

茶用菊花研究进展

马荣粒^{1,2}, 黄丛林², 张秀海², 吴忠义²

(1. 首都师范大学 生命科学学院, 北京 100048; 2. 北京市农林科学院 生物中心, 北京 100097)

摘要:菊花是世界第一大产值花卉,起源于中国,是中国的传统名花,北京等十多个城市的市花,是观赏、食用、茶用和药用价值高的宿根花卉。现对茶用菊花的保健成分、茶用菊花的功效、茶用菊花的育种情况等进行了综述,并指出了茶用菊花研究存在的问题。

关键词:茶用菊花; 功效; 育种; 问题

中图分类号: S 682.1⁺1 文献标识码: A 文章编号: 1001—0009(2009)08—0151—04

菊花起源于中国,有 2 500 多年的栽培历史,品种达到 3 000 以上^[1],是我国种植最广泛的一种传统名花,除

了做园林观赏外,以药用菊花和茶用菊花占较大比例。根据记载,唐朝人已开始有喝菊花茶的习惯。菊花泡龙井称之“菊井”,泡普洱称之“菊普”,菊与茶合用,相得益彰。冰镇并加有冰糖或蜂蜜的菊花茶,具有清凉、降火气、润喉等功效,十分受人欢迎^[2]。明清时代菊花茶就作为清凉茶饮用,到清朝已广泛应用于民众生活中^[3]。近年来,随着生活水平的提高,人们越来越重视生活的质量,因而具有多重保健功能的茶用菊花也越来越受到人们的喜爱。

1 茶用菊花功效

1.1 茶用菊花的一般应用

第一作者简介:马荣粒(1982-),女,在读硕士,研究方向为茶用菊花。E-mail: marongli87@163.com。
通讯作者:黄丛林(1969-),男,博士,研究员,现主要从事花卉生物技术育种等科研工作。E-mail: conglinh@126.com。
基金项目:北京市科委合同资助项目(D0606003040191);北京市农委资助项目(20080104);北京市园林绿化局资助项目(YLHH2008 002)。
收稿日期:2009—03—20

[27] 李丽波. 蹄叶橐吾的研究进展[J]. 中国野生植物资源, 2001, 20(1): 8-13.
[28] 李志猛, 赵显国. 中药山紫菀挥发油含量测定及成分分析[J]. 中国野生植物资源, 1997(1): 12-14.
[29] 中国药品生物制品检定所. 中国民族药志[M]. 第2卷. 北京: 人民卫生出版社, 1990: 571-590.
[30] 杨柏明, 程肖蕊, 李彦舫, 等. 蹄叶橐吾的栽培技术[J]. 特种经济动植物, 2002, 11(1): 26.
[31] 杜娟, 杨柏明, 李彦舫. 蹄叶橐吾的组织培养及植株再生[J]. 植物生理学通讯, 2006, 42(4): 687.
[32] 吴迪瑶. 黄亮橐吾化学成分研究及糙叶大头橐吾组织培养方法研究[J]. 杭州: 浙江大学硕士学位论文, 2006.
[33] 王金凤, Chiaki kuroda, 龚洵. 东俄洛橐吾遗传变异与分化的 ISSR 分

析[J]. 云南植物研究, 2007, 29(5): 537-542.
[34] 龚洵, 顾志建, 鲁元学, 等. 7 种橐吾属植物的核型[J]. 云南植物研究, 2001, 23(2): 216-222.
[35] 张勉, 张达治. 橐吾属药用植物 5S rRNA 基因间隔区序列与含 HPAs 植物的鉴别[J]. 中国天然药物, 2005, 3(1): 38-40.
[36] 王满堂, 何彦龙, 杜国桢. 不同光照处理下青藏高原克隆植物黄帚橐吾种子大小对其幼苗生长的影响[J]. 生态学报, 2007, 27(8): 3092-3098.
[37] 张敬东, 姚艳红, 李承范. 长白山区蹄叶橐吾及其嫩茎中微量元素的比较研究[J]. 延边大学学报, 2007, 33(1): 41-44.
[38] 姚艳红, 李承范, 张小勇, 等. 长白山区蹄叶橐吾及其嫩茎中维生素和微量元素的分析[J]. 现代预防医学, 2007, 34(22): 4231-4232.
[39] 卢婷, 林夏珍. 两种橐吾属植物种子萌发特性的研究[J]. 浙江林业科技, 2007, 27(6): 37-40.

Advances and Perspectives in Studies on *Ligularia*

PAN Yan-yan, DONG Ran

(College of Horticulture, Jilin Agricultural University, Changchun, Jilin 130118, China)

Abstract: The paper mainly discussed the studying and using of the Chinese ornamental *Ligularia* resources in the past. There were distribution of this plant and the survey of research in the article, among which emphasis was put on *Ligularia*. At the end, the future prospects were put forward, to propose the strategy of studying and utilizing *Ligularia*.
Key words: *Ligularia*; Distribution; Present situation; Prospect forecast

《神农本草经》认为“久饮菊花茶,能够利血气,使身体轻盈,能耐老而延寿”;又云:白菊花茶“主诸风头眩、肿痛、目欲脱、恶风湿痹,久服利气,轻身延年”。

菊花茶是老少皆宜的保健饮品。泡饮菊花茶时,最好用透明的玻璃杯,每次放上4、5粒,再用沸水冲泡即可^[3],香气芬芳,滋味爽口,回味甘醇。喝茶的同时也可以赏花,侧视成朵,俯视成花,杯水翠绿,恰似菊花奔放之风韵。每次喝时,不要一次喝完,要留下三分之一杯的茶水,再加上新茶水,泡上片刻,而后再喝^[3]。冬天热饮,夏天冰饮口味均很不错。

饮用菊花茶的好处很多,总结起来说有清暑生津、祛风、润喉、养目、解酒等作用,最适合头昏脑涨、目赤肿痛、嗓子疼、肝火旺以及血压高的人群喝。经常觉得眼睛干涩的人,尤其是常使用电脑的人,不妨多喝些菊花茶。另外,菊花能清热解毒,如果早晨起来眼睛红肿,可以用棉花蘸菊花茶涂抹眼皮,能起到消肿的功效,还能缓解双目红肿疼痛。

1.2 茶用菊花有效成分研究及其作用

茶用菊花的有效成分主要包括黄酮类化合物、挥发油成分、绿原酸、氨基酸、微量元素等^[4]。近年来,研究工作者对其药理作用和临床应用做了深入的研究,概括来说各有效成分的主要药理作用有:抗癌抗肿瘤作用,抗氧化作用,抑菌抗病毒作用,抗心脑血管疾病,抗凝血,抗衰老作用,加快胆固醇代谢的作用,抗炎作用,驱铅、平喘作用等^[4]。临床上主要应用于治疗偏头痛、眩晕、眼疾、急性慢性咽炎、溃疡性结肠炎等^[7]。

黄酮类化合物是茶用菊花中重要的生物活性因子,它主要包括金合欢素、槲皮素、山萘酚、木犀草素、芹菜素、芦丁等。大量研究表明,金合欢素^[8]对腹水型肝癌和S180癌细胞的DNA合成有明显的抑制,槲皮素、山萘酚、木犀草素等具有抗病原微生物和抗病毒的作用^[10]。另有研究表明菊花还具有抗艾滋病病毒(HIV)作用^[9]。槲皮素、芹菜素、木犀草素、芦丁等具有抗衰老的作用。芹菜素具有镇静、镇定作用,神经元保护作用,抗抑郁作用,抗惊厥作用,对认知的保护作用。黄酮类化合物还可治疗心脑血管系统的一些疾病^[8],有降血脂、胆固醇的作用,还具有抑制血栓和扩张冠状动脉等作用,可用于治疗高血压病、动脉硬化。

挥发油中的成分主要包括单萜、倍半萜、樟脑、龙脑、丁香烯、1,8-桉叶素和蒎烯等。单萜、倍半萜的含氧衍生物多具有较强的生物活性和香气,是医药、化妆品和食品工业的重要原料。樟脑、龙脑是抗菌作用的主要成分。丁香烯有平喘作用,是治疗老年慢性支气管炎的有效成分之一。1,8-桉叶素和蒎烯均有较强的抗炎和祛痰作用^[11]。李英霞等^[10]对不同产地的菊花挥发油的抑菌作用进行了研究,结果发现,不同产地的菊花对金

黄色葡萄球菌、白葡菌、变形杆菌、乙型链球菌、肺炎链球菌均有一定的抑制作用,尤其对金黄色葡萄球菌的抑菌作用最明显。菊花挥发油具有潜在的抗肿瘤作用。

此外,茶用菊花还含有绿原酸、硫胺素、核黄素、维生素E、天门冬氨酸、谷氨酸、赖氨酸等有益物质以及人体必需的微量元素,是营养成分丰富的养生保健之品,有“药食圣品”之称^[12],深受广大消费者的青睐。

2 茶用菊花选育种状况

菊花品种繁多,可以泡茶喝的菊花,称为“茶用菊花”,市面上以杭白菊,黄山贡菊为常见的品种。茶用菊花主要产地在浙江、安徽等地,近年来北京也培育出多种茶用菊花,已开始小规模在北京郊区推广种植。浙江杭白菊、安徽黄山贡菊和北京茶用菊花已成为国内茶用菊花的三大代表。

2.1 三大主流茶用菊花简介

杭白菊比野菊稍大,比观赏菊略小,花形秀美,花色纯白,管状花较多,形成管状花盘位于中央,花朵稍重,气清香,味微甘、辛。它是由生长在野外的黄色小菊经自生自长以种繁衍,芽条变异,再经过人工优选、驯化、诱变,以及远缘杂交等形成了现在独特的品质和特性。观之使人赏心悦目,闻之淡香沁入肺腑,泡茶饮之则味甘而醇郁,是一种茶药兼用的优良品种。杭白菊,主产浙江桐乡,附近的嘉兴、湖州、海宁也有种植,但数量不大。桐乡市境内地势平坦,土地肥沃,属于亚热带气候,四季分明,年平均气温15.8℃,平均相对湿度76%,平均降雨量1193mm,无霜期280d,非常适宜杭白菊生长。

黄山贡菊色白、蒂绿、花心小,均匀不散朵,质柔软,气芳香,味甘微苦,被“中国药典”誉为“菊中之冠”、“民族瑰宝”,而名列全国四大名菊之首。黄山贡菊为平瓣小菊品种,起于宋,盛于明清,在清光绪年间,由于治好了京城流行的红眼病,被皇宫誉为贡品而名贡菊。黄山贡菊主产区在黄山歙县金竹村一带,平均海拔400m,夏无酷暑,冬无严寒,四季分明,温暖湿润,雨量充沛,阳光充足,年均气温16℃,年均降雨量1800mm,特别适宜贡菊生长^[13]。

北京地区的气候条件与浙江、安徽相比更加适合茶用菊花的生长,如昼夜温差大,花期降雨少,日照时间长,阳光充足等。北京茶用菊花是近几年才发展起来的,北京林业大学陈俊愉院士选育出“乳荷”、“银杯”、“玉人面”、“玉龙”、“白龙”五个茶用菊花品种,其中“玉人面”、“玉龙”、“乳荷”已经在北京京郊进行推广^[14]。延庆县林业局成功引种茶用菊花“玉人面”、“玉龙”,种植面积已经达33.33hm²。

2.2 茶用菊花育种方法

通过查阅大量文献资料,了解到茶用菊花新品种的培育主要还是以传统方法为主,包括杂交育种、实生选

种、引种和芽变育种等。

2.2.1 杂交育种 菊花为天然异花授粉植物, 自交不结实或结实率极低, 在多种类型的菊花集中栽培时, 不同品种间可进行天然杂交, 由于花粉来源多、结实率高, 容易出现新类型, 可以在大量播种后代中选出所需要的优良单株^[15]。但是天然杂交育种缺少目的性、计划性和预见性, 难以得到符合人们需求的新品种。人工有性杂交育种可以精选良种亲本, 把亲本双方控制不同性状的有利基因综合到杂种个体上, 使杂种个体不仅综合双亲的优良性状, 而且在生长势、抗逆性、生产力等方面超越双亲, 从而获得某些性状都符合要求的新品种。到目前为止, 人工有性杂交仍是传统的经典的选育方法, 也是目前茶用菊花新品种选育最主要、最有效和最简便易行途径^[15]。人们在做人工杂交育种的同时也注意观察杂种一代的生长状况, 与其亲本进行比较, 为以后的育种工作提供依据。研究发现: 父母本亲缘关系近的遗传距离较小, 杂交亲和性好, 结实率较高, 幼胚拯救易成功; 反之杂交亲和性差, 难以结实, 幼胚拯救成苗率低^[16]。若亲本全为小菊品种, 杂种一代的冠幅、株高都呈明显的趋小性变化。父母本花期对后代花期均有显著影响, 杂种的花期多是中花期秋菊, 双亲之一为早菊的组合, 后代出现早菊的几率大一些。F₁ 杂种的花色具有倾母遗传, 如果亲本全为白色, 则后代极少出现其他颜色。F₁ 代花序径趋小, 舌状小花数比亲本明显减少的趋势。正叶型比长叶型具有更强的遗传能力, 托叶性状在遗传上也有较强的遗传能力^[17]。神农香菊是 20 世纪 80 年代中国科学院武汉植物研究所在神农架天门垭发现的神农架菊属一香菊。人们利用神农香菊与黄山贡菊杂交培育的菊花新品种金菊花茶药兼用, 在湖北地区有大面积种植, 具有平肝明目、清热解毒、散风降压的功效。金菊花与神农香菊相比较, 花色金黄、清香浓郁、产量高、花序大、口感好、味甘甜, 很受人们欢迎, 改变了神农香菊分布范围小和解决了只在神农架林区海拔 2 000 m 以上生长的问题, 适应平原地区大面积种植, 是一种很有经济价值的菊花资源^[15]。

2.2.2 实生选种 用种子繁殖称为实生繁殖。对实生繁殖群体进行选择, 从中选出优良个体并建成营养系品种, 也称为实生选择育种, 简称实生选种。实生选育是获得新品种的一个重要手段。实生选种通常是与杂交育种相结合来选育预期的品种。北京近郊推广的茶用菊花“玉龙、玉人面”就是通过远缘杂交与实生选种, 从 31 个地被菊新品种中选出来的。

2.2.3 引种 即把外地的栽培植物或野生植物突破原来的自然生长区域, 引进到新地区种植, 经过人工培养, 使之适应新的生长发育环境^[19]。引种是方法简单, 见效快, 节省人力和物力的一种育种手段。只要引种地区和

原产地的生态条件相似, 或能人工创造相似的环境条件, 两地之间即可引种。贡菊主产地为安徽歙县, 辐射黄山市。浙江省淳安县与歙县紧紧相邻, 气候、地理、土壤条件相似。淳安县于 1997 年引进贡菊, 试种取得了成功^[17]。蒋细旺对引进的 4 个茶用菊花品种‘杭白菊’、‘黄山贡菊’、‘毫菊’和‘滁菊’的露地种植进行观察综合分析, 认为最适合武汉地区露地种植的茶用菊花品种是‘杭白菊’, 其次是‘黄山贡菊’^[18]。

2.2.4 芽变育种 菊花在自然栽培的过程中, 容易发生芽变, 芽变发生的部位可以在植株的个别枝上或某一枝段或某个脚芽。新育成的品种由于性状分离, 或新引进品种由于环境变化而较易产生芽变现象。一旦发现优良的芽变, 应及时用无性繁殖的方式, 将变异的性状固定下来, 使之成为新的品系^[19]。菊花花期要注意观察、记录, 如发现优良芽变, 需要对变异部分用脚芽、扦插等方法增殖之。芽变属可遗传的变异, 其后代性状稳定。

2.2.5 诱变育种 是人为地利用物理、化学和生物等因素诱导植物遗传性发生变异, 然后根据育种目标加以选择, 培育出新的物种或品种^[19]。诱变育种特别适宜改良某些单一性状, 例如变高秆为矮秆, 提早成熟期, 提高抗病性和蛋白质含量等。由于转基因食品还存在很多争议, 因而人们选择诱变育种以期获得茶用菊花新品种。诱变育种有突变频率高, 变异谱广, 能有效的改良作物的个别单一性状, 能打破性状间的紧密连锁, 促进基因重组, 后代性状稳定快, 可以缩短育种年限的特点。诱变育种的不足之处是突变的方向和性状目前无法控制, 有益突变的频率低。通过人工诱变可以有效地改良品种的个别性状, 并可以促进远缘杂交成功, 特别是可以大大提高突变频率^[19]。

3 茶用菊花存在问题

3.1 名称混乱

文献上报道浙江桐乡产的杭菊有早小洋菊、迟小洋菊、异种大白菊、大洋菊、香溢、金菊 1 号、金菊 2 号、金菊 3 号和金菊 4 号^[21], 另外杭白菊的品种有湖菊、小洋菊、大洋菊、小白菊、小湖黄等。这些菊花的名称有的是同物异名有的同名异物, 缺少一个统一的命名规则。

3.2 种质资源保护不利

菊花虽起源于中国, 但对菊花种质资源的研究与利用还远远不够。种质资源是遗传育种的前提和基础, 只有掌握了大量的育种材料, 才能培育出新品种, 未来育种工作的竞争, 很大程度上是种质资源的竞争^[23]。浙江菊花以桐乡的杭白菊最为著名, 但生产上存在品种退化、菊种变异、纯度不高、品质不一等问题, 成品花档次难以提高, 加工产品质量不易控制。黄山贡菊也存在同样问题。

3.3 育种力量薄弱

虽然中国茶用菊花年产量已达 6 000 ~ 7 000 t, 但茶用菊花育种力量十分薄弱。由于人力不足, 规模小, 品种杂, 资金少, 缺乏稳定性育成新品种的报道很少。北京市农林科学院生物中心从 2003 年开始将生物技术和常规技术相结合, 进行茶用菊花专用品种培育, 目前已培育出高档茶菊—胎菊和米菊专用品种各 2 个, 其花期在北京均在 9 月中旬, 计划 2009 年在北京郊区进行大规模推广。

3.4 缺少评价茶用菊花的标准

现在茶用菊花的品种越来越多, 市场上出售的菊花茶也参差不齐, 没有一个统一的标准来规范, 给消费者带来很大的困扰。现初步拟定了一个评价茶用菊花的标准, 主要包括两点: 一色相好, 观察其外在形态, 花朵小、花瓣多而紧密, 用手摸一摸, 花瓣肥厚的、松软的、顺滑的菊花比较好, 花瓣不零乱, 不脱落。花色要正, 纯白色或者纯黄色, 气味清香者为佳品, 药味太重的一般人不易接受, 无味或者气味很淡的, 也不受欢迎。二有效成分含量高, 菊花含有多种有效成分, 其含量高低等内在质量决定菊花茶的品质。测定多种茶用菊花品种的总黄酮和绿原酸的含量, 并对数据进行分析, 认为把总黄酮含量作为茶用菊花质量优劣的内在衡量标准比较合适, 高者为优质茶用菊花。

参考文献

- [1] 陈俊愉. 中国菊花过去和今后对世界的贡献[J]. 中国园林, 2005(9): 73-75.
- [2] 王海隆. 菊花茶去火明目, 3 类人不宜喝[J]. 健康, 2008(8): 55.
- [3] 张育松. 清热明目—菊花茶[J]. 茶叶科学技术, 2007(1): 35.
- [4] 张清华, 张玲. 菊花化学成分及药理作用的研究进展[J]. 食品与药品, 2007, 9(2): 60-63.
- [5] 张晓媛, 段立华, 赵丁. 菊花化学成分及药理作用的研究[J]. 时珍国医国药, 2008, 19(7): 1702-1704.
- [6] 付为琳, 孙桂菊. 菊花的有效成分、功效、提取工艺及开发前景[J]. 食

品工业科技, 2008, 29(3): 296-299.

- [7] 王春霞. 菊花的药理和临床应用研究[J]. 广东医学, 2005, 26(12): 1741-1742.
- [8] 曹纬国, 刘志勤, 邵云, 等. 黄酮类化合物药理作用的研究进展[J]. 西北植物学报, 2003, 23(12): 2241.
- [9] Hu C Q, Chen K, Shi Q. Anti-aids agents, acacetin-7-O β -D-galactopyranoside, an anti-HIV principle from chrysanthemum morifolium and A structure-activity correlation with some related flavonoids[J]. Journal of Natural Products, 1994, 57(1): 42.
- [10] 李英霞, 王小梅, 彭芳芳. 不同产地菊花挥发油的抑菌作用[J]. 陕西中医学报, 1997, 20(3): 44.
- [11] 李竣, 卢金清. 金菊花挥发油化学成分的 GC-MS 分析[J]. 中药材, 2001, 9(4): 642.
- [12] 王春霞. 菊花化学成分的研究进展[J]. 中药材, 2004, 27(3): 224-226.
- [13] 胡智明, 用菁. 黄山贡菊的栽培与产地加工[J]. 中国中药杂志, 1999, 24(12): 724.
- [14] 靳璟. 早花茶用地被菊新品种的选育[D]. 北京: 北京林业大学, 2007.
- [15] 王丽君, 王彩君. 浅谈菊花育种及其发展现状[J]. 北方园艺, 2007(8): 161-163.
- [16] 陈云志, 金白谋, 吴淑芳. 菊花品种间杂交若干性状在 F₁ 代的表现[J]. 园艺学报, 1991, 18(8): 258-262.
- [17] 蒋甲福, 陈发棣, 郭维明. 小菊杂种一代部分性状的遗传与变异[J]. 南京农业大学学报, 2003, 26(2): 11-15.
- [18] 李俊. 神龙香菊与黄山贡菊的杂交新品种—金菊花的实验研究[D]. 湖北中医学院中药学专业, 2001.
- [19] 王兰明. 花卉新品种的选育途径[J]. 邯郸农业高等专科学校学报, 2000, 17(3): 46-48.
- [20] 姜承炳, 吴河元, 胡务义, 等. 贡菊引种及绿色栽培加工技术[J]. 作物杂志, 2003(3): 42.
- [21] 蒋细旺, 陈卫红, 杨涛. 茶(饮)用菊花的引种初步研究[J]. 湖北林业科技, 2005(2): 7-9.
- [22] 程建徽, 吴江. 药(茶)用菊花品种(系)主要农艺性状的灰色关联度分析[J]. 浙江农业学报, 2007, 19(3): 229-232.
- [23] 李辛雷, 陈发棣. 菊花种质资源与遗传改良研究进展[J]. 植物学通报, 2004, 21(4): 392-401.

Advancement on The Study of Tea Chrysanthemum

MA Rong-lin^{1,2}, HUANG Cong-lin², ZHANG Xiu-hai², WU Zhong-yi²

(1. College of Life Sciences Capital Normal University, Beijing 100048, China; 2. Beijing Agro-Biotechnology Research Center, Beijing Academy of Agriculture and Forestry Sciences, Beijing 100097, China)

Abstract: Chrysanthemum is the largest production value flower in the world. It originates from China, and also is the traditional famous flower in China. It is Ornamental, edible, and also is medicine and tea. In this paper, healthful components, effectiveness and breeding status of tea chrysanthemum were reviewed, and problems of tea chrysanthemum study were discussed.

Key words: Tea chrysanthemum; Effectiveness; Breeding; Problems