

中图分类号: S661. 203. 3 文献标识码: A 文章编号: 1001-0009(2003)03-0016-03

## 梨抗寒品种的选育与展望

刘延杰

梨源产于我国, 英文名称 Pear, 学名 *Pyrus spp.* (梨属), 是主要的温带果树。目前在世界各国广泛栽培的有东方梨和西方梨两类, 其营养价值高, 耐贮运, 具有良好的鲜食、加工性能, 受到人们欢迎。我国梨树栽培面积 1998 年统计为 92.4 万  $\text{hm}^2$  (公顷), 产量 641.5 万 t (吨), 居世界之首, 主要有秋子梨、白梨、砂梨、新疆梨、川梨、西洋梨 6 个系统。梨资源丰富, 有鲜食、冻藏、脆肉、软肉各种类型, 抗寒性和抗病性强, 品质好, 寿命长等特点。但是寒冷地区冬季气候严寒限制了优良品种的发展, 为此, 梨抗寒优良品种的选育受到重视。建国以后, 吉林省农业科学院果树研究所、黑龙江省农业科学院园艺研究所、黑龙江省农业科学院牡丹江农科所等多家单位先后开展了梨抗寒品种的选育, 培育出不同特性的早、中、晚熟品种, 促进了梨树生产发展, 栽培面积迅速增加, 黑龙江省梨树面积已发展到 2000 年的 2.5 万  $\text{hm}^2$  (公顷), 吉林省已发展到 3.25 万  $\text{hm}^2$  (公顷)。

## 1 选育目标与途径

## 1.1 选育目标

寒地梨品种的选育关键是抗寒, 适应寒地气候条件, 能够正常生长发育。同时要注重以下几方面。

品质: 梨主要是以果品为消费对象, 对品质的要求高, 选育出的品种应风味好、酸甜适当、口感好、果汁多、营养成分含量高、酥脆或软香型。

成熟期: 为了果品长期均衡供应和加工季节错开, 不同熟期品种受到重视, 早、中、晚熟合理搭配, 早熟以品质优良为主, 晚熟则应贮藏性能和加工性能优良。

抗病性: 选育出抗黑星病等各种病害的品种。

丰产性: 即高光效育种, 从叶片的形态结构和生理特性等方面选择丰产性好的品种。

其它性状的选择: 从果实外观、大小、是否适宜加工, 是否适宜矮化密植等特性上加以选择, 选育出利于消费、生产的品种。

## 1.2 选育途径

主要是常规育种的有性杂交, 采用多亲多系杂交, 综合多种性状, 重复杂交; 多代杂交, 丰富杂种遗传组成; 杂交与其他育种手段相结合, 如辐射、化学药剂诱变, 远缘杂交等。芽变选种、实生选种是梨育种中简单易行、见效快的途径。随着科学技术的发展, 基因工程、分子育种技术也在梨树育种中得到应用。

## 2 主要成就

## 2.1 培育出抗寒品种

多年来, 通过有性杂交等途径培育出梨的抗寒新品种, 不完全统计有 28 个。近年培育的梨部分品种有关特性及栽培区域见表。这些品种的特点如下。

2.1.1 熟期不同: 早、中、晚熟品种搭配, 弥补寒地梨的淡季。有熟期在 8 月的早熟品种早梨 18 号、伏香、脆香、北丰等; 熟期在 9 月上中旬的中熟品种秋香、红秀 2 号、龙园洋梨、金香水等; 熟期在 9 月下旬的晚熟耐贮品种晚香、红金秋、寒香梨等大部分品种。

2.1.2 适应性强: 培育出适应不同地区的优良品种, 丰富各地区的梨品种资源, 推动地方经济发展。黑龙江省培育出龙香、伏香、秋香、脆香、晚香、冬蜜梨、龙园洋梨、金香水、红金秋、东宁 5 号梨、友谊 1 号等品种; 吉林省培育出早梨 18 号、苹香梨、大梨、丰香梨、冻丰梨、苹博香、大慈梨、寒香梨等品种; 内蒙古培育出北丰、呼苹香梨; 新疆培育出红秀 1 号、红秀 2 号、新梨 3 号、新梨 4 号等品种; 山西省培育出硕丰、寒玉。

2.1.3 果实具有不同特点: 有红色品种红金秋、金香水; 软肉品种伏香、秋香、金香水、北丰等; 脆肉品种晚香、红金秋、东宁 5 号梨、新梨 3 号等; 冻贮品种冬蜜梨、冻丰、友谊 1 号; 洋梨品种龙园洋梨; 适宜加工品种金香水、秋香、大梨等。

## 2.2 遗传规律的研究

通过育种实践, 对寒地梨杂交后代的遗传规律进行了整理和研究, 掌握亲本的遗传组成和性状的遗传动态, 合理的针对育种目标, 科学地选配杂交组合, 可提高育种的预见性和把握性。中国农科院兴城果树所陈长兰等对梨属植物抗寒性鉴定, 野生的山梨、胡颓子梨、叙利亚梨、高加索梨、杜梨、砂梨、褐梨、杏叶梨 8 个种抗寒力依次减弱, 栽培种的秋子梨系统表现较强的抗寒力, 秋子梨和西洋梨种间杂交种有相当高的抗寒性能。吉林省农科院果树所顾模总结 1963 年小香水、秋子梨、苹果梨、秋白梨、鸭梨等为亲本 25 组合 2612 株系不同种与不同组合在抗寒力上遗传规律, 得出为了获得抗寒力强的杂种后代, 亲本必须有抗寒的秋子梨系统血缘, 秋子梨血缘在组合中占有的比例, 与后代抗寒力的强弱正相关, 表现为基因的累加作用。子代抗寒力的平均数受双亲抗寒力平均数的制约, 表现为抗寒力下降。并对杂种后代抗寒变异率和抗寒力强株数出现率进行统计, 杂种后代抗寒变异率和抗寒呈正相关。沙广利等同志利用电导法测定黑龙江省农科院牡丹江农科所龙香×早酥等三个杂交组合杂种后代的抗寒性, 结果表明: 梨抗寒性是多基因控制的数量性状, 杂种后代趋中变异, 平均抗寒水平介于双亲之间, 但有超亲植株出现。对梨不同组合类型果实肉质遗传模式探讨得出: 梨果实肉质遗传为质量性状遗传, 由 A、B 两对基因控制, 软肉对脆肉显性, 只有两对基因同时隐性纯合时才表现为脆肉。脆肉基因型为 aabb, 软肉基因型为 A……, ……B……。

研究实践证明: 母性遗传在抗寒性传递中起着重要作用。果实的形状、大小、品质、熟期、丰产性为数量遗传。后代果形分离广泛, 多与亲本相似, 多是圆形、卵圆形、扁圆形; 后代果实小于双亲平均数, 有超亲现象; 品质、熟期趋中, 熟期存在超

近年培育的部分梨抗寒品种表

品种	亲本	来源	单果重 (克)	果形	色泽	肉质	汁液	固型物 (%)	风味	熟期	栽培区
秋香	59—89×155	黑龙江园艺所	65.4	圆	浅黄	中粗、软	多	17.8	酸甜有香气	9月上	黑龙江中南部 吉林大部分
晚香	乔玛×大冬果	黑龙江园艺所	180	近圆	浅绿	细脆	多	12.1	酸甜	9月末	黑龙江中南部 吉林大部分
龙园洋梨	龙香×混合	黑龙江园艺所	120	葫芦	浅黄红晕	细软	多	13.43	酸甜有香气	9月中	黑龙江中南部 吉林大部分
金香水	苹果梨×48—64	黑龙江牡丹江农科所	110	扁圆	黄绿红晕	细软	多	16.5	甜酸有香气	9月中	黑龙江中南部
红金秋	大香水×苹果梨	黑龙江牡丹江农科所	242.5	近圆	黄底红晕	细脆	多	14.5	酸甜	9月末	黑龙江省中南部 吉林大部分
东宁5号	苹果梨×青梅实生	黑龙江牡丹江农科所	345	扁圆	黄绿红晕	细脆	多	15	甜酸有香气	9月末	黑龙江南部、吉林等 气候条件好的地区
友谊1号	鸭蛋香×大梨	黑龙江友谊县	158	阔卵圆	黄绿	脆	多	13.5	酸甜	9月下	黑龙江中南部、吉林大部
早梨18号	2—29×杭青	吉林果树所	140	扁圆	绿黄	细脆	多	10	淡甜微香	8月初	吉林大部分
大慈梨	大梨×慈梨	吉林果树所	300	椭圆	浅黄红晕	细脆	多	14	酸甜有香气	9月下	吉林部分地区
寒香梨	苹果梨×延边大香水	吉林果树所	130	近圆	绿黄	细软	多	17	酸甜有香气	9月下	吉林部分地区
丰香梨	苹果梨实生	吉林通化园艺所	122	圆	黄绿	细脆	多	13	酸甜	9月下	吉林大部分地区
苹博香	苹果梨×博多青	吉林延边华龙集团果树所	185	卵圆	浅黄红晕	松脆	多	15	甜酸有香气	10月初	吉林大部分地区
红南果	南果梨实生	辽宁抚顺特产研究所	110	圆	红晕	细软	多	14.8	甜酸有香气	9月下	辽宁、吉林大部分地区
北丰	乔玛×早酥	内蒙古呼伦贝尔农科所	144.5	葫芦	黄	软	多	10.5	甜酸	8月中	吉林、内蒙古部分地区
红秀2号	大香水×苹果梨	新疆奎屯农科所	156	扁圆	黄绿红晕	软	中	13.54	甜酸	9月上	新疆北部
新梨3号	古高×早酥	新疆奎屯农科所	178	长圆	黄绿红晕	酥脆	多		甜酸	9月中下	新疆北部
硕丰	苹果梨×酥梨	山西果树所	250	近圆	黄绿红晕	松脆	多	13.9	有香气	9月上	山西北部
寒玉	苹果梨×南果梨	山西忻州果树站	170	扁圆	黄绿	酥脆	多	13.9	甜有微香	9月中	山西忻州

亲遗传。野生秋子梨的酸涩和粗石细胞特性表现显性遗传。梨杂种苗童期属于多基因控制的数量性状,一般5—8年结果,受亲本影响大。

2.3 亲本的选择

从育成的品种看出,作为寒地梨品种选育的最佳亲本是苹果梨和龙香。

苹果梨来源于日本,经朝鲜引入吉林延边朝鲜族自治州,幼枝褐色,初生叶片及枝条上密生黄白色毛绒,这些性状与秋子梨系统的变种香水梨相似,果实的梗洼部分常有较多的大块锈斑,并常出现砂梨褐色的嵌合变异,叶形、叶缘锯齿及新

梢生长状况又似砂梨,果实形态特征又与白梨相似,说明有多种血统,不同的人将其归入白梨或砂梨不同系统。果实大、品质好,抗寒,能耐—30℃的低温,新培育的品种大部分是以其为亲本。

龙香是黑龙江省农科院园艺所培育的品种,为滚子梨的实生后代,具有砂梨和秋子梨血缘,抗寒力和抗病力强,黑龙江省园艺所用其做亲本,培育出若干抗寒优质品种,牡丹江农科所用龙香为亲本,选出一些优良品系,有望审定,在生产中推广应用。

根据选育目标,选择不同的优良品种做亲本,以中心组合

为主,减少杂交组合,增加组合后代个体数,有利于增加选择机率。

### 3 今后研究的方向

#### 3.1 目标

梨的抗寒品种选育有对不良环境的抗性、品质、抗病性、抗虫性、丰产性等多种目标,今后梨选育重点:一是选育出抗寒、抗病虫害、适应性强的品种。在寒冷地区极端低温和长期低温是果树冻害的主要原因,现已知秋子梨系统抗寒力强,我们要利用抗寒力强的遗传特性,培育出符合人们需要的优良品种。为降低化学药剂使用对污染环境和保证消费者安全,生产绿色果品,选育出品质优良、抗病虫害的品种提到日程上来。二是选育出品质好、丰产性好的品种,果实的品质,包括营养、颜色、质地、大小、风味等,一个新品种如果仅具备了优良的栽培特性,而没有好的果实品质和丰产性,不能算是好的品种,提高品质、商品价值是今后品种选育的主要目标之一。三是具有短枝性状的品种。矮化密植可增加产量、结果早、便于管理,是果树栽培发展的方向,导入矮化基因,培育出短枝型品种,将改变现有栽培模式。四是适宜加工品种的选育。利于加工的品种应该是从品质和便于机械采收方面入手,要有适宜加工的原料条件,提高成品率,机械采收应是树冠小、熟期一致的品种,而降低生产成本。

#### 3.2 加快育种进程

3.2.1 利用相关性状进行早期鉴定 早期鉴定的理论是遗传学和发育生理学,根据各种性状的遗传规律性,基因连锁引起的性状相关性,基因的系统效应和多效性,发育生理特性和生化成分的分析来进行预测。早期鉴定可及时淘汰无效株,省时、省工、省资金。早期鉴定的方法有分析器官形态特征、生物学特性、解剖结构、生理特性、生化指标的异同来判断。抗性包括抗寒性、抗病性、抗虫性,抗性的选择在杂种苗2~3年生时,在实验室用降温法和直接侵染法进行鉴定。叶片的形态与果形有关,枝顶端叶片颜色与果实肉质有关,我们研究发现叶片海栅比与抗寒性有关。因此,相关性的发现和选择是提高育种效果的有效途径。

3.2.2 实施各种措施,提早结果 果树育种只有杂种苗结果,才能根据果实性状和结果习性全面评价,促进杂种苗提早

结果,是缩短周期、提高育种效果的关键措施,主要是通过农业栽培技术措施,加强肥水管理,高接在大树或矮化砧上等技术促进结果。

3.2.3 杂种品系鉴定,除品尝和实际观测外,各种新的鉴定技术、设备在育种中将加大使用。化学方法是今后可广泛利用的方法,进行各种酶的分析来研究品种的遗传特性和变异,利用放射性同位素测定杂交亲合性,电子显微镜透射摄影和显微构造观察冻害、果实结构,导电率测定方法应用于育种,利用果实分析仪快速测定糖酸等各项品质指标。如有报道梨的抗梨木虱的实生苗韧皮部细胞汁pH值比感虫的实生苗低。先进仪器的利用,提高分析水平,排除人为干扰,将加快育种进程。

#### 参考文献

- [1] 王中英.我国新育成的苹果、梨优良抗寒品种[J].山西果树,1996(2):6~9.
  - [2] 章文才.果树的抗寒性及抗寒育种[J].果树科学,1986(2):1.
  - [3] 张茂君,冯美琦.适宜寒冷地区栽培的梨新品种组合[J].吉林农业科学,1997(3):56~58.
  - [4] 刘伟芹(译).加速梨育种过程的途径[J].国外农学,1987(4):33.
  - [5] 顾模,钱致斌,冯美琦.梨种间杂交后代抗寒力遗传规律的研究[J].园艺学报,1980(2):1~6.
  - [6] 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.
  - [7] 沙广利,郭长城,睢薇等.梨抗寒性遗传的研究[J].果树科学,1996(3):167~170.
  - [8] 陈长兰,贾敬贤,龚欣.梨属植物抗寒性鉴定初报[J].北方园艺,1991(1):1~3.
  - [9] 韩振海,牛立新,王倩等.落叶果树种质资源学[M].中国农业出版社,1995,182~265.
  - [10] A. G. 勃朗, R. E. C. 莱尼, H. A. 霍梅(蒲富慎译).苹果、梨育种进展[M].农业出版社,1981,1~72.
  - [11] J. 简尼克, J. N. 摩尔(沈隽,蒲富慎译).果树育种方法[M].中国林业出版社,1997,144~365.
  - [12] 蒲富慎,黄礼森,孙秉钧等.梨品种[M].农业出版社,1989年.
  - [13] 贾敬贤.优质梨新品种高效栽培[M].金盾出版社,2000年.
- (黑龙江省农科院牡丹江农业科学研究所,157041)

油桃盆景春华秋实,硕果累累,古朴典雅绿叶翩翩,可以美化环境,净化空气,观花赏果。本所几年来培育了早红珠,红珊瑚,曙光甜油五等油桃品种的果树盆景。通过几年来的试验观察,油桃盆景的主要病虫害有流胶病,炭疽病,褐斑病,细菌性穿孔病,缩叶病,蚜虫,桃蛀螟,桃小食心虫等,综合防治方法如下:

冬季休眠期,剪修病虫枝,枯死枝,剔除枝干树杈,枝条上的僵果、虫茧、虫囊,枝干涂白,防寒防日灼;刮除流胶,可于雨雪天,流胶变软时,刮净病组织,用50倍食盐涂抹,用塑料膜包上。萌芽前,喷施3~5波美度的石硫合剂,加上350倍五氯酚钠,防治桃缩叶病、炭疽病兼防治蚜虫类、蚧壳虫。盆栽油桃萌芽后,喷施硫酸锌石灰液(硫酸锌:石灰:水=1:4:240)或65%代森锰锌400倍加甲基托布津800倍混合液,可防治细菌性穿孔病兼治花腐病。4月下旬,喷65%代森锰锌500倍和70%甲基

托布津1000倍混合液,以及40%氧化乐果1000倍可以防治蚜虫、桃蛀螟、蜡象、细菌性穿孔病、褐腐病,炭疽病等。6月中旬、7月中旬、8月中旬各喷1次25%灭幼脲3号2000倍液,防治潜叶蛾类害虫,6月下旬喷40%氧化乐果或大功臣1000倍加800倍80%大生M-45,防治桃叶蝉,桃小食心虫,炭疽病,及时用竹刀片挑除杀灭树皮下的红颈天牛小幼虫,剪除桃小食心幼虫危害的嫩梢。7月底,注意防治桃叶蝉,桃小食心虫等害虫,避免盆桃早期落叶而影响花芽分化和树体营养积累。秋后清理盆面,将残枝落叶及时烧掉,冬剪时将病虫枝集中烧掉。合理修剪,保证树体通风透光,正确确定果实负载量,合理疏果,尽量不留双果。

(房美好 山东省临沂红房子果树盆景研究所,276022)

## 油桃盆景的病虫害防治