

三种矮化中间砧富士苹果幼树栽培适应性比较

安 鹭,刘 珩,王 涛,卢明艳,郭 靖,张东亚
(新疆林业科学院,新疆 乌鲁木齐 830063)

摘要:为了解新疆阿克苏地区 3 种矮化中间砧,并筛选出适合该地区的苹果矮化中间砧品种。于 2014 年 10 月 20-29 日对 GM256、SH6、KM23 三种矮化中间砧进行嫁接亲和性、适应性、抗逆性、对品种生长发育特征的研究和分析。结果表明,GM256 在适应性、抗逆性、对品种生长发育等方面表现最好。SH6、KM23 表现较差,特别是 SH6 有严重的大小脚现象,并出现粗皮病。相比于 SH6 和 KM23,GM256 最适合作为新疆阿克苏地区富士苹果矮化中间砧。

关键词:中间砧;矮化;富士苹果;幼树

中图分类号:S661.101 文献标识码:A 文章编号:1002-2767(2016)01-0080-03 DOI:10.11942/j.issn1002-2767.2016.01.0080

苹果矮化集约栽培具有结果早、优质高效和便于机械化作业等优点,已成为当今世界苹果生产的主要形式,也是我国苹果产业调整的发展方向^[1]。但不同的矮化中间砧的适应性不同,造成了中间砧利用存在诸多问题,因此有必要筛选适合当地环境条件的优质矮化中间砧。SH 系矮化砧是山西省农业科学院果树研究所多年培育而成的杂交系,其性状突出稳定,开花结果早,早期丰产性强,嫁接亲和性高,抗逆性强等,许多经济性状优于国外 M 系砧木,因此在我国广泛推广。GM256 是抗寒苹果矮化砧,嫁接树枝干粗壮,节间短,可与多品种嫁接,能大幅度提高单产,尤其能抗寒,耐-40℃低温^[2]。KM23 是新疆培育的抗寒矮化中间砧,抗寒性强,能耐-40℃的低温,矮化性好、亲和性好、早实丰产性能好。目前对 SH

系、M 系、B 系、CG 系报道较多,分别对适应性、果实品质、应用现状等进行了研究^[3-6]。本研究旨在阐明 3 种矮化中间砧对品种生长发育特征的影响,从而选择最适合的矮化中间砧。通过对生产上常用的 3 种矮化中间砧进行适应性、抗逆性、品种生长发育特征的研究,以期能够更加深入全面地比较 3 种砧木,为矮化中间砧的选择和推广提供一定的理论依据。

1 材料与方法

1.1 调查时间与地点

于 2014 年 10 月 20-29 日,调查地位于新疆林业科学院佳木试验站(新疆阿克苏地区温宿县),该站苹果园株行距 2 m×4 m,3 种砧木均有。所选样地的地势、土壤条件、栽培管理方式等条件一致(见表 1)。

表 1 调查标准地基本概况

Table 1 The basic situation of sample plots

砧穗组合 Combination	品种 Cultivar	树龄/a Age	株行距/m Spacing	调查地面积/hm ² Area	样株 Samples
富士/KM23/八棱海棠	新富 1 号	2	2×4	0.67	10
富士/SH6/八棱海棠	新富 1 号	2	2×4	0.46	10
富士/GM256/八棱海棠	新富 1 号	2	2×4	0.54	10

1.2 方法

1.2.1 亲和性及固地性 3 种矮化中间砧各选有代表性植株 100 株,分别统计接口裂皮、大小脚现象及倾斜现象。

1.2.2 适应性与抗逆性 3 种矮化中间砧各选有代表性植株 100 株,分别统计调查每株样树的感病级数。

收稿日期:2015-11-09
基金项目:新疆科技兴农资助项目;新疆维吾尔自治区公益性科研院所基本科研业务经费资助项目(KY2015055)
第一作者简介:安鹭(1972-),女,新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市人,学士,工程师,从事植物资源利用方面研究。E-mail: 20824564@qq.com。
通讯作者:张东亚(1965-),男,河南省扶沟县人,硕士,研究员,从事果树育种与栽培研究。E-mail: 358999837 @qq.com。

1.2.3 中间砧树生长发育特性 测量树高和冠径(东西、南北),测量全树每个当年生枝条的长度,同时记录每个枝条上的叶片数;分别采集长、中、短、叶丛枝各 10 个有代表性的枝条上所有叶片,测量每个叶片面积,计算长、中、短、叶丛枝上的平均单叶面积。统计叶丛枝(<0.5 cm)、短枝(1~5 cm)、中枝(5~15 cm)、长枝(15~30 cm)、发育枝(>30 cm)的数量,平均长度,节间长度,平均单枝叶面积;计算出全树总枝数量、总枝长度、平均枝长、全树叶片数量和总叶面积、比叶重^[7]。

表 2 中间砧段与品种段嫁接亲和性分析

Table 2 Analysis on compatibility with different interstocks					
品种 Interstocks	调查株数/株 Number	接口裂皮或折断株率/% Cracked rind and fracture	大脚现象株率/% Swelling proportion	小脚现象株率/% Smaller proportion	倾斜现象/% Lodging
KM23	100	0	3	0	0
SH6	100	30	41	0	30
GM256	100	5	4	6	0

2.2 适应性与抗逆性

同一果园内各选 3 种矮化中间砧代表性植株 100 株,调查其粗皮病发生情况。从调查数据可以看出,仅有以 SH6 作为中间砧的幼树发现有粗皮病,KM23、GM256 为中间砧的幼树未发现粗皮病(见表 3)。

表 3 中间矮砧粗皮病指数分析

Table 3 Analysis on incidence index with different interstocks		
品种 Interstocks	调查株数 Number	粗皮病指数 Incidence index
KM23	100	0
SH6	100	0.0175
GM256	100	0

2.3 中间砧树生长发育特性

2.3.1 中间砧对树体大小的影响 从调查数据可以看出,幼树高度为 KM23(2.23 m)>SH6(2.02 m)>GM256(1.89 m)。冠幅 GM256>SH6>KM23。由此可以看出,三种矮化中间砧的树高和冠径呈一定反比,其中 GM256 矮化效果较好。因此可根据这一特性,开展不同树形的培养,如 KM23,可培养成“高纺锤形”树形(见表 4)。

2 结果与分析

2.1 嫁接亲和性及固地性

从调查数据可以看出,接口裂皮或折断株率 SH6(30%)>GM256(5%)>KM23(0),大脚现象株率 SH6(41%)>KM23(4%)>GM256(3%)。其中 SH6 中间砧大脚现象严重,普遍存在该问题,这可能是因为果园盐碱较重,矮化砧木嫁接后不适应而导致营养物质运输限制,最终出现的一种“不正常现象”。同时可以看出倾斜现象与大脚现象存在一定正相关,SH6 大脚现象严重,其倾斜现象株率达到 30%(见表 2)。

表 4 中间砧对树体大小的影响

Table 4 The affection of the growth vigors to apple trees with different interstocks					
品种 Interstocks	调查株 数/株 Number	树高/m Tree height	冠径(东 西)/cm	冠径(南 北)/cm	
			Canopy Diameter (E-W)	Canopy Diameter (S-N)	
KM23	10	2.23	40.56	50.23	
SH6	10	2.02	52.35	65.36	
GM256	10	1.89	63.11	78.60	

2.3.2 对树枝类组成的影响 从调查数据可以看出,3 种矮化中间砧二年生幼树枝类占比差异不大,均为叶丛枝和发育枝占比最大,而中枝和长枝的占比较小。可见,矮化砧木对于枝类组成影响明显,从二年生的幼树就可以看出,矮砧叶丛枝和发育枝数量明显较多,而长枝、中枝和短枝数量较少(见表 5)。

2.3.3 对树体叶片发育的影响 从调查数据可以看出,叶片数量及总叶面积均为 GM256>KM23>SH6,平均单叶面积为 SH6>KM23>GM256。这可能是不同砧木矮化树,利用叶面积或叶片数,完成光合产物和营养物质的积累,从而利于开花结果(见表 6)。

表 5 对树体枝类组成的影响

Table 5 The affection of the number branch and proportiona with different interstocks

品种 Interstocks	调查株数/株 Number	叶丛枝占比/% Developmental branch proportion	短枝占比/% Long branch proportion	中枝占比/% Middle branch proportion	长枝占比/% Short branch proportion	发育枝占比/% Lateral branch proportion
KM23	10	34.78	17.39	13.04	8.70	26.09
SH6	10	38.89	11.11	11.11	11.11	27.78
GM256	10	26.92	15.38	7.69	3.85	46.15

表 6 中间砧对叶片数量、叶片面积及比叶重的影响

Table 6 The affection of the lerves number、area、SLW with different interstocks

品种 Interstocks	调查株数/株 Number	叶片数量/片 Lerves number	总叶面积/cm ² Total leaf area	平均单叶面积/cm ² Single leaf area	比叶重/(mg·cm ⁻²) SLW
KM23	10	2 751	76 129.17	27.68	1.91
SH6	10	2 363	74 567.76	32.42	1.86
GM256	10	4 386	105 777.00	24.15	1.82

3 结论与讨论

本次调查结果表明,GM256 抗寒矮化砧木大小脚现象较少,没有倾斜现象,未发现粗皮病,证明其固地性及抗逆性较强。此外,其树体树高、冠径适合自由纺锤形或高纺锤形树形;从对树体枝类组成的影响来看,其发育枝占比达 46.15%,可快速培养出适合树形;从对树体叶片发育的影响来看,相比其它两种中间砧,虽然叶面积较小,但具有更多的叶片,反而可以更好地完成光合产物和营养物质的积累。同时应注意的是,GM256 接口裂皮株率较高,可能是新疆阿克苏土壤盐碱较重,矮化砧木嫁接后不适应而导致的现象,因此今后应对树龄较大的果树进行观测^[8]。

SH6、KM23 在嫁接亲和性、固地性、抗逆性表现较差,特别是 SH6 有严重的大小脚现象,并出现粗皮病,判断应该同样是不适应新疆较重的土壤盐碱。在对树体、枝类组、叶片发育的影响来看,两种矮化砧差异不大,与 SH6、GM256 相比,KM23 树体表现为“瘦高形”,叶丛枝数量占比较高,叶片数量、总叶面积、单叶面积较小。

果树生长发育是一个变化的过程,判断矮化

砧木的优劣,还应考虑其对嫁接品种的早实性、丰产性、稳产性、果实品质等因素的影响^[9]。因此,对二年生以上果树还需进一步研究及验证。

参考文献:

[1] 李丙智,韩明玉,范崇辉,等. SH6 和 M26 苹果矮砧在渭北地区的适应性调查[J]. 西北园艺,2009(12):47-49.

[2] 罗静. 苹果矮化中间砧矮化效应的研究[D]. 杨凌:西北农林科技大学,2013.

[3] 樊秀芳,刘旭峰,张建堂,等. B9 等苹果矮化砧木在渭北地区适应性比较试验[J]. 西北农林科技大学学报:自然科学版,2004,32(9):77-80.

[4] 李丙智,韩明玉,张林森,等. 我国苹果矮化砧木应用现状及适应性调查[J]. 果农之友,2010(2):35-36.

[5] 路超,于国合,薛晓敏,等. 山东苹果 M26 矮化砧木栽培适应性调查与分析评价[J]. 山东农业科学,2013,45(1):70-72.

[6] 吴梅君,刘会云,姜林,等. 苹果 CG 系矮化砧木比较试验[J]. 中国果树,2000(4):5-8.

[7] 王贵平,薛晓敏,路超. 山东省不同地区 M26 矮化中间砧特性研究与评价[J]. 山东农业科学,2012,44(4):49-52,55.

[8] 李增裕,孙建设,孙宁. 苹果耐盐性研究进展[J]. 河北农业大学学报,2003,26(S):45-47.

[9] 张庆伟,韩明玉,赵彩平. 苹果苗木及幼树促分枝技术研究进展[J]. 果树学报,2011,28(1):108-113.

Comparison of Three Kinds of Dwarf Interstock Fuji Apple Saplings in Terms of Cultivation Adaptability

AN Lu,LIU Heng,WANG Tao,LU Ming-yan,GUO Jing,ZHANG Dong-ya
(Xinjiang Academy of Forestry,Urumqi,Xinjiang 830063)

新疆石榴主栽品种调查及果实品质初步鉴定

陈 芸^{1,2}, 詹建立^{1,2}, 阿依西古丽·外力¹, 马刘峰^{1,2}

(1. 喀什大学 生命与地理科学学院, 新疆 喀什 844006; 2. 叶尔羌绿洲生态与生物资源研究自治区重点实验室, 新疆 喀什 844006)

摘要: 为了有效地保护石榴资源, 对新疆喀什及和田地区的石榴主栽品种进行调查, 并对果实品质进行了初步鉴定。结果表明: 喀什及和田地区大面积栽培的石榴品种主要有 10 个。10 个品种中, 喀什酸甜石榴的平均单果重及果实纵、横径最大, 果皮色泽艳丽, 着色均匀, 外观品质最好。皮亚曼石榴籽粒纵径、横径、百粒重和出汁率最高。叶城大籽甜石榴籽粒纵径、横径、百粒重和出汁率略低于皮亚曼石榴, 位居第二, 这两个石榴品种内在品质最佳, 最适宜鲜食。

关键词: 石榴; 品种调查; 品质鉴定

中图分类号: S665.4 文献标识码: A 文章编号: 1002-2767(2016)01-0083-04 DOI: 10.11942/j.issn1002-2767.2016.01.0083

石榴(*Punica granatum* L.)为石榴科石榴属落叶灌木或小乔木, 又名若榴、丹若、金罌、天浆、狂花等^[1]。新疆石榴主要种植在南疆喀什及和田地区, 已有两千余年的栽培历史^[2]。石榴为一种药、食两用植物, 既具有丰富的营养, 也是历代药典中的重要中药。研究证实, 石榴的果实可以用来预防和治疗心脑血管疾病和癌症, 且有独特效果^[3]。石榴皮和果汁中因富含多酚类物质, 也被广泛的应用于护肤品研制, 成为护肤品界的新宠。近年来, 石榴逐渐受到国内外市场广泛关注, 在南疆喀什、叶城、和田地区, 已形成规模化种植, 是南疆主要发展的特色林果业之一。新疆石榴系统研究较少, 目前还未统一命名, 现有名称多为当地根据其果实外观特征和风味的习惯叫法, 导致品种

混杂, 同种异名和同名异种的现象存在^[5]。本研究对南疆石榴现有的品种资源展开系统调查, 并对各石榴品种进行果实性状初步鉴定, 以期为更有效地保护石榴资源及选育新品种提供理论依据。

1 材料与方 法

1.1 材 料

以南疆主栽石榴品种为鉴评试材。参试品种为喀什酸石榴、喀什甜石榴、喀什酸甜石榴、叶城大籽甜石榴、叶城酸石榴、洛克 1 号、皮亚曼、皮亚勒玛乡酸石榴、策勒酸石榴、策勒甜石榴。

1.2 方 法

试验于 2014 年 6 月和 9 月两次对新疆喀什及和田地区的石榴主栽品种进行了调查。结合石榴生物学特性, 参考汪小飞^[4]等的方法, 选取 23 个比较稳定、能够反映品种间特征差异的性状开展调查。调查的主要性状为生长特性、茎刺、花瓣颜色、花瓣轮数、成年叶片长度、叶宽、果实纵径、横径、果重、果形指数、果皮色泽、果皮质地、萼片形态、萼片长度、籽粒颜色、籽粒数量、籽粒纵横

收稿日期: 2015-08-04
基金项目: 新疆维吾尔自治区高校科研计划资助项目(XJEDU2013S35); 喀什大学校内课题资助项目[(11)2411]
第一作者简介: 陈芸(1980-), 女, 浙江省天台县人, 硕士, 讲师, 从事植物分子遗传研究。E-mail: chenyun8111@126.com.

Abstract: In order to understand the three kinds of dwarf interstocks in Akesu area of Xinjiang, the apple dwarf interstock most suitable for this region was selected. The grafting affinity, adaptability, stress resistance and growth characteristics of GM256, SH6 and KM23 dwarf interstocks from October 20, 2014 to October 29 were studied and analyzed. The results showed that GM256 had the best performance in adaptability, stress resistance and growth, but SH6 and KM23 had poor performance. Especially, SH6 had a serious problem in the size of foot and rough skin disease. Compared with Sh6 and KM23, GM 256 was the most suitable to be the Fuji apple dwarf interstock in Akesu area of Xinjiang.
Keywords: interstock; dwarf; Fuji apple; sapling