

京郊
小麦
系列化
栽培

北京市通县农业技术推广站编著

中国农业科技出版社



京郊小麦系列化栽培

北京市通县农业技术推广站 编著

中国农业科技出版社

内 容 提 要

本书叙述了北京地区的自然气候条件、建国以来冬小麦栽培的发展、品种的演变、简化节水栽培技术、常规栽培技术、测土配方施肥及秸秆还田、三十烷醇的应用、化学除草、小麦冻害的发生及预防等内容。全书共八章，四至六章是本书的主体。

本书是一本比较系统的介绍北京地区冬小麦生产实用技术的小册子，内容丰富，通俗易懂，可供在农村基层工作的科技人员、干部及广大农民技术员阅读、参考。

京郊小麦系列化栽培

北京市通县农业技术推广站 编著

责任编辑：香林

中国农业科技出版社出版（北京海淀区白石桥路30号）

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

秦皇岛市卢龙印刷厂印刷

开本：787×1092毫米1/32 印张：3.8125 字数：80千字

1988年12月第一版

1988年12月第一次印刷

印数：1—4000册

定价：1.20元

ISBN 7-80023-049-6/S·34

前 言

为了配合小麦商品粮基地的建设和发展，通过总结北京地区小麦生产的历史经验与教训，展望现代科学技术在小麦生产中的应用成果，提高我市小麦生产的栽培水平，我们编纂了这本小册子，供在农村基层工作的县、乡、村农业科技人员参考。

编纂这本小册子得到北京市农业局、市农林科学院、市种子公司、中国农业科学院情报所等单位及有关专家的大力支持，为我们提供了试验总结及宝贵资料，或引用了他们的研究成果，在此我们致以衷心感谢。

编纂主要成员有：刘广泰、俞玉良、扈美静、刘亚楠、窦文运、张筱苓、龚志明、刘跃明、韩玉美、王之初同志。

由于我们掌握的资料有限，编纂的内容很不全面，还可能有许多错误之处，望该书的广大读者多多指教。

本书中所引用的一些资料的来源出处，因篇幅有限，不一一例举注释，请鉴谅。

编 者

1987年5月

目 录

第一章 北京冬麦区的自然环境与气候·····	(1)
一、基本情况·····	(1)
二、土壤·····	(1)
三、农业水资源·····	(2)
四、气候条件·····	(2)
第二章 北京地区冬小麦生产的发展概述·····	(5)
一、建国以来北京地区冬小麦生产概况·····	(5)
二、北京地区冬小麦生产发展的阶段·····	(9)
第三章 北京地区冬小麦品种的演变与 品质优化·····	(15)
一、农家品种时代·····	(15)
二、第一次品种更换·····	(16)
三、第二次品种更换·····	(18)
四、第三次品种更换·····	(19)
五、第四次品种更换·····	(22)
六、小麦品种更换规律及品种变化趋势·····	(23)
七、小麦优化品质的研究·····	(24)
八、小麦良种在生产中应注意的问题·····	(25)
第四章 冬小麦简化栽培技术·····	(27)
一、简化栽培的概念·····	(27)
二、简化栽培的试验方法·····	(28)
三、简化栽培技术示范推广情况·····	(34)
四、简化栽培的理论探讨·····	(37)
五、简化栽培的技术规程·····	(40)

六、简化栽培适应的范围·····	(43)
第五章 冬小麦的配方施肥技术·····	(44)
一、小麦配方施肥的由来和发展·····	(44)
二、北京市小麦施肥现状·····	(44)
三、配方施肥的理论依据·····	(45)
四、配方施肥的基本技术·····	(50)
第六章 农业新技术在京郊冬小麦生产上的	
研究和应用·····	(56)
一、秸秆还田培肥地力·····	(56)
二、新型植物增产激素三十烷醇在小麦生产	
中的应用·····	(63)
三、5406激抗剂在小麦生产上的应用·····	(67)
四、麦田化学除草·····	(70)
第七章 冬小麦冻害发生规律的监测及防御··	(72)
一、冻害发生的情况·····	(72)
二、冻害发生的原因·····	(73)
三、发生冻害的症状·····	(78)
四、冻害的监测·····	(79)
五、冻害的防御和补救措施·····	(82)
第八章 北京地区冬小麦常规栽培技术·····	(90)
一、播前准备·····	(90)
二、备耕及播种·····	(93)
三、小麦冬前及越冬期管理·····	(98)
四、冬小麦的春季管理·····	(101)
五、当前京郊小麦生产存在的问题·····	(114)

第一章 北京冬麦区的自然 环境与气候

一、基本情况

北京地处华北平原的东北部，海河流域中下游，为潮白河和永定河的冲积平原，地形西北高东南低。东离渤海湾约100公里，西北接燕山山脉，为东经117度、北纬40度，海拔高度10~30米。主要河流有北运河、潮白河、永定河、凉水河等，流向东南汇集海河，注入渤海湾。冬小麦主要分布在东南部平原区的通县、顺义、大兴、房山、平谷一带。

二、土 壤

土壤主要是潮土和褐土。土壤质地以黄土、两合土（壤土）、沙土为主。东部、西南部主要河流区域以各种沙性土为主，约占总土地28%；北部、中部以两合土为主，约占40%；西部稻区以黑粘土为主，南部及中部为局部低洼盐碱地地区，西北部至西部为黄土；以上几种土约占32%。土壤耕作层约15~20厘米，土壤板结，通气性差，孔隙度在40~50%，容重在1.4~1.6克/立方厘米。土壤肥力中等，土壤有机质含量为1.0~1.5%，全氮含量为0.065~0.08%，全磷为0.12~0.18%，全钾为2.5%。速效养分属中等，碱解氮

为30~70ppm, 速效磷为10~20ppm, 明显缺磷小于10ppm的土壤约占20%, 速钾为100ppm, 较充足。

三、农业水资源

农业用水主要靠天然降水、地下水、城市污水、部分地表径流及西北山区水库水和河道蓄水等。地下水资源虽然比较丰富, 但地下水较低, 主要在30~80米深处的岩石砂层中, 有的井达250米深。近年来由于自然降水少, 农田每100亩左右需打一口井, 富水区每小时单井出水80~120吨, 每昼夜抽水2000~3000吨, 贫水区每小时单井出水40~50吨, 每昼夜抽水500~1000吨, 加上工业深井和城市乡村居民饮用水深井, 现已造成每年地下水位下降1米, 这对农业用水, 特别是冬小麦需水高峰用水、入冬前的冻水、春季的返青拔节水和灌浆水都是不利的。每年有近亿立方米污水流入本区, 其中近一半被农用灌溉, 污水内的酚、氰、砷、汞、铬五毒含量已超标, 严重影响北京郊区农产品生产和质量的提高, 现正在采取解决措施。

四、气候条件

本区属北温带大陆性半干旱半湿润季风区。光照充足, 全年光照2 700小时, 常年平均气温11.2℃, 7月份为最高, 月平均25.8℃, 1月份为最低, 月平均-3.5℃。零度以上积温为4 480℃, 10℃以上积温为4 074℃。全年无霜期185天。年平均降水量600~700毫米, 但80年代以来年降雨多在500毫米以下。冬季多西北风, 气候寒冷而干燥, 夏季多东

南风，炎热多雨，春秋两季较短。

气候与冬小麦生产的密切关系：本区冬小麦从播种至出苗需 $\geq 0^{\circ}\text{C}$ 以上积温 120°C ，从出苗至分蘖需 200°C ，从播种至停止生长（开始越冬）需积温 $450\sim 650^{\circ}\text{C}$ 。因此，为了保证冬前小麦生长有足够的积温，小麦播种期需掌握在9月21日至10月1日为好，否则达不到壮苗越冬的目的。从返青至成熟需 $\geq 0^{\circ}\text{C}$ 以上积温 1600°C 。稻麦两茬需 0°C 以上积温 4500°C ，小麦玉米两茬平播需 $\geq 4500^{\circ}\text{C}$ 。从以上情况看出，虽然本区气候条件适合冬小麦生产，但是全年两季作物生长所需积温是不足的，为了满足冬小麦对积温的需要和不影响下茬作物水稻、玉米等生产，必须抓紧农时季节，提高农业机械化水平，最大限度地减少农耗时间，减少积温的损失量，同时还必须搭配好品种与茬口。

灾害性天气，主要有：旱、涝、低温、连阴雨、干热风、冰雹、暴雨和大风等。据市、县气象资料240年历史记载统计：局部旱灾有35次占14%；赤地千里（降水不足300毫米）的有17次，占7%；大涝26次，占11%；风调雨顺来收年有68次，占28%。

据建国后25年统计，本区3月份平均气温在 -1°C 以下，5厘米深度土壤地温在 2°C 以下，4月份气温在 5°C 以上，5厘米深度地温在 8°C 以下的严重低温灾害每年平均有6次，较轻的低温灾害有14次，“倒春寒”致使冬小麦受害的出现机率达80%。在6月中下旬，麦收季节出现连阴雨年有9次，占25年的36%。在8、9月份连续3天以上低温阴雨21次，占84%。严重影响大秋作物成熟收获，和冬小麦的及时播种。

干热风（华北地区的干热风指数为当日有14小时气温高于 30°C ，相对湿度小于30%，风速大于3米/秒）：据25年

统计平均每年出现3.8次，持续时间最长的有4~6天，25年内，在小麦灌浆期（5月中下旬至6月上旬），发生干热风有63次，造成小麦严重减产。

冰雹灾害：多数发生在5~7月份，25年内出现过24次，在全区范围内常分几路同时降雹，降雹高峰一般出现在下午或傍晚，重灾区可使作物颗粒无收。

暴雨：在25年内，一次降水量在50~100毫米的有56次，100毫米以上的有27次，多数在7、8月（常年雨季）内发生，也有在麦收时发生的。暴雨造成涝地，淹没庄稼，使小麦倒伏霉烂发芽。

风灾：据25年统计，17米/秒风速的大风，共发生过50次，以2、3、4、11、12五个月较多。其中在季节性气候变化的3、4月份最多，对小麦的生长发育极为不利。

第二章 北京地区冬小麦生产的发展概述

一、建国以来北京地区冬小麦生产概况

随着科学技术水平的不断提高、新技术的应用和栽培管理技术的不断完善，38年来北京地区冬小麦生产一直处于曲线上升趋势，各个年份之间有增有减。全市冬小麦平均亩产从1949年的31公斤，发展到1987年的276.4公斤，增加了7.9倍；总产量从1949年的0.31亿公斤，发展到1987年的7.51亿公斤，是建国初期的24.2倍；冬小麦播种面积从建国初期的100万亩，发展到1987年的276万亩，改变了过去靠天吃饭的生产面貌，逐步实现了水利化、机械化、化肥化、电力化。

1. 总产情况

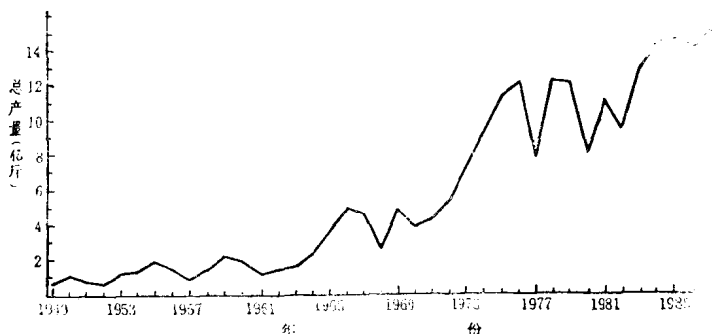


图2-1 小麦总产情况

由图2-1，可以看出：

1949~1953年，5年中全市小麦总产量在0.3~0.5亿公斤之间；

1954~1963年，10年中总产量在0.6~0.75亿公斤上下徘徊（其中1957、1961两年大减产）；

1964年，总产量陡增到1.25亿公斤；

1965~1972年，8年中总产量在1.85~2.7亿公斤之间（1968年大减产）；

1973~1974年，这两年总产大幅度提高，由3.75亿公斤发展到4.75亿公斤；

1975~1979年，4年中总产量又上升到一个新的高度，除1977年减产外，总产量在5.5~6亿公斤；

1980~1982年，这3年总产量下降，在4~5亿公斤；

1983~1987年，4年中小麦生产又有了新的提高，总产量达6.5~7.5亿公斤。

38年中，增产幅度较大的年份有：1965年，从1964年的0.785亿公斤，增长到1.19亿公斤，增产率为51.6%；1973年，从1972年的2.695亿公斤，增长到3.77亿公斤，增长率为39.9%；1974年，从1973年的3.77亿公斤，增长到4.72亿公斤，增长率为25.2%；1983年，总产6.51亿公斤，比1982年的4.725亿公斤增长了37.8%；1984年，从1983年的6.51亿公斤，增长到7.23亿公斤，增长了11%。

从图2-1中还可以看出，在1973~1978年这6年中，除1977年冻害大减产外，产量上升很快，平均每年以11%的增长率增产。

北京地区冬小麦生产经历过五个大冻害减产年份：1957年、1961年、1968年、1977年、1980年，分别比上一年减产

39.5%、37.2%、44.8%、36.2%、34.1%，由此可见冻害造成的损失是相当严重的。

2. 单产情况

1953年以前，全市冬小麦平均亩产在50公斤以下，1954年超过50公斤。1958~1964年间，除1961年冻害减产外，亩产在60~82.5公斤之间。1965年亩产猛增到114.15公斤，到1972年亩产一直在100~137.5公斤之间徘徊。1973年亩产达到175公斤。1975~1983年间，除1977、1980、1982年减产外，亩产在200~236.5公斤之间徘徊。1984年开始突破250公斤大关。1985、1986年亩产稳定在255公斤，1987年达到276.4公斤（详见图2-2）。

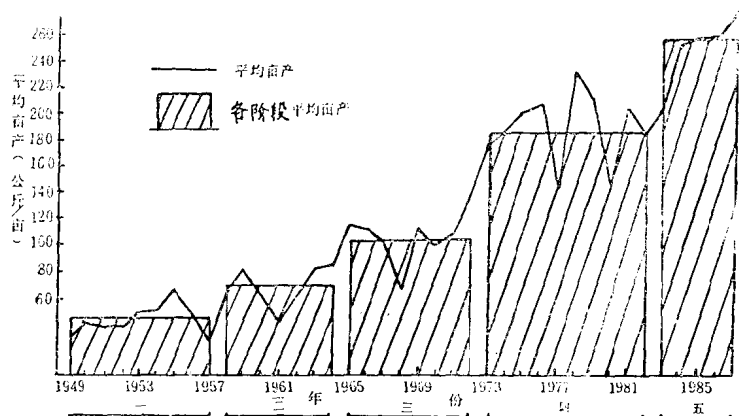


图2-2 历年来冬小麦单产情况

北京地区冬小麦品种五次大的更新换代与冬小麦生产发展的五个阶段相吻合。每一次品种更新换代，都使小麦生产跨上一个新的高度（见图2-2）。平均每个阶段的平均亩产

表2-1 北京地区冬小麦生产发展各阶段亩产情况表

阶 段 编 号	起止年份 (年)	平均亩产 (公斤)	最高亩产 (公斤)	最低亩产 (公斤)	比上一阶段 增加 (公斤)	比上一阶段 增长 (%)
一	1949~1957	43.05	65.45	26.7		
二	1958~1964	67.6	82.5	42.15	24.55	57.0
三	1965~1971	101.75	113.75	64.15	34.15	50.5
四	1972~1982	183.65	231.5	137.6	81.9	80.5
五	1983~1987	254.0	276.4	236.5	66.4	36.2

比上一个阶段增产50%以上，其中以第4个阶段（1972~1982）增产幅度最大，达到了80.5%（见表2-1）。

3. 播种面积概况

建国初期小麦播种面积仅有100万亩，1949~1965年，播种面积徘徊在100~170万亩之间；1966年增加到221万亩；从1966~1973年在190~230万亩之间；1974年以后，历年小麦播种面积都在250万亩以上，并逐渐稳定在260~280万亩左右。

由图2-3可以看出，冬小麦播种面积的增减，与上一年产量的增减有很大的关系。如1957年亩产比1956年减少46.33%，而1958年比1957年面积减少了26.6%。

1959年亩产比1958年增加30.8%，而1960年面积比1959年增加17.2%。

1961年由于冻害，比上一年减产32.1%，1962年面积缩小了18.3%。

1963年亩产比上一年增加28.3%，1964年面积比1963年扩大了48.5%。

1965年亩产比1964年增加38.4%，1966年播种面积扩大到221.5万亩，比1965年面积增加36.4%。

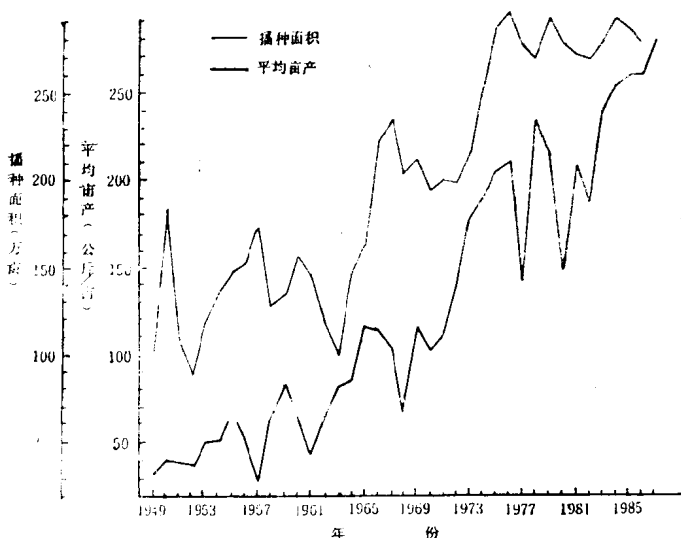


图2-3 历年冬小麦播种面积

1973年亩产比1972年增加了27.4%，1974年的面积比1973年增加了16.9%。从此全市冬小麦面积又发展到一个新的阶段。

总之在1970年以前，全市冬小麦播种面积增减的幅度大、频率高。1970年以后，虽然也遇到过1977、1980年两次大的减产年份，但面积增减受产量的影响很小。说明随着麦田生产条件的改善和栽培管理水平的提高，小麦播种面积已基本稳定，不再随产量的增减而发生较大的波动了。

二、北京地区冬小麦生产发展的阶段

北京地区冬小麦生产发展大致可分为五个阶段。

第一个阶段（1949～1957年）：解放初期北京的冬小麦

生产水平低，没有成套的科学种田技术，只是采用传统的耕作方式进行生产，手段落后、生产条件极差。100万亩的麦田几乎全部都是没有灌溉条件的旱地麦，是一种靠天吃饭的生产局面。播种采用畜耕人撒籽或耩播，大垄稀植，土地利用率低，光能、热能的利用率更低。而且施用有机肥少，不用化肥。品种多是大白芒、小红芒、红芒白、五花头等农家品种，混杂严重，亩产不足百斤。

从1953年开始注意兴修水利，防旱抗旱，增施有机肥，推广新式农具—7寸步犁、条播机、播种均匀，覆土深浅一致，工作质量好、效率高，同时也增加了种植密度，推广了碧玛一号等新品种，因此取得了一定的增产效果。

这个阶段农业生产处于恢复发展阶段，条件较差、技术落后、种植粗放。因此全市冬小麦平均亩产只有43公斤，1954、1955年全市小麦平均亩产超过了50公斤。但小麦产量水平仍处于低而不稳的状态。种植制度以一年一熟为主，小麦仅是大田作物内的辅助间种作物。

第二个阶段（1958~1964年）：小麦种植方式由宽幅宽垄、单条杠、大对垄，作为玉米、高粱的间种作物，向大平垄、小平垄、小对垄的方向发展，占地面积日益增大，逐渐向两年三熟的种植制度发展。同时水浇地面积迅速扩大，并开始实行平垄密植，增施有机肥和化肥，栽培技术有了进步。第一批杂交育成的早熟、丰产、较抗锈的新品种，如农大183、农大90、华北187、农大311、农大36、北京8号等，迅速取代了农家老品种红芒炸、五花头、定县72等老品种。1958年开展了深翻、施肥、密植和田间管理，亩产开始超过75公斤。进入60年代，大力提倡养猪积肥，使全市平均每亩施有机肥达到1 000~1 500公斤。新品种的面积也不断扩

大，1962年农大183占全市冬小麦播种总面积的 $1/3$ ，同时提倡施用氮素化肥硫酸铵。到1963年全市麦田亩施化肥15~20公斤。因此除1961年冻害减产外，这个阶段每年的平均亩产都稳定在50公斤以上，最高年份1964年达到82.5公斤/亩，最低的1961年42.15公斤/亩。这个阶段的平均亩产为67.6公斤，比第一个阶段增加24.5公斤，增产57%；平均总产为0.875亿公斤，比上个阶段增加0.315亿公斤，增产56.3%，小麦生产水平有了显著提高。

第三个阶段（1965~1971年）：麦田面积已发展到200万亩左右，大部分麦田逐步实现了水利化。1965年全市159万亩麦田，其中有水浇地100万亩，麦田普浇了三、四水，百万亩水浇麦田亩产突破了150公斤，并涌现出不少高产典型，使全市冬小麦生产发生了历史性转变。这时麦田施用化肥水平也有了显著提高，达到每亩20~25公斤，而且推广了施种肥、早春耨麦、早施返青肥、浇灌浆水等技术措施。推广了机耕地和机播密植和机播“三密一稀”等套种方法，种植制度一年两熟，复种指数大大提高。在大田生产上逐步推广了《小麦栽培历程表》的系统管理方法。在品种上又进一步更新，大力推广了农大311、北京8号等抗锈良种，因而1965年全市冬小麦平均亩产一跃达到114.05公斤，使冬小麦生产水平有了明显的提高。1971年全市冬小麦良种农大311的种植面积已达百万亩。在这个阶段中还大搞了平整土地，实行深耕细作，狠抓了积肥，增施化肥，掌握适时播种，加强冬前管理。提倡浇好冻水及冬春压麦、覆土、盖粪等措施，来防止越冬死苗。各生产队还加强了“三田”（种子田、试验田、高产田）的建立，对大面积生产及新技术的推广起了示范和推动作用。1965年~1971年，全市平均亩产