

寒富苹果在山东苹果主产区的引种表现及优质高效栽培

王来平, 薛晓敏, 安森, 聂佩显, 王金政* (山东省果树研究所, 山东泰安 271000)

摘要 寒富苹果是沈阳农业大学育成的中晚熟优良抗寒品种, 2010年分别在山东泰东及莱州小草沟, 琅琊岭定植, 栽培表现良好。介绍了寒富苹果在山东苹果主产区的引种表现及优质高效栽培技术, 以期进一步推广应用该品种。

关键词 寒富; 引种; 栽培技术

中图分类号 S661.1 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2017)28-0052-03

Introduction Performance and High-quality and High-efficiency Cultivation Techniques of Hanfu Apple in the Main Producing Area of Shandong

WANG Lai-ping, XUE Xiao-min, AN Miao, WANG Jin-zheng* et al (Shandong Institute of Pomology, Tai'an, Shandong 271000)

Abstract Hanfu apple is a good late cold resistant cultivar cultivated by Shenyang Agricultural University. In 2010, it was planted in Taidong of Shandong, Xiaocaogou and Langyaling of Laizhou, which showed good performance. This paper introduced the introduction performance of Hanfu apple and its high-quality and high-efficiency cultivation techniques in the main producing area of Shandong, so as to further promote the application of this variety.

Key words Hanfu; Introduction; Cultivation techniques

寒富苹果是沈阳农业大学选育的抗寒优良品种, 亲本东光×富士。寒富苹果的选育成功, 结束了沈阳地区无法栽培大苹果的历史, 截至2013年, 沈阳地区寒富苹果栽培面积已超过2400 hm², 产量近1.56万t^[1]。在辽宁地区, 寒富苹果9月成熟, 比富士早23d左右, 树体健壮, 树冠紧凑, 短枝率高(沈阳地区79.8%), 短枝结果为主, 产量高, 7年生树最高株产达82.5 kg, 果形端正, 果个整齐、大, 平均单果重250 g, 可溶性固形物含量15.2%^[2]。山东省果树研究所泰东基地、山东省莱州市小草沟大自然园艺场、琅琊岭小龙农产品农民专业合作社分别于2010年栽植寒富苹果, 砧穗组合分别为矮化中间砧寒富/GM256/平邑甜茶, 矮化自根砧寒富/M9, 乔砧寒富/八棱海棠, 其中矮砧组合采用宽行密植现代栽培模式。经过近7年的引种试栽观察, 发现寒富苹果在山东地区树体生长发育良好, 丰产稳产性好, 果个大, 着色好, 抗逆性强, 经济效益较好, 确认寒富苹果在山东省栽培表现良好, 现将其生长表现和优质高效栽培技术介绍如下。

1 引种园概况

山东省果树研究所泰东基地地处117°10'47"E、36°11'44"N, 属于温带大陆性半湿润季风气候区, 海拔138 m,

年平均气温13.2℃, 年日照时数2627.1 h, 年降水量697 mm, 无霜期195 d。试验园土壤为砂壤土, 土层较厚, pH 6.5。莱州市小草沟大自然园艺公司和莱州市琅琊岭小龙农业合作社引种园分别地处120°07'23"E、37°05'28"N及120°04'09"E、37°19'50"N, 属暖温带东亚季风大陆气候区, 平均海拔21.34 m, 年均温12.3℃, ≥10℃有效积温4295℃·d, 年降水量645 mm, 年日照时数2726 h, 无霜期209 d。莱州市小草沟大自然园艺公司和莱州市琅琊岭小龙农业合作社引种园土壤为砂壤土, pH 6.5。3处引种园灌溉条件均良好, 管理水平较高, 引种园均采用优质大苗建园, 苗木自行培育, 苗高1.2~1.5 m, 干粗0.8~1.0 m, 2010年栽植, 泰东基地和小草沟引种园采用现代矮砧密植栽培方式, 苗木分别为富/GM256/平邑甜茶, 寒富/M9, 株行距分别为1.5 m×3.5 m, 1.5 m×4.0 m, 琅琊岭引种园苗木为寒富/八棱海棠, 株行距2.0 m×6.0 m。

2 生物学特性

2.1 物候期 在山东地区寒富花期与烟富3较为一致, 但果实成熟期较早, 4月中旬萌芽, 盛花期4月下旬, 9月上中旬摘袋, 开始着色, 9月中下旬进入采收期, 采收期比烟富3早(表1)。

表1 2016年寒富苹果在山东地区的物候期

Table 1 The phenological phase of Hanfu apple in Shandong Region in 2016

引种园 Introduction garden	萌芽期 Budding period	花芽膨大期 Flower bud enlargement period	初花期 Early flowering period	盛花期 Flowering period	果实着色期 Fruit coloring period	采收期 Picking time
泰东 Taidong	03-16	04-05	04-07	04-12	09-08	9月中旬
小草沟 Xiaocaogou	04-10	04-15	04-13	04-25	09-14	9月下旬
琅琊岭 Langyaling	04-09	04-13	04-10	04-23	09-13	9月下旬

基金项目 国家现代苹果产业技术体系(CARSA-28); 山东名特优果品提质增效与标准化生产关键技术研究项目(2014CXZ04-1)。

作者简介 王来平(1983—), 男, 山东汶上人, 助理研究员, 硕士, 从事果树栽培生理及分子生理学研究。*通讯作者, 研究员, 从事果树栽培及遗传育种研究。

收稿日期 2017-08-08

2.2 生长结果习性 寒富树势健壮, 具有短枝型特征, 萌芽率高, 易成花, 无大小年现象; 成枝力稍弱, 中短枝比例较高; 有早果习性, 坐果率高, 定植第2年开花株率50%, 35%左右的树可少量挂果, 第3年开花株率100%, 结果株率85%以上。矮砧栽培第2年开始结果, 矮化自根砧(小草沟), 矮化

中间砧(泰东)和乔砧(琅琊岭)第3年产量分别为4 350.00、4 582.50、3 804.0 kg/hm²;第4年达23 296.50、41 346.00、22 773.00 kg/hm²;第5年达45 001.50、56 337.00、47 149.50 kg/hm²;第6年达59 272.50、63 828.00、

56 829.00 kg/hm²;第7年达63 787.50、69 760.50、60 543.00 kg/hm²。第2、3年腋花芽结果为主,4年后以中短枝结果为主(表2)。

2.3 抗逆性 寒富苹果抗逆性强,危害苹果较重的枝干病

表2 山东寒富苹果引种园各年产量

Table 2 The annual yield of Hanfu apple in Shandong introduction garden

kg/hm²

引种园 Introduction garden	第2年 The second year	第3年 The third year	第4年 The fourth year	第5年 The fifth year	第6年 The sixth year	第7年 The seventh year
泰东 Taidong	1 066.50	4 350.00	23 296.50	45 001.50	59 272.50	63 787.50
小草沟 Xiaocaogou	1 167.00	4 582.50	41 346.00	56 337.00	63 828.00	69 760.50
琅琊岭 Langyaling	—	3 804.00	22 773.00	47 149.50	56 829.00	60 543.00

害如轮纹病、腐烂病等在寒富苹果上发病极轻;抗寒能力强,经过调查在2015年11月及2016年1月的2次寒潮中,寒富苹果没有出现死树现象,2016产量还略有增加,表现出良好的抗寒性。

3 树木生长和发育特性

3.1 树体结构 寒富苹果在山东地区生长较好,树势中庸,主枝数较多,为丰产稳产奠定良好的基础。泰东、小草沟、琅琊岭寒富苹果主枝数分别为22.7、21.0、28.3条,树高分别为297.7、315.2、361.3 cm;干高分别为42.3、67.0、71.3 cm;干

周分别为22.0、24.6、32.0 cm(表3)。

3.2 枝类组成 统计3个不同引种园片寒富苹果单株1年生枝的枝类组成,结果表明,寒富苹果在山东地区1年生枝枝类组成较为适宜,各种类型枝条中以中短枝比例最高,泰东、小草沟、琅琊岭园片中段枝比例分别为45.8%、50.0%、42.3%,其次是长枝,比例分别为14.37%、21.40%、46.20%。通过比较发现,自根砧寒富/M9中短枝比例高于其他2个组合,枝类组成最为适宜,乔砧寒富/八棱海棠长枝比例最高达46.20%(表4)。

表3 6年生山东寒富苹果树体生长状况

Table 3 The growth condition of Hanfu apple tree in Shandong

引种园 Introduction garden	树高 Tree height cm	干高 Trunk height cm	干周 Trunk perimeter cm	冠径 Crown diameter//cm		主枝数 Major branch number
				南北 From north to south	东西 From east to west	
泰东 Taidong	297.7	42.3	22.0	193.3	226.7	22.7
小草沟 Xiaocaogou	315.2	67.0	24.6	204.8	216.8	21.0
琅琊岭 Langyaling	361.3	71.3	32.0	278.3	286.0	28.3

表4 6年生寒富苹果树体1年生枝组成状况

Table 4 Composition of 1 year old branch of 6 years old Hanfu apple tree

引种园 Introduction garden	总枝量 The total amount of branches	单株枝量 Branch amount of single plant				比例 Proportion//%			
		叶丛枝 Leafage branch	中短枝 Medium-short branch	长枝 Long branch	发育枝 Development branch	叶丛枝 Leafage branch	中短枝 Medium-short branch	长枝 Long branch	发育枝 Development branch
泰东 Taidong	549.7	150.0	252.0	83.3	64.3	27.03	45.80	14.37	11.16
小草沟 Xiaocaogou	588.0	105.0	294.0	126.0	63.0	17.90	50.00	21.40	10.70
琅琊岭 Langyaling	735.8	56.6	311.3	339.6	28.3	7.70	42.30	46.20	3.80

4 果实主要经济性状

果实长圆形,果形端正,果形指数87.19%以上;果个大,泰东基地平均单果重281.96 g,最大单果重达412.40 g,小草沟平均单果重375.06 g,最大单果重达465.50 g,琅琊岭平均单果重279.69 g,最大单果重达416.80 g;成熟时易着色,着色指数84以上,条红,色泽浓红艳丽;果肉淡黄色,松脆,可溶性固形物含量最高达14.39%,果肉硬度最高7.22 kg/cm²,较耐贮运(表5)。

5 栽培技术要点

5.1 建园 选择2年生嫁接口愈合良好的优质健壮大苗。园片土壤以壤土和砂壤土为宜,土层深度60 cm以上,pH 6.5~7.8,有灌溉条件,栽前进行土壤改良,结合深翻施足有

机肥。山区、丘陵地建园坡度应小于15°,选择背风向阳的南坡,并修筑梯田。重茬地需1~3年轮作后再用作新建园地。

5.2 定植 4月初定植,定植前修剪根系,苗木清水浸泡12 h。矮砧园株行距1.5 m×3.5 m或1.5 m×4.0 m,挖宽度0.8~1.0 m,深度80 cm的定植沟或栽植穴,然后回填至20 cm。将苗木放入坑内中央,根系伸展开,扶直苗木,边填土、边踏实,轻轻提苗,苗木根颈稍高于地面即可,栽后灌水浇透。

5.3 配置授粉树 寒富苹果自花结实率较高,无授粉树的情况下也有不低的产量,但是配置授粉树,可以提高果个,果形端正。适宜选择花量大、花粉多、花期一致、授粉效果好的专用授粉树进行授粉,例如红玛瑙、红绣球等。

5.4 支架设立 矮砧园须设立支架,扶直中央领导干,以稳

表5 2016年山东寒富苹果主要经济性状

Table 5 The main economic traits of Hanfu apple in Shandong in 2016

引种园 Introduction garden	平均单果重 Average single fruit weight g	最大单果重 Maximum single fruit weight/g	去皮硬度 Peeled hardness kg/cm ²	可溶性固 形物含量 Soluble solid content//%	着色指数 Coloring index	光洁指数 Smooth index	果形指数 Fruit shape index
泰东 Taidong	281.96	412.40	6.80	14.39	88.0	100	87.19
小草沟 Xiaocaogou	375.06	465.50	6.84	14.20	91.0	100	89.13
琅琊岭 Langyaling	279.69	416.80	7.22	14.00	84.0	100	90.80

定树体结构。一般顺行间隔10~15 m立1个3.0~3.5 m高的水泥桩或钢柱,分别在0.6、1.2、1.8 m高度各拉一道铁丝,扶直中干;幼树期也可用竹竿代替立在株旁,结果后再立水泥桩。

5.5 整形修剪技术 寒富苹果具有短枝型特征,树冠紧凑,其矮砧密植园适宜采用高纺锤形或细长纺锤形。高纺锤树形适于在土壤肥沃、肥水条件良好的园片,细长纺锤形则适于在肥水条件中等的园片。

5.5.1 高纺锤形。栽植第1、2年主要疏除强旺枝,保留细弱枝;第3年,继续除去强旺梢,主干上培养螺旋排列的分枝,注意保持树体结构的均衡,同主枝间保持约12 cm的距离为宜;第4年,主枝开张角度110°,促其成花;第5、6年,主要是主枝上培养结果枝组以及利用果台副梢培养小型结果枝组。

5.5.2 细长纺锤形。第1年选择健壮枝条培养为主枝,延长枝保留适当长度(约60 cm);第2、3年疏除强旺枝条、直立枝、徒长枝,选留主枝,拉枝开张基角;第4年,主要是缓放,疏除强旺侧枝,培养结果枝组,使结果部位逐渐外移。

5.6 肥水管理技术 寒富苹果适应性强,丰产性好,注意肥水合理控制。秋季施基肥以有机肥为主(30 000 kg/hm²),第1次追肥,在3月份进行,以高氮为主,第2次在6月底进行,以高P、高K肥为主,第3次在7月底进行,以高K肥为主。要浇好4次水,即萌芽水、春梢速长水、果实膨大水 and 封冻水。

5.7 花果管理技术 寒富花量大,坐果率高,生产中注意疏

花疏果,可采用化学疏花疏果技术或者人工疏花疏果^[3-4]。花期可采用壁蜂授粉,释放壁蜂1 500头/hm²即可。采前30 d可能出现落果现象,于采收前40、25 d各喷施1次萘乙酸200倍液可有效防止采前落果现象。

6 小结与讨论

寒富苹果在山东地区表现果个大,是为数不多的巨型苹果品种之一,果形端正,整齐一致,畸形果极少,果面光滑,着色容易,全面,条红,色着鲜丽,9月下旬成熟,利于填补市场,商品价值较高。

寒富苹果抗逆性强,对于寒潮、晚霜抵抗能力强,在受晚霜或冬季低温冻害危害的地区可作为主栽品种发展。病虫害较少,尤其抗轮纹病、腐烂病等危害苹果较重的枝干病害,同时具有短枝型特征,易矮化,枝类比例合理,易实现早实丰产^[5-6],管理方便,管理成本低,经济效益较好。

参考文献

- [1] 郎冬梅,秦嗣军,吕德国.沈阳地区“寒富”苹果栽培新区土壤管理及养分现状[J].北方园艺,2016(1):161-168.
- [2] 徐占广.沈阳特色产品:寒富苹果[J].辽宁经济,2013(11):1.
- [3] 薛晓敏,王金政,路超,等.红将军苹果的疏花疏果试验[J].落叶果树,2013,45(5):7-9.
- [4] 薛晓敏,王金政,王贵平,等.苹果化学疏花疏果剂应用技术规范(试行)[J].落叶果树,2016,48(6):57-58.
- [5] 马宝焜,徐继忠,孙建设.关于我国苹果矮砧密植栽培的思考[J].果树学报,2010,27(1):105-109.
- [6] JACKSON J E. Word-wide development of high density planting in research and practice[J]. Acta horticulturae, 1989, 243:17-28.

(上接第51页)

体积的源农泥炭和椰糠处理的容重较低,EC值和总孔隙度较大,既符合轻基质的要求,又能为幼苗生长提供一定的养分,透气性和保水性较好。该研究所有的基质pH均呈酸性,且菇娘生长表现最佳的1:1体积的源农泥炭和椰糠处理基质

pH低于对照,酸性较大,与其自身的喜酸特性相符。

该研究中,1:1体积的源农泥炭和椰糠处理的菇娘生长表现最佳,其株高、叶数、根长、叶长、叶宽优于其他处理。该处理的菇娘干物质积累最大,其中叶鲜重、叶干重、根鲜重及根干重均显著大于对照;壮苗指数最大,育苗时间最短。因此1:1的椰糠和源农泥炭混合基质是菇娘育苗、培育壮苗的优良基质。

参考文献

- [1] 狄文伟,赵端,张婷,等.基于椰糠的基质配比对袋培黄瓜生长的影响[J].湖北农业科学,2008,47(4):440-443.
- [2] 代惠洁,纪祥龙,杜迎刚.椰糠替代草炭作番茄穴盘育苗基质的研究[J].北方园艺,2015(9):46-48.
- [3] 孙程旭,冯美利,刘立云,等.海南椰衣(椰糠)栽培介质主要理化特性分析[J].热带作物学报,2011,32(3):407-411.
- [4] 孙程旭,冯美利,刘立云,等.不同椰衣栽培介质对西瓜苗生长及生理特性的影响[J].热带农业科学,2011,31(12):6-11.
- [5] 广阳彬,易于军,罗健,等.几种栽培基质的理化特性分析及其对香蕉幼苗生长的影响[J].安徽农业科学,2015,43(22):44-47.
- [6] 郭世荣.无土栽培学[M].北京:中国农业出版社,2005:130-150.

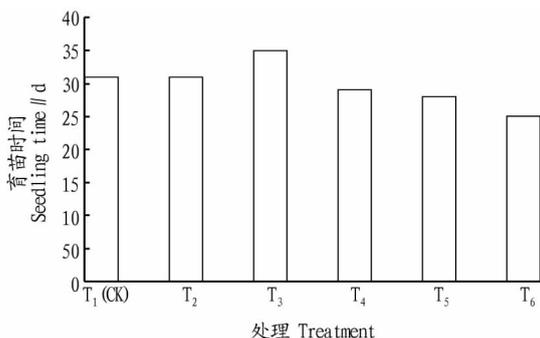


图2 不同处理菇娘育苗时间

Fig.2 Seedling time of different substrate treatment