

任 静,宋 敏.我国植物新品种保护制度的运行绩效——基于品种权制度与农业经济增长的关系[J].江苏农业科学,2016,44(8):568-571.
doi:10.15889/j.issn.1002-1302.2016.08.0161

我国植物新品种保护制度的运行绩效 ——基于品种权制度与农业经济增长的关系

任 静,宋 敏

(中国农业科学院农业资源与农业区划研究所/中国农业科学院农业知识产权研究中心,北京 100081)

摘要:选取 2000—2013 年品种权和农业经济增长的相关数据,运用线性回归模型从激励创新、促进经济增长 2 个方面研究了品种权制度的运行绩效。结果表明,品种权制度的完善程度对农业经济增长具有持续的促进作用,是保障农业经济增长的关键因素,品种权制度的运行绩效与其完善程度密切相关。现阶段应加强完善我国植物新品种保护制度,尤其应重视原创植物品种的研发以及品种权商业化实施环境的完善。

关键词:品种权制度;运行绩效;农业经济增长;育种创新

中图分类号: D923.4 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2016)08-0568-04

植物新品种保护制度作为农业领域一项重要的知识产权保护制度,已成为推动农业育种创新、促进农业经济发展的重要保障。Garcial 对巴西种业的发展情况进行研究发现,发展中国家颁布植物新品种保护制度有利于吸引大量国外资本进入本国育种行业,一方面可促使国内种子公司的重组、并购,达到整合育种企业的目的;另一方面可吸引更多的国外先进育种技术,提高本国育种创新水平,使农业经济发展得到全面提升^[1]。Diez 研究西班牙品种权制度对农业公立和私立研发部门的影响,发现品种权制度对农业私立研究部门的育种创新活动更具有激励作用^[2]。

我国于 1997 年颁布了植物新品种保护制度,并于 1999 年加入了 UPOV 公约,至此,关于品种权制度运行效果的评价以及品种权制度与育种创新、农业经济发展的关系引起了国内学者的广泛关注。陈超等利用品种权保护数据,从农业科技创新、种子产业、农产品竞争力 3 个方面研究植物新品种保护制度对我国农业发展的影响^[3]。林祥明等认为,植物新品种保护制度对我国种子产业产生了很大影响,植物新品种保护制度实施后,不仅关于品种权的诉讼案件增加,且植物新品种保护使农户使用种子的成本、企业的种子销售价格和利润率均不同程度上升^[4]。王学军等从维权成本、种子经营主体、权利人维权积极性等方面考察了植物品种权利人维权途径的理性选择^[5]。刘辉等以 51 家农业育种科研机构和 42 家种子公司的调查数据为依据,实证分析了植物新品种保护制度对农业技术创新主体投入行为的影响;结果表明,植物新品种保护制度的完善程度和执行力度与农业技术创新主体的研发投入行为具有显著的正相关性^[6]。尽管目前对于品种权制度的研究很多,但对于品种权制度整体运行效果评价的研究仍很薄弱。本研究首先对品种权制度的运行效果进行定性

的理论分析,在理论分析的基础上进行实证研究,并对我国品种权保护制度的运行效果进行评估,找出品种权制度运行过程中的不足和问题,提出确保品种权制度有效运行的法律制度完善措施,以及政府管理需要进一步努力的调整方案。

1 理论分析

衡量品种权保护制度运行效果最直接的方法是考察该制度是否符合制度设计之初所确立的目的。从 UPOV 公约的缔结到各国植物新品种保护制度的陆续建立,其目的均是为了保护植物育种创新以及农业经济的持续迅速发展,这也在我国植物新品种保护制度中得以体现。为保护植物新品种权,鼓励培育和使用植物新品种,促进农业发展,制定本条例。

由上述分析可知,考量品种权制度运行绩效主要表现在 2 个方面:品种权制度的设立能否反映育种者及品种权人的利益关系,使这种制度环境下各自的创新活动能够得到应有的回报,从而进一步激励创新;每种制度的设计都是为了促进经济增长,这是该制度的社会意义,品种权制度也不例外。从社会利益的角度来看,品种权制度的设计有利于促进植物新品种的实施和推广,有利于促进国家的农业经济增长,这是品种权制度所要达到的最高目的。

1.1 品种权制度的创新激励作用

关于品种权制度的创新激励作用,早在 1883 年欧洲制定《巴黎公约》时就开始讨论^[7],随着经济全球化的进程以及 TRIPS 协议的实施,在品种权制度的创新激励作用上又增加了很多国际因素。在市场经济高度发达的今天,品种权制度可使品种权拥有者的所有投入获得丰厚的回报,这是一种激励植物育种创新的手段,是任何其他机制和手段都无法替代的。品种权制度实质上是一种利益制度,通过对植物新品种进行授权,使育种者的创新活动得到认可,一方面激励了育种者进一步深度创新,另一方面提高了整个社会的创新水平和创新效益。可见,品种权制度是促进和激励育种创新的加速器,是一种有效的激励机制。

1.2 品种权制度对农业经济增长的促进作用

任何法律法规的制定都是社会和经济发展的产物,规范

收稿日期:2015-06-16

基金项目:国家自然科学基金(编号:71273264);中央级公益性科研院所基本科研业务费(编号:2015-14)。

作者简介:任 静(1984—),女,河北清苑人,博士,助理研究员,主要从事知识产权价值评估和制度研究。E-mail:renjing@caas.cn。

着国家经济和个人的正确发展。制度与国家经济发展之间的联系是考察该制度优劣的关键。

制度经济学说演进的过程中得出了一个重要结论,即知识要素正在成为经济增长的核心因素,知识产权将是各竞争者获得竞争优势的关键,是促进经济增长的主导因素。但对于品种权而言,植物新品种的选育有很大的随机性,如果体现育种技术进步的创新活动只是育种者的自发性活动,很难长期持续地促进农业经济增长,因此需要品种权制度的制定。品种权制度的确立不仅可防范违法行为,更大的作用是激励创新。品种权制度赋予品种权拥有者垄断权,使其能够在激烈的竞争中获得丰厚的经济利益,从而激发更强且持久的创新热情,研发更多的植物新品种并推进其转化和实施,促进农业经济增长。

品种权制度对农业经济增长的促进作用还可通过下列经济分析阐明^[8]。一项品种权的创新成本主要包括研发成本、许可交易成本、品种推广与实施成本等。研发成本属于前期固定投入,而许可交易成本、推广及应用成本是投入的变动成本。品种权的研发成本不随品种权的推广面积和产量发生变化,且品种权的推广规模理论上可以无限,因此无论品种权的产出规模有多大,其研发成本仍不变。研究成本的属性使创新投入的长期边际成本呈递减趋势,这一特性促使育种者在植物新品种权转化为实际生产力时具备了内在的经济动力。这对追求利润最大化的企业更具吸引力,因此许多建立了品种权制度的国家、企业是育种创新的主体,企业拥有的品种权越多,越具有市场优势和竞争力。由于品种权制度的经济合理性,其直接效应是种业企业作为农业经济增长的核心力量,构成了农业经济生产总值增长的重要组成部分。

2 数据分析

2.1 变量选择与数据来源

衡量国家农业经济发展和增长的指标很多,本研究选取农业生产总值作为农业经济发展的量度,选取品种权申请和授权量作为国家品种权制度运行效率的量度,并采用回归分析的方法,在理论分析的基础上实证研究品种权制度运行绩效问题。

本研究中农业生产总值数据来自于农业部编制的《中国农业统计资料》,品种权申请量和授权量数据来自于植物新品种保护办公室数据库,数据的时间区间均为 2000—2013 年。在上述数据中,本研究所指的农业不是“大农业”,不包括林业、渔业、牧业;“农业生产总值”的数据从 2003 年开始执行新国民经济行业分类标准;我国香港、澳门、台湾地区与内地的法律制度不同,因此港澳台地区的农业生产总值和专利数据并未纳入本研究的分析中。

2.2 品种权制度对育种创新活动的激励作用评价

图 1 显示,自我国 1997 年颁布《植物新品种保护条例》以来,品种权的申请量和授权量呈持续增长趋势。其中,2000—2012 年品种权的年申请量增长率达到 21.18%,授权量增量达到 11.84%,表明品种权制度对我国育种创新的激励起到了显著的积极作用,同时表现出社会各界对品种权制度颁布的认可和信心。品种权的授权量在 2009 年达到了局部峰值,这是对 2008 年国家公布第 7 批植物品种保护名录将

增加“大蒜、不结球白菜”等 12 个属和种纳入品种权保护范围的积极回应,同时体现了品种权制度的完善程度,促进品种权制度效果的充分发挥。

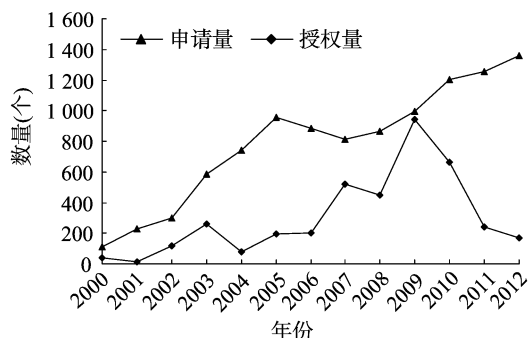


图1 2000—2012年品种权年申请量和授权量

由 2000—2012 年我国品种权申请单位的构成情况 (图 2) 可知,公司和个人的申请量大大幅度增长,截至 2012 年年底,企业的申请总量占我国品种权申请总量的 31.29%,比 2005 年增长了近 3 个百分点。可见,种业企业作为育种创新的主体,知识产权意识显著增强,这有利于我国育种创新整体水平的提高。

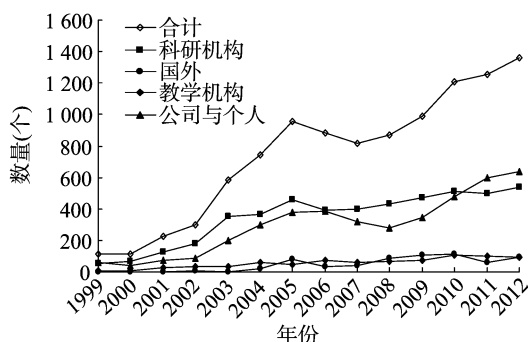


图2 2000—2012年品种权申请单位的构成

2.3 品种权制度对农业经济增长的作用评价

关于品种权制度与农业经济增长的关系,根据国际植物新品种保护联盟的《植物新品种影响报告》统计,品种权申请量居世界前 10 位的国家全部是发达国家,且其农业经济发展水平与品种权申请量相对应。发达国家的品种权申请授权量水平与其农业科技、经济的发展程度一致,均处于世界领先地位,可见发达国家的品种权制度与其农业经济发展程度较高有关。然而,发达国家品种权制度运行绩效的分析结论是否适用于发展中国家尚不明确,尤其对于成长迅速但运行时间较短的中国品种权制度。

本研究评价我国品种权制度对农业经济增长的作用,拟从 2 个方面进行。(1)从授权品种的累计推广面积分析当前我国授权品种的市场规模,以检验品种权制度是否促进我国农业经济增长并保障粮食安全制度。(2)采用回归分析的方法从纵向、横向 2 个角度分别进行宏观分析和结构分析,以检验我国品种权制度对农业经济持续增长的促进作用,并进行品种权保护对象对农业经济增长影响的优劣分析。

3 授权品种的累计推广面积分析

自我国颁布《植物新品种保护条例》以来,植物品种选育

的数量明显提升。农业部全国推广服务中心发布的《全国农作物主要品种推广情况统计表》显示,2002—2008年授权品种的推广面积逐年增加,以大田作物为例,常规稻、杂交稻、冬小麦、玉米授权品种的年推广面积呈直线上升趋势,授权面积比例分别以年均50.72%、17.36%、11.54%、38.08%的速度增长(图3)。根据2012年农业知识产权创新指数报告统计,

推广面积前10位的常规稻授权品种占该作物总推广面积的11.90%,杂交稻、冬小麦、玉米分别占12.45%、37.32%、37.41%,且“超级稻计划”中选育的水稻品种全部为授权品种。不断增加的优良授权品种已成为带动农业经济发展和促进粮食增长的主要力量。

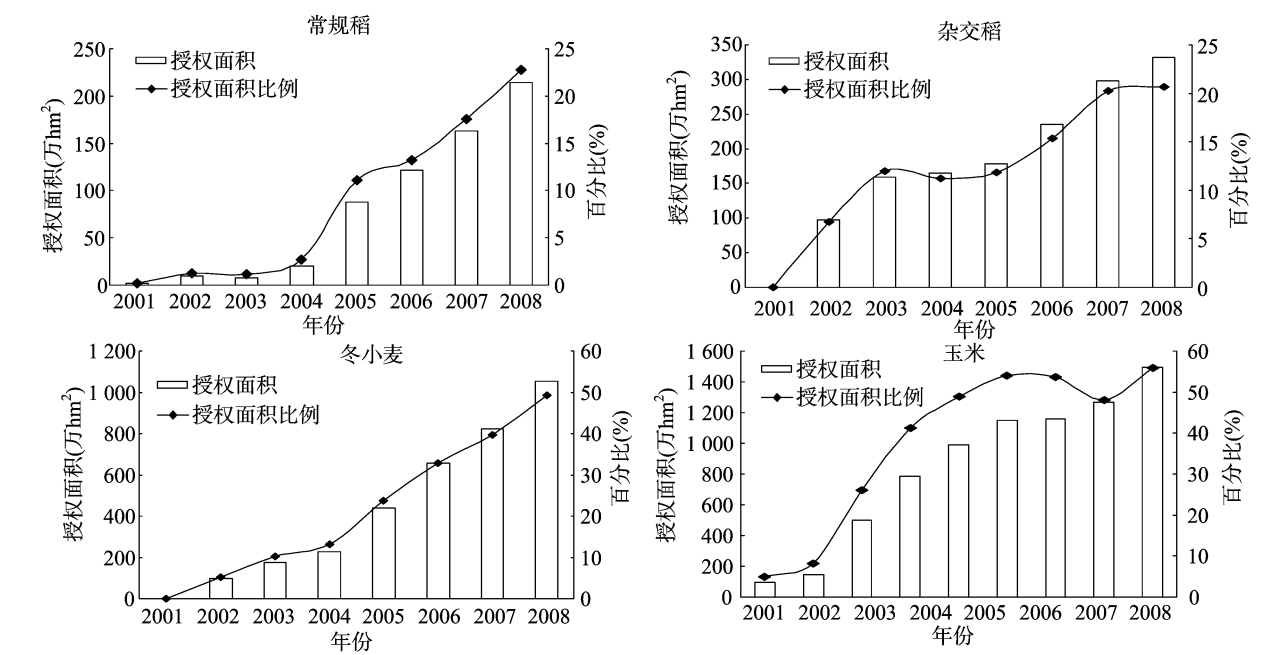


图3 常规稻、杂交稻、冬小麦和玉米授权品种推广面积及比例

4 品种权制度对农业经济增长的回归分析

4.1 纵向分析

表1列出了2000—2013年我国品种权的年授权量和农业生产总值,采取回归分析的方法检验2个变量之间的相关性^[9]。

设 $(x_i, y_i), i=1, 2, 3, \dots, 14$,代表自变量品种权授权量和因变量农业生产总值的14对样本值。对14对样本值进行回归分析,得到 y_i (农业生产总值)对 x_i (品种权授权量)的线性回归方程: $y = 14\,858.42 + 185.585\,30x$ 。

由上述方程可知,我国品种权授权量越高,对农业经济的贡献程度就越大,两者呈正相关关系。回归方程显示,品种权授权量每增加1个单位,对应的农业生产总值预计增加18.59个单位,表明品种权制度对农业经济增长具有持续促进作用,是保障农业经济增长的关键因素。

4.2 横向分析

选取2009年我国30个省、自治区、直辖市当地的品种权总授权量 x_i 、农业生产总值 y_i ,计算两者的相关系数 r 。当 $r > 0$ 时,2个变量之间呈正相关;当 $r < 0$ 时,2个变量之间呈负相关;恒有 $|r| \leq 1, |r|$ 越接近于1,2个变量之间的关系越明显。

选取2009年我国30个省、自治区、直辖市当地的小麦、水稻、玉米、大豆、棉花、蔬菜花卉品种权的授权量 $\{x_{i1}\}, \{x_{i2}\}, \{x_{i3}\}, \{x_{i4}\}, \{x_{i5}\}, \{x_{i6}\}$,构成6个数列。 $\{y_i\}$ 为当年各地区的农业生产总值数列, $r=1, 2, 3, \dots, 30$,则 $\{x_{i1}, y_i\},$

表1 2000—2013年我国品种权授权量与农业生产总值		
年份	品种权授权数 (个)	农业生产总值 (亿元)
2000	39	8 703.6
2001	10	14 462.8
2002	118	14 931.5
2003	261	14 870.1
2004	75	18 138.4
2005	195	19 613.4
2006	201	21 549.1
2007	518	24 658.9
2008	449	28 044.2
2009	941	30 611.1
2010	666	36 941.1
2011	260	41 988.6
2012	167	46 940.5
2013	138	51 497.4

$\{x_{i2}, y_i\}, \{x_{i3}, y_i\}, \{x_{i4}, y_i\}, \{x_{i5}, y_i\}, \{x_{i6}, y_i\}$ 为6种作物品种授权量与农业生产总值的6组(每组各30对)样本值,分别检验6组变量的相关性,计算相关系数 $r_1, r_3, r_3, r_4, r_5, r_6$ 。

根据上述数据资料得到以下相关系数。品种权总授权量与各地区农业生产总值的相关系数 $r = 0.69$,小麦品种总授权量与各地区农业生产总值的相关系数 $r_1 = 0.74$,水稻品种总授权量与各地区农业生产总值的相关系数 $r_2 = 0.52$,玉米品种总授权量与各地区农业生产总值的相关系数 $r_3 = 0.44$,

大豆品种总授权量与各地区农业生产总值的相关系数 $r_4 = 0.15$, 棉花品种总授权量与各地区农业生产总值的相关系数 $r_5 = 0.44$, 蔬菜花卉品种总授权量与各地区农业生产总值的相关系数 $r_6 = 0.29$ 。

检验数据显示, 小麦、水稻、玉米、大豆、棉花、蔬菜花卉品种的授权量与各地区农业生产总值呈正相关关系。其中, 小麦授权品种与各地区农业生产总值的相关性最高, 达到 0.74; 水稻、玉米分别为 0.52、0.44; 大豆的相关系数最低, 仅有 0.15。

检验结果进一步证实了各种作物的技术创新对农业经济增长的促进作用, 但由于不同作物的育种创新程度不同, 对农业经济增长的影响力和贡献程度有一定差别。小麦、水稻与农业生产总值的较高关联度反映了这 2 种作物对农业经济增长的贡献率远高于其他作物, 可见品种权制度不仅能够促进农业经济增长, 还能保障我国的粮食安全。然而, 大豆等其他作物较低的相关系数反映了当前我国经济作物的育种创新能力较低, 很多品种都是对原有品种的修饰和改进, 缺乏品种的创新。我国品种权的比例也能反映这一现状, 大豆授权比例最高的 2003 年仅占当年国内授权总量的 6.13%, 蔬菜授权比例最高的 2005 年仅占当年国内授权总量的 11.11%, 花卉授权比例最高的 2012 年仅占当年国内授权总量的 13.17%, 与一些发达国家相比差距很大。

5 讨论与结论

根据上述理论分析以及我国品种权制度与农业经济增长关系的实证分析, 可得到以下结论。

中国作为发展中国家, 虽然植物新品种保护制度的运行时间不足 20 年, 但我国品种权制度在短暂的实践运行过程中取得了良好效果。一方面, 品种权制度的建立和发展调动了全社会育种创新的积极性, 品种权的申请授权量大幅增长。据 UPOV 统计, 自 2004 年以来我国品种权年申请量一直位居 UPOV 成员国第 4 位。另一方面, 品种权制度的优越性使我国的品种选育推广水平稳步提升, 2001—2012 年新品种更新更换了 7~8 次, 良种覆盖率达 95% 以上, 良种对粮食增产的贡献率达 40% 以上。品种权制度是农业经济增长和我国粮食安全的制度保障。

品种权制度需要不断创新和发展。在农业经济发展水平和育种技术不断发展的同时, 国家要及时调整、完善品种权制度, 这对提高制度的运行绩效具有明显效果。品种权制度所保护的植物品种对象与其他法律保护的对象不同, 植物新品种是特别活跃的对象, 一旦新的育种技术出现就会产生新的植物品种, 原有植物品种就会被替代, 进而整个社会利益关系就会产生新的调整; 因此, 品种权制度的保护内容不断完善、保护名录的不断增加、保护措施的不断完善均会直接影响品种权制度的运行效果。

粮食作物品种是我国品种权制度保护的主要对象。我国农业部确定了包括大田作物、蔬菜、花卉、果树等 93 个植物属或种作为品种权制度的保护对象。其中, 大田作物中粮食作

物的品种权申请授权量最多, 并取得了满意的效果, 这与我国现阶段农业发展和保障粮食安全的目标一致, 但蔬菜花卉等其他作物对农业经济发展的贡献率较低。粮食作物的品种权申请授权量过多, 反映出社会整体对粮食作物育种创新的浮躁。很多企业和科研单位将发展寄托在短平快的短线品种开发上, 而对投资大、研发周期长的原始植物品种的创新缺乏应有的积极性。如果国家的农业发展没有高水平的育种创新能力, 不仅影响整个农业科技水平, 还会由于没有核心竞争力而动摇在国际上的地位, 进而影响国家整体经济持续、稳定的发展。我国农业政府管理机构应增强对种业基础育种研究及高新育种技术开发的支持力度, 如诱变育种、航天育种、转基因育种等, 以弥补市场和品种权制度本身无法解决的问题。植物新品种保护办公室应不断提高 DUS 测试水平, 运用审查机制优化品种权结构, 提高品种权的质量, 确保植物新品种权对农业经济增长持续、稳定的促进作用。

品种权制度保护的植物品种大多是处于市场边缘化的植物品种, 可能具有潜在的市场价值。品种权制度与其他知识产权制度一样, 是为社会激励技术创新从而产出最大化的机制, 但当前市场情况显示, 产出最大化并非利润最大化; 因此, 品种权的商业化是品种权制度促进农业经济增长的关键步骤。在数据分析中发现, 玉米作为我国三大粮食作物之一, 其 2009 年的授权量位于所有作物之首, 但其与农业生产总值的相关性却较弱, 相关系数仅为 0.44, 这至少表明玉米授权品种的转化率不容乐观。品种权的转化是一个综合问题, 仅靠品种权制度无法解决, 需要企业家的选择、风险基金的投入、市场的有序竞争、政府的规范管理等方面共同有序协调才能完成。发挥品种权制度的作用不仅是各级政府品种权保护办公室的职责, 社会各方面均应积极参与。

参考文献:

- [1] Garcial Q S. Seed dispersal by bats in a disturbed area of southeastern Brazil[J]. *Revista de Biologia Tropical*, 2000, 48: 125 - 128.
- [2] Diez M F. The impact of plant varieties rights on research: the case of Spain[J]. *Food Policy*, 2002, 27: 171 - 183.
- [3] 陈超, 林祥明. 论植物新品种保护制度对中国农业发展的影响[J]. *农业科技管理*, 2004, 23(2): 11 - 15.
- [4] 林祥明, 蒋和平. 对我国植物新品种保护制度的评价[J]. *农业科技管理*, 2006, 25(1): 27 - 28, 31.
- [5] 王学军, 宋敏. 农业植物品种权人维权途径选择的影响因素分析[J]. *农业经济问题*, 2007(1): 187 - 191.
- [6] 刘辉, 曾福生, 许慧. 植物新品种制度对农业技术创新主体投入行为影响的实证分析[J]. *科学学与科学技术管理*, 2010(2): 77 - 81.
- [7] 李菊丹. 国际植物新品种保护制度研究[M]. 杭州: 浙江大学出版社, 2011: 1 - 2.
- [8] 胡瑞法, 黄颀, Carl P, 等. 中国植物新品种保护制度的经济影响研究[J]. *中国软科学*, 2006(1): 23 - 29.
- [9] 陈昌柏. 知识产权经济学[M]. 北京: 北京大学出版社, 2003: 113 - 119.