

我国东北部寒冷地区李育种研究的建议

李 锋¹,张艳波¹,孙 伟²

(1. 吉林省农业科学院,吉林 公主岭 136100 2. 黑龙江省农科院浆果研究所,黑龙江 绥化 152200)

摘 要:通过对我国东北部寒冷地区酷寒的气候环境条件对李育种工作影响的分析,归纳和总结了30余年李品种选育与品种资源研究的经验和结果,结合近年对该区域李生产现状调查中发现的李产业的新情况和新趋势,指出了当前寒地李育种的问题,并提出育种研究的建议。

关键词:李;我国东北部寒冷地区;育种研究;新品种;建议

中图分类号:S662.3

文献标识码:A

Suggestions on Plum Breeding in Cold Region of Northeastern China

LI Feng^{1*}, ZHANG Yan-bo¹, SUN Wei²

(1. Jilin Academy of Agricultural Sciences, Gongzhuling 136100;

2. Berries Research Institute, Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Suiling 152200, China)

Abstract:Through analyzing the effect of the cold climatic environment in north-east cold region of China on plum breeding, experiences and results of plum variety breeding and its germplasm research for more than 30 years were summarized in the paper. Current problems about cold-region plum breeding were pointed out and suggestions on breeding research put forward combined with investigating the new situation and tendency of current plum production situation in the cold region.

Key words:Plum; North-east cold region in China; Breeding; New variety; Suggestions

寒地果树系指寒冷地区不加以任何人工保护措施,能够在陆地正常生长、结果的果树。该区域是指我国果树栽培纬度最高、气候最寒冷地区,年平均气温3.2~7.8℃,7月平均气温21.3~24.5℃。年降水量200~1000 mm。无霜期110~150 d。具体范围包括黑龙江省、吉林省全部,辽宁省北部(新民、海城以北的沈阳、铁岭、阜新)及内蒙古东四盟(呼伦贝尔、赤峰、通辽(原哲盟)和兴安盟)。酷寒是这一区域的典型气候特点,最低温在-30℃,部分地方可达-40℃以下。由于受自然环境条件特点限制,适宜栽植的果树种类很少,在吉林、黑龙江两省果树产业中,李树的面积列在苹果、梨、葡萄之后处于第四位,可见李在寒地果树产业中占有重要地位,也是当地人们喜爱的时令水果,同时也产生了地方特色的品种资源,吉林的

黄干核、李子梅、红干核、大杏梅享有极高的盛誉。

20世纪80年代从国外引进的果大、耐贮、耐运的李品种与国内生产品种的比对,对我国的李育种目标产生了极大的冲击,在果实的综合性状上提出了新的要求,提高了育种工作的难度。在这种严峻的情况下,李地方品种资源还出现了严重的流失现象,一些优异资源丢失,如窑门李、北方二号等记载品种已经找不到了。为此,吉林省立项(2012)调查、收集李地方品种资源,调查中发现,特异的地方品种和带有典型性状株系在果农的生产中悄然的流传和发展,消费者和经济效益推动着李品种选育的走向。因此,根据寒地李产业发展对品种需求变化的趋势,对影响李育种的因素和提高效率的措施等进行讨论和分析,为开展深入的李遗传育种研究提供参考。

收稿日期:2014-07-18

基金项目:公益性行业(农业)科研专项(201003058-3);吉林省科技发展计划重点项目(20120265)

作者简介:李 锋(1959-),男,研究员,从事核果育种与果树资源研究。

1 寒地李育种经历及生产和近年育成品种的现状

2012~2014年对黑龙江、吉林、辽宁的寒冷区

域李生产品种和新品种培育的调查结果反映出,在寒冷地区因栽培环境的气候条件影响,直接限制了品种的分布;从新品种的培育到产生经济效益,再到规模化的产业化生产需要一个较长的时间过程,品质特点和消费习惯可以提出新的育种目标和要求。

1.1 我国寒冷地区李育种的经历

李育种工作在20世纪60年代开始,70~80年代吉林、黑龙江两省就有10余家科研院所、大学开展李遗传育种研究,在国内率先支撑起人为、有目的的李育种活动,使我国李育种研究工作达到一个巅峰时期,为我国深入开展李树遗传育种研究奠定了基础。至今虽然坚持育种单位有所减少,可在有100余年李栽培历史的吉林地区,果农也开展起李新品种的选、育工作,吉胜李即是一个典型的实例。在地方政府的长期支持下,寒地李育种取得了显著的成效,如长李15、龙园秋李等品种,在我国东北李产业发展和果农的增收上发挥了极大的作用。2010年农业部立项支持李育种的研究,在项目执行的过程

中发现,育种的效率不高、盲目性大,不能满足生产者、消费者对李产品的各方面需求。

1.2 生产中主要栽植品种的现状

当前生产栽植的李品种(见表1)基本上可以分为两类,一类为人工培育的品种,如龙园秋李(晚红)、九台晚李(晚黄)、长李15、吉胜李、绥李3号等少数几个品种。另一类是地方品种选优扩繁的优株,如吉林地区的干核李系列,可分为大黄干核、小黄干核、青干核、李子梅、杏梅等较多群体,特点是离核。人工培育的红叶李、长春彩叶李、北国红、一品丹枫等观赏、鲜食兼用的品种几乎都在绿化上应用,虽然果实品质优异,但因效益较绿化差,尚没有果品生产。品种分布的数量也是随温度相对较高的辽宁的北部到黑龙江的北部绥化地区数量减少,至大兴安岭地区和抚远地区几乎没有栽植。这一结果表明:在开展育种的过程中新品种的选育要做好区域试验,为品种的开发和利用提供科学的依据,特色地方品种的优异性状也是不可忽视的。

表1 生产中应用的主要品种一览表

省份	区域	主要品种
吉林	吉林地区	北国红*、长春彩叶李*、黄干核、吉胜、杏梅、吉红、九台晚李、长李15号、晚金玉
	中部地区	北国红*、长春彩叶李*、龙园秋李、吉胜、九台晚李、长李15
	东部山区	吉胜、吉丰、龙园秋李、晚金玉、长李15、牡红
	西部地区	龙园秋李、九台晚李、吉胜
黑龙江	北部地区	绥李3号、龙园秋李、吉胜李、九台晚李
	南部地区	北国红*、长春彩叶李*、绥李3号、长李15、牡红甜李、龙园蜜李、龙园秋李、吉胜李
辽宁	沈阳以北	龙园秋李(晚红)、吉胜、长李15

注:1.主要品种的排列顺序是以栽植数量由高到低排列;2.*为观赏紫叶李,主要用于园林绿化中的篱墙,栽植数量很大

1.3 抗寒新品种的育成

近年来吉林、黑龙江、辽宁育成抗寒鲜食和观赏李新品种10个(见表2),在用途上有鲜食、观赏、鲜食观赏兼用,缺少加工品种。品种育成的时间上少的要12年,多的要20余年,按品种评价

的周期看,品种虽然命名,但很多还没有经历结果后的周期大冻害考验、大面积生产的盛果期,可见李育种时间的持续性、队伍的稳定性、目标的多样性是至关重要的。

表2 近年寒冷地区育成的抗寒李新品种一览表

序号	品种名称	育成单位	杂交年份	审定时间	主要用途
1	晚金玉	吉林省农业科学院	1983	2012	鲜食
2	北国红	长春市农业科学院 吉林省农业科学院	1991	2013	观赏、鲜食兼用

续表2

序号	品种名称	育成单位	杂交年份	审定时间	主要用途
3	金山李	吉林省农业科学院 吉林市大绥河徐中山	1986	2014	鲜食
4	一品丹枫	吉林省农业科学院 中国果树所(兴城)	1993	2014	观赏、鲜食兼用
5	绥李5号	黑龙江省农科院浆果研究所	1998	2010	鲜食
6	龙园早桃李	黑龙江省农科院园艺分院	1982	2013	鲜食
7	龙园早李	黑龙江省农科院园艺分院	1983	2010	鲜食
8	龙园桃李	黑龙江省农科院园艺分院	1981	2008	鲜食
9	秋甜李	黑龙江省农科院牡丹江分院	1982	2011	鲜食
10	牡丰李	黑龙江省农科院牡丹江分院	1982	2003	鲜食

1.4 市场的需求对产业发展的推进

吉林地区李栽植是享有盛名的,以黄干核李为主,干核李成为该区域的主栽品种的主体,特色农产品,这一特色品种群的悄然复兴提示了在育种目标确立上的缺憾,指出了过去仅注重果实的大小而忽视了地方特色资源、特殊的品质性状在消费者中的影响,未来育种目标的确定要考虑区域喜好口味的差异,培育具有当地特色的品种,可推动产业的发展。

2 影响和制约李育种和产业发展的因素分析

2.1 气候环境条件的制约

寒冷地区的气候环境条件,限制和制约农作物的种类、品种和生产发展的走向,也是李育种工作瓶颈问题产生的主要原因。因此,李育种与其他果树相同,在亲本的选择、后代的筛选、配套栽培技术研究要围绕抗寒这个核心进行。

2.2 品种资源的区域性差异

在寒冷地区的李品种资源,由于长期的生长发育形成了因亲缘关系来源上的差异,产生了自然习性的不同,集中表现在性状的遗传能力、遗传多样性丰富程度等方面,特别是一些品种只能在原生地的生态条件下有良好的表现,成为影响李育种效率的重要因素。

2.3 消费习惯对李果品需求

生活在不同区域的消费群体,对果品的品种口味有不同的认可和需求。如生活在吉林市的人们喜爱吉林特产的黄干核、李子梅品种。哈尔滨的市场对绥李3号也是十分的喜好,成为

李生产品种的要求,其他品种的果实为其消费的补充。因此,在开展育种活动中应充分考虑消费习惯,为消费有品质特性要求的群体提供优异的品种,推动局域寒地李产业的发展。

3 育种目标的确定与实施

3.1 育种目标确定的原则

寒冷地区的李育种目标,首要的问题就是品种的抗寒性,能否在该区域发展主要是取决于植株的安全越冬,正常的生长发育。因此,在开展遗传育种研究活动首先考虑抗寒的基本前提下,重点考虑以下几个方面的问题。

3.1.1 针对李树的属性和区域市场的走向确立育种目标

李树的产品不仅是果实,还具有绿化的属性,也就是说产品的市场一个是果品市场,另一个是园林绿化市场。不同区域市场需求因当地相似用途的资源种类、数量、分配比率的差异,经济收益也有很大差异,同时对品种也有严格的质量标准。因此,要根据市场的需求,确立适宜当地气候和产业发展的育种目标。

目前,在寒冷地区的李果产品主要是以鲜食为主,几乎没有加工。绿化树的市场也是局限在彩叶李的培育,事实上在实际应用中大量的食用品种已广泛用于庭院和街路的绿化中。因此,建议寒地的李育种家及爱好者们,根据市场需求制定多行业多用途李育种目标。

3.1.2 生产者对品种的要求

生产者对品种的要求在保证品质的基本前提下,对抗逆性要求十分明确。李要求抗细菌性穿

孔病、李子红点病、褐腐病,以提高李的果品质量、产量及树体的经济寿命。设施栽培对品种的要求具有短低温、极早熟、自花结实、丰产、优质的特性,以延长市场的供应期。育成的品种在本地区的适应性强是李育种者共同的目标。

3.1.3 消费者对李果品的要求

消费者除要求李鲜食品种具有的优异品质,更希望能够延长这一时令性强果品的供应期,保证果实的优异品质,实现市场的周年供应目标。目前,解决办法可采取贮藏保鲜和设施栽培延长供应期,其要求能够培育出不同成熟期,适于加工、设施栽培专用的系列品种,极早熟和晚熟的品种具有较大的优势。同时,应进一步关注具有区域特色的名、优、特、地方特色明显的品种资源性状研究和开发,发挥特色品种在育种中的作用,也是品种传播的积极因素。

3.2 亲本的选择与新品种的培育

在充分考虑了自然环境、气候特点的情况下,寒地李育种抗寒是工作的前提,亲本的选择,科学的配置是关键;杂种实生苗的培育是保证;优异株系的鉴定和评价是加快品种育成进程的手段。因此,要十分重视育种过程的每一个环节,每一个环节的疏忽都将产生不可弥补的损失,以至失败。

3.2.1 亲本的选择

在目前的条件下,寒地李育种的母本均采用适宜当地气候条件的地方品种和人工培育优良品种资源,以往只是重视了果实大小、品质优良、早熟等性状的培育,果皮色泽、粘离核、果实形状、果肉颜色等目的性状育种,特别是特色品种资源类型的育种应该引起高度的重视。抗李子细菌性穿孔病、李子红点病、果实褐腐病仅应在亲本选择时作为一项选择的条件加以重视。近年来出现的除草剂漂移危害对生产产生了极大的危害,已成为迫在眉睫急需解决的问题,目前还没有得到有关的育种研究结论。育成品种在应用过程中出现的以地方品种为主作亲本的品种,区域适应性较人工培育的品种相对较差,带有其他种属血缘关系的品种适应范围广。如龙园秋李(晚红李)和美国引种的杏李栽培区域较广。

3.2.2 杂种实生后代的培育、鉴定与评价

杂种实生苗的培育是李育种过程中的一个重

要问题,出苗率低严重影响着工作的进展。因此,加强对杂交树的精细管理,获取发育正常、饱满的杂交种子;收获后立即湿种层积处理为保证出苗做好准备,适时播种、加强杂种苗木的管理,促进生长发育可以提早杂种的结果,尽快进入筛选和鉴定评价阶段。由于获得大量杂种群体较难可采取实生苗第二年高接观察的方法促进提早结果。见果后立即转接,进入鉴定评价阶段。

4 主要问题与展望

由于果树育种周期较长,育种工作起步较晚,因此育种技术方法还存在较多的问题亟待解决,主要体现在以下两个方面。

4.1 市场供应期较短

目前,优质的鲜食李品种多为中熟品种,极早熟和早熟品种相对较少,因为成熟期较为集中、不耐贮藏等原因,供应周期明显短于其他树种;而中熟品种上市时果品市场供应种类丰富。对以上问题,除通过多地种植、设施栽培等措施调节上市时间外,育种方面,应进一步加大优质极早熟、晚熟品种选育研究力度,延长市场供应期。

4.2 基础理论研究滞后

由于李果实为每个果实仅有一粒种子,杂交时期较短,杂交所果率较低,特别是出苗率更低(常规等杂交组合出苗率一般20%左右,低的在1%以下),寒冷地区冬季冻害等诸多原因的影响,获取可进行基础研究的后代群体已经成为广大李育种者的奢望,品种资源的遗传评价、核心种质的构建不够完善。因此,可以采取多家协作联合,在多品种、多组合、小群体摸索的基础上,筛选遗传性状优异品种资源,获取大的杂种群体,总结不同性状的遗传趋势将会极大地提高品种选育的成功率,减少育种的盲目性。

参考文献:

- [1] 束怀瑞. 果树产业可持续发展战略研究[M]. 济南: 山东科学技术出版社, 2013: 84-88.
- [2] 张艳波, 赵晨辉, 梁英海, 等. 抗寒紫叶李新品种 北国红的选育[J]. 北方园艺, 2013(12): 168-169.
- [3] 孙伟, 吴振林, 吴立仁, 等. 抗寒李新品种 绥李5号的选育[J]. 果树学报, 2010, 27(6): 1059-1060.
- [4] 牟蕴慧, 甄灿福, 李岩, 等. 李抗寒优质新品种龙园早桃李的选育[J]. 中国果树, 2013(5): 6.
- [5] 刘海荣. 抗寒李新品种 矮甜李[J]. 中国果树, 2000(1): 3-4.