

黄作喜,肖小君,张 杨,等.白芨假鳞茎的采收与贮藏保鲜技术[J].江苏农业科学,2014,42(10):276-277.

白芨假鳞茎的采收与贮藏保鲜技术

黄作喜¹,肖小君¹,张 杨¹,李 强²,王 辉¹,齐泽民¹

(1. 特色农业资源研究与利用重点实验室/内江师范学院 四川内江 641112; 2. 四川先拓生物科技有限公司,四川内江 641110)

摘要:为提高白芨 [*Bletilla striata* (Thunb.) Reichb. f.] 假鳞茎的贮藏质量,以洛红白芨、洛黄白芨假鳞茎为试材,研究清洗、晾晒、泥藏、冰柜冷藏对假鳞茎贮藏过程中病害发生率、饱满度的影响。结果表明,采收后的白芨假鳞茎无需清洗;白芨带泥假鳞茎经阳光照射迅速晒干后,即可转入越冬贮藏处理;用消毒过的湿锯末作包埋介质,白芨假鳞茎可于 6~8℃ 冰柜或冷库中安全越冬。

关键词:白芨;假鳞茎;贮藏保鲜

中图分类号: S567.23+9.09 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2014)10-0276-02

白芨 [*Bletilla striata* (Thunb.) Reichb. f.] 为兰科白芨属多年生草本植物,民间也叫作连及草、地螺丝、白鸡儿、白根、白给等^[1]。白芨的假鳞茎(块茎)为传统止血药,其药效成分包括白芨胶质、白芨多糖等,具有止血收敛、消肿生肌的功效,用于治疗肺伤咳血、金疮出血、溃疡疼痛、汤火灼伤、手足皲裂等症^[2-3],也被广泛应用于食品、保健品、化妆品等行业^[4]。白芨花呈紫红色、黄色或粉色,叶片披针形或狭长圆形,植株整体端庄而优雅,是著名的观赏植物^[5]。白芨的市场需求量很大,近年来市场价格呈急剧攀升之势^[6]。我国大部分地区的野生白芨均遭到过度采挖,白芨野生资源濒临灭绝^[7]。因此,加快白芨人工繁殖与种植技术研究势在必行,其中白芨采收、贮藏、保种是最重要的技术环节^[8]。本试验采用品质纯正、产量较高的红花及黄花白芨三叉假鳞茎为试材,探讨采收后清洗、晾晒、泥藏、冰柜冷藏处理对假鳞茎贮藏保鲜质量的影响,旨在为白芨采收与贮藏越冬、保种提供依据。

1 材料与方法

1.1 材料

供试白芨为四川省成都市洛带镇龙泉山栽培的洛红白芨(红花)、洛黄白芨(黄花),选择健康、无损伤的假鳞茎为试材。

1.2 方法

1.2.1 清洗及晾干试验 清洗试验:将洛红白芨、洛黄白芨的假鳞茎清洗后沥干,单层平铺于透风的塑料水果筐内,置于干燥、阴凉通风的室内晾干,8~10 d 后假鳞茎表面显白、质地变硬、不黏手(收浆)时,即转入干燥的园土中单层铺放,其上覆土 2~3 cm 贮藏。对照组(CK)白芨不经清洗,直接经室内晾干后按同样方法贮藏。园土事先经过自然风干处理,土团表面显白、内部略显润性。晾干试验:另取未经清洗的洛红白芨、洛黄白芨假鳞茎,于晴朗天气作室内晾干与阳台晒干对比

试验,后者的通风效果更好,且能接受部分阳光直射,2~3 d 后假鳞茎表面显白、质地变硬收浆,将 2 组试验的假鳞茎单层埋入园土,覆土 2~3 cm 贮藏。

1.2.2 贮藏试验 未经清洗的洛红白芨、洛黄白芨假鳞茎按“1.2.1”方法于室内晾干后,于墙角水泥地面进行单层泥面摆放(假鳞茎单层,下面铺垫园土 2~3 cm)、单层泥藏(假鳞茎单层,下面铺垫园土 2~3 cm,上面覆盖园土 2~3 cm)、多层泥藏(假鳞茎 3 层,1 层园土 1 层假鳞茎,每层园土 2~3 cm)试验。

1.2.3 冷藏试验 将未经清洗的洛红白芨、洛黄白芨假鳞茎按“1.2.1”方法于室内晾干后,一部分假鳞茎用食品包装塑料袋(作稀疏打孔处理)包好,置于 6~8℃ 冰柜中冷藏,另一部分假鳞茎混入经 1 000 倍百菌清消毒液浸润的锯末作为介质,介质湿度为 20%~40%(手握成团,放手即松散),按同样方法冷藏。试验于内江师范学院特色农业资源研究与利用重点实验室的花卉研究室内进行。各组试验的假鳞茎均为 40 枚,2013 年 11 月 8 日贮藏或冷藏,2014 年 1 月 8 日统计结果。细菌性软腐率、真菌性霉变率计算公式如下。饱满度(+)为观察所得,主要包括假鳞茎的新鲜、硬实程度。各试验设 3 个平行,结果取平均值。

细菌性软腐率 = 部分或整体明显软化的假鳞茎/供试总数 × 100%;

真菌性霉变率 = 表层或三叉端部、连接处剪切口发生霉烂的假鳞茎/供试总数 × 100%。

2 结果与分析

2.1 清洗及晾干方式对假鳞茎质量的影响

从表 1 可知,清洗后的洛红、洛黄品种假鳞茎在贮藏过程中容易发生细菌性软腐、真菌性霉变,其饱满度也不如对照组。清洗后的洛红品种假鳞茎细菌性软腐率、真菌性霉变率均超过对照组 4 倍。从表 2 可以看出,经室内晾干的洛红、洛黄品种假鳞茎在贮藏过程中的细菌性软腐率明显高于阳台晒干处理,阳台晒干处理方式下 2 个品种假鳞茎饱满度均高于室内晾干处理。

2.2 贮藏方式对假鳞茎质量的影响

表 3 显示,贮藏过程中,泥面单层摆放的洛红、洛黄品种

收稿日期:20140116

基金项目:四川省教育厅科研项目(编号:10ZC007);四川省教育厅高新科研创新团队计划(编号:14TD0025)。

作者简介:黄作喜(1966—),男,四川安岳人,硕士,教授,从事植物资源研究与利用。E-mail:huangzx118@126.com。

表 1 清洗方式对假鳞茎质量的影响

品种	处理方式	细菌性软腐率 (%)	真菌性霉变率 (%)	饱满度
洛红	清洗	42.3	85.2	++
	CK	10.7	21.6	+++
洛黄	清洗	36.5	75.6	++
	CK	8.8	17.0	+++

表 2 晾干方式对假鳞茎质量的影响

品种	处理方式	细菌性软腐率 (%)	真菌性霉变率 (%)	饱满度
洛红	室内晾干	9.6	19.4	+++
	阳台晒干	5.4	3.4	++++
洛黄	室内晾干	9.0	17.1	+++
	阳台晒干	3.3	4.2	++++

假鳞茎细菌性软腐、真菌性霉变率均明显低于单层或多层泥藏处理。多层泥藏的洛红、洛黄品种假鳞茎的细菌性软腐率分别为单层泥藏的 2.7、4.1 倍,其真菌性霉变率分别为单层泥藏的 3.9、4.0 倍。

表 3 贮藏方式对假鳞茎质量的影响

品种	处理	细菌性软腐率 (%)	真菌性霉变率 (%)	饱满度
洛红	泥面单层摆放	7.7	13.6	++
	单层泥藏	10.1	16.8	+++
	多层泥藏	27.6	65.5	+++
洛黄	泥面单层摆放	4.8	8.4	++
	单层泥藏	8.2	12.4	+++
	多层泥藏	33.5	49.6	+++

2.3 冷藏处理对假鳞茎质量的影响

表 4 显示,在 6~8℃ 冰柜中冷藏洛红、洛黄品种假鳞茎,无介质包埋时的细菌性软腐率分别为 2.5%、3.1%,真菌性霉变率分别为 4.5%、3.7%,假鳞茎较为饱满。用消毒过的湿锯末包埋处理后,细菌性软腐率、真菌性霉变率均为 0,且假鳞茎更为新鲜饱满。

表 4 冷藏处理方式对假鳞茎质量的影响

品种	处理方式	细菌性软腐率 (%)	真菌性霉变率 (%)	饱满度
洛红	锯末包埋冷藏	0	0	++++
	无介质冷藏	2.5	4.5	+++
洛黄	锯末包埋冷藏	0	0	++++
	无介质冷藏	3.1	3.7	+++

3 结论与讨论

白芨假鳞茎表层着生单层类圆形或长圆形的表皮细胞,外被角质,内部维管束散生于基本薄壁组织、黏液细胞中,具有皮薄肉嫩的特点^[9]。采收后若进行清洗处理,容易出现碰

伤、表皮损坏或叉状结构芽部断裂等现象,连接处剪切后的伤口清洗后至少需经 8~10 d 才能晾干、收浆变硬,其间极易发生感染腐烂,不能长期贮藏。假鳞茎在清洗过程中还存在一定程度的吸水膨胀,组织细胞的含水量增大,贮藏过程中代谢加强,不利于假鳞茎的长期贮藏,故本试验中 2 个品种白芨假鳞茎清洗后的病害发生率比未经清洗的高得多。未经清洗的假鳞茎表皮保护层完好,外面还覆盖薄层泥土保持水分,故病害发生率较低。生产上为了满足对白芨干品(干片)的需要,采收后进行清洗、熏蒸消毒、干燥等处理程序是必要的,但用于保种或销售的白芨鲜品则不需清洗。白芨采收后,一般需要经过数天的贮藏使假鳞茎表面水分散失,表皮变干角质化、伤口愈合,有利于贮藏保鲜。传统的做法是将假鳞茎置于阴凉通风的环境下^[5],但一般需要近 10 d 甚至更长时间才可转入贮藏,而白芨采收期约在 10 月,若遇连绵阴雨天气则需更长的贮藏时间,故室内晾干处理的假鳞茎腐烂率较高。白芨假鳞茎越冬贮藏保鲜是保种、繁种、商品生产的重要环节。白芨假鳞茎的细菌性软腐率、真菌性霉变率从低到高顺序均为:单层泥面摆放<单层泥藏<多层泥藏,这可能是由于假鳞茎表皮裸露面积大、水分散失较多导致的。用园土作埋藏介质时水分散失较少,因而单层泥藏、多层泥藏的假鳞茎较饱满,但可能因园土埋藏导致透气性差,缺氧条件下孳生病菌,导致病菌感染率高,本试验也发现多层泥藏的最下一层假鳞茎感染率更高。低温可能抑制了白芨假鳞茎的病菌孳生,故无介质包埋冷藏的假鳞茎细菌性软腐率、真菌性霉变率较低,消毒过的湿锯末可能起到杀菌作用,同时缓释了部分水分,故湿锯末包埋冷藏的假鳞茎无病害发生,新鲜饱满。由此可知,采收后的白芨假鳞茎无需清洗;白芨带泥假鳞茎经阳光照射迅速晒干后,即可转入越冬贮藏处理;用消毒过的湿锯末作包埋介质,白芨假鳞茎可于 6~8℃ 冰柜或冷库中安全越冬。

参考文献:

[1] 孙乐乐,杨永红,刘军凯,等. 白芨的本草考证[J]. 中药材, 2010,33(12):1965-1968.

[2] 张志恒,吴云军,刘长文. 白芨在大咯血介入治疗中的临床应用[J]. 中国厂矿医学,2007,20(2):164-165.

[3] 史守军,刁训启,李素慧,等. 中药成膜剂治疗Ⅱ度烧伤的体会[J]. 临床军医杂志,2003,31(1):106-106.

[4] 陈宣碧,柯燕玲,郑意钦,等. 叶绿素美容霜的研制[J]. 广东化工,2005,32(11):37-38.

[5] 胡风莲. 白芨的栽培管理及应用[J]. 陕西农业科学,2011,57(3):268-269.

[6] 石 晶,罗毅波,宋希强. 我国白芨市场调查与分析[J]. 中国园艺文摘,2010,26(8):48-50.

[7] 汪庆平,张东华. 颇具开发应用价值的白芨资源[J]. 资源开发与市场,2000,16(4):216-217.

[8] 陈紫钢,桑子阳,覃少吾,等. 白芨高产栽培技术研究[J]. 林业实用技术,2013(6):55-56.

[9] 张刚祥. 正品白芨与小白芨的鉴别[J]. 菏泽医学专科学校学报,2005,17(2):35.