

反复洗条,置于 5 mL 量瓶中,加甲醇-2% 冰醋酸溶液 (20: 80)至刻度。取上清液经 0.45 μ m 滤膜滤过,作为供试品溶液。

2.4 标准曲线的制备: 分别精密吸取阿魏酸对照品溶液 (0.2118 mg/mL) 1, 3, 5, 7, …… 17, 19 μ L 注入高效液相色谱仪,测得峰面积。求得回归方程: $Y = 245\,487X - 1\,077\,377$, $r = 0.999\,6$ 。在 0.2116~3.174 μ g 有良好线性关系。

2.5 精密度试验: 精密吸取对照品溶液 5 μ L,重复进样 6 次,测得峰面积,其 RSD 为 0.80%。表明仪器精密良好。

2.6 重现性试验: 精密量取同一批当归药材样品 6 份,按样品供试液的制备方法平行操作,取 5 μ L 进样,测定峰面积, RSD 为 1.0%,表明本法重现性良好。

2.7 稳定性试验: 取供试品溶液 (在 10℃ 下保存) 在 0, 2, 4, 6 h 测定峰面积, RSD 为 1.5%,表明供试

品溶液在 6 h 内稳定。

2.8 加样回收率试验: 精密称取已知阿魏酸含量的当归细粉 2.0 g,平行 6 份,分别精密添加阿魏酸对照品,按 2.3 项下方法制备供试品溶液,测得回收率为 96.8%, RSD 为 1.37%。

2.9 样品测定: 精密称取不同时间购进的 3 批当归粉末各 2.0 g,按 2.3 项下方法制备供试品溶液。精取 5 μ L,分别进样,测定 3 批当归粉末含量分别为 0.240 5, 0.310 2, 0.261 1 mg/g,平均含量 0.270 6 mg/g。

3 讨论

3.1 有报道阿魏酸见光、遇热、放置含量下降显著,本试验未能证实。因本试验中采用了避光的方法。

3.2 方法学考察的结果表明,本方法简便准确,重现性好,可作为《中华人民共和国药典》中当归项下增加含量测定方法的参考。

致谢: 本院陶丽华研究员给予帮助。

间歇冷冻贮藏与中药材防蛀

王守慧,白仲梅,刘桂兰,马体润

(甘肃省靖远煤业有限责任公司总医院,甘肃 白银 730913)

中医药是我国传统医药学瑰宝,多少年来,因其高效低毒,辩证施治,随症加减等优点而被广泛应用。但中药材贮存不当易产生虫蛀,不仅在经济上会造成损失,更使中药材药效下降,甚至丧失药效。针对小型中药材零售企业、医疗机构用量小,进货周期长,暑期中药材虫蛀严重,常规养护技术繁琐,耗时耗资且影响中药材质量等因素,研究中药材科学贮藏养护,对保证患者用药安全有效,减少中药材浪费均具有重要意义。

1 中药材产生虫蛀的因素

大多数以植物根及根茎、花、果实、种子以及动物体或脏器入药的中药材,富含淀粉、糖类、蛋白质、氨基酸、脂肪油等有机营养成分,是害虫生长发育的良好饵料;适宜的温度环境条件,使害虫孵化萌生并生长发育,大量蛀蚀中药材。

2 常规养护技术的优缺点

在中药材的应用历史中,诸多专家学者潜心研究并总结出多种中药材贮藏养护技术,已被广泛应

用。如:干燥贮藏法,冷藏养护法 (0℃~10℃),埋藏养护法,化学药剂养护法,对抗同贮养护法,无公害气调养护法等。以上诸多养护方法各有优劣,归纳如下:干燥养护法实用性强,便于操作,但耗时耗力,干燥过程易造成中药材污染及浪费。埋藏养护法与对抗同贮法简单易行,经济实用,但易造成中药材串味、污染,使中药材口感气味改变。化学药剂贮藏法高效速效,防虫效果极佳,但易造成化学药剂残留,现已不主张应用。冷藏养护法 (0℃~10℃) 与无公害气调养护法属高效无公害贮藏技术,值得推广应用,但这两种方法必须具备冷藏库与气调贮藏设施,投资相对较大,能耗较高,在小型中药材零售企业及医疗机构中应用极不经济,很难实现。

3 间歇冷冻贮藏设施及方法

3.1 设施: 依据所经营中药材数量决定选用较大容量电冰柜一台或若干台,调节温控器使温度保持 -10℃~-5℃。因 -4℃ 以下为害虫致死低温区,虫体体液结冰,细胞原生质冻损而致死。低

于 - 10℃ 会使电冰柜频繁启动,增加能耗

3.2 时间选择: 通常于 7~ 9月份(南北有差异)期间,空气相对湿度一般为 70% 左右,室温一般在 25℃ 左右。害虫由卵孵化萌生,进入幼虫期进而生长为成虫,虫体迅速生长,需要大量营养物质支持,便会造成中药材严重蛀蚀。为适时防治虫蛀,宜在 6月下旬开始间歇冷冻贮藏至 10月中旬结束

3.3 方法及步骤: 将净选干燥的中药材定量分装于厚质药用塑料袋内,严密封口,以防中药材互相串味及吸潮。在电冰柜运转的条件下,按容量要求装入中药袋,冷冻 72 h 后取出自然升温并常温保存。如此操作每月冷冻保存两个周期,循环周转直至度过暑期

4 结果

4.1 经间歇冷冻贮藏的中药材能够安全度过暑期,极少发生虫蛀现象,并能完好地保持中药材色、气、味不发生改变。升温后药材质地及外观特征无任何变化

4.2 此方法与 2项中方法比较,其优点在于: 投资

小,操作方便,收效明显;适合小型中药材零售企业及医疗机构中药材库房应用;无公害,无污染,不影响中药材质量;无需专用库房和特殊设施;降低中药材库存损耗

4.3 注意事项: 操作过程宜轻巧,防止中药材扎破药袋。冷冻结束升温时应严密观察,若塑料袋内壁有细微水珠,则证明药袋破损吸潮,应及时打开摊晾,防止发霉,干燥后重新装袋

5 结论

经过几年的实践总结,采用间歇冷冻贮藏法防治中药材虫蛀效果良好。广泛适用于经充分干燥后的各类易虫蛀中药材的暑期养护,特别是细(稀)贵中药材的贮藏养护。值得推广。大中型中药材经营企业 及制药企业可尝试利用间歇冷冻库贮藏养护各类中药材。

在实践中还发现,采用间歇冷冻贮藏法能很好的防止中药材霉烂、变色、走油等多种变质现象的发生。有待于进一步研究考证

(上接第 311页)

表 3 霉菌计数及其存活率

Table 3 Counts and survival rate of fungi

桂林西瓜霜编号	刚开始	6个月		12个月	
	霉菌数 / (个·g ⁻¹)	霉菌数 /(个·g ⁻¹)	存活率 %	霉菌数 /(个·g ⁻¹)	存活率 %
A ₁	1. 1× 10 ⁵	1. 0× 10 ⁵	90. 9	20	1. 82
B ₁	< 10	< 10	-	< 10	-
A ₂	1. 2× 10 ⁵	1. 0× 10 ⁵	83. 3	20	1. 67
B ₂	< 10	< 10	-	< 10	-
A ₃	1. 0× 10 ⁵	9. 0× 10 ²	90. 0	10	1. 00
B ₃	< 10	< 10	-	< 10	-
A ₄	1. 3× 10 ⁵	1. 1× 10 ⁵	84. 6	15	1. 15
B ₄	< 10	< 10	-	< 10	-
A ₅	1. 3× 10 ⁵	1. 2× 10 ⁵	92. 3	30	2. 31
B ₅	< 10	< 10	-	< 10	-

表 2、3中“-”表示无法计算

Sign“-” in Table 2 and Table 3 means data can't be calculated

3 讨论

3.1 中医治病辩证施治,多用复方,依靠药物间的协同作用,提高临床疗效。桂林西瓜霜以西瓜霜为主

药,添加黄连、黄芩、黄柏等十几味中药材,应用现代科学方法研制,具有更强的抑菌抗菌作用

3.2 从上述实验可见桂林西瓜霜对革兰氏阴性菌大肠杆菌、革兰阳性菌金黄色葡萄球菌均有抑制作用,并且对后者的作用大于前者。金黄色葡萄球菌是最为常见的化脓性球菌,故桂林西瓜霜适合于口服兼外用,特别是对口腔溃疡疗效较好。

3.3 从桂林西瓜霜久置试验可以看出,正常生产的桂林西瓜霜久置后微生物学质量比较稳定,而未经灭菌处理的桂林西瓜霜中含有大量抑菌成分,在放置 6个月后细菌与霉菌存活率略有降低,但在放置 12个月后细菌、霉菌存活率大大降低。从而证明桂林西瓜霜质量稳定,抑菌持久。

References

[1] Ch P (中国药典) [S]. 2000 ed. VolII .

[2] Ma X R, Su D M. *Drugs Microbiology Examination Manual* (药品微生物学检验手册) [M]. Beijing: Science Press, 2000.