

国家自然科学基金项目

中国 小麦气候 生态区划

崔读昌 曹广才 著
张 文 张成琦

CLIMAT-ECOLOGICAL
REGIONALIZATION OF
WHEAT IN CHINA

101.92
36

贵州科技出版社

国家自然科学基金项目

中国小麦气候生态区划

崔读昌 曹广才 著
张 文 张成琦

贵州科技出版社

内 容 介 绍

本书是我国著名农学家金善宝教授主持的全国小麦生态研究的系列著作之一。全书包括小麦品种气候生态型分类、地理环境与小麦生育、中国小麦气候生态区划等3章。第一章揭示了普通小麦品种气候生态型的连续性和类群性规律,对品种进行气候生态型的划分;第二章研究了地形、纬度、海拔高度对小麦生育的影响规律;第三章在分析小麦气候生态区域性规律的基础上对我国小麦气候生态环境进行区、带、地区三级区划。突出地反映了我国小麦生态学几个重要领域的研究成果。

本书可供小麦、农学、作物生态、农业气象、地理等学科领域的科技、生产人员和干部以及大专院校有关专业师生参考。

中国小麦气候生态区划

崔读昌 曹广才 张 文 张成琦 著

贵州科技出版社出版发行

(贵阳市中华北路289号 邮政编码550001)

贵州新华印刷二厂印刷 贵州省新华书店经销

787×1092毫米 16开本 7印张 164千字

1991年12月第1版 1991年12月第1次印刷

印数1—1000

ISBN 7-80584-121-7

S · 032

定价: (精) 10.80元
(平) 4.40元

为本书提供部分资料的直接 参试人员（按姓氏笔画排列）

王大明	王中琪	王立堂	王先明	王 玲	扎 桑
尹 钧	毛冠伦	冯长祥	冯钦华	白 玛	宁春华
刘永韶	刘和平	刘英华	刘丽玲	刘春兰	刘淑贞
刘 超	刘惠辰	刘新正	刘 毅	朱保本	朱朝枝
任德昌	吴从周	吴东兵	吴朝聘	杨正元	杨四军
杨廷伏	杨赞林	肖玉英	宋自仁	宋学甫	李秀英
李金印	李建华	李俊湖	李美珍	李家修	李朝柱
陈 荪	何桂花	汪晓原	沈曼玲	远培恩	杜景智
陆锦英	张 文	张云亭	张成琦	张国平	张国泰
张恒绪	张理端	季书勤	林平生	林佩芬	周立伟
金先春	金 陵	苗果园	罗春梅	易复慧	孟惠英
贺万桃	茜大彬	赵世平	赵君实	赵 致	胡广义
胡承霖	柳家友	徐文生	徐恒永	党文全	郭方其
高扬华	海依古力	顿 珠	袁海华	侯跃生	曹广才
商化元	盛绍学	崔读昌	阎润涛	黄湛湖	符献琼
蒋代章	韩宏范	董家芝	路季梅	谭秋兰	穆柏青

为本书进行过部分数据处理 和计算人员（按姓氏笔画排列）

王士英	左月秋	冯禄匀	朱铁夫	吴东兵	陈国麟
房子敬	竺可为	孟克勋	殷立新	曹广才	谢力贞
蔡永煌	蔡奇生	潘 澧			

CLIMATICAL ECOLOGICAL DIVISIONS OF WHEAT IN CHINA

Authors:

Cui Duchang Cao Guangcai

Zhang Wen Zhang Chengqi

Summary

The study of wheat ecology in China is a subject of experiment of professor Jin Shanbao. This book is one of series writings for the subject. The writing including that classification of climatical ecotype of wheat variety, geographical environment and growth period, climatical ecological divisions of wheat in China. First chapter revealed laws of continuous character and groups of type for climatical ecotype of common wheat variety, established system of classification. Second chapter researched that topography, latitude and above sea level could affect growth and development of wheat, these influences have regular laws. Third chapter analysed laws of regional nature for climatical ecology of wheat, established system of climatical ecological divisions of wheat in China, this system including ecological areas, belts and regions for the wheat. Some important outcomes of scientific researches of wheat ecology of China are to be reflected in this writing.

This book is of value to scientists of wheat science, agronomy, crop ecology, agrometeorology, geography, teachers and students for universities and institutes, producers and cadres.

序

由我主持的全国小麦生态研究已经完成了试验。

在已经发表的论文和出版的著作中，系统地论述了小麦生态学领域中的诸多问题。

这本由崔读昌、曹广才、张文、张成琦撰写的《中国小麦气候生态区划》是小麦生态研究的系列著作之一。全书由绪论和普通小麦品种气候生态型及其反应、小麦生态环境与生育期、小麦气候生态区划等3章组成，自成体系，有作者独特的见解和观点。此书的出版有益于学术界“百家争鸣”各抒己见，活跃学术空气。同时，也围绕小麦的生长发育和环境以及生态条件的关系，在小麦生态的一些理论阐述上有所创新，对已揭示的一些基本规律有所充实和发展，具有一定的学术价值。另外，这是我国第一部小麦气候生态区划专著，对于小麦引种、育种、品种资源利用和栽培等方面都有重要的参考价值，对于发展我国小麦生产也将产生一定的指导意义。

本书出版后，希能在同行和读者中引起反应。对涉及到的一些问题还望继续得以深入研究。

金善宝

1990年11月于北京

作 者 的 话

金善宝教授主持的全国小麦生态研究课题，由国家自然科学基金和中国农业科学院院长基金资助，通过多年试验研究，已取得圆满结果。发表的一系列论文和出版的著作，对小麦生态学领域的主要问题进行了系统讨论，有所发现、创新和突破。

这本《中国小麦气候生态区划》是全国小麦生态研究的系列著作之一。由于涉及的内容自成体系，有自己独特的见解，且突出气候生态区划的主题，所以取材不完全是小麦生态试验结果，而是部分资料和数据来源于这个课题，故从《中国小麦生态》专著的初稿中分离出来，进行系统深入分析和研究，撰写成本专著。在全国多年多点多播期的小麦生态试验中，为本书提供部分资料的直接参试人员已按姓氏笔画排名上书，进行过部分数据处理和计算人员也按姓氏笔画排名上书，在此一并致以谢忱。

王士英、吴东兵、汪晓原、王继新等为本书写作进行了部分资料搜集和加工整理，谨致谢意。

由于水平所限，不当之处，敬希同行和读者指正。

1990年11月于北京

Catalogue

Introduction

Chapter 1. Climatical ecotype of common wheat variety and reaction to environment

Section 1. The conception of climatical ecotype of wheat variety and present situation in research

Section 2. The classification of climatical ecotype of wheat variety

Section 3. The main features and characters of wheat variety of various type

Section 4. The effect of classification of climatical ecotype for common wheat variety

Chapter 2. Ecological environment and growth period of wheat

Section 1. Topography type and growth period of wheat

Section 2. Latitude and growth period of wheat

Section 3. Above sea level and growth of wheat

Chapter 3. Climatical ecological divisions of wheat

Section 1. The summary of climatical ecological divisions of wheat

Section 2. Climatical ecological conditions during growth and development for the wheat in China

Section 3. The method and index of ecological divisions of wheat

Section 4. Climatical ecological divisions of wheat

绪 论

中国农业科学院名誉院长金善宝教授主持的全国小麦生态研究,在全国范围内开展了多年联合试验,进行了系统的研究工作,探讨了小麦生长发育与环境及生态条件的相互关系。在小麦品种生态类型、光温反应、性状发育与环境、小麦生态区划等方面,揭示出许多有价值的生态规律。表明我国小麦生态学研究取得了新的进展。

小麦生态研究的内容很广泛,从涉及的基本内容看,主要有品种生态、气候生态、土壤生态。土壤生态仅在各试验点上对不同的土壤条件有所反映,未作主要内容来研究。重点研究了小麦品种生态和气候生态。依生态学观点,陆地上的植被分布模式主要是气候条件决定。什么样的气候条件特别是水、热组合就会演出与其相适应的土壤和生物群落。同样,小麦生态特征特性的环境反应,也主要受气候条件及其组合的制约,可以说小麦气候生态是小麦生态研究的核心内容。

我国的气候条件复杂多样,有热带、亚热带、暖温带、中温带、北温带;有许多气候类型,如湿润、半湿润、半干旱、干旱气候等。青藏高原与云贵高原的气候更为特异。我国的地形错综复杂,有平原、盆地、丘陵、山地、高原等类型,强烈地影响小麦生态条件的地带性分布,形成多种多样的小麦生态环境,致使我国小麦生态条件千差万别。小麦生态研究试验点,几乎覆盖了所有的气候、地形类型,充分反映了我国小麦气候生态环境条件和特点。由于我国小麦栽培历史渊远,再加之近代小麦育种科学的成就以及品种的国际交流增多,所以小麦品种资源极为丰富,类型多样。对于小麦品种生态类型有丰富的研究内容。小麦生态试验所选择的不同生态地区不同类型品种,比较合理地反映了我国小麦品种的生态特征和特性。

小麦品种气候生态型分类是小麦生态研究的基础。参试品种在冬春性、生长发育、植株性状、产量结构、籽粒品质、抗逆性、适应性等方面都表现出与气候生态条件的密切关系,是构成小麦品种类型划分的条件和依据。品种的多年多点多播期试验,研究了小麦品种及其对生态条件反应系列的连续性和类群性,看出了品种系列从量变到质变的趋势,也找到了品种间有明显生态差异的类型,在这一基础上提出了我国小麦品种生态分类的方法和类型的划分。首先考虑了品种的温光等气候条件的反应特性、生育期表现、植株性状等,作出了春性逐渐减弱到冬性逐渐增强的连续系列。再根据温光反应特性、形态特征、生育期表现的层次和类群,分出小麦品种的生态等级,每一个等级都有明确的指标,每一个指标代表一个等级的生态特征特性,最后划分出小麦品种气候生态类型。研究结果表明,这种划分是系统的合理的。

小麦生育期的地理分布规律研究是小麦生态的重要内容。我国小麦物候期分布规律只有一般性概念,即随纬度的增高生育期延长或延迟,随海拔高度的降低而缩短或提早,尚无明确的定量关系。1918年美国昆虫、林学家A.D.霍普金斯发表了物候定律,“北美温带地

区，每向北移动纬度 1° ，向东移动经度 5° ，或上升122米（400英尺），植物的发育期在春天和初夏延迟4天，在秋天则相反，即向北 1° ，向东 5° ，向上122米（400英尺），都提早4天。”这是植物物候分布的一般规律。中国小麦生育期分布则不同，而且东部的纬度分布规律与西部不相同，因为我国的地形复杂，改变了小麦生育期的地带性分布，对小麦生态条件的形成、品种类型的分布、生育期与生育进程的变化等有很大影响。这方面研究不仅填补了我国的空白，而且有所发展。

小麦气候生态区划，是小麦生态的主要方面。我国小麦栽培范围广，北从黑龙江的黑河地区，南至海南省，西从新疆的喀什地区，东至东经 132° 和东南沿海，但品种类型和栽培措施都有明显的区域性特点。强冬性、冬性品种分布在北方和高寒地区，弱冬性品种分布在中部地区，北部春麦区和华南分布强春性和春性类型。北方以旱地灌溉小麦为主，南方以水地排湿栽培为特点。小麦品种和栽培的区域性形成与地区的生态条件有关。我国小麦生育期间的气候生态条件的时空分布地带性特征，秋播小麦生育期间的平均气温由南至北降低，降水量以长江中下游多，向北减少，日长是纬向分布。同时，由于地形、海陆分布、小麦品种适应性等因素的影响，又有非地带性分布特点。但总的规律是，小麦品种生态反应和生态特征特性的表现，总是和一定的气候生态条件相适应，小麦品种的分布和小麦生态条件的分布相一致。因此，小麦的空间分布上表现出既有连续的区域性，又有不连续的类型性特点。这是小麦气候生态区划的主要依据。目前区划已从经验的定性方法发展到客观定量方法，从反映现状发展到反映环境与区划对象内在联系的方法。小麦气候生态区划运用相似的原则、定量指标和计算机数据处理方法等。对区划的基本生态因子光、温、水，生育期，植株性状等作出单项区域分布图，用叠加的方法，找出多因子相似区域。另外，根据小麦对生态因子的反应程度，或生态因子对小麦影响的主次，分出主导条件和辅助条件，确定指标进行区划；同时结合聚类分析对地区进行气候生态分类，与上述方法相互补充验证。由于我国幅员辽阔，生态环境复杂，小麦品种繁多，其类型是不同层次，各生态因子在一个地区不是同等重要；用一个级别不能反映各种小麦生态条件的区域性特点。因此，建立了区、带、地区三级区划系统，反映出生态条件与小麦生长发育、性状等关系的主次、等级和问题，从生态条件上反映小麦区域性规律。

本书讨论了小麦生态的3个重要领域，即，小麦品种气候生态类型，地理环境与小麦生态规律，小麦气候生态区划；探讨了小麦生态的一些基本规律，对发挥不同生态类型品种的优势和合理布局，充分发挥光、热、水等气候资源的潜力提供了生态学依据。为丰富和发展我国的小麦栽培与育种工作，提供了生态学基础，因此，有重要的学术价值和实际意义。

目 录

绪 论

第一章 普通小麦品种气候生态型及其反应	(1)
第一节 小麦品种气候生态型的意义和研究现状.....	(1)
第二节 小麦品种气候生态型分类.....	(3)
第三节 不同类型品种的主要特征和特性.....	(11)
第四节 普通小麦品种气候生态型分类的作用.....	(22)
第二章 小麦生态环境与生育期	(25)
第一节 地形类型与小麦生育期.....	(26)
第二节 纬度与小麦生育期.....	(31)
第三节 海拔高度与小麦生育期.....	(34)
第三章 小麦气候生态区划	(41)
第一节 概 述.....	(41)
第二节 我国小麦生育期间的气候生态条件.....	(45)
第三节 小麦生态区划的方法和指标.....	(59)
第四节 小麦气候生态分区.....	(64)

第一章 普通小麦品种气候生态型及其反应

第一节 小麦品种气候生态型的意义和研究现状

自然界中的植物体生活在一定的生境 (Habitat) 中,在生态条件 (Ecological condition) 的影响下,形态特征和生理、生态特性必然发生变化。即使同一物种分布在不同的生境中,也会产生变异。因此,在研究植物体与环境的关系时,不能不引入生态型的概念。

一、生态型

20世纪初,瑞典植物学家杜尔松 (Turesson) 已发现分类学上的种不是一个生态单元,它可能有一个或若干个在形态和生理上存在稳定差异的个体群。他曾看到,把来自不同地区和生境的同一植物种栽种在同一田地上,不同植株之间在叶片厚度、直立状态、植株高度和开花迟早等方面表现出稳定的差异。如生长在3种不同生境中的腺毛委陵菜 (*Potentilla glandulosa* L.) 植株高度具有明显差异,高山生境者在40厘米以下,海岸生境者约47厘米,而中山生境中的株高接近100厘米。这是同一物种的不同地方种群。进而明确了地方种群实际上是一个种的生态上相适应的遗传类群,也就是生态型。于是Turesson在1922年规定了生态型 (Ecotype) 的最初定义:“一个种对某一特定生境发生基因型反应的产物”。他认为,生态型是与特定生境相协调的基因型集群。生态型也可称为生态小种。

其后,许多学者对生态型进行了更为深入的研究,进一步肯定和完善了Turesson的观点,更清楚地认为,生态型是同一植物种内表现有遗传基础的生态分化。一般情况是遗传变异性与分布幅度成正相关。生态分布区域广即生态幅广的物种,产生的生态型较多,能更好地适应广阔范围的环境变异;而生态幅狭窄的物种所形成的生态型就少得多,对不同环境的适应能力也就小得多。

能否明显地识别出生态型,则因物种而异。有的植物种,其分化变异有部分不连续性,所形成的生态型就能彼此清楚地区别出来;而许多植物种虽有生态型的变异,但由于变异的连续性而不能清楚地识别出各个生态型。这取决于物种分布地区的性质以及个体群单位的大小。如果生境很不一致,变化又不连续,就可促使种内分化成较清楚、容易识别的生态型;异花授粉或风媒植物,可能表现出连续性的遗传变异,这样就很难清楚地识别出各个生态型。通常在一个种内,生态型的临界区别需要通过实验来确定。

现在,生态型的研究不限于高等植物,也扩大到菌类、藻类、地衣等低等植物。

依据在生态型形成过程中起作用的生态因子 (Ecological factor) 的不同,可把生态型分成如下类别。

气候生态型:

当植物种的分布区或种植区扩展到不同的气候地区,由于气候因子的长期作用所形成的

生态型。

不同的气候生态型在形态、生理、生化等方面都表现有差异。如对温周期、光周期、春化作用等都有不同的反应。

土壤生态型：

长期在不同的土壤因子作用下所形成的生态型。各自适应于不同的土壤类型。同一土壤生态型对同一土壤类型有不同的反应。

生物生态型：

主要在生物因子的作用下所形成的生态型。有的生物生态型由于缺乏某些虫媒授粉昆虫，限制了种内基因的交换，从而导致植物种内分化而形成。有的植物长期生活在不同的植物群落中，由于植物竞争关系不同，也可以分化成不同的生态型。

二、品种生态型

品种不是分类学单位。当植物种成为栽培植物或农作物时，才能出现品种。一个种可以有数目众多的品种。品种在人的生产活动和科研活动中形成，是在变异和遗传的基础上，经过长期人工选择的结果。也可认为，品种是以考虑经济性状为主的栽培植物或农作物种的个体群。

品种生态型的概念和内容一般地同于生态型的概念和内容。

品种生态型，实际上是在人为因素影响下所形成的。当人们把栽培植物或农作物扩大种植到不同气候带的地区或不同的土壤类型上，受它们的影响，经过长期的生态适应过程，可形成不同的气候生态型或土壤生态型。

某个品种生态型，可能是一个或几个品种所代表的类型，也可能是一个品种群所代表的类型。总之，是栽培植物种或农作物种的个体群。只要是拥有众多品种的栽培植物种或农作物种，就存在着品种生态型。而不同的品种生态型在形态、生理和遗传等方面，具有不同的特征和特性。

以水稻 (*Oriza-sativa*) 为例。从感光性和感温性弱、中、强的不同程度，可分成不同的光温生态型；从熟期上分，有早稻、中稻、晚稻等生态型；从土壤生态型上分，有浅水稻、浮水稻、深水稻、陆稻等生态型；以品质划分，有籼稻、粳稻等生态型。

三、小麦品种气候生态型的研究现状

小麦品种生态型的划分，是一个复杂而标准又很不一致的问题。普通小麦 (*Triticum aestivum* L.) 又称面包小麦是小麦种植的主体。

早在农业开始之前，野生小麦就分化为冬性小麦、春性小麦和兼性小麦。所谓兼性小麦，用现在的观点看有些像冬小麦，但不需经过春化阶段就能开花、结实。

根据生活周期的时间长短，Ф.М.Куперман等曾把小麦品种归入春性、冬性、半冬性和两性。他认为，划归春小麦的品种可在春季播种，在生长期中可成熟。属于冬小麦的品种春播不能抽穗，它们在秋季播种，具有很好的越冬性，在下一年的夏季成熟。半冬性品种可在秋季长而冬季相对不太冷的地区播种，早春抽穗，于夏季的上半季成熟。两性品种可在晚

秋或早春播种。如在广阔的范围内，在不同的生境和生态条件下考查，则对许多现象和事实无法解释，如春麦秋播或冬播以及冬麦春播抽穗等。

研究小麦品种气候生态型，主要有如下看法。

有人认为，一些起源于欧洲和加拿大的品种，显然能分成春型和冬型。1929年，日本的榎本认为，这些品种大部分分布在温带地区，而且从典型的春型到极端的冬型之间，存在着一个连续的等级系列。

和田与秋浜于1934年用从全世界收集来的847个小麦品种决定其“春性等级”。他们把试验的种子分5个时期播种在大田中，从2月25日到4月20日，大约每隔2周播种一次。根据抽穗情况分成0、Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ、Ⅴ这6个等级。0级的春性最强，Ⅴ级的春性最弱，Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ为中间等级。这里，春性强弱与冬性强弱的顺序相反。

柿崎和铃木把很多小麦品种的种子于1937年1月29日到7月18日，每隔10天于田间播种一次，共播种18期。依其抽穗情况，调查其“界限播种期”，这种界限播种期因品种而异。从界限播种期的早晚，把参试的连续变异品种分成Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ、Ⅴ、Ⅵ、Ⅶ级，Ⅱ级又分为Ⅱa和Ⅱb，共8个等级，一般称为生长发育的“春性等级”，其生理定义用正常抽穗时的低温量或需冷处理的时间长度来表示。Ⅰ级的春性最强，对低温的要求性最低，Ⅶ级的春性最弱，对低温的要求性最高。这个等级在日本通用。春性强度与冬性强度相反。

后藤于1976年用低温处理日数结合观察抽穗情况，决定小麦品种的春、秋播性程度。

日本学者对小麦品种生态型的研究特点，不是把各生态型截然分开，而是看成一个从量变到质变的连续系列。但随着小麦品种资源的不断丰富和具有新的特征、特性品种的不断出现，他们的等级系列有一定的局限性。同时，也没有把小麦品种的特征和特性放到广阔的范围内以及不同的生态条件下进行考查，因此，在认识上就难以避免一定的片面性。另外，对于某一生态型等级的品种，没有一定的形态指标、生理指标及其它指标以资判断，使得具体的品种难以“对号入座”。

苏联学者Ф.М.Куперман于1969年又确定了小麦品种的“形态生理型”分类法，分为10种基本类型。这种分类体系，在形态上和生理上都有具体内容。但在10个类型中，涉及春小麦的有7个类型，对于冬小麦则类型显少，也没有中间类型的品种。

我国黄季芳和崔继林等曾把小麦品种分成春型、半冬型、冬型和强冬型。金善宝教授从种植区域分布的角度也涉及了小麦品种生态型。自1982年在全国范围内开展系统的小麦生态研究工作以来，一些试验单位根据各自多年的试验资料，对普通小麦品种生态型分类也提出了看法，但选择的分类指标和方法不一致，因此多属研究性质。

第二节 小麦品种气候生态型分类

在已有研究的基础上，为了完善普通小麦品种气候生态型分类体系，应该遵循几个原则。首先，气候条件是品种气候生态型划分的基础，要反映品种对气候的反应。用于分类研究的品种类型要齐全，要有典型性和代表性。其次，要有明确的指标以资判断。最后要有科学的分类方法。

进行分类的方法，主要是把代表不同类型的小麦品种置于不同的田间种植条件下，考查

其生育特征和特性，可直观归纳；或选用一些指标，用生物统计方法，借助于电子计算机进行聚类分析。也可进行室内人工控制条件下的气候生态试验，分析其结果。

本文介绍聚类分析的方法和结果。

在全国小麦生态研究过程中，预期目标之一是科学地划分小麦品种的生态型。在小麦种植中，气候条件是影响小麦品种生长发育状况及其进程的主要生态条件。通过全国范围内的多年系统研究，吸收前人研究的合理部分，运用自己的试验数据和资料，试图建立一个以气候生态型为特点的普通小麦品种生态型分类体系，以期既在理论上具有一定的意义，又便于在实践中应用。特从以下方面进行论述。

表1.1

参 试 品 种 和 产 地

试验序号	品 种 名 称	产 地	供 种 单 位
1	辽春 6 号	辽 宁	辽宁省农科院
2	76—63—1	青 海	青海省农科院
3	粤麦 6 号	广 东	广东省梅县地区农科所
4	滇西洋麦	云 南	云南省大理州农科所
5	凤麦 13 号	云 南	云南省大理州农科所
6	绵阳 11 号	四 川	四川省农科院
7	扬麦 3 号	江 苏	江苏省里下河地区农科所
8	喀什白皮	新 疆	新疆焉耆兵团农二师试验站
9	小 红 皮	内 蒙 古	内蒙古农科院
10	甘麦 8 号	甘 肃	甘肃省农科院
11	克旱 6 号	黑 龙 江	黑龙江省农科院
12	郑引 1 号	河 南	河南省漯河市农科所
13	日喀则 54	西 藏	西藏日喀则地区农科所
14	晋 2148	福 建	福建农学院
15	藏春 6 号	西 藏	西藏自治区农科所
16	徐 州 17	江 苏	江苏省徐州地区农科所
17	丰产 3 号	陕 西	陕西省农科院
18	蜀万 761	四 川	四川省万县地区农科所
19	泰山 1 号	山 东	山东省农科院
20	山 前	甘 肃	甘肃省农科院
21	傲霜 1 号	山 西	山西农业大学
22	特早 2 号	山 西	山西农业大学
23	北京 10 号	山 西	山西省农科院
24	临汾 10 号	山 西	山西省农科院
25	郑州 761	河 南	河南省农科院
26	冀麦 7 号	河 北	河北省农科院
27	白 秃 麦	山 西	山西省农科院
28	东方红 3 号	北 京	中国农科院
29	新冬 2 号	新 疆	新疆昌吉州农科所
30	泰山 4 号	山 东	山东省农科院
31	肥 麦	西 藏	西藏自治区农科所

一、参 试 品 种

产自全国各地，在生产上应用较广或有一定代表性的31个品种参试。见表1.1。

二、试验的生态条件

欲全面了解和掌握每个参试品种的特征和特性，必须把它们置于不同的生态条件下种植，在其生长发育过程中进行考查。为此，首先考虑了异地种植。在全国范围内，依不同的经纬度和海拔，布设了42个试验点。见表1.2。一个试点就是一种生境，气候生态条件也各异。

表1.2 试 验 地 点

代 号	试 验 地 点	北 纬 (° E)	东 经 (° E)	海 拔 高 度 (m)
1	北 京	39°48'	116°28'	31.5
2	石 家 庄	38°04'	114°26'	81.8
3	衡 水	37°44'	115°42'	21.9
4	太 谷	37°04'	112°59'	800.0
5	临 汾	36°03'	111°30'	449.0
6	呼和浩特	40°49'	111°41'	1063.0
7	沈 阳	41°46'	123°26'	41.6
8	哈 尔 滨	45°41'	126°46'	146.0
9	黑 河	49°26'	127°21'	234.5
10	杨 陵	34°18'	108°04'	505.4
11	榆 林	38°14'	109°42'	1057.7
12	汉 中	33°04'	107°02'	508.3
13	兰 州	36°03'	103°53'	1517.2
14	张 掖	38°56'	100°26'	1482.7
15	银 川	38°15'	106°14'	1119.4
16	西 宁	36°37'	101°46'	2261.2
17	格 尔 木	36°25'	94°54'	2807.7
18	乌 鲁 木 齐	43°34'	87°06'	2160.0
19	昌 吉	44°01'	87°18'	577.2
20	焉 耆	42°05'	86°34'	1055.8
21	济 南	36°41'	116°59'	51.6
22	烟 台	37°32'	121°24'	46.7
23	滕 州	35°07'	117°08'	65.4
24	徐 州	34°17'	117°18'	43.0
25	杭 州	30°14'	120°10'	41.7
26	合 肥 (安徽省农科院)	31°51'	117°17'	25.6