

我国寒地苹果品种的选育

刘延杰

(黑龙江省农业科学院牡丹江农业科学研究所, 牡丹江 157041)

中图分类号: S66 S603(2) 文献标识码: A 文章编号: 1001-0009(2003)02-0015-03

苹果是世界温带地区主要果树, 作为落叶果树之一, 分布在两半球的 $30^{\circ} \sim 50^{\circ}$ 纬度范围内。在我国苹果栽培起步较晚, 新中国建立后才有较大发展, 在我国的温带和旱温带落叶果树带是苹果经济适宜区, 栽种元帅、红星、富士等大苹果, 这些苹果只适宜 1 月平均气温 -12°C 以上, -20°C 低温不能超过 20 d(天)的地区。而在干寒温和耐寒温落叶果树带的我国广大北部地区, 包括黑龙江、吉林、辽宁的北部、内蒙古部分地区、河北张家口的北部、甘肃、宁夏、新疆的北部等, 气候寒冷, 年平均气温 $3.2^{\circ}\text{C} \sim 8.5^{\circ}\text{C}$, 1 月平均气温 $-8.6^{\circ}\text{C} \sim -22.7^{\circ}\text{C}$, 绝对低温 $-30.3^{\circ}\text{C} \sim -40.2^{\circ}\text{C}$, 无霜期 130 d \sim 180 d(天)。生长期适宜苹果生长, 但生长期短, 冬季气温和湿度低, 对果树生长不利, 大苹果不能正常越冬, 只能栽种一些品质较差、耐贮藏的中、小型苹果, 因此, 抗寒苹果品种选育渐被重视。建国后吉林农科院果树所(1950)、黑龙江农科院园艺所(1958)、新疆奎屯农科所(1963)、黑龙江农科院牡丹江农科所(1966)等单位先后开展了抗寒苹果品种选育。据不完全统计培育出抗寒新品种 34 个, 改变了寒地苹果品种状况, 使果实品质和果实大小发生变化, 并已使具有寒地特色的水果成为促进当地经济发展的重要产业。

1 选育目标

寒地苹果的选育目标是培育抗寒、优质、耐贮、果型较大的品种。寒地的南部, 与苹果经济适宜相近的地方, 如辽宁中、北部、甘肃、宁夏中部等气候条件较好地区, 则是以大苹果北移为育种目标, 寒地北部的黑龙江、吉林、新疆北部等地, 以大、中型品种培育为目标。近年, 抗病性、早熟性等性状选育也受到人们重视。

2 寒地育种途径

2.1 有性杂交育种

采用有性杂交方法是寒地苹果品种选育的主要途径, 建国后育成的抗寒杂交品种有 30 多个, 主要有黑龙江农科院的牡丹江农科所、园艺所培育出的龙冠、龙丰、龙秋、龙红等, 新疆的奎屯农科所、石河子农科所培育的新冬、新帅、新苹 1 号、新苹 4 号等, 吉林农科院果树所培育的金红、象牙黄等, 辽宁沈阳农业大学、丹东农科所培育的短枝寒富、丹光、丹苹等, 这些新品种已在生产中产生经济效益。短枝寒富的培育使大苹果向北移 3~4 个纬度, 中型苹果品种的培育、推广与应用, 极大的丰富了寒地苹果的品种组成, 改变了寒地苹果品质差、果实小的局面。形成的寒地特色果品深受广大消费者欢迎, 不但在本地销售, 还销到周边国家和大苹果产区。

2.2 实生选种

通过实生选种也可选出在生产应用的品种, 如黑龙江省鸡西果树场选出的东光 1 号, 就是东光实生选出的, 还有一些品系在生产观察中。

2.3 诱变育种

吉林农科院果树所 1978 年对本所选育的北光休眠枝进行 C_{60}Br —射线处理, 从中选出了优良短枝型突变系 1—12。

2.4 远缘杂交育种

内蒙古呼伦贝尔盟农科所开展了花红苹果为母本, 梨混合花粉为父本的远缘杂交的试验, 得到实生苗, 表现类型丰富, 出现有益株系, 在抗寒育种中有一定意义。

3 抗寒育种的后代遗传规律和亲本选择

3.1 遗传规律

果树的遗传变异有很多特点, 多为数量性状遗传, 主要表现在丰富的多样性变异和分离。抗寒性属于加性效应为主的数量性状遗传, 大量的育种试验证明, 杂种抗寒性和亲本品种的抗寒性呈正相关, 表现为母性遗传, 小苹果的抗寒性遗传力强。抗寒力与果实品质及经济性状存在着相关性, 大部分表现为抗寒的果小、品质差, 果大品质好但不抗寒, 后代也不是完全相关, 存在着复杂的结合和分离。对大、小苹果杂种后代的果实经济性状遗传分析, 后代的果实大小表现为其平均数小于亲本的平均数, 按着小苹果亲本的果实大小而表现为明显的正相关, 第三代也表现出这种分布。果型和品质的遗传呈正态分布, 各种类型都有。这种复杂的结合和分离, 对选育抗寒、优质的中、大型苹果是有利的。

3.2 亲本的选择

从当前苹果抗寒力的观察, 可分为五类: 一是抗寒力极强的材料, 山丁子、黄海棠, 可抗 -50°C 低温; 二是抗寒力强的材料, 大秋、黄太平、花红等, 有山丁子血缘, 为黑龙江中北部部分地区的栽培品种; 三是抗寒力中等的材料, 来源于大小苹果的杂交种, 金红、K9、龙冠、龙丰、龙红、龙秋等, 为黑龙江中南部、吉林、内蒙古部分地区的栽培品种, 新苹 1 号、新苹 4 号等为新疆北部的栽培品种; 四是抗寒力较弱的材料, 为大苹果中抗寒力强的东光及其杂种后代, 短枝寒富、寒光、丹苹等在大小苹果交界处栽种; 五是抗寒力弱的材料, 寒地不能栽培的元帅、金冠、富士等大苹果。他们的抗寒能力、果实品质等遗传力不同, 为了培育抗寒品种, 在杂交亲本选择上, 根据母性遗传特点, 利用有山丁子血缘的材料和优质大苹果杂交、杂种一代优良株系间的重复杂交、杂种一代优良株系和大苹果重复杂交等手段, 进行基因重新组合, 选育出符合育种目标的品种。最初的母本选择, 根据区域的不同, 选择不同的亲本, 为

了大苹果北移,东光是最佳的亲本,而为了培育寒地栽培的品种,应选择抗寒力强的 K9、大秋、花红、铃铛等有山丁子血缘品种为宜,山丁子直接做亲本,后代虽抗寒力强,但品质差。父本选择范围广,如优质、耐贮的金冠、富士等,现在多以新选育出的品种为主,增加基因类型。

4 近年选育出的优良抗寒品种

4.1 抗寒早熟品种

 熟期在 8 月下旬以前,适宜寒地大部分地区栽培的龙冠、

龙红、象牙黄等,上市早,效益高。

4.2 抗寒晚熟品种

 熟期 9 月中下旬,适宜寒地大部分地区栽培,品质好或果实较大,如龙丰、龙秋、新苹 1 号、新苹 2 号等。

4.3 大苹果北移品种

 抗寒、品质好的大苹果类型,寒富、寒光、丹苹等。近年培育出的部分抗寒新品种见表。

5 存在问题

我国寒地近年选育的部分品种及果实主要性状

品种	亲本	选育地点	果重(克)	果形	色泽	肉质	汁液	可溶性固形物(%)	风味	熟期	栽培区域
龙冠	金冠×K9	黑龙江牡丹江	94.5	长圆锥	鲜红霞	松脆	中多	13.0	香甜	8月下旬	吉林、黑龙江南部
龙丰	金红×白龙	黑龙江牡丹江	35.1	扁圆	紫红	脆	中多	12.0	酸甜	9月中旬	吉林、黑龙江南部
龙红	铃铛×富士	黑龙江牡丹江	75	圆锥	条红霞	松脆	中多	16.0	酸甜	8月中旬	吉林、黑龙江南部
龙秋	双秋×龙光	黑龙江哈尔滨	55	圆	暗紫	紧密	多	11.88	酸甜	9月中旬	吉林、黑龙江南部
嫩光	金冠×黄海棠	黑龙江齐齐哈尔	41.6	圆锥	鲜红霞	细脆	中多	13.75	酸甜	9月上旬	黑龙江大部
东光 1 号	东光实生	黑龙江鸡西	135	短圆锥	紫红	松脆	多	15	酸甜	9月下旬	吉林、黑龙江南部
新冬	东力蒙×花红	新疆奎屯	126	扁圆	红霞	松脆	中	16	酸甜	9月下旬	新疆北部
新光	国光×花红	新疆奎屯	75	圆锥	紫红霞	脆	多	21	酸甜	10 月上旬	新疆北部
新冠	金冠×新冬	新疆奎屯	143	圆锥	鲜红	脆	中多	14.7	酸甜	9月中旬	新疆北部
新帅	金冠×新冬	新疆奎屯	216	圆锥	红霞	脆	多	13.3	酸甜	10 月上旬	新疆北部
新苹 1 号	国光×(青香蕉×铃铛)	新疆石河子	160	扁圆	条红霞	细脆	中多	13.4	酸香	9月下旬	新疆北部
新苹 4 号	金冠×新光	新疆石河子	210	圆锥	鲜红	松脆	中多	14.7	酸甜	9月中旬	新疆北部
象牙黄	金红×胶河 1 号	吉林公主岭	120	近圆	微红	脆	多	12.0	酸甜	8月上旬	吉林
绿香蕉	金红×(国光×红星)	吉林公主岭	100	圆锥	淡红	硬脆	中	14.3	酸甜	9月中旬	吉林
短枝寒富	东光×富士	辽宁沈阳	205	圆锥	红晕	脆	多	15.2	酸甜	9月下旬	辽宁、内蒙古部分地区
寒光	东光×胜利	辽宁沈阳	200	圆锥	红晕	松脆	多	14.2	甜香	9月中旬	辽宁、内蒙古部分地区
丹光	东光×红星	辽宁丹东	215	圆锥	条红	较脆		14.7	香气	9月下旬	辽宁中部
丹苹	东光×红星	辽宁丹东	170	圆锥	全红			14	香气	9月下旬	辽宁中部
忻州红	花红×红星	山西忻州	110	扁圆	条红霞	细脆	多	14.0	酸甜	9月中旬	山西忻州

5.1 早熟品种少

 寒地苹果能够受到市场所欢迎,关键是熟期早,在我国市场无新鲜苹果之时,寒地苹果最先上市,经济价值高,满足了市场需求。寒地早熟品种应是在 8 月下旬以前成熟,生产上仅有 K9、龙冠、龙红等 4~5 个品种,他们还有一定的不足,因此选育出多个抗寒、优质、耐贮、耐运输的早熟品种是生产上的迫切需要。

5.2 抗寒性强的优质、大果类型少

 在寒地生产上有一些单果重超过 100 g(克)的品种,但是,抗寒力并不是特别的强,栽培范围受到限制,遇到冻害之年损失严重。选育出抗寒性强的优质、大果品种,在理论、实践是成立的,只要多亲、多代重复杂交,利用现代生物技术,认真筛选,就可以实现育种目标。

5.3 抗病、矮化、耐贮运、宜加工品种几乎空白

 随着寒地栽培品种增多和社会发展,人们对品种的要求提高,栽培上向矮化方向发展,果实品质除优质外,还要求无污染、耐贮、耐运输、宜加工等多方面特点,绿色食品越来越被人们重视,水果的应用和销售范围的扩大,果品的加工、运输也提到日程上来。因此多种特性育种迫在眉睫。

参考文献

[1] 顾模,钱致斌,孙凤兰等.苹果杂种后代抗寒力遗传规律的研究[J].园艺学报,1981(2): 15~22.
[2] 钱致斌,顾模,孙凤兰等.大苹果和小苹果杂种后代在果实经济性状方面的遗传[J].园艺学报,1983(3): 165~171.
[3] 孟庆炎,沙广利,王晓丽等.山丁子在苹果抗寒育种中的利用[J].北方园艺,1989(9): 1~6.
[4] 李怀玉,乔凤歧,丛日春.苹果抗寒育种亲本选择选配的研究

南瓜属葫芦科南瓜属, 一年生草本蔓生双子叶植物。原产于美洲大陆的中南部。由于含有多种营养元素和矿物质, 所以不但可用作食品加工而且还是制药和化工的重要原料。因此应该大力发展南瓜的种植业。下面就无公害南瓜的栽培技术加以介绍(重点介绍谢花面南瓜品种)。

大棚保护地无公害南瓜栽培技术

徐秀国

(黑龙江省鸡西市农业科学研究所, 158100)

中图分类号: S642. 125. 1 文献标识码: B 文章编号: 1001-0009(2003)02-0017-01

1 品种选择

选择色泽鲜亮、饱满、仁大、味香、质佳的品种籽粒。

2 浸种

首先把选好的种子放在 50℃ 的水中浸种消毒 15 min(分钟)(边倒水边用酒精温度计搅拌, 使水温保持在 50℃ 并持续 15 min(分钟)); 然后使水温降到 30℃, 浸种 1 h~2 h(小时), 并搓掉种子表面的粘液, 洗净捞出后放于发芽器皿中, 并上下铺盖吸湿布。

3 催芽

将盛有浸泡后种子的发芽器皿放在 25℃~30℃ 恒温条件下进行催芽, 保持吸湿布的温度, 每天要翻动 3~4 次, 48 h(小时)后即可出芽。

4 播种前的准备工作

4.1 营养土配制 为了培育壮苗, 营养土应具备下列条件: 肥沃疏松、保水保肥、无病虫害和杂草种子。因而, 营养土的配比应该是 40% 的大田土, 40% 的腐熟农家肥, 20% 的草炭土。将三者混匀后过筛使用。

4.2 营养土消毒 按每 1 000 kg(公斤)苗床土配施 200 ml(毫升)福尔马林和 25 kg(公斤)水的比例混合均匀后堆起来。然后盖上塑料闷土 2 d~3 d(天), 以杀灭杂菌。然后揭掉塑料布再经过 10 d~15 d(天)倒堆, 使药味挥发后装入营养钵。

5 播种育苗和苗期管理

5.1 播种育苗 将催好芽的南瓜籽放入预先装好营养土的营养钵中, 然后覆 1.5 cm(厘米)厚的消毒营养土, 再用地膜盖上以保持一定的温湿度。

5.2 苗期管理 播后苗前管理: 此时的重点是保温、保湿加快出苗, 当发现营养钵中的土发干时, 要及时浇 25℃ 左右的温水, 不要过多, 以防烂种, 当 80% 以上幼苗出土时, 应炼苗以防徒长。子苗期和小苗期的管理: 幼苗出齐后, 要保证充足的光照, 同时昼温要控制在 20℃~25℃, 夜温在 15℃~18℃。地温在 20℃~23℃。为了增加根群培育壮苗, 应及

时倒苗并浇透底水。

6 苗期病虫害防治

猝倒病、虫害防治措施: 合理轮作、合理密植, 发现病株及时拔除。结合施用生物杀菌剂进行防治。立枯病防治方法同猝倒病防治。虫害一般为蛴螬、蝼蛄、蚜虫等, 可用生物杀虫剂(如苏特灵)进行防治。

7 定植

7.1 定植标准 一是定植时间一般在 4 月 10 日左右; 二是定植的棚内 10 cm(厘米)深的土壤温度连续 5 d(天)稳定在 8℃ 以上; 三是苗龄达到 5 片真叶已锻炼好的秧苗; 四是若扣地膜栽培可较不扣地膜栽培的可提前 4 d~5 d(天)定植。

7.2 定植方式和定植密度 定植方式可分两种: 一种是不扣地膜定植, 可采用定植一垄空一垄的方式, 即行距 140 cm(厘米), 株距 48 cm(厘米); 二是扣地膜定植, 可采用定植一垄空二垄的方式, 即行距 210 cm(厘米), 株距 32 cm(厘米)。这种方式是充分利用南瓜爬蔓特性来调节群体结构, 既省地膜又省人工。注意每 667 m²(平方米)保苗应在 1 000 株左右。

8 定植后的田间管理

南瓜营养生长期应注意保持温湿度、及时通风和中耕除草。生殖生长期要定时施肥: 第一次在伸蔓开花前结合封垄时追施尿素。第二次在果实长到小碗口时追施含磷钾多的复合肥和有机肥。及时整枝压蔓: 目前整枝主要采取单蔓整枝, 每枝只留一个主蔓, 侧蔓全部去掉, 压蔓就是在瓜后两节的叶节处把蔓压上。由于大棚内受通风的限制, 因此需要人工辅助授粉。一般授粉时间在早晨 5~9 点。

田间病虫害防治 白粉病的防治: 该病整个生育期均可发生, 可用 15% 的粉锈宁可湿性粉剂 2500 倍液或 30% DT 胶悬剂 500 倍液防治。细菌性角斑病防治: 可用链霉素 100 万单位 3 支加水 15 kg(公斤)叶面喷施。虫害为蚜虫、蠅虫, 可用生物杀虫剂苏特灵 25 g(克)兑水 15 kg(公斤)叶面喷施。

9 采收

谢花面南瓜顾名思义就是花谢以后即可采收上市。这时南瓜表面出现一层白蜡状物质并有许多微小瘤状突起, 这就是南瓜完全成熟的标志。

收稿日期: 2002-11-15

[J]. 沈阳农业大学学报, 1990(2): 93~98.

[5] 景士西, 吴录平, 李宝江. 果树遗传变异的特点初探[J]. 遗传, 1995(1): 40~44.

[6] 满书铎, 丛佩华. 我国苹果新品种选育进展[J]. 果树科学, 1995(4): 253~257.

[7] 甄灿福, 张英臣. 抗寒苹果新品种—龙秋[J]. 中国果树, 1995(2): 3~4.

[8] 孙凤兰, 张连喜, 林淑芳. 抗寒早熟苹果新品种象牙黄[J]. 中国果树, 1998(4): 17.

[9] 李中文, 曹桂林, 李焕. 苹果抗寒优质新品种忻州红[J]. 中国果树, 2002(3): 8~9.

[10] 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.