

中草药及其常温提取技术

□杨向光 (国家林业局林产工业规划设计院 北京 100028)

摘要:“常温下提取原液的方法”,可以用很简单的工艺,很小的投资,在 38-42 度的常温下将中草药的药用成分提取出来并灭菌浓缩成制剂所需的任意浓度,该系统简单,清洗方便,转换生产容易,适应市场的一套系统加工多种中药及保健品。

关键词:中草药 常温提取 工艺

中国的传统中药成份中绝大部分来自植物,常用中药最常用的制作方法是水煮汤煎,这也是几千年中国古人留下的传统方法。然而现代研究表明无论对于组方还是单味药,水煮煎汤并不一定是提取中草药成分的最好方法。根据中药化学研究的理论,每一种中草药都由多种成分组成,其中包括中草药的有效成分,如生物碱、苷类、多酚类、黄酮类、挥发油等,营养成分如糖类、氨基酸类、蛋白质类、不饱和脂肪酸类等,还包括了木质素、纤维素类、蜡类等人类消化系统所无法分解吸收的成分。其中很多成分具有热敏性,在热加工的过程中会发生异构化或被氧化、被降解,致使一些生物活性成分失去活性或被破坏,还有一部分成分不溶于水和热水,无论多长时间的水煮汤煎也无法溶出或完全溶出,因此降低了部分中草药的医疗效果。因此新鲜原料常温提取将可能给中药和一些保健品的生产带来变革有可能生产出更有疗效和保健效果的产品和新的商机。

根据中药药理的解释,中药的医疗作用是根据传统的中医药理论对疾病进行综合分析辩证施治,中药植物经炮制理论进行预加工、由配伍理论来确定所应用的品种和用量,一般都由多味中药成份组

成。含有多种化学成分,是多种有效成份共同作用的结果。因而不能用某一种或几种单一成分的高纯度植物提取物来取代,像用高纯度的姜黄素、青蒿素、丹参酮、麻黄素、黄连素等加工制作的药物应该属于天然植物提取物为原料的西药,它们已不是中国传统意义的中药了。因为作者认为中药的提取和制剂没有必要把其中某一种成份的纯度精制的很高,而必须考虑到中药中其他成分的辩证和相辅相成的医疗作用。

一、常温下提取原液的方法

作者在这里提出“常温下提取原液的方法”,可以用很简单的工艺,很小的投资,在 38-42 度的常温下将中草药的药用成分提取出来并灭菌浓缩成制剂所需的任意浓度,该系统简单,清洗方便,转换生产容易,适应市场的一套系统加工多种中药及保健品。具体方法如下。

1. 清洗

除去杂质筛选出不合格的或混入的非中药成份,除去灰尘和农药残留,同时也对中药原料进行工艺所必需的润湿过程,但要注意不要过度清洗,避免一些中草药中的水溶性成份流失。

收稿日期:2007-04-30

修回日期:2007-11-03

★ 联系人:杨向光,高级工程师,主要研究方向:中草药常温工业化连续加工工艺技术,E-mail: yangxigu@263.net.

2. 浸 出

浸出的酒精浓度要控制在 65~70%, 达到对溶液进行消毒灭菌。对于中小型企业可应用单罐外循环的方式进行有效成分的浸出或应用多罐组半连续逆流浸出; 大型企业可应用“植物中空螺旋浸出机”^[1]进行连续逆流浸出, 可同时完成原料粉碎、连续逆流浸出和料渣挤干, 原料水溶性及醇溶性成分的提取效率一般能达到 85~95%。

3. 分离浓缩

对于中药酒精药液进行分离和浓缩采用的主要设备是填料塔。中小企业可采取间歇操作模式用塔釜外夹套加热, 对于大中型企业则可采用连续生产模式塔釜内设置列管升膜式蒸发器。由于 65~70% 酒精溶液能消毒灭菌, 所以只要系统不被污染, 分离后的中药药液可直接罐装成口服液或用于其它制剂。整个生产过程都在常温下进行, 因此能确保所提取的中草药有效成分的天然活性。

二、应用实例

1. 常温下连续提取姜黄素的工艺方案

姜黄素为姜黄的主要活性成分, 大量研究证明, 姜黄素具抗氧化、抗肿瘤、抗炎、清除自由基、抗微生物以及对心血管系统、消化系统等多方面药理作用。近来姜黄素已成为国内外的研究热点, 涉及的研究领域也越来越广泛。由于姜黄素具有若干手性碳原子所以应该有多种不同的分子空间结构。因此我们进行了常温连续生产姜黄素的工业化模拟试验。

我们在实验室用模拟工业化连续的装置常温下提取的姜黄素纯度 90% 左右, 产品形态是棕黄色粉状物。而只有采用 80℃ 以上温度提取的姜黄素才会出现橙黄色针晶。我们认为可能常温提取物与常规提取物的分子空间结构是不同的, 所以它的物理性质也有所不同。常温提取物分子的空间结构应该和其在新鲜植物体内时相同或许能和人类的组织和器官更好的结合或契合得到更好的医疗和保健的效果。根据实验室的工业化连续生产模拟试验, 我们提出一个简单、投资小的常温连续提取姜黄素的工艺方案。

原料前处理-抽提溶出-沉降超滤-常温提取原液-连续常温水蒸气蒸馏-陶瓷超滤或大孔径吸附柱-常温连续脱溶剂-常温干燥-逆流萃取-沉降常温干燥-回收溶剂

应用本方案或对设备进行适当调整就可以连续常温加工各种参类和大蒜、葛根等大多数根茎类和鳞茎类植物, 应用 5 的方法可以连续常温加工大多数鲜花类, 叶茎类芳香植物常温提取各类香精油和相关产品, 因此一套设备可以适应多种产品的生产提高了企业的市场竞争力。

2. 常温连续提取原青花素(葡萄籽多酚)的工艺方案

原青花素又名葡萄籽多酚是用葡萄籽提取的多酚类有机化合物, 经文献介绍它有许多治疗和保健的功效。经我了解现在工厂的生产方式多是采用间歇和常规的, 原料及生产过程均要经受 75~85℃ 以上的高温采用喷雾干燥的温度则更高, 高温会改变原青花素分子的空间结构会降低它的药用或保健的功能。间歇操作产品的质量不稳定而且所有的设备都需要较大的容积无形中增加了投资。根据我们在实验室进行的常温连续化生产模拟实验的结果提出以下常温连续提取原青花素的工艺方案。

原料葡萄籽-原料前处理-沉降过滤器组-连续常温脱溶塔-油水分离器-大孔径吸附柱-常温连续脱溶器组-刮板式干燥器-逆流连续萃取器-刮板式干燥器-产品原青花素

本工艺方案在加工葡萄籽的过程中可以得到植物蛋白饲料添加剂, 原青花素产品和常温提取的葡萄籽油产品充分利用了资源。整个生产工艺过程没有废弃物两个干燥系统排出的少量溶剂挥发气体可送入锅炉给风系统以消除对空气的污染。这个方案经过一些改动, 可以对马尾松红松和其他松树树皮提取原青花素和其他一些气干原料常温提取类似提取物的工艺给以参考。

3. 黄花蒿及其常温加工工艺方案

一般青蒿素的加工企业所用的原料是气干的, 气干原料较好保存但是企业很难对农民的干燥过程进行控制由其是南方潮湿多雨的地区, 农民为了利

益驱动往往利用暴晒或烘烤干燥使原料中的挥发性成分和药用成分的生物活性遭到损失或破坏。本工艺采用新鲜原料,除了种子田外,对黄花蒿采用分期种植,轮番采割的方法,并可以将一些新鲜原料用冷库保存起来在植物的非生长期使用。加工工艺分为四个工段:1.原料加工工段;2.溶剂分离工段;3.挥发性成分分离工段;具体的工艺计算方法和流程确定请参考“常温连续提取植物挥发性成分的方法”的专利文献。4.青蒿素制备工段:植物原液经提取挥发性成分后原来影响其它成分分离的溶剂残留和一些植物原有的挥发性表面活性成分被分离出去,原液成了纯水相的悬浊液。植物中含有的不溶于水的有机成分全都游离出来了,根据对产品纯度的要求可以采用不同方法对植物原液进行处理。

三、小结与讨论

在对中药组方进行常温提取时要特别注意:中药组方中若有剧毒或有毒成份的应该按照药典要求先行对其进行炮制,需要进行热解解毒的如乌头、生地等要对其单独处理。另外,对于植物提取物产品作者个人的观点没有必要把单一成分的纯度要求得很高其原因有二,一是在传统中药都是整体使用,当时

也没有条件把其中的一些成分分离出来。二是用植物提取物制作的药品里,往往在成药的时候都要往药里添加一些填料以控制每一粒药里的成分含量的均一,只要控制好药里的成分含量即可,与其加入没有任何疗效的添加剂还不如保留有近似疗效的植物成分,前提是确保没有毒性和副作用。

中医药是中国人几千年与疾病抗争的经验总结,也是人类回归大自然的一个例证。通过对中医学的学习更加感觉到中国传统医药的博大精深。采用新鲜植物以及常温提取仅仅是从植物学、生物学、植物化学的角度认为能够减少对药用植物中的有效成分的改变和破坏,有可能对中药的医疗效果是有益的。但是它也仅仅是对中药的提取条件和提取方法的一种尝试。至于对中医药的治疗效果究竟能带来哪些变化?常温提取的中药是否还需要进行一些药理、毒理方面的检验?等等这些问题都需要专业从事中医药研究、生产、实践的医生和专家学者们予以论证。

参考文献

- 1 杨向光.常温下提取植物原液的方法.专利号:ZL200310100012.3.

Distilling Traditional Medicinal Herbs under Normal Temperature

Yang Xiangguang

(State Forestry Bureau Forest Industry Planning & Design Institute, Beijing 100028)

This is a paper discussing the method to distill effective components from traditional medicinal herbs under a normal temperature ranging from 38 to 42°C. With a simple structure for operation, the said technique can be easily adapted to distill different medicinal herbs or health products, in line with the market needs.

Keywords: traditional Chinese medicine, normal temp extract; process

(责任编辑:王 瑀,责任译审:邹春申)

“中国药材之乡”培育出富硒菊花

近日,“中国药材之乡”洋马镇的省级农业龙头企业——江苏天马菊花专业合作社与南京农业大学合作,继成功实施了科技部绿色环保菊花应用示范项目后,又于日前在此基础上,采取追施硒肥、种苗补硒和孕期加硒系列措施,成功培育出了让普通植株通过吸收而

生长出富含硒元素且保持了原形、原状、原质、原味的优质菊花。根据权威机构检测,富硒菊花的硒含量达到1.010mg/kg,是普通菊花的50倍。此项技术不仅填补了国内空白,而且居于世界领先水平。

(文 摘)