

文章编号:1003-8701(2012)06-0053-03

我国抗寒果树种质资源的收集与保存现状

宋洪伟,张冰冰,梁英海,李 锋,张艳波,赵晨辉,卢明艳,陶 蕊

(吉林省农业科学院果树研究所,吉林 公主岭 136100)

摘 要:我国抗寒果树种质资源收集与保存工作始于 20 世纪 50 年代。本文简述了我国抗寒果树种质资源收集与保存工作的技术与方法,提出了今后我国抗寒果树种质资源收集与保存的主攻方向。

关键词:抗寒;果树;种质资源

中图分类号:S661.102.4

文献标识码:A

Current Status of Collecting and Storing of Hardy Fruit Germplasm Resources in China

SONG Hong-wei, ZHANG Bing-bing, LIANG Ying-hai, LI Feng,

ZHANG Yan-bo, ZHAO Cheng-hu, LU Ming-yan, TAO Rui

(Pomology Research Institute, Jilin Academy of Agricultural Sciences, Gongzhuling 136100, China)

Abstract: Collecting and storing of hardy fruit germplasm resources begun in 1950s. Technology and Methods in the collecting and storing of hardy fruit germplasm resources were briefly introduced in the paper. Main trends in the future studies were also suggested in the paper.

Keywords: Hardy; Fruit tree; Germplasm resources

我国是世界果树起源中心之一,果树种质资源极其丰富。现已基本查明全国有野生和栽培的果树种类多达 600 余种。以年平均气温 7.8℃ 的等温线为界,在此线以北为寒地。由于冬季气候寒冷,这里的果树资源都具有抗寒特性,称其为抗寒果树资源,主要包括:黑龙江省、吉林省、辽宁省北部、河北省张家口和承德、内蒙古自治区和宁夏回族自治区的北部、甘肃省的西北部及新疆维吾尔自治区的北疆^[1]。

1 我国抗寒果树种质资源的考察与收集工作

1.1 我国抗寒果树种质资源的考察工作

我国抗寒果树资源的考察工作起步较晚,在 20 世纪初,由前苏联专家克·伊·马克西莫维奇

(К·И·Максимович)、乌·尔·科马罗夫(Академик В·Л·Комаров)、布·乌·斯克沃尔错夫(В·В·Скворцов)及日本学者矢部(Y·Yabe)、中井(Takenoshin Nakai)等对我国东北地区的果树资源进行了考察和研究。

20 世纪 50 年代初,以顾模先生及周恩、祝景林、傅一星、宁敬远、李昌馥、张家策等为代表的科研人员依托吉林省农业科学院(当时为东北农业科学研究所)成立了东北中部果树资源调查组,历时 4 年对东北地区抗寒果树资源进行调查,对资源进行了分类与研究,还发表了东北中部果树资源的调查专著^[2],为果树资源的研究利用奠定了基础。除东北外,内蒙古、甘肃及新疆等地也开展了抗寒果树资源的调查及利用研究工作,取得一些成绩。

到目前为止,已查明我国抗寒果树种质资源共有 16 科、32 属、87 种^[2-8]。

1.2 我国抗寒果树种质资源的收集工作

在 20 世纪 50 年代初,吉林省农业科学院对东北地区抗寒果树资源的调查中,收集整理建立

收稿日期:2012-05-28

基金项目:农业部保种项目(NB2012-2130135-04)

作者简介:宋洪伟(1963-),男,研究员,硕士,从事抗寒果树资源研究工作。

了拥有 300 多份材料的抗寒果树原始材料圃,这是我国第一个抗寒果树原始材料圃。随后东北的农业高校科研单位相继开展抗寒果树资源的收集工作。

在 20 世纪 80 年代初期,结合国家“六五”重点科技攻关项目——国家果树种质资源圃建设,在原有的抗寒果树原始材料圃基础上,主要对长白山及大、小兴安岭地区的野生种及农家品种进行调查收集,同时开展了国内外抗寒果树资源的广泛收集和引种工作^[9-12]。于 1987 年通过了国家验收,正式挂牌建立了国家果树种质公主岭寒地果树圃,这是 16 个国家果树种质资源圃之一,该圃占地面积 10 hm²,保存抗寒果树种质资源材料 12 科、23 属、72 种、655 份。包括苹果、梨、山楂、李、杏、葡萄、小浆果及野生果树。

经过近 20 年的不断努力工作,到目前为止,国家果树种质公主岭寒地果树圃已收集保存国内外抗寒果树种质资源材料达 14 科、28 属、79 种,共 1 088 份。

1.3 我国抗寒果树种质资源的收集工作方法 & 经验

我国抗寒果树种质资源主要分布于东北及内蒙古、新疆、甘肃等地,对它们的收集,首先要做好必要的准备工作。制定考察收集计划,确定考察的目的、范围、路线、时间等,组织相关人员,查阅参考资料,如地方植物志、自然地理资料、气象资料等,带好必要工具及用具进行实地考察收集。与当地的相关部门取得联系,寻找熟悉考察种质资源情况的向导,根据向导提供的情况制定详细路线,进行野外考察。再次活体及其他器官的采集。采集的种子、植株或接穗应采用相应的保护措施,如保湿等。

2 我国抗寒果树种质资源的保存方法与技术

2.1 我国抗寒果树种质资源的异地保存方法

我国抗寒果树资源的保存方法主要采用异地保存,在圃地栽植的方式。以国家种质圃为主,其他教学、科研单位为辅的方针保存。国家果树种质公主岭寒地果树圃,按果树种类分类建立各种种的圃地,如苹果圃、梨圃、李圃、杏圃、山楂圃、小浆果圃等。每份种质材料栽植 3 株,并对其进行整形修剪、施肥灌水、耕耙除草、防鼠灭鼠等田间管理,保证种质材料的正常生长。根据树势的生长状况,适时更新复壮,防止种质材料丢失,如苹果圃

已更新 3 次,梨圃部分更新 1 次,穗醋栗更新 1 次,李圃更新 1 次。

2.2 我国抗寒果树种质资源的原生境保存方法

2005 年,在农业部农业野生植物保护示范区(点)项目的支持下,在吉林省长白县马鹿沟镇东北长白山脚下,建立了“吉林省长白山野生果树(山楂海棠)保护示范点”。珍稀濒危野生果树资源山楂海棠(*Malus Komarovii*)集中分布于原始森林边缘二十三道沟村,在二十三道沟母树林场建设原生境保护点核心区和缓冲区,建设面积为 40 000 m²。核心区采用钢筋混凝土柱和刺线围栏,面积为 15 000 m²,缓冲区采取木柱铁线围栏,面积为 25 000 m²,完全可以有效地阻止人畜进入,并且可以维持 20 年不大修。

2.3 我国抗寒果树种质资源的保存技术与措施

我国抗寒果树种质资源主要在田间,以圃地栽植的方式进行异地保存。而寒地冬季气候寒冷、干旱,对抗寒果树种质资源造成冻害、抽条和日烧,因此抗寒果树种质资源的保存必须采取必要的防护措施及相关技术。

首先,加强日常的田间管理,保证抗寒果树种质资源的正常生长。如合理地施肥灌水,避免植株生长过慢或徒长;必要的防虫治病,中耕除草,保证植株开花结果;及时地灌封冻水,主干涂白等,防止日烧和抽条。其次,采用嫁接及高接和培土防寒等技术,提高抗寒果树种质资源的抗性。将抗寒果树种质资源嫁接在同属的野生基础上,可以提高其抗逆境的能力,如抗寒、抗旱、抗涝能力;对抗寒力稍弱的果树种质资源,可以采用高接的办法,即用基础定干,在主枝上嫁接,提高其抗寒力。对一些浆果种质资源,如葡萄、穗醋栗、树莓、越橘等,可以采用培土防寒等技术,提高这些种质资源的抗寒力和抗抽条能力。再次,对一些野生资源,建立必要的防护措施。如野生越橘、蓝靛果忍冬、东方草莓等,可修建仿生池,搭建遮荫或遮荫网,提高野生资源的适应力,更好地收集保存野生资源。

3 我国抗寒果树种质资源收集与保存工作的主攻方向

3.1 抗寒果树种质资源收集应以引进国外种质资源为主

国家果树种质公主岭寒地果树圃已收集保存国内外抗寒果树种质资源 1 088 份,涉及 14 科、28 属、79 种。90%是从国内收集的,只有 10%是

从国外引入的。因此,在加强国内抗寒果树资源野生种、半野生种收集的同时,应积极引进国外抗寒果树资源,增加抗寒果树资源的多样性,改变我国抗寒果树资源的基因结构构成,促进我国抗寒果树资源的利用创新。

3.2 加快抗寒果树种质资源保存技术与熟化

对于果树种质资源的保存,发达国家现已研究出种子、花粉、营养体的贮藏及组织培养、低温液氮冷冻等多种新式保存方法,如美国的花粉贮藏和组织培养,俄罗斯的超低温贮藏枝条等。但我国仍以圃地栽植保存方式为主,仅苹果、柑橘等主要树种进行了离体保存的方法研究,但未真正在规模性资源保存中进行利用。因此,应加快抗寒果树种质资源保存技术与熟化,缩短与发达国家的差距。

参考文献:

[1] 周 恩,印永民,代宝合,等.寒地果树栽培[M].上海:科技

出版社,1982.

- [2] 顾 模.东北中部果树资源的调查[M].北京:科学出版社,1956.
- [3] 吉林省农业科学院果树所.果树栽培[M].长春:吉林人民出版社,1976.
- [4] 周以良,董世林,聂绍荃.黑龙江树木志[M].哈尔滨:黑龙江科学技术出版社,1986.
- [5] 郝 瑞.长白山的野生果树种质资源[J].园艺学报,1982,9(3):9-16.
- [6] 内蒙古果树品种及野生资源编委会.内蒙古果树品种及野生资源[M].呼和浩特:内蒙古人民出版社,1989.
- [7] 甘肃果树所.甘肃果树志[M].北京:中国农业出版社,1995.
- [8] 张 钊.新疆的果树资源[J].园艺学报,1962,1(2):129-136.
- [9] 中国农科院果树所.果树种质资源目录(第一集)、(第二集)[M].北京:农业出版社,1993、1998.
- [10] 林凤起.我国抗寒果树种质资源的保存及研究现状[J].吉林农业科学,1998,23(1):51-55.
- [11] 俞德浚.中国果树分类学[M].北京:农业出版社,1979.
- [12] 顾 模.吉林省抗寒果树种质资源的研究与利用[J].中国农业科学,1984(3):37-44.

(上接第 43 页) 麻鲜重防效数据综合分析,对于稗草、藜、苘麻的鲜重防效与单剂相比,其共毒系数为 138。可以进一步证明其联合作用为增效作用。

4 讨 论

从以上试验结果可以看出,噻草酮与烟嘧磺隆的联合作用属于增效作用。其中以比例 4:1 增效作用最大。另外,关于除草剂联合作用的评价方法有多种,除草剂的室内复配效应的研究方法国内主要有培养皿法和盆栽喷雾法,试验中发现培养皿测定土壤处理剂较为合适,但对茎叶处理剂的测定结果与田间试验结果有较大的差异。由于

烟嘧磺隆、噻草酮等不但有茎叶处理活性,而且还有土壤封闭杀草作用。所以,本试验采用培养皿法和盆栽喷雾法相结合的方法,全面评价其复配效应,为其合理混用及工业化生产提供科学依据。

参考文献:

- [1] 苏少泉.除草剂新品种、剂型及混合制剂[J].现代农药,2007,6(4):1-6.
- [2] 李 美,赵德友,孙作文,等.常用除草剂对玉米的安全性评价[J].植保技术与推广,2003,23(4):3-5.
- [3] 钱 希.杂草抗药性研究的进展[J].生态学杂志,1997,16(3):58-62.

(上接第 52 页)

3 小结与讨论

综合增殖培养及生根培养环节,体现在不同阶段需要采用不同培养基配方,可调控植株的发展方向。从试验结果可以得出,利用欧李组培苗进行增殖及生根出瓶的离体繁殖程序:欧李组培苗切段转入→MS+6BA1.0 mg/L+NAA0.2 mg/L→增殖到一定数量后转入 1/2MS+NAA0.2 mg/L 生根培养→待生根后,经过壮苗培养进行移植→基质采用沙子:草炭:园土=1:1:1,进一步培养就得到了欧李苗木。

参考文献:

- [1] 周金梅.欧李芽离体诱导培养技术研究[J].江苏农业科学,2011(6):153-154.
- [2] 陈书明,姜英淑,王秋玉.欧李组培快速繁育体系的建立[J].农业科技,2008(4):66.
- [3] 李 胜,武季玲,李 唯,等.初代和继代培养葡萄试管苗的内源 IAA、ZR_s 和 ABA 含量变化及其与生根的关系[J].植物生物学通讯,2005(6):88-90.
- [4] 李艳芳,张 威.关于月季初代继代培养时 BA/NAA 量的选择[J].商丘职业技术学院学报,2007(5):56-60.
- [5] 赵昌亮,薛丽萍,郭玉记,等.钙果组培苗炼苗与移栽研究[J].山西水土保持科技,2005(4):23-24.
- [6] 曹 琴,杜俊杰.欧李组培苗移栽成活影响因子的研究[J].山西农业大学,2009(3):88.