

山西人民出版社

我国北方冬小麦
品种生态型及其系谱

我国北方冬小麦品种 生态型及其系谱

余华盛 栗锡令 祁文森

山西人民出版社

**我国北方冬小麦品种
生态型及其系谱**

余华盛 栗锡令 祁文森

山西人民出版社出版 (太原并州路七号)

山西省新华书店发行 山西新华印刷厂印刷

开本: 787×1092 1/32 印张: $3\frac{3}{4}$ 字数: 74 千字

1981年3月第1版 1981年3月太原第1次印刷

印数: 1—4,500册

书号: 13088·29 定价: 0.37元

前 言

小麦，是我国主要粮食作物之一。种植面积大，分布范围广，有着悠久的栽培历史。数千年来，经过劳动人民在实践中不断选择培育，形成了大量类型不同的品种，在不同的自然和栽培条件下，对发展小麦生产起了显著作用。建国以来，科研单位和农民育种家又先后选育出许多优良的小麦品种，更进一步丰富了我国的小麦品种资源。随着农业现代化生产的向前发展，进行品种资源整理，研究品种血缘关系，分析品种系谱，掌握品种演变规律，成为小麦育种、引种、用种工作中非常必要的一项基本建设。

北方冬麦区是我国最大的主要麦区，也是品种最多的一个麦区。但各类品种的形成、演变及其区域分布，都是有着一定的内在规律的。从各地选育和引进的大量品种看，在大面积上应用的品种比较集中，为数并不多。据1978年全国资料统计，在北方冬麦区种植面积大的品种约有32个。从这些品种组合的系谱分析，绝大部分又是来自地方品种血缘，其中属于蚂蚱麦、西北60、辉县红、蚰子麦和平遥小白麦五大系统的品种就有28个。这正是反映了地方品种具有抗旱、耐寒、早熟、多花多实和适应性广的优良特点以及其它更广泛的抗性基因，所以就形成了本区育种的基础材料。

本书重点强调地方品种在育种和推广用种中的重要作用

用，试图通过系谱分析法，根据不同气候生态型的特点和要求，了解我国冬小麦地方品种优良性状的遗传来源，进一步探索小麦品种的发展和演变规律。抓准中心亲本的应用，这对克服育种和引种工作的盲目性，增强预见性，是有着重要现实意义的。

这是一本工具书，它比较广泛地搜集了我国北方冬麦区有关冬小麦品种的资料。参与系谱汇集的冬小麦品种约有700余个，这些通过杂交与系统选育以及其它方法育出的品种中，有不少曾在生产上用过或正在利用，但也有不少品种（包括品系）还未在生产上利用。为了能够帮助读者比较系统地研究冬小麦地方品种在育种中的遗传传递规律，在合理地选配亲本组合中吸取经验教训，本书尽量将北方冬麦区与地方品种有血缘关系的品种都罗列在系谱之内，同时把主要中心亲本也进行了重点分析。为了参阅方便，书内附有品种系谱图和中心亲本系谱图，在文字分析上也提出一些粗浅看法，可供从事品种资源、育种和种子工作者以及人民公社科研组同志们参考。

这本小册子，从资料搜集、整理到定稿，已有四年时间。农业部种子局曾给予大力支持。山西省农业科学院、山西农业大学和有关省、市科研单位和院校提供了很多资料。初稿写成后，由山西农业大学朵振华教授审改，又承蒙北京农业大学蔡旭教授和中国农业科学院作物研究所副所长庄巧生等专家审阅，并提出宝贵的修改意见，再次进行充实提高。在编写过程中，还得到了山西省农业科学院焦培桂、武世明、李进述同志，山西省种子分公司张恒录、白志刚同志，山西省晋中科委胡尔新、张松令同志，晋中农业局、晋中种子

公司高建章、侯兆芳同志和榆次县、介休县农业局朱昭健、林信恩同志的支持和校正资料，在此一并表示感谢。

由于作者水平有限，书中缺点和错误在所难免，殷切地期望读者批评指正。

编 者

1979.12

目 录

北方冬小麦品种生态型及其系谱分析.....	(1)
一、黄淮平原中熟冬麦区(黄淮平原生态型).....	(3)
(一) 生态区划及生态型	(3)
(二) 品种演变及系谱分析	(6)
二、北部晚熟冬麦区(黄土高原生态型)	(41)
(一) 生态区划及生态型	(41)
(二) 品种演变及系谱分析	(45)
关于地方品种几个基本生态特性的分析.....	(65)
一、早熟性.....	(65)
二、抗旱性.....	(69)
三、抗寒性.....	(73)
四、适应性.....	(78)
五、多花多粒性.....	(80)
在选育与应用品种中的几个基本经验.....	(82)
一、地方品种在育种工作中的深远影响.....	(82)
二、中心亲本在育种工作中的作用.....	(86)
三、复合杂交是培育高产稳产品种的有效途径.....	(90)

四、用系谱分析法做好引种用种工作.....	(92)
国外小麦品种资源在我国北方冬麦区的应用.....	(95)
北方冬麦区常用的国外亲本表.....	(103)
参考文献.....	(108)

北方冬小麦品种生态型 及其系谱分析

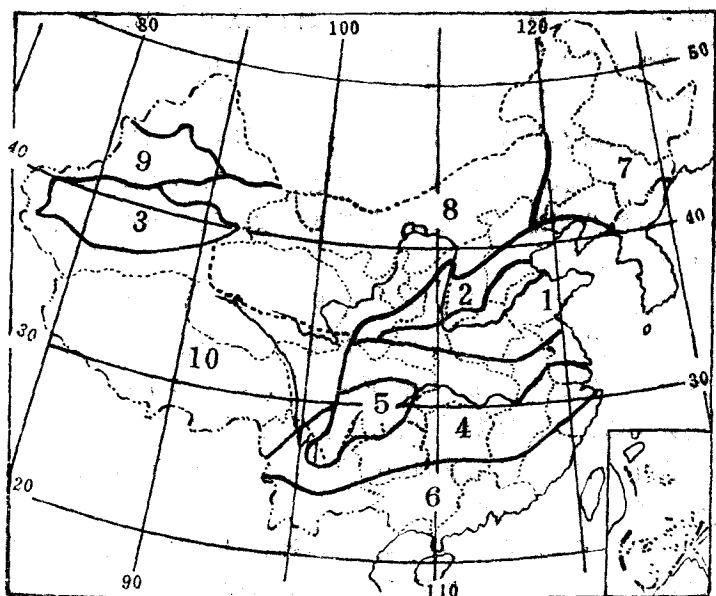
小麦品种是在一定的生态条件下，结合品种本身的生育特征和抗性，通过自然选择和人工选择，形成了与生态相适应的生理遗传特性的品种类型，我们把这种类型称做小麦的“品种生态型”。品种生态型一般包括生育期、植株习性、产量结构、抗逆性及加工品质等五个方面的主要性状。所有这些性状都存在着内在联系，所以品种生态型不是以个别性状而是以性状总体为依据。所有性状都和环境条件有关。所以，品种生态型是地区综合条件的反映，又是小麦生态区划的生物学基础。

决定品种生态型的环境因素是多方面的，气候因素（主要是指温度、光照和降水等）是先决的，土壤因素很大程度上取决于气候因素，而生物因素又受气候、土壤和耕作制度等因素制约，构成复杂的生态关系。生态系统的各个因素是一个相互关联，又是相互制约的整体，任何一个生态因素都不能单独地对品种起作用。

深入了解原有地方品种生态特性，对研究各气候生态型品种的种性和生态条件关系，是一项非常必要的工作。不同的品种生态型，是在不同的气候生态条件和耕作栽培条件下人为的历史产物，这说明品种の利用必须适应当时当地的自然和社会条件，同时很大程度上又是人力可以左右的。某个新

品种的育成都是在原有品种的基础上创造出来的，而一些新品种类型的产生，也正是品种的发展史。所以，深入认识地区的生态条件和相应品种的遗传特性，正确地进行小麦品种区划，是因地制宜选育品种的前提，同时对引种用种更具有实际意义。

《中国小麦栽培学》一书将我国小麦划分了十个生态区（如图），这些品种类型及其相应的区划，主要是气候因素造成的。在一定意义上讲，也可以说是我国小麦的气候生态



我国小麦品种生态区

1. 黄淮平原中熟冬麦区；2. 北部晚熟冬麦区；3. 南疆晚熟冬麦区；4. 长江流域中、下游早熟冬麦区；5. 四川早熟冬麦区；6. 华南早熟冬麦区；7. 东北春麦区；8. 北部春麦区；9. 北疆春麦兼种区；10. 川藏高原春麦区。

型。本书只涉及其中的两个生态区（即黄淮中熟和北部晚熟两个冬麦区），构成为北方冬麦区。它基本上反映了该区小麦品种的生态区划和分布趋势以及耕作栽培特点。

北方冬麦区，包括黄淮平原中熟冬麦区和北部晚熟冬麦区，本区大体是以淮河、秦岭以北，长城以南，唐古拉山、岷山以东地区，这是我国小麦的主要产区，以种植冬小麦为主，约占全国冬小麦播种面积的80%。

一、黄淮平原中熟冬麦区 （黄淮平原生态型）

（一）生态区划及生态型

区域范围：

本区位于北部晚熟冬麦区以南，秦岭、淮河以北，包括河北中南部，山西南部，山东省（胶东半岛北部除外），河南省中、北部，陕西省关中地区以及江苏、安徽两省的淮北平原，甘肃省的天水、武都地区。这是我国最大的产麦区，约占全国小麦面积的一半。

地势和土壤：

本区主要为冲积平川或河谷盆地，地势较平坦，海拔高度东部平原多在100米以下，陕西关中和甘肃天水一带，约在600米左右，东低西高。土壤主要是石灰质冲积土，部分为黄土和山东半岛棕壤。大部分土壤良好，但区内尚有一定面积的盐碱地和砂质壤，腐植质含量低，肥力不足。在有灌溉条件或土壤肥沃的旱地区，大多为一年两作和二年三作，瘠薄旱地多为一年一作的正茬麦。

生态条件和生育特点:

本区地处低纬度,与北部晚熟冬麦区相比,气候较温暖,一月份平均气温 $2.6\sim 3^{\circ}\text{C}$,绝对最低气温一般为 $-15\sim -20^{\circ}\text{C}$,冬季较温和,春温回升快,4月份除山区外一般气温均在 $13\sim 15^{\circ}\text{C}$,生育期积温 $2,200\sim 2,300^{\circ}\text{C}$ 。年降水量 $500\sim 700$ 毫米,地区和年度间变幅大,分布不均,夏季多雨,冬春雨雪少而干旱,小麦生育期间降水仅 $120\sim 260$ 毫米,为年降水量的 $25\sim 30\%$ 。但旱象比北部晚熟冬麦区为轻。光照较充分,生育期间日照 $1,200\sim 1,300$ 小时。当春温上升到 10°C 以上时,日照时间较短。从本区的温、光、水、土等生态条件来看,都是适合小麦生长发育的。所以,本区是我国适宜发展小麦生产的主区。但是,春温回升快,春旱、晚霜冻害、干热风及盐碱等又成为小麦产量不高不稳的重要原因。在这样的生态条件下,形成本区小麦具有“两长一短”的生育特点:

1.生育期长。由于秋温适宜,又无明显越冬期,因而幼苗阶段长。苗期长可以充分利用光能资源,积累养分,培育壮苗。以郑州为例,越冬期间,日温基本保持在 0°C 上下,麦苗带绿过冬,继续缓慢生长,处于“下长上略长”状态。而华北北部,越冬期间气温均在 0°C 以下,地上茎叶停止生长长达三个多月。郑州小麦生育期一般是 $230\sim 240$ 天,比北京要长两个月,比南方麦区长 $20\sim 30$ 天或 $70\sim 80$ 天。

2.幼穗分化阶段长。生长锥的伸长标志着小麦已通过春化阶段进入光照阶段。而光照阶段的长短,又决定了小穗和小花分化时间的长短。所以,光照阶段经历时间长的品种,幼穗分化时间长,结实就多。本区一般在10月上、中旬播

种，11月上旬达四叶期，生长锥即进入伸长期。冬前，冬性品种可达单穗期，半冬性品种为二穗始期，春性品种便可进入二穗中期。仍以郑州为例，整个幼穗分化期长达160~170天，比南方长60~70天，比北京还长40~80天。穗粒数的增加主要靠增加小穗数，而小穗数分化的多少又取决于小穗分化期（单穗期和二穗期）的长短。郑州的单穗期历时近一个月。二穗期开始于冬前，结束于冬后，历时两个多月。所以整个小穗分化期长达90~100天（比北京22天，长了68~78天），占幼穗分化全过程的一半时间。本区小麦幼穗分化开始早，经历时间长，前期慢，后期快，因而就为形成大穗多粒创造了条件，有利于发挥大穗型品种的增产潜力。在本区的偏南地区，由于春季温度回升太快，返青后很快起身就进入幼穗分化阶段，因而，春穗少而难以成穗，主要靠冬前分蘖成穗，所以，本区以选用大穗型品种为宜。而本区北部的生态条件则对穗数型品种的发展有利。

3. 籽粒形成和灌浆过程短。灌浆期间正处于入夏迅速升温阶段，天气燥热。据试验，当气温超过32℃时，茎、叶和籽粒中的水分散失过快，影响干物质的制造和运转，如果再继续增温，持续时间又长，就会较早地中断干物质的积累，“热蒸”逼熟，造成青干。高温又加速了灌浆过程，所以，由抽穗到成熟也只有40天左右，不足整个生育期的五分之一，其中灌浆天数也不过20天，比青藏地区缩短了三分之一还多，千粒重尚不到40克，而且很不稳定。

生态型：

栽培品种属弱冬性至冬性，春化阶段属冬型。本区冬麦品种的春化阶段特性是从南至北相应为弱冬性到冬性。在同

纬度内小麦品种的冬性是随海拔高度的增加而增强。所以，本区南部品种冬性减弱，春化阶段较短，当温度在 $0 \sim 7^{\circ}\text{C}$ 时，一般只要15~31天，即可通过春化阶段。越冬后，由于小麦生育活动较早，当时所处的日照时数尚短，所以，在通过光照阶段时对长日照的反应中等至敏感，光照阶段长度中等。偏北部的品种，冬性增强，春化阶段相应延长，这种趋势的形成是与地区的冬季低温及其持续时间相吻合。一般10月上、中旬播种，6月上旬成熟。品种属黄淮平原生态型。

大的生态区只能是轮廓区划，但是由于自然气候、栽培方式、经济条件和管理水平的不同，各地品种的性状也还是存在着一定差异。根据品种对栽培条件的适应能力，进一步还可划分为五个栽培生态型，这样更能够反映品种与栽培条件的相互关系，为培育新品种和引种以及良种的合理布局提供科学依据。本区可大致划分为：

1. 高肥水栽培生态型
2. 中肥水栽培生态型
3. 丘陵耐旱耐瘠栽培生态型
4. 晚播早熟栽培生态型

(1) 晚播早熟耐肥水型 (2) 晚播早熟耐旱耐瘠型

5. 盐碱、砂质地栽培生态型

(二) 品种演变及系谱分析

小麦在我国北方栽培历史悠久，分布地区辽阔，在长期多种多样的自然条件和耕作制度下生活的小麦地方品种，它对不同的生态环境具有特殊的适应性。杂种后代能否适应当地条件，这和亲本具有的生态型种质关系很大。蚂蚱麦在解放前后是陕西关中地区的主要地方品种，用它作亲本育成

的碧蚂1号品种，遍及北方冬麦区，1959年推广面积达到9,000万亩，成为我国历史上推广面积最大的一个品种。以后，又以碧蚂4号与国外品种早洋麦杂交育成的北京8号、济南2号、石庄54等品种，在黄淮平原中熟冬麦区种植面积很大，成为深受群众欢迎的品种。

我国五十年代生产上用的杂交种，多是利用农家品种杂交育成的。六十年代以来，在生产上大面积推广的杂交品种，80%以上同样也是由地方品种作亲本育成的。这些品种的绝大多数，均属地方品种血缘，如碧蚂4号、北京8号、石庄54、济南2号、西北54、西北612以及七十年代以来栽培面积较大的泰山1号、昌乐5号、邯选2号、冀麦1号（12057）、新宜54、冀麦3号（石种23）、晋麦10号等都是陕西关中地方品种蚂蚱麦的血缘；西农6028、丰产3号、咸农39、矮丰3号是由陕西关中地方品种中系统选育出来的西北60的血缘；辛石麦、蚰包麦、济南9号、烟农685等为河南清丰一带地方品种蚰子麦的血缘；泰山4号、泰山5号、淄选2号、郑州6号、百泉565、济南13等为河南省辉县地方品种辉县红的血缘。这就是说，黄淮平原中熟冬麦区生产上应用的小麦品种，基本上来源于这四个地方品种的四大系统，这是我国冬小麦育种工作的显著特点。（三十年来本区品种演变情况见表一）：

蚂蚱麦、蚰子麦、辉县红以及从农家品种中系选出来的西北60这些传统的地方品种，是我们的先人在长期的历史锤炼中选育出来的精华，它们具有显著的优良性状和广泛的适应范围。

1. 蚂蚱麦

表一

黄淮平原中熟冬麦区三十年来小麦品种演变情况

年 代	五十年代前	五十至六十年代	六十至七十年代	七十年代后
选育方式	以系选、引种及杂交选育为主			
代 表 品 种	以农家品种为主 平原50、蚰子麦、扁穗麦、蚰炸麦、辉县4号、辛石麦、西农54、泰山4号、鲁藤1号、红、关中老麦（西北6028、石庄407、石庄6号、济南9号、西60）、定县白麦、黄县大粒半芒、莱阳白秃麦、商麦、苏早1号、南大农9号、丰产3号、丘葫芦头、许昌亮光2419。	以系选、引种及杂交选育为主 碧蚂1号、碧蚂4号、辛石麦、西农54、泰山4号、济南9号、西60、早洋麦、钱交北54、西北612、陕郑州8号、6号、向阳2号、阿夫、7023、衡水6404。	以系选、引种及杂交选育为主 北京8号、石庄8号、泰山1号、泰山4号、鲁藤1号、百泉40、百泉565、矮丰3号、冀麦1号、冀麦3号、晋麦9号、晋麦10号、新宜54、济南13号、科冀51、郑引1号。	以复合杂交为主 蚰包、泰山1号、泰山4号、鲁藤1号、百泉40、百泉565、矮丰3号、冀麦1号、冀麦3号、晋麦9号、晋麦10号、新宜54、济南13号、科冀51、郑引1号。

该麦是1934年由西北农林专科学校从陕西关中地方品种中选育而成的，因其穗的侧面很象蚂蚱的腹部，故得此名。本品种系关中地区解放前丰产性最好、适应性最广、种植面积最大的古老品种，陕西省当时的种植面积约有500万亩左右，占全省小麦种植面积的三分之一。与蚂蚱麦相类似同名的品种，在河南、河北、山东以及山西的南部，解放前也有相当的面积，可见蚂蚱麦是在北方冬麦区生态条件下，具有代表性的地方品种。该品种特征特性是幼苗半匍匐，叶片中大而披散。株高中等，穗呈棍棒形、小穗着生紧密，每穗有小穗15~16个，中部小穗结实3~4粒，穗粒数35~40粒，多花多粒、长芒、白壳、白粒，粒呈椭圆形，腹沟窄而浅，子粒大小不够整齐，千粒重26~28克，半硬质，弱冬性，初春返青较早，成熟早而整齐，但抗春霜冻能力较差。种子休眠期短，遇雨易在穗上生芽。该品种具有越冬性好、成熟较早、穗粒多、分蘖适中、耐旱、产量稳定等突出优点，这正是黄淮中熟冬麦区育种目标所要求的优良性状。这些特性又是在当地生态条件下长期选择形成的，所以，就形成了具有广泛适应性的良好基础。但其缺点是感染锈病、秆黑粉病，籽粒较小、口松易落粒，出粉率差。1948年西北农学院利用抗锈、耐旱、茎秆坚硬、籽粒大、品质好、口紧不易落粒的国外品种碧玉麦与其杂交，培育成了碧蚂1号、2号、4号、5号、6号等良种，成为解放后至六十年代初期栽培面积最大的品种。其中的碧蚂4号成了跨区域的优良中心亲本。

1957年，黄淮冬麦区由于锈病生理小种的变化，致使碧蚂号品种的抗锈性丧失，此后各育种单位以碧蚂4号品种为主要中心亲本，以抗锈为目标，与美国的抗锈、大粒、品质