

醚萃取脱腥试验的结果来看,采用 50% 乙醚(以水解液为基准)时间 20min 脱腥 3 次,腥味去除效果较好,其腥味平均值为 4.5。

2.4 酵母发酵的条件确定:酵母脱腥的机理目前还不是很清楚,可能是由于酵母疏松的结构对腥臭物质的吸附作用;酵母利用腥臭物质如醛,酮等大分子物质并被细胞聚积,酵母含有的多种酶以腥臭物质为底物转化为无腥臭物质。酵母的脱腥效果非常理想,从表 6 可以发现,当用量为 2% 时,腥味基本脱除。如用量继续增加,会产生异味。

2.4.1 接种量的影响:从表 6 可见,随着接种量的增加,去腥效果增加,但当接种量大于 2% 时会产生异味,建议采用 2% 接种量。

2.4.2 温度和时间的影响:在 1h 内,去腥效果随着温度升高和培养时间的延长而增加。超过时,由于代谢产物的异味产生而使脱腥效果减小。35℃ 条件下,1h 去腥效果最好。

2.4.3 pH 的影响:一般认为酵母菌生长的最适 pH 是 4.5—5.5,而水解液的 pH 在 7 左右,观测 pH4 ~

7.5 内的去腥效果,变化不大。

3. 小结:通过以上试验表明,酵母脱腥效果最好,水解液中加入 2% 酵母粉进行 35℃,1h 发酵后,腥味基本脱除。

参考文献

- 1 刘洋. 鲢鱼水解蛋白脱苦方法的研究,海洋科学,1995(5): 1-3
- 2 周涛. 酶解蛋白制取低分子肽的进一步研究,宁波大学学报,1997(4)
- 3 许永红. 蛋白质酶法水解苦味的控制,食品工业科技,1997(3)
- 4 扬兰. 酶法水解鸡肉蛋白及其水解液脱苦方法的研究,食品工业科技,1990(2)
- 5 王长云. 低酶水解法提取无苦味提鱼水解蛋白,水产学报,1995(4)
- 6 双尚贵. 双酶法在水产品水解动物蛋白制作工艺中的应用研究,水产学报,1998(4)
- 7 任维衡. β -环糊精与柠檬醛及紫罗兰酮包合物的研究,湖北化工,1997(4)

AB-8 树脂吸附和分离红花黄色素

彭永芳 马银海 阎孝金 昆明师专天然产物研究所 650031

马忠琼 杨艳红 昆明师专化学系

摘 要 本文研究了用树脂吸附和分离红花黄色素,比较了五种树脂对红花黄色素的吸附。选用 AB-8 树脂作吸附剂,洗脱剂用 80% 乙醇,产品质量较传统法好,产品杂质少,色价高。AB-8 树脂非常稳定,使用 17 次后其吸附率仅降低 2.32%。

关键词 红花黄色素 树脂

Abstract This article studied the yellow Pigment absorbing and separating of Carthamus tinctorins L with AB-8 resin. We compared five resins. The results showed that AB-8 resin had the best performance of absorbing on Carthamus tinctorins L yellow pigment. In the course of desorbing the absorbed Carthamus tinctorins L yellow pigment with 80% ethanol, AB-8 resin showed a fairly good character of stabilization. After using of 17 times, the absorption factor was only decreased by nearly 2.32%.

Key words Carthamus tinctorins L. Yellow Pigment Resin.

近年来,随着人民生活水平的提高,食用合成色素对人体的健康影响和危害已经引起人们的关注。因此,天然色素开发和应用日益受到人们的重视。红花黄色素是从红花中提取的天然色素。红花(Carthamus tinctorins L)是一年生草本植物,菊科红花属。红花是一

种药材,具有活血化瘀、止痛等功效^[1]。红花黄色素的提取未见报道,本文比较了 D₁₀₁、D₁₀₁-A、D₁₀₁-C、AB-8、ZTC-8 树脂对红花黄色素的吸附,在这几种树脂中 AB-8 树脂较好,同时探讨了 AB-8 树脂提取和分离红花黄色素的方法和条件。

1 实验方法

1.1 主要材料和仪器

红花为中药材,产于河南,云南等地。722 分光光度计(四川仪表厂)。分析天平(湘仪天平仪器厂)。恒温水浴锅(北京长安科学仪器厂) D₁₀₁、D₁₀₁-A、D₁₀₁-C、AB-8、ZTC-8 为南开大学化工厂产品,新树脂按常规方法活化。实验中所用试剂均为分析纯。

1.2 树脂对红花黄色素的吸附比较

准确称取活化湿树脂各 0.500g 和 20ml 一定浓度红花黄色素溶液,置于 100ml 锥形瓶中,与室温静止吸附 24h,然后在 722 分光光度计上于 400nm 处^[3]测上清液的吸光度,比较各吸光度大小及吸附率确定其最佳树脂。

1.3 AB-8 树脂提取制备红花黄色素的工艺

经过实验对比,我们得出最佳工艺步骤如下:

红花 $\xrightarrow{\text{热水提取}}$ 提取液 $\xrightarrow{\text{树脂吸附}}$ 淋洗 $\xrightarrow{\text{洗脱剂}}$ 解吸液

提取液 $\xrightarrow{\text{减压浓缩}}$ 干燥 $\rightarrow$ 红花黄色素

1.4 色价测定

准确称取红花黄色素 0.0100g,用蒸馏水配制成 100.00ml 溶液,用分光光度计在 400nm 处^[3]测吸光度,按文献方法计算色价^[2]。

2 结果与讨论

2.1 不同树脂对红花黄色素的吸附

分别称取活化湿树脂 0.500g 于 100ml 锥形瓶中并加入 20ml 一定浓度红花黄色素溶液,放于室温静止吸附。在 400nm 处测吸附前吸光度 A 和吸附后吸光度 A,计算各树脂对红花黄色素溶液的吸附率见表

表 1				
树脂名称	数值量(g)	吸附前 A	吸附后 A	吸附率%
D101	0.500	1.067	0.254	76.2
ZTC-4	0.500	1.067	0.268	74.9
D101-A	0.500	1.067	0.297	72.2
D101-C	0.500	1.067	0.278	73.9
AB-8	0.500	1.067	0.158	85.2

表 4								
次数	1	2	4	6	9	13	15	17
流出液吸光度 $\lambda = 400\text{nm}$	0.010	0.010	0.013	0.013	0.010	0.010	0.014	0.032
吸附率%	98.94	98.94	98.62	98.62	98.94	98.94	98.52	96.62

1.由表 1 可知,在五种树脂中 AB-8 树脂吸附效果较好达 85.2%。

2.2 AB-8 树脂对红花黄色素的静态吸附

准确称取活化湿 AB-8 树脂 1.00g,加入 20ml 红花黄色素溶液。首先在 400nm 处测得吸附前吸光度 A = 0.720,然后定时测出上清液的吸光度变化。结果由图 1 知,AB-8 树脂对红花黄色素的平衡吸附率为 80.28%。

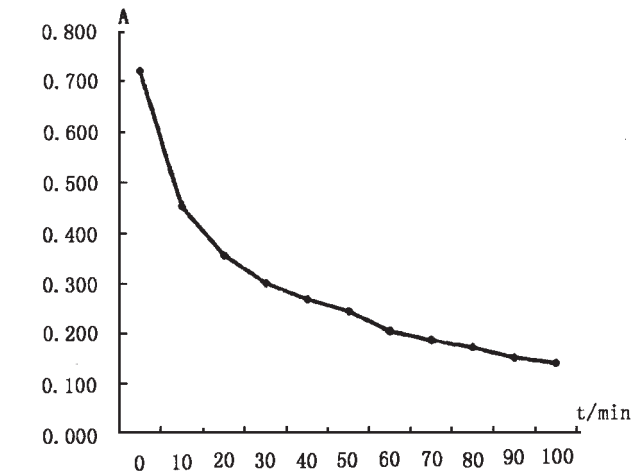


图 1 AB-8 树脂静态吸附曲线

2.3 红花黄色素在 AB-8 树脂上的解吸

我们分别取甲醇、丙酮、乙酸乙酯、不同浓度的乙醇对吸附了色素的树脂在常温下静态洗脱,定时测定洗脱液在 400nm 出的吸光度,结果见表 2,表 3。结果表明在这几种解吸液中,80% 乙醇解吸效果较好,甲醇、丙酮、乙酸乙酯解吸效果分别次之。因此,我们选 80% 乙醇作为解吸液。

表 2										
lh 后的 A	乙醇浓度%									
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
A	0.092	0.302	0.386	1.043	0.772	0.993	0.867	1.381	1.028	0.816

表 3				
时间 min	溶剂			
	甲醇	80% 乙醇	丙醇	乙酸乙酯
40	0.336	0.866	0.409	0.059
60	0.533	0.945	0.505	0.131
80	0.693	1.010	0.624	0.118

选用 80% 乙醇在一定温度下对吸附了红花黄色素的 AB-8 进行解吸,定时测定上清液吸光度结果见图 2。结果表明温度影响着红花黄色素的解吸平衡,温度越高,平衡所需时间越短,解吸越快。但是,当温度高于 80℃ 时,红花黄色素不稳定。因此,可选用 70℃ 的洗脱液进行洗脱,效果好并且不影响红花黄色素的性质。

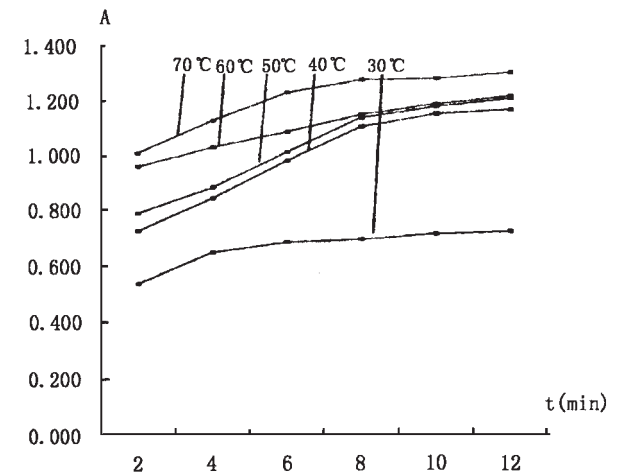


图 2 温度对洗脱红花黄色素的影响

2.4 树脂的重复使用性能

称取 3.00g 活化树脂上柱,取 50ml 吸光度为 0.946 的红花黄色素溶液进行动态吸附,控制其流速为 2ml/min,测流出液吸光度,结果见表 4。结论表明,AB-8 树脂非常稳定,循环使用 17 次后,树脂吸附率

仅降低 2.32%。

表 5

提取法	树脂提取法	传统法	
		酸水	乙醇
红花(g)	10	10	10
得量(g)	2.33	3.92	4.02
色价 E _{1%} ^{1cm} _{400nm}	54.6	31.5	29.4

2.5 红花黄色素的质量评价

红花黄色素的常规提取法是用水浸泡,过滤的浸泡液,浓缩浸泡液得红花黄色素。我们用了三种方法提取红花黄色素。其结果对比见表 5,结果表明树脂法提取的红花黄色素其色价大于传统法产品的相应值,产品质量明显比传统法好,用 AB-8 树脂提取分离红花黄色素其成本较低,工艺简单,收率高达干花重的 23.3%。

参考文献

1 吴家荣,邱德文等. 中国常用中草药彩色图谱. 贵州科技出版社,1993,9,263.
2 蔺定运. 食用色素的识别与应用. 中国食品出版社,1987,105.
3 许刚. 食品工业科技. 2000,1,16-18.
4 彭永芳,马银海,阎孝金等. 离子交换与吸附,1998,14(6) 494-498

微波干燥技术在金银花烘干中的应用研究

肖宏儒 王立富 吴家兵 农业部南京农业机械化研究所 210014

摘 要 介绍了应用微波技术干燥金银花的工作原理、实验装置,重点对金银花的干燥方式、方法、效果以及干燥功率、效率等进行了探索性研究,在金银花得到干燥的同时,保持色、香、形基本不变,提高了金银花的规格等级和加工效率。
关键词 微波 干燥 金银花

金银花是我国传统的常用重要中药材,具有清热、解毒、消炎作用,能主治上呼吸道感染、大叶性肺炎等多种疾病,也是保健饮品和高档食用香料及化妆品香料生产的原料。金银花采下后应立即晾干或烘干,目前干花加工以自然晾干或人工炕房烘干为主。自然晾干是将花蕾采下后铺放在晒盘内,然后在阳光下晒干,这种干燥方法完全是靠天吃饭,特别是遇到

阴雨天气,由于采集的花蕾得不到及时干燥加工,常常损失惨重,即使天气较晴,以这种干燥方法生产的干花在色、香、形上仍不够理想,严重地制约了干花的品质和规格等级,影响了干花的销售价格和经济效益。用人工烘房,要经过 12—20 小时方可烘干,并且,不同时间段,烘干温度也不同。这种烘干方法,不但时间长,效率低,而且烘干过程中的品质不易掌握。自然