



دانشکده علوم
گروه زیست شناسی

پایان نامه جهت اخذ درجه کارشناسی ارشد زیستشناسی
گرایش سیستماتیک اکولوژی گیاهی

عنوان

مطالعه تاکسونومیکی جنس *Bupleurum* L. (تیره کرفسیان) در ایران

A Taxonomic Study on *Bupleurum* L. (Apiaceae) in Iran

استاد راهنما

آقای دکتر فرخ قهرمانی نژاد

استاد مشاور

آقای دکتر ولی الله مظفریان

نگارش

احسان حسینی

شهریور ۱۳۹۰

تقدیم به عزیزترین لحظه ها

صدایت

تنم را می لرزاند

که سپیدارم

میزبان وزن آوای گنجشکی...

رقصیدن در باد را

دوست دارم

صدایم کن...

سپاسگذاری

حمد و سپاس ذات باری تعالی را شاید که بیش از استحقاق می بخشد و کم از طاقت می سنجد. گرچه تاب عتاب وی را ندارم، خود به نقصان طاعت خویش معترفم و رحمت و مغفرت از وی می جویم که جز او پناهی نیست.

اما پس از واجب الوجود، آنچه از دانش و بینش اندوخته ام به مرحمت استادی و صبر اساتیدی است که برهوت سکوت و پستی جهل و خردی جوانی مرا به یمن برکت گفتار و عمق دانش و سترگی تجربه خویش، تا بدان حد که در استعداد من بود زدودند. جناب آقای دکتر فرخ قهرمانی نژاد، استاد راهنمای گرانقدر که در تمام دوره ی کارشناسی ارشد مشوق و راهنمای من بود و در یکایک لحظات انجام این پایان نامه از همراهی ایشان بهره بردم. جناب آقای دکتر ولی الله مظفریان، استاد مشاور اینجانب، که لمس سلیقه و دقت ایشان درس بزرگی بود. از محبت و راهنمایی های دکتر علی اصغر معصومی، داور خارجی پایان نامه و سرکار خانم دکتر فرزانه نجفی، داور داخلی این پایان نامه صمیمانه سپاسگذارم.

همچنین جناب آقای دکتر محمد نبیونی بواسطه ی در اختیار قرار دادن امکانات آزمایشگاه سلولی تکوینی و نیز سرکار خانم مهندس توکلی به جهت اشارات و راهنمایی های صمیمانه در هرباریوم دین عظیمی بر گردن من دارند که ابدا قابل جبران نبوده و نخواهد بود.

از تمام همکلاسی های عزیز سپاسگذارم، بابت تحمل اخلاق و حضور من که همواره دلچسب نبود و با اینحال از مهر و عطوفتشان بسا که بهره مند شدم.

در پایان، این پایان نامه را تقدیم می کنم به کریم حسینی، آنکه رفت، و ژیلای طباطبایی، آنکه ماند... به پدرم که فقدان وی را حضور دلیرانه ی مادرم مرهمی است. و نیز طاقت و تحمل من بسا کمتر از آن بود که رنج دوران را تاب بیاورم اگر از یاری و یآوری برادر عزیزم ایمان، و محبت و مودت خواهر گلم الناز بی بهره بودم.

عمر همه ی این عزیزان دراز، و روح آن رفته شاد باد.

چکیده

جنس *Bupleurum* L. به تیره کرفسیان (*Apiaceae*)، زیرتیره ی *Apioidae* و تبار *Apiaceae* تعلق دارد. این جنس با ۱۸۵ تا ۱۹۵ گونه دومین جنس بزرگ در تیره کرفسیان بوده و در فلات ایران ۳۵ گونه و در ایران نیز ۱۴ گونه از این جنس موجود است. وسعت و الگوی پراکنش گونه های این جنس با وجود برخی مشابهت ها یکسان نیست. گونه های اندمیک این جنس در ایران عبارتند از *B. wolffianum*، *B. flexile* و *B. ghahremanii*.

در فصل اول این مطالعه کلیات و تعاریف مورد لزوم برای درک و مطالعه ی مناسب تیره ی چتریان و جنس *Bupleurum* ارائه گردیده است. سعی نموده ایم ضمن رعایت ایجاز به برخی از مهمترین صفات لازم برای رده بندی و شناسایی گونه های جنس *Bupleurum* بر اساس آناتومی میوه و نیز سایر صفات مورفولوژیکی اشاره کرده ایم.

فصل دوم شرح داده هایی است که از مطالعه مورفولوژیکی گونه های در دسترس جنس *Bupleurum* و نیز بررسی آناتومی میوه ی آنها به دست آمده است. برخی از مهمترین صفاتی که در آناتومی میوه ی جنس *Bupleurum* مورد بررسی و تاکید قرار گرفتند عبارتند از همسانی مریکارپ ها، شکل مریکارپ در برش عرضی، فشردگی مریکارپ ها، تزئینات سطح میوه، زوائد موجود بر سطح میوه و کیفیت آنها، شکل و گسترش پره های مریکاری، وجود مجاری ترشچی و تعداد مجاری ترشچی در ردیف های بین پره ای. در انتهای این فصل کلید شناسایی دو راهه و جدولی از صفات تشخیصی مهم از یافته ها استخراج گردیده که می تواند شناسایی گونه های مختلف این جنس را تسهیل کند.

فصل سوم حاوی تحلیل داده های به دست آمده با استفاده از نرم افزار *Paup* و تلاش برای انطباق و مقایسه کلادهای به دست آمده با طبقه بندی های پیشین می باشد. ضمناً سعی نمودیم با تشریح الگوهای پراکنش گونه های جنس *Bupleurum* نتایج به دست آمده را وضوح بیشتری ببخشیم.

فهرست مطالب

- ۱ فصل اول : کلیات و تعریف
- ۲ ۱-۱- بررسی کلی تیره کرفسیان
- ۳ ۲-۱- جایگاه کرفس سانان (Apiales)
- ۶ ۳-۱- اهمیت اقتصادی تیره کرفسیان
- ۸ ۴-۱- تقسیمات تیره کرفسیان (Apiaceae s.s)
- ۱۲ ۵-۱- پراکنش تیره کرفسیان در جهان
- ۱۷ ۶-۱- پراکنش تیره کرفسیان در ایران
- ۱۸ ۷-۱- ویژگی های مهم ریخت شناسی در کرفسیان
- ۲۰ ۸-۱- گل آذین و گل و اجزای آن
- ۲۵ ۹-۱- میوه در کرفسیان:
- ۲۸ ۱۰-۱- اهمیت تاکسونومیکی بررسی آناتومی میوه
- ۳۱ فصل دوم : مطالعات ریخت شناسی، تشریحی و الگوهای پراکنش
- ۳۲ ۱-۲- شناسایی هرباریومی جنس *Bupleurum L.*
- ۳۲ ۲-۲- طبقه بندی و تقسیمات جنس *Bupleurum*

۲-۳- مختصری از سوابق بررسی های تاکسونومیک در جنس

۳۷

Bupleurum بر اساس آناتومی میوه

۳۷

۲-۴- جنس *Bupleurum L.* در منطقه ایرانیکا

۴۲

۲-۵- مواد و روش ها

۴۵

۲-۶- شرح جنس *Bupleurum Linnaeus.*

۴۷

B. rotundifolium

۵۱

B. croceum

۵۵

B. lancifolium

۵۹

B. aleppicum

۶۳

B. brevicaule

۶۷

B. semicompositum

۷۱

B. marschallianum

۷۵

B. leucocladum

۷۹

B. haussknechtii

۸۳

B. kurdicum

۸۷	<i>B.gerardii</i>
۹۰	<i>B.exaltatum</i>
۹۶	<i>B.flexile</i>
۱۰۰	<i>B.ghahremanii</i>
۱۰۴	جدول تشخیصی جنس بویپلوروم بر اساس آناتومی میوه
۱۰۵	کلید دوراهه تشخیصی گونه های ایرانی جنس <i>Bupleurum</i>
۱۰۶	فصل سوم : کلادیستیک
۱۰۷	۳-۱- مروری بر اصول علمی طبقه بندی
۱۰۷	۳-۲- کلادیستیک
۱۱۵	۳-۳- اصل پارسیمونی Principle of Parsimony
۱۱۷	۳-۴- آشنایی با نرم افزار Paup
۱۲۰	۳-۵- نتایج و بحث
۱۲۶	۳-۶- الگوهای پراکندگی در گونه های ایرانی جنس <i>Bupleurum</i>
۱۳۰	فهرست منابع

فصل اول

کلیات و تعاریف

۱ + - بررسی کلی تیره کرفسیان

Apiales

Apiaceae Lindley (=Umbelliferae A.L. De Jussieu= Apiaceae s.s)

Apiaceae s.l (= Apiaceae Juss. + Araliaceae Juss.)

گیاهان علفی تا بالارونده، درختچه ای یا درختی، معطر؛ ساقه ها معمولا در ناحیه میان گره توخالی؛ دارای مجاری ترشحاتی حاوی رزین و روغنهای اتری، ساپونین های تری ترپنویید، کومارین ها، فالتکارینون پلی استیلن ها، مونوترپن ها و سسکوئی ترپن ها؛ دارای امبلیفروز (نوعی تری ساکارید) به عنوان محصول کربوهیدراتی ذخیره ای. کرک ها متنوع، گاهی دارای یغه های پوستی. برگ ها متناوب، مرکب شانه ای یا پنجه ای تا ساده و دارای بریدگی های عمیق یا لوب دار، کامل تا دندانان ای اره ای، با رگبندی شانه ای تا پنجه ای؛ دمبرگ ها ± غلاف دار؛ گوشواره وجود دارد یا ندارد. گل آذین محدود، تغیر یافته و چترهای ساده که در چتر، خوشه، سنبله یا پانیکول آرایش یافته اند، گاهی جمع شده در یک کپه، اغلب توسط یک گریبان از برگه ها احاطه شده است، انتهایی. گل ها معمولا دوجنسی اما گاهی هم تک جنسی (که در این صورت گیاه تک پایه یا دو پایه)، معمولا شعاعی، کوچک. کاسبرگ ها معمولا ۵ عدد، جدا؛ بسیار تحلیل رفته. گلبرگ ها معمولا ۵ عدد، گاهی بیشتر، جدا، اما از یک پریموردیوم حلقوی بوجود می آیند، گاهی به وضوح پیوسته، اغلب برگشته، همپوش تا لب مماسی. پرچم ها ۵ عدد، اما گاهی متعدد؛ میله ها جدا؛ دانه های گرده معمولا سه شیار منفذی. برچه ها معمولا ۲ تا ۵ عدد، گاهی متعدد؛ پیوسته؛ تخمدان تحتانی، معمولا با تمکن محوری؛ خامه ها در قاعده ± متورم شده و اندام ترشح کننده شهد (Stylopodium) را در بالای تخمدان بوجود می آورد؛ کلاله ها معمولا ۲ تا ۵ عدد، ریز، سر سان تا منقوط یا کشیده. تخمک ها ۱ عدد در هر حجره با یک پوسته و مگاسپورانژیوم با دیواره نازک یا گاهی دیواره ضخیم. میوه

شفت با ۲ تا ۵ هسته یا شیزوکارپ، مریکارپها اغلب به یک ستونک مرکزی کامل تا عمیقا شکافته (کارپوفور) چسبیده اند؛ مجاری روغنی (Vittae) کروی تا کشیده اغلب در میوه های شیزوکاری وجود دارند؛ سطح میوه صاف یا راه راه، گاهی پوشیده با کرک، فلس یا ریش، گاهی پهن یا بالدار؛ اندوسپرم دارای اسید پتروسلنیک.

براساس پایگاه داده Gnom، که یک پایگاه جهانی برای نامگذاری جهانی جنس های تیره چتریان است، ۴۶۴ جنس با بیش از ۴۲۵۰ گونه در سراسر جهان وجود دارد که از این بین ۲۸۶ جنس در آسیا، ۱۴۱ جنس در اروپا، ۱۳۳ جنس در آفریقا، ۹۳ جنس در امریکای شمالی، ۲۷ جنس در امریکای مرکزی، ۵۱ جنس در امریکای جنوبی و ۳۶ جنس در استرالیا ثبت شده است.

۱-۲- جایگاه کرفس سانان (Apiales):

در راسته Apiales تیره های مختلفی در رده بندی های گوناگون وجود دارند که در کتاب فهرست تیره ها و جنس های گیاهان آوندی به ۱۰ سیستم رده بندی معروف در این زمینه اشاره شده است (Brummitt, 1992). در تمامی رده بندی ها به جز عده معدودی مانند رده بندی Hutchinson دو تیره Apiaceae و Araliaceae دو عضو ثابت این راسته هستند که رده بندی های ملکولی نیز این مسئله را تایید می کند. بر طبق نظر Rodriguez و توسط شواهد متعدد آناتومی، مورفولوژی، شیمیایی و ژنوتائیک خانواده Araliaceae ابتدایی تر از Apiaceae است و بنا بر این نظر هر دو خانواده از یک جد Pre Araliceae مشتق شده اند.

Apiaceae نزدیکترین خویشاوند Pittosporaceae است. این دو خانواده (همراه با دو یا سه خانواده کوچک دیگر) راسته Apiales را تشکیل می دهند (Dahlgren, 1983). Apiaceae نزدیکترین خویشاوند Pittosporaceae است و به همراه دو یا سه خانواده ی کوچک دیگر Apiales را تشکیل می دهد (Dahlgren 1983). هر چند در

رده بندی قدیمی تر کرونگویست خانواده پیتوسپوراسه نه در EUASTERIDS II، که در Rosidae قرار گرفته و بسیار دور از چتریان قرار طبقه بندی می شود، با اینحال یافته های مولکولی بدست آمده از APG2 در این مورد رده بندی دالگرن را تایید می کند.

آپومورفی های Apiceae و Pittosporaceae شامل مجاری روغنی اتری/رزینی موجود در بافتهای هادی، آرایش خاص ریشه های نابجا، وجود فالکارینون پلی استیلن ها، رویان ریز، برگ های تحلیل رفته برگه مانند در قاعده انشعابات است. Apiales آنگونه که از تخمک های با یک پوسته و دیواره نازک مگاسپورانژیوم، جامهای پیوسته گلبرگ (در Pittosporaceae مشهود است)، پرچم های واقع در یک حلقه منفرد (Judd et al., 1997; Judd, 1996)، توالی های *rbcL* و *atpB* و مکان های برش cp DNA اثبات می شود به آسترید اصلی تعلق دارد. (Downie & Palmer, 1992; Olmstead et al. 1992; Plunkett et al., 1996) این راسته احتمالاً خویشاوند نزدیک Asterales و Dipsacales (Olmstead et al., 1993).

خانواده کرفسیان بطور وسیع شامل هم گونه های علفی با شیزوکارپ های از پهلوی پهن شده دو برچه ای با کارپوفور رشد یافته و مجاری شیرابه ای (vittae) که در Apiaceae s.s هم قرار می گیرند (Cronquist, 1981) و هم گونه های چوبی با شفت های دو تا پنج برچه ای معمولاً کروی بدون حفرات روغنی که معمولاً به عنوان خانواده مجزای Araliaceae شناخته می شدند، است (Thorn, 1973; Judd et al., 1994). گرچه بسیاری از اعضای Apiaceae و Araliaceae مجزا هستند، صفات استفاده شده برای جدا کردن آنها کاملاً همه نما هستند (Plunkett et al., 1996) و چند جنس مانند *Myodocarpus*, *Delarbea* و *Makilaya* مورد تردیدند. این تاکسون ها می توانند نمونه بقایایی از یک مجموعه پایه ای متمایز شده با فرم رویش چوبی، برگ های ساده گوشواره دار و میوه

های شیزوکاریپی دو برچه ای که مربوط به اعضای اصلی کلادهای aralioid و apioid است باشند. علفی بودن و برگ های مرکب در Apiaceae s.l. تکامل یافته است.

اگر Araliaceae و Apiaceae در قالب همان محدوده سنتی شان شناخته می شدند از نظر ریخت شناسی بطور ناقص از هم متمایز بودند و موقعیت برخی از جنس ها در این خانواده مشخص نبود.

تک نیایی Apiaceae به وسیله ریخت شناسی، ترکیبات ثانویه، توالی های matk و rbcL تایید می شود

(Downie and Palmer 1992; Heynuer 1971; Judd et al. 1994; Olmstead et al. 1992, 1993; Plunkett et al. 1996, 1997

Apiaceae در اینجا به طور وسیع تعیین حدود شده است و شامل هم گونه های علفی با شیزوکارپهای از پهلو پهن شده دوبرچه ای با کارپوفور رشد یافته و مجاری روغنی (Vittae) که قبلا در Apiaceae s.s. قرار می گرفتند (Cronquist 1981) و هم گونه های چوبی با شفت های دو تا پنج برچه ای معمولا کروی بدون حفرات روغنی

که معمولا به عنوان خانواده مجزای Araliaceae شناخته می شدند، است) (Thorne 1973, Judd et al.

1994). گرچه بسیاری از اعضای Araliaceae و Apiaceae s.s. مجزا هستند، صفات استفاده شده برای جدا

کردن آنها کاملا همه نما هستند و چند جنس مانند Delarborea، Mydocarpus و Mackinlaya مورد

تردیداند (Plunkett et al. 1993a, b). این تاکسون ها می توانند نمونه بقایایی از یک مجموعه پایه ای متمایز

شده با فرم رویش چوبی، برگهای ساده گوشواره دار و میوه های شیزوکاریپی دوبرچه ای که مربوط به اعضای

اصلی کلادهای apoid و araloid است، باشند. علفی بودن و برگ های مرکب بدون شک چندین بار در

Apiaceae s.l. تکامل یافته است.

۱-۳- اهمیت اقتصادی تیره کرفسیان

به طور کلی می توان گفت مهم ترین ویژگی گیاهان این تیره، وجود ترکیبات اسانسی و صمغ های رزینی در مجاری ترشعی آنها است. در سال ۲۰۰۲، Pistrick حدود ۱۱۳ گیاه مورد استفاده از این خانواده را به صورت زیر دسته بندی کرد: ۴۳٪ با مصارف دارویی، ۲۱٪ خوراکی، ۲۰٪ با کاربرد ادویه ای، ۱۲٪ گیاهان علوفه ای و ۴٪ گیاهان معطر. گیاهان این تیره از نظر اهمیت اقتصادی به چند دسته تقسیم می شوند (قهرمان، ۱۳۷۳؛ زرگری، ۱۳۷۱؛ مظفریان، ۱۳۸۳؛ Ates et al., 2003؛ Singh et al., 2004, 2005؛ Judd & Campbell, 2002)

گونه های ادویه ای: میوه بسیاری از گیاهان تیره کرفسیان مانند زیره اروپایی (*Carum caevi*)، زیره سبز (*Cuminum cyminum*)، بادیان رومی (*Pimpinella anisum*)، رازیانه (*Foeniculum officinalis*)، گلپر (*Heracleum persicum*) و غیره به عنوان ادویه به کار می روند.

گونه های خوراکی: غالباً برگ و ریشه متورم برخی از این گیاهان به مصرف خوراکی می رسند. برای مثال ریشه متورم هویج (*Dacus carota*)، شفاقل (*Pastanica sativa*)، برگ های شوید (*Anetum*)، جعفری (*Petroselinium crispum*) و غیره از این دسته هستند.

گونه های سمی: از این گروه می توان به شوکران کبیر (*Conium maculatum*) که می گویند سقراط با آن خودکشی کرد و برگ و میوه آن حاوی آلکالوئیدهای کونیسین (*Conicine*)، متیلوکونیسین (*Methyloconicin*) و کونهدرین (*Conhydrine*) می باشد. گیاه دیگر شوکران آبی (*Cicuta virosa*) است که ریشه ای بسیار سمی دارد.

گونه های دارویی: برخی از گیاهان دارویی این خانواده عبارتند از: *Apium graveolens* (مدر، مقوی معده، درمان رماتیسم، سنگ کلیه، آسم و...)، *Sium sisarum* (مدر، اشتها آور، درمان التهاب و تحریک دستگاه

گوارش و...)، *Pimpinella anisum* (مقوی و تسکین دهنده درد معده، درمان اختلالات روده، برطرف کننده حملات آسم و...) *Carum carvi* (نیرو دهنده، هضم کننده، ضد تشنج و...)، *Anthriscus cerefolium* (اشتها آور، مدر، تصفیه کننده خون و درمان زردی و بیماری های پوستی)، *Panax ginseng* (مقوی و نیرو دهنده) و *Panax quinquefolia*.

گونه های اسانس دار: برخی از گیاهان این تیره اسانس هایی با موارد مصرف در داروسازی، تهیه آشامیدنی

ها و شربت های دارویی دارند. از این میان می توان به اسانس انیس (از گونه *Pimpinella anisum*)، اسانس جعفری، اسانس آژوران (از گیاه *Ptychotis ajowan*) و اسانس زیره (از گونه *Cuminum cyminum*) اشاره کرد.

گونه های زینتی: برخی گونه از جنس های *Pimpinella*, *Hedera*, *Scheffera*, *Heracleum* و

Agelica به عنوان گیاهان زینتی کشت می شوند.

۱-۴ تقسیمات تیره کرفسیان (Apiaceae s.s)

تیره کرفسیان دارای سه زیرتیره هیدرو کوتیلوئیده (Hydrocotyloideae)، سانیکلوئیده (Saniculoideae) و آپوئیده (Apoideae) است که هر کدام از این زیرتیره ها به تاکسون های کوچکتری مانند تبار و زیرتبار تقسیم می شوند.

۱-۴-۱- زیرتیره هیدرو کوتیلوئیده

گیاهانی با برگ های ساده، با یا بدون گوشواره، میوه با درونبر چوبی شده، با فشردگی جانبی؛ مریکارپ با ۵ تا ۹ پره، بدون دندانه کاسه، کانال های هدایت شیرابه و پایک حایل میانی (Engstrand, 1987).

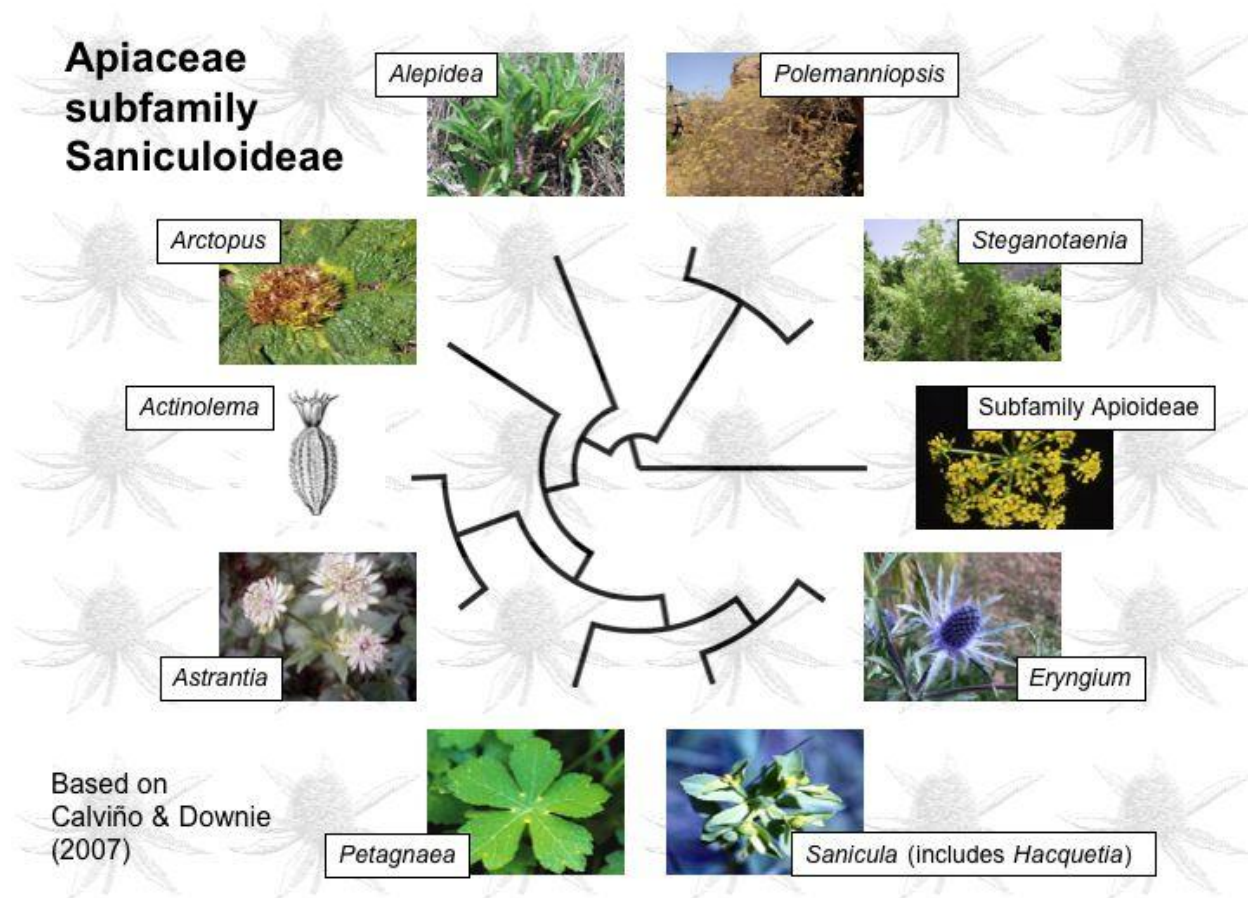
این زیرتیره ۴۲ جنس، و بین ۴۶۹ تا ۴۹۰ گونه دارد و به دو زیرتبار عمده ی هیدرو کوتیلیه (Hydrocotyleae) و مولینیه (Mulineae) تقسیم می شود.

از این زیرتیره در منطقه ایرانیکا تنها تبار هیدرو کوتیلیه با دو جنس Centella L. و Hydrocotyle L. می روید. پراکنش عمده این زیرتیره در مناطق معتدل نیمکره جنوبی است (Pimenov et al., 1993).

۱-۴-۲- زیرتیره سانیکلوئیده

گیاهانی با برگ های ساده یا پنجه ای یا شانه ای، بدون گوشواره. میوه با پارانشیم حاوی بلورهای اگزالات کلسیم در درونبر، واژتخم مرغی، کمی به جوانب فشرده، فلس دار یا ریشه دار یا خاردار؛ پایک خامه تخت یا قیفی شکل، بدون پایک حامل میانی؛ کانال های هدایت شیرابه بین پره ای یا درون پره ای یا غیرقابل مشاهده. گل آذین کلاپرک یا منفرد یا به نسبت چتری (Engstrand, 1987).

این زیرتیره ۹ جنس و بین ۳۰۴ تا ۳۲۵ گونه در دو تبار سانیکولیه (Saniculeae) و لاگوئسیه (Lagueciae) را شامل می شود. هر دو تبار دارای جنس هایی در ایرانند که مهمترین آنها عبارتند از *Sanicula* و *Eryngium* از سانیکولیه و *Lagoecia* از لاگوئسیه. روابط بین تبارهای این تیره در شکل ۱-۱ قابل مشاهده است.



شکل ۱-۱: کلاوگرام زیرتیره سانیکولیبده

۱-۴-۳- زیر تیره آپوئیده

گیاهانی با برگ های ساده تا چند بار شانه ای. میوه در اشکال مختلف و با انواع فشردگی ها، بدون کریستال های اگزالات کلسیمی (گاهی در اطراف پایک های حایل میانی وجود دارند)، با یا بدون پوشش کرکی، با یا بدون پایک حایل میانی، بدون کانال های هدایت شیرابه یا با این کانال ها در آرایش های مخلف (Engstrand, 1987).

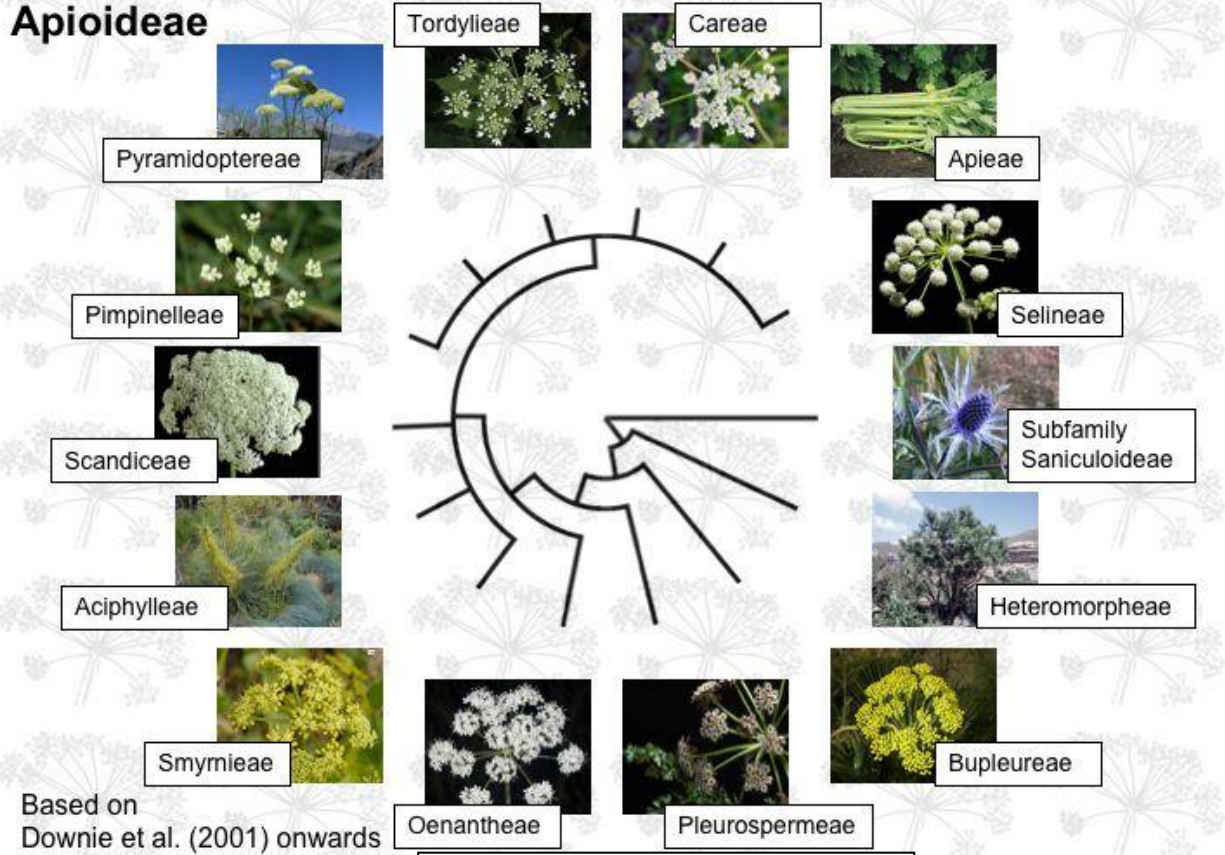
زیر تیره آپوئیده با دارا بودن ۴۰۴ جنس و ۲۸۲۷ تا ۲۹۳۶ گونه، بزرگترین زیر تیره در کرفسیان به شمار می آید. روابط بین تبارهای های این تیره در شکل ۱-۲ قابل مشاهده است.

تبارهای مهم زیر تیره Apioideae با ذکر تعداد جنس ها و گونه ها در زیر آمده است:

Angeliceae W.D.J.Koch.	۱۲ جنس	۱۷۶ تا ۱۸۰ گونه
Apieae Drude.	۱۸۹ جنس	۱۳۳۲ تا ۱۴۰۰ گونه
Caucalideae Spreng.	۱۹ جنس	۶۹ گونه
Coriandreae W.D.J.Koch.	۸ جنس	۲۴ گونه
Echinophireae Benth.	۶ جنس	۲۸ گونه
Hohenackerieae Calest.	۱ جنس	۱ گونه
Laserpitieae Benth.	۱۱ جنس	۵۶ گونه

Peucedaneae Dumort.	۶۰ جنس	۵۴۷ تا ۵۷۰ گونه
Pyramidoptereae Boiss.	۱ گونه	۱ جنس
Scandiceae Spreng.	۱۴ جنس	۹۰ تا ۹۷ گونه
Smyrnieae Spreng.	۵۲ جنس	۳۳۱ تا ۳۴۰ گونه
Tordylieae W.D.J.Koch.	۲۳ جنس	۱۶۰ تا ۱۶۵ گونه

Apiaceae subfamily Apioideae



Based on
Downie et al. (2001) onwards

شکل 1-2: کلاوگرام زیرتیره آپوییده

۱-۵- پراکنش تیره کرفسیان در جهان

به دلیل لزوم در نظر گرفتن مرزهای طبیعی و سیاسی، قاره ها را به نواحی مشخص تقسیم کرده اند. بر این اساس

به نحوه پراکنش کرفسیان در این مناطق اشاره می شود (pimenov et al., 1993).

قاره آسیا:

در این قاره بیشترین فراوانی کرفسیان مشاهده می شود. ۲۶۵ جنس از این خانواده در آسیا رویش دارد که ۱۵۹

جنس انحصاری این قاره است. بنابراین می توان قاره آسیا را یکی از مهمترین مراکز تنوع زیستی برای کرفسیان به

حساب آورد. در زیر نحوه پراکنش کرفسیان در آسیا آورده شده است (جدول ۱-۱):

جنس های انحصاری	تعداد جنس	ناحیه
۵	۸۰	قفقاز (Caucasus)
۱۹	۱۰۱	آسیای میانه
-	۴۶	شمال
-	۵۹	مرکز
۱۳	۴۶	جنوب
-	۱۸	جنوب شرقی
۱۸	۷۰	شرق

جدول ۱-۱- نحوه پراکنش کرفسیان در قاره آسیا