

林木病害远程诊断中的专家诊治——几个重要问题的探讨

丁志峰¹, 陆恒², 孙思³ (1. 广东省佛山市新城开发建设有限公司, 广东佛山 528315; 2. 广东省佛山市东平新城园林绿化工程有限公司, 广东佛山 528315; 3. 华南农业大学林学院, 广东广州 510642)

摘要 通过理论结合实例分析,探讨了专家在对林木病害进行远程诊断时需要重视的由远程诊断的特点决定的几个问题,并提出了相应的解决对策。

关键词 林木病害;远程诊断;专家

中图分类号 S763.1 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2013)10-04379-02

Expert Diagnosis in Forest Diseases Remote Diagnosis

DING Zhi-feng et al (Foshan New City Development and Construction Co. Ltd, Foshan, Guangdong 528315)

Abstract Four issues related to remote diagnosis were discussed through analyzing theory and citing instances, and they were all generated by remote diagnosis' feature. Due attention should be paid to these issues by experts when they were carrying out remote diagnosis. Finally suggestions to solve problems were put forward.

Key words Forest diseases; Remote diagnosis; Expert

由于信息技术的高速发展,林木病害的远程诊断已成为一项常规技术。“国家网络森林医院”(www.slyy.org)的开通更标志着我国林业有害生物远程诊断的水平登上一个新台阶。“国家网络森林医院”的诊治方式主要有自助诊治和专家诊治2种。自助诊治主要基于一个存有全国主要林业有害生物资料的数据库和一个人机对话的软件系统,在诊治过程中基本不需要专家参与;而专家诊治是基于一个人人对话的软件系统(如BBS、电子邮件、即时通讯软件),诊治的过程主要由专家完成。对于软件系统和数据库的开发,目前已有较多研究^[1-2],笔者主要讨论了专家在对林木病害进行远程诊断过程中需要重视的由远程诊断的特点决定的几个问题,并提出了相应的解决对策,以期为我国林木有害生物诊断技术的发展提供借鉴。

1 专家诊治的过程应是双向的互动交流

专家诊治由生产者提问,专家解答,即单向的一问一答。有的问题仅很少几句话,附加一张不清晰图片,甚至无图片,便希望专家能给出答案。实际上,如果专家能够依据较少的信息就得出准确结论,那至少表明专家对该种病害十分熟悉,该种病害有一定程度的重要性和普遍性,按“国家网络森林医院”推荐的诊治程序,在自助诊治中就有可能得到答案。反之,该种病害可能因较复杂或罕见才进入专家诊治阶段,即仅凭较少的信息很难得出准确结论。因此,在问答列表的解答内容部分,许多专家都只是给出“疑似”的结论,并通过提问或直接指导提问者进行一步诊断以求获得更多信息,但提问者中再次回应的很少。

针对该情况,建议可以设置一些提问的规则供提问前阅读参考(类似安装软件时需阅读版权声明或免责声明并勾选同意方可继续安装),如“请根据专家意见及时提供更详细的信息以便准确诊断”;同时还可以参考自助诊治将提问内容

细化为表格式,可包括环境(气候、土壤等)、寄主(症状、种植情况等)及其他与病害诊治密切相关的信息供提问者选填。

2 高度重视环境因素

现场诊治时专家可自行对环境进行观察和询问,而远程诊断时提问者由于专业水平所限一般只重视描述寄主本身的症状,很少提到环境。虽然对于一些常见病害,经验丰富的专家可直接诊断出病原,但该诊断结果并不代表有效的防治方法。众所周知,病理学的核心是病害三角,多数情况下病害三角中环境因素才是病害发生的真正诱因,甚至在非侵染性病害中本身就是病原。这一现象在当前气候异常导致的极端天气频发的情况下更加明显,此时专家应注意对提问者的引导。

笔者曾经遇到一个病例,报告人发送了几张照片,分别为亲缘关系较远的2种木本植物和1种草本植物,症状都是幼嫩部分枯黄,可初步诊断为非侵染性病害,但具体是哪一种仅从照片上无法判断。最后只能联系报告人并进行反复询问,在排除了污染、养分和水分等因素后,报告人提到当地刚刚经历了一场寒潮且持续时间很长,属多年不遇。再结合该批植物是在寒潮前不久才种植,尚未渡过适应期,抗逆性较差,最后将该病害诊断为冻害。由此可见,脱离了环境因素进行病害诊断极易走入误区。

3 从整体上把握林木病害

在实际中,生产者也存在类似“小病拖,大病扛”的想象,部分原因是为了降低成本。如向专家咨询可能需要支付一定费用,还得考虑防治成本。在该种情况下,生产者可能是在病害发展到十分严重的程度,即将造成重大损失时才向专家寻求帮助,并提供最易获得的地上部分,主要是冠部的信息。根据常规植保知识与经验,一般茎部和根部病害引起林木大量死亡的比例远远高于叶部病害。例如,某地报告松树在短时间内大量发病死亡,首先让人想到的是松材线虫病,而非松树针叶的某种病害,但林木在树势严重衰弱时冠部必然表现变色、枯萎及坏死等症状,此时如仅仅局限于对冠部症状进行研究,则难以探索到真正的病原。

以南方广泛种植的桉树为例,笔者经常接到有关桉树病害的咨询,生产者多是发送叶部症状的信息。此时,首先向生产者了解的是病害的严重程度,如是否导致植株的死亡,再进一步向生产者说明希望了解根部和茎部的症状。实践证明,该类情况绝大多数的诊断结果都是青枯病和焦枯病等少数几种致死性病害,叶部症状仅仅是表象。

生产者由于专业知识和经验所限,不能提供病害本质的信息十分正常,这也正是专家工作的价值所在。但在少数情况下,生产者还会提供一些与病害无关甚至错误的信息,极易对专家诊治产生干扰。笔者曾诊治过一个病例,由于生产者提供的信息较详细,笔者认为有把握得出可靠结论。但生产者始终认为有一个现象无法解释:部分罹病植株的茎部发生了断裂,且断裂部位无任何其他症状表现,如变色、腐烂、失水等。由于无法说明断裂的原因,就无法排除前期诊断结果错误的可能性,只得应生产者要求驱车 4 个小时前往现场调查,最后发现断裂的植株都已倒地,未倒地的植株无断裂,裂口实际是生产者为了仔细观察冠部与茎部症状而推倒植株,植株茎部撞击地面产生,与病害无任何关系,现场重复同样操作也证明了该结论。该种情况相对较少,但可能会对专家诊治造成困难,此时需要专家利用专业知识对相关信息进行综合梳理筛选,从中排除错误信息的干扰。在上述病例中,由于断裂现象无法用病理学知识解释,即说明其值得怀疑,此时的主要担心——是否会由于信息量不足导致前期诊断错误,如再对生产者的操作进行详细询问来增加相关的信息量,是完全有可能发现植株倒地和断裂之间的关系。

4 “诊”与“治”并重

专家诊治有时和生产实际有一定矛盾。主要在于前者

会不自觉地偏向基础研究,希望在准确细致的结果的基础上再进行防治,所以会要求生产者提供尽可能详细的病害相关信息。而实际情况是生产者由于各种原因并不能提供完整准确的信息,导致专家只能得出“疑似”的诊断结果,又必须在此基础上解决问题,此时需要专家准确处理“诊”与“治”的关系。以常见的林木真菌病害为例,远程诊断基本是思维推导的过程,无法用试验完成柯赫证病律,所以无法象发表论文一样鉴定病原菌到属或种,在学术的严谨性上似乎有所欠缺。但这并不妨碍远程诊断的发展,因为各种病害防治的方法虽有差别,但始终处于一个科学的指导思想之下。从“预防为主,综合防治”到“有害生物综合治理”,再到“森林健康”和“植物医学”,只要人们遵循病害防治的指导思想,防治工作就不会偏离正确的轨道。因此,除对生产者在提问过程中进行引导外,诊断的结果需要具体到何种程度应视它的基础上能否提出具体有效的防治方案,部分工作可以转移至基础研究中,以弱化“诊”与“治”的矛盾。

另外,专家在远程诊断时要考虑到防治方案的可操作性。例如,笔者曾了解到有生产者抱怨某专家建议使用的农药在当地市场上没有销售;笔者也曾经向生产者建议使用树干注射防治病害,但生产者回应既无器械也不懂其操作技能。解决上述问题需要专家保持对基层实际情况的掌握,并与生产者进行反复沟通。

参考文献

- [1] 王卫文. 远程诊断专家系统在城市森林病虫害防治中的应用[J]. 中国城市林业,2004,2(5):52-53.
- [2] 谭三清,尹芳志,张贵,等. 森林病虫害远程诊断及实现[J]. 中南林业科技大学学报,2009,29(6):189-192.
- [3] 成福云. 干旱灾害对 21 世纪初我国农业发展的影响探讨[J]. 水利发展研究,2002,2(10):31-33.
- [4] 黄志英,梁彦庆,冯忠江. 河北省环境旱化的气候分析[J]. 干旱区研究,2003,20(4):326-329.
- [5] 张存杰,王宝灵. 西北地区旱涝指标的研究[J]. 高原气象,1998,17(4):381-389.
- [6] 孙安健,高波. 华北平原地区地区夏季严重旱涝特征诊断分析[J]. 大气科学,2000,24(3):393-402.
- [7] 安顺清,邢久星. 修正的帕默尔干旱指数及其应用[J]. 气象,1985,11(12):17-19.
- [8] 安顺清,邢久星. 帕默尔旱度模式的修正[J]. 气象科学研究院刊,1986,1(1):75-81.
- [9] MCKEE T B,DOESKEN N J,KLEIST J. The relationship of drought frequency and duration to time scales[J]. Proceedings of the Eighth Conference on Applied Climatology,1993,5:179-184.
- [10] 孙荣强. 干旱定义及其指标评述[J]. 灾害学,1994,9(1):17-21.

(上接第 4378 页)

季和秋季的降水极少,朝阳地区在秋、冬季节会经常发生特旱现象,这为来年春天的播种带来困难;朝阳地区的旱涝呈现出一定的规律性和周期性,通过功率谱分析法,得出朝阳地区的旱涝呈现 5~10 年的周期性波动,当干湿交替出现后则会会出现一段平衡过渡期,随后会被一次大旱或大涝打破,再次进入干湿交替,交替一段时间后就会出现持续的湿润期和干早期。

参考文献

- [1] 孙永罡,白人海,谢安. 中国东北地区干旱趋势的年代际变化[J]. 北京大学学报:自然科学版,2004,40(5):806-813.
- [2] 李玉中,程延年,安顺清. 北方地区干旱规律及抗旱综合技术[M]. 北京:中国农业科学技术出版社,2002.