

调·味·品·丛·书

TIAOWEIPIN CONGSHU

食醋生产问答

黄仲华 殷小平 编著

SHICU SHENGCHAN
WENDA



中国轻工业出版社

ZHONGGUO QINGGONGYE CHUBANSHE

调味品丛书

食醋生产问答

黄仲华 殷小平 编著



 中国轻工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

食醋生产问答/黄仲华 殷小平编著. --北京: 中国轻工业出版社, 2000.3 (2001.1 重印)
(调味品丛书)
ISBN 7-5019-2772-3

I. 食… II. ①黄…②殷… III. 食用醋-生产-问答 N. TS264.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (1999) 第 57422 号

责任编辑: 唐是雯 李 菁 责任终审: 滕炎福 封面设计: 张歌明
版式设计: 丁 夕 责任校对: 郎静瀛 责任监印: 胡 兵

*

出版发行: 中国轻工业出版社 (北京东长安街 6 号, 邮编: 100740)

网 址: <http://www.chlip.com.cn>

联系电话: 010-65241695

印 刷: 三河市宏达印刷厂

经 销: 各地新华书店

版 次: 2000 年 3 月第 1 版 2001 年 1 月第 2 次印刷

开 本: 850×1168 1/32 印张: 7.375

字 数: 200 千字 印数: 3001—6000

书 号: ISBN 7-5019-2772-3/TS·1677 定 价: 18.00 元

·如发现图书残缺请直接与我社发行部联系调换·

序

我国的食醋生产历史悠久，闻名于世，是我国食品行业和烹饪行业不可缺少的组成部分，也是中华民族灿烂文化中的宝贵财富。

近年来，随着食醋生产工艺技术的改进和人民生活水平的提高，食醋产品在质量提高的同时，逐步向多元化发展，不仅满足了人们烹调和调味的需要，而且作为饮料和保健食品迅速进入了寻常百姓家，不断丰富着广大消费者的饮食和生活。由此可见，我国食醋生产及应用的发展前景十分广阔。

本书由黄仲华先生主编，对食醋生产技术进行了深入浅出的介绍，内容丰富，条理清晰，有条不紊。我相信，本书的发行，必将对提高我国的食醋生产技术水平，推动我国食醋行业的发展起到一定的促进作用。

卫祥云

一九九九年七月二十六日

20029/03

编者的话

食醋是中华民族的传统特产，也是人民生活中不可缺少的调味品，随着人民生活水平的提高，它在调味、食疗方面更会起着重要的作用，需要量亦将与日俱增。为了适应我国食醋生产的发展，科学地总结我国食醋酿造的丰富经验，提高酿醋工业科技人员和工人的专业理论水平和解决生产实际问题的能力，1979年我们曾编写《发酵调味品生产技术》上、中、下三册，以后又出版了《食醋酿造》、《食醋生产》、《中国调味食品技术实用手册》，书中对食醋生产方法及理论基础作了介绍。

本书深入浅出地以问答形式着重介绍食醋酿造的基本理论和工艺过程、生产设备、生物化学变化、各种常见的微生物、常用的检验方法及仪器。总结了我国各种名醋的传统技艺，同时也介绍了国内外有关食醋生产方面的新技术、新工艺、新设备、新产品，以提高生产技术水平，促进酿造工业的发展。

在编写出版过程中，承蒙中国调味品协会卫祥云会长为本书作序，中国调味品协会科学技术委员会副主任委员、中国酿造学会常务理事张林高级工程师为本书审校，同时得到上海海鸥酿造公司总经理曹文涛的大力支持，谨此表示深切的感谢。

对于书中的错误与不妥之处，敬请读者批评指正。

编 者

目 录

一 我国食醋起源于何时?	(1)
二 我国食醋有哪些类型和特点?	(1)
三 我国酿醋工业现状及今后的发展趋势是什么?	(2)
四 国外有哪些食醋品种?	(4)
五 国外食醋生产工艺主要有哪几类?	(5)
六 酿造食醋在食疗方面有哪些作用?	(6)
七 什么叫醋水疗法?	(7)
八 酿醋常用的主要淀粉质原料有哪几类?	(8)
九 食醋生产为什么选用淀粉质原料?	(10)
十 食醋生产的常用疏松剂(填充料)有哪些?	(11)
十一 发霉变质的原料、辅料对发酵有何不良影响?	(12)
十二 食醋生产的代用原料有哪些?	(12)
十三 食醋酿造对水质有什么要求? 水质不合格如何 处理?	(13)
十四 原料为什么要处理, 有哪些方法?	(14)
十五 什么叫碳水化合物?	(16)
十六 单糖、双糖、多糖在酒、醋生产中的作用怎样?	(17)
十七 什么是糊精及其糊化?	(18)
十八 原料成分中的单宁对酿酒制醋有什么作用?	(18)
十九 与淀粉水解有关的主要酶系有哪些?	(19)
二十 食醋生产常用的糖化剂有哪些?	(24)
二十一 酿醋工业常用的糖化菌及其生理特性有哪 些?	(25)
二十二 曲霉菌培养条件及其影响酶形成的主要因 素有哪些?	(27)

二十三	什么叫定向培养？	(33)
二十四	生产上遇到菌种退化或污染后怎样进行菌种分离？	(33)
二十五	怎样保藏菌种？	(34)
二十六	中国科学院取来的保藏菌种为什么要经过驯化后才能应用于生产？	(37)
二十七	制备试管培养基为什么在接种前要进行干燥？	(37)
二十八	怎样去发现生产菌株的衰退、退化和变异现象？	(38)
二十九	什么叫做灭菌、防腐、消毒？	(39)
三十	为什么说对有芽孢的细菌灭菌时要特别小心？	(39)
三十一	什么叫做自养菌和异养菌？	(40)
三十二	怎样生产大曲？	(40)
三十三	怎样生产小曲？	(46)
三十四	怎样生产麦曲？	(48)
三十五	怎样生产麸曲？	(51)
三十六	怎样生产液体糖化曲？	(60)
三十七	怎样生产一般红曲？	(71)
三十八	怎样生产古田红曲？	(73)
三十九	怎样生产建瓯红曲？	(74)
四十	酿造酒醋厂化验室常用仪器、设备有哪些？	(74)
四十一	如何控制制曲时杂菌污染？	(75)
四十二	采用传统小曲酿醋有何特点？	(76)
四十三	影响糖化的主要因素有哪些？	(78)
四十四	我国食醋生产主要采用哪几种糖化工艺？	(79)
四十五	糖化过程中的物质有何变化？	(81)
四十六	说明淀粉糖化的目的与机理	(82)
四十七	生产过程中如何掌握酶的特性？	(84)
四十八	食醋生产使用新曲好还是陈曲好？	(85)

四十九	怎样测定麸曲中的含杂菌程度？	(85)
五十	麸曲生产时如何掌握成熟度？出曲后如何 保存？	(85)
五十一	食醋酿造怎样表示各种酶活力？	(86)
五十二	α -淀粉酶活力如何测定？	(87)
五十三	糖化酶活力如何测定？	(88)
五十四	什么叫做酒精发酵？	(92)
五十五	什么叫做 EMP 途径？它在酒精发酵中如 何反应？	(93)
五十六	我国食醋工业常用的酵母菌有哪几种？	(94)
五十七	酒精酵母有哪些特性？	(96)
五十八	酵母菌需要哪些养料？	(97)
五十九	说明不同酵母菌对糖类发酵的性能	(98)
六十	如何掌握酒精发酵的动态？	(99)
六十一	我国酿醋酒精发酵工艺有哪几种？	(101)
六十二	怎样制备酒母？	(103)
六十三	影响酒母质量的主要因素有哪些？	(107)
六十四	酒母培养出现不正常情况怎样进行处理？	(109)
六十五	如何加强酒精发酵工艺技术管理？	(111)
六十六	如何鉴别酒精发酵成熟醪的质量？	(113)
六十七	为什么夏天酒精发酵出酒率低？	(115)
六十八	引起酒精发酵不正常的因素有哪些？	(116)
六十九	说明醋酸发酵的主要机理	(118)
七十	醋酸菌主要分为哪几种类属？	(118)
七十一	食醋工业常用和常见的醋酸菌有哪几种？	(119)
七十二	AS 1.41 醋酸菌有哪些性状？	(120)
七十三	沪酿 1.01 醋酸菌有哪些性状？	(120)
七十四	什么叫醋鳃、醋虱和醋蝇？对食醋有什么 影响？如何防治？	(121)
七十五	怎样制备醋母？	(122)

七十六	怎样生产老陈醋?	(123)
七十七	怎样生产镇江香醋?	(127)
七十八	怎样生产麸醋?	(130)
七十九	怎样生产红曲老醋?	(132)
八十	怎样生产江浙玫瑰醋?	(134)
八十一	怎样生产喀左陈醋?	(136)
八十二	怎样生产酶法液化回流醋?	(137)
八十三	生料法如何制醋?	(143)
八十四	浇淋法如何制醋?	(146)
八十五	怎样生产速酿塔醋?	(147)
八十六	怎样生产自吸式液态深层发酵醋?	(149)
八十七	怎样生产固态发酵醋?	(153)
八十八	怎样生产酿造白醋?	(158)
八十九	怎样生产果醋?	(159)
九十	用奥尔兰法如何酿制苹果醋?	(161)
九十一	如何制作熏醋?	(162)
九十二	如何生产葡萄酒醋?	(162)
九十三	如何生产传统工艺糟醋?	(163)
九十四	国外麦芽醋如何酿制?	(163)
九十五	什么是奥尔兰制醋工艺?	(163)
九十六	什么是波尔海福制醋工艺?	(164)
九十七	什么是舒存巴哈制醋工艺?	(164)
九十八	如何用固定化细胞生产食醋?	(165)
九十九	什么叫表面静置发酵酿醋法?	(166)
一〇〇	什么叫两次发酵法酿制高浓度醋?	(166)
一〇一	什么叫南六堡大曲醋?	(168)
一〇二	什么叫静观醋?	(172)
一〇三	怎样用华丰 5 号根霉型发酵剂生产生粮 食醋?	(174)
一〇四	应用根霉型 (华丰 5 号) “生酿宝” 酿酒	

	醋发酵剂生产酒和食醋有何先进性?	(175)
一〇五	乳酸菌有哪些性状, 如何培育?	(176)
一〇六	如何计算液体深层发酵醋的通风量?	(177)
一〇七	怎样掌握好醋酸菌发酵醋, 防止过度氧化?	(178)
一〇八	食醋生产如何进行物料衡算?	(179)
一〇九	食醋生产原料淀粉利用率如何计算?	(180)
一一〇	食醋酿造过程中微生物如何降解蛋白质?	(181)
一一一	食醋色素是怎样形成的?	(182)
一一二	食醋混浊有哪些原因, 如何防治?	(184)
一一三	是什么原因使液态深层发酵醋醪液中产生泡沫, 如何防除?	(192)
一一四	食醋中含哪些主要成分?	(194)
一一五	食醋中含有哪些游离氨基酸?	(196)
一一六	酿造食醋中有哪些有机酸?	(198)
一一七	酿造食醋中有哪些糖类存在?	(200)
一一八	酿造食醋中含有哪些无机物?	(201)
一一九	日本酿造醋含有哪些成分?	(202)
一二〇	酿造食醋对人体有哪些生理价值?	(202)
一二一	如何二次利用固态发酵法醋渣?	(203)
一二二	怎样测定粗淀粉含量?	(207)
一二三	怎样测定食醋中的总酸?	(212)
一二四	怎样测定食醋中的氨基酸态氮?	(213)
一二五	怎样测定酒醋液中的酒精含量?	(215)
一二六	酿造食醋中有哪些香气成分?	(215)
一二七	怎样测定食醋中的还原糖含量?	(217)
一二八	怎样测定食醋中的挥发酸含量?	(218)
一二九	如何检测酵母菌的发酵力?	(220)
	主要参考资料	(221)

我国食醋起源于何时？

食醋是我国传统的酸性调味品。醋的酿造在我国具有悠久的历史。有许多科学工作者认为我国酿醋的历史应当与酒同源，我国古籍上的“醢”、“酢”和“酒”等文字，是我国醋在古代的名称和起源的根据。至于醋在古书中的记载有：《论语·公冶长》云：“孰谓维生高直，或乞醢焉，乞诸其邻而与之。”在《孔氏传》中也有这样的记载：“盐咸梅酸羹须醋以和之。”其大意均为欲得美味佳肴，必须用醋作调料。从这些记载中不难看出，作为我国的主要酸味调料——食醋，其起源可能在公元前 16 世纪左右。

我国食醋有哪些类型和特点？

我国醋的品种很多，如山西老陈醋、镇江香醋、四川麸醋、福建红曲醋、北京熏醋、江浙玫瑰醋、上海米醋等，这些醋的风味各异，行销国内外市场，颇受欢迎。按其使用曲种、生产工艺、质量特点等，有不同的分类。

按生产工艺分类，可分为固态发酵醋和液态发酵醋。采用固态发酵酿造的食醋，有山西老陈醋、镇江香醋、四川麸醋、北京熏醋等。此外，还有仿照这些名醋工艺酿造的一般陈醋、米醋、麸醋，它们的年产量占绝大多数。固态发酵法酿造工艺，一般是以粮食为主料，以麦麸、谷糠、稻壳为填充料，以大曲、小曲为发酵剂，经过糖化、酒精发酵、醋酸发酵而得成品。生产周期最短为 1 个月，最长的达 1 年以上。液态发酵法酿造的食醋，有福建红曲老醋、江浙玫瑰醋、漳州白醋、东北酒精醋等。此外还有仿照这些名醋工艺酿造的一般浙醋、酒醋、糖醋，它们的年产量在我国也是少数。液态法酿醋工艺，一部分是以米、高粱、玉米为原料，一部分以糖、酒为原料，以野生微生物为发酵剂。工艺特点：醋酸发酵是在液态静置情况下进行的，生产周期最短的 10~30 天，最长的为 3 年左右，

成品总酸含量，最低的 2.5%，最高的为 8.0% 以上。还有两种是回流法液态醋和液态深层发酵法制醋，这是 70 年代研制成功的，现在在石家庄、天津、济南、上海、郑州、牡丹江、大连等地应用，这是我国近代制醋工业上的一项重大技术发展，使我国制醋工艺进入世界先进行列，它的优点是发酵周期短，劳动生产率高，占地面积少，可以节约辅料，产品卫生，原料利用率高。

目前固态法与液态法两种方法在我国同时存在，但二者比例却逐年在发生变化，前者逐渐减少，后者逐渐增多。

我国酿醋工业现状及今后的发展趋势是什么？

食醋是我国人民喜爱的调味品之一，生产工艺在世界上独具一格，千古流传的不同酿醋技艺，生产出了如山西老陈醋、镇江香醋、四川麸醋、福建红曲醋、江浙玫瑰醋、北京熏醋等产品。这些食醋风味各异，行销国内外市场，颇受欢迎。解放前，我国的酿醋技术进步不大，一直沿用古老落后的发酵工艺，产品风味好，有其独特的风格，但是存在问题也不少，如设备简陋、卫生条件差、耗用辅料多、发酵周期长、原料出醋率少、劳动强度大。

解放后的 50 年来，食醋工业在许多方面取得了较大的进展，主要表现在：广开原料来源，充分利用薯类、玉米代用品及野生植物资源、等外品水果，人工选育培养菌种，推广麸曲酒母，酿醋发酵剂、酶制剂代替自然发酵的大曲作糖化发酵剂，缩短发酵周期，稳定提高出醋率，科学总结某些名特醋的生产工艺，在一些工序采用机械化生产代替手工操作，减轻工人劳动强度，提高生产效率。但是，国内还有许多小型酿造厂仍停留在手工作坊式的小集体生产方式上。随着形势的发展，今后势必要对其进行全面的、根本性的技术改造。

近几年来，食醋生产基本上按照 3 个途径进行技术革新。

一是固态发酵机械化，它是在工艺条件基本不变的情况下，将酿醋生产中的手工操作改变为半机械化及机械化操作，从而提高劳动生产率，降低劳动强度，改善生产卫生条件。这一改革已体现在

我国镇江、北京、河南等地的部分工厂。实现了以池代缸，机械翻醅发酵法投入生产运行，从而实现了机械化生产。有些酿造厂还应用微机对制曲工序及酒精发酵工序进行温度自控。

二是采用自吸式液态深层发酵法代替历来沿用的传统工艺，这是国际上正在研究推广的一种新工艺、新设备，也是我国近代制醋工业上的一项重大的技术改革，使我国食醋生产技术进入国际先进行列。它的优点是发酵周期短，机械化程度高，原料利用率好。

据一家年产 3000t 酿造厂统计，用深层发酵法生产食醋，人均劳动效率达 256t/(年·人)。原料淀粉利用率(以醋酸计)达 64.4%。本工艺已在全国各地几十家醋厂进行投产，最大规模年产达 2 万吨以上。

三是液固结合法，俗称“二步法”。本法将酿醋的全过程分为液化、糖化，酒精液态发酵，再经固态机械翻醅、醋汁回流法进行醋酸发酵，并且使用纯粹培养的曲霉菌、酵母菌和醋酸菌，解决了历史上沿袭下来的人工翻醅的老大难问题。发酵池容积可达 35m³，液固结合发酵的食醋质量在一定程度上保持了传统固态发酵醋的风味，并提高了原料出醋率[由原来每公斤主粮产醋(一级醋) 3.8kg 提高到 8.3kg]，降低了成本，提高了企业的经济效益，减轻了工人劳动强度，改善了产品卫生。本工艺已在全国各地推广生产。

此外，1995 年以来，又研制成功人工培育的活性醋酸菌、活性酵母、活性黑曲孢子、前发酵剂等 4 个品种的酿醋发酵剂，大量供应各地酿造厂生产上使用，解决了国内酿醋企业一直依靠天然空气中的微生物酿醋的难题，对稳定质量，提高出醋率起了一定作用。

近年来又研究成功根霉型酿酒、酿醋发酵剂，可用于酿酒生产，产酒率高，每 100kg 大米可产浓度 40% 的酒 120kg，50% 的酒 100kg，即 1kg 大米加水 4kg，再加入 0.4% 根霉型发酵剂，经发酵后可产酒精 10% 左右，再将酒醪接种醋酸菌制成醋醅，经醋酸发酵后即为食醋。据国内一家年产 4000t 的酱醋厂统计，从 1998 年 1 月投产到 1998 年 12 月份止，平均每公斤大米出(一级醋规格，5% 总酸)食醋 8.8kg。

从全年出醋率统计结果看，夏季由于气温偏高，设备上如不配备冷却装置，出醋率会受到明显影响。因此应配备恒温装置，实现常年工业化生产。

1997 年研究成功根霉 (*Rhizopus*) 小曲生酿技术，可用于生粮大米、高粱、小米、薯干、玉米等免蒸煮，直接发酵成酒制醋。产品名称为华丰 5 号“生酿宝”酿酒制醋发酵剂。每 100kg 粮食加水 400kg，加华丰 5 号“生酿宝”发酵剂 0.4kg，经酒精及固态醋酸发酵成熟后，可得（一级醋规格，5% 总酸）食醋 800~950kg。

综上所述，我国食醋工业发生了相当大的变化。工艺设备不断改进，食醋产质量和原料利用率不断提高，但是应当看到我国食醋工业同国际先进水平相比，还存在一定差距。例如，许多国家将生物技术应用到食醋工业的研究开发上，其目的是选育耐高温、高酸的优良醋酸菌株，以节约发酵能源，提高设备利用率，改善食醋成分，提高成品感官质量，并采用富氧发酵法，固定化细胞增殖醋酸菌等先进的方法。据报道，采用深层发酵，醋醪浓度（总酸）可达到 12%~18%，甚至 20%。生酸速度每小时高达 0.3% 以上。

目前食醋质量和品种还不能充分满足生活的需要，存在着整个食醋工业技术力量还比较薄弱，劳动强度大，工效低，粮耗多，地区与地区、厂与厂之间发展不平衡等问题，这都有待进一步改进。对于食醋工艺中复杂的发酵机理，有微生物的选育和利用，食醋香气成分和测定，醋渣的综合利用等，都是今后重点的研究课题。我们一定要依靠科技进步，刻苦钻研技术，在改进提高食醋生产技术，节约粮食，发展果醋，保健醋新品种生产及提高产品质量、包装等方面，作出更大的努力。

四 国外有哪些食醋品种？

食醋是一种酸性调味料，世界上几乎每一个国家都有生产。据有关资料报道，世界年产量为 1650 万吨之多，其中美国年产量 46.9 万吨，日本年产量为 34 万吨。

日本食醋生产品种有(1)米醋,(2)谷物醋,(3)苹果醋,(4)葡萄醋,(5)果实醋,(6)酒精醋,(7)酒糟醋,(8)合成醋(用食用冰醋酸配兑),(9)黑醋,(10)保健醋。其中营养保健醋新品种市场上达100多种。例如:(1)薏苡醋。薏苡自古以来作为常用中药,《神农本草论》中记载有“轻身、益气、不老延年”的药效。在日本是一种深受欢迎的保健醋,其生产方法同米醋。(2)糙米醋。用未经精白的糙米酿造而成,其营养成分较一般米醋高。纯米醋的氨基酸含量在100mg/100ml左右,而糙米醋则含500mg/100ml,在日本最受欢迎视为珍品的黑醋只含450mg/100ml,其他有机酸成分也较黑醋为多,产品风味很好,酸而柔和,无刺激味。除调味外用,日本人多作醋酸疗法用。其生产方法按日本一般传统米醋的复合发酵法酿造。(3)纯小麦胚芽醋。小麦中约含2%左右的胚芽,含有多种营养成分,如脂肪、蛋白质、酶、维生素、微量元素等成分。酿制的食醋含氨基酸高达2000mg/100ml,缓冲作用特强,有机酸比较丰富,香气很好,味较甜。日本人当作减盐食品添加于各种菜肴,为一般不嗜好酸味的人所喜爱。(4)柿醋。据介绍,柿子有解酒作用,是对高血压病人尤为适宜的水果,含较多的钙及维生素C。

除以上产品外,尚有蜜柑醋、梨醋、李子醋、草莓醋、荞麦醋、蜂蜜醋等,果醋多数是作为保健饮料醋食用的。

此外,市场上供应的醋有海带醋、二杯醋、三杯醋、甜醋、萝卜醋、土佐醋、紫菜醋、菜花醋、绿醋、吉野醋、白酒醋、鱼骨醋、花椒醋、芝麻醋、核桃醋、泥醋、梅醋等品种。

欧美生产品种有苹果醋、麦芽醋、葡萄醋、橙橘醋。

美国生产品种有红酒醋、茴香醋、白葡萄酒醋等。

法国生产品种有白葡萄酒醋、红葡萄酒醋、苹果醋等。

五 国外食醋生产工艺主要有哪几类?

世界上几乎每一个国家都生产食醋,制作方法大体可分为深层发酵法、固膜式滴下发酵法、静置发酵法和固态发酵法四种。利弊

互见，都不是尽善尽美。

(1) 自吸式液态深层发酵法 将酒醪液放入密闭型发酵罐内，接种醋酸杆菌后，开动搅拌器自动吸入空气搅拌，因而比表面发酵的静置法，有提高单位面积生产能力和实现速酿的明显优势，机械化程度高，但罐内醪同气泡混合接触，使醪中良好的酒香容易损失，不必要的氧化反应还能生成不良气味，因而难以酿出高品质食醋。

(2) 固膜式滴下发酵法 筒型发酵塔内，充填着生产醋酸杆菌的载体，在充填层中醪和空气接触。因此可实现速酿，但与上述液内通气搅拌类似，不能酿出高品质食醋。还因充填层密度不均匀，酒醪通过时同空气接触不均，在某些部位接触通过过多，使载体粒子表面着生的醋酸杆菌皮膜层受破坏流失，对发酵形成明显障碍，另外一些部位却因很少甚至没有酒醪接触通过而难以保持发酵力旺盛，从而在总体上效率不高。但发酵速度比静置发酵法快得多。

(3) 静置发酵法 醪和空气仅在表面接触，故能酿出香、味优良的醋。国外不少著名的食醋，如西欧的葡萄醋、麦酒醋都是采用液体平面发酵法制成的。但是占地面积大，产量极低，不能实现速酿，是静置发酵法的致命缺点。

(4) 固态发酵法 以粮食为原料，加入酒药、块曲、麸曲、酒母等为发酵剂，再加入稻壳为疏松剂酿造食醋。此法在国外已很少采用，逐步向液态发酵法改革。这个方法的缺点是工艺繁杂，食品卫生条件差，劳动强度大，醋酸挥发多等。

六 酿造食醋在食疗方面有哪些作用？

1. 作为酸性调味料

食醋是主要含有醋酸的酸性调味料，在烹调食品时会引起许多化学变化，能增进风味，去除鱼腥味等，对食品还具有一定的防腐作用。早在公元前 421 年～公元前 403 年，荀况所写的《荀子正名》中有“香臭芳郁腥臊酒酸奇臭以鼻异”的字句。臊是兽肉腥臭的气味，这里指出人们用感官鉴定的方法，以嗅觉区分香、臭、腥、

酸等各种味道，酸味主要来源于食醋中的醋酸。兽肉有难闻的腥臭，如果添加适量酒醋就易被消解而变成美味可口的菜肴。

2. 保健作用

日本近年来对健康与长寿方面总结出十条经验，简称长寿十训，即：（1）少肉多菜，（2）少盐多醋，（3）少糖多果，（4）少食多舐，（5）少烦多眠，（6）少怒多笑，（7）少衣多阳，（8）少欲多施，（9）少言多行，（10）少车多步。少盐多醋即是其中一项。日本人除将食醋用作酸性调味料外，主要是作为健康饮料。早晚饮服 25ml 加 4~5 倍开水后食用。如再向其中加入蜂蜜、姜汁等即调制成饮料醋。据日本农林部统计，日本年产食醋达 32 万吨，即每人每年消费食醋近 3kg，比我国多 5 倍左右。

3. 疗效作用

（1）防止和消除疲劳。

（2）具有预防动脉硬化、高血压，增进食欲，帮助消化等作用。

（3）美容作用 据有关资料报道，多食醋酸能使皮肤变得滋润，如在洗脸水、洗澡水中滴几滴醋对皮肤有益。

（4）防腐作用 食醋在调味品中具有较强的防腐杀菌作用，能防止食品中腐败菌的繁殖，而且对病原菌也有杀菌效力。例如伤寒病菌、副伤寒病菌等在食醋中 10min 即被杀死。

综上所述，食醋不仅仅是用来烹调，同时也被人们确认为具有保护健康和防腐等作用，所以它是一种对健康有益的疗效食品，值得大家广泛宣传与重视。

什么叫醋水疗法？

酿造醋具有良好的保健功效，一般每人每天摄取 10~15ml，就可以提高血清钙离子浓度，从而提高血液的碱性，这对高血压、动脉硬化等疾病均有疗效。另外，醋还可以增进食欲，降低糖尿病人的血糖值，有利于体内废物的排出。有资料报道，美国佛蒙特地区是有名的长寿村，经医学科学家调研结果认为，该村居民长期以来