

鲜巴戟天盐制工艺

许冬瑾, 伍小妹, 黄云, 陈华师*
(康美药业研发中心, 广东 普宁 515300)

[摘要] 目的: 筛选鲜巴戟天盐制工艺参数, 为巴戟天的盐制炮制工艺提供一定的技术参考。方法: 采用单因素试验对蒸制时间、盐水浓度、闷润时间进行考察, 再根据单因素考察结果进行正交试验设计, 综合分析优选出工艺参数。结果: 20% 的盐水浓度, 浸泡 45 min, 蒸制时间 1.5 h 最佳。结论: 工艺操作简单, 应用方便。

[关键词] 鲜巴戟天; 盐制工艺; NaCl 含量; 浸出物含量

[中图分类号] R283.6 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1005-9903(2011)12-0050-03

Processing Technology of Fresh Morindae Officinalis Radix

XU Dong-jin, WU Xiao-mei, HUANG Yun, CHEN Hua-shi*
(Kangmei Pharmaceutical Co. Ltd., Puning 515300, China)

[Abstract] **Objective:** To screen the technological parameters of the fresh Morindae Officinalis Radix in process with salt. **Method:** The ranges of salt concentration, soaking time, and steaming time were pretested with the single factor method. The comprehensive experiments were arranged with orthogonal design. **Result and Conclusion:** The optimal processing conditions are as follows: the concentration of sodium chloride is 20%, soaking time was 45 minutes, and the steaming time was 1.5 hours.

[Key words] Morindae Officinalis Radix; process with salt

中药巴戟天为茜草科植物巴戟天 *Morinda officinalis* How 的干燥根^[1], 始载于《神农本草经》, 列为上品^[2], 历代本草、药典都有记载。巴戟天在中医药处方中应用广泛, 是重要的中药品种之一。在中国南方地区以及港澳台地区还作为常用的食疗补品, 也是我国出口药材的主要品种之一^[3]。巴戟天的饮片分为生饮片、巴戟肉、盐巴戟天和制巴戟天。盐巴戟天的炮制方法主要有蒸制、盐蒸法和煮制法, 根据药典记载, 巴戟天的炮制均为使用干品, 鉴于其有效成分多为水溶性成分, 以盐水浸泡的方式进行炮制会造成有效成分大量流失, 盐巴戟天的盐分很

容易超过限定标准的现状; 本研究在临床需求的基础上, 采用鲜巴戟天直接进行炮制, 根据药典标准和《广东省中药炮制规范》, 结合企业的生产实际, 通过系统研究为企业建立“产地加工-炮制一体化”的内控标准做出尝试, 并提供数据支撑。

1 材料

GT705-1 卧式润药机, AB265-S 电子天平(梅特勒多特)。巴戟天(采购自广东省德庆高良镇 GAP 基地, 经质量管理部刘茂贵博士鉴定为茜草科多年生藤本植物巴戟天 *Morinda officinalis* How 的根(批号 100810), 精盐(广东省揭阳盐业分公司, 100911, 产地山东潍坊)。

2 方法及结果

2.1 蒸制压力的确定 将新鲜的巴戟天, 除去杂质, 抢水洗净, 晒至六成干。取已处理好的巴戟天 6 份, 各 1 kg, 放入中转箱内, 分别加入 20% 的 NaCl 溶液, 拌匀, 浸泡, 约 20 min, 药材已被润透, 膨胀, 取出, 分别用不同蒸制压力进行炮制, 炮制结果见表 1。

[收稿日期] 2011-02-21

[基金项目] 国家“重大新药创制”科技重大专项(2009ZX09308-003)

[第一作者] 许冬瑾, 副主任药师, 硕士, 从事药品生产、研发及药品、医疗器械营销, Tel: 0663-2917777

[通讯作者] * 陈华师, Tel: 0663-3883719, E-mail: huashi8003@yahoo.com.cn

表1 不同蒸制压力炮制品的性状

No.	蒸制压力 /MPa	炮制品性状观察
1	0.06	肉质茎断面紫色,表面颜色不变,木心难以抽出
2	0.08	肉质茎断面暗紫色,表面颜色加深,木心较易抽出
3	0.10	肉质茎断面棕黑色,质柔软,表面灰黄色,木心易于抽出
4	0.12	肉质茎断面棕黑色或黑色,质柔软,表面黄灰色,木心易抽出
5	0.14	肉质茎断面黑色,质柔软,较干燥,木心不易抽出
6	0.16	肉质茎断面黑色,质柔软,表面灰色,皱缩,木心不易抽出

通过炮制品性状的考察,综合节能减排方面因素,确定蒸制压力为0.10~0.12 MPa可使巴戟天的外观达到要求、木心易于抽出。

2.2 单因素考察

2.2.1 蒸制时间 取已处理好的巴戟天6份,各1 kg,放入中转箱内,分别加入已配好浓度为20.0%的盐水,拌匀,浸泡,约20 min,药材被润透、膨胀,取出,高压蒸制,压力为0.10~0.12 MPa,每蒸半小时取出1份,观察蒸制情况。结果见表2。

表2 不同蒸制时间炮制品的性状

No.	蒸制时间 /h	炮制品性状观察
1	0.5	肉质茎断面紫色,表面颜色不变,木心难以抽出;味涩咸,麻舌
2	1.0	肉质茎断面暗紫色,表面颜色加深,木心较易抽出;味甘咸,而微涩,有麻舌感
3	1.5	肉质茎断面棕黑色,质柔软,表面黄灰色,木心易抽出;味甘微咸,个别有麻舌感
4	2.0	肉质茎断面棕黑色或黑色,质柔软,表面黄灰色,木心易抽出;味甘微咸,个别有麻舌感
5	2.5	肉质茎断面黑色,质柔软,表面暗灰色,木心易抽出;味甘微咸
6	3.0	肉质茎断面黑色,质柔软,表面暗灰色,皱缩,木心不易抽出;味甘微咸

通过炮制品性状的考察,可以看出高压蒸制1.5~2.5 h可使巴戟天的外观达到要求、木心易于

抽出。

2.2.2 浸泡时间 取已处理好的巴戟天6份,各1 kg,放入中转箱内,分别加入已配好浓度为20%的盐水,拌匀,浸泡,分别在第20,30,45,60,70,80 min取出,标记,高压蒸制,压力为0.10~0.12 MPa,蒸制2 h,全部取出,趁热抽去木心,干燥,检测结果。见表3。

表3 不同浸泡时间炮制品的性状

No.	浸泡时间 /min	NaCl/%	无盐浸出物/% (≥50%)
1	20	2.09	55.4
2	30	2.11	59.6
3	45	2.38	63.0
4	60	2.58	68.2
5	70	2.77	64.0
6	80	3.06	57.3

注:由于NaCl会增加水溶性浸出物的含量,故在本试验中以无盐浸出物作为试验指标。无盐浸出物含量=水溶性浸出物含量-NaCl含量,表4,6同。

根据表3,综合各方面的因素,选择30,45,60 min的浸泡时间为佳。

2.2.3 NaCl溶液浓度 分别取NaCl适量,溶于定量的清水中,使其质量浓度分别为8%,12%,15%,20%,30%,45%。

取已处理好的生品巴戟天6份,各1 kg,放入中转箱内,分别加入已配好的NaCl水溶液中,拌匀,浸泡,约20 min,药材被润透、膨胀,取出,高压蒸制,压力为0.10~0.12 MPa,蒸2 h后取出,趁热抽去木心,干燥,检测结果。见表4。

表4 不同NaCl浓度的炮制品浸出物含量 %

No.	NaCl溶液	炮制品含NaCl	无盐浸出物
1	8	0.94	42.1
2	12	1.27	47.9
3	15	1.66	52.9
4	20	1.78	56.1
5	30	2.07	60.3
6	45	2.25	69.3

根据表4,综合各方面的因素,选择15%,20%,30%的NaCl溶液为佳。

2.3 正交设计试验因素水平 根据单因素考察结果进行正交试验,因素水平表见表5。

称取鲜巴戟天药材各1 kg,按试验安排表分别

表 5 盐巴戟天正交因素水平

水平	A 蒸制时间/h	B NaCl 溶液浓度/%	C 浸泡时间/min
1	1.5	15	30
2	2.0	20	45
3	2.5	30	60

在 15%、20%、30% 质量浓度的盐水中浸泡 30、45、60 min, 蒸制 1.5、2.0、2.5 h, 趁热抽去木心, 晒干。用硝酸银溶液滴定法测定 NaCl 含量, 按药典方法测定其浸出物含量, 分别以 NaCl 含量、无盐浸出物含量为指标, 对正交实验的进行分析。

2.4 正交实验结果和分析 根据盐巴戟天正交因素水平表进行正交试验, 结果见表 6。

表 6 盐巴戟天正交实验设计与结果

No.	A	B	C	a NaCl /%	b 无盐浸出物/%	炮制品性状
1	1	1	1	2.10	74.00	表面土黄色
2	1	2	2	3.68	72.00	表面灰黄色
3	1	3	3	4.80	70.23	表面暗灰色
4	2	1	2	2.66	71.60	表面灰黄色
5	2	2	3	4.30	70.16	表面暗灰色
6	2	3	1	3.56	75.25	表面灰黄色
7	3	1	3	3.32	70.65	表面暗灰色
8	3	2	1	3.36	74.50	表面暗灰色
9	3	3	2	3.75	71.90	表面暗灰色
Ka_1	10.58		8.08	9.02		
Ka_2	10.52		11.34	10.09		
Ka_3	10.43		12.11	12.42		
Kb_1	216.23		216.25	223.75		
Kb_2	217.01		216.66	215.50		
Kb_3	217.05		217.38	211.04		
Ra	0.05		1.34	1.13		
Rb	0.27		0.38	4.24		

根据表 6 可以看出, 以 NaCl 含量为指标, 3 个因素的重要性为 $B > C > A$; 以无盐浸出物含量为指标, 3 个因素的重要性则为 $C > B > A$ 。

分别以 NaCl 含量、无盐浸出物含量为指标, 进行方差分析, 分别见表 7、8。

表 7 NaCl 含量方差分析

方差来源	<i>f</i>	SS	<i>F</i>	<i>P</i>
A	2	0.004	0.050	
B	2	3.051	40.113	<0.05
C	2	2.015	26.488	<0.05
误差	2	0.076		

注: $F_{0.01}(2, 2) = 99, F_{0.05}(2, 2) = 19$ (表 8 同)。

根据表 7, B、C 因素对盐巴戟天炮制品中的 NaCl 含量有显著影响。

表 8 无盐浸出物含量方差分析

方差来源	<i>f</i>	SS	<i>F</i>	<i>P</i>
A	2	0.142	0.216	
B	2	0.218	0.331	
C	2	27.722	42.121	<0.05
误差	2	0.658		

根据表 8, C 因素对盐巴戟天炮制品中的无盐浸出物含量有显著影响。

3 小结与讨论

综上, A 因素对盐巴戟天的炮制品中 NaCl 含量、浸出物含量均无显著影响, C 因素则均具有显著影响。在试验中, $A_1B_3C_3, A_2B_2C_3$ 方法中 NaCl 质量分数超出 2% ~ 4%, $A_1B_1C_1$ 方法中盐巴戟天炮制品的表面性状达不到药典要求的灰黄色, 其余方法均合格。故综合各方面因素, 提倡节能减拍原则, 选择最佳的盐巴戟天炮制工艺为 $A_1B_2C_2$, 即盐巴戟天最佳的炮制工艺为 20.0% 盐水浓度中浸泡 45 min, 0.10 ~ 0.12 MPa 压力下, 蒸制 1.5 h。

[参考文献]

- [1] 中国药典. 一部[S]. 2010:75.
- [2] 森立之. 神农本草经. 卷下[M]. 影印本. 上海:上海卫生出版社, 1957:93.
- [3] 唐肖洪. 巴戟天的研究进展[J]. 中国现代中药, 2006, 8(11):29.

[责任编辑 全燕]