

粉碎时间对艾叶中桉油精含量的影响

杨成敏¹ 李征² 姚楠² 1. 河南省伏牛山再生资源研究院 河南 南阳 473000 2. 河南省安泰检测科技有限公司 河南 南阳 473000

摘要:艾草的粉碎时间以及粉碎时的温度,对于艾叶中各种成分含量测定结果的具体影响,需要通过对比试验测定不同时段、不同粉碎时间的粉末的成分含量。实验测定的成分含量结果显示,艾叶中的桉油精含量误差很大。究其原因,在于艾草粉碎时长的把控不当。长时间连续不断粉碎,致使粉碎机器发热,长时间的受热使得艾叶中受热易挥发的成分损耗较大,从而导致实验结果偏差较大,无法准确判定艾叶中各成分的真实含量。基于此,在对比实验中,必须严格掌控好艾叶的粉碎时间及方法,才能确保得出更为精确的结果,进一步研讨粉碎技术在艾叶粉碎中的应用效果,以及对艾叶主要成分溶出率的影响。

关键词:艾叶功效作用;艾叶精油化学成分及作用;艾叶精油过程

1 艾叶的基础介绍

1.1 艾叶的产地

艾叶为菊科植物“艾”的干燥叶。大多于夏季未开花时采摘,去除艾叶表面杂质及其枯叶,将其阴干或置于太阳下晒干就是艾叶了。艾叶原产自中国,蕲艾最好,但产量少,难以满足国人的需求量。宛艾产自于河南南阳,这种艾草植株高大,最高可达2.5米。受地理特征影响,南方艾草都是属于这种植株较为高大的,因此更适合用来做艾条;而北方艾是低矮型的,但就整体来说一般是以向阳、水分充足、土壤湿润的环境生长较好。就全球而言,艾草主要分布在中国、朝鲜、日本、蒙古等国家。艾草的品质与产地密切相关,不同产地,纬度,所种植的品种各不相同。

1.2 艾叶的生理特性

艾叶的一般特点:艾叶一般多褶皱,破碎,有短柄。但

是生长较为完整的叶片会以卵状的椭圆形呈现,长成类羽毛状的叶片时会裂开,裂开的椭圆状裂片披针形,边缘排列着不规则的粗锯齿。叶片的上表面呈灰绿色或深黄绿色渐变,分布着稀疏的柔毛和腺点。下表面密生灰白色绒毛。叶子柔软,气味清香,味苦。

1.3 艾叶的入药部位

做为药材使用的是艾叶的干燥部位,精油艾叶的精油是从艾叶的叶子、茎的提取物。

1.4 艾叶的炮制方法

艾叶现代的炮制法:1.醋浸艾叶:用干净艾叶,加米醋搅拌均匀,发酵至透明状态,放入锅中,用文火加热,炒干,取出,及时置凉,艾叶每100千克需用米醋15千克。2.艾叶炭:把干净的艾叶放进锅中,用中火加热,慢慢翻炒至表面呈现焦黑色,在艾叶上喷淋少许的清水,灭尽火星,炒干水



分，将艾叶炒至微干，取出摊开晾干。3. 醋艾叶炭：将干净的艾叶，用中火炒到表面呈焦黑色，撒些许米醋，关火，将其炒干，取出放凉。艾叶与米醋的配比与醋浸艾叶的方法一致，即每 100 千克艾叶配 15 千克米醋。

1.5 艾叶的功效与作用

艾叶在我国中医领域有着悠久的历史，其用途良多，艾草资源丰富且实用，实属良药。在北方，艾草多为药用。因其本身具有温经止血、散寒止痛的作用，主要被用于治疗女性月经不调、痛经以及宫寒不孕等症；还有就是治疗呼吸系统如支气管哮喘等疾病方面有着广泛的临床应用。主要是因为艾草具有平喘、镇咳、祛痰的功效；除此之外，人们还多在泡脚水中加入艾叶以达到祛湿的功效。

而南方多用作食材，艾叶有很高的营养价值，它含有丰富的维生素和钙铁锌等多种矿物质。除此之外它还能用于降血压、降血脂以及缓解心血管疾病，是一种上佳的食疗保健蔬菜。艾叶的吃法有很多种，切碎煎服，也可以和其他中药煎熬。

还有一种用途是医美领域制作精油，艾叶中含有多种挥发油成分，其中含量最多的为桉油，普遍认为陈放两到三年的艾叶使用效果最好，精油的质量好坏，和它独特的制作工艺过程也有密切关系。大多是以山东、湖北、陕西出产的艾叶作为精油提取原料。

2 艾叶精油的提取

2.1 背景技术

传统的艾叶精油萃取技术就是水蒸气蒸馏法。伴着时代的发展，艾叶精油提取技术愈发成熟高级的同时，也难免有些许技术上的缺陷。作为时下最新的艾叶精油提取技术，CO₂超临界 + 分子蒸馏技术，完美的弥补了上述萃取技术上的不足。超临界 CO₂ 萃取技术是利用在超临界状态下的 CO₂ 流体对所有有机物具有特殊的溶解度这一效应产生的新分离技术。这种技术对于传统的分离方法中难以把控、解决的大分子量、热敏性或化学不稳定的这类物质的分离具有得天独厚的优点，受到极为广泛的重视，因此被广泛运用于食品、香料、医药、化工等领域。

曾有研究公开了一种艾叶挥发油的提取过程，即由水浸泡过的艾叶经过水蒸气蒸馏萃取法来收集蒸馏液，待静置冷却分层后取出上层的油层得到艾叶精油。水蒸气蒸馏法是艾叶精油萃取的传统方法，也是较为常用的方法之一。但这种萃取方法提取艾叶精油的效率极低，且难以提取到热敏性活性成分，提取得到的艾叶精油成分较为混杂、精度不纯。缺陷显而易见^[1]。

2.2 技术实现的要素

艾叶提取技术在现今时代不算困难，质量优越的精油往往与原料产地、生长环境、气候等有关。萃取工艺的不同会使得艾叶精油的提取量以及纯度产生细微乃至较大的不同。艾叶精油的成分主要是小分子挥发性萜类化合物，这是精油中最为常见的挥发性成分。对比研究表明，采用超声波对艾叶进行破壁后再经异丙醇萃取，在此基础上结合水蒸气蒸馏技术所提取的艾叶的挥发性成分比直接采用水蒸气蒸馏法提取的艾叶中的挥发性成分多出许多。艾叶精油提取中的不同方法如操作频率、时间、强度的掌握对艾叶精油有可提升空间。

2.3 成分及作用

艾叶挥发油含量较多，主要有 1,8-桉叶素，其它的有 α -侧柏酮、倍半萜烯醇及其酯等。在这其中风干叶含矿物质 10.13%，脂肪 2.59%，蛋白质 25.85%，还有维生素 A、B₁、B₂、C 等。以艾草入药，可得温经、去湿、散寒、止血、消炎、平喘、止咳、安胎、抗过敏等之功效。将晒干后的艾叶捣碎得到的粉末状艾叶被称为“艾绒”，用于制做艾条以供艾灸使用，又可被用于作“印泥”的原料。据《本草纲目》记载：艾以叶入药，性温、味苦、无毒、纯阳之性、通十二经、具回阳、理气血、逐湿寒、止血安胎等功效，亦常用于针灸^[2]。

3 艾叶精油质量的影响因素

3.1 粉碎时间及温度

论证在药材含量项下对药材即艾叶前处理的合理性及必要性，判定艾叶粉碎时间及粉碎机器的温度对艾叶含量测定结果的影响。方法是取粉碎时长不同的艾叶粉末做艾叶含量测定的对比试验。试验结果显示，艾叶中桉油精 ((C₁₀H₈O))



误差很大。药材艾叶前处理粉碎因连续粉碎时间越长,致使粉碎机器发热,使得艾叶中受热易挥发的成分损失严重,结果造成艾叶中的易挥发性成分偏差大,无法判定准确的艾叶含量。因此,在做药材的前处理粉碎时,必须严格掌控粉碎的时间以及炮制方法,才能得出更为精确的艾叶含量结果,才能进一步研究超微粉碎技术在艾叶粉碎中的应用效果以及利用超微粉碎技术萃取艾叶含量对艾叶主要成分溶出率的影响。

3.2 方法流程

超临界 CO₂ 萃取法

取 2kg 自然干燥的艾叶,用粉碎机将其粉碎,并放入超临界萃取装置中;打开水浴升温,使萃取装置达到设定的温度(35℃);然后通入 CO₂,用于置换系统中的空气,置换干净后,用压缩机将调节萃取器内压力调到指定的压力(16MPa);调节萃取器出口阀,将 CO₂ 流量维持在要求的稳定值(20kg/h);将所有数值维持在这种状态下 80min,然后打开分离器,取出萃取物并称重;在萃取工序完毕后,关闭压缩机、钢瓶,放空 CO₂,取出精油,这

时的精油还只是粗加工艾叶精油。将这种粗加工的艾叶精油中加入相当于精油 2 倍量的无水乙醇中,充分搅拌后静置过夜,真空抽滤,去除溶液中沉淀的蜡质成分,再将滤液于 30℃减压技艺回收其中所含的乙醇,得到脱蜡质艾叶精油,这时候得到的才是真正的艾叶精油产品。

4 结语

结果显示,不同产地、不同采集时间、放置时间以及提取过程中的粉碎时间都会对桉精油的含量造成影响。艾叶精油的提取过程、粉碎时间越长越好,艾叶的粉末会越细。在艾叶精油提取的第一步中,粉末会与 PH 为 4-4.8 的缓冲溶液和纤维素酶混合均匀,倒入反应瓮中,粉末越细越易于发生反应,提取的桉油含量也会越高。■

参考文献

[1] 蒋丽萍,刘国强,徐宏祥,炒艾叶与艾叶炭中桉油精含量的考察[J]. 中国生化药物杂志,2015,35(010):144-146.

[2] 戚鹏飞,丁爱华,李志俊,气相色谱法测定野艾叶中桉油精的含量[J]. 甘肃中医药大学学报,2020,76(3):35-38.

[3] 李丽,刘晔玮,赵剑喜,裴栋,邸多隆,王娜. 高速剪切技术破碎油菜花粉细胞壁工艺[J]. 食品科学,2012,33(12):97-101.

[4] 滑聚娜,冯祖飞,刘永峰,裴栋,孙小明,封士兰,邸多隆. 基于高剪切分散乳化技术的黄芪中黄酮类化合物提取方法及动力学研究[J]. 分析化学,2012,40(05):752-756.

[5] 武阳,杨青松,赵红梅,赵艳,熊勇. 酸法提取红雪茶渣水不溶性膳食纤维的工艺优化[J]. 云南民族大学学报(自然科学版),2017,26(03):185-188+211.

[6] 郑慧,杨勇,曾艺琼,梁倩倩,单硕,李顺祥. 不同方法提取荷花蜂花粉可溶性膳食纤维的多酚含量及对微生物生长的影响[J]. 食品与机械,2019,35(01):159-163+236.

(上接 120 页)

3 结论

本实验初步研究了剪切乳化处理荷叶 IDF 对微生物的影响。结果显示,荷叶 IDF 可抑制大肠杆菌、金黄色葡萄球菌的生长,促进保加利亚乳杆菌、嗜酸乳杆菌的生长。当荷叶 IDF 的添加量为 0.1g/100mL 时,剪切乳化预处理促进保加利亚乳杆菌、嗜酸乳杆菌的生长,研究为荷叶资源的研究与开发提供基础。■

参考文献

[1] 王娜,李峰,韩宏钰,张师愚. 中药废弃药渣中提取水不溶性膳食纤维的工艺研究[J]. 广州化工,2017,45(19):64-67.

[2] 周中淑,方玉强. 荷叶导致心率减慢 1 例报道[J]. 现代医药卫生,2014,30(22):3520.

