

究一致;其他成分总体也呈下降趋势。胎菊各项指标较高,但是产量过低,可作为高等茶饮。挥发油、总黄酮类化合物是主要解热、降压的成分,其量是菊花入药的质量保证。本品菊花作为普通饮品或入药,兼顾产量与质量,最佳采收期应定为半开期和盛开期,即花的形态为舌状花全开,管状花开40%以下为宜,加以形态指标更利于控制产品质量均一性。

3.2 引种地与原产地样品比较:统计分析比较原产地与引种地挥发油量,结果显示没有显著差异($P>0.05$)。直观分析挥发油量看,原产地桐乡样品高于引种地。但从形态学看,桐乡样品以胎菊和杯菊为多,芮城同花期(半开期以前)样品挥发油量也在0.3%以上,与原产地相当。原因是2005年10月中旬采收期间,当地连续下雨无法采收,整体推迟了采期,因此成品中多见花后期菊花。所以山西芮城引种的白菊花在严格控制采收期下,内在质量与原产地相当,因此芮城引种白菊花比较适宜。

3.3 不同加工方法比较:由表2可见,传统蒸晒加工方式样品中挥发油量较低且颜色较浅,可能由于经过长时间的日晒而导致挥发油的散失,且加工工序繁琐,不利于大生产;而机械化加工不仅高效卫生,因加工时间短在挥发油的保留上明显具有优势,且其他分量也较高;蒸烘法虽降低了挥发油的损失,但是其他成分与蒸晒样品相差不大。白菊花中挥发油的量影响因素以采收期>干燥加工方法>产地贮藏等。因此机械加工是较好加工工艺。

3.4 施肥与否,扦插和普通种苗的比较:为了更科学地施肥和培育幼苗,本实验对使用肥料和不同培

育苗地块做了对照研究。由表2可知,施肥地块的样品在各种指标上均有一定的提高,但产品安全性评价很重要,对各种肥料的使用应有严格控制,特别是防止重金属超标;普通苗较优于扦插苗,但扦插成活率高,宜大田移栽。因为实验次数较少,尚不能准确反映质量优劣,还应经过多次实验验证。

References:

- [1] Jiangsu New Medical College. *Dictionary of Chinese Materia Medica* (中药大辞典) [M]. Shanghai: Shanghai Scientific and Technical Publishers, 1997.
- [2] Huang H B, Zhu P Y, He L Q, *et al.* Identification of main ingredients by TLC and determination of total amino acids of *Nervilia Fordii* [J]. *Chin Wild Plant Resour* (中国野生植物资源), 1999, 18(4): 40-42.
- [3] Lu J Q, Li J. Determination of volatile oil and total flavone from various species of *Dendranthema morifolium* in Hubei [J]. *Lishizhen Med Mater Med Res* (时珍国医国药), 2002 (3): 45-46.
- [4] Peng S P, Li J. Study on extraction technology of total flavonoids and total extractions in golden chrysanthemum by orthogonal design [J]. *Hubei Coll Tradit Chin Med* (湖北中医学院学报), 2002(2): 29-30.
- [5] *Ch P* (中国药典) [S]. Vol. 1 2005.
- [6] Huang B M, Wang L. Physical and chemical analysis of medicinal animals of Syngnathidae [J]. *J Chin Med Mater* (中草药), 1997(3): 145-146.
- [7] Yang J, Jiang H D, Ge Z, *et al.* Variation of the contents of chlorogenic acid and other components in *Chrysanthemum morifolium* Ramat. collected at different times [J]. *Chin Pharm J* (中国药理学杂志), 2003, 38(11): 833-834.
- [8] Guo Q S, Qian D W, He X Y, *et al.* Comparative study on internal quality of four cultivars of *Chrysanthemum morifolium* [J]. *China J Chin Mater Med* (中国中药杂志), 2002, 27(12): 896-898.
- [9] Li P, Chen K L, Ye C J. Study on quantity of *Chrysanthemum morifolium* in Futian, Hubei [J]. *J Chin Med Mater* (中草药), 2004, 2(27): 102-104.

不同育苗期、移栽期和采收期川泽泻质量变化研究

刘红昌, 杨文钰*, 陈兴福

(四川农业大学 农学院, 四川 雅安 625014)

摘要:目的 以川泽泻中主要成分23-乙酰泽泻醇B和24-乙酰泽泻醇A为指标成分,并通过HPLC指纹图谱比较,进行质量制定。方法 采用梯度洗脱法进行色谱分离,使用“中药指纹图谱相似度计算软件”和DPS软件进行数据处理。结果 在6月25日育苗、9月10日移栽和当年的12月下旬初采收,川泽泻药材的总体质量最佳。结论 随着育苗期、移栽期和采收期的后延,川泽泻药材总体质量下降。

关键词:川泽泻;育苗期;移栽期;采收期

中图分类号:R282.7

文献标识码:A

文章编号:0253-2670(2007)05-0754-05

收稿日期:2006-08-12

作者简介:刘红昌(1979—),男,贵州瓮安人,讲师,硕士,主要从事中药材栽培与鉴定。

Tel:13984162598 E-mail:liuhongchang66@yahoo.com.cn

*通讯作者 杨文钰 Tel:13908160352 E-mail:Wenyuyang@263.net

Quality change on *Alisma plantago-aquatica* at various growing-seedling stages, transplanting stages, and collecting stages

LIU Hong-chang, YANG Wen-yu, CHEN Xing-fu

(College of Agronomy, Sichuan Agricultural University, Ya'an 625014, China)

Abstract: Objective To establish the quality standard of *Alisma plantago-aquatica* through comparing systematically the changes of HPLC fingerprint of 23-*alisol* B and 24-*alisol* A, and other corresponding components as well. **Methods** The gradient elution mode was applied in chromatographic separation and data were analyzed by "Computer Aided Similarity Evaluation" software and DPS statistic software. **Results** Total quality of *A. plantago-aquatica* was the best when grow-seedling was at 25th, June, transplanting at 10th, September, and collecting at 22nd, December in the same year. **Conclusion** Total quality will drop along with the postponement of grow-seedling stage, transplanting stage, and collecting stage.

Key words: *Alisma plantago-aquatica* Linn.; grow-seedling stage; transplanting stage; collecting stage

川泽泻 *Alisma plantago-aquatica* Linn. 为泽泻科(Alismataceae)植物泽泻的干燥球茎,为利水渗湿之要药,神农本草列为上品,是最常用的中药之一,为四川有名的道地药材,现主要分布于川西平原的彭山县谢家镇、都江堰市大观镇和石羊镇、乐山市五通桥区蔡京镇^[1,2]。中药材 GAP 的源头在于制定科学合理的生产管理措施及规范化栽培的操作规程(SOP)并按要求实施,生产出优质的中药材产品。保证中药材的规范化生产及 SOP 操作规程的有效实施是实现中药现代化的一个重要组成部分^[3]。关于川泽泻不同育苗期、移栽期和采收期的研究已有报道^[4],但仅凭传统栽培经验或某一二个成分的量的高低来规范川泽泻药材的操作规程具有很大的主观性和片面性。本试验旨在研究川泽泻药材不同育苗期、移栽期和采收期的总体质量变化,从而为生产实践中川泽泻药材规范化栽培的操作提供可靠的科学依据。

1 材料与方法

1.1 试验设计:本试验于 2004 年 6 月~2005 年 1 月分别在四川省天全县仁义乡岩峰村和四川农业大学教学农场进行,供试材料川泽泻种子购于四川省乐山市五通桥区蔡京镇。采用单因素随机区组设计,育苗期设置 3 个水平,即 6 月 25 日、7 月 5 日和 7 月 15 日,于 9 月 17 日移栽;移栽期设置 3 个水平,即 9 月 10 日、9 月 20 日和 9 月 30 日,于 7 月 20 日育苗。小区面积 14.8 m²,前作均为水稻,设置 3 次重复。栽培过程中的管理按常规田间管理进行。于当年的 11 月 15 日开始,采用对角线取样法取样,之后每隔 7 d 取样 1 次,至 2005 年 1 月 5 日收获止,共取样 8 次。

1.2 仪器与试剂:Agilent 高效液相色谱仪,

Eppendorf 高速冷冻离心机等;对照品 23-乙酰泽泻醇 B 和 24-乙酰泽泻醇 A 购自南京中医药大学植物药深加工工程研究中心,乙腈为色谱纯(美国 fisher 进口分装),其余试剂均为分析纯。采用“中药指纹图谱相似度计算软件”和 DPS 统计软件进行数据处理。

1.3 色谱条件:Hypersil ODS 柱(250 mm×4.6 mm, 5 μm),流动相为乙腈-水,采用梯度洗脱,乙腈的体积变化:35%→75%→100%;时间梯度 0→40 min→60 min;体积流量 0.8 mL/min;柱温 25℃;进样量 10 μL。

1.4 溶液制备

1.4.1 供试品溶液:精密称取于 60℃干燥至恒重的过 20 目筛的样品 1.000 g,置于 500 mL 圆底烧瓶中,加入 20 mL 甲醇,浸泡 12 h,然后置回流提取器中在 70℃下回流提取 3 h,残渣用甲醇 10 mL 洗涤两次,合并滤液,挥尽甲醇,用色谱纯乙腈溶解,滤过并定容至 10 mL,置混匀器上混匀,离心(12 000 r/min)20 min,再过 0.45 μm 滤膜,即为待测样品。

1.4.2 对照品溶液:精密称取于 60℃干燥至恒重的 23-乙酰泽泻醇 B 和 24-乙酰泽泻醇 A 各 2.000、9.000 mg,分别置于 25 mL 量瓶中,用色谱纯乙腈定容,置混匀器上混匀,离心(12 000 r/min)20 min,再过 0.45 μm 滤膜,即为对照品液。

1.5 样品中 23-乙酰泽泻醇 B 和 24-乙酰泽泻醇 A 的测定:采用梯度条件并参照文红梅等^[5~8]的方法测定样品中 23-乙酰泽泻醇 B 和 24-乙酰泽泻醇 A 的量,以二者的质量浓度对峰面积平均值做图,求得其线性回归方程分别为: $A = -1.483 + 1136.939.5 \times C$, $r = 0.9999$, 23-乙酰泽泻醇 B 在

0.08~0.4 μg/mL 峰面积与质量浓度呈线性关系;
 $A=3.909+727\ 380.952\times C$, $r=0.999\ 9$, 24-乙酰泽泻醇 A 在 0.744~1.86 μg/mL 峰面积与质量浓度呈线性关系。

1.6 方法学考察

1.6.1 重现性试验:取 12 月 22 日采收样品 10 份,在优化条件下测定,各主要色谱峰的相对保留时间和相对峰面积的 RSD 分别在 0.25% 和 1.87% 以内。

1.6.2 稳定性试验:取 12 月 29 日采收样品供试液分别在 0、2、4、6、8、12、24、48、72 h 测定,各主要色谱峰的相对保留时间和相对峰面积的 RSD 分别在 0.89% 和 3.58% 以内。

1.6.3 精密度试验:取 1 月 5 日采收样品供试液,连续进样 10 次测定,各主要色谱峰的相对保留时间和相对峰面积的 RSD 分别在 0.35% 和 2.82% 以内。

各主要色谱峰的相对保留时间和相对峰面积的 RSD 均未超过 5%,符合《中药注射剂指纹图谱研究的技术要求(暂行)》^[9]。

1.7 样品测定:在优化的条件下,将供试品溶液分别进样,测定各批次样品并记录其色谱图。

2 结果与分析

2.1 不同育苗期样品的质量变化

2.1.1 不同育苗期样品的指纹图谱:不同育苗期样品的 HPLC 指纹图谱见图 1。3 个不同育苗期样品指纹图谱的出峰数分别为 32、31 和 34 个,平均相似

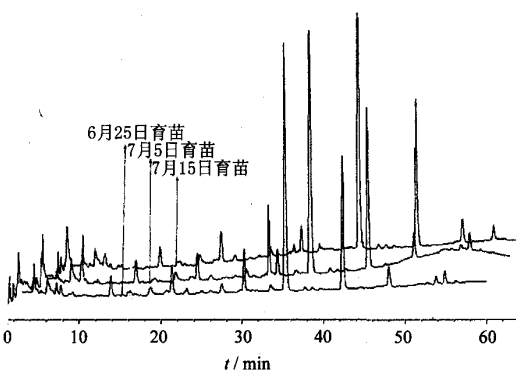


图 1 不同育苗期样品的 HPLC 指纹图谱重叠图
Fig.1 HPLC Superposed chromatograms of various grow-seedling stage samples

度为 0.98,表明不同育苗期样品质量相当稳定。

2.1.2 不同育苗期样品质量比较:不同育苗期样品指纹图谱有 24 个共有峰,在所有共有峰中,除个别峰外,大部分共有峰均表现出随着育苗期推迟,峰面积逐渐降低,且越往后峰面积下降越剧烈(表 1,峰 6 为 24-乙酰泽泻醇 A,峰 9 为 23-乙酰泽泻醇 B)。6 月 25 日育苗样品的总峰面积最大,有 17 个共有峰的峰面积大于 7 月 5 日育苗期样品相应共有峰的峰面积,24 个共有峰的峰面积均大于 7 月 15 日育苗期样品的相应共有峰的峰面积。23-乙酰泽泻醇 B 和 24-乙酰泽泻醇 A 的量均随着育苗期的后延而逐渐下降(表 2)。

表 1 不同育苗期样品主要共有峰平均峰面积比较(n=3)

Table 1 Comparison of mean peak area for main common peaks at various grow-seedling stages (n=3)

育苗期	主要共有峰平均峰面积									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
06-25	510.83	355.58	276.44	273.66	352.74	775.32	236.77	3 816.50	2 187.63	311.30
07-05	424.19	247.08	165.00	277.54	370.04	626.79	207.01	3 618.99	2 234.28	298.96
07-15	324.92	258.64	124.63	201.28	285.95	389.07	72.83	2 607.94	1 721.67	194.92

2.2 不同移栽期样品的质量变化

2.2.1 不同移栽期样品的指纹图谱:不同移栽期样品的指纹图谱见图 2。3 个移栽期样品的指纹图谱出峰数分别为 31、33 和 30,共有峰为 26 个,平均相似度为 0.99,表明不同移栽期样品的质量十分稳定。

2.2.2 不同移栽期样品质量比较:随着移栽期的推迟,除少数共有峰外,大部分共有峰的峰面积均逐渐下降(表 3,峰 7 为 24-乙酰泽泻醇 A,峰 9 为 23-乙酰泽泻醇 B)。9 月 10 日移栽的样品中有 22 个共有峰的峰面积大于 9 月 20 日移栽样品相应色谱峰的峰面积,26 个共有峰峰面积均大于 9 月 30 日移栽样品相应色谱峰的峰面积。色谱共有峰总峰面积以 9 月

10 日移栽样品的最大,9 月 20 日移栽样品的次之。23-乙酰泽泻醇 B 和 24-乙酰泽泻醇 A 的量均随着移栽期的后延而逐渐下降(表 4)。

2.3 不同采收期样品的质量变化

2.3.1 不同采收期样品的指纹图谱:不同采收期样品的指纹图谱见图 3,8 个采收期样品指纹图谱出峰数分别为 33、31、34、35、34、33、32 和 30,共有峰 25 个,平均相似度为 0.95,表明不同采收期样品质量十分稳定。

2.3.2 不同采收期样品质量比较:各个共有峰峰面积均是随着川泽泻生育期的进行而逐渐上升,在当年的 12 月下旬,除 23-乙酰泽泻醇 B 色谱峰的峰面

表2 不同育苗期样品23-乙酰泽泻醇B和24-乙酰泽泻醇A量及主要共有峰总峰面积差异分析(n=3)

Table 2 Difference analyses of 23-alisol B and 24-alisol A contents and total peak area for main common peaks on various growing-seedling stage samples (n=3)

育苗期	23-乙酰泽泻醇 B/24-乙酰泽泻醇 A/		主要共有峰 总峰面积	显著水平	
	($\mu\text{g} \cdot \text{mL}^{-1}$)	($\mu\text{g} \cdot \text{mL}^{-1}$)		5%	1%
06-25	1.93	0.11	9 096.75	A/A/A	
07-05	1.97	0.09	8 469.87	A/B/B	-/b/b
07-15	1.52	0.05	6 181.84	B/C/C	c/c/c

A/A/A 横向表示 23-乙酰泽泻醇 B、24-乙酰泽泻醇 A 的量和主要共有峰总峰面积分别与自身比较,竖向表示 3 者各自在 3 个育苗期的比较,大写字母表示在 5% 范围内比较,小写的在 1% 范围内比较(表 4、6 同)

A/A/A in horizontal shows comparison of contents for 23-alisol B, 24-alisol A, and total peak area on main common peak, respectively and in vertical comparison for themselves in three growing-seedling stages, respectively; capital letter shows comparison in range of 5% and small letter in range of 1% (Table 4 and 6 are same)

表3 不同移栽期样品主要共有峰平均峰面积比较(n=3)

Table 3 Comparison of mean peak area for main common peaks on various transplanting stage samples (n=3)

移栽期	主要共有峰平均峰面积									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
09-10	425.90	190.36	301.80	166.50	399.67	159.75	528.79	2 503.15	2 197.85	194.66
09-20	408.55	157.13	238.20	146.23	352.64	136.40	517.17	2 111.62	2 039.11	186.40
09-30	437.59	114.76	202.56	135.00	309.42	119.74	426.43	1 692.72	1 649.83	142.87

表4 不同移栽期样品23-乙酰泽泻醇B和24-乙酰泽泻醇A的量及主要共有峰总峰面积差异分析(n=3)

Table 4 Difference analyses of 23-alisol B and 24-alisol A contents, and total peak area for main common peaks on samples at various transplanting stages (n=3)

移栽期	23-乙酰泽泻醇 B/24-乙酰泽泻醇 A/		主要共有峰 总峰面积	显著水平	
	($\mu\text{g} \cdot \text{mL}^{-1}$)	($\mu\text{g} \cdot \text{mL}^{-1}$)		5%	1%
09-10	1.93	0.072	7 068.42	A/A/A	
09-20	1.79	0.071	6 293.45	A/A/B	-/b
09-30	1.45	0.058	5 230.91	B/B/C	b/b/c

3 结论与讨论

3.1 育苗期对川泽泻总体质量的影响:若以色谱共有峰总峰面积及 23-乙酰泽泻醇 B 和 24-乙酰泽泻醇 A 的量来确定最佳的育苗期,则在所设置的 3 个

表5 不同采收期样品主要共有峰平均峰面积比较(n=3)

Table 5 Comparison of mean peaks area for main common peaks on samples at various collecting times (n=3)

采收期	主要共有峰平均峰面积									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11-15	388.39	97.26	129.81	208.92	120.01	120.32	231.56	2 498.78	825.16	173.83
11-22	454.69	124.80	131.13	216.73	140.51	125.99	291.51	2 929.99	980.58	220.96
12-01	537.70	143.06	148.87	218.74	146.07	127.98	659.96	3 696.99	1 175.05	260.09
12-08	626.50	195.75	150.45	281.30	191.68	144.36	728.61	4 086.12	1 487.73	320.61
12-15	650.02	205.57	220.16	281.59	212.62	178.23	744.63	4 208.47	1 659.92	323.47
12-22	713.09	229.87	262.06	237.17	265.14	218.94	937.78	4 234.46	1 692.40	350.48
12-29	387.20	155.20	230.97	231.16	260.00	293.69	502.06	2 930.19	2 079.11	225.96
01-05	386.54	125.91	88.17	150.91	211.29	109.77	386.88	2 247.19	1 890.59	168.38

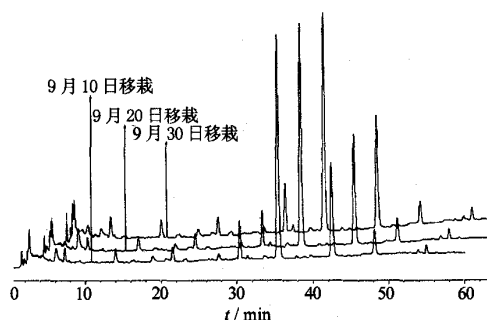


图2 不同移栽期样品的 HPLC 指纹图谱重叠图

Fig. 2 HPLC Superposed chromatograms of various transplanting stage samples

积还继续上升外,其余 24 个共有峰的峰面积均达到最大值,之后迅速下降(表 5,峰 7 为 24-乙酰泽泻醇 A,峰 9 为 23-乙酰泽泻醇 B)。随着生育期的进行,23-乙酰泽泻醇 B 和 24-乙酰泽泻醇 A 的量逐渐上升(表 6)。

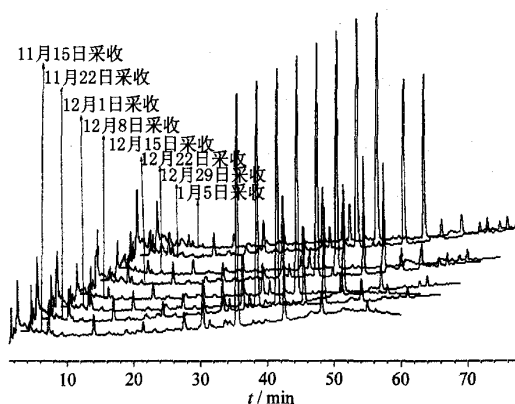


图3 不同采收期样品的 HPLC 指纹图谱重叠图

Fig. 3 HPLC Superposed chromatograms samples at various collecting stages

表 6 不同采收期样品 23-乙酰泽泻醇 B 和 24-乙酰泽泻醇 A 的量及主要共有峰总峰面积差异分析 (n=3)

Table 6 Difference analyses of 23-alisol B and 24-alisol A contents and total peak area for main common peaks on samples at various collecting times (n=3)

采收期	23-乙酰泽泻醇 B/ ($\mu\text{g} \cdot \text{mL}^{-1}$)	24-乙酰泽泻醇 A/ ($\mu\text{g} \cdot \text{mL}^{-1}$)	主要共有峰 总峰面积	显著水平	
				5%	1%
11-15	0.73	0.03	4 794.04	A/A/A	—
11-22	0.86	0.04	5 616.90	A/B/B a/b/b	
12-01	1.03	0.09	7 114.51	AB/C/C c/c/c	
12-08	1.31	0.10	8 213.11	AB/D/Dd/d/d	
12-15	1.46	0.10	8 684.69	C/D/D d/-/-	
12-22	1.49	0.13	9 141.39	C/E/E e/e/e	
12-29	1.83	0.07	7 295.55	—	—
01-05	1.66	0.05	5 765.63	—	—

育苗期中,6 月 25 日育苗是最佳的,其次为 7 月 5 日。育苗期越早,越易培育壮苗,移栽大田后能很快适应田间环境,对泽泻的后期生长有利;育苗期越晚,则泽泻的生育期就越短,所接受光照、吸收养分不足,合成成分的量就会相应降低,但并不是越早越好,播期提早易抽薹,过迟则生长期太短,二者皆影响产量。王书林等^[1]研究表明川泽泻种子无论是早熟的还是晚熟的,其播种期均不宜晚于 7 月中旬。

3.2 移栽期对川泽泻总体质量的影响:若以色谱共有峰总峰面积及 23-乙酰泽泻醇 B 和 24-乙酰泽泻醇 A 的量来确定最佳的移栽期,则在所设置的 3 个移栽期中,9 月 10 日移栽是最佳的。周正^[4]认为在四川以 7 月下旬至 8 月上旬栽植为宜。移栽时间过晚,泽泻生育期缩短,严重影响其质量。由于泽泻为水稻后作,四川盆周丘陵区水稻的收获一般在 9 月上、中旬,所以此时移栽效果最佳,若移栽期需提前,则应需选择早稻品种。

3.3 采收期对川泽泻总体质量的影响:若以色谱共有峰总峰面积及 23-乙酰泽泻醇 B 和 24-乙酰泽泻醇 A 的量来确定最佳的采收期,则在当年的 12 月下旬是川泽泻的最佳采收期。采收过早成分积累不

足,采收过迟各成分的量开始下降,越往后,气温越低,地上部分开始大面积的消苗,生长发育停止,均影响其总体质量。

过去对川泽泻药材育苗期、移栽期和采收期的研究仅以球茎的大小及其产量为标准,主观性和随意性较大。本试验首次通过川泽泻指纹图谱来研究不同育苗期、移栽期和采收期川泽泻药材的总体质量变化,以众多成分量的变化来确定最佳的育苗期、移栽期和采收期,更具科学性和客观性,可为生产实践中川泽泻药材规范化栽培的操作规程提供可靠的科学依据。

References:

- [1] Wang S L, Li Y J. Studies on standard operating procedure (SOP) for *Alisma plantago-aquatic* [J]. *Chin Tradit Herb Drugs* (中草药), 2002, 33(4): 350-353.
- [2] Xu H. Studying advance of pharmacodynamic effect on *Alisma orientale* (Sam.) Juzep [J]. *Hunan J Tradit Chin Med* (湖南中医杂志), 2004, 20(3): 70-78.
- [3] Li Y H, Tu Z L, Chen J Y. Formulation of fingerprint chromatograms of Chinese medicinal materials and implementation of GAP [J]. *China Pharm* (中国药房), 2003, 14(11): 1132-1133.
- [4] Zhou Z. Preliminary study on *Alisma plantago-aquatic* transplanting stage [J]. *Chin Tradit Med Mater* (中药材), 1995, 18(4): 169.
- [5] Wen H M, Li W, Peng G P, et al. Content variety of alisol B 23-acetate in *Rhizoma Alismatis* reaped at different times [J]. *Chin Tradit Med Mater* (中药材), 1998, 21(12): 595-596.
- [6] Wang X W, Li X D, Tang R. Quantitative methods on several chemical ingredients of *Alisma Orientalis* (Sam.) Juzep [J]. *Chin Hosp Pharm J* (中国医院药学杂志), 2003, 23(1): 45-46.
- [7] Wang L X, Wu Q N, Peng G P. A Study on determination of content of 23-acetyl alisol B in *Rhizoma Alismatis Orientalitis* [J]. *J Nanjing Tradit Chin Med Univ* (南京中医药大学学报), 2002, 18(2): 105-107.
- [8] Peng G P, Pan L M, Wen H M. A study of check samples of *Rhizoma Alismatis* [J]. *J Nanjing Tradit Chin Med Univ* (南京中医药大学学报), 2001, 17(3): 154-156.
- [9] Zhou Y X. *Studying Technology on Medicine Fingerprint* (医药指纹图谱技术) [M]. Beijing: Chemical Industry Press, 2002.

八 荣 八 耻

树立社会主义荣辱观,坚持以热爱祖国为荣、以危害祖国为耻,以服务人民为荣、以背离人民为耻,以崇尚科学为荣、以愚昧无知为耻,以辛勤劳动为荣、以好逸恶劳为耻,以团结互助为荣、以损人利己为耻,以诚实守信为荣、以见利忘义为耻,以遵纪守法为荣、以违法乱纪为耻,以艰苦奋斗为荣、以骄奢淫逸为耻。