

DOI:10.13718/j.cnki.zwyx.2022.04.001

论植物医院

丁伟, 邓玉芯

西南大学 植物保护学院, 重庆 400715

摘 要: 在生命科学、医学与植物保护学科交叉发展的背景下, 植物的健康管理越来越引起人们的关注, 植物医院(Plant Hospitals)的建立和发展已经成为一个必然趋势. 以植物医学理论为指导, 植物健康服务为中心, 植病诊断和综合治理技术为依托, 植物医院开展植物病害诊断、有害生物鉴定、病情分析预判、精准对靶医治、技术咨询培训等服务, 提供配方药剂与植保器械等物资, 承担呵护植物健康, 同植物病虫害鼠害作斗争, 协调植物、动物、生态环境和人类健康之间关系的职能, 是植物医学理论、技术、产品与经营服务创新的舞台, 植物医学人才汇集和协同创新发展的场所. 本文重点介绍了植物医院的概念和功能, 分析了植物医院建立的必要性与可行性, 形成了植物医院的分类标准和运行规范, 提出了植物医院的发展方向和创新举措, 可为植物医学事业发展、植物医院的建立和运行以及植物医生更好地发挥作用提供参考.

关 键 词: 植物医学; 植物健康; 植物医院;

植物医院分类; 植物医院职能;

植物医院历史

开放科学(资源服务)标识码(OSID):



中图分类号: S4

文献标志码: A

文章编号: 2097-1354(2022)04-0001-14

Discuss on Plant Hospital

DING Wei, DENG Yuxin

College of Plant Protection, Southwest University, Chongqing 400715, China

Abstract: With the interdisciplinary development of life science, medicine and plant protection, plant health management has attracted more and more attention. The establishment and development of plant hospitals has become an inevitable trend. Guided by the theory of phytomedicine, centered on plant health services, and supported by plant disease diagnosis and comprehensive treatment technologies, the plant hospital provides services such as plant disease diagnosis, pest identification, disease analysis and prediction, precise target treatment, technical

收稿日期: 2022-07-21

作者简介: 丁伟, 教授, 主要从事天然产物农药、植物健康调控研究.

consultation and training, also provides formulated medicines, plant protection equipment and other materials, takes care of plant health, fights against plant diseases, pests, weeds, rodents, and so on. It bears the functions to coordinate the relationship between ecological environment and human health, and is a platform of innovation of plant medicine theory, technology, products and business services, and a place for the gathering of plant medicine talents and collaborative innovation and development. This paper introduces the concept and function of the plant hospital, analyzes the necessity and feasibility of the establishment of the plant hospital, forms the classification standard and operation standard of the plant hospital, puts forward the development direction and main measures of the plant hospital, which can provide reference for the development of the plant medicine, the establishment and operation of the plant hospital, and the better role of the plant doctor.

Key words: phytomedicine; plant health; plant hospital; classification of plant hospitals; function of plant hospital; history of plant hospital

植物需要医院吗? 答案是肯定的. 植物需要什么样的医院? 目前还在探索中. 医学是生命科学的重要分支, 也是生命科学发展的原动力. 随着医学事业的发展日益成熟与深入, 现代医学体系逐渐建立和完善, 细分出人体医学、动物医学和植物医学三大医学已经成为人们的共识^[1]. 医院作为将理论运用于实践, 实施预防、救治措施的专业化场所, 其建设与发展越来越受到人们的重视, 各级人民医院、动物医院已经成为人们所熟知的场所, 而植物医院则是新生事物, 人们还没有对其形成清晰的认识. 随着人类对植物及其产品安全高质量需求的呼声越来越高, 现代检测分析手段与植物保护技术的快速发展, 生态优先、绿色发展的理念越来越深入人心, 植物健康管理已经成为人类社会的重要职责, 各类植物医院必然会在各地不断涌现并将发挥着越来越重要的作用. 如何看待植物医院, 如何建设植物医院, 如何管理植物医院已经成为人们广泛关注的社会问题. 本文就植物医院的基本概念、功能定位、基本配置、发展方向等问题进行解析, 以期丰富完善植物医学体系, 建设和发展现代植物医院提供基本的参考.

1 植物医院的概念

1.1 植物医院的基本条件

医院(Hospitals)是具有一定的管理制度, 有专业的医学技术人员, 遵从相关法律法规和行业规范, 运用医学手段, 为患者提供全面的诊疗、预防、康复、保健和健康咨询等医疗服务的主体^[2], 是救死扶伤的场所和医学事业的象征.

植物医院(Plant Hospitals)是具有一定的场所和管理措施, 具备诊断医治植物病害和进行植物健康管理的条件, 为植物提供保健预防措施和病虫害治理方案, 配套提供相关药剂、器械等, 发挥植物健康管理和有害生物治理作用的专业化服务机构^[3].

能够被称为植物医院必须具备相应的基本条件. 从目前情况看, 凡是以植物医院命名的机构, 至少应具备以下四个基本条件: 一是拥有一定数量、具备植物医学基础和植保实践经验的管理人才和技术人才(需要有一定的学历和资历); 二是有相当规模的场所和一定面积的植物温室; 三是具备病原菌分离培养和鉴定手段, 有数字化的植物病害诊疗设备; 四是具有农药经营许可的资质.

鉴于植物医院的特殊性, 以及目前尚未有统一的基本标准, 植物医院的建立比较随意, 称呼也五花八门, 有植物医院、植物诊所、庄稼医院、植医堂等等, 实际上这些门店大多没有具备植物医院的基本条件和病虫诊断分析的能力, 他们存在的基础是具有经营农资产品的能力. 名

称的混乱以及名不符实直接影响了植物医院的有序发展和质量提升,因此,需要尽快认定植物医院的基本标准,设立相应的门槛^[4],没有达到标准和基本要求的就不能随意被称为植物医院。

1.2 植物医院的基本特征

一个真正的植物医院应具备以下基本特征:

1)有固定的场所.植物医院必须有固定的场所,能方便地开展植物健康管理和病虫害防治专业化、特色化的服务,能彰显绿色文化,是植物医生发挥作用的舞台。

2)有专业的设备.植物医院具有高度的服务功能和先进的医疗设备,能开展植物病原、害虫和杂草鉴定、植物健康指标检测和病因诊断等工作,具备为植物医生提供各类设施、设备乃至远程诊断和实施防治工作的条件。

3)有医学的基础.植物医院的学术氛围浓厚,植物医生的医学基础扎实,在植物病虫害精准防控,植物健康管理,数字化、智能化设备应用等方面具备专业化的能力。

4)有服务的能力.植物医院可提供各类植物健康和病虫草害的诊断和防治技术服务、植保技术普及、专业技术培训、公共植保、绿色植保,生态环保等知识的宣传,能开展社会福利活动,是现代社会文化和文明的重要组成部分。

5)有引领的作用.植物医院是制定和实施各类植物医学和植物保护相关标准、规范 and 专业化服务规程的重要基地.这里汇集了各类策略、方案、人才、药品、器械等,可以引领植物医学的理论创新、技术创新、产品创新和服务创新,是新农科和新医科创新发展的重要基地。

1.3 植物医院的基本功能

1)开展植物病害和健康问题的诊断和防治服务

提供植物病态或者异常状态的诊断分析,或者采用“互联网+”及视频连线互动等模式提供远程诊断与咨询服务等,找准病因并提出解决方案,进行植物健康管理,保障植物的持续健康是植物医院的基本职责^[5-6].无论是农林作物,还是园林、花卉、草业等,通过专业手段和规范服务满足保障这些植物健康的基本需求,让病了的植物能找到专业化的机构救治,是植物医院建设的基本初衷.在病虫发生季节,植物医生根据田间实地调查和病情分析,结合预警测报,提供全过程的作物健康管理及生长调控的技术指导,为当地相关部门的各级领导或者种植业主提出植物健康管理、病虫害防治和生产建议,为农业行政管理部门制定植保及防疫决策提供依据是植物医院的价值所在。

2)提供合理高效的药剂配方、用药方案和相应药械,指导精准用药和防控

在科学诊断和综合分析的基础上,植物医院的医生们提出针对性、科学性的防治举措,开出经济、高效、安全的药剂配方,辅以正确使用农用药剂、器械的技术措施,减少盲目选药、不科学用药以及乱混、乱用、随意用药等现象的发生.植物医院的医生们也会时常通过公益宣传以普及相关的科学用药、精准用药、安全用药等知识,减少人畜农药中毒、农产品残留污染和对生态环境危害等现象的发生^[7],通过实施植物医院提供的科学合理的管控举措,在提高防治效果的同时,获得良好的植物健康调控效果,有效地保障植物产品产量和质量的协调发展。

3)承担公益事业,推进公共植保和绿色发展

植物医院从建立的那一天起,就担负起了社会责任,承担了社会职能.鉴于植物生长的季节性,生长环境的特殊性和植物病因的复杂性^[1],植物医生必须要把坚持公益性,彰显社会价值放在首位,履行相应的社会责任和义务.仅仅靠卖农药赚钱不是医院之道,也不是医生之道.在农资经营与植物病害诊治服务的融合之中,不断自我积累,自我发展,增强自身技术实力是

植物医院发展的必由之路^[8]。我国推进多年的公共植保、绿色植保事业，就是要把植保工作作为农业和农村公共事业的重要组成部分，强化公共性质，从事公共管理，开展公共服务，提供公共产品；就是把植保工作作为人与自然和谐系统的重要组成部分，拓展绿色职能，满足绿色消费，服务绿色农业，提供绿色产品^[9]，而这一切必须通过植物医院这一平台才能真正的落实和发挥作用。植物医院及其他有关部门在彼此合作的过程中，相互配合，取长补短，一同适应和协调发展，形成多学科、多层次、多元化、全方位的植物医院综合诊治服务体系，避免在植物健康管理及病虫害防治过程中出现防不到位、盲目用药、重复用药、防效不佳和防效不稳定等现象的发生。

4) 弘扬和传承植物医学医道文化

医院的重要机能之一是对医生、护士、药剂师以及其他医务人员进行教育，提高职业水准和职业素养^[10]。植物医院作为植物健康管理和病害防治的专业化场所，对从事这一专业的人有熏陶作用，有潜移默化的感召作用；对植物的情怀会在这里提升，对植物健康的理解会在这里深化，对药剂来源与使用会在这里得到严格管控，只有真正懂得医道的人才能真正秉持“绿色防控、绿色发展”的理念，以救死扶伤为己任，以解除植物病害为自豪，以绿色高效、生物安全、持续发展为追求的目标，及时总结使用农药的作用和可能带来的风险，淘汰高风险和高污染农药。植物医院也是文化传承和植物医学知识宣传与传播的平台，这里是植保技术交流的场所，是专业技能分享的舞台，是植物医学文化传承的载体。

5) 促进植物医学人才成长和创新发展

植物医院是真正的植物医生的用武之地。只有当植物医院建立和运行起来了，才能有真正的植物医生。植物医院将科研、教育培训、市场推广和广大消费者有机连结起来，将广大的植物医生汇集起来，将技术进行推广，将成果进行转化，针对植物健康管理过程中出现的新问题进行进一步的研究和探索。植物医院是植物医学、植物保护等学科大学生和研究生实习和实践的平台，是教学、科研、人才培养和服务社会结合发展的重要场所，植物医院的实践模式克服了只学习书本知识，只调查病虫情况，只听教师讲讲故事的教学模式所带来的弊端。植物保护相关专业的学生在这里真正找到了用武之地，真正感受到了自己的职责，真正能够热爱上这个专业和这个行业。

2 植物医院的发展

2.1 植物医院的发展历程

医院是社会不断发展和进步的产物。随着生产力的发展，生产方式由单家独户生产转向集约化经营，生产规模 and 专业化程度逐渐扩大，人们对疾病认识和控制能力不断提高，个体医疗活动逐步向集体医疗发展，医生也从移动游走服务向固定场所式服务转变，早期医院便产生了^[11]。人类医院的产生如此，植物医院的产生也是如此。

植物原本没有所谓的医生和医院。虽然人类对植物病虫害防治的历史比较悠久，伴随着栽培植物的出现就已出现，但不可否认的是人们对植物病害的认识要远落后于对人类疾病的认识，对植物病害控制也远没有对人类疾病防治的主动性强。随着科学的发展和社会的进步，人们逐渐发现，对植物的保护仅仅进行其病虫害防治是不够的，植物也需要进行健康管理，植物同样需要对各类病害进行专业化诊断和防治，于是植物医生就产生了，植物医院也逐渐开始发展起来。

早在1933年，美国康奈尔大学的植物病理学博士 Cynthia Westcott(1898—1983)就成立了

自己的植物诊所,为周边住户或城市居民提供园林景观病虫害的防治建议.1937年,Cynthia Westcott 博士出版了《The Plant Doctor》著作,是国际上第一本关于植物医生的专著,在这本书中,他论述了植物医生、植物医院的地位和作用.从20世纪30年代开始,许多植物病理学家与昆虫学家都积极投身于植物医学事业发展之中,为人们提供植物健康相关的咨询和服务^[12-13].

1948年,我国著名植物病理学家朱凤美教授在浙江成立了全国第一所植物医院,他把植物病害和植物虫害防治分别形象地类比为人体医学的“内科”和“外科”^[13].1985年,北京农业大学曾士迈院士提出有关植物医学与植物医院的前景假想,认为建立植物医院是植物保护事业发展的必然^[14].不久江西省率先成立了我国政府支持的第一批植物医院,为植保服务体系改革开创了一条新路^[7-8].在这之后,植物医院不断在全国各地涌现,改变了当时农村出现的“三多三难”(使用农药人多、不懂技术人多、农药中毒人多;治病难、治虫难、买药难)的局面^[15].1988年河北农业大学曹克强教授也撰文提出在全国范围内建立植物医院势在必行,并认为植物医院应当面向社会,制定系列植物保护战略和防治策略,应拥有植物病虫害的高级研究设备、植保器械、新型药剂与专业技术团队^[16].

目前,经过几十年的发展,我国已经陆续建立起许多各种类型的植物医院.2003年,徐忠界先生创办苏州市园林植物医院,是全国首家专业性的园林植物医院,专门为园林植物治病、疗伤、养护,公司致力于全方位解决古树名木复壮救治、大树移植、草坪、花卉等园林植物的健康维护,成为央视创业英雄汇的冠军.2004年,西南农业大学集高校植保专家的智慧,成立专业化的植保技术服务公司,开始尝试运行植物医院.2008年,玻利维亚、尼泊尔全面试点推进植物诊所^[17].我国海南省农业厅在2009年针对当地热带作物病虫害频发问题投资建设植物医院体系,打造了一支专业防治植物病虫害队伍.2015年,在北京市植物保护站的推动下,北京市植物总医院正式挂牌成立.2017年“神农植物医院”在辽宁沈阳正式成立.2018年,上海“植医堂”农作物健康诊治平台建成,以“互联网+植物医院”的形式致力开展互联网农业种植健康智能解决方案^[6].2021年6月,山东省内首家景区植物医院——东方伊甸园植物医院落座青岛.同年的9月,主攻家庭养殖观赏花卉健康维护的专科植物医院在上海成立.2021年11月,西农植物总医院在重庆正式成立挂牌运行,该植物医院建筑面积1 500 m²,设有8个工作部门,拥有350 m²的实验室和温室,并具有数字化信息平台,成为国内规模最大、功能最为齐全的植物总医院.2021年12月,温州首家植物医院挂牌开诊.同时,不难发现许多城市都出现了治疗、护理室内植物的“植物诊所”.据了解,在部分地区甚至已有植物医院深入至居民区内解决日常生活中与植物健康相关的实际问题.

总体来看,现阶段植物医院较为普遍的发展模式是物资经营主导型的.城市以小型“诊所”化的植物医院为主;乡村则以庄稼医院为主,一些林区有林业植物医院,他们大多都是专业性、区域性的植物医院,通过为植物诊病,以销售农药和肥料等获取收益,几乎没有任何的诊疗收入.一些政府主导型的植物医院以及与高等院校、研究所等合作建立的具较大规模和专业实力的植物医院会有一些承包服务和专项防控项目的收入.但不管怎样,这些植物医院靠内生动力和区域种植业的需求潜力等,在为植物解决健康和病虫害问题的过程中得以生存和发展,而且具有旺盛的生命力.

2.2 促进植物医院发展的因素

1) 植物健康管理的现实需求是植物医院发展的内在动力

植物健康管理最早是从病虫害防治入手的,无论是农作物还是园林植物都面临着巨大的病

虫害压力,仅农作物重大有害生物的发生面积每年在4亿~4.67亿 hm^2 ,可造成粮食损失1500亿kg,油料损失68亿kg,棉花损失1.9亿kg,果品和蔬菜损失1000亿 $\text{kg}^{[9]}$,由此可见,没有植物的病虫害防控,就不可能有持续发展的种植业体系.为了有效控制病虫害的发生,我国建立了政府主导的完备的植物保护技术推广体系,同时通过农药专卖许可的管理,鼓励发展了30多万家农药经营实体.一方面是技术推广,另一方面是物资供应,但具体技术措施的实施却是依靠千家万户的种植业主.因此,暴露出药剂使用不够精准,污染残留问题突出,重大病虫害防控效果并不理想等问题,形成了以杀虫、杀菌为首要目标的防治措施难以应对植物病害严重发生的局面^[18].植物健康管理正像人类健康保障一样,面临着一系列复杂的问题,因此可以分为五个不同的层次,而植物单一的病虫害防治问题仅是植物健康管理最简单的层次^[19].以农药经营为核心的各类服务机构,虽然也有植物病虫害的识别和诊断能力,但没有从根本上理解植物健康管理的复杂性和重要性,病虫害可以防治,但植物的健康管理谁来做?植物的基础安全保障谁来做?因此,对植物健康管理问题的理解越深入,对植物医院的需求就越强烈.

市面上现存的植物病虫害防治机构或者农药经营服务部,其规范化程度以及专业水准差异显著,整体的规范化程度和专业水平有待提高.人们在推进农资经营服务的过程中,由于不理解植物健康管理的重要性,不理解植物发病的原因,也不能很好预测病虫害发生趋势,导致很多农资经营机构物资要么不足,要么过剩;由于不太了解农药性能,特别是不能很好地精准对靶用药,很多农资店经常会面临经营的农药出现药害、防效不佳等问题,农资纠纷导致一些农资店经营效益下滑,不能在竞争中占据有利地位,这就促使大多数地区的农资店也开始重视技术水平的提高,一些农资经营门市管理者通过学习植物医学知识,加快知识更新换代,主动向植物医院转型发展,那些推进较快,适应较好的门店,很快尝到了植物医院带来的好处,他们是植物医院快速发展的践行者和推动力.

2) 科学技术的发展是促进植物医院发展的外源动力

促使医院快速发展的最重要的因素是科学技术的进步.科学技术的快速发展,无论是对病原物的理解,还是对植物生理的理解都已经十分深入,对植物病害诊断和分析就必须深入到基因的水平 and 微生物组的水平;分子生物学技术的发展,检测手段和设备的进步,植物的病因观、植物的健康观都得到了前所未有的深化,任何一个植物保护工作者,都不可能解决所有的植物病虫害问题,更不能诊断出所有的植物健康问题,只有组建出团队,形成集团合力,即医院才能担当起此番重任.植物健康管理的复杂性及植物保护技术的发展,使植物医生的分工越来越细,害虫有数千种、病原菌有上万种,药剂有数万种,植物的各类病害层出不穷,植物的生理性病害以及植物的亚健康问题也越来越引起人们的重视,没有植物医院的诊断和处理是不可想象的.不同专业之间互相交叉、互相渗透,使人-植物-机器-药剂-环境系统出现越来越高的结合形式,植物病害发生已经远远超过了植物和病原菌之间互作的范畴,植物营养病害、植物生理病害、植物损伤病害、植物侵染性病害、土壤酸化与重金属伤害等交错发生,解决这些问题,需要多个专业、多个部门的联合行动,实现多层次、多因素,多变量管理,功能齐全、专业化特色显著的植物医院自然而然地顺势而生.

3) 植物医学、植物医生、植物医院三位一体发展条件已经具备

生命科学的重要性毋庸置疑,植物医学作为近年快速发展的生命科学学科体系的众多分支学科之一,越来越多的人认识到其意义与价值^[18].随着植物医学新概念的逐步深入人心,《植物医学》期刊的出版发行,植物医学概论课程进入大学校园,植物医学院在青岛农业大学的设立,

标志着植物医学事业在快速发展. 当植物医学发展到一定程度, 当社会更需要专业化服务, 当植物医生大量存在时, 植物医院自然而然就会得到发展, 而且会越来越完善. 植物医学、植物医生、植物医院三位一体, 发挥着同植物病虫害鼠害作斗争、调控影响植物健康生长的因子、以及协调植物、有害生物、环境和人之间的关系, 保障植物生长安全、植物产品安全和植物环境安全的职能. 三位一体的植物医学, 对接植物生产全行业, 服务贯穿于产前、产中和产后的全过程, 是植物健康管理和安全高效生产创新与实践的全新境界. 当植物医院真正规范合理地进入人们的日常生活中时, 现代三大医学体系就真正完整地建立起来了.

3 植物医院的类型

3.1 植物医院的分类

3.1.1 按照植物医院的服务能力分类

参照人类医院分级的标准与指标, 从植物医院的规模(建筑面积、人员配备、科室设置等)、技术水平与医疗设备、管理水平(人事管理、信息管理、现代管理技术、经济效益等)、医治质量(诊断质量、治疗质量、投入产出、风险等级等)四大方面入手^[20], 将植物医院进行相应分类, 同样也分为 10 个等级, 其中初级分为甲、乙、丙三等, 甲级为高水平级别; 中级型也分为甲、乙、丙三等; 高级型分为特等和甲、乙、丙三等. 其中级别最高的为高级特等. 另外, 无论是全科还是专科植物医院, 不影响分级. 初、中、高级植物医院的划定、布局 and 设置要由农业行政主管部门根据植物健康管理的需要统一规划而决定, 初级原则上由县级农业行政主管部门批准设立; 中级由地市级农业行政主管部门批准设立, 高级由省级农业行政主管部门批准设立. 每个等级下的甲、乙、丙三级则由专业评定机构根据有关标准和服务能力进行确定. 现将分级对应关系列于表 1.

表 1 植物医院的初步分级

所属类别	分布区域	技术水平与能力	管理水平	医治质量
初级型	乡镇、村、组等	具有植物医学知识, 能识别和诊断常见植物病害; 具备农药经营条件; 具备植物保护技术和实施植保的能力	有管理意识, 人财物具备管理制度, 各项工作运行规范	符合基本要求
中级型	特色镇、县城、地级市等	具有中高级植物医学专业人才, 技术水平良好, 能处理解决主要或常见问题; 具有现代化、信息化的医疗设备	机构设置合理, 规章制度健全, 人员职责分明, 财务运行良好	总体良好
高级型	特色县、地级市或省会城市或者依附省级科研院所、大专院校	有专业化程度高的团队及优良的理论与实践技术; 医疗、研究设备现代化、信息化、智能化	有系统的管理体系, 制定有 ISO 管理规范, 部门分工合理、人财物运行流畅	总体优良

早在 1988 年, 曹克强教授就提出将植物医院分为初级植物医院与高级植物医院^[16], 各级植物医院的属性不同, 其功能具有差异性. 现就各级植物医院的所司具体职能进行阐述:

1)初级植物医院(推广型): 一般有县级农业行政主管部门进行审批管理, 主要标志是具备农药经营资质, 符合初级植物医院的标准. 主要分布在乡、街道、村组. 配备基础农用物资与设施, 主要是在小范围的地区内为种植户等解决农作物种植及农产品生产过程中的病虫害问题, 提出生产建议, 推广技术和农用物资、服务生产等.

2)中级植物医院(技术型):一般由设区的地(市)级农业行政主管部门进行审批,进行属地管理,标志是具备农药经营资质,技术推广能力,符合中级植物医院的标准.主要分布在县(区、镇).主攻区域性植物健康管理和病虫害防治技术,注重调控影响植物健康的因子,协调多元素之间的关系,注重植物病虫害的测报和预防等.能够承接植物病害的基础诊断,并提供相应防治措施,配套相应的物资供应等,承担一定规模的药效试验、示范区建设和绿色防控等类型的项目.同时,可承接推广型植物医院的转诊,对推广型植物医院进行业务指导与人员、人才的培训、培养等.

3)高级植物医院(研究型):主要分布在省会城市、区域中心城市或者大专院校的所在地等.常依托省级机构、科研院所、大专院校的专业团队、平台等开展植物医学及植物技术难题的攻克、新型药剂的研发与植物医学理论创新等,具备全面的植物病害诊断治疗、教学与科研的能力.客户类型多样,可与大型农场、蔬菜基地、专业种植公司等合作,指导其生产.可承接推广型、技术型植物医院转诊,解决植物危重疑难病害.服务面广泛,在初、中级植物医院承接业务的基础上,可开展远程病害诊断,提供全程服务,可培养各植物医学高级专业人才,承担各类科研项目等.同时,可对推广型、技术型植物医院进行业务技术指导和人才培养、培训等.

3.1.2 按照植物医院的服务对象进行分类

对应于全科和专科植物医生^[21]将医院分为全科植物医院和专科植物医院.专科植物医院又可以分为:农业植物医院、林业植物医院、城市植物医院、草业植物医院等.农业植物医院又可以分为园艺、经济作物、粮食作物、种子和果实管理等方面的专科医院.全科植物医院和专科植物医院都可以分为初级型、中级型和高级型,其功能和设备会因为级别的差异而有很大的差异.植物医院的分类结构见图1.

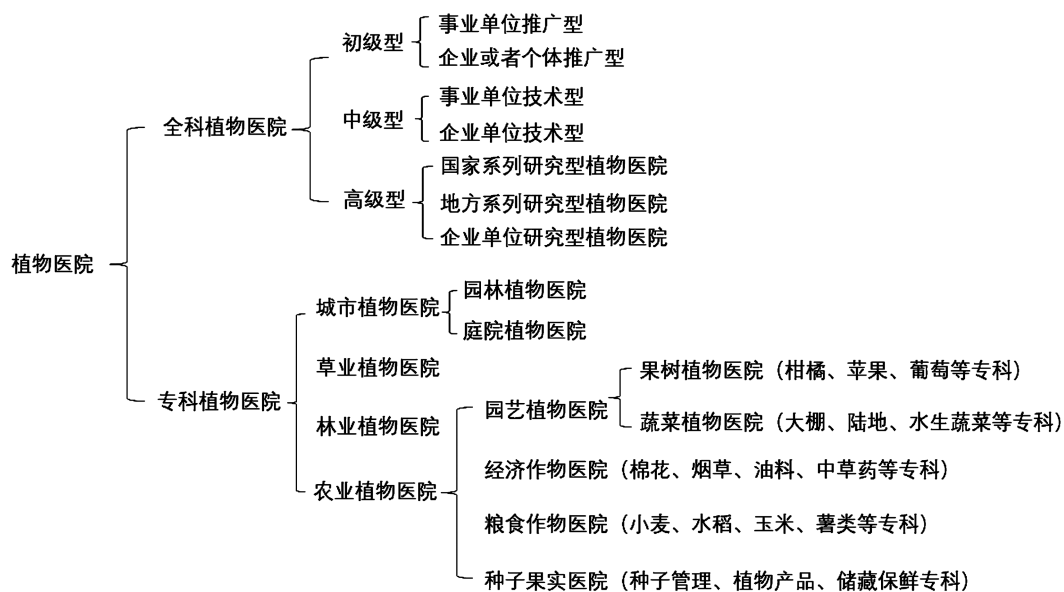


图1 植物医院分类结构图

各地区的初级、中级和高级的全科或者专科植物医院不应是分散独立的,而应联合起来形成庞大的网络系统,以覆盖整个生产地区或植物健康管理的全过程.将植物医院进行分级是为了使整个植物医院体系管理更加规范化与系统化.高层次的植物医院发挥整体指挥官的作用,

其通过现代化的信息、技术手段分析处理来源于中小型医院或生产一线的信息,如建立数学模型进行病虫害监测,综合研判病虫害或者植物生长异常的突发问题,研究一些亟待解决的深层次问题等,并能将综合治理方案及时传递给各中小型医院及第一线生产者,并在政府等有关部门的指导和协调下付诸实施.通过一系列植物健康管理措施的实施,保障植物健康、安全和经济效益的实现.整个植物医院体系的正常运转将得益于各级植物医院信息的流通和传递,随着经验的积累和建设的不断推进,决策将愈加精准,效益会显著增加,从而使植物医学以及植物保护学科体系的系统化、科学化和现代化水平不断提高.

3.2 各级植物医院的等级标准与基本配置

各级植物医院应根据自身的能力和服务的范围,配制出适合功能体现的基本装备.丁伟等2020年提出了县级植物医院的配制^[3],这里主要是针对中级甲等植物医院的规格进行配制的,其他层级的植物医院的基本配制可参照执行.表2列出了各级植物医院的基本配置,达到这些指标才能算作合格的初级、中级和高级的植物医院,如果连初级的基本标准都达不到,那就不能算是真正的植物医院,也不能列入植物医院进行考核和管理.

表 2 各级植物的基本配置

所属类别	人员	设施设备	医院规模	服务范围
初级型	有较丰富的实际生产经验,一般3~5人	20 m ² 以上的植物温室,具备病原菌分离培养和鉴定能力,有数字化的诊疗设备	建筑面积 30 m ² 以上,基本没有功能分区	解决基本的病虫害防治问题,提供相应药剂、器械等
中级型	有较扎实的学科理论知识,专业技术水平较高,解决实际问题的能力较强,一般5~20人	50 m ² 以上的植物温室,具备病原鉴定、病害诊断、生理生化指标检测和分析设备,配备有基础研究设施,有数字化和智能化的诊疗设备	建筑面积 100 m ² 以上,有简单的功能分区	处理解决主要或常见问题;承接具有一定规模的医疗或保健项目;指导初级植物医院工作
高级型	专业化程度高,理论、科研水平和服务能力层次高,一般20人以上	100 m ² 以上的植物温室,具备病原鉴定、病害诊断、分子生物学检测和分析设备,有信息化、智能化远程诊断和分析能力	建筑面积 300 m ² 以上,功能有分区,科室设置明确	能处理各类植物健康问题,承接具有一定规模的科研项目;指导初级与中级植物医院;能开展理论创新和规模化服务

注:中级植物医院的仪器设备基本配置可参照丁伟,刘颖,杨颖雪的《县级植物医院的标准配置规划》^[3]执行.初级和高级植物医院应以中级为标准进行相应的改进和完善.

3.3 全国植物医院的布局设想

建设植物医院虽然有很多的尝试,但关于植物医院的体系建设目前却很少论及.借鉴人类医院设置与布局体系,我们设想植物医院的体系应在全国农业行政部门的主导和监管下,围绕植物健康管理的需要和满足生产的基本要求,结合不同层级和认证标准进行建设,省级和中心城市重点建设高级示范植物医院,偏重研究型,解决植物健康的基本问题和共性问题;地区和县级是植物医院建设的主要阵地,乡村则结合各地生态条件和作物种植结构,偏重布局解决实际问题的专科植物医院.具体布局和参考数量见表3.

表 3 不同城市植物医院的分布构划(个数)

		省会 (中心城市)		地级 (市、区)		县级 (市、区)		镇 (乡、社)		村 (组、场)	
		全科 (Q)	专科 (Z)	全科 (Q)	专科 (Z)	全科 (Q)	专科 (Z)	全科 (Q)	专科 (Z)	全科 (Q)	专科 (Z)
初级 (C)	甲等 (J)	0	5 (CJZ)	3 (CJQ)	15 (CJZ)	3 (CJQ)	10 (CJZ)	1 (CJQ)	1 (CJZ)	0	0
	乙等 (Y)	0	0	2 (CYQ)	5 (CYZ)	4 (CYQ)	5 (CYZ)	1 (CYQ)	2 (CYZ)	0	1 (CYZ)
	丙等 (B)	0	0	0	0	3 (CBQ)	2 (CBZ)	1 (CBQ)	2 (CBZ)	0	1 (CBZ)
中级 (Z)	甲等 (J)	3 (ZJQ)	5 (ZJZ)	5 (ZJQ)	15 (ZJZ)	5 (ZJQ)	10 (ZJZ)	1 (ZJQ)	1 (ZJZ)	0	0
	乙等 (Y)	0	0	5 (ZYQ)	5 (ZYZ)	2 (ZYQ)	5 (ZYZ)	1 (ZYQ)	2 (ZYZ)	0	1 (ZYZ)
	丙等 (B)	0	0	0	0	2 (ZBQ)	2 (ZBZ)	1 (ZBQ)	2 (ZBZ)	0	1 (ZBZ)
高级 (G)	特等 (T)	2 (GTQ)	5 (GTZ)	1 (GTQ)	1 (GTZ)	0	0	0	0	0	0
	甲等 (J)	3 (GJQ)	5 (GJZ)	3 (GJQ)	5 (GJZ)	1 (GJQ)	1 (GJZ)	0	0	0	0
	乙等 (Y)	1 (GYQ)	2 (GYZ)	2 (GYQ)	4 (GYZ)	2 (GYQ)	2 (GYZ)	0	0	0	0
	丙等 (B)	0	0	1 (GBQ)	1 (GBZ)	2 (GBQ)	2 (GBZ)	0	0	0	0

注：①初级用字母“C”表示，中级用“Z”表示，高级用“G”表示，全科用“Q”表示，专科用“Z”表示，特等用“T”表示，甲等用“J”表示，乙等用“Y”表示，丙等用“B”表示；②植物医院代码分别代表级别、等级和科别，最高级别为高级特等全科植物医院和高级特等专科植物医院，分别简称为“GTQ”和“GTZ”，一般分布在省会城市，依附农业大学或者国家级或者省级科研院所；③数字并不一定代表这里一定要有，如乡镇虽然可以分别有中级甲等全科植物医院(ZJQ)，但并不是所有乡镇都会有分布，重点针对一些特别的示范乡镇。

3.4 植物医院的内部机构设置

各级植物医院应当根据自身具体情况，结合自身功能需求，遵循科学性、合理性等原则设置各自的科室，制定内部的管理标准与规程，适时对管理模式进行创新。注重精简人员与部门设置，建议根据防控策略设立相关部门，同时构建针对自身的综合防控案例库，优化自身信息平台。依据各级植物医院所具备的功能与所承担的任务，对植物医院进行人员与基础设备的配制，以保证植物医院功能的正常发挥、工作任务的顺利完成和各植物医院之间的协调发展。一个中心的高级甲等全科植物医院(GJQ)的科室设置见图 2，其他植物医院可参照进行建设。

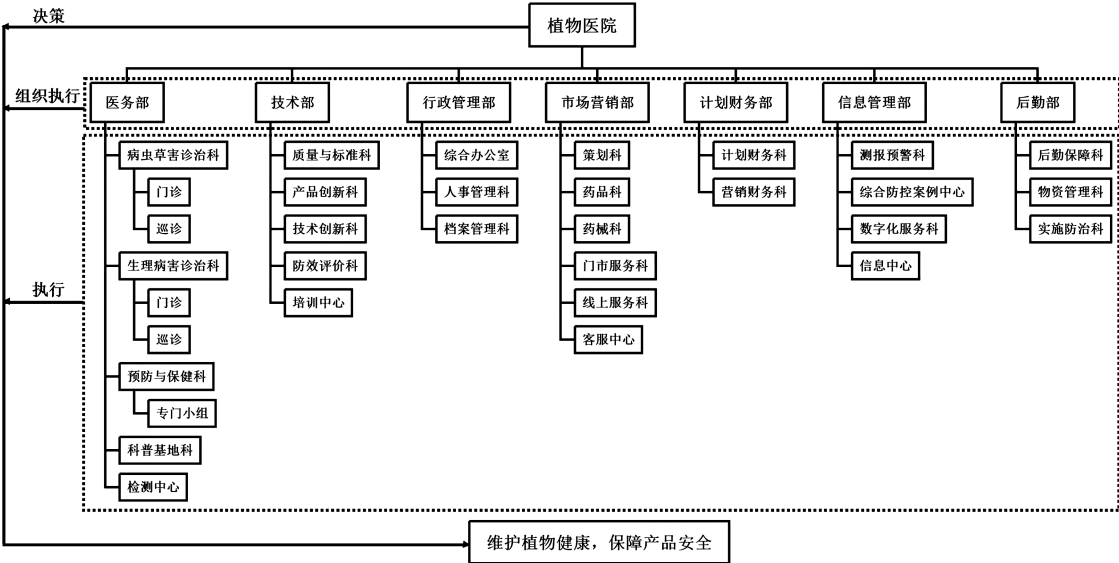


图 2 高级甲等全科植物医院(GJQ)的机构设置

4 植物医院的建设

4.1 服务规范和标准建设

植物医院的科学管理是植物医院运行的基础. 植物医院首先要引进现代医院管理理念, 制定医院章程, 建立医院内部决策执行机制. 要有明确的政治方向和社会责任感, 一切工作在党和政府的领导下进行. 医院的管理机构设置合理, 各项规章制度和岗位职责明确, 部门和科室之间分工合理, 协调顺畅, 合作有力, 效果突出. 人力资源保障到位, 技术培训和岗位培训制度清晰, 人尽其才, 职称和晋升渠道顺畅. 医院信息系统现代化, 能够保障准确地采集、存储、汇总和调取各类相关信息, 特别是植物健康信息、控制方案信息、客户信息、产品信息和运行信息等. 后勤保障要坚强有力, 试验示范基地建设标准化, 仓储、运输、门店等管理到位, 运行有序, 在防控措施实施过程中, 能够恰当、及时、高效地完成相关作业.

服务的规范化和运行标准化是植物医院各部门有条不紊运行的前提条件, 是管理与技术精细化的核心基础^[22]. 明确服务规范化的原则、制度、标准等, 能让技术人员在工作环节中有据可依, 规范完成任务. 比如, 植物医生应当按照确定的流程规范展开对植物病害的诊断, 制定恰当的方案, 并能有效地指导实施. 运行标准化体系的建立有利于相关技术人员对照相应标准开展工作和总结经验. 服务规范和标准建设是动态的, 植物医院应根据自身具体情况适时做出调整, 不断强化完善以形成符合自身发展的特有的服务规范和标准体系. 同时, 植物医院可通过定期组织有关规范和标准等的学习与考核, 以培养员工贯彻执行规范和标准的自觉性和执行力^[23].

构建起植物医院的评审制度, 以评审促发展. 我国从 1994 年开始推行国家医疗机构评审制度, 通过评审逐步推进了医院运行的标准化和规范化^[24]. 植物医院虽然才刚刚开始建立, 但如果能够借鉴医院的评审体系, 在国家农业行政主管部门的领导下, 建立评审制度, 明确评审标准, 对新建和升级的植物医院实行准入制度, 对各等级的植物医院进行动态评审管理, 把评审结果公布于民众, 评审结果与政府支持力度、服务规模和服务能力、承担项目和社会责任紧密结合, 实现在发展中评审, 在评审中完善. 植物医院可在这些评审制度和规则的框架下, 定期开展自评估, 查缺补漏, 更好地完善自己, 增强发展的内在动力.

4.2 植物医院人才能力建设

人才是植物医院创新发展的基础。现代化的植物医院应拥有多层次、高素质和高水平的人才群体,这个群体包括各专业技术人员、管理人员和工勤人员等。高等级的植物医院不但要有植物医学的顶尖领军人才,而且要有信息管理、营销管理和组织管理的各类人才。各类植物医院人员配备要齐全,结构要合理。各类人员,特别是医疗技术和医院管理人员要具有与其职称、职务相适应的学术水平、学识水平与技术水平,尤其是要具有较强的植物医生技术能力。在工作实践中要有较强的创新精神、创新能力和竞争意识。要善于与他人合作,具有团队精神,能够把自己的情怀、荣辱与医院的命运紧密联系在一起,体现出现代科技人文品格。植物医院要建立和完善相关的人才培养与待遇保障制度,广泛吸纳不同专业领域的人才,同时对于具备相关生产经验的社会人员可通过继续教育的方式提升素质和能力。要结合各自植物医院的特色、特长和服务领域与范围,着力培养专职特色人才,优化植物医生职业发展路径,让专业更专业,技术更领先,努力打造适合自身发展的专业团队。

专业技术的精细化是植物医院做强之本。植物医院的植物医生,要具备扎实的植物医学基础知识,而且还要不断学习新的专业知识,精通专业技术,熟悉设施设备的使用技巧,不断提升临床诊断应对和防控实战化操作的能力。植物医院应加强植物医生病害诊治能力的精细化管理,提高技术人员综合诊治能力,提升植物医院整体技术水平。就植物病害管控而言,可针对不同类型的病害(生理病害、病毒病害、真菌性病害、细菌性病害、虫害、草害等)成立专门小组来解决问题,做到病害诊治分工精细化。同时对相关技术人员展开定期的诊治技术规范与能力提升的培训。将诊治质量指标进行优化,并整合植物医院的各种数据,依靠信息化手段建立完善植物病害的数据档案库和诊治质量管理体系,建立实施效果反馈回访工作机制,及时发现调整并调整相关方案。

着力提升数字化服务的能力。数字化服务是将医院特色和管理需求结合而建设数字化的档案管理系统、信息采集系统、信息反馈系统和信息应用系统等。数字化有利于提高工作效率,同时也为植物医院的数据分析和能力提升提供支持。数字化服务最终的落脚点在于方便客户,方便植物医院相关技术人员的管理与决策,是各级植物医院间、客户与植物医院间信息传递共享的重要基础保障。通过电子案例信息库的建立,植物医生可以快速地查找相似案例,再结合具体事例进行管控方案的制定,有利于影响面广、服务对象多、时间跨度大的病害综合治理,在实施防控时追踪管控进度,跟进后续工作。数字化也是远程诊治服务的核心支撑。在推进数字化服务平台建设的过程中,植物医院工作人员和技术人员掌握和运行数字化技术水平的提升十分重要,不仅要有数字化的意识,而且要借助数字化提升效率,引领发展,也要借助数字化创新发展的能力,通过数字化和专业技术结合,通过数字化和智能化结合,通过数字化和网络化结合,全面提升植物医院的现代化水平。同时植物医院应当加强对相关人员的数字安全和信息安全的管理。

4.3 绿色植物医院建设

植物医院作为捍卫植物健康的专业医疗机构,其蕴含的主要魅力在浓浓的绿色文化。各级植物医院应当充分响应相关政策的号召,全力推进“公共植物”和“绿色植保”的实施,秉持绿色、环保、生态、可持续发展的理念,打造绿色可持续发展的行业环境,全力推进绿色植物医院的建设。

植物医院的技术措施要全程绿色化。无论是技术原则、指导思想,还是具体的诊治方案都应应以绿色为主基调。要采用绿色、安全的技术手段,把植物健康生长环境的营造,实现植物的健康生长作为植物医学的基础,以土壤保育、营养元素平衡、温湿度管控、植物抗性水平和免疫能力提升等作为植物病害管理和防控技术创新的关键点,坚持从生态保护的角度出发制订、

实施植物有害生物管控方案,并尽量采用生物防治手段展开作业,始终严格管控药剂来源,谨慎用药,规范用药,坚决不使用剧毒、对环境污染影响大的药剂,并且要致力于促进环境友好型药剂及其配方的开发和应用,为生态维护和可持续发展做好基础支撑。

加强植物医院的绿色文化建设,通过图片、案例、流程展示,打造医院绿色文化氛围,通过绿植栽培、温室布置、趣味植物观赏等启发大家对植物的理解和关爱;通过科学知识的普及,打破传统植物保护措施所带来的固化思维的影响,医院工作人员可通过编撰一些科普读物以及实用技术等普及植物医学科学知识,使种植户、生产者等大众更加了解植物健康、植物病虫害防控、植物安全的相关知识,同时通过依靠政府、科研院所等机构对各级植物医院以及大型客户的技术推广人员进行定期培训,提高其专业素质和水平,也可通过讲座、植物医院工作者日志视频等形式,让人们了解与生活息息相关的绿色植物的趣闻轶事,呼吁人们关爱植物,关心植物健康,建立大众与植物医院联系的纽带,以绿色发展促植物医院的发展。

4.4 高质量发展的基础建设

高质量发展是现代企业的基本目标,植物医院是企业,需要在服务客户中获得收益,需要在客户认可中获得发展,在现代化大农业特别是数字化、智能化农业发展的背景之下,植物医学将不断弥合科学与人文、微观与宏观、理论与实践之间的缝隙,向整合化、专业化方向发展,以科技水平和医疗水平来获得市场和发展的机会,植物医院通过利用系统化的植物医学基础知识、植保技术优势、数字化信息化优势等,促进新农药、新技术和新信息的推广,有效掌握植物健康状况和病虫草鼠害的发生动态,并提出精准的防控对策,高效科学地实施防控,植物医院着力提高各类人员专业素质,积累经营服务的经验,在竞争中能够获得有利的地位和机会,科学技术和经营服务结合的综合体系并非鲜见,然而,植物医院作为一代新型服务机构,在依靠科学的技术手段,遵循市场规律的同时,不断地从技术、制度、人员、设备、服务等各方面逐步提高、完善和发展,通过技术降低成本,通过技术提高收益,植物健康管理是与大众生活紧密联系的,是全民参与的,植物医院的发展需要社会各方的大力支持以促进学科发展和理论创新,努力实现科研、教学、推广三者的有机结合,真正摆脱以农资销售为核心的束缚,在技术服务创新中实现高质量发展。

积极融入大健康发展浪潮中,工业化、城镇化、种植结构的现代化、生活方式和生活质量大幅度提高等一系列翻天覆地的变化,给维护和促进植物健康带来一系列新的挑战,因此,植物医院必须要树立“大健康”理念,强化“三全”植物健康管理意识和执行力:一是“植物生长全过程”健康管理思维,植物医院不能仅靠诊断治病,还需要开展植物亚健康、精准用药、植物康复等全过程协同管理;植物医学要覆盖植物生命全周期,形成从种子管理到生命终点的全过程健康服务技术体系,二是全群体植物健康思维,从关注植物个体健康转向关注群体健康、乃至土壤健康和环境健康等;从一个地块、单一作物的健康管理,延伸到全区域、多生境、多种影响因子下的植物健康管理,三是全方位植物健康思维,现代植物医学涉及环境、生物、医学、工程、心理、社会等各个方面,需要推进公共植保和绿色植保,植物的医务工作者理应适应现代医学模式和植物保护体系改革需要,培养全方位健康思维,在植物医院的大舞台上尽情发挥。

5 展望

植物医院的建立和发展已经成为不可阻挡的历史趋势,一个崭新的社会化服务体系即将展现在世人的面前,有强烈的热爱绿色植物的情怀,有高超的植物病害诊断和精准防控的技术,有绿色、生态、环保、可持续发展的文化氛围,有品牌、客户、渠道、技物结合的运行机制,植物医院将在面向世界科技前沿,面向经济主战场,面向国家重大需求,面向生命健康的创新发

展中充满希望. 未来的植物医院在三大医学体系中独具特色, 不仅服务面广、服务对象复杂, 而且潜力巨大, 魅力无限. 未来的植物医院将是新医科和新农科交叉创新发展的重要载体, 将开创以生物学为主导的医学模式向医文、医工、医理交叉学科为支撑的医学模式转变, 交叉学科背景下的医师们不仅需要医术高明, 还需要具备使用人工智能、开展数字化服务、操作工程机器人的能力^[25], 其不仅具备为单一对象、局部范围内的植物进行病害诊治的能力, 还将具有为大尺度、大范围、大生态区的绿色生态环境可持续发展服务的能力. 未来的植物医院必将发挥好辐射带动作用, 与国家推进的公共植保、绿色植保的发展战略紧密结合, 与国家病虫害监测和防控指导站点(全国共计 37 395 个)和实施的植保重大科技工程、产业体系建设项目紧密结合^[9], 开拓出崭新的发展空间, 成为人类健康事业、生态环保事业发展的重要组成部分和坚强支柱.

参考文献:

- [1] 丁伟. 论植物医学[J]. 植物医学, 2022, 1(1): 5-17.
- [2] 厉玉杰, 陈旭. 基于现代医院管理制度下医院学科建设分析[J]. 中国卫生产业, 2020, 17(2): 89-90, 93.
- [3] 丁伟, 刘颖, 杨颖雪. 县级植物医院的标准配置规划[J]. 植物医生, 2020, 33(6): 1-7.
- [4] 杨光安. 植物医院的理论和实践[J]. 植物医生, 1996, 9(1): 7-10.
- [5] 刘同先, 丁伟. 植物医学学科、植物医院、植物医疗与服务体系的建立与发展[J]. 植物医生, 2021, 34(4): 8-11.
- [6] 张野, 张跃进. “互联网+植物医院”的理论与实践[J]. 植物医生, 2019, 32(3): 7-10.
- [7] 乐承伟. 加大改革力度完善植保服务功能—植物医院现状、问题与今后发展意见[J]. 江西植保, 1997, 20(2): 26-28.
- [8] 吴元玉. 浅谈我省植物医院[J]. 江西植保, 1989, 12(4): 24-26.
- [9] 夏敬源. 公共植保、绿色植保的发展与展望[J]. 中国植保导刊, 2010, 30(1): 5-9.
- [10] 兰木. 医院发展史提纲[J]. 医院管理, 1984, 4(4): 48-50.
- [11] 马振山. 医院及医院管理发展的历史概述[J]. 浙江医学, 1983, 5(1): 50-51.
- [12] 刘同先, 陈剑平, 谢联辉. 植物医学学科: 历史、重大需求与发展思路[J]. 青岛农业大学学报(自然科学版), 2019, 36(1): 1-6, 40.
- [13] 管致和. 植物医学导论[M]. 北京: 北京农业大学出版社, 1996.
- [14] 曾士迈. 对植物保护未来的几点设想[J]. 植物保护, 1985, 11(2): 8-9.
- [15] 李荣. 我们怎样建好植物医院的[J]. 新农业, 2001(6): 40.
- [16] 曹克强. 植物医院的建立势在必行[J]. 河北农业大学学报, 1988, 11(2): 103-105.
- [17] ADHIKARI R K, REGMI P P, THAPA R B, et al. SWOT Analysis of Plant Health Clinics as Perceived by Plant Doctors in Nepal[J]. Journal of the Institute of Agriculture and Animal Science, 2018: 137-146.
- [18] 李世东. 植物医学: 我国农业现代化进程中的病害治理挑战、机遇和创新[J]. 植物保护, 2022, 48(2): 1-8, 15.
- [19] 丁伟. 植物医学的新概念——植物健康管理[J]. 植物医生, 2020, 33(3): 1-11.
- [20] 蒋剑. 我国新一轮医院等级评审问题研究——以福建省为例[D]. 福州: 福建师范大学, 2015.
- [21] 丁伟, 姚学文. 论植物医生[J]. 植物医学, 2022, 1(3): 1-10.
- [22] 张鸿岩. 医院后勤服务管理规范化、标准化、专业化和精细化的思考与探索 [C]. 第三届全国医院后勤改革发展大会论文集. 北京. 2017: 129-130.
- [23] 刘丽君. 数字化背景下实现中医院档案创新管理的措施分析[J]. 黑龙江档案, 2021(3): 66-67.
- [24] 马丽平. 新形势下我国医院评审体系建设[J]. 中国医疗管理科学, 2018, 8(4): 13-17.
- [25] 王辰, 马超. 以新医科建设为契机推动医学教育创新发展[J]. 中国高等教育, 2022(12): 15-17.

责任编辑 苏荣艳