

# 市售蔬菜中有机磷及氨基甲酸酯类农药残留分析

岳鹏莹 延安大学西安创新学院, 陕西 西安 710100

作者简介: 岳鹏莹 (1984.10-), 女, 汉族, 陕西西安人, 医学硕士, 讲师, 研究方向: 疾病预防护理

基金项目: 西安市市售蔬菜中氨基甲酸酯类农药残留的统计学分析及对策研究 (19JK0980)

**摘要:** 现如今, 农药的使用和研制在实际种植过程中大大地提升了农作物的产量, 但是随着一些不合理的农药使用甚至滥用, 食品中的农药残留对人体健康有着巨大的威胁, 对人体产生不良影响。近年来, 我国蔬菜中的农药残留超标现象, 需要引起人们的高度重视。研究团队深入了解西安市市售蔬菜中的农药残留的情况, 对西安市市售蔬菜中的农药残留进行了抽样检查, 主要针对蔬菜中的氨基甲酸酯类的农药残留进行了分析, 并提供了相关建议。

**关键词:** 农药残留; 氨基甲酸酯类检测; 分析与方法

## 1 我国农产品农药残留现状及检测方法

### 1.1 我国农产品农药残留现状

近几年, 由于农药的不合理使用, 我国蔬菜农药残留情况较为常见。农药残留的情况具体包括以下几个方面: 一是使用了国家禁用的、有着较高毒性的、高残留的农药; 二是超量使用毒性较低的农药; 三是没有严格按照农药指示的间隔时间来使用, 实际中就有出现过打过农药没有多久的蔬菜被采摘而流入市场, 从而导致市场中的蔬菜含有大量农药残留<sup>[1]</sup>。目前, 引起农药中毒的主要是含有机磷和氨基甲酸酯类的农药, 这两类成分是用量最多、生产量较大且最容易引起食用蔬菜中毒的农药之一, 因此这两类农药需要重点监管。另外, 有机氯农药因难以降解的特性, 早已禁止生产和使用, 其他农药在日常生活中较难接触到。

### 1.2 当前农药残留检测方法

农药残留分析是比较综合性的分析学科, 分析面较为广泛, 食品中的农药残留一般是在  $\text{mg/kg}$ — $\mu\text{g/kg}$  之间, 因此进行农药残留检测是对复合物中的痕量组分进行分析。当前我国对于蔬菜瓜果以及农产品中的农药残留分析检测指数已经相当成熟, 采用的农药残留分析方法可分为定量及定性分析法。其中定量分析法主要是有薄层色谱分析检测技术、气相(液相)色谱分析技术、毛细管电色谱分析技术、超临界流体色谱分析技术等波谱分析检测方法, 这几种分析技术在分析检测方面较为精确。但是因为仪器价格相对昂贵, 分析检测的成本较高, 操作耗时也比较长, 检测结果需要更多时间, 实际应用不够便捷。定性分析方法主要是化学显色法、生物传感器法及酶学法, 其中生物传感法还处于研究阶段。我国常



用的快速检测农药残留量的技术主要是生物化学法，该方法具有简单快速以及重现性较好等特点，但是应用范围有一定局限性。农药残留量检测标准是对于农药毒性进行安全性评估的重要依据<sup>[1]</sup>。

## 2 抽样与检测

### 2.1 样品抽取

采样地点是西安市市区的蔬菜销售点各大超市以及各种蔬菜市场，抽查的样品主要是小白菜、生菜、油菜、芹菜、菠菜、韭菜、油菜，菜心、茼蒿、空心菜等10种常见的蔬菜样品，每种蔬菜每月抽取60份左右。一年的抽检样品在7200份左右。

### 2.2 检测方法

采用PR-202SH-10型农药残留速测仪（厦门欧达科仪发展有限公司）和PR-2003N型农药残留速测仪（上海博纳新技术研究所）、农药速测卡（广州绿洲生化科技有限公司）进行检测，定性分析蔬菜表面所含的氨基甲酸酯类的农药的残留量。

### 2.3 分析与讨论

#### 2.3.1 常见蔬菜的农药超标情况

对抽检的10种蔬菜近7200份样品进行检测后，其中326份蔬菜中农药残留超标，超标率为3.26%，其中

油菜、小白菜、菜心的超标量最多，其次为生菜和油菜，菠菜和韭菜以及空心菜超标量最低，茼蒿和芹菜中很少有农药残留超标的情况。

#### 2.3.2 蔬菜中农药残留含量较高的几种蔬菜

在720份油菜中，有46份检出了农药残留超标，超标率为6.38%，其中5月份到8月份中超标率较高，8月份到11月份次之，在12月与1月份到4月份之间的超标率较低。720份小白菜中，有65份检测出了农残含量超标，超标率为9.02%，其中5月份到8月份超标率较高，8月份到11月份次之，在12月份与1月份到4月份之间的超标率较低。在720份生菜中，有78份检出了农药含量超标，超标率为10.8%，其中5月份到8月份中超标率较高，8月份到11月份次之，在12月与1月份到4月份之间的超标率较低。在720份菜心中，有52份农残含量超标，超标率为7.22%，其中5月份到8月份超标率较高，8月份到11月份次之，12月份与1月份到4月份超标率较低。一般来说，由于不浮粉蔬菜的生长周期较为短暂，所以5月份到8月份中超标率较高，8月份到11月份次之，在12月与1月份到4月份之间的超标率较低。以上蔬菜最为常见的病虫害是菜青虫、小菜蛾和蚜虫等，使用的农药主要是有氧化乐果、敌敌畏、敌百虫、乐果等，是农残超标的另一个原因。（表一）

表1 针对不同蔬菜的抽样检测及超标率的结果

品种	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	总计
油菜	605.25	604.85	604.96	604.92	605.86	606.03	606.23	606.75	605.86	605.69	605.63	605.23	7206.38
小白菜	607.28	607.85	606.98	606.85	609.53	609.65	609.52	608.96	607.63	607.52	607.69	607.65	7209.02
生菜	609.12	608.56	609.26	608.46	6010.2	609.65	6010.26	6010.96	608.59	609.26	609.28	609.47	72010.8
菜心	606.23	605.94	606.12	606.15	607.41	607.29	607.85	607.96	606.26	606.18	606.46	606.19	7207.22

（下转123页）



道德实质上是一体的,既肯定了身心需求的正当性与日常饮食的合理性,又肯定了正当性与合理性的前提条件是必须以社会规范的支配制约为基础,展现出一种现实的伦理——文化模式。在中国古典美学当中,常常认为“五味”之美与味觉之美具有密切的联系,但是如果脱离了伦理纲常,只是一味称赞味觉带来的快感,并引以为美,这又是古典美学理论中所深恶痛绝的。这是因为古典美学认为由色、声、味带来的感官上的享受,并不能被称之为真正意义之上的美,只有符合纲常伦理、符合善的要求的美才是真正的美。也正是因为如此,在古典美学当中认为善与美有着密切的关系。美可以被看作是善的一部分,因此中国古典美学具有高尚的品格。

#### 四、结束语

中国饮食文化对中国古典美学的影响既深刻又广泛。如中国古代认为饮食与文化是同等重要的,甚至有部分古代文人认为饮食比文化更加重要,因而过分强调饮食的内涵。这一定程度上影响了人们对于美感心态的认知,也导致了中国古代将美与善这两个不同的概念划上了等号,且认为善并不具备独立存在的价值。中国古代的审美观念受到善的束缚,美也被看作是进行伦理教育的辅助手段与工具。再有,在中国饮食文化当中过度

强调“调味”的作用,这一观念既给古典美学带来了积极效应,又给传统美学带来消极影响。因此,中国古典美学过于注重“温柔敦厚”以及“中和”的思想,而排斥现实主义与悲剧意识。因此,研究中国饮食文化与中国古典美学时,既要重视其积极作用,又要正视其局限性,方能将中国饮食文化发扬光大。■

#### 参考文献

- [1]班固(汉).汉书[M].颜师古(唐),注.中华书局,2005.
- [2]司马迁(汉).史记[M].张守节(唐),正义.中华书局,2005.
- [3]陆羽(唐),陆廷灿(清).茶经[M].中国友谊出版公司,2005.
- [4]程颢,程颐.二程遗书[M].上海:上海古籍出版社,2000:229.
- [5]钱穆.论语要略[M].北京:商务印书馆,1930:86.
- [6]潘知常.诗与思的对话[M].上海:上海三联书店,1997:171.
- [7]冯友兰.中国哲学简史[M].北京:北京大学出版社,1996:292.
- [8]蒙培元.理性与情感[M].北京:中国社会科学出版社,2002:13-14.
- [9]郑玄,注.孔颖达,疏.礼记正义(标点本)[M].北京:北京大学出版社,1999:1424.

#### (上接116页) 3 结束语

叶类菜的蔬菜病虫害相当严重,农药使用量大、频率较高。由于叶类菜表皮较之果蔬类更大,吸收农药的面积比果蔬类要多,农药在喷洒过程中一般是在菜叶上,很容易受到污染,所以这类蔬菜容易有大量农药残留<sup>[1]</sup>。此外,过量使用农药或者多种农药混合使用,增加了农药的残留量。部分蔬菜甚至会违规使用国家严格禁止使用的农药,因而造成农药的残留<sup>[4]</sup>。

#### 参考文献

- [1]邵金良,黎其万,刘宏程等.高效液相色谱法测定蔬菜中8种氨基甲酸酯类农药残留[J].现代食品科技,2011(07):856-860.
- [2]李英,周艳明,牛森.蔬菜、水果中氨基甲酸酯类农药多残留分析方法的研究[J].现代科学仪器,2005,(06):68-70.
- [3]王林,王晶,张莹等.蔬菜中有机磷和氨基甲酸酯类农药残留的快速检测方法研究[J].中国食品卫生杂志,2003,15(1):39-41.
- [4]李顺,纪淑娟,孙焕.酶抑制法快速检测蔬菜中有机磷和氨基甲酸酯类农药残留的研究现状及展望[J].食品与药品,2006(07):29-30.

