气温明显偏高常年气温平均值。包括三层含义：

- (1) 全国大范围地区。不特指具体地方或城市。
- (2) 指冬季三个月（12 月、1 月、2 月）平均状况而言，不特指某月某旬。
- (3) 同多年平均值相比，气温明显偏高。

2. 冬小麦从种到收需要怎样的气候条件？

冬小麦从播种到成熟所经历的天数称为生育期。根据植株外部形态特征呈现的显著变化，可将冬小麦的整个生育期划分为出苗期、三叶期、分蘖期、越冬期、返青期、起身期、拔节期、孕穗期、抽穗期、开花期、成熟期共 11 个生育时期。要顺利地完 成小麦整个生长发育过程，必须满足一定的温度、水分、光照等气候条件。

【温度】一般冬小麦全生育期 230~260 天，需要大于 0℃ 以上活动积温 2200~2400℃。不同的生育进程对温度有

不同的要求。

种子萌发:最适温度为 $15\sim 20^{\circ}\text{C}$;最高温度为 $35\sim 40^{\circ}\text{C}$;最低温度为 $1\sim 2^{\circ}\text{C}$ 温度。温度过高发芽受到抑制,过低则发芽缓慢而不整齐,易感染病害。

分蘖:最适温度为 $13\sim 18^{\circ}\text{C}$;高于 18°C 分蘖就受到抑制; $2\sim 4^{\circ}\text{C}$ 时分蘖缓慢。北部冬麦区一般麦田要培育 $4\sim 7$ 个分蘖的壮苗,必须要达到 $500\sim 700^{\circ}\text{C}$ 的 0°C 以上的积温。暖冬条件下,播种过早容易引起冬前旺苗,过晚则难以培育壮苗。

穗分化:适宜的温度为 $16\sim 20^{\circ}\text{C}$ 。高温会加速穗分化的进程,使穗分化过早结束,致使码数和花数较少。一般在春季温度回升较慢的年份,会延缓穗分化的进程,有利于形成大穗。

开花:最适温度为 $18\sim 20^{\circ}\text{C}$,最低温度为 $9\sim 11^{\circ}\text{C}$,最高 30°C 左右,超过 40°C 花粉很快失去活力。

灌浆:适宜温度为 $20\sim 22^{\circ}\text{C}$,一般灌浆期需积温 $500\sim 540^{\circ}\text{C}$,超过或不足,都会缩短或延长灌浆时间,造成粒重下降或晚熟。在华北地区小麦生长后期要注意预防干热风天气。

【光照】光照是小麦进行光合作用的必要条件,充足的光照有利于干物质的积累。冬小麦是长日照作物,返青后处在长日照条件下,才能正常抽穗结实。返青后的光照条件影响着小麦发育进程。

穗分化阶段:长的日照可加速穗分化的进程,因此在春季干旱高温的气候条件下,一般日照充足,穗分化速度加快,时间缩短,不利于获得大穗多粒;短的日照可延迟穗分化时间。但在幼穗发育后期,光照不足会造成不育小穗和小花数目的增多。因此,麦田群体过大,会使田间郁蔽,导致下层穗发育较差,花而不实。

籽粒发育阶段:光照不足影响光合作用,阻碍光合产物向籽粒中转移,造成粒重下降。光照条件对不同灌浆时期的影响不同,灌浆盛期影响最大,灌浆始期影响次之,后期影响最小。因此,要特别注意建立一个合理的群体结构。

•【水分】冬小麦从播种到成熟的整个生育期间,一般需水总量为 400~600 毫米的降水。不同的生育时段对水分需求量不同。

播种至越冬:耗水量约占全生育期的 15%~16%,要求播种时土壤水分含量为田间最大持水量的 70%~80%,主要满足小麦正常出苗及冬前培育壮苗对水分要求。

越冬至拔节:耗水量占全生育期的 5%左右。为小麦全生育期耗水量最少的阶段,但土壤水分含量应保持在田间最大持水量的 70%以上,以平抑地温,实现小麦安全越冬,同时还可以满足小麦正常生长。

拔节到抽穗:耗水量占全生育期的 30%以上。其中孕穗期是小麦对水分需求的第一敏感期,是小麦一生中需水的临界期,土壤含水量应保持为田间最大持水量的 80%左右。若此期缺水就会使不孕小穗、小花数增多,进而影响产量。

抽穗到成熟:耗水量约占全生育期的 36%。其中开花期为小麦对水分需求的第二敏感期,如果此期干旱缺水就会影响授粉受精而降低结实率。灌浆期最适合籽粒灌浆的土壤含水量为田间最大持水量的 70%~75%。如果此期缺水就会使千粒重降低而影响产量。

3. 中国冬小麦主要产区小麦生长季节的气候变化有何特点?

根据自然条件,耕作制度,品种类型等特点,中国冬小麦

的主要产区是北部冬麦区,黄淮冬麦区等。

❁ **【北部冬麦区】**本区包括北京、天津、河北省中北部、山西省中部和东南部,甘肃省陇东,陕西省渭北高原和延安地区,宁夏固原地区,辽宁锦州地区沿海一带和辽东半岛的南部以及胶东半岛北部。该区年平均日照时数 2600~2800 小时,太阳总辐射量 544.28~586.15 千焦耳。大陆性强,温度变化大,年积温 2200~3500℃,年平均气温 8~12.5℃,1 月份平均气温 -4~-9℃,绝对最低温度 -18~-29℃。年降水量 320~700 毫米,由东南向西北减少,多集中在 7—8 月份,冬季稀少。小麦生育期长达 260~280 天,小麦生育期总降水量 100~250 毫米。当地种植的小麦品种属冬性或弱冬性。由于温度变化的特点,小麦幼苗生育阶段较长,有利于分蘖和提高成穗。冬季寒冷,早春多风,蒸发量大,干旱严重。有的年份还有小麦越冬冻害和干热风的影响,产量不够稳定。需要加强农田基本建设,增加农业投入,改善生产条件,扩大种植面积。推广节水技术,科学用好资源,不断提高农业综合生产效率,实现农业可持续发展。

【黄淮平原冬麦区】本区包括山东省(鲁西、鲁西南)、河北省南部和江苏、安徽两省的淮北平原,山西省南部、陕西省关中平原,甘肃省天水、武都地区。这个区域是中国主要产麦区。该区年平均日照时数 2000~2800 小时,太阳总辐射量 502.42~565.22 千焦耳。年积温 4500~5000℃,年平均气温 12.5~15℃,1 月份平均最低气温 0~-3℃,绝对最低温度一般 -15~-20℃。种植的品种属弱冬性和冬性。在越冬期间,小麦叶片一般保持绿色或仅叶片上部冻枯,一般年份能正常越冬。年降水量 500~700 毫米,东部沿海偏多,往西北减少,降水多集中在 7~8 月份,其雨量占全年总降水量的

58%以上。小麦生长期间的降水量少,平均只有 120~250 毫米,为年总降水量的 25%~29%。温度适中,积温、日照充足,适合小麦生长。但是,地区之间产量不够平衡。主要是春旱、盐碱、肥力不足的影响,同时,在 3 月上旬,有的年份在 4 月中旬有寒潮袭击,容易引起晚霜冻害。在小麦抽穗后,气温急剧上升,有的年份还出现高温、低温、强风而引起的“青枯”现象,亦是影响小麦稳产的因素。因此,要大搞农田基本建设,努力改善生产条件,合理开发水源,扩大灌溉面积,不断培肥地力,改造低产土壤,注意耕耙保墒,抗旱防旱。栽培技术上要适期耕种,合理密植,增苗增穗,确保小麦大面积均衡增产。

【青藏高原冬春麦区】青藏高原冬小麦主要分布在海拔 2700~4100 米之间,比较集中的是西藏的拉萨市、山南、日喀则、昌都等地区。全区年平均日照时数 2000~3200 小时,太阳辐射量 795.49 千焦耳,是全国最高值。年积温 2155~3176℃,年平均气温 4.7~8.5℃,1 月份最低气温 -5.6~-14.8℃,绝对最低温度 -15.3~-25.1℃。年平均降水量 296~654 毫米。这种自然气候特点,对冬小麦生育和产量形成极为有利。从播种到拔节经历时间长、气温低、辐射强、日照长,适宜幼穗分化和提高分蘖成穗率;从抽穗到蜡熟期,温度低、辐射强、日较差大,白天光合作用强,夜间呼吸作用弱,有利于碳水化合物的积累。本区气候对小麦也有不利的一面。主要是冬春多风,气温低、降水少,形成较长时间的旱季,在水源不足的地方,容易发生旱、冻和风蚀等灾害。因此,加强越冬保苗措施极为重要。

4. 暖冬年份同期播种的冬小麦冬前麦苗有何表现？



近年来,由于全球气候变化,连续出现了暖冬年份。气温升高,冬前积温明显增多,致使适期播种的冬小麦出现了旺长的态势,突出表现在叶龄偏大、植株较高、叶色淡绿、叶蘖不同伸、分蘖空位等现象。例如河北省田间调查,在10月5日以前播种的部分麦田,冬前主茎可见叶在7片,最大叶长度在20厘米以上,株高在25厘米左右。群体总茎数超过100万/亩,麦田封垅,旺长明显。生产实践证明,一些冬性较弱的小麦品种冬前壮苗的合理叶龄应该是5~6片主茎叶,单株分蘖3~5个,单株次生根6~8条,总茎数70万~80万/亩,但是这部分麦田主茎已达7片叶,个别10月1日播种的地块已达到8片叶龄,远远超出了小麦冬前壮苗指标的要求。

5. 暖冬年份同期播种的冬小麦生育表现有何异常？

暖冬年份,适期播种的冬小麦与常年同期相比,由于积温多,冬前容易形成旺长苗。一些冬性较弱的小麦品种当主茎叶达到7~8片时,有可能年前就进入起身期,而内部穗分化提前进入二棱期,使小麦植株抗寒能力大大降低。同时,这类麦田在春季生产上存有4个潜在危害,一是可能发生春季冻害,如果早春气温偏高,旺苗小麦会提前拔节,一旦发生“倒春寒”天气,旺苗会被冻死。二是可能导致小麦生育中后期倒伏。三是小麦前期生长过旺,如不及时调控,后期就会早衰,严重减产。四是旺苗消耗了土壤肥力,增加了生产成本。

6. 北部冬麦区和黄淮冬麦区何时播种？与传统播种期相比为什么要适当推迟？

北部冬麦区一般年份在 9 月底至 10 月 12 日期间播种，而黄淮冬麦区，一般年份在 10 月初至 10 月 20 日期间播种，这与当地传统播期相比大体上要晚 5~7 天。之所以适当推迟播种期，其主要原因是近年来随着气候变暖，气温升高，冬前生长时间延长，积温增多所致。为了充分利用好冬前的有效积温，采取适当推迟播种期措施，最有利于培育小麦冬前壮苗，实现安全越冬，为小麦来年高产打好基础。否则，会形成冬前旺长苗，容易遭受返青期冻害，甚至出现中期倒伏，后期早衰减产等问题。

7. 适期晚播的依据是什么？

采取适期晚播的根本目的就在于科学合理有效地利用冬前积温，培育冬前壮苗，为高产打下基础。而适期晚播的依据就是根据当地农业气候条件下的热量资源状况，因地制宜，区别对待，看是否能满足长成冬前小麦壮苗指标为标准，去考虑适宜播期。例如从播种到出苗需要积温 110°C ，一些冬性较弱的小麦品种冬前壮苗主茎叶片 5~6 片，每长 1 片叶需约 80°C 左右的积温，那么 5~6 片叶的积温总数约为 500~600 $^{\circ}\text{C}$ ，从停长之日起往前推达到该积温值的日期为最佳播期。

* 1 亩 = 0.0667 公顷，下同。