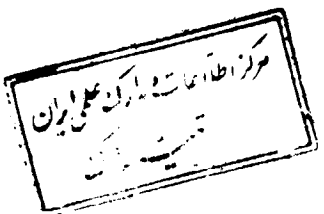




۲۴۴۰

دانشگاه تهران

دانشکده علوم



پایان نامه برای دریافت درجه دکتری (PH.D.)

در رشته گیاه شناسی (سیستماتیک گیاهی)

موضوع

بررسی سیستماتیک گونه های بخش سیناروئیده از جنس کوزینیا (خانواده کاسنی)

در ایران

نگارش

فریده عطار

011421

استاد راهنما

جناب آقای دکتر احمد قهرمان

اساتید مشاور

جناب آقای دکتر موسی ایرانشهر - جناب آقای دکتر مصطفی اسدی

جناب آقای دکتر حمید فهیمی

آذر ماه ۱۳۷۹

۲۰ ← ۲۴

تقدیم به همه پیشکسوتان  
و بزرگان گیاهشناسی ایران

## چکیده

مطالعه تاکسونومی، پراکنش جغرافیائی، روابط بین گونه‌ای، بافت شناختی و بررسی کروموزومی (میوز) گونه‌های بخش سیناروئیده از جنس کوزینیا، موضوعات این رساله را تشکیل می‌دهد.

کلید جدید شناسائی گونه‌های بخش سیناروئیده، انتشار جغرافیائی، عکسها و طرحهای ترسیمی، گونه‌ها و گزارشات جدید، بخشی از تازه‌های این رساله است.

جمع‌آوری‌های جدید گونه‌های بخش سیناروئیده از سراسر ایران [محل جمع‌آوری بیشتر گونه‌ها از محل تیپ یا لوکوس کلاسیکوس است]، همراه با بررسی نمونه‌های متعدد هر گونه و نمونه‌های تیپ موجود در هرباریوم‌های ایران، مقایسه و تطبیق نمونه‌ها با عکس تیپ‌های موجود در هرباریوم‌های خارج از کشور [که برای این رساله تهیه گردید] و همچنین بررسی نمونه‌های خارجی موجود در هرباریوم تاری TARI (هرباریوم باغ ملی گیاهشناسی ایران) اساس مطالعه این رساله را تشکیل می‌دهد.

جنس کوزینیا در دنیا حدود ۶۷۵ گونه دارد که ۳۷۰ گونه آن در فلورا ایرانیکا (واقع در ۵۳ بخش) از فلات ایران که محدوده مورد مطالعه این فلور است دیده می‌شود. بخش سیناروئیده بزرگترین بخش جنس کوزینیا با حدود ۸۵ گونه در ایران، عراق، ترکیه، افغانستان، پاکستان و ترکمنستان است. ۶۹ گونه این بخش با ۵۴ گونه اندمیک در محدوده ایران روئیده، مرکز تنوع آنها، در دو رشته کوه‌های اصلی ایران یعنی رشته کوه‌های زاگرس و البرز قرار دارد.

بعضی از نتایج حاصل از مطالعات سیستماتیکی این رساله عبارت است از:

الف - معرفی ۹ گونه به عنوان گونه‌های جدید از کوزینیا برای دنیا با نامهای زیر:

*Cousinia kermanshahensis*, *C. dalahuensis*, *C. mobayenii*, *C. mozaffariani*, *C. nana*, *C. parsana*, *C. sabalanica*, *C. sarzehensis*, *C. shebliensis*

ب - گزارش ۳ گونه برای اولین بار از فلور ایران با نامهای زیر:

*Cousinia algurdina*, *C. hakkarica*, *C. qandilica*

ج - تکمیل شرح ناقص گونه‌های زیر با جمع‌آوری نمونه‌های تازه از محل‌های تیپ (شرح این گونه‌ها به علت کامل نبودن نمونه تیپ در فلورها کامل نبوده است):

*Cousinia disfulensis*, *C. etwendensis*, *C. sefidiana*

د - جداکردن گونه *Cousinia wettsteiniana* از گونه *C. canescens* که تاکنون در فلورها مترادف (سینونیم) هم معرفی شده بودند.

## سپاسگزاری

بر خود واجب می‌بینم که از اساتید، دوستان و سرورانی که در طول این پژوهش به من یاری داده‌اند و بخشی از این پژوهش مدیون این توجهات بود تشکر و سپاسگزاری نمایم:

از جناب آقای دکتر احمد قهرمان استاد محترم راهنما که با بزرگواری و تواضع از من خواسته‌اند چیزی در مورد ایشان ننویسم، حال آنکه من زندگی علمی خود را مدیون ایشان هستم.

از جناب آقای دکتر موسی ایرانشهر، دانشمند و فاضل ارجمند و آگاه به فلور ایران که در هر گام این پژوهش از اطلاعات وسیع و توجهات زیاد ایشان بهره‌شایان گرفته‌ام.

از جناب آقای دکتر مصطفی اسدی، از محققان برجسته فلور ایران که در همه موارد نظرهای دانشمندانه و راهنمایی‌های ارزنده ایشان هادی راه این تحقیق بوده است.

از جناب آقای دکتر حمید فهیمی برای همه مساعدتها.

از جناب آقای دکتر محمود غفاری که در تحقیق کاربولژی از دانش، تجربه و همراهی‌های بی‌دریغ ایشان سود جسته‌ام.

از جناب آقای دکتر علی اصغر معصومی برای مساعدتها و بهره‌گیری از غنای هرباریوم مؤسسه جنگلها و مراتع.

از جناب آقای مهندس موسوی، سرکار خانم آغاییگی و سرکار خانم جوادی در همراهی برای بررسی نمونه‌های هرباریوم مؤسسه دفع آفات و بیمارهای گیاهی.

از جناب آقای دکتر ولی‌ا... مظفریان که از نمونه‌های جمع‌آوری شده ایشان بهره‌گرفته‌ام.

از جناب آقای مهندس محمد کورنگ که در کارهای کامپیوتری (اسکن عکسها) مرا یاری داده‌اند.

از جناب آقای مهندس بهنام حمزه برای همه زحمات و محبتهای ایشان.

از جناب آقای دکتر عباس شهبواری برای زحمت ترجمه برخی متون آلمانی بویژه مقدمه جنس کوزینیا در فلورا ایرانیکا.

از جناب آقای دکتر فرخ قهرمانی نژاد و سرکار خانم دکتر منیژه پاکروان برای تهیه عکسهای تیپ از هرباریوم‌های

سن پترزبورگ و وین. همچنین از جناب آقای دکتر شهریار سعیدی برای تهیه بعضی مقالات از مسکو.

از جناب آقای مهندس تیمور رمک معصومی و جناب آقای مهندس مهرداد شفیعی برای لیست گونه‌های کوزینیای

موجود در هرباریوم دانشکده کشاورزی.

از سرکار خانم فریبا عطار برای فراهم نمودن تسهیلات کتابخانه‌ای و تهیه مقالات.

از جناب آقای منصور میرتاج الدینی و سرکار خانم فرح دوست برای رسم بعضی از گونه‌ها.

از جناب آقای کاظم مهدیقلی که در جمع آوریها بی دریغ مرا همراهی کرده‌اند.

از جناب آقای احمد رضا اخوت برای همه همکاریها.

از سرکار خانم رکسانا خوش روش برای زحمت تهیه بعضی از نمونه‌ها برای مطالعات آناتومی.

از جناب آقای سید علی شیخ الاسلامی برای تمام زحمات در طول مدت تهیه رساله.

از جناب آقای اسفندیار پورمحمدی برای همکاری در مسافرتها و تهیه بعضی از نمونه‌ها.

در خاتمه از همه دست اندرکاران هرباریوم های مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع، مؤسسه دفع آفات و بیماریهای

گیاهی، دانشکده داروسازی دانشگاه تهران و دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران صمیمانه سپاسگزاری می‌نمایم.

## فهرست مطالب

مقدمه..... ۲

### فصل اول: کلیات

تاریخچه..... ۵

گروههای سه گانه جنس کوزینیا در آثار دوکاندول..... ۵

تقسیمات جنس کوزینیا طبق رده بندی بوآسیه..... ۶

اساس تقسیمات سکسیون سیناروئیده در رده بندی بوآسیه..... ۷

سکسیونهای نوزده گانه جنس کوزینیا در گروه بندی وینکلر..... ۸

سکسیونهای دارای برگکهای زانده دار جنس کوزینیا و گونه های آن در رده بندی پارسا..... ۱۰

سکسیونهای جنس کوزینیا در فلور شوروی..... ۱۲

رده بندی جنس کوزینیا در فلور ترکیه..... ۱۲

صفات اصلی گونه ها در ۵۳ سکسیون جنس کوزینیا در فلورا ایرانیکا..... ۱۴

تیره کاسنی..... ۱۷

الف - ساختار تشریحی و مواد شیمیائی..... ۱۸

ب - جنس های مهم تیره کاسنی در دنیا..... ۲۰

اختصاصات جنس کوزینیا..... ۲۱

الف - چرخه رویش..... ۲۱

ب - صفات ریخت شناختی اندامهای رویشی و زایشی..... ۲۱

- ریختار برگ..... ۲۱

- پوشش کرکی..... ۲۱

- وضع کپه..... ۲۲

- اختصاصات گل..... ۲۲

- نافه گل..... ۲۲

۲۳	..... مادگی گل
۲۳	..... ریخت و ساختار میوه میوه
۲۳	..... ج - انتشار جغرافیائی جنس کوزینیا
۲۳	..... مراکز چهارگانه تنوع جنس کوزینیا
۲۳	..... ناحیه پامیر
۲۳	..... ناحیه تیان شان
۲۴	..... ناحیه افغانی
۲۴	..... ناحیه کپت داغ
۲۶	..... ریخت شناختی گونه های سکسیون سیناروئیده
۲۶	..... چرخه رویش
۲۶	..... ساختار و ریخت شناختی برگ
۲۶	..... پوشش کرکی برگ
۲۷	..... رگبندی برگ
۲۷	..... کپه
۲۷	..... شکل و ساختار گریبان کته
۲۷	..... برگک
۲۸	..... شکل و ساختار گل
۲۸	..... تارهای نهنجی
۲۹	..... ریخت و ساختار میوه
۲۹	..... انتشار جغرافیائی و شمار گونه های سکسیون سیناروئیده
۳۰	..... تابلوی انتشار گونه های سکسیون سیناروئیده در دنیا
۳۲	..... جدول مقایسه گونه و اندمیک های سکسیون سیناروئیده ایران با کشورهای دیگر
۳۳	..... نمودار مقایسه تعداد گونه و اندمیکهای سکسیون سیناروئیده ایران با کشورهای دیگر
۳۶	..... نمودار گونه های سکسیون سیناروئیده در استانهای مختلف



## فصل دوم: تاگزونومی

۳۸	شرح جنس کوزینیا
۳۸	شرح سکسیون سیناروئیده
۳۹	کلید شناسائی گونه های بخش سیناروئیده از جنس کوزینیا

## فصل سوم: آناتومی

۲۸۱	مقدمه
۲۸۱	مواد و روشها
۲۸۱	تهیه برشها و رنگ آمیزی
۲۸۲	نتایج تشریحی
۲۸۳	مشاهدات، بحث و نتیجه گیری

## فصل چهارم: کاریولژی

۲۹۱	مقدمه
۲۹۱	مواد و روشها
۲۹۱	روش تهیه استوکارمن
۲۹۱	نتایج کاریولژی

## فصل پنجم

۲۹۶	نتایج کلی
۲۹۸	منابع
۳۰۵	فهرست گونه ها
۳۰۸	ضمیمه ۱: جمع آوری کنندگان نمونه های سکسیون سیناروئیده
۳۱۳	ضمیمه ۲: عکس نمونه های تیپ

## مقدمه

جنس کوزینیا<sup>(۱)</sup> در تیره کاسنی - بعد از جنس گون در تیره حبوبات - با داشتن حدود ۲۲۰ گونه، یکی از بزرگترین جنس‌های فلور ایران است. همه گونه‌های این جنس تقریباً در مناطق خشک - بیشتر آنها در ناحیه ایران و تورانی - انتشار دارند. اکثر گونه‌های جنس کوزینیا انتشار و پراکنش محدود داشته و در منطقه‌ای کوچک می‌رویند. بندرت بعضی از گونه‌های آن - *Cousinia calocephala* از سکسیون سیناروئیده و گونه *C. belangeri* از سکسیون *Pugioniferae* - در مناطق وسیعتری از ایران پراکنده هستند. الگوی انتشار آنها در بعضی از مناطق ایران به علت واریاسیون‌های متعدد بسیار پیچیده است. از طرفی تا کنون نمونه‌های کمی از گونه‌های مختلف آن از ایران جمع‌آوری شده است. موضوع دیگر، شرح تیپ گونه‌ها است که گاهی فقط از روی یک نمونه نوشته شده و بعد از آن نیز هرگز نمونه‌ای از آنها در آن محل یا نقاطی دیگر یافت نشده و یا جمع‌آوری نگردیده است. به جز سالهای ۱۹۷۲ و ۱۹۷۹ توسط رشینگر - آخرین مطالعه - تا کنون مطالعه‌ای دیگر روی آنها انجام نشده است.

انگیزه انتخاب این موضوع برای رساله و هدف از مطالعه آن: وجود شرح ناقص بسیاری از گونه‌ها در فلورها، پیچیدگی و تنوع مورفولوژیک بسیاری از آنها، وجود درصد بالای اندمیک این جنس در گستره ایران، تکمیل جمع‌آوری آنها - که تا کنون بسیار محدود بوده است - و روشن ساختن ابهامات و برطرف نمودن نارسائیهای اطلاعاتی و نوشتاری این سکسیون است تا با مطالعه آن قدمی مؤثر برای سامان دادن تاکسونومی و روشن ساختن مسائل مبهم آن برداشته شود.

در شروع مطالعه این سکسیون با رجوع به سوابق و کارهای گذشته با نام گیاهشناسان صاحب نظر و بزرگانی برخوردارم و از اینکه هنوز مشکلات همچنان باقی است، اهمیت انتخاب موضوع و مشکلات به پایان رسانیدن آن برایم آشکار شده، اما این جمله استاد راهنما که برای حل هر مشکل باید از درون به آن پرداخته شود و تا وارد آن نشویم ترس ما که ناشی از نادانی ما به آن است باقی مانده و مشکل نیز مشکل خواهد ماند و باید با اراده به آن پرداخت، سبب دلگرمی من در تمامی طول این تحقیق شد.

در آخرین بررسی جنس کوزینیا (رشینگر ۱۹۷۹-۱۹۷۲) این جنس به ۵۳ سکسیون تقسیم شد که بزرگترین آنها، سکسیون سیناروئیده با ۸۵ گونه است که ۶۹ گونه آن در ایران انتشار دارند. سکسیون سیناروئیده دارای بیشترین تنوع

---

۱- اسم این جنس از اسم محقق و دانشمند قرن هفدهم گرفته شده است.

مرفولژیک در بین تمام سکسیون های این جنس است. تعداد گونه های اندمیک این سکسیون در ایران ۵۲ گونه است. بعد از ایران به ترتیب کشورهای ترکیه و عراق دارای بیشترین گونه و اندمیک های این سکسیون اند.

برای مطالعه این سکسیون، نمونه های بسیاری از گونه های آن را جمع آوری نموده و نمونه های موجود (در مراکز دیگر نیز مورد بررسی قرار داده شد، از آن جمله نمونه های موجود در هرباریومهای ایران (هرباریوم مرکزی دانشگاه تهران، هرباریوم مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع و هرباریوم مؤسسه آفات و بیماریهای گیاهی، هرباریوم دانشکده داروسازی و هرباریوم دانشکده کشاورزی) بررسی شد و با عکس نمونه های تیپ موجود در هرباریوم های وین و لنینگراد، مورد مقایسه قرار گرفت. سعی گردید حتی المقدور نمونه هایی از رویشگاههای تیپ جمع آوری شود. در ضمن بعضی از نمونه های مربوط به کشور ترکیه نیز مطالعه شد. این رساله حاوی شرح کامل جنس، شرح سکسیون سیناروئیده، کلید شناسائی گونه های این سکسیون و پراکنش جغرافیائی آن در ایران و جهان است.

در این تحقیق تعداد ۱۰ گونه به عنوان گونه های جدید برای دنیا شرح داده شد. علاوه بر آن، ۳ گونه نیز برای اولین بار از ایران گزارش گردیدند. همچنین شرح سه گونه که در فلورها و منابع ناقص بود با مطالعه نمونه های کامل جمع آوری شده از محل تیپ تکمیل شد. با مطالعه کروموزومی بعضی از گونه ها، عدد پایه کروموزومی ( $x=12$ ) و بعضی اختصاصات دیگر تعیین شد. بافت شناختی بعضی از گونه ها برای مطالعه و مقایسه گونه ها با یکدیگر صورت گرفت.

# فصل اول

## کلیات:

تاریخچه  
مرفولژی  
انتشار جغرافیائی

## تاریخچه

جنس کوزینیا *Cousinia* که در سال ۱۸۲۶ برای اولین بار با نام *Cousinia carduiiformis* Cass. به توسط کاسینی گیاهشناس ایتالیایی معرفی شد، قبلاً به توسط Adams در سال ۱۸۰۵ تحت نام گونه ای از جنس *Carduus* یعنی *Carduus orientalis* Adams معرفی شده بود. C. Koch در سال ۱۸۵۱ این اشتباه را برطرف ساخت و در نتیجه نام این گونه به ترکیب جدید *Cousinia orientalis* (Adams) C. Koch اصلاح گردید

دوکاندول) در سال ۱۸۳۷ در مجموعه کتاب پرودروموس مجموعاً ۳۴ گونه از جنس کوزینیا را معرفی کرد و آنها را بر اساس چند صفت به سه گروه تقسیم نمود. اولین گروه در این تقسیم دارای برگک‌هائی (*bracts*) است که در انتها به تدریج باریک شده، دارای نوک تیز، باریک، افراشته و یا گسترده هستند. دومین گروه از تقسیم، دارای برگک‌هائی به تدریج در انتها باریک و خاری شده، برگشته و دارای نوک قلابی هستند. گروه سوم برگک‌هائی با زائده (*appendage*) برگگی شکل یا غیر برگگی شکل اند و به نوبه خود بر اساس کوتاهتر یا بلندتر بودن زائده برگک‌ها نسبت به سطح کپه، به دو زیرگروه تقسیم می‌شوند. به این ترتیب دوکاندول از ۳۴ گونه مذکور ۹ گونه را که دارای برگک‌های زائده دار بودند از گونه های دیگر مجزا و مشخص نمود.

## گروه‌های سه گانه دوکاندول

اول: برگک‌های گریبان باریک یا برگشته:

*Cousinia olivieri*, *C. carduiiformis*, *C. albida*, *C. microcephala*, *C. ramosissima*, *C. intermedia*, *C. lucida*, *C. aggregata*, *C. arachnoidea*, *C. belangeri*, *C. tenella*, *C. incompta*, *C. carlinoides*, *C. chlorocephala*, *C. hystrix*, *C. hablitzii*, *C. tenuifolia*, *C. multiloba*, *C. brachyptera*

دوم: برگک‌های گریبان باریک و افراشته:

*Cousinia hamosa*, *C. hohenackeri*, *C. aucheri*, *C. recurvata*, *C. wolgensis*, *C. macroptera*.

سوم: برگک‌های گریبانی دارای زائده سبز برگگی یا غیر برگگی. این گروه دوکاندول در تقسیم بندی فعلی - رشینگر، فلورا

ایرانیکا - در بخش سیناروئیده قرار دارد. همانطور که اشاره شد این گروه دارای دو زیر تقسیم است:

الف - زانده برگک‌های گریبان کوتاهتر از گلها:

*Cousinia onopordioides*, *C. canescens*, *C. odontolepis*, *C. araneosa*, *C. purpurea*.

ب - زانده برگک‌های گریبان بلندتر یا کمی کوتاهتر از گلها:

*Cousinia cynaroides*, *C. macrocephala*, *C. libanotica*, *C. grandis*

دوکاندول - در همان کتاب - جنس دیگری را به نام *Auchera* با گونه *A. orientalis* معرفی کرد که در سال ۱۸۴۶

مترادف با گونه *Cousinia candolleana* Jaub. & Spach قرار گرفت.

ادموند بواسیه نیز در سال ۱۸۷۵ در مجموعه کتاب «فلور اورینتالیس» این جنس - *Cousinia* - را بر مبنای صفاتی مانند صاف یا زیر بودن تارهای نهنجی (*receptacles'setas*)، صاف یا رگه دار بودن سطح فندقه ها، کرکدار یا بی کرک بودن بساک پرچم ها، وضع چرخه رویشی گیاه - پایا یا یکساله بودن -، وضع آرایش برگک‌های گریبانی - همپوش یا گسترده یا برگشته بودن -، وجود زانده یا عدم آن در برگک‌ها، به دو سری و ۴ زیر سری تقسیم کرد و سپس در داخل زیر سری ها نیز، ۱۴ سکسیون را که یکی از آنها سکسیون سیناروئیده است، نامگذاری کرد. در سکسیون سیناروئیده بواسیه، ۲۷ گونه با برگک‌های زانده دار قرار دارد. یک گونه از ۲۷ گونه مزبور یعنی *C. adnata* اکنون در رده بندی رشینگر، سکسیون مشخص نداشته، گونه *C. squarrosa* نیز با گونه *C. calocephala* مترادف «سینونیم» (synonym) شده و گونه *C. xiphiolepis* به سکسیون *Sphaerocephalae* منتقل گردیده است.

تقسیمات جنس کوزینیا *Cousinia* طبق رده بندی بواسیه:

سری الف: کپه دارای تارهای نهنجی صاف:

Sect. *Lappacea*, Sect. *Serratuloideae*

زیر سری ۱ شامل سکسیون‌های:

Sect. *Lasiandrae*, Sect. *Rectispinae*, Sect. *Squarrosae*; ۲ شامل سکسیون‌های:

Sect. *Calciitrapae*

سری ب: کپه دارای تارهای نهنجی زیر:

زیر سری ۳ شامل سکسیون‌های:

Sect. *Hammatae*, Sect. *Alpinae*, Sect. *Psilacanthae*, Sect. *Helianthae*, Sect. *Microcarpae*

Sect. *Cynaroideae*

زیر سری ۴ فقط دارای سکسیون:

اساس تقسیم سکسیون سیناروئیده - زیر سری ۴ از سری ب - در رده بندی بوآسیه:

اساس این رده بندی بر کوتاه یا بلند بودن زائده برگک‌ها، اشکال مثلثی یا نیزه‌ای، خاردار بودن حاشیه، افراستگی یا برگشتگی انتهای آنها و همپوش بودن برگک‌ها قرار دارد. گونه های سکسیون سیناروئیده بوآسیه عبارتند از گونه‌های:

*Cousinia hermonis*, *C. aintabensis*, *C. eriocephala*, *C. grandis*, *C. macrolepis*, *C. canescens*,  
*C. xiphiolepis*, *C. grandiceps*, *C. cynaroides*, *C. kotschy*, *C. onopordioides*, *C. albicaulis*,  
*C. monocephala*, *C. verbascifolia*, *C. pergamacea*, *C. noeana*, *C. adnata*, *C. araneosa*,  
*C. odontolepis*, *C. lyrata*, *C. concinna*, *C. purpurea*, *C. calocephala*, *C. squarrosa*, *C. cymbolepis*,  
*C. inflata*.

وینکلر در سال ۱۸۹۵-۱۸۹۲ جنس کوزینیا را بر مبنای وضع حفره قاعده فندقه‌ها به سه زیر جنس - زیر جنس

*Oligochaete* دارای حفره راست، زیر جنس *Eucoisia* و *Dichantia* دارای حفره تقریباً مورب - تقسیم نمود. سپس

بر اساس کوتاhter یا بلندتر بودن تارهای نهجی نسبت به فندقه‌ها، زیر جنس *Dichantia* را به یک سکسیون و زیر جنس

*Eucoisia* را به ۱۹ سکسیون تقسیم نمود. گونه‌های سه سکسیون از ۱۹ سکسیون این زیر جنس یعنی گونه‌های

سکسیون‌های *Appendiculatae Foliaceae* و *Constrictae* امروزه در سکسیون سیناروئیده قرار دارند و برخی دیگر

از گونه‌ها نام‌های مترادف پیدا کرده، عده‌ای نیز به سکسیون‌های دیگر منتقل شده‌اند. در تغییرات سکسیون‌های این زیر جنس،

سکسیون *Constrictae* نیز بر اساس فشردگی بالای قاعده برگک‌ها از ۱۹ سکسیون آن جدا شده و همچنین دو سکسیون

دیگر آن نیز بر مبنای پهن بودن بالای قاعده برگک‌ها و ایجاد زائده، از باقیمانده سکسیون‌های ۱۹ گانه جدا شدند.

قابل ذکر است که در رده بندی وینکلر مبنای صفات گونه‌ای در سکسیون *Foliaceae* سبز، برگگی و پهن بودن برگک‌های

ردیف خارجی و میانی گریبان بوده، در سکسیون *Appendiculatae* فشردگی بالای قاعده برگک‌ها و پهن شدن آنها در