

南瓜籽油的化学成分与药理作用

吴晓磊¹, 潘勤^{2*}

(1. 天津中医药大学, 天津 300193; 2. 天津中新药业研究中心, 天津 300457)

摘要:南瓜籽油作为欧洲使用的保健和食用油, 主要产于斯洛文尼亚、匈牙利和奥地利南部地区。用于治疗前列腺肥大、高血压、高胆固醇等症。概述了南瓜籽油的化学成分和药理活性, 为进一步研究南瓜籽油奠定了基础。

关键词:南瓜籽油; 化学成分; 药理活性

中图分类号: R282.71

文献标识码: A

文章编号: 1674-5515(2009)06-0336-03

南瓜籽(pumpkin seed)又称白瓜籽、金瓜籽, 为葫芦科植物南瓜 *Cucurbita moschata* (Duch.) Poiret. 的成熟种子。南瓜籽味甘、性温, 归脾、胃、大肠经, 有驱虫、下乳、健脾、利水之功效, 主治绦虫、蛔虫、钩虫病、百日咳、产后缺乳、腹胀、产后手足浮肿、痔疮等症^[1]。南瓜籽中油脂量较高, 其保健功效成分主要存在于南瓜籽油中, 油脂成分占到干质量的35%~50%, 最高的可达到64.4%^[2]。

由于南瓜籽油香味独特, 营养丰富, 近年来在国外已作为一种新型的保健油而深受欢迎。研究表明, 南瓜籽油具有降低人体血清胆固醇和甘油三酯、防治男性前列腺疾病、降低血糖、防止糖尿病、促进新陈代谢等作用^[2]。南瓜籽油作为保健和食用油已在澳大利亚、匈牙利、斯洛文尼亚等国家生产和销售, 并在西非和中东等地区的一些国家作为烹饪用油使用^[3]。在我国虽然南瓜籽油为常用食品, 产量巨大, 但还未广泛推广使用, 其卓越的保健功效未被大家所认识, 国内对南瓜籽油的研究也处于起步阶段。为促进我国南瓜籽油的推广、使用, 现就其化学成分和药理作用等的研究进展进行综述。

1 化学成分

1.1 脂肪酸

脂肪酸类成分在南瓜籽油中的量最高, 东北农业大学曾对我国各地区产的南瓜籽脂肪酸的量进行分析, 结果表明, 粗脂肪量为37.94%~59.36%, 其中油酸6.37%~25.13%, 亚油酸20.87%~58.10%, 不饱和脂肪酸达28.35%~80.84%^[4]。王晓等^[5]利用气-质联用法测定了南瓜籽油中脂肪酸的组成, 共鉴定出了12种不同的脂肪酸成分, 包括己酸、辛烯酸、棕榈油酸、棕榈酸、十七碳酸、油酸、

亚油酸、硬脂酸、花生酸、二十二碳酸和11,14-十八碳二烯酸、9,11-十八碳二烯酸。

1.2 植物甾醇

南瓜籽油中含有丰富的甾醇, 至少包含14种不同的植物甾醇, 且主要为 Δ^7 的胆甾醇、菜籽甾醇、菜油甾醇, 如7 β -豆甾烯醇、7 β ,24(28)-豆甾二烯醇、5 α -胆甾醇-7,22,25-三烯、5 α -胆甾醇-7,25-二烯、5 α -菠菜甾醇等^[6-7]。近年来, 我国学者用气-质联用法分析南瓜籽油中不皂化物, 鉴定出3 β -胆甾醇-5,24-二烯、3 β ,5 α -胆甾醇-7-烯、3 β -胆甾醇-5-烯、3 β -豆甾醇-7,24(28)-二烯、3 β -麦角甾醇-7-烯、3 β ,5 α -豆甾醇-7,25-二烯等6种甾醇类成分^[8]。

1.3 维生素

南瓜籽油中富含多种维生素成分, 如 α -生育酚、 γ -生育酚、 δ -生育酚、维生素A、维生素D、叶绿醌-维生素K等, 其中以 α -生育酚、 γ -生育酚、 δ -生育酚量较高, 分别为27.1~75.1 $\mu\text{g/g}$ 、74.9~492.8 $\mu\text{g/g}$ 、35.3~1109.7 $\mu\text{g/g}$ ^[5,9]。

1.4 类胡萝卜素

Matus等^[10]利用二极管阵列检测器, 从南瓜籽油中分离并鉴定出叶黄素、 β -胡萝卜素、紫黄素、黄体呋喃、毛茛黄质、菊黄质、 α -玉米黄质、 β -玉米黄质、 α -胡萝卜素、异萜黄质差向异构体及叶黄素环氧化合物等15种类胡萝卜素, 其中以叶黄素、 β -胡萝卜素的量最高, 分别为52.5%、10.1%。

1.5 微量元素

经原子吸收分光光度法测定, 南瓜籽油中含有Fe、Ca、Mg、Zn、Cu、Mn、K等元素, 均是人体所必需的, 其中, Fe、Ca、Mg、K、Zn的量较高^[11]。此外, 南瓜籽油中还含有0.002~0.003 mg/kg的碘^[12]。

* 通讯作者 潘勤 Tel: 022-25295028, E-mail: qinpan@vip.sina.com

1.6 其他

在南瓜籽油不皂化物中存在较多的长链多烯烃,其中以有生物活性的角鲨烯的量较高,此外还存在系列二甲基取代十氢萘的异构体,共轭的烯酮、烯醛、烯醇、酰胺类等化合物^[8]。据报道,南瓜籽油中还含有异黄酮类的多酚化合物,如异黄酮苷、染料木黄酮等^[13]。

2 药理作用

2.1 治疗前列腺肥大

前列腺肥大是中老年男性的常见病。研究证明,植物甾醇对前列腺肥大症有显著的治疗作用,且无明显副作用^[14]。在南瓜籽油中含有丰富的植物甾醇,体外和体内研究表明,南瓜籽油对轻、中度前列腺肥大有明显的预防和治疗作用^[15]。

Tsai等^[16]通过睾丸酮和哌唑嗪诱导大鼠前列腺肥大,给动物喂饲南瓜籽油或南瓜籽油结合植物甾醇-F 2周后,计算前列腺质量与体质量比例,发现南瓜籽油或南瓜籽油结合植物甾醇-F,不仅可以降低前列腺质量,而且使前列腺中蛋白质的合成得到抑制。

Gossell等^[17]通过给大鼠 sc 睾丸酮诱导前列腺肥大,同时 ig 南瓜籽油(2.0、4.0 mg/100 g),20 d后处死大鼠,取出前列腺,称质量,计算前列腺质量与大鼠体质量的比例。结果显示,无论睾丸酮或是南瓜籽油对大鼠的体质量均没有明显的影响;而ig 南瓜籽油(2.0 mg/100 g)的大鼠前列腺肥大得到抑制,并且较高剂量南瓜籽油对前列腺肥大抑制效果更佳。

2.2 调血脂

南瓜籽油富含抗氧化剂和多不饱和脂肪酸,具有抗高胆固醇血症的作用,能降低血脂、防治动脉粥样硬化和冠心病的发生。给高胆固醇血症兔子服用南瓜籽油和辛伐他汀,可以有效地降低血清总脂、甘油三酯、总胆固醇、低密度脂蛋白-胆固醇的量,同时提高磷脂、高密度脂蛋白-胆固醇的量,减少主动脉搏的收缩。值得注意的是,单独服用辛伐他汀易导致血清转氨酶和肌酸磷酸激酶活性增强,而两药同时使用时则没有这种情况发生^[18]。

2.3 降血压

南瓜籽油可以降低心肾血压,减少心脏中丙二醛的量,同时提高超氧化物歧化酶的活性。给原发性高血压大鼠 ig 南瓜籽油 4周,然后服用非洛地平或卡托普利,结果对大鼠产生明显的降血压作用,说

明南瓜籽油具有降压作用。南瓜籽油与非洛地平同时服用时,还可以缓解因服用非洛地平产生的心跳过速的不良症状^[19]。

2.4 抗炎

由于南瓜籽油中含有不饱和脂肪酸、植物甾醇、生育酚、叶黄素等成分,可以有效地清除氧自由基,减少细胞膜的脂质过氧化。用弗氏完全佐剂诱导大鼠产生关节炎,喂饲南瓜籽油后可以明显改善动物体内各参数的改变,抑制爪水肿,在慢性期效果更显著,与消炎痛效果相同,而且降低了因服用消炎痛产生的脂质过氧化水平^[20]。

2.5 其他作用

南瓜籽油中植物甾醇的结构与睾丸激素结构相似,家兔服用后可以提高膀胱顺应性,增加膀胱初感容量,降低膀胱内压及尿道压力,能明显改善各种原因所致的尿频、尿急等症^[21]。

3 讨论

南瓜在中国的种植面积广,品种繁多,仅黑龙江省南瓜籽年产量就在120 000 t左右,为南瓜籽油的生产提供了充足的原料^[22]。南瓜籽油作为欧洲常用植物药,已被国外学者从不同角度进行了深入研究,并已生产出治疗前列腺肥大的药物“ProstaFink”。在我国,对南瓜籽油的研究仍停留在提取和分析阶段,因此对其药理作用及临床应用方面有待进一步的研究,其保健功效有待深入开发。

参考文献

- [1] 江苏新医学院. 中药大辞典(下)[M]. 上海:上海科学技术出版社,1986.
- [2] 魏冰. 南瓜籽油的开发和利用研究[J]. 粮油加工,2008(5):60-62.
- [3] Murkovic M, Hillebrand A, Winkler J, et al. Variability of fatty acid content in pumpkin seeds (*Cucurbita pepo* L.) [J]. Z Lebensm Unters Forsch, 1996, 203: 216-219.
- [4] 张耀伟, 崔崇士, 李红云. 籽用南瓜油用性评价[J]. 中国瓜菜, 2005(4): 37-39.
- [5] 王晓, 程传格, 马小来, 等. 南瓜籽油脂肪酸的 GC-MS 分析[J]. 食品科学, 2002, 23(3): 115-116.
- [6] Basti M, Basti L, Jovanovi J A, et al. Sterols in pumpkin seed oil [J]. J Am Oil Chem Soc, 1977, 54: 525-527.
- [7] Rodriguez J B, Gros E G, Bertoni M H, et al. The sterols of *Cucurbita moschata* ("calabacita") seed oil [J]. Lipids, 1996, 31(11): 1205-1208.
- [8] 陈振宁, 梁志华. 南瓜子油的气相色谱-质谱分析[J]. 分析测试学报, 2003, 22(6): 77-79.
- [9] Stevenson D G, Eller F J, Wang L, et al. Oil and tocopherol content and composition of pumpkin seed oil in 12 cultivars

- [J]. J Agric Food Chem, 2007, 55(10): 4005-4013.
- [10] Matus Z, Molnár P, Szabó L G. Main carotenoids in pressed seeds (*Cucurbitae semen*) of oil pumpkin (*Cucurbita pepo* convar. *pepo* var. *styriaca*) [J]. Acta Pharm Hung, 1993, 63(5): 247-256.
- [11] 李星彩. 原子吸收分光光度法测定南瓜籽中的微量元素 [J]. 微量元素与健康研究, 2006, 23(3): 68.
- [12] Kreft I, Stibilj V, Trkov Z. Iodine and selenium contents in pumpkin (*Cucurbita pepo* L.) oil and oil-cake [J]. Eur Food Res Technol, 2002, 215: 279-281.
- [13] Adlercreutz A, Mazur W. Phyto-oestrogens and western diseases [J]. Ann Med, 1997, 29: 95-120.
- [14] Carbin B E, Larrsson B, Lindahi O. Treatment of benign prostatic hyperplasia with phytosterols [J]. Br J Urol, 1990, 66(6): 639-641.
- [15] Bracher F. Phytotherapy of benign prostatic hyperplasia [J]. Urologe A, 1997, 36(1): 10-17.
- [16] Tsai Y S, Tong Y C, Cheng J T, et al. Pumpkin seed oil and phytosterol-F can block testosterone/prazosin-induced prostatic growth in rats [J]. Urol Int, 2006, 77(3): 269-274.
- [17] Gossell-Williams M, Davis A, O'Connor N. Inhibition of testosterone-induced hyperplasia of the prostate of sprague-dawley rats by pumpkin seed oil [J]. J Med Food, 2006, 9(2): 284-286.
- [18] Al-Zuhair H, Abd El-Fattah A A, Abd El-Latif H A, et al. Efficacy of simvastatin and pumpkin-seed oil in the management of dietary-induced hypercholesterolemia [J]. Pharmacol Res, 1997, 35(5): 403-408.
- [19] Zuhair H A, Abd El-Fattah A A, El-Sayed M I. Pumpkin-seed oil modulates the effect of felodipine and captopril in spontaneously hypertensive rats [J]. Pharmacol Res, 2000, 41(5): 555-563.
- [20] Fahim A T, Abd-El Fattah A A, Agha A M, et al. Effect of pumpkin-seed oil on the level of free radical scavengers induced during adjuvant-arthritis in rats [J]. Pharmacol Res, 1995, 31(1): 73-79.
- [21] Zhang X, Ouyang J Z, Zhang Y S, et al. Effect of the extracts of pumpkin seeds on the urodynamics of rabbits: an experimental study [J]. J Tongji Med Univ, 1994, 14(4): 235-238.
- [22] 翟爱华, 张洪微, 赵明玉. 发芽提高南瓜籽油提取率和亚油酸含量的研究 [J]. 中国农学通报, 2008, 24(1): 98-103.

(收稿日期 2009-04-07)

磨盘草及苘麻属植物的化学成分与药理作用

顾关云^{1,2}, 蒋 昱¹

[1. 复旦大学上海医学院, 上海 200032; 2. 如新(中国)日用保健品公司, 上海 201203]

摘要: 磨盘草是东南亚、南亚国家传统的药食两用植物, 全草各部位均可药用。在对苘麻属植物化学与药理作用研究方面, 尤以对磨盘草的研究较为广泛和深入。磨盘草主要含生物碱类、黄酮类、皂苷及萜类化合物, 具降血糖、平喘等多种药理作用。简述近年来国外对磨盘草及苘麻属植物的化学和药理研究概况。

关键词: 磨盘草; 苘麻属; 黄酮苷; 丁子香酚; 降血糖; 平喘

中图分类号: R282.71

文献标识码: A

文章编号: 1674-5515(2009)06-0338-03

锦葵科苘麻属 *Abutilon* Miller 植物全球约 150 种, 分布于热带、亚热带地区, 中国 9 种。该属植物苘麻 *A. avicennae* Gaertn. (即 *A. theophrasti* Medic.)、华苘麻 *A. sinense* Oliv.、台湾苘麻 *A. taiwanensis* S. Y. Hu、大花苘麻 *A. grandiflorum* G. Don、巴基斯坦苘麻 *A. pakistanicum* Jafri & Ali 等有药用的报道。另一些品种, 如巴西灯笼草 *A. megapotamicum* A. St. Hil、灯笼花 *A. hybridum* Hort.、风铃花 *A. striatum* Dicks. (即 *A. pictum*) 等, 具大型华丽的花朵, 是欧美乃至全世界分布的著名花卉, 有的兼做药用, 如风铃花原产南美, 中国南方栽培, 为《新华本草纲要》收载, 全草清热利

湿, 花行气止痛。

磨盘草 *A. indicum* (L.) Sweet, 又名耳响草, 系苘麻属直立亚灌木状草本植物, 分布于印度、越南、菲律宾、马来西亚、印尼等国, 中国产粤、桂、黔、滇、闽、台等省区, 是传统的药食两用植物。全草药用或根、茎、叶、花、果实、种子分用, 内服治发热、气管炎、关节炎、腹泻、淋病、膀胱炎、血尿等症及用于利尿、驱虫, 外用治疗痔、疖、溃疡、牙痛。印度和中国还用其治疗糖尿病、耳聋耳鸣、痛经、腮腺炎、结核等。其嫩叶、未成熟幼果可食用, 或在煲家禽、肉类中添加, 或同米煮食, 开胃健脾。简述了近年来国外对磨盘草及苘麻属植物化学与药理研究概况。