

高寒地区桃树品种的杂交育种研究

曹振岭¹, 于爽¹, 王永振², 车显成³

(1 黑龙江省牡丹江师范学院生物系, 157012; 2 黑龙江省牡丹江市东村中学, 157022; 3 黑龙江省双鸭山市中学, 155100)

摘要: 为发展高寒地区的桃树栽培业, 解决北纬 42° 以北的广大地区内桃树的栽培, 通过对多个桃树杂交组合后代的选育观察和分析, 以及根据高寒地区冬季气候寒冷的特点和现实, 提出了高寒地区内桃树品种杂交选育目标与杂交亲本组合选配的原则。

关键词: 高寒地区; 栽培现状; 杂交育种

中图分类号: S662 103 6 **文献标识码:** B **文章编号:** 1001-0009(2006)02-0050-02

桃树在我国栽培历史悠久, 是古老的果树品种之一, 已有几年的栽培历史。在现实生活中人们多把桃果实比喻为吉祥、喜庆、长寿的佳兆。桃不但果实色泽鲜艳美观, 而且汁多味佳, 营养丰富, 有人体需要的多种营养物质, 不但鲜食味美, 而且还可以加工成罐头、桃汁、蜜饯、饮料等多种人们日常生活所需要的副食品。桃树在度过寒冷的冬天之后, 先开花而后生长出翠绿的叶片, 树姿美丽, 既是生产树种, 又是庭院观赏和环境绿化的树种。由于桃果形状美观, 食用味甜如蜜, 营养丰富, 所以是人们非常喜爱的果品之一。

桃树在我国的北纬 22.5° 始至北纬的 42° 以南的广大地区内, 都有大面积栽培。在我国桃树主要经济栽培区多集中在北纬 29° 以北至北纬的 42° 以南的广大地区内。如四川、上海、浙江、江苏、山东、河南、陕西、河北、京津地区、辽宁中南部等地。在北纬 42° 以北的广大地区里, 桃树栽培面积很少。很多地方不易找到桃树。栽培面积少的主要原因是: 生育期中无霜期短, 年有效积温少, 冬季寒冷, 气温太低, 使桃树难以度过寒冷的冬天。人们食用桃果实只能从主产地运进, 由于桃果实不耐储运, 所运进的桃果实原产地也只有 $6\sim 7$ 分成熟便采收进行市场交易了。购买到的果实色泽不艳, 品质也很差, 价格比产地都高出几倍。

在我国北纬 42° 以北的广大地区里, 人们要食到质优、味美、鲜艳的桃果实, 就必须选育出适应高寒地区露地栽培生长的桃树新品种, 即利国利民, 又对发展地方经济有着重大的意义。

1 高寒地区桃树品种资源与栽培现状

在我国北纬 42° 以北的辽宁省的北半部、吉林省的大部、黑龙江省的全部、内蒙古的东北部、新疆的北半部这些地区内, 由于冬季天气寒冷, 桃树栽培面积极少, 很难找到成片的露地桃园。品种非常单一, 资源匮乏, 极难见到一个综合性状较为突出的优良品种。没有抗寒的桃树品种, 就没有大面积桃树果园的建成。目前, 黑龙江省东南部的东宁县, 在庭院光照充足的院落里露地栽培的桃树品种是“大九宝”, 该品种在庭院条件较差的地方栽培时, 冬季也需要防寒, 并局限在庭院栽培, 而且数量也不多; 牡丹江江东果树场有一个农家品种, 抗寒, 单果重 200g , 成熟后果实不着色, 已栽培多年, 始终没有扩大栽培面积; 牡丹江农科所宋仲伍于2003年从

吉林省敦化引进一农家品种, 适合露地栽培, 单果重 $100\text{g}\sim 150\text{g}$, 冬季不需防寒; 牡丹江师范学院植物园栽培的桃树与宁安市马河乡、东京城镇兴安村等农户在庭院栽培的品种, 冬季不需防寒, 基本都是一个类型, 没有正式准确名字的品种。就其特征特性相差也不太大, 人们习惯称之为“毛桃”, 因其抗寒抗冻, 又叫“寒地桃”。该品种多数人认为, 是从实生苗经多年的栽培驯化, 子子孙孙年年生长繁衍, 适者生存劣者亡, 逐渐适应了当地自然的生存条件, 形成了独特的比较抗寒的地方品种。该品种果实单果重 $40\text{g}\sim 50\text{g}$ 左右, 最大果 83g 。单株负载量大, 产量较高, 大小年不太明显。甜酸适口, 桃味较浓, 9月13日后成熟。一些果园里有少量的几株栽植, 在一些农家庭院里, 房前屋后有栽植者。该品种抗寒性能较强, 能忍耐 $-30^{\circ}\text{C}\sim -32^{\circ}\text{C}$ 的低温, 并能安全越冬。在 $-32^{\circ}\text{C}\sim -34^{\circ}\text{C}$ 的低温情况下, 春季可见到一些枝条有冻害现象, 在 $-36^{\circ}\text{C}\sim -38^{\circ}\text{C}$ 连续超过 $3\text{d}\sim 7\text{d}$ 时, 全株树将被冻死。但春季地下主干根基部仍可萌发出幼树, 二年后幼树仍能结果。

2 高寒地区桃树品种的选育目标

高寒地区桃树品种的选育目标与非高寒地区桃树品种的选育目标, 仅差抗寒、抗冻, 其它选育目标基本相同。高寒地区桃树品种的育种目标要遵循以下几点。

2.1 抗寒性能强

高寒地区要想大面积栽培桃树, 以满足人们对桃树果实的需求, 就必须选育出适应这一地区自然气候的优良品种。高寒地区的冬天, 以天气寒冷日数长而著称, 整个冬季约 150d 左右。寒冷的季节多集中在11月下旬~2月中旬, 这一期间气温多维持在 $-20^{\circ}\text{C}\sim -32^{\circ}\text{C}$ 之间。所以, 在选择适应这一恶劣自然气候的桃树品种时, 必须将抗寒放在首位。一个品种只要能抗 $-30^{\circ}\text{C}\sim -32^{\circ}\text{C}$ 的低温, 就有了立足之地。在当地每10年左右又会出现一个自然低温年, 气温可超过 $-32^{\circ}\text{C}\sim -34^{\circ}\text{C}$ (2000年末~2001年2月中旬当地气温达到了 $-36^{\circ}\text{C}\sim -38^{\circ}\text{C}$), 规律性的自然低温年, 对桃树以及其它果树都可构成极大的毁灭性危害。在选育品种时, 也应有充分的考虑。

2.2 品质优良

一个品种不但要具备抗寒, 而且, 还要具备品质优良的特点。质优, 既品质要好, 质地要优良。同时还要考虑到, 果

形状要美观, 口味要纯正, 含糖量要高, 汁要多。甜酸要适口, 适应大众口味。而且, 要耐储耐运。

2.3 适应性强

桃树的栽培适应性较强, 但是在同一个纬度里或者在同一个地域里, 不同的品种在生育期中的表现是有差异的。有的地方适宜栽培桃树, 并能很好的生长, 有的地方就不适合栽培桃树或者生长的不太好。在选育桃树品种时, 既要考虑树体的抗寒性, 同时也要考虑在春季开花时期, 常遇到的低温天气(倒春寒)对花蕾、开放花的危害, 以及春风对桃花的损害。所以对一个品种看其是否适应性强, 主要鉴定确认该品种对不同恶劣环境的抵御能力与适应程度。同时对一个品种要在不同纬度、不同地区(平原、浅山区、深山区)、不同自然气候条件下的异地栽培鉴定试验。

2.4 丰产性能好

在高寒地区一个桃树品种能否得到广大栽培者的认可, 品种本身除了具有抗寒、质优、适应性强这些必备条件外, 还必须要具备丰产性能好这一特点, 否则也是无立足之地。栽培者观其一个品种表现的是否丰产性能好, 主要看其在幼龄树时是否能按时结果。进入丰产期的树龄, 是否果实累累满枝头, 果个大小是否均匀, 能否连年丰产丰收等指标。

3 高寒地区桃树品种杂交组合的选配原则

目前选育出新的桃树品种, 采用的有效方法仍是利用杂交的手段, 通过杂交的方法, 在后代中选育出好的个体。两个亲本杂交后, 能否得到理想的杂合体, 父母双亲的选配对后代的遗传关系甚大。如果采用综合性状都好的两个品种进行杂交, 其后代就会出现更多的适应当地栽培条件的后代以及各式各样的新类型。合理的选配杂交亲本, 使父母两个亲本得到最佳的组合, 使双亲最好的基因得到遗传, 是获得优良品种的关键所在。在高寒地区选育新的优良桃树新品种, 首先要将抗寒放在首位, 双亲中必须有一个抗寒品种。另一个不抗寒品种也必须具备质优、味佳、色艳、丰产性能好等优点。

任何一个品种的杂交后代的优良性状, 都是由双亲遗传下来的。在选用亲本时, 一定要选用各自都具备有不同的优良性状, 以及一方的优良性状能够弥补对方的不足之处这样的材料。只有具备各种优点的材料组成双亲, 后代中才容易出现好的优良个体, 选育出新的优良品种的机会才能大。

4 高寒地区桃树品种杂交组合选用远缘品种间杂交

桃树品种间进行杂交, 要选用地理位置上远, 品种间血缘关系远缘的进行杂交, 不但可以丰富杂交后代变异的范围, 而且, 还可以增加能选育出优良品种的机会, 能出现许多较理想的混血儿后代。由于两个品种间血缘较远, 后代多样性必然广泛、多样。由于地理位置远、品种间的血缘远缘, 各种性状差异较大, 后代中会出现许多不同类型的杂合体。一些杂合体即使不能直接当做生产品种使用, 则可以当亲本通过复交的方法, 从中获得优良的直接用于生产的个体或者一些好的变异单株继续做亲本用。

多年来在实际杂交组合选配时, 多采用当地(北纬

44°) 抗寒桃做母本, 用外引桃品种(北纬 38°) 做父本, 经对十余个杂交组合后代的试验观察, 其各组合后代成熟期、单果重量、品味、抗寒性等遗传性状, 综合有以下几个类型表现特别明显突出:

母本成熟期(当地寒地桃)在 9 月 13 日, 单果重 40g~50g, 最大 83g。

(以下父本品种的花粉, 全部引自辽宁省大连市)

用“寒地桃×红甘露”, 其 F_1 实生苗树的后代果实于 8 月 17 日成熟, 比母本提早成熟了 27d, 单果重 60g~75g。果形状比母本果实形状美观艳丽, 口味比母本果实味道好。但抗寒能力差, 在 -20°C ~ -25°C 时即可整株树即根系冻死。嫁接苗也不能安全越冬。将该品系南移到父本原产地栽培是完全可以的。对提高父本产地桃树的抗寒性定有好处。

用“寒地桃×晚蜜”, 其 F_1 实生苗树的果实于 8 月 26 日成熟, 比母本树提早成熟了 17d, 单果重 60g~80g, 最大果重 100g。抗寒性优于 8 月 17 日成熟期的杂种后代。枝条受冻害严重。可将该品系移栽到父本产地, 提高当地桃树的抗寒性, 或做亲本用。

用“寒地桃×红珊瑚”, 其 F_1 后代实生苗树的果实于 8 月 30 日成熟, 单果重 70g~90g 之间。口味一般, 但抗寒性优于前两个 F_1 后代品系。枝条有轻微的冻害, 仍在观察中。

用“寒地桃×油桃”, 其 F_1 后代在 9 月 10 日前成熟, 其抗寒性仅次于母本树, 冬季枝条有少许抽干现象, 个别树的侧枝上有冻害, 口味一般。成熟期越接近母本树的, 后代抗寒能力逐渐与母本接近。

用“寒地桃”分别与外引桃“橙香”、“晴朗”、“红珊瑚”、“春阳红”、“古巴桃”等品种进行杂交, 其 F_1 果型与母本相比均较艳丽, 果味品质有的一般, 有的优于母本。抗寒性均不能达到母本树的程度。

如果将品质较好, 抗寒能力较强的优良后代, 再与当地桃品种杂交[当地桃品种×(当地品种×外引品种) F_1] 或者 [(当地品种×外引品种) F_1 ×当地品种], 经几次的正反复交, 一定能从中筛选出适应当地栽培的优良品种来。

5 高寒地区桃树品种选育与高科技技术结合

选育桃树新品种采用杂交育种的方法是行之有效的。但在整个操作管理过程中费时, 工作量较大, 年限长。往往辛苦了多年却没有选育出新品种。如果与转基因技术相结合, 将抗冻的基因物质转(导)入到质优不耐寒的桃树品种中, 则能减轻杂交选育管理时的工作量, 从中选育出适合高寒地区气候栽培的桃树品种。如果将桃树种子选用适当的剂量, 进行 Co^{60} - γ 射线照射, 从中选育出变异单株, 或将优良品种的枝条, 用 Co^{60} - γ 射线选用适宜的照射剂量进行照射后, 将枝条嫁接到树上, 使之产生变异, 不但能拓宽选育新品种的路径和方法, 而且, 定能从中选育出适应当地栽培的优良品种。

利用现代高科技技术与常规杂交育种方法结合在一起, 对选育出优良品种是切实可行, 行之有效的办法, 定能加快选育出新品种的速度, 为高寒地区桃树的栽培发展做贡献。