

DOI: 10.16210/j.cnki.1007-7561.2024.05.026

王赛楠, 王术坤, 赵翠萍, 等. 中国品种审定制度概况及国内外比较[J]. 粮油食品科技, 2024, 32(5): 211-218.

WANG S N, WANG S K, ZHAO C P, et al. General situation of Chinese variety certification system and comparison with domestic and foreign countries[J]. Science and Technology of Cereals, Oils and Foods, 2024, 32(5): 211-218.

中国品种审定制度概况及国内外比较

王赛楠¹, 王术坤², 赵翠萍¹, 杨国蕾³✉

(1. 河南农业大学 经济与管理学院, 河南 郑州 450002;

2. 中国社会科学院 农村发展研究所, 北京 100732;

3. 国家粮食和物资储备局科学研究院 粮食产业技术经济研究所, 北京 100037)

摘 要: 种业是国家战略性、基础性核心产业, 构建现代化种业体系, 种子是基础。品种审定作为中国品种管理的一项核心制度, 历经多年的改革和完善, 极大促进了种业的健康发展, 确保了粮食等主要农产品的有效供给。但目前的品种审定制度在实践中存在诸多问题, 中国种业仍然面临创新不足、发展不均衡的难题。因此, 在总结中国品种审定制度改革的历程及成效的基础上, 比较研究了中国与美国、欧盟和日本等发达国家品种审定制度的异同, 总结经验, 为进一步完善中国品种审定制度提出以下建议: 完善品种审定的救济制度, 优化品种审定标准和品种实验设计, 强化品种审定与品种保护的有效衔接, 逐步将品种审定制改为品种登记制。

关键词: 种业; 农作物; 国内外品种审定制度; 品种登记制度

中图分类号: TS201 **文献标识码:** A **文章编号:** 1007-7561(2024)05-0211-08

网络首发时间: 2024-08-28 11:14:53

网络首发地址: <https://link.cnki.net/urlid/11.3863.TS.20240827.1607.030>

General Situation of Chinese Variety Certification System and Comparison with Domestic and Foreign Countries

WANG Sai-nan¹, WANG Shu-kun², ZHAO Cui-ping¹, YANG Guo-lei³✉

(1. School of Economics and Management, Henan Agricultural University,

Zhengzhou, Henan 450002, China;

2. Rural Development Institute, Chinese Academy of Social Sciences, Beijing 100732, China

3. Institute of Grain Industry Technology and Economics, Academy of National Food and Strategic Reserves Administration, Beijing 100037, China)

Abstract: The seed industry is a strategic and foundational core industry for the nation, with seeds serving as the basis for constructing a modern seed industry system. As a core mechanism in China's variety management, the variety approval system has undergone years of reform and improvement, significantly

收稿日期: 2024-01-31

基金项目: 国家自然科学基金青年项目 (72003194、72303048); 河南省现代农业产业技术经济评价体系岗位专家基金项目 (HARS-22-17-G4)

Supported by: National Natural Science Foundation for Young Scientists of China (No. 72003194, 72303048); Expert Fund Project for the Technical and Economic Evaluation System of Modern Agricultural Industry in Henan Province (No. HARS-22-17-G4)

作者简介: 王赛楠, 女, 2000 年出生, 在读硕士生, 研究方向为农业政策评估, E-mail: wangsainan612@163.com

通信作者: 杨国蕾, 女, 1987 年出生, 博士, 副研究员, 研究方向为国家粮食安全战略、保障机制和流通收储政策, E-mail: ygl@ags.ac.cn

promoting the healthy development of the seed industry and ensuring the effective supply of major agricultural products such as grain. However, the current variety approval system faces numerous challenges in practice, with Chinese seed industry still grappling with issues of insufficient innovation and uneven development. Therefore, this study summarized the history and outcomes of the reforms in Chinese variety approval system and conducted a comparative analysis of the variety approval systems in developed countries such as the United States, the European Union, and Japan. Based on this comparison, the study has drawn on the experiences of these countries to propose the following recommendations for further improving Chinese variety approval system, enhancing the remedy system within variety approval, optimizing variety approval standards and trial designs, strengthening the effective linkage between variety approval and variety protection, and gradually transitioning from a variety approval system to a variety registration system.

Key words: seed industry; crops; domestic and foreign variety certification system; variety registration system

种业作为农业的“芯片”，事关粮食安全和国家安全^[1-4]。中国高度重视现代种业发展，自 1982 年起，历年中央一号文件都十分关注良种推广繁育、生物技术育种、种业安全与创新等内容，呈现出以种业科技创新为主要内容、作物增产增收为重点要求、粮食品种发展为优先方向的政策走向。在国家政策支持下，中国种业取得快速发展，农作物良种覆盖率达 96% 以上，自主选育品种面积占 95% 以上，良种对粮食增产的贡献率超过 45%，种子市场规模也不断扩大，由 2013 年的 1 113.72 亿元增加到 2021 年的 1 280.56 亿元，增幅为 14.98%^[5]。

打好种业翻身仗，破解种源“卡脖子”问题，建立科学合理的品种审定制度是关键。以品种审定为核心的品种管理是中国种子管理中的一项重要制度，期间经过多次改革完善，对良种推广及粮食安全发挥了重要作用。但随着种业市场的快速发展，由于当前制度覆盖面不全以及执行力度不够，一些品种选育停留在对主要推广品种和核心亲本的修饰改良上，导致种业市场成本上升、品种同质化严重、品种创新滞后等问题逐渐凸显^[6-7]。因此，需要进一步完善品种审定制度，促进种业持续健康发展。

品种审定作为确保中国种业安全的基本制度，学术界也对此进行了一定的探讨。现有研究主要集中在通过分析农作物品种审定的现状及成效，提出品种审定制度存在的问题及相关建议等^[6-9]。其次，关于中国品种审定制度的发展方向主要有两种截然不同的意见，一种意见认为应该保留农

作物品种审定制度，根据当前种业国情进行优化完善^[6,8]。另一种意见则主张应取消农作物品种审定制度，建议改为备案制或登记制^[7,9-11]。然而，与中国以品种审定和品种登记并行的管理制度不同的是，欧美等国家实行的是品种登记制度，并且主要以种子认证制度或种子标签真实性制度为主，只是将品种登记作为一项辅助性的种子管理制度^[12]。那么国内外的制度究竟有何异同？对完善中国品种审定制度有何借鉴意义？目前鲜有文献对上述问题展开系统研究。

因此，本文详细介绍了中国品种审定与品种登记制度的根本区别，提炼了美国、欧盟和日本等典型国家品种审定制度的内容及特点，并在审定原则、条件、程序、品种实验等方面系统剖析了国内外品种审定制度的异同，以期提出完善中国品种审定制度的思路 and 对策，为提高种业创新能力、实现种业科技自立自强提供坚实的制度基础。

1 中国品种审定制度概况

新中国成立以来，中国品种审定制度历经初期形成、市场化和深化改革三个阶段（图 1），从最初的区域试行示范逐步发展到国家法律法规的正式确立，从无到有，不断进行改革完善，在审定数量、质量、渠道、主体等方面取得了明显成效。

1.1 改革历程

1.1.1 初期形成阶段（1982—1999 年）

品种审定主要由政府主导，保障体系不断发展和完善，逐步走上制度化、规范化工作轨道。

20 世纪 50 年代初, 中国对部分农作物品种陆续开展区域实验, 60 年代中期, 部分省开展省级品种审定工作。1982 年, 原国家农牧渔业部发布《全国农作物品种审定试行条例》, 标志品种审定制度的初步确立。1989 年, 国务院颁布《中华人民共和国种子管理条例》, 明确了品种审定的法律地位。之后品种审定工作成效逐渐显现, 由事后推广面积为主进行认定转变为以区试基础的品种审定为主^[12], 截至 2000 年, 全国审定品种 2 511 个, 品种数量保持持续稳定增长态势。

1.1.2 市场化阶段 (2000—2015 年)

品种审定逐渐向市场化方向发展, 品种审定数量不断增加, 品种推广速度逐步加快, 企业在审定工作中发挥越来越重要的作用。2000 年颁发的《中华人民共和国种子法》(以下简称《种子法》), 规定主要农作物品种在推广应用前应当通过国家级或者省级审定。2001 年, 农业部颁布《主要农作物品种审定办法》, 规定水稻、小麦、玉米、棉花、大豆、油菜、马铃薯等 28 种主要农作物通过品种审定才能推广。2013 年农业部对《主要农作物品种审定办法》进行了较大幅度的修订, 首次为 70 多家“育繁推”一体化种子企业开通品种审定“绿色通道”, 加快了优质品种的审定推广速度, 农作物良种覆盖率达到 96% 以上。

1.1.3 深化改革阶段 (2016 年—至今)

品种审定制度发生了质的改变, 主要表现在政策上实现简政放权, 品种实验上强调渠道拓宽, 优质专用绿色品种明显增加, 企业逐渐成为品种审定的主体。2015 年修订的《种子法》(2016 年实施) 中对品种审定制度进行了大幅度的改革, 主要包括主要农作物品种审定范围由 28 种减少到水稻、小麦、玉米、棉花、大豆 5 种, 国家对部分非主要农作物实行品种登记制度, 拓宽品种审定渠道, 为符合条件的“育繁推”一体化企业开通品种审定的“绿色通道”, 完善品种审定机制, 同一生态区内省际引种改为备案制。之后, 2016 年根据《种子法》修订了《主要农作物品种审定办法》, 主要是将品种实验渠道进一步拓宽为国家或省级统一组织实验、自行开展生产实验、特殊用途品种自主实验、联合体实验、绿色通道实验 5 个渠道, 缩短了品种审定时间、明确了品种实验工作各主体的责任。2017 年国家农作物品种审定委员会修订《主要农作物品种审定标准 (国家级)》, 根据品种的特点制定相应的标准要求, 使品种审定逐渐向分类管理和多元化转变。

1.2 改革成效

1.2.1 品种审定数量快速增加

以中国品种审定制度改革历程为界, 5 种主

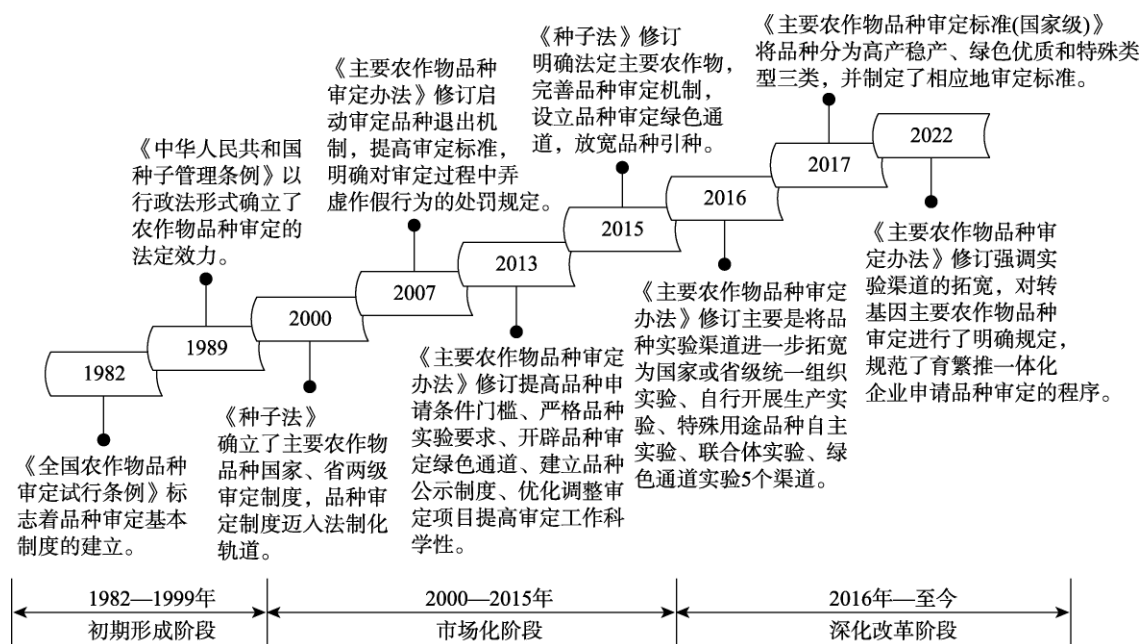


图 1 中国品种审定制度的演变历程

Fig.1 The evolution of Chinese variety approval system

要农作物品种审定数量呈现三个周期性增长阶段（图2）。第一阶段是2000年之前的初期形成阶段。品种审定数量较少，增长趋势较平缓。1995—2000年全国审定品种1559个，其中，国家级审定品种176个，省级审定品种1383个，水稻、玉米、小麦、大豆、棉花分别为573个、395个、289个、172个、130个，年均审定259.8个。第二阶段是《种子法》实施的2000—2015年的市场化阶段。品种审定数量快速增加随后逐渐平稳。16年间全国审定品种21090个，年均审定1318.1个，相比其它主要农作物，水稻和玉米每年审定品种数量明显增加，从2000年的235个和163个增长到了2015年的487个和622个。第三阶段是《种子法》修订的2016年到至今的深化改革阶段，品种审定数量出现“井喷”现象。审定数量增加主要以水稻和玉米为主，2020年水稻和玉米两个作物品种审定数量为1914个、2827个，分别突破了1000和2000的门槛。

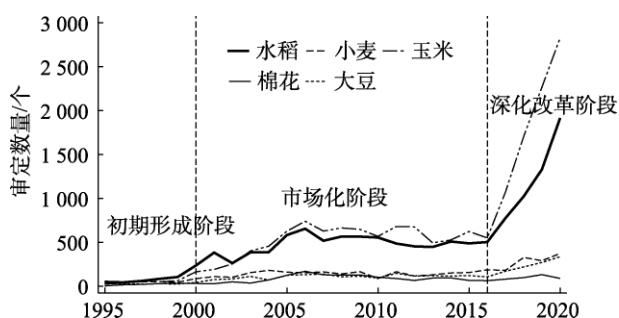


图2 1995—2020年全国主要农作物审定数量^①
Fig.2 Number of major crops certified nationwide, 1995—2020^①

1.2.2 品种审定质量逐步提高

“十三五”期间，全国审定主要农作物品种1.68万个，其中绿色优质专用品种3220个，占总数的19%，较“十二五”时期增加了5个百分点^②。以水稻为例，2018—2022年，通过国家初审的绿色品种有618个，占比持续稳定在20%以上，特别是抗性1级品种近3年持续增加，由2020年的0.7%增加到2022年的3.4%；通过国家初审的优质品种共有1152个，其中优质2级以上品

种占比从2018年的24.5%上升到了2022年的60.4%；通过国家初审的特殊类型品种比例持续增加，2022年审定通过了19个组别品种，不断满足了种业市场的多样化需求^[13]。

1.2.3 品种审定渠道逐渐拓宽

2014年和2016年国家先后开通绿色信道实验和联合体实验，将其品种从国家级、省级品种实验中分流出来，克服了国家和省级区试品种容量不足的问题，绿色信道实验和联合体实验渠道审定品种数量快速增加（图3）。全国审定品种中，国家统一实验渠道审定品种占比从2017年的82.3%下降到2021年的40.5%，绿色信道、联合体渠道审定品种占比不断增加，尤其是联合体实验渠道已经超过了国家统一实验审定品种的数量，成为水稻和玉米两个作物品种审定的主要渠道。以玉米为例，2017年通过绿色信道实验渠道审定的品种只有153个、联合体实验136个，审定渠道仍以国家统一实验为主，到了2021年，国家统一实验、绿色信道实验、联合体实验渠道审定品种数量占比，分别为32.6%、10.2%、57.2%，审定渠道逐渐向联合体实验转变，不仅有利于解决实验容量问题，还能促进科研单位和企业之间的合作，激发整个种子行业的育种创新活力。

1.2.4 企业逐渐成为品种审定主体

2000年《种子法》的颁布打破了育种研发由政府垄断的局面，研发主体逐渐向企业过渡^[1]。然而，90%以上的品种研发仍由科研院所和高校完成，企业现有的资源很难适应其自主研发创新需要。2016年修订的《种子法》实施后，绿色信道和联合体实验进入品种实验程序，企业参与研发育种的积极性迅速提高，越来越多的企业寻求与科研院所进行合作研发育种，科企融合和企业为主的育种模式愈加突显。科研单位审定品种数量占比逐年降低，企业和科企联合审定品种数量占比不断增加，企业通过国家级和省级审批的作物品种数量占比分别于2015年和2011年超过科研机构（图4）。其次，企业更倾向参与水稻和玉米这两个作物杂交种子市场利润较高的品种的研发，并已经成为水稻和玉米品种审定的主体，而小麦和大豆的研发仍然以科研机构为主（图4）。

① 数据来源：种业大数据平台，<http://202.127.42.47:6010/SDSite/Home/Index>。

② 数据来源：农业农村部，http://www.moa.gov.cn/govpublic/nybzj1/202108/t20210831_6375277.htm。

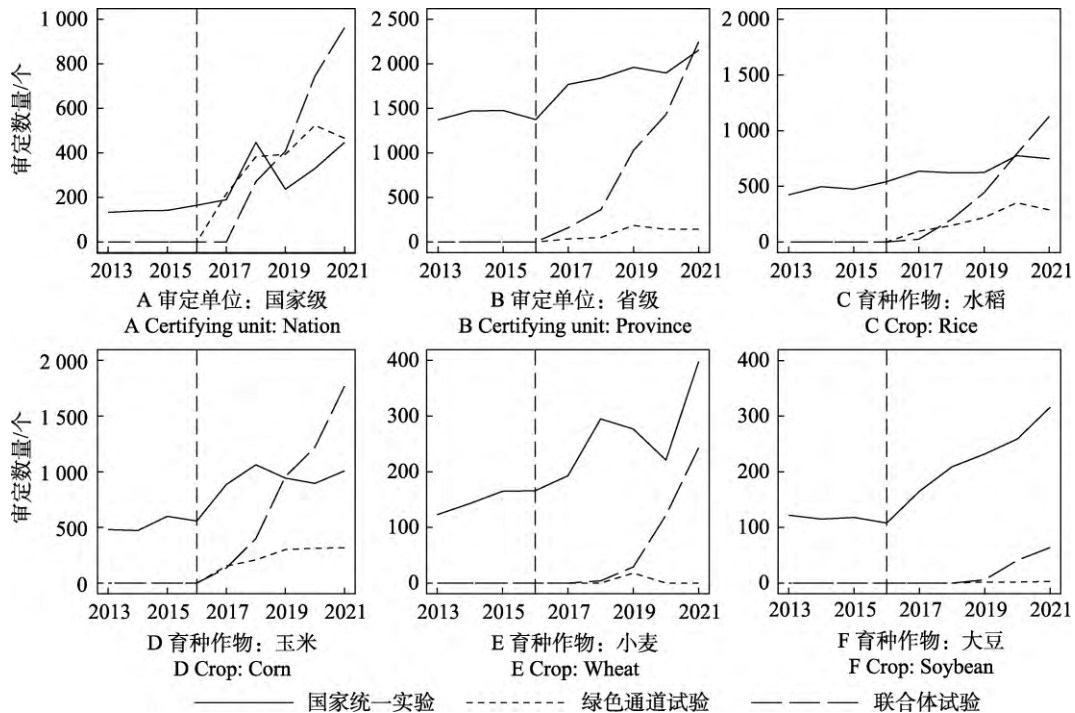
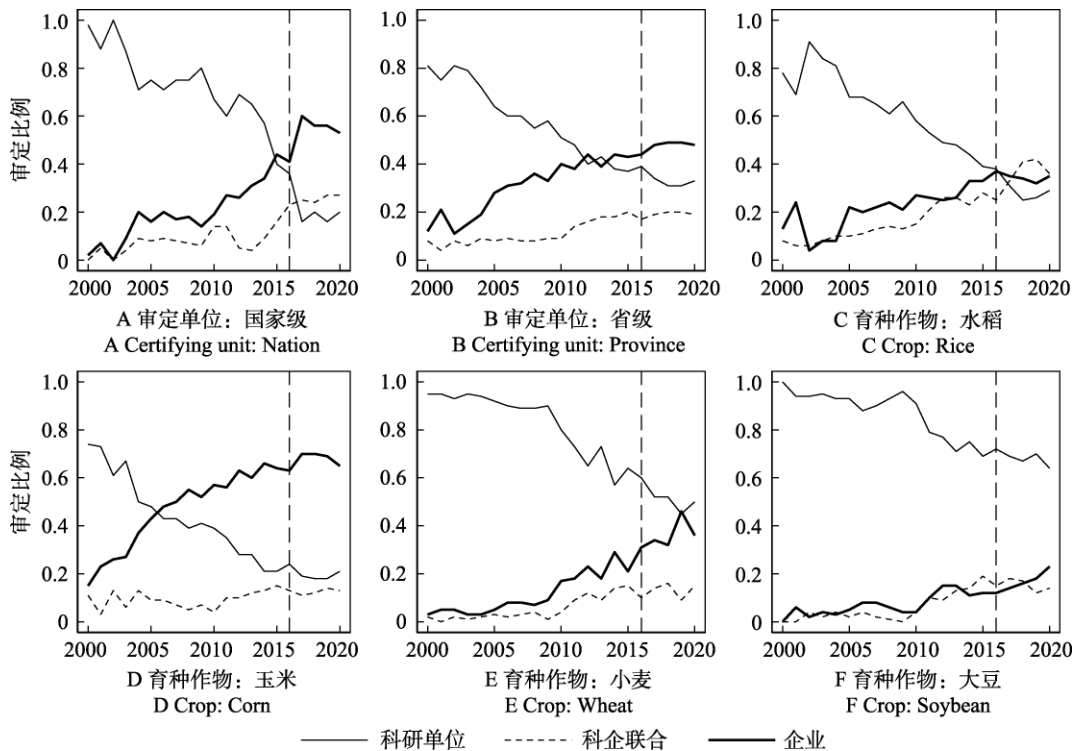


Fig.3 The number of food crop varieties certificated by different variety test channels, 2013—2021^③



注：此处的科企联合定义为科研单位和企业进行联合育种，即育种者中既有科研单位又有企业。

Note: The definition of science and enterprise collaboration is the joint breeding between scientific research units and enterprises, where there are both scientific research units and enterprises among breeders.

图 4 2000—2020 年不同育种主体审定粮食作物品种的比例^④

③ 数据来源：2013—2021 年全国农作物种业统计手册。

④ 数据来源：种业大数据平台，<http://202.127.42.47:6010/SDSite/Home/Index>。

2 国内外品种审定制度对比

品种审定和品种登记是品种从选育到推广销售的两种方式。品种审定是指由相关国家部门对农作物品种实验结果进行审核鉴定, 决定该品种能否推广, 以及确定其适宜种植区域范围, 在价值取向上更注重政府的行政许可, 是一种事前监管模式。品种登记是指由育种者自主决定品种是否进入市场及推广应用的范围, 在价值取向上更注重市场的需求, 是一种事后监管模式。各个国家的品种审定和品种登记制度都有各自的特点及前提条件, 本文对此进行了比较分析。

第一种是以美国为代表的自愿性品种登记制度。美国的品种登记制度由美国农业部 (USDA) 负责管理, 没有法律规定建立合格品种目录, 即未对农作物品种实行市场准入, 品种是否上市完全由企业自主决定。育种者只需要向登记机构提交书面材料, 如品种的丰产性、稳产性、抗性、品质和适宜种植区域的实验报告等, 新品种是否推广销售由育种者自行决定, 质量问题也完全由育种者自己承担 (见表 1)。当新品种上市后, 育种者应公布该品种的产量、品质、抗性和适宜种植区域等信息, 以方便品种使用者选择, 并需对品种信息的真实性负责^[9]。这种自愿性的品种登记制度, 避免了政府权力自我膨胀和寻租, 并减少了政府支出费用, 与美国一贯奉行“政府尽量不干预市场”的主张相一致, 但是完全依赖于市场, 可能会导致市场上品种质量低劣现象发生。

第二种是以欧盟和日本为代表的强制性品种登记制度。欧盟品种登记, 与中国种子法规定的品种审定类似, 但不同于中国的品种登记^[12]。品种登记主要由欧盟植物品种办公室 (CPVO) 负责管理, 申请登记的品种必须符合植物新品种 (Distinctness uniformity stability, DUS) 测试, 其中大田作物品种和部分林木品种还需同时符合品种 VCU (Value for cultivation and use) 测试, 才能允许登记注册, 确保了市场上的品种质量。此外, 新品种申请登记需要经过一定的审查包括: 形式

审查、实质审查和技术审查^⑤。农业植物和蔬菜品种通用目录列出了可以在欧盟销售的品种, 该品种必须在目录中登记, 其种子才能进行认证和销售, 其中品种登记目录主要包括甜菜、饲料植物、谷物、土豆以及油料和纤维植物等品种, 不适用于出口到非欧盟国家的种子或繁殖材料 (见表 1)。日本品种登记制度与其它国家品种审定或登记制度最大的不同之处在于, 与植物品种保护制度融为一体, 对植物新品种实施保护, 有利于节约资源, 调动育种者的育种积极性。品种登记由日本农林水产省 (MAFF) 负责管理, 登记的前提条件是要达到特异性、一致性、稳定性、不可转让性^⑥的要求以及拥有合适的品种名称, 由国家种子和种苗国家中心 (NCSS) 负责进行品种实验 (见表 1)^⑦。虽然品种从申请到登记通常需要两~三年的审查期, 但申请人在审查期内受到规定的保护 (临时保护), 保护期限为申请公布至品种登记之间。通过登记的品种享有品种权, 果树、林木、观赏树等多年生植物的育种者权利保护期限是 30 年, 其它植物保护期为 25 年^⑧。

第三种是中国实行品种审定与品种登记并行的种子管理制度, 两者存在显著区别 (见表 1), 主要表现在以下几个方面: (1) 目的不同。品种审定主要解决的是该品种好不好, 或者适宜不适宜推广的问题。品种登记主要解决品种的身份问题, 即登记品种相当于获得了“身份证”。(2) 实验主体不同。品种审定实验主体主要由国家统一组织或国家授权有资质单位组织, 或《种子法》授权育繁推一体化种子企业组织。品种登记实验主体是申请者, 即实验由申请者自行组织。(3) 申请条件不同。申请审定的品种既要符合 DUS 测试, 同时也要符合品种审定的标准, 即品种经过实验测试达到审定标准才能通过审定。申请登记的品种只需符合 DUS 测试及品种命名规定等要求, 即可登记。(4) 审查方式不同。品种审定实

⑥ 不可转让性指申请品种的幼苗和收获产品自申请之日起一年内不得转让, 向外国转让的不能超过 4 年 (林木、观赏树和果树等木本植物为 6 年)。

⑦ 日本农林水产省 (MAFF), <https://www.maff.go.jp/index.html>。

⑧ 资料来源: 2021 年日本《种苗法》。

⑤ 欧盟植物品种办公室 (CPVO), <https://cpvo.europa.eu/>。

行实质性审查，品种审定委员会对申请审定的农作物品种要统一组织进行品种实验，按照审定标准和规定程序，经品种审定委员会审定。品种登记实行书面审查，即对申请文件和申请品种种子

样品的真实性进行合规性的形式审查。中国品种审定和品种登记主要由政府主导，都是为确保品种安全服务，但相比发达国家，仍存在耗时长，一品多名的现象（表 1）。

表 1 国内外品种审定制度对比
Table 1 Comparison of domestic and foreign varieties certification system

	中国品种审定	中国品种登记	美国品种登记	欧盟品种登记	日本品种登记
建立时间	1989 年	2015 年	1939 年	1996 年	1947 年
原则	强制性	强制性	自愿性	强制性	强制性
管理部门	国家或省级品种审定委员会	全国农业技术推广服务中心	美国农产品营销局	欧盟植物新品种保护办公室	农林水产省
法律依据	《种子法》《主要农作物品种审定办法》	《种子法》《非主要农作物品种登记办法》	《联邦种子法》	《CPVO 协议》《UPOV 公约》	《种苗法》
审定范围	水稻、玉米、小麦、大豆、棉花	马铃薯、甘薯、谷子等 29 种非主要农作物	——	甜菜、饲料植物、谷物、土豆以及油料和纤维植物等品种	栽培种子植物、蕨类植物、苔藓植物、多细胞藻类以及 32 种蘑菇
实验条件	既要符合 DUS 测试，同时也要达到审定标准才能通过审定	只需符合 DUS 测试的基本条件即可申请登记	需要符合品种 DUS 测试和 VCU 实验	品种必须符合 DUS 测试，其中大田作物品种和部分林木品种还需同时符合 VCU 测试	需要符合品种 DUS 测试及不可转让性要求
实验机构	由国家统一组织或国家授权有资质单位组织，或《种子法》授权育繁推一体化种子企业	由申请者自行组织或委托专门机构完成实验	由种子企业自己完成实验	CPVO 委托了专门的测试机构开展 DUS 测试工作	由国家种子和种苗国家中心（NCSS）负责
审查方式	实质审查	形式审查	形式审查	形式审查、实质审查和技术审查	实质审查
优点	确保新品种推广的安全	提高种质资源的利用效率	避免政府权力自我膨胀和寻租，并减少了政府的支出费用	确保市场上的品种质量	品种登记与品种保护合二为一，有利于节约资源，调动育种者的育种积极性
缺点	耗时长，可能导致政府权力寻租，同时政府需承担部分费用	形式上的审查容易导致一品多名现象发生	完全依赖于市场，可能会导致市场上品种质量低劣	政府需要承担部分费用	政府需要承担部分费用

注：根据中国《种子法》、美国《联邦种子法》、欧盟《CPVO 协议》、日本《种苗法》等相关文件整理所得。

Note: According to Chinese Seed Law, the United States Federal Seed Law, the European Union's CPVO Agreement, Japan's Seedling Law and other relevant documents.

3 启示

3.1 完善品种审定的救济制度

目前中国的品种审定制度尚未明确界定审定品种的风险责任主体，接近于“无责审定”，建议完善品种审定的救济制度，保障种子使用者的合法权益。中国主要农作物品种一旦通过审定获准上市，如果在质量指标方面不存在问题，企业一般都不需要承担法律责任，由于法律并未明确规定责任承担主体，农业发生重大减产甚至绝收时，造成的损失则由种子使用者（农民等弱势群体）自己承担。因此，建议加强对企业申请品种审定

流程的严格监管，落实企业对品种实验数据真实性的主体责任，实施多元化的市场监管模式。同时，建立公益性的司法救济机制，普及并推广政策性农业保险，提高种子使用者的维权意识和农业防灾减灾的能力，降低种子使用者由于品种减产绝收带来的损失。

3.2 优化品种审定标准和品种实验设计

当前种业市场上“重产量、轻质量”的现象仍旧存在，所以应该优化现行主要农作物品种审定标准和实验设计，培育审定一批优质、高产、广适新品种。2021 年修订了国家级水稻和玉米的

品种审定标准,其中主要提高了品种 DNA 指纹差异、产量及抗病性等要求,对引导培育突破性品种,提高品种原始创新能力起到了积极作用,之后也应该适时修订国家级小麦、棉花等品种审定标准,此外,由于绿色信道和联合体实验运行时间较短,管理人员实践经验不足,实验规范和质量管理方面有待加强。建议加快建立分作物分子指纹库,严格规范品种 DUS 测试,鼓励企业自行开展品种实验,强化企业品种实验责任,从育种产业链环节提高种子企业的自主研发能力。

3.3 强化品种审定与品种保护的有效衔接

品种审定和品种保护是中国进行种子管理的“两翼”,两者应该相辅相成,有机结合。目前中国品种审定和品种保护是脱节的,分两个系统进行管理,即使已取得植物品种权的品种,如果未经品种审定或审定未通过,也无法在市场进行推广、销售,不仅延长了新品种进入市场的时间,也不利于新品种的快速推广。建议借鉴日本将植物品种保护和品种审定“合二为一”的经验,强化品种审定与品种保护的有效衔接,调动育种者申请植物品种保护的积极性,提高新品种的推广应用效率,净化种业市场环境,有效解决实践中重审定、轻保护的问题。

3.4 逐步将品种审定制改为品种登记制

推进品种审定制度改革,应充分发挥市场机制的作用,使种子产业的资源配置更加有效。通过上述国内外品种审定制度对比可以看出,国外大多以种子认证制度和种子标签制度为主,将品种登记作为辅助性的制度进行种子管理,并且在管理方式上多以自愿性为主。因此,中国可以借鉴国外的做法和经验,逐步将品种审定制度改为品种登记制度,“谁登记,谁负责”,将责任和利益挂钩,不仅可以缩短种子进入市场的时间,减少政府审定的时间成本,还保障了以农民为主体的种子使用者的利益,积极推动种子产业市场化发展。

参考文献:

- [1] 王术坤,韩磊.中国种业发展形势与国际比较[J].农业现代化研究,2022,43(5):814-822.
WANG S K, HAN L. Development situation and international comparison of China's seed industry[J]. Research of Agricultural

- Modernization, 2022, 43(5): 814-822.
- [2] 赵翠萍,王赛楠,王术坤,等.美国种业制度演进分析及政策启示[J].世界农业,2023(11):31-40.
ZHAO C P, WANG S N, WANG S K, et al. Evolution analysis and policy implications of American seed industry system[J]. World Agriculture, 2023(11): 31-40.
- [3] 王术坤,刘长全,马文慧,等.种业振兴背景下中国粮食作物供种安全研究[J].农村金融研究,2023(10):70-80.
WANG S K, LIU C Q, MA W H, et al. Research on the security of China's grain crop seed supply in the context of seed industry revitalization[J]. Rural Finance Research, 2023(10): 70-80.
- [4] 毛绿萱,李鑫.总体国家安全观视角下中国粮食安全的定位、实践与影响[J].粮油食品科技,2023,31(4):1-9.
MAO L X, LI X. Positioning, practice and influence of chinese food security from the perspective of integrated national security[J]. Science and Technology of Cereals, Oils and Foods, 2023, 31(4): 1-9.
- [5] 仇焕广,张祎彤,苏柳方,等.打好种业翻身仗:中国种业发展的困境与选择[J].农业经济问题,2022(8):67-78.
QIU H G, ZHANG Y T, SU L F, et al. China's seed industry: challenging and choice[J]. Issues in Agricultural Economy, 2022(8): 67-78.
- [6] 曾光,刘思禹,熊秋芳.完善种业审定制度 保障国家粮食安全[J].宏观经济管理,2023(8):38-44+52.
ZENG G, LIU S Y, XIONG Q F. Improve the seed industry verification system to ensure national food security[J]. Macroeconomic Management, 2023(8): 38-44+52.
- [7] 罗明智,白雪,李标.种业振兴背景下农作物品种审定制度改革研究[J].经济纵横,2021(12):115-122.
LUO M Z, BAI X, LI B. Research on the reform of crop variety certification system under the background of seed industry revitalization[J]. Economic Review, 2021(12): 115-122.
- [8] 李荣德,郭利磊,史梦雅,等.我国品种管理制度发展现状、问题与建议[J].种子,2018,37(5):63-66+105.
LI R D, GUO L L, SHI M Y, et al. Development status, problem and suggestions of Chinese breed mangement system[J]. Seed, 2018, 37(5): 63-66+105.
- [9] 王必佼,肖志锋.中美品种审定制度比较研究[J].种子,2020,39(9):163-166.
WANG B J, XIAO Z F. Comparative study on variety certification system between China and USA[J]. Seed, 2020, 39(9): 163-166.
- [10] 毛长青,许鹤瀛,韩喜平.推进种业振兴行动的意义、挑战与对策[J].农业经济问题,2021(12):137-143.
MAO C Q, XU H Y, HAN X P. The implications, challenges and countermeasures of promoting seed industry revitalization action [J]. Issues in Agricultural Economy, 2021(12): 137-143.
- [11] 程郁,叶兴庆,宁夏,等.中国实现种业科技自立自强面临的主要“卡点”与政策思路[J].中国农村经济,2022(8):35-51.
CHENG Y, YE X Q, NING X, et al. The main “stumbling blocks” and policy suggestions for China's seed industry to achieve self-reliance and self-improvement in science and technology[J]. Chinese Rural Economy, 2022(8): 35-51.
- [12] 全国农业技术推广服务中心.中国种业管理服务和支撑体系研究[M].北京:中国农业科学技术出版社,2022.
National Agro-Tech Extension and Service Center Research on management service and technical support syste of Chinese seed industrn[M]. Beijing: China Agricultural Science and Technology Press, 2022.
- [13] 许靖波,曾波,杨璐.坚持需求导向 严把入市关口 创新引领种业高质量发展——近 5 年国家水稻品种审定工作成效及思考[J].中国种业,2023(3):5-10.
XU J B, ZENG B, YANG L. Adhere to demand-oriented, strictly control the entrance to the market innovation, leads to high-quality development of seed industry[J]. China Seed Industry, 2023(3): 5-10.
- [14] 刘振伟,张桃林,刘东生.中华人民共和国种子法导读(修订版)[M].北京:中国法制出版社,2022.
LIU Z W, ZHANG T L, LIU D S. Introduction to the Seed Law of the People's Republic of China (Revised edition) [M]. Beijing: China Legal Press, 2022. ㊞