

• 数据论文 •

# 青藏高原与横断山被子植物区系演化的细胞地理学特征

王家坚<sup>1</sup> 彭智邦<sup>1</sup> 孙航<sup>2</sup> 聂泽龙<sup>1</sup> 孟盈<sup>1\*</sup><sup>1</sup> (吉首大学生物资源与环境科学学院植物资源保护与利用重点实验室, 湖南吉首 416000)<sup>2</sup> (中国科学院昆明植物研究所东亚植物多样性与生物地理学重点实验室, 昆明 650201)

**摘要:** 青藏高原与横断山集特殊的地理位置和复杂的地形地势以及高度丰富的植物区系成分于一体, 成为世界上研究生物多样性起源与演化的热点地区之一。我们对这一地区被子植物的染色体数据进行了全面的统计分析, 结果表明新多倍体在该地区只约占23%的比例, 远低于其他高山地区, 这可能是由于这一地区特殊的地质历史或者复杂的地形和生境等因素所导致的。低基数的二倍体占近一半的比例(43.3%), 说明了二倍体水平上的染色体结构和核型进化也是本地区物种分化的另一重要机制。古多倍体, 即高基数二倍体, 也占有较大的成分(33.7%)。本地区物种在细胞学遗传演化途径上的多样性与这一地区极高的物种多样性和特有性可能存在一定的联系。通过对青藏高原及横断山地区被子植物区系进化中染色体演化机制的研究, 为探讨东亚以及北半球其他植物区系物种进化、高山植物区系起源和演化等许多重大问题提供了有益的帮助。

**关键词:** 青藏高原; 细胞地理; 染色体进化; 多倍体; 被子植物

## Cytogeographic patterns of angiosperms flora of the Qinghai-Tibet Plateau and Hengduan Mountains

Jia-Jian Wang<sup>1</sup>, Zhi-Bang Peng<sup>1</sup>, Hang Sun<sup>2</sup>, Ze-Long Nie<sup>1</sup>, Ying Meng<sup>1\*</sup><sup>1</sup> Key Laboratory of Plant Resources Conservation and Utilization, College of Biology and Environmental Sciences, Jishou University, Jishou, Hunan 416000<sup>2</sup> Key Laboratory for Plant Diversity and Biogeography of East Asia, Kunming Institute of Botany, Chinese Academy of Sciences, Kunming 650201

**Abstract:** The Qinghai-Tibet Plateau and Hengduan Mountains is an important hotspot to study the origin and evolution of plant biodiversity, which is characterized by high species richness and endemism, as well as a unique location and complicated topography. Based on a comprehensive survey of the chromosome numbers of angiosperms from the Qinghai-Tibet Plateau and Hengduan Mountains, our results indicated that the frequency of neopolyploids (23%) was much lower than expected. This was likely caused by the unique history, geology, and complicated topography and habitat. Another mechanism of chromosomal evolution is on the diploidy level (ca. 43.3%), with variations of chromosomal restructure and karyotype. The number of paleopolyploids (diploids with high base numbers) was large in plants from this mountain area (33.7%). The diversity of chromosomal evolution patterns of angiosperms from this region may be correlated to the high level of species richness and endemism. This study provides useful insight into our understanding of speciation, the origins of alpine flora and other important issues in eastern Asia and other regions in the Northern Hemisphere.

**Key words:** Qinghai-Tibet Plateau; cytogeography; chromosomal evolution; polyploidy; angiosperm

青藏高原和横断山是世界高山植物区系最为丰富的区域之一, 其维管植物种数占中国的一半以

收稿日期: 2016-09-29; 接受日期: 2016-11-28

基金项目: 国家自然科学基金(31560060, 31270273)

\* 通讯作者 Author for correspondence. E-mail: mengyingnie@163.com

上(吴征镒, 1988; 武素功等, 1995; 孙航, 2002), 其中仅限于该区域分布的特有种类在35%以上(吴征镒, 1988; 李锡文和李捷, 1993)。青藏高原尤其是其东部高山峡谷和南部的喜马拉雅地区是世界上25个生物多样性热点地区之一(Myers et al, 2000)。青藏高原和横断山区还是世界上特殊环境类型最多及物种最丰富多样的区域之一(Ohba, 1988; 吴征镒, 1988)。

植物染色体多倍化与物种进化的关系一直备受关注, 多倍化是物种形成的一条重要途径, 特别是在被子植物中最为普遍(Stebbins, 1938, 1971; Levin, 1983; 洪德元, 1990; Masterson, 1994)。通常认为约有50–100%的高等植物存在多倍化起源(Soltis et al, 2009), 现存被子植物中约20–40%的种类是最近形成的多倍体(Stebbins, 1971)。多倍体在形态、生理和生活史等方面通常与它的祖先有明显的区别, 这些特征可能是多倍体适应新的生态环境的主要原因(Justin & Douglas, 2002; Soltis et al, 2004)。植物染色体加倍而产生的“预适应机制”对植物适应高海拔或高纬度极端环境有重要意义, 可能是植物适应复杂多变的生境特别是极端环境的主要机制(Otto, 2007), 所以, 多倍体又常见于具有恶劣环境的高山和极地地区。在80° N的北极圈附近多倍体的植物种类可占到80%以上(Brochmann et al, 2004)。

Nie等(2005)对横断山区被子植物染色体数据的统计中发现多倍体发生率仅为22%, 低于被子植物多倍体30–35%的平均水平, 这与该地区的植物区系特点极不吻合。横断山区植物区系是一个年轻的高山植物区系, 具有高度的物种多样性与特有性, 多倍体应该占有比较高的比例。然而横断山区只能代表青藏高原东南缘的区域, 为了全面了解我国西南高山地区植物的染色体演化情况, 还需要对整个青藏高原的植物染色体多倍体进化以及植物区系在细胞学方面的演化特征与机制进行全面和细致地分析和研究。

## 1 数据收集与染色体倍性统计分析

收集整理青藏高原和横断山区已报道的被子植物染色体资料并进行倍性统计, 染色体数据收录情况见附录1。同时结合植物的分布型、生活型与生境海拔资料进行分析。属的分布型是植物区系分

析的一个重要内容, 吴征镒(1991)全面整理分析了当时已有记载的中国种子植物属的分布区, 将其分布区概括为15个类型和30多个变型, 本文据此对青藏高原的类群进行统计分析。植物生活型分为草本和木本植物, 主要参考《中国植物志》和*Flora of China*。海拔数据主要根据文献记录的数据进行统计, 原始记载的海拔信息若为区间, 取其中间值为代表。

染色体倍性的确定主要依据Stebbins (1950)、Goldblatt (1980)与Lewis (1980)的方法。Stebbins (1950)根据配子染色体数与属内染色体基数的倍数情况把植物分为二倍体与多倍体, 二倍体(2n)是所在属染色体基数(x)的二倍(即通常所指的二倍体); 多倍体则为染色体基数(x)的3倍及3倍以上(主要是指新多倍体)。后来Grant等(1963)假定配子染色体数超过13的那些种大部分都是多倍体, 而小于13的则以二倍体为主。Goldblatt (1980)认为Grant等(1963)的方法太保守, 认为配子染色体数等于或大于11的被子植物都有多倍性, 甚至有些数目较低的植物也是由多倍体祖先衍生而来。Goldblatt (1980)的多倍体概念包括了各种类型的多倍体。为了对多倍体进行全面比较, 本文同时对新老多倍体进行统计分析, 新多倍体采用Stebbins的方法, 如果一个种同时有二倍体和多倍体的报道, 视为多倍体进行统计。古多倍体的统计则综合Goldblatt (1980)与Lewis (1980)的方法, 把凡是染色体数 $2n \geq 22$ 的二倍体都认为是古多倍体。

## 2 染色体倍性统计结果与分析

### 2.1 多倍体整体比例

通过收集青藏高原和横断山被子植物所有染色体报道数据, 总共得到1,491条染色体记录, 来自57科223属1,001种(包括变种, 表1, 附录1), 主要集中在菊科、百合科、毛茛科、龙胆科、豆科、蔷薇科、兰科、报春花科、十字花科和伞形科。被子植物新多倍体比例约为23%, 与聂泽龙(2002)<sup>①</sup>对横断山区被子植物染色体数据的统计结果非常相似(458种, 新多倍体所占比例为24.0%)。与Khatoon 和 Ali (1993)基于喜马拉雅西部的巴基斯坦地区的被子植物染色体数据所进行的统计分析结果也很

<sup>①</sup> 聂泽龙 (2002) 横断山区被子植物细胞地理学初探. 硕士学位论文, 中国科学院昆明植物研究所, 昆明.

表1 青藏高原与横断山被子植物区系染色体数目及倍性比例按分布型、生活型及海拔分布情况统计  
Table 1 A summary of ploidy distribution of angiosperms from the Qinghai-Tibet Plateau and Hengduan Mountains according to their areal-types, life forms, and altitudes

		报道条数 No. of counts	种数 No. of species (%)			
			总数 Total	新多倍体 Neopolyploids	古多倍体 Paleopolyploids	二倍体 Diploids
分布型	Areal-type					
世界分布	Cosmopolitan	177	139	38 (27.3)	21 (15.1)	80 (57.6)
泛热带分布	Pantropic	37	33	3 (9.1)	15 (45.5)	15 (45.5)
东亚(热带、亚热带)及热带南美间断分布	East Asia (Tropical 1 & Subtropical) & Tropical South America disjuncted	1	1	0 (0.0)	1 (100)	0 (0.0)
旧世界热带分布	Old World Tropics	111	83	26 (31.3)	28 (33.7)	29 (34.9)
热带亚洲至热带大洋洲分布	Tropical Asia to Tropical 5 Australasia Oceania		5	2 (40.0)	2 (40.0)	1 (20.0)
热带亚洲至热带非洲分布	Tropical Asia to Tropical Af- 18 rica		11	2 (18.2)	4 (36.4)	5 (45.5)
热带亚洲(印度-马来西亚)分布	Tropical Southeast Asia 43 to Indo-Malaya & Tropical Southwest Pacific Islands		26	7 (26.9)	16 (61.5)	3 (11.5)
北温带分布	North Temperate	838	516	118 (22.9)	185 (35.8)	213 (41.3)
东亚和北美洲间断分布	East Asia & North America dis- 18 juncted		12	2 (16.7)	6 (50)	4 (33.3)
旧世界温带	Old World Temperate	11	11	2 (18.2)	3 (27.3)	6 (54.5)
温带亚洲分布	Temperate Asia	29	21	5 (23.8)	6 (28.6)	10 (47.6)
地中海区、西亚至中亚分布	Mediterranean & West to 1 Central Asia		1	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (100.0)
中亚分布	Central Asia	21	17	3 (17.6)	6 (35.3)	8 (47.1)
东亚分布	East Asia	150	101	20 (19.8)	36 (35.6)	45 (44.6)
中国特有分布	Endemic to China	31	24	2 (8.3)	9 (37.5)	13 (54.2)
小计	Subtotal	1,491	1,001	230 (23.0)	338 (33.7)	433 (43.3)
生活型	Life form					
一年生草本	Annual herb	139	96	19 (19.8)	18 (18.8)	59 (61.5)
多年生草本	Perennial herb	1,208	796	182 (22.9)	289 (36.3)	325 (40.8)
木本	Woody	144	109	29 (26.6)	31 (28.4)	49 (45.0)
小计	Subtotal	1,491	1,001	230 (23.0)	338 (33.7)	433 (43.3)
海拔	Altitude					
<1,000 m		51	38	13 (34.2)	7 (18.4)	18 (47.4)
1,000–2,000 m		145	101	28 (27.7)	25 (24.8)	48 (47.5)
2,000–3,000 m		222	156	24 (15.4)	77 (49.4)	55 (35.3)
3,000–4,000 m		411	255	65 (25.5)	102 (40)	88 (34.5)
4,000–5,000 m		196	122	27 (22.1)	35 (28.7)	60 (49.2)
> 5,000 m		9	6	3 (50.0)	1 (16.7)	2 (33.3)
小计	Subtotal	1,034	678	160 (23.6)	247 (36.4)	271 (40.0)

相似, 在其所列举的1,772种被子植物中新多倍体约占30.1%。这进一步加强了我们对青藏高原与横断山地区现有染色体倍性统计结果的可信度, 表明整个喜马拉雅地区的被子植物多倍体分布比例比较低。

从整体来看, 青藏高原与横断山被子植物的新多倍体比例(23%)相对来说偏低, 如果把古多倍体也包括进来, 则多倍体的比例可占到56.7% (表1)。

与整个被子植物界多倍体的比例接近(估计在50–70%左右)。Morton (1993)曾对非洲喀麦隆山植物的多倍性进行估计, 仅新多倍体频率就达52.9%, 如果把古多倍体成分包括进去, 则比例更高。因此从本文收集的资料来看, 整个青藏高原和横断山区的被子植物多倍体比例是偏低的, 尤其是新多倍体比例。但由于青藏高原与横断山8,000–10,000种被子植物中, 目前有染色体资料的种只占1/10左右,

与其研究地位极不相称, 因此对这一地区的细胞学研究还需进一步加强。

## 2.2 按属分布型的染色体倍性分布

北温带成分这里是植物区系的主要成分, 也是特征成分。从表1可见, 北温带分布型类群报道的种类最多, 在所有收集的1,001种植物中, 属分布型为北温带成分的有516种, 占了一半以上(表1), 如果加上其他温带分布型, 则远远超过一半。青藏高原及横断山的植物区系基本上为北温带性质, 其重要性不仅在于它具有异常丰富的植物种类和复杂多样的区系成分, 更在于其广泛分布的北温带成分和突出的东亚成分和中国-喜马拉雅成分(Wu, 1988; 李锡文和李捷, 1993)。因此本文所收集的染色体数据也表明我国西南地区植物区系为温带性质, 特别是北温带性质。北温带分布型的倍性分布比例与整体水平非常接近, 新多倍体约有22.9%, 古多倍体比例为35.8%(表1)。

其次, 东亚分布型的报道数是除世界广布型外仅次于北温带分布型的成分, 位列第三(表1)。东亚成分和中国特有成分是西南地区被子植物区系的特征成分, 其中东亚成分中的中国-喜马拉雅成分是由其他温带成分适应于高山环境的衍生结果(李锡文和李捷, 1993; 孙航, 2002)。青藏高原和横断山具有明显的东亚植物区系的烙印(孙航和李志敏, 2003)。本地区是东亚成分的主要形成中心之一, 就地演化形成了一些中小型的特有属。因此研究本类型植物的细胞学特征也许更能反映我国西南植物区系成分的染色体倍性与进化特点。本次统计的东亚成分的倍性分布比例分别为19.8%(新多倍体), 35.6%(古多倍体)和44.6%(二倍体), 其中新多倍体比例略低于北温带成分(表1), 这可能是因为本类型大都是从北温带成分就地演化而来, 故而具有相似的倍性分布规律。

## 2.3 植物生活型与染色体倍性分布

在所统计的1,001种青藏高原和横断山的被子植物中, 多年生草本植物有796种, 约占总数的80%, 一年生草本植物96种, 约占9.6%, 木本植物109种, 占10.9%。也就是说, 该地区已有染色体数目报道的被子植物绝大部分为多年生草本植物, 它们是该地区被子植物重要的生活型, 可能更能适应这里严酷的生境。因此, 多年生草本植物的多倍性更能反映我国西南高山地区被子植物区系的染色

体进化特点。多年生草本植物的新多倍体、古多倍体与二倍体的比例分别为22.9%、36.3%与40.8%, 这与总的统计情况也非常相似。另外, 新多倍体主要见于多年生植物和木本植物(其中多年生草本植物新多倍体比例为22%, 木本植物的为26.6%), 一年生植物则多为二倍体种, 比例高达61.5%(表1)。

## 2.4 多倍体沿海拔的分布规律

本研究中有海拔记录的染色体报道的种类共有678种1,034条记录, 经统计发现多倍体的比例与海拔没有明显的相关性(表1)。从新多倍体分布情况来看, 在海拔5,000 m以上和1,000 m以下新多倍体的比例较高, 分别是50%和34.2%, 而在海拔2,000–3,000 m之间的比例最低, 仅为15.4%, 其他两个海拔段分别为22.1%和27.7%。但是海拔2,000–3,000 m段古多倍体所占比例最高, 约为49.4%, 其次是海拔3,000–4,000 m段, 古多倍体占到40%, 说明海拔2,000–4,000 m段植物属于古老成分的比较。但由于目前这一地区染色体资料并不是很多, 需要更多的数据来进一步验证这些结果。

## 3 青藏高原与横断山被子植物区系成分多样化的细胞学演化途径

被子植物在青藏高原和横断山区得到了充分的发展和演化, 这里植物种类丰富, 并富有大量特有种(吴征镒和王荷生, 1983; 李锡文和李捷, 1993; 孙航和周浙昆, 1996)。在它们长期的发展分化过程中必然有许多错综复杂的染色体进化样式。无论是从总体情况来看, 还是对其主要的成分比如北温带成分, 以及其主要的生型(多年生草本), 或者从其海拔分布情况来看, 目前的数据表明整个青藏高原的被子植物多倍化频率都是非常低的, 高基数的二倍体和真正的二倍体(低基数)都占有相当大的比例(表1), 我们的统计结果揭示多倍体可能并非植物适应高寒生境的唯一途径, 这一地区植物区系在细胞学上的演化机制是多样化的, 新多倍化、古多倍化以及二倍体水平上的物种演化都是可能的重要途径。

从许多被子植物的重要类群和特有类群的染色体数据可以看出(表2, 3), 这一地区被子植物细胞学演化的这几种方式都比较活跃。本地区被子植物染色体报道种数在10种以上的属有27属, 552种, 占已有报道种类的一半以上, 新多倍体的分布在这些

表2 报道种类10种以上的属的倍性分布情况  
Table 2 Frequency of ploidy distribution of genus counted with more than 10 species

科名 Family	属名 Genus	报道条数 No. of counts	种数 No. of species (%)			
			总数 Total	新多倍体 Neopolyploids	古多倍体 Paleopolyploids	二倍体 Diploids
伞形科 Apiaceae	柴胡属 <i>Bupleurum</i>	15	12	1 (8.3)	0 (0.0)	11 (91.7)
伞形科 Apiaceae	独活属 <i>Heracleum</i>	34	16	2 (12.5)	14 (87.5)	0 (0.0)
伞形科 Apiaceae	藁本属 <i>Ligusticum</i>	12	11	2 (18.2)	9 (81.8)	0 (0.0)
天门冬科 Asparagaceae	黄精属 <i>Polygonatum</i>	27	18	3 (16.7)	14 (77.8)	1 (5.6)
菊科 Asteraceae	香青属 <i>Anaphalis</i>	37	18	15 (83.3)	3 (16.7)	0 (0.0)
菊科 Asteraceae	火绒草属 <i>Leontopodium</i>	20	13	7 (53.8)	6 (46.2)	0 (0.0)
菊科 Asteraceae	橐吾属 <i>Ligularia</i>	20	17	1 (5.9)	16 (94.1)	0 (0.0)
菊科 Asteraceae	风毛菊属 <i>Saussurea</i>	50	41	2 (4.9)	39 (95.1)	0 (0.0)
紫葳科 Bignoniaceae	角蒿属 <i>Incarvillea</i>	15	12	0 (0.0)	12 (100.0)	0 (0.0)
桔梗科 Campanulaceae	蓝钟花属 <i>Cyananthus</i>	23	14	2 (14.3)	0 (0.0)	12 (85.7)
豆科 Fabaceae	黄耆属 <i>Astragalus</i>	12	12	2 (16.7)	0 (0.0)	10 (83.3)
龙胆科 Gentianaceae	龙胆属 <i>Gentiana</i>	55	43	7 (16.3)	18 (41.9)	18 (41.9)
鸢尾科 Iridaceae	鸢尾属 <i>Iris</i>	13	10	0 (0.0)	10 (100.0)	0 (0.0)
百合科 Liliaceae	葱属 <i>Allium</i>	91	35	14 (40.0)	3 (8.6)	18 (51.4)
百合科 Liliaceae	百合属 <i>Lilium</i>	69	25	2 (8.0)	23 (92.0)	0 (0.0)
百合科 Liliaceae	豹子花属 <i>Nomocharis</i>	23	11	1 (9.1)	10 (90.9)	0 (0.0)
百合科 Liliaceae	重楼属 <i>Paris</i>	27	18	1 (5.6)	0 (0.0)	17 (94.4)
列当科 Orobanchaceae	马先蒿属 <i>Pedicularis</i>	21	21	0 (0.0)	0 (0.0)	21 (100.0)
禾本科 Poaceae	鹅观草属 <i>Roegneria</i>	26	13	13 (100.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
报春花科 Primulaceae	报春花属 <i>Primula</i>	25	18	0 (0.0)	13 (72.2)	5 (27.8)
毛茛科 Ranunculaceae	乌头属 <i>Aconitum</i>	71	45	9 (20.0)	0 (0.0)	36 (80.0)
毛茛科 Ranunculaceae	银莲花属 <i>Anemone</i>	11	10	1 (10.0)	0 (0.0)	9 (90.0)
毛茛科 Ranunculaceae	翠雀属 <i>Delphinium</i>	100	56	2 (3.6)	0 (0.0)	54 (96.4)
毛茛科 Ranunculaceae	毛茛属 <i>Ranunculus</i>	17	15	10 (66.7)	0 (0.0)	5 (33.3)
蔷薇科 Rosaceae	苹果属 <i>Malus</i>	22	11	6 (54.5)	5 (45.5)	0 (0.0)
蔷薇科 Rosaceae	悬钩子属 <i>Rubus</i>	29	27	11 (40.7)	0 (0.0)	16 (59.3)
虎耳草科 Saxifragaceae	虎耳草属 <i>Saxifraga</i>	10	10	4 (40.0)	2 (20.0)	4 (40.0)

类群中的比例大致可以划分为3个区段(表2)。其中高比例的有8属,即香青属(*Anaphalis*)、火绒草属(*Leontopodium*)、葱属(*Allium*)、苹果属(*Malus*)、悬钩子属(*Rubus*)、毛茛属(*Ranunculus*)、鹅观草属(*Roegneria*)和虎耳草属(*Saxifraga*),每个属的新多倍体比例都达到40%以上,其中鹅观草属全为新多倍体;新多倍体比例居中的有7属,即乌头属(*Aconitum*)、黄耆属(*Astragalus*)、蓝钟花属(*Cyananthus*)、龙胆属(*Gentiana*)、藁本属(*Ligusticum*)、独活属(*Heracleum*)和黄精属(*Polygonatum*),这些属的新多倍体比例在12.5–20%之间;新多倍体比例相对比较低的有12属,即银莲花属(*Anemone*)、翠雀属(*Delphinium*)、柴胡属(*Bupleurum*)、角蒿属(*Incarvillea*)、鸢尾属(*Iris*)、橐

吾属(*Ligularia*)、风毛菊属(*Saussurea*)、百合属(*Lilium*)、豹子花属(*Nomocharis*)、重楼属(*Paris*)、马先蒿属(*Pedicularis*)和报春花属(*Primula*),这些属的新多倍体比例在0–10%之间。新多倍体比较少的属往往具有较高的古多倍体或者二倍体比例,比如角蒿属和鸢尾属全为古多倍体,而马先蒿属和重楼属等多为二倍体(表2)。

从科水平来看,染色体报道种数超过10种的共有20科(表3)。新多倍体比例40%以上的有5科:蔷薇科、虎耳草科、天南星科、茄科和禾本科,特别是禾本科和茄科,分别为92.6%和81.8%;新多倍体比例居中的有8科:桔梗科、天门冬科、毛茛科、龙胆科、菊科、百合科、蓼科和兰科,新多倍体比例在16.7–26.9%之间;新多倍体比例偏少的有7科:紫葳

表3 报道种类10种以上的科的倍性分布情况统计表  
Table 3 Frequency of ploidy distribution of family counted with more than 10 species

科名 Family	属数 No. of genus	报道条数 No. of counts	种数 No. of species (%)			
			总数 Total	新多倍体 Neopolyploids	古多倍体 Paleopolyploids	二倍体 Diploids
伞形科 Apiaceae	13	100	67	7 (10.4)	40 (59.7)	20 (29.9)
天南星科 Araceae	6	19	15	7 (46.7)	7 (46.7)	1 (6.7)
天门冬科 Asparagaceae	4	54	30	5 (16.7)	24 (80.0)	1 (3.3)
菊科 Asteraceae	28	200	149	35 (23.5)	75 (50.3)	39 (26.2)
紫葳科 Bignoniaceae	1	15	12	0 (0.0)	12 (100.0)	0 (0.0)
十字花科 Brassicaceae	12	29	22	3 (13.6)	0 (0.0)	19 (86.4)
桔梗科 Campanulaceae	3	28	18	3 (16.7)	2 (11.1)	13 (72.2)
豆科 Fabaceae	14	67	58	4 (6.9)	3 (5.2)	51 (87.9)
龙胆科 Gentianaceae	7	70	58	11 (19.0)	21 (36.2)	26 (44.8)
鸢尾科 Iridaceae	1	13	10	0 (0.0)	10 (100.0)	0 (0.0)
百合科 Liliaceae	16	251	114	27 (23.7)	49 (43.0)	38 (33.3)
兰科 Orchidaceae	12	37	26	7 (26.9)	19 (73.1)	0 (0.0)
列当科 Orobanchaceae	1	21	21	0 (0.0)	0 (0.0)	21 (100.0)
禾本科 Poaceae	6	47	27	25 (92.6)	1 (3.7)	1 (3.7)
蓼科 Polygonaceae	2	17	12	3 (25.0)	6 (50.0)	3 (25.0)
报春花科 Primulaceae	3	40	24	2 (8.3)	13 (54.2)	9 (37.5)
毛茛科 Ranunculaceae	22	247	159	29 (18.2)	1 (0.6)	129 (81.1)
蔷薇科 Rosaceae	6	61	47	19 (40.4)	8 (17.0)	20 (42.6)
虎耳草科 Saxifragaceae	5	25	23	10 (43.5)	3 (13.0)	10 (43.5)
茄科 Solanaceae	7	14	11	9 (81.8)	1 (9.1)	1 (9.1)

科、鸢尾科、列当科、豆科、报春花科、伞形科和十字花科，新多倍体比例在0–13.6%之间，特别是紫葳科、鸢尾科和列当科，没有新多倍体出现。

当然这几种方式不是绝对的，有时有交叉重叠现象。例如温带分布型的黄耆属和乌头属植物主要为二倍体水平上演化，但也有少数的新多倍化现象出现(黎斌等, 2004; Yuan & Yang, 2006); 而以横断山区为其分化中心和分布中心的藁本属和黄精属(王文采, 1993), 为染色体基数比较高的古多倍体, 同时演化出二倍体、四倍体和六倍体等(Zhou et al, 2008; Deng et al, 2009), 说明它们在早期多倍体二倍化后又进行新一轮的多倍化过程, 进化非常迅速和激烈。

多倍体一般被认为比其二倍体亲本具有更好的忍耐严酷自然条件的能力(Stebbins, 1971, 1980; Abbott & Brochmann, 2003; Brochmann et al, 2004)。但后来发现情况并不完全如此(Nie et al, 2005; Tkach et al, 2014), 本文同样发现多倍体比例在高山地区并不占优势。这可能一方面因为植物多倍体

与其本身内在因素与环境条件等各个方面息息相关, 另一方面植物适应环境条件的方式也是多种多样的。从本地区大量的二倍体广布属及许多特有二倍体属种可以看出(表1), 被子植物二倍体水平上的适应机制在这里是非常成功的。虽然青藏高原复杂的生境为这里的植物提供了很好的演化场所(吴征镒和王荷生, 1983; Boufford & Dyck, 2000), 但由于该地区特殊的地质历史背景(莫宣学和潘桂棠, 2006), 极其缓慢的抬升过程一方面有利于植物多倍化, 同时也让植物有机会选择其他的进化方式, 如在二倍体水平上染色体结构变化可能也是该地区被子植物的一条重要的进化途径, 大量的二倍体特有种及二倍体特有属便是一个很好的例证。另外, 从古多倍体占优势的类群可以看出青藏高原被子植物多倍化事件可能较多发生于地质抬升早期阶段的就地演化, 或者外地迁入的一些高基数的类群。由于本地区早期的地质抬升过程中环境变化程度更大, 生境的改变更迅速, 更有利于早期多倍体的形成。

综上所述, 现有数据表明青藏高原和横断山区新多倍体比例不占优势, 古多倍体和二倍体同时占有一定的比重, 这种倍性分布的平均性, 反映了本地区染色体进化的复杂机制, 这可能与该地区复杂的地质历史条件和地形地貌有关。被子植物染色体在该地区上演了各种可能的进化途径, 包括二倍体水平的染色体进化、非整倍性变化及新老多倍化方面等等, 甚至在一个类群内部也可能同时选择好几种方式。但由于现有染色体资料还比较缺乏, 同时人们越来越趋向于认为被子植物染色体进化是一个非常复杂的系统工程, 因此对本地区被子植物区系全面的倍性与地理分布情况及具体的染色体进化机制与途径等, 现在下结论还为时过早, 还需要有大量的研究工作来论证这方面的推测。

## 参考文献

- Abbott RJ, Brochmann C (2003) History and evolution of the arctic flora: in the footsteps of Eric Hulten. *Molecular Ecology*, 12, 299–313.
- Boufford DE, Dyck PPV (2000) South-Central China. In: Hotspots: Earth's Biologically Richest and most Endangered Terrestrial Ecoregions (eds Mittermeier RA, Myers N, Mittermeier CG), pp. 338–351. Graphic Arts Center Publishing Company, Portland.
- Brochmann C, Brysting AK, Alsos IG, Borgen L, Grundt HH, Scheen A, Elven R (2004) Polyploidy in arctic plants. *Biological Journal of the Linnean Society*, 82, 521–536.
- Deng XY, Wang Q, He XJ (2009) Karyotypes of 16 populations of eight species in the genus *Polygonatum* (Asparagaceae) from China. *Botanical Journal of the Linnean Society*, 159, 245–254.
- Goldblatt P (1980) Polyploidy in angiospermum: monocotyledons. In: *Polyploidy: Biological Relevance* (ed. Lewis WH), p. 219. Springer, New York.
- Grant JK, De DC, Biochimie SBD (1963) *Methods of Separation of Subcellular Structural Components*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Hong DY (1990) *Plant Cytotaxonomy*. Science Press, Beijing. (in Chinese) [洪德元 (1990) 植物细胞分类学. 科学出版社, 北京.]
- Justin R, Douglas WS (2002) Neopolyploidy in flowering plants. *Annual Review of Ecology and Systematics*, 33, 589–639.
- Khatoun S, Ali SI (1993) *Chromosome Atlas of the Angiosperms of Pakistan*. BCC & T Press, Karachi.
- Levin DA (1983) Polyploidy and novelty in flowering plants. *The American Naturalist*, 122, 1–25.
- Lewis WH (1980) *Polyploidy: Biological Relevance*. Springer, New York.
- Li B, Chang ZY, Wu ZH, Xu LR (2004) A karyotype study of six *Astragalus* species from China. *Acta Botanica Boreali-Occidentalia Sinica*, 24, 711–715. (in Chinese with English abstract) [黎斌, 常朝阳, 吴振海, 徐朗然 (2004) 国产6种黄耆属植物的核型研究. 西北植物学报, 24, 711–715.]
- Li XW, Li J (1993) A preliminary floristic study on the seed plants from the region of Hengduan Mountain. *Acta Botanica Yunnanica*, 15, 217–231. (in Chinese with English abstract) [李锡文, 李捷 (1993) 横断山脉地区种子植物区系的初步研究. 云南植物研究, 15, 217–231.]
- Masterson J (1994) Stomatal size in fossil plants: evidence for polyploidy in majority of angiosperms. *Science*, 264, 421–424.
- Mo XX, Pan GT (2006) From the Tethys to the formation of the Qinghai-Tibet Plateau: constrained by tectono-magmatic events. *Earth Science Frontiers*, 13(6), 43–51. (in Chinese with English abstract) [莫宣学, 潘桂棠 (2006) 从特提斯到青藏高原形成: 构造-岩浆事件的约束. 地学前缘, 13(6), 43–51.]
- Morton JK (1993) Chromosome numbers and polyploidy in the flora of Cameroons Mountain. *Opera Botany*, 121, 159–172.
- Myers N, Mittermeier RA, Mittermeier CG, Fonseca GABD, Kent J (2000) Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature*, 403, 853–858.
- Nie ZL, Wen J, Gu ZJ, Boufford DE, Sun H (2005) Polyploidy in the flora of the Hengduan Mountains hotspot, southwestern China. *Annals of the Missouri Botanical Garden*, 92, 275–306.
- Ohba H (1988) The alpine flora of the Nepal Himalayas: an introductory note. In: *The Himalayan Plants*, Vol. 1. (eds Ohba H, Malla SB), pp. 19–46. University of Tokyo Press, Tokyo.
- Otto SP (2007) The evolutionary consequences of polyploidy. *Cell*, 131, 452–462.
- Soltis DE, Albert VA, Mack JL, Bell CD, Paterson AH, Zheng CF, Sankoff D, Pamphilis CW, Wall PK, Soltis PS (2009) Polyploidy and angiosperm diversification. *American Journal of Botany*, 96, 336–348.
- Soltis DE, Soltis PS, Tate JA (2004) Advances in the study of polyploidy since plant speciation. *New Phytologist*, 161, 173–191.
- Stebbins GL (1950) *Variation and Evolution in Plants*. Columbia University Press, New York.
- Stebbins GL (1938) Cytogenetic studies in *Paeonia*. II. The cytology of the diploid species and hybrids. *Genetics*, 23, 83–110.
- Stebbins GL (1971) *Chromosomal Evolution in Higher Plants*. Edward Arnold Ltd., London.
- Stebbins GL (1980) Polyploidy in plants: unsolved problems and prospects. In: *Polyploidy: Biological Relevance* (ed. Lewis WH), pp. 495–520. Springer, New York.
- Sun H (2002) Tethys retreat and Himalayas-Hengduanshan Mountains uplift and their significance on the origin and development of the Sino-Himalayan elements and alpine flora. *Acta Botanica Yunnanica*, 24, 273–288. (in Chinese with English abstract) [孙航 (2002) 古地中海退却与喜马拉雅-横断山脉造山运动对喜马拉雅-横断山脉地区高山植物区系的影响. 云南植物研究, 24, 273–288.]

- 拉雅—横断山的隆起在中国喜马拉雅成分及高山植物区系的形成与发展上的意义. 云南植物研究, 24, 273–288.]
- Sun H, Li ZM (2003) Qinghai-Tibet Plateau uplift and its impact on Tethys flora. *Advance in Earth Sciences*, 18, 852–862. (in Chinese with English abstract) [孙航, 李志敏 (2003) 古地中海植物区系在青藏高原隆起后的演变和发展. 地球科学进展, 18, 852–862.]
- Sun H, Zhou ZK (1996) The characters and origin of the flora from the big bend gorge of Yalutsangpu (Brahmabutra) River, eastern Himalayas. *Acta Botanica Yunnanica*, 18, 185–204. (in Chinese with English abstract) [孙航, 周浙昆 (1996) 喜马拉雅东部雅鲁藏布江大峡湾河谷地区植物区系的特点及来源. 云南植物研究, 18, 185–204.]
- Tkach N, Ree RH, Kuss P, Röser M, Hoffmann MH (2014) High mountain origin, phylogenetics, evolution, and niche conservatism of arctic lineages in the hemiparasitic genus *Pedicularis* (Orobanchaceae). *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 76(8), 75–92.
- Wang WT (1993) Vascular Plants of the Hengduan Mountains, Vol. 1. Science Press, Beijing. [王文采 (1993) 横断山区维管植物, 上册. 科学出版社, 北京.]
- Wu SG, Yang YP, Fei Y (1995) On the flora of the alpine region in the Qinghai-Xizang (Tibet) Plateau. *Acta Botanica Yunnanica*, 17, 233–250. (in Chinese with English abstract)
- [武素功, 杨永平, 费勇 (1995) 青藏高原高寒地区种子植物区系的研究. 云南植物研究, 17, 233–250.]
- Wu ZY (1988) Hengduan Mountains flora and her significance. *Journal of Japanese Botany*, 63, 297–311.
- Wu ZY (1988) Origin and evolution of the flora of Tibet. In: *Flora of Xizangica*, Vol. 5 (ed. Wu ZY), pp. 874–902. Science Press, Beijing. (in Chinese) [吴征镒 (1988) 西藏植物区系的起源及演化. 见: 西藏植物志, 第5卷 (吴征镒编), 874–902页. 科学出版社, 北京.]
- Wu ZY (1991) The areal-types of Chinese genera of seed plants. *Acta Botanica Yunnanica* (Suppl. IV), 1–139. (in Chinese with English abstract) [吴征镒 (1991) 中国种子植物属的分布区类型. 云南植物研究 (增刊IV), 1–139.]
- Wu ZY, Wang HS (1983) *Physical Geography of China: Phytogeography* (I). Science Press, Beijing. (in Chinese) [吴征镒, 王荷生 (1983) 中国自然地理: 植物地理(上册). 科学出版社, 北京.]
- Yuan Q, Yang QE (2006) Polyploidy in *Aconitum* subgenus *Lycotium* (Ranunculaceae). *Botanical Journal of the Linnean Society*, 150, 343–353.
- Zhou J, Pu FD, Peng HJ, Pan YZ, Gong X (2008) Karyological studies of ten *Ligusticum* species (Apiaceae) from the Hengduan Mountains region of China. *Caryologia*, 61, 333–341.

(责任编辑: 葛学军 责任编辑: 闫文杰)

## 附录 Supplementary Material

### 附录1 青藏高原与横断山被子植物染色体数据集

Appendix 1 Chromosome dataset of angiosperms from the Qinghai-Tibet Plateau and Hengduan Mountains

<http://www.biodiversity-science.net/fileup/PDF/2016281-1.pdf>



王家坚, 彭智邦, 孙航, 聂泽龙, 孟盈. 青藏高原与横断山被子植物区系演化的细胞地理学特征. 生物多样性, 2017, 25 (2): 218–225.  
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2016281>

附录1 青藏高原与横断山被子植物染色体数据集  
Appendix 1 Chromosome dataset of angiosperms from the Qinghai-Tibet Plateau and Hengduan Mountains

Comments: n = gametic or haploid chromosome number; 2n = somatic chromosome number; x = chromosome base number; W(woody)=木本植物; PH (perennial herb) =多年生草本; AH (annual herb)=一年生草本; C (Cosmopolitan)=世界分布; P (Pantropic)=泛热带分布; TA (Tropical Asia)=热带亚洲分布; OWT (Old World Tropics)=旧世界热带分布; TA & TA (Tropical Asia & Trop. Australasia)=热带亚洲至热带大洋洲分布; TA to TA (Trop. Asia to Trop. Africa)=热带亚洲至热带非洲分布; TA (Trop. Asia)=热带亚洲; NT (North Temperate)=北温带分布; EA & NAD (E. Asia & N. Amer. disjuncted)=东亚和北美洲间断分布; OWT (Old World Temperate)=旧世界温带分布; TA (Temp. Asia)=温带亚洲分布; M、WA to CA (Mediterranea, W. Asia to C. Asia)=地中海区、西亚至中亚分布; CA (C. Asia)=中亚分布; EA (E. Asia)=东亚分布; EC (Endemic to China)=中国特有分布.

科名 Families	属名 Genera	种名 Species	采集地点 Location	n	2n	x	倍性 Ploidy	海拔 Altitude (m)	生活型 Life form	分布型 Areal-type	参考文献 Reference
菝葜科 Smilacaceae	肖菝葜属 <i>Heterosmilax</i>	<i>H. yunnanensis</i> Gagnep.	四川峨眉山 Emei Mt., Sichuan		32	16	2x	1,700	W	TA	傅承新等, 1995a, b
菝葜科 Smilacaceae	菝葜属 <i>Smilax</i>	<i>S. chapaensis</i> Gagnep.	四川峨眉山 Emei Mt., Sichuan		32	16	2x		W	P	傅承新等, 1992
菝葜科 Smilacaceae	菝葜属 <i>Smilax</i>	<i>S. chapaensis</i> Gagnep.	四川峨眉山 Emei Mt., Sichuan		32	16	2x		W	P	傅承新等, 1993
菝葜科 Smilacaceae	菝葜属 <i>Smilax</i>	<i>S. menispermoidea</i> A. DC.	四川峨眉山 Emei Mt., Sichuan		32	16	2x		W	P	傅承新等, 1995a, b
菝葜科 Smilacaceae	菝葜属 <i>Smilax</i>	<i>S. tsinchengshanensis</i> Wang	四川峨眉山 Emei Mt., Sichuan		32	16	2x	1,500	W	P	傅承新等, 1993
百合科 Liliaceae	竹根七属 <i>Disporopsis</i>	<i>D. aspersa</i> (Hua) Engl.	四川峨眉山 Emei Mt., Sichuan		40	20	2x		PH	TA	顾志建等, 1990
百合科 Liliaceae	竹根七属 <i>Disporopsis</i>	<i>D. fusco-picta</i> Hance	云南腾冲 Tengchong, Yunnan		40	20	2x		PH	TA	顾志建等, 1990

王家坚, 彭智邦, 孙航, 聂泽龙, 孟盈. 青藏高原与横断山被子植物区系演化的细胞地理学特征. 生物多样性, 2017, 25 (2): 218–225.  
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2016281>

科名 Families	属名 Genera	种名 Species	采集地点 Location	n	2n	x	倍性 Ploidy	海拔 Altitude (m)	生活型 Life form	分布型 Areal-type	参考文献 Reference
百合科 Liliaceae	重楼属 <i>Paris</i>	<i>P. axialis</i> H. Li	四川雅安 Ya'an, Sichuan		12	6	2x	1,350	PH	OWT	岳海霞, 2011
百合科 Liliaceae	重楼属 <i>Paris</i>	<i>P. bashanensis</i> F. T. Wang & T. Tang	云南大理 Dali, Yunnan		10	5	2x		PH	OWT	顾志建和纳海燕, 1986
百合科 Liliaceae	重楼属 <i>Paris</i>	<i>P. cronquistii</i> (Takhtajan) H. Li	四川乐山 Leshan, Sichuan		10	5	2x	1,750	PH	OWT	岳海霞, 2011
百合科 Liliaceae	重楼属 <i>Paris</i>	<i>P. dulongensis</i> H. Li & S. Kurita	云南贡山 Gongshan, Yunnan		72	18	4x	1,300	PH	NT	顾志建等, 1992
百合科 Liliaceae	重楼属 <i>Paris</i>	<i>P. fargesii</i> Franch.	四川峨眉山 Emei Mt., Sichuan	5		5	2x		PH	OWT	汤彦承等, 1984
百合科 Liliaceae	重楼属 <i>Paris</i>	<i>P. forrestii</i> (Takht.) H. Li	云南大理 Dali, Yunnan		10	5	2x		PH	OWT	顾志建和纳海燕, 1986
百合科 Liliaceae	重楼属 <i>Paris</i>	<i>P. forrestii</i> (Takht.) H. Li	云南贡山 Gongshan, Yunnan		10	5	2x	1,320	PH	OWT	顾志建等, 1992
百合科 Liliaceae	重楼属 <i>Paris</i>	<i>P. luquanensis</i> H. Li	四川凉山 Liangshan, Sichuan		10	5	2x	2,250	PH	OWT	岳海霞, 2011
百合科 Liliaceae	重楼属 <i>Paris</i>	<i>P. mairei</i> H. Lév.	云南大理 Dali, Yunnan		10	5	2x		PH	OWT	顾志建和纳海燕, 1986
百合科 Liliaceae	重楼属 <i>Paris</i>	<i>P. mairei</i> H. Léveillé	云南贡山 Gongshan, Yunnan		10	5	2x	2,350	PH	OWT	顾志建等, 1992
百合科 Liliaceae	重楼属 <i>Paris</i>	<i>P. mairei</i> H. Léveillé	四川绵阳 Mianyang, Sichuan		10	5	2x	1,900	PH	OWT	岳海霞, 2011
百合科 Liliaceae	重楼属 <i>Paris</i>	<i>P. marmorata</i> Stearn	云南大理 Dali, Yunnan		10	5	2x		PH	OWT	顾志建和纳海燕, 1986
百合科 Liliaceae	重楼属 <i>Paris</i>	<i>P. marmorata</i> Stearn	四川雅安 Ya'an, Sichuan		10	5	2x	1,650	PH	OWT	岳海霞, 2011
百合科 Liliaceae	重楼属 <i>Paris</i>	<i>P. polyphylla</i> Sm.	四川峨眉山 Emei Mt., Sichuan		20	5	4x		PH	OWT	Wang & Xu, 1989
百合科 Liliaceae	重楼属 <i>Paris</i>	<i>P. polyphylla</i> Sm.	四川汶川 Wenchuan, Sichuan		10	5	2x		PH	OWT	Hong & Zhu, 1987
百合科 Liliaceae	重楼属 <i>Paris</i>	<i>P. Polyphylla</i> var. <i>alba</i>	四川雅安 Ya'an, Sichuan		10	5	2x	1,900	PH	OWT	岳海霞, 2011
百合科 Liliaceae	重楼属 <i>Paris</i>	<i>P. polyphylla</i> var. <i>chinensis</i> (Franch.) H. Hara	四川洪雅 Hongya, Sichuan		10	5	2x	1,650	PH	OWT	岳海霞, 2011
百合科 Liliaceae	重楼属 <i>Paris</i>	<i>P. polyphylla</i> var. <i>polyphylla</i>	四川都江堰 Dujiangyan, Sichuan		12	6	2x	1,350	PH	OWT	岳海霞, 2011

王家坚, 彭智邦, 孙航, 聂泽龙, 孟盈. 青藏高原与横断山被子植物区系演化的细胞地理学特征. 生物多样性, 2017, 25 (2): 218–225.  
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2016281>

科名 Families	属名 Genera	种名 Species	采集地点 Location	n	2n	x	倍性 Ploidy	海拔 Altitude (m)	生活型 Life form	分布型 Areal-type	参考文献 Reference
百合科 Liliaceae	重楼属 <i>Paris</i>	<i>P. polyphylla</i> var. <i>yunnanensis</i>	四川攀枝花 Panzhihua, Sichuan		10	5	2x	1,350	PH	OWT	岳海霞, 2011
百合科 Liliaceae	重楼属 <i>Paris</i>	<i>P. rugosa</i> H. Li & S. Kurita	云南贡山 Gongshan, Yunnan		10	5	2x	1,700	PH	OWT	顾志建等, 1992
百合科 Liliaceae	重楼属 <i>Paris</i>	<i>P. thibetica</i> Franch.	云南大理 Dali, Yunnan		10	5	2x		PH	OWT	顾志建和纳海燕, 1986
百合科 Liliaceae	重楼属 <i>Paris</i>	<i>P. thibetica</i> Franchet	四川雅安 Ya'an, Sichuan		10	5	2x	1,900	PH	OWT	岳海霞, 2011
百合科 Liliaceae	重楼属 <i>Paris</i>	<i>P. thibetica</i> var. <i>apetala</i> Hand. -Mazz.	云南贡山 Gongshan, Yunnan		10	5	2x	1,500	PH	OWT	顾志建等, 1992
百合科 Liliaceae	重楼属 <i>Paris</i>	<i>P. undulatis</i> H. Li & V. G. Soukup	四川峨眉山 Emei Mt., Sichuan		10	5	2x	2,100	PH	OWT	岳海霞, 2011
百合科 Liliaceae	沿阶草属 <i>Ophiopogon</i>	<i>O. angustifolius</i> (Wang & Tang) S. C. Chen	云南维西 Weixi, Yunnan		72	18	4x	3,100	PH	EA	张芝玉, 1998
百合科 Liliaceae	延龄草属 <i>Trillium</i>	<i>T. tschonoskii</i> Maxim.	四川峨眉山 Emei Mt., Sichuan		20	10	4x		PH	EA & NAD	Wang & Xu, 1989
百合科 Liliaceae	延龄草属 <i>Trillium</i>	<i>T. tschonoskii</i> Maxim.	四川峨眉山 Emei Mt., Sichuan		10	5	2x		PH	EA & NAD	王淑芬, 1989
百合科 Liliaceae	萱草属 <i>Hemerocallis</i>	<i>H. forrestii</i> Diels	云南丽江 Lijiang, Yunnan		22	12	2x	3,200	PH	OWT	熊治廷和陈心启, 1998
百合科 Liliaceae	萱草属 <i>Hemerocallis</i>	<i>H. multiflora</i> Stout	云南大理 Dali, Yunnan		33	11	3x	2,500	PH	OWT	熊治廷和陈心启, 1998
百合科 Liliaceae	萱草属 <i>Hemerocallis</i>	<i>H. plicata</i> Stapf	云南大理 Dali, Yunnan		22	11	2x	2,300	PH	OWT	熊治廷和陈心启, 1998
百合科 Liliaceae	洼瓣花属 <i>Lloydia</i>	<i>L. serotina</i> (L.) Reich	青海乐都 Ledu, Qinghai		48	8	6x	4,600	PH	NT	顾志建等, 1993
百合科 Liliaceae	洼瓣花属 <i>Lloydia</i>	<i>L. tibetica</i> Baker ex Oliv.	四川卧龙 Wolong, Sichuan		23	12	2x	3,550	PH	NT	高云东等, 2009
百合科 Liliaceae	铁线莲属 <i>Clematis</i>	<i>C. udensis</i> Trautv. & Mey.	四川峨眉山 Emei Mt., Sichuan		14	7	2x	2,750	PH	EA & NAD	李思锋和常朝阳, 1996

王家坚, 彭智邦, 孙航, 聂泽龙, 孟盈. 青藏高原与横断山被子植物区系演化的细胞地理学特征. 生物多样性, 2017, 25 (2): 218–225.  
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2016281>

科名 Families	属名 Genera	种名 Species	采集地点 Location	n	2n	x	倍性 Ploidy	海拔 Altitude (m)	生活型 Life form	分布型 Areal-type	参考文献 Reference
百合科 Liliaceae	铁线莲属 <i>Clematis</i>	<i>C. udensis</i> Trautv. & Mey.	云南丽江 Lijiang, Yunnan		28	7	4x	3,700	PH	EA & NAD	李思锋和常朝阳, 1996
百合科 Liliaceae	铁线莲属 <i>Clematis</i>	<i>C. udensis</i> Trautv. & Mey.	云南云龙 Yunlong, Yunnan		36	18	2x	2,800	PH	NT	王丽等, 1993
百合科 Liliaceae	扭柄花属 <i>Streptopus</i>	<i>S. simplex</i> D. Don	云南贡山 Gongshan, Yunnan		14	7	2x	3,440	PH	TA to TA	张挺和顾志建, 2005
百合科 Liliaceae	扭柄花属 <i>Streptopus</i>	<i>S. simplex</i> D. Don	云南片马、福贡 Pianma, Fugong, Yunnan		14	7	2x	3,100	PH	TA to TA	张挺和顾志建, 2005
百合科 Liliaceae	扭柄花属 <i>Streptopus</i>	<i>S. simplex</i> D. Don	云南香格里拉 Shangri-La, Yunnan		16	8	2x	3,600	PH	TA to TA	张挺和顾志建, 2005
百合科 Liliaceae	扭柄花属 <i>Streptopus</i>	<i>S. simplex</i> D. Don	云南小中甸 Xiaozhongdian, Yunnan		16	8	2x	3,500	PH	TA to TA	张挺和顾志建, 2005
百合科 Liliaceae	扭柄花属 <i>Streptopus</i>	<i>S. simplex</i> D. Don	西藏墨脱 Motuo, Tibet		48	12	4x	900	W	C	顾志建和孙先凤, 1998
百合科 Liliaceae	绵枣儿属 <i>Scilla</i>	<i>S. sinensis</i> (Lour.) Merr.	云南洱源 Eyuan, Yunnan		16	8	2x		PH	OWT	Ding et al, 1998
百合科 Liliaceae	假百合属 <i>Notholirion</i>	<i>N. bulbiferum</i> (Lingelsh.) Stearn	云南中甸 Zhongdian, Yunnan		24	12	2x	3,400	PH	CA	Yu et al, 1996c
百合科 Liliaceae	假百合属 <i>Notholirion</i>	<i>N. bulbiferum</i> (Lingelsh.) Stearn	四川马尔康 Maerkang, Sichuan		24	12	2x	3,700	PH	CA	高云东等, 2009
百合科 Liliaceae	假百合属 <i>Notholirion</i>	<i>N. bulbiferum</i> (Lingelsh.) Stearn	四川马尔康 Maerkang, Sichuan		36	12	3x	4,048	PH	CA	高云东等, 2009
百合科 Liliaceae	假百合属 <i>Notholirion</i>	<i>N. bulbiferum</i> (Lingelsh.) Stearn	四川平武 Pingwu, Sichuan		24	12	2x	3,600	PH	CA	高云东等, 2009
百合科 Liliaceae	假百合属	<i>N. campanulatum</i> Cotton & Stearn	云南丽江 Lijiang, Yunnan		24	12	2x	3,000	PH	EA	王丽等, 1993

王家坚, 彭智邦, 孙航, 聂泽龙, 孟盈. 青藏高原与横断山被子植物区系演化的细胞地理学特征. 生物多样性, 2017, 25 (2): 218–225.  
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2016281>

科名 Families	属名 Genera	种名 Species	采集地点 Location	n	2n	x	倍性 Ploidy	海拔 Altitude (m)	生活型 Life form	分布型 Areal-type	参考文献 Reference
	<i>Notholirion</i>										
百合科 Liliaceae	假百合属	<i>N. campanulatum</i> Cotton & Stearn	云南宁蒗 Ninglang, Yunnan		24	12	2x	3,500	PH	CA	Yu et al, 1996c
	<i>Notholirion</i>										
百合科 Liliaceae	吉祥草属 <i>Reineckea</i>	<i>R. carnea</i> (Andr.) Kunth	四川峨眉山 Emei Mt., Sichuan		38	19	2x		PH	EA	汤彦承等, 1984
百合科 Liliaceae	大百合属	<i>C. giganteum</i> Makino	四川峨眉山 Emei Mt., Sichuan	8		8	2x		PH	EA & NAD	汤彦承等, 1984
	<i>Cardiocrinum</i>										
百合科 Liliaceae	大百合属	<i>C. giganteum</i> Makino	云南贡山 Gongshan, Yunnan		24	12	2x	2,700	PH	EA	谢晓阳等, 1992
	<i>Cardiocrinum</i>										
百合科 Liliaceae	葱属 <i>Allium</i>	<i>A. anisopodium</i> Ledeb.	甘肃黄土高原子午岭林区 Ziwu Mt., Gansu		22	11	2x	1,400	PH	NT	范小峰等, 2000
百合科 Liliaceae	葱属 <i>Allium</i>	<i>A. beesianum</i> W. W. Sm.	四川雅江 Yajiang, Sichuan		16	8	2x	4,401	PH	NT	周春景等, 2012
百合科 Liliaceae	葱属 <i>Allium</i>	<i>A. carolinianum</i> DC.	青海可可西里, 金乌兰湖 Jinwulan Lake, Kekexili, Qinghai		16	8	2x	4,810	PH	NT	杨永平和武素功, 1993
百合科 Liliaceae	葱属 <i>Allium</i>	<i>A. carolinianum</i> Delar.	青海玛多 Maduo, Qinghai		58	29	2x	4,800	PH	EA	Huang et al, 1996a
百合科 Liliaceae	葱属 <i>Allium</i>	<i>A. cepa</i> var. <i>proliferum</i> Regel	四川汶川 Wenchuan, Sichuan		17	8–9	2x	1,655	PH	NT	魏先芹等, 2011
百合科 Liliaceae	葱属 <i>Allium</i>	<i>A. changduense</i> J. M. Xu	西藏类乌齐 Leiwuqi, Xizang		16	8	2x	4,000	PH	NT	张宇澄等, 2008
百合科 Liliaceae	葱属 <i>Allium</i>	<i>A. chienchuanense</i> J. M. Xu	云南剑川 Jianchuan, Yunnan		22	11	2x	2,800	PH	NT	Huang et al, 1995
百合科 Liliaceae	葱属 <i>Allium</i>	<i>A. chrysanthum</i> Regel	四川雀儿山 Que'er Mt., Sichuan		16	8	2x	4,400	PH	NT	张宇澄等, 2008
百合科 Liliaceae	葱属 <i>Allium</i>	<i>A. cyaneum</i> Regel	四川雀儿山 Que'er Mt., Sichuan		48	8	6x	4,400	PH	NT	张宇澄等, 2008
百合科 Liliaceae	葱属 <i>Allium</i>	<i>A. cyaneum</i> Regel	西藏昌都 Changdu, Tibet		40	8	5x	3,150	PH	NT	张宇澄等, 2009
百合科 Liliaceae	葱属 <i>Allium</i>	<i>A. cyaneum</i> Regel	四川理塘 Litang, Sichuan		16	8	2x	3,892	PH	NT	周春景等, 2012
百合科 Liliaceae	葱属 <i>Allium</i>	<i>A. cyathophorum</i> E. Bureau & A. Franchet	西藏察雅 Chaya, Tibet		16	8	2x	3,780	PH	NT	杨蕾等, 1998

王家坚, 彭智邦, 孙航, 聂泽龙, 孟盈. 青藏高原与横断山被子植物区系演化的细胞地理学特征. 生物多样性, 2017, 25 (2): 218–225.  
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2016281>

科名 Families	属名 Genera	种名 Species	采集地点 Location	n	2n	x	倍性 Ploidy	海拔 Altitude (m)	生活型 Life form	分布型 Areal-type	参考文献 Reference
百合科 Liliaceae	葱属 <i>Allium</i>	<i>A. cyathophorum</i> E. Bureau & A. Franchet	西藏左贡 Zuogong, Tibet		16	8	2x	3,700	PH	NT	张宇澄等, 2008
百合科 Liliaceae	葱属 <i>Allium</i>	<i>A. cyathophorum</i> E. Bureau & A. Franchet	Zhayab, Tibet		16	8	2x	3,780	PH	NT	杨蕾等, 1998
百合科 Liliaceae	葱属 <i>Allium</i>	<i>A. cyathophorum</i> E. Bureau & A. Franchet	云南中甸 Zhongdian, Yunnan		16	8	2x	3,250	PH	NT	杨蕾等, 1998
百合科 Liliaceae	葱属 <i>Allium</i>	<i>A. delicatulum</i> Siev. ex Schult. F.	新疆托里 Tuoli, Xinjiang		16	8	2x	1,050	PH	NT	何兴金和许介眉, 2001
百合科 Liliaceae	葱属 <i>Allium</i>	<i>A. eusperma</i> Airy-Shaw	四川巴塘 Batang, Sichuan		16	8	2x	3,950	PH	NT	张宇澄等, 2008
百合科 Liliaceae	葱属 <i>Allium</i>	<i>A. eusperma</i> J. M. Xu	西藏昌都 Changdu, Tibet		16	8	2x	3,150	PH	NT	张宇澄等, 2009
百合科 Liliaceae	葱属 <i>Allium</i>	<i>A. fasciculatum</i> Rendle	西藏达孜 Dazi, Tibet		20	10	2x	3,700	PH	NT	许介眉等, 1998
百合科 Liliaceae	葱属 <i>Allium</i>	<i>A. fasciculatum</i> Rendle	四川理县 Lixian County, Sichuan		20	10	2x	2,300	PH	NT	许介眉等, 1998
百合科 Liliaceae	葱属 <i>Allium</i>	<i>A. fasciculatum</i> Rendle	四川乡城 Xiangcheng, Sichuan		20	10	2x	2,950	PH	NT	Huang et al, 1995
百合科 Liliaceae	葱属 <i>Allium</i>	<i>A. fasciculatum</i> Rendle	四川乡城 Xiangcheng, Sichuan		20	10	2x	2,800	PH	NT	许介眉等, 1998
百合科 Liliaceae	葱属 <i>Allium</i>	<i>A. forrestii</i> Diels	四川雀儿山 Que'er Mt., Sichuan		16	8	2x	4,400	PH	NT	张宇澄等, 2008
百合科 Liliaceae	葱属 <i>Allium</i>	<i>A. glomeratum</i> Prokh.	新疆天山 Tianshan Mt., Xinjiang		16	8	2x	2,600	PH	NT	何兴金和许介眉, 2001
百合科 Liliaceae	葱属 <i>Allium</i>	<i>A. hookeri</i> Thwaites	云南大理 Dali, Yunnan		33	11	3x	2,050	PH	NT	Huang et al, 1995
百合科 Liliaceae	葱属 <i>Allium</i>	<i>A. hookeri</i> Thwaites	云南大理 Dali, Yunnan		44	11	4x	2,050	PH	NT	Huang et al, 1995
百合科 Liliaceae	葱属 <i>Allium</i>	<i>A. hookeri</i> Thwaites	四川宝兴 Baoxing, Sichuan		22	11	2x	1,100	PH	NT	张绍斌和许介眉, 2002
百合科 Liliaceae	葱属 <i>Allium</i>	<i>A. hookeri</i> Thwaites	云南中甸 Zhongdian, Yunnan		22	11	2x	3,200	PH	NT	Huang et al, 1995
百合科 Liliaceae	葱属 <i>Allium</i>	<i>A. hookeri</i> var. <i>muliense</i> Airy-Shaw	云南中甸 Zhongdian, Yunnan		22	11	2x	3,200	PH	NT	黄瑞复等, 1996b

王家坚, 彭智邦, 孙航, 聂泽龙, 孟盈. 青藏高原与横断山被子植物区系演化的细胞地理学特征. 生物多样性, 2017, 25 (2): 218–225.  
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2016281>

科名 Families	属名 Genera	种名 Species	采集地点 Location	n	2n	x	倍性 Ploidy	海拔 Altitude (m)	生活型 Life form	分布型 Areal-type	参考文献 Reference
百合科 Liliaceae	葱属 <i>Allium</i>	<i>A. liumhookeri</i> Thwaites	四川汉源 Hanyuan, Sichuan		22	11	2x	1,150	PH	NT	魏先芹等, 2011
百合科 Liliaceae	葱属 <i>Allium</i>	<i>A. liumhookeri</i> Thwaites	云南丽江 Lijiang, Yunnan		33	11	3x	2,242	PH	NT	魏先芹等, 2011
百合科 Liliaceae	葱属 <i>Allium</i>	<i>A. macranthum</i> Baker	云南中甸 Zhongdian, Yunnan		14	7	2x	3,250	PH	NT	Huang et al, 1995
百合科 Liliaceae	葱属 <i>Allium</i>	<i>A. macranthum</i> Baker	云南中甸 Zhongdian, Yunnan		28	7	4x	3,250	PH	NT	Huang et al, 1995
百合科 Liliaceae	葱属 <i>Allium</i>	<i>A. macranthum</i> Baker	云南中甸 Zhongdian, Yunnan		28	7	4x	3,250	PH	NT	黄瑞复等, 1996b
百合科 Liliaceae	葱属 <i>Allium</i>	<i>A. macranthum</i> Baker	西藏芒康 Mangkang, Tibet		28	7	4x	3,800	PH	NT	张宇澄等, 2009
百合科 Liliaceae	葱属 <i>Allium</i>	<i>A. macrostemon</i> Bunge	四川宝兴邓池沟 Dengchigou, Baoping, Sichuan		32	8	4x	1,000	PH	NT	朱世梅和许介眉, 1999
百合科 Liliaceae	葱属 <i>Allium</i>	<i>A. macrostemon</i> Bunge	四川都江堰新棺山 Xinguan Mt., Dujiangyan, Sichuan		32	8	4x	700	PH	NT	朱世梅和许介眉, 1999
百合科 Liliaceae	葱属 <i>Allium</i>	<i>A. macrostemon</i> Bunge	四川汶川玉龙 Yulong, Wenchuan, Sichuan		32	8	4x	1,200	PH	NT	朱世梅和许介眉, 1999
百合科 Liliaceae	葱属 <i>Allium</i>	<i>A. macrostemon</i> Bunge	四川汶川 Wenchuan, Sichuan		32	8	4x	2,123	PH	NT	魏先芹等, 2011
百合科 Liliaceae	葱属 <i>Allium</i>	<i>A. maowenense</i> J. M. Xu	四川汶川 Wenchuan, Sichuan		16	8	2x	1,425	PH	NT	魏先芹等, 2011
百合科 Liliaceae	葱属 <i>Allium</i>	<i>A. nanodes</i> Airy Shaw	四川稻城 Daocheng, Sichuan		16	8	2x	4,500	PH	NT	景望春等, 1999
百合科 Liliaceae	葱属 <i>Allium</i>	<i>A. omeiense</i> Z. Y. Zhu	四川峨眉山 Emei Mt., Sichuan		22	11	2x	1,400	PH	NT	Huang et al, 1995
百合科 Liliaceae	葱属 <i>Allium</i>	<i>A. omeiense</i> Z. Y. Zhu	四川峨眉山 Emei Mt., Sichuan		22	11	2x	2,300	PH	NT	张宇澄等, 2008
百合科 Liliaceae	葱属 <i>Allium</i>	<i>A. ovalifolium</i> Hand. -Mazz.	云南中甸 Zhongdian, Yunnan		16	8	2x	3,600	PH	NT	景望春等, 1999
百合科 Liliaceae	葱属 <i>Allium</i>	<i>A. ovalifolium</i> Hand. -Mazz.	四川汶川 Wenchuan, Sichuan		24	8	3x	2,200	PH	NT	景望春等, 1999
百合科 Liliaceae	葱属 <i>Allium</i>	<i>A. prattii</i> C. H. Wright	四川理塘 Litang, Sichuan		16	8	2x	4,100	PH	NT	景望春等, 1999
百合科 Liliaceae	葱属 <i>Allium</i>	<i>A. prattii</i> C. H. Wright	四川理县 Lixian County, Sichuan		32	8	4x	3,600	PH	NT	景望春等, 1999
百合科 Liliaceae	葱属 <i>Allium</i>	<i>A. prattii</i> C. H. Wright apud Forb. et Hemsl.	青海玉树 Yushu, Qinghai		16	8	2x	3,700	PH	NT	薛春迎等, 2000

王家坚, 彭智邦, 孙航, 聂泽龙, 孟盈. 青藏高原与横断山被子植物区系演化的细胞地理学特征. 生物多样性, 2017, 25 (2): 218–225.  
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2016281>

科名 Families	属名 Genera	种名 Species	采集地点 Location	n	2n	x	倍性 Ploidy	海拔 Altitude (m)	生活型 Life form	分布型 Areal-type	参考文献 Reference
百合科 Liliaceae	葱属 <i>Allium</i>	<i>A. prattii</i> C. H. Wright apud Forb. et Hemsl.	青海玉树 Yushu, Qinghai		16	8	2x	3,800	PH	NT	薛春迎等, 2000
百合科 Liliaceae	葱属 <i>Allium</i>	<i>A. przewalskianum</i> Regel	西藏察雅 Chaya, Tibet		32	8	4x	3,780	PH	NT	杨蕾等, 1998
百合科 Liliaceae	葱属 <i>Allium</i>	<i>A. przewalskianum</i> Regel	四川理县 Lixian County, Sichuan		32	8	4x	2,300	PH	NT	杨蕾等, 1998
百合科 Liliaceae	葱属 <i>Allium</i>	<i>A. przewalskianum</i> Regel	Zhayab, Tibet		32	8	4x	3,780	PH	NT	杨蕾等, 1998
百合科 Liliaceae	葱属 <i>Allium</i>	<i>A. przewalskianum</i> Regel.	青海玛沁 Maqin, Qinghai		32	8	4x	3,400	PH	NT	薛春迎等, 2000
百合科 Liliaceae	葱属 <i>Allium</i>	<i>A. przewalskianum</i> Regel.	青海囊谦 Nangqian, Qinghai		32	8	4x	3,550	PH	NT	薛春迎等, 2000
百合科 Liliaceae	葱属 <i>Allium</i>	<i>A. przewalskianum</i> Regel.	青海囊谦 Nangqian, Qinghai		64	8	8x	3,600	PH	NT	薛春迎等, 2000
百合科 Liliaceae	葱属 <i>Allium</i>	<i>A. przewalskianum</i> Regel.	青海玉树 Yushu, Qinghai		32	8	4x	3,700	PH	NT	薛春迎等, 2000
百合科 Liliaceae	葱属 <i>Allium</i>	<i>A. przewalskianum</i> Regel.	青海玉树 Yushu, Qinghai		32	8	4x	3,600	PH	NT	薛春迎等, 2000
百合科 Liliaceae	葱属 <i>Allium</i>	<i>A. przewalskianum</i> Regel.	青海玉树 Yushu, Qinghai		32	8	4x	3,750	PH	NT	薛春迎等, 2000
百合科 Liliaceae	葱属 <i>Allium</i>	<i>A. przewalskianum</i> Regel.	西藏左贡 Zuogong, Tibet		32	8	4x	3,600	PH	NT	张宇澄等, 2008
百合科 Liliaceae	葱属 <i>Allium</i>	<i>A. przewalskianum</i> Regel.	西藏八宿 Basu, Tibet		32	8	4x	3,750	PH	NT	周春景等, 2012
百合科 Liliaceae	葱属 <i>Allium</i>	<i>A. przewalskianum</i> Regel.	四川壤塘 Rangtang, Sichuan		16	8	2x	3,800	PH	NT	周春景等, 2012
百合科 Liliaceae	葱属 <i>Allium</i>	<i>A. ramosum</i> L	四川汶川 Wenchuan, Sichuan		28	7	4x	2,123	PH	NT	魏先芹等, 2011
百合科 Liliaceae	葱属 <i>Allium</i>	<i>A. ramosum</i> L	四川小金 Xiaojin, Sichuan		32	8	4x	2,382	PH	NT	魏先芹等, 2011
百合科 Liliaceae	葱属 <i>Allium</i>	<i>A. rude</i> J. M. Xu	四川理县 Lixian County, Sichuan		32	8	4x	2,700	PH	NT	魏先芹等, 2011
百合科 Liliaceae	葱属 <i>Allium</i>	<i>A. rude</i> J. M. Xu	四川炉霍 Luhuo, Sichuan		16	8	2x	3,950	PH	NT	张宇澄等, 2008
百合科 Liliaceae	葱属 <i>Allium</i>	<i>A. rude</i> J. M. Xu	四川理塘 Litang, Sichuan		16	8	2x	3,892	PH	NT	周春景等, 2012
百合科 Liliaceae	葱属 <i>Allium</i>	<i>A. rude</i> J. M. Xu	四川雅江 Yajiang, Sichuan		16	8	2x	4,401	PH	NT	周春景等, 2012
百合科 Liliaceae	葱属 <i>Allium</i>	<i>A. sativum</i> L.	四川汶川 Wenchuan, Sichuan		16	8	2x	1,655	PH	NT	魏先芹等, 2011
百合科 Liliaceae	葱属 <i>Allium</i>	<i>A. sikkimense</i> Baker	四川炉霍 Luhuo, Sichuan		32	8	4x	3,950	PH	NT	张宇澄等, 2009
百合科 Liliaceae	葱属 <i>Allium</i>	<i>A. sikkimense</i> Baker	西藏类乌齐 Leiwuqi, Tibet		32	8	4x	3,850	PH	NT	张宇澄等, 2009



王家坚, 彭智邦, 孙航, 聂泽龙, 孟盈. 青藏高原与横断山被子植物区系演化的细胞地理学特征. 生物多样性, 2017, 25 (2): 218–225.  
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2016281>

科名 Families	属名 Genera	种名 Species	采集地点 Location	n	2n	x	倍性 Ploidy	海拔 Altitude (m)	生活型 Life form	分布型 Areal-type	参考文献 Reference
百合科 Liliaceae	葱属 <i>Allium</i>	<i>A. sikkimense</i> Baker	西藏左贡 Zuogong, Tibet		32	8	4x	3,700	PH	NT	张宇澄等, 2009
百合科 Liliaceae	葱属 <i>Allium</i>	<i>A. sikkimense</i> Baker	四川木里 Muli, Sichuan		32	8	4x	4,100	PH	NT	周春景等, 2012
百合科 Liliaceae	葱属 <i>Allium</i>	<i>A. sikkimense</i> Baker	四川壤塘 Rangtang, Sichuan		32	8	4x	3,800	PH	NT	周春景等, 2012
百合科 Liliaceae	葱属 <i>Allium</i>	<i>A. sikkimense</i> Baker	西藏达日 Dari, Tibet		52	13	4x	3,000	PH	NT	顾志建等, 1993
百合科 Liliaceae	葱属 <i>Allium</i>	<i>A. subtilissimum</i> Ledeb.	四川壤塘 Rangtang, Sichuan		16	8	2x	3,800	PH	NT	周春景等, 2012
百合科 Liliaceae	葱属 <i>Allium</i>	<i>A. trifurcatum</i> (Wang & Tang) J. M. Xu	云南中甸 Zhongdian, Yunnan		16	8	2x	3,300	PH	NT	Huang et al, 1995
百合科 Liliaceae	葱属 <i>Allium</i>	<i>A. tuberosum</i> Rottl. ex Spreng.	四川汶川玉龙 Yulong, Wenchuan, Sichuan		32	8	4x	1,100	PH	NT	杨蕾等, 1998
百合科 Liliaceae	葱属 <i>Allium</i>	<i>A. tuberosum</i> Rottl. ex Spreng.	四川理县 Lixian County, Sichuan		32	8	4x	1,100	PH	NT	杨蕾等, 1998
百合科 Liliaceae	葱属 <i>Allium</i>	<i>A. tuberosum</i> Rottl. ex Spreng.	四川乡城 Xiangcheng, Sichuan		32	8	4x	2,800	PH	NT	张宇澄等, 2009
百合科 Liliaceae	葱属 <i>Allium</i>	<i>A. tuberosum</i> Rottl. ex Spreng.	云南保山 Baoshan, Yunnan		24	8	3x	1,500	PH	NT	黄瑞复等, 1985
百合科 Liliaceae	葱属 <i>Allium</i>	<i>A. tuberosum</i> Rottl. ex Spreng.	四川理县 Lixian County, Sichuan		32	8	4x	1,100	PH	NT	杨蕾等, 1998
百合科 Liliaceae	葱属 <i>Allium</i>	<i>A. tuberosum</i> Rottl. ex Spreng.	四川雅安 Ya'an, Sichuan		32	16	2x	400	PH	NT	周颂东等, 2007
百合科 Liliaceae	葱属 <i>Allium</i>	<i>A. wallichii</i> Kunth	云南丽江 Lijiang, Yunnan		14	7	2x	3,248	PH	NT	魏先芹等, 2011
百合科 Liliaceae	葱属 <i>Allium</i>	<i>A. wallichii</i> Kunth	云南香格里拉 Shangri-la, Yunnan		14	7	2x	3,275	PH	NT	魏先芹等, 2011
百合科 Liliaceae	葱属 <i>Allium</i>	<i>A. wallichii</i> Kunth	云南宾川 Binchuan, Yunnan		14	7	2x	2,900	PH	NT	Huang et al, 1995
百合科 Liliaceae	葱属 <i>Allium</i>	<i>A. wallichii</i> Kunth	云南保山 Baoshan, Yunnan		14	7	2x	3,000	PH	NT	杨世雄等, 2003
百合科 Liliaceae	葱属 <i>Allium</i>	<i>A. wallichii</i> Kunth	云南香格里拉 Shangri-La, Yunnan		14	7	2x	3,380	PH	NT	杨世雄等, 2003
百合科 Liliaceae	葱属 <i>Allium</i>	<i>A. wallichii</i> Kunth	四川巴塘 Batang, Sichuan		21	7	3x	3,900	PH	NT	张宇澄等, 2008
百合科 Liliaceae	葱属 <i>Allium</i>	<i>A. wallichii</i> var. <i>platyphyllum</i> (Diels) J. M. Xu	云南中甸 Zhongdian, Yunnan		14	7	2x	3,300	PH	NT	Huang et al, 1995
百合科 Liliaceae	葱属 <i>Allium</i>	<i>A. xichuanense</i> J. M. Xu	四川康定 Kangding, Sichuan		32	8	4x	1,468	PH	NT	魏先芹等, 2011

王家坚, 彭智邦, 孙航, 聂泽龙, 孟盈. 青藏高原与横断山被子植物区系演化的细胞地理学特征. 生物多样性, 2017, 25 (2): 218–225.  
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2016281>

科名 Families	属名 Genera	种名 Species	采集地点 Location	n	2n	x	倍性 Ploidy	海拔 Altitude (m)	生活型 Life form	分布型 Areal-type	参考文献 Reference
百合科 Liliaceae	葱属 <i>Allium</i>	<i>A. xichuanense</i> J. M. Xu	四川雅江 Yajiang, Sichuan		17	8–9	2x	3,943	PH	NT	魏先芹等, 2011
百合科 Liliaceae	葱属 <i>Allium</i>	<i>A. xichuanense</i> J. M. Xu	四川松潘 Songpan, Sichuan		16	8	2x	4,500	PH	NT	张宇澄等, 2008
百合科 Liliaceae	贝母属 <i>Fritillaria</i>	<i>F. cirrhosa</i> D. Don	四川德格 Dege, Sichuan		24	12	2x	4,230	PH	NT	高云东等, 2009
百合科 Liliaceae	贝母属 <i>Fritillaria</i>	<i>F. cirrhosa</i> D. Don	四川卧龙 Wolong, Sichuan		24	12	2x	3,560	PH	NT	高云东等, 2009
百合科 Liliaceae	贝母属 <i>Fritillaria</i>	<i>F. cirrhosa</i> D. Don	云南贡山 Gongshan, Yunnan		24	12	2x	4,100	PH	NT	谢晓阳等, 1992
百合科 Liliaceae	贝母属 <i>Fritillaria</i>	<i>F. mellea</i> S.Y. Tang & S.C. Yueh	四川茂县 Maoxian, Sichuan		24	12	2x	2,500	PH	NT	王淑芬和宋天瑛, 1994
百合科 Liliaceae	贝母属 <i>Fritillaria</i>	<i>F. unibracteata</i> P.G. Xiao & K.C. Hsia	四川马尔康 Maerkang, Sichuan		24	12	2x	3,700	PH	NT	高云东等, 2009
百合科 Liliaceae	贝母属 <i>Fritillaria</i>	<i>F. unibracteata</i> P.G. Xiao & K.C. Hsia	四川马尔康 Maerkang, Sichuan		24	12	2x	4,120	PH	NT	高云东等, 2009
百合科 Liliaceae	贝母属 <i>Fritillaria</i>	<i>F. unibracteata</i> var. <i>sulcisquamosa</i>	四川茂县 Maoxian, Sichuan		24	12	2x	2,500	PH	NT	王淑芬和宋天瑛, 1994
百合科 Liliaceae	贝母属 <i>Fritillaria</i>	<i>F. wabuensis</i> S.Y. Tang & S.C. Yueh	四川茂县 Maoxian, Sichuan		24	12	2x	2,500	PH	NT	王淑芬和宋天瑛, 1994
百合科 Liliaceae	豹子花属 <i>Nomocharis</i>	<i>N. aperta</i> (Franchet) E. H. Wilson	云南大理中和寺 Zhonghesi, Dali, Yunnan		24	12	2x	3,000	AH	EA	万娟等, 2011
百合科 Liliaceae	豹子花属 <i>Nomocharis</i>	<i>N. aperta</i> (Franchet) E. H. Wilson	云南香格里拉碧塔海 Bitahai, Shangri-la, Yunnan		24	12	2x	2,700	AH	EA	万娟等, 2011
百合科 Liliaceae	豹子花属 <i>Nomocharis</i>	<i>N. aperta</i> (Franchet) E. H. Wilson	云南香格里拉吉沙 Jisha, Shangri-la, Yunnan		24	12	2x	3,020	AH	EA	万娟等, 2011
百合科 Liliaceae	豹子花属 <i>Nomocharis</i>	<i>N. aperta</i> (Franchet) E. H. Wilson	云南香格里拉天生桥 Tianshengqiao, Shangri-la, Yunnan		24	12	2x	3,460	AH	EA	万娟等, 2011

王家坚, 彭智邦, 孙航, 聂泽龙, 孟盈. 青藏高原与横断山被子植物区系演化的细胞地理学特征. 生物多样性, 2017, 25 (2): 218–225.  
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2016281>

科名 Families	属名 Genera	种名 Species	采集地点 Location	n	2n	x	倍性 Ploidy	海拔 Altitude (m)	生活型 Life form	分布型 Areal-type	参考文献 Reference
百合科 Liliaceae	豹子花属 <i>Nomocharis</i>	<i>N. aperta</i> W. W. Sm. & W. E. Evans	云南贡山 Gongshan, Yunnan		24	12	2x	3,300	PH	EA	谢晓阳等, 1992
百合科 Liliaceae	豹子花属 <i>Nomocharis</i>	<i>N. basilissa</i> Farrer ex W. E. Evans	云南贡山 Gongshan, Yunnan		24	12	2x	3,400	PH	EA	谢晓阳等, 1992
百合科 Liliaceae	豹子花属 <i>Nomocharis</i>	<i>N. basilissa</i> Farrer ex W. E. Evans	云南福贡亚坪垭口 Fugong, Yunnan		36	12	3x	3,450	AH	EA	万娟等, 2011
百合科 Liliaceae	豹子花属 <i>Nomocharis</i>	<i>N. biluoensis</i> S. Y. Liang	云南云龙 Yunlong, Yunnan		14	7	2x	3,300	PH	EA & NAD	王丽等, 1993
百合科 Liliaceae	豹子花属 <i>Nomocharis</i>	<i>N. farreri</i> (W. E. Evans) Harrow	云南泸水 Lushui, Yunnan		24	12	2x	3,200	AH	EA	万娟等, 2011
百合科 Liliaceae	豹子花属 <i>Nomocharis</i>	<i>N. farreri</i> Cox	云南泸水 Lushui, Yunnan		24	12	2x	3,100	PH	EA	谢晓阳等, 1992
百合科 Liliaceae	豹子花属 <i>Nomocharis</i>	<i>N. forrestii</i> L. B. Balf	云南中甸 Zhongdian, Yunnan		24	12	2x	3,800	PH	EA	Yu et al, 1996d
百合科 Liliaceae	豹子花属 <i>Nomocharis</i>	<i>N. mairei</i> H. Lév.	云南大理 Dali, Yunnan		24	12	2x	3,500	PH	EA	虞泓等, 1996b
百合科 Liliaceae	豹子花属 <i>Nomocharis</i>	<i>N. meleagrina</i> Franch.	云南贡山 Gongshan, Yunnan		24	12	2x	3,300	PH	EA	谢晓阳等, 1992
百合科 Liliaceae	豹子花属 <i>Nomocharis</i>	<i>N. meleagrina</i> Franchet	云南大理中和寺 Zhonghesi, Dali, Yunnan		24	12	2x	3,230	AH	EA	万娟等, 2011
百合科 Liliaceae	豹子花属 <i>Nomocharis</i>	<i>N. meleagrina</i> Franchet	云南香格里拉小中甸 Xiaozhongdian, Shangri-la, Yunnan		24	12	2x	3,100	AH	EA	万娟等, 2011
百合科 Liliaceae	豹子花属 <i>Nomocharis</i>	<i>N. meleagrina</i> Franchet	云南香格里拉至格咱 20 公里处		24	12	2x	3,100	AH	EA	万娟等, 2011

王家坚, 彭智邦, 孙航, 聂泽龙, 孟盈. 青藏高原与横断山被子植物区系演化的细胞地理学特征. 生物多样性, 2017, 25 (2): 218–225.  
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2016281>

科名 Families	属名 Genera	种名 Species	采集地点 Location	n	2n	x	倍性 Ploidy	海拔 Altitude (m)	生活型 Life form	分布型 Areal-type	参考文献 Reference
	<i>Nomocharis</i>		Between Geza and Shangri-la, Yunnan								
百合科 Liliaceae	豹子花属 <i>Nomocharis</i>	<i>N. pardanthina</i> Franch.	云南大理 Dali, Yunnan		24	12	2x	3,200	PH	NT	王丽等, 1993
百合科 Liliaceae	豹子花属 <i>Nomocharis</i>	<i>N. pardanthina</i> Franch.	云南贡山 Gongshan, Yunnan		24	12	2x	3,000	PH	EA	谢晓阳等, 1992
百合科 Liliaceae	豹子花属 <i>Nomocharis</i>	<i>N. pardanthina</i> Franch. f. <i>punctulata</i> Sealy	云南贡山 Gongshan, Yunnan		24	12	2x	3,300	PH	EA	谢晓阳等, 1992
百合科 Liliaceae	豹子花属 <i>Nomocharis</i>	<i>N. pardanthina</i> Franchet	云南福贡亚坪垭口 Fugong, Yunnan		23	12	2x	3,550	AH	EA	万娟等, 2011
百合科 Liliaceae	豹子花属 <i>Nomocharis</i>	<i>N. saluenensis</i> Balf. f.	云南丽江 Lijiang, Yunnan		24	12	2x	2,800	PH	NT	王丽等, 1993
百合科 Liliaceae	豹子花属 <i>Nomocharis</i>	<i>N. saluenensis</i> I. B. Balfour	云南贡山黑普山 Gongshan, Yunnan		24	12	2x	3,400	AH	EA	万娟等, 2011
百合科 Liliaceae	豹子花属 <i>Nomocharis</i>	<i>N. saluenensis</i> I. B. Balfour	云南香格里拉县格咱乡红山垭口 Xiangzaxiang, Shangri-la, Yunnan		24	12	2x	3,800	AH	EA	万娟等, 2011
百合科 Liliaceae	百合属 <i>Lilium</i>	<i>L. bakerianum</i> var. <i>rubrum</i> Stearn	云南大理 Dali, Yunnan		36	18	2x	3,200	PH	NT	王丽等, 1993
百合科 Liliaceae	百合属 <i>Lilium</i>	<i>L. bakerianum</i> Coll.	四川甘孜州泸定县 Luding, Ganzi, Sichuan		24	12	2x	1,800	PH	NT	卿秋静, 2011
百合科 Liliaceae	百合属 <i>Lilium</i>	<i>L. bakerianum</i> Coll. et Hemsl.	四川木里 Muli, Sichuan		24	12	2x	3,300	PH	NT	万娟等, 2011
百合科 Liliaceae	百合属 <i>Lilium</i>	<i>L. bakerianum</i> Coll. et Hemsl.	云南香格里拉哈巴雪山 Haba Snow Mt., Shangri-la, Yunnan		24	12	2x	2,800	PH	NT	万娟等, 2011
百合科 Liliaceae	百合属 <i>Lilium</i>	<i>L. bakerianum</i> Collett et Hemsley var.	云南丽江 Lijiang, Yunnan		24	12	2x	3,100	PH	NT	Gao et al, 2011

王家坚, 彭智邦, 孙航, 聂泽龙, 孟盈. 青藏高原与横断山被子植物区系演化的细胞地理学特征. 生物多样性, 2017, 25 (2): 218–225.  
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2016281>

科名 Families	属名 Genera	种名 Species	采集地点 Location	n	2n	x	倍性 Ploidy	海拔 Altitude (m)	生活型 Life form	分布型 Areal-type	参考文献 Reference
		<i>delavayi</i> (Franchet) E. H. Wilson									
百合科 Liliaceae	百合属 <i>Lilium</i>	<i>L. brownii</i> F. E. Brown ex Mieliez var. <i>viridulum</i> Baker	四川汶川 Wenchuan, Sichuan		24	12	2x	1,000	PH	NT	Gao et al, 2011
百合科 Liliaceae	百合属 <i>Lilium</i>	<i>L. brownii</i> F. E. Brown ex Spae	云南泸水 Lushui, Yunnan		24	12	2x	2,000	PH	NT	谢晓阳等, 1992
百合科 Liliaceae	百合属 <i>Lilium</i>	<i>L. davidii</i> Duch. ex Elwes	四川卧龙 Wolong, Sichuan		24	12	2x	2,560	PH	NT	高云东等, 2009
百合科 Liliaceae	百合属 <i>Lilium</i>	<i>L. davidii</i> Duch. ex Elwes	四川道孚 Daofu, Sichuan		24	12	2x	3,100	PH	NT	高云东等, 2009
百合科 Liliaceae	百合属 <i>Lilium</i>	<i>L. davidii</i> Duch. ex Elwes	云南大理 Dali, Yunnan		24	12	2x	2,400	PH	NT	Yu et al, 1996a
百合科 Liliaceae	百合属 <i>Lilium</i>	<i>L. davidii</i> Duch. ex Elwes	云南贡山 Gongshan, Yunnan		36	12	3x		PH	NT	谢晓阳和武全安, 1993
百合科 Liliaceae	百合属 <i>Lilium</i>	<i>L. davidii</i> Duch. ex Elwes	四川马尔康 Maerkang, Sichuan		24	12	2x	2,758	PH	NT	高云东等, 2009
百合科 Liliaceae	百合属 <i>Lilium</i>	<i>L. duchartrei</i> Franch.	四川卧龙 Wolong, Sichuan		24	12	2x	2,130	PH	NT	高云东等, 2009
百合科 Liliaceae	百合属 <i>Lilium</i>	<i>L. duchartrei</i> Franch.	四川马尔康 Maerkang, Sichuan		24	12	2x	2,800	PH	NT	高云东等, 2009
百合科 Liliaceae	百合属 <i>Lilium</i>	<i>L. duchartrei</i> Franch.	云南中甸 Zhongdian, Yunnan		24	12	2x	3,200	PH	NT	黄瑞复和李劲峰, 1996
百合科 Liliaceae	百合属 <i>Lilium</i>	<i>L. duchartrei</i> Franch.	四川雅安市宝兴县 Baoxing, Ya'an, Sichuan		24	12	2x	2,400	PH	NT	卿秋静, 2011
百合科 Liliaceae	百合属 <i>Lilium</i>	<i>L. henrici</i> Franch.	云南大理 Dali, Yunnan		36	18	2x	3,200	PH	NT	王丽等, 1993
百合科 Liliaceae	百合属 <i>Lilium</i>	<i>L. henricii</i> Franch.	云南贡山黑普山 Gongshan, Yunnan		24	12	2x	3,200	PH	NT	万娟等, 2011
百合科 Liliaceae	百合属 <i>Lilium</i>	<i>L. lankongense</i> (Bur. et Franch.) Franch.	云南贡山黑娃底 Gongshan, Yunnan		24	12	2x	2,000	PH	NT	万娟等, 2011
百合科 Liliaceae	百合属 <i>Lilium</i>	<i>L. lankongense</i> (Bur. et Franch.) Franch.	四川乡城热打乡 Redaxiang, Xiangcheng, Sichuan		24	12	2x	2,700	PH	NT	万娟等, 2011
百合科 Liliaceae	百合属 <i>Lilium</i>	<i>L. lankongense</i> Franchet	云南丽江 Lijiang, Yunnan		24	12	2x	3,350	PH	NT	Gao et al, 2011

王家坚, 彭智邦, 孙航, 聂泽龙, 孟盈. 青藏高原与横断山被子植物区系演化的细胞地理学特征. 生物多样性, 2017, 25 (2): 218–225.  
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2016281>

科名 Families	属名 Genera	种名 Species	采集地点 Location	n	2n	x	倍性 Ploidy	海拔 Altitude (m)	生活型 Life form	分布型 Areal-type	参考文献 Reference
百合科 Liliaceae	百合属 <i>Lilium</i>	<i>L. lankongense</i> Franchet	云南香格里拉 Shangri-la, Yunnan		24	12	2x	3,400	PH	NT	Gao et al, 2011
百合科 Liliaceae	百合属 <i>Lilium</i>	<i>L. leucanthum</i> Baker	四川成都市龙泉山 Longquan Mt., Chengdu, Sichuan		24	12	2x	700	PH	NT	卿秋静, 2011
百合科 Liliaceae	百合属 <i>Lilium</i>	<i>L. lijiangsense</i> L. J. Peng	四川会东 Huidong, Sichuan		24	12	2x	2,680	PH	NT	Gao et al, 2011
百合科 Liliaceae	百合属 <i>Lilium</i>	<i>L. lophophorum</i> (Bur. et Franch.) Franch.	四川甘孜州泸定县 Luding, Ganzi, Sichuan		24	12	2x	3,500	PH	NT	卿秋静, 2011
百合科 Liliaceae	百合属 <i>Lilium</i>	<i>L. lophophorum</i> (Bur. et Franch.) Franch.	西藏昌都达马拉山 Damala Mt., Changdu, Tibet		24	12	2x	3,100	PH	NT	万娟等, 2011
百合科 Liliaceae	百合属 <i>Lilium</i>	<i>L. lophophorum</i> (Bur. et Franch.) Franch.	西藏昌都类乌齐县 Leiwuqi, Changdu, Tibet		24	12	2x	3,200	PH	NT	万娟等, 2011
百合科 Liliaceae	百合属 <i>Lilium</i>	<i>L. lophophorum</i> (Bur. et Franch.) Franch.	云南香格里拉大雪山 Snow Mt., Shangri-la, Yunnan		24	12	2x	3,700	PH	NT	万娟等, 2011
百合科 Liliaceae	百合属 <i>Lilium</i>	<i>L. lophophorum</i> (Bureau & Franch.) Franch.	四川稻城 Daocheng, Sichuan		24	12	2x	3,650	PH	NT	高云东等, 2009
百合科 Liliaceae	百合属 <i>Lilium</i>	<i>L. lophophorum</i> (Bureau & Franchet) Franchet var. <i>lophophorum</i>	四川道城 Daocheng, Sichuan		24	12	2x	3,650	PH	NT	Gao et al, 2011
百合科 Liliaceae	百合属 <i>Lilium</i>	<i>L. lophophorum</i> (Bureau & Franchet) Franchet var. <i>lophophorum</i>	四川卧龙 Wolong, Sichuan		24	12	2x	3,540	PH	NT	Gao et al, 2011
百合科 Liliaceae	百合属 <i>Lilium</i>	<i>L. matangense</i> J. M. Xu	四川马尔康 Maerkang, Sichuan		24	12	2x	3,188	PH	NT	高云东等, 2009
百合科 Liliaceae	百合属 <i>Lilium</i>	<i>L. nanum</i> Klotzsch	云南德钦 Deqin, Yunnan		24	12	2x	4,360	PH	NT	Gao et al, 2011
百合科 Liliaceae	百合属 <i>Lilium</i>	<i>L. nepalense</i> D. Don	云南泸水 Lushui, Yunnan		24	12	2x	2,700	PH	NT	谢晓阳等, 1992
百合科 Liliaceae	百合属 <i>Lilium</i>	<i>L. nepalense</i> D. Don	云南大理苍山 Cang Mt., Dali, Yunnan		24	12	2x	2,400	PH	NT	李标等, 2004

王家坚, 彭智邦, 孙航, 聂泽龙, 孟盈. 青藏高原与横断山被子植物区系演化的细胞地理学特征. 生物多样性, 2017, 25 (2): 218–225.  
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2016281>

科名 Families	属名 Genera	种名 Species	采集地点 Location	n	2n	x	倍性 Ploidy	海拔 Altitude (m)	生活型 Life form	分布型 Areal-type	参考文献 Reference
百合科 Liliaceae	百合属 <i>Lilium</i>	<i>L. primulinum</i> var. <i>burmanicum</i>	云南泸水 Lushui, Yunnan		24	12	2x	2,130	PH	NT	Gao et al, 2011
百合科 Liliaceae	百合属 <i>Lilium</i>	<i>L. regale</i> E. H. Wilson	四川汶川 Wenchuan, Sichuan		24	12	2x	1,250	PH	NT	高云东等, 2009
百合科 Liliaceae	百合属 <i>Lilium</i>	<i>L. regale</i> E. H. Wilson	四川茂县 Maoxian, Sichuan		24	12	2x	1,500	PH	NT	Gao et al, 2011
百合科 Liliaceae	百合属 <i>Lilium</i>	<i>L. regale</i> E. H. Wilson	四川汶川 Wenchuan, Sichuan		24	12	2x	1,250	PH	NT	Gao et al, 2011
百合科 Liliaceae	百合属 <i>Lilium</i>	<i>L. regale</i> E. H. Wilson	四川茂县 Maoxian, Sichuan		24	12	2x	1,648	PH	NT	刘华敏等, 2010
百合科 Liliaceae	百合属 <i>Lilium</i>	<i>L. regale</i> E. H. Wilson	四川茂县 Maoxian, Sichuan		24	12	2x	1,648	PH	NT	刘华敏等, 2010
百合科 Liliaceae	百合属 <i>Lilium</i>	<i>L. regale</i> E. H. Wilson	四川汶川县白云顶山 Baiyunding Mt., Wenchuan, Sichuan		24	12	2x	1,100	PH	NT	卿秋静, 2011
百合科 Liliaceae	百合属 <i>Lilium</i>	<i>L. regale</i> E. H. Wilson	四川茂县 Maoxian, Sichuan		24	12	2x	1,630	PH	NT	王红霞等, 2006
百合科 Liliaceae	百合属 <i>Lilium</i>	<i>L. regale</i> E. H. Wilson	四川汶川县后山 Houshan, Wenchuan, Sichuan		24	12	2x	1,460	PH	NT	王红霞等, 2006
百合科 Liliaceae	百合属 <i>Lilium</i>	<i>L. regale</i> E. H. Wilson	四川汶川县青坡 Qingpo, Wenchuan, Sichuan		24	12	2x	1,450	PH	NT	王红霞等, 2006
百合科 Liliaceae	百合属 <i>Lilium</i>	<i>L. regale</i> E. H. Wilson	四川汶川县燕乡水磨沟 Yanxiangshuimogou, Wenchuan, Sichuan		24	12	2x	1,485	PH	NT	王红霞等, 2006
百合科 Liliaceae	百合属 <i>Lilium</i>	<i>L. sargentiae</i> E. H. Wilson	四川都江堰 Dujiangyan, Sichuan		24	12	2x	980	PH	NT	Gao et al, 2011
百合科 Liliaceae	百合属 <i>Lilium</i>	<i>L. sargentiae</i> E. H. Wilson	四川峨眉市龙池县 Longchi, Emei, Sichuan		24	12	2x	970	PH	NT	卿秋静, 2011
百合科 Liliaceae	百合属 <i>Lilium</i>	<i>L. sargentiae</i> E. H. Wilson	四川峨眉市罗目镇 Luomu, Emei, Sichuan		24	12	2x	550	PH	NT	卿秋静, 2011
百合科 Liliaceae	百合属 <i>Lilium</i>	<i>L. sargentiae</i> E. H. Wilson	四川泸定县磨西镇 Moxi, Luding, Sichuan		24	12	2x	1,000	PH	NT	卿秋静, 2011

王家坚, 彭智邦, 孙航, 聂泽龙, 孟盈. 青藏高原与横断山被子植物区系演化的细胞地理学特征. 生物多样性, 2017, 25 (2): 218–225.  
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2016281>

科名 Families	属名 Genera	种名 Species	采集地点 Location	n	2n	x	倍性 Ploidy	海拔 Altitude (m)	生活型 Life form	分布型 Areal-type	参考文献 Reference
百合科 Liliaceae	百合属 <i>Lilium</i>	<i>L. sargentiae</i> E. H. Wilson	四川天全喇叭河 Laba River, Tianquan, Sichuan		24	12	2x	1,500	PH	NT	卿秋静, 2011
百合科 Liliaceae	百合属 <i>Lilium</i>	<i>L. sargentiae</i> E. H. Wilson	四川汶川县白云顶山 Baiyunding Mt., Wenchuan, Sichuan		24	12	2x	1,000	PH	NT	卿秋静, 2011
百合科 Liliaceae	百合属 <i>Lilium</i>	<i>L. sargentiae</i> E. H. Wilson	四川雅安市音乐阶梯 Music stairs, Ya'an, Sichuan		24	12	2x	700	PH	NT	卿秋静, 2011
百合科 Liliaceae	百合属 <i>Lilium</i>	<i>L. sargentiae</i> E. H. Wilson	四川宝兴县 Baoxing, Sichuan		24	12	2x	1,680	PH	NT	吴祝华等, 2007
百合科 Liliaceae	百合属 <i>Lilium</i>	<i>L. sempervivoideum</i> H. Léveillé	四川西昌 Xichang, Sichuan		24	12	2x	1,350	PH	NT	Gao et al, 2011
百合科 Liliaceae	百合属 <i>Lilium</i>	<i>L. souliei</i> (Franch.) Sealy	云南贡山 Gongshan, Yunnan		24	12	2x	3,500	PH	NT	谢晓阳等, 1992
百合科 Liliaceae	百合属 <i>Lilium</i>	<i>L. souliei</i> (Franch.) Sealy	云南香格里拉格咱红山 Zahong Mt., Shangri-la, Yunnan		24	12	2x	3,100	PH	NT	万娟等, 2011
百合科 Liliaceae	百合属 <i>Lilium</i>	<i>L. sulphureum</i> Baker apud Hook. f.	云南保山 Baoshan, Yunnan		24	12	2x	1,650	PH	NT	张绍斌等, 2004
百合科 Liliaceae	百合属 <i>Lilium</i>	<i>L. sulphureum</i> Baker ex J. D. Hooker	四川美姑 Meigu, Sichuan		24	12	2x	1,400	PH	NT	Gao et al, 2011
百合科 Liliaceae	百合属 <i>Lilium</i>	<i>L. taliense</i> Franchet	云南贡山 Gongshan, Yunnan		24	12	2x	2,000	PH	NT	谢晓阳等, 1992
百合科 Liliaceae	百合属 <i>Lilium</i>	<i>L. taliense</i> Franchet	云南丽江 Lijiang, Yunnan		24	12	2x	3,450	PH	NT	Gao et al, 2011
百合科 Liliaceae	百合属 <i>Lilium</i>	<i>L. taliense</i> Franchet	云南香格里拉 Shangri-la, Yunnan		24	12	2x	3,020	PH	NT	Gao et al, 2011
百合科 Liliaceae	百合属 <i>Lilium</i>	<i>L. taliense</i> Franchet	云南香格里拉 Shangri-la, Yunnan		24	12	2x	3,400	PH	NT	Gao et al, 2011
百合科 Liliaceae	百合属 <i>Lilium</i>	<i>L. tigrinum</i> Ker Gawl.	四川北川 Beichuan, Sichuan		36	12	3x	1,260	PH	NT	高云东等, 2009
百合科 Liliaceae	百合属 <i>Lilium</i>	<i>L. tigrinum</i> Ker Gawl.	四川松潘 Songpan, Sichuan		36	12	3x	2,850	PH	NT	高云东等, 2009
百合科 Liliaceae	百合属 <i>Lilium</i>	<i>L. wardii</i> Stapf ex Stern	西藏通麦 Tongmai, Tibet		24	12	2x		PH	NT	王中轩等, 2013
百合科 Liliaceae	百合属 <i>Lilium</i>	<i>L. wenshanense</i> L. J. Peng & F. X. Li	四川江油观雾山 Guanwu Mt., Jiangyou, Sichuan		24	12	2x	1,800	PH	NT	万娟等, 2011
百合科 Liliaceae	百合属 <i>Lilium</i>	<i>L. xanthellum</i> Wang et Tang	云南香格里拉东旺乡		24	12	2x	3,200	PH	NT	万娟等, 2011



王家坚, 彭智邦, 孙航, 聂泽龙, 孟盈. 青藏高原与横断山被子植物区系演化的细胞地理学特征. 生物多样性, 2017, 25 (2): 218–225.  
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2016281>

科名 Families	属名 Genera	种名 Species	采集地点 Location	n	2n	x	倍性 Ploidy	海拔 Altitude (m)	生活型 Life form	分布型 Areal-type	参考文献 Reference
			Dongwangxiang, Shangri-la, Yunnan								
			云南香格里拉尼西乡亚贡雪山								
百合科 Liliaceae	百合属 <i>Lilium</i>	<i>L. xanthellum</i> Wang et Tang	Nixixiangyagong snow Mt., Shangri-la, Yunnan		23	12	2x	3,300	PH	NT	万娟等, 2011
			云南香格里拉尼西乡亚贡雪山								
百合科 Liliaceae	百合属 <i>Lilium</i>	<i>L. xanthellum</i> Wang et Tang	Nixixiangyagong snow Mt., Shangri-la, Yunnan		24	12	2x	3,300	PH	NT	万娟等, 2011
败酱科 Valerianaceae	缬草属 <i>Valeriana</i>	<i>V. hardwickii</i> subsp. <i>latifolia</i> (Rehd. & Wils.) Y. F. Wu	四川宝兴 Baoxing, Sichuan	12		6	4x	1,850	PH	C	Hong & Zhang, 1990
报春花科 Primulaceae	羽叶点地梅属 <i>Pomatosace</i>	<i>P. filicula</i> Maxim.	青海玛沁 Maqin, Qinghai		20	10	2x		PH	EC	孔宏智和刘建全, 1999
报春花科 Primulaceae	点地梅属 <i>Androsace</i>	<i>A. bulleyana</i> Forrest	云南中甸 Zhongdian, Yunnan		20	10	2x	3,400	PH	NT	Nakata et al, 1997
报春花科 Primulaceae	点地梅属 <i>Androsace</i>	<i>A. mariae</i> Kanitz	青海青海湖流域 Qinghai Lake, Qinghai		24	12	2x	3,200	PH	NT	黄荣福, 2003
报春花科 Primulaceae	点地梅属 <i>Androsace</i>	<i>A. spinulifera</i> (Franchet) R. Knuth	云南丽江 Lijiang, Yunnan		20	10	2x	3,200	PH	NT	Nakata et al, 1997
报春花科 Primulaceae	点地梅属 <i>Androsace</i>	<i>A. squarrosula</i> Maxim.	青海巴颜喀拉山 Bayankala Mt., Qinghai		80	10	8x	4,700	PH	NT	黄荣福, 2003
报春花科 Primulaceae	点地梅属 <i>Androsace</i>	<i>A. squarrosula</i> Maxim.	青海兴海 Xinghai, Qinghai		24	12	2x	3,900	PH	NT	黄荣福, 2003
报春花科 Primulaceae	点地梅属 <i>Androsace</i>	<i>A. squarrosula</i> Maxim.	青海兴海 Xinghai, Qinghai		40	10	4x	3,900	PH	NT	黄荣福, 2003

王家坚, 彭智邦, 孙航, 聂泽龙, 孟盈. 青藏高原与横断山被子植物区系演化的细胞地理学特征. 生物多样性, 2017, 25 (2): 218–225.  
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2016281>

科名 Families	属名 Genera	种名 Species	采集地点 Location	n	2n	x	倍性 Ploidy	海拔 Altitude (m)	生活型 Life form	分布型 Areal-type	参考文献 Reference
报春花科 Primulaceae	点地梅属 <i>Androsace</i>	<i>A. yargogensis</i>	青海达坂山 Daban Mt., Qinghai		60	10	6x	3,875	PH	NT	黄荣福, 2001
报春花科 Primulaceae	点地梅属 <i>Androsace</i>	<i>A. yargonensis</i>	青海巴颜喀拉山 Bayankala Mt., Qinghai		40	10	4x	4,700	PH	NT	黄荣福, 2003
报春花科 Primulaceae	点地梅属 <i>Androsace</i>	<i>A. yargonensis</i>	青海达坂山 Daban Mt., Qinghai		60	10	6x	3,900	PH	NT	黄荣福, 2003
报春花科 Primulaceae	点地梅属 <i>Androsace</i>	<i>A. yargonensis</i>	青海达坂山 Daban Mt., Qinghai		60	10	6x	3,900	PH	NT	黄荣福, 2001
报春花科 Primulaceae	点地梅属 <i>Androsace</i>	<i>A. yargonensis</i>	青海玛多 Maduo, Qinghai		40	10	4x	4,600	PH	NT	黄荣福, 2001
报春花科 Primulaceae	点地梅属 <i>Androsace</i>	<i>A. yargonensis</i>	青海巴颜喀拉山 Bayankala Mt., Qinghai		40	10	4x	4,800	PH	NT	黄荣福, 2001
报春花科 Primulaceae	点地梅属 <i>Androsace</i>	<i>A. zambalensis</i> (Petitm.) Hand. -Mazz.	青海昌马河 Changma River, Qinghai		20	10	2x	4,330	PH	NT	黄荣福, 2003
报春花科 Primulaceae	点地梅属 <i>Androsace</i>	<i>A. zambalensis</i> (Petitm.) Hand. -Mazz.	青海兴海 Xinghai, Qinghai		20	10	2x	3,900	PH	NT	黄荣福, 2003
报春花科 Primulaceae	报春花属 <i>Primula</i>	<i>P. aurantiaca</i> W.W.Sm.	云南剑川 Jianchuan, Yunnan		22	11	2x	3,100	PH	NT	朱慧芬等, 2001
报春花科 Primulaceae	报春花属 <i>Primula</i>	<i>P. beesiana</i> Forrest	云南丽江 Lijiang, Yunnan		22	11	2x	2,500	PH	NT	Nakata et al, 1997
报春花科 Primulaceae	报春花属 <i>Primula</i>	<i>P. beesiana</i> Forrest	云南丽江 Lijiang, Yunnan		22	11	2x	2,800	PH	NT	朱慧芬等, 2001
报春花科	报春花属 <i>Primula</i>	<i>P. bulleyana</i> Forrest	云南丽江 Lijiang, Yunnan		22	11	2x	2,800	PH	NT	朱慧芬等, 2001

王家坚, 彭智邦, 孙航, 聂泽龙, 孟盈. 青藏高原与横断山被子植物区系演化的细胞地理学特征. 生物多样性, 2017, 25 (2): 218–225.  
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2016281>

科名 Families	属名 Genera	种名 Species	采集地点 Location	n	2n	x	倍性 Ploidy	海拔 Altitude (m)	生活型 Life form	分布型 Areal-type	参考文献 Reference
Primulaceae											
报春花科 Primulaceae	报春花属 <i>Primula</i>	<i>P. capitata</i> subsp. <i>sphaerocephala</i>	云南德钦 Deqin, Yunnan		18	9	2x	4,300	PH	NT	张超等, 2012
报春花科 Primulaceae	报春花属 <i>Primula</i>	<i>P. denticulata</i> ssp. <i>sinodenticulata</i>	云南丽江 Lijiang, Yunnan		22	11	2x	2,350	PH	NT	张超等, 2012
报春花科 Primulaceae	报春花属 <i>Primula</i>	<i>P. forrestii</i> I. B. Balfour	云南丽江 Lijiang, Yunnan		24	12	2x	2,700	PH	NT	Nakata et al, 1997
报春花科 Primulaceae	报春花属 <i>Primula</i>	<i>P. malacoides</i> Franch.	云南大理 Dali, Yunnan		18	9	2x	1,800	PH	NT	张晓曼等, 2013
报春花科 Primulaceae	报春花属 <i>Primula</i>	<i>P. malacoides</i> Franchet.	云南中甸 Zhongdian, Yunnan		18	9	2x	3,200	PH	NT	Nakata et al, 1997
报春花科 Primulaceae	报春花属 <i>Primula</i>	<i>P. monticola</i> (Hand. -Mazz.) F. H. Chen & C. M. Hu	四川汶川 Wenchuan, Sichuan		16	8	2x	3,700	PH	NT	朱慧芬等, 2001
报春花科 Primulaceae	报春花属 <i>Primula</i>	<i>P. poissoni</i> Franch.	云南中甸 Zhongdian, Yunnan		22	11	2x	3,300	PH	NT	朱慧芬等, 2001
报春花科 Primulaceae	报春花属 <i>Primula</i>	<i>P. poissoni</i> Franchet.	云南中甸 Zhongdian, Yunnan		22	11	2x	3,300	PH	NT	Nakata et al, 1997
报春花科 Primulaceae	报春花属 <i>Primula</i>	<i>P. pseudodenticulata</i> Pax	云南大理 Dali, Yunnan		16	8	2x	2,100	PH	NT	张超等, 2012
报春花科 Primulaceae	报春花属 <i>Primula</i>	<i>P. pulchella</i> Franchet.	云南丽江 Lijiang, Yunnan		16	8	2x	2,800	PH	NT	Nakata et al, 1997
报春花科 Primulaceae	报春花属 <i>Primula</i>	<i>P. pulverulenta</i> Duthie	四川康定 Kangding, Sichuan		22	11	2x	2,500	PH	NT	朱慧芬等, 2001

王家坚, 彭智邦, 孙航, 聂泽龙, 孟盈. 青藏高原与横断山被子植物区系演化的细胞地理学特征. 生物多样性, 2017, 25 (2): 218–225.  
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2016281>

科名 Families	属名 Genera	种名 Species	采集地点 Location	n	2n	x	倍性 Ploidy	海拔 Altitude (m)	生活型 Life form	分布型 Areal-type	参考文献 Reference
报春花科 Primulaceae	报春花属 <i>Primula</i>	<i>P. secundiflora</i> Franch.	云南大理 Dali, Yunnan		22	11	2x	3,200	PH	NT	张晓曼等, 2007
报春花科 Primulaceae	报春花属 <i>Primula</i>	<i>P. secundiflora</i> Franch.	云南德钦 Deqin, Yunnan		22	11	2x	4,300	PH	NT	朱慧芬等, 2001
报春花科 Primulaceae	报春花属 <i>Primula</i>	<i>P. secundiflora</i> Franchet.	云南中甸 Zhongdian, Yunnan		22	11	2x	3,100	PH	NT	Nakata et al, 1997
报春花科 Primulaceae	报春花属 <i>Primula</i>	<i>P. serratifolia</i> Franch.	云南大理苍山 Cang Mt., Dali, Yunnan		22	11	2x	3,760	PH	NT	张晓曼等, 2007
报春花科 Primulaceae	报春花属 <i>Primula</i>	<i>P. sikkimensis</i> Hook	云南丽江 Lijiang, Yunnan		22	11	2x	3,200	PH	NT	张晓曼等, 2013
报春花科 Primulaceae	报春花属 <i>Primula</i>	<i>P. sikkimensis</i> Hook.	云南德钦 Deqin, Yunnan		20	10	2x	4,300	PH	NT	朱慧芬等, 2001
报春花科 Primulaceae	报春花属 <i>Primula</i>	<i>P. sinensis</i> Sabine ex Lindl.	四川卧龙 Wolong, Sichuan		22	11	2x	2,800	PH	NT	张晓曼等, 2007
报春花科 Primulaceae	报春花属 <i>Primula</i>	<i>P. sinolisteri</i> I. B. Balfour	云南禄劝 Luquan, Yunnan		24	12	2x	2,500	PH	NT	Nakata et al, 1997
报春花科 Primulaceae	报春花属 <i>Primula</i>	<i>P. sinolisteri</i> I. B. Balfour	云南中甸 Zhongdian, Yunnan		22	11	2x	3,100	PH	NT	Nakata et al, 1997
报春花科 Primulaceae	报春花属 <i>Primula</i>	<i>P. viali</i> Delavay ex Franch.	云南中甸 Zhongdian, Yunnan		22	11	2x	4,050	PH	NT	朱慧芬等, 2001
车前科 Plantaginaceae	车前属 <i>Plantago</i>	<i>P. depressa</i> Willd.	四川甘孜 Ganzi, Sichuan		12	6	2x	3,746	AH	C	钱敏等, 2015
车前科	车前属 <i>Plantago</i>	<i>P. depressa</i> Willd.	西藏昌都 Changdu, Tibet		12	6	2x	3,199	AH	C	钱敏等, 2015

王家坚, 彭智邦, 孙航, 聂泽龙, 孟盈. 青藏高原与横断山被子植物区系演化的细胞地理学特征. 生物多样性, 2017, 25 (2): 218–225.  
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2016281>

[illegible]

王家坚, 彭智邦, 孙航, 聂泽龙, 孟盈. 青藏高原与横断山被子植物区系演化的细胞地理学特征. 生物多样性, 2017, 25 (2): 218–225.  
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2016281>

科名 Families	属名 Genera	种名 Species	采集地点 Location	n	2n	x	倍性 Ploidy	海拔 Altitude (m)	生活型 Life form	分布型 Areal-type	参考文献 Reference
车前科 Plantaginaceae	车前属 <i>Plantago</i>	<i>P. depressa</i> Willd.	西藏曲水 Qushui, Tibet		12	6	2x	3,689	AH	C	钱敏等, 2015
车前科 Plantaginaceae	车前属 <i>Plantago</i>	<i>P. depressa</i> Willd.	西藏桑日 Sangri, Tibet		12	6	2x	3,590	AH	C	钱敏等, 2015
车前科 Plantaginaceae	车前属 <i>Plantago</i>	<i>P. depressa</i> Willd.	四川新龙 Xinlong, Sichuan		12	6	2x	3,182	AH	C	钱敏等, 2015
车前科 Plantaginaceae	车前属 <i>Plantago</i>	<i>P. depressa</i> Willd.	西藏亚东 Yadong, Tibet		24	6	4x	3,634	AH	C	钱敏等, 2015
车前科 Plantaginaceae	车前属 <i>Plantago</i>	<i>P. depressa</i> Willd.	西藏扎囊 Zhanang, Tibet		12	6	2x	3,559	AH	C	钱敏等, 2015
车前科 Plantaginaceae	车前属 <i>Plantago</i>	<i>P. erosa</i> Wall.	四川宝兴 Baoxing, Sichuan	9		9	2x	2,600	W	NT	Hong & Zhang, 1990
车前科 Plantaginaceae	车前属 <i>Plantago</i>	<i>P. major</i> L.	西藏日喀则 Rikeze, Tibet		12	6	2x	3,805	PH	C	钱敏等, 2015
车前科 Plantaginaceae	车前属 <i>Plantago</i>	<i>P. major</i> L.	西藏桑日 Sangri, Tibet		12	6	2x	3,590	PH	C	钱敏等, 2015
唇形科 Lamiaceae	鼠尾草属 <i>Salvia</i>	<i>S. castanea</i> Diels	云南丽江 Lijiang, Yunnan		16	8	2x	2,900	PH	C	Yang & Gong, 2004
唇形科 Lamiaceae	鼠尾草属 <i>Salvia</i>	<i>S. digitaloides</i> var. <i>digitaloides</i> Diels	云南中甸 Zhongdian, Yunnan		16	8	2x	3,350	PH	C	Yang & Gong, 2004
唇形科 Lamiaceae	鼠尾草属 <i>Salvia</i>	<i>S. flava</i> Forrest ex Diels	云南中甸 Zhongdian, Yunnan		16	8	2x	3,400	PH	C	Yang & Gong, 2004
唇形科 Lamiaceae	鼠尾草属 <i>Salvia</i>	<i>S. przewalskii</i> Maximowicz	云南丽江 Lijiang, Yunnan		32	8	4x	2,800	PH	C	Yang & Gong, 2004
唇形科 Lamiaceae	鼠尾草属 <i>Salvia</i>	<i>S. trijuga</i> Diels	云南中甸 Zhongdian, Yunnan		16	8	2x	3,400	PH	C	Yang & Gong, 2004
唇形科 Lamiaceae	鼠尾草属 <i>Salvia</i>	<i>S. yunnanensis</i> C. H. Wright	云南洱源 Eyuan, Yunnan		16	8	2x	2,100	W	C	Yang & Gong, 2004
唇形科 Lamiaceae	青兰属	<i>D. heterophyllum</i> Benth.	青海果洛 Guoluo, Qinghai		24	6	4x	3,700	PH	OWT	顾志建等, 1993

王家坚, 彭智邦, 孙航, 聂泽龙, 孟盈. 青藏高原与横断山被子植物区系演化的细胞地理学特征. 生物多样性, 2017, 25 (2): 218–225.  
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2016281>

科名 Families	属名 Genera	种名 Species	采集地点 Location	n	2n	x	倍性 Ploidy	海拔 Altitude (m)	生活型 Life form	分布型 Areal-type	参考文献 Reference
<i>Dracocephalum</i>											
唇形科 Lamiaceae	荆芥属 <i>Nepeta</i>	<i>N. micrantha</i> Bunge	新疆古尔班通古特沙漠 Gurbantunggut Desert, Xinjiang		18	9	2x	199	AH	OWT	王立群等, 2013
唇形科 Lamiaceae	荆芥属 <i>Nepeta</i>	<i>N. sibirica</i> L.	喜马拉雅山脉东端的横断山区 Hengduan Mt. in the east margin of Tibet		18	9	2x		AH	OWT	孔维进等, 2008
大戟科 Euphorbiaceae	野桐属 <i>Mallotus</i>	<i>M. japonicus</i> var. <i>oreophicus</i> S. M. Hwang.	四川峨眉山 Emei Mt., Sichuan		44	11	4x	1,480	W	OWT	皮军等, 2008
豆科 Fabaceae	猪屎豆属 <i>Crotalaria</i>	<i>C. medicaginea</i>	云南鹤庆 Heqing, Yunnan		16	8	2x		AH	P	李建强, 1988
豆科 Fabaceae	猪屎豆属 <i>Crotalaria</i>	<i>C. medicaginea</i> Lamarck Encycl.	云南鹤庆 Heqing, Yunnan		16	8	2x		AH	P	刘建等, 1988
豆科 Fabaceae	猪屎豆属 <i>Crotalaria</i>	<i>C. sessiliflora</i> L.	四川理塘 Litang, Sichuan		22	11	2x	900	W	CA	顾志建和孙航, 1998
豆科 Fabaceae	猪屎豆属 <i>Crotalaria</i>	<i>C. sessiliflora</i> L.	西藏墨脱 Motuo, Tibet		16	8	2x	1,500	PH	EA & NAD	顾志建和孙先凤, 1998
豆科 Fabaceae	鱼鳔槐属 <i>Colutea</i>	<i>C. delavayi</i> Franchet Pl. Delavay.	四川乡城大雪山 Snow Mt., Xiangcheng, Sichuan		30	15	2x	4,360	PH	NT	陈光富等, 2013
豆科 Fabaceae	野豌豆属 <i>Vicia</i>	<i>V. hirsuta</i> (L.) Gray	四川宝兴 Baoxing, Sichuan		14	7	2x		AH	NT	洪德元, 1984
豆科 Fabaceae	野豌豆属 <i>Vicia</i>	<i>V. hirsuta</i> (L.) Gray	四川宝兴 Baoxing, Sichuan	7		7	2x		AH	NT	洪德元, 1984
豆科 Fabaceae	野豌豆属 <i>Vicia</i>	<i>V. sativa</i> L.	四川宝兴 Baoxing, Sichuan		10	5	2x		AH	NT	洪德元, 1984
豆科 Fabaceae	野豌豆属 <i>Vicia</i>	<i>V. sativa</i> L.	四川宝兴 Baoxing, Sichuan	6		6	2x		AH	NT	洪德元, 1984
豆科 Fabaceae	野豌豆属 <i>Vicia</i>	<i>V. tetrasperma</i>	四川宝兴 Baoxing, Sichuan		14	7	2x		AH	NT	洪德元, 1984

王家坚, 彭智邦, 孙航, 聂泽龙, 孟盈. 青藏高原与横断山被子植物区系演化的细胞地理学特征. 生物多样性, 2017, 25 (2): 218–225.  
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2016281>

科名 Families	属名 Genera	种名 Species	采集地点 Location	n	2n	x	倍性 Ploidy	海拔 Altitude (m)	生活型 Life form	分布型 Areal-type	参考文献 Reference
豆科 Fabaceae	野豌豆属 <i>Vicia</i>	<i>V. villosa</i> Roth.	四川宝兴 Baoxing, Sichuan		14	7	2x		AH	NT	洪德元, 1984
豆科 Fabaceae	野豌豆属 <i>Vicia</i>	<i>V. villosa</i> Roth.	四川宝兴 Baoxing, Sichuan		12	6	2x		AH	NT	洪德元, 1984
豆科 Fabaceae	山蚂蝗属 <i>Desmodium</i>	<i>D. yunnanense</i> Franch.	云南鹤庆 Heqing, Yunnan		22	11	2x		W	EA & NAD	崔现举, 1987
豆科 Fabaceae	苜蓿属 <i>Medicago</i>	<i>M. edgeworthii</i> Širj.	云南德钦 Deqin, Yunnan		14	7	2x	3,300	PH	NT	周自玮等, 2000
豆科 Fabaceae	苜蓿属 <i>Medicago</i>	<i>M. lupulina</i> L.	四川宝兴 Baoxing, Sichuan	8		8	2x		PH	OWT	洪德元, 1984
豆科 Fabaceae	木蓝属 <i>Indigofera</i>	<i>I. amblyantha</i> Craib	四川茂县 Maoxian, Sichuan		16	8	2x		W	P	郑霞等, 2011
豆科 Fabaceae	木蓝属 <i>Indigofera</i>	<i>I. bungeana</i> Walp	四川泸定 Luding, Sichuan		16	8	2x		W	P	郑霞等, 2011
豆科 Fabaceae	木蓝属 <i>Indigofera</i>	<i>I. delavayi</i> Franch	四川木里 Muli, Sichuan		16	8	2x		W	P	郑霞等, 2011
豆科 Fabaceae	木蓝属 <i>Indigofera</i>	<i>I. scabrida</i> Dunn	四川木里 Muli, Sichuan		16	8	2x		W	P	郑霞等, 2011
豆科 Fabaceae	木蓝属 <i>Indigofera</i>	<i>I. silvestrii</i> Pamp	四川泸定 Luding, Sichuan		16	8	2x		W	P	郑霞等, 2011
豆科 Fabaceae	木蓝属 <i>Indigofera</i>	<i>I. szechuensis</i> Craib	四川茂县 Maoxian, Sichuan		16	8	2x		W	P	郑霞等, 2011
豆科 Fabaceae	米口袋属 <i>Gueldenstaedtia</i>	<i>G. delavayi</i> Franchet.	云南丽江 Lijiang, Yunnan		16	8	2x		AH	C	聂泽龙, 2002
豆科 Fabaceae	锦鸡儿属 <i>Caragana</i>	<i>C. acanthophylla</i> Komarov Trudy	甘肃桥湾 Qiaowan, Jiuquan, Gansu		32	16	4x	1,360	PH	TA	常朝阳等, 2009
豆科 Fabaceae	锦鸡儿属 <i>Caragana</i>	<i>C. bicolor</i> Komarov Trudy	四川 Sichuan		16	8	2x		W	TA	Áskell, 1985
豆科 Fabaceae	锦鸡儿属 <i>Caragana</i>	<i>C. camilli-schneideri</i> Kom.	甘肃兰州 Lanzhou, Gansu		32	16	4x	1,920	PH	TA	常朝阳等, 2009
豆科 Fabaceae	锦鸡儿属 <i>Caragana</i>	<i>C. densa</i> Komarov Trudy	四川马尔康 Maerkang, Sichuan		16	8	2x	2,800	PH	TA	常朝阳等, 2009
豆科 Fabaceae	锦鸡儿属 <i>Caragana</i>	<i>C. erinacea</i> Komarov Trudy	新疆布克赛尔 Hoboksar, Xinjiang		32	16	4x	1,300	PH	TA	常朝阳等, 2009
豆科 Fabaceae	锦鸡儿属 <i>Caragana</i>	<i>C. franchetiana</i> Kom.	西藏东部 The east margin of Tibet		16	8	2x	3,650	W	TA	杨杰等, 2007
豆科 Fabaceae	锦鸡儿属 <i>Caragana</i>	<i>C. roborovskyi</i> Komarov Trudy	新疆乌鲁木齐妖魔山 Yaomo Mt., Urumchi, Xinjiang		16	8	2x	1,000	W	TA	常朝阳等, 2009
豆科 Fabaceae	棘豆属 <i>Oxytropis</i>	<i>O. glacialis</i> Benth. ex Bge.	西藏萨嘎 Saga, Tibet		16	8	2x	510	PH	NT	王丽等, 1994



王家坚, 彭智邦, 孙航, 聂泽龙, 孟盈. 青藏高原与横断山被子植物区系演化的细胞地理学特征. 生物多样性, 2017, 25 (2): 218–225.  
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2016281>

科名 Families	属名 Genera	种名 Species	采集地点 Location	n	2n	x	倍性 Ploidy	海拔 Altitude (m)	生活型 Life form	分布型 Areal-type	参考文献 Reference
豆科 Fabaceae	棘豆属 <i>Oxytropis</i>	<i>O. humifusa</i> Kar. et Kir.	西藏聂荣县 Nierong, Tibet		16	8	2x	4,680	PH	NT	刘亚辉等, 2011
豆科 Fabaceae	棘豆属 <i>Oxytropis</i>	<i>O. humifusa</i> Kar. et Kir.	西藏双湖 Shuanghu, Tibet		16	8	2x	4,984	PH	NT	刘亚辉等, 2011
豆科 Fabaceae	棘豆属 <i>Oxytropis</i>	<i>O. kansuensis</i> Bunge	四川九龙 Jiulong, Sichuan		16	8	2x	4,188	PH	NT	刘亚辉等, 2011
豆科 Fabaceae	棘豆属 <i>Oxytropis</i>	<i>O. kansuensis</i> Bunge	四川康定 Kangding, Sichuan		16	8	2x	3,800	PH	NT	刘亚辉等, 2011
豆科 Fabaceae	棘豆属 <i>Oxytropis</i>	<i>O. kansuensis</i> Bunge	四川理塘 Litang, Sichuan		16	8	2x	4,022	PH	NT	刘亚辉等, 2011
豆科 Fabaceae	棘豆属 <i>Oxytropis</i>	<i>O. kansuensis</i> Bunge	四川理塘 Litang, Sichuan		16	8	2x	4,078	PH	NT	刘亚辉等, 2011
豆科 Fabaceae	棘豆属 <i>Oxytropis</i>	<i>O. microphyllum</i> (Pall.) DC.	Lazhi, Tibet		16	8	2x	3,700	PH	NT	王丽等, 1994
豆科 Fabaceae	棘豆属 <i>Oxytropis</i>	<i>O. microphyllum</i> (Pall.) DC.	西藏普兰 Pulan, Tibet		16	8	2x	4,600	PH	NT	王丽等, 1994
豆科 Fabaceae	棘豆属 <i>Oxytropis</i>	<i>O. ochrocephala</i> Bunge	西藏聂荣县 Nierong, Tibet		16	8	2x	4,680	PH	NT	刘亚辉等, 2011
豆科 Fabaceae	棘豆属 <i>Oxytropis</i>	<i>O. sericopetala</i> Prain ex C. E. C. Fisch.	西藏日喀则 Rikeze, Tibet		16	8	2x	4,000	PH	NT	王丽等, 1994
豆科 Fabaceae	棘豆属 <i>Oxytropis</i>	<i>O. stracheyana</i> Benth.	西藏普兰 Pulan, Tibet		48	8	6x	4,600	PH	NT	王丽等, 1994
豆科 Fabaceae	棘豆属 <i>Oxytropis</i>	<i>O. stracheyana</i> Bunge	西藏双湖 Shuanghu, Tibet		48	8	6x	4,851	PH	NT	刘亚辉等, 2011
豆科 Fabaceae	棘豆属 <i>Oxytropis</i>	<i>O. tatarica</i> Cambess. ex Bunge	西藏噶尔县 Gaer, Tibet		16	8	2x	4,797	PH	NT	刘亚辉等, 2011
豆科 Fabaceae	棘豆属 <i>Oxytropis</i>	<i>O. tatarica</i> Cambess. ex Bunge	西藏革吉县 Geji, Tibet		16	8	2x	4,823	PH	NT	刘亚辉等, 2011
豆科 Fabaceae	黄耆属 <i>Astragalus</i>	<i>A. acaulis</i> Bakerin J. D. Hooker	四川 Sichuan		16	8	2x		PH	C	Áskell, 1985
豆科 Fabaceae	黄耆属 <i>Astragalus</i>	<i>A. ernestii</i> Comber	四川康定 Kangding, Sichuan		16	8	2x		PH	C	Áskell, 1985
豆科 Fabaceae	黄耆属 <i>Astragalus</i>	<i>A. hendersonii</i> Baker.	Wudaoliangzhi, Qinghai		16	8	2x	4,600	W	C	王丽等, 1994
豆科 Fabaceae	黄耆属 <i>Astragalus</i>	<i>A. kialensis</i> N. D. Simpson	云南 Yunnan		16	8	2x		PH	C	Áskell, 1985
豆科 Fabaceae	黄耆属 <i>Astragalus</i>	<i>A. oplites</i> Benth. ex Parker	西藏普兰 Pulan, Tibet		16	8	2x	3,700	W	C	王丽等, 1994
豆科 Fabaceae	黄耆属 <i>Astragalus</i>	<i>A. pastorius</i> Tsai & Yu	四川 Sichuan		32	8	4x		PH	C	Áskell, 1985
豆科 Fabaceae	黄耆属 <i>Astragalus</i>	<i>A. polycladus</i> Bur. et Franch.	四川理塘 Litang, Sichuan		16	8	2x	3,886	PH	C	刘玉红和王善敏, 1994

王家坚, 彭智邦, 孙航, 聂泽龙, 孟盈. 青藏高原与横断山被子植物区系演化的细胞地理学特征. 生物多样性, 2017, 25 (2): 218–225.  
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2016281>

科名 Families	属名 Genera	种名 Species	采集地点 Location	n	2n	x	倍性 Ploidy	海拔 Altitude (m)	生活型 Life form	分布型 Areal-type	参考文献 Reference
豆科 Fabaceae	黄耆属 <i>Astragalus</i>	<i>A. przewalskii</i> Bunge ex Maximowicz.	四川 Sichuan		16	8	2x		PH	C	Áskell, 1985
豆科 Fabaceae	黄耆属 <i>Astragalus</i>	<i>A. strictus</i> Graham	西藏波密 Bomi, Tibet		32	8	4x	3,300	PH	C	王丽等, 1994
豆科 Fabaceae	黄耆属 <i>Astragalus</i>	<i>A. sutchuenensis</i> Franch.	四川马尔康 Maerkang, Sichuan		16	8	2x	2,800	PH	C	黎斌等, 2004
豆科 Fabaceae	黄耆属 <i>Astragalus</i>	<i>A. tanguticus</i> Batalin	四川马尔康 Maerkang, Sichuan		16	8	2x	2,800	PH	C	黎斌等, 2004
豆科 Fabaceae	黄耆属 <i>Astragalus</i>	<i>A. tongolensis</i> Ulbrich	四川 Sichuan		16	8	2x		PH	C	Áskell, 1985
豆科 Fabaceae	高山豆属 <i>Tibetia</i>	<i>T. himalaica</i> (Baker) H. P. TsuiBull	四川稻城 Daocheng, Sichuan		16	8	2x		PH	EA	Nie et al, 2002
豆科 Fabaceae	高山豆属 <i>Tibetia</i>	<i>T. himalaica</i> (Baker) H. P. TsuiBull	四川理塘 Litang, Sichuan		16	8	2x		PH	EA	聂泽龙, 2002
豆科 Fabaceae	高山豆属 <i>Tibetia</i>	<i>T. tongolensis</i> (Ulbrich) H. P. TsuiBull	四川稻城 Daocheng, Sichuan		16	8	2x		PH	EA	Nie et al, 2002
豆科 Fabaceae	高山豆属 <i>Tibetia</i>	<i>T. yunnanensis</i> (Diels) H. P. Tsui	云南中甸 Zhongdian, Yunnan		16	8	2x		PH	EA	聂泽龙, 2002
豆科 Fabaceae	高山豆属 <i>Tibetia</i>	<i>T. yunnanensis</i> (Franchet) H. P. TsuiBull	云南中甸 Zhongdian, Yunnan		16	8	2x		PH	EA	Nie et al, 2002
豆科 Fabaceae	冬麻豆属 <i>Salweenia</i>	<i>S. bouffordiana</i> H. Sun	云南雅砻江 Yalong River, Yunnan		18	9	2x		W	EC	Yue et al, 2011
豆科 Fabaceae	冬麻豆属 <i>Salweenia</i>	<i>S. wardii</i> Baker f.	四川稻城 Daocheng, Sichuan		16	8	2x		W	EC	周其兴和孙航, 2000b
豆科 Fabaceae	冬麻豆属 <i>Salweenia</i>	<i>S. wardii</i> E. G. Baker	云南怒江 Nujiang River, Yunnan		18	9	2x		W	EC	Yue et al, 2011
豆科 Fabaceae	闭荚藤属 <i>Mastersia</i>	<i>M. assamica</i> Benth.	四川理塘 Litang, Sichuan		16	8	2x	700	W	TA & TA	顾志建和孙航, 1998
豆科 Fabaceae	闭荚藤属 <i>Mastersia</i>	<i>M. assamica</i> Benth.	西藏墨脱 Motuo, Tibet		30	15	2x	2,100	PH	NT	顾志建和孙先凤, 1998
豆科 Fabaceae	百脉根属 <i>Lotus</i>	<i>L. tenuis</i> Waldst. & Kit. ex Willd.	四川宝兴 Baoxing, Sichuan		12	6	2x		PH	OWT	洪德元, 1984
杜鹃花科 Ericaceae	杜鹃花属 <i>Rhododendron</i>	<i>R. leptothrium</i> Balf. f. & Forrest	云南维西 Weixi, Yunnan		26	13	2x		PH	NT	Gao, 2002
杜鹃花科 Ericaceae	杜鹃花属 <i>Rhododendron</i>	<i>R. mackenzianum</i> Forrest	云南贡山 Gongshan, Yunnan		26	13	2x		PH	NT	Gao, 2002

王家坚, 彭智邦, 孙航, 聂泽龙, 孟盈. 青藏高原与横断山被子植物区系演化的细胞地理学特征. 生物多样性, 2017, 25 (2): 218–225.  
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2016281>

科名 Families	属名 Genera	种名 Species	采集地点 Location	n	2n	x	倍性 Ploidy	海拔 Altitude (m)	生活型 Life form	分布型 Areal-type	参考文献 Reference
翡若翠科 Velloziaceae	镇苞菊属 <i>Tricholepis</i>	<i>T. furcata</i> DC.	西藏吉隆 Gyirong, Tibet		32	16	2x	2,800	PH	CA	陈光富等, 2013
翡若翠科 Velloziaceae	芒苞草属 <i>Acanthochlamys</i>	<i>A. bracteata</i> P. C. Kao	四川道孚 Daofu, Sichuan		38	19	2x	3,100	PH	EC	高宝纯等, 1993
禾本科 Poaceae	鸭茅属 <i>Dactylis</i>	<i>D. glomerata</i> L.	云南德钦 Deqin, Yunnan		16	8	2x	3,500	PH	OWT	周自玮等, 2000
禾本科 Poaceae	鸭茅属 <i>Dactylis</i>	<i>D. glomerata</i> L.	云南中甸白水台 Baishuitai, Zhongdian, Yunnan		14	7	2x	2,360	PH	NT	周自玮等, 2000
禾本科 Poaceae	披碱草属 <i>Elymus</i>	<i>E. anthosachnoides</i> (Keng) Á. Löve	四川巴塘 Batang, Sichuan		28	14	4x		PH	NT	Li et al, 1996
禾本科 Poaceae	披碱草属 <i>Elymus</i>	<i>E. atratus</i> (Nevski) Handel-Mazzetti	四川红原 Hongyuan, Sichuan		42	7	6x		PH	NT	刘玉红, 1985
禾本科 Poaceae	披碱草属 <i>Elymus</i>	<i>E. atratus</i> (Nevski) Handel-Mazzetti	四川若尔盖 Ruoergai, Sichuan		28	14	4x		PH	NT	卢宝荣等, 1990
禾本科 Poaceae	披碱草属 <i>Elymus</i>	<i>E. cylindricus</i> Honda	四川甘孜 Ganzhi, Sichuan		42	7	6x		PH	NT	刘玉红, 1985
禾本科 Poaceae	披碱草属 <i>Elymus</i>	<i>E. cylindricus</i> Honda	四川红原 Hongyuan, Sichuan		42	7	6x		PH	NT	卢宝荣等, 1990
禾本科 Poaceae	披碱草属 <i>Elymus</i>	<i>E. dahuricus</i> Turczaninow ex Grisebach	四川康定 Kangding, Sichuan		42	7	6x		PH	NT	刘玉红, 1985
禾本科 Poaceae	披碱草属 <i>Elymus</i>	<i>E. nutans</i> Grisebach	四川若尔盖 Ruoergai, Sichuan		42	7	6x		PH	NT	刘玉红, 1985
禾本科 Poaceae	披碱草属 <i>Elymus</i>	<i>E. sibiricus</i> Linnaeus	青海大通 Datong, Qinghai		28	7	4x		PH	NT	张同林等, 2015
禾本科 Poaceae	披碱草属 <i>Elymus</i>	<i>E. sibiricus</i> Linnaeus	四川康定 Kangding, Sichuan		28	7	4x		PH	NT	刘玉红, 1985
禾本科 Poaceae	披碱草属 <i>Elymus</i>	<i>E. sibiricus</i> Linnaeus	四川南坪 Nanping, Sichuan		42	7	6x		PH	NT	卢宝荣等, 1990
禾本科 Poaceae	披碱草属 <i>Elymus</i>	<i>E. sibiricus</i> Linnaeus	四川若尔盖 Ruoergai, Sichuan		28	7	4x		PH	NT	卢宝荣等, 1990
禾本科 Poaceae	披碱草属 <i>Elymus</i>	<i>E. submuticus</i> Keng ex Keng f.	四川 Sichuan		42	7	6x		PH	NT	蔡联炳和冯海生, 1997
禾本科 Poaceae	披碱草属 <i>Elymus</i>	<i>E. tangutorum</i> (Nevski) Handel-Mazzetti	四川茂汶 Maowen, Sichuan		42	7	6x		PH	NT	卢宝荣等, 1990

王家坚, 彭智邦, 孙航, 聂泽龙, 孟盈. 青藏高原与横断山被子植物区系演化的细胞地理学特征. 生物多样性, 2017, 25 (2): 218–225.  
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2016281>

科名 Families	属名 Genera	种名 Species	采集地点 Location	n	2n	x	倍性 Ploidy	海拔 Altitude (m)	生活型 Life form	分布型 Areal-type	参考文献 Reference
禾本科 Poaceae	披碱草属 <i>Elymus</i>	<i>E. tangutorum</i> (Nevski) Handel-Mazzetti	四川石渠 Shiqu, Sichuan		42	7	6x		PH	NT	刘玉红, 1985
禾本科 Poaceae	赖草属 <i>Leymus</i>	<i>L. secalinus</i> (Georgi) Tzvel.	青海西宁 Xining, Qinghai		28	7	4x		PH	NT	张同林等, 2015
禾本科 Poaceae	假鹅观草属 <i>Roegneria</i>	<i>R. altissima</i> Keng ex Y. L. Keng & S. L. Chen	四川巴塘 Batang, Sichuan		28	14	4x		PH	OWT	周永红等, 1993
禾本科 Poaceae	假鹅观草属 <i>Roegneria</i>	<i>R. breviglumis</i> Keng ex Y. L. Keng & S. L. Chen	四川若尔盖 Ruorgai, Sichuan		28	14	4x		PH	OWT	卢宝荣等, 1990
禾本科 Poaceae	假鹅观草属 <i>Roegneria</i>	<i>R. ciliaris</i> (Trin.) Nevski	四川汶川 Wenchuan, Sichuan		28	14	4x		PH	OWT	卢宝荣等, 1990
禾本科 Poaceae	假鹅观草属 <i>Roegneria</i>	<i>R. ciliaris</i> (Trin.) Nevski	四川南坪 Nanping, Sichuan		14	7	2x		PH	OWT	Sun et al, 1992
禾本科 Poaceae	假鹅观草属 <i>Roegneria</i>	<i>R. ciliaris</i> (Trin.) Nevski	四川雅安 Ya'an, Sichuan		28	14	4x		PH	OWT	孙根楼等, 1993b
禾本科 Poaceae	假鹅观草属 <i>Roegneria</i>	<i>R. dolichathera</i> Keng ex Y. L. Keng & S. L. Chen	四川汶川 Wenchuan, Sichuan		28	14	4x		PH	OWT	周永红等, 1993
禾本科 Poaceae	假鹅观草属 <i>Roegneria</i>	<i>R. elytrigioides</i> C. Yen & J. L. Yang	西藏昌都 Changdu, Tibet		28	14	4x		PH	OWT	丁春邦, 2004
禾本科 Poaceae	假鹅观草属 <i>Roegneria</i>	<i>R. gmelini</i> (Griseb.) Kitag.	四川若尔盖 Ruorgai, Sichuan		28	14	4x		PH	OWT	卢宝荣等, 1990
禾本科 Poaceae	假鹅观草属 <i>Roegneria</i>	<i>R. kamoji</i> (Ohwi) Ohwi	青海循化 Xunhua, Qinghai		16	8	2x	3,590	PH	EC	Zhang et al, 2009
禾本科 Poaceae	假鹅观草属 <i>Roegneria</i>	<i>R. kamoji</i> (Ohwi) Ohwi	四川理县 Lixian County, Sichuan		42	7	6x		PH	OWT	卢宝荣等, 1990

王家坚, 彭智邦, 孙航, 聂泽龙, 孟盈. 青藏高原与横断山被子植物区系演化的细胞地理学特征. 生物多样性, 2017, 25 (2): 218–225.  
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2016281>

科名 Families	属名 Genera	种名 Species	采集地点 Location	n	2n	x	倍性 Ploidy	海拔 Altitude (m)	生活型 Life form	分布型 Areal-type	参考文献 Reference
禾本科 Poaceae	假鹅观草属 <i>Roegneria</i>	<i>R. kamoji</i> Ohwi	四川都江堰玉垒山 Yulei Mt., Dujiangyan, Sichuan		42	7	6x	860	PH	OWT	肖苏等, 2008
禾本科 Poaceae	假鹅观草属 <i>Roegneria</i>	<i>R. kamoji</i> Ohwi	四川乐山麻壕墓 Mahaomu, Leshan, Sichuan		42	7	6x	390	PH	OWT	肖苏等, 2008
禾本科 Poaceae	假鹅观草属 <i>Roegneria</i>	<i>R. kamoji</i> Ohwi	四川西昌马道 Madao, Xichang, Sichuan		42	7	6x	1,520	PH	OWT	肖苏等, 2008
禾本科 Poaceae	假鹅观草属 <i>Roegneria</i>	<i>R. kamoji</i> Ohwi	四川雅安蒙山 Meng Mt., Ya'an, Sichuan		42	7	6x	680	PH	OWT	肖苏等, 2008
禾本科 Poaceae	假鹅观草属 <i>Roegneria</i>	<i>R. kamoji</i> Ohwi	四川雅安周公山 Zhougong Mt., Ya'an, Sichuan		42	7	6x	650	PH	OWT	肖苏等, 2008
禾本科 Poaceae	假鹅观草属 <i>Roegneria</i>	<i>R. nutans</i> (Keng) Keng ex Y. L. Keng & S. L. Chen	四川红原 Hongyuan, Sichuan		42	7	6x		PH	OWT	卢宝荣等, 1990
禾本科 Poaceae	假鹅观草属 <i>Roegneria</i>	<i>R. nutans</i> (Keng) Keng ex Y. L. Keng & S. L. Chen	四川红原 Hongyuan, Sichuan		28	14	4x		PH	OWT	孙根楼等, 1993a
禾本科 Poaceae	假鹅观草属 <i>Roegneria</i>	<i>R. nutans</i> (Keng) Keng ex Y. L. Keng & S. L. Chen	四川若尔盖 Ruorgai, Sichuan		42	7	6x		PH	OWT	卢宝荣等, 1990
禾本科 Poaceae	假鹅观草属 <i>Roegneria</i>	<i>R. parvigluma</i> Keng ex Y. L. Keng & S. L. Chen	四川理县 Lixian County, Sichuan		42	7	6x		PH	OWT	卢宝荣等, 1990
禾本科 Poaceae	假鹅观草属 <i>Roegneria</i>	<i>R. parvigluma</i> Keng ex Y. L. Keng & S. L. Chen	四川马尔康 Maerkang, Sichuan		28	14	4x		PH	OWT	卢宝荣等, 1990
禾本科 Poaceae	假鹅观草属 <i>Roegneria</i>	<i>R. pendulina</i> Nevski	四川理县 Lixian County, Sichuan		28	14	4x		PH	OWT	卢宝荣等, 1990
禾本科 Poaceae	假鹅观草属 <i>Roegneria</i>	<i>R. pendulina</i> Nevski	四川南坪 Nanping, Sichuan		28	14	4x		PH	OWT	卢宝荣等, 1990

王家坚, 彭智邦, 孙航, 聂泽龙, 孟盈. 青藏高原与横断山被子植物区系演化的细胞地理学特征. 生物多样性, 2017, 25 (2): 218–225.  
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2016281>

科名 Families	属名 Genera	种名 Species	采集地点 Location	n	2n	x	倍性 Ploidy	海拔 Altitude (m)	生活型 Life form	分布型 Areal-type	参考文献 Reference
	<i>Roegneria</i>										
禾本科 Poaceae	假鹅观草属	<i>R. sinica</i> Keng ex Y. L. Chen & S. L. Chen	四川阿坝 Aba, Sichuan		28	14	4x		PH	OWT	卢宝荣等, 1990
禾本科 Poaceae	假鹅观草属	<i>R. stricta</i> Keng ex Y. L. Keng & S. L. Chen	四川茂汶 Maowen, Sichuan		28	14	4x		PH	OWT	卢宝荣等, 1990
禾本科 Poaceae	假鹅观草属	<i>R. tenuispica</i> J. L. Yang & Y. H. Zhou	西藏昌都 Changdu, Tibet		28	7	4x	3,580	PH	OWT	杨俊良和周永红, 1994
禾本科 Poaceae	假鹅观草属	<i>R. tibetica</i> Á. Löve	西藏安多 Anduo, Tibet		24	7	4x		PH	OWT	张同林等, 2015
禾本科 Poaceae	钩毛草属 <i>Kelloggia</i>	<i>K. laxiflora</i> (Keng) S. L. Chen	西藏类乌齐 Leiwuqi, Tibet		16	8	2x	4,780	PH	EC	Zhang et al, 2009
禾本科 Poaceae	钩毛草属 <i>Kelloggia</i>	<i>K. melanthera</i> (Keng) S.L.Chen	四川若尔盖 Ruoergai, Sichuan		42	7	6x		PH	CA	周永红, 1994
禾本科 Poaceae	钩毛草属 <i>Kelloggia</i>	<i>K. thoroldiana</i> (Oliv.) J. L. Yang, Yen et Baum	青海三江源地区唐古拉乡 Tanggulaxiang, Sanjiangyuan, Qinghai		42	7	2x	3,500	PH	CA	李淑娟等, 2010
禾本科 Poaceae	早熟禾属 <i>Poa</i>	<i>P. attenuata</i> var. <i>vivipara</i> Rendl	青海巴颜喀拉山 Bayankala Mt., Qinghai		28	14	2x	5,200	PH	NT	Huang et al, 1996a
胡桃科 Juglandaceae	胡桃属 <i>Juglans</i>	<i>J. sigillata</i> Dode	云南漾濞 Yangbi, Yunnan		32	16	2x		W	NT	穆英林等, 1990
葫芦科 Cucurbitaceae	绞股蓝属 <i>Gynostemma</i>	<i>G. longipes</i> C. Y. Wu ex C. Y. Wu & S. K. Chen	云南丽江 Lijiang, Yunnan		44	11	4x		PH	TA	高信芬等, 1995
葫芦科 Cucurbitaceae	赤爬属 <i>Thladiantha</i>	<i>T. davidi</i> Franch.	四川彭县 Pengxian County, Sichuan		18	9	2x	1,230	W	TA to TA	李建强等, 1993
葫芦科	赤爬属 <i>Thladiantha</i>	<i>T. dentata</i> Cogn.	四川南川 Nanchuan, Sichuan		18	9	2x	1,650	W	TA to TA	李建强等, 1993

王家坚, 彭智邦, 孙航, 聂泽龙, 孟盈. 青藏高原与横断山被子植物区系演化的细胞地理学特征. 生物多样性, 2017, 25 (2): 218–225.  
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2016281>

科名 Families	属名 Genera	种名 Species	采集地点 Location	n	2n	x	倍性 Ploidy	海拔 Altitude (m)	生活型 Life form	分布型 Areal-type	参考文献 Reference
Cucurbitaceae											
葫芦科 Cucurbitaceae	赤爬属 Thladiantha	T. lijiangensis A. M. Lu & Zhi Y. Zhang	云南丽江 Lijiang, Yunnan		18	9	2x		W	TA to TA	李建强等, 1993
葫芦科 Cucurbitaceae	赤爬属 Thladiantha	T. nudiflora Hemsl. ex Forb. & Hemsl.	四川峨眉山 Emei Mt., Sichuan		18	9	2x	1,650	W	TA to TA	李建强等, 1993
虎耳草科 Saxifragaceae	梅花草属 Parnassia	P. aff. cacuminum Hand. -Mazz. f. yushuensis T. C. Ku	四川松潘 Songpan, Sichuan		18	9	2x	3,850	PH	NT	Tsuneo et al, 2001a
虎耳草科 Saxifragaceae	梅花草属 Parnassia	P. brevistyla (Brieg.) Hand. -Mazz.	四川松潘 Songpan, Sichuan		14	7	2x	3,420	PH	NT	Tsuneo et al, 2001a
虎耳草科 Saxifragaceae	梅花草属 Parnassia	P. delavayi Franch.	四川南坪 Nanping, Sichuan		14	7	2x	3,050	PH	NT	Tsuneo et al, 2001a
虎耳草科 Saxifragaceae	梅花草属 Parnassia	P. viridifolia Batalin	四川南坪 Nanping, Sichuan		36	9	4x	3,050	PH	NT	Tsuneo et al, 2001a
虎耳草科 Saxifragaceae	梅花草属 Parnassia	P. yunnanensis Franch. var. longistipitata Z. P. Jien	四川康定 Kangding, Sichuan		32	8	4x	3,750	PH	NT	Tsuneo et al, 1997a
虎耳草科 Saxifragaceae	金腰属 Chrysosplenium	C. aff. lixianense Jien ex J. T. Pan	四川南坪 Nanping, Sichuan		12	6	2x	3,050	PH	NT	Tsuneo et al, 2000b
虎耳草科 Saxifragaceae	金腰属 Chrysosplenium	C. griffithii Hook. f. & Thomson	四川康定 Kangding, Sichuan		18	9	2x	3,560	PH	NT	Tsuneo et al, 1997b
虎耳草科 Saxifragaceae	金腰属 Chrysosplenium	C. griffithii Hook. f. & Thomson	四川松潘 Songpan, Sichuan		36	9	4x	3,400	PH	NT	Tsuneo et al, 2000b
虎耳草科 Saxifragaceae	金腰属 Chrysosplenium	C. lanuginosum Hook. f. & Thomson	四川都江堰 Dujiangyan, Sichuan		16	8	2x	1,900	PH	NT	Tsuneo et al, 2000b

王家坚, 彭智邦, 孙航, 聂泽龙, 孟盈. 青藏高原与横断山被子植物区系演化的细胞地理学特征. 生物多样性, 2017, 25 (2): 218–225.  
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2016281>

科名 Families	属名 Genera	种名 Species	采集地点 Location	n	2n	x	倍性 Ploidy	海拔 Altitude (m)	生活型 Life form	分布型 Areal-type	参考文献 Reference
虎耳草科 Saxifragaceae	金腰属 <i>Chrysosplenium</i>	<i>C. pillosum</i> Maxim. var. <i>valdipilosum</i> Ohwi	四川松潘 Songpan, Sichuan		36	9	4x	3,400	PH	NT	Tsuneo et al, 2000b
虎耳草科 Saxifragaceae	金腰属 <i>Chrysosplenium</i>	<i>C. qinlingense</i> Jien ex J. T. Pan	四川南坪 Nanping, Sichuan		52	13	4x	3,050	PH	NT	Tsuneo et al, 2000b
虎耳草科 Saxifragaceae	黄水枝属 <i>Tiarella</i>	<i>T. polyphylla</i> D. Don	四川峨眉山 Emei Mt., Sichuan		14	7	2x		PH	EA & NAD	Soltis & Bohm, 1984
虎耳草科 Saxifragaceae	虎耳草属 <i>Saxifraga</i>	<i>S. aculeate</i> Balf. f.	四川康定 Kangding, Sichuan		28	7	4x	2,400	PH	NT	Tsuneo et al, 1998
虎耳草科 Saxifragaceae	虎耳草属 <i>Saxifraga</i>	<i>S. aurantiana</i> Franch.	四川松潘 Songpan, Sichuan		16	8	2x		PH	NT	Tsuneo et al, 2001b
虎耳草科 Saxifragaceae	虎耳草属 <i>Saxifraga</i>	<i>S. cardiophylla</i> Franch.	四川康定 Kangding, Sichuan		32	8	4x	3,620	PH	NT	Tsuneo et al, 1998
虎耳草科 Saxifragaceae	虎耳草属 <i>Saxifraga</i>	<i>S. divaricata</i> Engl. & Irmsher	四川康定 Kangding, Sichuan		22	11	2x	3,750	PH	NT	Tsuneo et al, 1998
虎耳草科 Saxifragaceae	虎耳草属 <i>Saxifraga</i>	<i>S. egregia</i> Engl.	四川松潘 Songpan, Sichuan		16	8	2x	3,500	PH	NT	Tsuneo et al, 2001b
虎耳草科 Saxifragaceae	虎耳草属 <i>Saxifraga</i>	<i>S. heleonastes</i> Harry Sm.	四川松潘 Songpan, Sichuan		16	8	2x	3,350	PH	NT	Tsuneo et al, 2001b
虎耳草科 Saxifragaceae	虎耳草属 <i>Saxifraga</i>	<i>S. hirculus</i> L.	四川松潘 Songpan, Sichuan		32	8	4x	3,850	PH	NT	Tsuneo et al, 2001b
虎耳草科 Saxifragaceae	虎耳草属 <i>Saxifraga</i>	<i>S. melanocentra</i> Franch.	四川松潘 Songpan, Sichuan		22, 23	11	2x	3,850	PH	NT	Tsuneo et al, 2001b
虎耳草科	虎耳草属 <i>Saxifraga</i>	<i>S. montana</i> Harry Sm.	四川康定 Kangding, Sichuan		32	8	4x	3,540	PH	NT	Tsuneo et al, 1998



王家坚, 彭智邦, 孙航, 聂泽龙, 孟盈. 青藏高原与横断山被子植物区系演化的细胞地理学特征. 生物多样性, 2017, 25 (2): 218–225.  
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2016281>

科名 Families	属名 Genera	种名 Species	采集地点 Location	n	2n	x	倍性 Ploidy	海拔 Altitude (m)	生活型 Life form	分布型 Areal-type	参考文献 Reference
Saxifragaceae											
虎耳草科 Saxifragaceae	虎耳草属 <i>Saxifraga</i>	<i>S. tibetica</i> A. Losinsk.	青海可可西里乌兰乌拉湖 Wulanwula Lake, Kekexili, Qinghai		16	8	2x	5,000	PH	NT	杨永平和武素功, 1993
虎耳草科 Saxifragaceae	鬼灯檠属 <i>Rodgersia</i>	<i>R. aesculifolia</i> Batalin	四川阿坝 Aba, Sichuan		30	15	2x		PH	OWT	Tsuneo et al, 2000a
虎耳草科 Saxifragaceae	鬼灯檠属 <i>Rodgersia</i>	<i>R. pinnata</i> Franch.	云南丽江 Lijiang, Yunnan		60	15	4x		PH	OWT	Akiyama et al, 1990
虎耳草科 Saxifragaceae	鬼灯檠属 <i>Rodgersia</i>	<i>R. pinnata</i> Franch.	云南丽江 Lijiang, Yunnan		c.75	15	5x		PH	OWT	Akiyama et al, 1990
桦木科 Betulaceae	桤木属 <i>Alnus</i>	<i>A. cremastogyne</i> Burk.	四川四川农大读书公园 Sichuan Agricultural University, Ya'an, Sichuan		56	14	4x	650	W	NT	任保青和刘军, 2006
桦木科 Betulaceae	桤木属 <i>Alnus</i>	<i>A. ferdinandi-coburgii</i> Schneid.	四川西昌市樟木乡 Zhangmuxiang, Xichang, Sichuan		56	14	4x	1,800	W	NT	任保青和刘军, 2006
桦木科 Betulaceae	桤木属 <i>Alnus</i>	<i>A. lanata</i> Duthie ex Bean	四川海螺沟国家公园 Hailuoguo, Sichuan		56	14	4x	1,800	W	NT	任保青和刘军, 2006
桦木科 Betulaceae	桤木属 <i>Alnus</i>	<i>A. nepalensis</i> D. Don.	四川西昌市樟木乡 Zhangmuxiang, Xichang, Sichuan		56	14	4x	1,800	W	NT	任保青和刘军, 2006
姜科 Zingiberaceae	象牙参属 <i>Roscoea</i>	<i>R. tibetica</i> Batalin	云南丽江 Lijiang, Yunnan		24	12	2x		AH	EA	陈忠毅等, 1988
姜科 Zingiberaceae	舞花姜属 <i>Globba</i>	<i>G. emeiensis</i> Z. Y. Zhu	四川峨眉山 Emei Mt., Sichuan		24	12	2x		PH	TA & TA	陈忠毅等, 1988
姜科	大苞姜属	<i>C. yunnanensis</i> (Gagnep.) R. M. Sm.	四川渡口 Dukou, Sichuan		42	21	2x		PH	TA	陈忠毅等, 1988

王家坚, 彭智邦, 孙航, 聂泽龙, 孟盈. 青藏高原与横断山被子植物区系演化的细胞地理学特征. 生物多样性, 2017, 25 (2): 218–225.  
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2016281>

科名 Families	属名 Genera	种名 Species	采集地点 Location	n	2n	x	倍性 Ploidy	海拔 Altitude (m)	生活型 Life form	分布型 Areal-type	参考文献 Reference
Zingiberaceae	<i>Caulokaempferia</i>										
金粟兰科	金粟兰属	<i>C. nervosus</i> Collett & Hemsl.	云南漾濞 Yangbi, Yunnan		30	15	2x		PH	TA	孔宏智, 2000
桔梗科	沙参属 <i>Adenophora</i>	<i>A. lobophylla</i> D. Y. Hong	四川金川 Jinchuan, Sichuan		34+2B	17	2x		PH	OWT	王可青和葛颂, 1998
桔梗科	沙参属 <i>Adenophora</i>	<i>A. potanini</i> Korsh.	四川宝兴 Baoxing, Sichuan		34	17	2x		PH	OWT	王可青和葛颂, 1998
桔梗科	沙参属 <i>Adenophora</i>	<i>A. stricta</i> Miq.	四川金川 Jinchuan, Sichuan		68	17	4x		PH	OWT	王可青和葛颂, 1998
桔梗科	蓝钟花属	<i>C. cordifolius</i> Duthie	Chaga, Gyirong, Tibet		14	7	2x	4,277	PH	EA	Chen et al, 2014
桔梗科	蓝钟花属	<i>C. dolichosceles</i> Marq	四川得荣 Pacong, Derong, Sichuan		10	5	2x	4,129	PH	EA	Chen et al, 2014
桔梗科	蓝钟花属	<i>C. flavus</i> Marq.	四川西昌 Xichang, Sichuan		12	6	2x	1,534	PH	EA	Chen et al, 2014
桔梗科	蓝钟花属	<i>C. formosus</i> Diels	云南中甸 Shikashan, Zhongdian, Yunnan		12	6	2x	4,100	PH	EA	Chen et al, 2014
桔梗科	蓝钟花属	<i>C. hookeri</i> C. B. Clarke	四川得荣 De-Ba Pass, Derong, Sichuan		24	6	4x	4,129	AH	EA	Chen et al, 2014
桔梗科	蓝钟花属	<i>C. hookeri</i> C. B. Clarke	四川得荣噶尔雪山 Gajin Mt., Derong, Sichuan		24	6	4x	4,300	AH	EA	Chen et al, 2014
桔梗科	蓝钟花属	<i>C. hookeri</i> C. B. Clarke	西藏聂拉木 Nielamu, Tibet		24	6	4x	3,881	AH	EA	Chen et al, 2014

王家坚, 彭智邦, 孙航, 聂泽龙, 孟盈. 青藏高原与横断山被子植物区系演化的细胞地理学特征. 生物多样性, 2017, 25 (2): 218–225.  
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2016281>

科名 Families	属名 Genera	种名 Species	采集地点 Location	n	2n	x	倍性 Ploidy	海拔 Altitude (m)	生活型 Life form	分布型 Areal-type	参考文献 Reference
桔梗科 Campanulaceae	蓝钟花属 <i>Cyananthus</i>	<i>C. hookeri</i> C. B. Clarke	云南中甸大雪山 Snow Mt. Zhongdian, Yunnan		12	6	2x	4,323	AH	EA	Chen et al, 2014
桔梗科 Campanulaceae	蓝钟花属 <i>Cyananthus</i>	<i>C. incanus</i> Hook. f. & Thoms.	四川巴塘 Batang, Sichuan		10	5	2x	4,135	PH	EA	Chen et al, 2014
桔梗科 Campanulaceae	蓝钟花属 <i>Cyananthus</i>	<i>C. incanus</i> Hook. f. & Thoms.	Zelila, Yadong, Tibet		14	7	2x	4,109	AH	EA	Chen et al, 2014
桔梗科 Campanulaceae	蓝钟花属 <i>Cyananthus</i>	<i>C. incanus</i> Hook. f. & Thoms.	西藏聂拉木 Nielamu, Tibet		10	5	2x	3,881	PH	EA	Chen et al, 2014
桔梗科 Campanulaceae	蓝钟花属 <i>Cyananthus</i>	<i>C. inflatus</i> Hook. f. & Thoms.	西藏错那 Mama, Cuona, Tibet		28	7	4x	3,583	AH	EA	Chen et al, 2014
桔梗科 Campanulaceae	蓝钟花属 <i>Cyananthus</i>	<i>C. inflatus</i> Hook. f. & Thoms.	西藏林芝 Sejilashan, Tibet		14	7	2x	4,300	AH	EA	Chen et al, 2014
桔梗科 Campanulaceae	蓝钟花属 <i>Cyananthus</i>	<i>C. inflatus</i> Hook. f. & Thoms.	四川西昌 Xichang, Sichuan		28	7	4x	1,534	AH	EA	Chen et al, 2014
桔梗科 Campanulaceae	蓝钟花属 <i>Cyananthus</i>	<i>C. lichiangensis</i> W. W. Sm.	四川乡城大雪山 Snow Mt., Xiangcheng, Sichuan		14	7	2x	4,360	AH	EA	Chen et al, 2014
桔梗科 Campanulaceae	蓝钟花属 <i>Cyananthus</i>	<i>C. lichiangensis</i> W. W. Sm.	云南中甸大雪山 Snow Mt. Zhongdian, Yunnan		14	7	2x	4,323	AH	EA	Chen et al, 2014
桔梗科 Campanulaceae	蓝钟花属 <i>Cyananthus</i>	<i>C. lobatus</i> Wall. ex Benth	Zelila, Yadong, Tibet		14	7	2x	4,109	PH	EA	Chen et al, 2014
桔梗科 Campanulaceae	蓝钟花属 <i>Cyananthus</i>	<i>C. longiflorus</i> Franch	云南丽江玉龙雪山 Yulong Mt., Lijiang, Yunnan		12	6	2x	3,200	PH	EA	Chen et al, 2014
桔梗科	蓝钟花属	<i>C. macrocalyx</i> Franch.	四川得荣噶金雪山 Gajin Mt.,		10	5	2x	4,300	PH	EA	Chen et al, 2014

王家坚, 彭智邦, 孙航, 聂泽龙, 孟盈. 青藏高原与横断山被子植物区系演化的细胞地理学特征. 生物多样性, 2017, 25 (2): 218–225.  
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2016281>

科名 Families	属名 Genera	种名 Species	采集地点 Location	n	2n	x	倍性 Ploidy	海拔 Altitude (m)	生活型 Life form	分布型 Areal-type	参考文献 Reference
Campanulaceae	<i>Cyananthus</i>		Derong, Sichuan								
桔梗科	蓝钟花属	<i>C. macrocalyx</i> Franch.	云南中甸大雪山 Snow Mt.		10	5	2x	4,323	PH	EA	Chen et al, 2014
Campanulaceae	<i>Cyananthus</i>		Zhongdian, Yunnan								
桔梗科	蓝钟花属	<i>C. microphyllus</i> Edgew.	西藏聂拉木 Nielamu, Tibet		14	7	2x	3,881	PH	EA	Chen et al, 2014
Campanulaceae	<i>Cyananthus</i>										
桔梗科	蓝钟花属	<i>C. pedunculatus</i> C. B. Clarke	Zelila, Yadong, Tibet		14	7	2x	4,109	PH	EA	Chen et al, 2014
Campanulaceae	<i>Cyananthus</i>										
桔梗科	蓝钟花属	<i>C. petiolatus</i> Franch.	云南中甸大雪山 Snow Mt.		10	5	2x	4,323	PH	EA	Chen et al, 2014
Campanulaceae	<i>Cyananthus</i>		Zhongdian, Yunnan								
桔梗科	金钱豹属	<i>C. javanica</i> subsp. <i>javanica</i> Blume	云南马龙 Malong, Yunnan		16	8	2x	2,406	PH	TA	Zhang et al, 2010
Campanulaceae	<i>Campanumoea</i>										
桔梗科	金钱豹属	<i>C. javanica</i> subsp. <i>javanica</i> Blume	云南腾冲 Tengchong, Yunnan		16	8	2x	1,531	PH	TA	Zhang et al, 2010
Campanulaceae	<i>Campanumoea</i>										
菊科 Asteraceae	紫菀属 <i>Aster</i>	<i>A. vestitus</i> Franch	云南香格里拉桑拿 Sangna, Shangri-la, Yunnan		16	8	2x	3,370	PH	NT	李志等, 2015
菊科 Asteraceae	紫菀属 <i>Aster</i>	<i>A. vestitus</i> Franch	云南香格里拉小中甸 Xiaozhongdian, Shangri-la, Yunnan		16	8	2x	3,250	PH	NT	李志等, 2015
菊科 Asteraceae	亚菊属 <i>Ajania</i>	<i>A. myriantha</i> (Franch.) Ling ex C. Shih	四川汶川 Wenchuan, Sichuan		18	9	2x	1,400	PH	TA	Kondo et al, 1995
菊科 Asteraceae	亚菊属 <i>Ajania</i>	<i>A. myriantha</i> (Franch.) Ling ex C. Shih	四川汶川 Wenchuan, Sichuan		36	9	4x	1,400	PH	TA	Kondo et al, 1995
菊科 Asteraceae	亚菊属 <i>Ajania</i>	<i>A. przewalskii</i> Poljakov	四川理县 Lixian County, Sichuan		36	9	4x	3,800	PH	TA	Kondo et al, 1992b
菊科 Asteraceae	亚菊属 <i>Ajania</i>	<i>A. ramosa</i> (Chang) C. Shih	四川康定 Kangding, Sichuan		18	9	2x	3,100	W	TA	Kondo et al, 1992b

王家坚, 彭智邦, 孙航, 聂泽龙, 孟盈. 青藏高原与横断山被子植物区系演化的细胞地理学特征. 生物多样性, 2017, 25 (2): 218–225.  
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2016281>

科名 Families	属名 Genera	种名 Species	采集地点 Location	n	2n	x	倍性 Ploidy	海拔 Altitude (m)	生活型 Life form	分布型 Areal-type	参考文献 Reference
菊科 Asteraceae	亚菊属 <i>Ajania</i>	<i>A. tenuifolia</i> (Jacq.) Tzvel.	四川九龙 Jiulong, Sichuan		72	9	8x	4,200	PH	TA	陈建国等, 2010
菊科 Asteraceae	亚菊属 <i>Ajania</i>	<i>A. tenuifolia</i> (Jacq.) Tzvelev	四川康定 Kangding, Sichuan		36	9	4x	4,150	PH	TA	Kondo et al, 1992b
菊科 Asteraceae	蟹甲草属 <i>Parasenecio</i>	<i>P. deltophylla</i>	青海玛沁 Maqin, Qinghai		60	30	2x	3,400	PH	EA	刘建全, 2000
菊科 Asteraceae	蟹甲草属 <i>Parasenecio</i>	<i>P. latipes</i> (Franch.) Y. L. Chen	四川峨眉山 Emei Mt., Sichuan		60	30	2x	1,400	PH	EA	刘建全, 2000
菊科 Asteraceae	蟹甲草属 <i>Parasenecio</i>	<i>P. roborowskii</i> (Maxim.) Y. L. Chen	青海西宁 Xining, Qinghai		60	30	2x	2,200	PH	EA	刘建全, 2000
菊科 Asteraceae	香青属 <i>Anaphalis</i>	<i>A. aureopunctata</i> Lingelsh	四川康定 Kangding, Sichuan		28	14	2x	3,289	PH	NT	Meng et al, 2014
菊科 Asteraceae	香青属 <i>Anaphalis</i>	<i>A. aureopunctata</i> Lingelsh	云南丽江 Lijiang, Yunnan		24	14	2x	2,790	PH	NT	Meng et al, 2014
菊科 Asteraceae	香青属 <i>Anaphalis</i>	<i>A. aureopunctata</i> Lingelsh	云南云龙 Yunlong, Yunnan		56	14	4x	2,300	PH	NT	Meng et al, 2014
菊科 Asteraceae	香青属 <i>Anaphalis</i>	<i>A. aureopunctata</i> Lingelsh	四川乡城 Xiangcheng, Sichuan		24	14	2x	4,012	PH	NT	Meng et al, 2014
菊科 Asteraceae	香青属 <i>Anaphalis</i>	<i>A. aureopunctata</i> Lingelsh	四川盐源 Yanyuan, Sichuan		28	14	2x	2,921	PH	NT	Meng et al, 2014
菊科 Asteraceae	香青属 <i>Anaphalis</i>	<i>A. bicolor</i> (Franch.) Diels	四川康定 Kangding, Sichuan		56	14	4x	4,020	PH	NT	Meng et al, 2014
菊科 Asteraceae	香青属 <i>Anaphalis</i>	<i>A. bicolor</i> (Franch.) Diels	云南丽江 Lijiang, Yunnan		28	14	2x	2,790	PH	NT	Meng et al, 2014
菊科 Asteraceae	香青属 <i>Anaphalis</i>	<i>A. bicolor</i> (Franch.) Diels	四川理塘 Litang, Sichuan		56	14	4x	4,090	PH	NT	Meng et al, 2014
菊科 Asteraceae	香青属 <i>Anaphalis</i>	<i>A. bicolor</i> (Franch.) Diels	云南香格里拉 Shangri-la, Yunnan		56	28	4x	3,406	PH	NT	Meng et al, 2014
菊科 Asteraceae	香青属 <i>Anaphalis</i>	<i>A. bicolor</i> (Franch.) Diels	四川乡城 Xiangcheng, Sichuan		28	14	2x	3,460	PH	NT	Meng et al, 2014
菊科 Asteraceae	香青属 <i>Anaphalis</i>	<i>A. deserti</i> J. R. Drummond Bull	Dangxiong, Tibet		48	12	4x	4,653	PH	NT	Meng et al, 2012
菊科 Asteraceae	香青属 <i>Anaphalis</i>	<i>A. flavescens</i> Hand. -Mazz.	四川道城 Daocheng, Sichuan		28	14	2x	4,630	PH	NT	Meng et al, 2014
菊科 Asteraceae	香青属 <i>Anaphalis</i>	<i>A. flavescens</i> Hand. -Mazz.	四川康定 Kangding, Sichuan		28	14	2x	4,363	PH	NT	Meng et al, 2014
菊科 Asteraceae	香青属 <i>Anaphalis</i>	<i>A. flavescens</i> Hand. -Mazz.	四川乡城 Xiangcheng, Sichuan		28	14	2x	4,731	PH	NT	Meng et al, 2014
菊科 Asteraceae	香青属 <i>Anaphalis</i>	<i>A. latialata</i> Ling & Y. L. Chen	四川道城 Daocheng, Sichuan		56	14	4x	4,632	PH	NT	Meng et al, 2014

王家坚, 彭智邦, 孙航, 聂泽龙, 孟盈. 青藏高原与横断山被子植物区系演化的细胞地理学特征. 生物多样性, 2017, 25 (2): 218–225.  
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2016281>

科名 Families	属名 Genera	种名 Species	采集地点 Location	n	2n	x	倍性 Ploidy	海拔 Altitude (m)	生活型 Life form	分布型 Areal-type	参考文献 Reference
菊科 Asteraceae	香青属 <i>Anaphalis</i>	<i>A. latialata</i> Ling & Y. L. Chen	云南香格里拉 Shangri-la, Yunnan		56	14	4x	3,387	PH	NT	Meng et al, 2014
菊科 Asteraceae	香青属 <i>Anaphalis</i>	<i>A. latialata</i> Ling & Y. L. Chen	西藏芒康 Mangkang, Tibet		56	14	4x	3,911	PH	NT	Meng et al, 2014
菊科 Asteraceae	香青属 <i>Anaphalis</i>	<i>A. likiangensis</i> (Franch) Y. Ling	云南香格里拉 Shangri-la, Yunnan		56	14	4x	3,164	PH	NT	Meng et al, 2014
菊科 Asteraceae	香青属 <i>Anaphalis</i>	<i>A. margaritacea</i> (Linnaeus) Benth & J. D. Hooker Gen	Naqu, Tibet		72	12	6x	4,715	PH	NT	Meng et al, 2012
菊科 Asteraceae	香青属 <i>Anaphalis</i>	<i>A. margaritacea</i> (Linnaeus) Benth & J. D. Hooker Gen	Zuogong, Tibet		28	14	2x	4,350	W	NT	Meng et al, 2012
菊科 Asteraceae	香青属 <i>Anaphalis</i>	<i>A. nepalensis</i> var. <i>corymbosa</i> (Bureau & Franch.) Hand. -Mazz.	西藏昌都 Changdu, Tibet		84	14	6x	4,800	PH	NT	Meng et al, 2014
菊科 Asteraceae	香青属 <i>Anaphalis</i>	<i>A. nepalensis</i> var. <i>corymbosa</i> (Bureau & Franch.) Hand. -Mazz.	四川西昌 Xichang, Sichuan		28	14	2x	2,921	PH	NT	Meng et al, 2014
菊科 Asteraceae	香青属 <i>Anaphalis</i>	<i>A. nepalensis</i> var. <i>nepalensis</i> (Spreng.) Hand. -Mazz.	四川康定 Kangding, Sichuan		56	14	4x	3,289	PH	NT	Meng et al, 2014
菊科 Asteraceae	香青属 <i>Anaphalis</i>	<i>A. nepalensis</i> var. <i>nepalensis</i> (Spreng.) Hand. -Mazz.	云南香格里拉 Shangri-la, Yunnan		56	14	4x	4,317	PH	NT	Meng et al, 2014
菊科 Asteraceae	香青属 <i>Anaphalis</i>	<i>A. nepalensis</i> var. <i>nepalensis</i> (Spreng.) Hand. -Mazz.	四川盐源 Yanyuan, Sichuan		28	14	2x	3,060	PH	NT	Meng et al, 2014
菊科 Asteraceae	香青属 <i>Anaphalis</i>	<i>A. pachylaena</i> Y. L. Chen & Ling	四川木里 Muli, Sichuan		28	14	2x	3,060	PH	NT	Meng et al, 2014
菊科 Asteraceae	香青属 <i>Anaphalis</i>	<i>A. pannosa</i> Hand. -Mazz.	云南香格里拉 Shangri-la, Yunnan		56	14	4x	4,317	PH	NT	Meng et al, 2014
菊科 Asteraceae	香青属 <i>Anaphalis</i>	<i>A. plicata</i> Kitamura	Zuogong, Tibet		52	13	4x	3,710	PH	NT	Meng et al, 2012
菊科 Asteraceae	香青属 <i>Anaphalis</i>	<i>A. rhododactyla</i> W. W. Smith	云南中甸 Zhongdian, Yunnan		72	18	4x	3,800	PH	NT	Meng et al, 2005a
菊科 Asteraceae	香青属 <i>Anaphalis</i>	<i>A. royleana</i> Candolle Prodr	云南泸水 Lushui, Yunnan		36	18	2x	3,100	PH	NT	Meng et al, 2005a
菊科 Asteraceae	香青属 <i>Anaphalis</i>	<i>A. stenocephala</i> Ling & Shih	云南德钦 Deqin, Yunnan		56	14	4x	2,955	PH	NT	Meng et al, 2014

王家坚, 彭智邦, 孙航, 聂泽龙, 孟盈. 青藏高原与横断山被子植物区系演化的细胞地理学特征. 生物多样性, 2017, 25 (2): 218–225.  
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2016281>

科名 Families	属名 Genera	种名 Species	采集地点 Location	n	2n	x	倍性 Ploidy	海拔 Altitude (m)	生活型 Life form	分布型 Areal-type	参考文献 Reference
菊科 Asteraceae	香青属 <i>Anaphalis</i>	<i>A. stenocephala</i> Ling & Shih	云南香格里拉 Shangri-la, Yunnan		56	14	4x	3,153	PH	NT	Meng et al, 2014
菊科 Asteraceae	香青属 <i>Anaphalis</i>	<i>A. surculosa</i> Hand. -Mazz.	四川天全 Tianquan, Sichuan		56	14	4x	2,716	PH	NT	Meng et al, 2014
菊科 Asteraceae	香青属 <i>Anaphalis</i>	<i>A. virens</i> C. C. Chang	云南香格里拉 Shangri-la, Yunnan		56	14	4x	3,800	PH	NT	Meng et al, 2014
菊科 Asteraceae	香青属 <i>Anaphalis</i>	<i>A. virens</i> C. Chang	四川乡城 Xiangcheng, Sichuan		56	14	4x	3,840	PH	NT	Meng et al, 2014
菊科 Asteraceae	香青属 <i>Anaphalis</i>	<i>A. xylorhiza</i> Schultz Bipontinus ex J. D. Hooker	云南中甸 Zhongdian, Yunnan		36	18	2x	3,700	PH	NT	Meng et al, 2005a
菊科 Asteraceae	香青属 <i>Anaphalis</i>	<i>A. yunnanensis</i> (Franch.) Diels	四川木里 Muli, Sichuan		56	14	4x	3,669	PH	NT	Meng et al, 2014
菊科 Asteraceae	细莴苣属 <i>Stenoserris</i>	<i>S. graciliflora</i> (DC.) C. Shih	云南贡山 Gongshan, Yunnan		16	8	2x	3,130	PH	EA	Deng et al, 2011
菊科 Asteraceae	细莴苣属 <i>Stenoserris</i>	<i>S. leptantha</i> Shih	四川木里 Muli, Sichuan		16	8	2x	3,228	PH	EA	Deng et al, 2011
菊科 Asteraceae	橐吾属 <i>Ligularia</i>	<i>L. cyathiceps</i> Hand. -Mazz.	云南丽江 Lijiang, Yunnan		58	29	2x	3,600	PH	OWT	潘跃芝等, 2004a
菊科 Asteraceae	橐吾属 <i>Ligularia</i>	<i>L. dentata</i> (A. Gray) H. Hara	四川峨眉山 Emei Mt., Sichuan		58	29	2x	1,500	PH	OWT	Liu, 2004
菊科 Asteraceae	橐吾属 <i>Ligularia</i>	<i>L. dictyoneura</i> (Franch.) Hand. -Mazz.	云南中甸 Zhongdian, Yunnan		58	29	2x		PH	OWT	龚洵等, 2001
菊科 Asteraceae	橐吾属 <i>Ligularia</i>	<i>L. dictyoneura</i> (Franchet) Handel-Mazzetti	云南丽江 Lijiang, Yunnan		58	29	2x	3,300	PH	OWT	Liu, 2004
菊科 Asteraceae	橐吾属 <i>Ligularia</i>	<i>L. hookeri</i> (C. B. Clarke) Hand. -Mazz.	云南大理 Dali, Yunnan		58	29	2x		PH	OWT	龚洵等, 2001
菊科 Asteraceae	橐吾属 <i>Ligularia</i>	<i>L. kanaitzensis</i> (Franch.) Hand. -Mazz.	云南丽江 Lijiang, Yunnan		58	29	2x		PH	OWT	龚洵等, 2001
菊科 Asteraceae	橐吾属 <i>Ligularia</i>	<i>L. latihastata</i> Hand. -Mazz.	云南丽江 Lijiang, Yunnan		58	29	2x		PH	OWT	龚洵等, 2001
菊科 Asteraceae	橐吾属 <i>Ligularia</i>	<i>L. liatroides</i> (C. Winkler) Handel-Mazzetti	青海玉树 Yushu, Qinghai		58	29	2x	3,500	PH	OWT	Liu, 2004
菊科 Asteraceae	橐吾属 <i>Ligularia</i>	<i>L. phyllocolea</i> Hand. -Mazz.	云南宁蒗 Ninglang, Yunnan		58	29	2x	3,700	PH	OWT	潘跃芝等, 2004a
菊科 Asteraceae	橐吾属 <i>Ligularia</i>	<i>L. pleurocaulis</i> (Franch.) Hand.-Mazz.	四川稻城 Daocheng, Sichuan		58	29	2x	4,500	PH	OWT	潘跃芝等, 2004

王家坚, 彭智邦, 孙航, 聂泽龙, 孟盈. 青藏高原与横断山被子植物区系演化的细胞地理学特征. 生物多样性, 2017, 25 (2): 218–225.  
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2016281>

科名 Families	属名 Genera	种名 Species	采集地点 Location	n	2n	x	倍性 Ploidy	海拔 Altitude (m)	生活型 Life form	分布型 Areal-type	参考文献 Reference
菊科 Asteraceae	橐吾属 <i>Ligularia</i>	<i>L. pleurocaulis</i> (Franch.) Hand.-Mazz.	云南中甸 Zhongdian, Yunnan		58	29	2x	3,200	PH	OWT	潘跃芝等, 2004
菊科 Asteraceae	橐吾属 <i>Ligularia</i>	<i>L. purdomii</i> (Turrill) Chittenden	四川红原 Hongyuan, Sichuan		58	29	2x		PH	OWT	Liu, 2004
菊科 Asteraceae	橐吾属 <i>Ligularia</i>	<i>L. stenocephala</i> Matsum. & Koidzumi	云南大理 Dali, Yunnan		58	29	2x		PH	OWT	龚洵等, 2001
菊科 Asteraceae	橐吾属 <i>Ligularia</i>	<i>L. tangutorum</i> Pojarkova	青海玛沁 Maqin, Qinghai		58	29	2x	3,200	PH	OWT	Liu, 2004
菊科 Asteraceae	橐吾属 <i>Ligularia</i>	<i>L. tongolensis</i> (Franch.) Hand. -Mazz.	云南中甸 Zhongdian, Yunnan		58	29	2x	3,200	PH	OWT	潘跃芝等, 2004a
菊科 Asteraceae	橐吾属 <i>Ligularia</i>	<i>L. tsangchanensis</i> (Franchet.) Handel-Mazzetti	云南大理 Dali, Yunnan		58	29	2x	3,000	PH	OWT	Liu, 2004
菊科 Asteraceae	橐吾属 <i>Ligularia</i>	<i>L. vellea</i> Hand. -Mazz.	云南丽江 Lijiang, Yunnan		58	29	2x		PH	OWT	龚洵等, 2001
菊科 Asteraceae	橐吾属 <i>Ligularia</i>	<i>L. virgaurea</i> (Maximowicz) Mattfeld <i>ex</i> Rehder & Kobuski	四川若尔盖 Ruoergai, Sichuan		58	29	2x		PH	OWT	Liu, 2004
菊科 Asteraceae	橐吾属 <i>Ligularia</i>	<i>L. virgaurea</i> (Maximowicz) Mattfeld <i>ex</i> Rehder & Kobuski	青海玛沁 Maqin, Qinghai		87	29	3x	3,700	PH	OWT	Liu, 2004
菊科 Asteraceae	橐吾属 <i>Ligularia</i>	<i>L. yunnanensis</i> (Franch.) Chang	云南大理 Dali, Yunnan		58	29	2x	3,600	PH	OWT	潘跃芝等, 2004
菊科 Asteraceae	鼠麴草属 <i>Gnaphalium</i>	<i>G. affine</i> D. Don	四川宝兴 Baoxing, Sichuan		16	8	2x	1,500	AH	EA	Hong & Zhang, 1990
菊科 Asteraceae	肉菊属 <i>Stebbinsia</i>	<i>S. umbrella</i> (Franch.) Lipschitz	西藏林芝色季拉 Sejila, Linzhi, Tibet		16	8	2x	4,450	PH	EA	Zhang et al, 2007
菊科 Asteraceae	毛鳞菊属 <i>Chaetoseris</i>	<i>C. beesiana</i> (Diels) C. Shih	云南丽江 Lijiang, Yunnan		16	8	2x	2,790	PH	EA	Deng et al, 2011
菊科 Asteraceae	毛鳞菊属 <i>Chaetoseris</i>	<i>C. cyanea</i> (D. Don) C. Shih	云南大理 Dali, Yunnan		16	8	2x	2,419	PH	EA	Deng et al, 2011
菊科 Asteraceae	毛鳞菊属 <i>Chaetoseris</i>	<i>C. cyanea</i> (D. Don) C. Shih	云南大理 Dali, Yunnan		16	8	2x	2,540	PH	EA	Deng et al, 2011
菊科 Asteraceae	毛鳞菊属	<i>C. dolichophylla</i> Shih	云南丽江 Lijiang, Yunnan		16	8	2x	2,790	PH	EA	Deng et al, 2011



王家坚, 彭智邦, 孙航, 聂泽龙, 孟盈. 青藏高原与横断山被子植物区系演化的细胞地理学特征. 生物多样性, 2017, 25 (2): 218–225.  
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2016281>

科名 Families	属名 Genera	种名 Species	采集地点 Location	n	2n	x	倍性 Ploidy	海拔 Altitude (m)	生活型 Life form	分布型 Areal-type	参考文献 Reference
	<i>Chaetoseris</i>										
菊科 Asteraceae	毛鳞菊属	<i>C. grandiflora</i> (Franch.) Shih	云南贡山 Gongshan, Yunnan		16	8	2x	3,130	PH	EA	Deng et al, 2011
	<i>Chaetoseris</i>										
菊科 Asteraceae	毛鳞菊属	<i>C. hastata</i> (Wall. ex DC.) Shih	云南贡山 Gongshan, Yunnan		16	8	2x	3,130	PH	EA	Deng et al, 2011
	<i>Chaetoseris</i>										
菊科 Asteraceae	毛鳞菊属	<i>C. likiangensis</i> (Franch.) Shih	云南丽江 Lijiang, Yunnan		16	8	2x	2,790	PH	EA	Deng et al, 2011
	<i>Chaetoseris</i>										
菊科 Asteraceae	毛鳞菊属	<i>C. lyriformis</i> Shih	四川康定 Kangding, Sichuan		16	8	2x	3,289	PH	EA	Deng et al, 2011
	<i>Chaetoseris</i>										
菊科 Asteraceae	毛鳞菊属	<i>C. lyriformis</i> Shih	云南中甸 Zhongdian, Yunnan		16	8	2x	3,164	PH	EA	Deng et al, 2011
	<i>Chaetoseris</i>										
菊科 Asteraceae	毛鳞菊属	<i>C. taliensis</i> Shih	云南丽江 Lijiang, Yunnan		16	8	2x	2,790	PH	EA	Deng et al, 2011
	<i>Chaetoseris</i>										
菊科 Asteraceae	毛连菜属 <i>Picris</i>	<i>P. hieracioides</i> L. subsp. <i>japonica</i> Krylv.	四川宝兴 Baoxing, Sichuan		14	7	2x	2,600	AH	NT	Hong & Zhang, 1990
	毛冠菊属	<i>N. gynura</i> (C. Winkler) Ling & Y. L. Chen	青海玉树 Yushu, Qinghai		18	9	2x	3,600	PH	EC	刘建全等, 2000a
菊科 Asteraceae	牻牛儿苗属 <i>Nannoglottis</i>										
菊科 Asteraceae	牻牛儿苗属 <i>Nouelia</i>	<i>N. insignis</i> Franch.	云南中甸 Zhongdian, Yunnan		54	9	6x	1,988	W	EC	彭玉兰等, 2002
菊科 Asteraceae	苦苣菜属 <i>Sonchus</i>	<i>S. arvensis</i> L.	四川峨眉山 Emei Mt., Sichuan	8		8	2x	1,700	PH	NT	Hong & Zhang, 1990
菊科 Asteraceae	绢毛苣属 <i>Soroseris</i>	<i>S. erysimoides</i> (H. -M.) C. Shih	西藏类乌齐 Leiwuqi, Tibet		16	8	2x	4,500	AH	EC	Zhang et al, 2009
菊科 Asteraceae	绢毛苣属 <i>Soroseris</i>	<i>S. erysimoides</i> (H. -M.) C. Shih	西藏南木林县 Namulin, Tibet		16	8	2x	4,200	PH	EC	Zhang et al, 2009
菊科 Asteraceae	绢毛苣属 <i>Soroseris</i>	<i>S. gillii</i> (S. Moore) Stebbins	四川甘孜 Ganzi, Sichuan		42	7	6x		PH	CA	Zhang et al, 1998
菊科 Asteraceae	绢毛苣属 <i>Soroseris</i>	<i>S. gillii</i> (S. Moore) Stebbins	四川雅安 Ya'an, Sichuan		42	7	6x		PH	OWT	Zhang et al, 1998

王家坚, 彭智邦, 孙航, 聂泽龙, 孟盈. 青藏高原与横断山被子植物区系演化的细胞地理学特征. 生物多样性, 2017, 25 (2): 218–225.  
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2016281>

科名 Families	属名 Genera	种名 Species	采集地点 Location	n	2n	x	倍性 Ploidy	海拔 Altitude (m)	生活型 Life form	分布型 Areal-type	参考文献 Reference
菊科 Asteraceae	绢毛苣属 <i>Soroseris</i>	<i>S. glomerata</i> (Decne.) Stebbins	云南德钦白马山 Baima Mt., Deqin, Yunnan		16	8	2x	4,600	PH	EA	Zhang et al, 2007
菊科 Asteraceae	绢毛苣属 <i>Soroseris</i>	<i>S. glomerata</i> (Decne.) Stebbins	四川康定折多山 Zheduo Mt., Kangding, Sichuan		16	8	2x	4,500	PH	EA	Zhang et al, 2007
菊科 Asteraceae	绢毛苣属 <i>Soroseris</i>	<i>S. hirsuta</i> (Anth.) C. Shih	四川康定折多山 Zheduo Mt., Kangding, Sichuan		32	8	4x	4,400	PH	EA	Zhang et al, 2007
菊科 Asteraceae	绢毛苣属 <i>Soroseris</i>	<i>S. hirsuta</i> (Anth.) C. Shih	云南中甸红山 Hong Mt., Zhongdian, Yunnan		16	8	2x	4,420	PH	EA	Zhang et al, 2007
菊科 Asteraceae	绢毛苣属 <i>Soroseris</i>	<i>S. hookeriana</i> (C. B. Clarke) Stebbins	西藏羊八井雪古拉 Xuegula, Yangbajing, Tibet		16	8	2x	5,500	PH	EA	Zhang et al, 2007
菊科 Asteraceae	绢毛苣属 <i>Soroseris</i>	<i>S. teres</i> C. Shih	云南德钦白马山 Baima Mt., Deqin, Yunnan		32	8	4x	4,620	PH	EA	Zhang et al, 2007
菊科 Asteraceae	绢蒿属 <i>Seriphidium</i>	<i>S. borotalense</i> (Poljak.) Ling et Y. R.	新疆博乐县 Bole, Xinjiang		18	9	2x	447	PH	NT	贺学礼和张妙娟, 2009
菊科 Asteraceae	绢蒿属 <i>Seriphidium</i>	<i>S. minchiuensis</i> Y. R.	甘肃民勤 Minqin, Gansu		18	9	2x	1,436	PH	NT	贺学礼和张妙娟, 2009
菊科 Asteraceae	菊属 <i>Dendranthema</i>	<i>D. glabriusculum</i> (W. W. Sm.) C. Shih	四川昭觉 Zhaojue, Sichuan		54	9	6x	1,950	PH	OWT	Kondo et al, 1998
菊科 Asteraceae	菊属 <i>Dendranthema</i>	<i>D. lavandulifolium</i> (Fisch. ex Trautv.) Y. Ling & C. Shih	云南云龙 Yunlong, Yunnan		36	18	2x	2,800	PH	NT	汪劲武等, 1993
菊科 Asteraceae	菊属 <i>Aster</i>	<i>A. diplostephioides</i> Benth. & Hook. F.	青海玉树 Yushu, Qinghai		18	9	2x	3,850	PH	NT	刘建全, 1999
菊科 Asteraceae	菊属 <i>Aster</i>	<i>A. nitidus</i> Chang	四川理县 Lixian County, Sichuan		16	8	2x	2,100	PH	NT	殷根深等, 2010
菊科 Asteraceae	菊属 <i>Aster</i>	<i>A. souliei</i> Franchet J.	青海玉树 Yushu, Qinghai		18	9	2x	3,950	PH	NT	刘建全, 1999

王家坚, 彭智邦, 孙航, 聂泽龙, 孟盈. 青藏高原与横断山被子植物区系演化的细胞地理学特征. 生物多样性, 2017, 25 (2): 218–225.  
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2016281>

科名 Families	属名 Genera	种名 Species	采集地点 Location	n	2n	x	倍性 Ploidy	海拔 Altitude (m)	生活型 Life form	分布型 Areal-type	参考文献 Reference
菊科 Asteraceae	菊属 <i>Aster</i>	<i>A. yunnanensis</i> var. <i>labrangensis</i> (Handel-Mazzetti) Y. Ling	青海玉树 Yushu, Qinghai		18	9	2x	3,850	W	NT	刘建全, 1999
菊科 Asteraceae	火绒草属 <i>Leontopodium</i>	<i>L. artemisiifolium</i> Beauverd	云南中甸 Zhongdian, Yunnan		26	12	2x	2,873	PH	NT	Anton et al, 2013
菊科 Asteraceae	火绒草属 <i>Leontopodium</i>	<i>L. calocephalum</i> (Franch) P. Beauv	四川甘孜 Ganzi, Sichuan		48	12	4x	4,012	PH	NT	王广艳等, 2013
菊科 Asteraceae	火绒草属 <i>Leontopodium</i>	<i>L. cf. stracheyi</i> C.B.Clarke ex Hemsl	云南维西 Weixi, Yunnan		26	13	2x	2,868	PH	NT	Anton et al, 2013
菊科 Asteraceae	火绒草属 <i>Leontopodium</i>	<i>L. dedekensii</i> Beauverd	云南奔子栏 Benzilan, Yunnan		26	13	2x	2,780	PH	NT	Anton et al, 2013
菊科 Asteraceae	火绒草属 <i>Leontopodium</i>	<i>L. dedekensii</i> Beauverd	云南丙中洛 Bingzhongluo, Yunnan		26	13	2x	1,692	PH	NT	Anton et al, 2013
菊科 Asteraceae	火绒草属 <i>Leontopodium</i>	<i>L. dedekensii</i> Beauverd	云南德钦 Deqin, Yunnan		26	13	2x	2,997	PH	NT	Anton et al, 2013
菊科 Asteraceae	火绒草属 <i>Leontopodium</i>	<i>L. franchetii</i> Beauv.	云南中甸 Zhongdian, Yunnan		26	13	2x	3,406	PH	NT	王广艳等, 2013
菊科 Asteraceae	火绒草属 <i>Leontopodium</i>	<i>L. himalayanum</i> DC.	云南德钦 Deqin, Yunnan		24	12	2x	4,316	PH	NT	Anton et al, 2013
菊科 Asteraceae	火绒草属 <i>Leontopodium</i>	<i>L. japonicum</i> Miq.	Living collection of the University of Vienna Botanical Garden		26	13	2x		PH	NT	Anton et al, 2013
菊科 Asteraceae	火绒草属 <i>Leontopodium</i>	<i>L. japonicum</i> Miq.	Living collection of the University of Vienna		52	13	4x		PH	NT	Anton et al, 2013

王家坚, 彭智邦, 孙航, 聂泽龙, 孟盈. 青藏高原与横断山被子植物区系演化的细胞地理学特征. 生物多样性, 2017, 25 (2): 218–225.  
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2016281>

科名 Families	属名 Genera	种名 Species	采集地点 Location	n	2n	x	倍性 Ploidy	海拔 Altitude (m)	生活型 Life form	分布型 Areal-type	参考文献 Reference
Botanical Garden											
菊科 Asteraceae	火绒草属 <i>Leontopodium</i>	<i>L. muscoides</i> Handel-Mazzetti	云南贡山 Gongshan, Yunnan		36	18	2x	3,300	PH	NT	Meng et al, 2005a
菊科 Asteraceae	火绒草属 <i>Leontopodium</i>	<i>L. nanum</i> J. D. Hooker & Thomson ex C. B. Clarke	云南维西 Weixi, Yunnan		56	14	4x	4,100	AH	NT	Meng et al, 2005b
菊科 Asteraceae	火绒草属 <i>Leontopodium</i>	<i>L. pusillum</i> Beauverd	云南张店 Zhangdian, Yunnan		76	19	4x	4,150	AH	NT	Meng et al, 2005b
菊科 Asteraceae	火绒草属 <i>Leontopodium</i>	<i>L. sinense</i> Hemsl.	四川木里 Muli, Sichuan		26	13	2x	2,406	W	NT	王广艳等, 2013
菊科 Asteraceae	火绒草属 <i>Leontopodium</i>	<i>L. sinense</i> Hemsl.	四川木里 Muli, Sichuan		52	13	2x	3,074	W	NT	王广艳等, 2013
菊科 Asteraceae	火绒草属 <i>Leontopodium</i>	<i>L. sinense</i> Hemsl. ex Forb. & Hemsl	云南鹤庆 Heqing, Yunnan		48	12	4x	2,033	W	NT	Anton et al, 2013
菊科 Asteraceae	火绒草属 <i>Leontopodium</i>	<i>L. sinense</i> Hemsley	云南中甸 Zhongdian, Yunnan		56	14	4x	4,400	AH	NT	Meng et al, 2005b
菊科 Asteraceae	火绒草属 <i>Leontopodium</i>	<i>L. souliei</i> Beauv.	四川木里 Muli, Sichuan		24	12	2x	3,669	PH	NT	王广艳等, 2013
菊科 Asteraceae	火绒草属 <i>Leontopodium</i>	<i>L. souliei</i> Beauverd	云南中甸 Zhongdian, Yunnan		56	14	4x	4,100	AH	NT	Meng et al, 2005b
菊科 Asteraceae	火绒草属 <i>Leontopodium</i>	<i>L. stracheyi</i> Clarke ex Hemsl	四川甘孜 Ganzi, Sichuan		48	12	4x	4,174	PH	NT	王广艳等, 2013
菊科 Asteraceae	黄鹌菜属 <i>Youngia</i>	<i>Y. erythrocarpa</i> (Vaniot) Bab. & Stebbins	四川宝兴 Baoxing, Sichuan		14	7	2x	2,500	PH	NT	Hong & Zhang, 1990

王家坚, 彭智邦, 孙航, 聂泽龙, 孟盈. 青藏高原与横断山被子植物区系演化的细胞地理学特征. 生物多样性, 2017, 25 (2): 218–225.  
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2016281>

科名 Families	属名 Genera	种名 Species	采集地点 Location	n	2n	x	倍性 Ploidy	海拔 Altitude (m)	生活型 Life form	分布型 Areal-type	参考文献 Reference
菊科 Asteraceae	黄鹌菜属 <i>Youngia</i>	<i>Y. heterophylla</i> (Hemsl.) Babcock & Stebbins	四川峨眉山 Emei Mt., Sichuan		16	8	2x	1,600	PH	NT	Hong & Zhang, 1990
菊科 Asteraceae	华蟹甲属 <i>Sinacalia</i>	<i>S. tangutica</i> (Maxim.) B. Nord.	Xunhua & Huzhu, Qinghai		60	30	2x	1,800	PH	EC	刘建全, 2000
菊科 Asteraceae	合头菊属 <i>Syncalathium</i>	<i>S. chrysocephalum</i> (C. Shih) S.W. Liu	西藏亚东帕里 Pali, Yadong, Tibet		16	8	2x	4,100	PH	EA	Zhang et al, 2007
菊科 Asteraceae	合头菊属 <i>Syncalathium</i>	<i>S. disciforme</i> (Mattf.) Y. Ling	西藏昌都达马拉龙 Damalalong, Changdu, Tibet		16	8	2x	4,650	AH	EC	Zhang et al, 2007
菊科 Asteraceae	合头菊属 <i>Syncalathium</i>	<i>S. kawaguchii</i> (Kitam.) Y. Ling	云南德钦白马山 Baima Mt., Deqin, Yunnan		16	8	2x	4,260	PH	EC	Zhang et al, 2007
菊科 Asteraceae	合头菊属 <i>Syncalathium</i>	<i>S. kawaguchii</i> (Kitam.) Y. Ling	云南巧家药山 Yaoshan, Qiaojia, Yunnan		32	8	4x	3,850	PH	EA	Zhang et al, 2007
菊科 Asteraceae	合头菊属 <i>Syncalathium</i>	<i>S. pilosum</i> (Y. Ling) C. Shih	云南中甸红山 Hong Mt., Zhongdian, Yunnan		16	8	2x	4,400	PH	EC	Zhang et al, 2007
菊科 Asteraceae	合头菊属 <i>Syncalathium</i>	<i>S. souliei</i> (Franch.) Y. Ling	西藏南木林秋木乡 Qiumuxiang, Namulin, Tibet		16	8	2x	4,950	PH	EA	Zhang et al, 2007
菊科 Asteraceae	合头菊属 <i>Syncalathium</i>	<i>S. souliei</i> (Franch.) Y. Ling	西藏亚东则里拉山口 Zelila Mt., Yadong, Tibet		16	8	2x	4,200	PH	EA	Zhang et al, 2007
菊科 Asteraceae	蒿属 <i>Artemisia</i>	<i>A. minor</i> Jacq. C. B. Clarke	云南丽江 Lijiang, Yunnan		18	9	2x	3,600	PH	NT	顾志建等, 1993
菊科 Asteraceae	还阳参属 <i>Crepis</i>	<i>C. flexuosa</i> (Ledeb.) C. B. Clarke	青海玉树 Yushu, Qinghai		24	12	2x	4,600	PH	EA	顾志建等, 1993
菊科 Asteraceae	狗娃花属 <i>Heteropappus</i>	<i>H. crenatifolius</i> (Hand. -Mazz.) Griers.	四川红原 Hongyuan, Sichuan		18	9	2x	3,540	AH	EA	陈建国等, 2010
菊科 Asteraceae	风毛菊属 <i>Saussurea</i>	<i>S. acrourea</i> Cummins	甘肃甘南合作 Hezuo, Gannan, Gansu		26	13	2x		PH	NT	李霞, 2014

王家坚, 彭智邦, 孙航, 聂泽龙, 孟盈. 青藏高原与横断山被子植物区系演化的细胞地理学特征. 生物多样性, 2017, 25 (2): 218–225.  
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2016281>

科名 Families	属名 Genera	种名 Species	采集地点 Location	n	2n	x	倍性 Ploidy	海拔 Altitude (m)	生活型 Life form	分布型 Areal-type	参考文献 Reference
菊科 Asteraceae	风毛菊属 <i>Saussurea</i>	<i>S. brunneopilosa</i> Hand. -Mazz.	甘肃临潭 Lintan, Gansu		30	15	2x	4,000	PH	NT	王一峰等, 2008
菊科 Asteraceae	风毛菊属 <i>Saussurea</i>	<i>S. caudata</i> Franch.	四川九寨沟 Jiuzhaigou, Sichuan		30	15	2x	2,413	PH	NT	尚宝龙等, 2014
菊科 Asteraceae	风毛菊属 <i>Saussurea</i>	<i>S. ceterach</i> Hand. -Mazz.	青海囊谦 Nangqian, Qinghai		30	15	2x	3,940	PH	NT	He et al, 2002c
菊科 Asteraceae	风毛菊属 <i>Saussurea</i>	<i>S. chingiana</i> Hand.-Mazz.	甘肃夏河 Xiahe, Gansu		28	14	2x	3,100	PH	NT	王一峰等, 2010
菊科 Asteraceae	风毛菊属 <i>Saussurea</i>	<i>S. columnaris</i> Hand. -Mazz.	云南香格里拉 Shangri-la, Yunnan		32	16	2x	4,436	PH	NT	李双智等, 2013
菊科 Asteraceae	风毛菊属 <i>Saussurea</i>	<i>S. dschungdienensis</i> Hand. -Mazz.	西藏波密嘎龙拉 Galongla, Bomi, Tibet		32	16	2x	4,080	PH	NT	陈光富等, 2013
菊科 Asteraceae	风毛菊属 <i>Saussurea</i>	<i>S. eopygmaea</i> Hand. -Mazz.	青海玉树 Yushu, Qinghai		30	15	2x	4,060	PH	NT	He et al, 2002c
菊科 Asteraceae	风毛菊属 <i>Saussurea</i>	<i>S. epilobioides</i> Maxim.	甘肃玛曲 Maqu, Gansu		24	12	2x	3,420	PH	NT	王一峰等, 2006
菊科 Asteraceae	风毛菊属 <i>Saussurea</i>	<i>S. globosa</i> Chen	四川稻城 Daocheng, Sichuan		34	17	2x	4,039	PH	NT	李双智等, 2013
菊科 Asteraceae	风毛菊属 <i>Saussurea</i>	<i>S. globosa</i> Chen.	青藏高原东缘高寒草甸 Alpine meadow in the eastern margin of the Tibetan Plateau		32	16	2x	3,500	PH	NT	王一峰等, 2007
菊科 Asteraceae	风毛菊属 <i>Saussurea</i>	<i>S. gnaphalodes</i> (Royle) Sch. Bip.	青海巴颜喀拉山 Bayankala Mt., Qinghai		c. 21	7	3x	5,200	PH	C	Huang et al, 1996a
菊科 Asteraceae	风毛菊属 <i>Saussurea</i>	<i>S. graminea</i> Dunn	甘肃迭部 Diebu, Gansu		28	14	2x	3,930	PH	NT	王一峰等, 2008
菊科 Asteraceae	风毛菊属 <i>Saussurea</i>	<i>S. graminea</i> Dunn	四川甘孜 Ganzi, Sichuan		28	14	2x	4,904	PH	NT	李双智等, 2013
菊科 Asteraceae	风毛菊属 <i>Saussurea</i>	<i>S. hieracioides</i> Hook. F.	甘肃玛曲 Maqu, Gansu		32	16	2x	3,520	PH	NT	王一峰等, 2006
菊科 Asteraceae	风毛菊属 <i>Saussurea</i>	<i>S. hieracioides</i> Hook. F.	西藏芒康洛尼 Luoni, Mangkang, Tibet		36	18	2x	3,590	PH	NT	陈光富等, 2013
菊科 Asteraceae	风毛菊属 <i>Saussurea</i>	<i>S. hieracioides</i> Hook. F.	四川巴塘 Batang, Sichuan		32	16	2x	4,223	PH	NT	李双智等, 2013
菊科 Asteraceae	风毛菊属 <i>Saussurea</i>	<i>S. iodostegia</i> Hance	甘肃甘南曲河沟 Quhegou, Gannan, Gansu		32	16	2x	4,000	PH	NT	王一峰等, 2010

王家坚, 彭智邦, 孙航, 聂泽龙, 孟盈. 青藏高原与横断山被子植物区系演化的细胞地理学特征. 生物多样性, 2017, 25 (2): 218–225.  
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2016281>

科名 Families	属名 Genera	种名 Species	采集地点 Location	n	2n	x	倍性 Ploidy	海拔 Altitude (m)	生活型 Life form	分布型 Areal-type	参考文献 Reference
菊科 Asteraceae	风毛菊属 <i>Saussurea</i>	<i>S. japonica</i> Maxim.	甘肃迭部 Diebu, Gansu		28	14	2x	2,300	PH	NT	王转莉和王一峰, 2013
菊科 Asteraceae	风毛菊属 <i>Saussurea</i>	<i>S. japonica</i> Maxim.	甘肃甘南卓尼车巴沟 Zhuonichebagou, Gannan, Gansu		28	14	2x	2,700	PH	NT	王转莉和王一峰, 2013
菊科 Asteraceae	风毛菊属 <i>Saussurea</i>	<i>S. japonica</i> Maxim.	甘肃甘南卓尼尼巴乡 Zhuonibaxiang, Gannan, Gansu		28	14	2x	3,000	PH	NT	王转莉和王一峰, 2013
菊科 Asteraceae	风毛菊属 <i>Saussurea</i>	<i>S. japonica</i> Maxim.	甘肃甘南卓尼旗布寺 Zhuoniqibuchi, Gannan, Gansu		28	14	2x	2,550	PH	NT	王转莉和王一峰, 2013
菊科 Asteraceae	风毛菊属 <i>Saussurea</i>	<i>S. Kansuensis</i> Hand. -Mazz.	甘肃迭部光盖山 Guanggai Mt., Diebu, Gansu		26	13	2x	3,200	PH	NT	高天鹏等, 2009
菊科 Asteraceae	风毛菊属 <i>Saussurea</i>	<i>S. katochaete</i> Maxim.	甘肃玛曲 Maqu, Gansu		32	16	2x	4,150	PH	NT	李淮等, 2008
菊科 Asteraceae	风毛菊属 <i>Saussurea</i>	<i>S. katochaete</i> Maxim.	四川白玉 Baiyu, Sichuan		32	16	2x	4,437	PH	NT	李双智等, 2013
菊科 Asteraceae	风毛菊属 <i>Saussurea</i>	<i>S. leontodontoides</i> (DC.) Hand. -Mazz.	西藏芒康 Mangkang, Tibet		32	16	2x	4,096	PH	NT	张永增等, 2011
菊科 Asteraceae	风毛菊属 <i>Saussurea</i>	<i>S. likiangensis</i> Franch.	西藏察隅德姆拉 Chaoudemula, Tibet		32	16	2x	3,640	PH	NT	陈光富等, 2013
菊科 Asteraceae	风毛菊属 <i>Saussurea</i>	<i>S. macrotia</i> Franch.	甘肃卓尼 Zhuoni, Gansu		26	13	2x	3,100	PH	NT	高天鹏等, 2009
菊科 Asteraceae	风毛菊属 <i>Saussurea</i>	<i>S. medusa</i> Maxim.	甘肃玛曲 Maqu, Gansu		34	17	2x	4,400	PH	NT	王一峰等, 2008
菊科 Asteraceae	风毛菊属 <i>Saussurea</i>	<i>S. mongolica</i> (Franch.) Franch.	甘肃迭部 Diebu, Gansu		26	13	2x	3,000	PH	NT	王一峰等, 2008
菊科 Asteraceae	风毛菊属 <i>Saussurea</i>	<i>S. nigrescens</i> Maxim.	青藏高原东缘高寒草甸 Alpine meadow in the eastern margin of the Tibetan Plateau		32	16	2x	3,500	PH	NT	王一峰等, 2007
菊科 Asteraceae	风毛菊属 <i>Saussurea</i>	<i>S. parviflora</i> (Poir.) DC	甘肃甘南合作 Hezuo, Gannan,		26	13	2x		PH	NT	李霞, 2014

王家坚, 彭智邦, 孙航, 聂泽龙, 孟盈. 青藏高原与横断山被子植物区系演化的细胞地理学特征. 生物多样性, 2017, 25 (2): 218–225.  
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2016281>

科名 Families	属名 Genera	种名 Species	采集地点 Location	n	2n	x	倍性 Ploidy	海拔 Altitude (m)	生活型 Life form	分布型 Areal-type	参考文献 Reference
Gansu											
菊科 Asteraceae	风毛菊属 <i>Saussurea</i>	<i>S. peduncularis</i> Franch.	四川乡城正斗 Zhengdou, Xiangcheng, Sichuan		32	16	2x	2,873	W	EA	陈光富等, 2013
菊科 Asteraceae	风毛菊属 <i>Saussurea</i>	<i>S. pinnatidentata</i> Lipsch.	青藏高原东缘高寒草甸 Alpine meadow in the eastern margin of the Tibetan Plateau		28	16	2x	3,500	PH	NT	王一峰等, 2007
菊科 Asteraceae	风毛菊属 <i>Saussurea</i>	<i>S. polycolea</i> Hand. -Mazz.	甘肃迭部 Diebu, Gansu		32	16	2x	3,400	PH	NT	王一峰等, 2008
菊科 Asteraceae	风毛菊属 <i>Saussurea</i>	<i>S. polycolea</i> Hand. -Mazz. var. <i>acutisquama</i>	四川白玉 Baiyu, Sichuan		32	16	2x	4,437	PH	NT	李双智等, 2013
菊科 Asteraceae	风毛菊属 <i>Saussurea</i>	<i>S. przewalskii</i> Maximowicz	西藏类乌齐 Leiwuqi, Tibet		32	16	2x	4,030	PH	NT	岳学坤等, 2008
菊科 Asteraceae	风毛菊属 <i>Saussurea</i>	<i>S. przewalskii</i> Maximowicz	甘肃迭部 Diebu, Gansu		32	16	2x	4,000	PH	NT	李淮等, 2008
菊科 Asteraceae	风毛菊属 <i>Saussurea</i>	<i>S. retroserrata</i> Y. L. Chen et S. Y. Liang	四川冕宁 Mianning, Sichuan		16	8	2x	1,455	W	OWT	陈光富等, 2013
菊科 Asteraceae	风毛菊属 <i>Saussurea</i>	<i>S. sobarocephala</i> Diels	四川德格 Dege, Sichuan		34	17	2x	4,200	PH	NT	岳学坤等, 2008
菊科 Asteraceae	风毛菊属 <i>Saussurea</i>	<i>S. stella</i> Maxim.	甘肃甘南合作 Hezuo, Gannan, Gansu		30	15	2x	2,900	PH	NT	王一峰等, 2008
菊科 Asteraceae	风毛菊属 <i>Saussurea</i>	<i>S. subulisquama</i> Hand. -Mazz.	甘肃玛曲 Maqu, Gansu		30	15	2x	3,420	PH	NT	王一峰等, 2008
菊科 Asteraceae	风毛菊属 <i>Saussurea</i>	<i>S. sylvatica</i> Maxim	青藏高原东缘高寒草甸 Alpine meadow in the eastern margin of the Tibetan Plateau		34	16	2x	3,500	PH	NT	王一峰等, 2007
菊科 Asteraceae	风毛菊属 <i>Saussurea</i>	<i>S. tangutica</i> Maxim.	甘肃夏河 Xiahe, Gansu		34	17	2x	3,680	PH	NT	王一峰等, 2008
菊科 Asteraceae	风毛菊属 <i>Saussurea</i>	<i>S. tangutica</i> Maxim.	青海玛多 Maduo, Qinghai		c.42	7	6x	4,840	PH	C	Huang et al, 1996a
菊科 Asteraceae	风毛菊属 <i>Saussurea</i>	<i>S. tatsienensis</i> Franch.	西藏芒康 Mangkang, Tibet		34	17	2x	4,096	PH	NT	陆覃昱等, 2010



王家坚, 彭智邦, 孙航, 聂泽龙, 孟盈. 青藏高原与横断山被子植物区系演化的细胞地理学特征. 生物多样性, 2017, 25 (2): 218–225.  
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2016281>

科名 Families	属名 Genera	种名 Species	采集地点 Location	n	2n	x	倍性 Ploidy	海拔 Altitude (m)	生活型 Life form	分布型 Areal-type	参考文献 Reference
菊科 Asteraceae	风毛菊属 <i>Saussurea</i>	<i>S. undulata</i> Hand. -Mazz.	甘肃夏河 Xiahe, Gansu		26	13	2x	2,100	PH	NT	高天鹏等, 2009
菊科 Asteraceae	风毛菊属 <i>Saussurea</i>	<i>S. ussuriensis</i> Maxim.	甘肃迭部 Diebu, Gansu		24	12	2x	2,800	PH	NT	王一峰等, 2008
菊科 Asteraceae	风毛菊属 <i>Saussurea</i>	<i>S. variiloba</i> Ling	甘肃甘南合作 Hezuo, Gannan, Gansu		26	13	2x		PH	NT	李霞, 2014
菊科 Asteraceae	风毛菊属 <i>Saussurea</i>	<i>S. wellbyi</i> Hemsl.	青海玛多 Maduo, Qinghai		44	11	4x	4,000	PH	EC	Huang et al, 1996a
菊科 Asteraceae	飞蓬属 <i>Erigeron</i>	<i>E. annuus</i> Pers.	四川峨眉山 Emei Mt., Sichuan	7		7	2x	800	AH	C	Hong & Zhang, 1990
菊科 Asteraceae	飞蓬属 <i>Erigeron</i>	<i>E. breviscapus</i> (Vant.) Hand. -Mazz.	云南丽江玉龙雪山 Yulong Mt., Lijiang, Yunnan		18	9	2x	2,700	PH	C	冯定霞等, 2002
菊科 Asteraceae	垂头菊属 <i>Cremanthodium</i>	<i>C. brunneopilosum</i> S. W. Liu	四川红原 Hongyuan, Sichuan		58	29	2x	3,900	PH	EA	Liu et al, 2001
菊科 Asteraceae	垂头菊属 <i>Cremanthodium</i>	<i>C. discoideum</i> Maximowicz Bull	青海玛多 Maduo, Qinghai		58	29	2x	4,900	PH	EA	Liu et al, 2001
菊科 Asteraceae	垂头菊属 <i>Cremanthodium</i>	<i>C. ellisii</i> (Hook. f.) S. Kitamura	青海玛多 Maduo, Qinghai		116	29	4x	4,800	PH	EA	Huang et al, 1996a
菊科 Asteraceae	垂头菊属 <i>Cremanthodium</i>	<i>C. ellisii</i> (J. D. Hooker) Kitamura	青海玉树 Yushu, Qinghai		58	29	2x	4,500	PH	EA	Liu et al, 2001
菊科 Asteraceae	垂头菊属 <i>Cremanthodium</i>	<i>C. humile</i> Maxim.	青海巴颜喀拉山 Bayankala Mt., Qinghai		48	12	4x	5,200	PH	NT	Huang et al, 1996a
菊科 Asteraceae	垂头菊属 <i>Cremanthodium</i>	<i>C. humile</i> Maximowicz Bull	青海玛沁 Maqin, Qinghai		60	30	2x	4,300	PH	EA	Liu et al, 2001
菊科 Asteraceae	垂头菊属 <i>Cremanthodium</i>	<i>C. lineare</i> Maximowicz Bull	青海玛多 Maduo, Qinghai		58	29	2x	4,500	PH	EA	Liu et al, 2001
菊科 Asteraceae	垂头菊属	<i>C. microglossum</i> S. W. Liu	青海玉树 Yushu, Qinghai		58	29	2x	4,700	PH	EA	Liu et al, 2001

王家坚, 彭智邦, 孙航, 聂泽龙, 孟盈. 青藏高原与横断山被子植物区系演化的细胞地理学特征. 生物多样性, 2017, 25 (2): 218–225.  
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2016281>

科名 Families	属名 Genera	种名 Species	采集地点 Location	n	2n	x	倍性 Ploidy	海拔 Altitude (m)	生活型 Life form	分布型 Areal-type	参考文献 Reference
	<i>Cremanthodium</i>										
菊科 Asteraceae	垂头菊属 <i>Cremanthodium</i>	<i>C. stenoglossum</i> Y. Ling & S. W. Liu	青海玛多 Maduo, Qinghai		58	29	2x	5,000	PH	EA	Liu et al, 2001
菊科 Asteraceae	帚菊属 <i>Pertya</i>	<i>P. berberidoides</i> (Handel-Mazzetti) Y. C. Tseng	四川巴塘 Batang, Sichuan		64	16	4x	3,978	PH	NT	陈光富等, 2013
菊科 Asteraceae	莴苣属 <i>Lactuca</i>	<i>L. indica</i> (L.) Shih	四川泸州 Luzhou, Sichuan		18	9	2x		PH	OWT	蔡仕钰等, 2011
苦苣苔科 Gesneriaceae	直瓣苣苔属 <i>Ancylostemon</i>	<i>A. aureus</i> (Franch.) B. L. Burtt	云南宾川 Binchuan, Yunnan		34	17	2x		PH	EC	王印政和顾志建, 1999
苦苣苔科 Gesneriaceae	珊瑚苣苔属 <i>Corallodiscus</i>	<i>C. flabellatus</i> (Craib) B. L. Burtt	云南中甸 Zhongdian, Yunnan		40	10	4x		PH	EA	鲁元学等, 2002b
昆栏树科 Trochodendraceae	水青树属 <i>Tetracentron</i>	<i>T. sinense</i> Oliver	云南贡山 Gongshan, Yunnan		38	19	2x		W	EA	Xue et al, 2008
兰科 Orchidaceae	紫斑兰属 <i>Hemipiliopsis</i>	<i>H. purpureopunctata</i> (K. Y. Lang) Y. B. Luo and S. C. Chen	西藏林芝 Linzhi, Tibet		42	21	2x	2,550	PH	EC	Luo, 2004
兰科 Orchidaceae	玉凤花属 <i>Habenaria</i>	<i>H. aitchisonii</i> Rchb. f. ex Aitch. & Hemsl.	云南鹤庆 Heqing, Yunnan		32	16	2x	2,300	PH	NT	Luo, 2004
兰科 Orchidaceae	玉凤花属 <i>Habenaria</i>	<i>H. aitchisonii</i> Rchb. f. ex Aitch. & Hemsl.	云南中甸 Zhongdian, Yunnan		64	16	4x	2,550	PH	NT	Luo, 2004
兰科 Orchidaceae	玉凤花属 <i>Habenaria</i>	<i>H. delavayi</i> Finet Rev. Gén	西藏林芝 Linzhi, Tibet		42	21	2x	2,700	PH	NT	Luo, 2004
兰科 Orchidaceae	玉凤花属 <i>Habenaria</i>	<i>H. mairei</i> Schlechter Repert	云南中甸 Zhongdian, Yunnan		40	20	2x	2,540	PH	NT	Luo, 2004
兰科 Orchidaceae	小红门兰属	<i>P. chusua</i> (D. Don) Soó	云南丽江 Lijiang, Yunnan		c.98	21	4x	3,400	PH	NT	Luo, 2004

王家坚, 彭智邦, 孙航, 聂泽龙, 孟盈. 青藏高原与横断山被子植物区系演化的细胞地理学特征. 生物多样性, 2017, 25 (2): 218–225.  
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2016281>

科名 Families	属名 Genera	种名 Species	采集地点 Location	n	2n	x	倍性 Ploidy	海拔 Altitude (m)	生活型 Life form	分布型 Areal-type	参考文献 Reference
	<i>Ponerorchis</i>										
兰科 Orchidaceae	小红门兰属	<i>P. chusua</i> (D. Don) Soó	云南维西 Weixi, Yunnan		42	21	2x	2,630	PH	NT	Luo, 2004
	<i>Ponerorchis</i>										
兰科 Orchidaceae	小红门兰属	<i>P. chusua</i> (D. Don) Soó	云南维西 Weixi, Yunnan		42	21	2x	3,300	PH	NT	Luo, 2004
	<i>Ponerorchis</i>										
兰科 Orchidaceae	小红门兰属	<i>P. chusua</i> (D. Don) Soó	云南中甸 Zhongdian, Yunnan		42	21	2x	2,700	PH	NT	Luo, 2004
	<i>Ponerorchis</i>										
兰科 Orchidaceae	小红门兰属	<i>P. chusua</i> (D. Don) Soó	云南中甸 Zhongdian, Yunnan		63	21	3x	3,600	PH	NT	Luo, 2004
	<i>Ponerorchis</i>										
兰科 Orchidaceae	舌喙兰属 <i>Hemipilia</i>	<i>H. cruciata</i> Finet	云南丽江 Lijiang, Yunnan		42	21	2x	2,450	PH	EA	Luo, 2004
兰科 Orchidaceae	舌喙兰属 <i>Hemipilia</i>	<i>H. cruciata</i> Finet	云南丽江 Lijiang, Yunnan		42	21	2x	2,520	PH	EA	Luo, 2004
兰科 Orchidaceae	舌喙兰属 <i>Hemipilia</i>	<i>H. cruciata</i> Finet	云南丽江 Lijiang, Yunnan		42	21	2x	2,620	PH	EA	Luo, 2004
兰科 Orchidaceae	舌喙兰属 <i>Hemipilia</i>	<i>H. cruciata</i> Finet	云南丽江 Lijiang, Yunnan		42	21	2x	2,700	PH	EA	Luo, 2004
兰科 Orchidaceae	舌喙兰属 <i>Hemipilia</i>	<i>H. cruciata</i> Finet	云南丽江 Lijiang, Yunnan		42	21	2x	2,780	PH	EA	Luo, 2004
兰科 Orchidaceae	舌喙兰属 <i>Hemipilia</i>	<i>H. flabellata</i> Bureau & Franch.	云南中甸 Zhongdian, Yunnan		42	21	2x	2,810	PH	EA	Luo, 2004
兰科 Orchidaceae	舌喙兰属 <i>Hemipilia</i>	<i>H. flabellata</i> Bureau & Franch.	云南鹤庆 Heqing, Yunnan		42	21	2x	2,100	PH	EA	Luo, 2004
兰科 Orchidaceae	兰属 <i>Cymbidium</i>	<i>C. eburneum</i> Lindley	云南保山 Baoshan, Yunnan		40	10	4x		PH	TA & TA	李玉阁等, 2003
		<i>C. hookerianum</i> H. G. Reichenbach Gard.	云南腾冲 Tengchong, Yunnan		40	10	4x		PH	TA & TA	李玉阁等, 2004
兰科 Orchidaceae	阔蕊兰属 <i>Peristylus</i>	<i>P. coeloceras</i> Finet Rev. Gén	云南丽江 Lijiang, Yunnan		42	21	2x	2,720	PH	TA & TA	Luo, 2004
兰科 Orchidaceae	盔花兰属 <i>Galearis</i>	<i>G. diantha</i> (Schltr.) P. F. Hunt	云南中甸 Zhongdian, Yunnan		42	21	2x	3,660	PH	EA & NAD	Luo, 2004
兰科 Orchidaceae	红门兰属 <i>Orchis</i>	<i>O. brevicealcarata</i> (Finet) P. F. Hunt	云南中甸 Zhongdian, Yunnan		42	21	2x	3,200	PH	NT	Luo, 2004

王家坚, 彭智邦, 孙航, 聂泽龙, 孟盈. 青藏高原与横断山被子植物区系演化的细胞地理学特征. 生物多样性, 2017, 25 (2): 218–225.  
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2016281>

科名 Families	属名 Genera	种名 Species	采集地点 Location	n	2n	x	倍性 Ploidy	海拔 Altitude (m)	生活型 Life form	分布型 Areal-type	参考文献 Reference
兰科 Orchidaceae	独蒜兰属 <i>Pleione</i>	<i>P. bulbocodioides</i>	云南 Yunnan		120	20	6x		AH	TA	Stergianou 1989
兰科 Orchidaceae	独蒜兰属 <i>Pleione</i>	<i>P. forrestii</i> Schltr.	N. Burma & W. Yunnan		40	20	2x		AH	TA	Stergianou 1989
兰科 Orchidaceae	独蒜兰属 <i>Pleione</i>	<i>P. hookeriana</i> (Lindl.) B.S. Williams	Bhutan; Burma; NE. India; E. Nepal; Tibet, China		40	20	2x		AH	TA	Stergianou 1989
兰科 Orchidaceae	独蒜兰属 <i>Pleione</i>	<i>P. humilis</i> (Sm.) D. Don	Burma, NE. India, Nepal		40	20	2x		AH	TA	Stergianou 1989
兰科 Orchidaceae	独蒜兰属 <i>Pleione</i>	<i>P. limprichtii</i> Pink	四川 Sichuan		80	20	4x		AH	TA	Stergianou 1989
兰科 Orchidaceae	独蒜兰属 <i>Pleione</i>	<i>P. limprichtii</i> Pink	Records are not clear (Sichuan or Burma)		40	20	2x		AH	TA	Stergianou 1989
兰科 Orchidaceae	独蒜兰属 <i>Pleione</i>	<i>p. x confusa</i> P. J. Cribb & C. Z. Tang	N. Burma		40	20	2x		AH	TA	Stergianou 1989
兰科 Orchidaceae	独蒜兰属 <i>Pleione</i>	<i>P. yunnanensis</i> (Rolfe) Rolfe	N. Burma; Yunnan , Sichuan, China		40	20	2x		AH	TA	Stergianou 1989
兰科 Orchidaceae	独活属 <i>Heracleum</i>	<i>H. lanceum</i> (Thunb.) Vujik	云南维西 Weixi, Yunnan		72	18	4x	2,630	PH	OWT	Luo, 2004
兰科 Orchidaceae	独活属 <i>Heracleum</i>	<i>H. monorchis</i> (Linnaeus) R. Brown	云南中甸 Zhongdian, Yunnan		38	19	2x	3,000	PH	OWT	Luo, 2004
兰科 Orchidaceae	兜兰属 <i>Paphiopedilum</i>	<i>P. armeniacum</i> S. C. Chen et F. Y. Liu	云南西部 The west of Yunnan		26	13	2x	1,700	PH	TA	杨志娟等, 2006
兰科 Orchidaceae	槽舌兰属 <i>Holcoglossum</i>	<i>H. flavescens</i> (Schltr.) Z. H. Tsi	云南宾川 Binchuan, Yunnan		38	19	2x		PH	EA	景望春等, 2007
兰科 Orchidaceae	槽舌兰属 <i>Holcoglossum</i>	<i>H. rupestre</i> (Hand. -Mazz.) Garay	云南中甸 Zhongdian, Yunnan		38	19	2x		PH	EA	景望春等, 2007
兰科 Orchidaceae	槽舌兰属 <i>Holcoglossum</i>	<i>H. sinicum</i> Christenson	云南宾川 Binchuan, Yunnan		38	19	2x		PH	EA	景望春等, 2007
兰科 Orchidaceae	槽舌兰属 <i>Holcoglossum</i>	<i>H. weixiense</i> X. H. Jin & S. C. Chen	云南维西 Weixi, Yunnan		38	19	2x		PH	EA	景望春等, 2007
蓼科	莽麦属 <i>Fagopyrum</i>	<i>F. crispatifolium</i> J. L. Liu	四川凉山州普格县螺髻山镇 Puge,		32	8	4x	1,900	PH	OWT	刘建林等, 2009

王家坚, 彭智邦, 孙航, 聂泽龙, 孟盈. 青藏高原与横断山被子植物区系演化的细胞地理学特征. 生物多样性, 2017, 25 (2): 218–225.  
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2016281>

科名 Families	属名 Genera	种名 Species	采集地点 Location	n	2n	x	倍性 Ploidy	海拔 Altitude (m)	生活型 Life form	分布型 Areal-type	参考文献 Reference
Polygonaceae			Liangshan, Sichuan								
蓼科 Polygonaceae	荞麦属 <i>Fagopyrum</i>	<i>F. gracilipes</i> (Hemsl.) Dam. et Diels	四川凉山州普格县螺髻山镇 Puge, Liangshan, Sichuan		32	8	4x	1,910	AH	OWT	刘建林等, 2009
蓼科 Polygonaceae	荞麦属 <i>Fagopyrum</i>	<i>F. qiangcai</i> D. Q. Bai	四川理县 Lixian County, Sichuan		16	8	2x	1,190	AH	OWT	Shao et al, 2011
蓼科 Polygonaceae	荞麦属 <i>Fagopyrum</i>	<i>F. wenchuanense</i> J. R. Shao	四川汶川 Wenchuan, Sichuan		16	8	2x	1,190	AH	OWT	Shao et al, 2011
蓼科 Polygonaceae	大黄属 <i>Rheum</i>	<i>R. alexandrae</i> Batal.	西藏达日 Dari, Tibet		44	22	2x		PH	TA	刘瑞瑞, 2010
蓼科 Polygonaceae	大黄属 <i>Rheum</i>	<i>R. likiangense</i> Sam.	云南丽江 Lijiang, Yunnan		44	22	2x		PH	TA	刘瑞瑞, 2010
蓼科 Polygonaceae	大黄属 <i>Rheum</i>	<i>R. reticulatum</i> A. Los.	青海玛多 Maduo, Qinghai		44	22	2x		PH	TA	刘瑞瑞, 2010
蓼科 Polygonaceae	大黄属 <i>Rheum</i>	<i>R. rhomboideum</i> A. Los.	青海玉树 Yushu, Qinghai		44	22	2x		PH	TA	刘瑞瑞, 2010
蓼科 Polygonaceae	大黄属 <i>Rheum</i>	<i>R. tanguticum</i> Maxim. ex Balf.	青海达卡 Daka, Qinghai		22	11	2x	3,973	PH	TA	胡延萍等, 2007
蓼科 Polygonaceae	大黄属 <i>Rheum</i>	<i>R. tanguticum</i> Maxim. ex Balf.	青海大武 Dawu, Qinghai		22	11	2x	3,960	PH	TA	胡延萍等, 2007
蓼科 Polygonaceae	大黄属 <i>Rheum</i>	<i>R. tanguticum</i> Maxim. ex Balf.	青海吉卡 Jika, Qinghai		22	11	2x	4,018	PH	TA	胡延萍等, 2007
蓼科 Polygonaceae	大黄属 <i>Rheum</i>	<i>R. tanguticum</i> Maxim. ex Balf.	青海柯曲 Kequ, Qinghai		22	11	2x	4,021	PH	TA	胡延萍等, 2007

王家坚, 彭智邦, 孙航, 聂泽龙, 孟盈. 青藏高原与横断山被子植物区系演化的细胞地理学特征. 生物多样性, 2017, 25 (2): 218–225.  
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2016281>

科名 Families	属名 Genera	种名 Species	采集地点 Location	n	2n	x	倍性 Ploidy	海拔 Altitude (m)	生活型 Life form	分布型 Areal-type	参考文献 Reference
蓼科 Polygonaceae	大黄属 <i>Rheum</i>	<i>R. tanguticum</i> Maxim. ex Balf.	四川松潘 Songpan, Sichuan		22	11	2x	3,413	PH	TA	胡延萍等, 2007
蓼科 Polygonaceae	大黄属 <i>Rheum</i>	<i>R. tanguticum</i> Maxim. ex Balf.	青海果洛 Guoluo, Qinghai		44	22	2x		PH	TA	刘瑞瑞, 2010
蓼科 Polygonaceae	大黄属 <i>Rheum</i>	<i>R. webbianum</i> Royle	青海乐都 Ledu, Qinghai		44	22	2x		PH	TA	刘瑞瑞, 2010
蓼科 Polygonaceae	大黄属 <i>Rheum</i>	<i>R. wittrockii</i> Lundstr.	新疆伊犁 Ili, Xinjiang		44	11	4x		PH	TA	刘瑞瑞, 2010
列当科 Elaeagnaceae	沙棘属 <i>Hippophae</i>	<i>H. neurocarpa</i> S. W. Liu & T. N. He	四川稻城 Daocheng, Sichuan		24	12	2x		W	OWT	Cao and Lu, 1989
列当科 Elaeagnaceae	沙棘属 <i>Hippophae</i>	<i>H. rhamnoides</i> L. subsp. <i>sinensis</i> Rousi	四川南坪 Nanping, Sichuan		24	12	2x		W	OWT	Cao and Lu, 1989
列当科 Elaeagnaceae	沙棘属 <i>Hippophae</i>	<i>H. rhamnoides</i> L. subsp. <i>yunnanensis</i> Rousi	云南中甸 Zhongdian, Yunnan		24	12	2x		W	OWT	Cao and Lu, 1989
列当科 Elaeagnaceae	沙棘属 <i>Hippophae</i>	<i>H. tibetana</i> Schlecht.	四川红原 Hongyuan, Sichuan		24	12	2x		W	OWT	Cao and Lu, 1989
列当科 Orobanchaceae	马先蒿属 <i>Pedicularis</i>	<i>P. densispica</i> Franch. ex Maxim.	云南中甸 Zhongdian, Yunnan		16	8	2x		PH	NT	Cai et al, 2004
列当科 Orobanchaceae	马先蒿属 <i>Pedicularis</i>	<i>P. dichotoma</i> Bonati	云南中甸 Zhongdian, Yunnan		16	8	2x		PH	NT	Cai et al, 2004
列当科 Orobanchaceae	马先蒿属 <i>Pedicularis</i>	<i>P. dolichocymba</i> Hand. -Mazz.	云南中甸 Zhongdian, Yunnan		16	8	2x		PH	NT	Cai et al, 2004
列当科	马先蒿属	<i>P. dunniana</i> Bonati	云南香格里拉 Shangri-La, Yunnan		16	8	2x		PH	NT	Cai et al, 2004

王家坚, 彭智邦, 孙航, 聂泽龙, 孟盈. 青藏高原与横断山被子植物区系演化的细胞地理学特征. 生物多样性, 2017, 25 (2): 218–225.  
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2016281>

[illegible]

王家坚, 彭智邦, 孙航, 聂泽龙, 孟盈. 青藏高原与横断山被子植物区系演化的细胞地理学特征. 生物多样性, 2017, 25 (2): 218–225.  
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2016281>

科名 Families	属名 Genera	种名 Species	采集地点 Location	n	2n	x	倍性 Ploidy	海拔 Altitude (m)	生活型 Life form	分布型 Areal-type	参考文献 Reference
列当科 Orobanchaceae	马先蒿属 <i>Pedicularis</i>	<i>P. rudis</i> Maxim.	青海平安县三合 Sanhe, Pingan, Qinghai		16	8	2x	2,600	PH	NT	黄荣福等, 1996
列当科 Orobanchaceae	马先蒿属 <i>Pedicularis</i>	<i>P. siphonantha</i> var. <i>delavayi</i> (Franch. ex Maxim.) Tsoong	云南中甸 Zhongdian, Yunnan		14	7	2x		PH	NT	Cai et al, 2004
列当科 Orobanchaceae	马先蒿属 <i>Pedicularis</i>	<i>P. strobilacea</i> Franch. ex Hemsl.	云南中甸 Zhongdian, Yunnan		16	8	2x		PH	NT	Cai et al, 2004
列当科 Orobanchaceae	马先蒿属 <i>Pedicularis</i>	<i>P. tricolor</i> Hand. -Mazz.	云南中甸 Zhongdian, Yunnan		16	8	2x		PH	NT	Cai et al, 2004
列当科 Orobanchaceae	马先蒿属 <i>Pedicularis</i>	<i>P. tsekouensis</i> Bonati	云南中甸 Zhongdian, Yunnan		16	8	2x		PH	NT	Cai et al, 2004
列当科 Orobanchaceae	马先蒿属 <i>Pedicularis</i>	<i>P. umbelliformis</i> Li	云南中甸 Zhongdian, Yunnan		16	8	2x		PH	NT	Cai et al, 2004
柳叶菜科 Onagraceae	露珠草属 <i>Circaea</i>	<i>C. alpina</i> L. subsp. <i>angustifolia</i> (Hand. -Mazz.) D. E. Boufford	云南横断山 Hengduan Mts., Yunnan		22	11	2x		PH	NT	Seavey & Boufford, 1983
龙胆科 Gentianaceae	獐牙菜属 <i>Swertia</i>	<i>S. bifolia</i> Batalin	西藏噶尔县 Gaer, Tibet		28	7	4x	3,900	PH	NT	何廷农等, 1999
龙胆科 Gentianaceae	獐牙菜属 <i>Swertia</i>	<i>S. franchetiana</i> Harry Sm.	西藏昌都 Changdu, Tibet		20	10	2x	3,800	AH	NT	何廷农等, 1999
龙胆科 Gentianaceae	獐牙菜属 <i>Swertia</i>	<i>S. tetraptera</i> Maxim.	青海玛沁 Maqin, Qinghai		14	7	2x	3,800	AH	NT	何廷农等, 1999
龙胆科 Gentianaceae	獐牙菜属 <i>Swertia</i>	<i>S. wolfgangiana</i> Gruning	青海玛多 Maduo, Qinghai		28	7	4x	3,700	PH	NT	何廷农等, 1999
龙胆科	苜蓿属 <i>Medicago</i>	<i>M. stylophorus</i> (C. B. Clarke) Harry	云南德钦 Deqin, Yunnan		28	7	4x		PH	EA	刘建全等, 2002b



王家坚, 彭智邦, 孙航, 聂泽龙, 孟盈. 青藏高原与横断山被子植物区系演化的细胞地理学特征. 生物多样性, 2017, 25 (2): 218–225.  
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2016281>

科名 Families	属名 Genera	种名 Species	采集地点 Location	n	2n	x	倍性 Ploidy	海拔 Altitude (m)	生活型 Life form	分布型 Areal-type	参考文献 Reference
Gentianaceae		Smith									
龙胆科 Gentianaceae	龙胆属 <i>Gentiana</i>	<i>G. alsinoides</i> Franch.	云南丽江 Lijiang, Yunnan		20	10	2x	2,950	AH	C	Küpfer & Yuan, 1996
龙胆科 Gentianaceae	龙胆属 <i>Gentiana</i>	<i>G. altorum</i> Harry Smith	四川康定 Kangding, Sichuan		24	12	2x	3,600	PH	C	刘建全等, 2002a
龙胆科 Gentianaceae	龙胆属 <i>Gentiana</i>	<i>G. ampla</i> Harry Sm.	云南丽江 Lijiang, Yunnan		48	12	4x	3,700	PH	C	陈世龙等, 1997
龙胆科 Gentianaceae	龙胆属 <i>Gentiana</i>	<i>G. arethusae</i> var. <i>delicatula</i> C. Marquand	云南德钦 Deqin, Yunnan		24	12	2x	3,800	PH	C	刘建全等, 2002a
龙胆科 Gentianaceae	龙胆属 <i>Gentiana</i>	<i>G. aristata</i> Maxim.	甘肃碌曲 Luqu, Gansu		14	7	2x	3,450	AH	C	Küpfer & Yuan, 1996
龙胆科 Gentianaceae	龙胆属 <i>Gentiana</i>	<i>G. aristata</i> Maxim.	甘肃玛曲 Maqu, Gansu		14	7	2x	3,500	AH	C	Yuan & Küpfer, 1997
龙胆科 Gentianaceae	龙胆属 <i>Gentiana</i>	<i>G. asterocalyx</i> Diels	云南丽江 Lijiang, Yunnan		20	10	2x	2,900	AH	C	Küpfer & Yuan, 1996
龙胆科 Gentianaceae	龙胆属 <i>Gentiana</i>	<i>G. caeruleogrisea</i> T. N. Ho	青海玛沁 Maqin, Qinghai		16	8	2x	3,500	AH	C	He et al, 2002b
龙胆科 Gentianaceae	龙胆属 <i>Gentiana</i>	<i>G. callistantha</i> Diels & Gilg	甘肃碌曲 Luqu, Gansu		26	13	2x	3,500	PH	C	Yuan & Küpfer, 1997
龙胆科 Gentianaceae	龙胆属 <i>Gentiana</i>	<i>G. cephalantha</i> Franchet et.	云南丽江 Lijiang, Yunnan		24	12	2x	3,000	PH	C	刘建全等, 2002a
龙胆科 Gentianaceae	龙胆属 <i>Gentiana</i>	<i>G. chinensis</i> Kusnezow	四川峨眉山 Emei Mt., Sichuan		24	12	2x	3,000	PH	C	He et al, 2002a

王家坚, 彭智邦, 孙航, 聂泽龙, 孟盈. 青藏高原与横断山被子植物区系演化的细胞地理学特征. 生物多样性, 2017, 25 (2): 218–225.  
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2016281>

科名 Families	属名 Genera	种名 Species	采集地点 Location	n	2n	x	倍性 Ploidy	海拔 Altitude (m)	生活型 Life form	分布型 Areal-type	参考文献 Reference
龙胆科 Gentianaceae	龙胆属 <i>Gentiana</i>	<i>G. clarkei</i> Kusnez.	青海可可西里库赛湖 Kuse Lake, Kekexili, Qinghai		16	8	2x	4,750	PH	NT	杨永平和武素功, 1993
龙胆科 Gentianaceae	龙胆属 <i>Gentiana</i>	<i>G. crassicaulis</i> Duthie ex Burkill	云南中甸 Zhongdian, Yunnan		26	13	2x	3,300	PH	C	Yuan et al, 1998
龙胆科 Gentianaceae	龙胆属 <i>Gentiana</i>	<i>G. crassula</i> Harry Sm.	云南丽江 Lijiang, Yunnan		20	10	2x	4,300	AH	C	Yuan et al, 1998
龙胆科 Gentianaceae	龙胆属 <i>Gentiana</i>	<i>G. crassuloides</i> Bureau & Franch.	云南德钦 Deqin, Yunnan		40	10	4x	4,100	AH	C	Yuan et al, 1998
龙胆科 Gentianaceae	龙胆属 <i>Gentiana</i>	<i>G. crenulato-truncata</i> (Marq.) T. N. He	甘肃玛曲 Maqu, Gansu		18	9	2x	4,200	AH	C	Yuan & Küpfer, 1997
龙胆科 Gentianaceae	龙胆属 <i>Gentiana</i>	<i>G. delavayi</i> Franch.	云南丽江 Lijiang, Yunnan		26	13	2x	2,900	AH	C	Yuan & Küpfer, 1997
龙胆科 Gentianaceae	龙胆属 <i>Gentiana</i>	<i>G. exigua</i> Harry Sm.	云南丽江 Lijiang, Yunnan		20	10	2x	2,400	AH	C	Küpfer & Yuan, 1996
龙胆科 Gentianaceae	龙胆属 <i>Gentiana</i>	<i>G. haynaldi</i> Kanitz	四川理塘 Litang, Sichuan		18	9	2x	3,800	AH	C	陈世龙等, 1997
龙胆科 Gentianaceae	龙胆属 <i>Gentiana</i>	<i>G. haynaldi</i> Kanitz	西藏丁青 Dingqing, Tibet		20	10	2x	4,250	AH	C	Yuan et al, 1998
龙胆科 Gentianaceae	龙胆属 <i>Gentiana</i>	<i>G. haynaldi</i> Kanitz	云南中甸 Zhongdian, Yunnan		20	10	2x	3,400	AH	C	Yuan & Küpfer, 1997
龙胆科 Gentianaceae	龙胆属 <i>Gentiana</i>	<i>G. heleonastes</i> Harry Sm.	甘肃玛曲 Maqu, Gansu		12	6	2x	3,650	AH	C	Küpfer & Yuan, 1996
龙胆科	龙胆属 <i>Gentiana</i>	<i>G. heleonastes</i> Harry Sm.	甘肃玛曲 Maqu, Gansu		12	6	2x	3,650	AH	C	Yuan & Küpfer, 1997

王家坚, 彭智邦, 孙航, 聂泽龙, 孟盈. 青藏高原与横断山被子植物区系演化的细胞地理学特征. 生物多样性, 2017, 25 (2): 218–225.  
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2016281>

科名 Families	属名 Genera	种名 Species	采集地点 Location	n	2n	x	倍性 Ploidy	海拔 Altitude (m)	生活型 Life form	分布型 Areal-type	参考文献 Reference
Gentianaceae											
龙胆科 Gentianaceae	龙胆属 <i>Gentiana</i>	<i>G. heleonastes</i> Harry Sm.	甘肃玛曲 Maqu, Gansu		36	6	6x	3,900	AH	C	Yuan et al, 1998
龙胆科 Gentianaceae	龙胆属 <i>Gentiana</i>	<i>G. heterostemon</i> Harry Sm.	云南大理 Dali, Yunnan		20	10	2x	2,100	AH	C	Küpfer & Yuan, 1996
龙胆科 Gentianaceae	龙胆属 <i>Gentiana</i>	<i>G. hyalina</i> T. N. Ho	青海玛多 Maduo, Qinghai		12	6	2x	4,300	AH	C	Yuan & Küpfer, 1997
龙胆科 Gentianaceae	龙胆属 <i>Gentiana</i>	<i>G. intricata</i> C. Marquand	云南丽江 Lijiang, Yunnan		20	10	2x	3,200	AH	C	Küpfer & Yuan, 1996
龙胆科 Gentianaceae	龙胆属 <i>Gentiana</i>	<i>G. intricata</i> C. Marquand	云南丽江 Lijiang, Yunnan		20	10	2x	2,700	AH	C	Yuan & Küpfer, 1997
龙胆科 Gentianaceae	龙胆属 <i>Gentiana</i>	<i>G. leucomelaena</i> Maxim.	四川若尔盖 Ruoergai, Sichuan		36	9	4x	4,200	AH	C	Yuan et al, 1998
龙胆科 Gentianaceae	龙胆属 <i>Gentiana</i>	<i>G. lhassica</i> Burkill	西藏丁青 Dingqing, Tibet		26	13	2x	4,200	PH	C	Yuan et al, 1998
龙胆科 Gentianaceae	龙胆属 <i>Gentiana</i>	<i>G. mairei</i> H. Lév.	云南丽江 Lijiang, Yunnan		20	10	2x	3,200	AH	C	Yuan et al, 1998
龙胆科 Gentianaceae	龙胆属 <i>Gentiana</i>	<i>G. microdonta</i> Franch.	云南丽江 Lijiang, Yunnan		24	12	2x	3,700	PH	C	陈世龙等, 1997
龙胆科 Gentianaceae	龙胆属 <i>Gentiana</i>	<i>G. microdonta</i> Franch.	云南丽江 Lijiang, Yunnan		24	12	2x	2,900	PH	C	He et al, 2002a
龙胆科 Gentianaceae	龙胆属 <i>Gentiana</i>	<i>G. nubigena</i> Edgew.	青海玛沁 Maqin, Qinghai		24	12	2x	4,900	PH	C	He et al, 2002b

王家坚, 彭智邦, 孙航, 聂泽龙, 孟盈. 青藏高原与横断山被子植物区系演化的细胞地理学特征. 生物多样性, 2017, 25 (2): 218–225.  
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2016281>

科名 Families	属名 Genera	种名 Species	采集地点 Location	n	2n	x	倍性 Ploidy	海拔 Altitude (m)	生活型 Life form	分布型 Areal-type	参考文献 Reference
龙胆科 Gentianaceae	龙胆属 <i>Gentiana</i>	<i>G. panthaica</i> Burkill	云南大理 Dali, Yunnan		20	10	2x	3,200	AH	C	Yuan & Küpfer, 1997
龙胆科 Gentianaceae	龙胆属 <i>Gentiana</i>	<i>G. praticola</i> Franch.	云南大理 Dali, Yunnan		20	10	2x	2,200	PH	C	Küpfer & Yuan, 1996
龙胆科 Gentianaceae	龙胆属 <i>Gentiana</i>	<i>G. prattii</i> Kusnezow	甘肃碌曲 Luqu, Gansu		18	9	2x	3,500	AH	C	Küpfer & Yuan, 1996
龙胆科 Gentianaceae	龙胆属 <i>Gentiana</i>	<i>G. prattii</i> Kusnezow	四川松潘 Songpan, Sichuan		20	10	2x	3,700	AH	C	Yuan et al, 1998
龙胆科 Gentianaceae	龙胆属 <i>Gentiana</i>	<i>G. pseudoaquatica</i> Kusnezow	西藏丁青 Dingqing, Tibet		20	10	2x	4,250	AH	C	Yuan et al, 1998
龙胆科 Gentianaceae	龙胆属 <i>Gentiana</i>	<i>G. pseudoaquatica</i> Kusnezow	甘肃碌曲 Luqu, Gansu		20	10	2x	3,300	AH	C	Küpfer & Yuan, 1996
龙胆科 Gentianaceae	龙胆属 <i>Gentiana</i>	<i>G. pseudoaquatica</i> Kusnezow	甘肃玛曲 Maqu, Gansu		20	10	2x	3,800	AH	C	Yuan & Küpfer, 1997
龙胆科 Gentianaceae	龙胆属 <i>Gentiana</i>	<i>G. pseudosquarrosa</i> Harry Sm.	四川松潘 Songpan, Sichuan		20	10	2x	3,400	AH	C	Yuan et al, 1998
龙胆科 Gentianaceae	龙胆属 <i>Gentiana</i>	<i>G. pudica</i> Maxim.	甘肃玛曲 Maqu, Gansu		20	10	2x	3,700	AH	C	Yuan & Küpfer, 1997
龙胆科 Gentianaceae	龙胆属 <i>Gentiana</i>	<i>G. serra</i> Franch.	云南丽江 Lijiang, Yunnan		34	17	2x	2,400	AH	C	He et al, 2002b
龙胆科 Gentianaceae	龙胆属 <i>Gentiana</i>	<i>G. souliei</i> Franch.	云南丽江 Lijiang, Yunnan		46	23	2x	2,400	AH	C	He et al, 2002b
龙胆科	龙胆属 <i>Gentiana</i>	<i>G. squarrosa</i> Ledeb.	甘肃碌曲 Luqu, Gansu		38	19	2x	3,700	AH	C	Yuan et al, 1998

王家坚, 彭智邦, 孙航, 聂泽龙, 孟盈. 青藏高原与横断山被子植物区系演化的细胞地理学特征. 生物多样性, 2017, 25 (2): 218–225.  
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2016281>

科名 Families	属名 Genera	种名 Species	采集地点 Location	n	2n	x	倍性 Ploidy	海拔 Altitude (m)	生活型 Life form	分布型 Areal-type	参考文献 Reference
Gentianaceae											
龙胆科 Gentianaceae	龙胆属 <i>Gentiana</i>	<i>G. stipitata</i> Edgew. subsp. <i>tizuensis</i> (Franch.) T. N. Ho	四川理塘 Litang, Sichuan		26	13	2x	3,800	PH	C	陈世龙等, 1997
龙胆科 Gentianaceae	龙胆属 <i>Gentiana</i>	<i>G. straminea</i> Maxim.	甘肃玛曲 Maqu, Gansu		52	13	4x	3,500	PH	C	Yuan & Küpfer, 1997
龙胆科 Gentianaceae	龙胆属 <i>Gentiana</i>	<i>G. subintricata</i> T. N. Ho	云南丽江 Lijiang, Yunnan		20	10	2x	2,900	AH	C	Küpfer & Yuan, 1996
龙胆科 Gentianaceae	龙胆属 <i>Gentiana</i>	<i>G. subintricata</i> T. N. Ho	云南中甸 Zhongdian, Yunnan		20	10	2x	3,200	AH	C	Yuan et al, 1998
龙胆科 Gentianaceae	龙胆属 <i>Gentiana</i>	<i>G. tibetica</i> King ex Hook. f.	西藏昌都 Changdu, Tibet		52	26	4x	3,650	PH	C	Yuan et al, 1998
龙胆科 Gentianaceae	龙胆属 <i>Gentiana</i>	<i>G. veitchiorum</i> Hemsl.	四川理塘 Litang, Sichuan		24	12	2x	3,800	PH	C	陈世龙等, 1997
龙胆科 Gentianaceae	龙胆属 <i>Gentiana</i>	<i>G. waltonii</i> Burkill	西藏曲水 Qushui, Tibet		26	13	2x	3,700	PH	C	He et al, 2002a
龙胆科 Gentianaceae	龙胆属 <i>Gentiana</i>	<i>G. wasenensis</i> C. Marquand	四川宝兴 Baoxing, Sichuan		24	12	2x	3,400	PH	C	He et al, 2002b
龙胆科 Gentianaceae	龙胆属 <i>Gentiana</i>	<i>G. yunnanensis</i> Franch.	云南大理 Dali, Yunnan		24	12	2x	3,700	AH	C	Yuan et al, 1998
龙胆科 Gentianaceae	假龙胆属 <i>Gentianella</i>	<i>G. azurea</i> (Bunge) Holub	青海达日 Dari, Qinghai		22	11	2x	4,200	AH	NT	刘建全等, 2002c
龙胆科 Gentianaceae	假龙胆属 <i>Gentianella</i>	<i>G. gentianoides</i> (Franchet) Harry Smith	云南丽江 Lijiang, Yunnan		22	11	2x	2,900	AH	NT	刘建全等, 2002c

王家坚, 彭智邦, 孙航, 聂泽龙, 孟盈. 青藏高原与横断山被子植物区系演化的细胞地理学特征. 生物多样性, 2017, 25 (2): 218–225.  
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2016281>

科名 Families	属名 Genera	种名 Species	采集地点 Location	n	2n	x	倍性 Ploidy	海拔 Altitude (m)	生活型 Life form	分布型 Areal-type	参考文献 Reference
龙胆科 Gentianaceae	喉花草属 <i>Comastoma</i>	<i>C. arrectum</i> (Franchet.) Holub	云南德钦 Deqin, Yunnan		18	9	2x	3,900	AH	NT	刘建全和何廷龙, 2002
龙胆科 Gentianaceae	喉花草属 <i>Comastoma</i>	<i>C. beesianum</i> (W. W. Sm.) Holub	云南丽江 Lijiang, Yunnan		18	9	2x	2,800	AH	NT	刘建全和何廷龙, 2002
龙胆科 Gentianaceae	喉花草属 <i>Comastoma</i>	<i>C. chiuchense</i> T. N. Ho & J. Q. Liu	青海玛沁 Maqin, Qinghai		20	10	2x	4,450	AH	NT	刘建全和何廷龙, 2002
龙胆科 Gentianaceae	喉花草属 <i>Comastoma</i>	<i>C. pulmonarium</i> (Turczaninow) Toyokuni	青海玛沁 Maqin, Qinghai		18	9	2x	4,000	AH	NT	刘建全和何廷龙, 2002
龙胆科 Gentianaceae	喉花草属 <i>Comastoma</i>	<i>C. traillianum</i> (Forrest) Holub	云南中甸 Zhongdian, Yunnan		18	9	2x	3,382	AH	NT	刘建全和何廷龙, 2002
龙胆科 Gentianaceae	辐花属 <i>Lomatogoniopsis</i>	<i>L. alpina</i> T. N. Ho & S. W. Liu	青海达日 Dari, Qinghai		12	6	2x		AH	EC	刘建全等, 2002b
龙胆科 Gentianaceae	扁蕾属 <i>Gentianopsis</i>	<i>G. grandis</i> (Harry Sm.) Ma	云南丽江 Lijiang, Yunnan		52	13	4x		AH	NT	Yuan & Küpfer, 1993
龙胆科 Gentianaceae	扁蕾属 <i>Gentianopsis</i>	<i>G. lutea</i> Ma	云南丽江 Lijiang, Yunnan		26	13	2x		AH	NT	Yuan & Küpfer, 1993
牻牛儿苗科 Geraniaceae	老鹳草属 <i>Geranium</i>	<i>G. eriostemon</i> Fisch. ex DC.	四川宝兴 Baoxing, Sichuan	5		5	2x	1,800	PH	C	Hong & Zhang, 1990
牻牛儿苗科 Geraniaceae	老鹳草属 <i>Geranium</i>	<i>G. platyanthum</i> Duthie	四川峨眉山 Emei Mt., Sichuan	9		9	2x	800	PH	NT	Hong & Zhang, 1990
毛茛科 Ranunculaceae	罂粟莲花属 <i>Anemoclema</i>	<i>A. glaucifolium</i> (Franch.) W. T. Wang	云南丽江 Lijiang, Yunnan		16	8	2x		PH	EC	杨亲二, 2002b
毛茛科	罂粟莲花属	<i>A. glaucifolium</i> (Franch.) W. T. Wang	云南宁蒗 Ninglang, Yunnan		16	8	2x		PH	EC	张国莉和龚洵, 2002

王家坚, 彭智邦, 孙航, 聂泽龙, 孟盈. 青藏高原与横断山被子植物区系演化的细胞地理学特征. 生物多样性, 2017, 25 (2): 218–225.  
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2016281>

科名 Families	属名 Genera	种名 Species	采集地点 Location	n	2n	x	倍性 Ploidy	海拔 Altitude (m)	生活型 Life form	分布型 Areal-type	参考文献 Reference
Ranunculaceae	<i>Anemoclema</i>										
毛茛科	银莲花属 <i>Anemone</i>	<i>A. begoniifolia</i> H. Lév. & Vaniot	四川南川 Nanchuan, Sichuan		16	8	2x		PH	C	杨亲二, 2002b
Ranunculaceae	银莲花属 <i>Anemone</i>	<i>A. davidi</i> Franch.	云南维西 Weixi, Yunnan		32	16	4x		PH	C	杨亲二, 2002b
毛茛科	银莲花属 <i>Anemone</i>	<i>A. demissa</i> Hook. f. & Thomson	云南中甸 Zhongdian, Yunnan		14	7	2x		PH	C	杨亲二, 2002b
Ranunculaceae	银莲花属 <i>Anemone</i>	<i>A. flaccida</i> Fr. Schmidt	云南维西 Weixi, Yunnan		14	7	2x		PH	C	杨亲二, 2002b
毛茛科	银莲花属 <i>Anemone</i>	<i>A. hupehensis</i> Hort. ex Boynton f. alba W. T. Wang	云南中甸 Zhongdian, Yunnan		16	8	2x		PH	C	杨亲二, 2002b
Ranunculaceae	银莲花属 <i>Anemone</i>	<i>A. obtusiloba</i> ssp. <i>ovalifolia</i> Brohl	青海可可西里乌兰乌拉湖 Wulanwula Lake, Kekexili, Qinghai		16	8	2x	4,800	PH	OWT	杨永平和武素功, 1993
毛茛科	银莲花属 <i>Anemone</i>	<i>A. rivularis</i> Wall.	云南丽江 Lijiang, Yunnan		16	8	2x		PH	C	杨亲二, 2002b
Ranunculaceae	银莲花属 <i>Anemone</i>	<i>A. rupestris</i> Wall.	云南中甸 Zhongdian, Yunnan		14	7	2x		PH	C	杨亲二, 2002b
毛茛科	银莲花属 <i>Anemone</i>	<i>A. stolonifera</i> Maxim.	云南中甸 Zhongdian, Yunnan		16	8	2x		PH	C	杨亲二, 2002b
Ranunculaceae	银莲花属 <i>Anemone</i>	<i>A. trullifolia</i> var. <i>colestina</i> (Franch.) Finet & Gagnep.	云南大理 Dali, Yunnan		14	7	2x		PH	C	杨亲二, 2002b
毛茛科	银莲花属 <i>Anemone</i>	<i>A. trullifolia</i> var. <i>holophylla</i> Diels	云南中甸 Zhongdian, Yunnan		14	7	2x		PH	C	杨亲二, 2002b

王家坚, 彭智邦, 孙航, 聂泽龙, 孟盈. 青藏高原与横断山被子植物区系演化的细胞地理学特征. 生物多样性, 2017, 25 (2): 218–225.  
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2016281>

科名 Families	属名 Genera	种名 Species	采集地点 Location	n	2n	x	倍性 Ploidy	海拔 Altitude (m)	生活型 Life form	分布型 Areal-type	参考文献 Reference
毛茛科 Ranunculaceae	鸦跖花属 <i>Oxygraphis</i>	<i>O. delavayi</i> Franch.	云南维西 Weixi, Yunnan		16	8	2x	3,900	PH	TA	杨亲二, 2000a
毛茛科 Ranunculaceae	鸦跖花属 <i>Oxygraphis</i>	<i>O. glacialis</i> (Fish.) Bunge	青海可可西里玛章错钦 Mazhangcuoqin, Kekexili, Qinghai		16	8	2x	4,900	PH	TA	杨永平和武素功, 1993
毛茛科 Ranunculaceae	鸦跖花属 <i>Oxygraphis</i>	<i>O. glacialis</i> Bunge	云南德钦 Deqin, Yunnan		16	8	2x	3,900	PH	TA	杨亲二, 2000a
毛茛科 Ranunculaceae	鸦跖花属 <i>Oxygraphis</i>	<i>O. tenuifolia</i> W. E. Evans	云南中甸 Zhongdian, Yunnan		16	8	2x	4,100	PH	TA	杨亲二, 2000a
毛茛科 Ranunculaceae	星叶草属 <i>Circaeaster</i>	<i>C. agrestis</i> Maxim.	青海大通 Datong, Qinghai		30	15	2x		PH	CA	孔宏智和杨亲二, 1997
毛茛科 Ranunculaceae	星果草属 <i>Asteropyrum</i>	<i>A. peltatum</i> J. R. Drumm. & Hutchinson	云南贡山 Gongshan, Yunnan		16	8	2x		PH	EC	杨亲二等, 1993b
毛茛科 Ranunculaceae	星果草属 <i>Asteropyrum</i>	<i>A. peltatum</i> J. R. Drumm. & Hutchinson	四川峨眉山 Emei Mt., Sichuan		16	8	2x	2,000	PH	EC	张芝玉, 1982
毛茛科 Ranunculaceae	乌头属 <i>Aconitum</i>	<i>A. brachypodium</i> Diels	云南丽江 Lijiang, Yunnan		16	8	2x	3,700	PH	NT	Yang et al, 1993a
毛茛科 Ranunculaceae	乌头属 <i>Aconitum</i>	<i>A. brachypodium</i> var. <i>laxiflorum</i> H. R. Fletcher & Lauener	云南中甸 Zhongdian, Yunnan		16	8	2x	3,200	PH	NT	Yang et al, 1993a
毛茛科 Ranunculaceae	乌头属 <i>Aconitum</i>	<i>A. brevicaratum</i> (Finet & Gagnep.) Diels	云南丽江 Lijiang, Yunnan		32	16	4x		PH	NT	Yang et al, 1989
毛茛科 Ranunculaceae	乌头属 <i>Aconitum</i>	<i>A. brevicaratum</i> (Finet & Gagnep.) Diels	云南鹤庆 Heqing, Yunnan		32	8	4x	3,700	PH	NT	杨亲二等, 1994
毛茛科	乌头属 <i>Aconitum</i>	<i>A. brevicaratum</i> (Finet & Gagnep.)	云南丽江 Lijiang, Yunnan		32	8	4x	3,200	PH	NT	Yuan & Yang, 2006b



王家坚, 彭智邦, 孙航, 聂泽龙, 孟盈. 青藏高原与横断山被子植物区系演化的细胞地理学特征. 生物多样性, 2017, 25 (2): 218–225.  
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2016281>

科名 Families	属名 Genera	种名 Species	采集地点 Location	n	2n	x	倍性 Ploidy	海拔 Altitude (m)	生活型 Life form	分布型 Areal-type	参考文献 Reference
Ranunculaceae		Diels									
毛茛科	乌头属 <i>Aconitum</i>	<i>A. brevicaratum</i> var. <i>parviflorum</i> Chen & Liu	云南丽江 Lijiang, Yunnan		32	8	4x	3,200	PH	NT	Yuan & Yang, 2006b
毛茛科	乌头属 <i>Aconitum</i>	<i>A. brevicaratum</i> var. <i>parviflorum</i> Chen & Liu	云南丽江 Lijiang, Yunnan		32	8	4x	4,000	PH	NT	杨亲二等, 1994
毛茛科	乌头属 <i>Aconitum</i>	<i>A. brunneum</i> Hand. -Mazz.	四川松潘 Songpan, Sichuan		16	8	2x		PH	NT	杨亲二, 1996
毛茛科	乌头属 <i>Aconitum</i>	<i>A. bulleyanum</i> Diels	云南鹤庆 Heqing, Yunnan		16	8	2x		PH	NT	Yang et al, 1989
毛茛科	乌头属 <i>Aconitum</i>	<i>A. carmichaelii</i> Debeaux	云南大理 Dali, Yunnan		64	8	8x		PH	NT	Yang et al, 1989
毛茛科	乌头属 <i>Aconitum</i>	<i>A. chrysotrichum</i> W. T. Wang	四川雅江 Yajiang, Sichuan		32	8	4x	3,600	PH	NT	Yuan & Yang, 2006b
毛茛科	乌头属 <i>Aconitum</i>	<i>A. contortum</i> Finet & Gagnep.	云南大理 Dali, Yunnan		16	8	2x		PH	NT	Yang et al, 1989
毛茛科	乌头属 <i>Aconitum</i>	<i>A. contortum</i> Finet & Gagnep.	云南云龙 Yunlong, Yunnan		16	8	2x	3,400	PH	NT	Yang et al, 1993a
毛茛科	乌头属 <i>Aconitum</i>	<i>A. crassiflorum</i> Hand. -Mazz.	云南中甸 Zhongdian, Yunnan		32	8	4x	3,700	PH	NT	杨亲二等, 1994
毛茛科	乌头属 <i>Aconitum</i>	<i>A. crassiflorum</i> Hand. -Mazz.	云南德钦 Deqin, Yunnan		32	8	4x	3,600	PH	NT	Yuan & Yang, 2006b
毛茛科	乌头属 <i>Aconitum</i>	<i>A. crassiflorum</i> Hand. -Mazz.	四川木里 Muli, Sichuan		32	8	4x	3,900	PH	NT	Yuan & Yang, 2006b

王家坚, 彭智邦, 孙航, 聂泽龙, 孟盈. 青藏高原与横断山被子植物区系演化的细胞地理学特征. 生物多样性, 2017, 25 (2): 218–225.  
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2016281>

科名 Families	属名 Genera	种名 Species	采集地点 Location	n	2n	x	倍性 Ploidy	海拔 Altitude (m)	生活型 Life form	分布型 Areal-type	参考文献 Reference
毛茛科 Ranunculaceae	乌头属 <i>Aconitum</i>	<i>A. crassiflorum</i> Hand. -Mazz.	云南中甸 Zhongdian, Yunnan		32	8	4x	3,600	PH	NT	Yuan & Yang, 2006b
毛茛科 Ranunculaceae	乌头属 <i>Aconitum</i>	<i>A. crassiflorum</i> Hand. -Mazz.	云南中甸 Zhongdian, Yunnan		32	8	4x	3,600	PH	NT	Yuan & Yang, 2006b
毛茛科 Ranunculaceae	乌头属 <i>Aconitum</i>	<i>A. crassiflorum</i> Hand. -Mazz.	四川雅江 Yajiang, Sichuan		32	8	4x	3,600	PH	NT	Yuan & Yang, 2006b
毛茛科 Ranunculaceae	乌头属 <i>Aconitum</i>	<i>A. crassiflorum</i> Hand. -Mazz.	四川雅江 Yajiang, Sichuan		32	16	4x		PH	NT	杨亲二, 2001a
毛茛科 Ranunculaceae	乌头属 <i>Aconitum</i>	<i>A. delavayi</i> Franch.	云南大理 Dali, Yunnan		16	8	2x		PH	NT	杨亲二, 2001a
毛茛科 Ranunculaceae	乌头属 <i>Aconitum</i>	<i>A. delavayi</i> Franch.	云南丽江 Lijiang, Yunnan		16	8	2x	2,900	PH	NT	Yang et al, 1993a
毛茛科 Ranunculaceae	乌头属 <i>Aconitum</i>	<i>A. episcopale</i> H. Lév.	云南大理 Dali, Yunnan		16	8	2x		PH	NT	Yang et al, 1989
毛茛科 Ranunculaceae	乌头属 <i>Aconitum</i>	<i>A. fengii</i> W. T. Wang	云南中甸 Zhongdian, Yunnan		16	8	2x	3,970	PH	NT	Yang et al, 1993a
毛茛科 Ranunculaceae	乌头属 <i>Aconitum</i>	<i>A. fengii</i> W. T. Wang	云南中甸 Zhongdian, Yunnan		32	8	2x	3,700	PH	NT	Yang et al, 1993a
毛茛科 Ranunculaceae	乌头属 <i>Aconitum</i>	<i>A. fengii</i> W. T. Wang	云南维西 Weixi, Yunnan		16	8	2x		PH	NT	杨亲二, 2001a
毛茛科 Ranunculaceae	乌头属 <i>Aconitum</i>	<i>A. forrestii</i> Stapf	云南丽江 Lijiang, Yunnan		16	8	2x		PH	NT	Yang et al, 1989
毛茛科	乌头属 <i>Aconitum</i>	<i>A. georgei</i> Comber	云南丽江 Lijiang, Yunnan		16	8	2x	3,200	PH	NT	Yang et al, 1993a

王家坚, 彭智邦, 孙航, 聂泽龙, 孟盈. 青藏高原与横断山被子植物区系演化的细胞地理学特征. 生物多样性, 2017, 25 (2): 218–225.  
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2016281>

科名 Families	属名 Genera	种名 Species	采集地点 Location	n	2n	x	倍性 Ploidy	海拔 Altitude (m)	生活型 Life form	分布型 Areal-type	参考文献 Reference
Ranunculaceae	毛茛科										
Ranunculaceae	乌头属 <i>Aconitum</i>	<i>A. gymnantrum</i> Maximowicz.	青海达日 Dari, Qinghai		16	8	2x	4,050	AH	NT	刘建全, 2002
Ranunculaceae	毛茛科										
Ranunculaceae	乌头属 <i>Aconitum</i>	<i>A. hemsleyanum</i> E. Pritz. ex Diels	云南德钦 Deqin, Yunnan		16	8	2x	3,200	PH	NT	Yang et al, 1993a
Ranunculaceae	毛茛科										
Ranunculaceae	乌头属 <i>Aconitum</i>	<i>A. hemsleyanum</i> E. Pritz. ex Diels	云南维西 Weixi, Yunnan		16	8	2x		PH	NT	杨亲二, 2001a
Ranunculaceae	毛茛科										
Ranunculaceae	乌头属 <i>Aconitum</i>	<i>A. hemsleyanum</i> var. <i>circinatum</i> W. T. Wang	四川峨眉山 Emei Mt., Sichuan		16	8	2x	2,100	PH	NT	商效民和李正理, 1984
Ranunculaceae	毛茛科										
Ranunculaceae	乌头属 <i>Aconitum</i>	<i>A. legendrei</i> Hand. -Mazz.	四川石棉 Shimian, Sichuan		16	8	2x		PH	NT	杨亲二, 2001a
Ranunculaceae	毛茛科										
Ranunculaceae	乌头属 <i>Aconitum</i>	<i>A. liljestrandii</i> Hand. -Mazz.	四川雅江 Yajiang, Sichuan		16	8	2x		PH	NT	杨亲二, 2001a
Ranunculaceae	毛茛科										
Ranunculaceae	乌头属 <i>Aconitum</i>	<i>A. nagarum</i> Stapf	云南云龙 Yunlong, Yunnan		16	8	2x		PH	NT	Yang et al, 1993a
Ranunculaceae	毛茛科										
Ranunculaceae	乌头属 <i>Aconitum</i>	<i>A. nagarum</i> Stapf var. <i>heterotrichum</i> H. R. Fletcher & Lauener	云南维西 Weixi, Yunnan		16	8	2x	3,600	PH	NT	Yang et al, 1993a
Ranunculaceae	毛茛科										
Ranunculaceae	乌头属 <i>Aconitum</i>	<i>A. nagarum</i> var. <i>dielsianum</i> (Airy Shaw) W. T. Wang	云南腾冲 Tengchong, Yunnan		16	8	2x		PH	NT	Yang et al, 1989
Ranunculaceae	毛茛科										
Ranunculaceae	乌头属 <i>Aconitum</i>	<i>A. naviculare</i> (Brühi) stapf	西藏拉萨林周县 Linzhou, Lhasa, Tibet		16	8	2x	4,600	PH	NT	央金卓嘎等, 2007
Ranunculaceae	毛茛科										
Ranunculaceae	乌头属 <i>Aconitum</i>	<i>A. ouvrardianum</i> Hand. -Mazz.	云南德钦 Deqin, Yunnan		16	8	2x	3,750	PH	NT	Yang et al, 1993a

王家坚, 彭智邦, 孙航, 聂泽龙, 孟盈. 青藏高原与横断山被子植物区系演化的细胞地理学特征. 生物多样性, 2017, 25 (2): 218–225.  
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2016281>

科名 Families	属名 Genera	种名 Species	采集地点 Location	n	2n	x	倍性 Ploidy	海拔 Altitude (m)	生活型 Life form	分布型 Areal-type	参考文献 Reference
毛茛科 Ranunculaceae	乌头属 <i>Aconitum</i>	<i>A. ouvrardianum</i> Hand. -Mazz.	云南德钦 Deqin, Yunnan		16	8	2x	4,200	PH	NT	Yang et al, 1993a
毛茛科 Ranunculaceae	乌头属 <i>Aconitum</i>	<i>A. pendulicarpum</i> Chang ex W. T. Wang	云南德钦 Deqin, Yunnan		16	8	2x		PH	NT	Yang et al, 1989
毛茛科 Ranunculaceae	乌头属 <i>Aconitum</i>	<i>A. pendulum</i> Busch	云南中甸 Zhongdian, Yunnan		16	8	2x	3,200	PH	NT	Yang et al, 1993a
毛茛科 Ranunculaceae	乌头属 <i>Aconitum</i>	<i>A. piepunense</i> Hand. -Mazz.	云南中甸 Zhongdian, Yunnan		16	8	2x	3,400	PH	NT	Yang et al, 1993a
毛茛科 Ranunculaceae	乌头属 <i>Aconitum</i>	<i>A. piepunense</i> Hand. -Mazz.	云南中甸 Zhongdian, Yunnan		32	8	4x	3,200	PH	NT	Yang et al, 1993a
毛茛科 Ranunculaceae	乌头属 <i>Aconitum</i>	<i>A. piepunense</i> Hand. -Mazz.	云南中甸 Zhongdian, Yunnan		16	8	2x		PH	NT	杨亲二, 2001a
毛茛科 Ranunculaceae	乌头属 <i>Aconitum</i>	<i>A. piepunense</i> var. <i>pilosum</i> H. F. Comber	云南中甸 Zhongdian, Yunnan		16	8	2x	3,700	PH	NT	Yang et al, 1993a
毛茛科 Ranunculaceae	乌头属 <i>Aconitum</i>	<i>A. pulchellum</i> Hand. -Mazz.	云南德钦 Deqin, Yunnan		16	8	2x	4,200	PH	NT	Yang et al, 1993a
毛茛科 Ranunculaceae	乌头属 <i>Aconitum</i>	<i>A. rilongense</i> Kadota	四川小金夹金山 Jiajin Mt., Xiaojin, Sichuan		32	8	4x	3,400	PH	NT	Yuan & Yang, 2006
毛茛科 Ranunculaceae	乌头属 <i>Aconitum</i>	<i>A. rockii</i> Fletcher & Lauener	云南中甸 Zhongdian, Yunnan		16	8	2x	3,750	PH	NT	Yang et al, 1993a
毛茛科 Ranunculaceae	乌头属 <i>Aconitum</i>	<i>A. rockii</i> Fletcher & Lauener	云南中甸 Zhongdian, Yunnan		32	8	4x	3,970	PH	NT	Yang et al, 1993a
毛茛科	乌头属 <i>Aconitum</i>	<i>A. scaposum</i> Franch	四川宝兴 Baoxing, Sichuan		16	8	2x		PH	NT	Yuan & Yang, 2006

王家坚, 彭智邦, 孙航, 聂泽龙, 孟盈. 青藏高原与横断山被子植物区系演化的细胞地理学特征. 生物多样性, 2017, 25 (2): 218–225.  
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2016281>

科名 Families	属名 Genera	种名 Species	采集地点 Location	n	2n	x	倍性 Ploidy	海拔 Altitude (m)	生活型 Life form	分布型 Areal-type	参考文献 Reference
Ranunculaceae											
毛茛科	乌头属 <i>Aconitum</i>	<i>A. scaposum</i> Franch	四川天泉二郎山 Erlang Mt., Tianquan, Sichuan		16	8	2x		PH	NT	Yuan & Yang, 2006
Ranunculaceae	乌头属 <i>Aconitum</i>	<i>A. scaposum</i> Franch.	云南大理 Dali, Yunnan		16	8	2x		PH	NT	杨亲二, 2001a
毛茛科	乌头属 <i>Aconitum</i>	<i>A. scaposum</i> Franch.	云南大理 Dali, Yunnan		16	8	2x		PH	NT	Yuan & Yang, 2006b
Ranunculaceae	乌头属 <i>Aconitum</i>	<i>A. sessiliflorum</i> (Finet & Gagnep.) Hand. -Mazz.	四川若尔盖 Ruoergai, Sichuan		16	8	2x		PH	NT	杨亲二, 1996
毛茛科	乌头属 <i>Aconitum</i>	<i>A. sinomontanum</i> Nakai	四川南坪 Nanping, Sichuan		16	8	2x		PH	NT	Yuan & Yang, 2006
Ranunculaceae	乌头属 <i>Aconitum</i>	<i>A. sinomontanum</i> Nakai	四川南坪 Nanping, Sichuan		16	8	2x		PH	NT	杨亲二, 1996
毛茛科	乌头属 <i>Aconitum</i>	<i>A. souliei</i> Finet & Gagnep.	云南德钦 Deqin, Yunnan		16	8	2x	4,300	PH	NT	Yang et al, 1993a
Ranunculaceae	乌头属 <i>Aconitum</i>	<i>A. spathulatum</i> W. T. Wang	云南鹤庆 Heqing, Yunnan		16	8	2x		PH	NT	Yang et al, 1989
毛茛科	乌头属 <i>Aconitum</i>	<i>A. stapfianum</i> Hand. -Mazz.	云南丽江 Lijiang, Yunnan		16	8	2x		PH	NT	Yang et al, 1989
Ranunculaceae	乌头属 <i>Aconitum</i>	<i>A. stramineiflorum</i> Chang ex W. T. Wang	云南维西 Weixi, Yunnan		16	8	2x		PH	NT	Yang et al, 1993a
毛茛科	乌头属 <i>Aconitum</i>	<i>A. tanguticum</i> (Maxim.) Stapf	青海祁连县冰沟大坂 Binggou, Qilian, Qinghai		16	8	2x	4,200	PH	NT	黄荣福和沈颂东, 1999

王家坚, 彭智邦, 孙航, 聂泽龙, 孟盈. 青藏高原与横断山被子植物区系演化的细胞地理学特征. 生物多样性, 2017, 25 (2): 218–225.  
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2016281>

科名 Families	属名 Genera	种名 Species	采集地点 Location	n	2n	x	倍性 Ploidy	海拔 Altitude (m)	生活型 Life form	分布型 Areal-type	参考文献 Reference
毛茛科 Ranunculaceae	乌头属 <i>Aconitum</i>	<i>A. tanguticum</i> (Maximowicz.) Stapf	青海玉树 Yushu, Qinghai		16	8	2x	3,500	PH	NT	刘建全, 2002
毛茛科 Ranunculaceae	乌头属 <i>Aconitum</i>	<i>A. tongolense</i> Ulbr.	四川理县 Lixian County, Sichuan		16	8	2x		PH	NT	杨亲二, 2001a
毛茛科 Ranunculaceae	乌头属 <i>Aconitum</i>	<i>A. transsectum</i> Diels	云南丽江 Lijiang, Yunnan		16	8	2x		PH	NT	Yang et al, 1989
毛茛科 Ranunculaceae	乌头属 <i>Aconitum</i>	<i>A. transsectum</i> Diels	云南丽江 Lijiang, Yunnan		16	8	2x	3,600	PH	NT	Yang et al, 1993a
毛茛科 Ranunculaceae	乌头属 <i>Aconitum</i>	<i>A. tsaii</i> W. T. Wang	云南泸水 Lushui, Yunnan		16	8	2x	3,400	PH	NT	Yang et al, 1993a
毛茛科 Ranunculaceae	乌头属 <i>Aconitum</i>	<i>A. tuguancunense</i> Q. E. Yang	云南中甸 Zhongdian, Yunnan		16	8	2x		PH	NT	杨亲二和龚洵, 1995
毛茛科 Ranunculaceae	乌头属 <i>Aconitum</i>	<i>A. tuguancunense</i> Q. E. Yang	云南中甸 Zhongdian, Yunnan		16	8	2x	2,800	PH	NT	Yang et al, 1993a
毛茛科 Ranunculaceae	乌头属 <i>Aconitum</i>	<i>A. wangii</i> Q. E. Yang	云南丽江 Lijiang, Yunnan		16	8	2x	3,200	PH	NT	Yang et al, 1993a
毛茛科 Ranunculaceae	乌头属 <i>Aconitum</i>	<i>A. wardii</i> Fletcher & Lauener	云南德钦 Deqin, Yunnan		32	16	4x		PH	NT	杨亲二等, 1994
毛茛科 Ranunculaceae	铁线莲属 <i>Clematis</i>	<i>C. brevicaudata</i> DC.	云南德钦 Deqin, Yunnan		16	8	2x		PH	C	杨亲二, 2002b
毛茛科 Ranunculaceae	铁线莲属 <i>Clematis</i>	<i>C. chrysocoma</i> Franch.	云南丽江 Lijiang, Yunnan		16	8	2x		PH	C	杨亲二, 2002b
毛茛科	铁线莲属 <i>Clematis</i>	<i>C. kockiana</i> C. K. Schneid.	云南云龙 Yunlong, Yunnan		16	8	2x		PH	C	杨亲二, 2002b

王家坚, 彭智邦, 孙航, 聂泽龙, 孟盈. 青藏高原与横断山被子植物区系演化的细胞地理学特征. 生物多样性, 2017, 25 (2): 218–225.  
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2016281>

科名 Families	属名 Genera	种名 Species	采集地点 Location	n	2n	x	倍性 Ploidy	海拔 Altitude (m)	生活型 Life form	分布型 Areal-type	参考文献 Reference
Ranunculaceae											
毛茛科 Ranunculaceae	铁线莲属 <i>Clematis</i>	<i>C. puberula</i> var. <i>ganpiniana</i> (H. Lév. & Vaniot) W. T. Wang	云南丽江 Lijiang, Yunnan		16	8	2x		PH	C	杨亲二, 2002b
毛茛科 Ranunculaceae	铁线莲属 <i>Clematis</i>	<i>C. ranunculoides</i> Franch.	云南中甸 Zhongdian, Yunnan		16	8	2x		PH	C	杨亲二, 2002b
毛茛科 Ranunculaceae	铁线莲属 <i>Clematis</i>	<i>C. rehderiana</i> Craib	云南德钦 Deqin, Yunnan		16	8	2x		PH	C	杨亲二, 2002b
毛茛科 Ranunculaceae	铁破锣属 <i>Beesia</i>	<i>B. calthifolia</i> (Maxim.) Ulbr	四川峨眉山 Emei Mt., Sichuan		16	8	2x		PH	EA	商效民, 1985
毛茛科 Ranunculaceae	铁破锣属 <i>Beesia</i>	<i>B. calthifolia</i> Ulbr.	云南大理 Dali, Yunnan		32	16	4x		PH	EA	杨亲二, 1999a
毛茛科 Ranunculaceae	铁破锣属 <i>Beesia</i>	<i>B. calthifolia</i> Ulbr.	云南维西 Weixi, Yunnan		16	8	2x		PH	EA	杨亲二, 2002a
毛茛科 Ranunculaceae	铁破锣属 <i>Beesia</i>	<i>B. deltophylla</i> C. Y. Wu	西藏墨脱 Motuo, Tibet		16	8	2x		PH	EA	杨亲二等, 1995
毛茛科 Ranunculaceae	水毛茛属 <i>Batrachium</i>	<i>B. bungei</i> (Steud.) L. Liu	云南中甸 Zhongdian, Yunnan		16	8	2x		PH	NT	杨亲二, 2001b
毛茛科 Ranunculaceae	水毛茛属 <i>Batrachium</i>	<i>B. bungei</i> (Steud.) L. Liu	云南中甸 Zhongdian, Yunnan		24	12	3x		PH	NT	杨亲二, 2001b
毛茛科 Ranunculaceae	升麻属 <i>Cimicifuga</i>	<i>C. foetida</i> L.	云南大理 Dali, Yunnan		32	16	4x		PH	NT	杨亲二, 1999b
毛茛科 Ranunculaceae	升麻属 <i>Cimicifuga</i>	<i>C. foetida</i> L.	云南中甸 Zhongdian, Yunnan		16	8	2x		PH	NT	杨亲二, 1999b

王家坚, 彭智邦, 孙航, 聂泽龙, 孟盈. 青藏高原与横断山被子植物区系演化的细胞地理学特征. 生物多样性, 2017, 25 (2): 218–225.  
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2016281>

科名 Families	属名 Genera	种名 Species	采集地点 Location	n	2n	x	倍性 Ploidy	海拔 Altitude (m)	生活型 Life form	分布型 Areal-type	参考文献 Reference
毛茛科 Ranunculaceae	升麻属 <i>Cimicifuga</i>	<i>C. foetida</i> L.	云南中甸 Zhongdian, Yunnan		16	8	2x		PH	NT	杨亲二, 1993b
毛茛科 Ranunculaceae	升麻属 <i>Cimicifuga</i>	<i>C. foetida</i> L. var. <i>velutina</i> Franch. ex Finet & Gagnep.	云南丽江 Lijiang, Yunnan		16	8	2x		PH	NT	杨亲二, 1999b
毛茛科 Ranunculaceae	升麻属 <i>Cimicifuga</i>	<i>C. simplex</i> Wormsk. ex DC.	四川木里 Muli, Sichuan		16	8	2x		PH	NT	杨亲二, 1999b
毛茛科 Ranunculaceae	升麻属 <i>Cimicifuga</i>	<i>C. yunnanensis</i> Hsiao	云南德钦 Deqin, Yunnan		16	8	2x		PH	NT	杨亲二, 2002a
毛茛科 Ranunculaceae	升麻属 <i>Cimicifuga</i>	<i>C. yunnanensis</i> Hsiao.	云南丽江 Lijiang, Yunnan		16	8	2x		PH	NT	杨亲二, 1999b
毛茛科 Ranunculaceae	毛茛属 <i>Ranunculus</i>	<i>R. cantoniensis</i> DC.	云南中甸 Zhongdian, Yunnan		32	16	4x		PH	C	邓院芳等, 2013
毛茛科 Ranunculaceae	毛茛属 <i>Ranunculus</i>	<i>R. felixii</i> H. Lév.	云南丽江 Lijiang, Yunnan		32	8	4x	3,600	PH	C	杨亲二, 2000b
毛茛科 Ranunculaceae	毛茛属 <i>Ranunculus</i>	<i>R. ficariifolia</i> H. Lév. & Vaniot	云南维西 Weixi, Yunnan		32	16	4x		PH	C	杨亲二, 2001b
毛茛科 Ranunculaceae	毛茛属 <i>Ranunculus</i>	<i>R. involucratus</i> Maxim.	青海玛多 Maduo, Qinghai		16	8	2x	4,450	PH	NT	Huang et al, 1996a
毛茛科 Ranunculaceae	毛茛属 <i>Ranunculus</i>	<i>R. japonicus</i> Thunb.	四川雅安 Ya'an, Sichuan		14	7	2x		PH	C	杨亲二, 2001b
毛茛科 Ranunculaceae	毛茛属 <i>Ranunculus</i>	<i>R. laetus</i> Wall.	云南大理 Dali, Yunnan		14	7	2x		PH	C	杨亲二, 2001b
毛茛科	毛茛属 <i>Ranunculus</i>	<i>R. nematolobus</i> Hand. -Mazz.	云南大理 Dali, Yunnan		16	8	2x		PH	C	杨亲二, 2001b



王家坚, 彭智邦, 孙航, 聂泽龙, 孟盈. 青藏高原与横断山被子植物区系演化的细胞地理学特征. 生物多样性, 2017, 25 (2): 218–225.  
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2016281>

[illegible]

王家坚, 彭智邦, 孙航, 聂泽龙, 孟盈. 青藏高原与横断山被子植物区系演化的细胞地理学特征. 生物多样性, 2017, 25 (2): 218–225.  
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2016281>

科名 Families	属名 Genera	种名 Species	采集地点 Location	n	2n	x	倍性 Ploidy	海拔 Altitude (m)	生活型 Life form	分布型 Areal-type	参考文献 Reference
毛茛科 Ranunculaceae	驴蹄草属 <i>Caltha</i>	<i>C. palustris</i> L.	云南德钦 Deqin, Yunnan		64	8	8x		PH	NT	杨亲二, 2002a
毛茛科 Ranunculaceae	驴蹄草属 <i>Caltha</i>	<i>C. palustris</i> L.	云南中甸 Zhongdian, Yunnan		48	8	6x		PH	NT	杨亲二, 2002a
毛茛科 Ranunculaceae	类叶升麻属 <i>Actaea</i>	<i>A. asiatica</i> Hara	云南大理 Dali, Yunnan		16	8	2x		PH	NT	杨亲二, 1998
毛茛科 Ranunculaceae	类叶升麻属 <i>Actaea</i>	<i>A. asiatica</i> Hara	云南中甸 Zhongdian, Yunnan		16	8	2x		PH	NT	杨亲二, 2002a
毛茛科 Ranunculaceae	金莲花属 <i>Trollius</i>	<i>T. pumilus</i> var. <i>tanguticus</i> Brhl	青海门源县冷龙岭 Lenglong Mt., Menyuan, Qinghai		16	8	2x	4,200	PH	NT	黄荣福和沈颂东, 1999
毛茛科 Ranunculaceae	金莲花属 <i>Trollius</i>	<i>T. yunnanensis</i> Ulbr.	云南丽江 Lijiang, Yunnan		16	8	2x		PH	NT	杨亲二, 2002a
毛茛科 Ranunculaceae	碱毛茛属 <i>Halerpestes</i>	<i>H. sarmentosa</i> (Adams) Komarov	云南中甸 Zhongdian, Yunnan		32	16	4x		PH	NT	杨亲二, 2001b
毛茛科 Ranunculaceae	鸡爪草属 <i>Calathodes</i>	<i>C. oxycarpa</i> Sprague	云南大理 Dali, Yunnan		16	8	2x	2,800	PH	EA	杨亲二, 1995
毛茛科 Ranunculaceae	鸡爪草属 <i>Calathodes</i>	<i>C. oxycarpa</i> Sprague	云南大理 Dali, Yunnan		16	8	2x		PH	EA	杨亲二, 2002a
毛茛科 Ranunculaceae	鸡爪草属 <i>Calathodes</i>	<i>C. oxycarpa</i> Sprague	四川峨眉山 Emei Mt., Sichuan		16	8	2x	2,400	PH	EA	张芝玉, 1982
毛茛科 Ranunculaceae	黄三七属 <i>Souliea</i>	<i>S. vaginata</i> Franch.	云南中甸 Zhongdian, Yunnan		16	8	2x		PH	EA	杨亲二, 2002a
毛茛科	黄连属 <i>Coptis</i>	<i>C. deltoidea</i> C. Y. Cheng & P. G.	四川峨眉山双水井 Shuangshuijing,		27	9	3x	2,300	AH	NT	黄骥等, 2013

王家坚, 彭智邦, 孙航, 聂泽龙, 孟盈. 青藏高原与横断山被子植物区系演化的细胞地理学特征. 生物多样性, 2017, 25 (2): 218–225.  
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2016281>

科名 Families	属名 Genera	种名 Species	采集地点 Location	n	2n	x	倍性 Ploidy	海拔 Altitude (m)	生活型 Life form	分布型 Areal-type	参考文献 Reference
Ranunculaceae		Xiao	Emei Mt., Sichuan								
毛茛科	黄连属 <i>Coptis</i>	<i>C. omeiensis</i> (Chen) C.Y. Cheng	四川峨眉山九龙眼 Jiulongyan, Emei Mt., Sichuan		18	9	2x	1,420	AH	NT	黄骥等, 2013
Ranunculaceae	黄连属 <i>Coptis</i>	<i>C. teeta</i> Wall.	云南贡山 Gongshan, Yunnan		18	9	2x		AH	NT	杨亲二等, 1993b
毛茛科	独叶草属	<i>K. uniflora</i> Balf. f. & W. W. Sm.	四川峨眉山 Emei Mt., Sichuan		18	9	2x	2,750	PH	EC	张芝玉, 1982
Ranunculaceae	<i>Kingdonia</i>										
毛茛科	翠雀属 <i>Delphinium</i>	<i>D. albocoeruleum</i> Maxim.	青海甘德 Gande, Qinghai		16	8	2x	4,150	PH	NT	刘建全和何廷农, 1999
Ranunculaceae	翠雀属 <i>Delphinium</i>	<i>D. albocoeruleum</i> Maxim.	青海德令哈 Delingha, Qinghai		16	8	2x		PH	NT	Yuan & Yang, 2008
毛茛科	翠雀属 <i>Delphinium</i>	<i>D. albocoeruleum</i> Maxim.	青海甘德 Gande, Qinghai		16	8	2x		PH	NT	Yuan & Yang, 2008
Ranunculaceae	翠雀属 <i>Delphinium</i>	<i>D. autumnale</i> Hand. -Mazz.	四川木里 Muli, Sichuan		16	8	2x		PH	NT	Yuan & Yang, 2008
毛茛科	翠雀属 <i>Delphinium</i>	<i>D. batangense</i> Finet & Gagnep.	云南德钦 Deqin, Yunnan		16	8	2x		PH	NT	Yuan & Yang, 2008
Ranunculaceae	翠雀属 <i>Delphinium</i>	<i>D. batangense</i> Finet & Gagnep.	云南中甸 Zhongdian, Yunnan		16	8	2x		PH	NT	Yuan & Yang, 2008
毛茛科	翠雀属 <i>Delphinium</i>	<i>D. beesianum</i> W. W. Sm.	云南德钦 Deqin, Yunnan		16	8	2x		PH	NT	Yuan & Yang, 2008
Ranunculaceae	翠雀属 <i>Delphinium</i>	<i>D. beesianum</i> W. W. Sm.	云南丽江 Lijiang, Yunnan		16	8	2x		PH	NT	Yuan & Yang, 2008

王家坚, 彭智邦, 孙航, 聂泽龙, 孟盈. 青藏高原与横断山被子植物区系演化的细胞地理学特征. 生物多样性, 2017, 25 (2): 218–225.  
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2016281>

科名 Families	属名 Genera	种名 Species	采集地点 Location	n	2n	x	倍性 Ploidy	海拔 Altitude (m)	生活型 Life form	分布型 Areal-type	参考文献 Reference
毛茛科 Ranunculaceae	翠雀属 <i>Delphinium</i>	<i>D. beesianum</i> W. W. Sm.	云南中甸 Zhongdian, Yunnan		16	8	2x		PH	NT	Yuan & Yang, 2008
毛茛科 Ranunculaceae	翠雀属 <i>Delphinium</i>	<i>D. beesianum</i> W. W. Sm.	云南中甸 Zhongdian, Yunnan		16	8	2x		PH	NT	杨亲二, 2001a
毛茛科 Ranunculaceae	翠雀属 <i>Delphinium</i>	<i>D. bonvalotii</i> Franch.	四川木里 Muli, Sichuan		16	8	2x		PH	NT	杨亲二, 2001a
毛茛科 Ranunculaceae	翠雀属 <i>Delphinium</i>	<i>D. bulleyanum</i> Forrest ex Diels	云南中甸 Zhongdian, Yunnan		16	8	2x		PH	NT	杨亲二, 2001a
毛茛科 Ranunculaceae	翠雀属 <i>Delphinium</i>	<i>D. bulleyanum</i> G. Forrest ex Diels	云南中甸 Zhongdian, Yunnan		16	8	2x		PH	NT	Yuan & Yang, 2008
毛茛科 Ranunculaceae	翠雀属 <i>Delphinium</i>	<i>D. caeruleum</i> Jacquem. ex Cambess.	四川康定 Kangding, Sichuan		16	8	2x		PH	NT	Yuan & Yang, 2008
毛茛科 Ranunculaceae	翠雀属 <i>Delphinium</i>	<i>D. caeruleum</i> Jacquem. ex Cambess.	四川松潘 Songpan, Sichuan		16	8	2x		PH	NT	Yuan & Yang, 2008
毛茛科 Ranunculaceae	翠雀属 <i>Delphinium</i>	<i>D. caeruleum</i> Jacquem. ex Cambess.	Zoige, Sichuan		16	8	2x		PH	NT	Yuan & Yang, 2008
毛茛科 Ranunculaceae	翠雀属 <i>Delphinium</i>	<i>D. caeruleum</i> Jacquem.	四川若尔盖 Ruorgai, Sichuan		16	8	2x		PH	NT	杨亲二, 1996
毛茛科 Ranunculaceae	翠雀属 <i>Delphinium</i>	<i>D. campylocentrum</i> Maxim.	四川红原 Hongyuan, Sichuan		16	8	2x		PH	NT	Yuan & Yang, 2008
毛茛科 Ranunculaceae	翠雀属 <i>Delphinium</i>	<i>D. candelabrum</i> var. <i>monanthum</i> (Hand. -Mazz.) W. T. Wang	青海祁连县冰沟大坂 Binggou, Qilian, Qinghai		16	8	2x	4,200	PH	NT	黄荣福和沈颂东, 1999
毛茛科	翠雀属 <i>Delphinium</i>	<i>D. candelabrum</i> var. <i>monanthum</i>	青海玉树 Yushu, Qinghai		16	8	2x	4,650	PH	NT	刘建全和何廷农,

王家坚, 彭智邦, 孙航, 聂泽龙, 孟盈. 青藏高原与横断山被子植物区系演化的细胞地理学特征. 生物多样性, 2017, 25 (2): 218–225.  
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2016281>

[illegible]

王家坚, 彭智邦, 孙航, 聂泽龙, 孟盈. 青藏高原与横断山被子植物区系演化的细胞地理学特征. 生物多样性, 2017, 25 (2): 218–225.  
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2016281>

科名 Families	属名 Genera	种名 Species	采集地点 Location	n	2n	x	倍性 Ploidy	海拔 Altitude (m)	生活型 Life form	分布型 Areal-type	参考文献 Reference
毛茛科 Ranunculaceae	翠雀属 <i>Delphinium</i>	<i>D. delavayi</i> Franch.	云南中甸 Zhongdian, Yunnan		16	8	2x		PH	NT	Yuan & Yang, 2008
毛茛科 Ranunculaceae	翠雀属 <i>Delphinium</i>	<i>D. delavayi</i> var. <i>pogonanthum</i> (Hand.-Mazz.) W. T. Wang	云南中甸 Zhongdian, Yunnan		16	8	2x		PH	NT	杨亲二, 2001a
毛茛科 Ranunculaceae	翠雀属 <i>Delphinium</i>	<i>D. dolichocentroides</i> W. T. Wang	云南宁蒗 Ninglang, Yunnan		16	8	2x		PH	NT	Yuan & Yang, 2008
毛茛科 Ranunculaceae	翠雀属 <i>Delphinium</i>	<i>D. erlangshanicum</i> W. T. Wang	四川天全 Tianquan, Sichuan		16	8	2x		PH	NT	Yuan & Yang, 2008
毛茛科 Ranunculaceae	翠雀属 <i>Delphinium</i>	<i>D. forrestii</i> Diels	云南中甸 Zhongdian, Yunnan		16	8	2x		PH	NT	杨亲二, 2001a
毛茛科 Ranunculaceae	翠雀属 <i>Delphinium</i>	<i>D. forrestii</i> Diels var. <i>forrestii</i>	云南中甸 Zhongdian, Yunnan		16	8	2x		PH	NT	Yuan & Yang, 2008
毛茛科 Ranunculaceae	翠雀属 <i>Delphinium</i>	<i>D. grandiflorum</i> L.	四川理县 Lixian County, Sichuan		16	8	2x		PH	NT	杨亲二, 2001a
毛茛科 Ranunculaceae	翠雀属 <i>Delphinium</i>	<i>D. gyalanum</i> C. Marquand & Airy Shaw	西藏工布江达 Gongbujiangda, Gongbu, Tibet		16	8	2x		PH	NT	Yuan & Yang, 2008
毛茛科 Ranunculaceae	翠雀属 <i>Delphinium</i>	<i>D. gyalanum</i> C. Marquand & Airy Shaw	西藏浪卡子 Langkazi, Tibet		16	8	2x		PH	NT	Yuan & Yang, 2008
毛茛科 Ranunculaceae	翠雀属 <i>Delphinium</i>	<i>D. humilium</i> W. T. Wang	四川雅江 Yajiang, Sichuan		16	8	2x		PH	NT	Yuan & Yang, 2008
毛茛科 Ranunculaceae	翠雀属 <i>Delphinium</i>	<i>D. kamaonense</i> Huth	四川南坪 Nanping, Sichuan		16	8	2x		PH	NT	杨亲二, 1996
毛茛科	翠雀属 <i>Delphinium</i>	<i>D. kamaonense</i> Huth	青海玉树 Yushu, Qinghai		16	8	2x	4,020	PH	NT	刘建全和何廷农,

王家坚, 彭智邦, 孙航, 聂泽龙, 孟盈. 青藏高原与横断山被子植物区系演化的细胞地理学特征. 生物多样性, 2017, 25 (2): 218–225.  
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2016281>

科名 Families	属名 Genera	种名 Species	采集地点 Location	n	2n	x	倍性 Ploidy	海拔 Altitude (m)	生活型 Life form	分布型 Areal-type	参考文献 Reference
Ranunculaceae											1999
毛茛科	翠雀属 <i>Delphinium</i>	<i>D. kansuense</i> W. T. Wang	Pingan, Qinghai		16	8	2x		PH	NT	Yuan & Yang, 2008
Ranunculaceae	翠雀属 <i>Delphinium</i>	<i>D. likiangense</i> Franch.	云南中甸 Zhongdian, Yunnan		16	8	2x		PH	NT	杨亲二, 2001a
毛茛科	翠雀属 <i>Delphinium</i>	<i>D. likiangense</i> Franchet	云南中甸 Zhongdian, Yunnan		16	8	2x		PH	NT	Yuan & Yang, 2008
毛茛科	翠雀属 <i>Delphinium</i>	<i>D. micropetalum</i> Finet & Gagnepain	云南维西 Weixi, Yunnan		16	8	2x		PH	NT	Yuan & Yang, 2008
毛茛科	翠雀属 <i>Delphinium</i>	<i>D. mosoynense</i> Franch.	云南丽江 Lijiang, Yunnan		16	8	2x		PH	NT	Yuan & Yang, 2008
毛茛科	翠雀属 <i>Delphinium</i>	<i>D. mosoynense</i> Franch.	四川盐源 Yanyuan, Sichuan		16	8	2x		PH	NT	Yuan & Yang, 2008
毛茛科	翠雀属 <i>Delphinium</i>	<i>D. muliense</i> W. T. Wang	云南中甸 Zhongdian, Yunnan		16	8	2x		PH	NT	Yuan & Yang, 2008
毛茛科	翠雀属 <i>Delphinium</i>	<i>D. nangchienenense</i> W. T. Wang	青海玉树 Yushu, Qinghai		16	8	2x	3,540	PH	NT	刘建全和何廷农, 1999
毛茛科	翠雀属 <i>Delphinium</i>	<i>D. nangchienenense</i> W. T. Wang	青海囊谦 Nangqian, Qinghai		16	8	2x		PH	NT	Yuan & Yang, 2008
毛茛科	翠雀属 <i>Delphinium</i>	<i>D. nangchienenense</i> W. T. Wang	青海玉树 Yushu, Qinghai		16	8	2x		PH	NT	Yuan & Yang, 2008
毛茛科	翠雀属 <i>Delphinium</i>	<i>D. nangchienenense</i> W. T. Wang	西藏 昌都 Changdu, Xizang		16	8	2x		PH	NT	Yuan & Yang, 2008

王家坚, 彭智邦, 孙航, 聂泽龙, 孟盈. 青藏高原与横断山被子植物区系演化的细胞地理学特征. 生物多样性, 2017, 25 (2): 218–225.  
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2016281>

科名 Families	属名 Genera	种名 Species	采集地点 Location	n	2n	x	倍性 Ploidy	海拔 Altitude (m)	生活型 Life form	分布型 Areal-type	参考文献 Reference
毛茛科 Ranunculaceae	翠雀属 <i>Delphinium</i>	<i>D. omeiense</i> W. T. Wang	四川峨眉山 Emei Mt., Sichuan		16	8	2x		PH	NT	Yuan & Yang, 2008
毛茛科 Ranunculaceae	翠雀属 <i>Delphinium</i>	<i>D. omeiense</i> W. T. Wang	四川木里 Muli, Sichuan		16	8	2x		PH	NT	Yuan & Yang, 2008
毛茛科 Ranunculaceae	翠雀属 <i>Delphinium</i>	<i>D. omeiense</i> W. T. Wang	四川喜德 Xide, Sichuan		16	8	2x		PH	NT	Yuan & Yang, 2008
毛茛科 Ranunculaceae	翠雀属 <i>Delphinium</i>	<i>D. omeiense</i> W. T. Wang	四川盐源 Yanyuan, Sichuan		16	8	2x		PH	NT	Yuan & Yang, 2008
毛茛科 Ranunculaceae	翠雀属 <i>Delphinium</i>	<i>D. orthocentrum</i> Franchet	四川松潘 Songpan, Sichuan		16	8	2x		PH	NT	Yuan & Yang, 2008
毛茛科 Ranunculaceae	翠雀属 <i>Delphinium</i>	<i>D. oxycentrum</i> W. T. Wang	云南中甸 Zhongdian, Yunnan		16	8	2x		PH	NT	杨亲二, 2001a
毛茛科 Ranunculaceae	翠雀属 <i>Delphinium</i>	<i>D. pachycentrum</i> Hemsley	四川德格 Dege, Sichuan		16	8	2x		PH	NT	Yuan & Yang, 2008
毛茛科 Ranunculaceae	翠雀属 <i>Delphinium</i>	<i>D. potaninii</i> Huth	四川峨眉山 Emei Mt., Sichuan		16	8	2x		PH	NT	Yuan & Yang, 2008
毛茛科 Ranunculaceae	翠雀属 <i>Delphinium</i>	<i>D. potaninii</i> Huth	四川茂县 Maoxian, Sichuan		16	8	2x		PH	NT	Yuan & Yang, 2008
毛茛科 Ranunculaceae	翠雀属 <i>Delphinium</i>	<i>D. potaninii</i> Huth	四川天全 Tianquan, Sichuan		16	8	2x		PH	NT	Yuan & Yang, 2008
毛茛科 Ranunculaceae	翠雀属 <i>Delphinium</i>	<i>D. potaninii</i> Huth	四川宝兴 Baoxing, Sichuan		16	8	2x		PH	NT	Yuan & Yang, 2008
毛茛科	翠雀属 <i>Delphinium</i>	<i>D. pseudocampylocentrum</i> W. T.	四川小金 Xiaojin, Sichuan		16	8	2x		PH	NT	Yuan & Yang, 2008



王家坚, 彭智邦, 孙航, 聂泽龙, 孟盈. 青藏高原与横断山被子植物区系演化的细胞地理学特征. 生物多样性, 2017, 25 (2): 218–225.  
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2016281>

[illegible]

王家坚, 彭智邦, 孙航, 聂泽龙, 孟盈. 青藏高原与横断山被子植物区系演化的细胞地理学特征. 生物多样性, 2017, 25 (2): 218–225.  
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2016281>

科名 Families	属名 Genera	种名 Species	采集地点 Location	n	2n	x	倍性 Ploidy	海拔 Altitude (m)	生活型 Life form	分布型 Areal-type	参考文献 Reference
毛茛科 Ranunculaceae	翠雀属 <i>Delphinium</i>	<i>D. spirocentrum</i> Hand. -Mazz.	云南大理 Dali, Yunnan		16	8	2x		PH	NT	杨亲二, 2001a
毛茛科 Ranunculaceae	翠雀属 <i>Delphinium</i>	<i>D. spirocentrum</i> Handel-Mazzetti	云南大理 Dali, Yunnan		16	8	2x		PH	NT	Yuan & Yang, 2008
毛茛科 Ranunculaceae	翠雀属 <i>Delphinium</i>	<i>D. spirocentrum</i> Handel-Mazzetti	云南维西 Weixi, Yunnan		16	8	2x		PH	NT	Yuan & Yang, 2008
毛茛科 Ranunculaceae	翠雀属 <i>Delphinium</i>	<i>D. spirocentrum</i> Handel-Mazzetti	云南维西 Weixi, Yunnan		32	8	4x		PH	NT	Yuan & Yang, 2008
毛茛科 Ranunculaceae	翠雀属 <i>Delphinium</i>	<i>D. spirocentrum</i> Handel-Mazzetti	云南中甸 Zhongdian, Yunnan		16	8	2x		PH	NT	Yuan & Yang, 2008
毛茛科 Ranunculaceae	翠雀属 <i>Delphinium</i>	<i>D. tangkulaense</i> W. T. Wang	青海玛多 Maduo, Qinghai		16	8	2x		PH	NT	Yuan & Yang, 2008
毛茛科 Ranunculaceae	翠雀属 <i>Delphinium</i>	<i>D. tangkulaense</i> W. T. Wang	青海玛多 Maduo, Qinghai		16	8	2x	4,430	PH	NT	刘建全和何廷农, 1999
毛茛科 Ranunculaceae	翠雀属 <i>Delphinium</i>	<i>D. tangkulaense</i> W. T. Wang f. <i>xanthanthum</i> W. T. Wang et S. K. Wu	青海可可西里勒斜武担 Lexiewudan, Kekexili, Qinghai		16	8	2x	4,900	PH	NT	杨永平和武素功, 1993
毛茛科 Ranunculaceae	翠雀属 <i>Delphinium</i>	<i>D. tatsienense</i> Franchet var. <i>pseudomosoyense</i>	四川康定 Kangding, Sichuan		16	8	2x		PH	NT	Yuan & Yang, 2008
毛茛科 Ranunculaceae	翠雀属 <i>Delphinium</i>	<i>D. tatsienense</i> Franchet var. <i>pseudomosoyense</i>	四川雅江 Yajiang, Sichuan		16	8	2x		PH	NT	Yuan & Yang, 2008
毛茛科 Ranunculaceae	翠雀属 <i>Delphinium</i>	<i>D. tenii</i> H. Lév.	云南中甸 Zhongdian, Yunnan		16	8	2x		PH	NT	杨亲二, 2001a
毛茛科	翠雀属 <i>Delphinium</i>	<i>D. thibeticum</i> var. <i>laceratilobum</i> W.	西藏江达 Jiangda, Tibet		16	8	2x		PH	NT	Yuan & Yang, 2008

王家坚, 彭智邦, 孙航, 聂泽龙, 孟盈. 青藏高原与横断山被子植物区系演化的细胞地理学特征. 生物多样性, 2017, 25 (2): 218–225.  
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2016281>

[illegible]

王家坚, 彭智邦, 孙航, 聂泽龙, 孟盈. 青藏高原与横断山被子植物区系演化的细胞地理学特征. 生物多样性, 2017, 25 (2): 218–225.  
http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2016281

科名 Families	属名 Genera	种名 Species	采集地点 Location	n	2n	x	倍性 Ploidy	海拔 Altitude (m)	生活型 Life form	分布型 Areal-type	参考文献 Reference
毛茛科 Ranunculaceae	侧金盏花属 <i>Adonis</i>	<i>A. brevistyla</i> Franch.	云南中甸 Zhongdian, Yunnan		16	8	2x		PH	OWT	杨亲二, 2001b
毛茛科 Ranunculaceae	侧金盏花属 <i>Adonis</i>	<i>A. coerulea</i> Maxim	青海可可西里察日措 Charicuo, Kekexili, Qinghai		24	6	4x	4,800	AH	C	杨永平和武素功, 1993
毛茛科 Ranunculaceae	美花草属 <i>Callianthemum</i>	<i>C. pimpinelloides</i> (D. Don) Hook. f. & Thoms.	云南中甸 Zhongdian, Yunnan		32	16	4x		PH	OWT	杨亲二, 2001b
毛茛科 Ranunculaceae	美花草属 <i>Callianthemum</i>	<i>C. pimpinelloides</i> Hook. f. et Thoms.	青海可可西里乌兰乌拉湖 Wulanwula Lake, Kekexili, Qinghai		14	7	2x	4,800	PH	C	杨永平和武素功, 1993
茜草科 Rubiaceae	钩毛草属 <i>Kelloggia</i>	<i>K. chinensis</i> (Honglashan)	四川甘孜 Ganzi, Sichuan		34	17	2x	3,400	PH	OWT	Tu et al, 2005a
茜草科 Rubiaceae	钩毛草属 <i>Kelloggia</i>	<i>K. chinensis</i> (Napahai)	云南中甸 Zhongdian, Yunnan		48	6	8x	3,700	PH	OWT	Tu et al, 2005a
茜草科 Rubiaceae	钩毛草属 <i>Kelloggia</i>	<i>K. chinensis</i> (Xialang)	四川石渠 Shiqu, Sichuan		44	11	4x	4,320	PH	EC	Tu et al, 2005a
蔷薇科 Rosaceae	悬钩子属 <i>Rubus</i>	<i>R. amabilis</i> Focke	四川雅安 Ya'an, Sichuan		14	7	2x	1,250	W	C	王小蓉等, 2008
蔷薇科 Rosaceae	悬钩子属 <i>Rubus</i>	<i>R. assamensis</i> Focke	四川雅安 Ya'an, Sichuan		28	7	4x	700	W	C	王小蓉等, 2008
蔷薇科 Rosaceae	悬钩子属 <i>Rubus</i>	<i>R. buergeri</i> Miq.	四川雅安 Ya'an, Sichuan		56	7	8x	850	W	C	王小蓉等, 2008
蔷薇科 Rosaceae	悬钩子属 <i>Rubus</i>	<i>R. caudifolius</i> Wuzhi	四川雅安 Ya'an, Sichuan		28	7	4x	1,700	W	C	王小蓉等, 2008
蔷薇科 Rosaceae	悬钩子属 <i>Rubus</i>	<i>R. cockburnianus</i> Hemsl.	四川天全 Tianquan, Sichuan		14	7	2x	1,800	W	C	王小蓉等, 2008
蔷薇科 Rosaceae	悬钩子属 <i>Rubus</i>	<i>R. corchorifolius</i> L. f.	四川雅安 Ya'an, Sichuan		14	7	2x	750	W	C	王小蓉等, 2008
蔷薇科 Rosaceae	悬钩子属 <i>Rubus</i>	<i>R. coreanus</i> Miq.	四川雅安 Ya'an, Sichuan		14	7	2x	680	W	C	王小蓉等, 2008
蔷薇科 Rosaceae	悬钩子属 <i>Rubus</i>	<i>R. ellipticus</i> Smith	四川雅安 Ya'an, Sichuan		14	7	2x	750	W	C	王小蓉等, 2008
蔷薇科 Rosaceae	悬钩子属 <i>Rubus</i>	<i>R. ellipticus</i> var. <i>obcordatus</i> (Franch.) Focke	四川雅安 Ya'an, Sichuan		14	7	2x	700	W	C	王小蓉等, 2008
蔷薇科 Rosaceae	悬钩子属 <i>Rubus</i>	<i>R. faberi</i> Focke	四川峨眉山 Emei Mt., Sichuan		28	7	4x	660	W	C	王小蓉等, 2008
蔷薇科 Rosaceae	悬钩子属 <i>Rubus</i>	<i>R. hirsutus</i> Thunb.	四川龙泉 Longquan, Sichuan		14	7	2x	700	W	C	王小蓉等, 2008

王家坚, 彭智邦, 孙航, 聂泽龙, 孟盈. 青藏高原与横断山被子植物区系演化的细胞地理学特征. 生物多样性, 2017, 25 (2): 218–225.  
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2016281>

科名 Families	属名 Genera	种名 Species	采集地点 Location	n	2n	x	倍性 Ploidy	海拔 Altitude (m)	生活型 Life form	分布型 Areal-type	参考文献 Reference
蔷薇科 Rosaceae	悬钩子属 <i>Rubus</i>	<i>R. ichangensis</i> Hemsl. & Ktze.	四川雅安 Ya'an, Sichuan		28	7	4x	700	W	C	王小蓉等, 2008
蔷薇科 Rosaceae	悬钩子属 <i>Rubus</i>	<i>R. ichangensis</i> Hemsl. & Kuntze	四川峨眉山 Emei Mt., Sichuan		28	14	4x		W	C	Iwatsubo & Naruhashi, 1992
蔷薇科 Rosaceae	悬钩子属 <i>Rubus</i>	<i>R. idaeopsis</i> Focke	四川西充 Xichong, Sichuan		21	7	3x	700	W	C	王小蓉等, 2008
蔷薇科 Rosaceae	悬钩子属 <i>Rubus</i>	<i>R. innominatus</i> S. Moore	四川天全 Tianquan, Sichuan		14	7	2x	2,000	W	C	王小蓉等, 2008
蔷薇科 Rosaceae	悬钩子属 <i>Rubus</i>	<i>R. inopertus</i> (Diels) Focke	四川雅安 Ya'an, Sichuan		14	7	2x	1,740	W	C	王小蓉等, 2008
蔷薇科 Rosaceae	悬钩子属 <i>Rubus</i>	<i>R. lambertianus</i> var. <i>glaber</i> Hemsl.	四川雅安 Ya'an, Sichuan		28	7	4x	680	W	C	王小蓉等, 2008
蔷薇科 Rosaceae	悬钩子属 <i>Rubus</i>	<i>R. mesogaeus</i> Focke	四川峨眉山 Emei Mt., Sichuan		14	7	2x	1,670	W	C	王小蓉等, 2008
蔷薇科 Rosaceae	悬钩子属 <i>Rubus</i>	<i>R. niveus</i> Thunb.	四川雅安 Ya'an, Sichuan		14	7	2x	700	W	C	王小蓉等, 2008
蔷薇科 Rosaceae	悬钩子属 <i>Rubus</i>	<i>R. parkeri</i> Hance	四川雅安 Ya'an, Sichuan		28	7	4x	680	W	C	王小蓉等, 2008
蔷薇科 Rosaceae	悬钩子属 <i>Rubus</i>	<i>R. parvifolius</i> L.	四川西充 Xichong, Sichuan		14	7	2x	550	W	C	王小蓉等, 2008
蔷薇科 Rosaceae	悬钩子属 <i>Rubus</i>	<i>R. parvifolius</i> L.	四川西充 Xichong, Sichuan		28	7	4x	550	W	C	王小蓉等, 2008
蔷薇科 Rosaceae	悬钩子属 <i>Rubus</i>	<i>R. pinfaensis</i> Lévl. & Vant.	四川峨眉山 Emei Mt., Sichuan		14	7	2x	850	W	C	王小蓉等, 2008
蔷薇科 Rosaceae	悬钩子属 <i>Rubus</i>	<i>R. pungens</i> Camb.	四川天全 Tianquan, Sichuan		14	7	2x	2,100	W	C	王小蓉等, 2008
蔷薇科 Rosaceae	悬钩子属 <i>Rubus</i>	<i>R. setchuenensis</i> Bureau & Franch.	四川天全 Tianquan, Sichuan		28	7	4x	2,000	W	C	王小蓉等, 2008
蔷薇科 Rosaceae	悬钩子属 <i>Rubus</i>	<i>R. stans</i> Focke	四川西昌 Xichang, Sichuan		14	7	2x	2,100	W	C	王小蓉等, 2008
蔷薇科 Rosaceae	悬钩子属 <i>Rubus</i>	<i>R. subinopertus</i> Yü & Lu	四川峨眉山 Emei Mt., Sichuan		14	7	2x	2,150	W	C	王小蓉等, 2008
蔷薇科 Rosaceae	悬钩子属 <i>Rubus</i>	<i>R. subtibetanus</i> Hand. -Mazz.	四川峨眉山 Emei Mt., Sichuan		14	7	2x	2,450	W	C	王小蓉等, 2008
蔷薇科 Rosaceae	悬钩子属 <i>Rubus</i>	<i>R. yiwuanus</i> Fang	四川雅安 Ya'an, Sichuan		28	7	4x	1,700	W	C	王小蓉等, 2008
蔷薇科 Rosaceae	绣线菊属 <i>Spiraea</i>	<i>S. japonica</i> var. <i>acuminata</i>	四川南川 Nanchuan, Sichuan		18	9	2x		W	NT	Zhang et al, 2002
蔷薇科 Rosaceae	绣线菊属 <i>Spiraea</i>	<i>S. japonica</i> var. <i>acuta</i>	云南大理 Dali, Yunnan		18	9	2x		W	NT	Zhang et al, 2002
蔷薇科 Rosaceae	绣线菊属 <i>Spiraea</i>	<i>S. japonica</i> var. <i>fortunei</i>	四川 南川 Nanchuan, Sichuan		36	9	4x		W	NT	Zhang et al, 2002
蔷薇科 Rosaceae	绣线菊属 <i>Spiraea</i>	<i>S. japonica</i> var. <i>incisa</i>	云南维西 Weixi, Yunnan		18	9	2x		W	NT	Zhang et al, 2002

王家坚, 彭智邦, 孙航, 聂泽龙, 孟盈. 青藏高原与横断山被子植物区系演化的细胞地理学特征. 生物多样性, 2017, 25 (2): 218–225.  
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2016281>

科名 Families	属名 Genera	种名 Species	采集地点 Location	n	2n	x	倍性 Ploidy	海拔 Altitude (m)	生活型 Life form	分布型 Areal-type	参考文献 Reference
蔷薇科 Rosaceae	蔷薇属 <i>Rosa</i>	<i>R. odorata</i> (Andr.) Sweet <i>var.erubescens</i>	云南维西永春 Weixi, Yunnan		21	7	3x	2,568	W	NT	蹇洪英等, 2010
蔷薇科 Rosaceae	蔷薇属 <i>Rosa</i>	<i>R. odorata</i> (Andr.) Sweet var. <i>erubescens</i>	云南丽江木家桥 Mujiaqiao, Lijiang, Yunnan		21	7	3x	2,420	W	NT	蹇洪英等, 2010
蔷薇科 Rosaceae	蔷薇属 <i>Rosa</i>	<i>R. odorata</i> (Andr.) Sweet var. <i>pseudoindica</i>	云南丽江新主 Xinzhu, Lijiang, Yunnan		14	7	2x	2,346	W	NT	蹇洪英等, 2010
蔷薇科 Rosaceae	苹果属 <i>Malus</i>	<i>M. asiatica</i> Nakai	四川巴县 Baxian, Sichuan		68	17	4x		W	NT	梁国鲁, 1987
蔷薇科 Rosaceae	苹果属 <i>Malus</i>	<i>M. halliana</i> Koehne	四川昭觉 Zhaojue, Sichuan		34	17	2x		W	NT	梁国鲁和李晓林, 1993
蔷薇科 Rosaceae	苹果属 <i>Malus</i>	<i>M. halliana</i> Koehne	四川昭觉 Zhaojue, Sichuan		34	17	2x		W	NT	梁国鲁, 1987
蔷薇科 Rosaceae	苹果属 <i>Malus</i>	<i>M. hupehensis</i> (Pampanini) Rehder	四川马尔康 Maerkang, Sichuan		51	17	3x		W	NT	梁国鲁, 1987
蔷薇科 Rosaceae	苹果属 <i>Malus</i>	<i>M. hupehensis</i> (Pampanini) Rehder	四川盐源 Yanyuan, Sichuan		68	17	4x		W	NT	梁国鲁, 1987
蔷薇科 Rosaceae	苹果属 <i>Malus</i>	<i>M. kansuensis</i> (Batalin) C. K. Schneid.	四川小金 Xiaojin, Sichuan		34	17	2x		W	NT	梁国鲁, 1987
蔷薇科 Rosaceae	苹果属 <i>Malus</i>	<i>M. ombrophila</i> Handel-Mazzetti	四川盐源 Yanyuan, Sichuan		34	17	2x		W	NT	梁国鲁和李晓林, 1993
蔷薇科 Rosaceae	苹果属 <i>Malus</i>	<i>M. ombrophila</i> Handel-Mazzetti	四川盐源 Yanyuan, Sichuan		34	17	2x		W	NT	梁国鲁, 1987
蔷薇科 Rosaceae	苹果属 <i>Malus</i>	<i>M. rockii</i> Rehder	四川盐源 Yanyuan, Sichuan		34	17	2x		W	NT	梁国鲁和李晓林, 1993
蔷薇科 Rosaceae	苹果属 <i>Malus</i>	<i>M. rockii</i> Rehder	四川盐源 Yanyuan, Sichuan		34	17	2x		W	NT	梁国鲁, 1987
蔷薇科 Rosaceae	苹果属 <i>Malus</i>	<i>M. rockii</i> Rehder	四川昭觉 Zhaojue, Sichuan		51	17	3x		W	NT	梁国鲁和李晓林, 1993
蔷薇科 Rosaceae	苹果属 <i>Malus</i>	<i>M. rockii</i> Rehder	四川昭觉 Zhaojue, Sichuan		51	17	3x		W	NT	梁国鲁, 1987

王家坚, 彭智邦, 孙航, 聂泽龙, 孟盈. 青藏高原与横断山被子植物区系演化的细胞地理学特征. 生物多样性, 2017, 25 (2): 218–225.  
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2016281>

科名 Families	属名 Genera	种名 Species	采集地点 Location	n	2n	x	倍性 Ploidy	海拔 Altitude (m)	生活型 Life form	分布型 Areal-type	参考文献 Reference
蔷薇科 Rosaceae	苹果属 <i>Malus</i>	<i>M. sikkimensis</i> (Wenzig) Koehne ex C. K. Schneid.	四川盐源 Yanyuan, Sichuan		34	17	2x		W	NT	梁国鲁和李晓林, 1993
蔷薇科 Rosaceae	苹果属 <i>Malus</i>	<i>M. toringoides</i> (Rehd.) Hughes	四川阿坝 Aba, Sichuan		34	17	2x		W	NT	梁国鲁和李晓林, 1993
蔷薇科 Rosaceae	苹果属 <i>Malus</i>	<i>M. toringoides</i> (Rehd.) Hughes	四川阿坝 Aba, Sichuan		68	17	4x		W	NT	梁国鲁和李晓林, 1993
蔷薇科 Rosaceae	苹果属 <i>Malus</i>	<i>M. toringoides</i> (Rehd.) Hughes	四川马尔康 Maerkang, Sichuan		51	17	3x		W	NT	梁国鲁和李晓林, 1993
蔷薇科 Rosaceae	苹果属 <i>Malus</i>	<i>M. toringoides</i> (Rehder) Hughes	四川马尔康 Maerkang, Sichuan		51	17	3x		W	NT	梁国鲁, 1987
蔷薇科 Rosaceae	苹果属 <i>Malus</i>	<i>M. transitoria</i> (Batalin) C.K. Schneid.	四川阿坝 Aba, Sichuan		34	17	2x		W	NT	肖艳等, 1997
蔷薇科 Rosaceae	苹果属 <i>Malus</i>	<i>M. transitoria</i> (Batalin) C. K. Schneid.	四川阿坝 Aba, Sichuan		51	17	3x		W	NT	肖艳等, 1997
蔷薇科 Rosaceae	苹果属 <i>Malus</i>	<i>M. xiaojinensis</i> M. H. Cheng & N. G. Jiang	四川小金 Xiaojin, Sichuan		68	17	4x		W	NT	梁国鲁和李晓林, 1993
蔷薇科 Rosaceae	苹果属 <i>Malus</i>	<i>M. yunnanensis</i> (Franchet) C. K. Schneider	四川盐源 Yanyuan, Sichuan		34	17	2x		W	NT	梁国鲁和李晓林, 1993
蔷薇科 Rosaceae	苹果属 <i>Malus</i>	<i>M. yunnanensis</i> (Franchet) C. K. Schneider	四川盐源 Yanyuan, Sichuan		34	17	2x		W	NT	梁国鲁, 1987
蔷薇科 Rosaceae	牛筋条属 <i>Dichotomanthes</i>	<i>D. tristaniaecarpa</i> Kurz	云南腾冲 Tengchong, Yunnan		34	17	2x		W	EC	Zhou et al, 2000a
蔷薇科 Rosaceae	花楸属 <i>Sorbus</i>	<i>S. Koehneana</i> C. K. Schneider	云南德钦 Deqin, Yunnan		34	17	2x		W	NT	陈丹, 2014
蔷薇科 Rosaceae	花楸属 <i>Sorbus</i>	<i>S. setschwanensis</i> (C. K. Schneider) Koehne	四川峨眉山雷洞坪 Leidongping, Emei Mt., Sichuan		34	17	2x		W	NT	陈丹, 2014

王家坚, 彭智邦, 孙航, 聂泽龙, 孟盈. 青藏高原与横断山被子植物区系演化的细胞地理学特征. 生物多样性, 2017, 25 (2): 218–225.  
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2016281>

科名 Families	属名 Genera	种名 Species	采集地点 Location	n	2n	x	倍性 Ploidy	海拔 Altitude (m)	生活型 Life form	分布型 Areal-type	参考文献 Reference
鞘柄木科 Toricelliaceae	鞘柄木属 <i>Toricellia</i>	<i>T. angulata</i> var. <i>intermedia</i> (Harms) Hu	四川峨眉山 Emei Mt., Sichuan		24	12	2x		PH	EA	汤彦承等, 1984
茄科 Solanaceae	天仙子属 <i>Hyoscyamus</i>	<i>H. niger</i> L.	云南鹤庆 Heqing, Yunnan		48	6	8x	2,390	PH	EA	Tu et al, 2005a
茄科 Solanaceae	山莨菪属 <i>Anisodus</i>	<i>A. acutangulus</i> C. Y. Wu & C. Chen	云南中甸 Zhongdian, Yunnan		22	11	2x	3,200	PH	EA & NAD	Tu et al, 2006
茄科 Solanaceae	山莨菪属 <i>Anisodus</i>	<i>A. acutangulus</i> C. Y. Wu & C. Chen	西藏芒康 Mangkang, Tibet		22	11	2x	4,300	PH	EA & NAD	Tu et al, 2006
茄科 Solanaceae	山莨菪属 <i>Anisodus</i>	<i>A. carniolicoides</i> (C. Y. Wu & C. Chen) D'Arcy & Z. Y. Zhang	云南中甸 Zhongdian, Yunnan		22	11	2x	3,600	PH	EA & NAD	Tu et al, 2006
茄科 Solanaceae	山莨菪属 <i>Anisodus</i>	<i>A. luridus</i> Link	四川稻城 Daocheng, Sichuan		48	6	8x	3,750	PH	EA	Tu et al, 2005a
茄科 Solanaceae	山莨菪属 <i>Anisodus</i>	<i>A. luridus</i> Link & Otto	云南丽江 Lijiang, Yunnan		48	6	8x	3,100	PH	EA	Tu et al, 2005a
茄科 Solanaceae	山莨菪属 <i>Anisodus</i>	<i>A. sinensis</i> Pascher	四川稻城 Daocheng, Sichuan		48	6	8x	3,750	PH	EA	Tu et al, 2005a
茄科 Solanaceae	山莨菪属 <i>Anisodus</i>	<i>A. tanguticus</i> Pascher	云南中甸 Zhongdian, Yunnan		48	6	8x	3,370	PH	EA	Tu et al, 2005a
茄科 Solanaceae	茄属 <i>Solanum</i>	<i>S. spirale</i> Roxb.	西藏墨脱 Motuo, Tibet		32	8	4x	1,700	PH	TA to TA	顾志建和孙先凤, 1998
茄科 Solanaceae	茄参属 <i>Mandragora</i>	<i>M. caulescens</i> C. B. Clarke	四川石渠 Shiqu, Sichuan		48	6	8x	2,900	PH	EA	Tu et al, 2005a
茄科 Solanaceae	泡囊草属 <i>Physochlaina</i>	<i>P. praealta</i> (Decne.) Miers	西藏聂荣县 Nierong, Tibet		14	7	2x	4,300	PH	CA	顾志建等, 1993
茄科 Solanaceae	马尿泡属 <i>Przewalskia</i>	<i>P. tangutica</i> Maxim.	四川稻城 Daocheng, Sichuan		48	6	8x	3,750	PH	EA	Tu et al, 2005a
茄科 Solanaceae	马尿泡属 <i>Przewalskia</i>	<i>P. tangutica</i> Maxim.	青海玛多 Maduo, Qinghai		28	14	2x	4,750	PH	NT	Huang et al, 1996a



王家坚, 彭智邦, 孙航, 聂泽龙, 孟盈. 青藏高原与横断山被子植物区系演化的细胞地理学特征. 生物多样性, 2017, 25 (2): 218–225.  
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2016281>

科名 Families	属名 Genera	种名 Species	采集地点 Location	n	2n	x	倍性 Ploidy	海拔 Altitude (m)	生活型 Life form	分布型 Areal-type	参考文献 Reference
茄科 Solanaceae	高原芥属 <i>Christolea</i>	<i>C. crassifolia</i> Camb	青海玛多 Maduo, Qinghai		14	7	2x	4,300	PH	NT	顾志建等, 1993
清风藤科 Sabiaceae	鼠尾草属 <i>Salvia</i>	<i>S. yunnanensis</i> Franch.	四川峨眉山 Emei Mt., Sichuan	22		22	4x	2,100	AH	C	Hong & Zhang, 1990
秋海棠科 Begoniaceae	秋海棠属 <i>Begonia</i>	<i>B. cavaleriei</i> H. Lév.	云南洱源 Eyuan, Yunnan		30	10	3x		PH	P	田代科等, 2002
忍冬科 Caprifoliaceae	忍冬属 <i>Lonicera</i>	<i>L. schneideriana</i> Rehder	四川峨眉山 Emei Mt., Sichuan		12	6	2x	1,200	AH	EA	Hong & Zhang, 1990
伞形科 Apiaceae	丝瓣芹属 <i>Acronema</i>	<i>A. paniculatum</i> (Franch.) Wolff	云南宾川 Binchuan, Yunnan		18	9	2x	2,200	PH	C	张丹等, 2010
伞形科 Apiaceae	鼠尾草属 <i>Salvia</i>	<i>S. evansiana</i> Hand. -Mazz.	云南大理 Dali, Yunnan		32	16	4x	2,550	PH	C	赵红霞等, 2006
伞形科 Apiaceae	鼠尾草属 <i>Salvia</i>	<i>S. multiorrhiza</i> Bunge	云南昆明西山 Xishan, Kunming, Yunnan		16	8	2x	1,891	PH	C	赵红霞等, 2006
伞形科 Apiaceae	羌活属 <i>Notopterygium</i>	<i>N. forbesii</i> Boissieu	四川马边山 Mabian Mt., Sichuan		22	11	2x	2,610	PH	EC	张雪梅等, 2006
伞形科 Apiaceae	羌活属 <i>Notopterygium</i>	<i>N. forbesii</i> Boissieu	四川屏山老君山 Laojun Mt., Pingshan, Sichuan		22	11	2x	1,950	PH	EC	张雪梅等, 2006
伞形科 Apiaceae	前胡属 <i>Peucedanum</i>	<i>P. songpanense</i> Shan et Pu	四川松潘 Songpan, Sichuan		22	11	2x	2,900	PH	OWT	张雪梅等, 2006
伞形科 Apiaceae	前胡属 <i>Peucedanum</i>	<i>P. turgeniifolium</i> Wolff	四川松潘 Songpan, Sichuan		22	11	2x	2,900	PH	OWT	张雪梅等, 2006
伞形科 Apiaceae	迷果芹属 <i>Sphallerocarpus</i>	<i>S. gracilis</i> (Bess.) K-Pol.	甘肃山丹县 Shandan, Gansu		20	10	2x	2,650	PH	CA	赵东利等, 2001
伞形科 Apiaceae	棱子芹属	<i>P. angelicoides</i> Benth. ex C. B. Clarke	云南丽江 Lijiang, Yunnan		22	11	2x		PH	OWT	秦慧贞等, 1989

王家坚, 彭智邦, 孙航, 聂泽龙, 孟盈. 青藏高原与横断山被子植物区系演化的细胞地理学特征. 生物多样性, 2017, 25 (2): 218–225.  
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2016281>

科名 Families	属名 Genera	种名 Species	采集地点 Location	n	2n	x	倍性 Ploidy	海拔 Altitude (m)	生活型 Life form	分布型 Areal-type	参考文献 Reference
	<i>Pleurospermum</i>										
伞形科 Apiaceae	棱子芹属	<i>P. franchetianum</i> Hemsl.	四川小金县巴郎山 Balang Mt., Xiaojin, Sichuan		18	9	2x	3,900	PH	OWT	蒲吉霞等, 2006
伞形科 Apiaceae	棱子芹属	<i>P. hookeri</i> var. <i>thomsonii</i> C. B. Clarke	四川松潘县黄龙寺 Huanglongsi, Songpan, Sichuan		22	11	2x	3,570	PH	OWT	蒲吉霞等, 2006
伞形科 Apiaceae	棱子芹属	<i>P. permum</i>	四川松潘县黄龙寺 Huanglongsi, Songpan, Sichuan		22	11	2x	3,570	PH	OWT	蒲吉霞等, 2006
伞形科 Apiaceae	棱子芹属	<i>P. permum</i>	四川小金县巴郎山 Balang Mt., Xiaojin, Sichuan		18	9	2x	3,900	PH	OWT	蒲吉霞等, 2006
伞形科 Apiaceae	棱子芹属	<i>P. rivulorum</i> (Diels) K. T. Fu & Y. C. Ho	云南丽江 Lijiang, Yunnan		22	11	2x		PH	OWT	秦慧贞等, 1989
伞形科 Apiaceae	茴芹属 <i>Pimpinella</i>	<i>P. arguta</i> Diels	四川汶川县卧龙 Wolong, Wenchuan, Sichuan		22	11	2x	2,318	PH	C	蒲吉霞等, 2006
伞形科 Apiaceae	茴芹属 <i>Pimpinella</i>	<i>P. candolleana</i> Wight et Arn.	云南德钦 Deqin, Yunnan		18	9	2x	3,462	PH	C	张丹等, 2010
伞形科 Apiaceae	茴芹属 <i>Pimpinella</i>	<i>P. diversifolia</i> DC.	四川茂县 Maoxian, Sichuan		18	9	2x	1,470	PH	C	蒲吉霞等, 2006
伞形科 Apiaceae	茴芹属 <i>Pimpinella</i>	<i>P. diversifolia</i> DC.	四川汶川县草坡乡 Caopoxiang, Wenchuan, Sichuan		18	9	2x	1,800	PH	C	蒲吉霞等, 2006
伞形科 Apiaceae	茴芹属 <i>Pimpinella</i>	<i>P. diversifolia</i> DC.	四川汶川县卧龙 Wolong, Wenchuan, Sichuan		18	9	2x	2,080	PH	C	蒲吉霞等, 2006
伞形科 Apiaceae	茴芹属 <i>Pimpinella</i>	<i>P. diversifolia</i> DC.	四川汶川县银杏 Yinxing, Wenchuan, Sichuan		18	9	2x	1,240	PH	C	蒲吉霞等, 2006
伞形科 Apiaceae	茴芹属 <i>Pimpinella</i>	<i>P. flaccida</i> C. B. Clarke	云南德钦 Deqin, Yunnan		18	9	2x	3,510	AH	C	张丹等, 2010
伞形科 Apiaceae	茴芹属 <i>Pimpinella</i>	<i>P. flaccida</i> C. B. Clarke	云南宾川 Binchuan, Yunnan	10		10	2x		PH	C	秦慧贞等, 1989

王家坚, 彭智邦, 孙航, 聂泽龙, 孟盈. 青藏高原与横断山被子植物区系演化的细胞地理学特征. 生物多样性, 2017, 25 (2): 218–225.  
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2016281>

科名 Families	属名 Genera	种名 Species	采集地点 Location	n	2n	x	倍性 Ploidy	海拔 Altitude (m)	生活型 Life form	分布型 Areal-type	参考文献 Reference
伞形科 Apiaceae	藁本属 <i>Ligusticum</i>	<i>L. acuminatum</i> Franch.	四川小金 Xiaojin, Sichuan		22	11	2x		PH	NT	潘泽惠等, 1985
伞形科 Apiaceae	藁本属 <i>Ligusticum</i>	<i>L. brachylobum</i> Franch.	云南鹤庆 Heqing, Yunnan	11		11	2x		PH	NT	秦慧贞等, 1989
伞形科 Apiaceae	藁本属 <i>Ligusticum</i>	<i>L. brachylobum</i> Franch.	云南香格里拉 Shangri-la, Yunnan		22	11	2x	3,500	PH	NT	Zhou et al, 2008
伞形科 Apiaceae	藁本属 <i>Ligusticum</i>	<i>L. capillaceum</i> H. Wolff	四川稻城 Daocheng, Sichuan		44	11	4x	3,740	PH	NT	Zhou et al, 2008
伞形科 Apiaceae	藁本属 <i>Ligusticum</i>	<i>L. daucoides</i> (Franch.) Franch.	四川稻城 Daocheng, Sichuan		22	11	2x	4,500	PH	NT	Zhou et al, 2008
伞形科 Apiaceae	藁本属 <i>Ligusticum</i>	<i>L. delavayi</i> Franch.	云南小中甸 Xiaozhongdian, Yunnan		22	11	2x	3,257	PH	NT	Zhou et al, 2008
伞形科 Apiaceae	藁本属 <i>Ligusticum</i>	<i>L. involucratum</i> Franch	四川雅江 Yajiang, Sichuan		22	11	2x	4,200	PH	NT	Zhou et al, 2008
伞形科 Apiaceae	藁本属 <i>Ligusticum</i>	<i>L. pteridophyllum</i> Franch.	云南五峰山		44	11	4x	3,500	PH	NT	Zhou et al, 2008
伞形科 Apiaceae	藁本属 <i>Ligusticum</i>	<i>L. pteridophyllum</i> Franch. ex Gliver	云南大理 Dali, Yunnan	11		11	2x		PH	NT	秦慧贞等, 1989
伞形科 Apiaceae	藁本属 <i>Ligusticum</i>	<i>L. rechingerianum</i> (Leute) R. H. Shan & F. D. Pu	云南维西 Weixi, Yunnan		22	11	2x	3,400	PH	NT	Zhou et al, 2008
伞形科 Apiaceae	藁本属 <i>Ligusticum</i>	<i>L. sikiangense</i> Hiroe	四川稻城 Daocheng, Sichuan		22	11	2x	4,500	PH	NT	Zhou et al, 2008
伞形科 Apiaceae	藁本属 <i>Ligusticum</i>	<i>L. tenuisectum</i> H.de Bossieu	云南丽江 Lijiang, Yunnan		22	11	2x	3,100	PH	NT	Zhou et al, 2008
伞形科 Apiaceae	独活属 <i>Heracleum</i>	<i>H. candicans</i> var. <i>obtusifolium</i>									
伞形科 Apiaceae	独活属 <i>Heracleum</i>	(Wallich ex de Candolle) F. T. Pu & M. F. Watson	四川康定 Kangding, Sichuan		22	11	2x	3,100	PH	NT	Deng et al, 2009
伞形科 Apiaceae	独活属 <i>Heracleum</i>	<i>H. candicans</i> var. <i>obtusifolium</i>									
伞形科 Apiaceae	独活属 <i>Heracleum</i>	(Wallich ex de Candolle) F. T. Pu & M. F. Watson	四川汶川 Wenchuan, Sichuan		22	11	2x	2,100	PH	NT	Deng et al, 2009
伞形科 Apiaceae	独活属 <i>Heracleum</i>	<i>H. candicans</i> Wall.	四川松潘 Songpan, Sichuan		22	11	2x		PH	NT	何廷农等, 1994
伞形科 Apiaceae	独活属 <i>Heracleum</i>	<i>H. candicans</i> Wall. ex DC.	四川稻城 Daocheng, Sichuan		22	11	2x	3,250	PH	NT	Deng et al, 2009
伞形科 Apiaceae	独活属 <i>Heracleum</i>	<i>H. candicans</i> Wall. ex DC.	四川理塘 Litang, Sichuan		22	11	2x	4,140	PH	NT	Deng et al, 2009
伞形科 Apiaceae	独活属 <i>Heracleum</i>	<i>H. candicans</i> Wall. ex DC.	云南中甸 Zhongdian, Yunnan		22	11	2x	3,400	PH	NT	Deng et al, 2009

王家坚, 彭智邦, 孙航, 聂泽龙, 孟盈. 青藏高原与横断山被子植物区系演化的细胞地理学特征. 生物多样性, 2017, 25 (2): 218–225.  
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2016281>

科名 Families	属名 Genera	种名 Species	采集地点 Location	n	2n	x	倍性 Ploidy	海拔 Altitude (m)	生活型 Life form	分布型 Areal-type	参考文献 Reference
伞形科 Apiaceae	独活属 <i>Heracleum</i>	<i>H. candicans</i> Wall. ex DC.	四川雅江 Yajiang, Sichuan		22	11	2x	3,900	PH	NT	Deng et al, 2009
伞形科 Apiaceae	独活属 <i>Heracleum</i>	<i>H. franchetii</i> Hiroe	四川稻城 Daocheng, Sichuan		22	11	2x	3,750	PH	NT	Deng et al, 2009
伞形科 Apiaceae	独活属 <i>Heracleum</i>	<i>H. franchetii</i> Hiroe	四川康定 Kangding, Sichuan		22	11	2x	3,450	PH	NT	Deng et al, 2009
伞形科 Apiaceae	独活属 <i>Heracleum</i>	<i>H. franchetii</i> Hiroe	四川理塘 Litang, Sichuan		22	11	2x	3,900	PH	NT	Deng et al, 2009
伞形科 Apiaceae	独活属 <i>Heracleum</i>	<i>H. franchetii</i> Hiroe	四川雅江 Yajiang, Sichuan		22	11	2x	4,000	PH	NT	Deng et al, 2009
伞形科 Apiaceae	独活属 <i>Heracleum</i>	<i>H. franchetii</i> Hiroe	四川小金 Xiaojin, Sichuan		22	11	2x		PH	NT	何廷农等, 1994
伞形科 Apiaceae	独活属 <i>Heracleum</i>	<i>H. hemsleyanum</i> Diels	四川康定 Kangding, Sichuan		22	11	2x	3,080	PH	NT	Deng et al, 2009
伞形科 Apiaceae	独活属 <i>Heracleum</i>	<i>H. hemsleyanum</i> Diels	四川理县 Lixian County, Sichuan		22	11	2x		PH	NT	何廷农等, 1994
伞形科 Apiaceae	独活属 <i>Heracleum</i>	<i>H. henryi</i> H. Wolff	云南保山 Baoshan, Yunnan		22	11	2x	1,514	PH	NT	Deng et al, 2009
伞形科 Apiaceae	独活属 <i>Heracleum</i>	<i>H. henryi</i> H. Wolff	云南腾冲 Tengchong, Yunnan		44	11	4x	1,447	PH	NT	Deng et al, 2009
伞形科 Apiaceae	独活属 <i>Heracleum</i>	<i>H. henryi</i> H. Wolff	云南泸水 Lushui, Yunnan	22		11	4x		PH	NT	何廷农等, 1994
伞形科 Apiaceae	独活属 <i>Heracleum</i>	<i>H. kingdoni</i> H. Wolff	云南腾冲 Tengchong, Yunnan		44	11	4x	1,600	PH	NT	Deng et al, 2009
伞形科 Apiaceae	独活属 <i>Heracleum</i>	<i>H. millefolium</i> Diels	四川稻城 Daocheng, Sichuan		22	11	2x	3,970	PH	NT	Deng et al, 2009
伞形科 Apiaceae	独活属 <i>Heracleum</i>	<i>H. millefolium</i> Diels	四川雅江 Yajiang, Sichuan		22	11	2x	4,040	PH	NT	Deng et al, 2009
伞形科 Apiaceae	独活属 <i>Heracleum</i>	<i>H. millefolium</i> Diels	四川松潘 Songpan, Sichuan		22	11	2x		PH	NT	何廷农等, 1994
伞形科 Apiaceae	独活属 <i>Heracleum</i>	<i>H. millefolium</i> var. <i>longilobum</i> C. Norman	四川松潘 Songpan, Sichuan		22, 24	11	2x		PH	NT	何廷农等, 1994
伞形科 Apiaceae	独活属 <i>Heracleum</i>	<i>H. moellendorffii</i> Hance	四川汶川 Wenchuan, Sichuan		22	11	2x	2,000	PH	NT	Deng et al, 2009
伞形科 Apiaceae	独活属 <i>Heracleum</i>	<i>H. obtusifolium</i> Wall.	四川汶川 Wenchuan, Sichuan		22	11	2x		PH	NT	何廷农等, 1994
伞形科 Apiaceae	独活属 <i>Heracleum</i>	<i>H. souliei</i> H. Boissieu	四川康定 Kangding, Sichuan		22	11	2x	2,750	PH	NT	Deng et al, 2009
伞形科 Apiaceae	独活属 <i>Heracleum</i>	<i>H. souliei</i> H. Boissieu	四川康定 Kangding, Sichuan		22	11	2x	3,750	PH	NT	Deng et al, 2009
伞形科 Apiaceae	独活属 <i>Heracleum</i>	<i>H. stenopterum</i> Diels	四川稻城 Daocheng, Sichuan		22	11	2x	3,800	PH	NT	Deng et al, 2009
伞形科 Apiaceae	独活属 <i>Heracleum</i>	<i>H. stenopterum</i> Diels	四川理塘 Litang, Sichuan		22	11	2x	3,900	PH	NT	Deng et al, 2009

王家坚, 彭智邦, 孙航, 聂泽龙, 孟盈. 青藏高原与横断山被子植物区系演化的细胞地理学特征. 生物多样性, 2017, 25 (2): 218–225.  
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2016281>

科名 Families	属名 Genera	种名 Species	采集地点 Location	n	2n	x	倍性 Ploidy	海拔 Altitude (m)	生活型 Life form	分布型 Areal-type	参考文献 Reference
伞形科 Apiaceae	独活属 <i>Heracleum</i>	<i>H. stenopterum</i> Diels	四川松潘 Songpan, Sichuan		22	11	2x		PH	NT	何廷农等, 1994
伞形科 Apiaceae	独活属 <i>Heracleum</i>	<i>H. vicinum</i> H. Boissieu	四川汶川 Wenchuan, Sichuan		22	11	2x		PH	NT	何廷农等, 1994
伞形科 Apiaceae	独活属 <i>Heracleum</i>	<i>H. wenchuanense</i> F. T. Pu & X. J. He	四川汶川 Wenchuan, Sichuan		22	11	2x	3,500	PH	NT	Deng et al, 2009
伞形科 Apiaceae	独活属 <i>Heracleum</i>	<i>H. wolongense</i> F. T. Pu & X. J. He	四川汶川 Wenchuan, Sichuan		22	11	2x		PH	NT	何廷农等, 1994
伞形科 Apiaceae	独活属 <i>Heracleum</i>	<i>H. yungningense</i> Hand. -Mazz.	四川小金 Xiaojin, Sichuan		22	11	2x		PH	NT	何廷农等, 1994
伞形科 Apiaceae	独活属 <i>Heracleum</i>	<i>H. yungningense</i> Handel-Mazzetti	四川稻城 Daocheng, Sichuan		22	11	2x	3,590	PH	NT	Deng et al, 2009
伞形科 Apiaceae	东俄芹属 <i>Tongoloa</i>	<i>T. elata</i> H. Wolff	云南大理 Dali, Yunnan	11		11	2x		PH	EA	秦慧贞等, 1989
伞形科 Apiaceae	滇芎属 <i>Physospermopsis</i>	<i>P. rubrinervis</i> (Franch.) C. Norman	云南丽江 Lijiang, Yunnan	11		11	2x		PH	EA	秦慧贞等, 1989
伞形科 Apiaceae	当归属 <i>Angelica</i>	<i>A. apaensis</i> R. H. Shan & C. Q. Yuan	四川小金县梦笔山 Mengbing Mt., Xiaojin, Sichuan		22	11	2x	3,000	PH	NT	张桥英等, 2005
伞形科 Apiaceae	当归属 <i>Angelica</i>	<i>A. chinghaiensis</i> Shan ex K. T. Fu	四川松潘 Songpan, Sichuan		44	11	4x	3,500	PH	NT	潘泽惠等, 1991
伞形科 Apiaceae	当归属 <i>Angelica</i>	<i>A. dielsii</i> H. Boissieu	四川松潘 Songpan, Sichuan		22	11	2x	3,000	PH	NT	潘泽惠等, 1991
伞形科 Apiaceae	当归属 <i>Angelica</i>	<i>A. laxifoliata</i> Diels	四川汉源 Hanyuan, Sichuan		22	11	2x	1,900	PH	NT	潘泽惠等, 1991
伞形科 Apiaceae	当归属 <i>Angelica</i>	<i>A. laxifoliata</i> Diels	四川冕宁县石灰窑 Shihuiku, Mianning, Sichuan		22	11	2x	2,500	PH	NT	张桥英等, 2005
伞形科 Apiaceae	当归属 <i>Angelica</i>	<i>A. laxifoliata</i> Diels	四川汶川县巴郎山 Balang Mt., Wenchuan, Sichuan		22	11	2x	3,400	PH	NT	张桥英等, 2005
伞形科 Apiaceae	当归属 <i>Angelica</i>	<i>A. maowenensis</i> C. Q. Yuan & R. H. Shan	四川松潘 Songpan, Sichuan		22	11	2x	2,800	PH	NT	潘泽惠等, 1991
伞形科 Apiaceae	当归属 <i>Angelica</i>	<i>A. maowenensis</i> Yuan et Shan	四川汶川县巴郎山 Balang Mt., Wenchuan, Sichuan		22	11	2x	3,500	PH	NT	张桥英等, 2005
伞形科 Apiaceae	当归属 <i>Angelica</i>	<i>A. omeiensis</i> C. C. Yuan & R. H. Shan	Xiangxiangling, Mianning, Sichuan		22	11	2x	4,500	PH	NT	张桥英等, 2005

王家坚, 彭智邦, 孙航, 聂泽龙, 孟盈. 青藏高原与横断山被子植物区系演化的细胞地理学特征. 生物多样性, 2017, 25 (2): 218–225.  
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2016281>

科名 Families	属名 Genera	种名 Species	采集地点 Location	n	2n	x	倍性 Ploidy	海拔 Altitude (m)	生活型 Life form	分布型 Areal-type	参考文献 Reference
伞形科 Apiaceae	当归属 <i>Angelica</i>	<i>A. omeiensis</i> C. Q. Yuan & R. H. Shan	四川峨眉山 Emei Mt., Sichuan		22	11	2x	2,100	PH	NT	潘泽惠等, 1991
伞形科 Apiaceae	当归属 <i>Angelica</i>	<i>A. pseudoselinum</i> de Boiss.	四川平武 Pingwu, Sichuan		22	11	2x	3,050	PH	NT	张桥英等, 2005
伞形科 Apiaceae	当归属 <i>Angelica</i>	<i>A. setchuenensis</i> Diels	四川松潘 Songpan, Sichuan		22	11	2x	2,800	PH	NT	潘泽惠等, 1991
伞形科 Apiaceae	当归属 <i>Angelica</i>	<i>A. sinensis</i> (Oliv.) Diels	四川松潘 Songpan, Sichuan		22	11	2x	2,900	PH	NT	潘泽惠等, 1991
伞形科 Apiaceae	当归属 <i>Angelica</i>	<i>A. sinensis</i> (Oliv.) Diels	四川平武 Pingwu, Sichuan		22	11	2x	3,100	PH	NT	张桥英等, 2005
伞形科 Apiaceae	柴胡属 <i>Bupleurum</i>	<i>B. angustissimum</i> (Franch.) Kitag.	青海互助 Huzhu, Qinghai		12	6	2x	2,100	PH	NT	梁乾隆等, 2013
伞形科 Apiaceae	柴胡属 <i>Bupleurum</i>	<i>B. chaishoui</i> Shan et Sheh	四川茂县 Maonian, Sichuan		12	6	2x	1,730	PH	NT	梁乾隆等, 2013
伞形科 Apiaceae	柴胡属 <i>Bupleurum</i>	<i>B. commelynoideum</i> de Boiss.	云南香格里拉 Shangri-la, Yunnan		28	7	4x	3,600	PH	NT	梁乾隆等, 2013
伞形科 Apiaceae	柴胡属 <i>Bupleurum</i>	<i>B. commelynoideum</i> de Boiss.	四川乡城 Xiangcheng, Sichuan		12	6	2x	4,370	PH	NT	梁乾隆等, 2013
伞形科 Apiaceae	柴胡属 <i>Bupleurum</i>	<i>B. commelynoideum</i> var. <i>flaviflorum</i>	四川松潘 Songpan, Sichuan		14	7	2x	2,810	PH	NT	梁乾隆等, 2013
伞形科 Apiaceae	柴胡属 <i>Bupleurum</i>	<i>B. condensatum</i> Shan et Y. Li	青海共和 Gonghe, Qinghai		12	6	2x	3,250	PH	NT	梁乾隆等, 2013
伞形科 Apiaceae	柴胡属 <i>Bupleurum</i>	<i>B. longicaule</i> Wall. ex DC. var. <i>amplexicaule</i>	云南香格里拉 Shangri-la, Yunnan		16	8	2x	3,270	PH	NT	梁乾隆等, 2013
伞形科 Apiaceae	柴胡属 <i>Bupleurum</i>	<i>B. marginatum</i> var. <i>stenophyllum</i> (Wolff) Shan & Y. Li	云南鹤庆 Heqing, Yunnan	7		7	2x		PH	NT	秦慧贞等, 1989
伞形科 Apiaceae	柴胡属 <i>Bupleurum</i>	<i>B. marginatum</i> Wall. ex DC.	西藏拉萨 Lhasa, Tibet		16	8	2x	3,800	PH	NT	梁乾隆等, 2013
伞形科 Apiaceae	柴胡属 <i>Bupleurum</i>	<i>B. microcephalum</i> Diels	四川理县 Lixian County, Sichuan		12	6	2x	2,750	PH	NT	梁乾隆等, 2013
伞形科 Apiaceae	柴胡属 <i>Bupleurum</i>	<i>B. microcephalum</i> Diels	四川马尔康 Maerkang, Sichuan		12	6	2x	2,816	PH	NT	梁乾隆等, 2013
伞形科 Apiaceae	柴胡属 <i>Bupleurum</i>	<i>B. microcephalum</i> Diels	四川马尔康 Maerkang, Sichuan		12	6	2x	2,840	PH	NT	梁乾隆等, 2013
伞形科 Apiaceae	柴胡属 <i>Bupleurum</i>	<i>B. petiolulatum</i> Franch.	云南香格里拉 Shangri-la, Yunnan		16	8	2x	3,180	PH	NT	梁乾隆等, 2013
伞形科 Apiaceae	柴胡属 <i>Bupleurum</i>	<i>B. petiolulatum</i> var. <i>tenerum</i>	四川红原 Hongyuan, Sichuan		12	6	2x	3,610	PH	NT	梁乾隆等, 2013
伞形科 Apiaceae	柴胡属 <i>Bupleurum</i>	<i>B. smithii</i> Wolff var. <i>parvifolium</i>	青海共和 Gonghe, Qinghai		14	7	2x	3,253	PH	NT	梁乾隆等, 2013

王家坚, 彭智邦, 孙航, 聂泽龙, 孟盈. 青藏高原与横断山被子植物区系演化的细胞地理学特征. 生物多样性, 2017, 25 (2): 218–225.  
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2016281>

科名 Families	属名 Genera	种名 Species	采集地点 Location	n	2n	x	倍性 Ploidy	海拔 Altitude (m)	生活型 Life form	分布型 Areal-type	参考文献 Reference
伞形科 Apiaceae	糙果芹属	<i>T. scaberulum</i> (Franch.) H.Wolff var.	云南宾川 Binchuan, Yunnan	9		9	2x		PH	TA to TA	秦慧贞等, 1989
	<i>Trachyspermum</i>	<i>ambrosiifolium</i> (Franch.) R. H. Shan									
山茶科 Theaceae	山茶属 <i>Camellia</i>	<i>C. pitardii</i> Cohen Stuart	四川会理 Huili, Sichuan		30	15	2x	2,150	W	TA	顾志建和孙航, 1997
山茶科 Theaceae	山茶属 <i>Camellia</i>	<i>C. reticulata</i> Lindl.	四川渡口 Dukou, Sichuan		90	15	6x	2,000	W	TA	肖调江等, 1996
山茶科 Theaceae	山茶属 <i>Camellia</i>	<i>C. reticulata</i> Lindl.	四川会理 Huili, Sichuan		30	15	2x		W	TA	肖调江等, 1996
山茶科 Theaceae	山茶属 <i>Camellia</i>	<i>C. reticulata</i> Lindl.	四川会理 Huili, Sichuan		60	15	4x		W	TA	肖调江等, 1996
山茶科 Theaceae	山茶属 <i>Camellia</i>	<i>C. reticulata</i> Lindl.	云南华坪 Huaping, Yunnan		90	15	6x	1,900	W	TA	顾志建和孙航, 1997
山茶科 Theaceae	山茶属 <i>Camellia</i>	<i>C. reticulata</i> Lindl.	云南腾冲 Tengchong, Yunnan		90	15	6x		W	TA	顾志建等, 1988
山茶科 Theaceae	山茶属 <i>Camellia</i>	<i>C. reticulata</i> Lindl.	云南腾冲 Tengchong, Yunnan	45		15	6x		W	TA	顾志建等, 1988
山茶科 Theaceae	山茶属 <i>Camellia</i>	<i>C. reticulata</i> Lindl.	云南腾冲 Tengchong, Yunnan	45		15	6x		W	TA	肖调江等, 1993
山茶科 Theaceae	山茶属 <i>Camellia</i>	<i>C. reticulata</i> Lindl.	四川米易 Miyi, Sichuan		90	15	6x	1,850	W	TA	顾志建和孙航, 1997
山茶科 Theaceae	山茶属 <i>Camellia</i>	<i>C. reticulata</i> Lindl.	四川攀枝花 Panzhihua, Sichuan		90	15	6x	1,700	W	TA	顾志建和孙航, 1997
山茶科 Theaceae	山茶属 <i>Camellia</i>	<i>C. reticulata</i> Lindl.	四川延边 Yanbian, Sichuan		30	15	2x	2,600	W	TA	顾志建和孙航, 1997
山茶科 Theaceae	山茶属 <i>Camellia</i>	<i>C. reticulata</i> Lindl.	四川延边 Yanbian, Sichuan		60	15	4x	1,650	W	TA	顾志建和孙航, 1997
山茶科 Theaceae	山茶属 <i>Camellia</i>	<i>C. reticulata</i> Lindl.	四川延边 Yanbian, Sichuan		30	15	2x		W	TA	夏丽芳等, 1994
山茶科 Theaceae	山茶属 <i>Camellia</i>	<i>C. saluenensis</i> Stapf ex Bean	云南保山 Baoshan, Yunnan	15		15	2x		W	TA	肖调江等, 1993
山茶科 Theaceae	山茶属 <i>Camellia</i>	<i>C. saluenensis</i> Stapf ex Bean	四川会理 Huili, Sichuan		30	15	2x	1,800	W	TA	顾志建和孙航, 1997
山毛榉科 Fagaceae	三棱栎属 <i>Trigonobalanus</i>	<i>T. doichangensis</i> (Camus) Forman	四川九龙 Jiulong, Sichuan		14	7	2x	1,060	W	TA	韩春艳和孙卫邦, 2005
山毛榉科 Fagaceae	三棱栎属 <i>Trigonobalanus</i>	<i>T. doichangensis</i> (Camus) Forman	西藏聂荣县 Nierong, Tibet		14	7	2x	1,475	W	TA	韩春艳和孙卫邦, 2005
山毛榉科 Fagaceae	三棱栎属 <i>Trigonobalanus</i>	<i>T. doichangensis</i> (Camus) Forman	西藏双湖 Shuanghu, Tibet		14	7	2x	1,640	W	TA	韩春艳和孙卫邦, 2005

王家坚, 彭智邦, 孙航, 聂泽龙, 孟盈. 青藏高原与横断山被子植物区系演化的细胞地理学特征. 生物多样性, 2017, 25 (2): 218–225.  
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2016281>

科名 Families	属名 Genera	种名 Species	采集地点 Location	n	2n	x	倍性 Ploidy	海拔 Altitude (m)	生活型 Life form	分布型 Areal-type	参考文献 Reference
山毛榉科 Fagaceae	栎属 <i>Quercus</i>	<i>Q. guyavaefolia</i> H. Lév.	云南丽江 Lijiang, Yunnan		24	12	2x		W	NT	曹明和周浙昆, 2000
芍药科 Paeoniaceae	芍药属 <i>Paeonia</i>	<i>P. delavayi</i> Franch. f. <i>lutea</i> (Delavay ex Franch.) S. G. Haw	云南丽江 Lijiang, Yunnan		10	5	2x	2,400	W	NT	杨涤清和朱燮桴, 1989
芍药科 Paeoniaceae	芍药属 <i>Paeonia</i>	<i>P. delavayi</i> Franch. f. <i>lutea</i> (Delavay ex Franch.) S. G. Haw	云南大理 Dali, Yunnan		10	5	2x	2,910	W	NT	龚洵等, 1999
芍药科 Paeoniaceae	芍药属 <i>Paeonia</i>	<i>P. delavayi</i> Franch. f. <i>lutea</i> (Delavay ex Franch.) S. G. Haw	云南大理 Dali, Yunnan		10	5	2x	3,000	W	NT	杨涤清和朱燮桴, 1989
芍药科 Paeoniaceae	芍药属 <i>Paeonia</i>	<i>P. delavayi</i> Franch. f. <i>lutea</i> (Delavay ex Franch.) S. G. Haw	云南中甸 Zhongdian, Yunnan		10	5	2x	3,200	W	NT	龚洵等, 1991
芍药科 Paeoniaceae	芍药属 <i>Paeonia</i>	<i>P. obovata</i> Maxim.	四川卧龙 Wolong, Sichuan		20	10	4x		W	NT	Hong et al, 2001
十字花科 Brassicaceae	菥蓂属 <i>Thlaspi</i>	<i>T. arvense</i> L.	四川宝兴 Baoxing, Sichuan		28	14	2x	2,500	PH	C	Hong & Zhang, 1990
十字花科 Brassicaceae	团扇芥属 <i>Berteroa</i>	<i>B. incana</i> (L.) DC.	新疆阿勒泰 Altay, Xinjiang		16	8	2x		AH	OWT	庾忠云等, 2012
十字花科 Brassicaceae	条果芥属 <i>Parrya</i>	<i>P. nudicaulis</i> (L.) Regel	Semula, Lhasa, Tibet		14	7	2x	4,900	PH	NT	Yue et al, 2004
十字花科 Brassicaceae	糖芥属 <i>Erysimum</i>	<i>E. siliculosum</i> (Marschall von Bieberstein) de Candolle	新疆阜康 Fukang, Xinjiang		14	7	2x		PH	M、WA to CA	庾忠云等, 2012
十字花科 Brassicaceae	扇叶芥属 <i>Desideria</i>	<i>D. baiogoinensis</i> (K.C. Kuan & C. H. An) Al-Shehbaz	西藏米拉山墨竹工卡 Mozhugongka, Mila Mt., Tibet		14	7	2x	5,090	PH	CA	Yue et al, 2004
十字花科	山菥菜属 <i>Eutrema</i>	<i>E. deltoideum</i> (Hook. f. et Thoms.) O.	云南德钦 Deqin, Yunnan		14	7	2x	4,770	PH	NT	杜宁和顾志建, 2004



王家坚, 彭智邦, 孙航, 聂泽龙, 孟盈. 青藏高原与横断山被子植物区系演化的细胞地理学特征. 生物多样性, 2017, 25 (2): 218–225.  
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2016281>

科名 Families	属名 Genera	种名 Species	采集地点 Location	n	2n	x	倍性 Ploidy	海拔 Altitude (m)	生活型 Life form	分布型 Areal-type	参考文献 Reference
Brassicaceae		E. Schulz									
十字花科 Brassicaceae	山蓴菜属 <i>Eutrema</i>	<i>E. heterophylla</i> (W. W. Smith) Hara	云南中甸 Zhongdian, Yunnan		14	7	2x	4,370	PH	NT	杜宁和顾志建, 2004
十字花科 Brassicaceae	山蓴菜属 <i>Eutrema</i>	<i>E. wasabi</i> (Siebold) Maxim.	云南大理 Dali, Yunnan		28	7	4x	3,000	PH	NT	杜宁和顾志建, 2004
十字花科 Brassicaceae	山蓴菜属 <i>Eutrema</i>	<i>E. yunnanense</i> Franch.	云南大理 Dali, Yunnan		28	7	4x	3,000	PH	NT	杜宁和顾志建, 2004
十字花科 Brassicaceae	芹叶芥属 <i>Smelowskia</i>	<i>S. calycina</i> (Steph) C. A. Mey	新疆塔什库尔干 Taxkorgan, Xinjiang		12	6	2x		PH	CA	庾忠云等, 2012
十字花科 Brassicaceae	假蒜芥属 <i>Sisymbriopsis</i>	<i>S. mollipila</i> (Maximowicz) Botsschantzev	新疆塔什库尔干 Taxkorgan, Xinjiang		14	7	2x		AH	CA	庾忠云等, 2012
十字花科 Brassicaceae	华羽芥属 <i>Sophiopsis</i>	<i>S. annua</i> (Rupr.) O. E. Schlz	新疆塔什库尔干 Taxkorgan, Xinjiang		12	6	2x		PH	CA	庾忠云等, 2012
十字花科 Brassicaceae	花旗杆属 <i>Dontostemon</i>	<i>D. elegans</i> DC.	新疆阜康 Fukang, Xinjiang		14	7	2x		PH	CA	庾忠云等, 2012
十字花科 Brassicaceae	对枝菜属 <i>Cithareloma</i>	<i>C. verum</i> Bunge	新疆阜康 Fukang, Xinjiang		12	6	2x		AH	CA	庾忠云等, 2012
十字花科 Brassicaceae	丛菴属 <i>Solms-laubachia</i>	<i>S. eurycarpa</i> (Maxim.) Botsch.	Basho, Yela Mt., Tibet		14	7	2x	4,710	PH	EA	Yue et al, 2004
十字花科 Brassicaceae	丛菴属 <i>Solms-laubachia</i>	<i>S. eurycarpa</i> (Maxim.) Botsch.	云南德钦 Deqin, Yunnan		14	7	2x	4,650	PH	EA	Yue et al, 2003
十字花科 Brassicaceae	丛菴属 <i>Solms-laubachia</i>	<i>S. eurycarpa</i> (Maxim.) Botsch.	四川亚丁稻城 Daocheng, Yading, Sichuan		14	7	2x	4,510	PH	EA	Yue et al, 2004

王家坚, 彭智邦, 孙航, 聂泽龙, 孟盈. 青藏高原与横断山被子植物区系演化的细胞地理学特征. 生物多样性, 2017, 25 (2): 218–225.  
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2016281>

科名 Families	属名 Genera	种名 Species	采集地点 Location	n	2n	x	倍性 Ploidy	海拔 Altitude (m)	生活型 Life form	分布型 Areal-type	参考文献 Reference
十字花科 Brassicaceae	丛菴属 <i>Solms-laubachia</i>	<i>S. lanata</i> Botsch.	Resela, Lhasa, Tibet		14	7	2x	4,800	PH	EA	Yue et al, 2004
十字花科 Brassicaceae	丛菴属 <i>Solms-laubachia</i>	<i>S. lanata</i> Botsch.	Semula, Lhasa, Tibet		14	7	2x	5,100	PH	EA	Yue et al, 2004
十字花科 Brassicaceae	丛菴属 <i>Solms-laubachia</i>	<i>S. linearifolia</i> (W. W. Sm.) O. E. Schulz	云南德钦 Deqin, Yunnan		14	7	2x	4,600	PH	EA	Yue et al, 2003
十字花科 Brassicaceae	丛菴属 <i>Solms-laubachia</i>	<i>S. minor</i> Hand. -Mazz.	云南中甸 Zhongdian, Yunnan		14	7	2x	4,330	PH	EA	Yue et al, 2003
十字花科 Brassicaceae	丛菴属 <i>Solms-laubachia</i>	<i>S. platycarpa</i> (Hook. f. & Thomson) Botsch.	西藏当雄 Dangxiong, Tibet		14	7	2x	5,180	PH	EA	Yue et al, 2004
十字花科 Brassicaceae	丛菴属 <i>Solms-laubachia</i>	<i>S. pulcherrima</i> Muschl. ex Diels	云南丽江 Lijiang, Yunnan		14	7	2x	4,210	PH	EA	Yue et al, 2003
十字花科 Brassicaceae	丛菴属 <i>Solms-laubachia</i>	<i>S. pulcherrima</i> Muschl. ex Diels	云南丽江 Gangheba, Lijiang, Yunnan		14	7	2x	3,670	PH	EA	Yue et al, 2004
十字花科 Brassicaceae	丛菴属 <i>Solms-laubachia</i>	<i>S. retropilosa</i> Botsch.	四川芫城 Xiancheng, Sichuan		28	7	4x	4,790	PH	EA	Yue et al, 2003
十字花科 Brassicaceae	丛菴属 <i>Solms-laubachia</i>	<i>S. retropilosa</i> Botsch.	四川康定折多山 Zheduo Mt., Kangding, Sichuan		14	7	2x	4,060	PH	EA	Yue et al, 2004
十字花科 Brassicaceae	丛菴属 <i>Solms-laubachia</i>	<i>S. retropilosa</i> Botsch.	西藏左贡东大山 Dongda Mt., Zuogong, Tibet		14	7	2x	5,090	PH	EA	Yue et al, 2004
十字花科 Brassicaceae	丛菴属 <i>Solms-laubachia</i>	<i>S. xerophyta</i> (W. W. Sm.) H. F. Comber	四川稻城 Daocheng, Sichuan		14	7	2x	4,530	PH	EA	Yue et al, 2004
十字花科	丛菴属	<i>S. xerophyta</i> (W. W. Sm.) H. F.	四川中甸大雪山 Snow Mt.,		14	7	2x	4,340	PH	EA	Yue et al, 2004

王家坚, 彭智邦, 孙航, 聂泽龙, 孟盈. 青藏高原与横断山被子植物区系演化的细胞地理学特征. 生物多样性, 2017, 25 (2): 218–225.  
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2016281>

科名 Families	属名 Genera	种名 Species	采集地点 Location	n	2n	x	倍性 Ploidy	海拔 Altitude (m)	生活型 Life form	分布型 Areal-type	参考文献 Reference
Brassicaceae	<i>Solms-laubachia</i>	Comber	Zhongdian, Sichuan								
石竹科 Caryophyllaceae	蝇子草属 <i>Silene</i>	<i>S. davidii</i> (Franchet) Oxelman & Lidén	四川康定折多山 Zheduo Mt., Kangding, Sichuan		48	12	4x	4,700	AH	NT	Luo et al, 2011
石竹科 Caryophyllaceae	蝇子草属 <i>Silene</i>	<i>S. gracilicaulis</i> C. L. Tang	西藏乌齐县卡玛多 Kamaduo, wuqi, Tibet		24	12	2x	4,030	PH	NT	李志敏和何文洁, 2007
石竹科 Caryophyllaceae	蝇子草属 <i>Silene</i>	<i>S. gracilicaulis</i> C. L. Tang	西藏类乌齐县卡玛多 Kamaduo, Leiwuqi, Tibet		24	12	2x	3,500	PH	NT	李志敏和何文洁, 2007
石竹科 Caryophyllaceae	蝇子草属 <i>Silene</i>	<i>S. nepalensis</i> Majumdar	西藏八宿然乌 Ranwu, Basu, Tibet		24	12	2x	3,800	PH	NT	Luo et al, 2011
石竹科 Caryophyllaceae	蝇子草属 <i>Silene</i>	<i>S. nigrescens</i> (Edgeworth) Majumdar	西藏八宿安久拉山垭口 Anjiula Mt., Basu, Tibet		48	12	4x	3,700	PH	NT	Luo et al, 2011
石竹科 Caryophyllaceae	蝇子草属 <i>Silene</i>	<i>S. orientalmongolica</i> Kozhevnikov	西藏八宿安久拉山垭口 Anjiula Mt., Basu, Tibet		24	12	2x	4,800	AH	NT	Luo et al, 2011
石竹科 Caryophyllaceae	蝇子草属 <i>Silene</i>	<i>S. trachyphylla</i> Franchet	西藏左贡马克村 Make, Zuogong, Tibet		24	12	2x	4,800	PH	NT	Luo et al, 2011
石竹科 Caryophyllaceae	蝇子草属 <i>Silene</i>	<i>S. yetii</i> Bocquet	西藏芒康罗尼县 Luoni, Mangkang, Tibet		72	12	6x	4,000	PH	NT	Luo et al, 2011
石竹科 Caryophyllaceae	无心菜属 <i>Arenaria</i>	<i>A. roborowskii</i> Maxim.	四川甘孜 Ganzi, Sichuan		22	11	2x	4,190	PH	NT	罗元霞等, 2008
石竹科 Caryophyllaceae	繁缕属 <i>Stellaria</i>	<i>S. neglecta</i> Weihe	四川宝兴 Baoxing, Sichuan	14		14	2x	2,500	PH	C	Hong & Zhang, 1990
使君子科 Combretaceae	萼翅藤属 <i>Calycopteris</i>	<i>C. floribunda</i> (Roxb.) Lam. ex Poir.	云南盈江那邦坝 Nabangba, Yingjiang, Yunnan		26	13	2x	620	W	TA	杨志云等, 2002

王家坚, 彭智邦, 孙航, 聂泽龙, 孟盈. 青藏高原与横断山被子植物区系演化的细胞地理学特征. 生物多样性, 2017, 25 (2): 218–225.  
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2016281>

科名 Families	属名 Genera	种名 Species	采集地点 Location	n	2n	x	倍性 Ploidy	海拔 Altitude (m)	生活型 Life form	分布型 Areal-type	参考文献 Reference
薯蓣科 Dioscoreaceae	薯蓣属 <i>Dioscorea</i>	<i>D. althaeoides</i> Knuth	云南维西 Weixi, Yunnan		20	10	2x		PH	P	江苏省植物研究所薯蓣课题研究组, 1976
薯蓣科 Dioscoreaceae	薯蓣属 <i>Dioscorea</i>	<i>D. collettii</i> Hook. f.	四川峨眉山 Emei Mt., Sichuan		20	10	2x		PH	P	江苏省植物研究所薯蓣课题研究组, 1976
薯蓣科 Dioscoreaceae	薯蓣属 <i>Dioscorea</i>	<i>D. deltoidea</i> Wall.	云南德钦 Deqin, Yunnan		20	10	2x		PH	P	江苏省植物研究所薯蓣课题研究组, 1976
薯蓣科 Dioscoreaceae	薯蓣属 <i>Dioscorea</i>	<i>D. opposita</i> Thunb.	四川峨眉山 Emei Mt., Sichuan		#####	10	14x		PH	P	秦慧贞等, 1985
薯蓣科 Dioscoreaceae	薯蓣属 <i>Dioscorea</i>	<i>D. panthaica</i> Prain & Burkill	云南丽江 Lijiang, Yunnan		40	10	4x		PH	P	江苏省植物研究所薯蓣课题研究组, 1976
薯蓣科 Dioscoreaceae	薯蓣属 <i>Dioscorea</i>	<i>D. parviflora</i> C. T. Ting	云南永胜 Yongsheng, Yunnan		20	10	2x		PH	P	裴鉴等, 1979
薯蓣科 Dioscoreaceae	薯蓣属 <i>Dioscorea</i>	<i>D. zingiberensis</i> C. H. Wright	云南六库 Liuku, Yunnan		20	10	2x		PH	P	江苏省植物研究所薯蓣课题研究组, 1976
天门冬科 Asparagaceae	异黄精属 <i>Heteropolygonatum</i>	<i>H. pendulum</i> (Z. G. Liu & X. H. Hu) M. N. Tamura & Ogisu	四川贡嘎山 Gongga Mt., Sichuan		32	16	2x	2,200	PH	EC	Tamura et al, 1997
天门冬科 Asparagaceae	舞鹤草属 <i>Maianthemum</i>	<i>M. atropurpureum</i> (Franchet) La Frankie	四川峨眉山 Emei Mt., Sichuan		36	18	2x	2,300	PH	NT	唐自慧等, 2009
天门冬科 Asparagaceae	舞鹤草属 <i>Maianthemum</i>	<i>M. atropurpureum</i> (Franchet) La Frankie	重庆金佛山 Jinfo Mt., Chongqing		36	18	2x	2,000	PH	NT	唐自慧等, 2009
天门冬科 Asparagaceae	舞鹤草属 <i>Maianthemum</i>	<i>M. atropurpureum</i> (Franchet) La Frankie	四川峨眉 Emei, Sichuan		36	18	2x	2,300	PH	NT	唐自慧等, 2009
天门冬科	舞鹤草属	<i>M. atropurpureum</i> (Franch.) Wang &	云南贡山 Gongshan, Yunnan		32	16	2x	2,600	PH	NT	王丽等, 1993

王家坚, 彭智邦, 孙航, 聂泽龙, 孟盈. 青藏高原与横断山被子植物区系演化的细胞地理学特征. 生物多样性, 2017, 25 (2): 218–225.  
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2016281>

科名 Families	属名 Genera	种名 Species	采集地点 Location	n	2n	x	倍性 Ploidy	海拔 Altitude (m)	生活型 Life form	分布型 Areal-type	参考文献 Reference
Asparagaceae	<i>Maianthemum</i>	Tang									
天门冬科	舞鹤草属	<i>M. atropurpureum</i> (Franchet.) Wang & Tang	西藏八宿 Basu, Tibet		56	14	4x	4,418	PH	NT	Meng et al, 2010
Asparagaceae	<i>Maianthemum</i>	<i>M. forrestii</i> (W. W. Smith) La Frankie	西藏芒康 Mangkang, Tibet		28	14	2x	4,494	PH	NT	Meng et al, 2010
天门冬科	舞鹤草属	<i>M. fusca</i> Wall.	云南贡山 Gongshan, Yunnan		28	14	2x	2,800	PH	TA to TA	顾志建等, 1992
Asparagaceae	<i>Maianthemum</i>	<i>M. fusca</i> Wall.	云南云龙 Yunlong, Yunnan		30	15	2x	2,900	PH	NT	王丽等, 1994
天门冬科	舞鹤草属	<i>M. fusca</i> Wall.	西藏墨脱 Motuo, Tibet		36	18	4x	1,900	PH	NT	顾志建和孙先凤, 1998
Asparagaceae	<i>Maianthemum</i>	<i>M. henryi</i> (Baker) La Frankie	云南大理 Dali, Yunnan		36	18	2x	2,930	PH	NT	唐自慧等, 2009
天门冬科	舞鹤草属	<i>M. henryi</i> (Baker) La Frankie	四川峨眉山 Emei Mt., Sichuan		36	18	2x	1,740	PH	NT	唐自慧等, 2009
Asparagaceae	<i>Maianthemum</i>	<i>M. henryi</i> (Baker) La Frankie	四川康定 Kangding, Sichuan		36	18	2x	2,880	PH	NT	唐自慧等, 2009
天门冬科	舞鹤草属	<i>M. henryi</i> (Baker) La Frankie	四川卧龙 Wolong, Sichuan		36	18	2x	3,400	PH	NT	唐自慧等, 2009
Asparagaceae	<i>Maianthemum</i>	<i>M. henryi</i> (Baker) Hara	云南大理 Dali, Yunnan		78	13	6x	3,000	PH	NT	王丽等, 1995
天门冬科	舞鹤草属	<i>M. lichiangense</i> (W. W. Sm.) W. W. Sm.	Zuogong, Tibet		56	14	4x	3,710	PH	NT	Meng et al, 2010

王家坚, 彭智邦, 孙航, 聂泽龙, 孟盈. 青藏高原与横断山被子植物区系演化的细胞地理学特征. 生物多样性, 2017, 25 (2): 218–225.  
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2016281>

科名 Families	属名 Genera	种名 Species	采集地点 Location	n	2n	x	倍性 Ploidy	海拔 Altitude (m)	生活型 Life form	分布型 Areal-type	参考文献 Reference
天门冬科 Asparagaceae	舞鹤草属 <i>Maianthemum</i>	<i>M. nanchuanense</i> H. Li & J. L. Huang	重庆金佛山 Jinfo Mt., Chongqing		36	18	2x	1,800	PH	NT	唐自慧等, 2009
天门冬科 Asparagaceae	舞鹤草属 <i>Maianthemum</i>	<i>M. purpurea</i> (Wallich) La Frankie	Mangkang, Tibet		56	14	4x	3,699	PH	NT	Meng et al, 2010
天门冬科 Asparagaceae	舞鹤草属 <i>Maianthemum</i>	<i>M. szechuanicum</i> (F. T. Wang & Tang) H. Li	四川峨眉山 Emei Mt., Sichuan		36	18	2x	2,430	PH	NT	唐自慧等, 2009
天门冬科 Asparagaceae	舞鹤草属 <i>Maianthemum</i>	<i>M. tatsienensis</i> (Franchet) La Frankie	四川达州 Dazhou, Sichuan		36	18	2x	1,850	PH	NT	唐自慧等, 2009
天门冬科 Asparagaceae	舞鹤草属 <i>Maianthemum</i>	<i>M. tatsienensis</i> (Franchet) La Frankie	四川峨眉山 Emei Mt., Sichuan		36	18	2x	1,740	PH	NT	唐自慧等, 2009
天门冬科 Asparagaceae	舞鹤草属 <i>Maianthemum</i>	<i>M. tatsienensis</i> (Franchet) La Frankie	四川峨眉山 Emei Mt., Sichuan		36	18	2x	2,430	PH	NT	唐自慧等, 2009
天门冬科 Asparagaceae	舞鹤草属 <i>Maianthemum</i>	<i>M. tatsienensis</i> (Franchet) La Frankie	四川峨眉山 Emei Mt., Sichuan		36	18	2x	3,070	PH	NT	唐自慧等, 2009
天门冬科 Asparagaceae	舞鹤草属 <i>Maianthemum</i>	<i>M. tatsienensis</i> (Franchet) La Frankie	云南丽江 Lijiang, Yunnan		72	18	4x	2,800	PH	NT	唐自慧等, 2009
天门冬科 Asparagaceae	舞鹤草属 <i>Maianthemum</i>	<i>M. tatsienensis</i> (Franchet) La Frankie	云南大理 Dali, Yunnan		36	18	2x	2,930	PH	NT	唐自慧等, 2009
天门冬科 Asparagaceae	舞鹤草属 <i>Maianthemum</i>	<i>M. tatsienensis</i> (Franchet) La Frankie	四川峨眉 Emei, Sichuan		36	18	2x	3,070	PH	NT	唐自慧等, 2009
天门冬科 Asparagaceae	舞鹤草属 <i>Maianthemum</i>	<i>M. tatsienensis</i> (Franchet) La Frankie	四川峨眉 Emei, Sichuan		36	18	2x	2,430	PH	NT	唐自慧等, 2009
天门冬科	舞鹤草属	<i>M. tatsienensis</i> (Franchet) La Frankie	四川峨眉 Emei, Sichuan		36	18	2x	1,740	PH	NT	唐自慧等, 2009

王家坚, 彭智邦, 孙航, 聂泽龙, 孟盈. 青藏高原与横断山被子植物区系演化的细胞地理学特征. 生物多样性, 2017, 25 (2): 218–225.  
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2016281>

[illegible]

王家坚, 彭智邦, 孙航, 聂泽龙, 孟盈. 青藏高原与横断山被子植物区系演化的细胞地理学特征. 生物多样性, 2017, 25 (2): 218–225.  
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2016281>

科名 Families	属名 Genera	种名 Species	采集地点 Location	n	2n	x	倍性 Ploidy	海拔 Altitude (m)	生活型 Life form	分布型 Areal-type	参考文献 Reference
天门冬科 Asparagaceae	黄精属 <i>Polygonatum</i>	<i>P. cirrhifolium</i> (Wall.) Royal	西藏双湖 Shuanghu, Tibet		42	7	6x	4,300	PH	OWT	顾志建等, 1993
天门冬科 Asparagaceae	黄精属 <i>Polygonatum</i>	<i>P. cirrhifolium</i> Royle	西藏波密 Bomi, Tibet		52	13	4x	3,000	PH	NT	顾志建等, 1993b
天门冬科 Asparagaceae	黄精属 <i>Polygonatum</i>	<i>P. cirrhifolium</i> Royle	四川康定 Kangding, Sichuan		56	14	4x	3,300	PH	NT	陈少风, 1989
天门冬科 Asparagaceae	黄精属 <i>Polygonatum</i>	<i>P. cirrhifolium</i> Royle	云南云龙 Yunlong, Yunnan		24	12	2x	3,100	PH	EA	王丽等, 1998
天门冬科 Asparagaceae	黄精属 <i>Polygonatum</i>	<i>P. curvistylum</i> Hua	云南大理 Dali, Yunnan		24	12	2x	3,200	PH	CA	王丽等, 1999
天门冬科 Asparagaceae	黄精属 <i>Polygonatum</i>	<i>P. curvistylum</i> Huu.	四川金佛山林下 Jinfo Mt., Sichuan		28	14	2x	1,900	PH	NT	杨继等, 1988
天门冬科 Asparagaceae	黄精属 <i>Polygonatum</i>	<i>P. franchetii</i> Huu.	四川金佛山沟边阴湿处 Jinfo Mt., Sichuan		26	13	2x	850	PH	NT	杨继等, 1988
天门冬科 Asparagaceae	黄精属 <i>Polygonatum</i>	<i>P. griffithii</i> Baker	西藏墨脱 Motuo, Tibet		16	8	2x	900	AH	P	顾志建和孙先凤, 1998
天门冬科 Asparagaceae	黄精属 <i>Polygonatum</i>	<i>P. hirtellum</i> Hand. -Mazz.	四川康定 Kangding, Sichuan		28	14	2x	2,880	PH	NT	Deng et al, 2009
天门冬科 Asparagaceae	黄精属 <i>Polygonatum</i>	<i>P. kingianum</i> Coll. et Hemsl.	四川金佛山河滩沙地 Jinfo Mt., Sichuan		26	13	2x	800	PH	NT	杨继等, 1988
天门冬科 Asparagaceae	黄精属 <i>Polygonatum</i>	<i>P. kingianum</i> Collett & Hemsl.	四川峨眉山 Emei Mt., Sichuan		26	13	2x	900	PH	NT	Deng et al, 2009
天门冬科	黄精属	<i>P. megaphyllum</i>	甘肃黄土高原子午岭林区 Ziwu Mt.,		20	10	2x	1,400	PH	NT	范小峰等, 2000



王家坚, 彭智邦, 孙航, 聂泽龙, 孟盈. 青藏高原与横断山被子植物区系演化的细胞地理学特征. 生物多样性, 2017, 25 (2): 218–225.  
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2016281>

科名 Families	属名 Genera	种名 Species	采集地点 Location	n	2n	x	倍性 Ploidy	海拔 Altitude (m)	生活型 Life form	分布型 Areal-type	参考文献 Reference
Asparagaceae	<i>Polygonatum</i>		Gansu								
天门冬科	黄精属	<i>P. odoratum</i> Druce	甘肃黄土高原子午岭林区 Ziwu Mt.,		16	8	2x	1,400	PH	NT	范小峰等, 2000
Asparagaceae	<i>Polygonatum</i>		Gansu								
天门冬科	黄精属	<i>P. odoratum</i> Druce	四川峨眉山 Emei Mt., Sichuan		22	11	2x	800	PH	NT	方永鑫, 1989
Asparagaceae	<i>Polygonatum</i>										
天门冬科	黄精属	<i>P. omeiense</i> Z. Y. Zhu	四川峨眉山 Emei Mt., Sichuan		22	11	2x	2,100	PH	NT	Deng et al, 2009
Asparagaceae	<i>Polygonatum</i>										
天门冬科	黄精属	<i>P. oppisitifolium</i> Royle.	西藏墨脱 Motuo, Tibet		22	11	2x	900	W	CA	顾志建和孙先凤, 1998
Asparagaceae	<i>Polygonatum</i>										
天门冬科	黄精属	<i>P. prattii</i> Baker	云南大理 Dali, Yunnan		28	14	2x		PH	NT	杨继等, 1992
Asparagaceae	<i>Polygonatum</i>										
天门冬科	黄精属	<i>P. sibiricum</i> Delar.	四川卧龙 Wolong, Sichuan		30	15	2x	1,900	PH	NT	Deng et al, 2009
Asparagaceae	<i>Polygonatum</i>										
天门冬科	黄精属	<i>P. sibiricum</i> Delar.	四川南坪 Nanping, Sichuan		24	12	2x	3,200	PH	NT	陈少风, 1989
Asparagaceae	<i>Polygonatum</i>										
天门冬科	黄精属	<i>P. tessellatum</i> Wang & Tang	云南大理 Dali, Yunnan		30	15	2x	2,620	PH	NT	Deng et al, 2009
Asparagaceae	<i>Polygonatum</i>										
天门冬科	黄精属	<i>P. verticillatum</i> All.	四川卧龙 Wolong, Sichuan		30	15	2x	2,050	PH	NT	Deng et al, 2009
Asparagaceae	<i>Polygonatum</i>										
天门冬科	黄精属	<i>P. zanlansciamense</i> Pamp.	四川金佛山林下阴湿处和路边草丛		28	14	2x	1,800	PH	NT	杨继等, 1988
Asparagaceae	<i>Polygonatum</i>		中 Jinfo Mt., Sichuan								
天门冬科	黄精属	<i>P. zanlansciamense</i> Pamp.	四川金佛山林下阴湿处和路边草丛		30	15	2x	1,800	PH	NT	杨继等, 1988
Asparagaceae	<i>Polygonatum</i>		中 Jinfo Mt., Sichuan								

王家坚, 彭智邦, 孙航, 聂泽龙, 孟盈. 青藏高原与横断山被子植物区系演化的细胞地理学特征. 生物多样性, 2017, 25 (2): 218–225.  
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2016281>

科名 Families	属名 Genera	种名 Species	采集地点 Location	n	2n	x	倍性 Ploidy	海拔 Altitude (m)	生活型 Life form	分布型 Areal-type	参考文献 Reference
天门冬科 Asparagaceae	黄精属 <i>Polygonatum</i>	<i>P. zanlanscianense</i> Pamp.	重庆金佛山 Jinfo Mt., Chongqing		30	15	2x	2,050	PH	NT	Deng et al, 2009
天门冬科 Asparagaceae	黄精属 <i>Polygonatum</i>	<i>P. zanlanscianense</i> Pamp.	重庆金佛山 Jinfo Mt., Chongqing		30	15	2x	2,100	PH	NT	Deng et al, 2009
天门冬科 Asparagaceae	黄精属 <i>Polygonatum</i>	<i>P. zanlanscianense</i> Pamp.	重庆金佛山 Jinfo Mt., Chongqing		30	15	2x	2,130	PH	NT	Deng et al, 2009
天南星科 Araceae	芋属 <i>Colocasia</i>	<i>C. gaoligongensis</i> H. Li & C. L. Long	云南腾冲 Tengchong, Yunnan		28	14	2x	3,700	PH	TA	Yang et al, 2003
天南星科 Araceae	芋属 <i>Colocasia</i>	<i>C. gaoligongensis</i> H. Li et C. L. Long	云南泸水 Lushui, Yunnan		28	14	2x	1,650	PH	TA	曹利民和龙春林, 2004
天南星科 Araceae	芋属 <i>Colocasia</i>	<i>C. leucophloea</i> Komarov Trudy	新疆吉木乃口岸附近 Jeminay, Xinjiang		32	16	4x	750	W	TA	常朝阳等, 2009
天南星科 Araceae	芋属 <i>Colocasia</i>	<i>C. licentiana</i> Handel-Mazzetti	四川红原 Hongyuan, Sichuan		16	8	2x	3,300	W	TA	常朝阳等, 2009
天南星科 Araceae	芋属 <i>Colocasia</i>	<i>C. opulens</i> Komarov Trudy	甘肃卓尼 Zhuoni, Gansu		16	8	2x	2,500	W	TA	常朝阳等, 2009
天南星科 Araceae	芋属 <i>Colocasia</i>	<i>C. tragacanthoides</i> (Pallas) Poiret	甘肃兰州 Lanzhou, Gansu		16	8	2x	1,600	W	TA	常朝阳等, 2009
天南星科 Araceae	岩芋属 <i>Remusatia</i>	<i>R. hookeriana</i> Schott	云南贡山 Gongshan, Yunnan		10	5	2x	2,300	PH	OWT	顾志建等, 1992
天南星科 Araceae	岩芋属 <i>Remusatia</i>	<i>R. hookeriana</i> Schott Oesterr	云南大理 Dali, Yunnan		28	14	2x		PH	TA to TA	龙春林等, 1989
天南星科 Araceae	岩芋属 <i>Remusatia</i>	<i>R. vivipara</i> Schott	云南大理 Dali, Yunnan		42	14	3x		PH	TA to TA	李恒和 Hay, 1992
天南星科 Araceae	岩芋属 <i>Remusatia</i>	<i>R. vivipara</i> Schott Oesterr	云南大理 Dali, Yunnan		42	14	3x		PH	TA to TA	龙春林等, 1989
天南星科 Araceae	天南星属 <i>Arisaema</i>	<i>A. biauriculatum</i> Buchet.	西藏墨脱 Motuo, Tibet		28	14	2x	1,100	PH	NT	顾志建和孙先凤, 1998
天南星科 Araceae	天南星属 <i>Arisaema</i>	<i>A. biauriculatum</i> W. W. Sm. ex Hand.-Mazt.	云南贡山 Gongshan, Yunnan		28	14	2x	2,600	PH	NT	顾志建等, 1992
天南星科 Araceae	天南星属 <i>Arisaema</i>	<i>A. dulongense</i> H. Li	云南贡山 Gongshan, Yunnan		26	13	2x	2,600	PH	NT	顾志建等, 1992

王家坚, 彭智邦, 孙航, 聂泽龙, 孟盈. 青藏高原与横断山被子植物区系演化的细胞地理学特征. 生物多样性, 2017, 25 (2): 218–225.  
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2016281>

科名 Families	属名 Genera	种名 Species	采集地点 Location	n	2n	x	倍性 Ploidy	海拔 Altitude (m)	生活型 Life form	分布型 Areal-type	参考文献 Reference
天南星科 Araceae	天南星属 <i>Arisaema</i>	<i>A. erubescens</i> Schott	云南贡山 Gongshan, Yunnan		56	14	4x	2,300	PH	NT	顾志建等, 1992
天南星科 Araceae	天南星属 <i>Arisaema</i>	<i>A. lobatum</i> Engl.	四川峨眉山 Emei Mt., Sichuan		56	14	4x	1,700	PH	NT	Hong & Zhang, 1990
天南星科 Araceae	蘑芋属 <i>Amorphophallus</i>	<i>A. bannanensis</i> H. Li	云南贡山 Gongshan, Yunnan		26	13	2x	1,280	PH	TA to TA	顾志建等, 1992
天南星科 Araceae	菖蒲属 <i>Acorus</i>	<i>A. calamus</i> L.	云南中甸 Zhongdian, Yunnan		66	11	6x		PH	NT	王红等, 2001
天南星科 Araceae	斑龙芋属 <i>Sauromatum</i>	<i>S. gaoligongense</i> Z. L. Wang & H. Li	云南保山 Baoshan, Yunnan		26	13	2x	2,290	PH	TA to TA	卞福花等, 2001
梧桐科 Sterculiaceae	昂天莲属 <i>Ambroma</i>	<i>A. augusta</i>	四川康定 Kangding, Sichuan		16	8	2x	900	AH	P	顾志建和孙航, 1998
五福花科 Adoxaceae	四福花属 <i>Tetradoxa</i>	<i>T. ometensts</i> (Hara) C. Y. Wu	四川峨眉山 Emei Mt., Sichuan		36	18	2x	2,300	PH	EC	梁汉心和张香兰, 1986
五福花科 Adoxaceae	华福花属 <i>Sinadoxa</i>	<i>S. corydalifolia</i> Z. Y. Wu, Z. L. Wu & R. F. Huang	青海玉树 Yushu, Qinghai		36	18	2x		PH	EC	卢学峰等, 2002a
苋科 Amaranthaceae	杯苋属 <i>Cyathula</i>	<i>C. officinalis</i> Kuan.	四川天全 Tianquan, Sichuan		34	17	2x	1,400	PH	TA to TA	范巧佳等, 2009
苋科 Amaranthaceae	杯苋属 <i>Cyathula</i>	<i>C. officinalis</i> Kuan.	四川天全二郎山 Erlang Mt., Tianquan, Sichuan		34	17	2x	1,550	PH	TA to TA	范巧佳等, 2009
小檗科 Berberidaceae	桃儿七属 <i>Sinopodophyllum</i>	<i>S. hexandrum</i> (Royle) T. S. Ying	云南中甸 Zhongdian, Yunnan		12	6	2x	3,200	PH	EA	马绍宾和胡志浩, 1996
小檗科 Berberidaceae	山荷叶属 <i>Diphylleia</i>	<i>D. sinensis</i> H. L. Li J	云南中甸 Zhongdian, Yunnan		12	6	2x	3,200	PH	EA & NAD	马绍宾和胡志浩, 1996
小檗科 Berberidaceae	鬼白属 <i>Dysosma</i>	<i>D. versipellis</i> (Hance) M. Cheng ex T. S. Ying	四川峨眉山 Emei Mt., Sichuan		12	6	2x	805	PH	EA	马绍宾和胡志浩, 1996

王家坚, 彭智邦, 孙航, 聂泽龙, 孟盈. 青藏高原与横断山被子植物区系演化的细胞地理学特征. 生物多样性, 2017, 25 (2): 218–225.  
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2016281>

科名 Families	属名 Genera	种名 Species	采集地点 Location	n	2n	x	倍性 Ploidy	海拔 Altitude (m)	生活型 Life form	分布型 Areal-type	参考文献 Reference
玄参科 Scrophulariaceae	缬草属 <i>Valeriana</i>	<i>V. henryi</i> T. Yamaz.	四川宝兴 Baoxing, Sichuan	12		12	2x	2,600	W	TA	Hong & Zhang, 1990
玄参科 Scrophulariaceae	缬草属 <i>Valeriana</i>	<i>V. javanica</i> Blume	四川峨眉山 Emei Mt., Sichuan		32	8	4x	1,700	PH	NT	Hong & Zhang, 1990
玄参科 Scrophulariaceae	缬草属 <i>Valeriana</i>	<i>V. laxa</i> Benth.	四川峨眉山 Emei Mt., Sichuan		16	8	2x	1,000	PH	NT	Hong & Zhang, 1990
玄参科 Scrophulariaceae	缬草属 <i>Valeriana</i>	<i>V. serpyllifolia</i> L.	四川宝兴 Baoxing, Sichuan		16	8	2x	1,600	PH	NT	Hong & Zhang, 1990
罂粟科 Papaveraceae	绿绒蒿属 <i>Meconopsis</i>	<i>M. horridula</i> J. D. Hooker & Thomson	Zuogong, Tibet		28	14	2x	3,620	PH	NT	Meng et al, 2010
罂粟科 Papaveraceae	绿绒蒿属 <i>Meconopsis</i>	<i>M. integrifolia</i> Franchet.	Zuogong, Tibet		56	14	4x	5,094	PH	NT	Meng et al, 2010
罂粟科 Papaveraceae	绿绒蒿属 <i>Meconopsis</i>	<i>M. pseudovenusta</i> G. Taylor	Rikaze, Tibet		28	14	2x	4,653	PH	NT	Meng et al, 2010
罂粟科 Papaveraceae	绿绒蒿属 <i>Meconopsis</i>	<i>M. racemosa</i> Maximowicz.	Mangkang, Tibet		24	12	2x	4,000	PH	NT	Meng et al, 2012
鸢尾科 Iridaceae	鸢尾属 <i>Iris</i>	<i>I. bulleyana</i> Dykes	云南中甸 Zhongdian, Yunnan		40	20	2x	3,330	PH	NT	沈云光等, 2007
鸢尾科 Iridaceae	鸢尾属 <i>Iris</i>	<i>I. chrysographes</i> Dykes	云南丽江三道湾 Sandaowan, Lijiang, Yunnan		40	20	2x	3,200	PH	NT	沈云光等, 2007
鸢尾科 Iridaceae	鸢尾属 <i>Iris</i>	<i>I. colletii</i> Hook. f.	云南丽江甘海子 Ganhaizi, Lijiang, Yunnan		28	14	2x	3,070	PH	NT	沈云光等, 2007
鸢尾科 Iridaceae	鸢尾属 <i>Iris</i>	<i>I. cuniculiformis</i> Noltie & K.	云南中甸 Zhongdian, Yunnan		22	11	2x	3,330	PH	NT	沈云光等, 2007
鸢尾科 Iridaceae	鸢尾属 <i>Iris</i>	<i>I. delavayi</i> Mich.	云南大理苍山 Cang Mt., Dali,		40	20	2x	3,050	PH	NT	沈云光等, 2007

王家坚, 彭智邦, 孙航, 聂泽龙, 孟盈. 青藏高原与横断山被子植物区系演化的细胞地理学特征. 生物多样性, 2017, 25 (2): 218–225.  
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2016281>

科名 Families	属名 Genera	种名 Species	采集地点 Location	n	2n	x	倍性 Ploidy	海拔 Altitude (m)	生活型 Life form	分布型 Areal-type	参考文献 Reference
Yunnan											
鸢尾科 Iridaceae	鸢尾属 <i>Iris</i>	<i>I. dolichosiphon</i> Noltie	云南小中甸 Xiaozhongdian, Yunnan		22	11	2x	3,280	PH	NT	沈云光等, 2007
鸢尾科 Iridaceae	鸢尾属 <i>Iris</i>	<i>I. forrestii</i> Dykes	云南丽江三道湾 Sandaowan, Lijiang, Yunnan		40	20	2x	3,020	PH	NT	沈云光等, 2007
鸢尾科 Iridaceae	鸢尾属 <i>Iris</i>	<i>I. forrestii</i> Dykes	云南宁蒗泸沽湖 Ninglang, Yunnan		40	20	2x	2,700	PH	NT	沈云光等, 2007
鸢尾科 Iridaceae	鸢尾属 <i>Iris</i>	<i>I. laevigata</i> Fisch.	云南腾冲北海湖 Tengchong, Yunnan		32	16	2x	1,700	PH	NT	沈云光等, 2007
鸢尾科 Iridaceae	鸢尾属 <i>Iris</i>	<i>I. ruthenica</i> var. <i>nana</i> Maxim.	云南中甸尼西 Nixi, Zhongdian, Yunnan		42	21	2x	3,630	PH	NT	沈云光等, 2007
鸢尾科 Iridaceae	鸢尾属 <i>Iris</i>	<i>I. ruthenica</i> var. <i>nana</i> Maxim.	云南丽江甘海子 Ganhaizi, Lijiang, Yunnan		42	21	2x	3,200	PH	NT	沈云光等, 2007
鸢尾科 Iridaceae	鸢尾属 <i>Iris</i>	<i>I. ruthenica</i> var. <i>nana</i> Maxim.	云南中甸 Zhongdian, Yunnan		42	21	2x	3,330	PH	NT	沈云光等, 2007
鸢尾科 Iridaceae	鸢尾属 <i>Iris</i>	<i>I. subdichotoma</i> Y. T. Zhao	云南中甸三坝 Sanba, Zhongdian, Yunnan		42	21	2x	1,940	PH	NT	沈云光等, 2007
樟科 Lauraceae	樟属 <i>Cinnamomum</i>	<i>C. longipaniculatum</i> (Gamble) N. Chao ex H. W. Li	四川都江堰 Dujiangyan, Sichuan		24	12	2x		W	EA & NAD	陈成彬等, 1998
樟科 Lauraceae	山胡椒属 <i>Lindera</i>	<i>L. communis</i> Hemsl.	四川都江堰 Dujiangyan, Sichuan		24	12	2x		W	EA & NAD	陈成彬等, 1998
樟科 Lauraceae	山胡椒属 <i>Lindera</i>	<i>L. megaphylla</i> Hemsl.	四川都江堰 Dujiangyan, Sichuan		24	12	2x		W	EA & NAD	陈成彬等, 1998
樟科 Lauraceae	山胡椒属 <i>Lindera</i>	<i>L. pulcherrima</i> (Nees) Benth. ex Hook. f.	四川都江堰 Dujiangyan, Sichuan		24	12	2x		W	EA & NAD	陈成彬等, 1998
紫草科	微孔草属 <i>Microula</i>	<i>M. tibetica</i> Benth	新疆伊犁 Ili, Xinjiang		24	12	2x	5,000	PH	NT	顾志建等, 1993

王家坚, 彭智邦, 孙航, 聂泽龙, 孟盈. 青藏高原与横断山被子植物区系演化的细胞地理学特征. 生物多样性, 2017, 25 (2): 218–225.  
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2016281>

科名 Families	属名 Genera	种名 Species	采集地点 Location	n	2n	x	倍性 Ploidy	海拔 Altitude (m)	生活型 Life form	分布型 Areal-type	参考文献 Reference
Boraginaceae											
紫草科 Boraginaceae	软紫草属 <i>Arnebia</i>	<i>A. euchroma</i> Johnston.	新疆温泉县 Wenquan, Xinjiang		14	7	2x	2,600	PH	OWT	房淑敏和张海道, 1992
紫堇科 Fumariaceae	紫堇属 <i>Corydalis</i>	<i>C. omeiana</i> H. Tsang	四川宝兴 Baoping, Sichuan	9		9	2x	1,500	AH	C	Hong & Zhang, 1990
紫葳科 Bignoniaceae	角蒿属 <i>Incarvillea</i>	<i>I. arguta</i> Royle	云南中甸 Zhongdian, Yunnan		22	11	2x		PH	P	Chen et al, 2004
紫葳科 Bignoniaceae	角蒿属 <i>Incarvillea</i>	<i>I. berezovskii</i> Batalin	四川马尔康 Maerkang, Sichuan		22	11	2x		PH	P	Chen et al, 2004
紫葳科 Bignoniaceae	角蒿属 <i>Incarvillea</i>	<i>I. compacta</i> Maxim.	四川石渠 Shiqu, Sichuan		22	11	2x		PH	P	Chen et al, 2004
紫葳科 Bignoniaceae	角蒿属 <i>Incarvillea</i>	<i>I. delavayi</i> Bur. et Franch.	云南丽江 Lijiang, Yunnan		22	11	2x		PH	P	Chen et al, 2004
紫葳科 Bignoniaceae	角蒿属 <i>Incarvillea</i>	<i>I. dissectifolia</i> Q. S. Zhao	四川盐源 Yanyuan, Sichuan		22	11	2x		PH	P	Chen et al, 2004
紫葳科 Bignoniaceae	角蒿属 <i>Incarvillea</i>	<i>I. forrestii</i> Fletcher	云南中甸 Zhongdian, Yunnan		22	11	2x		PH	P	肖华等, 2002
紫葳科 Bignoniaceae	角蒿属 <i>Incarvillea</i>	<i>I. lutea</i> Bur. et Franch.	四川稻城 Daocheng, Sichuan		22	11	2x		PH	P	Chen et al, 2004
紫葳科 Bignoniaceae	角蒿属 <i>Incarvillea</i>	<i>I. lutea</i> Bureau & Franch.	云南丽江 Lijiang, Yunnan		22	11	2x		PH	P	肖华等, 2002
紫葳科 Bignoniaceae	角蒿属 <i>Incarvillea</i>	<i>I. mairei</i> (H. Lév.) Griens.	云南中甸 Zhongdian, Yunnan		22	11	2x		PH	P	肖华等, 2002

王家坚, 彭智邦, 孙航, 聂泽龙, 孟盈. 青藏高原与横断山被子植物区系演化的细胞地理学特征. 生物多样性, 2017, 25 (2): 218–225.  
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2016281>

科名 Families	属名 Genera	种名 Species	采集地点 Location	n	2n	x	倍性 Ploidy	海拔 Altitude (m)	生活型 Life form	分布型 Areal-type	参考文献 Reference
紫葳科 Bignoniaceae	角蒿属 <i>Incarvillea</i>	<i>I. mairei</i> var. <i>grandiflora</i>	云南丽江 Lijiang, Yunnan		22	11	2x		PH	P	Chen et al, 2004
紫葳科 Bignoniaceae	角蒿属 <i>Incarvillea</i>	<i>I. mairei</i> var. <i>mairei</i>	云南大理 Dali, Yunnan		22	11	2x		PH	P	Chen et al, 2004
紫葳科 Bignoniaceae	角蒿属 <i>Incarvillea</i>	<i>I. sinensis</i> var. <i>sinensis</i>	四川马尔康 Maerkang, Sichuan		22	11	2x		PH	P	Chen et al, 2004
紫葳科 Bignoniaceae	角蒿属 <i>Incarvillea</i>	<i>I. younghusbandii</i> Sprague	西藏聂拉木 Nielamu, Tibet		22	11	2x		PH	P	Chen et al, 2004
紫葳科 Bignoniaceae	角蒿属 <i>Incarvillea</i>	<i>I. zhongdianensis</i> Grey-Wilson	云南中甸 Zhongdian, Yunnan		22	11	2x		PH	P	Chen et al, 2004
紫葳科 Bignoniaceae	角蒿属 <i>Incarvillea</i>	<i>I. zhongdianensis</i> Grey-Wilson	云南丽江 Lijiang, Yunnan		22	11	2x		PH	P	肖华等, 2002

王家坚, 彭智邦, 孙航, 聂泽龙, 孟盈. 青藏高原与横断山被子植物区系演化的细胞地理学特征. 生物多样性, 2017, 25 (2): 218–225.

<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2016281>

#### Reference for Chromosome dataset

#### 染色体数据集参考文献

Akiyama S, Ohba H, Wakabayashi M (1990) Notes on the interspecific relationship in the genus *Rodgersia* (Saxifragaceae). Journal of Japanese Botany, 65, 328–338.

Áskell Löve (1985) Chromosome number reports LXXXIX. International Association for Plant Taxonomy, 34(4), 727–730.

Bian FH, Wang ZL, Li H, Guan KY (2001) Karyotypic studies on two species in the genus *Sauromatum* (Araceae). Acta Botanica Yunnanica, 23, 473–478. (in Chinese with English abstract) [卞福花, 王仲朗, 李恒, 管开云 (2001) 天南星科斑龙芋属植物的核型研究. 云南植物研究, 23, 473–478.]

Cai J, Hong W, Gu ZJ, Mill RR, Li DZ (2004) Karyotype morphology of thirteen species of *Pedicularis* (Orobanchaceae) from the Hengduan Mountains Region, NW Yunnan, China. Caryologia, 57, 337–347.

Cai LB, Feng HS (1997) Study on karyotype of 3 species of *Elymus*. Acta Botanica Boreali-Occidentalia Sinica, 17, 238–241. (in Chinese with English abstract) [蔡联炳, 冯海生 (1997) 披碱草属 3 个种的核型研究. 西北植物学报, 17, 238–241.]

Cai SY, Gong S, Mei ZQ, Yu HQ (2011) Karyotype studies on Luzhou (Sichuan) *Pterocypsela indica* (Compositae). Journal of Luzhou Medical College, 34, 663–665. (in Chinese with English abstract) [蔡仕钰, 龚舒, 梅志强, 于海清 (2011) 四川泸州翅果菊的核型研究. 泸州医学院学报, 34, 663–665.]

Cao LM, Long CL (2004) Chromosome numbers of eight *Colocasia* taxa and karyotypes of five species occurring in China. Acta Botanica Yunnanica, 26, 310–316. (in Chinese with English abstract) [曹利民, 龙春林 (2004) 中国芋属植物染色体数目及 5 个种的核型报道. 云南植物研究, 26, 310–316.]

Cao M, Zhou ZK (2000) A karyotype analysis of 9 species of the *Quercus* from China. Guihaia, 20, 341–345, 390–392. (in Chinese with English abstract) [曹明, 周浙昆 (2000) 中国栎属九种植物的核型分析. 广西植物, 20, 341–345, 390–392.]

Cao YL, Lu RS (1989) Karyotype analysis of *Hippophae* L. in China. Acta Phytotaxonomica Sinica, 27, 118–123.

Chang ZY, Li B, Shi FC (2009) The chromosomes and karyotypes of some species in *Caragana* from China. Bulletin of Botanical Research, 29, 18–24. (in Chinese with English abstract) [常朝阳, 黎斌, 石福臣 (2009) 锦鸡儿属植物一些种类的染色体数目及核型研究. 植物研究, 29, 18–24.]

Chen CB, Li XL, Sun CR, Song WQ, Chen RY (1998) Studies on the karyotype of 9 species of 5 genus of Lauraceae in China. Journal of Wuhan Botanical Research, 16, 219–222. (in Chinese with English abstract) [陈成彬, 李秀兰, 孙成仁, 宋文芹, 陈瑞阳 (1998) 中国樟科 5 属 9 种植物的核型研究. 武汉植物学研究, 16, 219–222.]

Chen D (2014) Karyotype and seed morphology of seven species of *Sorbus*. Master Thesis, Nanjing Forestry University. (in Chinese with English abstract) [陈丹 (2014) 7 种花楸属植物核型和种子形态学研究. 硕士学位论文, 南京林业大学.]

Chen GF, Ba LJ, Sun WG, Lou X, Zhang JW, Li ZM (2013) Karyotypes and chromosome numbers of eight species from the family Asteraceae in the Hengduan Mountains and the adjacent regions. Plant Diversity, 35, 367–374. (in Chinese with English abstract) [陈光富, 巴罗菊, 孙文光, 娄笑, 张建文, 李志敏 (2013) 横断山及邻近地区八种菊科植物的染色体数目及核型. 植物分类与资源学报, 35, 367–374.]

Chen GF, Sun WG, Hong DY, Zhou Z, Niu Y, Nie ZL, Sun H, Zhang JW, Li ZM (2014) Systematic significance of cytology in *Cyananthus* (Campanulaceae) endemic to the Sino-Himalayan Region. Journal of Systematics



- 王家坚, 彭智邦, 孙航, 聂泽龙, 孟盈. 青藏高原与横断山被子植物区系演化的细胞地理学特征. 生物多样性, 2017, 25 (2): 218–225.  
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2016281>  
 and Evolution, 52, 260–270.
- Chen JG, Xu B, Li ZM, Sun H (2010) Karyological studies on two species of Compositae from the Hengduan Mountains, SW China. *Guihaia*, 30, 51–54. (in Chinese with English abstract) [陈建国, 徐波, 李志敏, 孙航 (2010) 横断山区两种菊科植物的核型研究. 广西植物, 30, 51–54.]
- Chen SF (1989) Karyotype analysis of species of *Polygonatum* Mill. *Acta Phytotaxonomica Sinica*, 27, 39–48. (in Chinese with English abstract) [陈少风 (1989) 黄精属八种植物的染色体研究. 植物分类学报, 27, 39–48.]
- Chen SL, He TN, Liu JQ (1997) The chromosome number of eight species in *Gentiana* (Gentianaceae) from alpine mountains of the western China. *Acta Botanica Boreali-Occidentalia Sinica*, 17, 547–550. (in Chinese with English abstract) [陈世龙, 何廷农, 刘建全 (1997) 中国西部高山 8 种龙胆属植物的染色体数目. 西北植物学报, 17, 547–550.]
- Chen ST, Zhou ZK, Guan KY, Nakata M (2004) Karyomorphology of *Incarvillea* (Bignoniaceae) and its implications in distribution and taxonomy. *Botanical Journal of the Linnean Society*, 144, 113–121.
- Chen ZY, Chen SZ, Huang XX, Huang SF (1988) A report on chromosome numbers on Chinese Zingiberaceae (5). *Guihaia*, 8, 143–147. (in Chinese with English abstract) [陈忠毅, 陈升振, 黄向旭, 黄少甫 (1988) 国产姜科植物的染色体计数(5). 广西植物, 8, 143–147.]
- Chin HC, Chang MC, Ling PP, Ting GT, Dou FP (1985) A cytotaxonomic study on Chinese *Dioscorea* L.—The chromosome number and their relation to the origin and evolution of the genus. *Acta Phytotaxonomica Sinica*, 23, 11–18. (in Chinese with English abstract) [秦慧贞, 张美珍, 凌苹苹, 丁志遵, 窦方平 (1985) 中国薯蓣属细胞分类的研究——染色体数与该属起源和演化. 植物分类学报, 23, 11–18.]
- Chin HC, Pan ZH, She ML, Wu ZJ (1989) A report on chromosome number of Chinese Umbelliferae. *Acta Phytotaxonomica Sinica*, 27, 268–272. (in Chinese with English abstract) [秦慧贞, 潘泽惠, 余孟兰, 吴竹君 (1989) 伞形科植物染色体数目报告. 植物分类学报, 27, 268–272.]
- Cui XJ (1987) Karyotype analysis of 3 species of genus *Podocarpium* and chromosome number of 2 species of genus *Desmodium*. *Bulletin of Botanical Research*, 7, 123–130. (in Chinese with English abstract) [崔现举 (1987) 长柄山蚂蝗属三个种的核型分析及山蚂蝗属两个种的染色体数. 植物研究, 7, 123–130.]
- Deng T, Meng Y, Sun H, Nie ZL (2011) Chromosome counts and karyotypes in *Chaetosaris* and *Stenosaris* (Asteraceae-Cichorieae) from the Hengduan Mountains of SW China. *Journal of Systematics and Evolution*, 49, 339–346.
- Deng XL, He XJ, He WL, Gao YD, Liu HY, Zhang YC (2009) Karyotype and cytogeography of the genus *Heracleum* (Apiaceae) in the Hengduan Mountains. *Journal of Systematics and Evolution*, 47, 273–285.
- Deng YF, Liao L, Li TJ, Wang SZ, Dang CQ, Xu LL (2013) The species diversity of three species of *Ranunculus*. *Jiangsu Agricultural Sciences*, 41, 336–339. (in Chinese with English abstract) [邓院芳, 廖亮, 李同建, 汪诗泽, 党成强, 徐玲玲 (2013) 3 种毛茛属植物的物种内核型多样性. 江苏农业科学, 41, 336–339.]
- Deng XY, Wang Q, He XJ (2009) Karyotypes of 16 populations of eight species in the genus *Polygonatum* (Asparagaceae) from China. *Botanical Journal of the Linnean Society* 159, 245–254.
- Ding CB (2004) Studies on Biosystematics of *Pseudoroegneria* (Poaceae: Triticeae). PhD dissertation, Sichuan Agricultural University. (in Chinese with English abstract) [丁春邦 (2004) 拟鹅观草属植物的生物系统学研究. 博士学位论文, 四川农业大学.]
- Ding KY, Ge S, Hong DY, Yu ZH (1998) Cytotype variation and cytogeography of *Scilla sineasis* (Louriro) Merrill (Hyacinthaceae) in China. *Hereditas*, 129, 151–160.
- Du N, Gu ZJ (2004) A comparative karyological study of the cultured *Eutrema wasabi* and its three related wild species. *Acta Botanica Yunnanica*, 26, 645–650. (in Chinese with English abstract) [杜宁, 顾志建 (2004) 栽培山嵛菜与三个野生种的核型比较. 云南植物研究, 26, 645–650.]

- 王家坚, 彭智邦, 孙航, 聂泽龙, 孟盈. 青藏高原与横断山被子植物区系演化的细胞地理学特征. 生物多样性, 2017, 25 (2): 218–225.  
<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2016281>
- Fang SM, Zhang HD (1992) Karyotypic analysis of *Arnebia euchroma* and *Arnebia guttata*. Journal of Wuhan Botanical Research, 10, 176–178. (in Chinese with English abstract) [房淑敏, 张海道 (1992) 软紫草和黄花软紫草的核型研究. 武汉植物学研究, 10, 176–178.]
- Fang YX (1989) Cyto-geographical study on *Polygonatum odoratum*. Journal of Ecology, 8, 8–10. (in Chinese with English abstract) [方永鑫 (1989) 玉竹的细胞地理学研究. 生态学杂志, 8, 8–10.]
- Fan QJ, Tian ML, Yin RX, Luo X (2009) Chromosome karyotype analysis of *Cyathula officinalis* Kuan. Journal of Sichuan Agricultural University, 27, 279–283. (in Chinese with English abstract) [范巧佳, 田孟良, 尹若熙, 罗曦 (2009) 川牛膝染色体核型分析. 四川农业大学学报, 27, 279–283.]
- Fan XF, Guo XQ, Li SW (2000) The studies on the karyotype diversity of 4 species of Liliaceae in Ziwu Mountain. Acta Botanica Boreali-Occidentalia Sinica, 20, 882–888. (in Chinese with English abstract) [范小峰, 郭小强, 李师翁 (2000) 子午岭产 4 种百合科植物的核型多样性研究. 西北植物学报, 20, 882–888.]
- Feng DX, Dang CL (2002) Karyotype and allozyme analyses of three populations of *Erigeron breviscapus* from Yunnan. Plant Diversity, 24, 754–758. (in Chinese with English abstract) [冯定霞, 党承林 (2002) 短葶飞蓬云南三个种群的核型与等位酶分析. 植物分类与资源学报, 24, 754–758.]
- Fu CX, Shen CD, Hong DY (1993) Variation and evolution of the karyotype on *Smilax* L. Cathaya, 5, 151–166. (in Chinese with English abstract) [傅承新, 沈朝栋, 洪德元 (1993) 菝葜属的核型变异和进化. Cathaya, 5, 151–166.]
- Fu CX, Shen CD, Huang AJ (1995) The chromosome numbers of 11 species in *Smilax* L. and *Heterosmilax* Kunth. Journal of Wuhan Botanical Research, 13, 185–187. (in Chinese with English abstract) [傅承新, 沈朝栋, 黄爱军 (1995) 菝葜属和肖菝葜属 11 个种的染色体数目. 武汉植物学研究, 13, 185–187.]
- Fu CX, Shen CD, Zhong GD, Hong DY (1992) The chromosome numbers of 7 species in *Smilax* L. Journal of Wuhan Botanical Research, 10, 381–382. (in Chinese with English abstract) [傅承新, 沈朝栋, 钟国庆, 洪德元 (1992) 菝葜属 7 个种的染色体数目. 武汉植物学研究, 10, 381–382.]
- Gao BC, Tang Y, Guo WH (1993) A cytological study on *Acanthochlamys bracteata* P. C. Kao (Acanthochlamyaceae). Acta Phytotaxonomica Sinica, 31, 42–44. (in Chinese with English abstract) [高宝纯, 唐亚, 郭卫红 (1993) 芒苞草的细胞学研究. 植物分类学报, 31, 42–44.]
- Gao LM (2002) The Phylogeny and Geographical Distribution on *Rhododendron* and *Azaleastrum* (generalized). PhD Dissertation, Kunming Institute of Botany, Kunming. (in Chinese with English abstract) [高连明 (2002) 杜鹃属马银花亚属(广义)的系统发育与地理分布. 博士学位论文, 中国科学院昆明植物研究所, 昆明.]
- Gao TP, Wang ZL, Guo HQ, Wang YF, Fang XW (2008) Karyotypes of 3 species of *Saussurea* in eastern of Tibet Plateau. Acta Prataculturae Sinica, 18, 169–174. (in Chinese with English abstract) [高天鹏, 王转莉, 郭怀清, 王一峰, 方向文 (2008) 青藏高原东缘 3 种风毛菊属植物的核型研究. 草业学报, 18, 169–174.]
- Gao XF, Chen SK, Gu ZJ, Zhao JZ (1995) A chromosomal study on the genus *Gynostemma* (Cucurbitaceae). Acta Botanica Yunnanica, 17, 312–316. (in Chinese with English abstract) [高信芬, 陈书坤, 顾志建, 赵加治 (1995) 绞股蓝属的染色体研究. 云南植物研究, 17, 312–316.]
- Gao YD, Zhou SD, He XJ (2009) Karyotypes of four genus in Liliaceae (*s. str.*) from Hengduan Mountains of Southwestern China. Acta Botanica Yunnanica, 31, 399–405. (in Chinese with English abstract) [高云东, 周颂东, 何兴金 (2009) 中国横断山区狭义百合科四属部分植物核型研究. 云南植物研究, 31, 399–405.]
- Gao YD, Zhou SD, He XJ (2011) Karyotype studies in thirty-two species of *Lilium* (Liliaceae) from China. Nordic Journal of Botany, 29, 746–761.
- Gong X, Gu ZJ, Wu QA (1991) A cytological study of seven populations in *Paeonia delavayi* var. *lutea*. Acta Botanica Yunnanica, 13, 402–410. (in Chinese with English abstract) [龚洵, 顾志建 (1991) 黄牡丹七个居群的细胞学研究. 云南植物研究, 13, 402–410.]
- Gong X, Gu ZJ, Lu YX, Zhang CQ (2001) The karyotypes of seven species in *Ligularia*. Acta Botanica

王家坚, 彭智邦, 孙航, 聂泽龙, 孟盈. 青藏高原与横断山被子植物区系演化的细胞地理学特征. 生物多样性, 2017, 25 (2): 218–225.

<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2016281>

Yunnanica, 23, 216–222. (in Chinese with English abstract) [龚洵, 顾志建, 鲁元学, 张长芹 (2001) 7 种橐吾属植物的核型. 云南植物研究, 23, 216–222.]

Gong X, Xiao TJ, Gu ZJ, Lu YX (1999) Giemsa C-banding patterns in 8 populations of *Paeonia delavayi* var. *lutea*. Acta Botanica Yunnanica, 21, 477–482. (in Chinese with English abstract) [龚洵, 肖调江, 顾志建, 鲁元学 (1999) 黄牡丹八个居群的 Giemsa C-带比较研究. 云南植物研究, 21, 477–482.]

Gu ZJ, Na HY (1986) Karyotype studies in eight taxa of *Paris*. Acta Botanica Yunnanica, 8, 313–318. (in Chinese with English abstract) [顾志建, 纳海燕 (1986) 几种重楼的染色体核型研究. 云南植物研究, 8, 313–318.]

Gu ZJ, Sun H (1998) The chromosome report of some plants from Motuo, Xizang (Tibet). Acta Botanica Yunnanica, 20, 207–210. [顾志建, 孙航 (1998) 西藏墨脱地区一些植物的染色体报道. 云南植物研究, 20, 207–210]

Gu ZJ, Sun XF (1997) A karyomorphological study of seventeen species of Chinese *Camellia*. Acta Botanica Yunnanica, 19, 159–170. (in Chinese with English abstract) [顾志建, 孙先凤 (1997) 山茶属 17 个种的核形态学研究. 云南植物研究, 19, 159–170.]

Gu ZJ, Wang L, Li H (1992) Karyomorphological studies of some monocots in Dulongjiang area. Acta Botanica Yunnanica, 5, 77–90. (in Chinese with English abstract) [顾志建, 王丽, 李恒 (1992) 独龙江地区部分单子叶植物的细胞形态学研究. 云南植物研究, 5, 77–90.]

Gu ZJ, Wang L, Gong X, Xiao TJ (1993) A cytological study of six populations of *Disporum cantoniense* (Liliaceae). Acta Phytotaxonomica Sinica, 31, 399–404. (in Chinese with English abstract) [顾志建, 王丽, 龚洵, 肖调江 (1993) 万寿竹六个居群的核型研究. 植物分类学报, 31, 399–404.]

Gu ZJ, Wang L, Sun H, Wu SG (1993) A cytological study of some plants from Tibetan Plateau. Acta Botanica Yunnanica, 15, 377–384. (in Chinese with English abstract) [顾志建, 王丽, 孙航, 武素功 (1993) 青藏高原一些种子植物的核型研究. 云南植物研究, 15, 377–384.]

Gu ZJ, Xia LF, Xie LS (1988) Report on the chromosome numbers of some species of *Camellia* in China. Acta Botanica Yunnanica, 10, 291–296. (in Chinese with English abstract) [顾志建, 夏丽芳, 谢立山 (1988) 中国部分山茶属植物的染色体数目报告. 云南植物研究, 10, 291–296.]

Gu ZJ, Yang QE, Kondo K (1990) A karyomorphological study on *Disporopsis* Hance in China. La Kromosomo II, 57, 1916–1925.

Han CY, Sun WB (2005) Karyotype of the 4 populations of *Trigonobalanus doichangensis* (Fagaceae), a rare and endangered plant in China. Acta Botanica Yunnanica, 27, 95–100. (in Chinese with English abstract) [韩春艳, 孙卫邦 (2005) 濒危植物三棱栎四个居群的核型. 云南植物研究, 27, 95–100.]

He TN, Liu JQ, Chen SL (2002) Contribution to the karyomorphology of 7 species in *Gentiana* (Gentianaceae). Acta Biologica Plateau Sinica, 15, 67–75.

He TN, Liu JQ, Chen SL (2002) Reports on the chromosome numbers of 8 species in *Gentiana* (Gentianaceae). Acta Biologica Plateau Sinica, 15, 63–66.

He TN, Liu JQ, Chen SL, Xue CY, Liu SW (2002) Chromosomes of nine species of the genus *Saussurea* (Compositae) from Qinghai. Acta Biologica Plateau Sinica, 15, 77–82.

He TN, Wang W, Xue CY (1999) A karyomorphological study on 5 species of *Swertia* (Gentianaceae). Acta Botanica Boreali-Occidentalia Sinica, 19, 546–551. (in Chinese with English abstract) [何廷农, 王伟, 薛春迎 (1999) 獐牙菜属 5 种植物的核型研究. 西北植物学报, 19, 546–551.]

He XJ, Pu FD, Wang PL, Wang YP (1994) Studies on karyotypes of the genus *Heracleum* from China. Acta Phytotaxonomica Sinica, 32, 32–40. (in Chinese with English abstract) [何兴金, 溥发鼎, 王萍莉, 王幼平 (1994) 中国独活属的核型研究. 植物分类学报, 32, 32–40.]

He XJ, Xu JM (2001) Karyotypes of 4 species in *Allium* sect. *Haplostemon* Boiss. from China. Acta

王家坚, 彭智邦, 孙航, 聂泽龙, 孟盈. 青藏高原与横断山被子植物区系演化的细胞地理学特征. 生物多样性, 2017, 25 (2): 218–225.

<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2016281>

Phytotaxonomica Sinica, 39, 423–432. (in Chinese with English abstract) [何兴金, 许介眉 (2001) 中国葱属单生组 4 种植物的核型研究. 植物分类学报, 39, 423–432.]

He XL, Zhang MJ (2009) Chromosome number and karyotype of seven species from *Seriphidium* (Compositae).

Acta Botanica Boreali-Occidentalia Sinica, 29, 1155–1161. (in Chinese with English abstract) [贺学礼, 张妙娟 (2009) 7 种绢蒿属植物染色体数目和核型研究. 西北植物学报, 29, 1155–1161.]

Hong DY (1984) Chromosomes of six Fabaceous species from Baoxing County, Sichuan Province. Acta

Phytotaxonomica Sinica, 22, 301–305. (in Chinese with English abstract) [洪德元 (1984) 四川宝兴地区几种豆科植物的染色体. 植物分类学报, 22, 301–305.]

Hong DY, Pan KY, Rao GY (2001) Cytogeography and taxonomy of the *Paeonia obovata* polyploid complex (Paeoniaceae). Plant Systematics and Evolution, 227, 123–136.

Hong DY, Zhang SZ (1990) Observations on chromosomes of some plants from western Sichuan. Cathaya, 2, 191–197.

Hong DY, Zhu XY (1987) Cytotaxonomical studies on Liliaceae (s. l.) (1). Report on karyotypes of 10 species of

6 genera. Acta Phytotaxonomica Sinica, 25, 245–253. (in Chinese with English abstract) [洪德元, 朱相云 (1987) 百合科细胞分类学研究(1). 重楼等 6 属 10 种的核型报道. 植物分类学报, 25, 245–253.]

Huang J, Chen Z, Xia ZH, Shang HW (2013) Chromosome karyotypes of *Coptis* species in China. Acta Botanica

Boreali-Occidentalia Sinica, 33, 931–938. (in Chinese with English abstract) [黄骥, 陈浙, 夏志华, 商晗武 (2013) 国产黄连属植物的染色体核型分析. 西北植物学报, 33, 931–938.]

Huang RF, Dang CL, Yu H (1996) Studies on karyotypes of two species with basic chromosome number seven.

Acta Botanica Yunnanica, Suppl. VIII, 91–97. (in Chinese with English abstract) [黄瑞复, 党承林, 虞泓 (1996) 染色体基数为 7 的两种葱属植物的核型研究. 云南植物研究, 增刊VIII, 91–97.]

Huang RF (2003) Karyotypical studies of 6 species of *Androsace* (Primulaceae) in China with reference to their systematic significance. Acta Botanica Boreali-Occidentalia Sinica, 23, 1700–1712. (in Chinese with English

abstract) [黄容福 (2003) 国产 6 种点地梅属植物的核型及其系统学意义. 西北植物学报, 23, 1700–1712.]

Huang RF, Li JF (1996) Karyotype and its differentiation studies in the four populations of *Lilium duchartrei*.

Acta Botanica Yunnanica, 8, 15–22. (in Chinese with English abstract) [黄瑞复, 李劲峰 (1996) 宝兴百合四个居群的核型及其分化研究. 云南植物研究, 8, 15–22.]

Huang RF (2001) Variation of karyotype and ploidy of *Androsace yargongensis* (Primulaceae) in three

population in Q-Z Plateau. Acta Botanica Boreali-Occidentalia Sinica, 21, 526–531. (in Chinese with English abstract) [黄荣福 (2001) 雅江点地梅(报春花科) 3 个居群的核型和倍性变化. 西北植物学报, 21, 526–531.]

Huang RF, Wei RC, Yan YX (1985) Discovery of spontaneous triploid of *Allium tuberosum*. Journal of Wuhan

Botanical Research, 3, 429–431. (in Chinese with English abstract) [黄瑞复, 魏蓉城, 晏一祥 (1985) 自然三倍体韭的发现. 武汉植物学研究, 3, 429–431.]

Huang RF, Wei RC, Xu JM (1996) A study of karyotypes on *Allium hookeri* and its variety *Allium hookeri* var.

*muliense*. Acta Botanica Yunnanica, 8, 78–84. (in Chinese with English abstract) [黄瑞复, 魏蓉成, 许介眉 (1996) 宽叶韭及其变种木里韭的核型研究. 云南植物研究, 8, 78–84.]

Huang RF, Xu M, Yu H (1995) A study on karyotypes and their evolutionary trends in *Allium* sect. *Bromatorrhiza*

Ekberg (Liliaceae). Cathaya, 7, 133–145.

Huang RF, Shen SD, Lu XF (1996) Studies of karyotype and evolutionary of 6 species in genus *Pedicularis* Linn.

Acta Botanica Boreali-Occidentalia Sinica, 16, 73–80. (in Chinese with English abstract) [黄荣福, 沈颂东, 卢学峰 (1996) 马先蒿属 6 个种的核型与进化研究. 西北植物学报, 16, 73–80.]

Huang RF, Shen SD (1999) Studies of the karyotype and evolution for three endemic species of Ranunculaceae

王家坚, 彭智邦, 孙航, 聂泽龙, 孟盈. 青藏高原与横断山被子植物区系演化的细胞地理学特征. 生物多样性, 2017, 25 (2): 218–225.

<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2016281>

in Tibetan Plateau. *Acta Botanica Boreali-Occidentalia Sinica*, 19, 138–143. (in Chinese with English abstract) [黄荣福, 沈颂东 (1999) 青藏高原毛茛科 3 种特有植物核型和进化研究. 西北植物学报, 19, 138–143.]

Huang RF, Shen SD, Lu XF (1996) Studies on the chromosome number and polyploidy for a number of plants in the north-east Qinghai-Xizang Plateau. *Acta Botanica Boreali-Occidentalia Sinica*, 16, 310–318.

Hu YP, Xie XL, Wen Q, Zhao XD, Wang L, Li Y (2007) Studies on karyotypes of five populations of *Rheum tanguticum* (Polygonaceae). *Acta Botanica Yunnanica*, 29, 429–433. (in Chinese with English abstract) [胡延萍, 谢小龙, 温泉, 赵旭东, 王莉, 李毅 (2007) 唐古特大黄五个居群的核型. 云南植物研究, 29, 429–433.]

Iwatsubo Y, Naruhashi N (1992) Cytotaxonomical studies of *Rubus* (Rosaceae) I. Chromosome numbers of 20 species and 2 natural hybrids. *Journal of Japanese Botany*, 67, 270–275.

Jiangsu Institute of Botany (1976) Studies on Chinese *Dioscorea* sect. *Stenophora* Pr. et Burk and their chromosome numbers. *Journal of University of Chinese Academy of Sciences*, 14, 65–72. (in Chinese with English abstract) [江苏省植物研究所薯蓣课题调研组 (1976) 中国薯蓣属根茎组植物的分类和染色体数的研究. 中国科学院大学学报, 14, 65–72.]

Jian HY, Zhang H, Zhang T, Li SF, Wang QG, Yan HJ, Qiu XQ, Tang KX (2010) Karyotype analysis of different varieties on *Rosa odorata* Sweet. *Journal of Plant Genetic Resources*, 11, 457–461. (in Chinese with English abstract) [蹇洪英, 张颢, 张婷, 李树发, 王其刚, 晏慧君, 邱显钦, 唐开学 (2010) 香水月季(*Rosa odorata* Sweet)不同变种的染色体及核型分析. 植物遗传资源学报, 11, 457–461.]

Jing WC, Xu JM, Yang L (1999) A study on cytotaxonomy of section *Anguinum* of *Allium*. *Acta Phytotaxonomica Sinica*, 37, 20–34. (in Chinese with English abstract) [景望春, 许介眉, 杨蕾 (1999) 葱属宽叶组植物细胞分类学研究. 植物分类学报, 37, 20–34.]

Jin X, Zhang T, Gu ZJ, Li DZ (2007) Cytological studies on the genus *Holcoglossum* (Orchidaceae). *Botanical Journal of the Linnean Society*, 154, 283–288.

Junko M, Siro K, Gu ZJ, Li H (1992) C-banding patterns in eighteen taxa of the genus *Paris sensu Li*, Liliaceae. *Cytologia*, 57, 181–194.

Kondo K, Tanaka R, Ge S, Hong DY, Nakata M (1992) Cytogenetic studies on wild *Chrysanthemum sensu lato* in China. IV. Karyomorphological characteristics of three species of *Ajania*. *Journal of Japanese Botany*, 67, 324–329.

Kondo K, Tanaka R, Hong DY, Hizume M, Yang QE, Nakata M (1995) Cytogenetic studies on wild *Chrysanthemum sensu lato* in China. V. A chromosome study of three species of *Ajania*, *Cancrinia maximowiczii* and *Dendranthema lavandulifolium* in the Chrysantheminae, the Anthemideae, the Compositae in Chinese Highlands. *Journal of Japanese Botany*, 70, 85–94.

Kong HZ (2000) Karyotypes of *Sarcandra* Gardn. and *Chloranthus* Swarts. (Chloranthaceae) from China. *Botanical Journal of the Linnean Society*, 133, 327–342. (in Chinese with English abstract) [孔宏智 (2000) 论金粟兰科的属间关系. 全国系统与进化植物学青年学术研讨会, 133, 327–342.]

Kong HZ, Liu JQ (1999) Karyomorphology of the genus *Pomatosace* Maxim. (Primulaceae). *Acta Phytotaxonomica Sinica*, 37, 445–450. (in Chinese with English abstract) [孔宏智, 刘建全 (1999) 中国特有属——羽叶点地梅属的细胞学研究. 植物分类学报, 37, 445–450.]

Kong HZ, Yang QE (1997) Karyomorphology and relationship of the genus *Circaeaster* Maxim. *Acta Phytotaxonomica Sinica*, 35, 494–499. (in Chinese with English abstract) [孔宏智, 杨亲二 (1997) 星叶草属的核形态及其系统位置. 植物分类学报, 35, 494–499.]

Kong WJ, Zhu LJ, Li ZM (2008) Studies on chromosome number and karyotype of *Nepetasibirica*. *Journal of Yunnan Normal University*, 28(5), 52–56. (in Chinese with English abstract) [孔维进, 朱丽娟, 李志敏

王家坚, 彭智邦, 孙航, 聂泽龙, 孟盈. 青藏高原与横断山被子植物区系演化的细胞地理学特征. 生物多样性, 2017, 25 (2): 218–225.

<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2016281>

(2008) 荆芥属大花荆芥(*Nepetasibirica*)的染色体数目及核型分析. 云南师范大学学报(自然科学版), 28(5), 52–56.]

Küpfer P, Yuan YM (1996) Karyological studies on *Gentiana* sect. *Chondrophyllae* (Gentianaceae) from China. Plant Systematics and Evolution, 200, 161–176.

Liang HX, Zhang XL (1986) Floral anatomy of *Tetradoxa omeiensis*. Acta Botanica Yunnanica, 8, 436–440. (in Chinese with English abstract) [梁汉兴, 张香兰 (1986) 四福花花部解剖及维管系统的研究. 云南植物研究, 8, 436–440.]

Liang GL, Li XL (1993) Chromosome studies of Chinese species of *Malus* Mill. Acta Phytotaxonomica Sinica 31, 236–251. (in Chinese with English abstract) [梁国鲁, 李晓林 (1993) 中国苹果属植物染色体研究. 植物分类学报, 31, 236–251.]

Liang GL (1987) Observations of chromosomes of *Malus* species in China. Acta Phytotaxonomica Sinica, 25, 437–444. (in Chinese with English abstract) [梁国鲁 (1987) 中国苹果属染色体的观察. 植物分类学报, 25, 437–444.]

Liang QL, Wang CB, Ma XG, Zhao C, He XJ (2013) Chromosomal study on Chinese *Bupleurum* (Apiaceae). Plant Science Journal, 31(1), 11–22. (in Chinese with English abstract) [梁乾隆, 王长宝, 马祥光, 赵财, 何兴金 (2013) 中国柴胡属染色体数目和核型研究. 植物科学学报, 31(1), 11–22.]

Li B, Chang ZY, Wu ZH, Xu LR (2004) A karyotype study of six *Astragalus* species from China. Acta Botanica Boreali-Occidentalia Sinica, 24, 711–715. (in Chinese with English abstract) [黎斌, 常朝阳, 吴振海, 徐朗然 (2004) 国产 6 种黄耆属植物的核型研究. 西北植物学报, 24, 711–715.]

Li B, Yu H, Tang K (2004) Study on karyotypical variation in population of *Lilium nepalense*. Journal of Chongqing University of Posts and Telecommunications, 16(1), 98–102. (in Chinese with English abstract) [李标, 虞泓, 唐坤 (2004) 紫斑百合居群核型变异式样. 重庆邮电大学学报(自然科学版), 16(1), 98–102.]

Li H, Hay A (1992) Notes on the classification of genera *Remusatia* and *Gonatanthus* in Araceae. Acta Botanica Yunnanica, Suppl. 5, 27–33. (in Chinese with English abstract) [李恒, Hay A (1992) 天南星科岩芋属和曲苞芋属的分类问题. 云南植物研究, 增刊 5, 27–33.]

Li H, Wang ZL, Gong HD, Wang YF (2008) A study on karyotypes of two *Saussurea* species from the eastern Tibetan plateau. Journal of Northwest Normal University (Natural Science), 44, 95–98. (in Chinese with English abstract) [李淮, 王转莉, 巩红冬, 王一峰 (2008) 青藏高原东缘 2 种风毛菊属植物的核型研究. 西北师范大学学报(自然科学版), 44, 95–98.]

Li JQ (1988) On the karyotypes in six species of *Crotalaria* L. in Yunnan. Journal of Wuhan Botanical Research, 6(1), 15–22. (in Chinese with English abstract) [李建强 (1988) 云南猪屎豆属 6 种植物的核型初报. 武汉植物研究院, 6(1), 15–22.]

Li JQ, Wu ZY, Lu AM (1993) Cytological observation on the plants of *Thladianthinae* (Cucurbitaceae). Acta Botanica Yunnanica, 15, 101–104. (in Chinese with English abstract) [李建强, 吴征镒, 路安民 (1993) 葫芦科赤瓟亚族植物的细胞学观察. 云南植物研究, 15, 101–104.]

Li SF, Chang ZY (1996) A cytogeographical study on *Clintonia udensis* (Liliaceae). Acta Phytotaxonomica Sinica, 34, 29–38. (in Chinese with English abstract) [李思锋, 常朝阳 (1996) 七筋姑的细胞地理学研究. 植物分类学报, 34, 29–38.]

Li SJ, Li CH, He GY, Xu YC (2010) Analysis on chromosome karyotype of *Kengyilia thoroldiana* (Oliv.). Journal of Anhui Agricultural Sciences, 38, 3356–3357. (in Chinese with English abstract) [李淑娟, 李长慧, 何国英, 许永财 (2010) 梭罗草的染色体核型分析. 安徽农业科学, 38, 3356–3357.]

Li SZ, He TS, Zhang DC, Ding WQ (2013) Karyotypes of six species of genus *Saussurea* DC. in the Hengduan Mountains, southwestern China. Acta Botanica Boreali-Occidentalia Sinica, 33, 2194–2202. (in Chinese with

王家坚, 彭智邦, 孙航, 聂泽龙, 孟盈. 青藏高原与横断山被子植物区系演化的细胞地理学特征. 生物多样性, 2017, 25 (2): 218–225.

<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2016281>

English abstract) [李双智, 何廷顺, 张大才, 丁文谦 (2013) 风毛菊属 6 种植物的核型分析. 西北植物学报, 33, 2194–2202.]

Li WJ, Liu JH, Li YP, Liu F (1996) Production and cytogenetic analysis of intergeneric hybrids between *Elymus anthosachnoides* and *Psathyrostachys huashanica* (Poaceae: Triticeae). Plant Systematics and Evolution, 202, 265–269.

Li X (2014) Classification of three species of *Saussurea* DC. in the Tibet Plateau. Master Thesis, Northwest Normal University. (in Chinese with English abstract) [李霞 (2014) 青藏高原三种风毛菊属植物的系统分类研究. 硕士学位论文, 西北师范大学.]

Li YG, Guo WH, Wu BJ (2003) A karyological study of six Chinese species of *Cymbidium*. Acta Botanica Yunnanica, 25(1), 83–89. (in Chinese with English abstract) [李玉阁, 郭卫红, 吴伯骥 (2003) 六种国产兰属植物的核型研究. 云南植物研究, 25(1), 83–89.]

Li ZM, He WJ (2007) Chromosome number and karyotype of *Silene gracilicaulis* (Caryophyllaceae) from Hengduan Mountains. Acta Botanica Yunnanica, 29, 439–440. (in Chinese with English abstract) [李志敏, 何文洁 (2007) 横断山区石竹科细蝇子草的染色体数目及核型报道. 云南植物研究, 29, 439–440.]

Li Z, Wang ZX, Geng SJ, Chen SM, Li WP (2015) A karyotypic study on three *Aster* species (Asteraceae). Acta Botanica Boreali-Occidentalia Sinica, 35, 1148–1152. (in Chinese with English abstract) [李志, 王梓辛, 耿胜娟, 陈三茂, 黎维平 (2015) 菊科紫菀属 3 种植物的核型分析. 西北植物学报, 35, 1148–1152.]

Liu HM, Zhi L, Zhao LH, Sui SZ, Li MY (2010) Karyotype analysis of four wild *Lilium* species. Journal of Plant Genetic Resources, 11, 469–473. (in Chinese with English abstract) [刘华敏, 智丽, 赵丽华, 眭顺照, 李名扬 (2010) 四种野生百合核型分析. 植物遗传资源学报, 11, 469–473.]

Liu JL, Tang Y, Shao JR, Luo Q, Sun JX (2009) Karyotypic studies of two wild Buckwheat species in the *Fagopyrum* mill. Acta Botanica Boreali-Occidentalia Sinica, 29, 1798–1803. (in Chinese with English abstract) [刘建林, 唐宇, 邵继荣, 罗强, 孙俊秀 (2009) 荞麦属 2 个野生荞麦种的染色体核型研究. 西北植物学报, 29, 1798–1803.]

Liu JQ (2000) Karyomorphology of 4 species in *Sinacalia* and *Parasenecio* (Asteraceae: Senecioneae). Acta Botanica Yunnanica, 22, 447–450. (in Chinese with English abstract) [刘建全 (2000) 华蟹甲草属和蟹甲草属 4 种植物的核型. 云南植物研究, 22, 447–450.]

Liu JQ, He TN (1999) Karyotypes of seven species of *Delphinium* from southern Qinghai. Acta Botanica Yunnanica, 21, 471–476. (in Chinese with English abstract) [刘建全, 何廷农 (1999) 青海南部七种翠雀属植物的核型. 云南植物研究, 21, 471–476.]

Liu JQ, He TN, Chen SL (2002) Contributions to the karyomorphological data and taxonomic implications of *Sect. Kudoa* and *Sect. Monopodiae* in *Gentianal*. Acta Biologica Plateau Sinica, 15, 25–32. (in Chinese with English abstract) [刘建全, 何廷农, 陈世龙 (2002) 龙胆属华丽组和多枝组的核型资料及其分类学意义. 高原生物学集刊, 15, 25–32.]

Liu JQ, He TN, Chen SL (2002) The chromosome number of 5 species in Gentianaceae. Acta Biologica Plateau Sinica, 15, 49–52. (in Chinese with English abstract) [刘建全, 何廷农, 陈世龙 (2002) 五种龙胆科植物的染色体数目. 高原生物学集刊, 15, 49–52.]

Liu JQ, He TN, Chen SL (2002) The first chromosome data documentations of *Megacodon* and *Lomatogoniopsis* and the systematic significance (Gentianaceae). Acta Biologica Plateau Sinica, 15, 41–47. (in Chinese with English abstract) [刘建全, 何廷农, 陈世龙 (2002) 大钟花属和辐花属染色体资料的首次记载及其系统学意义. 高原生物学集刊, 15, 41–47.]

Liu JQ, He TN, Liu SW (2000) Systematic position of *Nannoglottis* Maxim. s. l. (Asteraceae) karyomorphological data. Acta Phytotaxonomica Sinica, 38, 236–241. (in Chinese with English abstract) [刘建全, 何廷农, 刘尚武 (2000) 毛冠菊属系统位置的核形态证据. 植物分类学报, 38, 236–241.]

王家坚, 彭智邦, 孙航, 聂泽龙, 孟盈. 青藏高原与横断山被子植物区系演化的细胞地理学特征. 生物多样性, 2017, 25 (2): 218–225.

<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2016281>

Liu JQ (1999) Karyomorphological characteristics of three *Aster* species from southern Qinghai. Bulletin of Botanical Research, 19, 392–396. (in Chinese with English abstract) [刘建全 (1999) 青海南部三种紫菀属植物的核型研究. 植物研究, 19, 392–396.]

Liu JQ (2002) Karyomorphological comparison on *Aconitum tanguticum* and *A. gymnandrum* from different altitudes. Acta Biologica Plateau Sinica, 15, 33–36. (in Chinese with English abstract) [刘建全 (2002) 关于来自不同海拔的露蕊乌头和甘青乌头的核型比. 高原生物学集刊, 15, 33–36.]

Liu JQ, Liu SW, He TN, Lu AM (2001) Karyological studies on the Sino-Himalayan genus, *Cremanthodium* (Asteraceae: Senecioneae). Botanical Journal of the Linnean Society, 135, 107–112.

Liu JQ (2004) Uniformity of karyotypes in *Ligularia* (Asteraceae: Senecioneae), a highly diversified genus of the eastern Qinghai-Tibet Plateau highlands and adjacent areas. Botanical Journal of the Linnean Society, 144, 329–342.

Liu RR (2010) The karyotype of the genus *Rheumatum* in the Tibetan Plateau and its adjacent areas. Master Thesis, Lanzhou University. (in Chinese with English abstract) [刘瑞瑞 (2010) 青藏高原及其邻近地区物种丰富属——大黄属的核型研究. 硕士学位论文, 兰州大学.]

Liu YH (1985) Karyomorphology comparison of 11 species of *Elymus* in China. Journal of Wuhan Botanical Research, 40, 215–221. (in Chinese with English abstract) [刘玉红 (1985) 我国 11 种披碱草的核型研究. 武汉植物研究, 40, 215–221.]

Liu YH, Meng Y, Yang YH, Yang YP (2011) Chromosome numbers and karyotypes of six *Oxytropis* species (Fabaceae) from the Tibetan Plateau, China. Plant Diversity and Resources, 33, 423–431. (in Chinese with English abstract) [刘亚辉, 孟盈, 杨永红, 杨永平 (2011) 青藏高原六种棘豆属植物的染色体数目及核型报道. 植物分类与资源学报, 33, 423–431.]

Liu YH, Wang SM (1994) Karyotype study of *Astragalus* polycladous. Acta Agrestia Sinica, 2(1), 56–58. (in Chinese with English abstract) [刘玉红, 王善敏 (1994) 多枝黄芪的核型研究. 草地学报, 2(1), 56–58.]

Long CL, Li H, Liu XZ, Gu ZJ (1989) A cytogeographic study on the genus *Remusatia* (Araceae). Acta Botanica Yunnanica, 11, 132–138. (in Chinese with English abstract) [龙春林, 李恒, 刘宪章, 顾志健 (1989) 天南星科岩芋属的细胞地理学研究. 云南植物研究, 11, 132–138.]

Lu BR, Yan J, Yang JL (1990) Cytological observation of Triticeae Dumort in Xinjiang, Qinghai and Sichuan. Acta Botanica Yunnanica, 12, 57–66. (in Chinese with English abstract) [卢宝荣, 颜济, 杨俊良 (1990) 新疆、青海和四川等地区小麦族植物的细胞学观察. 云南植物研究, 12, 57–66.]

Lu QY, Chen GF, Li ZM (2010) Cytology research on *Saussurea tatsienensis* Franch (*Saussurea*). Journal of Yunnan Normal University (Natural Science edition), 30(6), 58–61. (in Chinese with English abstract) [陆覃昱, 陈光富, 李志敏 (2010) 风毛菊属打箭风毛菊(*Saussurea tatsienensis* Franch.)的细胞学研究. 云南师范大学学报(自然科学版), 30(6), 58–61.]

Lu XF, He TN, Liu JQ (2002) *Sinadoxa* is the most evolved in the muskroot family groups. Acta Biologica Plateau Sinica, 15, 105–112. (in Chinese with English abstract) [卢学峰, 何廷农, 刘建全 (2002) 华福花属是五福花科中最进化的类群吗. 高原生物学集刊, 15, 105–112.]

Lu YX, Sun XF, Zhou QX, Gu ZJ (2002) Chromosome numbers in ten species in the Gesneriaceae from Yunnan. Acta Botanica Yunnanica, 24, 377–382. (in Chinese with English abstract) [鲁元学, 孙先凤, 周其兴, 顾志健 (2002) 云南十种苦苣苔科植物的染色体数目报道. 云南植物研究, 24, 377–382.]

Luo D, Liu D, Xu B, Nie ZL, Sun H, Li ZM (2011) A karyological study of six species of *Silene* L. (Caryophyllaceae) from the Hengduan Mountains, SW China. Caryologia, 64(1), 10–13.

Luo YB (2004) Cytological studies on some representative species of the tribe Orchideae (Orchidaceae) from China. Botanical Journal of the Linnean Society, 145, 231–238.

Luo YX, Yue XK, Sun H, Li ZM (2008) Cytological studies on *Arenaria roborowskii* (Caryophyllaceae) from



王家坚, 彭智邦, 孙航, 聂泽龙, 孟盈. 青藏高原与横断山被子植物区系演化的细胞地理学特征. 生物多样性, 2017, 25 (2): 218–225.

<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2016281>

- Hengduan Mountains. *Acta Botanica Yunnanica*, 30, 662–664. (in Chinese with English abstract) [罗元霞, 岳学坤, 孙航, 李志敏 (2008) 横断山脉地区青藏雪灵芝核形态学. 云南植物研究, 30, 662–664.]
- Ma SB, Hu ZH (1996) A karyotypic study on Podophylloideae (Berberidaceae). *Acta Botanica Yunnanica*, 18, 325–330. (in Chinese with English abstract) [马绍宾, 胡志浩 (1996) 小檗科鬼臼亚科植物的核型研究. 云南植物研究, 18, 325–330.]
- Meng Y, Nie ZL, Sun H, Yang YP (2010) Chromosome numbers and polyploidy in *Leontopodium* (Asteraceae: Gnaphalieae) from the Qinghai-Tibet Plateau of SW China. *Caryologia*, 65(2), 87–93.
- Meng Y, Nie ZL, Xie HY, Yang YP (2006) A karyomorphological study on four species of *Meconopsis* Vig. (Papaveraceae) from the Hengduan Mountains, SW China. *Caryologia*, 59, 1–6.
- Meng Y, Nie ZL, Yang YP, Gu ZJ (2005) Karyomorphology of *Maianthemum* sensu lato (Polygonatae, Ruscaceae). *Journal of Plant Research*, 118, 155–162.
- Meng Y, Sun H, Yang YP, Nie ZL (2010) Polyploidy and new chromosome counts in *Anaphalis* (Asteraceae: Gnaphalieae) from the Qinghai-Tibet Plateau of China. *Journal of Systematics and Evolution*, 48, 58–64.
- Meng Y, Yang YP, Sun H, Deng T, Nie ZL (2014) Chromosome numbers karyotypes and polyploidy evolution of *Anaphalis* species (Asteraceae: Gnaphalieae) from the Hengduan Mountains, SW China. *Caryologia*, 67, 238–249.
- Mu YL, Xi RT, Lü ZR (1990) Microsporogenesis observation and karyotype analysis of some species in genus *Juglans* L. *Journal of Wuhan Botanical Research*, 8, 301–310. (in Chinese with English abstract) [穆英林, 郝荣庭, 吕增仁 (1990) 核桃属部分种的小孢子发生及核型研究. 武汉植物研究院, 8, 301–310.]
- Masashi N, Wu QA, Syo K (1997) Cytological studies on Chinese plants introduced from Yunnan Province. I. Karyomorphology of some species of *Primula* and *Androsace* (Primulaceae). *Bull. Bot. Gard. Toyama*, 2, 1–15.
- Nie ZL (2002) A preliminarily cytogeographical study on the angiosperm flora in the Hengduan, China—with cytogeographical study of genus *Tibetia*. Master thesis, Kunming Institute of Botany, Kunming. (in Chinese with English abstract) [聂泽龙 (2002) 横断山区被子植物区系细胞地理学初探——兼论高山豆属细胞地理学研究. 硕士学位论文, 中国科学院昆明植物研究所, 昆明.]
- Nie ZL, Gu ZJ, Sun H (2002) Cytological study of *Tibetia* (Fabaceae) in the Hengduan Mountains region, China. *Journal of Plant Research*, 115(1), 17–22.
- Pan YZ, Gong X, Yang ZY, Yin Q (2004) Karyological studies on five species of the genus *Ligularia* (Compositae: Senecioneae). *Acta Botanica Yunnanica*, 26, 65–72. (in Chinese with English abstract) [潘跃芝, 龚洵, 杨志云, 尹擎 (2004) 五种橐吾属植物的核型研究. 云南植物研究, 26, 65–72.]
- Pan ZH, Chin HC, Wu ZJ, Yuan CQ, Liu SL (1985) A report on the chromosome numbers of Chinese Umbelliferae. *Acta Phytotaxonomica Sinica*, 23, 97–102. (in Chinese with English abstract) [潘泽惠, 秦慧贞, 吴竹君, 袁昌齐, 刘守炉 (1985) 伞形科植物染色体数目报告. 植物分类学报, 23, 97–102.]
- Pan ZH, Liu XT, She ML, Xu LR (1991) A study on karyotypes of eight species and geographical distribution of *Angelica* (Umbelliferae) in Sichuan. *Acta Phytotaxonomica Sinica*, 29, 431–438. (in Chinese with English abstract) [潘泽惠, 刘心恬, 余孟兰, 徐朗然 (1991) 四川当归属八种植物的核型及地理分布研究. 植物分类学报, 29, 431–438.]
- Pei J, Ding ZZ, Chin HC, Su P, Tang SY, Zhang HQ (1979) A preliminary systematic study of *Dioscorea* L. sect. *Stenophora* Uline. *Acta Phytotaxonomica Sinica*, 17, 61–72. (in Chinese with English abstract) [裴鉴, 丁志遵, 秦慧贞, 舒璞, 唐世蓉, 张涵庆 (1979) 中国薯蓣属根状茎组系统分类的初步研究. 植物分类学报, 17, 61–72.]
- Peng YL, Sun H, Gu ZJ (2002) Cytological study on *Nouelia* and *Leucomeris* Compositae. *Acta Botanica Yunnanica*, 24, 82–86. (in Chinese with English abstract) [彭玉兰, 孙航, 顾志建 (2002) 牻牛儿苗属及白菊

王家坚, 彭智邦, 孙航, 聂泽龙, 孟盈. 青藏高原与横断山被子植物区系演化的细胞地理学特征. 生物多样性, 2017, 25 (2): 218–225.

<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2016281>

木属的细胞学研究. 云南植物研究, 24, 82–86.]

Pi J, Zhou SD, He XJ, Tang ZH, Wang Q (2008) Karyotypes of six populations of four species in the genus *Mallotus* (Euphorbiaceae) from China. *Acta Botanica Boreali-Occidentalia Sinica*, 28, 256–261. (in Chinese with English abstract) [皮军, 周颂东, 何兴金, 唐自慧, 王强 (2008) 大戟科野桐属 4 种 6 个居群的核型研究. 西北植物学报, 28, 256–261.]

Pu JX, He XJ, Zhang XM, Chen WW (2006) Karyotypes of Umbelliferae of four species in seven populations in Hengduan Mountains. *Acta Botanica Boreali-Occidentalia Sinica*, 26, 1989–1995. (in Chinese with English abstract) [蒲吉霞, 何兴金, 张雪梅, 陈薇薇 (2006) 横断山区伞形科 4 种 7 个居群植物的核型研究. 西北植物学报, 26, 1989–1995.]

Qian M, Wang GY, Meng Y, Yang YP (2015) Karyotypes and C-values of two *Plantago* species from the Qinghai-Tibet Plateau, China. *Plant Diversity and Resources*, 37, 407–415. (in Chinese with English abstract) [钱敏, 王广艳, 孟盈, 杨永平 (2015) 青藏高原二种车前属植物的核型和 C-值报道. 植物分类与资源学报, 37, 407–415.]

Qing QJ (2011) Karyotypes and genetic variations in 9 species of *Lilium*. Master thesis, Sichuan Agricultural University. (in Chinese with English abstract) [卿秋静 (2011) 九种百合属植物核型及遗传变异研究. 硕士学位论文, 四川农业大学.]

Ren BQ, Liu J (2006) Cytological study on *Alnus* in China. *Guihaia*, 26, 356–359. (in Chinese with English abstract) [任保青, 刘军 (2006) 中国桤木属植物的细胞学研究. 广西植物, 26, 356–359.]

Russell A, Safer S, Weiss-Schneeweiss H, Temsch E, Stuppner H, Stuessy TF, Samuel R (2013) Chromosome counts and genome size of *Leontopodium* species (Asteraceae: Gnaphalieae) from south-western China. *Botanical Journal of the Linnean Society*, 171, 627–636.

Seavey SR, Boufford DE (1983) Observations of chromosomes in *Circaea* (Onagraceae). *American Journal of Botany*, 70, 1476–1481.

Shang BL, Meng KB, Wang YJ (2014) Karyotype analysis of five *Saussurea* species. *Acta Botanica Boreali-Occidentalia Sinica*, 34, 2220–2226. (in Chinese with English abstract) [尚宝龙, 蒙奎宾, 王玉金 (2014) 风毛菊属 5 种植物的核型分析. 西北植物学报, 34, 2220–2226.]

Shang XM, Li ZL (1984) Chromosome studies of 10 species of *Aconitum* in China. *Acta Phytotaxonomica Sinica*, 22, 378–385. (in Chinese with English abstract) [商效民, 李正理 (1984) 国产十种乌头的染色体研究. 植物分类学报, 22, 378–385.]

Shang XM (1985) Chromosome studies of subgenus *Gymnaconitum* endemic to China and *Beesia* (Ranunculaceae). *Acta Phytotaxonomica Sinica*, 23, 270–274. (in Chinese with English abstract) [商效民 (1985) 中国特有的露蕊乌头亚属及铁破锣的染色体研究. 植物分类学报, 23, 270–274.]

Shao JR, Zhou ML, Zhu XM, Wang DZ, Bai DQ (2011) *Fagopyrum wenchuanense* and *Fagopyrum qiangcai*, two new species of Polygonaceae from Sichuan, China. *Novon*, 21, 256–261.

Shen YG, Wang ZL, Guan KY (2007) Karyotypical studies on thirteen *Iris* plants from China. *Acta Phytotaxonomica Sinica*, 45, 601–618. (in Chinese with English abstract) [沈云光, 王仲朗, 管开云 (2007) 国产 13 种鸢尾属植物的核型研究. 植物分类学报, 45, 601–618.]

Soltis DE, Bohm BA (1984) Karyology and flavonoid chemistry of the disjunct species of *Tiarella* (Saxifragaceae). *Systematic Botany*, 9, 441–447.

Stergianou KK (1989) Habit differentiation and chromosome evolution in *Pleione* (Orchidaceae). *Plant Systematics and Evolution*, 166, 253–264.

Sun GL, Liu F, Yen C, Yang JL (1992) Biosystematic study between *Roegneria hondai* and *R. ciliaris* of the tribe Triticeae. *Guihaia*, 12, 222–228.

Sun GL, Yang JL, Yan J (1993) A biosystematics study on hybrids between *Psathyrostachys huashanica* and two

王家坚, 彭智邦, 孙航, 聂泽龙, 孟盈. 青藏高原与横断山被子植物区系演化的细胞地理学特征. 生物多样性, 2017, 25 (2): 218–225.

<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2016281>

- species of *Roegneria*. Acta Phytotaxonomica Sinica, 31, 393–398. (in Chinese with English abstract) [孙根楼, 杨俊良, 颜济 (1993) 华山新麦草和鹅观草属两个种间物种生物学研究. 植物分类学报, 31, 393–398.]
- Sun GL, Yan J, Yang JL (1993) Studies on karyotypes of two species in *Kengyilia* and three species in *Roegneria*. Acta Phytotaxonomica Sinica, 31, 560–564. (in Chinese with English abstract) [孙根楼, 颜济, 杨俊良 (1993) 仲彬草属和鹅观草属几个种的核型研究. 植物分类学报, 31, 560–564.]
- Tamura MN, Ogisu M, Xu JM (1997) *Heteropolygonatum*, a new genus of the tribe Polygonateae (Convallariaceae) from west China. Kew Bulletin, 52, 949–956.
- Tang YC, Xiang QY, Cao YL (1984) Cytological studies on some plants of Sichuan and neighbouring regions (1). Acta Phytotaxonomica Sinica, 22, 343–350. (in Chinese with English abstract) [汤彦承, 向秋云, 曹亚玲 (1984) 四川及其邻近地区一些植物的细胞学研究(一). 植物分类学报, 22, 343–350.]
- Tang ZH, Gao YD, Zhou SD, He XJ (2009) Karyotypes of fifteen populations of four species in *Maianthemum* (Liliaceae) from Southwestern China. Acta Botanica Yunnanica, 31, 1–7. (in Chinese with English abstract) [唐自慧, 高云东, 周颂东, 何兴金 (2009) 中国西南地区鹿药属 4 种 15 居群核型研究. 云南植物研究, 31, 1–7.]
- Tian DK, Guan KY, Zhou QX, Gu ZJ (2002) Chromosome numbers of eight species of *Begonia* from Yunnan. Acta Botanica Yunnanica, 24, 245–249. (in Chinese with English abstract) [田代科, 管开云, 周其兴, 顾志建 (2002) 云南八种秋海棠属植物的染色体数目. 云南植物研究, 24, 245–249.]
- Tsuneo F, Katsuhiko K, Hong DY, Zhou SL, Hisakazu O (2000) A comparative chromosomal study of five species of *Chrysosplenium* collected in the northern part of Sichuan Province, China. Chromosome Science, 4, 69–74.
- Tsuneo F, Katsuhiko K, Hong DY, Zhou SL, Hironori D, Hisakazu O (2000) A cytological observation of *Rodgersia aesculifolia* Batalin (Saxifragaceae) collected in Shaanxi and Sichuan provinces, China. Chromosome Science, 4, 65–68.
- Tsuneo F, Katsuhiko K, Hong DY, Zhou SL, Hisakazu O (2001) Chromosomes in four species of *Parnassia* (Saxifragaceae) in the northern part of Sichuan Province, China. Chromosome Science, 5, 19–25.
- Tsuneo F, Katsuhiko K, Hong DY, Zhou SL (1997) Karyomorphological studies in *Parnassia yunnanensis* var. *longistipitata* in Sichuan Province, China. Chromosome Science, 1, 21–24.
- Tsuneo F, Katsuhiko K, Hong DY, Zhou SL, Takuko S (1997) Karyomorphology of *Chrysosplenium griffithii* collected in Sichuan Province, China. Chromosome Science, 1(2), 61–64.
- Tsuneo F, Katsuhiko K, Hong DY, Zhou SL, Takuko S (1998) A karyomorphological comparison of four *Saxifraga* species collected in the western part of Sichuan Province, China. Chromosome Science, 2, 103–109.
- Tsuneo F, Rie S, Katsuhiko K, Hong DY, Zhou SL, Hisakazu O (2001) Comparative karyomorphology of five species of *Saxifraga* in northern part of Sichuan Province, China. Chromosome Science, 5, 27–34.
- Tu TY, Sun H, Gu ZJ, Yue JP (2005) Cytological studies on the Sino-Himalayan endemic *Anisodus* and four related genera from the tribe Hyoscyameae (Solanaceae), and their systematic and evolutionary implications. Botanical Journal of the Linnean Society, 147, 457–468.
- Tu TY, Sun H, Bartholomew B, Nie ZL (2006) Cytological study on *Kelloggia* (Rubiaceae), an intercontinental disjunct genus between eastern Asia and western North America. Journal of Plant Research, 119, 397–400.
- Tuo ZY, Abulaity H, Zhou GL (2012) A report on chromosome numbers and karyotypes of 12 species of Brassicaceae from Xinjiang. Journal of Xinjiang Agricultural University, 35, 439–445. (in Chinese with English abstract) [庾忠云, 阿不来提·哈德尔, 周桂玲 (2012) 新疆 12 种十字花科植物核型报道. 新疆农业大学学报, 35, 439–445.]
- Wan J, Zhou SD, Gao YD, He XJ (2011) Karyotypes of twenty-five populations of thirteen species in

王家坚, 彭智邦, 孙航, 聂泽龙, 孟盈. 青藏高原与横断山被子植物区系演化的细胞地理学特征. 生物多样性, 2017, 25 (2): 218–225.

<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2016281>

*Nomocharis* and *Lilium*. Plant Diversity and Resources, 33, 477–494. (in Chinese with English abstract) [万娟, 周颂东, 高云东, 何兴金 (2011) 豹子花属及百合属 13 种 25 居群的核型研究. 植物分类与资源学报, 33, 477–494.]

Wang GY, Meng Y, Nie ZL, Yang YP (2013) Karyotypes of five *Leontopodium* species from the Southeastern Qinghai-Tibet Plateau. Plant Diversity and Resources, 35, 355–360. (in Chinese with English abstract) [王广艳, 孟盈, 聂泽龙, 杨永平 (2013) 青藏高原东南缘五种火绒草属植物的核型. 植物分类与资源学报, 35, 355–360.]

Wang HX, Zhang YF, Yang BS (2006) Comparative analysis on variation patterns of karyotype in *Lilium*. Journal of Henan Institute of Science and Technology, 34(4), 38–40. (in Chinese with English abstract) [王红霞, 张艳芬, 杨保胜 (2006) 百合属植物核型变异式样对比分析. 河南科技学院学报: 自然科学版, 34(4), 38–40.]

Wang H, Li WL, Gu ZJ, Chen YY (2001) Cytological study on *Acorus* L. in southwestern China, with some cytogeographical notes on *A. calamus*. Acta Botanica Sinica, 43, 354–358. (in Chinese with English abstract) [王红, 李文丽, 顾志建, 陈永燕 (2001) 中国西南部菖蒲属的细胞学研究, 兼论菖蒲的细胞地理. 植物学报, 43, 354–358.]

Wang JW, Yang J, Li MX (1993) The morphological variation and the karyotypical characters of *Dendranthema indicum* and *D. lavandulifolium*. Acta Phytotaxonomica Sinica, 31, 140–146. (in Chinese with English abstract) [汪劲武, 杨继, 李懋学 (1993) 野菊和甘菊的形态变异及其核型特征. 植物分类学报, 31, 140–146.]

Wang KQ, Ge S (1998) A karyotype study on five species of *Adenophora*. Acta Botanica Yunnanica, 20, 58–62. (in Chinese with English abstract) [王可青, 葛颂 (1998) 国产沙参属五个种的核型研究. 云南植物研究, 20, 58–62.]

Wang L, Gu ZJ, Sun H (1994) Preliminary karyomorphological study on the plants in genera *Oxytropis* and *Astragalus* from Tibetan Plateau. Acta Botanica Yunnanica, 16, 53–59. (in Chinese with English abstract) [王丽, 顾志建, 孙航 (1994) 青藏高原几种黄芪和棘豆植物核型的初步研究. 云南植物研究, 16, 53–59.]

Wang L, Gu ZJ, Gong X, Xiao TJ (1993) A cytological study on fifteen species in six genera of Liliaceae from Yunnan. Acta Phytotaxonomica Sinica, 31, 549–559. (in Chinese with English abstract) [王丽, 顾志建, 龚洵, 肖调江 (1993) 百合科六属十五种植物的细胞学研究. 植物分类学报, 31, 549–559.]

Wang L, Gu ZJ, Sun H (1994) Preliminary karyomorphological study on the plants in genera *Oxytropis* and *Astragalus* from Qinghai-Xizang Plateau. Acta Botanica Yunnanica, 16, 53–59. (in Chinese with English abstract) [王丽, 顾志建, 孙航 (1994) 青藏高原几种黄芪和棘豆植物核型的初步研究. 云南植物研究, 16, 53–59.]

Wang LQ, Yang P, Nie XX, Gao Y, Lu T (2013) Chromosome karyotype of *N. micrantha* Bunge. Chinese Horticulture Abstracts, (8), 52–54. (in Chinese with English abstract) [王立群, 杨平, 聂晓霞, 高燕, 陆婷 (2013) 小花荆芥(*N. micrantha* Bunge)染色体的核型分析. 中国园艺文摘, (8), 52–54.]

Wang SF (1989) Karyotype uniformity of *Paris* and *Trillium tschonoskii*. Acta Botanica Yunnanica, 11, 75–79. (in Chinese with English abstract) [王淑芬 (1989) 重楼属和延龄草核型的一致性. 云南植物研究, 11, 75–79.]

Wang SF, Song TY (1994) A karyotypes report of four *Fritillaria*. Journal of Sichuan Normal University (Natural Science), 17(6), 93–99. (in Chinese with English abstract) [王淑芬, 宋天瑛 (1994) 贝母属 4 种核型的报道. 四川师范大学学报(自然科学版), 17(6), 93–99.]

Wang SF, Xu JM (1989) Cytotaxonomical studies on Liliaceae—Karyotypes of taxa of 2 genera. In: Plant Chromosome Research (ed. Hong DY), pp. 337–341. Nishiki, Hiroshima.

Wang XR, Tang HR, Fu HQ, Luo Y, Deng QX, Dong XL, Li L, Duan J (2008) Chromosome numbers and

王家坚, 彭智邦, 孙航, 聂泽龙, 孟盈. 青藏高原与横断山被子植物区系演化的细胞地理学特征. 生物多样性, 2017, 25 (2): 218–225.

<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2016281>

karyotypes of 10 species wild *Bramble* (*Rubus* L.) from Southwest of China. *Acta Horticulturae Sinica*, 35, 343–350. (in Chinese with English abstract) [王小蓉, 汤浩茹, 付华清, 罗娅, 邓群仙, 董晓莉, 李玲, 段娟 (2008) 西南地区 10 种野生树莓的染色体数与核型研究. 园艺学报, 35, 343–350.]

Wang YF, Gong HD, Gao SF, Liang WF (2006) Karyotype study of five species of *Saussurea* in the eastern of Tibet Plateau. *Journal of Sichuan University(Natural Science)*, 43, 1132–1136. (in Chinese with English abstract) [王一峰, 巩红冬, 高素芳, 梁万福 (2006) 青藏高原东缘五种风毛菊属植物的核型研究. 四川大学学报(自然科学版), 43, 1132–1136.]

Wang YF, Gao SF, Gong HD, Liu J (2007) On karyotypes of four species of *Saussurea* DC. in the east of Qinghai-Tibet Plateau. *Journal of Northwest A and F University (Natural Science Edition)*, 35, 199–203. (in Chinese with English abstract) [王一峰, 高素芳, 巩红冬, 刘静 (2007) 青藏高原东缘高寒草甸风毛菊属 4 个优势种的核型研究. 西北农林科技大学学报(自然科学版), 35, 199–203.]

Wang YF, Sha J, Wang ZL, Zhou SH, Yang ZB (2010) A report on karyotypes of two *Saussurea* species from the eastern Qinghai-Tibetan Plateau. *Journal of Northwest Normal University (Natural Science)*, 46, 75–78. (in Chinese with English abstract) [王一峰, 沙洁, 王转莉, 周生荟, 杨宗邦 (2010) 青藏高原东缘风毛菊属中两种植物的核型报道. 西北师范大学学报(自然科学版), 46, 75–78.]

Wang YF, Wang ZL, Gong HD, Guo HQ, Liang WF, Pang HL (2008) Karyotypic studies on 5 species of Subgen. *Amphilaena* and Subgen. *Saussurea* in *Saussurea* from the Qinghai-Tibetan Plateau. *Journal of Sichuan University(Natural Science)*, 45, 1221–1227. (in Chinese with English abstract) [王一峰, 王转莉, 巩红冬, 郭怀青, 梁万福, 庞海龙 (2008) 青藏高原风毛菊属中雪莲亚属和风毛菊亚属的五种植物的核型研究. 四川大学学报(自然科学版), 45, 1221–1227.]

Wang YF, Wang ZL, Gong HD, Guo HQ, Liang WF (2008) Study on karyotypes of 4 species of *Saussures* DC. in the east of Qinghai-Tibetan Plateau. *Journal of Northwest A and F University(Natural Science edition)*, 36, 165–170. (in Chinese with English abstract) [王一峰, 王转莉, 巩红冬, 郭怀清, 梁万福 (2008) 青藏高原东缘 4 种风毛菊属植物的核型研究. 西北农林科技大学学报(自然科学版), 36, 165–170.]

Wang YZ, Gu ZJ (1999) Karyomorphology of four species in *Ancylostemon*, *Briggsiopsis* and *Lysionotus* (Gesneriaceae). *Acta Phytotaxonomica Sinica*, 37, 137–142. (in Chinese with English abstract) [王印政, 顾志建 (1999) 直瓣苣苔属、筒花苣苔属和吊石苣苔属 4 个种的核形态学研究. 植物分类学报, 37, 137–142.]

Xia LF, Gu ZJ, Wang ZL, Xiao TJ, Wang L, Katsuhiko K (1994) Dawn on the origin of *Camellia reticulata*—The new discovery of its wild diploid in Jinshajiang valley. *Acta Botanica Yunnanica*, 16, 255–262. (in Chinese with English abstract) [夏丽芳, 顾志建, 王仲朗, 肖调江, 王丽, 近藤胜彦 (1994) 探讨云南山茶起源的一线曙光——野生二倍体类型在金沙江流域的发现. 云南植物研究, 16, 255–262.]

Xiao TJ, Gu ZJ, Xia LF (1993) A study on meiosis of 9 species in genus *Camellia*. *Acta Botanica Yunnanica*, 15, 167–172. (in Chinese with English abstract) [肖调江, 顾志建, 夏丽芳 (1993) 九种山茶属植物的减数分裂研究. 云南植物研究, 15, 167–172.]

Xiao TJ, Xia LF, Wang ZL (1996) Studies on the giemsa C-bands of *Camellia* species, section *Camellia* from the middle reach of Jinshajiang Valley. *Acta Botanica Yunnanica*, 18, 81–86. (in Chinese with English abstract) [肖调江, 夏丽芳, 王仲朗 (1996) 金沙江中游地区红山茶组植物的 Giemsa C—带研究. 云南植物研究, 18, 81–86.]

Xiao H, Zhou QX, Gu ZJ, Guan KY (2002) Karyomorphology of six *Incarvillea* species. *Acta Botanica Yunnanica*, 24, 87–93. (in Chinese with English abstract) [肖华, 周其兴, 顾志建, 管开云 (2002) 角蒿属 6 个种的核形态学研究. 云南植物研究, 24, 87–93.]

Xie XY, Wu QA (1993) The determination of karyotype and isoesterase on triploid *Lilium davidii*. *Acta Botanica Yunnanica*, 15, 57–60. (in Chinese with English abstract) [谢晓阳, 武全安 (1993) 三倍体川百合的核型与

王家坚, 彭智邦, 孙航, 聂泽龙, 孟盈. 青藏高原与横断山被子植物区系演化的细胞地理学特征. 生物多样性, 2017, 25 (2): 218–225.

<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2016281>

酯酶同工酶鉴定. 云南植物研究, 15, 57–60.]

Xie XY, Gu ZJ, Wu QA (1992) Cytological studies of the genus *Nomocharis* and its related genera. Acta Phytotaxonomica Sinica, 30, 487–497. (in Chinese with English abstract) [谢晓阳, 顾志健, 武全安 (1992) 豹子花属及其近缘属细胞学研究. 植物分类学报, 30, 487–497.]

Xiong ZT, Chen XQ (1998) Numerical cytotaxonomic studies of *Hemerocallis* (Liliaceae) from China. Acta Phytotaxonomica Sinica, 36, 205–215. (in Chinese with English abstract) [熊治廷, 陈心启 (1998) 中国萱草属(百合科)的数量细胞分类研究. 植物分类学报, 36, 205–215.]

Yang DQ, Zhu XF (1989) Karyotypic studies of *Paeonia obovata*, *P. delavayi* and *P. delavayi* var. *lutea*. Acta Botanica Yunnanica, 11, 139–144. (in Chinese with English abstract) [杨涤清, 朱燮桴 (1989) 草芍药、野牡丹和黄牡丹的核型研究. 云南植物研究, 11, 139–144.]

Yang J, Wang JW, Li MX (1992) Cytotaxonomic studies on the genus *Polygonatum*. III. Chromosome numbers and karyotypes of 6 species from China. Journal of Wuhan Botanical Research, 10, 201–206. (in Chinese with English abstract) [杨继, 汪劲武, 李懋学 (1992) 黄精属细胞分类学研究. III. 国产6种黄精的染色体数目和核型. 武汉植物学研究, 10, 201–206.]

Yang L, Xu JM, Zhang XL, Wang HQ (1998) Karyotypical studies of six species on the genus *Allium*. Acta Phytotaxonomica Sinica, 36, 36–46. (in Chinese with English abstract) [杨蕾, 许介眉, 张小亮, 万海清 (1998) 六种葱属植物核型研究. 植物分类学报, 36, 36–46.]

Yang QE (2000) A new species of *Ranunculus* from the northwest of Yunnan Province. Acta Phytotaxonomica Sinica, 38, 551–556. (in Chinese with English abstract) [杨亲二 (2000) 云南西北部毛茛属一新种——文采毛茛及其核型. 植物分类学报, 38, 551–556.]

Yang QE (1996) A karyotype study of 15 species in the tribe Delphineae (Ranunculaceae) from China. Acta Phytotaxonomica Sinica, 34, 39–47. (in Chinese with English abstract) [杨亲二 (1996) 国产十五种翠雀族植物的核型研究. 植物分类学报, 34, 39–47.]

Yang QE (2001) Cytology of 12 species in *Aconitum* L. and 18 species in *Delphinium* L. from China. Acta Phytotaxonomica Sinica, 39, 502–514. (in Chinese with English abstract) [杨亲二 (2001) 国产12种乌头属和18种翠雀属植物的细胞学研究. 植物分类学报, 39, 502–514.]

Yang QE (2001) Cytology of eleven species in the genus *Ranunculus* L. and five in its four related genera from China. Acta Phytotaxonomica Sinica, 39, 405–422. (in Chinese with English abstract) [杨亲二 (2001) 国产毛茛属11种及其4个近缘属5种植物的细胞学研究. 植物分类学报, 39, 405–422.]

Yang QE (2002) Cytology of the tribe Trollieae and of the tribe Cimicifugeae in the Ranunculaceae: a comparative study. Acta Phytotaxonomica Sinica, 40, 453–460. (in Chinese with English abstract) [杨亲二 (2002) 毛茛科金莲花族和升麻族细胞学的比较研究. 植物分类学报, 40, 453–460.]

Yang QE (2002) Cytology of ten species in *Anemone*, one in *Anemoclema* and six in *Clematis* (Trib. Anemoneae, Ranunculaceae) from China. Acta Phytotaxonomica Sinica, 40, 396–405. (in Chinese with English abstract) [杨亲二 (2002) 国产毛茛科银莲花族十七种植物的细胞学研究. 植物分类学报, 40, 396–405.]

Yang QE (1998) Does *Actaea asiatica* have the most symmetric and primitive karyotype in the Ranunculaceae? Acta Phytotaxonomica Sinica, 36, 490–495. (in Chinese with English abstract) [杨亲二 (1998) 类叶升麻具有毛茛科中最对称和最原始的核型吗? 植物分类学报, 36, 490–495.]

Yang QE, Gong X (1995) A new species of the genus *Aconitum* L. from Yunnan, with an observation on its B chromosomes. Acta Phytotaxonomica Sinica, 33, 572–575. (in Chinese with English abstract) [杨亲二, 龚洵 (1995) 云南乌头属一新种及其B染色体的初步观察. 植物分类学报, 33, 572–575.]

Yang QE, Gong X, Gu ZJ, Wu QA (1993) A karyomorphological study of five species in the Ranunculaceae from Yunnan, with a special consideration on systematic positions of *Asteropyrum* and *Calathodes*. Acta Botanica Yunnanica, 15, 179–190. (in Chinese with English abstract) [杨亲二, 龚洵, 顾志建, 武全安 (1993) 云南

王家坚, 彭智邦, 孙航, 聂泽龙, 孟盈. 青藏高原与横断山被子植物区系演化的细胞地理学特征. 生物多样性, 2017, 25 (2): 218–225.

<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2016281>

五种毛茛科植物的核形态研究兼论星果草属和鸡爪草属的系统位置. 云南植物研究, 15, 179–190.]

Yang QE, Gu ZJ, Sun H (1995) The karyotype of *Beesia deltophylla* and its systematic significance. Acta Phytotaxonomica Sinica, 32, 225–229. (in Chinese with English abstract) [杨亲二, 顾志建, 孙航 (1995) 角叶铁破锣的核型及其系统学意义. 植物分类学报, 32, 225–229.]

Yang QE, Gu ZJ, Wu ZY, Katsuhiko K (1989) A karyomorphological study of some Yunnan species of *Aconitum* L. (Ranunculaceae). Kromosomo II, 55–56, 1838–1860.

Yang QE, Gu ZJ, Wu ZY (1994) A karyomorphological study in *Aconitum subgen. Lycoctonum* (Ranunculaceae) from Yunnan. Acta Botanica Yunnanica, 16, 61–74. (in Chinese with English abstract) [杨亲二, 顾志建, 吴征镒 (1994) 云南乌头属牛扁亚属的核形态研究. 云南植物研究, 16, 61–74.]

Yang QE, Gu ZJ, Wu ZY, Hong DY (1993) A karyomorphological study in *Aconitum subgen. Aconitum* (Ranunculaceae) from Yunnan, China. Cathaya, 5, 89–114.

Yang QE (1999) Karyomorphology of four species in *Cimicifuga* (Ranunculaceae) from China, with some cytogeographical notes on *C. foetida*. Acta Phytotaxonomica Sinica, 37, 433–444. (in Chinese with English abstract) [杨亲二 (1999) 国产毛茛科升麻属四种植物的核形态研究, 并略论升麻的细胞地理. 植物分类学报, 37, 433–444.]

Yang QE (2000) Karyomorphology of the genus *Oxygraphis* Bunge (Ranunculaceae). Acta Phytotaxonomica Sinica, 38, 350–354. (in Chinese with English abstract) [杨亲二 (2000) 毛茛科鸭跖花属的核形态研究. 植物分类学报, 38, 350–354.]

Yang QE (1995) On the chromosomes of *Calathodes* (Ranunculaceae) and its systematic position. Acta Phytotaxonomica Sinica, 33, 453–460. (in Chinese with English abstract) [杨亲二 (1995) 鸡爪草属的染色体及其系统位置. 植物分类学报, 33, 453–460.]

Yang QE (1999) The first discovery of diploid *Beesia calthifolia* and its tetraploid cell type. Acta Phytotaxonomica Sinica, 37, 1–9. (in Chinese with English abstract) [杨亲二 (1999) 二倍体铁破锣的核型及四倍体细胞型的首次发现. 植物分类学报, 37, 1–9.]

Yang X, Lu SG, Peng H (2008) Cytological studies on the eastern Asian family Trochodendraceae. Botanical Journal of the Linnean Society, 158, 332–335.

Yang Z, Gong X (2004) Cytological study of six *Salvia* species (Lamiaceae) from the Hengduanshan Mountains region of China. Caryologia, 57, 360–366.

Yang ZY, Yi TS, Li H, Gong X (2003) A cytological study on three species of *Colocasias* (Araceae) from Yunnan. Caryologia, 56, 323–327.

Yuan Q, Yang QE (2008) Low incidence of polyploids and high uniformity of karyotypes displayed by *Delphinium* (Ranunculaceae) in the Hengduan Mountains Region of south-west China. Botanical Journal of the Linnean Society, 158, 172–188.

Yuan Q, Yang QE (2006) Polyploidy in *Aconitum subgenus lycoctonum* (Ranunculaceae). Botanical Journal of the Linnean Society, 150, 343–353.

Yuan YM, Küpfer P (2009) Karyological studies of *Gentianopsis* Ma and some related genera of Gentianaceae from China. Cytologia, 58, 115–123.

Yuan YM, Küpfer P (1997) The monophyly and rapid evolution of *Gentiana sect. Chondrophyllae* Bunge s.l. (Gentianaceae): evidence from the nucleotide sequences of the internal transcribed spacers of nuclear ribosomal DNA. Botanical Journal of the Linnean Society, 123, 25–43.

Yuan YM, Philippe K, Louis Z (1998) Chromosomal evolution of *Gentiana* and *Jaeschkea* (Gentianaceae), with further documentation of chromosome data for 35 species from western China. Plant Systematics and Evolution, 210, 231–247.

Yue JP, Gu ZJ, Al-Shehbaz I, Sun H (2004) Cytological studies on the Sino-Himalayan endemic *Solms-laubachia*

王家坚, 彭智邦, 孙航, 聂泽龙, 孟盈. 青藏高原与横断山被子植物区系演化的细胞地理学特征. 生物多样性, 2017, 25 (2): 218–225.

<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2016281>

- (Brassicaceae) and two related genera. *Botanical Journal of the Linnean Society*, 145, 77–86.
- Yue JP, Sun H, Al-shehbaz I, Gu ZJ (2003) Cytological studies of five Chinese species of *Solms-laubachia* (Brassicaceae). *Harvard Papers in Botany*, 7, 467–473.
- Yue XK, Yue JP, Yang LE, Li ZM, Sun H (2011) Systematics of the genus *Salweenia* (Leguminosae) from southwest China with discovery of a second species. *Taxon*, 60, 1366–1374.
- Yu WB, Huang PH, Li DZ, Wan H (2010) A new species of *Pedicularis* (Orobanchaceae) from the Hengduan Mountains, southwestern China. *Novon*, 20, 512–518.
- Yu H, Huang RF, Dang CL (1996) A study on the Polymorphism of morphological character of *Nomocharis mairei*. *Acta Botanica Yunnanica*, Suppl. VIII, 48–58. (in Chinese with English abstract) [虞泓, 黄瑞复, 党承林 (1996) 宽瓣豹子花形态特征的多态性研究. 云南植物研究, 增刊VIII, 48–58.]
- Yu H, Huang RF, Dang CL (1996) A study on number variation of chromosome in *Nomocharis forrestii* population. *Acta Botanica Yunnanica*, Suppl. VIII, 23–34. (in Chinese with English abstract) [虞泓, 黄瑞复, 党承林 (1996) 滇蜀豹子花居群染色体数目变异的研究. 云南植物研究, 增刊VIII, 23–34.]
- Yu H, Huang RF, Wei RC (1996) Study on karyotypical diversity in *Lilium davidii*. *Acta Botanica Yunnanica*, 18(S8), 1–3. (in Chinese with English abstract) [虞泓, 黄瑞复, 魏蓉城 (1996) 川百合种内核型多样性研究. 云南植物研究, 18(S8), 1–3.]
- Zhang GL, Gong X (2002) The karyotype analysis of *Anemoclema glaucifolium* and *Heteroplexis microcephala* both endemic to China. *Acta Botanica Yunnanica*, 24, 765–768. (in Chinese with English abstract) [张国莉, 龚洵 (2002) 中国特有罂粟莲花和小花异裂菊的核型分析. 云南植物研究, 24, 765–768.]
- Zhang JW, Nie ZL, Sun H (2009) Cytological study on the genus *Synclathium* (Asteraceae, Lactuceae), an endemic taxon to alpine scree of the Sino-Himalayas. *Journal of Systematics and Evolution*, 47, 226–230.
- Zhang JW, Sun H, Nie ZL (2007) Karyological studies on the Sino-Himalayan endemic *Soroseris* and two related genera of tribe Lactuceae (Asteraceae). *Botanical Journal of the Linnean Society*, 154, 79–87.
- Zhang XQ, Chi Y, Yang JL, Yang Y (1998) Cytogenetic analyses in *Kengyilia laxiflora* (Poaceae, Triticeae). *Plant Systematics and Evolution*, 212, 79–86.
- Zhang YF, Zhang CY, Zhang T, Guan HL, Yan SQ (2010) A cyto-evolutional study of *Campanumoea* Blume (Campanulaceae) and a possible pathway for secondary karyotype formation. *Plant Systematics and Evolution*, 285, 245–257.
- Zhang ZY, Sun H, Gu ZJ (2002) Karyomorphological study of the *Spiraea japonica* complex (Rosaceae). *Brittonia*, 54, 168–174.
- Zhang ZY (1982) Chromosome observations of three ranunculaceous genera in relation to their systematic positions. *Journal of the Chinese Academy of Sciences*, 20, 402–409. (in Chinese with English abstract) [张芝玉 (1982) 星果草属、独叶草属、鸡爪草属的染色体观察和系统位置的探讨. 中国科学院大学学报, 20, 402–409.]
- Zhou YH (1994) Study on karyotypes of 5 species of *Kengyilia*. *Guihaia*, 14, 163–169. (in Chinese with English abstract) [周永红 (1994) 仲彬草属 5 种植物的核型研究. 广西植物, 14, 163–169.]
- Zhou J, Pu FD, Peng HJ, Pan YZ, Gong X (2008) Karyological studies of ten *Ligusticum* species (Apiaceae) from the Hengduan Mountains Region of China. *Caryologia*, 61, 333–341.
- Zhou LH, Wei ZX, Wu ZY (2000) Pollen morphology and systematic position of the Chinese endemic genus *Dichotomanthes* (Rosaceae). *Acta Botanica Yunnanica*, 22, 143–147. (in Chinese with English abstract) [周丽华, 韦仲新, 吴征镒 (2000) 中国特有属牛筋条属的花粉形态与其系统位置. 云南植物研究, 22, 143–147.]
- Zhou YH, Sun GL, Yang JL (1993) Study on karyotypes of five species of *Roegneria*. *Guihaia*, 13, 149–154. (in Chinese with English abstract) [周永红, 孙根楼, 杨俊良 (1993) 鹅观草属 5 种植物的核型研究. 广西植



王家坚, 彭智邦, 孙航, 聂泽龙, 孟盈. 青藏高原与横断山被子植物区系演化的细胞地理学特征. 生物多样性, 2017, 25 (2): 218–225.

<http://www.biodiversity-science.net/CN/10.17520/biods.2016281>

物, 13, 149–154.]

Zhou QX, Sun H (2000) Cytological studies on *Salweenia wardii*. Plant Diversity, 22, 368–370. (in Chinese with English abstract) [周其兴, 孙航 (2000) 冬麻豆的细胞学研究. 植物分类与资源学报, 22, 368–370.]

Zhu HF, Zhang CQ, Gu ZJ, Gong X (2001) A karyomorphological study on nine species of *Primula* (Primulaceae). Plant Diversity, 23, 466–472. (in Chinese with English abstract) [朱慧芬, 张长芹, 顾志建, 龚洵 (2001) 九种报春花属植物的核形态学研究. 植物分类与资源学报, 23, 466–472.]