

## 2个莲雾品种在西北地区的比较试验

裴红霞, 崔静英, 赵云霞, 高晶霞, 冯海萍, 颜秀娟, 谢华\* (宁夏农林科学院种质资源研究所, 宁夏银川 750002)

**摘要** [目的]为了解2个莲雾品种在西北地区的植物学特性、果实特性和内在品质。[方法]连续4年对引进的2个莲雾品种,进行了树体生长、结果习性等的长期观察比较研究。[结果]黑金刚莲雾与黑珍珠莲雾在西北地区物候期相近,黑金刚果实较黑珍珠莲雾大,果实维生素C、可溶性固形物均较高。[结论]黑金刚莲雾在西北地区引种栽培表现较好,是一个值得在西北地区推广的优良莲雾品种。

**关键词** 莲雾;植物学特性;外观;内在品质

**中图分类号** S667 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2017)24-0019-02

### Comparison of Two *Syzygium samarangense* Cultivars in Northwest China

PEI Hong-xia, CUI Jing-ying, ZHAO Yun-xia, XIE Hua\* et al (Institute of Germplasm Resources, Ningxia Academy of Agriculture and Forestry Sciences, Yinchuan, Ningxia 750002)

**Abstract** [Objective]The botanical character, fruit appearance and internal quality of two *Syzygium samarangense* cultivars in the northwest of China were studied in this paper. [Method]Tree growth and fruiting habit were investigated to discuss adaptability of *Syzygium samarangense* in the northwest of China for continuous 4 years. [Result]Kingbox *Syzygium samarangense* phenophase was similar to Black pearl *Syzygium samarangense* in the northwest of China. The fruit of Kingbox was bigger than Black pearl's. There were higher contents of vitamin C and total soluble solid of kingbox. [Conclusion]Kingbox *Syzygium samarangense* was a high-quality cultivar that worthy of spreading on a large scale in the northwest of China.

**Key words** *Syzygium samarangense*; Botanical character; Appearance; Internal quality

莲雾(*Syzygium samarangense*(Bl.) Merr. et Perry)属桃金娘科赤楠属热带水果<sup>[1-3]</sup>,因其果实呈钟形,与莲台相似,故被称为莲雾。莲雾是台湾地区的优质特色水果,产品品质极佳,营养价值高,鲜食特色十分独特,在国际市场上享有盛誉。由于不耐贮运,在我国北方地区普遍呈售价高、供不应求之态势。

目前,莲雾虽已在我国福建、广东、广西和海南等地有种植<sup>[4-6]</sup>,但在西北地区尚未有栽培的先例。莲雾品种较多,台湾主要栽培品种有黑珍珠、黑金刚等,宁夏农林科学院先后引进了黑珍珠、黑金刚莲雾种苗,结合当地日光温室,在西北地区首次试种成功,并对这2个莲雾品种的植物学性状及果实的外观性状、品质性状进行了调查研究,以期莲雾在本地区的引种试验提供参考数据。

### 1 材料与方法

**1.1 材料** 供试的莲雾品种为黑珍珠莲雾、黑金刚莲雾。

**1.2 方法** 试验于2011年开始在宁夏自治区贺兰农业生

态园区节能日光温室内进行,土壤理化性状如表1。选择2年生大小一致的莲雾袋装苗种植,采取双因子试验,设置2种不同的定植时间:春季4月、秋季11月;设置2种不同的栽培模式:土壤常规栽培(T)、限根器限根栽培(X),土壤株行距为2.5 m×4.0 m,限根器高60 cm,口径宽50 cm,限根器中填充营养土,营养土比例为(基质:园土:沙子:羊粪=1:2:2:1)。每个处理设5个小区,每个小区4株,随机区组排列。

**1.3 调查项目** 定植后6个月调查不同处理的成活率。每年调查土壤常规栽培的2种莲雾品种的植物学性状、果实外观性状和内在品质性状。其中,维生素C含量采用2,6-二氯酚酚滴定法测定,可滴定酸含量采用指示剂滴定法测定,可溶性固形物含量用折射仪测定。

### 2 结果与分析

**2.1 莲雾不同栽培模式成活率的调查比较** 对莲雾的成活率进行了调查。结果显示,春季定植的黑珍珠莲雾,土壤常规(T)及限根器限根栽培(X)的成活率分别为95.7%、

表1 土壤理化性质

Table1 Physical and chemical proterties of soil

土壤类型 Soil type	pH	全盐 Total salt g/kg	有机质 Organic matter g/kg	全氮 Total nitrogen g/kg	全磷 Total phosphorus g/kg	全钾 Total potassium mg/kg	速效氮 Available nitrogen mg/kg	速效磷 Available phosphorus mg/kg	速效钾 Aavailable potassium mg/kg
原土 Raw soil	6.26	0.86	35.2	2.00	0.99	12.9	130	37.8	142
贺兰园土 Helan garden mould	7.86	1.38	25.0	1.56	0.85	21.9	160	71.5	186
营养土 Nutrient soil	7.88	1.29	29.2	1.26	0.48	15.6	141	104.2	635

95.3%(图1),春季定植的黑金刚莲雾,土壤常规(T)及限根

器限根栽培(X)的成活率分别为95.4%、95.0%(图2)。秋季定植的黑珍珠莲雾,土壤常规(T)及限根器限根栽培(X)的成活率分别为87.1%、86.7%,秋季定植的黑金刚莲雾,土壤常规(T)及限根器限根栽培(X)的成活率分别为86.9%、86.4%,均略低于春季;而这说明,春季定植较秋季定植更有利于莲雾的成活。同时可以看出,土壤常规栽培的莲雾成活

**基金项目** 港澳台科技合作专项项目(2015DFT30090);宁夏回族自治区对外合作项目。

**作者简介** 裴红霞(1980—),女,山西运城人,助理研究员,硕士,从事设施园艺研究。\*通讯作者,研究员,从事设施园艺研究。

**收稿日期** 2017-05-31

率均高于限根器栽培。黑金刚莲雾与黑珍珠莲雾的成活率差异不大,这说明黑金刚莲雾和黑珍珠莲雾对土壤环境要求均不严格。

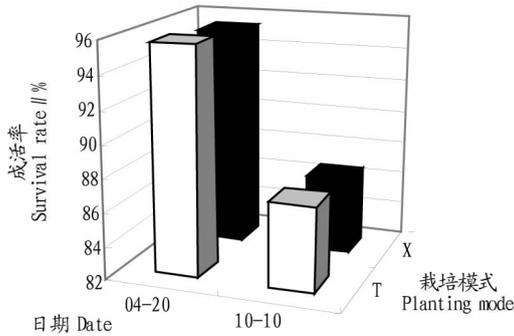


图1 不同定植时期对黑珍珠莲雾成活率的影响

Fig. 1 Effect of different planting date on Black pearl *Syzygiums samarangense* survival rate

2.2 莲雾物候期的调查 引种的黑珍珠莲雾、黑金刚莲雾均为3月上中旬开始萌芽抽春梢。黑珍珠、黑金刚第1茬的

表2 不同品种莲雾物候期

Table 2 Phenological periods of different *Syzygiums samarangense* variety

品种 Variety	春梢萌芽期 Spring shoot germination stage	第1茬盛花花期 First-cut full-bloom stage	第1茬果实成熟期 First-cut fruit maturation period	第2茬盛花期 Second-cut full-bloom stage	第2茬果实成熟期 Second-cut fruit maturation period
黑珍珠 Black pearl	3月上中旬	4月下旬至5月中旬	7月上旬	7月下旬	9月中旬
黑金刚 Kingbox	3月上中旬	4月下旬至5月中旬	7月上旬	7月下旬	9月中旬

2.3 莲雾果实外部性状的比较 从表3可知,从果实的形状大小来看,黑珍珠的果实较小,黑金刚的果实较大;黑珍珠

花芽分化出现在2月下旬至3月下旬,盛花期在4月下旬至5月中旬,7月上旬果实成熟。第2茬的花芽分化在5月中旬,初花期为6月上旬,盛花期在7月下旬,9月中旬果实成熟。从表2可以看出,引入的2个莲雾品种在宁夏日光温室中的物候期无差异。

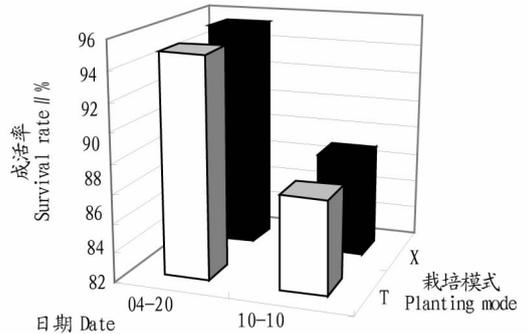


图2 不同定植时期对黑金刚莲雾成活率的影响

Fig. 2 Effect of different planting date on Kingbox *Syzygiums samarangense* survival rate

的果实偏圆,黑金刚的果实偏长,果形指数显著高于黑珍珠。黑金刚果实的单果重略重于黑珍珠。

表3 莲雾引种试验果实外观性状比较

Table 3 Fruit appearance characters of *Syzygiums samarangense* in introduction experiment

品种 Variety	果实横径 Fruit transverse diameter // mm	果实纵径 Fruit vertical diameter // mm	果形指数 Fruit shape index	单果重 Single fruit weight // g
黑珍珠 Black pearl	66.5 a	55.6 b	0.84 b	110 a
黑金刚 Kingbox	67.6 a	87.9 a	1.30 a	118 a

2.4 莲雾果实内在品质的比较 从表4可以看出,黑金刚莲雾的果实Vc含量高,黑金刚莲雾的果实Vc含量高出黑珍珠的果实Vc含量1.31%,黑金

刚果实的总糖、可溶性固形物也略高于黑珍珠。说明黑金刚莲雾的果实内在品质较黑珍珠略佳。

表4 莲雾引种试验果实品质比较

Table 4 Quality of *Syzygiums samarangense* fruit in introduction experiment

品种 Variety	Vc mg/g	总糖 Total sugar // g/100g	总酸 Total acid // g/100g	可溶性固形物 soluble solids // %
黑珍珠 Black pearl	15.3 a	9.19 a	1.10 a	6.1 b
黑金刚 Kingbox	15.5 a	9.21 a	1.10 a	6.4 a

### 3 结论与讨论

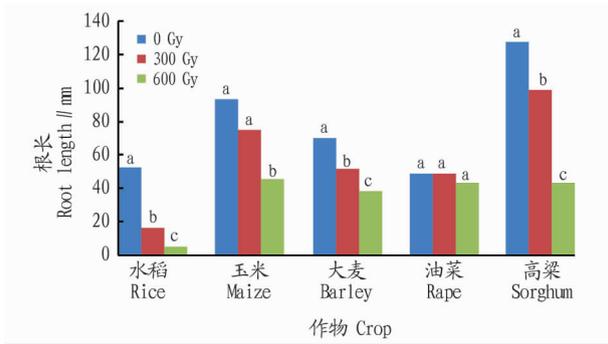
2个引进的莲雾品种从结果期来看,与南方产地差异不大,但果实维生素C含量、总糖均远远高于南方产地的莲雾<sup>[5,7]</sup>。这说明西北地区丰富的日照资源及较大的昼夜温差有利于莲雾果实品质的提高。

和内在品质性状的比较,表明黑金刚莲雾与黑珍珠莲雾的成活率差异不大,黑金刚莲雾与黑珍珠莲雾在西北地区日光温室中的物候期几乎没有差异;黑金刚莲雾的果实大小、维生素C含量、可溶性固形物、总糖均高于黑珍珠莲雾,说明黑金刚莲雾的外在表现及内在品质均较优,可在西北地区推广种植。

通过对2个莲雾品种成活率、植物学性状、果实外观性状

(下转第28页)

均有显著的抑制作用(图7~9)。

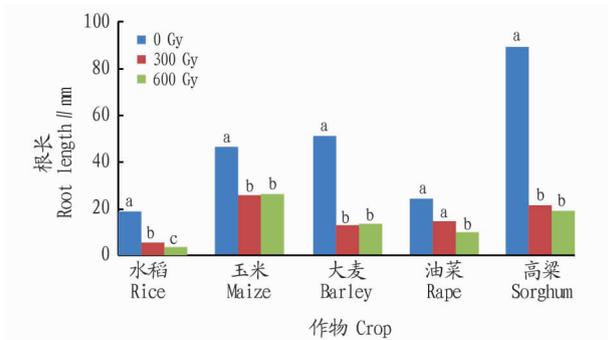


注:不同小写字母表示不同辐照处理之间差异显著( $P < 0.05$ )

Note: Different small letters mean significant differences between different irradiation treatments ( $P < 0.05$ )

图7 不同辐照剂量对干种子根长的影响

Fig. 7 Effects of different irradiation dosage on the root length of dry seeds



注:不同小写字母表示不同辐照处理之间差异显著( $P < 0.05$ )

Note: Different small letters mean significant differences between different irradiation treatments ( $P < 0.05$ )

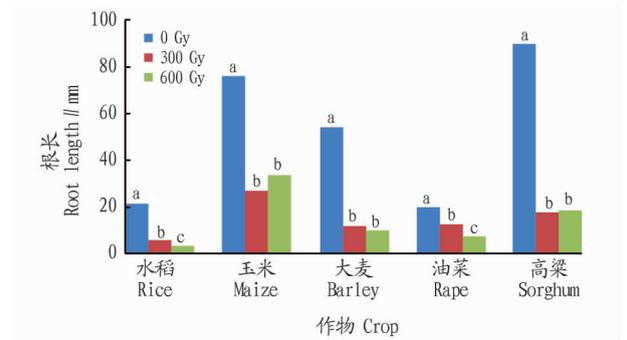
图8 不同辐照剂量对浸种12 h种子根长的影响

Fig. 8 Effects of different irradiation dosage on the root length of seeds soaking for 12 hours

### 3 结论与讨论

不同浸种时间和辐照强度对作物种子萌发的影响不同,有些促进了种子萌发,有些抑制了种子萌发。该研究中,辐照对不同浸种时间的油菜和高粱种子萌发没有显著影响,说明上述2种作物种子有极强的抗辐照能力,可能与2种作物种子本身成分有关<sup>[2]</sup>;辐照对浸种时间较长的水稻和大麦种子萌发有抑制作用,说明种子的含水量以及萌动状态与其抗辐照能力有关<sup>[9]</sup>;辐照对玉米干种子和浸种12 h种子萌发有促进作用,可能是适当剂量的辐照促进核酸和可溶性蛋白质

的合成,从而促进了种子的萌发<sup>[10]</sup>,这与周柱华等<sup>[11]</sup>和孙欣欣等<sup>[5]</sup>的研究结果基本一致。



注:不同小写字母表示不同辐照处理之间差异显著( $P < 0.05$ )

Note: Different small letters mean significant differences between different irradiation treatments ( $P < 0.05$ )

图9 不同辐照剂量对浸种24 h种子根长的影响

Fig. 9 Effects of different irradiation dosage on the root length of seeds soaking for 24 hours

辐照对种子萌发、芽长及根长的影响不同。该研究中辐照对不同浸种时间的油菜和高粱种子萌发没有显著影响,但显著抑制了高粱芽和根的生长,也抑制了浸种后油菜芽和根的生长。辐照对玉米干种子和浸种12 h种子萌发有促进作用,但对玉米干种子芽长,干种子和浸种12 h种子根长有显著抑制作用。可见,评价辐照对作物生长的影响时,应采用多个指标进行综合评价。

### 参考文献

- [1] 刘玉堂,周详明. 药用植物育种研究进展[J]. 安徽农业科学,2014,42(25):8558-8559,8572.
- [2] 张瑞勋,冯水英,祁永斌,等. 不同作物品种对<sup>60</sup>Co $\gamma$ 射线的辐照敏感性[J]. 中国农学通报,2008,24(8):266-269.
- [3] 骆荣挺,张铭铤,徐宝才. 快中子和<sup>137</sup>Co $\gamma$ 射线对水稻的诱变效果[J]. 浙江农业学报,1993,5(1):52-54.
- [4] 李秀芬,张德顺,吴福兰,等. <sup>60</sup>Co- $\gamma$ 辐照对木槿种子发芽及幼苗生长的影响[J]. 核农学报,2009,23(3):450-453.
- [5] 孙欣欣,郭新梅,裴玉贺,等. <sup>60</sup>Co- $\gamma$ 射线对玉米种子萌发及百粒重的影响[J]. 西南农业学报,2013,23(6):2195-2198.
- [6] 吴光升,强继业,陈立. <sup>60</sup>Co- $\gamma$ 射线辐射对美女樱·菠萝菊根长·芽长及出芽率的影响[J]. 安徽农业科学,2005,33(6):1032-1033.
- [7] 雷军,强继业,王瑛,等. <sup>60</sup>Co- $\gamma$ 射线辐照处理对宽叶青菜种子的影响[J]. 安徽农业科学,2008,36(26):11293-11294,11302.
- [8] 余勤,罗雪梅,王育灿,等. 大蒜采后不同时间<sup>60</sup>Co- $\gamma$ 射线辐照的抑芽效果[J]. 核农学报,1997,18(1):18-20.
- [9] 林兆松,黄振兴,唐文庆,等. 水稻种子不同生理状态的辐射效应与诱变效果[J]. 核农学报,1991,12(1):1-4.
- [10] 张宾,段智英,杨苗. He-Ne激光辐照对小麦种子萌发影响的研究[J]. 天津农业科学,2011,17(2):110-112.
- [11] 周柱华,单成钢,朱斗北,等. 玉米自交系辐照效应的研究[J]. 核农学报,2001,15(4):213-218.
- [12] 张绿萍,金吉林,陈守一. 9种莲雾在贵州南部的适应性比较[J]. 西南农业学报,2015,28(4):1784-1790.
- [13] 廖燕澜. 黑珍珠莲雾在福建沿海的生产技术[J]. 中国南方果树,2011,40(6):77-80.
- [14] 赵志平,张阳梅,原慧芳,等. 西双版纳莲雾抗寒性比较试验[J]. 热带农业科技,2013,36(1):29-33.
- [15] 陈守一,钟杰. 莲雾引种观察初报[J]. 特产研究,2010(4):19-21.
- [16] 肖春芬. 优质热带水果:莲雾[J]. 中国南方果树,2003,32(1):30.
- [17] 杨燕红,梁爱丽,覃伟远. 莲雾丰产栽培技术[J]. 现代农业科技,2008(23):54-55.
- [18] 黄雪芬. 台湾黑珍珠莲雾引种表现及其栽培技术[J]. 东南园艺,2014(6):92-94.

(上接第20页)

### 参考文献