

甘蔗养生价值探析

李友杰¹, 张振华², 谢彬², 于世峰², 李金媛¹, 杨鹏¹, 李洪珠³, 巩江^{4*}, 倪士峰^{1,3*}

(1. 西北大学艺术学院, 陕西西安 710069; 2. 西安市农产品质量安全检验检测中心, 陕西西安 710077; 3. 西北大学生命科学学院, 陕西西安 710069; 4. 西藏民族学院医学院, 陕西咸阳 712082)

摘要 在广泛文献检索的基础上, 介绍了甘蔗的种类、营养成分、药理、养生价值及养生注意事项, 以期在甘蔗在全民养生保健中的应用提供参考。

关键词 甘蔗; 成分; 药理; 养生价值

中图分类号 S566.1 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2014)05-01520-03

Brief Introduction of Health Values of *Saccharum L.*

LI You-jie, NI Shi-feng, GONG Jiang et al (Art School of Northwest University, Xi'an, Shaanxi 710069; College of Life Sciences, Northwest University, Xi'an, Shaanxi 710069; Medical School of Tibet University for Nationalities, Xianyang, Shaanxi 712082)

Abstract Based on extensive literature search, the types, nutrients, pharmacology, health value and health taboos of *Saccharum L.* were introduced, so as to provide information for sugarcane in universal health care.

Key words *Saccharum L.*; Composition; Pharmacology; Health value

甘蔗, 是禾本科甘蔗属 (*Saccharum L.*) 多种植物的统称, 约 12 种, 分布在热带、亚热带地区; 我国有 5 种, 主产江南地区。甘蔗品种按蔗皮颜色来分, 有青蔗、红蔗、紫蔗、雪蔗、白蔗等; 按产地来分, 有昆仑蔗、台湾蔗等; 按用途来分, 有糖蔗、果蔗和果糖兼用蔗^[1-2]。

1 甘蔗营养成分

1.1 氨基酸、蛋白质 甘蔗每 100 g 含 84% 的水分、0.2 g 蛋白质、0.5 g 脂肪、8.0 mg 钙、4.0 mg 磷与 1.3 mg 铁。蔗汁中含多种氨基酸, 有天门冬氨酸、谷氨酸、丝氨酸、丙氨酸、赖氨酸、羟丁氨酸等; 还含苹果酸、柠檬酸、草酸等对人体有益的有机酸及 V_B 、 V_{B_2} 、 V_{B_6} 和 V_C 等维生素^[2-3]。

1.2 糖类 甘蔗主要成分有可溶性糖、纤维、非糖有机物和无机物。可溶性糖主要是蔗糖和葡萄糖, 在甘蔗中的含量高达 17%~18%; 纤维由纤维素、半纤维素和木质素组成; 非糖有机物和无机物含量很少^[4]。

1.3 醇类 Asikin 等报道, 甘蔗叶片的蜡质中含有的二十八烷醇^[5]。

1.4 黄酮类 Colombo 等利用高效液相色谱-紫外-质谱 (APCI-质谱/质谱和 CID/MS) 技术, 对从甘蔗的渣、叶片和果汁中得到的 8 个黄酮苷成分进行了结构鉴定, 分别为邻麦黄酮-7-O-新橙皮糖苷、麦黄酮-7-O-糖苷, 一种牡荆素碳苷、荳蔻苷、木犀草素-8-C-鼠李糖葡萄糖苷、4',5'-二甲基-木犀草素-8-C-葡萄糖苷、夏佛托葡萄糖苷和异构体夏佛托葡萄糖苷^[6]。冯纪南等研究了从甘蔗叶中提取黄酮类成分的最佳

工艺流程^[7]。Colombo 等对甘蔗和转基因甘蔗的蔗渣以及叶片中的黄酮含量进行了研究, 试验表明, 总共有 7 个甲氧基黄酮苷及其苷元被发现, 并鉴定了 3 个天然黄酮苷以及 2 个不常见的 7-O-葡萄糖苷的赤-苏对映异构体及其苷元^[8]。

2 甘蔗的常规应用

2.1 制糖 蔗糖分白糖和红糖两大类。红糖有片糖、糖粉、赤砂糖等, 白糖有沙糖、冰糖等。红糖色棕红, 而白糖无色透明, 是经提炼除去杂质而制成的^[9]。红糖含有维生素和多种微量元素, 如胡萝卜素、 V_B 、 V_{B_2} 以及铁、锌、锰、铬等, 营养价值比白砂糖要高很多。红糖性温、味甘入脾经, 具有益气补血、健脾暖胃、缓中止痛、活血化淤作用; 既适合月经不调者及产妇, 也适合年老体弱、大病初愈及体质虚寒的人食用^[10]。

2.2 甘蔗饮料 当天然饮料倍受喜爱, 蔗汁保健饮料越来越受到人们的欢迎^[11]。甘蔗渣香菇保健饮料: 以甘蔗渣和香菇为主要原料, 可制成具降压、利尿和保健功效的饮料^[12]。白茅根甘蔗饮料: 它主要是由白茅根澄清浸提液、甘蔗澄清汁、砂糖和饮用纯净水组成的, 是一种天然、营养、保健的新型饮料^[2]。蔗汁酿酒: 甘蔗和西山绿茶混合发酵, 可制成低度保健酒, 具抗氧化、防癌、防高血压、抗菌消炎、延缓衰老和增强机体免疫力等功效^[13]。蔗渣酿造生产甘蔗酒, 既可节约粮食, 又能提高甘蔗的附加值, 具有很高的经济和社会效益^[14]。

甘蔗果醋: 龚红菊等报道了甘蔗果醋的制作工艺^[15]。甘蔗汁火锅底料: 将甘蔗汁加入火锅底料中代替冰糖, 能保留火锅的风味, 又能调理脾胃功能^[16]。蔗梢饮料: 研究发现, 蔗梢含 20 多种氨基酸和其他防癌成分, 治疗高血压和防治癌症有良效, 台湾糖业公司已决定大量生产“蔗梢饮料”供应市场^[17]。

2.3 蔗渣的利用 蔗渣、滤泥、废蜜是甘蔗糖厂典型的三大副产物, 也是其综合利用和新产品开发的主要对象^[18]。每生产出 1 t 的蔗糖, 就会产生 2~3 t 的蔗渣^[19]。蔗渣可用来

基金项目 西部资源生物与现代生物技术教育部重点实验室基金项目 (KH09030); 西藏自治区科技厅重大科技专项基金项目 (20091012); 陕西省教育厅科学研究项目计划 (2010JK862)。

作者简介 李友杰 (1991-), 男, 山东青州人, 本科生, 专业: 艺术品鉴赏与修复。* 共同通讯作者: 倪士峰, 副研究员, 硕士生导师, 从事中药化学与资源学研究; 巩江, 高级实验师, 硕士, 从事民族药化学与资源学研究。

收稿日期 2014-01-10

制备木糖醇、膳食纤维、功能性低聚木糖等医药化工原料。目前对糖蜜和蔗渣的综合利用已有很大的规模,其产品有数十种,一些糖厂(甘化厂)在这方面的经济效益超过制糖本身^[20]。

2.3.1 制造木糖醇。蔗渣,尤其是蔗髓,是制木糖醇的优质原料;约含 30% 的多缩戊聚糖,通过酸解作用,大约 13% 的干固体作为木糖能被提取出来,再经氢化就可得到木糖醇^[19]。以甘蔗蜡粗品为原料,经加碱皂化、硅胶柱层析纯化分离可以制备天然活性高级醇产物^[21]。

2.3.2 制膳食纤维。蔗渣含有 90% 以上的总膳食纤维,研究表明,在食品中加入蔗渣纤维粉能促进排便和预防便秘^[19]。膳食纤维以其特有的保健功效,已被广泛用于食品、医药、保健品、啤酒及白酒等诸多领域^[22-23]。选用富含木聚糖的甘蔗渣为原料,利用木聚糖酶对其进行选择性降解便可制备功能性食品添加剂低聚木糖^[24]。此外,利用甘蔗叶酶法制取低聚木糖在一定程度上节约了资源,保护了环境,而降解甘蔗叶等纤维原料则是一个具有巨大潜力的新领域^[25]。

2.3.3 环保价值。Huang 等报道,甘蔗可作为废弃的农田重金属 Cu、Zn、Pb 和 Cd 的污染修复植物^[26]。

3 甘蔗药理作用

3.1 抗癌 甘蔗叶不同提取物在体外对肿瘤细胞生长有一定的抑制作用^[27]。甘蔗叶多糖能明显抑制人鼻咽癌 CNE2 细胞增殖,诱导细胞凋亡,可通过提高 Bax 表达及降低 Bcl-2 的表达,从而发挥抗肿瘤作用^[28]。

3.2 抗菌 甘蔗叶提取物对金黄色葡萄球菌、大肠埃希氏菌、铜绿假单胞菌、伤寒沙门氏菌、枯草芽孢杆菌和肺炎克雷伯氏菌均有不同程度的抑制作用,对链球菌作用较差。其中,50% 和 70% 醇提物作用效果较好^[29]。

3.3 抗氧化与保肝 甘蔗汁能抑制酒精诱导脂质过氧化反应对肝组织的损伤,对酒精性肝损伤有明显保护作用^[30]。Mauricio 等报道,从甘蔗汁中分离到总酚类成分,以氯化甲基汞(MeHgCl)制作中毒大鼠模型,然后进行脑组织匀浆的脂质过氧化体外试验,结果发现有较好的抗氧化保护作用,表明有潜在治疗价值^[31]。甘蔗皮花色苷抗脂质过氧化能力强于 V_C,作为具有抗氧化功能的天然色素,其应用前景广阔^[32]。Ahmad 等报道,甘蔗的再生组织有较好的清除 DPPH 自由基的能力^[33]。

3.4 美容 Ledon 等从甘蔗蜡油得到了脂肪酸混合物,主要成分是棕榈酸、油酸、亚油酸和亚麻酸;随后的试验证实,此混合物对皮肤炎症和皮肤过敏有潜在治疗价值^[34]。

3.5 其他 研究发现,甘蔗叶有抗菌和抑制血糖升高的作用,利用甘蔗叶萃取元素与蔗蜡按一定比例制成的清脂康胶囊具有清脂、塑身、健胃、防止皮肤老化和抗氧化作用^[27]。Awais 等对肉仔鸡的免疫和生长的试验表明,甘蔗提取物(SCEs)能提高饲料利用率和维持仔鸡健康^[35]。甘蔗能清除人体内的自由基,并能刺激免疫系统产生抗体,达到抗菌消炎、抗病毒、抗过敏等功效^[36]。

4 甘蔗的食疗保健价值

4.1 概述 甘蔗味甘性寒,入肺脾胃经,具有润肺气、助五脏、生津解酒解毒、中和、助脾气、缓肝气等功效,主治热病津伤、心烦口渴、反胃呕吐、肺燥咳嗽、大便燥结、醉酒等病症,实为夏暑秋燥之良药^[36]。甘蔗含铁量丰富,故经常食用可防治贫血,还能美容养颜和滋润肌肤。食用时反复咀嚼甘蔗可提高牙齿的自洁和抗龋能力^[37];蔗皮晒干后具清热解毒功效,外用煨存性研末撒或调敷^[38];菜用甘蔗还可加工成蔗笋保健罐头^[39]。

4.2 代表性膳食

4.2.1 用于呼吸系统。①蔗浆蜜粥:甘蔗 100 g,蜂蜜 30 g,大米 100 g;将大米煮为稀粥,待熟时调入蔗汁和蜂蜜,再煮片刻,每日 1 剂,分 2 次服食。可清热润燥、生津止渴,适用于燥热袭肺、干咳少痰,或痰少难咯、胸痛气急等^[40]。②百合二汁汤:百合 100 g,甘蔗汁、萝卜汁各半杯,蜂蜜适量。先将百合洗净,加水煮烂后纳入二汁及蜂蜜,煮沸后候温睡前顿服。可润肺止咳、生津止渴,适用于虚弱咳嗽、肺燥咳嗽等^[40]。③山药止咳汤:山药 50 g,甘蔗汁 30 g,酸石榴汁 18 g,鸡蛋黄 4 个。将山药煎水去渣取汁,与蔗汁、石榴汁、蛋黄拌匀,分 3 次温热服用,每日 1 剂。可润肺止咳、养阴生津,适用于干咳肺爆、胸痛和口干舌燥^[40]。④五汁核桃蜜膏:白果汁、秋梨汁、鲜藕汁、甘蔗汁、山药汁、霜柿饼、生核桃仁、蜂蜜各 120 g。先将五汁同柿饼捣为膏,蜂蜜与核桃仁捣为泥,稍加热,再同柿饼膏搅拌,然后贮存罐内,每次服 1~2 汤匙,每日 2~3 次。可润肺、止咳、化痰,适用于肺结核咯痰气喘、咯血、咽干、口温等^[40]。⑤蔗汁枣粥:甘蔗 250 g,大枣 10 枚,大米 100 g。将甘蔗榨汁备用,取大米、大枣煮粥,待熟时调入蔗汁,煮沸即成,每日 1~2 剂。可清热润肺、生津利咽,适用于慢性咽炎^[41]。⑥甘蔗汁米粥:甘蔗汁 1.5 L,加入青粱米四合,两者一道熬成粥,日食 2 次,可以滋润心肺。⑦甘蔗荸荠水:将甘蔗、荸荠带皮洗净,甘蔗按节砍断,再纵向二分为四剖开,荸荠对半切开,将甘蔗、荸荠放入砂锅,倒水高出其 6.67 cm,先用中火烧开后改小火慢熬 1 h 即可。用于治疗支气管炎^[42]。

4.2.2 用于消化系统。①治疗慢性胃炎:新鲜甘蔗汁、葡萄汁各 20 ml,混合服用。或用甘蔗汁 35 ml,与少许生姜汁混匀服用,每日早晚各 1 次。②蔗姜蜜汁:鲜甘蔗、鲜生姜、蜂蜜各适量。将蔗、姜榨取汁液约 15~20 ml,纳入蜂蜜,冲入沸水中,煮沸饮服,每日 2~3 次。可健脾益气、和胃止呕,适用于胃热呕吐和妊娠呕吐^[40]。③甘蔗生姜汁:取新鲜甘蔗榨汁半杯,再以生姜洗净,切为碎末,捣烂,用净纱布绞取汁液,取 1 汤匙,和匀,饮服,每日 2~3 次,4 d 为 1 个疗程,治疗顽固性呕吐有效^[40,43]。④预防化疗便秘:口服新鲜甘蔗汁的方法来预防便秘,有良效。甘蔗汁尤其对于预防化疗患者发生便秘疗效显著^[44]。⑤红糖枣茶:红枣加水煮烂,放入红糖及少许红茶(或绿茶)。常喝此茶,有补益气血和健脾和胃的作用,特别适合中老年人^[45]。⑥治口臭、口腔溃疡:香蕉皮 3 枚,柑皮 1 个,甘蔗 1 段切碎,下锅放下 4 碗水,煮沸 10

min即可;频频含服有效^[46]。

4.2.3 治疗膀胱炎。取鲜藕汁300 ml和甘蔗汁200 ml混合后饮用^[47]。

4.2.4 其他疾病。①治疗青春痘:柠檬皮1个,葡萄干20粒,甘蔗33 cm长切成4段,甘草10片入600 ml水煎至150 ml左右。每天13:00左右服用,连用3 d,青春痘渐消,且不留疤痕^[48]。②补血润燥提神:甘蔗200 g,马蹄150 g,红枣50 g,桂圆肉10 g。甘蔗去皮切段,马蹄去皮,红枣洗净,将其加入炖盅,注入适量水并加盖,将炖盅放入锅内,隔水用大火炖2 h即成。

5 食用注意事项

切勿空腹食:此时会因体内突然渗入过量高糖分而发生“高渗性昏迷”^[49]。霉变甘蔗不可食,食用霉变甘蔗会出现呕吐、头晕、头疼、视力障碍,进而四肢僵直等现象,严重的会昏迷死亡^[9,50]。不可多食:白糖所含矿物质和微量元素较低,仅提供热量,故食用量尤其不宜多。儿童吃糖太多,会影响食欲,妨碍骨骼发育。患有肥胖症、动脉粥样硬化症、消化不良、胃酸过多和龋齿的成年人也要节制食糖^[51]。禁忌对象:甘蔗性寒,脾胃虚寒者和胃腹寒疼者不宜食用;糖尿病、代谢异常及血脂高者也要谨慎食用。

6 小结与展望

甘蔗资源丰富,保健价值较高,对改善城乡人民的膳食结构和提高人们身体健康水平有重要的意义,尚可进一步完善种植模式,以提高种植效益,增加农民收入。今后应深化对甘蔗医疗保健价值的研究、开发和科普宣传,以更充分地发掘其养生保健价值。

参考文献

- [1] 伍为. 医食兼备话甘蔗[J]. 饮食健康,2001(5):21.
- [2] 黄美娥,高中松,张羽,等. 白茅根-甘蔗饮料的研制[J]. 食品与发酵工业,2006,32(2):141-142.
- [3] 钱寅生. 冬季佳果——甘蔗[J]. 河北教育,2005(2):47.
- [4] 陈平华. 甘蔗主成分分析及作为再生能源的可行性[J]. 甘蔗,2004,11(2):1-4.
- [5] ASKIN YONATHAN, TAKAHASHI MAKOTO, HIROSE NAOTO, et al. Wax, policosanol and long-chain aldehydes of different sugarcane (*Saccharum officinarum* L.) cultivars[J]. European Journal of Lipid Science and Technology, 2012, 114(5):583-591.
- [6] COLOMVO EWNO, YARIWAKE JANETE H, QUEIROZ EMERSON F, et al. On-line identification of further flavone C- and O-glycosides from sugarcane (*Saccharum officinarum* L., Gramineae) by HPLC-UV-MS [J]. Phytochemical Analysis, 2006, 17(5):337-343.
- [7] 冯纪南,赵丽萍,黄海英,等. 甘蔗叶中黄酮类化合物的提取工艺研究[J]. 食品科技,2012(4):219-223.
- [8] COLOBO RENATA A, YARIWAKE JANETE H, QUEIROZ EMERSON F, et al. On-line identification of sugarcane (*Saccharum officinarum* L.) methoxyflavones by liquid chromatography-UV detection using post-column derivatization and liquid chromatography-mass spectrometry[J]. Journal of chromatography A, 2005, 1082(1):51-59.
- [9] 杨俊香,李占华,马彦峰. 中医辨证治疗霉变甘蔗中毒25例体会[J]. 临床荟萃,2007(12):893-894.
- [10] 唐凤碧. 红糖可助抗衰老[J]. 保健医苑,2009(4):52.
- [11] 李瑞美,何炎森. 菜用甘蔗开发利用前景[J]. 江西农业学报,2009,21(1):26-27.
- [12] 张国顺,成小霞. 甘蔗渣香菇保健饮料的研制[J]. 食品科技,2007(6):180-182.
- [13] 姜毅,黎庆涛,潘路路,等. 蔗汁茶酒发酵工艺研究[J]. 中国酿造,2009(6):166-169.
- [14] 张佳泳,蚁细苗,张远平,等. 利用纯甘蔗原汁酿制优质甘蔗白酒的研究初探[J]. 甘蔗糖业,2010(2):45-47.

- [15] 龚红菊,党文新,安秋. 甘蔗果醋加工工艺及最佳配方的研究[J]. 江西农业学报,2011,23(3):140-142.
- [16] 董敏,李杰,秦廷君. 甘蔗汁火锅底料的研制[J]. 中国调味品,2008(1):51-52.
- [17] 保国裕. 从甘蔗中提制若干保健品的探讨(下)[J]. 甘蔗糖业,2003(2):41-44.
- [18] 浦媛媛,陈山. 甘蔗糖厂副产物及废弃物的资源化利用[J]. 甘蔗糖业,2012(3):69-75.
- [19] 孙美琴,彭超英. 甘蔗制糖副产品渣的综合利用[J]. 中国糖业,2003(2):58-60.
- [20] 霍镇汉. 甘蔗综合利用的新领域[J]. 甘蔗糖业,2007(3):43-45.
- [21] 陈赶林,游建华,林波,等. 甘蔗天然活性高级醇的柱层析纯化制备与分析[J]. 食品工业科技,2010(10):82-84.
- [22] VAZQUEZ M J, ALONSO J L, DOMINGUEZ H, et al. Xylooligo saccharides; manufacture and applications[J]. Trends in Food Science & Technology, 2000, 20(11):387-393.
- [23] 吴昊,杨思行,张艳杰. 功能性低聚糖的开发现状及在食品中的应用[J]. 中国乳品工业,2001,29(3):41-45.
- [24] 陆登俊,郭祁远,肖凯军. 功能性甜味剂低聚木糖的研发[J]. 食品科技,2006,31(4):66-68.
- [25] 李敏,李坚武,梁欣泉,等. 甘蔗叶酶法制取低聚木糖的工艺研究[J]. 中国酿造,2011(12):54-57.
- [26] HUANG H Y, XU J, BAI Y, et al. Enrichment of heavy metals in *Saccharum arundinaceum* (Retz.) Jeswiet in different soil habitats [J]. Sheng-taixue Zazhi, 2012, 31(4):961-966.
- [27] 邓家刚,郭宏伟,侯小涛,等. 甘蔗叶提取物的体外抗肿瘤活性研究[J]. 辽宁中医药杂志,2010,37(1):32-34.
- [28] 江恒. 甘蔗叶多糖对鼻咽癌细胞株 CNE2 的体外抑制作用研究[D]. 南宁:广西医科大学,2012.
- [29] 侯小涛,邓家刚,李爱媛,等. 甘蔗叶不同提取物对3种糖尿病模型的降血糖作用[J]. 华西药学杂志,2011,26(5):451-453.
- [30] 韦日明,王凌宇,肖胜军,等. 甘蔗汁对大鼠酒精性肝损伤的保护作用[J]. 安徽农业科学,2001,39(6):3006,3661.
- [31] MAURICIO DUARTE-ALMEIDA JOAQUIM, NOVOA ALEXIS VIDAL, LINARES ADYARY FALLARERO, et al. Antioxidant activity of phenolics compounds from sugar cane (*Saccharum officinarum* L.) juice [J]. Plant Foods for Human Nutrition (Dordrecht, Netherlands), 2005, 61(4):187-192.
- [32] 何雄,周静峰,师邱毅,等. 甘蔗皮花色苷的提取及抗氧化能力研究[J]. 食品科技,2012(1):190-193.
- [33] AHMAD NISAR, FAZAL HINA, ABBASI BILAL HAIDER, et al. DPPH-scavenging antioxidant potential in regenerated tissues of *Stevia rebaudiana*, *Citrus sinensis* and *Saccharum officinarum* [J]. Journal of Medicinal Plants Research, 2011, 5(14):3293-3297.
- [34] LEDON N, ROMAY CH RODRIGUEZ V, et al. Further studies on a mixture of fatty acids from sugar cane (*Saccharum officinarum*) wax oil in animal models of hypersensitivity [J]. Planta Medica, 2005, 71(2):126-129.
- [35] AWAIS MIAN MUHAMMAD, AKHTAR MASOOD. Evaluation of Some Sugarcane (*Saccharum officinarum* L.) Extracts for Immunostimulatory and Growth Promoting Effects in Industrial Broiler Chickens [J]. Pakistan Veterinary Journal, 2012, 32(3):398-402.
- [36] 保国裕. 从甘蔗中提制若干保健品的探讨(上)[J]. 甘蔗糖业,2003(1):41-46.
- [37] 王贵华. 甘蔗的药用价值及应用[J]. 福建甘蔗,2006(1):13-20.
- [38] 韦丰. 皮的药用(四)[J]. 开卷有益(求医问药),2012(4):32-33.
- [39] 李瑞美,何炎森. 菜用甘蔗开发利用前景[J]. 江西农业学报,2009,21(1):26-27.
- [40] 古越. 甘蔗食疗方[J]. 食品与健康,2007(12):33.
- [41] 苏兴. 甘蔗小档案[J]. 饮食科学,2004(4):29.
- [42] 王春华. 百岁老人的甘蔗荸荠水[J]. 家庭中医药,2012(8):78.
- [43] 陈晓芳. 甘蔗生姜汁治呕吐41例疗效观察[J]. 实用中西医结合临床,2005(3):53.
- [44] 郑翠霞,王探春,滕丽丽. 甘蔗汁预防盖诺化疗致便秘的效果观察[J]. 解放军护理杂志,2010(27):365-366.
- [45] 唐凤碧. 红糖可助抗衰老[J]. 保健医苑,2009(4):52.
- [46] 宁在兰. 甘蔗的食疗[J]. 东方食疗与保健,2007(4):72.
- [47] 余金翠. 鲜藕甘蔗汁妙治膀胱炎[J]. 健康天地,2009(6):43.
- [48] 于玺卿,林丽燕. 治青春痘偏方[J]. 中国民间疗法,2012,20(4):22.
- [49] 李强. 7种水果不能空腹食用[J]. 江苏调味副食品,2005(3):26.
- [50] 白绍蓓. 霉变甘蔗不可食[J]. 食品与健康,2007(1):16.
- [51] 骆昌芹. 蔗糖史话[J]. 食品与健康,2009(8):39.