

# 天山山区野生果树资源

阎国荣<sup>1</sup>, 许 正<sup>2</sup>

(1. 中国科学院新疆生态与地理研究所, 乌鲁木齐 830011; 2. 中国新疆伊犁地区园艺研究所, 伊宁 835000)

**摘要:**新疆野生果树种类独特, 起源古老, 栽培果树种质资源丰富, 在我国生物多样性中占有特殊的地位。在查阅和掌握大量国内外有关文献的基础上, 对新疆天山山区的野生果树资源等方面进行了分析研究。据多年调查和初步统计, 野生果树种类有 81 种, 1 变种, 1 亚种。

**关键词:**野生果树; 天山山区; 新疆

中图分类号: S58 文献标识码: A 文章编号: 1001-0009(2001)01-0024-04

新疆伊犁—西天山自然保护区(伊犁、新源、霍城、巩留), 是我国生物多样性特殊地区之一, 区内分布着珍贵的第三纪残遗植物新疆野苹果(*Malus sieversii* (Ledeb) Roem.)、野杏(*Armeniaca vulgaris*)、野扁桃(*Amygdalus ledebouriana*)、野核桃(*Juglans regia*)、野欧洲李(*Prunus domestica*)、欧英莢(*Viburnum opulus*)、准噶尔山楂(*Grataegus songarica*)、阿尔泰山楂(*G. chlorocarpa*)、野生櫻桃李(*Prunus cerasifera*)、天山櫻桃(*Cerasus tianschanica*)等许多的重要野生果树, 新疆野果林阔叶林森林生态系统, 已被列为中国优先保护生态系统名录<sup>[1,2]</sup>。新疆野生果树以其独特和重要性在我国生物多样性中占有特殊的地位<sup>[1~4]</sup>。

## 1 概况

新疆地处欧亚大陆腹地, 东西长达 2000km, 南北宽约 1600km。其自然地理坐标是: N34°32'~49°31', E73°32'~96°21'。以乌鲁木齐为中心, 东至太平洋跨经度 30°约 3400km, 西至大西洋跨经度 86°约 6900km, 北至北冰洋跨纬度 30°约 3400km, 南至印度洋跨纬度 20°约 2200km。由于远离海洋的分布格局, 决定了新疆是欧亚大陆中部的一个典型的内陆干旱区域。新疆地域辽阔, 地质构造复杂, 其主要地表结构特征表现为高大山脉与盆地相间, 自北而南分别为阿尔泰山、准噶尔盆地、天山、塔里木盆地和昆仑山, 形成三山夹两盆的水平分布格局的地貌轮廓。天山山脉是亚洲最大的山系之一, 其横亘新疆中部, 自西向东, 山体逐渐降低, 并把新疆分成南疆(塔里木盆地)和北疆(准噶尔盆地)两大部分。

在查阅和掌握大量国内外有关文献的基础上, 对中国生物多样性关键地区——伊犁地区野生果树资源的研究与利用等方面进行了系统地研究和分析。

## 2 种类

新疆天山山区野生果树资源丰富多采, 据多年调查和初步统计, 野生果树种类有 81 种, 1 变种, 1 亚种。其种类、产地、分布等特点如下<sup>[5~9]</sup>。

### 2.1 核桃科(Juglandaceae)

核桃属(*Juglans* L.) 野胡桃(野核桃)(*J. regia* L.) 野生分布于伊犁巩留县, 海拔 1400~1700m, 霍城大、小西沟海拔 1450~1550m。生产栽培地主要在阿克苏、和田、喀什、哈萨克斯坦、吉尔吉斯斯坦、中亚南部、伊朗、阿富汗也有。

### 2.2 虎耳草科(Saxifragaceae)

茶藨子属(*Ribes* L.) 臭茶藨(*R. graveolens* Bge.) 分布阿尔泰山西北山区(布尔津县叶门盖迪)青河、富蕴、福海、阿勒泰、布尔津、哈巴河、温泉等地, 生于高山石缝。小叶茶藨(*R. heterotrichum* C. A. Mey) 分布于阿尔泰、青河、富蕴、福海、布尔津、哈巴河、木垒、奇台、乌鲁木齐、伊宁、玛纳斯、塔城、和布克赛尔、额敏、裕民、托里和天山东部巴里坤的山地灌木丛及石质山城。中亚和西西伯利亚也有分布。天山茶藨(*R. meyeri* Maxim) 有 1 个变种。A. 天山茶藨(原变种)(*R. meyeri* var. *meyeri*.) 分布于天山和昆仑山的云杉林缘, 阿尔泰、青河、布尔津、哈巴河、木垒、阜康、乌鲁木齐、石河子、沙湾、托里、霍城、巩留、昭苏、阿克陶、乌恰、叶城。B. 天山毛茶藨(变种)(*R. meyeri* var. *tianschanicum* C. Y. Yang et Y. L. Han) 分布天山中部的云杉林缘, 海拔 1900~2000m。黑果茶藨(*R. nigrum* L.) 分布阿尔泰山、塔城、奇台、乌鲁木齐、伊宁、昭苏、特克斯、伊吾、塔什库尔干, 生于河谷。美丽茶藨(*R.*

国家自然科学基金资助项目(39770085)

中国科学院生物分类区系学科发展特别支持费资助项目

收稿日期: 2000-09-14

*pulchellum* Turcz.) 分布博格达山、阜康、伊犁山区等地。蒙古、西伯利亚也有。石生茶藨(*R. saxatile* Pall.) 分布于阿尔泰山、塔城和天山的前山、低山带旱坡灌木丛中。中亚和西伯利亚也有分布。

醋栗属(*Grossularia* Mill.) 刺醋栗(*G. acicularis* (Smith) Spach) 分布阿勒泰、青河、富蕴、布尔津、哈巴河、额敏、托里、巴里坤、乌恰等山地林缘、灌丛或石坡。

## 2.3 蔷薇科(Rosaceae)

唐棣属(*Amelanchier* Medic.) 卵叶唐棣(*A. ovalis* Med.) 野生, 分布于伊犁天山中。

桃属(*Amygdalus* L.) 野巴旦杏(*A. ledebouriana* Schlecht.) 也称野扁桃, 主要分布塔城巴尔鲁克山, 其次在塔尔巴哈台山、托里老风口、伊犁巩留、阿尔泰哈巴河流域的山麓有零星分布。海拔 900 ~ 1200m。哈萨克斯坦、吉尔吉斯斯坦也有分布。

杏属(*A. rmeniaca* Mill.) 野杏(*A. vulgaris* Lam.) 主要分布于伊犁河谷山麓地带, 海拔 1000 ~ 1400m。新疆、伊宁、察布查尔、霍城、巩留。中亚也有分布。

櫻桃属(*Cerasus* Juss.) 灌木櫻桃(草原櫻桃)(*C. fruticosa* (Pall.) G. Woronov.) 野生, 分布于伊犁、塔城干旱坡地。海拔 1100 ~ 1500m。塔城、乌鲁木齐、石河子、伊宁等地有栽培。天山櫻桃(*C. tianshanica* Pojark.) 野生于塔尔巴哈台和伊犁天山山地河谷内, 稀疏分布呈矮小灌木, 见于塔城、博乐、霍城及察布查尔等地。中亚也有。

繡子属(*Cotoneaster* B. Ehrhart.) 少花繡子(*C. oliganthus* Pojark.) 野生, 分布在伊犁、塔城、乌鲁木齐南山、巴里坤山地林缘、河谷灌丛、石质坡地。海拔 1000 ~ 2100m。中亚、蒙古也有。单花繡子(*C. uniflorus* Bge.) 野生, 分布在阿勒泰、塔城、巴里坤山地的林下或山坡灌丛。海拔 1500m ~ 2100m。中亚、蒙古也有。多花繡子(*C. multiflorus* Bge.) 野生, 分布在阿勒泰、塔城的干旱坡地及山谷灌丛。海拔 1200m ~ 1800m。西伯利亚也有。异花繡子(*C. allochrous* Pojark.) 野生, 分布在伊犁、乌鲁木齐南山、巴里坤的河谷灌丛及石质坡地。海拔 1100m ~ 2100m。中亚也有。黑果繡子(*C. melanocarpus* Lodd.) 野生, 分布在阿勒泰、伊犁、塔城、乌鲁木齐南山、哈密、阿克苏的山谷灌丛及坡地, 海拔 700m ~ 2500m。中亚、蒙古也有分布。甜繡子(*C. suavis* Pojark.) 野生, 分布伊犁、塔城山坡的干旱坡地。海拔 1400m 左右。中亚也有。大果繡子(*C. megalocarpus* M. Pop.) 野生, 分布在阿勒泰、伊犁、塔城的林缘及山城灌丛。中亚、蒙古也有。梨果繡子(*C. roborowskii* Pojark.) 野生, 分布在伊犁的特克斯、霍城、乌鲁木齐、奇台山区的河边灌丛, 海拔 1000m ~ 1200m。中亚也有。毛叶繡子(*C. Submultiflorus* M. Pop.) 野生, 分布伊犁地区, 中亚也有。

山楂属(*Crataegus* L.) 准噶尔山楂(*C. songarica* C. Koch.) 野生, 分布于伊犁、塔城、阿尔泰等地海拔

1000m ~ 1500m 的河谷及干旱碎石坡地, 可作观赏及砧木用。中亚山地、伊朗也有。阿尔泰山楂(黄果山楂)(*C. Chlorocarpa* Lenne et C. Koch.) 分布于阿尔泰、伊犁、博乐、塔城、玛纳斯、乌鲁木齐等地林缘、山间谷地及山坡, 海拔 450m ~ 1900m。中亚也有。红果山楂(*C. sanguirnta* Pall.) 野生, 分布于阿尔泰、伊犁、塔城的林缘及河岸。西伯利亚、蒙古也有。

草莓属(*Fragaria* L.) 森林草莓(*F. vesca* L.) 野生, 分布于伊犁、博乐、塔城、阿尔泰的山地林缘及草坡。绿草莓(*F. viridis* Duch.) 野生, 分布于伊犁、塔城、乌鲁木齐南山的山坡及河边草丛, 低山带至中山带。中亚、西伯利亚、西欧也有。

苹果属(*Malus* L.) 新疆野苹果(*M. sieversii* (Ledeb.) M. Roem.) 分布伊犁、塔城等地山麓地带, 其中以伊犁的新源、巩留最为集中, 类型较多, 在农牧过渡区有半栽培类型。红肉苹果(*M. niedzwetzkyana* Dieck) 据记载, 在天山山区有分布, 南北疆均有栽培。

稠李属(*Padus* Mill.) 欧洲稠李(*P. racemosa* (Lam.) Gilib.) 野生者分布于阿尔泰、塔城、伊犁、乌鲁木齐南山、巴里坤林缘及溪旁, 常见于低山带至中山带。中亚、西伯利亚、欧洲也有。

李属(*Prunus* Mill.) 欧洲李(*P. domestica* L.) 野生, 分布于巩留、新源山麓。栽培分布于伊犁、塔城、阿克苏、喀什、和田等市、县。櫻桃李(*P. cerasifera* Ehrh.) 野生分布于伊犁霍城县大西沟、小西沟。海拔 1200m ~ 1300m。中亚也有分布。

蔷薇属(*Rosa* L.) 单叶蔷薇(*Hulthemia berberifolia* (Pall.) Dumort.) 生于干旱荒地及碎石地, 分布乌鲁木齐、昌吉、玛纳斯、精河、博乐、伊宁以及南疆等地, 中亚、西伯利亚也有。宽刺蔷薇(*R. platyacantha* Schrenk.) 野生, 分布于乌鲁木齐以东的天山北麓及塔城、博乐等地, 生于山地林缘、沟谷灌丛、碎石坡地及山前河滩。中亚也有。多刺蔷薇(*R. spinosissima* L.) 野生, 分布阿勒泰、塔城、博乐、奇台的山地草原及山谷灌丛。中亚及欧洲也有。疏花蔷薇(*R. laxa* Retz var. *Laxa*.) 野生, 分布阿勒泰布尔津、塔城、博乐、乌鲁木齐南山、伊犁、和硕、伊吾等地的山坡灌丛、溪旁及林缘, 平原荒漠地区较普遍。中亚、西伯利亚、蒙古也有。落萼蔷薇(落花蔷薇、弯刺蔷薇)(*R. beggeriana* Schrenk) 野生, 分布伊犁河谷、乌鲁木齐河谷、溪旁及林缘, 海拔 1400m ~ 2800m。平原地区亦有栽培。中亚、伊朗也有。伊犁蔷薇(*R. silvertjeldii* Schrenk) 野生于新源县卡甫齐海, 生于山谷灌丛及河边砂地。中亚也有。腺毛蔷薇(*R. fedtschenkaana* Rgl.) 野生, 分布阿勒泰、伊犁、玛纳斯、乌鲁木齐南山、叶城, 生于干旱坡地、河滩灌丛及林缘。中亚也有。樟味蔷薇(*R. cinnamomea* L.) 野生于阿勒泰、塔城北山、巴尔鲁克山的山坡林缘、草甸及溪旁灌丛, 海拔 1200m ~ 1800m。西伯利亚及欧洲也有。腺齿蔷薇

(*R. dlbertii* Rgl.)野生, 分布阿勒泰、塔城、博乐、伊犁、乌鲁木齐、奇台、阜康、巴里坤、阿克苏等地的中山带林缘、林中空地及沟谷灌丛, 海拔 1400m~2300m。西伯利亚和中亚也有。刺蔷薇(*R. acicularis* Lindl.)野生, 分布阿勒泰、伊犁、木垒、巴里坤、乌鲁木齐南山的山地草原、林缘及谷地灌丛, 海拔 800m~2200m。西伯利亚、日本、蒙古、北美也有。矮蔷薇(*R. nanothamrws* Bouleng.)野生于碎石山坡地, 海拔 1500m~2900m。分布乌鲁木齐、尼勒克、巴仑台、叶城等地。中亚、阿富汗也有分布。

花楸属(*Sorbus* L.) 天山花楸(*S. tianschanica* Rupr.)野生, 分布在伊犁、博乐、塔城、乌鲁木齐南山、巴里坤的山地、林缘或林中空地。海拔 1800m~2800m。中亚也有分布。天山毛花楸(*S. tianschanica* var. *tomentulosa* Ch. Y. Yang et Y. L. Han)分布于塔城、博乐、昭苏、特克斯、巴里坤等地。

悬钩子属(*Rubus* L.) 石生悬钩子(*R. saxatilis* L.)野生, 分布于阿尔泰、塔城巴尔鲁克山、伊犁、阜康、昌吉等地的森林下部及山坡灌丛。海拔 1200m~2200m。我国北方各省区、蒙古、西伯利亚、日本、西欧和北美均有分布。树莓(*R. idaeus* L.)野生于天山、塔尔巴哈台山。伊犁、塔城、乌鲁木齐有少量栽培。亚洲温带地区、欧洲及北美均有分布。库叶岛悬钩子(*R. sachalinensis* Levl.)野生, 分布于阿勒泰、青河、福海、奇台、塔城、伊犁、博乐、乌鲁木齐的山地林缘或河边灌丛。海拔 1500m 左右。西伯利亚、日本均有分布。黑果悬钩子(*R. caesius* L.)野生, 分布于伊犁、塔城野果林及其它林缘或河边灌丛。海拔 1400m~1700m。

2.4 鼠李科(Rhamnaceae)

鼠李属(*Rhamnus* L.) 药鼠李(*Rhamnus cathartica* L.)野生, 分布伊犁、塔城地区山地灌丛、西伯利亚、中亚、欧洲也有。新疆鼠李(*Rh. songorica* Gontsch.)野生, 分布伊犁、玛纳斯山地灌丛, 中亚也有分布。

2.5 胡颓子科(Elaeagnaceae)

胡颓子属(*Elaeagnus* L.) 大沙枣(*E. mooraroftii* Wall et Schlecht.)分布喀什、和田、阿克苏等地, 栽培或半栽培, 品种甚多。尖果沙枣(*E. axycarpa* Schlecht.)广泛分布全疆各地, 常野生在胡杨林及干河谷、河漫滩上。

沙棘属(*Hippophae* L.) 沙棘(*H. rhamnoides* L.)野生, 分布天山、昆仑山及塔里木河岸、伊犁河等地河漫滩上。有 2 个亚种。(a)蒙古沙棘 *subsp. mongolica* Rousi; (b)中亚沙棘 *subsp. turkestanica* Rousi。

2.6 杜鹃花科(Rhododendronaceae)

天炉属(*Arctous* Niedenz.) 北极果(*A. alpimws* (L.) Niedenz.)分布天山及阿勒泰山高山地带, 小灌木, 浆果可食。红果天炉(*A. erythrocarpa* Small.)分布天山及阿勒泰山高山地带, 小灌木, 浆果可食。

2.7 茄科(Solanaceae)

枸杞属(*Lycium* L.) 毛蕊枸杞(*L. dasystemum*

Pojark.)野生, 分布于伊犁、喀什以西。曲枝枸杞(*L. flexicaule* Pojark.)野生于伊犁。黑果枸杞(*L. ruthenicum* Murr.)野生于荒漠水沟及道路旁, 广泛分布南北疆。截果枸杞(*L. trunoatum* Wang.)分布喀什、奇台、吉木萨尔、乌鲁木齐等地。

2.8 小檗科(Berberidaceae)

小檗属(*Berberis* L.) 伊犁小檗(*B. iliensis* M. Pop.)野生伊犁河谷。红果小檗(*B. nummularia* Bge.)野生, 分布于伊犁山区、伊宁、察布查尔、新源、巩留、特克斯、精河、塔里木盆地的和硕、和静、焉耆、阿克苏、阿合奇、乌恰、阿图什、阿克陶、英吉沙、皮山、和田等地。长圆果小檗(*B. oblonga* Schneid.)也称缘叶小檗, 野生, 分布于天山。西伯利亚小檗(*B. sibirica* Pall.)野生, 分布于阿勒泰、青河、富蕴、福海、布尔津、哈巴河、吉木乃、裕民、伊犁、塔城、托里山地。哈萨克斯坦、西伯利亚也有分布。异果小檗(*B. sphaerocarpa* Kar. et Kir.)也称黑果小檗, 塔城小檗, 野生分布于阿勒泰、伊犁、塔城山地、天山东部及昆仑山, 哈萨克斯坦及蒙古也有分布。

2.9 忍冬科(Caprifoliaceae)

忍冬属(*Lonicera* L.) 阿曼忍冬(*Lonicera altmannii* Rgl. et Schmalh.)也称截萼忍冬, 野生, 分布于新疆伊犁天山山区、塔城裕民巴尔鲁克山, 中亚也有分布。阿尔泰忍冬(也称蓝果忍冬)(*L. caerulea* L. var. *altaica* Pall.)野生, 分布于新疆天山, 中亚、西伯利亚及蒙古也有分布。灰毛忍冬(*L. cinerea* Pojark.)野生, 分布于新疆西部天山, 中亚也有分布。异叶忍冬(*L. hererophylla* Decne.)野生, 分布于新疆天山, 中亚也有分布。刚毛忍冬(*L. hispida* Pall. ex Roem. et Schult.)野生, 分布于玛纳斯、伊犁等地的山区。矮小忍冬(*L. humilis* Kar. et Kir.)野生, 分布于新疆天山, 中亚也有分布。伊犁忍冬(*L. iliensis* Pojark.)野生, 分布于伊犁。加里忍冬(*L. karelini* Bge. et P. Kir.)野生, 分布于伊犁。小花忍冬(*L. micrantha* (Trautv.) Rgl.)野生, 分布于伊犁巩留、新源。小叶忍冬(*L. microphylla* Willd. et Schult.)野生, 分布于伊犁。藏西忍冬(*L. semenovii* Regel)野生, 分布于新疆西部天山, 中亚、克什米尔、伊朗、阿富汗也有分布。叉枝忍冬(*L. simulatrix* Pojark.)野生。细花忍冬(*L. stenantha* pojark.)野生, 分布于新疆塔城的塔尔巴哈台山。新疆忍冬(也称鞑靼忍冬)(*L. tatarica* L.)野生, 分布于玛纳斯、伊犁等地的山区。

英蓼属(*Viburnum* L.) 香英蓼(*V. farreri* W. Tl.)野生, 分布于新疆天山。欧英蓼(*V. opulus* L.)野生, 分布于伊犁、塔城等山地。中亚、高加索、西伯利亚也有分布。

3 天山山区的野生果树植物区系特点

由于高大的天山山脉的影响, 形成众多的“湿岛性”的山地, 为野生果树的形成、保存和繁衍提供了优越的空间。多样而特殊的生境类型孕育了丰富而具有特色的野生果

树种类。表现出具有较强的复杂性和过渡性,使野生果树生物多样性不仅较丰富且具有明显特色(见表1)。

新疆天山山区的野生果树种类组成表

序号	科	属	种
1	Juglandaceae	胡桃科	1
2	Saxifragaceae	虎耳草科	2
3	Rosaceae	蔷薇科	13
4	Rhamnaceae	鼠李科	1
5	Elaeagnaceae	胡颓子科	2
6	Eriaceae	石楠科	1
7	Solanaceae	茄科	1
8	Berberidaceae	小檗科	1
9	Caprifoliaceae	忍冬科	2
合计	9	24	81

新疆天山山区的野生果树植物隶属9科、24属、81种,占新疆野生果树总属数的85.7%,总种数的77.84%。其中蔷薇科13属41种,占总种数的50.6%,显示出该科在新疆野生果树区系组成中的重要地位。

#### 4 珍稀濒危野生果树

由新疆野苹果、野杏、野核桃、野生櫻桃李、野生欧洲李等组成新疆野果林阔叶林森林生态系统,已被列为中国优先保护生态系统名录。新疆野苹果、野巴旦杏、野杏、野核桃、准噶尔山楂已被列为中国优先保护物种名录,国家具有生物多样性国际意义的优先保护物种和中国濒危二级重点保护植物<sup>[3~4]</sup>。被列为新疆优先保护物种名录二级保护植物中的野生果树有:新疆野苹果、野巴旦杏、野杏、野核桃、野生櫻桃李等;三级保护植物中有:准噶尔山楂、西伯利亚花楸、尖果沙枣等。

##### 4.1 新疆野苹果(塞威氏苹果) *Malus sieversii* (Ldb.) M. Roem.

新疆野苹果在我国仅分布于伊犁河谷两侧的天山和塔城地区的海拔950m~1700m的山地,以野苹果为主形成我国著名的原始野果林区,总面积达10000hm<sup>2</sup>。新疆野苹果在新疆苹果栽培历史上发挥了重要的作用,新疆南北疆许多苹果古老品种,均由本种选育而成。根据多年的苹果苗木繁殖经验,新疆野苹果适宜作栽培苹果的砧木,亲和力强,种源丰富,是苹果主要砧木之一。

##### 4.2 野杏 *Armeniaca vulgaris* Lam.

杏树起源中心在我国。新疆野杏林是我国野杏集中分布地之一。新疆野杏与栽培杏均属普通杏一个种。但比栽培杏的适应性强,野杏主要分布在伊犁地区,有集中成片分布形成纯林,也有零星分布。野果林中野杏类型较多,有的类型个大、汁液多、味甜、色泽鲜艳,可与栽培种媲美。

##### 4.3 櫻桃李 *Prunus divaricata* Ldb.

櫻桃李又称野李子,在我国仅分布于新疆伊犁,生于海拔1200m~1300m的山地。从櫻桃李生长环境来看,

喜欢温暖,好阳光,较耐干旱。果实可分为三种类型(黄色、紫红色、黑色),不仅可作为鲜食和干果,还可利用果实制作果酱、果酒、果汁等;櫻桃李抗逆性较强,是育种的好材料,可用作桃、李、杏等栽培果树的砧木。

##### 4.4 野胡桃(野核桃) *Juglans regil* L.

分布在新疆西部天山伊犁谷地前山地带的山谷中,在伊犁山区它与新疆野苹果、野杏等组成落叶阔叶野果林群落,或形成较小面积的野核桃群落。在哈萨克斯坦山地也有较大面积的野核桃群落。

天山自然资源丰富,是新疆人民世代赖以生存和发展的天然宝库,野果林生态系统是其重要的组成部分,也是我国干旱区面积最大、生物种类组成最丰富的珍稀残遗阔叶林生态系统。它不仅在我国农林牧业的发展史中发挥了重要作用,而且更是今后可持续发展的生物资源基因库。

#### 参考文献

- [1] 中国生物多样性国情研究报告编写组.中国生物多样性国情研究报告[R].北京:中国环境科学出版社,1998.147~158.
- [2] 陈灵芝.中国的生物多样性—现状与保护对策[M].北京:科学出版社,1993.
- [3] 傅立国.中国植物红皮书[M].北京:科学出版社,1992.
- [4] 国家环境保护局自然保护司编.珍稀濒危植物保护与研究[M].北京:中国环境科学出版社,1991.
- [5] 崔乃然.新疆野生果树及近缘资源[D].中国植物学会五十五周年年会论文摘要,1991.710.
- [6] 中国科学院新疆资源开发综合考察队编[J].新疆瓜果.北京:中国农业出版社,1994.
- [7] 崔乃然,王磊,林培钧.新疆野生櫻桃李的新类型[J].新疆八一农学院学报,1990.13(3):78~88.
- [8] 王磊.新疆野山楂,野欧洲李,野蔷薇等野生果树资源[J].新疆农业科学,1990(2):78~80.
- [9] 阎国荣,张立运,许正.天山野果林生态系统受损现状及其保护[J].干旱区研究,1999.16(4):1~4.
- [10] 袁国映,李卫红.新疆自然环境保护与保护区[M].新疆科技卫生出版社,1998.



第一作者简介:阎国荣,1982年2月毕业于新疆八一农学院;1992年以访问学者身份公派赴日,1995年获日本国立静冈大学植物遗传资源学农学硕士学位,1999年6月获中国科学院沈阳应用生态所生态学理学博士学位。原工作单位为中国科学院新疆生态与地理研究所,现为天津农学院副教授,主要从事植物资源学、农业资源和保护生物学研究工作,现承担国家自然科学基金项目“新疆野苹果遗传多样性研究”等研究项目。已发表研究论文十余篇。