

《植物营养学》研究性教学的探索与实践

张兴梅, 何淑平, 刘春梅, 王 鹏 (黑龙江八一农垦大学农学院, 黑龙江大庆 163319)

摘要 采用研究性的教学模式开展了《植物营养学》课程的教学探索与实践, 通过优化教学内容, 改进教学手段, 改革教学模式, 加强实践环节等措施, 增强了学生对植物营养学知识的认识与理解, 提高了教学质量与教学效果, 为培养具有创新能力和实践技能的专业人才奠定了基础。

关键词 植物营养学; 研究性教学; 改革与实践

中图分类号 S-01 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2015)29-376-02

Exploration and Practice on Research Teaching of Plant Nutrition

ZHANG Xing-mei, HE Shu-ping, LIU Chun-mei et al (Agricultural College, Heilongjiang Bayi Agricultural University, Daqing, Heilongjiang 163319)

Abstract The teaching exploration and practice of Plant Nutrition course was carried out by research teaching model. Through optimizing teaching content, improving teaming aims, reforming teaching mode, strengthening practice, students awareness and understanding of plant nutrition knowledge was enhanced, teaching quality and effectiveness was improved, which will lay a foundation for the cultivation of professional talents with creative ability and practical skills.

Key words Plant Nutrition; Research teaching; Reform and practice

《植物营养学》是农业资源与环境专业的一门专业基础课, 该课程内容既包含了植物营养的基础理论和原理, 又与生产实践密切相关, 教学中不仅要学生掌握植物营养学的理论知识, 而且要培养学生具有灵活运用所学知识分析问题和解决问题的能力。随着学科的发展和农业教学改革的进一步深化, 农林高校要培养出更多实用型、复合型、开拓型、创新型的高级专门人才, 就必须在教育教学改革方面进行探索^[1]。研究性教学是近年来广为倡导的教学模式。胡田庚认为研究性教学是在教学过程中创设类似科学研究的情景, 让学生在独立的探索、思考和实践的研究过程中吸收知识、应用知识、分析问题、解决问题, 提高学生的素质, 培养学生创造能力和创新精神的教学模式^[2]。研究性教学改变了常规的教师对教学内容逐条逐理讲解说明的教学方式, 而是针对现象, 提出问题, 讨论研究, 探求结果。研究性教学能够激发学生的学习兴趣, 调动学生自主学习的积极性, 培养学生自主创新、勤于思考的能力。采用研究性的教学方法能使学生更有效地掌握所学知识, 在生产实践中解决实际问题。笔者在《植物营养学》教学中运用研究性教学手段, 通过对教学内容、教学手段、教学模式的改革, 进行了《植物营养学》研究性教学的探索与实践, 获得了理想的教学效果。

1 优化教学内容, 丰富学科知识

随着社会的进步, 学科的发展, 科技的创新, 新知识、新技术不断涌现。随着科学研究的不断深入, 学科之间的联系越来越紧密, 各学科相互交叉、渗透, 也推动了植物营养学研究的快速发展。在植物营养学的教学中, 也需要补充完善新的教学内容。近年来, 由于专业设置的不断修订, 专业课程的不增加, 植物营养学课程课时减少, 而教学内容更加丰

富。为了使课程体系和教学内容更好地适应学科的发展, 需要优化教学内容, 缩减陈旧内容, 增添新知识, 将学科的前沿性和实用性知识纳入教学内容。在教学内容上强调“精”字, 把最精华、对学生发展最有启发的内容提炼出来^[3]。如在讲授植物对养分的吸收这部分内容时, 过去主要讲解养分需要穿过细胞质膜到达原生质内部, 离子跨膜运输有两种方式: 被动吸收和主动吸收, 特别是主动吸收需要借助细胞质膜上富含能量的载体或离子泵进行运输等。现今随着各学科研究的深入发展, 在分子、基因研究的时代, 植物营养学的研究也进入了分子水平。在讲授植物吸收养分时, 从基因的角度讲解养分吸收有基因型的差异, 利用转基因技术, 可以改良植物营养的遗传特性, 增强植物对养分的吸收利用能力。

新的教学内容既包含了植物营养学的基础知识, 又增加了现代研究的新技术理论, 充分反映了学科最新成就及发展趋势, 使知识体系更加完善, 更突出了知识的基础性、系统性、综合性与完整性。通过优化教学内容, 扩大了学生的知识面, 拓展了学生的学术视野, 提高了学生的专业能力。

2 改进教学手段, 提升教学水平

植物营养学是一门专业基础课, 是理论与实践密切相关的课程, 随着学科的快速的发展, 新知识、新技术日新月异, 要适应学科发展与现代教学的需要, 针对教学内容多而教学课时数少的现状, 必须采用快捷方便的教学手段。运用多媒体课件教学, 将教学内容中一些抽象的概念、机理, 繁琐的图解、反应式变得简单、直观, 便于学生理解和掌握。特别是对一些难理解的机理过程, 可以利用多媒体教学具有的独特效果, 采用动画手段进行表现。如讲解植物矿质养分的跨膜运输过程、氮、磷、钾的吸收机理、植物的缺素症等内容时, 通过采用多媒体教学手段, 使讲解的内容更加直观、生动, 易于接受。特别在讲授植物营养缺素症时, 借助多媒体课件进行讲解, 形象、直观, 细节分明, 便于记忆。如植物在缺乏氮和硫元素时, 植株均表现叶片均匀失绿黄化, 二者缺素症状不易区分, 但由于氮、硫在植物体内的移动性不同, 氮易于移动,

基金项目 黑龙江八一农垦大学教学改革课题:《植物营养学》研究性教学的探索(2014)。

作者简介 张兴梅(1963-), 女, 黑龙江大庆人, 教授, 硕士, 从事植物营养学研究。

收稿日期 2015-08-31

硫不易移动,缺素症状表现部位不同,氮由老叶转移到新叶,缺氮症状在老叶表现明显,缺硫症状首先出现在新叶。利用多媒体进行比较讲解,一目了然,不必过多语言描述,使学生记忆深刻,效果较好。在讲授肥料部分时,为了使学生更好地了解各种肥料的外观、颜色、性状等特性,尽可能搜集各种肥料样本,让学生认真观察、比较,说明不同肥料的性质,根据性质总结肥料的合理施用方法。为使学生更好地掌握植物营养缺素症的内容,采用搜集、整理、制作等方法,将一些植物的营养缺素症分门别类地制成电子图谱,发布在网上,便于随时查阅。把教师授课课件、教学大纲、有关植物缺素症状和科学施肥录像等电子材料提供给学生,便于学生课下自主学习。在网络教学的情况下,可加强学生和老师的交流,学生不懂的问题随时可以向教师请教解答,以激发学生对植物营养学的学习兴趣,开拓学生的视野,提高专业水平。

3 改革教学模式,提高教学质量

探索有效的教学方法是提高课堂教学质量的关键。在植物营养学教学中采用启发式教学模式,即在教师的启发下,能有效发挥学生的主观能动性,培养学生探索、思考和创新能力。在教学过程中针对一些抽象难懂的重要知识点,向学生提出问题,引发学生的求知欲。如讲解影响作物吸收养分的酸碱因素时,结合大庆地区土壤盐碱化的特性,让学生细心观察大庆的土壤,地面植被生长情况,了解土壤的性质,启发学生思考,进而让学生展开讨论,最后教师对学生讨论得到的结果进行评价与讲解,这样可以调动学生的学习兴趣与积极性,从而牢固掌握知识,印象深刻。

采用互动式课堂讨论的教学方法,改变了课堂讲授过于单一的局面,活跃了课堂气氛,提高了学生的学习兴趣,获得了良好的学习效果。在教学中提出植物营养学所涉及的实际生产问题,师生一起讨论解决问题的方案。在植物必需的营养元素中,氮、磷、钾是植物生长的重要元素,称为植物营养三要素。在讲授了植物氮、磷、钾的营养功能、缺素症状及其吸收利用后,再讲授氮、磷、钾的合理利用问题,根据学生前面教学内容的基础,教师提出了氮、磷、钾在农业生态系统中如何循环的问题,让学生展开讨论,首先进行组内讨论,再进行组间交流。在讨论过程中,教师给予提示引导,从氮、磷、钾肥料利用率、肥料损失途径探讨养分的循环问题。通过交流讨论,明确了植物的营养循环是农业生态系统中的基本环节,氮磷钾肥料施入土壤后,一部分被植物利用,同时还存在着土壤固定、进入大气、淋失下渗等过程,其中植物对氮磷钾的利用率有不同,其他去向也有所不同,就如何通过合理的施肥技术提高肥料的有效循环的问题,最后由师生共同进行归纳、总结。通过师生互动式课堂教学模式,使学生真正参与到教学中,教师可以了解到学生在学习过程中遇到的

疑难问题,通过启发引导,使学生在讨论中解决问题,掌握知识。这种教学模式使学生学会了发现问题,从而去思考、分析、解决问题,培养了学生的创造性思维。

4 加强实践环节,巩固教学效果

教学中结合生产实际讲授理论知识,这种教学手段既可活跃课堂气氛,又能提高学生的学习兴趣,也可使知识活学活用。如讲解微量元素铁时,依据我国不同土壤有效铁含量状况,结合大庆地区土壤铁营养特性进行重点讲解,缺铁会造成果树叶片黄化,叶片脉间失绿,讲解时将学生带到葡萄种植大棚,结合一位葡萄种植户葡萄种植的实例,由于土壤铁营养不足,加之土壤盐碱化从而造成了葡萄缺铁症状,通过施用铁肥使葡萄缺铁的症状得到了缓解。通过实例结合现象进行讲解,让学生仔细观察葡萄缺铁的症状表现,结合土壤的特性,归纳总结植物缺铁的一般症状,导致缺铁的可能原因及其应对措施。通过这种方式的学习,使学生牢固掌握了植物缺铁的一般症状及其解决方法,收到了良好的效果。

结合课外生产实习活动,加强植物营养学知识的学习。在学生4年学习期间,一般要陆续安排4~6周的生产实习。学生下到农场,走进田间,在指导教师与生产单位技术人员的指导下,进行农业生产的认识与实践。通过生产实习,可将课堂上学到的各门理论知识与生产实际结合起来,加强对理论知识的理解。如春季开展的生产实习,通过采集土样,分析土壤养分状况,确定土壤合理施肥量,并了解生产中常用的肥料品种、特性及其合理施用的技术。秋季开展的生产实习使学生学到了田间试验的收获方法,同时也感受了大田生产机械化收获的壮观。对于作物收获后的秸秆处理问题,结合有机肥料章节,开展秸秆合理利用的讨论。由于秸秆数量较大,仍存在焚烧秸秆现象,既浪费资源又污染环境,联系实际,通过探讨,学生们总结出了诸如秸秆还田,制作有机肥,加工燃料,作为饲料,造纸原料等的利用方式。这种实习激发了学生从事农业科学研究的热情,拓宽了视野,全面掌握了知识,提高了学生理论联系实际,分析和解决问题的能力,以及科学研究的能力,也培养了学生吃苦耐劳,积极进取的精神。

教育的目的是为社会培养有用人才,学校是人才培养的重要基地,探索和采用研究性、创新性的教学方法和手段,培养学生的创新能力和实践能力,提高学生的综合素质和技能,才能促进社会的进步和发展。

参考文献

- [1] 周鑫斌,刘峰,赖凡,等.《植物营养学》课程教学改革的探讨和实践[J]. 安徽农业科学,2010, 38(32):18504-18506.
- [2] 胡田庚. 高校文科研究性教学的价值定位[J]. 高等函授学报(哲学社会科学版),2004(2):12-15.
- [3] 李江湛.“植物营养学”教学改革与实践[J]. 中国电力教育,2012(26):92-93.
- [4] 张丽琨. 农业机械化学绩影响因素的灰色关联分析[J]. 中国农机化学报,2014,35(6):296-299.
- [5] 朱迎春,周志刚,王大鹏. 江苏省农机化水平与影响因素灰色关联分析[J]. 中国农机化,2009(4):12-14.
- [6] 杨邦杰,洪仁彪,贾桂祥. 农业机械对农业贡献率测算方法研究[J]. 农业工程学报,2000,16(3):50-53.
- [7] 赵坤坤,袁华丽. 南京市农业机械化对农业产出贡献率的研究[J]. 南方农业,2015,9(15):141-144.

(上接第356页)

[3] 山东省统计局. 山东统计年鉴:2002-2013年[M]. 北京:中国统计出版社,2002-2013.

[4] 张丽琨. 农业机械化学绩影响因素的灰色关联分析[J]. 中国农机化学报,2014,35(6):296-299.