

环境生物安全的法治化应对

王伟

引用本文:

王伟. 环境生物安全的法治化应对[J]. 农业环境科学学报, 2022, 41(12): 2642–2647.

在线阅读 View online: <https://doi.org/10.11654/jaes.2022-1122>

您可能感兴趣的其他文章

Articles you may be interested in

畜禽粪污处理处置中危险生物因子赋存与控制研究进展

张俊亚, 隋倩雯, 魏源送

农业环境科学学报. 2021, 40(11): 2342–2354 <https://doi.org/10.11654/jaes.2021-1132>

南水北调中线工程水源地化肥施用时空分布特征及其环境风险评价

房珊珊, 杨珺, 强艳芳, 王彦东, 席建超, 冯永忠, 杨改河, 任广鑫

农业环境科学学报. 2018, 37(1): 124–136 <https://doi.org/10.11654/jaes.2017-0871>

"农业面源和重金属污染农田综合防治与修复技术研发"专项组织实施进展分析

徐长春, 熊炜, 郑戈, 林友华

农业环境科学学报. 2017, 36(7): 1242–1246 <https://doi.org/10.11654/jaes.2017-0337>

畜禽粪便中氟喹诺酮类抗生素的生物转化与机制研究进展

夏湘勤, 黄彩红, 席北斗, 檀文炳, 唐朱睿

农业环境科学学报. 2019, 38(2): 257–267 <https://doi.org/10.11654/jaes.2018-0268>

我国土壤-蔬菜作物系统重金属污染及其安全生产综合农艺调控技术

冯英, 马璐瑶, 王琼, 吴英杰, 黄路宽, 周其耀, 杨肖娥

农业环境科学学报. 2018, 37(11): 2359–2370 <https://doi.org/10.11654/jaes.2018-0787>



关注微信公众号, 获得更多资讯信息

王伟. 环境生物安全的法治化应对[J]. 农业环境科学学报, 2022, 41(12): 2642-2647.

WANG W. Legal response to environmental biosafety[J]. *Journal of Agro-Environment Science*, 2022, 41(12): 2642-2647.



开放科学 OSID

环境生物安全的法治化应对

王伟

(农业农村部环境保护科研监测所, 天津 300191)

摘要:生物安全事件是诱发生态环境问题的重要隐患,加强生态生物安全管理,提升法治化水平,是应对环境生物安全的关键。我国环境生物安全法治化建设起步较早,外来入侵物种等领域法治化建设虽取得一定成效,但法治化水平仍有较大提升空间,需要加强技术研发与标准化建设,提高技术应对能力,并将成熟的技术措施和政策上升为法律制度。应系统梳理分散在各部门法中的相关法律规定,修改完善,编撰生物安全法典,将环境生物安全法治化推向更高水平。

关键词:生物安全;生态环境;法治化;法律编撰

中图分类号:Q16;D922.6 **文献标志码:**A **文章编号:**1672-2043(2022)12-2642-06 **doi:**10.11654/jaes.2022-1122

Legal response to environmental biosafety

WANG Wei

(Agro-Environmental Protection Institute, Ministry of Agriculture and Rural Affairs, Tianjin 300191, China)

Abstract: Biosafety incidents are an important hidden peril that induce eco-environmental problems. Strengthening biosafety management and improving the rule of law are essential to promote environmental biosafety. The research shows that the consideration of environmental biosafety in legal construction in China started early. The legalization of biosafety fields has achieved some results, such as in terms of alien invasive species; however, there remains much space to improve the law. Strengthening technology research and standardization, improving technical response capability, and turning mature technologies and policies into legal systems are necessary. Relevant laws and regulations that are scattered among the laws of different departments should be systematically reviewed, revised, and compiled into a biosafety code to legalize environmental biosafety to a higher level.

Keywords: biosafety; eco-environment; legal; compilation of laws

1 背景及制度化应对

生物安全问题由来已久,例如瘟疫、鼠疫等事件在欧洲和我国都有发生,但在漫长的农业文明时代,由于人类活动的强度和规模较小,对生物圈与生物在地球表面循环的干预较小,因而生物安全问题的发生频率较低、影响的范围和规模有限,生物危害事件多

属于偶发性,尚未达到对人类生存和发展构成安全威胁的程度。进入21世纪以来,非典、新冠、禽流感等在全球流行,生物恐怖事件风险增加,物种濒危面临灭绝、资源流失严重和外来有害物种入侵等时有发生,生物安全呈现出了潜伏期长、隐蔽性强、破坏力大等特点,引发社会秩序失调和民众情绪恐慌,如果任其无序发展,其将对国家整体安全构成严重威胁^[1]。

收稿日期:2022-11-07 录用日期:2022-12-09

作者简介:王伟(1981—),男,陕西合阳人,副研究员,从事农业环境法治与损害鉴定评估研究。E-mail: wangweirenzhe@126.com

基金项目:国家重点研发计划项目(2020YFC0832804);农业农村部财政项目(13220122)

Project supported: The National Key Research and Development Program of China (2020YFC0832804); Financial Project of Ministry of Agriculture and Rural Affairs (13220122)

我国的生物安全问题主要出现在改革开放之后,随着国际交往、生物交易的增多和经济的发展,出现了原生生物资源锐减、病毒病菌传播、外来有害物种入侵等生物安全问题,这些问题对国家生态环境、农业资源存续状态、人民健康和生命安全构成严重威胁。

当前,我国生物安全问题主要表现为:(1)原生物种灭绝或流失趋势没有得到有效遏制。外来有害物种入侵是物种灭绝的主要原因之一。在世界自然保护联盟(IUCN)红色名录中,被列为已灭绝的153种植物中39种物种的灭绝与外来物种入侵有关,782种动物中261种动物的灭绝与外来物种入侵有关^[2]。此外,掠夺式的原生生物资源利用,如非法盗采海南黄花梨、售卖东北野生杜鹃花枝条等^[3],也导致我国诸多原生物种锐减或面临灭绝。(2)生物遗传资源流失严重,农作物遗传多样性正在逐渐丧失。《生物多样性公约》指出,生物遗传资源是对人类具有实际或潜在价值的任何含有遗传功能单位的材料、生物体或其组成部分、生物群体或生态系统中任何其他生物组成部分。在漫长的历史发展与农耕文化中,我国积累了丰富的原生生物遗传资源和种子资源。进入工业时代之后,我国种子等遗传资源通过境外组织以合作身份诱使我国提供、部分研究者以旅游为名偷窃、合法贸易和邮寄中夹带、边境走私等途径,大量流入国际市场。目前,世界农业种子市场上种子产品均来自遗传资源,制药产品的25%~50%来自遗传资源^[4],我国生物遗传资源和种子资源严重流失。与此同时,我国农作物遗传多样性正在逐渐消失。高产防虫新作物品种的推广是农作物遗传多样性丧失的主要原因之一,高产新品种的大面积使用,导致传统原生农作物品种被忽视、挤压甚至淘汰。例如,20世纪50年代初期,我国小麦地方品种约有一万多种,但随着高产新品种的大面积使用,当前仅存数百种。此外,杂交稻和其他作物新品种的大面积播种,正在导致香禾糯等传统农作物品种数量和种植面积减少^[5]。(3)植物检疫实验室存在生物安全隐患。相对于医学类、动物检疫类实验室,我国植物检疫实验室安全设施整体落后于发达国家,生物安全标准化工作亦相对滞后^[6]。而植物检疫实验室检测或研究的危险性有害生物一旦发生向外传播、逃逸或扩散等现象,就会对农林业生产及生态环境产生严重危害,进而对生物安全构成威胁。随着人类活动与社会经济的发展,我国生物安全面临的风险和挑战更为复杂,因此采用有效制度措施保障生物安全势在必行。

2000年7月,党中央正式提出“生物安全”的要求,强调“生物物种资源的开发应在保护物种多样性和确保生物安全的前提下进行”^[7]。2001年4月9日,《中阿生物技术和生物安全协议》签署,约定双方农业、林业和农业食品部门公共及私人机构间加强双边合作,以促进生物技术产品交流和科学技术能力发展,采取公共政策以安全应用生物技术开发和应用^[8]。党的十六大以后,党中央以科学发展观为指导,更加重视生物科技创新对生物安全的保障作用,提出“要加快发展空间安全、海洋安全、生物安全、信息网络安全技术,提高对传统和非传统国家安全和公共安全的监测、预警、应对、管理能力”^[9]。党的十八大以来,以习近平同志为核心的党中央,以新时代中国特色社会主义生物安全建设为出发点和落脚点,针对生物安全面临的新挑战、新任务、新要求,系统规划国家生物安全风险防控和治理体系建设,补齐生物安全领域法律法规短板,依法防范和应对生物安全事件。

《生物安全法》中指出,生物安全是指国家有效防范和应对危险生物因子及相关因素威胁,生物技术能够稳定健康发展,人民生命健康和生态系统相对处于没有危险和不受威胁的状态,生物领域具备维护国家安全和持续发展的能力。生物安全存在3个维度的内容:第一层次是狭义生物安全(Biosafety)层面,主要涉及基因多样性、遗传资源多样性、物种多样性、生物多样性、生物圈保护等。第二层次是生物安保(Biosecurity)层面,主要涉及防范外来有害物种入侵、动植物疫病疫情、突发传染病等自然生物风险,预防有毒有害生物故意释放、生物实验室有害生物泄漏等可能造成的生物风险,如北美地区舞毒蛾事件,在实验室试验过程中,部分舞毒蛾逃逸、扩散,对生态环境和生物安全造成严重危害^[10]。第三层次是生物防御(Biodefense)层面,包括抵御和应对生物武器、生物恐怖主义、生物战争等^[11]。这3个层次基本涵盖了生物安全防范和应对的主要内容。

本文围绕生物安全相关领域,以我国环境生物安全面临的问题和防控需求为导向,以国家总体安全观和全面依法治国为指导,分析阐释了外来入侵物种防治、人类遗传资源保护与利用等环境生物安全重点领域的立法沿革、立法现状和主要问题,提出了环境生物安全法治化建设的具体设想和建议。

2 立法沿革及设想

生物安全是国家安全体系的重要部分。法治化

是实现国家生物安全治理现代化的重要方向,是提高生物安全治理能力的重要途径。为保护生物多样性、维护农林牧渔业可持续发展、防范应对生物风险,改革开放以来,我国先后制定了《野生动物保护法》《进出境动植物检疫法》《野生植物保护条例》《自然保护区条例》等法律法规,实施了《实验室生物安全通用要求》(GB 19489—2008)、《隔离检疫圃分级》(GB/T 23415—2009)、《引进植物病原生物安全控制技术要求》(GB/T 23629—2009)、《境外引进农业植物种苗隔离检疫场所管理规范》(NY/T 3266—2018)等国家和行业标准。

在法治化建设方面,1993年,我国批准加入《生物多样性公约》;2000年,制定《种子法》(2021年修订),旨在保护农作物和林木的种质或繁殖材料的品种选育、种子生产经营和管理等活动,并制定了专章保护种质资源(第二章);2005年,制定《畜牧法》,旨在规范畜牧业生产经营行为,保障畜禽产品质量安全,保护和合理利用畜禽遗传资源,维护畜牧业生产经营者的合法权益,促进畜牧业持续健康发展,并制定了专章保护畜禽遗传资源(第二章);2006年,原农业部发布了《农业重大有害生物及外来生物入侵突发事件应急预案》;2011年,湖南省人大常委会制定了《湖南省外来物种管理条例》,对外来物种的管理体制、引入、分类管理、监测、防治等内容作出了法律规定,这是全国第一部专门用于外来物种管理的法律法规,也是第一部地方性法规;2013年,国家发布了《国家重点管理外来入侵物种名录(第一批)》;2016年,批准加入《名古屋议定书》;2019年,国务院颁布了《人类遗传资源管理条例》;2020年,出台了《生物安全法》,颁布了《刑法修正案(十一)》;2021年,公布了更新完善后的《国家重点保护野生动物名录》和《国家重点保护野生植物名录》;2022年,农业农村部联合自然资源部、生态环境部、海关总署制定了《外来入侵物种管理办法》。

根据我国生物安全面临的复杂形势和艰巨任务,在完善立法和批准国际条约的同时,应当从《生物安全法》的综合法、基本法定位出发,权衡生物安全法益这种面向人类生命健康安全的集体性法益,考虑生物种类的特殊性,针对外来入侵物种防控、遗传资源保护与利用、基因技术等生物技术研发、实验室生物安全防范等风险热点,将与生物安全有关的、分散在各个部门法中的法律规定,按照潜在风险预防与监测、风险阻断、风险评估、生物安全事件应对、危害评估、损害鉴定、生态修复等环节,编辑成册,尽快形成结构统一、层次清晰、内容完备的法律体系^[11]。强化相关

责任人生物安全法律责任。生物安全事件造成生态环境损害的,要根据“谁损害,谁担责”的原则,纳入国家生态环境损害赔偿制度,开展对生态环境及资源环境要素损害的鉴定评估,追究相关责任主体的法律责任,倒逼相关管理者、所有者、使用者切实履行保护义务和职责,威慑潜在违法行为人,从源头杜绝环境生物安全隐患。具体到环境生物安全立法,应将生物安全、生态安全作为立法目的之一,通过法律手段防范外来有害生物入侵、保护与利用生物遗传资源、规范农业转基因产品,防控农业动植物疫病疾病,开展农业生态系统恢复与重建,引导环境生物资源合理利用、环境要素可持续利用,威慑过度性利用或剥夺性利用行为,防范生物资源利用与生态环境保护中的安全风险。

3 外来入侵物种防治的法治化应对

在环境生物安全领域,外来有害生物入侵既相对独立,又比较典型,其对生态环境安全的威胁越来越频繁、越来越严重。外来物种即非本地生物物种,外来物种入侵是指非本地物种传入定殖并对生态系统、生境、物种带来威胁或者危害,影响本地生态环境,损害农林牧渔业可持续发展和生物多样性的过程。其中,会对当地物种和生态环境造成危害的害虫、病原真菌、病毒、杂草、线虫和软体动物等被称为外来入侵物种。我国常见的有:加拿大一枝黄花 *Solidago canadensis* L.、豚草 *Ambrosia artemisiifolia* (L.)、福寿螺 *Pomacea canaliculata* Spix、松材线虫 *Bursaphelenchus xylophilus* (Steiner & Buhrer) Nickle、罗非鱼 *Oreochromis* spp. 等^[12]。据初步调查统计,我国外来入侵物种有近800种,大面积发生和危害严重的重大入侵生物有120余种,全国31个省级行政区域均有外来入侵生物的发生和为害,约58%的县域有外来入侵物种的分布或发生记录^[13]。外来入侵发生生境涵盖了几乎所有生境,对农林渔牧业生产、生物多样性、区域自然景观和生态环境以及各类生态系统造成严重损害,甚至导致原生物种灭失,生境毁灭,进而威胁人类健康及生物安全。

在生物安全法律体系中,针对外来物种入侵防控,主要发达国家都采取独立立法模式,如美国的《外来有害水生生物防治与控制法》(*Nonindigenous Aquatic Nuisance Prevention and Control Act*, 1990年)、《国家入侵物种法》(*National Invasive Species Act*, 1996年),日本的《外来入侵物种法》(2004年)和《预防外来入侵物种对生态系统造成不利影响的基本政策》

等。此外,《实施卫生与植物卫生措施协议》《生物多样性公约》《国际植物保护公约》《贸易技术壁垒协议》《全球入侵物种计划》(Global invasive species programme, GISP)等国际条约,建立了“从入境预防到境内预防、风险评估、分类管理、生境修复”全流程的外来入侵物种法律体系。在具体法律制度方面,日本对外来物种采取分类管理制度,将外来物种划分为三类:第一类是对生态系统具有威胁或潜在威胁的外来物种,即外来入侵物种。对这类物种,采取严格禁止人为引入,禁止在规定许可范围之外进口,实施入口监测、海关防范和防除的法律措施;第二类是未划定的外来物种,即尚未确定危害等级的物种。对于这类物种,采取风险评估、限制引入、实施风险监控与重点关注的法律措施,研究证明其具有危险性,立即划为外来入侵物种,不具危险性的,则划入第三类;第三类是除前面两类以外的外来物种,属于对生态环境没有危害、可放心引入的外来有益物种。对这类物种,依照相关法律实施监管即可^[14]。分级分类管理制度提高了应对外来物种的科学性和针对性。

我国《生物安全法》采取授权立法的模式,授权国务院农业农村部门会同有关部门制定单独的部门规章——《外来入侵物种管理办法》(以下简称《办法》),全面规范外来入侵物种的入境预防、调查、监测、预警、控制、评估、清除以及生态修复等工作。在法律关系调整上,《办法》既调整人与外来入侵物种的关系,又调整外来入侵物种与本地物种的关系,还调整人与人之间的关系。直接调整的是“引进行为人与外来物种的关系”,间接调整的是“外来物种与本地物种的关系”^[15],目的是防范在本地定殖、繁衍后的外来物种与本地物种竞争生长资源,进而对本地物种造成危害。《办法》规定了部级协调管理机制、专家咨询机制、科教宣贯制度、入境预防(引入管理)制度、风险评估制度、预警预报制度、调查监测制度、分类管理制度等管理机制和法律制度。

外来入侵物种防控是一项专业性很强的工作,管理活动受制于防治技术和人类对外来物种活动规律和危害机理的认知水平。在《办法》起草中,我们面临一个两难的境地:一方面,如果法律规定的越具体,则技术性规定就越复杂,漏洞就越多;另一方面,如果规定的越抽象、越原则,则可实施性、可操作性就越差。《办法》中的法律条款具体到什么程度才能兼顾全面性与可操作性,比如是否坚持按照国家重点管理外来入侵物种名录来管理?如果以此名录为主进行管理,

那么名录制度是否要分级,分几级,每一级对应的法律措施是否要有具体规定;如果不以名录为主实施管理,分级分类管理制度如何设计?统一监管与区别生态系统分工监管如何衔接;是否要考虑特殊物种,采取“一种一策”的管理措施;外来有害物种侵入本地生态系统的,是否应当对入侵造成的生态环境损害进行鉴定评估;是否需要根据鉴定评估意见,确定损害数额和责任份额,决定恢复和重建;生态修复和重建是作原则性规定还是分危害程度与难易程度分别规定,自然迁徙入侵如何监管,等等。

出现这些问题,一方面是立法者自身的能力难以适应生物安全领域各种技术和发展的变革,知识积累与实践探索还不够,对各种入侵物种发生、发展、传播、危害的机理机制尚未完全搞清楚,相关技术和入侵现象仍处于快速变化中,立法者既要确保法律不被社会现象拉开距离而造成法律缺位的局面,又要能够为社会现象的发展留有余地^[16]。实践中,在生物风险和安全形势复杂多变的阶段,法律制定群体很难获得完全充分的信息,难以制定出细致周密、一步到位的法律。如果仅凭头脑中的认识设计细致条文,或容易脱离实际,或变成一纸空文。同时,立法环境变化太快,实体法规定越具体越细致,就越容易过时^[17]。另一方面是我国自然环境和生物资源管理方式和管理习惯偏向于采取“法律+政策+标准”的模式。法律管长远、管稳定,政策管落实、管灵活,标准管细节、管执行,法律没有管到的地方,还可以依靠政策和标准,民间还有约定俗成的“土办法”。

需要认识到,我国幅员辽阔,在960万km²的土地上,资源环境和生物资源的特点、禀赋、利用方式等,存在巨大差异,因此在规制手段上不能搞“一刀切”,应贯彻问题和需求为导向的法律思维,把区域性问题的交给地方,根据生物资源情况制定细则和实施方案,将生物安全事权层层划分并下放给下一级政府,因为行政管理者与民众的距离越近,对信息的掌握就越全面,也就越能清晰地知晓本地的实际需要^[18],因此,在涉及科学性、技术性、专业性问题立法时,立法者受积累所限,“宜粗不宜细”甚至“试行”在资源环境领域的立法中频繁出现,《办法》亦不例外。《办法》已于2022年5月31日由农业农村部、自然资源部、生态环境部、海关总署联合颁布,2022年8月1日起实施。

4 人类遗传资源安全的法治化应对

人类遗传资源保护与惠益分享是生物安全的重

要领域,生物遗传资源安全是指生物遗传资源的赋存状态不被人为破坏,且其开发利用不对生物安全和社会经济的持续发展构成威胁^[19]。随着生物技术的发展,人类遗传资源虽然在发展生物医药产业、提高诊疗技术、疾病诊断与预防、新药研发、种族特质维系等方面价值不断凸显,但其一旦被获取和滥用,则会成为“重大新发突发传染病”“动植物疫情”“生物恐怖袭击”等的诱因。特别是随着智慧技术、人工智能、信息科学的发展,人类遗传资源被非法获得和不当利用更为便捷,如果缺失有效安全的制度保障,则将会对人类生物安全构成严重危害。

我国是较早认识到人类遗传资源安全重要性的国家之一,并将其提升到国家生物安全管理角度,逐步健全和完善相关法律制度。1992年6月,我国签署了《生物多样性公约》,该公约确立了遗传资源惠益共享原则,旨在保护包括人类遗传资源在内的生物多样性;1998年6月,国务院通过了《人类遗传资源管理暂行办法》,科技部制定了《人类遗传资源采集、收集、买卖、出口、出境审批行政许可事项服务指南》;2018年10月,科技部对包括阿斯利康、药明康德和华大基因在内的6家因违规收集、交易和出口我国人类遗传资源而违反《人类遗传资源管理暂行办法》的单位,实施了暂停相关研究,没收、销毁相关材料,暂停相关对外活动等行政处罚。2019年5月,国务院颁布了《人类遗传资源管理条例》,对采集、保藏、利用和对外提供我国人类遗传资源作出具体法律规定;2020年10月,全国人大常委会通过了《生物安全法》,对人类遗传资源与生物资源安全专章作出规定;2020年12月,全国人大常委会通过《中华人民共和国刑法修正案(十一)》,第38条对严重危害我国人类遗传资源安全犯罪具体个罪的罪状和法定刑作出了明确规定;2021年2月,最高人民法院、最高人民检察院发布《关于执行〈中华人民共和国刑法〉确定罪名的补充规定(七)》,将刑法第334条之一的罪名确定为“非法采集人类遗传资源罪”和“走私人类遗传资源材料罪”,此外,《种子法》《畜牧法》等法律法规,对种质遗传资源、畜禽遗传资源等人类遗传资源的保护与利用均作出法律规定,我国人类遗传资源生物安全法治化水平不断提升。

5 建议与展望

5.1 启动“生物安全法典”编撰

在法律的形式化过程中,立法是最主要的手段,

法典化是最高形式^[20]。生物安全领域法治化建设亦不例外。建议以总体国家安全观为指导思想,坚持全领域、全过程、全方位思路,按照生物安全的层次性、关联性和整体性,遵循风险预防、风险评估、调查监测、风险控制、生物安全事件应对、危害清除、损害鉴定、生态修复与重建等防控策略,将《生物安全法》的基本法律制度作为总则,分总则、生物检疫、外来物种防控、遗传资源保护与利用、生物技术研发、实验室生物安全防范等编章,将分散在各个部门法中有关生物安全的法律规定,研究分析、修改完善,编撰统一的生物安全法典。

5.2 加强技术研发,提高法治化水平

识别与诊断有害生物,判别生物安全问题发生发展规律,应对生物安全危害,治理被破坏的生态环境,需要依靠科学研究和技术研发。环境生物安全涉及领域多、覆盖面广、专业性强,法治化建设仅靠传统的思维和管理手段不足以应对,应该立足于生物风险隐患和安全事件特征,以风险发现和防范应对技术为抓手,建立健全依托生物安全风险防范和危害治理技术为核心的法律机制,加强相关技术研发,提高技术应对能力和水平,“武装”行政执法和全民守法能力,增强生物安全领域法治化水平。

5.3 健全技术标准体系,推动法律实施

标准是技术的结晶,法律的延伸,是法律实施的重要补充和技术手段。环境生物安全法律是技术性法律,技术标准化是法治化建设的重要方面。因此,要及时开展标准研制工作,将经过实践验证的较为成熟的生物安全防治技术上升为技术标准,及时制修订生物安全症状诊断与识别、风险评估、监测预警、防控治理、损害鉴定评估等技术标准,健全和支撑风险评估、监测预警、防控治理、损害赔偿等法律制度落实落地。

参考文献:

- [1] 黄翔宇, 孟宪生. 习近平关于生物安全重要论述的生成逻辑、基本内涵及实践要求[J]. 湖南社会科学, 2021(3): 49-54. HUANG X Y, MENG X S. The background, basic connotation and practical requirements of Xi Jinping's important discussion on biosecurity[J]. *Social Sciences in Hunan*, 2021(3): 49-54.
- [2] 丁洪美. 入侵物种引发的多米诺骨牌效应[EB/OL]. (2020-03-19) [2022-11-29]. http://www.isenlin.cn/sf_9531CB0915404E7291-EC3476B82C64D3_209_1901142D998.html. DING H M. The domino effect of invasive species[EB/OL]. (2020-03-19) [2022-11-29]. http://www.isenlin.cn/sf_9531CB0915404E7291-EC3476B82C64D3_209_1901142D998.html.

- [3] 王盼娣,熊小娟,付萍,等.《生物安全法》实施背景下生物遗传资源的安全管理[J].生物资源,2021,43(6):643-651. WANG P D, XIONG X J, FU P, et al. Safety management of biogenetic resources in the context of the implementation of the *Biosafety Law*[J]. *Biotic Resources*, 2021, 43(6):643-651.
- [4] 武建勇.多措并举遏制生物资源的流失与丧失[N].光明日报,2020-03-21(5版). WU J Y. Take multiple measures to curb the loss of biological resources[N]. *Guangming Daily*, 2020-03-21 (5th Page).
- [5] 邵海鹏.我国生物遗传资源在逐渐消失 呼吁国家立法保护[EB/OL]. (2016-12-03)[2022-08-26]. <https://finance.sina.com.cn/roll/2016-12-03/doc-ifxyicnf1456604.shtml>. SHAO H P. The gradual disappearance of bio-genetic resources in China calls for national legislative protection[EB / OL]. (2016-12-03) [2022-08-26]. <https://finance.sina.com.cn/roll/2016-12-03/doc-ifxyicnf1456604.shtml>.
- [6] 魏春艳,陶雨风,王振华,等.国内外植物检疫实验室生物安全现状[J].安徽农业科学,2020,48(15):154-156. WEI C Y, TAO Y F, WANG Z H, et al. Current situation of biosafety in plant quarantine laboratories at home and abroad[J]. *Journal of Anhui Agricultural Sciences*, 2020, 48(15):154-156.
- [7] 全国生态环境保护纲要[N].人民日报,2000-12-22(5版). National eco-environment protection program[N]. *People's Daily*, 2000-12-22(5th Page).
- [8] 江泽民与阿根廷总统德拉鲁阿举行会谈[EB/OL]. (2001-04-10)[2022-09-19]. <https://www.chinanews.com.cn/2001-04-10/26/84514.html>. Jiang Zemin holds talks with president De La Rúa of Argentina[EB / OL]. (2001-04-10) [2022-09-19]. <https://www.chinanews.com.cn/2001-04-10/26/84514.html>.
- [9] 中共中央文献研究室.十七大以来重要文献选编(中)[M].北京:中央文献出版社,2011:751. Party Documents Research Office of the CPC Central Committee. Selected important documents since the 17th National Congress(middle)[M]. Beijing:Central Party Literature Press, 2011:751.
- [10] 高渊,安榆林,陶雨风,等.植物检疫实验室生物安全概况及思考[J].植物检疫,2018,32(2):17-19. GAO Y, AN Y L, TAO Y F, et al. General situation and thoughts concerning biosafety of phytosanitary laboratory[J]. *Plant Quarantine*, 2018, 32(2):17-19.
- [11] 张云飞.全面提高国家生物安全治理能力的创新抉择[J].人民论坛,2021(22):36-39. ZHANG Y F. Innovative options for comprehensively improving governance ability to national biosafety[J]. *People's Forum*, 2021(22):36-39.
- [12] 陈宝雄,孙玉芳,韩智华,等.我国外来入侵生物防控现状、问题 and 对策[J].生物安全学报,2020,29(3):157-163. CHEN B X, SUN Y F, HAN Z H, et al. Challenges in preventing and controlling invasive alien species in China[J]. *Journal of Biosafety*, 2020, 29(3):157-163.
- [13] 王瑞,黄宏坤,张宏斌,等.中国外来入侵物种防控法规和管理机制空缺分析[J].植物保护,2022,48(4):2-9. WANG R, HUANG H K, ZHANG H B, et al. Analysis of gaps in regulations and management mechanisms for the prevention and control of invasive alien species in China[J]. *Plant Protection*, 2022, 48(4):2-9.
- [14] 万方浩,郭建英.生物入侵:生物防治篇[M].北京:科学出版社,2008:39-61. WAN F H, GUO J Y. Biological invasions: Biological control theory and practice[M]. Beijing:Science Press, 2008:39-61.
- [15] 杨朝霞,程侠.我国野生动物外来物种入侵的法律应对:兼谈对环境法“调整论”反思的反思[J].吉首大学学报(社会科学版),2016,37(2):9-22. YANG Z X, CHENG X. On the legal response to the invasion of alien wild animals of China: Reflection on the theory of adjustment of environmental law[J]. *Journal of Jishou University (Social Science Edition)*, 2016, 37(2):9-22.
- [16] 王超起.粗放和精细:论立法技术的秩序建构路径[J].河北法学,2021,39(5):171-185. WANG Q C. Rough and delicate: How do legislative strategies construct law order[J]. *Hebei Law Science*, 2021, 39(5):171-185.
- [17] 黄文艺.信息不充分条件下的立法策略:从信息约束角度对全国人大常委会立法政策的解读[J].中国法学,2009(3):142-155. HUANG W Y. Legislative strategy under the condition of non-sufficient information[J]. *China Legal Science*, 2009(3):142-155.
- [18] 俞祺.论立法中的“地方性事务”[J].法商研究,2021,38(4):116-129. YU Q. On “local affairs” in legislation[J]. *Studies in Law and Business*, 2021, 38(4):116-129.
- [19] 于文轩,牟桐.论生物遗传资源安全的法律保障[J].新疆师范大学学报(哲学社会科学版),2020,41(4):58-64. YU W X, MU T. On legal protection of biological genetic resource security[J]. *Journal of Xinjiang Normal University (Philosophy and Social Sciences)*, 2020, 41(4):58-64.
- [20] 薛克鹏.法典化背景下的经济法体系构造:兼论经济法的法典化[J].北方法学,2016,10(5):107-116. XUE K P. The systemic construction of economic law in the context of codification: Concurrently on the codification of economic law[J]. *Northern Legal Science*, 2016, 10(5):107-116.

(责任编辑:李丹)