

# 马齿苋抑菌作用的探讨

深圳教育学院化生系 马慕英

## 摘 要

本文就野生植物马齿苋对多种常见的食品污染菌的抑菌作用进行测定,结果表明,马齿苋对多种菌具有广泛的抑菌作用。为开发和利用野生植物马齿苋提供了某些实验依据。

马齿苋,属马齿苋科一年生肉质草本植物,又叫马齿菜、豆瓣菜,长命菜。多生长在田野、村落、路旁、丘岗。近年来有的地方已把它作为可食蔬菜进行田间栽种。可食部分茎、叶中含有多种营养成分。马齿苋对痢疾杆菌、伤寒杆菌等肠道细菌有抑制作用。但它具有广泛地抗菌抑菌作用还研究得很少,尤其是对多种常见的食品污染菌的抑菌作用至今还未见报道。本文就此问题作一初步研究与探讨。

## 材 料 和 方 法

### 一、马齿苋

从深圳市菜市场购进。

### 二、被试菌菌种

(一)细菌菌种 大肠杆菌(*Escherichia coli*),沙门氏菌(*Salmonella typhi*),志贺氏菌(*Shigella dysenteriae*),变形杆菌(*Proteus Vulgata*),金黄色葡萄球菌(*Staphylococcus aureus*),铜绿假单胞菌(*Pseudomonas aeruginosa*),枯草芽孢杆菌(*Bacillus Sabtilis*),巨大芽孢杆菌(*B. megaterium*),蜡状芽孢杆菌(*B. cereus*),霉状杆菌(*B. mycoides*),四联小球菌(*Micrococcus tetragenus*),藤黄八叠球菌(*Sarina lutea*),微球菌(*Micrococcus roseus*)。

(二)真菌菌种 总状毛霉(*Mucor race-*

*mosus*),黑根霉(*Rhizopus nigricans*),赤霉(*Gibberella Sp*),绿色木霉(*Trichoderma Viride*),互隔交链孢霉(*Alternaria alternata*),黑曲霉(*Aspergillus niger*),黄曲霉(*A. flavus*),桔青霉(*Penicillium citrinum*),产黄青霉(*p. chrysogenum*),岛青霉(*P. vislandicum*),黄色镰刀霉(*Fusarium culmorum*),串珠镰刀霉(*F. moniliforme*),啤酒酵母(*Saccharomyces cerevisiae*),粘红酵母(*Rhodotorula glutinis*),热带假丝酵母(*Candida tropicalis*),产朊假丝酵母(*C. utilis*)。

以上菌种来自南京农业大学食品科学系、广东省微生物研究所、广东省食品研究所、深圳市防疫站。

### 三、培养基

(一)肉汤蛋白胨培养基 供被试细菌用。

(二)察氏培养基 供被试霉菌用。

(三)豆芽汁葡萄糖培养基 供被试酵母菌用。

### 四、抑菌测定方法

(一)含菌双碟平板的制备 预先把各种被试菌菌种用其适宜的斜面培养基进行活化。然后各挑取两环菌苔分别用无菌水制成含菌数在 $10^8$ 个/ml左右的菌悬液,振荡培养半小时左右。再把以上各种培养基溶化分别倒成双碟平板冷却备用。然后再分别用无菌棉签蘸取

各种菌悬液均匀地涂抹在备好的含培养基的双碟平板表面上，待用。

(二) 马齿苋液的制备 把新鲜马齿苋去根留茎、叶，洗净，放入沸水中浸烫1—2分钟消毒，取出放入无菌碾钵中捣碎磨烂成糊浆，离心(4000转/分)，取其淡红色上清液，即为马齿苋原汁(即100%浓度)，再将原汁用无菌水配成50%，25%，12.5%几种浓度的马齿苋液，备用。

(三) 抑菌试验 选择吸水性强的优质滤纸，用打孔器打成若干直径为6mm的滤纸片，干热灭菌后备用。然后用无菌镊子分别夹取滤纸片充分蘸取各种浓度的马齿苋液立即贴在上述已备好的各种含菌双碟平板上，每种浓度滤纸片在碟内间隔一定的距离贴3片(求其平均值)，然后放入各种菌适宜的温度下培养(细菌培养24小时，霉菌培养36小时，酵母菌培养24小时)。取出后观察测量各种浓度马齿苋液对各种菌的抑菌圈直径大小。结果如表1、2。

### 试验结果与分析

表1. 马齿苋对细菌的抑菌试验结果

被试细菌	各种不同浓度的马齿苋液对各种细菌的抑菌结果			
	100 %	50 %	25 %	12.5 %
大肠杆菌	3+	3+	2+	2+
沙门氏菌	3+	3+	2+	2+
志贺氏菌	3+	3+	2+	2+
变形杆菌	3+	3+	2+	2+
金黄色葡萄球菌	3+	3+	3+	3+
铜绿假单胞菌	3+	2+	2+	2+
枯草芽孢杆菌	3+	3+	2+	2+
巨大芽孢杆菌	3+	2+	2+	2+
蜡样芽孢杆菌	3+	3+	2+	+
四联小球菌	2+	2+	2+	2+
藤黄八叠球菌	—	—	—	—
微球菌	3+	2+	+	—
霉状杆菌	+	±	—	—

从以上测定结果表明，马齿苋对多种常见的食品污染菌均有较强的抑制作用，即使稀释

表2. 马齿苋对真菌的抑菌试验结果

被试真菌	各种不同浓度的马齿苋液对各种真菌的抑菌结果		
	100 %	50 %	25 %
总状毛霉	3+	3+	2+
黑根霉	—	—	—
赤霉	3+	3+	2+
绿色木霉	—	—	—
互隔交链孢霉	3+	3+	3+
黑曲霉	—	—	—
黄曲霉	3+	2+	2+
桔青霉	±	—	—
产黄青霉	+	+	2+
岛青霉	2+	2+	—
黄色镰刀霉	2+	+	+
串珠镰刀霉	±	±	—
啤酒酵母	—	—	—
粘红酵母	—	—	—
热带假丝酵母	—	—	—
产阮假丝酵母	—	—	—

注： — 无抑菌圈出现  
 ± 抑菌圈不明显  
 + 抑菌圈直径为7—9mm  
 2+ 抑菌圈直径为10—13mm  
 3+ 抑菌圈直径为14mm以上

到12.5%的浓度仍有一定的抑菌作用。尤其是对许多细菌，如大肠杆菌，沙门氏菌、变形杆菌、志贺氏菌、金黄色葡萄球菌、枯草芽孢杆菌、蜡样芽孢杆菌等抑菌作用较强，而对藤黄八叠球菌不抑制，对霉状杆菌抑制作用不明显。马齿苋对一些霉菌也有抑制作用，如对总状毛霉、赤霉、交链孢霉、黄曲霉等抑制作用也较强；而对黑根霉、绿色木霉、黑曲霉无抑菌作用。对酵母菌无抑菌作用。

### 结 语

野生植物马齿苋，不仅具有很高的营养价值，而且对许多常见的细菌、真菌有较强的抑制作用，是一种十分理想的可药可食的野生植物。马齿苋在我国资源丰富、储量大、自然生长又可人工栽种，成本低廉、无污染。如能科学地开发利用、不仅可以调剂和补充菜源的不

足, 而且可以发挥它的药用和食疗价值。

### 参 考 文 献

- 〔1〕 马丽春: 我国野菜的开发利用前景广阔, 中国食品报, 1991.6.10。
- 〔2〕 邹光友: 浓缩马齿苋汁, 食品科学, (2), 61.1989。

〔3〕 中国医学科学院卫生研究所编著: 食物成分表, 人民卫生出版社, 北京, 1977, 12。

〔4〕 郑均镛、王光宝: 药品微生物学及检验技术, 人民卫生出版社, 北京P351—352, 1989。

〔5〕 常见与常用真菌编写组: 常见与常用真菌, 科学出版社, 北京, 1973。

## 脱氢醋酸用于饮料防霉的研究

上海市供销总社科研所 顾复昌

浙江省嵊县食品厂 樊满潮

饮料, 为保持产品的风味和贮存, 世界各国都已广泛使用化学防霉剂, 目的是破坏或抑制微生物的生长繁殖, 从而达到防止饮料的霉变。食品防霉剂的品种很多, 破坏或抑制微生物的能力与菌谱区系也各不相同。但是, 这些防霉剂都不会引起对人体脏器的过敏和慢性中毒, 也不应影响产品感官的特性为前提。

饮料, 特别是无乙醇的果汁饮料, 含有一定的营养成分, 因此也都是微生物理想的滋生地。据近几年来对产品抽样检验结果表明: 凡是因霉腐引起的不合格产品中, 约有70~85%是由酵母菌(主要是假丝酵母)和大肠杆菌所致, 其次是乳酸菌和霉菌。由于微生物活动的结果, 急剧地改变了饮料应有的风味和形态, 出现沉淀、退色、混浊和产气炸瓶等现象, 同时伴随着糖的迅速分解, 产生恶臭等异常。

为了防止酵母、大肠杆菌及霉菌的侵入, 除做好清洁卫生工作外, 使用化学防霉剂是最为普及的一项有效措施。早年就有添加苯甲酸及其钠盐、山梨酸及其钾盐的研究报导〔1〕, 稍后又研究了脱氢醋酸及其钠盐的防霉现象, 发现它具有优于苯甲酸, 并能防止梨汁贮存时的褐变现象和抑制微生物的功效〔2,3〕。国内长期以来都广泛使用苯甲酸钠作为饮料的防霉剂, 近年来, 上海市供销合作总社研究所与上海市工

业微生物研究所等单位合作, 研制了脱氢醋酸并应用于多种食品领域〔4~6〕。我国卫生部也已正式批准脱氢醋酸列入我国食品添加剂使用范围。食品级脱氢醋酸的国家标准已于1988年7月发布并实施。

脱氢醋酸的国家标准GB—8819—88。

名 称	指 标
含量 (%) >	98.0
熔点 (°C)	109—112
灼烧残渣 (%) ≤	0.1
干燥失重 (%) ≤	1.0
重金属 (以Pb计, mg/kg) ≤	1.0
砷 (以As计, mg/kg) ≤	0.3

脱氢醋酸的毒理报告表明〔7〕: 小白鼠口服LD<sub>50</sub>, 雌性为1418.9mg/kg, 95%可信限在1507.3—1335.6mg/kg; 雄性为1411.4mg/kg, 95%可信限在1504.2~1324.4mg/kg。致突变试验以及用电子显微镜, 光学显微镜等对喂养的动物脏器的观察, 历时8个月与一年的结果表明: 脱氢醋酸对喂养动物脏器均为阴性。

本文就脱氢醋酸对鲜桔汁汽水的防霉保质期作一研究报告。

### 一、实验步骤和方法

#### 1. 试验用的主要仪器和设备