

## 中国紫堇属鳞茎紫堇组的研究

吴征镒 庄 璇

(中国科学院昆明植物研究所)

鳞茎紫堇组 (Sect. *Oreocapnos*) 是 M. popov 于 1937 年根据产于苏联的 *C. inconspicua* Bge. 和 *C. tenella* Kar. et Kir. 植株基部具鳞茎为主要特征而建立的。组的模式种\* , *C. inconspicua* Bge.

### 形态特征

纤细小草本, 无毛, 高 5—18 厘米。根茎缩短, 具鳞茎, 鳞片多数, 覆瓦状排列, 外部鳞片膜质, 内部鳞片肉质; 须根簇生, 不增粗的纤维状或为棒状, 纺锤状肉质增粗。茎发自鳞片腋内, 不分枝, 无叶呈花葶状或仅上部具叶, 向基部渐狭成丝状。基生叶少数, 具长柄, 叶片通常三出分裂; 茎生叶无或极少, 具短柄或无柄, 生于茎上部或花序下。花蓝色, 通常 2—8 (—15) 朵组成顶生的短伞房花序或总状花序; 苞片全缘或倒楔形上部浅圆裂, 稀扇状分裂, 蒴果线形至卵形, 成熟时通常反折。

### 系统排列

#### 系 1. 纤维根系 新系

Ser. 1. **Fibrosae** C.Y. Wu et H. Chuang, ser. nov.

Radices e fibris fasciculatis, fibrosae haud incrassatae.

须根成簇, 不增粗的纤维状。

系的模式: *C. inconspicua* Bge.

2 种, 我国不产。

#### 系 2. 棒状根系 新系

Ser. 2. **Clavatae** C.Y. Wu et H. Chuang, ser. nov.

Radices e fibris fasciculatis, clavatae carnosae incrassatae.

须根成簇, 肉质棒状增粗。

系的模式: 美丽紫堇 *C. adrianii* Prain

1. 暗绿紫堇 (中国高等植物图鉴) “麦强日 (热) 尔瓦”、“银周色尔瓦” (青海藏语)

*Corydalis melanochlora* Maxim., *Mel. biol.* 10:43. 1877; *Fl. Tangut.* 1:39, Tab. 10, fig. 1—8. 1889; Fedde in Fedde Rep. 26:272. 1929; 中国

本文于 1981 年 1 月 29 日收到。

\* M. popov 未指定模式。

高等植物图鉴 2:17, 图 1764. 1972. — *Corydalis hamata* auct. non Franch.; Fedde in Fedde Rep. 24:296. 1924. — *C. binderae* Fedde in Fedde Rep. 24:240. 1928, fide Hand.-Mazz. e typo.

甘肃: 产地不明, R. Farrer 254; 天祝, 张雨谦690, 王镜泉710156; 甘肃青海间(地点不明), 吴印禅 99. 青海: 产地不明, Rock 14328; 扎多, 刘尚武 48, 108, 151, 308; 祁连, 钟补求8600; 玉树, 成堃40, 藏药队1027; 泽库, 周立华等1690; 河南, 杨永昌1662. 四川: 若尔盖, 中药药源普查队20197.

分布于甘肃西南部、青海东部至四川西北部, 生于海拔3800—5000米的高山草甸、流石滩。模式标本采自甘肃。

## 2. 美丽紫堇 (中国高等植物图鉴)

*Corydalis adrieni* Prain in Journ. As. Soc. Bengal 65:37. 1896; Fedde in Fedde Rep. 19:287. 1924; Hand.-Mazz. Symb. Sin. 7:348. 1931; 中国高等植物图鉴 2:18, 图1765. 1972—*Corydalis pulchella* Fr. Pl. Delav. 45. 1889. non Aitch. et Hemsl 1882. —*C. adrieni* var. *forrestii* Fedde in Fedde Rep. 17:200. 1921, 20:50. 1924, syn. nov.

四川: 木里, 俞德浚 14455. 云南: 德钦, 王启无 64932, 冯国楣 6123, 6782; 中甸, 俞德浚 12133, 杨竞生 8259; 丽江, 俞德浚 15144, Rock 24741, 4997 熊若莉等 593481, 云南大学生物系 364, 1320; 贡山, Rock 23130, 俞德浚 22588. 西藏: 察瓦龙, 王启无66034.

分布于四川西南部(新记录! )、云南西北部、西藏东南部(新记录! ), 生于海拔3200—4500米的草坡、流石滩。模式标本采自云南丽江。

本种曾见到模式标本照片。

## 3. 天葵叶紫堇 新拟

*Corydalis balfouriana* Diels, Not. Bot. Gard. Edinb. 5:254. 1921.

### 3a. 天葵叶紫堇

Var. *balfouriana*

云南: 德钦, 王启无64821, 64915, 68796, 68826, 68904, 68948, 俞德浚9837, 冯国楣 5293, 6160, 6617, 6885, 杨竞生 8767; 维西, 王启无 68614, 俞德浚 8877, 9035; 中甸, 俞德浚12677; 贡山, 俞德浚22286, 22324, 22383, 22562, 22626, 冯国楣7819; 碧江, 武素功8684. 西藏: 察瓦龙, 王启无 65954, 66053; 产地不明, Rock 23170, 22932.

分布于云南西北部和西藏东南部(新记录! ), 生于海拔3400—4200米的高山草甸、流石滩。模式标本采自云南维西。

本种曾见到模式标本照片。

### 3b. 藏天葵叶紫堇 新变种

Var. *pseudo-adoxa* C.Y. Wu et H. Chuang, var. nov.

A typo differt plantis humilibus, saepe foliis caulinis nullis, bracteis infime saepe 3—4-partitis, ceteris lanceolatis vel oblanceolatis, integris, petalis

externis ecristatis.

与原变种的区别在于植株较矮小, 大多无茎生叶, 苞片通常最下部 1 枚 3—4 深裂, 其余的披针形或倒披针形全缘, 外花瓣无鸡冠状突起。

西藏 (Xizang), 林芝 (Nyingchi), 张经焯、王金亭 (J.W. Chang et J.T. Wang) 181, 青藏补点队 (Qinghai-Xizang Exp.) 751088 (模式! 藏昆明植物所, Typus! HK); 波密 (Bomi), 应俊生、洪德元 (T.S. Ying et D.Y. Hong) 1175、1176。

#### 4. 杂多紫堇

*Corydalis zadoiensis* L.H. Chou in Addenda.

青海: 杂多, 刘尚武 301; 治多, 周立华 140、470; 囊谦, 藏药队 1118, 玉树, 杨永昌 470。

分布于青海中南部, 海拔 4200—4900 米。模式标本采自青海杂多。

#### 5. 拟鳞叶紫堇 新种 图 1

*Corydalis roseotincta* C.Y. Wu et H. Chuang, sp. nov.

Species *C. bulbiferae* C.Y. Wu et H. Chuang, sp. nov. affinis, a priore floribus majoribus, foliis caulinis 2, radicalibus 2, ambitu ovatis, a posteriore caulibus foliisque omnino erubescens, foliis radicalibus segmentis ultimis imbricatis approximatis, caulinis ternatis, bracteis supra subaequaliter 3—5-lobatis, calcaribus limbis aequilongis, ovariis anguste ellipticis differt.

Herba glabra, 15—20 cm alta. Radix numerosa fasciculata clavata, usque 10 cm longa, supra usque 0.4 cm crassa, ramosa fibrosa. Rhizoma brevissimum bulbosum, squamis multis, imbricatis ellipticis, 1—2 cm longis, crassioribus, albis, in siccitate fulvescentibus. Caulis 1—2, erubescens, eramosi et nudi, basin versus attenuati. Folia basalia 2, petiolis 12—15 cm longis, supra crassioribus, subter gracilioribus, laminis subcarnosis, ambitu ovatis, 1—4 cm longis, segmentis primariis petiolulatis, secundariis sessilibus, 2—5-partitis, ultimis obovatis, imbricatis approximatis, utraque facie viridibus erubescens, nervis longitudinalibus gracilis purpuratis, caulina 2, ad caulem supra sub inflorescentiis approximata alterna, petiolis late ensiformibus et 1—1.5 cm longis laminis biternatis, segmentis primariis petiolulatis, flabelliformibus, medio segmentis iterum 3-partitis, lobis partitis et lateralibus 2—3-lobatis, ceterum basalibus



图 1 拟鳞叶紫堇 *Corydalis roseotincta* C.Y. Wu et H. Chuang, sp. nov. 1. 植株, 2. 花外形, 3. 内花瓣, 4. 雄蕊, 5. 雌蕊。

(李锡畴 绘)

*similis*. Racemi terminati, 2—4 cm longi, 6—10-flori; bracteae flabellatae, petiolis supra subaequaliter 3—5-lobatis, lobis obovatis, viridibus, interdum numerosis purpureo-maculatis; pedicelli robusti, bracteis breviori, et quibus tegenti. Flores caerulei; sepala squamiformia, subreniformia, ad marginem lacinata, caduca; petalum superius 2—2.5 cm longum, limbo cymbiformi-ovato, ad apicem obtuso, dorso cristato circ. 1 mm alto, calcari cylindrico, limbo aequilongo, infime deorsu curvato, petalum inferius 1—1.2 cm longum, limbo suborbiculato, cristato, ungue cuneiformi-oblongo, limbo aequilongo, petala interiora 0.9—1 cm longa, limbis obovatis, sacculis lateralibus, unguibus anguste cuneatis, limbis paullo breviori; stamina 0.8—0.9 cm longa, antherae parvae, filamenta lanceolata, appendix 2/3 calcaris percurrentia; ovarium anguste ellipticum, 0.4—0.5 cm longum, ovulis biserialibus, styli ovario breviori, stigma bi-obovatum. Capsula ignota.

四川 (Sichuan): 乡城 (Xiangcheng), 四川植被调查队 (Sichuan-Veg. Exp.) 2903 (模式! 藏昆明植物所, Typus! HK)

本种接近鳞叶紫堇 *C. bulbifera* C.Y. Wu 和暗绿紫堇 *C. melanochlora* Maxim., 与前者区别在于花较大, 上花瓣长 2—2.5 厘米, 具 2 枚茎生叶, 基生叶 2 枚, 轮廓卵形, 三回羽状分裂, 两面绿色带红; 与后者区别在于茎和叶均带红色, 基生叶末裂片互相迭压, 茎生叶三出分裂, 距与花瓣片近等长, 子房狭椭圆形。

#### 6. 鳞叶紫堇 新种 图 2

*Corydalis bulbifera* C.Y. Wu, sp. nov.

*Species insignis, ab omnibus speciebus bulbiferi differt foliis caulinis nullis, radicalibus singularibus, laminis ambitu suborbiculatis, trisectis, segmentis integerrimis vel terminalibus 3-fidis, bracteis flabellatis, supra 2—7-lobatis, longioribus quam pedicellis laminisque numerosis purpureo-maculatis ornatis valde distat.*

Herba perennis, 7—10 cm alta. Radix fasciculata clavata, infra ramulis longe fibrosis emittens. Rhizoma brevissimum, bulbosum, squamis ovatis 1—2 cm longis, carnis vel subcarnosis imbricatis dispositum. Caulis 1—2, albi,



图 2 鳞叶紫堇 *Corydalis bulbifera* C.Y. Wu, sp. nov. 1. 植株, 2. 花外形, 3. 雄蕊, 4. 雌蕊, 5. 上花瓣, 6. 下花瓣, 7. 内花瓣。(李锡畴 绘)

simplices, supra robusti, prope basin angustati. Folium radicale 1, petiolato 7—10 cm longo lineare, basin versus angustato, lamina ambitu suborbicularia, 2—3 cm diam., 3-secta, segmentis lateralibus suborbicularibus, integerrimis, terminalis transversario-oblongis, 3-fidis vel integris, atro-viridibus, utrinque dense purpureo-maculatis, nervis longitudinalibus bifurcatis, caulino nullo. Racemi terminales, 2—3 cm longi, dense multiflori, bracteis flabellatis, inferne 5—7 lobatis, medio 3-lobatis, summum 2-lobatis, utrinque numerosis purpureo-maculatis, pedicelli robusti, breviori quam bractee. Flores caerulei, sepala caduca, petalum superius 1.6—1.8 cm longum, limbis naviculiformi-ovatis, obtusis, dorso humiliter cristatis, calcaribus cylindricis, infime leviter deflexis, limbis subaequilongis; petalum inferius 0.8—1 cm longum, obtusum, dorso humilissime cristatum, leviter constrictum ad medium subtus leviter saccatum; petala interiora panduraeformia, 0.7—0.9 cm longa, limbi obovati, sacculis lateralibus, unguis anguste cuneati, leviter breviores quam limbi; stamina 0.7—0.9 cm longa, antherae minimae, filamenta lanceolata, appendix  $2/3$  calcaris percurrentia; ovarium anguste ellipticum, 0.3—0.4 cm longum, ovulis numerosis, biserialibus, stylo paulatim angustato, ovario subaequilongo, stigmate bi-obovato. Capsula ignota.

西藏 (Xizang)：左贡 (Zogung)，青藏队 (Qinghai-Xizang Exp.) 12174 (模式！藏昆明植物所, Typus! HK)；类乌齐 (Riwoqe)，吴征镒等 (C.Y. Wu et al.) 5034；芒康 (Markam)，青藏队植被组 (Qinghai-Xizang Exp. Veg.) 8721。

本种无茎生叶，基生叶 1 枚，轮廓近圆形，3 全裂，裂片全缘或中裂片 3 浅裂；苞片扇形，上端 2—7 浅圆裂，长于花梗，和叶片均具紫色斑点等特征与具鳞茎类群的其他种相区别。

### 系 3. 纺锤根系 新系

Ser. 3. **Fusifformes** C.Y. Wu et H. Chuang, ser. nov.

Radices e fibris fasciculatis, fusiformes carnosae incrassatae.

须根成簇，肉质纺锤状增粗。

系的模式：藏南紫堇 **C. jigmei** C.E.C. Fischer et K.N. Kaul

### 7. 藏南紫堇 新拟

**Corydalis jigmei** C.E.C Fischer et K.N. Kaul in Kew Bull. 1940:266. 1940.

西藏：隆子，Ludlow et Sherriff 2238 (日本东京大学标本照片)；帕里至亚东，Gould. 2160 (英国大英博物馆模式标本照片)。

分布于西藏南部，海拔 4350—4650 米。模式标本采自帕里至亚东。

### 8. 克什紫堇 新拟

**Corydalis cashmeriana** Royle, Illustr. Bot. Himal. 69. t. 16, fig. 1. 1839; Hook. f. Fl. Brit. Ind. 1:123. 1875; Maxim. Fl. Tangut. 1:41, Tab.

20, fig. 12—16. 1889; Prain in Nov. Ind. 142. 1905; Fedde in Engl. et Prantl., Pfl.-fam. aufl. II/17b; 128. 1936.

### 8a. 克什紫堇

Var. *Cashmeriana*

我国不产。

### 8b. 无冠克什紫堇 新拟

Var. *ecristata* Prain in Journ. As. Soc. Bengal 65:27. 1896; in Nov. Ind. 142. 1905.

西藏: 吉隆, 藏药队240、659; 错那, 青藏队植被组2592, 青藏补点队751523。

分布于西藏南部, 生于海拔(3400—)4500—4700米的阴坡灌丛中或山顶石缝中。锡金至尼泊尔边境常见。模式标本采自锡金。

### 8c. 短距克什紫堇 新拟

Var. *brevicornu* Prain l.c. 27. 1896; 1.c. 142. 1905.

西藏: 帕里, 钟补求5836; 林芝, Ludlow, Sherriff et Elliot. 13860 (英国大英博物馆和日本东京大学标本照片)。

分布于西藏中南部(帕里、春丕常见), 生于海拔3700米左右的山坡岩上。锡金也产。模式标本采自锡金。

## 分种检索表

### 1. 须根棒状增粗。

2. 叶片末回裂片狭披针形至线形; 苞片指状全裂, 裂片多, 近线形; 距长于或短于花瓣片。

3. 花较大, 上花瓣长2—2.5厘米, 距明显长于花瓣片; 子房线形; 花梗稍短于苞片 ..... 1. 暗绿紫堇 *C. melanochlora* Maxim.

3. 花较小, 上花瓣长1.5—2厘米, 距明显短于花瓣片; 子房狭椭圆形; 花梗明显长于苞片 ..... 2. 美丽紫堇 *C. adrienii* Prain

2. 叶片末回裂片狭倒卵形至近圆形; 苞片全缘或仅上端浅裂; 距与花瓣片近等长。

4. 苞片狭卵形至披针形, 不分裂, 稀最下部1枚分裂。

5. 花较小, 上花瓣长1—1.5厘米, 下花瓣下部不呈囊状; 基生叶小裂片不相互迭压。

6. 植株较高大, 具1枚茎生叶; 苞片全部全缘; 外花瓣具鸡冠状突起 ..... 3a. 天葵叶紫堇 *C. balfouriana* Diels

6. 植株较矮小, 大多无茎生叶; 苞片通常最下部1枚3—4深裂; 外花瓣无鸡冠状突起 ..... 3b. 藏葵天叶紫堇 var. *pseudo-adoxa* C.Y. Wu et H. Chuang

5. 花较大, 上花瓣长1.5—1.8厘米, 下花瓣中部缢缩, 下部呈囊状; 基生叶小裂片相互迭压 ..... 4. 杂多紫堇 *C. zadoiensis* L.H. Zhou

4. 苞片倒楔形, 上端2—7浅圆裂。

7. 上花瓣长2—2.5厘米; 具2枚茎生叶; 基生叶轮廓卵形, 三回羽状分裂, ..... 5. 拟鳞叶紫堇 *C. roseotincta* C.Y. Wu et H. Chuang

7. 上花瓣长1.6—1.8厘米; 无茎生叶; 基生叶轮廓近圆形, 3全裂, ..... 6. 鳞叶紫堇 *C. bulbifera* C.Y. Wu

### 1. 须根纺锤状增粗。

8. 植株矮小, 高5—10厘米; 无茎生叶; 基生叶二回三出分裂; 上花瓣长约1.2厘米, 距较花瓣片短2倍 ..... 7. 藏南紫堇 *C. jigmei* C.E.C. Fischer et K.N. Kaul

8. 植株高5—30厘米; 具茎生叶, 基生叶掌状3—5深裂; 上花瓣长1.5—1.8厘米。

9. 植株高5—10厘米; 苞片多裂; 上花瓣长约1.5厘米, 距长于花瓣片, 甚弯曲, 下花瓣较上花瓣长, 均无鸡冠

- 状突起…………… 8b. 无冠克什紫堇 *C. cashmeriana* var. *ecristata* Prain  
 9. 植株高10—30厘米；苞片4—6浅裂；上花瓣长1.7—1.8厘米，距短于花瓣片，不弯曲，下花瓣与上花瓣片近等长，均具鸡冠状突起…………… 8c. 短距克什紫堇 *C. cashmeriana* var. *brevicornu* Prain

## 系统位置及亲缘关系

本组植物到目前为止，已有10种，它们以具鳞茎为共同特征，组成一自然的分类群，很可能是自较原始的不同类群向着具鳞茎的同一方向发展的结果。

在国产的2系8种中，就整个植株的体态及花部特征而言，与不具鳞茎的糙果紫堇组 (Sect. *Trachycarpae* Fedde) 和曲花紫堇组 (Sect. *Rapiferae* Fedde) 很相似，分布区也交错重叠，其根部形态则有些种与糙果紫堇组相同，而有些种和曲花紫堇组一样，无疑，鳞茎紫堇组来源于糙果紫堇组和曲花紫堇组，是后二组植物在适应高原自然环境中趋同演化的结果。难怪 Fedde (1936) 把具鳞茎的种类放在糙果紫堇组 (如暗绿紫堇 *C. melanochlora* Maxim.) 和曲花紫堇组 (如克什紫堇 *C. cashmeriana* Royle) 中，这就一方面说明 Fedde 没有注意到具鳞茎这一高山特化的类群，另一方面表明这些类群之间确存在十分密切的亲缘关系。

在鳞茎紫堇组内，还有一群分布在中亚的植物，这就是须根不增粗的纤维根系 (Ser. *Fibrosae* C.Y. Wu et H. Chuang, ser. nov.)，它们与上述二个系存在着相当大的地理隔离；可能这群植物在地史上曾经有过连续的分布，只是后来随着青藏高原的隆升和冰川的作用而间断，在这个过程中，一些中间的种类被淘汰了，另一些种类在中亚的特定环境中被保存了下来。纤维根系的种类所具有的不增粗的纤维状须根，可能是在水湿条件较好的低海拔地区产生的变异，它们与有着向此分布趋势的棒状根系亲缘较为密切；也可能是从紫堇属中具纤维状须根的另一类群演化来的。

## 地 理 分 布

鳞茎紫堇组主要集中分布在青藏高原边缘。国产的8种分布范围北起青海的祁连，南至云南的碧江，东自甘肃的天祝，西达西藏的吉隆，大约在北纬27°—38°，东经85°—103°之间，包括甘肃西南部，青海东部至南部、四川西部、云南西北部及西藏东部和南部，以西藏种类最多 (详见分布表)；它们生长在海拔 (3200—) 4200—5100米的高山草甸和流石滩。

鳞茎紫堇组分布表

种 名	甘肃	青海	四川	云南	西藏	海拔 (米)	生 境
1. <i>C. melanochlora</i>	+	+	+			3800—5000	高山草甸、流石滩
2. <i>C. adrieni</i>			+	+	+	3200—4500	草坡、流石滩
3. <i>C. balfouriana</i>				+	+	3400—4200	高山草甸、流石滩
4. <i>C. zadoiensis</i>		+				4200—4900	流石滩
5. <i>C. roseotincta</i>			+			4700	流石滩
6. <i>C. bulbifera</i>					+	4600—5100	高山砾石坡
7. <i>C. jigmei</i>					+	4350—4600	
8. <i>C. cashmeriana</i>					+	3700—4700	阴坡灌丛、山顶石缝

国产两个系有着各自的分布规律。棒状根系的6个种,白横断山脉中段从南向北分布,直到三江峡谷的上游地区,其中只有1种沿巴颜喀拉山南坡向东,并在四川北部和青海东南部向北伸延,沿横断山脉形成南北向垂直带状分布。纺锤根系则自藏东南沿喜马拉雅南坡从东向西分布,山脉南坡的暖湿气流造就了本系植物生长发展的可能性,使它在这里形成一水平带状的分布。从以上可看出,这两个系的分布各自局限于横断山脉地区和喜马拉雅南坡。

棒状根系中,拟鳞茎紫堇 (*C. roseotincta* C.Y. Wu et H. Chuang, sp. nov.) 特产于四川西南部,它以其茎和叶片常带红色为区别特征;分布于四川西南部、云南西北部和西藏东南部的美丽紫堇 (*C. adrieni* Prain) 在西藏标本中,有向产于四川西北部、青海东部和甘肃西南部的暗绿紫堇 (*C. melanochlora* Maxim.) 过渡的明显表征;天葵叶紫堇 (*C. balfouriana* Diels) 和鳞叶紫堇 (*C. bulbifera* C.Y. Wu) 都生长在流石滩上,前者产于滇西北和藏东南,后者分布更北(藏东),海拔更高,植株也更矮,具紫色斑点的叶片和很大的苞片;杂多紫堇 (*C. zadoiensis* L.H. Chou) 是新近发现的种,分布仅局限于青海中南部。纺锤根系中,藏南紫堇 (*C. jigmei* C.E.C. Fischer et K.N. Kaul) 地上部分高仅3.5—4厘米,地下部分成簇的肉质纺锤根长达4厘米,鳞茎高1.1厘米,也就是说地上部分和地下部分近等长,同时茎的1/4左右是在鳞片的保护之中,基生叶肉质,轮廓近圆形的叶片直径只有1—1.2厘米,二回三出分裂,这些特征都是高度适应特化的结果,分布于亚东至隆子;产错那至吉隆的克什紫堇 (*C. cashmeriana* Royle) 的两个国产变种,其纤细的茎基深埋入地下,分布在海拔4300米以上。上述现象表明,鳞茎紫堇组植物,以它具有独特的鳞茎及出现矮态、肉质增粗的根系、深埋地下的茎基和小而厚的叶片等旱生特征,来抗御干寒的环境,使它们能在高海拔的严酷条件下生长和繁衍,分化十分强烈,种内有明显的个体差异,变异很大,显示出它们仍在继续分化之中。

综上所述,鳞茎紫堇组是青藏高原隆升过程中高山特化的年青类群,高原的东缘和南缘是本组植物的分布中心和分化发展中心。

## STUDY OF GENUS *CORYDALIS* SECT. *OREOCAPNOS* M. POPOV

Wu Cheng-yih and Chuang Hsuan

(*Kunming Institute of Botany, Academia Sinica*)

### Abstract

Sect. *Oreocapnos* M. Popov of *Corydalis* Vent. is mainly characterized by having bulbs, they make up a natural group. In this section there are ten species all told, of which eight occur in China. It is divided into three series according to the shapes of the roots, they are: Ser. 1. *Fibrosae* C.Y. Wu et H. Chuang of the fibrous roots not thickened, Ser. 2. *Clavatae* C.Y. Wu

et H. Chuang of the thickened, fleshy, clavate fibrous roots, Ser. 3. *Fusiformes* C.Y. Wu et H. Chuang of the thickened, fleshy, fusiform fibrous roots. They may be derived from different more primitive groups which developed towards the identical direction of having bulbs. The latter two series are netive to China, which are similar to Sect. *Trachycarpae* Fedde and Sect. *Rapiferae* Fedde with no bulbs in the respects of habit of entire plant and the morphology of roots and the characterstics of flowers, but also intricately overlapping in their range. Doubtlessly, they are the result of the parallel evolution of the two latter sections in adaptation to the natural environments of the high plateau.

This section is mainly concentrately distributed on the margin of Qinghai-Xizang Plateau, its distributon area iranges between 27°—38° N and 85°—103° E, they grow in alpine meadows and screes at an elevation of (3200—)4200—5100 m. There is a respective tendency of distribution for each of the two series native to China, Series *Clavatae* C.Y. Wu et H. Chuang formed a southnorthward, belt-shaped distribution along Hengduan mountains, while Series *Fusiformes* is formed an east-westward horizontal belt-shaped distribution along the south slope of Himalayan mountains. These two series converge partially at the abrupt turn of Yalu Zangbu Jiang and neighbouring Bomi regions. After having made further analysis concerning distribution and characteristics of morphology for each species, it can be seen that this section take assorted xeromorphic characteristics as a means to resist the environmental aridity and frigidity, so that they can grow and multiply under the bitter condition of the higher altitude, they are differentiated very violently, there are conspicuous variances inside of species. The facts mentioned above show that they are still being differentiated. After all, Section *Oreocapnos* M. Popov is a young specialized alpine group formed during the process of the upheavel of Qinghai-Xizang Plateau. The eastern and southern margin of plateau is the center of distribution and the center of differentiation of this section.

#### Addenda

##### 杂多紫堇 新种

*Corydalis zadoiensis* L. H. Chou, sp. nov.

Proxima *C. balfourianae* Diels, a qua differt floribus majoribus, petalis superioribus 1.5—1.8 cm longis, inferioribus ad medium constrictis et subtus saccatis, foliis radicalibus segmentis ultimis imbricatis approximatis.

青海 (Qinghai) ; 杂多 (Zadoi) , 刘尚武 (S. W. Liu) 301 (模式! 藏青

海高原生物所, Typus! HSN.) ; 治多 (Zhidoi), 周立华 (L. H. Chou) 140、470; 囊谦 (Nangqen), 藏药队 (Qinghai-Xizang Yao Exp.) 1118; 玉树 (Yushu), 杨永昌 (Y. C. Yang) 470.

本种近天葵叶紫堇 *C. balfouriana* Diels, 但本种花较大, 上花瓣长 1.5—1.8 厘米, 下花瓣中部缢缩, 下部呈囊状; 基生叶小裂片相互迭压。