

# 转基因水稻产业化中的专利问题分析\*

刘旭霞, 李洁瑜

(华中农业大学 文法学院, 湖北 武汉 430070)

**摘要** 我国转基因水稻已获国家安全证书, 向商业化生产迈出了重要一步。在转基因水稻的产业化中, 相关的知识产权问题乃是众多法律问题中的基础性问题, 与转基因水稻相关的专利检索则是我国制定相应的知识产权战略的基础性数据。采用专利检索的方法, 在对相应检索范围进行框定, 检索数据进行筛选、整理与分析的基础上, 得出相应的结论, 并从如何应对国外专利策略、提高国内专利申请水平、加强各方主体的职能与合作、保护农民权益等角度提出了建议。

**关键词** 转基因水稻; 专利检索; 合作联盟; 自主知识产权; 农民权益

**中图分类号**: DF523.3    **文献标识码**: A    **文章编号**: 1008-3456(2011)01-0012-07

21 世纪是知识经济的时代, 科学技术已成为第一生产力, 知识产权也成为世界各国进行国家合作和国际竞争的重要砝码。农业对于一个国家的基础性地位则使得越来越多的国家逐步加大了其在农业领域的科技创新, 转基因技术作为现代农业生物技术的核心, 在缓解资源约束、保障食品安全、保护生态环境、拓展农业功能等方面已显现出巨大潜力<sup>[1]</sup>, 农业技术领域的知识产权保护越来越受到各个国家的重视。而水稻作为农业基础中的基础, 与其相关的知识产权的保护则成为一个国家知识产权战略中的重要组成部分。在市场竞争激烈的当今社会中, 专利可以说是技术信息的最有效载体。改革开放 20 余年来, 我国的专利事业取得长足的进展, 在专利产业化方面也有所促进。但是, 与市场经济发达国家, 甚至与新兴工业化国家相比, 则还存在相当大的差距, 在某些指标上还有差距拉大的趋势<sup>[2]</sup>。同时, 专利技术只有走向市场, 形成产业, 才能体现其价值<sup>[3]</sup>。

因此, 通过对专利申请的国别、专利申请的权利要求、申请专利技术内容、申请专利技术的年度变化等进行分析, 可以充分了解专利申请者的技术研发动向和市场发展动向, 甚至可以推断出该国家的整体专利战略发展方向。如此, 便可为我国经营者进行经营决策时提供最有力的技术情报支持, 以提高

我国企业及相关单位在国际市场中的竞争力。此外, 我国在制定相关知识产权战略时, 也可以此为依据, 在分析出的国外相关研究的薄弱环节及国家自身发展需要处加大投资和研发力度, 抢占发展先机, 提高国家的整体国际竞争力。在转基因水稻领域, 我国虽然取得了一定的成绩, 但与其他发达国家相比仍有许多亟待改善之处, 而进行转基因水稻专利检索正可以发现此种不足, 为国家的下一步研究、发展提供科学依据。

## 一、数据来源

本文通过专利检索获取数据, 此次转基因水稻专利检索, 是委托北京恒和顿科技有限公司进行的。该公司依据给定的转基因水稻专利检索关键词(转基因水稻、水稻、稻、抗病稻、高产稻、优质稻、转基因、基因、位点、标记、克隆、遗传、培育、水稻育种、育种、抗病、高产、优质)及逻辑式, 利用最新版本的 HIT-恒库检索软件, 在中国国家专利局专利数据库、欧洲专利数据库及美国专利数据库中进行了相关专利检索。检索起始时间为 1980 年 1 月 1 日, 截止时间为 2008 年 12 月 31 日。在中国国家专利局专利数据库中检索, 初检数据包括 1 365 件专利, 经人工筛选后建成转基因水稻技术中文数据库, 包含专利 883 件。在欧洲专利数据库及美国专利数据库中

收稿日期: 2010-12-10

\* 国家社会科学基金项目“生态文明背景下我国农业遗传资源保护和利用法律问题研究”(08CFX032); 教育部人文社会科学规划基金资助项目“转基因农作物产业化法律问题研究”(07JA820007); 国家重大科技专项“转基因生物新品种培育”的重大研究课题“抗虫转基因水稻新品种培育”(2007AA10Z188)。

作者简介: 刘旭霞(1969-), 女, 教授; 研究方向: 经济法学、知识产权法学。E-mail: liuxuxia@mail.hzau.edu.cn

检索,初检数据库包含专利 3 776 件(同族 8 349 件),经人工筛选后建成转基因水稻技术英文数据库包含英文专利 2 197 件(同族 5 431 件)。

## 二、转基因水稻专利申请的现状分析

在转基因水稻的研发上,通过科学家的数年辛勤劳作,取得了巨大成就。通过此次专利检索,对世界及我国范围内的转基因水稻技术发展现状及专利申请状况均进行了较为详尽的了解,在对相应数据进行进一步分类的基础上,我们从以下 6 个方面进行了整理和分析。

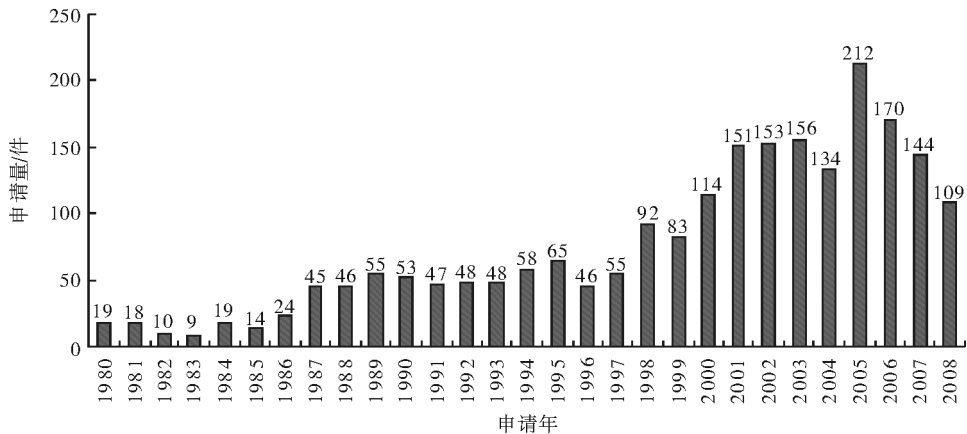


图1 转基因水稻不同年份申请量分布

1980—1985年是该技术的初级发展阶段,相关专利的申请数量相对较少,相关专利的申请时间相对分散。该阶段每年公布的相关专利都在 10 件左右,数量相对稳定,其中 1980 年和 1984 年的申请量最多达到 19 件。

1986—1997 年是该技术的平稳发展阶段,随着生物技术的发展,转基因水稻技术逐渐得到关注,这主要体现在,每年的专利申请量在第一个阶段低于 20 件的基础上增加到了 50 件左右,并一直在 50 件左右上下波动。该阶段持续了 12 年,且每年都有申请提出,申请的数量也相对平稳。

1998 年至今是该领域技术迅速发展的阶段,表现在该阶段的历年专利申请量迅速增加。此前 1997 年的专利申请量仅有 55 件,到 1998 年增加到了 92 件,几乎翻了一番。2001 年专利的申请量达到 151 件实现了该阶段的又一个飞跃,此后的 3 年,专利每年的申请量相对比较稳定,2004 年件数稍有回落,直到 2005 年专利的申请达到峰值 212 件。虽然从 2006 年开始每年的专利申请量逐渐减少,但由于是对申请量的统计,而近期申请的专利得不到及

### 1. 不同年度转基因水稻专利申请分布情况

转基因水稻技术领域共公布相关专利 2 197 件,图 1 显示了专利的历年申请情况。从该领域技术的总体发展进程来看,相关技术的历年专利申请数量呈上升趋势,表现出该领域技术的发展速度逐渐加快。在 2006 年后专利的申请量呈现下降趋势的主要原因是,专利的申请和公布需要一定的时间,该阶段申请的专利部分尚未公布。从历年专利量的具体信息而言,该技术的发展大致可分为 3 个阶段,1980—1985 年为初级发展阶段,1986—1997 年为平稳发展阶段,1998 年至今为迅速发展阶段。

时公布,所以该数据与实际专利的申请量还存在一定的差距。

目前,世界粮食安全形势依然严峻,转基因水稻是满足世界人口日益增长的粮食需求的重要出路。综上可知,随着转基因水稻技术的迅速发展,技术日渐成熟,并为其进一步商业化做好充分准备。近几年,国内的转基因水稻技术与其他国家相比发展尤为迅速,主要是以浙江大学、华中农业大学、南京农业大学以及各研究院所,对水稻的各种耐受性基因,以及育种相关基因进行了深入的研究,并取得了可喜的成果。随着农业技术的发展,转基因水稻的发展空间会逐渐增加,可以预测未来转基因水稻领域技术的专利还将逐渐增加,技术的发展速度也将进一步加快。

### 2. 转基因水稻专利申请国家分布情况

转基因水稻技术领域的 2 197 件专利是在世界 24 个国家和地区优先申请的,而其 5 431 件同族专利则已经在 51 国家和地区申请了专利保护。

通过对此次专利检索的数据整理发现,在专利申请总量上,日本、美国和中国的专利申请量居世界

前 3 位,其中日本申请专利 959 件占转基因水稻领域专利总量的 44%,中国申请 785 件占专利总量的 36%,而美国仅有 199 件专利提出申请,占总件数的 9%。由此可知,美国虽然在该领域的研发起步最早,同族专利布局广泛,但其专利的产出数量远低于日本和中国。此外,转基因水稻的相关专利在韩国 97 件专利提出申请,在世界知识产权组织也有 27 件专利得到公布,可见直接通过专利合作协定

(PCT)申请的该领域的专利较少。

总的来看,日本和我国在该领域数量上的领先地位不可动摇,这也与日本和我国对水稻需求的国情紧密相关。

### 3. 不同年度转基因水稻专利申请国别情况

表 1 显示了转基因水稻专利在日本、中国和美国等 8 个国家和地区在 1980—2008 年间,历年专利申请分布情况。

表 1 不同国家和组织转基因水稻专利申请情况

年份	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
JP	16	16	8	8	18	14	18	39	38	49	33	38	34	32	39	44	34	32	50	41	51	43	54	48	43	57	32	24	5
CN							2	2	6	1	9	1	10	7	7	10	5	7	21	13	28	72	52	60	52	112	103	90	70
US	1		1	1	1		1	1		2	3	6	2	2	5	7	5	9	7	15	15	14	17	22	11	22	13	12	4
KR														1	1			1	2	4	8	11	18	12	14	8	12	3	2
WO															1				4	1	5	5	1	4	1	3	2		
GB							1				1	1	1	1				2	1	4	2	2	1		1				
AU											1			2				2	2	1	1						1	1	1
IN														2				2	2	1	1								1

注:JP-日本、CN-中国、US-美国、KR-韩国、WO-世界知识产权组织、GB-英国、AU-澳大利亚、IN-印度。

日本在转基因水稻领域历年的专利的申请量一直呈现稳定而缓慢的增长趋势,在 1986 年之前每年的专利申请量都维持在 10 件左右,到 1987 年迅速增加到了 39 件,在 1987—1997 年的 11 年间每年专利的申请量都在 30~40 件之间变化,数量相对稳定。此后,从 1998 年开始专利的年申请量突破 50 件。

中国从 1986 年开始有 2 件专利提出申请。中国在该领域的研究发展大体分为 2 个阶段,从 1986—1999 年为第 1 阶段,2000—2008 年为第 2 阶段。在第 1 个阶段的发展过程中年专利申请量较低保持在 10 件左右,仅 1998 年达到 21 件,为该阶段的年申请量最大值。进入第 2 阶段后专利申请量开始快速增长,在 2001 年,专利的申请量从 2000 年的 28 件飞速增加到 72 件,此后 3 年专利的申请量虽然稍有回落,但到 2005 年专利申请量达到历年来的最大值 112 件,至于 2006 年后的申请量的回落与专

利申请到公布之间的时间差有关。

美国是转基因水稻技术的始发地,早在 1977 年就已有专利提出申请,但是在 1980—2008 年的 29 年间,历年专利的申请量并不多,在 1998 年之前仅 1997 年专利申请量最多达到 9 件,且到 1999 年专利申请量首次突破 10 件,此后年专利申请量基本保持在 10 件以上,最大申请量出现在 2003 年和 2005 年,分别有 22 件专利提出申请。

很多国家转基因技术的发展经过了 20 世纪 80 年代到 90 年代末的起步阶段后,已经进入了快速发展阶段。国际社会试图通过转基因技术的快速发展来共同应对粮食短缺带来的危机。

### 4. 转基因水稻专利申请件数前五名机构的年度分布情况

转基因水稻技术领域申请量排行前五位的五名申请人的历年专利申请情况如表 2。

表 2 转基因水稻专利申请量前五名的年度分布

年份	1980	1983	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
浙江大学																	1	48	5	4	3	8	2	8	5
三井公司		1	1	2	3	5	3	7	3	5	5	6	3	8	3	6	7	1		2		1			
华中农业大学																2	2	2	4	1	7	10	8	8	12
独立行政法人农业生物资源研究所														1	2	1	9	4	11	4	11	7	3	2	
日本烟草株式会社				1				2	2		1	5	2	4	4	3	4	3	6	2	1		1	1	

从表 2 可知,排在首位的申请人——浙江大学从 2000 年开始有 1 件专利产出后,在 2001 年的一年时间内连续申请了 48 件该领域的专利,从 2002 年至今每年都有专利提出,数量保持在 5 件左右。

而日本三井公司是表 2 所列五位申请人中研究起步最早的企业,该申请人在转基因水稻的相关专利早在 1980 年就已有专利提出申请,此后从 1986 年开始,直到 2000 年的 15 年间,三井公司每年都有相关

的专利提出申请。但是三井公司从 2001 年开始,转基因方面专利申请锐减,仅 2003 年申请 2 件和 2005 年的 1 件。由此可以看出该公司在进入 21 世纪以来已转移研究重点,在该领域相关技术研发的投入几近终止。华中农业大学在该领域的专利是从 1999 年开始提出,研发的起步也相对较晚。但就国内该领域的专利而言,华中农业大学首条转基因水稻相关专利的提出要比浙江大学早 1 年。而日本的独立行政法人农业生物资源研究所是从 1998 年开始有专利提出申请,此后到 2003 年和 2005 年达到年申请量的峰值 11 件。日本烟草公司(JAPAN TOBACCO INC)从 1987 有该领域的专利产出以

来,一直到 2007 年仍只有 1 件专利提出申请,但专利申请的时间比较分散,且历年的专利申请量都很少,仅在 2002 年最多达到 6 件。

### 5. 在中国申请转基因水稻专利的国外申请人情况

在中国申请转基因水稻的专利共计 883 件,其中有 98 件为国外申请人申请。表 3 为在中国申请专利的国外申请人前 5 位国家的情况。

### 6. 在中国申请转基因水稻专利的国内申请人情况

国内申请人申请专利 785 件,表 4 为在中国申请专利的国内申请人前 10 位省份的情况。

表 3 在中国转基因水稻专利国外申请人情况

国家	专利量	已获准专利件数	申请人性质及相关专利件数
日本	57	14	公司 22 件,科研机构 32 件,公司和科研机构合作 2 件,公司和个人合作 1 件
美国	9	3	公司 4 件,科研机构 5 件
韩国	4	1	科研机构 2 件,科研机构和公司合作 1 件,个人 1 件
瑞士	5	2	公司 5 件
德国	4	1	公司 4 件

表 4 在中国转基因水稻专利国内申请人情况

省市	专利量	已获准专利件数	申请人性质及相关专利件数
浙江	137	21	科研机构 123 件,个人 11 件,科研机构和个人合作 1 件,公司和科研机构合作 1 件
北京	124	49	科研机构 104 件,公司 15 件,个人 5 件
湖北	92	36	科研单位 85 件,公司 4 件,个人 5 件,公司和科研单位合作 1 件
江苏	85	29	科研机构 75 件,个人 7 件,科研机构和公司合作 3 件
湖南	60	17	科研机构 29 件,公司 7 件,个人 21 件,科研机构和公司合作 3 件
上海	50	11	科研机构 49 件,公司 1 件
四川	39	26	科研机构 27 件,公司 1 件,个人 11 件
广东	39	15	科研机构 31 件,个人 3 件,科研机构和个人合作 4 件,公司和科研机构合作 1 件
安徽	34	15	科研机构 25 件,个人 9 件
辽宁	20	4	科研机构 12 个人申请 8 件

## 三、转基因水稻专利检索相关数据分析

### 1. 中日美 3 国转基因水稻专利申请情况比较分析

从转基因水稻专利申请起始年份的角度分析,中国最早的转基因水稻领域的专利申请至少要比日本和美国晚 6 年。从前文转基因水稻专利申请国家分布情况的分析中已提到:日本、中国和美国转基因水稻专利的申请量居世界前 3 位,其中,日本申请 959 件,中国申请 785 件,美国申请 199 件。由此可以看出,虽然我国的转基因水稻研究及专利申请要晚于日本和美国,但近几年取得的成就也是相当突出的,这与国家的政策调整和支持是分不开的。

从研发者组成来看,中国的研发者主要是大学和研究所等科研机构,日本和美国的研发力量则主

要是企业和个人,但大学和研究所等研发机构也同样发挥着举足轻重的作用。从技术要素上看,日本和美国的研究重点主要为抗病基因、抗虫基因、抗除草剂基因和品质性状改良基因,在抗逆基因技术上发展不快。而中国的研发力量则主要集中在抗病基因、抗逆基因和丰产性状改良上,在抗逆基因和抗虫基因申请的专利件数较少,还没有出现抗除草剂基因专利。但在花色等与生理生长有关基因,药用蛋白、抗体、疫苗等基因、特异性启动因子、转录因子等,不育基因、花粉特异表达不育方面有较多的专利。通过对以上两点的分析,可以看出,日本和美国两个国家在转基因水稻研究方面已形成了公司、大学及研究所等科研机构 and 个人的三位一体的研究体系;而且在研究范围上,这两个国家几乎已涉及到现有专利成果的所有领域,这也是国家政策引导及各研究者较强的专利保护意识是分不开的。

## 2. 国外申请人在我国进行转基因水稻专利申请的情况分析

通过对专利检索所得的具体数据列表进行整理分析后可发现,虽然日本、美国、韩国、瑞士、德国、比利时、英国、印度、新加坡、泰国、法国、以色列、澳大利亚等国在我国都进行了与转基因水稻相关的专利申请,但截止到 2008 年 12 月 31 日,只有日本、美国、韩国、瑞士、德国、比利时、英国、印度、法国等国进行的专利申请获得了授权。与第一部分的分析结果相同,这些国家在我国进行转基因水稻专利申请的中坚力量主要为公司企业。另外,对这些国家在我国申请的与转基因水稻相关的专利权的权利状态进行分析,也可以得到其在进行与此相关的专利布局以及专利管理中的策略选择。

由于日本在我国进行相关专利申请的件数最多,因此将其选为研究对象具有一定的典型性。日本在我国进行了 57 件的专利申请,只有 14 件获得了专利授权。在余下的 43 件中,有 2 件处于公布阶段,7 件进入了实质审查,而其他的 34 件专利权权利完全不存在的专利申请中,有 25 件申请是因为被视为撤回或放弃而丧失取得专利权的能力,有 8 件则是因为未及时缴纳年费而使得专利权权利终止,只有 1 件是被专利行政部门驳回。对这 14 件获得专利授权专利权权利内容与 25 件被视为撤回或放弃的专利申请的权利内容进行比较,并对比日本在世界范围内进行的与转基因水稻相关的专利申请后发现,在这 25 件专利申请中,大多数并不是日本擅长研究的领域,余下专利申请的权利内容则与已获专利授权的专利权利内容基本相同,可进行相互替代,这与日本本国的政策导向以及日本企业自身的策略选择是密不可分的。

## 3. 国内申请人在我国进行转基因水稻专利申请的情况分析

在我国进行与转基因水稻相关的专利申请的 785 个国内专利申请中,有 188 件专利申请已获授权,65 件专利申请处于公开阶段,247 件专利申请已进入实质审查,88 件已获授权的专利权因未缴年费而终止,137 件专利申请因被视为撤回而没有获得专利授权,而只有 2 件专利申请未获专利授权则是因为申请人的自动撤回,均为个人作为权利人的专利申请,此外,被驳回的专利申请仅有 58 件。

对已获授权的 188 件专利进行分析后发现,有 78 件为大学申请,69 件为各研究所等科研机构申

请,18 件为个人申请,12 件为公司等企业申请;另外,在这些已获授权的专利中还有大学与研究所合作申请 5 件,个人与研究所合作申请 3 件,大学与公司合作申请 2 件,研究所与公司合作申请 1 件。即在 188 件已获授权专利中,大多数为大学和研究所等科研机构申请,公司及个人的申请只占少数,这表明在我国大学和研究所等具有较强的科研能力,而公司在科研储备及创新能力上依然较为落后。

而对 88 件因未缴年费而终止权利的专利分析,可以看到其中有 30 件曾为研究所等科研单位所拥有,27 件则曾为大学拥有,21 件曾为个人拥有,只有 1 件曾为公司所拥有,另外,有 3 件为大学与研究所共同拥有,3 件为研究所与公司共同拥有,2 件为不同的研究所共同拥有,1 件则曾为个人与公司共同拥有。同时,对 137 件被视为撤销的专利申请进行分析后,可得以下数据。在这 137 件专利申请中,有 53 件是各个大学申请,47 件是研究所等科研单位申请,29 件是个人申请,只有 4 件是公司申请。此外,1 件是由两个公司共同申请,1 件是由公司与研究所共同申请,1 件是个人与公司共同申请,还有 1 件是两个研究所共同申请。在这两类数据中,大学、研究所及个人申请的专利依然占有多数,而公司申请的专利则占有很少的比例,甚至只有 1 件。这表明虽然公司在科研能力上不及大学及研究所,但出于经济利益等因素的考量,公司在知识产权管理以及知识产权转化上却要比大学及研究所出色。

## 四、结论与建议

### 1. 加强我国转基因水稻自主知识产权建设

在世界范围内,我国是转基因水稻专利申请量第二的国家,而通过对上文国内申请人在我国进行转基因水稻专利申请情况的分析可以看出,我国对转基因水稻的研发一直都是相当重视并进行了相当大的投入,因此,在技术上也取得了相应的显著进步,这表明我国在转基因水稻领域已经拥有了相当数量的自主知识产权。此外,分析 248 件处于公开阶段的专利申请以及 65 件处于实质审查阶段的专利申请,可发现其基本集中于我国转基因水稻研发的薄弱环节,这表明通过相应的政策引导我国科研者已对本国转基因水稻研发情况进行了相当程度的了解,并在为弥补不足及促进我国转基因水稻产业化进行着技术研发和准备。

从整体水平看,我国在转基因作物研究技术方

面的进展与国际上基本同步,在发展中国家中居领先地位。但与国际先进水平相比,我们的差距仍然很大,主要表现在拥有自主知识产权的基因很少,因此转基因作物研发缺乏后劲<sup>[4]</sup>。虽然我国的转基因水稻研发取得了长足进步,但通过对以上数据的分析依然发现一定的问题。如我国转基因水稻的专利申请仅局限于应用方面,很多领域的研发较浅甚至并未涉及。如此,不仅会被国外跨国生物公司利用,制约我国转基因水稻的产业化进程,而且也不利于我国在转基因水稻领域的技术储备研发,缩小了我国企业的发展空间,甚至不利于研究机构与企业合作联盟的建立。因此,国家除了进一步加强转基因水稻的自主创新能力建设外,还应在进行科研资助时明确提出要获得自主知识产权的导向性要求,并注重与各转基因大国及跨国生物公司间建立坚实的伙伴关系,提高我国转基因水稻的国际产业竞争力。

## 2. 重视对国外转基因水稻专利的利用

我国在转基因水稻专利申请量方面虽然位居世界第二,但在某些技术领域依然薄弱。因此,国家在加强相应自主创新能力建设的同时,还应当进行以下 2 个方面工作:

第一,应进行定期的国内外转基因水稻方面的专利检索,尤其是在产业化生产批准前。通过这项工作,一方面可以了解我国及国外转基因水稻的技术发展状况,在对比中发现我国的不足,另一方面也可对各国获授权专利情况进行了解,防止我国陷入他国的专利陷阱。第二,应注重对国外转基因水稻专利技术的应用。对于国外申请人在我国申请并未获得授权、在我国申请获得授权但即将到期或过期,以及并未在我国获授权而在其他国家或地区申请的专利技术,应当引导育种者加以利用;对于国外申请人在我国获授权专利技术,育种者可以通过专利法的交叉许可制度或与专利持有人签订合同等方式对这方面的技术加以利用;对于无法通过上述方法获得使用许可而在转基因水稻产业化中不可避免地要运用的专利技术,国家应适当运用知识产权的强制许可制度,以保障我国转基因水稻产业化的顺利进行。

## 3. 充分发挥国家政策的宏观调控作用

与美国和日本相比,我国转基因水稻的研发依然存在薄弱环节,并未覆盖全部领域。同时,与其他国家研发机构与生物公司并重的现实不同,我国在转基因水稻领域存在严重的研发阶段与技术成果转化阶段脱节的现象。这些情况的发生,与我国的政策导

向为注重研发上的技术储备密切相关。此种政策的推行,对于加强我国转基因水稻领域的自主知识产权建设以及保障我国粮食安全等方面有着重要意义,但并不利于我国转基因水稻产业化的顺利进行。

面对此种情况,一方面,我国应对他国转基因水稻领域的发展进行时刻关注并把握其主要研究方向,防止其在转基因水稻的技术领域形成专利圈,形成该领域的垄断地位。另一方面,我国应通过政策引导等方式使已获授权的专利成果产业化、利润化,以此来促使各方研究者,甚至是企业对转基因水稻领域科研开发及申请相关专利保护的重视。首先,应通过宣传等方式增强企业知识产权申请及保护的意识,逐渐引导企业加大对转基因技术的研发投入。其次,鉴于转基因水稻基础产业的性质,国家应注重对具有较强实力生物公司的培养,通过安全证书审批、品种权申请、品种审定等程序对从事转基因水稻产业化生产的企业进行选择 and 限定。另外,还应注重对转基因水稻领域社会中间层力量的培养,建立起表现为行业协会、知识产权中介组织、知识产权代理机构、知识产权市场价值评估机构等形式的完整的社会中间层体系,充分发挥社会中间层运行效率高、适应性与专业性强等特点。

## 4. 建立转基因水稻的知识产权联盟

与其他国家相比,在转基因水稻研发与管理上我国存在两个极端。一是在 785 个国内申请人在我国申请的专利中,大学申请 348 件,占 44.3%,研究所申请 265 件,占 33.8%;而企业仅申请 38 件,占 4.8%;科研机构与企业合作研发申请的专利仅为 11 件。另一个极端为在因未缴纳年费而终止的 88 件授权专利中,大学和研究所申请的为 59 件,占 67.0%,而企业申请的仅有 1 件。这反应出我国科研机构研发能力的突出但科技成果转化的不利,以及我国企业研究力量的薄弱但知识产权转化及管理能力的出色。

针对以上问题,我国除了采取各种措施促进大学及研究所等科研机构相应科技成果的转化,防止研发资源的浪费,还应当建立知识产权联盟,加强大学、研究所等科研机构与企业等单位的合作,将科研机构较强的研发能力与企业较为完善的知识产权管理结合在一起,发挥各自优势,促进我国国内转基因水稻科研的长足发展与专利的及时转化。事实上,在进行数据整理与分析中,我们已发现两例此种合作开发的实例,即处于实质审查阶段的国家科学和技术发展局与泰国农业大学的研发项目(公告号分

别为 1810977、101289694),但此种发展途径在我国仍为少数,发展速度也过于缓慢,亟需国家尽早进行此方面的工作。

### 5. 注重转基因水稻产业化中的农民权益保护

通过对检索数据中的各国申请专利的技术构成进行分析,可发现美国、日本等转基因大国均有一定程度的终止子技术方面的专利申请,当其被用于转基因水稻中而相应种子被卖给农民时,农民无法使用当年收获的水稻作为第二年的种子进行种植,或必须购买该企业生产的相应药剂等进行激活。这在很大程度上增加了农民的种植成本,同时也是对农民留种权的剥夺,使得我国植物新品种制度中农民免责条款名存实亡,而且对我国的粮食主权和粮食安全造成威胁。

本课题组于 2008 年 7—9 月、2009 年 7—9 月以及 2010 年 7—8 月进行了“农民种植转基因水稻”的问卷调查,通过对相应数据整理分析后发现,农民在种植水稻时也注重成本与收益间的比较,对水稻所具品性的要求,除了抗病抗虫外,还希望能够高产。针对上述情况,国家除了应重视对转基因水稻等杂交作物研发的同时,还应重视对常规水稻品种的研发。严格控制国内企业对终止子技术的应用;

在安全证书审批、品种权申请、品种审定过程中加入转基因检测程序,若进口的他国转基因作物品种中包含了终止子技术的运用,可做出不予通过审批的决定。此外,为切实满足农民对水稻品种要具有高产性状的要求,政府还应当指导建立与某品种转基因作物相关的专利持有人、安全证书持有人、高产品种权利持有人之间的合作联盟。即利用已有高产品种作为亲本,导入已获专利权或安全证书材料,生产出符合农民需求的转基因作物品种。在处理三方主体利益分配时可采用三方协定的方式,若无法达成协议而使该品种无法顺利投产时,当涉及到国家利益及粮食安全时,可由国家依据强制许可的规定进行强制推广。

### 参 考 文 献

- [1] 张启发. 大力发展转基因作物[J]. 华中农业大学学报: 社会科学版, 2010(1): 1-6.
- [2] 金海军. 我国专利、专利产业化的现状及其原因探讨[J]. 中国软科学, 2004(1): 99-104.
- [3] 党小梅. 专利产业化的障碍性分析及对策探析[J]. 科学管理研究, 2006, 24(6): 104-107.
- [4] 张启发. 对我国转基因作物研究和产业化发展策略的建议[J]. 中国农业信息, 2005(2): 4-7.

## Analysis on Patent in Industrialization of Transgenic Rice

LIU Xu-xia, LI Jie-yu

(College of Humanities and Social Sciences, Huazhong Agricultural University, Wuhan, Hubei, 430070)

**Abstract** Genetically modified rice(GM rice) in China has obtained the national security certificate, which means the important step in commercialized production. In the industrialization of GM rice, relevant issues of intellectual property are the basis among many other legal problems, and correlative patent retrieval of GM rice provides the basic data for formulating the strategy of intellectual property. Based on the retrieval in the relevant ranges, and through filtering, sorting out and analyzing retrieval data, this paper drew some corresponding conclusions. Finally, this paper put forward several suggestions from the following aspects: how to deal with the patent strategy from abroad, how to improve domestic patent applications, how to strengthen the functions and cooperation with the main parties, and how to protect the rights and interests of farmers.

**Key words** GM rice; patent retrieval; cooperation alliance; autonomous intellectual property; rights and interests of farmers

(责任编辑:金会平)