

药用植物根腐病病原菌研究进展

沈清清¹, 刘芳², 胡彦¹

(1. 文山学院 环境与资源学院, 云南 文山 663000; 2. 文山学院 化学与工程学院, 云南 文山 663000)

摘要:根腐病是中药材栽培中的顽固性病害, 目前尚未找到有效根治措施。为获得全面的菌种资料, 现对三七、白术、黄芪等几种常用药用植物至今已筛选分离出的致病菌进行调查研究, 综述药用植物根腐病的发生危害和病原菌研究进展, 总结药用植物根腐病致病菌的一般致病规律, 对相关研究提出一些建议和启示, 旨在为药用植物的根腐病病原菌研究提供理论借鉴。

关键词:药用植物; 根腐病; 病原菌; 分离

中图分类号:Q 949.95 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2014)11-0187-04

药用植物的人工栽培早在甲骨文时代就有记载, 随着医药学和农业的发展, 至今已有 2 500 多个品种的药用植物进行了栽培试验, 目前栽培的主要品种有 300 多种, 野生型向栽种型的转变使其供应不再受野外采挖和自然环境等条件的限制, 同时也保证了药材品质的均一性^[1-2]。约 40% 的药材供应主要依靠栽培品种, 尤其是道地药材的种植量更大, 目前全国各地已建立了许多药用植物 GAP 种植基地, 因此药用植物种植产业对发展地方经济、增加地方财政收入和农民收入具有重要意义。但随着药用植物的野生转家植和扩大生产, 病虫害问题也凸显出来。目前已成为限制药材生产的一大障碍, 其中根腐病是最常见的一种病害。药用植物常受此病侵害, 严重的导致欠产或绝收, 损害种植商和农户的经济利益^[3-5]。迄今为止, 根腐病的防治主要采用化学药剂灌根的措施, 不仅导致药材品质严重下降和农药残留, 还对土壤的品质造成严重的破坏, 使土壤板结、化学成分比例失调, 还带来了严重的环境污染问题, 因此深入研究根腐病的病原菌类型与其侵染规律, 从源头阻截有害病原体的入侵, 是保证药用植物正常栽种, 提高其产量与质量、解决生态污染的关键问题之一。目前国内研究最多的是三七根腐病病原菌, 国外无相关报道。其它药用植物根腐病病原菌国内外报道较少, 现查阅近年来 7 种常用药用植物的相关文献并对其进行了综述, 以期获得较为全面的菌种资料, 以期为今后开展药用植物病原菌研究提供理论借鉴, 同时对相关研究工作者有所裨益。

1 药用植物根腐病的发生危害

根腐病是由细菌、真菌、线虫引起的一类较普遍的植物病害, 一般由多种病原体从植物根部或茎部的创伤口入侵而引发, 与成株相比植物幼苗极易受到此病危害; 根腐病是土传病害, 尤其是粘度和酸度高、地势低洼、排水不良、污水污染的土壤中栽培的植物最易受到感染。梅雨、多雨、光照不足、湿度和气温较高的季节发病率较高^[3]。

1.1 植株病态生长、倒苗死亡

土壤中的根腐病病原菌首先入侵植物根部的个别支根和须根, 导致其腐烂坏死, 之后扩展至主根, 主根染病后并不立即表现出症状, 植株仍然进行正常的生长代谢, 但随着腐烂程度加剧, 主根部位的细胞和维管束等组织均受到严重损坏, 不能从土壤中吸收水分和营养物质, 无法为地面植株提供各种生长要素。因此染病中期地面植株一般呈现矮小, 叶片缩小、发黄、萎蔫的病状; 染病末期植株大多茎部腐烂、叶片枯黄、全株倒苗死亡^[3,6]。不同种类的植物发生根腐病后其根、块根、块茎、休眠芽等地下部分均腐烂坏死, 呈黄色、褐色干腐状, 如三七、白术; 或呈黄色、褐色、黑色水渍状, 如牛膝、当归、黄芪、枸杞、牡丹; 或呈黄褐色浆糊状, 如川穹; 或流白色菌浓, 如三七^[3]。

1.2 产量损失, 质量下降

根腐病发病率高, 对药材产量影响大, 使其质量低劣, 甚至有的完全失去药用价值, 现已成为药用植物种植业发展和农业生态环境建设的严重障碍。目前许多科研机构与相关农业部门对根腐病造成危害的进行了详细的数据统计: 三七根腐病是三七种植业中危害最大的一类病害, 俗称“鸡屎烂”、“臭七”, 常年发病率为 5%~20%, 严重的高达 70% 以上, 甚至绝收, 所造成的损失占各类三七病害的 70%~85%^[7-8]; 白术根腐病又

第一作者简介:沈清清(1980-), 女, 硕士, 讲师, 研究方向为微生物资源与开发。E-mail: 391291180@qq.com.

基金项目:云南省教育厅科学研究基金资助项目(2011Y067)。

收稿日期:2014-03-13

称“瘟亮”，一直是影响白术高产稳产的重要病害之一，轻病田发病率 10% 左右，重病田达 90% 以上，其根茎受害易引起死株，一般死株率为 10%~30%，严重的达 50%~60%，甚至成片死光^[9-10]，2010~2011 年，四川省宝兴白术种植基地由于白术根腐病造成的常年损失在 30% 左右，严重病田的发病率达 90%，给药农带来了严重的经济损失；板蓝根根腐病可导致产量降低 40%~50% 左右，因其发病频繁、发病面积大等因素已成为限制板蓝根药材生产的重要因素^[11]；西洋参的参根、芦头、地上部茎、叶都可受根腐病危害，产量损失可达 50%~70%^[12-13]；黄芪根腐病危害呈逐年加重的趋势，染病株在田间呈块状或点片状分布，一般地块发病 30% 左右，重者可达 80% 以上，甚至绝收，主要危害 2 年生黄芪^[14-15]。

2 药用植物根腐病病原菌鉴定研究进展

2.1 三七(*Panax notoginseng*)

早在 1952 年，浙江省卫生局研究文章中记载了三七根腐病的病原菌是草镰孢(*Fusarium scirpi*)，这是最早开展的根腐病病原菌的研究，由此至今，人们已分离获得更多病原菌。1987 年王拱辰等^[16-17]从云南采集的根腐病三七根中分离出 3 种镰刀菌属(*Fusarium*)致病菌，分别是茄病镰孢菌(*F. solani*)、尖孢镰孢菌(*F. oxysporum*)和串珠镰孢菌中间变种(*F. moniliforme* var *intermedium*)，3 种致病菌对有伤和无伤的三七苗均具有致病力，其中茄病镰孢菌致病性最强^[16]。1989 年王淑琴等^[18-19]报道黑斑链格孢菌(*Alternaria panax*)能侵染三七根部引发根腐病；1997 年罗文富等^[20-21]首次发现细菌也是根腐病致病菌，从染病初期、中期、后期的三七根部获得假单胞杆菌(*Pseudomonas* sp)和细链格孢(*Alternaria tenuis*)，并发现病原体是以复合与连续侵染的模式侵染三七根部引起根腐病的发生，通常首先侵入根部内层组织，染病初期假单胞杆菌是优势菌，主要为中后期病原体的入侵创造前体条件，即使根部局部组织腐烂坏死，破坏植株的自我保护机制和逐渐失去从土壤中吸收营养物质与水分的能力，从而加速中后期入侵病原体的繁殖速度、增加菌体数量、加快植株死亡速度。2006 年缪作清等^[8]、李世东等^[22]、刘立志等^[23]从文山三七根际土样中分离获得柱孢属(*Cylindrocarpon*)、茎点霉属(*Phoma*)、疫霉属(*Phytophthora*)和丝核菌属(*Rhizoctonia*)4 个属的病原菌，即坏损柱孢菌(*C. destructans*)、*C. didymum*、真菌草茎点霉(*P. herbarum*)、真菌立枯丝核菌(*R. solani*)、恶疫霉(*P. cactorum*)，这几种真菌接种三七幼苗后发病率分别为 23.5%、28%、82.5%、37.5%、67.5%，表明“黄腐型”腐烂与坏损柱孢和 *C. didymum* 的侵染直接相关；以往人们多认为镰刀菌属真菌是根腐病的主要致病菌，但该研究证明柱孢属真菌在绝大多数标本中都被分离到，出现频率较高，因此柱孢属真

菌是引起三七根腐病的主要真菌病原菌，但因其生长缓慢，其存在不易被发现。

2.2 白术(*Atractylodes macrocephala*)

1989 年刘英慧等^[24]系统研究了白术根腐病的发病病原，明确其病原较复杂，主要致病菌有茄病镰刀菌(*F. solani*)、尖孢镰刀菌(*F. oxysporum*)、燕麦镰刀菌(*F. avenaceum*)、木贼镰刀菌(*F. equiseti*)、半裸镰刀菌(*F. semitectum*)、立枯丝核菌(*Rhizoctonia solani*)和 1 种灰黑色无孢菌丝型真菌。其中前 5 种镰刀菌是优势菌，但各症状类型的主要致病菌有所不同。干腐型以尖孢镰刀菌为主，湿腐型以茄病镰刀菌为主，基腐型以立枯丝核菌为主。1992 年黄声仪等^[25]从湖南、浙江、江西 3 省所采集的 231 个样品中也分离鉴定出致病菌尖孢镰刀菌、半裸镰刀菌和立枯丝核菌，这与刘英慧的研究取得了一致的结果，再次证明镰刀菌属是白术根腐病的主要致病菌。1999 年段明华等^[26]、黄俊斌等^[27]从湖南采集的样品中分离到串珠镰孢菌；2005 年臧少先等^[28]从河北省采集样品中分离出近 20 种菌，其中尖孢、茄病、燕麦、木贼、半裸镰刀菌以及立枯丝核菌为主要致病菌，其各种症状主要致病菌与刘英慧等^[24]的研究结果一致；另外还发现与三七根腐病一样致病菌也以复合侵染的形势感染白术，2 种以上的致病菌共同侵染的致病效力要大于一种。2012 年杨成前等^[9]从重庆地区的样品中分离出尖孢、茄病镰刀菌、立枯丝核菌为根腐病致病菌，也与刘英慧研究结果一致。2012 年刘凡^[29]首次发现 2 种新的白术病原菌即砖红镰刀菌(*F. lateritium*)和禾谷镰刀菌(*F. graminearum*)，2 种菌常共同侵染白术根部引起根腐病，其中砖红镰刀菌为优势病原菌。以上研究表明南、北不同地域分离出的白术根腐病致病菌虽有区别，但主要致病菌均为尖孢、茄病镰刀菌。

2.3 黄芪(*Astragalus mongholicus*)

目前国内外对黄芪根腐病研究不多，相关报道较少。1990 年前已报道的能引起黄芪根腐病的病菌主要有朱红轮枝孢菌(*Verticillium cinnabarium*)、腐皮镰孢菌、木贼镰孢菌和半裸镰孢菌^[30-31]。1994 年王立新等^[32]从蒙古包头市采集的样品中分离到的主要致病菌有立枯丝核菌、尖孢镰孢菌和腐皮镰孢菌，并且发现这些致病菌通过黄芪根部的伤口这一主要通道入侵植株，其中立枯丝核菌侵染力最强；1999 年黄俊斌等^[27]从湖南采集的样品中分离到木贼镰刀菌(*Fusarium equiseti*)；2005 年邓成贵等^[33]从甘肃省定西市采集的样品中分离获得尖孢镰孢菌和腐皮镰孢菌两种致病菌；2011 年陈垣等^[34]从甘肃渭源县分离出尖孢镰刀菌 *F. oxysporum*、茄病镰孢菌 *F. solani* 和立枯丝核菌 *R. solani* 3 种致病菌，其中尖孢镰刀菌(*F. oxysporum*)和茄病镰孢菌(*F. solani*)在植株的不同生长阶段和不同部位均能获得，尖孢镰刀菌(*F. oxysporum*)致病力最强；并且证明

伤口更利于病菌的入侵。

2.4 其它

川芎(*Ligusticum chuanxiong*)根腐病病原菌的研究近年来才开始,2005年曾华兰等^[35]分离鉴定出尖孢镰刀菌和茄腐皮镰刀菌2种菌复合侵染川芎块茎引发根腐病。2008年冯茜等^[36-37]从四川都江堰采集的样品中分离出茄腐镰孢菌为致病菌。板蓝(*Isatis indigotica* Fort.)根腐病病原菌最早报道于1999年,王继山等^[38]认为腐皮镰刀菌是引致板蓝根烂根的病原物。2011年王树同等^[39]经过形态和分子鉴定确定尖孢镰刀菌、茄腐镰刀菌和禾谷丝核菌(*Rhizoctonia fragariae*)是致病菌,3种菌均以复合形式侵染板蓝根,其中茄腐镰刀菌是优势菌种。灯盏花(*Erigeron breviscapus*)是近年来才开始大量人工栽培的云南道地药材,其研究起步较晚,国内仅从2007年开始有人进行根腐病病原菌相关研究,2007年杜宾等^[40]从云南昆明采集的样品中分离出1种的根腐病病原菌,即半知菌亚门的拟枝孢镰刀菌(*Fusarium sporotrichioides*),在国内外属首次报道,其是否以混合的模式侵染还待研究。2009年林丽飞等^[41]从云南各地采集的样品中分离出镰刀菌属的半裸镰孢菌(*F. semitectum*)和胶孢镰孢菌(*F. subglutinans*)2种病原菌。2001年朱春雨等^[42]从宁夏银川麻黄(*Ephedra sinica*)基地采集的样品中分离获得微胶镰孢菌、尖孢镰孢菌、半裸镰孢菌、茄镰孢蓝色变种菌、茄镰孢菌,并首次证实微胶镰孢菌是麻黄根腐病的主要病原菌,其侵染性较强,为其它菌类的入侵创造适合的条件,且与其它菌复合侵染麻黄根部后具有显著致病性。括楼(*Trichosanthes kirilowii*)是山东省地道药材,1992年薛玲从山东省括楼主产区长清县采集的样品中获得镰孢霉属的2个致病菌:尖镰孢菌和腐皮镰孢菌。

3 根腐病病原菌侵染药用植物的一般规律

3.1 致病菌主要以复合模式侵染

药用植物根腐病可由病原菌单独侵染或复合侵染导致,其中复合侵染是主要的模式。以不同营养方式生活的病原菌可以复合模式侵染植株,因此增加了根腐病防治的困难性。初期由侵染性较强的优势病原菌进行主要侵染,造成植株根部的局部坏死和腐烂,或在与寄主的互作过程中干扰了寄主细胞的正常代谢,导致染病植株生物量失衡与代谢失控,为较弱侵染力的病原菌创造条件和途径,但一般繁殖能力不强,不会导致植株致命性损伤,待后续病菌侵入后快速和大量繁殖、或产生毒素,加快植株根部腐烂的速度,最终造成植株的整体坏死^[20,42-44]。诸多研究表明2种以上病原菌混合接种植株致病性效果均比单独一种菌接种的发病率高、致病力强^[41,45],且潜育期较单独接种缩短。

3.2 镰刀属真菌为主要病原菌

引发植物根腐病的病原菌种类繁多,其中大部分属真菌,优势菌随生态条件和菌株而异。但其中半知菌亚门镰刀属菌种所占比例最大,它是最早发现的根腐病病原菌,寄生性很强,引起根腐病发生的概率较高,通常致病力也较强^[9,28,30]。该研究中调查的7种药用植物致病菌中均存在镰刀属真菌,其中腐皮镰孢菌和茄腐镰刀菌最常见。不同种类的镰刀菌可以引发同一药用植物相同根腐病症状,而且相同种类的镰刀菌也可引发不同种类药用植物不同的根腐病症状,因此镰刀菌的致病性与致病结果不一定具有同一性与稳定性^[16,20,23,42]。另外,镰刀属真菌在复合侵染中具有重要的地位与优势,通常作为前期入侵菌或优势菌进行侵染。

3.3 菌群数量增加协助致病菌侵染

土壤中厌氧细菌、真菌及放线菌数量的增加及其种群数量比例变化与根腐病的发生有密切的关联性,这3类菌群在不同季节存活量的高峰期与根腐病病害高发期相一致,根腐病病株根区土壤总菌数要高于正常植株根区土壤,菌群数量的增加可协助根腐病病原菌对植株的侵染作用^[12,21,26,28]。

4 展望

迄今为止科研人员对药用植物根腐病病原菌的研究工作已经进行了几十年,尽管已取得了一些成果,认识到了致病菌的多样性与复杂性,但是对许多药用植物根腐病病原菌仍然缺乏系统研究,对病原菌的侵染机制、侵染条件和土壤生态等方面还缺乏清楚的认识,因此导致针对根腐病这一常见病害而言,目前研究人员仍然无法制定安全、高效的根治措施和对策。随着诸多药用植物专业化、规模化经营的逐步形成,这种生产模式将会为一些病原菌的发生和危害创造条件,可能会导致该病害的大发生和流行,给该产业带来冲击。为了提高规范化种植区药材的产量和质量,彻底弄清楚病原菌的致病机理,并从源头抑制根腐病病原菌的生长才是更为有效的途径。从目前的报道看,人们普遍将注意力集中于致病真菌,而对细菌的研究相对较少。但罗文富等^[21]研究表明,在根腐病的发展过程中细菌可能起到了重要的协同作用,因其首先侵入的是根部内层组织,可长期与其它真菌尤其是腐皮镰孢菌共生,生长于菌丝体下部不易被察觉,故不易被分离筛选。相关科研人员可以从细菌或其它类型微生物等多方向考虑,寻找根腐病致病菌的广谱拮抗菌。

参考文献

- [1] 郑汉臣. 药用植物学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2007.
- [2] 赵晓明. 药用植物现代品种的选育[C]. 中药药效提高与中药饮片质量控制交流研讨会, 2009.
- [3] 郭巧生. 药用植物栽培学[M]. 北京: 高等教育出版社, 2004.

- [4] 王世伟,刘桂华,易飞,等. 云南主要药用植物病虫害种类考查初报[J]. 中药通报,1988,13(3):13-16.
- [5] 刘铁城,林奇,白庆余. 我国药用植物栽培与药用动物养殖研究的进展[J]. 中药材,1998,11(1):38.
- [6] 王有功. 药用植物根腐病的防治[J]. 安徽农业,2002(1):28.
- [7] 蒋妮,覃柳燕,叶云峰. 三七病害研究进展[J]. 南方农业学报,2011,42(9):1070-1074.
- [8] 缪作清,李世东,刘杏忠,等. 三七根腐病病原研究[J]. 中国农业科学,2006,39(7):1371-1378.
- [9] 杨成前,吴中宝,李品明,等. 白术根腐病菌分离及致病性研究[J]. 西南大学学报(自然科学版),2012,34(1):135-137.
- [10] 安信伯,李德新,姚克,等. 白术根腐病发生规律研究[J]. 河北林果研究,2007,22(1):65-68.
- [11] 马晶晶. 板蓝根根腐病病原菌鉴定及抑菌中草药提取物的筛选[D]. 保定:河北农业大学,2007.
- [12] 黄俊斌,赵纯森. 西洋参根腐病菌生物学特性的初步研究[J]. 湖北农业科学,1998(5):31-33.
- [13] 关一鸣,吴连举,王志清,等. 西洋参根腐病研究进展[C]. 创新驱动,加快战略性新兴产业发展-吉林省第七届科学技术学术年会论文集(下),2012.
- [14] 王立新,刘正坪. 黄芩根腐病病原菌鉴定[J]. 华北农学报,1994,9(2):107-109.
- [15] 南换杰,秦雪梅,武滨,等. 黄芩根腐病研究概况[J]. 山西中医学院学报,2009,10(1):67-70.
- [16] 王拱辰,陈鸿逵,骆平西. 三七根腐病病原菌分离,接种和药剂试验[J]. 植物病理学报,1991,21(1):144.
- [17] 骆平西,许毅涛. 三七根腐病病原鉴定及药剂防治研究[J]. 西南农业学报,1991,4(2):77-80.
- [18] 王淑琴. 中国三七[M]. 昆明:云南民族出版社,1993.
- [19] 王淑琴,于洪军. 三七根腐病的初步研究[J]. 特产研究,1989(2):3.
- [20] 罗文富,贺承福. 三七根腐病病原及复合侵染的研究[J]. 植物病理学报,1997,27(1):85-91.
- [21] 罗文富,贺承福. 三七根腐病复合侵染中病原细菌的研究[J]. 云南农业大学学报,1999,14(2):123-127.
- [22] 李世东,张克勤,缪作清,等. 三七根腐病原菌(*Cylindrocarpum* spp.)生物学特性研究[J]. 云南大学学报(自然科学版),2006,28(S1):342-346.
- [23] 刘立志,王启方,张克勤,等. 三七根腐病拮抗菌的筛选及活性产物的初步分离[J]. 云南大学学报(自然科学版),2004,26(4):357-359.
- [24] 刘英慧,赵来顺. 白术根腐病研究初报[J]. 植物病理学报,1991(1):8.
- [25] 黄声仪,萧启明,鲁文安. 白术根腐病的研究 I. 病原菌鉴定、生理生化特性及寄主范围[J]. 湖南农学院学报,1992(S1):91-99.
- [26] 段明华,原雅玲,赵锦丽,等. 白术根茎腐烂与栽培措施的相关性[J]. 西北植物学报,1996,16(5):24-27.
- [27] 黄俊斌,赵纯森,周茂繁. 三种药用植物根腐病的病原鉴定[J]. 华中农业大学学报,1999,18(3):2172-213.
- [28] 臧少先,安信伯,石丽军,等. 白术根腐病症状类型及病原鉴定[J]. 河北农业大学学报,2005,28(3):73-76.
- [29] 刘凡. 白术根腐病病原鉴定、生物学特性和防治研究[D]. 雅安:四川农业大学,2012.
- [30] 杭州药物试验场. 药用植物栽培[M]. 上海:上海人民出版社,1976.
- [31] 韩金声,园艺,陈育新,等. 中国药用植物病害[M]. 长春:吉林科学技术出版社,1990.
- [32] 王立新,刘正坪. 黄芩根腐病病原菌鉴定[J]. 华北农学报,1994,9(2):107-109.
- [33] 邓成贵. 黄芩根腐病病原鉴定研究初报[J]. 中药材,2005,28(2):85.
- [34] 陈垣,朱蕾,郭凤霞,等. 甘肃渭源蒙古黄芩根腐病病原菌的分离与鉴定[J]. 植物病理学报,2011,41(4):428-431.
- [35] 曾华兰,叶鹏盛,何炼,等. 木霉防治川芎根腐病的初步研究[J]. 西南农业学报,2005,18(4):427-430.
- [36] 冯茜,何苗,黄云,等. 川芎根腐病的症状及病原鉴定[J]. 植物保护学报,2008,35(4):377-378.
- [37] 冯茜,黄云,巩春梅,等. 川芎根腐病菌(*Fusarium solani*)的生物学特性[J]. 四川农业大学学报,2008,26(1):24-27.
- [38] 王继山,唐桂荣. 板蓝根根腐病防治初报[J]. 中药材,1999,22(7):327-328.
- [39] 王树桐,王亚南,胡同乐,等. 板蓝根根腐病病原鉴定[J]. 植物保护学报,2011,38(5):473-474.
- [40] 杜宾,杨生超,刘翠琼,等. 云南灯盏花根腐病病原初步鉴定[J]. 中国农业科学,2007(8):259-263.
- [41] 林丽飞,李卫芬,罗晶,等. 云南省灯盏花根腐病病原物的分离及鉴定[J]. 植物保护,2009,35(4):117-119.
- [42] 朱春雨,刘西莉,董瑾,等. 麻黄根腐病病原物的分离及鉴定[J]. 植物病理学报,2003,33(3):193-197.
- [43] 魏巍. 大豆根腐病原镰孢菌种群多样性 DGGE 分析及其致病性研究[J]. 植物病理学报,2013,43(5):500-508.
- [44] Baker K F, Zentmyer G A, Cowling E B. Annual Review of Phytopathology[M]. Annual Reviews Inc,1977.
- [45] 官会林,杨建忠,陈煜君,等. 三七设施栽培根际微生物菌群变化及其与三七根腐病的相关性研究[J]. 土壤,2010,42(3):378-384.

Research Progress of Pathogens of Root Rot Disease on Medicinal Plants

SHEN Qing-qing¹, LIU Fang², HU Yan¹

(1. College of Environment and Resources, Wenshan University, Wenshan, Yunnan 663000; 2. College of Chemistry and Engineering, Wenshan University, Wenshan, Yunnan 663000)

Abstract: Root rot disease is a destructive disease in chinese herbal medicine cultivation. However, there is no effective method for prevention in the world. In order to gain the complete statistic informations of strains, the pathogens of *Panax notoginseng*, *Atractylodes macrocephala*, *Astragalus mongholicus* and so on were researched in this paper, on the other hand the literature reported in abroad of root rot disease were summarized and the study status in damage and the general rule of pathogenicity was reviewed. In the end, some suggestions and some theory reference for research on root rot disease were put forward.

Key words: medicinal plants; root rot disease; pathogens; isolation