

DOI:10.11937/bfyy.201521015

设施葡萄新品种引种驯化及高效栽培研究初报

尤 超¹, 刘 海², 孙 锦³

(1. 南京农业大学(宿迁)设施园艺研究院, 江苏 宿迁 223800; 2. 宿迁市四季青高农科技有限公司, 江苏 宿迁 223800; 3. 南京农业大学 园艺学院, 江苏 南京 210095)

摘 要:以引进的 10 个葡萄品种为试材,在宿迁地区开展生产栽培对比试验,初选出 4 个适应性好的品种,总结了这些品种的生物学特性、抗逆性和果实经济性状等指标,优选出了适合栽植的新品种“阳光玫瑰”,并建立一套优质高效的葡萄生产技术体系,以期指导当地果农生产,为葡萄产业发展提供科学依据。

关键词:葡萄;新品种;对比试验;指标;技术体系

中图分类号:S 663.102.2 **文献标识码:**B **文章编号:**1001-0009(2015)21-0056-04

葡萄(*Vitis vinifera*)属葡萄科葡萄属落叶藤本植物,果实外形美观、营养丰富,保健医疗功效较高,是深受人们喜爱的果品。设施葡萄生产经济效益显著,上市早,价格高,是一种集约化栽培的新兴产业^[1]。近年来,随着设施栽培技术的推广,江苏省葡萄栽培面积发展迅速,现已达 2 万 hm²,宿迁作为江苏省葡萄生产的重要产区,当地栽培技术落后,病虫害严重,适栽品种匮乏。因此建立引种示范园,进行驯化观察,筛选出适宜推广的优异葡萄品种,并整合高效栽培技术,是宿迁葡萄产业发展亟待解决的问题。

“葡萄稀植限根双 H 整形栽培技术集成创新与示范”为宿迁市四季青高农科技有限公司承担实施的市级科技计划项目,技术依托于宿迁市设施园艺研究院。通过项目的实施,按时序进度完成了目标,对提升当地葡萄整体生产水平和促进农民增收起到了积极作用。现已筛选优异葡萄新品种 1 个,集成示范稀植限根避雨省力化栽培技术体系 1 套,制定生产栽培技术操作规程 1 项,培训果农 1 100 人次,发放技术资料 12 000 份。建立阳光玫瑰葡萄生产示范基地 2.5 hm²,推广面积 22 hm²,产量 1 600 kg/667m²,优质果率提高 35%,经济效益提高 45%。现将项目情况总结如下。

第一作者简介:尤超(1987-),男,硕士,现主要从事果树种质资源库建设等研究工作。E-mail:kyzy518529@163.com

责任作者:孙锦(1972-),男,博士,副教授,硕士生导师,现主要从事设施园艺及无土栽培和蔬菜园艺等教学及科研和推广工作。

基金项目:宿迁市科技计划资助项目(L201315)。

收稿日期:2015-05-25

1 材料与方法

1.1 试验地概况

试验地设在宿迁市四季青高农科技有限公司科研示范基地,当地为暖温带半湿润大陆性季风气候,气候温和、光热充裕、雨量丰沛,是江苏省果树发展的重要产区。在当地引进葡萄等果树新品种,推广高效栽培技术,建设果树高效栽培示范园,优质果产出率、商品率较高,经济、社会及环境效益显著。

1.2 试验材料

引进“阳光玫瑰”、“玫瑰香”、“维多利亚”、“红乳”、“美人指”、“红宝石”、“秋黑”、“巨峰”、“夏黑”及“高妻”等适宜设施栽培的葡萄品种 10 个,经宿迁地区引种实践,初选出“阳光玫瑰”、“巨峰”、“夏黑”及“高妻”等 4 个品质优良、早熟性状好及自然休眠短的品种,并对其开展后续驯化与栽培试验。

1.3 试验方法

1.3.1 试验设计 2013 年 10 月,分不同试验区,采用深沟高垄堆栽法,以单行每品种 20 株为小区,以宿迁主栽品种“巨峰”(CK)为对照,筛选适宜栽植的优异品种。2014 年 1 月至 2015 年 3 月在当地示范栽培生产,研究葡萄水肥一体化、堆垄覆草栽培等技术,结合当地实际情况,集成资源高效利用型葡萄栽培技术,并建成核心示范基地。

1.3.2 堆垄覆草栽培 栽植前,挖宽 50 cm,深 60 cm 丰产沟,填充有机肥后回填。营养袋苗 6 月上旬定植,硬枝扦插苗 11 月下旬定植,按株行距要求标出栽植点,挖 30~40 cm 栽植穴定植,营养袋苗选苗高 20~30 cm,茎秆粗壮、叶片厚的壮苗定植,成活率达 95%以上;采用 1 年生硬枝扦插苗,选有 3~4 户饱满芽的一级苗定植,

将定植畦整成宽 80 cm,高出地面 15~20 cm 的畦,覆 100 cm 宽地膜。

1.3.3 植株调整 阳光玫瑰葡萄树势中庸,枝条木质化成熟度高,适宜密植栽培,在宿迁设施栽培采用行距 1.8~2.0 m,株距 0.6~0.7 m,架面小 Y 型,架面高度 85 cm,架间距 35~40 cm,每 667 m² 栽植 350~380 株。种植当年每株留一单条直立生长,7 月下旬摘心定干。控高增粗,促使老化。定干高度 1.3 m,副梢按 3-2-1 留叶,反复摘心^[2]。

1.3.4 修剪整蔓 因品种、栽培方式和架式选择树形,平棚架离地面 2 m 处用铁丝纵横拉 25 cm×25 cm 网架,葡萄藤蔓在架面冬季整形后形状分“H”形和“一”字形。H 平棚架整形:主蔓间距 2 m,主蔓长 5 m,株行距 12 m×5 m,结果母枝间距 25 cm。“一”字形整形:从主干上分生 2 个主蔓,呈“一”字形,主蔓上分布短梢结果枝,间距 25 cm,根据品种特性等确定主蔓间距。4—8 月生长期修剪,12 月至翌年 3 月休眠期修剪。第 1 年冬季主蔓延长枝于直径 1 cm 处短截,第 2 年春主蔓剪口芽延长生长,其余芽 40 cm 同一方向培养 1 个侧蔓为延长枝。疏去纤弱枝,对结果枝花前 5~7 d 在果穗上方保留 2~3 片叶摘心,抹除副梢^[2]。

1.3.5 肥水管理 每年采果后落叶前施足基肥,667 m² 施优质杂肥 3 000~4 000 kg,复合肥 50 kg。萌芽期第 1 次追肥,667 m² 施硫酸钾复合肥 50 kg;落花后第 2 次追肥,氮磷钾配比为 1:1:2;果实生长期叶片喷肥 3~5 次,花期喷 0.4% 硼砂+40 倍的高美施 1 次,花后喷 1 000 倍施康露 3 次,着色期喷 0.5% 硫酸钾 2 次。用 0.4% 磷酸二氢钾、硫酸钾或氨基酸钾,促进着色。温室盖棚后、发芽后、幼果膨大期浇水,萌芽期和花期少浇水,以免影响花粉散发^[1]。果实转色前保证水分供应促进果粒膨大,进入果实转色期禁止浇水,以免影响色泽

和风味。

1.3.6 病虫害防治 葡萄主要病虫害有霜霉病、金龟子等,生产栽培中利用保护设施调温调湿,减少病虫害发生。开展综合防治,落叶后结合冬剪,剪除病虫枝、枯枝,清除园内落叶,减少病虫越冬级数。防治方法:发芽前淋洗式喷 3~5°Bé 石硫合剂+200 倍五氯酚钠;花期喷 70% 甲基托布津 1 000 倍液;幼果期先喷 1:0.5:200 倍波尔多液,间隔 10 d 喷 800 倍多菌灵+800 倍退菌特^[1]。

1.3.7 果实套袋 葡萄开花前,及时疏花穗,疏穗时通常疏除花器发育不好、穗小、穗梗细的花穗,先除副穗,把花穗上部 2~3 个小穗摘除,下端穗尖掐掉 1~2 cm。留 14~15 个小穗。开花后 15~20 d,果粒黄豆大小时疏果粒,每穗留 30~35 粒,疏粒时选大小一致、排列整齐的果粒^[3-4]。套袋前对果穗细致地喷洒 1 次高效、低毒杀菌剂和杀虫剂。生理落果后套袋,雨季来临结束,以防侵染病害和日灼^[5-6]。

1.4 项目测定

每品种随机选 3 株,观察生长期各品种葡萄物候期、抗逆性及果实经济性状等指标,其中,果实经济性状评价:随机取果实 10 穗/株,采收后 2~3 d 进行果实分析,包括单穗重、纵横径、果面色泽、果点状况、果肉质地、风味、可溶性固形物含量、产量等^[7-9]。

2 结果与分析

2.1 葡萄新品种性状表现

葡萄新品种果实性状见表 1,“阳光玫瑰”等 3 个新品种均适合在宿迁地区推广种植。物候期方面,相比对照品种“巨峰”,供试葡萄品种果实成熟期较早,果实经济性状较好,当地栽培表现优异。此外,“阳光玫瑰”葡萄耐寒性好,萌芽期早,温室栽培表现好。“高妻”等欧亚品种虽较感染病虫害,但避雨栽培条件下适应性强。

表 1 引进葡萄品种田间栽培综合性状表现

品种	物候期	果实经济性状							抗性
		667 m ² 产量 /kg	平均粒重 /g	果面 色泽	可溶性固形物 /%	总糖 /%	总酸 /%	裂果 状况	
“阳光玫瑰”	3 月上旬萌芽,5 月初开花,果实 7 月初成熟,12 月下旬落叶,生育期 140~160 d	1 728	16.4	绿黄	18.7	17.2	0.37	不裂果	花芽抗寒能力强,自然休眠期短,果实耐贮藏,但盛果期易感染霜霉病等
“高妻”	3 月中旬萌芽,5 月初开花,果实 7 月中旬成熟,12 月上旬落叶,生育期 125~135 d	996	14.1	紫黑	17.4	16.0	0.29	不裂果	抗病虫害能力一般,耐盐碱、耐高温能力强,对土质要求不高
“夏黑”	3 月上旬萌芽,5 月初开花,果实 7 月中旬成熟,12 月上旬落叶,生育期 125~130 d	1 305	7.8	紫黑	16.4	15.0	0.42	不裂果	抗病虫害能力强,耐涝性优,果实耐贮藏,生长发育对温度要求较高
“巨峰” (CK)	3 月初萌芽,5 月中旬开花,果实 8 月初成熟,11 月上旬落叶,生育期 120~140 d	1 100	10.5	紫黑	16.2	14.9	0.47	不裂果	抗黑痘病、霜霉病及炭疽病等,适应性强,栽培表现优,但易感染虫害

注:表中数据均为自然生长状态下测得,没有使用植物生长调节剂。

2.2 关键栽培技术对葡萄生长发育的影响

2.2.1 栽培方式与植株生长的关系 从表 2 可以看出,堆垄覆草栽培方式对“阳光玫瑰”葡萄植株的生长发育能起到显著促进作用,除了果实总酸指标稍有下降外,

其余各指标含量均比常规管理有所增加,其中,植株对外界环境的适应性显著增强,成熟期果实的果面色泽得到一定改进,植株萌芽期和花期均提前,使果实成熟期变早,生育期延长等。

表 2 高效栽培技术对葡萄生长发育情况(以“阳光玫瑰”葡萄为例)

栽培技术	667 m ² 产量 /kg	平均粒重 /g	最大粒重 /g	可溶性固形物 /%	总糖 /%	总酸 /%	裂果 状况	抗逆 性	果面 色泽	物候期
常规管理	1 728±11.53	16.4±0.46	20.2±0.96	18.7±0.96	17.2±0.44	0.37±0.07	不裂果	易感染病害	绿黄	3月初萌芽,5月初开花,7月底成熟,生育期 140~160 d
堆垄覆草	1 842±50.69	17.8±0.46	22.1±0.82	19.1±2.04	18.1±0.26	0.27±0.03	不裂果	抗逆性优	深绿	2月底萌芽,4月下旬开花,7月中下旬果实成熟,生育期 170 d
植株调整	1 869±45.71	18.2±1.04	22.9±1.32	19.7±0.92	13.7±0.53	0.39±0.04	部分裂果	抗逆性强	黄绿	萌芽期及果实成熟期提前
修剪整蔓	1 924±21.66	15.7±0.61	21.8±2.95	19.7±1.00	18.4±1.11	0.34±0.03	不裂果	抗逆性差	浅绿	果实成熟期提前半个月左右
病虫害防治	1 923±26.51	16.7±0.82	20.9±1.23	14.9±0.70	18.4±0.56	0.39±0.03	不裂果	抗逆性一般	黄绿	萌芽期和花期提前,果实生育期缩短近 1 周
果实套袋	1 683±31.19	16.8±1.15	22.7±1.05	24.7±2.46	18.9±1.18	0.38±0.04	不裂果	抗病虫害能力增强	黄绿	植株萌芽期提前 5~7 d,果实生育期延长半个月左右

2.2.2 植株调整和整蔓技术对植株生长的影响 表 2 表明,采用植株调整技术可加快葡萄植株的生长发育,除果实糖含量稍有降低外,其余各指标均比常规管理有所增加,其中,葡萄苗温室栽培表现较好,果面色泽也得到一定改进,植株萌芽期和果实成熟期提前,生育期延长等,但该技术会导致果实盛果期时存在部分裂果等现象。此外,采用修剪整蔓技术可显著促进葡萄植株的生长发育,除了果实平均粒重指标含量稍有下降外,其余各指标含量均比常规田间管理有所增加,其中,果树成熟期可提前半个月左右等,但该技术对果实果面色泽改进效果不明显,并会导致植株综合抗逆性变差等现象。

2.2.3 病虫害防治和果实套袋技术在生产中的应用表现

在葡萄示范园内开展科学地病虫害防治可显著促进植株生长发育,表 2 表明,除果实可溶性固形物含量有较大幅度下降外,其余各指标均比常规管理有所增加,果实果面色泽得到较大改观,抗逆性进一步增强,但试验表明,该技术可能会推迟葡萄植株萌芽期和花期,并导致果实生育期缩短。此外,套袋能明显改善“阳光玫瑰”葡萄品种果实的外观品质,使果实着色均匀、色泽鲜艳、果面蜡质增厚。此外,该试验采用日本小林袋为材料,相比未套袋植株,单果重、可溶性固形物含量、总糖及总酸含量等果实经济指标均得到大大提高,其中,植株的抗病害能力显著增强,植株萌芽期提前 5~7 d,果实生育期延长,设施栽培表现优异等,但该技术也导致了果实产量的小幅下降,植株落叶期提前等问题。

3 讨论与结论

葡萄是近几年宿迁地区栽培推广较多的果树作物,市场前景广阔,开展新品种引种驯化及高效栽培研究可为当地葡萄产业结构调整提供技术支撑,促进当地农业经济社会发展。近年来,关于葡萄设施栽培技术措施方面的文献很多^[10-12],涉及到新品种引种驯化、栽培模式优化及土肥水管理等方面。该研究探索了宿迁设施葡萄堆垄覆草栽培及植株调整等关键技术,但该试验是在温室条件下开展的,至于其它栽培模式、不同果树作物和气候环境,因研究方法和供试品种不同,研究结果仍有待

考证^[13]。

葡萄引种栽培表明,各品种大部分生长良好,能正常结实,适应性好。其中“阳光玫瑰”葡萄的花芽抗寒力强,为适宜推广的抗寒种质;“高妻”果实味浓甜、含糖量高,不裂果,可用于加工;“夏黑”果个大、外观品质优、抗病害能力强,是用于鲜食的优异品种。

目前,生产上对葡萄的引种,多以个人经验为主,没有客观数据参考。随着葡萄产业发展和温室栽培普及,葡萄产业发展科技创新技术含量越来越高,引进温室栽培品种成为了葡萄高效生产的必然趋势^[14]。“阳光玫瑰”等设施品种在当地生产实践中栽培表现较好,如花芽分化良好,坐果率高等。研究表明,整穗疏粒等技术措施能显著促进葡萄植株生长,经济效益好,尤其是温室栽培技术的应用,植株表现出早熟、大粒、色艳和丰产等优点^[15-16]。在当地生产实践中,植株调整等技术能显著促进“阳光玫瑰”葡萄植株发育,尤其是开花时间较保护地栽培大大提前,丰产性好,平均粒重和最大粒重分别高达 18.2、22.9 g。引进葡萄品种的物候期差异大,其中萌芽期和花期相差 15 d 左右,这可能因不同葡萄砧木对接穗生长势等园艺性状的影响所致,朱世平等^[17]在柑橘砧木评价中开展过类似研究,关于不同葡萄品种及树龄物候期存在较大差异性的原因有待于进一步探索。

近年来,堆垄栽培技术在葡萄生产中得到广泛应用,该栽培方式有利于水分排灌等农事操作,在一定程度上起到限根栽培的效果,也可高效施用肥料,进而实现土壤改良。此外,覆草技术在改良土壤的同时,优化植株根部环境气候,为根系和微生物生长提供良好的环境。该试验采用的堆垄覆草栽培技术对“阳光玫瑰”葡萄植株的生长发育能起到显著促进作用,使植株抗逆性大大增强,果面色泽得到改进^[18]。

宿迁在葡萄栽培上具有独特的地理和气候条件,是江苏地区葡萄栽培的重要产区,但因受半湿润大陆性季风影响,降水分布不均,易出现春旱、夏涝、秋干等气候,这对葡萄生长发育极为不利,导致果实品质下降,商品价值降低。尤其在冬季,如采取措施不当,甚至造成植株冻死,因此,在当地种植葡萄宜选择早熟品种。宿迁

的葡萄生产,以果实鲜食销售为主,因此,果实耐贮运性、果粒大小等品质是否符合市场需求至关重要。目前,市场对商品性好、可溶性固形物含量高、果实香甜的大果粒葡萄需求量较大,“阳光玫瑰”等品种可在当地示范推广。

我国葡萄品种资源丰富,这些资源的发掘和利用,为开展葡萄种质资源创新利用奠定了物质基础^[19-20]。近年来,宿迁市对设施葡萄新品种驯化引种及综合利用研究等进行了深入探索,并通过对现代葡萄产业带动城乡环境保护、园艺健康及休闲观光等方面的发展,葡萄等经济林产业已成为促进当地经济发展的支柱产业,为提高当地生态文明建设做出积极贡献^[14]。但近年来,由于宿迁葡萄品种优势逐渐退化,生产栽培技术相对落后,很难适应当前葡萄规模化生产的需要,如何通过新品种和新技术的推广,引进适宜推广优异新品系的同时,形成一套优质高效的栽培技术亟待科技工作者们不断科技创新。

通过系统观察引进葡萄新品种的物候期、果实经济性状等表现,结合宿迁气候、土壤条件,“阳光玫瑰”、“高妻”、“夏黑”等3个品种,相比较“巨峰”,具有抗病、粒大、优质等特点。“阳光玫瑰”葡萄各相关指标在所引种的品种中温室栽培表现最优,能较好地适应宿迁的土壤环境,可进行大面积推广。“美人指”、“红宝石”等品种短期内其经济性状和生物学特性还不能完全适应当地温室环境,但可作为今后育种的基础材料。以“阳光玫瑰”葡萄在宿迁进行生产实践,优质高效的栽培技术显著促进了植株生长发育,其中堆垄覆草栽培方式起到了限根栽培及土壤改良的效果,使植株抗逆性极大增强,果实色泽大大改进,萌芽期和花期提前。科学地病虫害防治和果实套袋技术是改善葡萄外观品质、降低农药残留的重要措施,该技术提高了葡萄果实的综合品质,实现增产20%左右。此外,修剪整蔓、植株调整等配套栽培技术实用性强,能显著促进果实着色,改进外观品质。

Study on Introduction and Acclimatization and High Efficiency Cultivation of Greenhouse Grape Varieties

YOU Chao¹, LIU Hai², SUN Jin³

(1. Suqian Academy of Protected Horticultures, Nanjing Agricultural University, Suqian, Jiangsu 223800; 2. Suqian Si-Jiqing High Agricultural Science and Technology Limited Company, Suqian, Jiangsu 223800; 3. College of Horticulture, Nanjing Agricultural University, Nanjing, Jiangsu 210095)

Abstract: Through the comparative study on the cultivation of introduced 10 varieties of grape in Suqian, 4 varieties of grape with excellent adaptability were primarily selected and their indices of biological characteristics, resistance and economic character of fruit were summarized in this paper, the new varieties of ‘Yangguang Rose’ suitable for planting were preferred, and established a set of production technology system of high quality and efficient, in order to guide the fruit growers production, which provided scientific basis for the development of grape industry.

Keywords: grape; new varieties; comparative test; index; technology system

参考文献

- [1] 杜金霞. 大棚葡萄高效栽培新技术[J]. 农业与技术, 2012, 32(11): 109.
- [2] 李钟晓. 维多利亚葡萄高效栽培新技术[J]. 西北园艺, 2011(2): 19-20.
- [3] 王海波, 王宝亮, 王孝娣, 等. 葡萄套袋栽培技术规范[J]. 果树实用技术信息, 2012(1): 13-14.
- [4] 陶建敏. 葡萄新品种及高效生产新技术[M]. 南京: 江苏人民出版社, 2006: 59.
- [5] 严大义, 王珂瑜. 葡萄优质丰产栽培新技术[M]. 北京: 中国农业出版社, 1997.
- [6] 刘捍中, 刘凤之. 葡萄优质高效栽培[M]. 北京: 金盾出版社, 2005.
- [7] 田惠, 潘学军, 张文娥, 等. 套袋对鲜食葡萄果实经济性状的影响[J]. 中国南方果树, 2008, 37(5): 54-55.
- [8] 张栋民, 李轶晖, 李成祥, 等. 套袋对葡萄浆果品质的影响[J]. 安徽农业科学, 2008, 36(18): 7625-7626.
- [9] 张美寿, 郑铭西, 范丽华, 等. 葡萄新品种引进对比试验初报[J]. 福建农业科技, 2007(3): 21-23.
- [10] 房贵贵, 王涛, 杨光. 浙江温岭市大棚葡萄生产简介[J]. 中外葡萄与葡萄酒, 2009(1): 39-41.
- [11] 韩义洲, 刘万亮, 宫国武, 等. 不同整形修剪对霞多丽葡萄生长发育的影响[J]. 莱阳农学院学报, 2002, 19(3): 197-200.
- [12] 林俊扬, 陈海玲, 李碧琼, 等. 暖冬对葡萄休眠的影响及其对策[J]. 中国南方果树, 2001, 30(1): 48.
- [13] 任俊鹏. 夏黑葡萄优质高效栽培关键技术研究[D]. 南京: 南京农业大学, 2013.
- [14] 郭世荣, 孙锦, 束胜, 等. 国外设施园艺发展概况、特点及趋势分析[J]. 南京农业大学学报, 2012, 35(5): 43-52.
- [15] 李佩芬. 葡萄高效栽培技术总结[J]. 果农之友, 2007(1): 22-23.
- [16] 沈燕, 王森, 吴国新, 等. 鲜食葡萄新品种 90-1 日光温室高效栽培技术[J]. 北方园艺, 2004(5): 17-19.
- [17] 朱世平, 陈娇, 马岩岩, 等. 柑橘砧木评价及应用研究进展[J]. 园艺学报, 2013, 40(9): 1669-1678.
- [18] 贾惠娟, 华向红, 滕元文, 等. 半垄式根域限制栽培在南方设施葡萄上的应用[J]. 浙江大学学报(农业与生命科学版), 2011, 37(6): 649-654.
- [19] 刘会宁, 朱建强. 我国南方地区葡萄设施栽培现状及发展趋势[J]. 湖北农业科学, 2001(4): 70-72.
- [20] 晁无疾. 葡萄无核化处理与果实膨大技术[J]. 中外葡萄与葡萄酒, 2002(3): 22-24.