

花生新品种 DUS 测试原理与技术

HUASHENG XINPINZHONG DUS CESHUYUANLI YU JISHU

■ 主 编 刘 洪 任永浩
■ 副主编 徐振江



植物新品种权制度之一，作为政府在现今鼓励创新、
进农业产业化和...机制，正日益受到人们的高度重视。
主是世界范围内广泛...的植物油脂和蛋白质来源。在国内农
物中，...稻谷、小麦、玉米、大豆、油菜、甘薯之后，但全
花生...国内大宗农作物第五位。截至2012年3月，
国花生新品种...申请...
植物新品种测试是确...条件。为提高花生新品种测试水平，保证测试结
的真实性、科学性...国内外植物新品种测试技术的现状和发展方向的基础...
写了这本书。本书的主要内容包括植物新品种测试



华南理工大学出版社
SOUTH CHINA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY PRESS

花生新品种 DUS 测试原理与技术

HUASHENG XINPINZHONG DUS CESHUYUANLI YU JISHU

■ 主 编 刘 洪 任永浩
■ 副主编 徐振江



华南理工大学出版社
SOUTH CHINA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY PRESS

· 广州 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

花生新品种 DUS 测试原理与技术 / 刘洪, 任永浩主编. —广州: 华南理工大学出版社, 2012. 7

ISBN 978 - 7 - 5623 - 3684 - 6

I. ①花… II. ①刘… ②任… III. ①花生-品种-测试
IV. ①S565. 202. 3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 122349 号

花生新品种 DUS 测试原理与技术

刘洪 任永浩 主编

出版发行: 华南理工大学出版社

(广州五山华南理工大学 17 号楼, 邮编 510640)

<http://www.scutpress.com.cn> E-mail: scutcl3@scut.edu.cn

营销部电话: 020 - 22236378 22236185 87111048 (传真)

策划编辑: 毛润政

责任编辑: 毛润政

印刷者: 广东省农垦总局印刷厂

开 本: 889mm × 1194mm 1/32 印张: 2.125 字数: 63 千

版 次: 2012 年 7 月第 1 版 2012 年 7 月第 1 次印刷

定 价: 25.00 元

版权所有 盗版必究 印装差错 负责调换

前言

QIAN YAN



植物新品种保护制度是农业领域最重要的知识产权制度之一，作为政府在现今鼓励创新、促进农业产业化和提升种子产业核心竞争力的一种有效机制，正日益受到人们的高度重视。花生是世界范围内广泛栽培和利用的经济作物，是重要的植物油脂和蛋白质来源。在国内农作物中，花生的种植面积位居第七，排在稻谷、小麦、玉米、大豆、油菜、甘薯之后，但全国花生种植业年总产值（总产量 × 生产者价格）居国内大宗农作物第五位。截至 2012 年 3 月，我国花生新品种权申请共 78 件，已授权 22 件。

植物新品种测试是确定新品种授权的重要条件。为提高花生新品种的测试水平，保证测试结果的真实性、科学性和准确性，我们在参考国内外植物新品种测试技术现状和发展方向的基础上，结合多年花生新品种测试的经验，组织编写了本书。



本书的主要内容包括植物新品种测试技术基本原理、新品种测试流程、花生测试性状调查方法与分级标准和花生测试照片拍摄技术规范。全书图文并茂，文字简洁，可操作性强，可供植物新品种审查、品种管理和农业科研教育等人员参考使用。

本书由刘洪和任永浩担任主编，徐振江担任副主编。在本书的编写和出版过程中，得到了全国有关科研单位及生产部门的大力协助和公益性行业（农业）科研专项 DUS 测试品种、信息 DNA 测试技术研究项目的资助，在此谨致诚挚的谢意。由于编者工作任务重和缺乏经验，书中难免有疏漏之处，恳请读者批评指正。

编 者
2012 年 4 月



目录

MU LU

第1章 植物新品种保护概述	1
1.1 国际植物新品种保护制度的发展历程	1
1.2 我国植物新品种保护制度的发展历程	3
1.3 DUS 测试在植物新品种保护中的重要意义	5
1.4 DUS 测试指南在植物新品种保护中的重要意义	5
1.5 花生新品种 DUS 测试指南的基本概况	6
第2章 花生新品种权申请和测试流程	10
2.1 花生新品种权申请流程	10
2.2 花生新品种测试流程	12



目录

MU LU



第3章	花生测试性状分级标准	16
3.1	概述	16
3.2	相关符号含义	16
3.3	性状调查与分级	17
第4章	花生 DUS 测试照片拍摄技术规程	46
4.1	基本要求	46
4.2	摄影器材	46
4.3	照片质量与格式	47
4.4	花生测试性状的拍摄	47
4.5	花生已知品种数据库照片拍摄	57
参考文献		59

第1章

植物新品种保护概述

1.1 国际植物新品种保护制度的发展历程

作为知识产权保护的一种形式，植物新品种保护最早出现于19世纪的意大利。1933年9月3日，罗马教皇发布了在技术和农业领域给予所有权的宣言，该宣言称应对涉及推动农业科技进步的技术和方法等成果授予专用权。虽然该法令没有真正付诸实施，但仍然被认为是植物新品种保护制度的起源。

19世纪，随着农机制造业、化肥工业的建立和发展，西方农业出现鼎盛时期，农业成为世界经济的重要组成部分。特别是孟德尔遗传规律的发现和运用，极大地促进了农作物育种的革命和发展，农业也越来越依赖于特殊的、能胜任的、专业化的农民供应的种子。这些农民为了更好地服务于用户，发起了育种计划，从而使种子贸易和植物育种活动从商业角度紧密结合在一起。到了19世纪下半叶，有关育种的专业组织开始陆续建立，如1881年奥地利成立了农业与种子检验联邦研究所，1886年瑞典成立了种子协会等。随着农业（特别是植物育种）和种子贸易的发展，植物新品种保护的重要性就越来越突出了。

19世纪末，在美国就动植物品种及其产品是否给予专利保护展开了一场争论。在这场争论中，素有“园艺界爱迪生”之称的卢瑟·伯班克全力支持技术发明者与文学作者的平等权利。最终在1930年5月23日，美国的《植物专利法》（The Townsend-Purnell Plant Patent Act of 1930）正式出台，它将无性繁

殖的植物品种（块茎植物除外）纳入专利保护范畴，并于1931年8月18日授予了第一个植物专利，即著名的“拉曼玫瑰”。美国植物专利法的出台，使世界植物新品种保护事业的发展进入一个崭新的阶段。从20世纪20年代到50年代，除美国以外的其他一些西方国家也都在探索用工业专利和其他方式来保护育种者的权利，并取得了不同程度的成功。

20世纪50年代中叶，西方国家植物新品种保护的进展较为缓慢，只有联邦德国和荷兰的发展带有现代植物新品种保护色彩，其他国家则由于专利局、法学界及案例法等对专利的解释，使得以专利形式保护植物新品种的道路被关闭。

为了推动植物新品种保护事业的发展，国际工业产权保护协会（AIPPI）1952年维也纳会议和1954年布鲁塞尔会议的决议要求各成员国平等对待农业、林业等领域的发明创造，并要像保护工业发明那样给予植物新品种以法律保护。而国际商会（ICC）也要求其成员国立法保护植物领域的发明创造。这些都对植物新品种保护联盟（UPOV）的最终建立起到了重要作用。

1957年2月22日，法国外交部邀请了12个国家和3个政府间国际组织——保护知识产权联合国际局（BIRPI）、联合国粮农组织（FAO）和欧洲经济合作组织（OECE）参加1957年5月7日至11日在法国召开的第一次植物新品种保护外交大会。本次大会形成了决议，并制订了下一步的工作计划，1957年至1961年，经过几轮专家会议的认真讨论，拟定了《国际植物新品种保护公约》（以下简称“公约”）草案。1961年，法国邀请参加过第一次外交大会的国家和政府间国际组织以及欧洲经济共同体（EEC）、国际植物育种者协会（ASSINSEL）、国际工业产权保护协会、国际无性繁殖果树及观赏植物品种育种者联合会（CIOPOERA）和国际种子贸易联盟（FIS）等，参加1961年11月21日至12月2日在巴黎召开的第二次外交大会，此次会议专门讨论了专利与植物新品种保护的关系、公约与巴黎公约的关

系，并最终通过了公约文本。随着公约文本在3个国家获得批准，1968年8月10日公约正式生效，同时也标志着国际植物新品种保护联盟（UPOV）成立。UPOV公约从1968年正式生效起，共经历了3次修订，分别是1972年、1978年和1991年。截至2011年6月，UPOV共有成员国70个。

作为世界上最主要的植物新品种保护的政府间国际组织，UPOV主要致力于协调和促进成员国之间在行政和技术领域的合作，特别是在制定基本法律和技术准则、信息交流和国际合作等方面发挥着巨大作用。

1.2 我国植物新品种保护制度的发展历程

我国植物品种保护工作起步较晚。在1997年《植物新品种保护条例》颁布实施之前，我国对农林业领域内的发明创造主要实施专利保护。但是我国专利法仅对动植物品种的培育方法授予专利权，而对动植物品种不授予专利权。也就是说，《专利法》只能保护育种过程而不能保护品种本身，这就使植物品种本身难以得到有效的保护，从而导致育种者的知识产权得不到合理而有效的保护。由于当时农业科技体制改革正在向纵深发展，国家拨付的经费缺口不断加大，若对其知识产权不给予保护，其生存和发展将面临严重挑战。为此，1993年8月，农业部、国家专利局、林业部和国家科委四部委联合成立了植物新品种保护条例立法领导小组和工作小组，并于1995年5月开始起草相关条例。1997年3月20日，国务院以第213号令发布了《中华人民共和国植物新品种保护条例》（以下简称《条例》），自1997年10月1日起施行。根据《条例》的规定，农业部和国家林业局是植物新品种权审批机关，按照职责分工，共同负责植物新品种权申请的受理和审查，并对符合条例规定的植物新品种授予植物新品种权。1998年8月29日，第九届全国人民代表大会常务

委员会第四次会议通过决定,我国加入《国际植物新品种保护公约(1978年文本)》(以下简称“公约”)。随后,由科技部、农业部和国家林业局组成的政府代表团在日内瓦向UPOV秘书处递交了我国申请加入公约的申请书,经过UPOV大会审查通过,我国于1999年4月23日正式加入《公约》,成为UPOV第39个成员国。同日,我国开始受理来自国内外的植物品种权申请。截至2011年12月31日,我国先后公布12批植物新品种保护名录,使受保护的植物属和种达到158个,共受理来自国内外的品种权申请9 878件,授权总量达4 044件。目前,我国植物品种权的年申请量已跃居国际植物新品种保护联盟成员第二位。

所有成绩的取得主要基于我国植物新品种保护体系的建立和健全。15年来,我国植物新品种保护法律法规日趋完善,制度不断健全,先后颁布了《农业植物新品种保护条例实施细则》(以下简称“细则”)、《林业植物新品种保护条例实施细则》、《农业部植物新品种复审委员会审理规定》和《最高人民法院关于审理侵犯植物新品种权纠纷案件具体应用法律问题的若干规定》等一系列法律法规,从受理、审查、测试、授权等各环节都作出详尽的规定。

同时,我国建立起了一整套完善的植物新品种审查测试支撑体系。农业部先后组建了农业部植物新品种保护办公室、农业部植物新品种复审委员会、农业部植物新品种测试中心和14个分中心;国家林业局在全国建立了1个测试中心、5个测试分中心、2个分子测试实验室和4个专业测试站。15年来,我国研制完成了100多项植物新品种测试指南。这些机构的建立和测试指南的制定,为条例的实施提供了最有力的支撑。

尤为重要的是植物新品种保护观念的深入人心。15年来,农业部在全国各地共举办了新品种保护知识和执法培训50余次,培训人员2万多人次;成功举办了4次全国农作物授权品种展示暨品种权交易会,使育种者、企业、农民等各方的知识产权意识

不断提升，让植物新品种保护的观念在全社会生根发芽。

1.3 DUS 测试在植物新品种保护中的重要意义

DUS 是特异性 (Distinctness)、一致性 (Uniformity) 和稳定性 (Stability) 的英文简称。特异性是指申请品种权的植物新品种应当明显区别于在递交申请以前已知的植物品种；一致性是指申请品种的植物新品种经过繁殖，除可以预见的变异外，其相关的特征或特性保持一致；稳定性是指申请品种权的植物新品种经过反复的繁殖后或者在特定的繁殖周期结束时，其有关的特性保持稳定不变。

DUS 测试是国家植物新品种权审批机关委托指定的测试机构，对照和采用相应的植物新品种测试指南和测试技术，对申请保护的植物新品种进行特异性、一致性和稳定性测试的过程。作为植物新品种保护工作的基础，DUS 测试对保证国家植物新品种审批机关授权的客观、公正和准确，检测授权品种的有效性和查处假冒侵权案件等方面具有重要的作用。目前，DUS 测试的目的主要有两个，一是对申请品种权的植物新品种的特异性、一致性和稳定性进行测试，二是要完成申请品种的性状描述。

1.4 DUS 测试指南在植物新品种保护中的重要意义

DUS 测试指南是植物新品种测试的基础，其重要目的是对新品种以标准的方式进行技术审查，以标准的形式描述。作为判定某一品种是否属于植物新品种的重要依据，其已成为各国植物新品种管理机构控制品种质量、调控育种动向、监管授权品种和处理品种权纠纷的重要标准。加入 UPOV 以来，我国已公布了 12 批共 158 个属或种的保护目录，其中，农业部公布了 8 批共

80 个属或种，国家林业局公布了 4 批共 78 个属或种。目前，我国除积极组织制定水稻、玉米、牡丹和梅等 100 余项的植物新品种 DUS 测试指南外，还主动承担了国际 DUS 测试指南研制任务，除已完成茶树 DUS 测试指南研制外，正在研制的还有谷子、荔枝等多种植物的国际 DUS 测试指南。

DUS 测试指南的制定与实施，填补了我国植物新品种权审查的技术空白，加快了我国植物新品种保护名录开放的步伐，促进了我国作物育种技术的创新。它不仅让审批机关有依据地开展申请品种的技术检测，还为品种权执法机构快速地处理假冒和侵权案件提供了技术支撑，同时也为我国参与国际种业竞争以及 UPOV 成员国开展国际交流与合作提供了基础。

1.5 花生新品种 DUS 测试指南的基本概况

花生在我国的栽培历史悠久，种质资源丰富、品种多样，《花生新品种 DUS 测试指南》是进行花生新品种 DUS 测试的依据。为更有效地保护我国花生优良种质资源，确保育种者和生产者的合法利益，确保我国审批机关对国内外花生品种权的申请能科学、公正地予以审查和授权，2000 年农业部将花生列入农业第 2 批植物新品种保护名录，并以项目的形式下达了花生测试指南制订计划。该指南的研制由农业部提出，全国植物新品种标准委员会归口管理，农业部植物新品种测试中心、山东省农业科学院花生研究所和华南农业大学等单位负责该指南的研制修改和实施。

1.5.1 花生新品种 DUS 测试指南的主要内容

同其他 DUS 测试指南一样，花生 DUS 测试指南包含以下几个主要部分：范围；规范性引用文件；术语与定义；符号；繁殖材料的要求；测试方法；特异性、一致性和稳定性结果的判定；性状表；分组性状；技术问卷以及附录 A、附录 B 和附录 C。其

中特异性、一致性和稳定性结果的判定以及性状表是测试指南的核心。

1.5.2 测试性状选择与分类

通过对花生形态学、生理学和病理学性状的稳定性和一致性进行充分的分析和研究,结合品种演化特点,并在广泛征求意见的基础上,最终选用了植株、叶片、花、荚果性状共35个。其中按性状的重要性区分,带“*”^[1]性状11个,非“*”性状24个。按性状类别区分,质量性状有6个,假质量性状有6个,数量性状有23个(参见表1-1)。

与UPOV花生新品种DUS测试指南相比,本测试指南增加了“开花期”、“小叶形状”、“花冠颜色”、“主茎花青甙显色”、“主茎茸毛密度”、“主茎高度”、“侧枝长度”、“籽仁率”、“荚果数”、“荚果长度”、“种皮裂纹”、“种皮内表面颜色”、“抗青枯病”、“含油量”和“蛋白质含量”等15个性状。删除了“花生荚腐病抗性测定”。调整了“籽仁形状”、“千仁重”和“出仁率”共3个性状的表达状态。经增减调整后,该指南更符合我国的国情,操作性和实用性得到了进一步的提高。

表1-1 花生DUS测试指南性状分类

观测部位 \ 分类	“*”性状	非“*”性状	质量性状	数量性状	假质量性状
植株	3	7	2	8	0
花	1	3	2	2	0
叶片	0	4	0	3	1
荚果	3	5	1	5	2
籽仁	4	5	1	5	3
合计	11	24	6	23	6

[1] “*”号性状是:UPOV用于统一品种描述所需要的重要性状。

1.5.3 花生 DUS 判定标准

1.5.3.1 特异性判定

依据 UPOV 的要求, 申请品种应明显区别于所有在申请日以前的已知品种。在实际测试中, 如果申请品种与近似品种性状间存在明显且一致的差异, 可判定申请品种具备特异性。“一致的差异”是指在 2 个独立的种植试验中观测到的性状差异是足够一致的。

“明显区别”是指品种间的差异是可以明显区分的。对于质量性状, 如果两个品种在一个或多个性状的表达上分属于不同的表达状态, 则认为两个品种间的差异是明显的。例如, 在“主茎花青甙显色”性状上, 如果申请品种表现为“无 (1)”, 而近似品种为“有 (9)”, 则可以明确判定申请品种具有特异性。

对于数量性状, 如果申请品种与其近似品种的性状表达相差 2 个以上代码时, 即可认定两者存在明显差异。若申请品种与其近似品种的性状表达相差 2 个或 2 个以下代码时, 必须通过数理统计分析判定两者之间是否存在明显差异。例如, 在“荚果长度”性状上, 如果申请品种表现为“短 (3)”, 而近似品种为“长 (7)”, 则可以明确判定申请品种具有特异性; 而如果申请品种表现为“短 (3)”, 而近似品种为“中 (5)”, 则必须通过数理统计分析去判定两者之间是否存在明显差异。

对于假质量性状特异性的判定方法要视具体情况而定, 因为测试指南中, 假质量性状的不同表达状态可能不足以确定特异性, 然而在某些情况下, 具有同一表达状态的不同品种可能有明显区别, 导致这种情况出现的原因可能与假质量性状变异范围是多维的有关。

1.5.3.2 一致性判定

一致性指的是申请品种权的植物新品种经过繁殖, 除可以预见的变异外, 其相关的特征或者特性一致。“可以预见的变异”

指的是不同繁殖特点存在不同的变异水平。UPOV《植物新品种特异性、一致性和稳定性审查及性状统一描述总则》(以下简称总则)将1个品种的一致性要求与其特定的繁殖特点联系起来。这就意味着,对于自花授粉品种、异花授粉品种、无性繁殖品种等的一致性水平要求是不一样的。但无论怎样,作为1个新品种,其无论是质量性状还是数量性状,都应具有较高的一致性。

在实际测试中,当1个品种的所有植株都非常相似,尤其是对于无性繁殖品种和自花授粉品种,可以根据出现的明显不同植株(“异型株”)的数量来评价其一致性。而对于异花授粉品种(包括综合品种),因其品种内的植株并不完全相似,难以确定哪些是异型株。因此在判定时,必须考虑到申请品种所有植株总体变异范围大小是否与近似品种相当来判定其一致性,即只有当申请品种的变异程度不超过已知近似品种的变异程度才能判定申请品种具备一致性。对于花生而言,由于它是典型的自花授粉作物,所以在一致性判定时,测试指南采用的是1%的群体标准和至少95%的接受概率判定标准。当样本大小为120株时,最多可以允许有3个异型株。

1.5.3.3 稳定性判定

根据《总则》规定,稳定性指的是品种同一性状在2个相同独立的生长季节中表现在同一代码内,或第2次测试的变异度与第1次测试的变异度无显著变化。在实际测试过程中,一般不对稳定性单独进行测试。如果1个品种具备一致性,一般认为该品种也具备稳定性。在特殊情况下,可以种植该材料的下一代,通过评价其所表现出的性状与先前提交的材料的表现是否一致,来判定其是否具备稳定性。



第2章

花生新品种权申请和测试流程

2.1 花生新品种权申请流程

2.1.1 提交申请文件

申请人应当向农业部植物新品种保护办公室（以下简称为品种保护办公室）提交请求书、说明书和品种照片各一式2份（如在中国没有经常居所的外国人、外国企业或其他外国组织，向品种保护办公室提出品种权申请，应当出具代理委托书），同时提交相应的请求书和说明书的电子文档。书面材料呈交品种保护办公室，电子文档提交品种保护办公室受理邮箱：cnpvp@agri.gov.cn。

2.1.2 缴纳申请费

自2007年9月1日起，新品种保护权申请费每个品种为1000元，申请人可以在提交品种权申请的同时缴纳申请费，亦可自申请之日起的1个月内缴纳申请费，期满未缴纳或者未缴足的，视为撤回申请。

2.1.3 初步审查

申请人缴纳申请费后，审批机关根据《条例》及《细则》对品种权申请的下列内容进行初步审查：

（一）是否属于植物品种保护名录列举的植物属或者种的范