

中国作物野生近缘植物资源

郑殿升, 杨庆文

(中国农业科学院作物科学研究所, 北京 100081)

摘要: 中国地域辽阔, 气候多样, 地形复杂, 土壤类型繁多, 加之农业历史悠久, 不仅作物种类众多, 而且很多作物都有其野生近缘种, 从而使得中国成为世界作物的重要起源中心之一。本文在介绍中国作物种类的同时, 列出了各类作物的野生近缘植物资源, 为进一步深入研究和开发利用这些资源, 以及国家制定野生植物保护有关政策提供基础数据和信息。

关键词: 作物; 野生近缘植物; 遗传资源

Genetic Resources of Wild Relatives of Crops in China

ZHENG Dian-sheng, YANG Qing-wen

(Institute of Crop Sciences, Chinese Academy of Agricultural Sciences, Beijing 100081)

Abstract: China is a mega-diversity country and one of the origin centers of crops in the world. Due to the large land area, big different climates, very complicated landscapes, a lot of soil types and long history of agriculture, China is rich of crops and their wild relatives. This paper introduced the wild relatives of different crops based on the crop classification. The basic information would provide technical support for further research development of the resources and policy making for the government on conservation of wild relatives of crops.

Key words: crops; wild relatives; genetic resources

作物的野生近缘植物是指与作物有一定的亲缘关系, 或者通过一般育种技术能向作物转移基因的野生植物。作物野生近缘植物通常含有一些作物没有的有益基因, 如抗病虫基因、抗逆基因、优质基因、高产基因等。这些优良基因可通过基因工程转育到栽培品种, 从而改善栽培品种的产量和品质^[1]。与此同时, 有些作物的野生近缘植物亦是时尚食品和保健食品, 或是饮品和保健品或轻工业用品的原料。由此不难看出作物野生近缘植物的重要价值。我国地域辽阔, 气候多样, 地形复杂, 土壤类型繁多, 加之我国是个农业历史悠久的国家, 已有 1 万年的农作史, 并以精耕细作著称, 因此, 在上述诸多因素的综合作用下, 经长期的自然和人工选择, 形成了中国丰富的作物及其野生近缘植物资源^[2]。

1 中国作物种类

本文论述的作物仅为农作物, 不包括药用作物

和林木作物。农作物的种类可划分为 6 大类: 粮食作物、经济作物、蔬菜作物、果树作物、饲用及绿肥作物、观赏作物。

粮食作物包括谷类、食用豆类、薯类。经济作物包括纤维类、油料类、糖料类、饮料类、染料类、香料类、嗜好类、调料类、特用类。蔬菜作物包括根菜类、白菜类、甘蓝类、芥菜类、绿叶菜类、葱蒜类、茄果类、瓜类、菜用豆类、薯芋类、水生菜类、多年生与杂菜类、芽苗类、食用青蕈菌类。果树作物包括仁果类、核果类、浆果类、坚果类、柑果类、聚花果类等。饲用及绿肥作物中饲用作物分为饲草类即栽培牧草、饲料类即饲用型食用作物; 绿肥作物有豆科作物、非豆科作物。观赏作物包括一、二年生类, 多年生类, 球根类, 水生类, 蕨类, 多浆类, 兰科类, 木本类。据不完全统计, 我国栽培植物有 528 类 1339 个物种, 在经常栽培的 600 余种植物中, 约有一半起源于我国或已在我国种植 2000 年以上^[3]。

2 中国作物野生近缘植物资源

众所周知,中国是世界作物的重要起源中心之一。因此,中国不仅作物种类多,而且很多作物都有其野生近缘植物种。我国作物野生近缘植物比较丰富,据统计,全国与农业有关的野生植物多达 1 万种,其中栽培植物的野生近缘种有 1930 个^[3],目前国家作物种质资源库和种质资源圃已保存作物野生近缘植物种质资源 3.15 万份以上(略有重复),其中粮食作物的 1.72 万份,经济作物的约 1 万份,果树作物的 0.13 万份,饲用及绿肥作物的 0.3 万份,蔬菜作物的保存起步较晚。现将产于中国的作物野生近缘植物简列如下。

2.1 粮食作物^[2,4-7]

2.1.1 禾谷类 (1) 水稻的野生种有普通野生稻 (*Oryza rufipogon* Grill.)、疣粒野生稻 (*O. meyeriana* Baill.) 和药用野生稻 (*O. officinalis* Wall.), 另外还有杂草稻 (Weedy rice), 又称稗稻或稗稻。

(2) 小麦的野生种仅有西藏半野生小麦 (*Triticum aestivum* ssp. *tibetanum* Shao), 小麦的近缘属植物有山羊草属 (*Aegilops*)、鹅观草属 (*Rogneria*)、披碱草属 (*Elymus*)、赖草属 (*Leymus*)、冰草属 (*Agropyron*)、旱麦草属 (*Eremopyrum*)、新麦草属 (*Psathyrostachys*)、偃麦草属 (*Elytrigia*) 和狷草属 (*Hystrix*) 等。

(3) 大麦野生种有二棱野生大麦 (*Hordeum spontaneum* (C. Koch) emend Shao)、六棱野生大麦 (*H. agriocrithon* (Aberg) emend Shao)、布顿大麦 (*H. bogdani* Wilensky)、小药大麦 (*H. roshevitzii* Bowden) 和内蒙古大麦 (*H. innermongolicum* Kuo et L. B. Cai) 等。

(4) 燕麦的野生种有普通野燕麦 (*Avena fatua* L.)、野红燕麦 (*A. sterilis* L.)、异颖燕麦 (*A. pilosa* M. B.)、裂稃燕麦又称细燕麦 (*A. barbata* Pott.) 等。

(5) 黑麦的野生近缘种为杂草型黑麦 (*Secale segetale* Roshev.)。

(6) 玉米的野生近缘植物是野生薏苡 (*Coix mayuen* Roman. 或 *C. lacryma-jobi* var. *mayuen* Stapf)。

(7) 粟的野生近缘植物有棕叶狗尾草 (*Setaria palmifolia* (Koen.) Stapf)、皱叶狗尾草 (*S. plicata* (Lam) T. Cooke)、福渤狗尾草 (*S. forbesiana* (Nees) Hook. f.)、孚草 (*S. chondrechne* (Steud.) Honda)、法氏狗尾草 (*S. faberii* Herrm.)、青狗尾草 (*S. viridis* (L.) Beauv.)、莠狗尾草 (*S. geniculata* (Lan) Beauv.) 和金色狗尾草 (*S. glauca* (L.)

Beauv.) 等。

(8) 黍稷的野生种是野黍, 又称野稷、野糜子 [*Panicum ruderales* (Kitag) Chang, 或 *P. miliaceum* var. *ruderales* Kitag, *P. miliaceum* ssp. *ruderales* (Kitag) Tzvel]。

(9) 高粱的野生种有光高粱, 又称草蜀黍、芦嫁茅 (*Sorghum nitidum* (Vahl) Pers.) 和拟高粱 (*S. pro-pinquum* (kunth) Hitchc.)。

2.1.2 食用豆类 (1) 绿豆的野生种是滇绿豆 (*Phaseolus yunnanensis* Wang et Tang)。豇豆的野生种是野生豇豆 (*Vigna vexillata* (L.) Benth.)。

(2) 木豆的野生种有 7 个, 即粗大木豆 (*Cajanus crassus* (Prain ex King) van der Maesen)、句木豆 (*C. goensis* Dals.)、大花木豆 (*C. grandiflorus* (Benth. ex Bak.) van der Maesen)、柔软木豆 (*C. mollis* (Benth.) van der Maesen)、白毛木豆 (*C. niveus* (Benth.) van der Maesen)、蔓草木豆 (*C. scaradaeoides* (L.) Thouars) 和木豆叶木豆 (*C. cajanifolius* (Haines) van der Maesen)。

(3) 食用豆类中还有野饭豆 (*Vigna* sp.) 和野小豆 (*Vigna* sp.), 它们的学名待定。

2.1.3 其他类 (1) 荞麦的野生种有 9 个, 其中一年生的有小野荞麦 (*Fagopyrum leptopodum* (Diels) Hedberg)、线叶野荞麦 (*F. lineare* (Samueless) Haraldson)、细柄野荞麦 (*F. gracilipes* (Hemsl.) Dammer ex Diels) 和岩野荞麦 (*F. gilesii* (Hemsl.) Hedberg); 多年生的有金荞麦 (*F. cymosum* (Trev.) Meism.)、硬枝野荞麦 (*F. urophyllum* (Bur. et Franch) H. Gross) 和抽葶野荞麦 (*F. statice* (Levl.) H. Gross)。

(2) 籽粒苋有刺苋 (*Amaranthus spinosus* L.)、凹头苋 (*A. lividus* L.)、反枝苋 (*A. retroflexus* L.) 等。

2.2 经济作物^[2,8]

2.2.1 油料类 (1) 大豆的野生近缘植物有一年生的野生大豆 (*Glycine soja* Sieb. & Zucc.) 和多年生的烟豆 (*G. tabacina* (Labill.) Benth.) 及多毛豆 (*G. tomentella* Hayata)。

(2) 油菜的野生近缘植物有新疆野油菜 (*Brassica* sp.) 等。

(3) 其他有野生油茶 (*Camellia* sp.); 还有野苏子 (*Perilla* sp.) 等, 它们的学名尚不清楚。

2.2.2 纤维类 (1) 苧麻的野生种有悬铃叶苧麻 (*Boehmeria tricuspidata* (Hance) Makino)、帚序苧麻 (*B. zollingeriana* Wedd.)、序叶苧麻 (*B. clidemicides*

Miq.)、细野麻(*B. gracilis* C. H. Wright.)、赤麻(*B. silvestrii*(Pamp.) W. T. Wang)、长叶苧麻(*B. longispia* Steud.)、大叶苧麻(*B. macrophylla* D. Don)、水苧麻(*B. platyphylla* D. Don)、束序苧麻(*B. siamensis* Crail)、滇黔苧麻(*B. pseudotricuspis* W. T. Wang)等。

(2)黄麻的野生种有假黄麻(*Corchorus aestuans* L.)、桎果黄麻(*C. axillaris* Tsen et Lee.)、三室种(*C. trilocularis* L.)、还有长果种(*C. olitorius* L.)的野生类型和圆果种(*C. capsularis* L.)的野生类型。

(3)红麻的野生种有野西瓜苗(*Hibiscus trionum* L.)、金钱吊芙蓉(*H. radiatus* Cav.)和刺芙蓉(*H. surrattensis* L.)。

(4)亚麻的野生种有野生亚麻(*Linum stelleroides* Planch.)、宿根亚麻(*L. perenne* L.)、长萼亚麻(*L. corymbulosum* Reichb.)、异萼亚麻(*L. heterosepalum* Regel.)、黑水亚麻(*L. amureense* Alef.)、垂果亚麻(*L. nutans* Maxim.)、短柱亚麻(*L. pallescens* Bunge.)和阿尔泰亚麻(*L. altaicum* Ledeb.)。

(5)苘(青)麻的野生种有华苘麻(*Abutilon sinense* Oliv.)、红花苘麻(*A. roseum* Hand.-Mazz.)、恶味苘麻(*A. hirtum* (Lamk.) Sweet)、磨盘草(*A. indicum* (L.) Sweet)、滇西苘麻(*A. gebauerianum* Hand.-Mazz.)和圆锥苘麻(*A. paniculatum* Hand.-Mazz.)等。

(6)还有大麻(*Cannabis sativa* L.)的野生类型。

2.2.3 糖料类 原产我国的糖料作物仅有中国种甘蔗(*Saccharum sinense* Roxb.)、中国种甘蔗的野生种割手密,又称细茎野生种(*S. spontaneum* L.);另外,甘蔗的野生近缘属有蔗茅属(*Erianthus* Michau)、河八王属(*Narenga* Bor.)和芒属(*Miscanthus* Anderss)。

2.2.4 嗜好类 茶树的野生种有与茶树同为茶组的大厂茶(*Camellia tachangensis* Zhong)、大理茶(*A. taliensis* Melchior)、厚柚茶(*A. crassicolumna* Chang)和秃房茶(*A. gymnogyna* Chang)。

2.2.5 调料类 (1)胡椒的野生种主要有大叶蒟(*Piper laetispicum* C. DC.)、海南蒟(*P. hainanense* Hemsl.)、华南胡椒(*P. austrosinense* Tseng)、菱叶(*P. betle* L.)、假蒟(*P. sarmentosum* Roxb.)等。

(2)野花椒(*Zanthoxylum* sp.)、野八角(*Illicium* sp.)、野薄荷等(*Mentha* sp.)、它们的学名待鉴定。

2.2.6 特用类 我国桑树共有 15 个物种,其中 4 个为栽培种,11 个为野生种,野生种有山桑(*Morus bombycis* Koidz.)、长穗桑(*M. wittiorum* Hand.-

Mazz.)、华桑(*M. cathayana* Hemsl.)、黑桑(*M. nigra* L.)、蒙桑(*M. mongolica* Schneid.)、长果桑(*M. laevigata* Wall.)、细齿桑(*M. serrata* Roxb.)、川桑(*M. notabilis* Schneid.)、唐鬼桑(*M. nigriiformis* Koidz.)、滇桑(*M. yunnanensis* Koidz.)和鸡桑(*M. australis* Poir.)。

2.3 蔬菜作物

2.3.1 根菜类 胡萝卜是野生胡萝卜(*Daucus carota* L.)的栽培变种或亚种。中国的野生胡萝卜(*D. carota* var. *carota*), $2n = 2x = 18$;还有一种野生胡萝卜, $2n = 2x = 20$ 。

2.3.2 瓜类 (1)黄瓜的野生种有野黄瓜(*Cucumis hystrix* Chakravaty)和西双版纳野黄瓜(*C. sativus* var. *xishuangbannaensis* Qi et Yuan)。

(2)丝瓜的野生种在“云南及周边地区生物资源调查”中发现并采集到样本,采集编号为 2008534582、2007534634,产地是云南省西双版纳勐海县,有待深入鉴定和命名。

(3)苦瓜的野生种有云南木鳖(*Momordica dioica* Roxb. ex Willd.)、木鳖子(*M. cochinchinensis* (Lour.) Spreng.)和凹萼木鳖(*M. subangulata* Bl.)。

(4)甜瓜的野生种是野甜瓜亚种(*Cucumis* ssp. *agrestis* (Naud.) Greb.),又称为马泡瓜。

2.3.3 茄果类 (1)茄子野生近缘植物有野茄(*Solanum coagulans* Forsk.)、乳茄(*S. mammosum* L.)、红茄(*S. integrifolium* Poir.)、水茄(*S. torvum* Swartz.)、刺天茄(*S. indicum* L.)和龙葵(*S. nigrum* L.)等。

(2)辣椒的野生种是灌木状辣椒的野生小米辣(*Capsicum frutescens* L.)。

(3)在云南作物品种资源考察和云南及周边地区生物资源调查中,均发现有野生番茄(*Lycopersicon* sp.),表现抗性强,果实口感较涩,其学名尚不清楚。

2.3.4 薯芋类 (1)芋的野生种有大野芋(*Colocasia gigantea* Hook. f.)、李氏香芋(*C. lihengiae* C. L. Long et K. M. Liu)、异色芋(*C. heterochroma* H. Li et Z. X. Wei)和龚氏芋(*C. gongii* C. L. Long et H. Li)。

(2)魔芋在中国有 21 个物种,其中栽培的或有食用价值驯化栽培的 11 个,其余野生的主要有疣柄魔芋(*Amorphophallus paeoniifolius* Nicolson)、蛇枪头(*A. mellii* Engler)、梗序魔芋(*A. stipitatus* Engl.)、密毛魔芋(*A. hirtus* N. E. Brown)、台湾魔芋(*A. henryi* N. E. Brown)、滇越魔芋(*A. arnautovii* W. Hett. Blumea)、桂平魔芋(*A. coactaneus* S. Y. Liu et S. J. Wei)、曾君魔芋(*A. zengii* C. L. Long et H. Li)等。

(3) 山药的野生近缘植物有三角叶薯蓣 (*Dioscorea deltoides* Wall.)、黄独 (*D. bulbifera* L.)、薯蓣 (*D. batatas* Decne.)、穿龙薯蓣 (*D. nipponica* Makino)、盾叶薯蓣 (*D. zingiberensis* C. H. Wright) 等。

2.3.5 葱蒜类 (1) 大蒜的野生近缘植物有天蒜 (*Allium paepalanthoides* Airy-Shaw)、小山蒜 (*A. pallasi* Marr.)、新疆蒜 (*A. sinkiangense* Wang et C. Y. Tang)、星花蒜 (*A. decipiens* Fisch ex Roen et Schult) 和多籽蒜 (*A. fetisowii* Regel)。

(2) 韭菜的野生近缘植物有粗根韭 (*Allium fasciculatum* Rendle)、玉簪叶韭 (*A. funkiaefolium* Hand. -Mazz.)、蒙古韭 (*A. mongolicum* Regel)、卵叶韭 (*A. ovalifolium* Hand. -Mazz.)、太白韭 (*A. prattii* C. H. Wright)、青甘韭 (*A. przewalskianum* Regel)、山韭 (*A. senescens* L.)、多星韭 (*A. wallichii* Kunth) 等。

2.3.6 绿叶菜类 (1) 莴苣的野生近缘植物有阿尔泰莴苣 (*Lactuca altaica* Fisch. et Mey.)、山莴苣 (*L. indica* L.)、裂叶莴苣 (*L. dissecta* D. Don)、飘带果 (*L. undulata* Ledeb.)。

(2) 芹菜的野生种为细叶旱芹 (*Apium leptophyllum* L.)。

(3) 蕹菜 (*Ipomoea aquatica* Forsk.) 有其野生类型。

2.3.7 水生类 (1) 莲藕 (*Nelumbo nucifera* Gaertn.) 和美洲黄连 (*N. lutea* Pers.) 均有野生类型。

(2) 茭白 (菰) 的野生种是茭儿菜或称野茭草 (*Zizania caduciflora* (Turcz.) Hand. Mazz.)。

(3) 慈姑是野慈姑 (*Sagittaria trifolia* L.) 的一个变种 (var. *sinensis* Makino)。

(4) 菱 (菱角) 的野生近缘植物有野菱 (*Trapa incisa* Sieb. et Zucc.)、四瘤菱 (*T. mammillifera* Mi-ki)、耳菱 (*T. potaninii* Vassil)、格菱 (*T. pseudoincisa* Nakai) 和细果野菱 (*T. maximowiczii* Korch) 等。

2.3.8 其他类 (1) 黄花菜在中国有 11 个物种, 其中有 4 个可用作蔬菜, 其余为野生种, 如金夏萱草 (*Hemerocallis aurantiaca* Baker)、小萱草 (*H. dumortieri* Morr)、北萱草 (*H. esculenta* Koidz.)、西南萱草 (*H. forrestii* Diels)、大苞萱草 (*H. middendorffii* Trautv.)、多花萱草 (*H. multiflora* Stout)、短萱草 (*H. nana* Forrest) 等。

(2) 百合的野生近缘植物中抗病性好的如岷江百合 (*Lilium regale* Wilson)、毛百合 (*L. dauricum* Ker-Gawl.)、麝香百合 (*L. longiflorum* Thunb.)、抗寒性好的有东北百合 (*L. distichum* Nakai), 耐热性好的

有淡花百合 (*L. sulphureum* Baker), 耐碱性好的有渥丹 (*L. concolor* Salish), 耐旱性好的有山丹 (*L. pumilum* DC.) 等。

(3) 枸杞的野生近缘植物有云南枸杞 (*Lycium yunnanense* Kuang et A. M. Lu)、截萼枸杞 (*L. truncatum* R. C. Wang)、黑果枸杞 (*L. ruthenicum* Murr.)、新疆枸杞 (*L. dasystemum* Pojark.) 和柱筒枸杞 (*L. cylindricum* Kuang et A. M. Lu)。

2.4 果树作物^[2,12]

2.4.1 仁果类 (1) 苹果的野生近缘种有山荆子 (*Malus baccata* (L.) Borkh)、毛山荆子 (*M. manshurica* Komarov.)、丽江山荆子 (*M. rockii* Rehder)、锡金海棠 (*M. sikkinensis* (Hook. f.) Koehne)、湖北海棠 (*M. hupehensis* (Pamp.) Rehd.)、新疆野苹果 (*M. sieversii* (Led.) Roem.)、三叶海棠 (*M. sieboldii* (Reg.) Rehder)、陇东海棠 (*M. kansuensis* (Batal.) Schneid.)、山楂海棠 (*M. komarovii* (Sarg.) Rehd.)、变叶海棠 (*M. toringoides* (Rehd.) Hughes)、花叶海棠 (*M. transitoria* (Batal.) Schneid.)、川滇海棠 (*M. prattii* (Hemsl.) Schneid.)、沧江海棠 (*M. ombrophila* Hard. -Mazz.)、河南海棠 (*M. honanensis* Rehd.)、滇池海棠 (*M. yunnanensis* (Fr.) Schneid.)、台湾林檎 (*M. formosana* Kawak. et Koidz.) 和尖嘴林檎 (*M. melliana* (Hand. -Mazz.) Rehd.)。

(2) 梨的野生近缘种有豆梨 (*Pyrus calleryana* Dcne.)、杜梨 (*P. betulaeifolia* Bge.)、麻梨 (*P. serrulata* Rehd.)、川梨 (*P. pashia* Buch. -Ham.)、滇梨 (*P. pseudopashia* Yü)、木梨 (*P. xerophila* Yü)、杏叶梨 (*P. armeniacaeifolia* Yü)、河北梨 (*P. hopeiensis* Yü) 和秋子梨 (*P. ussuriensis* Maxim.) 的野生类型。

(3) 山楂的野生近缘种有野山楂 (*Crataegus cuneata* Sieb. et Zucc.)、陕西山楂 (*C. shensiensis* Pojark.)、山东山楂 (*C. shandongensis* F. Z. Li et W. D. Peng)、华中山楂 (*C. wilsonii* Sarg.)、滇西山楂 (*C. oresbia* W. W. Smith)、橘红山楂 (*C. autantia* Pojark.)、毛山楂 (*C. maximowiczii* Schneid.)、北票山楂 (*C. beipiaoensis* Tung et X. J. Tian)、虾夷山楂 (*C. jozana* Schneid.)、辽宁山楂 (*C. sanguinea* Pall.)、黄果山楂 (*C. wattiana* Hemsl. et Lace.)、光叶山楂 (*C. daburica* Koehne ex Schneid.)、中甸山楂 (*C. chungtienensis* W. W. Smith)、甘肃山楂 (*C. kansuensis* Wils.)、阿尔泰山楂 (*C. altaica* (Loud.) Lange.)、裂叶山楂 (*C. remotilobata* Popov) 等。

2.4.2 核果类 (1)桃的野生近缘种中与桃密切相关、可以产生可育种子的种有 5 个,即光核桃(*Prunus mira* Koehne)、甘肃桃(*P. kansuensis* Rehd.)、陕甘山桃(*P. davidiana* var. *potaninii* Rehd.)、山桃(*P. davidiana* Franch.)和新疆桃(*P. ferganensis* Kost. et Riab.)。

(2)杏的野生近缘种有西伯利亚杏(*Prunus sibirica* (L.) Lam.)、辽杏(*P. mandshurica* (Maxim.) Skv.)、藏杏(*P. holosericea* (Batal.) Kost.)、紫杏(*P. dasycarpa* (Ehrh.) Borkh.)、志丹杏(*P. zhidanensis* Qiao C. Z.)、政和杏(*P. zhengheensis* Zhang J. Y. et Lu M. N.)等。

(3)櫻桃的野生近缘种有 38 个,其中 8 个有少量栽培,其余的野生种如四川櫻桃(*Cerasus szechuanica* (Batal.) Yü et Li)、黑櫻桃(*C. maximowiczii* (Rupr.) Kom.)、康定櫻桃(*C. tatsienensis* (Batal.) Yü et Li)、迎春櫻桃(*C. discoides* Yü et Li)、微毛櫻桃(*C. clarifolia* (Schneid) Yü et Li)、多毛櫻桃(*C. polytricha* (Koehne) Yü et Li)、西南櫻桃(*C. duclouxii* (Koehne) Yü et Li)、云南櫻桃(*C. yunnanensis* (Frach) Yü et Li)、华中櫻桃(*C. conradinae* (Koehne) Yü et Li)、刺毛櫻桃(*C. setulosa* (Batal.) Yü et Li)、川西櫻桃(*C. trichostoma* (Koehne) Yü et Li)等。

(4)枣的野生种有蜀枣(*Ziziphus xianchengensis* Y. L. Chen et P. K. Chou Li)、大果枣(*Z. mairei* Dode)、山枣(*Z. montana* W. W. Smith)、小果枣(*Z. oenoplia* Mill.)、球枣(*Z. laui* Merr)、滇枣(*Z. incurva* Roxb.)、褐果枣(*Z. fungii* Merr)、毛果枣(*Z. atopen-sis* Pierre)、皱枣(*Z. rugosa* Lam.)和毛脉枣(*Z. pubinervis* Rehd.)。

2.4.3 浆果类 (1)草莓的野生种有野草莓(*Fragaria vesca* L.)、东方草莓(*F. orientalis* Lozinsk.)、五叶草莓(*F. pentaphylla* Lozinsk.)、黄毛草莓(*F. nigerrensis* Schlecht.)、西南草莓(*F. moupinensis* (Franch) Card.)、裂萼草莓(*F. doltoniana* Gay)、纤细草莓(*F. gracilis* Lozinsk.)和西藏草莓(*F. nubicola* (Hook. f.) Lindl. ex Lacaita)。

(2)产于中国的猕猴桃属植物约有 60 种,其中栽培种 5 个,其余均为野生种,如毛花猕猴桃(*Actinidia eriantha* Benth.)、金花猕猴桃(*A. chrysantha* C. F. Liang)、阔叶猕猴桃(*A. latifolia* (Gardn. et Champ) Merr.)、硬齿猕猴桃(*A. callosa* Lindl.)、河南猕猴桃(*A. henanensis* C. F. Liang)等。

(3)葡萄的野生近缘植物共计 38 种,主要的有山葡萄(*Vitis amurensis* Rupr.)、毛葡萄(*V. heyneana* Roem. & Schult.)、刺葡萄(*V. davidii* Foëx.)、变叶葡萄(*V. piasezkii* Maxim.)、葛藟葡萄(*V. flexuosa* Thunb.)、华东葡萄(*V. pseudoreticulata* W. T. Wang)、腺枝葡萄(*V. adenoclata* Hand. -Mazz.)、菱叶葡萄(*V. hancockii* Hance)、秋葡萄(*V. romaneti* Roman. du Caill. ex Planch.)、美丽葡萄(*V. bellula* W. T. Wang)等。

(4)柿属植物在中国共有 57 个物种,已被利用的有 19 种,其中作为果树栽培的为 8 种,其余的主要有山柿(*Diospyros montana* Roxb.)、光叶柿子(*D. diversilimba* Merr. et Chun)、延平柿(*D. tsangii* Merr.)、岭南柿(*D. tutcheri* Dunn.)、云南柿(*D. yunnanensis* Rehd. et Wils.)、大理柿(*D. balfouriana* Diels.)、老君柿(*D. fengii* C. Y. Wu)、黑柿(*D. nitida* Merr.)、红枝柿(*D. ehretoides* Wall. ex A. DC.)、苗山柿(*D. maioshanica* S. Lee)等。

2.4.4 坚果类 (1)板栗的野生种有野板栗(*Castanea* sp.)是板栗原始种、茅栗(*C. seguinii* Dode)、锥栗(*C. henryi* Rehd. & Wils)有少许栽培品种。

(2)核桃的野生种有核桃楸(*Juglans mandshurica* Maxim.)、野核桃(*J. cathayensis* Dode)和河北核桃(*J. hopeiensis* Hu)。

(3)榛树的野生种有 8 种,如平榛(*Corylus heterophylla* Fisch.)、毛榛(*C. mandshurica* Maxim.)、川榛(*C. kweichowensis* Hu)、华榛(*C. chinensis* Franch.)、绒苞榛(*C. fargesii* Schneid)、滇榛(*C. yunnanensis* A. Camus)、刺榛(*C. ferox* Wall.)、维西榛(*C. wangii* Hu)。

2.4.5 柑果类 (1)金柑属植物中栽培的是罗浮(*Fortunella margarita* Swingle),野生种有山金柑(*F. hindisii* Swingle)、圆金柑(*F. japonica* Swingle)、金弹(*F. classifolia* Swingle)和长叶金柑(*F. polyandra* Tanaka)。

(2)柑橘属植物中的野生种有黎檬(*Citrus limonia* Osbeck)、宜昌橙(*C. ichangensis* Swingle)、红河大翼橙(*C. hongheensis* Y. L. D. L.)、马蜂橙(*C. hystrix* DC.)和宽皮柑橘(*C. reticulata* Blanco)的野生类型如道县野橘、莽山野橘、粗皮狗屎柑、细皮狗屎柑、崇义野橘。

2.4.6 亚热带和热带果树类 (1)枇杷、荔枝和龙眼。枇杷的野生种有 13 个物种,主要是麻栗坡枇杷(*Eriobotrya malipoensis* Kuan)、栎叶枇杷(*E. prinoides*

Rehd. ex Wils.)、腾越枇杷 (*E. tenyuehensis* W. W. Smith)、怒江枇杷 (*E. salwinensis* Hand. -Mazz.)、香花枇杷 (*E. fragrans* Champ)、大花枇杷 (*E. cavaleriei* Rehd.)、齿叶枇杷 (*E. serrata* Vidal) 等。野生荔枝 (*Litchi* sp.) 在广东、广西、海南均有成片的原始林。龙眼的野生变种或类型有野生大叶龙眼 (*Dimocarpus longana* var. *magnifolius* Lee Yeongching)、钝叶龙眼 (*D. longana* var. *obtus* Leenh)、云南野生龙眼 (*D. longana* var.)、海南野生龙眼、广西野生龙眼。

(2) 香蕉。香蕉属于芭蕉属植物, 香蕉和大蕉广为栽培, 野生近缘植物有野蕉 (*Musa balbisiana* Colla)、小果野蕉 (*M. acuminata* Colla)、阿宽蕉 (*M. itinerans* Cheesm)、树头芭蕉 (*M. wilsonii* Tutch.)、阿希蕉 (*M. rubra* Wall. ex Kuyz) 和红蕉 (*M. coccinea* Andr.)。

(3) 芒果。芒果野生种有桃叶芒果 (*Mangifera persiciforma* C. Y. Wu et T. L. Ming)、冬芒果 (*M. himalayensis* J. Y. Ling) 和林生芒果 (*M. sylvatica* Roxb.), 另外在海南岛发现有臭芒果 (*M. foetida* Lour.)。

(4) 香榧。香榧的野生近缘种有篦子榧 (*Torreya fargesii* Franch.)、长叶榧 (*T. jackii* Chun)、云南榧 (*T. yunnanensis* Cheng et L. K. Fu)。

2.5 饲草作物^[2,13]

饲草作物 (herbage crops) 也称为栽培牧草。栽培牧草都是来源于它们的野生种, 这些栽培牧草的野生种经过长期人工栽培和选育而形成成为饲草作物。

2.5.1 禾本科 (1) 扁穗冰草。扁穗冰草 (*Agropyron cristatum* (L.) Gaertn.) 栽培已有 100 多年, 其野生种分布于东北、华北、西北。另外, 沙生冰草 (*A. desertorum* (Fisch.) Schult.)、沙芦草 (*A. mongolicum* Keng) 和西伯利亚冰草 (*A. sibiricum* (Willd.) Beauv.) 都有野生种。

(2) 小糠草。除野生小糠草外, 野生种还有歧序剪股颖 (*Agrostis divaricatissima* Mez.)、西伯利亚剪股颖 (*A. sibirica* V. Petr.) 和细弱剪股颖 (*A. tenuis* Sibth.)。

(3) 草地看麦娘、苇状看麦娘。草地看麦娘和苇状看麦娘都有野生种, 还有野生近缘种短穗看麦娘 (*Alopecurus brachystachyus* Bieb.) 和喜马拉雅看麦娘 (*A. himalaicus* Hook. f.)。

(4) 白羊草。白羊草的野生近缘种有臭根子草 (*Bothriochloa bladhii* S. T. Blake) 和孔颖草 (*B. pertu-*

sa (L.) Camus)。

(5) 无芒雀麦。无芒雀麦在世界广为栽培, 在我国栽培的雀麦属植物还有雀麦、山地雀麦、毛雀麦、河边雀麦、加州雀麦等, 这些栽培雀麦的野生种在中国均有分布。另外, 中国特有的雀麦野生种有大雀麦 (*Bromus magnus* Keng)、多节雀麦 (*B. plurinodis* Keng ex Keng.)、假枝雀麦 (*B. pseudoramosus* Keng ex L. Liu)、台湾雀麦 (*B. pornosanus* Honda)、卑南雀麦 (*B. piananensis* (Ohwi) L. Liu)、玉山雀麦 (*B. morrisonensis* Honda)、光稃雀麦 (*B. epidis* Keng)、梅氏雀麦 (*B. mairei* Hack.)、华雀麦 (*B. sinensis* Keng) 等。另外的野生种有沙地雀麦 (*B. irtutensis* Kom.)、西伯利亚雀麦 (*B. sibiricus* Drob.) 等。

(6) 虎尾草。虎尾草的野生近缘植物有台湾虎尾草 (*Chloris formosana* (Honda) Keng)、异序虎尾草 (*Ch. anomala* B. S. Sun et . Z. H. Hu) 和孟仁草 (*Ch. barbata* Sw.)。

(7) 狗牙根。栽培狗牙根在我国的野生种 (*Cynodon dactylon* (L.) Pers.) 广为分布, 其变种双花狗牙草 (*C. dactylon* var. *biflorus* Merino) 分布在江苏、浙江及云南等省。另有野生种弯穗狗牙草 (*C. arcuatus* J. S. Preal ex C. B. Bresl.)。

(8) 十字马唐。十字马唐的野生近缘植物有止血马唐 (*Digitaria ischaemum* Schreb. ex Muhl.)、升马唐 (*D. ciliaris* Koel.)、毛马唐 (*D. chrysoblephara* Fig. et De Not.) 等。

(9) 老芒麦。老芒麦为披碱草属 (*Elymus*) 中最主要的栽培牧草, 本属中栽培种还有披碱草 (*E. dahuricus* Turcz.)、垂穗披碱草 (*E. nutans* Griseb.), 这些栽培种都有野生分布。其他野生近缘植物主要有黑紫披碱草 (*E. atratus* Hand. -Mazz.)、短芒披碱草 (*E. brevistatus* Keng f.)、圆柱披碱草 (*E. cylindricus* Handa)、肥披碱草 (*E. excelsus* Turcz.)、无芒披碱草 (*E. submuticus* Keng f.) 等。

(10) 扁穗牛鞭草。扁穗牛鞭草属于牛鞭草属 (*Hemarthria*), 其野生近缘种有牛鞭草 (*H. altissima* Stapf et C. E. Hubb)、长花牛鞭草 (*H. longiflora* A. Camus) 和小牛鞭草 (*H. protensa* Steud.)。

(11) 羊草。羊草属于赖草属 (*Leymus*), 其野生种分布东北、华北等地。其近缘野生种有窄颖赖草 (*L. angustus* Pilger)、宽穗赖草 (*L. ovatus* Tzvel.)、赖草 (*L. secalinus* Tzvel.) 和天山赖草 (*L. tianschanicus* Tzvel.)。

(12)圆果雀稗。圆果雀稗属于雀稗属(*Paspalum*),其野生近缘种有雀稗(*P. thumbergii* Kunth ex Steud.)、双穗雀稗(*P. paspaloides* Scribn.)、双耳草(*P. conjugatum* Bergius)、海雀稗(*P. vaginatum* Sw.)等。

(13)象草。象草属于狼尾草属(*Pennisetum*),从国外引进栽培多年,产于中国的同属栽培种为多穗狼尾草(*P. polystachyon* Schult.)。其野生近缘种有狼尾草(*P. alopecuroides* Spreng.)、双穗狼尾草(*P. dispiculatum* Chia)和白草(*P. flaccidum* Griseb.)等。

(14)草地早熟禾。草地早熟禾属于早熟禾属(*Poa*),从国外引进栽培,产于中国的本属栽培种是冷地早熟禾(*P. crymophila* Keng ex C. Ling)。其野生近缘种有扁秆早熟禾(*P. anceps* Bor.)、细叶早熟禾(*P. angustifolia* L.)、高原早熟禾(*P. alpigena* Lindman)、砾沙早熟禾(*P. sabulosa* Turcz. ex Roshev.)、狭颖早熟禾(*P. angustiglumis* Roshev.)、湿地早熟禾(*P. irrigata* Lindman)。

(15)新麦草。新麦草(*Psathyrostachys juncea* Nevski)的野生型分布于新疆和内蒙古,其他野生近缘种有华山新麦草(*P. huashanica* Keng ex P. C. Kuo)、单花新麦草(*P. kronenburgii* Nevski)和毛穗新麦草(*P. lanuginosa* Nevski)。

(16)朝鲜碱草。朝鲜碱草为碱草属(*Puccinellia*)多年生草本植物,本属的栽培种还有小花碱草(*P. tenuiflora* Scribn. et Merr.)。其野生近缘种有鳞茎碱草(*P. bulbosa* Grossh.)、科氏碱草(*P. koeieana* Grossh.)、沼汀碱草(*P. limosa* Holmb.)、柔枝碱草(*P. manchuriensis* Ohwi.)、纤细碱草(*P. tenuissima* Litv. et Krcež.)、德格碱草(*P. degeensis* L. Liu)、吉隆碱草(*P. gyirongensis* L. Liu)。

(17)纤毛鹅观草和多秆鹅观草。这两种鹅观草在中国均有野生分布,它们的野生近缘种有毛叶鹅观草(*Roegneria amurensis* Nevski)、毛花鹅观草(*R. hirtiflora* C. P. Wang et H. L. Yang)和竖立鹅观草(*R. japonensis* Keng)。

2.5.2 豆科 (1)链荚豆。链荚豆的野生近缘种有柴胡链荚豆(*Alysicarpus bupleurifolius* DC.)、云南链荚豆(*A. yunnanensis* Yang et Huang)、皱缩链荚豆(*A. rugosus* DC.)。

(2)沙打旺。沙打旺为黄芪属(*Astragalus*)多年生草本植物,它的主要野生近缘种有直立黄芪(*A. adsurgens* Pall.)、灰叶黄芪(*A. discolor* Bunge ex Maxim.)、糙叶黄芪(*A. scaberrimus* Bunge)、白花黄

芪(*A. galactites* Pall.)和单叶黄芪(*A. efoliolatus* Hand. -Mazz.)。

(3)柠条锦鸡儿、小叶锦鸡儿和中间锦鸡儿。它们同属于锦鸡儿属(*Caragana*),野生近缘种有沙地锦鸡儿(*C. davazamcii* Sancz.)、秦晋锦鸡儿(*C. purdomii* Rehd.)、二连锦鸡儿(*C. erenensis* Liou f.)、北京锦鸡儿(*C. pekinensis* Kom.)、金州锦鸡儿(*C. litwinowii* Kom.)。

(4)塔落岩黄芪和细枝岩黄芪。它们属于岩黄芪属(*Hedysarum*),野生近缘种有红花岩黄芪(*H. multijugum* Maxim.)和山竹黄芪(*H. fruticosum* Pall.)。

(5)鸡眼草。鸡眼草有栽培种也有野生种,其野生近缘种为长萼鸡眼草(*Kummerowia stipulacea* Makino)。

(6)山黧豆。山黧豆的野生型主要分布于西北、华北和东北地区,其野生近缘种有三脉山黧豆(*Lathyrus komarovii* Ohwi)、五脉山黧豆(*L. quinque-nevius* Litv.)、牧地山黧豆(*L. pratensis* L.)、玫红山黧豆(*L. tuberosus* L.)。

(7)兴安胡枝子、二色胡枝子和截叶胡枝子。这3种胡枝子都有野生分布,它们的野生近缘种有大叶胡枝子(*Lespedeza davidii* Franch.)、春花胡枝子(*L. dunnii* Schindl.)、尖叶胡枝子(*L. juncea* Pers.)、展枝胡枝子(*L. patens* Nakai)、牛胡枝子(*L. potaninii* Vass.)、路生胡枝子(*L. viatorum* Champ. ex Benth.)、细梗胡枝子(*L. virgata* DC.)和南胡枝子(*L. wilfordi* Rick.)。

(8)百脉根。百脉根为百脉根属(*Lotus*)的多年生草本植物,有野生分布,它的野生近缘种有细叶百脉根(*L. tenuis* Waldst. ex Willd.)、密叶百脉根(*L. krylovii* Schichk. et Serg.)和高原百脉根(*L. alpinus* Schleich. ex Romond)。

(9)紫花苜蓿、黄花苜蓿和天蓝苜蓿。这3种栽培苜蓿都有野生分布,它们的野生近缘种有阿拉善苜蓿(*Medicago alaschanica* Vass.)、小苜蓿(*M. minima* Grufb.)、圆苜蓿(*M. orbicularis* Bart.)、南苜蓿(*M. polymorpha* L.)、小花苜蓿(*M. rivularis* Vass.)、扭果苜蓿(*M. schishkinii* Sumn.)、大花苜蓿(*M. trautvetteri* Sumn.)和杂种苜蓿(*M. varia* Martyn)。

(10)扁蓿豆。扁蓿豆为扁蓿豆属(*Melilotoides*)多年生草本植物,有野生分布,它的野生近缘种有青海扁蓿豆(*M. archiducis-nicolai* Yakevl.)、阔荚扁蓿豆(*M. platycarpus* Sojak.)、帕米尔扁蓿豆(*M. pamiri-*

ca Sojak.)、毛扁蓿豆(*M. pubescens* Yakovl.)。

(11) 红豆草。红豆草属于驴食草属(*Onobrychis*), 野生近缘种有 2 个, 即美丽红豆草(*O. pulchella* Schrenk.) 和顿河红豆草(*O. taneitica* Spreng.)。

(12) 蓝花棘豆。蓝花棘豆属于棘豆属(*Oxytropis*), 其野生近缘种有线叶棘豆(*O. fitiformis* DC.) 和紫花棘豆(*O. subfalcata* Hance)。

(13) 葛藤、越南葛藤和爪哇葛藤。这 3 种栽培葛藤都有野生分布, 它们的野生近缘种有苦葛藤(*Pueraria peduncularis* Benth.)、食用葛(*P. edulis* Pamp.)、喜马拉雅葛藤(*P. wallichii* DC.)、密花葛(*P. alopecuroides* Craib.)、黄毛萼葛藤(*P. calycina* Franch.) 和小花葛藤(*P. stricta* Kurz.)。

(14) 红三叶和白三叶。它们属于三叶草属(*Trifolium*), 其野生近缘种有野火球(*T. lupinaster* L.)、大花三叶草(*T. eximium* Steph ex DC.) 和延边三叶草(*T. gordejvei* Z. Wei)。

(15) 山野豌豆、广布野豌豆和肋脉野豌豆。均属于野豌豆属(*Vicia*), 它们都有野生分布。另外, 与山野豌豆和肋脉野豌豆亲缘关系较近的野生变种有绢毛山野豌豆(*Vicia amoena* var. *sericea* Kitag.)、狭叶山野豌豆(*V. amoena* var. *oblongifolia* Regel.)、白花野豌豆(*V. amoena* var. *albiflora* P. Y. Fu et Y. A. Chen) 等; 与广布野豌豆较近缘的种或变种有灰野豌豆(*V. cracca* var. *canescens* Maxim. ex Franch. et Sav.)、细叶野豌豆(*V. tenuifolia* Roth) 等。

2.5.3 菊科 (1) 白沙蒿和黑沙蒿。这 2 种沙蒿隶属于蒿属(*Artemisia*), 野生近缘种主要有盐蒿(*A. halodendron* Turcz. ex Bess.)、柔毛蒿(*A. pubescens* Ledeb.)、猪毛蒿(*A. scoparia* Waldst. et Kit.) 等。

(2) 伊犁绢蒿。伊犁绢蒿隶属于绢蒿属(*Seriphidism*), 它的野生近缘种主要有新疆绢蒿(*S. kaschgaricum* Poliak.)、纤细绢蒿(*S. gracilescens* Poliak.) 和白茎绢蒿(*S. terrae-albae* Poliak.) 等。

(3) 翅果菊(山莴苣)。翅果菊隶属于翅果菊属(*Pterocypsela*), 它的野生近缘种有翼柄翅果菊(*P. triangulata* Shih.)、毛脉翅果菊(*P. raddeana* Shih.) 和高大翅果菊(*P. elata* Shih.)。

2.5.4 藜科 (1) 驼绒藜和华北驼绒藜。这 2 种驼绒藜均隶属于驼绒藜属(*Ceratoides*), 都有野生分布, 另外的野生近缘种有心叶驼绒藜(*C. ewersmaniana* Botsch. et Ikonn.)、垫状驼绒藜(*C. compacta* Tsien. et C. G. Ma.)、内蒙驼绒藜(*C. intramongolica* H. C. Fu, J. Y. Yang et S. Y. Zhao)。

(2) 木地肤。木地肤隶属于地肤属(*Kochia*), 本属的野生种有地肤(*K. scoparia* Schrad.)、全翅地肤(*K. krylovii* Litv.)、黑翅地肤(*K. melanopectera* Bunge.)、尖翅地肤(*K. odontoptera* Schrenk.) 等。

2.5.5 蓼科 (1) 沙拐枣。沙拐枣隶属于沙拐枣属(*Calligonum*), 有野生分布, 其野生近缘种主要有阿拉善沙拐枣(*C. alaschanicum* A. Los.)、白皮沙拐枣(*C. leucocladum* Bunge.)、中国沙拐枣(*C. chinese* A. Los.)、昆仑沙拐枣(*C. roborovskii* A. Los.)、红皮沙拐枣(*C. rubicundum* Bge.) 等。

(2) 巴天酸模。隶属于酸模属(*Rumex*), 有野生分布, 其野生近缘种有皱叶酸模(*R. crispus* L.) 和天山酸模(*R. tianshanicus* A. Los.)。

2.5.6 鸢尾科 (1) 马蔺。马蔺隶属于鸢尾属(*Iris*), 有野生分布, 其野生近缘种主要有细叶鸢尾(*I. tenuifolia* Pall.)、白花马蔺(*I. laetia* Pall.)、大苞鸢尾(*I. bungei* Maxim.) 等。

2.6 绿肥作物 ^[2,13]

2.6.1 豆科 (1) 紫云英。紫云英隶属于黄芪属(*Astragalus*), 有野生分布, 其野生近缘种有洞川黄芪(*A. tungensis* Sims.)、扬子黄芪(*A. yangtzeanus* Sims.)、巫山黄芪(*A. wushanicus* Sims.)、蜀西黄芪(*A. souliei* Sims.)、房县黄芪(*A. fangensis* Sims.)、四川黄芪(*A. sutchunensis* Franch.) 和文县黄芪(*A. wenxianensis* Y. C. Ho.)。

(2) 菽麻和大叶猪屎豆。这 2 种栽培绿肥均属于猪屎豆属(*Crotalaria*), 都有野生分布, 它们的野生近缘种有吊裙草(*C. retusa* L.)。

(3) 黄花草木樨、白花草木樨和细齿草木樨。这 3 种绿肥作物均隶属于草木樨属(*Melilotus*), 都有野生分布, 它们的野生近缘种有西伯利亚草木樨(*M. dentata* ssp. *sibirica* Suv.) 和印度草木樨(*M. indica* All.)。

(4) 田菁和大花田菁。这 2 种绿肥作物均隶属于田菁属(*Sesbania*), 都有野生分布, 它们的野生近缘种有刺田菁(*S. bispinosa* W. F. Wight.) 和沼生田菁(*S. javanica* Mig.)。

(5) 箭筈豌豆和毛苕子。这 2 种绿肥作物均隶属于野豌豆(*Vicia*), 都有野生分布, 它们野生近缘种有野豌豆(*V. sepium* L.)、窄叶野豌豆(*V. angustifolia* L.)、大龙骨野豌豆(*V. megalotropis* Ledeb.) 和察隅野豌豆(*V. bakeri* Ali.) 等。

(6) 多花木兰。多花木兰(*Indigofera amblyantha* Craib) 为木兰属的灌木植物, 其野生型分布于我

国广大地区。

(7) 胡卢巴。胡卢巴 (*Trigonella foenumgraecum* L.) 为隶属于胡卢巴属的一年生草本植物,其野生型广布我国。

2.6.2 天南星科 水浮莲。为大浮属 (*Pistia*) 的一个单种 (*P. stratiotes* L.), 在我国有野生分布。

2.6.3 满江红科 满江红。满江红隶属于满江红属 (*Azolla*), 有野生分布,其野生近缘种或变种有多果满江红 (*A. imbricata* var. *prolifera*)、常绿满江红 (*A. imbricata* var. *sempervirens*)、细叶满江红 (*A. filiculoides* Lam.)。

2.6.4 菊科 肿柄菊。肿柄菊 (*T. diversifolia* A. Gray) 隶属于肿柄菊属 (*Tithonia*), 是一年生草本植物,在我国有野生分布。

2.7 观赏作物^[2,14]

观赏作物中有些与前述的果树作物、蔬菜作物在植物分类上是重复的,如梅花、桃花、百合、荷花、海棠等,故在此不再复述。众所周知,中国的花卉作物种类繁多,不易全部介绍,在此仅将名花类的野生近缘种综述如下。

2.7.1 樱花 樱花隶属于李属 (*Prunus*), 中国樱花的野生近缘种有 48 种,主要的有高盆樱 (*P. cerasoides* (D. Don) Sok.)、华中樱 (*P. conradinae* Kothe)、山楂叶樱 (*P. crataegifolius* Hand-Mazz.)、尾叶樱 (*P. dielsiana* Sehnid.)、黑腺樱 (*P. maximowiczii* Rupr.)、偃樱 (*P. mugus* Hand.-Mazz.)、山樱花 (*P. serrulata* Lindl.)、崖樱 (*P. scopulorum* Koehne.) 等。

2.7.2 牡丹 隶属于芍药属 (*Paeonia*) 牡丹组,其主要野生近缘种有矮牡丹 (*P. jishanensis* T. Hong et W. Z. Zhao)、卵叶牡丹 (*P. qiui* Y. L. Pei et D. Y. Hong)、杨山牡丹 (*P. ostii* T. Hong et J. X. Zhang)、紫斑牡丹 (*P. rockii* T. Hong et J. J. Li)、四川牡丹 (*P. decomposita* Hand.-Mazz.)、紫牡丹 (*P. delavayi* Franch.) 和大花牡丹 (*P. ludlowii* D. Y. Hong)。

2.7.3 芍药 芍药隶属于芍药属 (*Paeonia*) 芍药组,它的野生近缘种有草芍药 (*P. obovata* Maxim.)、美丽芍药 (*P. mairei* Levl.)、多花芍药 (*P. emodi* Wallich ex Royle)、白花芍药 (*P. sterniana* H. R. Fletcher)、新疆芍药 (*P. anomala* L.) 和块根芍药 (*P. intermedia* C. A. Meyer)。

2.7.4 菊花 菊花隶属于菊属 (*Chrysanthemum*), 本属的其他种有 17 个,主要的有野菊 (*C. indicum* Des Moul.)、毛华菊 (*C. vestitum* Ling ex Shih)、小红菊 (*C. erubescens* Tzvel.)、甘菊 (*C. lavandulefolium*

Ling et Shih)、紫花野菊 (*C. zawadskii* Tzvel.)、楔叶菊 (*C. nakdongense* Tzvel.)、菊花脑 (*C. nankingense* Hand.-Mazz.)、细叶菊 (*C. maximowiczii* Tzvel.)、黄花小山药 (*C. hypargyrum* Ling et Shih)、拟亚菊 (*C. glabriusculum* Shih) 等。

2.7.5 兰花 兰花是兰科兰属 (*Cymbidium*) 植物的总称,其中有一些种在我国为栽培花卉,如春兰、建兰、墨兰、寒兰、蕙兰和大花蕙兰,其中大花蕙兰为人工杂交种,其他种均有野生分布。本属的野生种还有 20 多个,如纹瓣兰 (*Cymbidium aloifolium* Sw.)、莎叶兰 (*C. cyperifolium* Wall. ex Lindl.)、冬凤兰 (*C. dayanum* Rehb. f.)、莎草兰 (*C. elegans* Lindl.)、兔耳兰 (*C. lancifolium* Hook.)、菅草兰 (*C. tortisepalum* Fukuyama)、独占春 (*C. eburneum* Lindl.)、碧玉兰 (*C. lowianum* Rehb. f.)、美花兰 (*C. insigne* Rolfe)、多花兰 (*C. floribundum* Lindl.)、虎头兰 (*C. hookerianum* Rehb. f.)、西藏虎头兰 (*C. tracyanum* L. Castle)、短叶虎头兰 (*C. wilsonii* Veitch.)、黄蝉兰 (*C. iridioides* D. Don) 等。

2.7.6 月季 月季隶属于蔷薇属 (*Rosa*), 原产我国的本属植物 70 多种,其中比较重要的野生近缘种有 20 多种,如美蔷薇 (*R. bella* Rehd. et E. H. Wils.)、小檗叶蔷薇 (*R. berberifolia* Pall.)、硕苞蔷薇 (*R. bracteata* Wendl.)、复伞房蔷薇 (*R. brunonii* Lindl.)、异味蔷薇 (*R. foetida* Herrm.)、月季花 (*R. chinensis* Jacq.)、伞房蔷薇 (*R. corymbulosa* Rolfe.)、软条七蔷薇 (*R. henryi* Bouleng.)、黄蔷薇 (*R. hugonis* Hemsl.)、金樱子 (*R. laevigata* Michx.)、野蔷薇 (*R. multiflora* Thunb.) 等。

2.7.7 杜鹃花 杜鹃花是杜鹃花科杜鹃花属 (*Rhododendron*) 植物的总称,在我国栽培的主要是隐脉杜鹃 (*R. maddenii* Hook. f.)、映山红 (*R. simsii* Pl.) 和锦绣杜鹃 (*R. pulchrum* Sweet) 等。本属植物我国有 560 种,其中有代表性的野生种,如马缨花 (*R. delavayi* Franch.)、大喇叭杜鹃 (*R. excellens* Hemsl. et Wils.)、糙毛杜鹃 (*R. trichocladum* Franch.)、炮仗杜鹃 (*R. spinuliferum* Franch.)、羊躑躅 (*R. molle* G. Don)、迎红杜鹃 (*R. mucronulatum* Turcz.)、红马银花 (*R. vialii* Delav. & Fr.)、叶状苞杜鹃 (*R. redowkianum* Maxim. et Hutch.) 等。

2.7.8 茶花 茶花是山茶科山茶属 (*Camellia*) 植物中仅供观赏的种类的总称,其中最具观赏价值的是红山茶 (*C. japonica* L.)、栽培的还有滇山茶花 (*C. reticulata* Lindl.)、金茶花 (*C. nitidissima* Chih)、

单体红山茶 (*C. uraku* Kitam.) 等。与红山茶为野生近缘种的有浙江红山茶 (*C. chekiangoleosa* Hu)、尖萼红山茶 (*C. edithae* Hance)、西南红山茶 (*C. pitardii* Coh. St.)、怒江红山茶 (*C. saluenensis* Stapf ex Been)、香港红山茶 (*C. hongkongensis* Seem.) 等; 与滇山茶为野生近缘种的有大苞山茶 (*C. granthamiana* Sealy)、南山茶 (*C. semiserrata* Chih) 等; 与金花茶为野生近缘种的有薄叶金花茶 (*C. chrysanthoides* Chang)、显脉金花茶 (*C. euphlebia* Merr. ex Sealy)、龙州金花茶 (*C. longzhouensis* J. Y. Luo)、东兴金花茶 (*C. tunghinensis* Chang)、凹脉金花茶 (*C. impressinervis* Chang et S. Y. Liang) 等。

2.7.9 桂花 桂花隶属于木樨科木樨属 (*Osmanthus*), 栽培种有桂花、厚边木樨、野桂花、齿叶桂花等 11 种, 野生种有牛矢果 (*O. matsumuranus* Hayata)、离瓣木樨 (*O. didymopetalus* P. S. Green)、狭叶木樨 (*O. attenuatus* P. S. Green)、网脉木樨 (*O. reticulatus* P. S. Green)、无脉木樨 (*O. enervius* Masmune et Mori)、海南桂 (*O. hainanensis*) 等。

2.7.10 丁香 丁香隶属于木樨科丁香属 (*Syringa*), 本属原产我国的有 22 种, 其中栽培的 16 种, 野生的有藏南丁香 (*S. tibetica* P. Y. Bai)、光萼丁香 (*S. julianae* C. K. Schneid.)、皱叶丁香 (*S. mairei* Rehd.)、松林丁香 (*S. pinetorum* W. W. Smith)、山丁香 (*S. potanini* Schneid.)、北京丁香 (*S. pekinensis* Rupr.)。

2.7.11 玉兰和木兰 它们均隶属于木兰科木兰属 (*Magnolia*), 在本属内分为玉兰亚属和木兰亚属。玉兰亚属的主要野生种有天目木兰 (*M. amoena* Cheng)、黄山木兰 (*M. cylindrica* Wils.)、宝华玉兰 (*M. zenii* Cheng)、滇藏木兰 (*M. campobellii* Hook. f. et Thoms.)、凹叶木兰 (*M. sargentiana* Rehd. et Wils.)、光叶木兰 (*M. dawsoniana* Rehd. et Wils.)。木兰亚属的野生种主要有绢毛木兰 (*M. albosericea* Chun et C. Tsoong)、香港木兰 (*M. championii* Benth.)、大叶玉兰 (*M. henryi* Dunn)、长叶木兰 (*M. paenetaluma* Dandy)、圆叶木兰 (*M. sinensis* Stapf)、西康玉兰 (*M. wilsonii* Rehd.)、长喙厚朴 (*M. rostrata* W. W. Smith)、毛叶玉兰 (*M. globosa* Hook. f. et Thoms.)。

2.7.12 腊梅 腊梅隶属于腊梅科腊梅属 (*Chimonanthus*), 本属有 4 个物种, 即腊梅 (*C. praecox* Link)、山腊梅 (*C. nitens* Oliv.)、柳叶腊梅 (*C. salicifolius* S. Y. Hu) 和西南腊梅 (*C. campanulatus* R. H.

Chang et C. S. Ding), 它们均为栽培种, 同时也有野生分布。

2.7.13 紫薇 紫薇隶属于千屈菜科紫薇属 (*Lagerstroemia*), 本属的栽培种有紫薇、南紫薇和大花紫薇、南泽紫薇 (后两者为引进种), 野生种有 14 个, 如光紫薇 (*L. glabra* Koehne)、尾叶紫薇 (*L. caudata* Chun et How ex S. Lee et L. Lau)、狭瓣紫薇 (*L. stenopetata* Chun)、川黔紫薇 (*L. excelsa* Chun ex S. Lee et L. Lau)、福建紫薇 (*M. limii* Merr.)、云南紫薇 (*L. intermedia* Koehne)、广东紫薇 (*L. fordii* Oliv. et Koehne) 等。

2.7.14 石竹 石竹隶属于石竹科石竹属 (*Dianthus*), 本属栽培种有石竹 (*D. chinensis* L.)、须苞石竹 (*D. barbatus* L.) 和香石竹 (*D. caryophyllus* L.)、少女石竹 (*D. deltoides* L.)、常夏石竹 (*D. plumarius* L.)、后 3 者为引进种。前 2 种在我国均有野生分布, 本属的野生种还有瞿麦 (*D. superbus* L. Per.)、高山石竹 (*D. alpinus* L.)、东北石竹 (*D. amurensis* Jacq.)、树石竹 (*D. arboreus* L.)、短茎石竹 (*D. breviscaulis* Fenzl.) 等。

2.7.15 报春花 报春花系报春花科报春花属 (*Primula*) 植物的总称, 我国有 300 多种, 其中栽培的主要有报春花 (*P. malacoides* Franch.)、鄂报春 (*P. obconica* Hance)、钟花报春 (*P. sikkimensis* Hock.)、藏报春 (*P. sinensis* Sabine ex Lindl.)、橘红报春 (*P. bulleyana* Forr.)、球花报春 (*P. denticulata* Smith.)、小报春 (*P. forbesii* Franch.) 等, 这些栽培种均有野生分布。另外, 有重要价值的野生种也很多, 如粉被灯台报春 (*P. pulverulenta* Duthie)、翠南报春 (*P. sieboldii* E. Morren.)、凉山灯台报春 (*P. stenosdonta* Balf. f. ex W. W. Smith et Fletcher.)、寒地报春 (*P. algida* Adam)、茴香灯台报春 (*P. anisodora* Balf. f. et Forr.)、白心球花报春 (*P. atrodentata* W. W. Smith)、菊叶穗花报春 (*P. bellidifolia* King ex Hook. f.)、暗紫脆蒴报春 (*P. calderiana* Balf. f. et Cooper.)、头序报春 (*P. capitata* Hook.)、条裂垂花报春 (*P. cawdoriana* Ward.) 等, 共 40 多种。

2.7.16 石蒜 石蒜隶属于石蒜科石蒜属 (*Lycoris*), 本属的栽培种有石蒜 (*L. radiata* Herb.)、忽地笑 (*L. aurea* Herb.)、鹿葱 (*L. squamigera* Maxim.)、换锦花 (*L. sprengeri* Comes ex Baker) 和秀丽石蒜 (*L. Xelegans* J. Z. Lin et Hsu)、绣球石蒜 (*L. macrocephalum* J. Z. Lin et Hsu), 后 2 种为人工杂交种, 其他种均有野生分布。其他野生种如中国石蒜 (*L. chinensis* J. Z. Lin et Hsu)。

sis Traub)、长筒石蒜(*L. longituba* Y. Hsu et Q. J. Fan)、玫瑰石蒜(*L. rosea* Traub et Moldenke)、广西石蒜(*L. guangxiensis* Y. Hsu et Q. J. Fan.)、白花石蒜(*L. albiflora* Koidz.)、安徽石蒜(*L. anhuiensis* Y. Hsu et Q. J. Fan)等 11 种。

2.7.17 鸢尾 鸢尾与饲草作物中的马蔺同隶属于鸢尾属(*Iris*),其主要野生近缘种有扁竹兰(*I. confusa* Sealy)、蝴蝶花(*I. japonica* Thunb.)、小花鸢尾(*I. speculatrix* Hance)、台湾鸢尾(*I. formosana* Ohwi)、扇形鸢尾(*I. wattii* Baker)、红花鸢尾(*I. milesii* Baker ex M. Foster)和小鸢尾(*I. proantha* Diels)等。

2.7.18 郁金香 郁金香隶属于百合科郁金香属(*Tulipa*),其主要野生近缘种有 15 个,如老鸦瓣(*T. edulis* Baker)、二叶郁金香(*T. erythronioides* Baker)、准噶尔郁金香(*T. schrenkii* Regel)、迟花郁金香(*T. kolpakowskiana* Regel)、伊犁郁金香(*T. iliensis* Regel)等。

3 讨论与建议

3.1 加大资金投入,加强考察收集^[15-16]

中国作物种质资源的考察收集虽然组织了多次,但是主要侧重于作物品种的收集,对作物野生近缘植物的收集还不够,特别是园艺作物野生近缘植物的考察收集更显欠缺。

因此,应加大国家专项资金投入和吸引国际合作资金支持。加强作物野生近缘植物的考察收集和调查,特别是交通不便的边远山区和少数民族集居地区更应加快步伐。

3.2 建立健全保护体系

建立健全作物野生近缘植物资源的保护体系,全面实施各种保护方法,并将异位保存和原生境保护有机连接为一体,形成完整的保护体系。种质圃和原生境保护点的设施和设备,需要加强维护或更新换代;管理队伍和管理力度需要提高。原位保护点应适当增加。只有足够的投资和各项工作的很好完成,才能确保中国作物野生近缘植物保护的可持续发展。

3.3 制定和完善相关政策和国家计划

中国共产党中央委员会总书记胡锦涛在中共十八大开幕式报告中提出,大力推进生态文明建设,绿色发展,这是党中央的英明决策。这完全说明我国

在社会主义建设中,已经将生态环境建设和绿色发展提到重要位置,这也是科学发展观的具体体现。不言而喻,作物野生近缘植物保护是生态环境建设和绿色发展的重要部分。在这大好形势下,国家和地方政府应尽快制定和完善与作物野生近缘植物保护的相关政策和发展计划,以及有关的法律法规,将作物野生近缘植物保护纳入国家和地方国民经济与社会发展计划,从而使此项工作得到政策保障和有计划地可持续发展。

3.4 加强保护生物学研究

保护生物学是研究物种的生存条件、灭绝机制和自然保护区理论及相关环境保护问题的科学。目前,国内外有关作物野生近缘植物种质圃和原生境保护点领域的保护生物学研究罕见报道。因此,应积极开展保护生物学研究,为中国作物野生近缘植物种质圃和原生境保护提供理论支撑。

参考文献

- [1] 金善宝. 中国农业百科全书:农作物卷(下)[M]. 北京:农业出版社,1991
- [2] 中国农学会遗传资源学会. 中国作物遗传资源[M]. 北京:中国农业出版社,1994
- [3] 郑殿升,杨庆文,刘旭. 中国作物种质资源多样性[J]. 植物遗传资源学报,2011,12(4):497-500
- [4] 董玉琛,郑殿升. 中国作物及其野生近缘植物:粮食作物卷[M]. 北京:中国农业出版社,2006
- [5] 董玉琛,郑殿升. 中国小麦遗传资源[M]. 北京:中国农业出版社,2000
- [6] 郑殿升,张宗文. 中国燕麦的多样性[J]. 植物遗传资源学报,2010,11(3):249-252
- [7] 钱曼懋,岳大华,董玉琛. 中国小麦遗传资源目录[M]. 北京:中国农业科技出版社,1988
- [8] 方嘉禾,常汝镇. 中国作物及其野生近缘植物:经济作物卷[M]. 北京:中国农业出版社,2007
- [9] 朱德蔚,王德槟,李锡香. 中国作物及其野生近缘植物:蔬菜作物卷[M]. 北京:中国农业出版社,2008
- [10] 王海平,余腾琼,耿智德,等. 瑞丽几种苦味野菜资源调查及开发前景[J]. 植物遗传资源学报,2009,10(3):486-489
- [11] 郑殿升,高爱农,李立会,等. 云南及周边地区农作物野生近缘植物[J]. 植物遗传资源学报,2013,13(2):193-201
- [12] 贾敬贤,贾定贤,任庆棉. 中国作物及其野生近缘植物:果树卷[M]. 北京:中国农业出版社,2006
- [13] 将尤泉,武保国. 中国作物及其野生近缘植物:饲用及绿肥作物卷[M]. 北京:中国农业出版社,2007
- [14] 费砚良,刘青林,葛红. 中国作物及其野生近缘植物:花卉卷[M]. 北京:中国农业出版社,2008
- [15] 杨庆文,秦文斌,张万霞,等. 中国农业野生植物原生境保护实践与未来研究方向[J]. 植物遗传资源学报,2013,14(1):1-7
- [16] 郑殿升,李锡香,陈善春,等. 云南及周边地区野菜和野果资源[J]. 植物遗传资源学报,2013,14(6):985-990