

黑龙江省果树品种选育及创新对策^{*}

刘延杰

(黑龙江省农科院牡丹江农科所, 牡丹江 157041)

摘要:通过对黑龙江省果树育种现状及问题的分析, 提出今后果树育种的发展方向和对策, 为果树科研提供参考。

关键词:黑龙江省; 果树; 育种; 对策

中图分类号:S 663 **文献标识码:**A **文章编号:**1002-2767(2006)05-0029-04

Fruit Tree Species Selection and Innovation Countermeasures of Heilongjiang Province

LIU Yan-jie

(Mudanjiang Agricultural Research Institute of Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences,
Mudanjiang 157041)

Abstract: The current situation of fruit tree species selection and the current problem were analyzed in this paper. The development direction and countermeasures of fruit tree researches of Heilongjiang were put forward, and some beneficent conferences were offered for the fruit tree in future.

Keyword: Heilongjiang province; fruit tree; breeding; countermeasure

黑龙江省地处我国的东北部, 气候寒冷, 土质肥沃, 是抗寒果树的生产发展区。在过去的 50 年中, 科研单位为生产培育了适宜本地生态条件的苹果、梨、李、杏等果树抗寒新品种, 从而促进了黑龙江省的果树事业发展, 使果树生产从建国初期的几近空白, 发展到现在的 10 万 hm^2 ^[1]。但也应该看到, 当前本地生产的果树品种在参与国内外的水果市场竞争和果树产业化发展中, 还有一定的差距, 因此生产中急需优良果树品种替代当前生产中的一些老品种。果树的新品种选育必须根据生产需要, 运用高新技术手段, 以加快新品种选育进程, 为生产提供不同类型的优质果树新品种。

1 黑龙江省果树育种现状及问题

1.1 育种现状与成就

黑龙江省的果树育种始于 1958 年, 通过对本地果树资源的调查和整理, 开始进行有计划的果树杂

交育种、引种、实生选种工作, 并确定了抗寒、优质、果大鲜食品种的育种目标。在黑龙江省从事果树育种的单位有科研院所、大专院校、地方果树场, 即黑龙江省农科院牡丹江农业科学研究所、黑龙江省农科院黑龙江省园艺分院、黑龙江省农科院绥棱浆果研究所、东北农业大学园艺学院、齐齐哈尔园艺所、鸡西果树场、友谊农场、依兰果树场。有 50 多人不同程度的先后参加了果树育种的研究工作, 有的科技人员为之贡献了一生的宝贵年华。先后在苹果、梨、李、杏、葡萄等树种开展了抗寒果树品种的选育工作。以杂交、实生等常规育种为主, 并对本省的育种资源进行了调查, 通过利用抗寒资源与优质资源的结合, 育出龙冠苹果、龙丰苹果、龙红苹果、金香梨、友谊 1 号梨、东宁 5 号梨、龙园洋梨、早香水梨、龙园秋李、矮甜李、牡红杏、龙园黄杏等优良品种应用于生产^[2~10]。表 1 所列是在生产中应用的部分

* 收稿日期: 2006-02-22

作者简介: 刘延杰(1957—), 男, 黑龙江省桦南县人, 研究员, 从事果树品种选育与栽培技术研究。Tel: 0453-6402646, E-mail: nmd-

31100@163.com

苹果、梨、李、杏新品种,在培育出的32个抗寒果树品种中,黑龙江省农科院培育出新品种27个,占主导地位。主要是人工杂交育种,其中梨新品种选育工作显著,培育出新品种13个。所有的品种均为鲜食品种,大部分是生产中的主栽培品种,促进了黑龙江省果树事业发展,水果品质显著提高。在上世纪70~80年代选育的龙光、双秋、祝红、嫩光等果树品种对黑龙江省果树生产和抗寒新品种选育的发展起到了积极作用。从70年代开展了浆果树种的黑穗醋栗、树莓、沙棘的引种和选种工作,培育出黑丰黑穗醋栗、绥沙1号沙棘等品种,为寒地特色果业发展做出重大贡献。

通过对黑龙江省野生果树资源进行调查得知,大兴安岭及黑龙江沿岸有越桔、山荆子、山葡萄等8科13属22种,小兴安岭及乌苏里江沿岸有猕猴桃、越桔、山荆子、山葡萄、乌苏里李等10科19属33种,张广才岭、老爷岭、完达山脉及牡丹江、松花江区域有山葡萄、西伯利亚杏、毛樱桃等9科17属28种^[11]。

在品种选育的过程中,对秋子梨不同生长势与枝叶解剖构造和梨矮化资源进行了研究^[12-13],对黑龙江省梨栽培品种花粉进行电子显微镜的扫描分析^[14]。并对杂交亲本的选择和杂种后代的特性进行部分探讨,亲本选择以K9、大秋、铃铛苹果,大香水、苹果梨、龙香梨等有抗寒基因的二代品种为佳^[15-17]。梨的抗寒性是数量遗传,杂种后代趋中变异;果实肉质质量遗传,软肉对硬肉显性^{18,19}。以大秋苹果为母本杂种后代果重性状为趋中偏小遗传,品质有下降趋势,但也有超亲株系^[20]。

对李及李杏杂种后代的性状研究得出了中国李自然杂交后代抗寒力和果实大小的遗传为数量遗传,并具有母性遗传的特点,抗寒力的遗传较稳定,果实大小趋向小果变异;中国李杂交后代果实品质级别优于低亲的比例大;特别是通过李杏远缘杂交,获得抗寒优质的杏新品种^[21-23]。上述研究为今后抗寒果树品种选育的亲本选择和杂种后代选择提供了借鉴。

表 黑龙江省培育的抗寒果树新品种

树种	品种	育种单位	亲本	审定年份	成熟期
苹果	龙冠	牡丹江农业科学研究所	金冠×K9	1987	8月下旬
	龙丰	牡丹江农业科学研究所	金红×白龙	1990	9月中旬
	龙秋	黑龙江省园艺分院	双秋×龙光	1993	9月中旬
	东光1号	鸡西果树场	东光苹果实生	1997	9月下旬
	龙红	牡丹江农业科学研究所	铃铛×富士	2002	8月中下旬
梨	龙香	黑龙江省园艺分院	滚子梨实生	1982	9月中下旬
	伏香	黑龙江省园艺分院	龙香×155(身不知×混合)	1987	8月初
	秋香	黑龙江省园艺分院	59-89×155	1988	9月上旬
	晚香	黑龙江省园艺分院	乔玛×大冬果	1991	10月上旬
	脆香	黑龙江省园艺分院	龙香×155	1996	9月上旬
	金香水	牡丹江农业科学研究所	苹果梨×牡育48-64	1997	9月中下旬
	红金秋	牡丹江农业科学研究所	大香水×苹果梨	1998	9月下旬
	冬蜜梨	黑龙江省园艺分院	龙香×园月+库尔勒+冬果	1999	9月下旬
	龙园洋梨	黑龙江省园艺分院	龙香×混合花粉	2000	9月下旬
	友谊1号	友谊农场	鸭蛋香×大梨	2000	9月下旬
	东宁5号	牡丹江农业科学研究所	苹果梨×青梅实生	2001	9月末-10月初
	早香水	牡丹江农业科学研究所	龙香×矮香	2005	8月末-9月上旬
	龙园洋红	黑龙江省园艺分院	520×乔玛	2005	9月中旬
李	绥棱红	绥棱浆果研究所	小黄李×台湾李	1976	8月上旬
	绥李3号	绥棱浆果研究所	寺田实生	1982	9月上旬
	龙园蜜李	黑龙江省园艺分院	横道河子大红李×台湾李	1995	8月中旬
	牡红甜李	牡丹江农业科学研究所	巴彦大红袍×七月红	1996	8月上旬

续表

	龙园秋李	黑龙江省园艺分院	九三杏梅×台湾李	1997	9月上旬
	矮甜李	牡丹江农业科学研究所	吉林6号×台湾李	1999	8月中旬
	牡丰李	牡丹江农业科学研究所	巴彦大红袍×七月红	2003	8月中旬
杏	龙垦1号	857农场	实生	1985	7月上旬
	龙垦2号	857农场	实生	1985	7月中旬
	依兰杏	依兰县果树场	实生	1988	7月下
	龙园桃杏	黑龙江省园艺分院	义和杏实生	1995	7月中旬
	牡红杏	牡丹江农业科学研究所	631×大接杏	1999	7月下旬
	龙园黄杏	黑龙江省园艺分院	(北方2号×大接杏)×(631×大接杏)	2000	7月中旬
	龙园甜杏	黑龙江省园艺分院	(北方2号×大接杏)×(631×大接杏)	2005	7月中下旬

1.2 育种工作中存在的主要问题

1.2.1 育种力量薄弱 在黑龙江省从事果树抗寒育种研究的人员不多,并且人员不稳定,项目组成员少,与果树科研的长期性、系统性不相适应。一些人员存在不思进取,工作浮躁不实现象,影响果树品种创新。

1.2.2 育种目标单一 多年来的育种目标主要是以培育鲜食品种为主,果树特殊风味和加工等专用品种少,不能满足市场对品质、风味的需求和果树加工产业发展要求。

1.2.3 育种规模小 在国外果树育种的杂交组合中,大的组合能达到万株杂种实生苗,在选择上有很大的余地。黑龙江省属于寒冷区,果树生产面积与果树主产区相比相对较少,受各种条件制约和影响,育种规模不大,杂交组合少,组合内株数少,选择几率低。

1.2.4 育种技术落后 先进的育种技术是在生化、组培水平发展起来的生物技术,而我们的研究还处在田间调查水平,生化分析几乎空白,影响科研发展。

2 果树品种选育发展方向和对策

制约果树科研发展主要是体制、人员素质和资源。因此,只有在科研体制改革的基础上,充分利用资源优势,通过各种途径申请资金,开展新品种选育及相关项目研究,才有利于科研顺利健康发展,有利于果树品种创新。

2.1 选育目标多样化

从过去的抗寒、优质的鲜果选育向多元化发展。有计划、有规模的进行品种改良,选育出品质优良、适应各种生态条件、多种用途的专用品种。

2.1.1 抗逆品种选育 在黑龙江省任何类型的品种选育只有以抗寒性强为基础,才能有较大的发展空间。利用本地抗寒资源,通过杂交等手段选育出抗-40℃以上,适宜大部分地区栽培的抗寒品种。同时开展抗病虫害的品种选育。

2.1.2 鲜果向早熟和晚熟、大果、耐贮方向发展,要有不同的风味和果型 早熟杏应在7月10日前成熟;李早熟品种应在7月20日前成熟,晚熟品种应在9月中旬成熟;早熟苹果在8月15日前成熟;梨早熟品种应在8月末前成熟,晚熟品种在9月末成熟。

2.1.3 注重适宜加工品种选育 水果产品包括鲜食和加工两个方面,而黑龙江省的大宗水果的苹果、梨、李、杏适宜加工品种几乎空白。因此要进行适宜加工品种的选育,加工品种要求适应性强,栽培要求不高,丰产,耐贮,果汁多,酸度高,一般为晚熟品种。

2.1.4 开展抗寒矮化砧木的选育工作 为使黑龙江省的果树生产向矮化密植的现代化水平发展提供科技支撑,开展抗寒矮化砧木的选育,根据本省实际,重点放在苹果、梨中间矮化砧木选育。

2.1.5 观赏型果树品种选育 适应城市、厂区别墅绿化需求,选育出观花、赏叶、适宜造型、用于园林绿化的果树品种。

2.2 育种手段创新

育种方法以常规育种为主,结合现代生物技术,创造条件开展基因工程、组织培养和细胞工程、分子生物学技术的研究,通过基因定位、分子标记等辅助育种技术,进行有益基因的标记,为品种的定向改良奠定基础,加快育种进程。

为适应国际、国内的消费需求,要结合黑龙江省

果树生产和育种工作的实际情况,制定长远规划。重视杂种苗的培育,开展早期鉴定的提早结果研究,建立完整的育种体系。常规育种必须要扎扎实实,根据不同育种目标,通过多代杂交、回交或基因工程的直接导入,将优质、抗寒、抗病、抗虫、矮化等优良性状集于单株之中。扩大组合数量,加大组合内株数,创造出更多的杂种资源,以利于选择优株。杂种苗的选择要从形态标记向生化标记、细胞标记、分子标记发展,从而快速鉴定有益性状,提高育种水平^[24,25]。

2.3 加强育种资源的收集与利用

资源的收集与利用、育种材料的储备、种质资源的创新是进行品种创新的关键,占有资源就占有了未来。资源的收集与利用应在以下几个方面:

2.3.1 充分利用现有的资源 经过多年收集和杂交,已经有比较丰富的不同类型、不同特性和含有不同血缘的品种资源和杂交株系,是今后发展的基础,要认真加以整理和利用。

2.3.2 从国内、国外收集果树资源 包括俄罗斯远东地区的果树资源的收集引入。收集利用适宜加工、矮化、株型紧凑型等特殊性状的资源,并加强整理利用研究,是育种创新的突破口。

2.3.3 了解果树行业的科研动态和新审定的品种特性,积极利用新成果 对适宜本地条件的抗寒资源积极引入,加强观察整理利用;对不能适应本地环境的抗寒力弱但品质优良、有特色性状的资源,通过实地考察,充分了解特性,通过花粉、基因片段导入等现代技术加以利用。

2.4 新品种推广体系的研究

参考示范园区做给农民看,带领农民干的方法,积极与地方相关部门合作,增加科研成果在果农中的信誉,保证科研成果优先进入市场。对新品种在不同生态区的适应性,相应的配套栽培技术,果实采后的贮藏性和市场开拓等方面进行系统研究。根据生产中存在的管理粗放、技术落后的问题,围绕新品种推广,开展栽培技术和新技术推广研究,重点放在保花保果、果园土壤培肥、节水灌溉、简化修剪、果品采后处理增值等方面,使科研成果迅速转化生产力。

参考文献:

- [1] 马云桥. 黑龙江省苹果产业发展现状分析[J]. 北方园艺, 2005, (2): 9.
- [2] 李淑贤, 郭长城, 赵延华. 苹果新品系杜育 70-4-1 选育报告

[J]. 北方园艺, 1990, (9): 1-3.

- [3] 郭长城, 李淑贤, 赵延华. 梨抗寒新品种—金香水[J]. 北方果树, 1997, (4): 20.
- [4] 刘延杰, 郭长城, 宋种伍. 梨树抗寒新品种东宁五号梨的选育[J]. 中国果树, 2001, (6): 1-2.
- [5] 刘延杰, 李淑贤, 郭长城. 苹果抗寒品种龙红的选育[J]. 中国果树, 2002, (6): 3-5.
- [6] 刘延杰, 郭长城, 李淑贤. 梨抗寒新品种早香水的选育[J]. 中国果树, 2006, (1): 1-3.
- [7] 于国民, 杜进信, 王述源. 梨抗寒新品种—友谊 1 号[J]. 中国果树, 2000, (3): 4-5.
- [8] 尹金凤, 王晓祥. 梨抗寒新品种—龙园洋梨[J]. 中国果树, 2000, (4): 13-14.
- [9] 曾烨, 牟蕴慧, 甄灿福. 杏抗寒新品种龙园黄杏[J]. 中国果树, 2001, (1): 2-3.
- [10] 曾烨, 牟蕴慧, 金殿义. 李新品种“龙园秋李”[J]. 中国果树, 1998, (2): 26.
- [11] 张静茹, 陆致城, 巩文红. 黑龙江省野生果树种质资源[J]. 中国果树, 2004, (5): 19-20.
- [12] 刘延杰. 秋子梨不同生长势与枝叶解剖构造的研究[J]. 北方园艺, 2000, (5): 29-30.
- [13] 刘延杰. 人工创制梨矮化种质资源的研究初报[J]. 黑龙江农业科学, 2001, (1): 11-13.
- [14] 刘延杰. 黑龙江省梨栽培品种(系)花粉形态的比较观察[J]. 植物研究, 2003, 23(4): 410-414.
- [15] 滕树明, 刘凤芝. 苹果杂种后代抗寒力与其亲本选择[J]. 北方园艺, 1991, (11、12): 17-20.
- [16] 刘延杰. 我国寒地苹果品种的选育[J]. 北方园艺, 2003, (2): 15-17.
- [17] 刘延杰. 梨抗寒品种的选育与展望[J]. 北方园艺, 2003, (3): 16-18.
- [18] 沙广利, 郭长城, 睢薇. 梨抗寒性遗传的研究[J]. 果树科学, 1996, (3): 167-170.
- [19] 沙广利, 李光玉, 郭长城. 梨果实肉质遗传模式的探讨[J]. 遗传, 1997, (5): 21-23.
- [20] 牟蕴慧. 以大秋为母本杂种后代性状遗传倾向研究[J]. 北方园艺, 1999, (3): 73.
- [21] 孙伟, 高庆玉. 中国李自然杂交后代抗寒力、果实大小的遗传与变异[J]. 东北农业大学学报, 2003, 34(3): 250-253.
- [22] 焦雨春, 陶可全, 于泽源. 中国李果实品质遗传倾向研究[J]. 北方园艺, 1999, (2): 23-25.
- [23] 曾烨, 牟蕴慧, 甄灿福. 李杏远缘杂交种的创造及其利用研究[J]. 北方园艺, 2000, (6): 22-23.
- [24] 过国南, 阎振立, 张顺妮. 我国建国以来苹果品种选育研究的回顾及今后育种的发展方向[J]. 果树学报, 2003, 20(2): 127-134.
- [25] J. 简尼克, J. N. 摩尔(沈隽, 蒲富慎译)果树育种法[M]. 北京: 中国林业出版社, 1997. 144-365.