

图 1 菌株 M7 的显微结构及平板菌落形态
Fig. 1 Microstructure and colony morphology of M7

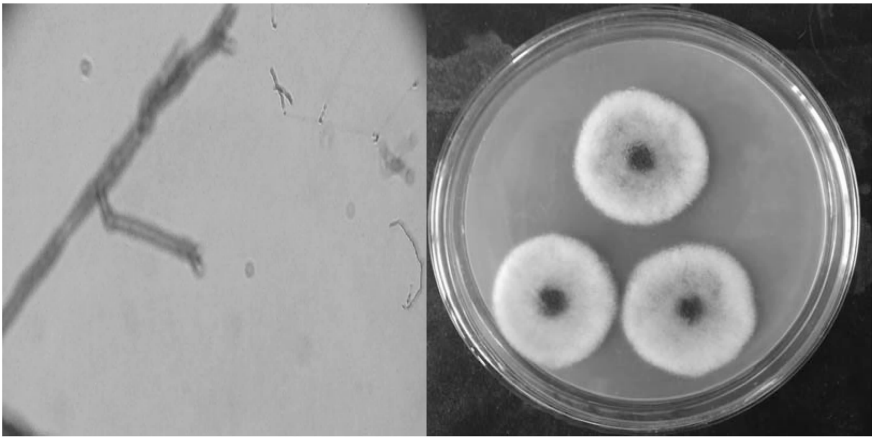


图 2 菌株 M9 的显微结构及平板菌落形态
Fig. 2 Microstructure and colony morphology of M9

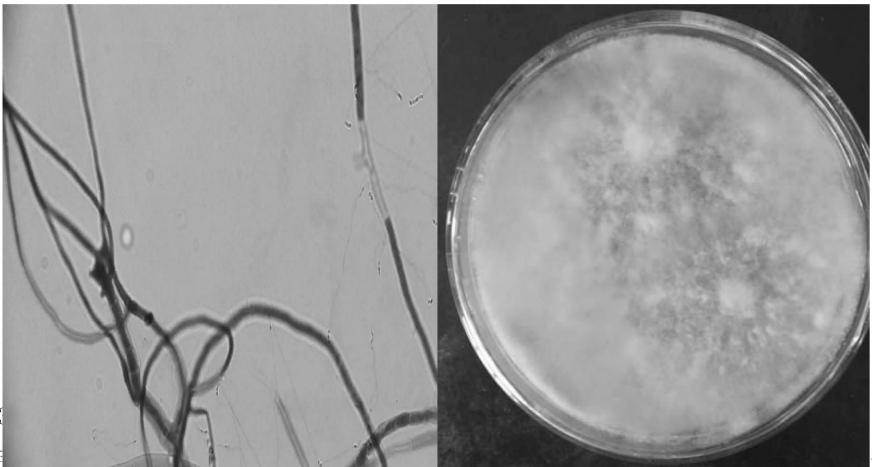


图 3 菌株 M12 的显微结构及平板菌落形态
Fig. 3 Microstructure and colony morphology of M12

3 结论与讨论

非传染性病害和传染性病害是冬枣采后的主要病害,非传染性病害主要由于贮藏环境条件恶劣或果实自身营养不良而引起的果实生理病变,又被叫做生理失调或生理病害;传染性病害主要由于病原微生物的侵染导致果实腐烂,也被叫做病理病害^[5]。沙月霞的研究表明果面微生物种群动态失衡是导致贮藏病害发生的主要原因^[6]。因此,采后病理病害被认为是影响红枣贮藏效果的主要因素。现已报道的红枣采后病原菌种类十分复杂,导致冬枣病理病害主要病症有枣黑斑病^[7]、枣黑腐病(缩果病)^[8]、枣果浆烂病^[9]等。通过对新疆北疆地区冬枣洗液进行梯度稀释及其腐败组织分离纯化培养后,确定 3 株新疆北疆地区冬枣贮藏期致病菌,分别为 M7、M9、M12。经观察菌落的形状、大小、颜色、边缘、表面结构、镜检后,初步确定 M7 为扩张青霉,属于曲霉科青霉属;M9 属黑霉科链格孢属;M12 属于毛霉属。通过对病原菌的菌落形态的观察及查询鉴定手册对冬枣贮藏期的主要致病菌进行了初步的鉴定,后续可以

在分子水平上对所筛选得到的病原菌做进一步的鉴定,通过对冬枣贮藏期的病原菌更深入的研究从而更好地控制病原菌来延长冬枣贮藏期。

参考文献:

- [1] El-Ghaouth A, Wilson C L. Biologically-based technologies for the control of postharvest diseases [J]. Postharvest News and Information, 1995, 6: 5-11.
- [2] 陈天寿. 微生物培养基的制造与应用[M]. 北京: 中国农业出版社, 1995: 93-103.
- [3] 李莉. 酵母菌对灵武长枣采后病害的生物防治研究[D]. 天津科技大学, 2009.
- [4] 魏景超. 真菌鉴定手册[M]. 上海: 上海科技出版社, 1997.
- [5] 田世平主编. 果蔬产品产后贮藏加工与包装技术指南[M]. 北京: 中国农业出版社, 2007: 52.
- [6] 沙月霞. 红枣贮藏期果面微生物多样性[J]. 生态学报, 2011(2): 483-490.
- [7] 李夏鸣, 郭黄萍, 胡增丽. 枣黑斑病研究[J]. 山西农业科学, 2009, 37(11): 37-40.
- [8] 孙兆军. 枣黑腐病的发病症状及防治措施[J]. 烟台果树, 2009, 105(1): 54-55.
- [9] 张福霞. 成熟期降雨对枣果浆烂的影响及应对措施[J]. 河北果树, 2010(6): 31.

Separation and Preliminary Identification of Winter Jujube During Storage Period in Northern Xinjiang Region

LI Qing-yun¹, LIU Wen-yu², WEI Chang-qing¹, TONG Jun-mao¹, YANG Yan¹

(1. Food College of Shihezi University, Shihezi, Xinjiang 832000; 2. Shihezi Vocational and Technical College, Shihezi, Xinjiang 832000)

Abstract: In order to clarify the main post-harvest rot pathogens of winter jujube in Northern Xinjiang and explore methods extending storage and preservation, taking commercially Northern Xinjiang jujube as material, using the traditional method of separating pure culture screening pathogen, the morphology of fungi and other relevant identification manual were on a preliminary identification of pathogens. The results showed that three main pathogens of postharvest rot in Northern Xinjiang jujube were isolated, morphology of fungi was observed and relevant classification and identification manuals were sought, the main pathogen *Penicillium*, *Alternaria* and *Mucor* were finally confirmed.

Keywords: winter jujube; storage period; pathogens; separation; preliminary identification

欢 迎 投 稿

三亚市菇娘品种引进比较试验

陈连珠, 范 荣, 张雪彬, 杨小锋

(三亚市南繁科学技术研究院, 海南 三亚 572000)

摘要:为三亚市选用适宜菇娘生产品种,对红菇娘、大果黄菇娘、珍珠小黄菇娘、向富小菇娘、长春1号小果黄菇娘、长春2号中果黄菇娘、长春3号大果黄菇娘及海南本地菇娘8个品种的主要形态特征、果实性状、产量以及抗性进行比较。结果表明:除红菇娘外,其余品种在三亚市均能种植,其中长春3号大果黄菇娘和大果黄菇娘表现最佳,适合在三亚市栽培。

关键词:菇娘;引进;品种比较

中图分类号:S641.4 **文献标识码:**A **文章编号:**1002-2767(2015)07-0069-03 DOI:10.11942/j.issn1002-2767.2015.07.0069

菇娘,为茄科酸浆属一年生草本植物,可食用,也可药用,它有黄菇娘和红菇娘两种,主要在我国东北、华北一带栽培^[1]。目前有不少关于菇娘引种栽培试验的报道^[2-3],但是海南的三亚地区鲜见相关研究,因此,于2013年10月对引进的红菇娘、大果黄菇娘、珍珠小黄菇娘、向富小菇娘、长春1号小果黄菇娘、长春2号中果黄菇娘、长春3号大果黄菇娘与海南本地菇娘进行比较试验,研究菇娘在三亚冬季气候条件下的品种特性,以期三亚选用菇娘生产品种提供科学依据。

1 材料与方法

1.1 材料

供试品种包括:红菇娘(哈尔滨金龙农业有限公司),大果黄菇娘和珍珠小黄菇娘(哈尔滨农信种子有限公司)和向富小菇娘(黑龙江大庆市向富种业有限公司),长春1号小果黄菇娘、长春2号中果黄菇娘和长春3号大果黄菇娘(长春市地方种),以海南本地菇娘(海南地方种)为对照(CK)。

1.2 方法

1.2.1 试验设计 试验于2013年11月至2014年4月在海南省热带设施农业科技示范园进行。采用54孔PVC穴盘育苗,3叶1心期定植,定植地为壤土,肥力中等偏上,前茬作物为水稻。栽培设施为SNP-562Z型平顶网棚,采用膜下滴灌,吊蔓的栽培方式,灌溉系统为膜下微喷带微灌系统。

定植前施入7 500 kg·hm⁻²商品有机肥,750 kg·hm⁻²复合肥(15-15-15),375 kg·hm⁻²石灰。随机区组设计,2次重复,大垄双行种植,大垄行距为1.6 m,小垄行距为0.8 m,株距为0.45 m,共16个小区,每小区定植20株。

1.2.2 测定项目及方法 从播种至采收结束,对不同品种菇娘的生育期、植株形态特征、果实性状进行记录,采收时测定各品种产量。每小区每品种选5株植株,15个成熟果实用于调查统计生育期:苗期、果实发育期、全生育期、定植期、始花期、始收期、盛收期和末收期。植株形态特征:茎粗、株高、叶绿素、叶面。果实性状:可溶性固形物,果重,纵径、横径纵横比。产量及抗性评价:长势、抗逆性、单株果数、商品果率和产量。产量以保苗28 000株·hm⁻²的密度计算。

2 结果与分析

2.1 不同菇娘生育期比较

从表1可以看出,同一天播种,各生育期差异较大。红菇娘的苗期、果实发育期、全生育期最长,分别达到55、43和122 d,定植时间、始花期、始收期、盛收期和末收期均最晚。大果品种长春3号大果黄菇娘和大果黄菇娘的苗期最短,仅需24 d,因此定植时间最早。包括海南本地菇娘在内的小果品种果实发育期较短,始收期、盛收期及末收期也均较其它品种提前,但全生育期较短。

2.2 不同菇娘植株形态特征比较

由表2可知,珍珠小黄菇娘的茎粗最大,达到15.79 mm,而红菇娘的茎粗最小,为6.98 mm。株高最大的为长春2号中果黄菇娘,达到170 cm,最小的为红菇娘,仅有41.12 cm。红菇娘的SPAD值最高,达到25.48,珍珠小黄菇娘的

收稿日期:2014-10-28

基金项目:海南省应用技术与开发资助项目(ZDXM 2014045);三亚市院地科技合作资助项目(2013YD88)

第一作者简介:陈连珠(1986-),女,广东省惠州市人,硕士,研究实习生,从事特色蔬菜栽培等研究。E-mail:344703924@qq.com。

通讯作者:杨小锋(1977-),男,在读博士,副研究员,从事设施农业等研究。E-mail:hnmelon2008@163.com。

SPAD 值最低,仅为 10.22。8 个品种中,仅海南本地菇娘和红菇娘的叶面无绒毛。

表 1 不同菇娘生育期比较

Table 1 Comparison on growth period of different golden berry

品种 Varieties	播种时间 /月-日 Seeding time	定植时间 /月-日 Planting time	苗期/d Seedling stage	始花期 /月-日 First- flowering dates	始收期 /月-日 First- harvesting dates	盛收期 /月-日 Full- t-harvesting dates	末收期 /月-日 Last- harvesting dates	果实发育期/d Fruit development	全生育 期/d Growth period
海南本地菇娘(CK)	11-27	12-24	28	01-22	02-15	03-04	04-06	25	100
红菇娘	11-27	01-20	55	02-25	03-30	04-14	04-28	43	122
珍珠小黄菇娘	11-27	12-27	31	01-15	02-10	02-28	03-31	26	94
向富小菇娘	11-27	12-27	31	01-16	02-10	03-01	04-01	26	95
长春 1 号小果黄菇娘	11-27	12-27	31	01-16	02-11	03-01	04-03	25	97
长春 2 号中果黄菇娘	11-27	12-24	28	01-15	02-13	03-02	04-08	28	102
长春 3 号大果黄菇娘	11-27	12-20	24	01-16	02-18	03-10	04-15	31	109
大果黄菇娘	11-27	12-20	24	01-16	02-16	03-09	04-16	31	110

表 2 不同菇娘植株形态特征比较

Table 2 Comparison on plant morphology characters of different golden berry

品种 Varieties	茎粗/mm Stem diameter	株高/cm Plant height	叶绿素含量/SPAD Chlorophyll content	叶面特征 Leaf characters
海南本地菇娘(CK)	12.37 b	108.3 e	16.83 c	无绒毛
红菇娘	6.98 c	41.12 f	25.48 a	无绒毛
珍珠小黄菇娘	15.79 a	122.1 d	10.22 e	有绒毛
向富小菇娘	13.24 ab	141.4 c	19.34 b	有绒毛
长春 1 号小果黄菇娘	12.8 b	136.6 c	18.8 bc	有绒毛
长春 2 号中果黄菇娘	12.33 b	170.0 a	12.56 d	有绒毛
长春 3 号大果黄菇娘	12.77 b	158.4 b	13.28 d	有绒毛
大果黄菇娘	15.48 ab	151.2 bc	16.88 c	有绒毛

2.3 不同菇娘果实性状比较

从表 3 可看出,各品种的可溶性固形物、单果重、果实纵径及果实横径均有显著性差异。海南野生菇娘的可溶性固形物显著大于其它 7 个栽培品种,为 13.11%,最低的是长春 2 号中果黄菇娘,为 10.67%。单果重、纵径和横径最大的均为长春 3 号大果黄菇娘,分别达到 5.97 g、21.18 mm和 21.84 mm,最低的为海南野生菇娘,仅为 1.84 g、14.80 mm 和 13.45 mm。珍珠小黄菇娘、向富小菇娘、长春 1 号小果黄菇娘和大果黄菇娘的果实纵径/横径均接近于 1,果型近圆形,海南本地菇娘的纵径/横径为 1.10,果型为长圆形。

2.4 不同菇娘品种抗逆性及产量比较

从表 4 看出,长春 2 号中果黄菇娘、长春 3 号大果黄菇娘和大果黄菇娘的长势表现较强,而红

菇娘的长势较弱。抗逆性表现较强的品种为红菇娘、长春 3 号大果黄菇娘和大果黄菇娘,抗逆性表现较弱的为珍珠小黄菇娘、向富小菇娘和长春 1 号小果黄菇娘。珍珠小黄菇娘的单株坐果数最高,达到 168 个,其次为长春 1 号小果及向富小菇娘,三者的单株果数均显著大于其他品种;红菇娘由于其雌蕊明显高于雄蕊,加之在设施网棚内栽培,昆虫较少,风的影响小,其自然授粉较困难,所以单株果数最低,仅为 16 个,显著低于其他品种。商品果率及产量最高的是大果黄菇娘,分别为 72%和 8 940 kg·hm²,其中商品果率显著大于红菇娘,但与其他品种没有显著性差异,而产量显著大于除长春 2 号中果、长春 3 号大果以外的 5 个品种。

表 3 不同菇娘果实性状比较

Table 3 Comparison on fruit characters of different golden berry

品种 Varieties	可溶性固形物/% Soluble solid	单果重/g Weight of single fruit	果实纵径/mm Longitudinal diameter	横径/mm Transverse diameter	纵径/横径 Longitudinal/Transverse
海南本地菇娘(CK)	13.11 a	1.84 c	14.80 c	13.45 e	1.10
红菇娘	11.82 b	3.12 b	18.23 a	17.48 d	1.04
珍珠小黄菇娘	11.07 bc	2.99 b	16.64 b	16.80 d	0.99
向富小菇娘	11.55 b	2.76 b	16.14 b	16.27 d	0.99
长春 1 号小果黄菇娘	11.81 b	2.82 b	16.58 b	16.47 d	1.01
长春 2 号中果黄菇娘	10.67 c	5.22 a	19.91 a	20.98 b	0.95
长春 3 号大果黄菇娘	11.11 bc	5.97 a	21.18 a	21.84 a	0.97
大果黄菇娘	10.79 bc	5.28 a	20.43 a	20.14 c	1.01

表 4 不同菇娘抗逆性及产量比较

Table 4 Comparison on stress tolerance and yield of different golden berry

品种 Varieties	生长势 Growth vigor	抗逆性 Stress tolerance	单株果数/个 Fruit number per plant	商品果率/% Commodity rate of fruit	产量/kg·hm ⁻² Yield
海南本地菇娘(CK)	中	中	98 c	68 a	2220 c
红菇娘	弱	强	16 d	13 b	225 d
珍珠小黄菇娘	中	弱	168 a	58 a	5250 b
向富小菇娘	中	弱	163 a	60 a	4860 b
长春 1 号小果黄菇娘	中	弱	166 a	61 a	5145 b
长春 2 号中果黄菇娘	强	中	134 b	66 a	8745 a
长春 3 号大果黄菇娘	强	强	121 bc	68 a	8850 a
大果黄菇娘	强	强	136 b	72 a	8940 a

3 结论

通过对 7 个栽培品种及 1 个海南本地菇娘的栽培比较,试验结果表明,长春 3 号大果黄菇娘和大果黄菇娘综合表现较好,表现为产量高、抗逆性强、果实性状优,因此适合在当地推广种植。

参考文献:

[1] 温放,Emily. 菇娘[J]. 环球人文地理,2012(5):153.

[2] 金吉林,张绿萍. 黄果酸浆引种栽培试验初报[J]. 西南园艺,2006,34(6):36-37.

[3] 赵小龙,刘凤琼,莫丽红,等. 黄菇娘园艺学性状观察及栽培技术初报[J]. 广西园艺,2007,18(6):15-17.

Introduction and Comparison Test of Golden Berry in Sanya

CHEN Lian-zhu,FAN Rong,ZHANG Xue-bin,YANG Xiao-feng

(Sanya Science and Technology Academy for Crop Winter Multiplication, Sanya, Hainan 572000)

Abstract: In order to screen *physalis pubescens* L. varieties planting in Sanya area, the main morphological characteristics, fruit characteristics, yield and stress tolerance of red golden berry, big yellow fruit golden berry, pearl yellow golden berry, Xiangfu small fruit golden berry, Changchun1 small yellow fruit golden berry, Changchun2 medium yellow fruit golden berry, Changchun3 big yellow fruit golden berry and the to local variety of Hainan were compared. The results showed that golden berry could grow in Sanya area except the red golden berry, while the changchun3 big fruit yellow golden berry and big yellow fruit golden berry showed the best, which was suitable for cultivation in Sanya area.

Keywords: golden berry; introduction; varieties comparison