

设施油桃新品种引进及组培快繁技术研究进展

尤超¹, 沈虹¹, 张莹莹¹, 程芳梅¹, 郭世荣², 孙锦²

(1. 南京农业大学(宿迁)设施园艺研究院, 江苏 宿迁 223800; 2. 南京农业大学园艺学院, 江苏 南京 210095)

摘要:为优化设施油桃快繁技术,以油桃新品种及快繁技术集成与示范为切入点,论述了设施油桃新品种引进与组培快繁技术相关研究进展,介绍了该领域研究在国内外的竞争情况及产业化前景,并对其研究现状与发展趋势进行了剖析,对如何开展设施油桃新品种优质种苗组培快繁等技术进行了展望。

关键词:油桃;新品种;快繁技术

中图分类号:S662.1 **文献标识码:**A **文章编号:**1002-2767(2017)06-0133-03 **DOI:**10.11942/j.issn1002-2767.2017.06.0133

油桃(*Prunus persica* var. *nectarina*)系蔷薇科桃属核果类果树,是重要的经济林树种,原产于我国新疆及甘肃等地,种质资源非常丰富^[1]。我国设施栽培生产选用的品种较多,以前从国外引进的:五月火、阿姆肯等,目前以国内最新选育的曙光、千年红等为油桃主栽品种^[2]。近年来,随着高效农业的发展和农业产业结构的调整,我国设施油桃栽培面积逐年扩大,但针对新品种选育的相关研究仍很薄弱,传统品种对油桃产业发展的束缚日益显现^[3-6],生产中优良品种推广的较少,其开发利用主要根据当地市场需求选育栽培,挖掘油桃资源显得尤为重要^[7]。近年来,许多国家在设施油桃生产上应用了组培快繁等技术,使果品质量及产量得到显著提高。

1 国内外相关研究进展

油桃作为一种古老而又新颖的水果,商品性和经济价值极高,现已成为世界最重要的果树之一^[8]。近年来,世界各国不断对设施油桃新品种选育及种苗快繁体系建立等科技创新展开深入研究。如美国已培育出40多个短低温油桃品种,促

进了热带和亚热带地区油桃产业发展,扩大了油桃栽培范围。欧美等国所采用的组培技术为当今油桃快繁的重要技术措施之一,该技术的推广应用,配合高效的栽培技术,是迅速提高油桃产业发展水平的有效途径^[9]。

2014年中央“一号文件”明确提出了“采取多种方式,发挥现代农业示范区的引领作用,加大现代农业科技创新平台基地建设和技术集成推广力度,支持高效农业产业技术体系建设”的战略号召,为我国设施油桃新品种快繁提供了政策保障。近年来,许多高校、科研院所及生产企业都在深入开展设施油桃引种、筛选及快繁技术集成与示范研究,尤其在种苗快繁等方面取得了很多研究成果,如西北农林科技大学研究了不同基因型和生长调节物质对设施油桃下胚轴离体再生不定芽的影响,建立了优质的下胚轴高频离体再生技术体系^[10]。

2 最新研究现状和发展趋势

2.1 设施品种专用化

近年来,随着油桃产业的快速发展及设施栽培的普及,传统油桃品种已不能完全符合生产栽培要求,引进适合设施栽培的专用品种及配套栽培技术成为油桃优质、高效生产的一种趋势。如Crimson Baby等极早熟品种的引进显著推动了我国油桃品种熟期及品种结构的调整优化,并在生产实践中,栽培表现较好,如自然休眠期短,花芽形成快,品质佳及适应性强等^[11]。

2.2 栽培模式设施化

我国油桃栽培面积较大,但设施栽培面积较少,随着油桃产业的发展及农业集约化力度的加大,油桃种植模式逐渐由露地栽培转向设施栽培,

收稿日期:2017-04-02

基金项目:2014年度宿迁市科技基础设施建设资助项目(M201419);2014年度宿迁市科技计划资助项目(L201410);2014年度江苏省农业三新工程资助项目(SXGC[2014]256);2015年度江苏省农业三新工程资助项目(SXGC[2015]270);2016年度中央引导地方科技发展专项资金资助项目;2016年度宿迁市科技计划资助项目(L201604);2016年度宿迁市科技计划资助项目(L201615)

第一作者简介:尤超(1987-),男,安徽省灵璧县人,硕士,助理研究员,从事果树种质资源库建设、珍贵树种良种选育及优质苗木繁育技术推广、园艺植物有效成分生物代谢及分子生物学等研究。E-mail:kyzy518529@163.com。

通讯作者:孙锦(1972-),男,博士,副教授,从事设施园艺、无土栽培和蔬菜园艺等教学、科研和推广工作。

目前,日光温室、塑料大棚等是我国油桃栽培的主要设施类型。油桃的设施栽培增加了其对光照、温度的需求,水肥的精准控制进一步促进了油桃的快速生长及成熟^[12]。

2.3 管理技术集成化

近年来,国内外现代农业技术在设施油桃繁育及栽培生产中的应用愈加深入,尤其是组培快繁等技术的使用,配合无土栽培和微电脑自控管理,不断提高油桃商业化生产效率,具有广泛的产业化应用前景。随着种苗快繁及管理等技术不断多元化集成与应用,油桃繁育及生产逐步从劳动密集型到技术密集型模式发展^[13]。

2.4 发展模式新型化

随着我国对油桃种质资源保护的重视力度不断加大,高效栽培技术已广泛应用于产业发展,为我国油桃科研、生产和创新发展提供了理论支撑。同时,我国还围绕现代高效农业建设,充分发挥农村基本经营制度的优越性,组织化与社会化相结合的新型农业经营发展模式是未来油桃种苗繁育的主要目标和方向^[14]。

3 相关领域研究在国内外竞争情况

3.1 国内外竞争情况

随着人们生活质量的提高及市场需求的加大,我国油桃产业发展迅速,已成为 21 世纪鲜食桃发展的中坚力量,但优质高产的新品种及栽培模式较少,推广适宜我国民众口味的油桃新品种及配套栽培技术市场前景广泛。目前,设施化的栽培模式不仅缓解了生产季节性和消费均衡性之间的矛盾,还利用设施栽培生产高档油桃,增强了其在果品市场的占有率和竞争力^[15]。设施农业具有技术和劳动力密集、机械化程度低的特点,致使许多发达国家设施园艺生产逐渐弱化,转向机械化程度高、规模效益好的大宗农产品生产,为我国设施园艺发展提供了巨大空间和良好机遇^[16]。

3.2 产业化前景

油桃含有丰富的营养元素,是人类膳食的重要组成部分之一。我国是世界上最大的桃生产国和消费国,随着绿色消费的兴起,人们对油桃品质的要求不断提高,绿色果品的呼声日益增强。通过对国内外科研单位最新科研成果的借鉴,对比传统品种、技术,引进优异的设施油桃专用品种及配套关键技术,且其在国内处于推广应用阶段,具有很强的竞争优势,具有广泛的市场需求^[17]。

4 研究展望与几点思考

目前,全世界约有 400 余个不同品种类型的油桃,蕴藏着丰富多样的种质资源,这些资源的发掘和利用,将为培育油桃新品种奠定物质基础^[18]。由于设施栽培具有技术和资本集约等特点,大大提高了油桃种质资源利用率,保证了优质果品全年持续供应,是解决油桃产业规模发展缓慢及生产技术科技创新能力薄弱等问题的最佳途径。近年来,我国很多地区均在大力开展油桃新品种引进及组培快繁等方面的探索,油桃产业已成为促进当地经济发展的支柱产业。

4.1 种质资源体系建设趋于完善

与其他国家相比,我国油桃新品种引进力度相对薄弱,但油桃产业科技创新发展的优势条件比较突出,以龙头企业为载体,充分利用现有的基础设施、技术优势引进新品种,已成为我国实现设施油桃新品种科技创新技术转化为生产力并示范推广的重要途径^[17]。

4.2 生产技术科技创新不断深入

随着对设施油桃新品种组培快繁等技术的科技创新,我国已经取得了很多研究成果^[19]。近年来,我国农业科技工作者针对设施油桃生产特点以及消费者对其质量和安全性的需求,创新种质材料,如研究外源植物生长调节剂等因素对茎尖培养增殖效率的影响,确立了早熟油桃茎尖培养快繁体系等^[20],并以此建立油桃繁育基地,提高科技成果转化率。

4.3 生态与社会功能愈加突出

随着人们对农产品安全和生态环境保护的日益关注,温室环境友好、资源高效利用技术得到广泛重视,设施栽培产品及对环境的无污染化成为必然。油桃等特色果树新品种快繁,对于丰富当地果树品种、增添城市绿色景观及生态环境改善都大有裨益。此外,对油桃等果树进行高效设施栽培,不仅能带动城乡环境保护、园艺健康及休闲观光等方面的发展,还将产生极显著的生态环境效益,为提高社会生态文明建设做出积极贡献^[21]。

4.4 存在的问题及对策

近年来,由于缺乏科学的品种选育及种质资源评价体系,我国油桃品种优势逐渐退化,生产中果品品质差,效益低等,传统繁殖方法还存在繁殖系数低,易感染病毒等问题。目前我国针对设施油桃新品种引进及快繁体系建立等研究开展较

少,尤其在组培快繁等方面仍缺乏必要的技术储备,很难适应当前油桃规模化生产的需要,如组培快繁生产中存在褐变现象严重等问题严重影响了外植体的脱分化和器官分化^[22-24]。

针对以上问题,我国以油桃新品种引进及快繁技术示范推广为切入点,把先进实用技术创新集成,形成优质高效的油桃新品种快繁技术体系,显著改善了生产环境,提高果品质量,增加生产效益,并集中解决新品种少、快繁技术集成度低、总体经济效益低等问题,如通过暗培养等有效防治了油桃组培快繁中的褐变现象^[24]。通过相关技术的集成创新与示范,推动我国油桃种植业发展的同时,也为培养具有自主知识产权的油桃种质资源创新发挥重要作用^[25]。随着科学技术的迅速发展,设施油桃等果树产业发展科技创新技术含量将越来越高,集约经营越来越高效,将成为现代农业的重要标志之一^[21]。

参考文献:

- [1] 杨新国,张开春,秦岭,等.桃种质亲缘演化关系的 RAPD 分析[J].果树学报,2001,18(5):276-279.
- [2] 韩霞.农民采用甜油桃设施栽培技术的影响因素分析——以山东寿光的推广过程为例[D].北京:中国农业大学,2006.
- [3] 周快索,刘翠玲,王福建,等.设施油桃优质丰产栽培技术[J].陕西农业科学,2010,56(3):235-237.
- [4] 魏会丽,周国庄.油桃高接换头早期丰产技术总结[J].西北园艺,2005,12:17.
- [5] 马明,牛军强,李宽莹,等.温室油桃采果后重剪回缩树叶片黄化的补铁矫治试验[J].中国南方果树,2008,37(6):69-70.
- [6] 王志强,刘淑娥,牛良,等.早熟油桃新品种‘中油桃5号’的选育[J].果树学报,2005,22(1):89-90.
- [7] 吴擢钢.油桃在三明的适应性及配套栽培技术调查[D].福

州:福建农林大学,2010.

- [8] 宗成文,曹后男,赵成日,等.桃品种种质资源的 RAPD 分析[J].南京农业大学学报,2005,28(4):35-39.
- [9] 刘志虎.酒泉地区油桃种质资源调查[D].兰州:甘肃农业大学,2005.
- [10] 高春媛.影响油桃茎尖培养和胚轴再生因子的研究[D].陕西:西北农林科技大学,2008.
- [11] 崔晓虎,艾治国,戴学军,等.南非油桃品种 Crimson Baby 引种试验初报[J].河北农业科学,2010,14(1):29-30,50.
- [12] 李中勇.设施栽培油桃钙素营养特性的初步研究[D].泰安:山东农业大学,2007.
- [13] 刘祥林.桃组织培养及叶片愈伤组织诱导研究[D].四川农业大学硕士学位论文,2005.
- [14] 徐宝利.用 SSR 标记对甘肃地方油桃种质资源遗传多样性及亲缘演化关系分析[D].兰州:甘肃农业大学,2006.
- [15] 李树举.湖北地区 18 个油桃新品种引种试验初报[J].中国南方果树,2006,35(5):51-52.
- [16] 何利平.林木种质资源管理数据库的建立及应用[J].林业实用技术,2006(9):5-6.
- [17] 俞明亮,马瑞娟,杜平,等.桃优异种质的创新研究[J].江苏农业科学,2004(6):99-100.
- [18] 陈霁.基于 SSR 标记的观赏桃、桃砧木亲缘关系分析[D].南京:南京农业大学,2010.
- [19] 常海飞.晚蜜桃组织培养及植株再生研究[D].延安:延安大学,2009.
- [20] 田增胜,韩明玉,张满让,等.影响早熟油桃基尖培养增殖效率的因素[J].果树学报,2005,22(3):279-282.
- [21] 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.
- [22] 李桂荣,孙丽,孙俊逢.油桃组织培养过程中防止褐变的研究[J].安徽农业科学,2005,33(5):827-828.
- [23] 崔堂兵,郭勇,张长远.植物组织培养中褐变现象的产生机理及克服方法[J].广东农业科学,2001,(3):16-18.
- [24] 周春华,尤超,陈凝华.百合组织培养研究进展[J].北方园艺,2013(14):193-195.
- [25] 任华.川滇金丝桃组织培养及植株再生研究[D].四川农业大学,2007.

Research Progress of New Varieties and Rapid Propagation of Nectarine in Greenhouse

YOU Chao¹, SHEN Hong¹, ZHANG Ying-ying¹, CHENG Fang-mei¹, GUO Shi-rong², SUN Jin²

(1. Suqian Academy of Protected Horticultures, Nanjing Agricultural University, Suqian, Jiangsu 223800; 2. College of Horticulture, Nanjing Agricultural University, Nanjing, Jiangsu 210095)

Abstract: In order to optimize the rapid propagation technique of protected nectarine, taking the technology integration and demonstration of new varieties and rapid propagation as the breakthrough point, The research progress of introduction and propagation techniques of new varieties of nectarine in greenhouse was discussed, and the research status and development tendency were analyzed. The competition and industrial prospects in the related researches at home and abroad were introduced, and the prospect that how to carry out the tissue culture and rapid propagation of new varieties of nectarine was put forward.

Keywords: nectarine; new varieties; rapid propagation technique