

# 环境监测与环境影响评价教学改革探析

王晓丽, 张玉斌, 闫飞, 曹宁 (吉林大学植物科学学院, 吉林长春 130062)

**摘要** 针对高校课时逐年缩减的大趋势, 基于环境监测与环境影响评价课程的连续性, 初步尝试将两门课程的授课内容合理编排, 加以整合后作为一门课程讲授。整合后依然以培养学生从事环境监测与环境影响评价工作的实践能力为导向, 围绕环境影响评价的专题技术要求为主线, 从教学内容的合理编排及考核方式两方面进行了教学改革与探讨, 以达到提高教学质量的目的。

**关键词** 环境影响评价; 环境监测; 教学改革; 课程整合

**中图分类号** S-01 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2014)22-07540-01

## Analysis on Teaching Reform of Environmental Monitoring and Environmental Impact Assessment

WANG Xiao-li et al (College of Plant Sciences, Jilin University, Changchun, Jilin 130062)

**Abstract** Aiming at the reducing trend of college class hour, based on the continuity of environmental monitoring and environmental impact assessment, teaching content of two courses was integrated as one course. After integration, teaching reform was discussed from aspects of teaching content rational arrangement and assessment way, with training students' practical ability of evaluating environment monitoring and environment effect as guidance, and special technology on environmental impact assessment requirements still as the main line, so as to achieve the purpose of improving the teaching quality.

**Key words** Environmental impact assessment; Environmental monitoring; Teaching reform; Course integration

环境监测是通过对环境质量因素的代表值的测定, 确定环境质量(或污染程度)及其变化趋势; 环境影响评价是对规划和建设项目实施后可能造成的环境影响进行分析、预测和评估, 并进行预防或者减轻不良环境影响的对策和措施, 进行跟踪监测的方法与制度。环境监测为环境影响评价提供数据支持, 环境影响评价是在环境质量现状监测的基础上进行的。环境监测与环境影响评价是农业资源与环境专业的两门重要的专业必修课, 是学生毕业后从事环境监测与环境影响评价工作, 以及满足从业年限后考取环境影响评价工程师的理论与实践基础。

由于农业资源与环境专业的课程设置不同于环境科学与工程专业的课程设置, 其环境监测及环境影响评价的课时一般在 32~38 学时, 而环境科学与工程专业相应的学时最高可达 72 学时。在学时有限的情况下, 如何让学生更好地理解 and 掌握这两门课程, 一直以来都是教学过程中需要解决的问题。笔者拟从授课内容的整合及考核方式的角度对这一问题加以探讨, 从而达到提高教学质量的目的。

环境监测与环境影响评价均可以按照环境要素进行分章讲授, 其中环境样品的采样分析要求、采样点位、采样制度等, 这些内容整合在一起, 避免重复。整合后, 由原来的环境影响评价 30 学时和 38 学时整合为现有的一门 60 学时的《环境监测与环境影响评价》。整合后, 从数据的取得(以往的《环境监测》<sup>[1]</sup>的内容)到数据的分析应用(以往的《环境影响评价》<sup>[2]</sup>的内容)在一门课中系统地体现, 学生对课程的理解更加系统深入。

再者, 考虑到目前通用的各种环境监测与环境影响评价教材与最新颁布的标准、导则相比或多或少存在滞后现象<sup>[3-4]</sup>, 因此, 整合后的课程内容将最新的监测与评价内容

融入其中, 教学内容涵盖了环境监测与影响评价学科的基本内容, 包含了当今环境学科中许多新理论、新方法, 内容安排上更加注意系统性和层次性, 对方法和技术的介绍注重理论联系实际, 学以致用。

以往, 环境监测与环境影响评价这类专业必修课的考试通常采用闭卷考试的形式, 即教师依据教学大纲和教学内容, 结合课堂所学知识, 对学生掌握基础知识的情况和学生应用知识解决问题的能力进行考核。很多学生临近考试前将相关的原理、术语、方法等背诵下来, 进行考前的强化记忆。整合后的课程是 60 学时, 讲授的内容多而杂, 如果闭卷考试需要记忆的内容太多, 学生很难把握重点; 而且在实际应用过程中并不需要全部背下来, 而是要学会如何运用知识点解决实际问题。因此, 对环境监测与影响评价的期末考试形式进行了改革, 将以往的闭卷考核方式变成了开卷考核方式, 考试期间学生可以携带教材、标准、导则及其他相关材料。这样既减轻了学生机械强化记忆的负担, 出题又可以灵活多样, 更加灵活地考核学生的活学活用能力, 学生能够应用所学知识分析问题和解决问题, 针对问题能够尽快地找到解决方法。

以往闭卷考试时, 学生根据强化记忆内容答题, 扩展太大与综合性强的问题一般学生无法回答或回答思路与内容大多不对。而在实际应用中, 就是将所学的内容综合起来解决一系列的问题。开卷考试后, 可以增加综合性与扩展性强、但可以更加锻炼学生的实际应用能力的题目, 这也更符合学生就业后将所学知识更快地应用到实际工作中的要求。举例来说, 学生毕业后有一部分将选择从事环境影响评价工作, 工作几年后可能涉及参加环境影响评价工程师的考试。该考试一共包括 4 个科目, 涉及的知识点和范围比较广。平时课程教学讲授内容有限, 学生接触面较窄。因此, 在考核时充分参与了环境影响评价工程师考试的内容与模式, 考试的内容比环评师考试的内容要稍少一些, 但出题更

**作者简介** 王晓丽(1980-), 女, 吉林辉南人, 硕士研究生, 研究方向: 土壤环境化学。

**收稿日期** 2014-06-26

(下转第 7560 页)

**2.2 不同杨梅品种对杨梅粉色泽的影响** 色泽也是杨梅粉的一项重要的理化指标。具有鲜艳诱人色泽的杨梅粉,容易让消费者接受;而所制得的杨梅粉色泽较淡,或者不具有杨梅所特有的色泽,则很难让消费者接受。不同杨梅品种对杨梅粉色泽的影响见表1。从表1可以看出,3种杨梅品种制得的杨梅粉在L值、a值和b值方面都存在明显的差异。从3种杨梅粉的L值可以看出,东魁杨梅所制成的杨梅粉的白度最大,临海早大梅所制成的杨梅粉次之,黑炭梅所制成的杨梅粉白度最小,说明东魁杨梅所制成的杨梅粉最白,临海早大梅所制成的杨梅粉次之,黑炭梅所制成的杨梅粉最暗。从3种杨梅粉的a值还可以看出,东魁杨梅所制成的杨梅粉的a值最小,临海早大梅所制成的杨梅粉次之,黑炭梅所制成的杨梅粉a值最大,说明东魁杨梅所制成的杨梅粉红色最淡,临海早大梅所制成的杨梅粉次之,黑炭梅所制成的杨梅粉最红。从以上试验结果可以看出,东魁杨梅所制成的杨梅粉红色较淡,颜色偏浅,而黑炭梅所制成的杨梅粉比较红,颜色较深,而临海早大梅所制成的杨梅粉介于两者之间。

表1 不同杨梅品种对杨梅粉色泽的影响

杨梅品种	L值	a值	b值
东魁	71.93 a	17.21 a	1.51 a
黑炭梅	55.48 c	33.85 c	-0.17 c
临海早大梅	67.29 b	20.78 b	0.98 b

注:同一列中不同字母表示差异显著( $P < 0.05$ )。

**2.3 不同杨梅品种对杨梅粉表观密度的影响** 试验得出,3种杨梅品种对杨梅粉的表观密度有一定的影响,东魁杨梅所制成的杨梅粉的表观密度最小,为 $0.609 \text{ g/cm}^3$ ;黑炭梅所制成的杨梅粉的表观密度为 $0.632 \text{ g/cm}^3$ ;临海早大梅所制成的杨梅粉的表观密度为 $0.641 \text{ g/cm}^3$ 。3种杨梅粉中,黑炭梅所制成的杨梅粉和临海早大梅所制成的杨梅粉在表观密度方面没有显著差异,而东魁杨梅所制成的杨梅粉与另2种杨梅粉在表观密度方面存在显著差异。

**2.4 不同杨梅品种对杨梅粉湿润性的影响** 湿润性可以反映杨梅粉润湿、分散和溶解在水中的难易程度,润湿时间越短,表示杨梅粉速溶性好。试验得出,不同杨梅品种对杨梅粉湿润性的影响如下:东魁杨梅所制成的杨梅粉从搅拌开始粉块全部分散在水中所需的时间为 $98.3 \text{ s}$ ,黑炭梅所制成的杨梅粉的粉块全部分散在水中所需的时间为 $95.0 \text{ s}$ ,临海早大梅所制成的杨梅粉粉块全部分散在水中所需的时间为 $96.7 \text{ s}$ 。三者的粉块完全分散在水中所需的时间比较接近,这3个杨梅品种对杨梅粉的湿润性没有显著的影响。

**2.5 不同杨梅品种对杨梅粉休止角的影响** 休止角可表示

杨梅粉颗粒之间的黏附性,从而反映杨梅粉流动的难易程度,而流动性差的杨梅粉在加工过程中,容易结块,而且容易黏附在加工设备上。休止角越小表示粉体的流动性越好,休止角越大表示粉体的流动性越差,一般认为休止角 $\alpha < 30^\circ$ 时流动性很好, $\alpha > 45^\circ$ 时流动性差。

试验得出不同杨梅品种对杨梅粉休止角的影响如下:东魁杨梅所制成的杨梅粉的休止角最小,为 $20.2^\circ$ ;临海早大梅所制成的杨梅粉的休止角最大,为 $33.5^\circ$ ;黑炭梅所制成的杨梅粉的休止角介于前两者之间,为 $28.6^\circ$ 。所以,东魁杨梅制得的杨梅粉的流动性最好,临海早大梅所制成的杨梅粉的流动性最差,黑炭梅所制成的杨梅粉介于两者之间。此外还可以看出,3种杨梅品种制得的杨梅粉在休止角方面存在显著的差异。

### 3 结论

供试的3种不同杨梅品种显著地影响杨梅粉的水分含量,东魁杨梅所制成的杨梅粉的水分含量最小,黑炭梅所制成的杨梅粉次之,临海早大梅所制成的杨梅粉水分含量最大。

3种不同杨梅品种对杨梅粉的色泽有显著的影响,东魁杨梅所制成的杨梅粉红色较淡,颜色偏浅,黑炭梅所制成的杨梅粉比较红,颜色较深,而临海早大梅所制成的杨梅粉介于两者之间。

3种不同杨梅品种对杨梅粉的表观密度有一定的影响,东魁杨梅所制成的杨梅粉与另2种杨梅粉存在显著差异。

3个杨梅品种对杨梅粉的湿润性没有显著的影响。

3种杨梅品种对制得的杨梅粉的休止角有显著的影响,东魁杨梅所制成的杨梅粉的休止角最小,临海早大梅所制成的杨梅粉的休止角最大,黑炭梅所制成的杨梅粉的休止角介于两者之间。

### 参考文献

- [1] 刘青梅,孙金才,杨性民,等.杨梅汁速溶固体饮料的加工工艺研究[J].食品工业科技,2005,26(4):111-113.
- [2] 辛修锋,余小林,胡卓炎.杨梅颗粒固体饮料的工艺研究[J].食品与发酵工业,2009,35(2):162-165.
- [3] 程晓健,王白坡,符庆功,等.浙江省不同产地和品种杨梅果实重金属污染的风险评价[J].安徽农业大学学报,2010,37(4):761-765.
- [4] 黄伟坤.食品检验与分析[M].北京:轻工业出版社,1989.
- [5] 弓志青.速溶杨梅-甘蓝固体饮料的加工及贮藏工艺研究[D].无锡:江南大学食品学院,2008.
- [6] 陈清香,黄苇,温升南,等.番木瓜粉喷雾干燥工艺研究[J].现代食品科技,2009,25(1):68-72.
- [7] 宋宏新,李宏,刘晓阳.番茄喷雾干燥及真空冷冻干燥制粉工艺研究[J].食品科学,2007,28(5):101-103.
- [8] WONG A C Y. Use of angle of repose and bulk densities for powder characterization and the prediction of minimum fluidization and minimum bubbling velocities[J]. Chemical Engineering Science, 2002, 57(14): 2635-2640.

(上接第7540页)

灵活,题型更多元化,包括选择题、填空题、判断对错、简答题、计算题及简答的案例分析题。其中填空题、判断对错及简答题重点考核学生对基础知识的掌握程度,而选择题及计算题和案例分析题考核学生将所学知识应用到实际问题分析中的能力。

### 参考文献

- [1] 奚旦立.环境监测[M].北京:高等教育出版社,2010.
- [2] 陆书玉.环境影响评价[M].北京:高等教育出版社,2002.
- [3] 章丽萍,贾建丽,于妍.环境影响评价教学改革初探[J].中国现代教育装备,2012(3):62-63.
- [4] 张波,吴春筠,储金宇.环境影响评价课程教学改革与实践[J].高等建筑教育,2008,17(3):94-96.