

主要栽培植物的世界 起源中心

[苏] Н. И. 瓦维洛夫著

董玉琛 译 许运天 校

农业出版社

主要栽培植物的世界起源中心

〔苏〕Н.И.瓦维洛夫 著

董玉琛 译

许运天 校

主要栽培植物的世界起源中心

〔苏〕Н.И.瓦维洛夫 著

董玉琛 译

许运天 校

农业出版社出版（北京朝内大街130号）

新华书店北京发行所发行 农业出版社印刷厂印刷

787×1092 毫米 32 开本 3 印张 1 插页 61 千字

1982 年 5 月第 1 版 1982 年 5 月北京第 1 次印刷

印数 1—8,900 册

统一书号 16144·2475 定价 0.34 元

内 容 简 介

本书译自《Н. И. 瓦维洛夫选集》(Избранные труды Н. И. Вавилова), 是著名的植物学家, 苏联科学院士瓦维洛夫的重要著作之一。书中主要介绍著名的作物起源中心学说, 列举出各个中心起源的大田作物、果树、蔬菜及其近缘野生的物种六百多个。指出了品种多样性分布的地理规律。对于地方品种和引进品种在育种中的意义, 以及引种理论做了比较全面的论述和分析。对于饲料作物的原始材料及新作物和育种问题也提出了重要见解。本书可供农作物品种资源和遗传育种科研工作者和高等院校师生参考。

译者的话

本书原名是《育种的植物地理学基础》，是 Н. И. 瓦维洛夫著作中最重要的文章之一。1935 年正式发表于《育种的理论基础》(Теоретические основы селекции) 一书中。其主要内容是作者根据搜集自各大洲近六十个国家的数万份品种材料进行详细地比较、研究后提出的栽培植物起源中心学说。文中指出了主要栽培植物，包括大田作物、蔬菜、果树，及其近缘野生植物，六百多个物种的起源地。对于地方品种和引进品种在作物育种中的意义，以及植物引种的理论和引种事业中检疫组织的作用等进行了较为全面的论述和分析。这些作为品种资源工作的理论基础至今仍起着重要的指导作用。本文早已译成英、法、德等多种文字。近年来我国品种资源工作者多次提出要求了解作物起源中心学说的内容，为此把它译出供有关人员参考。

本文发表至今已有四十余年，文中采用的个别地名和个别物种的学名已有所改变。尤其重要的是，四十余年来科学上积累了许多新的资料，对一些物种起源地的认识又有了新的发展，如现已研究证明我国是水稻的起源地之一。而这些是在本文撰写的当时未能认识的。对于文中的地名、学名和内容，我们只根据原文译出，望读者以历史观点参考使用。

目 录

一、地方品种及其意义	1
二、外国和外地材料的意义	3
三、引种的理论	4
四、主要栽培植物的世界发源地（起源中心）	12
1. 栽培植物的中国起源中心	15
2. 栽培植物的印度起源中心	25
2a. 栽培植物的印度-马来亚起源中心	34
3. 栽培植物的中亚起源中心	39
4. 栽培植物的前亚起源中心	43
5. 栽培植物的地中海起源中心	51
6. 栽培植物的阿比西尼亚起源中心	58
7. 栽培植物的南美和中美起源中心	62
8. 栽培植物的南美（秘鲁—厄瓜多尔—玻利维亚） 起源中心	66
8a. 智利起源中心	72
8b. 巴西—巴拉圭起源中心	73
五、初生和次生作物	78
六、栽培植物品种多样性地理分布的规律	80
七、远离初生起源地宝贵类型的获得	82
八、饲料作物的原始材料	83
九、在引种事业中气候相似的理论	85
十、引种中的检疫机构	88
十一、新作物问题及育种	88
十二、春化处理的方法及其在世界植物资源 利用中的意义	90
结论	91

一、地方品种及其意义

种植在苏联各地区的栽培植物现有品种组成，是不久前从各地和各国吸收品种的结果。它在很大程度上与移民和殖民有关。栽培植物的各个品种本身基本上反映着我国过去不久前实质上是个体小农经济的历史。在个别的一些作物和品种上可以追溯他们从西欧、美国、小亚细亚、蒙古和伊朗引进的途径。革命前我国引进新品种具有偶然性。自十八世纪开始，个别爱好者和社团无系统地从国外索取一些新品种，其中偶尔也有很有价值的材料。但是，在我国领土如此广阔，过去又缺乏有计划的引种体系的情况下，索取的各类品种通常推广极差，失去原有特性并且不复存在。

可以认为，十月革命以前我国没有良种繁育。自发性和偶然性是过去良种繁育的特点。适于机械化农业的需要，有计划的品种布局，在我国刚刚开始。

与此同时，毫无疑问，引到我国来的、种植了数十年和上百年的品种材料，经受了自然选择和有意识或无意识的人工选择，在各类地方品种中也创造了特殊适应当地条件的生态类型。

苏联距离一系列栽培植物的基本起源地近，这是可能在一些作物中选择极有价值材料的原因。某些植物，如纤维用

亚麻、小麦、黑麦、三叶草、提牧菲草及其他，我国存在极有价值的地方品种。例如，我们的研究表明，苏联欧洲部分北方纤维用亚麻群体在全世界各类亚麻品种中居于首位。中亚细亚和外高加索本地的小麦、大麦、牧草、葡萄、果树的品种材料是固有的适应本地环境的类型。取代它们时要极其谨慎，要考虑到当地材料的全部宝贵特性。

“地方品种”在实践上的理解是很相对的：通常既把它理解为经历了数十年，甚至上百年自然选择的老品种，又理解为外来不久，但丧失了原有特性和名称以及本身系谱的品种。很多所谓的地方品种便是属于后一种范畴。

是否具有遗传类型的多样性是在育种中鉴定地方材料的极重要因素。在这方面不同植株和品种在不同条件下表现极其不同。在一种情况下地方品种是由既在形态上不同，又在生理特性上不同的许多类型组成的复杂群体；在另一种情况下地方品种是生理上和形态上或多或少整齐一致的群体。自然，当古老的地方材料（如在外高加索和中亚细亚特别常有的那样）是复杂的群体时，他本身就给予了初级选种以相当大的可能性。例如，苏联欧洲部分东南地区种植的黍子一般是上十种植物学变种的群体。也有不少称为地方品种的材料比较一致，它们是若干年前从外国或外地引进的，已失去了自己名称的，偶然一致的品种后代。

当然，在育种中首先应该最大限度地利用当地材料以便从中选出最丰产和最有价值的类型。近年来我国育种的成就主要是从地方品种中选出最为珍贵的类型。近年来各育种站选育的较好的冬、春小麦，黑麦，亚麻，大麦，首先是从地

方品种中选择的结果。一批新建的育种站，在对古老作物进行工作中，首先注意研究和利用地方品种材料。

当开始实际育种工作时，应该首先很好地知道当地地方品种。它应该做为今后品种改良的原始材料。各育种站应该有专圃以保存全部珍贵地方材料。

二、外国和外地材料的意义

当然，涉及到新作物或过去完全没有该作物的新区问题时，则完全是另一回事。自然在这种情况下全部注意力应放在寻找利害攸关的和宝贵的原始材料上。

可以确信，加拿大和美国广泛种植小麦、大麦、燕麦、黑麦、饲料作物，以及果树的全部成就是以善于从我国、印度、西欧引进各类品种为基础。美国干旱地区的冬小麦是从我国南部地区引去的品种。美国、加拿大和阿根廷利用从欧洲、印度和中国引进的品种进行地理远缘类型间杂交近年来取得重大成就。卓越的育种家——果树家米丘林、贝尔班克和甘津等人的成就是基于大量地广泛地引用各国品种做原始材料进行杂交。育种的历史显然表明，近十年来的重大进展首先与广泛引用原始材料有关。这在下列国家尤为明显，如加拿大、美国、澳大利亚、阿根廷和南非，他们的原始材料全部是从外国引进的。对于那些具有珍贵本地材料的国家情况也是如此。如瑞典通过与英国方穗小麦杂交大大地改良了自

己的小麦地方品种。法国亦如此。德国近十年来开始广泛从各国引进原始材料，为此派遣了专门考察组到小亚细亚、南美、阿富汗和印度寻找新的材料。

很难想像如果没有像向日葵、玉米、马铃薯、烟草、陆地棉等这些不久前引自美洲的作物我们的生活会是怎样。对于新作物来说，特别应该注意有计划地引进品种材料，因为种植的成功本身就和品种密切相关。新作物的命运往往首先决定于适宜的品种。

在我国农业的新条件下，对品种在产品品质，不落粒性，抗倒伏性，适于机械化收割等方面提出了新的要求。

还有，我们的地方品种，就适应性而言，无论生态上怎样珍贵，但是他们距离理想还远。伏尔加流域，乌克兰和西伯利亚在数百年期间培育的春小麦品种还受旱灾。冬小麦品种甚至在其主要种植区也常常死于严寒的冬季。

需要从根本上改造品种，使适应我国严酷的大陆性气候条件，并适应社会主义经济的新需要，这就使广泛引进新的原始材料具有头等重要的意义。

引种对我国亚热带地区有特殊重大意义。在那里注意力在近几年应放在巧妙地从其他国家引进新作物和新品种上。

三、引种的理论

全苏作物栽培研究所近年来的研究揭示了一系列关于地

球上栽培植物资源地理分布的规律。这些规律在很大程度上阐明了应该沿什么方向去寻找新植物、新种、新品种。

地球上植物学的研究还远未结束。大概植物学者知道的显花植物的物种不超过自然界中存在的一半。南美的广阔陆地和非洲、印度、中国、印度支那、前亚研究得极少。还有不少地区没有去过一个植物学者。根据最有权威的植物区系学者的看法，甚至在我国外高加索和中亚各共和国，近期内似将发现数百个新种。

从我们现在掌握的研究地球上植物群落的不完全资料可以看到这样极其重要的事实——物种形成过程的地理局部化。植物地理学肯定地表明，在现今的地理年代，物种的多样性在地球上的分布是不均匀的。已划分出一系列具有极丰富的物种多样性的地区。中国东南部，印度支那，印度，马来亚群岛，亚洲西南部，热带非洲，开普邦，阿比西尼亚*，中美洲，南美洲，墨西哥南部，地中海沿岸各国，和前亚的植物区系具有物种多样性异常集中的特点。北部国家，如西伯利亚，全部中欧和北欧，北美洲，其特点是物种组成贫乏。亚洲中部的物种数目惊人地贫乏。向克里木、外高加索、中亚山区、阿尔泰、天山方向，我国物种的数量明显增加。在苏联国土上，高加索、中亚山区和山前物种非常丰富，特别是按一定面积上物种数量计算。在这些地区物种多样性集中的程度比欧洲中部大几十倍，比北部大得更多。

* 阿比西尼亚，原出阿拉伯语，过去对埃塞俄比亚的一种称呼，下同——译注。

在地球上有些地区物种多样性的聚集表现得惊人地突出。例如，中美小国——哥斯达黎加和萨尔瓦多，按面积只相当于美国的 1/100，按物种数量不次于整个北美洲——即美国、加拿大和阿拉斯加。

格罗斯盖姆 (А. А. Гроссгейм) 教授的有趣工作《高加索植物区系的分析》首次准确地查明了外高加索物种最丰富的地区。

无论在我国或是外国在寻找有益的植物新物种时应该考虑到多样性的局部化，并要把更多的注意力放在适宜的地区。例如，绝妙的橡胶草 (Тау-сагыз) 仅在哈萨克卡拉——陶山脊旱生原始植物群落中找到，尽管在中亚和哈萨克多次专门寻找，但均未找到。另一个绝妙的橡胶草是在天山，在与中国接壤的边界上找到的，也有很多物种。克里木橡胶草 (Крым-сагыз) 是在克里木找到的，它最初从具有异常丰富的植物区系的地中海沿岸各国引来。

近年来我们的研究更为准确地阐明了若干地区，或者我们称之为主要现代栽培植物的物种形成中心。我们的主要注意力自然放在首先寻找我国需要的主要栽培植物的品种资源上。

在最近十年中全苏作物栽培研究所按照统一确定的计划对栽培植物大量物种进行了广泛的地理分类学研究。研究涉及大田作物，蔬菜和果树，及其野生亲缘。全部注意力首先放在各个植物的种内组成上，放在各个林奈物种的品种组成的植物学研究上。

一个大集体对数百种栽培植物的研究首先使我们认识

到，包括栽培植物在内的林奈物种是一个特定的复杂系统。按我们的理解，物种是或多或少独特的、复杂的、活动的形态生理系统，它的发生和一定的环境和分布区有关（Вид представляет собой более или менее обособленную сложную подвижную морфо-физиологическую систему, связанную в своем генезисе с определенной средой и ареалом.）。

对数百个物种的实际研究表明，没有单一型的物种，一个特定植物学类型的物种。全部物种都表现出有一定数量的遗传类型（约登种和基因型）。

在种的范围内详细研究变异性揭示了一个明显的规律，即在相近种和属的遗传变异性中出现惊人的平行现象，在相近的种和属中有一系列遗传类型相似。我们称这一基本规律为“遗传变异性的同源系列规律”。这一规律的查明推动了我们全部寻找品种的工作，并有助于揭示至此已知的栽培植物及其野生亲缘种的品种和植物学变种系统中许多不足的环节。理论上这些环节应该在过去或现在存在。自然要产生一个问题，应该到哪里，在什么地方去寻找这些尚未得到的环节。从逻辑上说我们又回到了栽培植物起源的老问题上，但是已带有新的、完全具体的使命。我们觉得，解决栽培植物起源问题的实质在于实际掌握具有栽培植物基因的原始品种的潜力。

已经完全清楚，植物学家对栽培植物知道得很少。随着对物种遗传变异性的深入研究已经显露出层出不穷的形态建成可能性。世界植物品种资源的问题已整个提了出来。

近十年来（指 1923—1933 年）作物栽培研究所按照确定的计划，既在苏联国内，又在国外组织了大量的考察。

我们用植物地理学区分法查明了基本的形态建成地区，或称栽培植物地理起源中心。这个方法由下列各点组成。

1. 借助于形态分类、杂交推理、细胞学和免疫学分析，把研究的植物严格地区分为林奈的物种。

2. 确定这些物种的分布区，按尽早的时间，那时交通比现在困难。

3. 详细确定每个物种的植物学变种和小种的组成或种内遗传性变异的一般分类。

4. 按地区和国家说明该物种类型遗传多样性的分布；确定基本多样性潜势的地理中心。照例，初生中心的特点是找到许多当地的变种特征。实际上往往是当某组的狭区现象起源古老时（古狭区现象——палеоэндемизм），那里不仅包括变种和种的各种特征，而且包括栽培植物整个属的各种特征。

5. 为了更准确地确定起源和最初形态建成中心，需要补充查明与其遗传上相近的野生和栽培种的多样性地理中心。

6. 初生中心经常包含有大量遗传上显性的性状。在图解中，正如直接研究栽培植物的地理所显示，在栽培植物物种古代分布区的边缘，以及在隔离地区（在岛上，在山上）由于自交和突变的结果优先形成和分离出隐性类型。

7. 最后，考古学、历史和语言学的资料可以做为植物地理学区分法的修正，整个说来，这样的资料对于育种的实际目的是一般化的，在实际育种中需要具体而准确地了解种和

品种。

这里需要区分初生和次生形态建成中心。大家知道这种情况，现在品种的最大多样性是物种集聚或其相互杂交的结果。例如西班牙，由于该国山区条件和一般地理情况以及历史原因，那里有极大数量的小麦种和变种。但是，类型总数不能说明什么。因为直接分析表明，如从一个物种内变种的总数看，西班牙就比这些物种的真正形态建成中心少得多。在西班牙小麦有很大多样性的原因是这里从不同起源地引来了许多物种。

当然，采用这种复杂的方法需要一个很大的、了解整个地球的工作集体。但是，也正是由于采取了这种方法，我们实际上掌握了育种和遗传所需要的形态和生理特性的物种多样性潜势。我们也接近了认识进化过程的动态。

遗传研究表明，在外观均匀一致之下，有时掩盖着品种遗传上的潜力。例如，把比较一致的阿富汗山区的豌豆和极端隐性的欧洲类型杂交时出现全部的、各式各样的栽培类型。

自然突变和杂交在次生起源地能使具有很大实际育种价值的新类型出现。例如，我们在亚麻的研究中发现，在分布区的边缘，独特地具有在纤维品质、株高、分枝性和纤维数量等方面实际上特别重要的类型。小麦的强越冬类型基本上不是集中在初生地区，而是在高山栽培区的边缘或北方。看来正如遗传学研究所显示的，这有时和有些品种具有隐性抗寒性状有关。非常有趣的是当美洲植物从新大陆引到旧大陆时，在中国产生了蜡质种玉米和蜡质种菜豆等隐性新类型。

当然，利用现代世界育种的成就和新杂交类型做为原始

材料，同样具有重要意义。在从表现有宝贵新基因极大潜势基本初生地区收集材料的同时，也应尽量利用边缘地区的、特别是各国新育成的材料。

全苏作物栽培研究所集体近期在苏维埃国家内进行的大量工作，有计划地、用一切可能的方法研究主要栽培植物新收集的大量品种资源，改变了我们对栽培植物品种和物种组成的概念。甚至象小麦、马铃薯、玉米、粒用豆类、黑麦、亚麻等，这些已被育种家研究数十年的作物，在其初生形态建中心，在各古老农业国，在中美和南美的山区，在南亚和阿比西尼亚等地，还有大量品种资源是未经触动的。苏联研究的结果，在最主要的栽培植物中发现了大约一半新物种和大量科学上未知的新变种。在有些作物上，如马铃薯，发现的新种和新变种可以说改革了我们关于育种原始材料的概念。

在小麦方面从新发现了 $3/4$ 植物学上的新变种和一半新物种。在阿比西尼亚微小的农业面积上发现了极其丰富的小麦和大麦基因。这里集中了主要粮食作物品种惊人的多样性。在阿富汗、土耳其、印度西北部（现在是巴基斯坦西北部地区，札漠和克什米尔）发现了小麦及其他作物的大量新变种。

已经明确了栽培植物种内和物种最大多样性的地区。正如研究指出的，栽培植物的大量物种没有超出古代基本初生起源中心的范围。数十个甚至数百个栽培植物的物种迄今仍为把它们首先引用于栽培的地方所特有，那些地方欧洲人至今未曾到达。这对中美洲和南美洲尤为显著，那里栽培植物初生物种形成的地区局限得很窄。亚洲南部也是如此。就中

小麦、黑麦、果树等最有趣的初生形态建成和物种形成中心之一是我国的外高加索和靠近它的伊朗西北部和土耳其东北部地区。

这里特别明显地表现出，如小麦、苜蓿、梨、扁桃、石榴等植物物种形成的过程。看来，这里还在开始形成期(*in statu nascendi*)，可以追溯这些作物种和巨大遗传类群的独立过程。

甚至对于小麦、大麦、玉米、棉花等这些早已遍及各大洲的植物，也能把原生物种的潜势很准确地规定下来。

用可及的全部现代生物学方法对栽培植物及其近缘野生植物的区分研究首先能详细确定最初的物种潜势局限的地区。

对于数百种作物，包括全部稍知的作物(装饰植物和公园植物除外)已经比较准确地确定了基本的原生地区，或我们假定称之为物种和品种潜势的起源中心。在这些地区经常存在着原始野生亲缘，但并非一定如此。对于某些植物，例如玉米，原始野生亲缘至今尚未找到。

我们最初的意图是，首先研究最难的对象，如小麦、黑麦、大麦、玉米、棉花等现今在全世界广泛种植，并且早已从初生起源中心散布开来的作物。对于这些作物，如不注意组成它的变种和品种，则对整个物种的分布区只能有很肤浅的概念。为了解决原始地区问题需要采用地理区分法。这种方法已经揭示了许多新变种、新性状和发现小麦的新物种，其中有许多表现出极窄的局限性。这首先是由苏联的考察者在阿比西尼亚、亚美尼亚、格鲁吉亚和土耳其的考察中揭示