

## 评述与展望

### Review and Progress

# 从转基因水稻知识产权角度探究转基因技术发展

闫春丽\*

信阳学院社会科学院, 信阳, 464000

\* 通信作者, ckp1987@sina.com

**摘要** 本研究旨在从转基因水稻知识产权角度探究转基因技术发展。通过对转基因水稻的知识产权问题进行研究,初步得出结论:转基因水稻的知识产权问题涉及多个方面,需要综合考虑专利权、商标权和版权等方面的保护和应用。同时,国际间的知识产权法律和规定也需要加强协调和合作,以促进转基因技术的国际合作和交流。展望未来,我们需要加强对转基因技术的研究和监管,确保其安全性和可持续性,同时积极推动国际间的技术合作和交流,促进全球农业的可持续发展。

**关键词** 转基因水稻; 知识产权; 专利权; 商标权; 版权

## Exploring the Development of Transgenic Technology from the Perspective of Transgenic Rice Intellectual Property Rights

Yan Chunli\*

School of Social Sciences, Xinyang University, Xinyang, 464000

\* Corresponding author, ckp1987@sina.com

DOI: 10.13271/j.mpb.021.003643

**Abstract** This paper aims to explore the development of genetically modified technology from the perspective of intellectual property rights of genetically modified rice. Through the study of intellectual property rights issues of genetically modified rice, preliminary conclusions have been drawn: the intellectual property rights issues of genetically modified rice involve multiple aspects, and the protection and application of patent rights, trademark rights, and copyright need to be comprehensively considered. At the same time, international intellectual property laws and regulations also need to strengthen coordination and cooperation to promote international cooperation and exchange of genetically modified technology. Looking forward to the future, we need to strengthen research and supervision of genetically modified technology to ensure its safety and sustainability, and actively promote international cooperation and exchange of technology to promote sustainable development of global agriculture.

**Keywords** Genetically modified rice; Intellectual property rights; Patent rights; Trademark rights; Copyright

转基因技术是一种通过改变生物体的基因组来实现对其性状的调控的技术。而转基因水稻则是通过向水稻中加入外源基因来改变其性状,以达到提高产量、抗病虫害等目的。国外早在 1999 年就开始转基因水稻的商业化种植,转基因水稻的研究和应用就一直备受关注。而在中国,转基因水稻的研究和应用更是处于全球的领先地位。

然而,随着转基因水稻的研究和应用不断扩大,相关的知识产权问题也逐渐浮现出来。例如,在转基因水稻的研究和应用过程中,许多研究人员都依赖于外来的基因序列和技术,这就涉及了知识产权的问题。同时,在转基因水稻的商业化应用中,涉及的专利和商标等知识产权问题也需要得到合理的保护和管理(Oh et al., 2022)。

基金项目 本研究由河南省软科学研究计划项目(1924004110138)资助

引用格式 :Yan C.L., 2023, Exploring the development of transgenic technology from the perspective of transgenic rice intellectual property rights, Fenzi Zhiwu Yuzhong (Molecular Plant Breeding), 21(11): 3643-3647. (闫春丽, 2023, 从转基因水稻知识产权角度探究转基因技术发展, 分子植物育种, 21(11): 3643-3647.)

从知识产权角度探究转基因技术发展具有重要的意义和价值。本研究将从转基因水稻的知识产权角度出发,探究转基因技术的发展和应 用,以期对相关领域的研究和应用提供有益的参考和借鉴。

## 1 转基因技术的概念和发展

转基因技术是指通过基因工程技术将异种基因导入一个生物体内,使其具有新的性状或特征的过程。转基因技术的原理是利用重组 DNA 技术,将一个物种的基因片段插入到另一个物种的 DNA 中,从而达到改变目标生物体遗传性状的目的。转基因技术的出现,为解决人类面临的粮食安全、环境保护等问题提供了新的解决方案。

转基因技术的发展可以追溯到 20 世纪 70 年代,当时科学家们开始研究 DNA 的结构和功能,并探索如何利用 DNA 技术创造新的生物体。随着技术的不断发展,转基因技术的应用范围也在不断扩大。目前,转基因技术已经广泛应用于农业、医药、生物工程等领域。

在农业领域,转基因技术被广泛应用于粮食作物的育种中。转基因技术可以使作物具有抗虫、抗病、耐旱等性状,从而提高作物的产量和品质。其中,转基因水稻是转基因技术在农业领域的一个重要应用。

转基因水稻的研发始于 20 世纪 90 年代,旨在提高水稻的产量和抗病性。经过多年的研究和实验,一些转基因水稻品种已经被研制成功,并开始在一些国家进行种植。转基因水稻的应用,不仅可以提高水稻的产量和品质,还可以减少农药的使用量,对保护环境和人类健康具有积极意义。

然而,转基因技术的发展也面临着一些挑战和争议。其中,知识产权问题是转基因技术发展中的一个重要方面。由于转基因技术涉生物基因的修改和利用,因此涉及多种知识产权问题,如专利、商标、版权等。在转基因技术的发展中,如何保护知识产权,既能保护技术创新者的利益,又能促进技术的推广和应用,是一个重要的问题。

总之,转基因技术的出现为解决人类面临的许多问题提供了新的解决方案。但是,转基因技术的发展也需要面对一系列的挑战和争议,其中知识产权问题是一个重要的方面。在未来的发展中,我们需要更加重视知识产权保护,为技术的创新和推广提供更好的保障。

## 2 转基因水稻的知识产权保护

知识产权是指人们在创造、发明、创意等方面所

获得的法律保护。知识产权包括专利、商标、著作权、工业设计、植物新品种等多种形式,其中专利是保护转基因技术的主要方式。转基因水稻的知识产权保护是转基因技术发展中的一个重要问题(陈玉冲等, 2020; Elahian et al., 2020)。

### 2.1 知识产权的概念和种类

知识产权是指人们在创造、发明、创意等方面所获得的法律保护。知识产权包括专利、商标、著作权、工业设计、植物新品种等多种形式。其中,专利是保护转基因技术的主要方式。专利是一种法律措施,授权发明人或其代表在一定时间内对其发明享有排他性的权利。专利的保护范围包括发明的产品或方法,以及与之相关的技术方案、技术流程、技术设备等。

### 2.2 转基因水稻的知识产权保护现状

转基因水稻的知识产权保护现状比较复杂。目前,转基因水稻的知识产权主要由三个方面掌握:转基因技术提供商、种子公司和农民。转基因技术提供商通常是拥有该技术的企业或研究机构,他们通常拥有转基因水稻相关的专利。种子公司则是向农民提供转基因水稻种子的企业,他们通常是通过与技术提供商签订合同获得使用专利的权利。农民则是种植转基因水稻的主体,他们需要购买种子并签订种植合同,以便获得种植转基因水稻的许可(涂从勇等, 2021)。

转基因水稻的知识产权保护存在一些问题。首先,转基因技术提供商通常掌握着相关的专利,这使得其他企业难以进入该市场。其次,种子公司通常需要向技术提供商支付专利使用费,这增加了转基因水稻种子的成本。最后,农民在种植转基因水稻时需要购买昂贵的种子,并签订种植合同,这限制了他们的自主选择权。

### 2.3 转基因水稻的知识产权保护对产业发展的影响和挑战

转基因水稻的知识产权保护对产业发展具有重要意义。首先,知识产权保护可以促进技术的创新和推广。转基因技术提供商可以通过专利保护获得合理的回报,从而鼓励他们继续研发和推广转基因技术。其次,知识产权保护可以保护消费者的权益。转基因水稻的种植和销售需要经过严格的审批和监管,这可以保证转基因水稻的安全性和可靠性,保护消费者的健康权益。

然而,转基因水稻的知识产权保护也面临着一

些挑战。首先,转基因技术的专利保护可能导致技术的垄断和市场的公平竞争。其次,转基因技术的知识产权保护可能导致种子价格的上涨,增加农民的种植成本。最后,转基因水稻的知识产权保护可能会影响转基因技术的推广和应用,限制技术的发展。

## 2.4 转基因技术在水稻领域的应用和发展

转基因技术在水稻领域的应用和发展具有广阔的前景。目前,转基因水稻已经被广泛应用于抗虫害、抗病害、抗逆境等方面。例如,转基因水稻可以通过添加 *Bt* 基因,使其产生抗虫蛋白,从而达到抗虫害的目的。此外,转基因水稻还可以通过添加抗病毒基因、耐盐碱基因等,增强其抗逆境能力,提高产量和质量。

在未来,转基因技术在水稻领域的应用和发展还需要面对一些挑战。首先,转基因水稻的安全性和可靠性需要得到更多的验证和监测。其次,转基因水稻的推广需要得到政府、科研机构和企业的支持和合作。最后,转基因水稻的知识产权保护需要得到更加完善的法律和政策保障,以促进技术的创新和推广。

综上所述,转基因水稻的知识产权保护是转基因技术发展中的一个重要问题。知识产权保护可以促进技术的创新和推广,但也存在一些挑战和问题。在未来,我们需要更加重视知识产权保护,为技术的创新和推广提供更好的保障。同时,我们还需要加强技术的监测和评估,保证转基因水稻的安全性和可靠性,为人类创造更加美好的未来。

## 3 转基因水稻的商业化推广

随着转基因技术的发展和应用,转基因水稻作为一种重要的转基因作物,其商业化推广也成为了一个备受关注的话题。从知识产权的角度来看,转基因水稻的商业化推广不仅涉及技术的创新和推广,还涉及知识产权的保护和管理。我们将从转基因水稻的商业化角度来探究转基因技术的发展(吴春华和顾道健, 2022, 安徽农学通报, 28(5): 164-169)。

### 3.1 转基因水稻的商业化前景和市场需求

转基因水稻作为一种新型作物,其商业化前景和市场需求也备受关注。首先,转基因水稻可以提高稻谷产量、改善稻谷品质、增加稻谷抗病性和适应性等特性,从而提高农民的收益和效益。其次,随着全球人口的增长和粮食需求的不断增加,转基因水稻

也可以为全球粮食安全做出贡献。因此,转基因水稻的商业化前景和市场需求是非常广阔的。

### 3.2 转基因水稻的商业化推广策略和途径

对于转基因水稻的商业化推广,我们可以采用以下几种策略和途径:(1)建立合作伙伴关系:与种子公司、农业企业等建立合作伙伴关系,共同推广转基因水稻的种植和销售;(2)强宣传和推广:通过各种媒体渠道和宣传活动,加强对转基因水稻的宣传和推广,提高公众的认知和接受度;(3)加强市场调研:了解市场需求和趋势,制定相应的市场营销策略和销售计划,以满足市场需求;(4)提供技术支持和服务:为种植转基因水稻的农民提供技术支持和服务,帮助他们提高产量和效益,增加其对转基因水稻的信心和认可度。

### 3.3 转基因水稻的商业化推广的风险和挑战

转基因水稻的商业化推广虽然前景广阔,但也面临着一些风险和挑战。其中,最主要的是公众对转基因技术的担忧和质疑。由于转基因技术涉及基因改造和食品安全等问题,公众对其安全性和可靠性存在着一定的疑虑。因此,转基因水稻的商业化推广需要加强公众教育和沟通,提高公众对转基因技术的认知和接受度(高世伟等, 2020)。

此外,转基因水稻的商业化推广还面临着法律法规、环境保护和知识产权保护等问题。在推广转基因水稻的过程中,需要遵守相关的法律法规和环境保护要求,保证技术的安全性和可持续性。同时,需要加强知识产权保护和管理,防止知识产权侵权和转基因技术泄漏等问题。

总之,转基因水稻的商业化推广是一个复杂的过程,需要加强技术创新、市场营销和风险管理等方面的工作,才能够实现转基因技术的快速推广和应用。同时,也需要加强公众教育和沟通,增加公众对转基因技术的认知和接受度,为转基因技术的发展和推广提供更好的保障。

## 4 转基因技术的伦理和道德问题

### 4.1 转基因技术的伦理和道德问题概述

转基因技术是一项具有广泛应用前景的技术,但是它也带来了一系列的伦理和道德问题。首先,转基因技术的应用可能会影响到生物多样性,对环境产生不良影响。其次,转基因技术可能会引发食品安全问题,对人类健康产生潜在威胁。此外,转基因技

术的应用也会涉及知识产权等法律问题(李建平等, 2021; 徐春春等, 2022)。

#### 4.2 转基因水稻的伦理和道德问题分析

转基因水稻是一种具有广泛应用前景的转基因作物,但是它也带来了一些伦理和道德问题。首先,转基因水稻的应用可能会对生态环境产生不良影响,对生物多样性造成潜在威胁。其次,转基因水稻的应用可能会引发食品安全问题,对人类健康产生潜在威胁。此外,转基因水稻的知识产权问题也需要引起关注。

#### 4.3 转基因技术的伦理和道德问题的解决途径和建议

为了解决转基因技术的伦理和道德问题,需要采取一系列措施。首先,需要加强转基因技术的监管和管理,确保转基因作物的安全性和合法性。其次,需要加强对公众的教育和沟通,增加公众对转基因技术的认知和接受度。此外,还需要加强转基因技术的研究和创新,探索更加安全和有效的转基因技术应用。最后,需要加强转基因技术的知识产权保护,鼓励技术创新和商业化应用。

显然,转基因技术的伦理和道德问题是一个复杂的问题,需要加强监管和管理,增加公众的认知和接受度,探索更加安全和有效的转基因技术应用,并加强知识产权保护,才能够实现转基因技术的可持续发展和应用。

### 5 著名生物技术在知识产权保护的实践和经验

转基因水稻作为转基因技术的代表之一,其育种、生产和销售涉及了知识产权的保护和诉讼问题。跨国生物技术企业需要采取多种手段,包括专利保护、合同控制、技术监督和政府合作,来保护其转基因育种技术的知识产权和商业利益。同时,跨国生物技术企业也需要更加注重环境和健康问题,确保其转基因育种技术的安全和可持续发展。我们以美国孟山都公司和德国拜耳公司为例,从知识产权角度探究转基因育种产业上的知识产权保护和诉讼案例。

#### 5.1 以美国孟山都公司(Monsanto)为例

美国是全球转基因水稻最大的生产国之一,其拥有着众多的跨国生物技术企业。其中,著名的孟山都公司(Monsanto)就是一家在转基因育种领域具有重要地位的企业。孟山都公司从1996年开始,就在全球范围内推广其转基因作物技术。在转基因水稻

领域,孟山都公司的主要产品是 *Bt* 水稻和抗除草剂水稻。

在知识产权保护方面,孟山都公司采取了多种手段。首先,该公司通过专利保护,对其转基因水稻技术进行了严格的控制。其次,孟山都公司在转基因水稻种植和销售过程中,采取了严格的合同控制和技术监督,确保其技术的合法使用和商业利益的最大化。此外,孟山都公司还通过与政府部门的合作,推动了转基因水稻技术的推广和应用。然而,孟山都公司在转基因育种领域也面临着一系列的诉讼案例。其中,最著名的是孟山都公司与印度政府之间的纷争。印度政府认为孟山都公司的 *Bt* 棉花技术存在安全隐患和商业垄断行为,因此拒绝了该公司在印度的销售和种植。此外,孟山都公司在美国本土也曾因其转基因作物技术带来的环境和健康问题而面临着一系列的诉讼和指责。

#### 5.2 以德国拜耳公司为例

德国拜耳公司是全球最大的化学和制药公司之一,其在转基因育种领域也拥有着重要的地位。拜耳公司的转基因水稻技术主要包括抗除草剂水稻和抗虫害水稻。在知识产权保护方面,拜耳公司也采取了多种手段。首先,该公司通过专利保护,对其转基因水稻技术进行了严格的控制。其次,拜耳公司在转基因水稻种植和销售过程中,采取了严格的合同控制和技术监督,确保其技术的合法使用和商业利益的最大化。此外,拜耳公司还通过与政府部门的合作,推动了转基因水稻技术的推广和应用。

然而,拜耳公司在转基因育种领域也面临着一系列的诉讼案例。其中,最著名的是拜耳公司与法国政府之间的纷争。法国政府认为拜耳公司的转基因作物技术存在安全隐患和商业垄断行为,因此禁止了该公司在法国的销售和种植。此外,拜耳公司在欧洲本土也曾因其转基因作物技术带来的环境和健康问题而面临着一系列的诉讼和指责。

### 6 展望

转基因技术的应用前景广阔。在转基因水稻领域,转基因技术可以帮助解决粮食安全和环境问题,提高农作物的产量和品质,为农业可持续发展做出贡献。同时,转基因技术还可以应用于医药和工业领域,为人类健康和经济发展带来新的机遇和挑战。转基因技术的知识产权保护是转基因技术应用和发展的重要保障。在转基因水稻领域,中国科学家被授予

了许多转基因水稻的知识产权,这为中国转基因水稻的研发和商业化应用提供了支持和保障。转基因水稻的研发和应用还面临着许多伦理和道德问题。在转基因水稻领域,我们需要更加注重食品安全和环境保护,加强转基因技术的监管和管理,以保障公众的安全和利益。

展望未来,我们需要进一步加强转基因技术的研发和应用,探索更加安全和有效的转基因技术,加强转基因技术的知识产权保护,提高公众的认知和接受度,实现转基因技术的可持续发展和应用。同时,我们也需要更加注重伦理和道德问题,保障公众的利益和安全。相信在全社会的共同努力下,转基因技术一定会为人类的生产、生活带来更多的好处和福利。

### 作者贡献

闫春丽是本研究的执行人,完成文献调研和数据分析,论文初稿的写作与修改均由闫春丽独立完成。作者阅读并同意最终的文本。

### 致谢

本研究由河南省软科学研究计划项目(192400-4110138)资助。

### 参考文献

- Chen Y.C., Zeng Y., Zhang K., Li L.J., and Jiang X.B., 2020, Current status of intellectual property protection and strategies for its enforcement in rice seed industry in Guangxi, China, *Keji Guanli Yanjiu (Science and Technology Management Research)*, 40(3): 120-124. (陈玉冲, 曾媛, 张棵, 黎丽菊, 蒋显斌, 2020, 广西水稻种业知识产权保护现状及发展对策, *科技管理研究*, 40(3): 120-124.)
- Elahian F., Heidari R., Charghan V.R., Asadbeik E., and Mirzaei S.A., 2020, Genetically modified *Pichia pastoris*, a powerful resistant factory for gold and palladium bioleaching and nanostructure heavy metal biosynthesis, *Artificial Cells*, 48

(1): 259-265.

- Gao S.W., Nie S.J., Liu Q., Liu Y.Q., Chang H.L., Ma C., Liu B. H., Wang C.L., Xu J.Y., Xu M.Y., Men L.N., Sun Z.H., Zong T.P., Yang G.Y., Shi S.C., and Xiong Y., 2020, Analysis of current situation of rice industry in Heilongjiang Province and its future development ideas, *Zhongguo Daomi (China Rice)*, 26(2): 104-106. (高世伟, 聂守军, 刘晴, 刘宇强, 常汇琳, 马成, 刘宝海, 王翠玲, 许佳莹, 徐明岩, 门龙楠, 孙中华, 宗天鹏, 杨广益, 史淑春, 熊琰, 2020, 黑龙江省水稻产业现状分析及未来发展思路, *中国稻米*, 26(2): 104-106.)
- Li J.P., Wang J.J., and Li J.J., 2021, Thinking on the development of China's rice industry in post the Covid-19 pandemic era, *Zhongguo Nongye Ziyuan yu Quhua (Chinese Journal of Agricultural Resources and Regional Planning)*, 42(6): 1-5. (李建平, 王佳佳, 李俊杰, 2021, “后疫情时代”我国水稻产业发展的思考, *中国农业资源与区划*, 42(6): 1-5.)
- Oh Y.R., Jang Y.A., Song J.K., and Eom G.T., 2022, Whole-cell biocatalysis using genetically modified *Pseudomonas taetrolens* for efficient production of maltobionic acid from pure maltose and high-maltose corn syrup, *Bioproc. Biosyst. Eng.*, 45(5): 901-909.
- Tu C.Y., He X.Y., Li J.X., Lu X.M., Chen Z.Y., and Wang F., 2021, Enhancing the transfer and transformation of scientific and technological achievements to boost the transformation and upgrading of rice industry-exploration and practice of achievements transformation of rice research institute, *Guangdong Academy of Agricultural Sciences, Guangdong Nongye Kexue (Guangdong Agricultural Science)*, 48(10): 148-156. (涂从勇, 何秀英, 李健雄, 陆秀明, 陈志远, 王丰, 2021, 加强科技成果转移转化助推水稻产业转型升级 -- 广东省农业科学院水稻研究所成果转移转化工作探索与实践, *广东农业科学*, 48(10): 148-156.)
- Xu C.C., Ji L., Chen Z.D., and Fang F.P., 2022, Analysis of China's rice industry in 2021 and the outlook for 2022, *Zhongguo Daomi (China Rice)*, 28(2): 16-19. (徐春春, 纪龙, 陈中督, 方福平, 2022, 2021年我国水稻产业形势分析及2022年展望, *中国稻米*, 28(2): 16-19.)