

教学园地 Teaching

植物生理学教学中开展环境教育的探索与实践

江月玲*

广州大学生命科学学院, 广州 510006

环境问题是当今世界面临的重要问题之一, 环境污染严重, 人类面临严重的生态危机, 全球气候变暖、酸雨、生物多样性锐减、资源和能源消耗过快、土地沙漠化严重、水资源匮乏和水污染严重等。一方面是环境污染日益严重, 资源迅速减少、枯竭; 另一方面公众环境意识却相对薄弱, 仍在无休止地破坏环境。环境危机现状与公众环境意识淡薄之间存在严重的矛盾, 因此, 开展环境教育刻不容缓(王志平 2005)。培养和提高自己的环境意识, 并对他们进行环境教育是我们教师义不容辞的责任, 本文就如何在植物生理学教学中实施环境教育谈谈我们的一些心得与体会。

1 环境教育的内容

我们在植物生理学教学中渗透环境教育的内容, 主要包括两方面: 一方面来自教材中涉及的有关环境问题的内容, 具体落实到每一章节(表1); 另一方面是教材之外的与我们日常生活息息相关的社会新闻内容、当今世界环境热点、与环境有关的各种媒体(如有关的参考文献与资料、书籍、网络文字、电子资料等)的内容。前者我们直接结合课堂教学内容对学生和环境教育, 后者由教师在平时日常生活中有目的、有计划地收集与环境和课本知识相关的环境教育素材。

2 环境教育的方式

在综合性大学生物学专业的各门课程中, 植物生理学课程与环境教育的关系最为密切, 因为植物都生活在环境中, 与环境有着极为密切的关系: 一方面, 植物要从环境中不断地摄取物质和能量, 受环境制约; 另一方面, 植物的生命活动又不断地改变环境, 植物与环境是统一的整体。我们认为, 植物生理学是适合进行环境教育的一门学科。教学中我们采用课堂教学渗透、课外思考讨论和实验小课题研究3种方式。

(1) 课堂教学渗透。现行的植物生理学教材

(潘瑞炽 2004)中涉及的环境教育内容较多(表1), 我们在讲清楚基本概念和原理的基础上, 对课本中涉及到的环境教育内容适当延伸扩展, 结合学生身边的环境问题, 增加趣味性内容, 启发学生思维, 激发其探讨环境问题的兴趣和积极性, 使学生认识到自然环境对于人类生存的意义和环境污染的危害, 掌握基本的环境科学知识, 教育和帮助他们形成爱护自然、保护环境的良好习惯, 树立保护环境的意识和责任感。例如在讲授“光合作用”一章时, 通过对光合作用过程、有机物的制造和温室效应内容的介绍, 将“光合作用”的内容与大气环境污染联系起来, 进而给学生渗透诸如工业排放CO₂对环境的影响、植树造林、增加O₂的产量、大气污染的现状和防治、温室效应、厄尔尼诺现象和《环境保护法》等环境教育的知识内容和生活例子, 这样既活跃了课堂气氛, 学生学到了植物生理学知识, 又接受了环保教育, 使学生切身体会到环境问题与我们的生活是息息相关的, 并认识到环境问题的严峻性与紧迫性(邢丁玲 2000)。

(2) 课外思考讨论。我们在教学过程中, 根据不同的教学阶段有选择地布置课外讨论作业, 有时是具体的一个题目, 有时是一个范围, 比如讲完“光合作用”一章的内容后, 就有关“植物的光合作用与环境保护”将学生分成小组, 每组自定讨论题目。教师指导学生查阅中外文资料和文献检索, 制作多媒体幻灯片, 最后每组选一个代表就他们定好的题目在全班作发言讨论。在学生发言交流后, 由教师对学生发言的内容进行总结和归纳, 不足的内容加以补充。学生对这样的活动非常感兴趣, 他们认为采用这样形式的讨论交流活动既拓宽了知识面, 培养和提高了自主

收稿 2008-01-30 修定 2008-04-18

* E-mail: lindajt@126.com; Tel: 020-31872945

表1 植物生理学教学中渗透环境教育的内容

教学内容	环境教育内容要点	渗透拓展延伸内容
植物的水分生理	根对水分的吸收；植物的蒸腾作用	根吸水对保水固土的作用，蒸腾作用对自然界水循环所起的作用。根系牢牢抓住土壤，防止水土流失；森林可以增大空气的湿度，使天空的云量增多，从而增加降雨量，大规模植树造林可减轻干旱，调节气候
植物的矿质营养	根对无机盐的吸收；矿质代谢；植物的溶液培养	根系牢牢抓住土壤，防止水土流失；各种无机盐对土壤造成的影响，无土栽培技术的应用
植物的光合作用	光合作用过程；有机物的制造；温室效应	绿色植物是“自动的空气净化器”，保持大气中O ₂ 和CO ₂ 含量的稳定；当今世界面临四大难题：粮食、人口、环境、资源，重点是环境问题
植物的呼吸作用	植物的呼吸作用与农作物的贮藏保鲜	应用物理方法低温抑制呼吸作用水平以及微生物的活动的原理，对农产品进行无污染、无毒害作用的环保贮藏保鲜
植物体内有机物的代谢	植物次级代谢物质(萜类、酚类物质、生物碱)的作用	植物次级代谢物质如花色素等赋予自然界花果丰富多彩的颜色，一方面美化了自然环境，另一方面吸引各种昆虫给植物传粉，延续了后代
植物生长物质	植物激素；植物生长调节剂	植物体内的植物激素调节生长发育过程
植物的生殖生理	植物的成花生理	植物开花可美化环境，繁衍后代
植物的抗性生理	植物的环境胁迫；植物的抗性	环境影响植物的分布、生存；环境因素影响植物的生长发育过程；影响农作物的质量和产量

学习能力，又在查阅资料和交流的过程中了解和学习到更多关于环境方面的知识和新的研究进展，从而将所学的专业知识与环境问题结合起来，从而增强了学生热爱环境，自觉保护环境的意识。

(3)开展实验小课题研究。环境科学是一门综合性学科，涉及面广，有的问题需要运用学生过去所学的知识和一些目前还没有学到的新知识去解决，我们除了在理论课上有针对性地进行渗透环境教育外，还结合我们的实验室和学生的实际情况，结合综合性和设计性实验开展一些与环保有关的实验小课题研究，让学生通过这些环保方面的研究性小课题，以达到实验课程中渗透环境教育的目的。例如，让学生自行选择或者由老师给出一些题为“酸雨对植物生长的影响”、“水体酚类化合物污染对植物生长的影响”等与环境有

关的实验小课题，实验中由学生自主选择实验材料，独立制定实验方案和实际操作，教师只为学生准备必需的实验药品和仪器，在实验过程中给予必要的帮助和指导。我们的具体做法是，先把学生分组，5~6个学生为1个小组，实验前1周在教师的指导下制定具体的实验方案，实验方案包括实验目的、意义、原理、拟采用的实验方法、实验的具体操作步骤、实验所需条件(实验仪器、实验药品等)、实验可能存在的问题以及预期的实验结果等。经过教师审核、批改后，由学生按照制定好的实验方案进行具体的实验操作。学生做完实验，完成实验报告和老师批改以后，再挑选出做得比较好的几个小组的同学，让他们将实验报告做成多媒体幻灯片，向全班同学演示整个实验过程，分析实验结果，总结实验结论，

最后,老师和学生就实验中的一些问题向讲述的学生进行提问,彼此交流与互动,效果较好(江月玲 2006)。我们的实践表明,通过环保方面的研究性小课题,学生有了亲身的体验,并通过查找资料、自行设计实验方案、独立操作实验、撰写实验报告以及交流讨论,不仅为环境教育开辟了新的学习空间,专业知识与环境教育可有机地结合在一起,而且还能提高学生的环保意识、创新思维和实践能力。

3 几点体会

经过几年来的摸索和实践,我们在植物生理学教学中渗透环境教育,收到比较好的效果。如学生学习植物生理学的积极性和兴趣有提高,学生参与环境保护的意识加强,学生们还自发成立了“环保社”,进行环保宣传,做好学校的环境清洁工作,使校园的环境更优美。此外。在

教学过程中我们认为,环境教育渗透要注意适时、适量。所谓适时,就是在课堂上讲到相关的教学内容时才渗透;适度就是要根据具体的课程教学大纲、学时数以及学生的接受效果决定讲授的量和时间。总之,环境教育是一门涉及自然科学和社会科学的交叉学科,包括生物、物理、化学、地理、人文、社会等多个学科的知识,作为一名植物生理学教师,自身也应该加强环境教育的意识,平时注意多收集有关资料。

参考文献

- 江月玲(2006). 一种自主、互动式的“蒸腾强度的测定”实验教学模式. 植物生理学通讯, 42 (1): 103~104
- 潘瑞炽主编(2004). 植物生理学. 第5版. 北京: 高等教育出版社
- 王志平(2005). 在生物课中强化环境教育. 长治学院学报, 22 (5): 84~85
- 邢丁玲(2000). 生物教学与环境教育. 宁夏教育, (9): 43~44