

文章编号 :1003-8701(2005)02-0051-04

吉林省野生果树种质资源研究综述

张冰冰¹,刘慧涛²,宋洪伟¹,张艳波¹,陶蕊¹

(1.吉林省农业科学院果树研究所,吉林 公主岭 136100;2.吉林省农科院环境与资源研究中心)

摘 要:初步查明吉林省野生果树种质资源有 11 科、23 属、2 亚属、45 种、3 变种。综述了野生种质资源的主要特征、特性、生态分布及利用中存在的问题,并提出了建议。

关键词:野生果树;种质资源;吉林省

中图分类号:S66

文献标识码:A

吉林省位于我国东北的中部,全省面积 18.74 万 km²,地貌特征多样化,气候复杂,蕴藏着丰富的抗寒果树种质资源,是我国乃至世界抗寒果树的基因库。现综述了我省 50 年来对野生果树种质资源研究的现状及成果,为今后的资源利用提供参考。

1 吉林省野生果树种质资源分布区自然情况

1.1 生态分布区地貌特征

吉林省野生果树种质资源分布区地貌类型有两种:东部半山区和长白山区,以山地生态型野生果树种质资源为主,土壤为山地草甸土、棕色针叶林土、暗棕壤、棕壤、白浆土和沼泽土等;西部沙地草原区,以草原生态型野生果树种质资源为主,土壤为风沙土。

1.2 分布区气候特征

分布区位于温带的最北部,具有显著的温带季风性气候,东部雨雪大,西部冬春干旱少雨、夏季雨热同季。全省年平均气温为 4~6℃,≥10℃有效积温 2 000~3 000℃·d,年日照时数 2 200~3 000 h,年均降水量 400~1 000 mm,无霜期 120~140 d。

2 野生果树种质资源种类、特征、特性及利用情况

2.1 蔷薇科 Rosaceae

2.1.1 苹果属(*Malus*) 毛山定子[*Malus mandshurica* (Maxim) Kom]叶柄、叶脉、花梗和萼筒外部常有稀疏柔毛,果椭圆形。品质优于山定子,大秋、花红,皆有毛山定子血缘,可作为苹果抗寒育种亲本和苹果砧木。山定子(*M. baccata* Borkh)又称西伯利亚山定子,分布广,叶、叶柄、叶脉、花梗与萼筒均无毛,野生状态果实有 2 种类型:一种为大果型,果红绿色,另一种为小果型,果紫红色,常用作苹果的砧木。山楂海棠(*M. Komarovii* (sarg) Rehd)俗名山苹果、高丽果。叶裂片长圆形、卵圆形,叶基心形,果个较大,达 5~8 g,品质优于山定子^[1],国内仅长白山自然保护区海拔 1 100~1 300 m 有少量分布,可作苹果抗寒育种的亲本和矮化砧木。

2.1.2 梨属(*Pyrus*) 山梨(*P. ussuriensis* Maxim)俗名秋子梨,抗寒性极强,野生于东部山区、半山区。生产中的南果梨和大南果均杂有本种血缘,是抗寒育种的良好亲本和寒地栽培梨的砧木。

2.1.3 李属(*Prunus*) 中国李(*P. salicina* Lindl)俗名山李子,小枝及叶光滑无毛或叶脉腋有髯毛,核有皱纹。在半山区次生林中有野生分布,常作为李抗寒育种的亲本,目前的 1 号李、晚红李和 6 号李等均

收稿日期:2004-06-02

作者简介:张冰冰(1960-),女,吉林省公主岭人,吉林省农科院研究员,在读博士,主要从事果树种质资源研究。

含有其血缘^[2]。乌苏里李(*P. ussuriensis* Kev. et Kost)叶片下面有少被柔毛,果核表面近平滑。抗寒力极强,野生种分布稀少,生产中的香蕉李属于本种,是抗寒育种的良好亲本。

2.1.4 杏属(*Armeniaca*) 辽杏[*A. mandshurica* (Maxim.) Skvortz]别名东北杏,植株高大,叶缘锯齿粗,树干木栓层厚,果的品质差,丰产性差,抗寒力强,东部半山区有少量分布,可作育种亲本^[3]。西伯利亚杏[*A. sibirica* (L) Lam]植株矮小,叶片近圆形,丰产性好,出仁率高,抗寒、抗旱力强,是西部沙地生态治理经济林首选树种之一。

2.1.5 樱桃属(*Cerasus*) 山樱桃[*C. serrulata* (Lindl) G. Don]东部山区有大量分布,植株高大,树皮光滑,叶卵圆形,果实球形、黑色,口感酸涩。用它与甜樱桃[*C. avium*(L.) Moench]杂交,其后代表现部分甜樱桃性状,杂种 F_1 抗寒能力较强,进一步杂交可望培育出抗寒大果优质后代。欧李[*C. humilis* (Bge.) Sok]西部沙质草原与长白山区有分布,本种为矮小灌木,品质好,香气浓郁,果型有磨盘型和梭型两种,由于商品性差,常作李子砧木,表现矮化和早果^[4]。

2.1.6 山楂属(*Crataegus*) 山里红(*C. pinnatifida* Bunge)别名山楂,抗寒力极强,东部半山区广泛分布,叶羽状深裂,无毛,仅在中脉或侧脉有短柔毛,果个小,可作山楂的砧木或抗寒育种亲本。伏山楂(*C. bretschneideri* schneid)东部山区的通化、集安、吉林半野生分布,本种抗寒力强,成熟期早,不耐贮藏,可加工成山楂冻等。辽宁山楂(*C. sanguinea* Pall)长白朝鲜族自治县有野生分布,果球形,血红色,可作抗寒育种亲本。

2.1.7 稠李属(*Padus*) 稠李(*P. asiatica* Kom. var. *pendula* Bar. et sky)俗名臭李子,长白山区分布较广,抗寒性好,植株高大,花白色,果黑色,可用于加工酿酒,常作公园绿化和行道树。

2.1.8 花楸属(*Sorbus*) 花楸(*S. Pohuashanensis* Hedl)抗寒乔木,分布长白山区,复叶,小叶 5~7 对,叶缘单锯齿,花白色,果红色,深秋叶砖红色,果可加工,观赏价值较高。

2.1.9 扁核木属(*Prinsepia* Royle) 东北扁核木(*P. sinensis* Oliv)长白山区分布较广,灌木,枝有刺,花黄色,果红色味酸,可用于加工,宜作绿篱。

2.1.10 草莓属(*Fragaria*) 东方草莓(*F. orientalis*, A. Los)抗寒力强的多年生草本,长白山分布范围广。叶上面散生疏柔毛,下面有疏柔毛,花白色,聚合果紫红色,半圆形,果个小,香气浓,可作抗寒育种亲本。绿叶东方草莓[*F. orientalis* var *concolor* (Kitag) Liou et C. Y. Li]抗寒力强,叶背绿色,可作地被植物。

2.1.11 蔷薇属(*Rosa* Linn) 刺玫蔷薇(*R. davurica* Pall)别名刺玫果,分布广,小叶及叶柄基部有成对的皮刺,小叶下面有白霜或腺点,托叶卷成筒状,花深玫瑰红色,果球形或卵形红色。花可提取香精,果可加工,用作园林绿化。长白蔷薇(*R. Koreana* Kom)长白山区有分布,枝密生针刺,叶缘锯齿有腺点,花白色或带粉红色,果实纺锤形或长圆形,果桔红色,花可提取香精,果用于加工。少刺大叶蔷薇(*R. cicularis* Lindl. var. *taquetii* Nakai)山区有分布,高 2 m,小枝无刺,叶片较大,花红色,花梗有刺毛和腺毛,萼片密生腺毛和小皮刺,果卵形、椭圆形至长圆形,果深红色或橙色,观赏价值较高,果可用于加工。刺果大叶蔷薇(*R. acicularis* Lindl var *setacea* Liou)长白山区有分布,枝上刺较少,果面密生长刺毛,花可提取香精,果用于加工。

2.1.12 悬钩子属(*Rubus* spp) 蓬蘽悬钩子(*R. crataegifolius* Bge)别名托盘,分布广,1 年生枝暗红色,单叶互生,花白色,果鲜红色,可用于加工。库页悬钩子(*R. matsumuranus* Levl. et Van)三出复叶,叶背面密生灰白色绒毛,叶脉上有小刺,花白色,果红色,可鲜食和加工。绿叶悬钩子(*R. kanayamensis* Lev. et Van)长白山区有分布,三出复叶,叶两面为绿色,近无毛,仅脉上有微毛,聚合果卵形,红色,有香味。可鲜食或加工。茅莓悬钩子(*R. parvifolius* L)吉林省集安市、通化市有分布,枝弯曲,呈匍匐状,有短柔毛及倒生皮刺,奇数羽状复叶,叶背密生白色绒毛,花梗密生柔毛,花粉红色或紫红色,聚合果球形,果红色,可用于加工。

2.2 葡萄科 *Vitaceae*

葡萄属(*Vitis* Linn) 东北山葡萄(*V. amurensis* Rupr)分布较广,雌雄异株,穗形有密圆锥形、散圆锥形与圆柱形,野生存在雌性花山葡萄和两性花山葡萄^[5],本种高抗黑痘病,其中双庆山葡萄对霜霉病高抗^[6]。山葡萄是抗寒育种的良好亲本,采用山—欧 $F_1 \times$ 山葡萄可培育出能酿干红葡萄酒的山葡萄品

种^[7]。

2.3 茶藨子科 *Grossulariaceae*

茶藨子属(*Ribes*) 本属分为茶藨子亚属 *Ribesia* ,枝条无刺 ,花梗有节 ;醋栗亚属 *Grossularia* ,枝条有刺 ,花梗无节^[8]。本属野生种集中分布在长白山高海拔地区^[9]。楔叶茶藨(*R. diacantha* Pall)高 1.2~1.5 m ,叶片富光泽 ,叶基楔形 ,雌雄异株 ,果球形、红色 ,产量低 ,抗寒性好 ,可作育种原始材料。尖叶茶藨(*R. maximoviczianum* Kom)叶渐尖 ,叶面散生粗毛 ,雌雄异株 ,果红色 ,可作育种材料。长白茶藨(*R. Komarovii* Pojark)叶片有光泽 ,雌雄异株 ,果红色。抗寒性强 ,丰产性好 ,观赏价值高 ,可用于绿化和果品加工 ,是抗寒育种的良好亲本。水葡萄茶藨(*R. procumbens* Pall)枝斜卧横生 ,总状花序 ,花暗红色 ,浆果暗紫褐色 ,丰产性差 ,利用价值较低。东北茶藨(*R. mandshuricum* Kom)别名狗葡萄 ,高 1~2 m ,叶两面有毛 ,下面密生白毛 ,果较大 ,红色 ,味酸甜 ,丰产性较差 ,可用作抗寒育种亲本。刺果茶藨(*R. burejense* Fr. Schm)小枝密生针状皮刺 ,叶两面有短毛 ,花淡粉红色 ,果面有刺 ,幼果黄绿 ,熟时黑紫色 ,抗寒性较强 ,可作为育种原始材料。

2.4 猕猴桃科 *Actinidiaceae*

猕猴桃属(*Actinidia*) 葛枣猕猴桃(*A. polygama* Maxim)小枝髓实心 ,白色 ,果黄色 ,有涩味 ,可用于园林绿化^[10]。狗枣猕猴桃(*A. Kolomikta* Maxim)枝髓褐色片状 ,雄株叶片上半部在阳光下常变白色或粉红色 ,呈斑彩状 ,花白色芳香 ,果黄绿色 ,长圆形 ,品质较好 ,可用于垂直绿化和作育种亲本。软枣猕猴桃(*A. arguta* Planch. et Miq)枝髓褐色片状 ,花乳白 ,花药紫色 ,浆果暗绿色 ,口感好 ,还原糖和还原 vc 等成分高于中华猕猴桃^[11] ,本种抗寒性强 ,既可生产栽培 ,又可作为抗寒育种亲本。

2.5 杜鹃花科 *Ericaceae*

越桔属(*Vaccinium* Linn) 越桔(*V. vitis-idaea* Linn)别名红豆 ,常绿 ,高 30 cm ,叶下面有腺点 ,花冠钟状 ,浆果红色 ,可用于加工。笃斯越桔(*V. uliginosum* Linn)矮小灌木 ,高 0.5~1 m ,叶面绿色 ,叶背无腺点 ,花冠壶状 ,下垂 ,绿白色 ,浆果蓝紫色 ,味酸甜 ,产量高 ,适宜人工栽培 ,果可生食和加工。蔓越桔(*V. oxycoccus* Linn)别名大果毛茛豆 ,常绿匍匐生长 ,纤细草本状灌木 ,浆果红色 ,果可鲜食和加工。

2.6 忍冬科 *Caprifoliaceae*

2.6.1 忍冬属(*Lonicera* Linn) 蓝靛果忍冬(*L. edulis* Turcz)别名羊奶子、黑瞎子果 ,野生于长白山高海拔地区的森林边缘或沼泽性草地上。叶背淡绿 ,密被茸毛 ,花黄白色 ,成对着生在 1 花总梗上 ,出于叶腋 ,或轮生于枝端 ,花左右对称 ,花冠管状 ,果蓝黑色 ,味酸苦 ,可加工 ,也可与美国甜蓝靛果[*L. villosa* (Michx) Roem. et Schult]进行杂交^[12]。

2.6.2 英蓼属(*Viburnum* Linn) 鸡树条子英蓼(*V. sargentii* Koehne)单叶对生 ,掌状三出脉 ,聚伞花序 ,白色 ,花药紫色 ,浆果球形红色 ,常用于绿化。暖木条子英蓼(*V. burejaeticum* Regel et Herd)叶不分裂、卵形 ,上面疏生毛 ,下面疏生星状短柔毛 ,花为五出二次紧密的聚伞花序 ,花白色 ,花药黄色 ,果椭圆形 ,蓝黑色。种子用于榨油 ,可作为庭园观赏树。

2.7 木兰科 *Magnoliaceae*

五味子属(*Schisandra* Michx) 北五味子[*S. chinensis* (Turcz.) Baill]野生分布于东部半山区 ,抗寒力强。单叶互生 ,叶面绿色 ,无毛有光泽 ,雌雄异株 ,单性花 ,花乳白色 ,聚合浆果 ,近球形 ,红色 ,大果类型可鲜食、加工和药用。

2.8 小檗科 *Berberidaceae*

小檗属(*Berberis* Linn) 小檗(*B. amurensis* Rupr)东部山区有分布 ,花黄色 ,果红色味酸 ,可用于加工 ,常用作园林观赏。

2.9 桑科 *Moraceae*

桑属(*Morus* Linn) 蒙古桑[*M. mongolica* (Bureau) Schneid]西部沙质草原有野生分布 ,抗寒力强 ,叶边缘为刺芒状锯齿 ,叶不能养蚕 ,花有细长花柱 ,果圆柱形 ,紫红或紫黑色 ,果可鲜食、加工 ,常作水保树种。

2.10 榛科 *Corylaceae*

榛属(*Corylus* Linn) 平榛(*C. heterophylla* Fisch)俗名榛子,抗寒性强,但花期遇霜冻年份几乎绝收,东部分布较广。雌雄异株,叶先端近于平截,总苞钟状,外被柔毛,半包坚果,果有圆形榛、圆锥榛和扁圆榛等7种类型。与欧榛(*C. avellana* L)杂交已选育出适合沈阳以南栽培的平欧杂交种^[13]。毛榛子(*C. mandshurica* Maxim)俗名火榛子,仅东部海拔较高的山区有分布。丛生灌木,叶先端急尖,总苞管状,外被粗硬毛或刺毛,全包坚果,果皮平均厚度仅0.9 mm,较平榛薄,平均出仁率41%,较平榛高,惟丰产性不如平榛,可作为抗寒育种的原始材料。

2.11 胡桃科 *Juglandaceae*

胡桃属(*Juglans* Linn) 核桃楸(*J. mandshurica* Maxim)东部半山区和低海拔山区均有分布,抗寒力强。奇数羽状复叶,雌雄异株,果核卵形,先端锐尖,核壳坚硬。植株高大、挺拔,材质坚硬致密,纹理美观,生产上作山坡地水土保持材料和庭荫树及行道树,还可作为抗寒育种亲本。

3 资源研究与利用中存在的问题与解决对策

3.1 主要问题

3.1.1 研究水平较低,科研工作滞后

受研究经费等因素的影响,吉林省的野生果树资源研究仅停留在宏观的植物学特征、生物学特性的研究上;对基因型的鉴定、核心种质的确定研究尚属空白;种质资源保存研究严重缺欠。资源研究偏重栽培种,忽视野生种,对栽培资源调查与性状鉴定评价较详细,而对野生资源的种群分布、开花结果习性、野生状态下生产能力与加工利用的研究很浅,影响野生抗寒果树资源的进一步利用。

3.1.2 资源利用缺乏科学管理,浪费破坏现象严重

受研究水平和资源管理政策法规滞后的影响,吉林省的野生资源综合利用水平较低,大量资源被闲置浪费,而一些市场需求量大的野生果树资源,如山葡萄和平榛子等抢收、抢青现象屡见不鲜。同时,少数人采取砍枝、砍树的掠夺式采收方式,一些野生资源被“清林”而毁掉,导致了资源的严重破坏。

3.2 解决办法

3.2.1 加大对野生果树资源研究力度

争取国家立项,全面系统地研究长白山野生果树种质资源,进一步开展野生资源的调查、收集与栽培性状的研究,搞清野生种及其近缘种的分布、数量和开发潜力,提出野生资源的仿生栽培与整体利用技术,实现资源的科学利用。同时,加强资源的研究深度,提高研究水平,开展“长白山野生果树资源银行”的建立研究;研究水平由偏重表型性状的鉴定转向分子水平的基因型鉴定;确定抗寒野生果树核心种质资源,通过分子标记技术挖掘重要的抗寒野生果树种质资源,从野生资源中标记有用基因位点,为抗寒果树育种提供目的原始材料^[14]。

3.2.2 建立相关法规,保护资源

通过建立地方性法规和制度,加强对山货市场的管理,杜绝抢收、抢青现象的发生,保护野生资源。对野果销售收取“资源保护税”以积累资源研究、保护与培植的经费。通过政策法规的导向作用,鼓励野果资源的深加工,创建绿色品牌。

参考文献:

- [1] 林凤起. 长白山稀有抗寒果树资源—山楂海棠[J]. 吉林农业科学, 1986, (2): 72-73.
- [2] 张冰冰,等. 吉林省李属果树种质资源的研究[J]. 吉林农业科学, 1997, (3): 52-55.
- [3] 刘慧涛,等. 吉林省的杏属种质资源[J]. 果树科学, 1997, 14(3): 201-203.
- [4] 林凤起,刘慧涛,等. 野生果树—欧李[J]. 北方园艺, 1987, 38(4): 37.
- [5] 沈育杰,等. 我国山葡萄种质资源研究与利用[J]. 特产研究, 1992, 3: 29-32.
- [6] 王跃进,贺普超. 中国葡萄属野生种抗黑痘病的鉴定研究[J]. 果树科学, 1987, 4(4): 1-8.
- [7] 尹立荣,等. 种间杂交选育抗寒酿造葡萄品种的途径及其效果[J]. 特产研究, 1991, (2): 1-3, 28.
- [8] 黄普华,叶万辉. 茶藨子属植物的花粉形态及其在分类学上的意义[J]. 植物分类学报, 1989, 27(5): 378-385. (下转第60页)

由表 2 分析 ,不同的复合基质对辣椒植株的株高、茎粗及展叶数有一定的影响 ,但差异不显著。

60%稻草秸秆基质辣椒秧苗全株干重较其 3 种基质高 1.066 g , 差异均达极显著水平 ,75%稻草秸秆基质、对照的辣椒秧苗全株干重又重于 45%稻草秸秆基质 ,差异也达到极显著水平。

60%稻草秸秆基质的辣椒秧苗根冠比最大 , 达到 0.183 ,60%稻草秸秆基质、75%稻草秸秆基质和对照的根冠比明显高于 45%稻草秸秆基质 ,差异达极显著的水平。

壮苗指数是衡量秧苗质量好坏的重要指标。辣椒壮苗指数最高的是 60%稻草秸秆基质 ,达 0.217 ,60%稻草秸秆基质、75%稻草秸秆基质的壮苗指数明显高于 45%稻草秸秆基质和对照 ,差异达极显著水平 ,对照辣椒秧苗的壮苗指数又明显高于 45%稻草秸秆基质 ,差异也达极显著水平。

3 讨论与结论

腐熟的稻草秸秆、鸡粪及草炭质地松软 ,辣椒秧苗根系能深入到有机基质中 ,基质与根系紧密结合在一起 ,有利于吸收养分和水分 ,但各地生产出的稻草、鸡粪、草炭及炉渣的成分有一定的差异 ,使用前应检测好有机质含量、酸碱度、速效 N、P 和 K 含量等理化性质 ,否则辣椒秧苗因基质内某种物质过多或过少生长不良。

辣椒秧苗在 4 种复合基质中其株高、茎粗、展叶数虽有差异 ,但均未达到显著水平 ,辣椒秧苗在 60%稻草秸秆复合基质中全株干重、根冠比、壮苗指数均好于其他基质 ,差异达到极显著水平。

由于每个孔穴容积及每棵秧苗所占的营养面积非常小 ,因此 ,辣椒秧苗在穴盘育苗时所需的生育苗龄和日历苗龄 ,必须比常规有土育苗的生育苗龄和日历苗龄小 ,在冬春季 ,用 72 孔穴盘育苗时 ,辣椒生育苗龄为 8~9 片叶 ,日历苗龄 60 d 为宜。

试验证明 ,60%稻草秸秆基质完全可以替代蛭石、珍珠岩和岩棉等无机基质进行穴盘育苗 ,对照也可培育出健壮的辣椒秧苗 ,但草炭是不可再生资源 ,应有序开发利用 ,不可盲目地超量开发 ,使有限的资源很快耗尽 ,因此 ,利用当地丰富、价格低廉的稻草秸秆等农作物秸秆作穴盘育苗的基质是可行的 ,其发展潜力巨大。

参考文献 :

- [1] 魏智龙 ,等 . 穴盘育苗技术要点[J] . 长江蔬菜 ,2001 (3) :19-20 .
- [2] 李兆煌 . 无土栽培原理与技术[M] . 北京 :中国农业出版社 ,1992 ,56-60 .
- [3] 李式军 ,等 . 现代无土栽培技术[M] . 北京 :北京农业出版社 ,1988 .
- [4] 魏智龙 ,等 . 我国穴盘育苗的发展现状及趋势[J] . 长江蔬菜 2001 (3) .
- [5] 龚繁荣 . 不同育苗基质对叶用莴苣生产的影响[J] . 上海农业学报 ,1997 (4) :51-55 .
- [6] 何伟明 ,等 . 不同施肥量水平对穴盘育苗生产的影响[J] . 北京农业学报 ,1996 (4) :22-24 .
- [7] 吴志行 ,等 . 蔬菜无土育苗基质选用理论与技术的研究[J] . 农业工程学报 ,1988 (9) :20-27 .
- [8] 赵仁顺 . 蔬菜简易无土育苗技术[J] . 天津农业科学 ,1996 (3) :37-38 .
- [9] 汪羞德 ,等 . 蔬菜栽培基质选择试验[A] . 设施农业相关技术[C] . 北京 :中国农业科技出版社 ,1998 ,255-261 .
- [10] 陈殿奎 . 我国蔬菜育苗的现状问题及发展趋势[J] . 中国蔬菜 ,2000 (6) :1-3 .

(上接第 54 页)

- [9] 张冰冰 ,等 . 中国东北、内蒙古地区茶藨属果树资源的研究[J] . 自然资源学报 ,1997 ,12(1) :68-71 .
- [10] 刘慧涛 ,张冰冰 ,等 . 东北地区野生猕猴桃资源现状及开发利用[J] . 河北林果研究 ,1999 ,14(4) :326-329 .
- [11] 袁福贵 . 软枣猕猴桃和中华猕猴桃主要营养成分的比较[J] . 特产科学实验 ,1980 (4) .
- [12] 周 恩 ,印永民 ,等 . 寒地果树栽培[M] . 上海 :上海科学技术出版社 ,1979 ,2 .
- [13] 董启凤 . 中国果树实用新技术大全—落叶果树卷[M] . 北京 :中国农业科技出版社 ,1998 ,10 .
- [14] 张开春 ,等 . 分子标记在果树上的应用[J] . 果树科学 ,1999 ,16(3) :210-218 .