

林业有害生物标本采集、制作和保存方法研究

匡蓉琳 黄少彬 杨晓朱 雷梦英

(广东生态工程职业学院 广东 广州 510520)

摘要 标本是林业有害生物控制技术课程教学的必备工具,完整的标本可以将课本抽象的知识具体化,提高老师教学效果,帮助学生从根本上掌握相关理论。本文通过分析我院林业技术专业三个年级关于标本的实验教学课程中的问题,对标本的采集、制作和保存方法进行了总结和分析,以期为本课程后续的实验教学提供参考。

关键词 林业有害生物 标本 采集 制作 保存

中图分类号 S763

文献标识码 A

文章编号 1005-7897(2018)08-0245-02

林业有害生物控制技术是一门技术性和实践性都很强的学科,它主要包括了林木病理学和昆虫学。其中,教师的实验教学环节对于学生整个课程的学习具有举足轻重的作用。标本作为实验教学的重要参考材料,通过它学生可以直观地观察林业有害生物的性状、特点,加强对理论知识的理解,提高教师教学效果^[1]。因此,在我院林业有害生物控制技术的教学过程中,标本的采集、制作和保存方法的学习,是实验课的重要内容和任务。本文以我院林业技术专业2014~2016级学生的实验教学课程作为参考,总结了林业有害生物标本采集、制作和保存的不同方法,以期为以后的实践教学提供参考。

1 林业有害生物标本采集

1.1 采集工具

标本夹、标本箱、标本纸、捕虫网、毒瓶、采集箱、刀、剪、锄、锯、大小玻璃瓶、玻璃管、纸袋、塑料袋、烘箱、标签、记号笔和记录本等。其中标本夹由2块对称的木条栅状板和1条细绳组成,用于采集、翻晒和压制病害标本。

1.2 病害标本采集方法和注意事项

病害标本采集时,应将植物发病部位连同部分健康组织一起采下。其中,要求标本尽量包括植物不同发病时期、不同感病部位的典型症状;每份病害标本应只发生一种病害,以免影响后期对病原的鉴定;如病害病原是真菌,应采集发病部位已形成子实体的标本;因后期标本制作和鉴定中存在损坏的可能,每件标本采集的数量应在5份以上。

为保证标本的完整,利于后期标本的制作和病害病原的鉴定,采集时应注意易卷缩的标本要随采随压;真菌病害的标本应单独保存,避免不同的孢子混杂而影响鉴定;柔软的肉质标本可用纸包裹,存放与篮或筐中,避免标本损坏和污染;木质化的枝条和木质蕈类等,不易损坏,采集较方便;枝干过于粗大的,可用刀和锯取植物其中的一部分;对于无法立刻确定寄主的病害标本,应连同植物的花、芽和果实等组织一起采集,以方便后期鉴定寄主。

1.3 昆虫标本采集方法和注意事项

昆虫标本的采集方法比较多,根据昆虫自身的特性,主要分为网捕法、毒瓶法和诱捕法。其中,对于一些禁止不动或者飞行迅速、善于跳跃的昆虫可以使用网捕法;毒瓶法主要用来毒杀成虫;诱捕法主要利用昆虫的各种趋性(如趋光性、趋化性、趋食性)等诱捕昆虫,主要包括性激素诱捕、灯光诱捕、食物诱捕等方法。

昆虫标本采集时,应尽量采全昆虫的各类虫态(卵、幼虫、蛹、成虫)。保持昆虫触角、翅、鳞片及足等附肢的完整,尽量避免用手直接捕捉或整理昆虫标本^[2]。

2 林木有害生物标本制作

2.1 病害标本制作

2.1.1 干制标本制作法^[3]

花、小苗等幼嫩多汁的标本,可夹在两层脱脂棉中压制,水分过高的标本可在30~45℃的烘箱中加温烘干。茎、叶等水分含量较少的标本,可分层夹于标本夹内的标本纸中压制,为了使标本尽快干燥,可每天换两次标本纸,约10d左右干制标本就完成了。枝条和木质蕈类等水分很少的标本,一般在空气中自然干燥,不必经过特殊干燥的手续。

2.1.2 浸渍标本制作法

浸渍法多用于教学过程中示范标本的保存^[4]。主要包括肉质果实、子囊菌和担子菌的子实体等。浸渍液种类很多,有的具有防腐性,有的为保持标本原来色泽。

防腐浸渍液。成分如下:甲醛50mL,乙醇(95%)300mL,水2000mL。此浸渍液可简化成单用5%的乙醇或70%的乙醇溶液。防腐漂白浸渍液。浸渍液成分如下:亚硫酸(饱和溶液)500mL,酒精(95%)500mL,水4000mL。

保存绿色的浸渍液。保存标本绿色的方法很多,可根据不同的标本材料,选用适当的方法。包括醋酸铜浸渍液、硫酸铜亚硫酸浸渍液等。另外,含有花青素的红色标本可用硼酸浸渍液、瓦查红色浸渍液等,含有叶黄素和胡萝卜素的黄色标本可用4~

10%的亚硫酸稀释溶液。

2.2 昆虫标本制作

2.2.1 针插标本制作法

此种方法适用于体型较大、体表较坚硬的昆虫,也是最常见的标本制作方法。根据虫体的大小使用昆虫针,即不锈钢针,由细到粗分为7种型号,依次为00、0、1、2、3、4、5号针,其中3号针应用较多^[9]。昆虫针在虫体上针插的位置因根据昆虫的种类确定,既要使标本牢固,又不能破坏虫体的特征。

2.2.2 浸渍标本制作法

昆虫的卵、幼虫、蛹以及体软或微小的成虫和螨类都可用的浸渍液浸泡保存,浸渍液应该具有杀死昆虫和防止虫体腐烂的作用,并尽可能保持昆虫原有的体型和色泽。常用的浸渍液主要有:酒精浸渍液、酒精甲醛保存液、醋酸福尔马林酒精混合保存液、醋酸白糖保存液。

2.2.3 生活史标本制作法

生活史标本是将昆虫一个世代或生活周期内各虫态按生长发育顺序:卵、幼虫(若虫)、蛹、成虫(雌成虫和雄成虫)及植物危害状装在一个标本盒内,它可以帮助学生更好地认识昆虫的各个虫态。其中,标本保存时,各龄幼虫和蛹可保存在封口的指形管中。成虫需整姿或展翅,烘干后保存。

2.2.4 玻片标本制作法

微小的昆虫如蚱壳虫、蚜虫等需做成玻片标本,在显微镜下才能观察其虫体特征。还有昆虫身体的某些部分,如生殖器、翅脉、腺体等也可做成玻片标本观察。先将虫体的浸泡在70%酒精内将骨骼软化,再除去内脏等杂质,必要时为了更好观察虫体,可用洋红等染剂进行染色。然后用50%、60%、70%、80%、90%、100%等不同梯度的酒精对标本进行脱水,再以阿拉伯胶封片,干燥2~3周后即可使用玻片^[6]。

3 林业有害生物标本保存

3.1 盒装标本的保存

病害的干制标本、昆虫的针插标本、生活史标本和玻片标本都可以保存在标本盒中,标本盒可存放在标本柜,标本柜应防止灰尘、日晒、虫蛀、菌类等的侵害,条件允许的情况下,可以建设可调节温度和湿度的标本室,来改善标本的保存环境,利于标本的永久保存^[7]。

3.2 浸渍标本的保存

制作好的浸渍标本可保存在标本瓶、指形管等器皿中,浸渍标本的封口很重要,因为配制浸渍液所用的药剂大都是具有挥发性的,或者是容易氧化的,密封可以长久保持药液的效用。标本密封后,贴上对应的标签,放置阴凉避光通风处保存^[8]。

林木病害标本采集、制作和保存是提高学生学习兴趣,提升学生动手能力的必修课程,也是我院林业有害生物控制技术实

践教学与研究的重要内容。在以后的教学过程中,我院将进一步完善实践教学体系,更好地将课本的知识和生产实践进行结合,联系社会的需要,培养出高素质的人才。

基金项目:广东生态工程职业学院教育教学改革项目“《林业有害生物控制技术》实践教学改革”(2017zlgc-xj-jxgg08)。

参考文献

- [1]高小宁,黄丽,谢芳琴,等.植物病理学实验教学改革的研究与探索[J].高校实验室工作研究,2008(3):7.
- [2]黄少彬,等.园林植物病虫害防治[M].北京:高等教育,2006:39-44.
- [3]方中达.植病研究方法(第3版)[M].北京:农业出版社,1998:122-145.
- [4]朱天辉.园林植物病学[M].北京:中国农业出版社,2003.
- [5]杨乾宽,冉启国.昆虫标本的采集和制作的方法改进[J].中学生物教学:下半月,2009(6):36.
- [6]董会,杨广玲,等.昆虫标本的采集、制作与保存[J].实验室科学,2017,20(1):37-39.
- [7]何建云,周鑫钰,等.植物病虫害标本建设探讨——以湖南农业大学为例[J].湖南农业科学,2015(1):40-41.
- [8]朱天辉.林木病害标本制作实验方法比较研究[J].实验科学与技术,2012,10(6):110-111.

收稿日期:2018-3-12

作者简介:匡蓉琳(1990-),女,助教,硕士研究生,主要从事森林保护研究工作。