

农业气象学课程教学实验平台构建的思考

尹宝重¹, 刘盼², 凌敏¹ (1. 河北农业大学植物保护学院, 河北保定 071001; 2. 河北科技学院, 河北保定 071001)

摘要 阐述了高等农业院校农业气象学课程实验平台构建的意义, 对构建农业气象学实验平台进行了探讨。

关键词 河北省; 农业气象学课程; 教学实验平台

中图分类号 S-01; G719 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2013)28-11392-01

Reflection on the Establishment of Agro-meteorological Teaching and Practice Platform

YIN Bao-zhong et al (College of Plant Protection, Agricultural University of Hebei, Baoding, Hebei 071001)

Abstract The significance of establishment of Agro-meteorological teaching and practice platform in agricultural universities was elaborated, and the practice platform was discussed.

Key words Hebei Province; Agro-meteorological; Teaching and practice platform

农业气象学是高等农业院校涉农学科的专业基础课程, 该课程的开设在于围绕农业发展与现代化, 不断认识和解决生产中的气象问题, 提出促进农业生产的最优气象条件和措施^[1-2]。河北省是农业大省, 是我国粮、棉、油主产省份之一, 小麦、玉米和棉花面积均居全国的前3位。近年来各种农业气象灾害频发, 如2006年冬季极端低温, 2009年的暴雪、2011年的极端干旱等一系列气象灾害对农业生产带来了重大影响。因此, 在大农学类专业中进一步提高农业气象学课程教学的针对性, 强化学生在生产实践中运用农业气象学预报、预测和解决各类农业气象问题, 对于提高河北省农学类人才综合素质, 推进地方农业经济发展, 使学生更好地为“三农”服务具有重要意义。

受资金和场地的限制, 目前我国大部分院校的农业气象学实验课程以地面气象观测为主。而实际上, 地面气象观测作为一种主要基于对气象要素和天气现象进行观测的技术, 距离农业气象和小气候的观测、分析和利用还有一定差距, 而距离真正能够解决农业生产中所出现的各种问题距离更大。这也在很大程度上制约了学生实践能力的提升, 进一步影响了农学类专业学生的综合素质。因此, 构建一套基于农业气象、农业小气候观测为主的农业气象学教学实验平台, 使学生更为深入和细致地掌握农业气象要素、农业小气候与农业生产之间的联系, 培养学生趋利避害地利用农业气象与气候资源服务农业生产具有深远意义。

1 构建农业气象学实验平台的意义

1.1 完善实践教学体系, 提升学生实践能力 农业气象学作为高等农业院校农学类专业的专业基础课程, 每年在各高校开设的相关实验课程较多, 涉及学生数量也非常多。以河北农业大学为例, 每年农业气象学相关实验课程超过500学时, 授课学生数量也超过2000人。因此, 农业气象学教学实验平台的建立, 可以进一步完善农学类专业课程的实践教学体系, 有效提升农学类专业学生的实践能力, 尤其是农业气

象与气候的观测、农业气候资源的利用、农业气象灾害的预测预报和防治等方面的能力。这对于河北农业大学农学类专业的深入发展, 以及河北省未来农业相关领域教学、科研和生产人才的培养具有重要意义。

1.2 构建专业互补平台, 促进相关学科融合 目前, 受教学实验场地和仪器的限制, 作物学科、植物保护学科、园艺学科、林学学科等相关专业与农业气象、气候相关教学实践活动难以正常开展, 如作物学科中光周期现象, 园艺学科中辐射光谱与花卉生长发育的影响, 植物保护学科中光照与昆虫发育等。而农业气象学教学实验平台的建立可以有效弥补现阶段教学设备、场地和仪器不足的问题, 为相关专业教学实践提供新的平台, 促进学科的进一步发展和融合。

1.3 夯实学科发展基础, 推进师资队伍建设 学科的发展与教学水平的提高都离不开一支高水平的师资队伍。农业气象学教学实验平台的建立, 可以同时为教师开展相关的教学研究提供更为坚实的依托, 提高教学研究水平。尤其是对于青年教师而言, 农业气象学教学实验平台的建立可为他们开展科研提供更为丰富的平台, 从而提升个人业务能力, 更好地开展教学工作。

2 农业气象学实验平台的构建

2.1 加大资金投入力度, 因地制宜完善平台建设体系 项目的建设需要依托现有农业气象教学系部的观测场、站开展。结合农业高校现有的农业气象试验站, 建立“农业小气候观测场”1个, 其中包括现代化温室2栋, 面积各350 m²左右; “农业小气候模拟实验室”2个, 面积各100 m²左右; 试验用地0.667 hm²。其中, 现代化温室中, 主要开展近地面微气象观测, 保护地小气候的观测、应用及相关实验; 农业小气候模拟实验室, 主要开展干旱胁迫模拟、冻害模拟、热害模拟以及利用传感技术和计算机技术进行小气候作物模拟的实验。项目还需要拥有独立的教学实验用地, 主要开展分期播种、移栽以及行距配置等相关实验。

2.2 充分联系相关学科, 合理高效挖掘教学资源潜力 由于农业气象学课程与作物栽培、植物保护、园艺等相关学科联系紧密, 而在大部分农业高校中, 相关学科都具备比较雄

基金项目 河北农业大学植物保护特色专业(农学高地)项目(Z200706)。

作者简介 尹宝重(1981-), 男, 河北沧县人, 讲师, 从事农业气象教学与研究, E-mail: yinbaozhong@hebau.edu.cn。

收稿日期 2013-08-28

(下转第11406页)

将目标图像与背景做差分得到差分图像;使用形态学开闭运算屏蔽背景纹理噪声。用该方法对水曲柳地板表面的活节、死节和裂纹3类缺陷各20个样本进行缺陷分割。实验表明:3类缺陷平均分割准确率分别可达92.63%、94.31%、93.88%,分割精度可以满足要求。所有样本平均分割时间为9.583 ms,满足在线分选实时性要求,为后续的图片理解和模式识别提供了有力保障。

参考文献

- [1] ESTCVEZ P A, PCREZ C A, CABALLERO R E, et al. Classification of defects on wood boards based on neural networks and genetic selection of features[C]//Proc. of 4th International Conference on Information Systems, Analysis and Synthesis. ISAS98. Hyderabad, India, 1998:624-629.
- [2] PHAM D T, ALCOCK R J. Automated grading and defect detection: A review[J]. Forest Products Journal, 1998, 48:34-42.
- [3] SAHA P K, UDUPA J K. Optimum image threshold via class uncertainty and region homogeneity[J]. IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence, 2001, 23(7):689-706.
- [4] SMITH P, DRUMMOND T, CIPOLLA R. Layered motion segmentation and depth ordering by tracking edges[J]. IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence, 2004, 26(4):479-494.
- [5] CHAFIK D K. Automatic image segmentation system through iterative edge-region co-operation[J]. Image and Vision Computing, 2009, 6:541-555.
- [6] KANG C C, WANG W J, KANG C H. Image segmentation with complicated

background by using seeded region growing[J]. International Journal of Electronics and Communications, 2012, 66:767-771.

- [7] SHIH F Y, CHENG S X. Automatic seeded region growing for color image segmentation[J]. Image and Vision Computing, 2005, 23:877-886.
- [8] 白雪冰, 王科俊, 邹丽晖. 基于二维阈值向量的木材表面缺陷分割方法[J]. 东北林业大学学报, 2008, 36(9):53-55.
- [9] FUNCK J W, ZHONG Y, BUTLER D A, et al. Image segmentation algorithms applied to wood defect detection[J]. Comput Electron Agr, 2003, 41(1/3):157-179.
- [10] 张怡卓, 曹军, 许雷, 等. 实木地板缺陷形态学分割与SOM识别[J]. 电机与控制学报, 2013, 17(4):116-120.
- [11] 白雪冰, 王林. 基于空频变换的木材缺陷图像分割[J]. 东北林业大学学报, 2010, 38(8):71-74.
- [12] 张怡卓, 佟川, 李想. 梯度算子与灰度阈值融合的实木地板节子识别方法研究[J]. 林业科技, 2012(1):18-20.
- [13] 王克奇, 马晓明, 白雪冰. 基于分形理论和数学形态学的木材表面缺陷识别的图像处理[J]. 森林工程, 2013, 29(2):48-50.
- [14] 丁雪梅, 王维雅, 黄向东. 基于差分 and 特征不变量的运动目标检测与跟踪[J]. 光学精密工程, 2007, 15(4):570-576.
- [15] 崔星, 闫清东. 基于帧间差分方法的道路车辆检测系统[J]. 微机计算机信息, 2007, 23(4):117-119.
- [16] 范宏深, 倪国强, 王少波. 基于图像差分小波变换和回归分析的近场反舰导弹探测[J]. 红外与激光工程, 2004, 33(6):587-591.
- [17] 吴志川, 彭国华. 基于灰色聚类决策的图像分割性能评价[J]. 计算机工程与应用, 2012, 48(19):197-200.

(上接第11392页)

厚的实验实践体系,相关的仪器、设备齐全^[3-4]。为此,农业气象学实验平台的建立可与现有的学科进行仪器、设备平台共享。如农学学科中有作物栽培耕作相关实验室,植物生理学科中有植物生理相关实验室,植物保护学科中有植物病理、昆虫等相关实验室,这些实验室都可以作为农业气象学实验平台的一部分或者全部。一方面是为了充分利用现有资源,另一方面实现了与相关学科的互融互通,让学生认识农业气象学课程的价值,调动他们学习的积极性。

2.3 合理利用校外资源,搭建学生实习实践平台 目前,高校承担的科研工作越来越多,一些野外观测站、科研实习基地等也越来越多。实际上,这些都是宝贵的教学资源,对提升学生实践能力有重要价值,但农业气象课程实验教学中很少利用这些资源。如河北农业大学张北实验站设立在河北省张北县坝上地区,对研究坝上地区农牧交错带农业的发展积累了丰富的经验。开展农业气象课程的实践教学,将该实验站作为实验平台的一部分,让学生暑期在实验站进行参观学习。此外,河北农业大学在太行山山前平原、冀东平原、海河低平原、滨海平原等地区有很多实验站和实验基地,这些都可以作为农业气象实验平台建立的素材,使学生了解农业气象与全省各地区之间农业发展的关系,也能将所学知识应

用于生产实践中,从而提高学生学习的针对性。

3 结论

近年来,随着河北省农业气象灾害发生的频率越来越高,影响越来越大,社会对农学类专业人才的需求也在不断增大。其中,对掌握过硬的农业气象专业知识,并能在生产实践中进行指导的人才需求量更大。为此,农业气象学课程教学实验平台的构建一方面完善了农学类专业实践教学体系,促进了农业高校学科的进一步完善;另一方面,为河北省农业经济的发展培养更多合格的人才。同时,该教学实验平台的建立符合国家关于高等教育“要注重增强学生的实践能力、创造能力、就业能力和创业能力”的方针,可以有效拓宽现有课程体系,对促进学生实践能力进一步提升,提高学生在未来工作中更好地解决实际问题有重要的价值。

参考文献

- [1] 甄文超, 王秀英. 气象学与农业气象学基础[M]北京:气象出版社, 2006:1-2.
- [2] 李亚敏. 高职院校农业气象课程教学改革与实践[J]. 保定职业技术学院学报, 2008(1):51-53.
- [3] 尹宝重, 薛宝颖, 凌敏. 《农业气象学》课程平时成绩改革探索与实践——以河北农业大学“中荷园艺学双学士学位合作项目班”为例[J]. 河北农业大学学报:农林教育版, 2011, 13(2):184-186.
- [4] 薛宝颖, 尹宝重. 高等农业院校《农业气象学》课程教学改革与实践[J]. 安徽农业科学, 2010, 38(35):20481-20482.