



۱۰۲/۵۰۷



دانشگاه شهید بهشتی

دانشکده علوم زیستی

پایان نامه جهت دریافت
مدرک کارشناسی ارشد در رشته علوم گیاهی
(سیستماتیک گیاهی)

بررسی تاکسونومیکی جنس *Adonis L.* از تیره آلاله
(Ranunculaceae) در ایران

نگارش

مجید قربانی نهوجی

اساتید راهنما

دکتر دینا عزیزیان

دکتر مسعود شیدایی

۱۳۸۶ / ۱۱ / ۲۸

استاد مشاور

مهندس محبوبه خاتم ساز

شهریور ماه ۱۳۸۶

دانشگاه شهید بهشتی
موسسه تخصصی گیاهشناسی

۱۴۳۰۷



دانشگاه شهید بهشتی

بسمه تعالی

تاریخ
شماره
پوست

« صور تجلسه دفاع پایان نامه دانشجویان دوره کارشناسی ارشد »

تهران ۱۹۸۳۹۶۳۱۱۳ اوین

تلفن: ۲۹۹۰۱

بازگشت به مجوز دفاع مورخ جلسه هیأت داوران ارزیابی پایان نامه آقای مجید قربانی نهوجی به شماره شناسنامه ۳۹۲۳ صادره از شهیرا متولد ۱۳۶۰ دانشجوی دوره کارشناسی ارشد ناپیوسته رشته زیست شناسی - علوم گیاهی گرایش سیستماتیک گیاهی
با عنوان :

بررسی تاکسونومیکی جنس AdonisL. از تیره آلاله در ایران

به راهنمایی:

خانم دکتر دینا عزیزیان
آقای دکتر مسعود شیدائی

طبق دعوت قبلی در تاریخ ۱۳۸۶/۶/۱۹ تشکیل گردید و براساس رأی هیأت داوری و با عنایت به ماده ۲۰ آئین نامه کارشناسی ارشد مورخ ۷۵/۱۰/۲۵ پایان نامه مزبور با نمره ۱۹،۹ و درجه عالی مورد تصویب قرار گرفت.

۱- استاد راهنما: خانم دکتر دینا عزیزیان

۲- استاد راهنما: آقای دکتر مسعود شیدائی

۳- استاد مشاور: خانم مهندس محبوبه خاتم ساز

۴- استاد داور : آقای دکتر مصطفی اسدی

۵- استاد داور و نماینده تحصیلات تکمیلی : آقای دکتر حسین ریاحی

مجلس دفاع از پایان نامه کارشناسی ارشد
دوره کارشناسی ارشد ناپیوسته
رشته زیست شناسی - علوم گیاهی
گرایش سیستماتیک گیاهی
شماره ۱۳۸۶/۶/۱۹

تقدیم بہ:

سامت مقدس قطب عالم امکان

حضرت موعود،

مہدی صاحب زمان (عج)

و پدر و مادر عزیزہ

نام و نام خانوادگی دانشجو: مجید قربانی نهوجی		
عنوان پایان نامه: بررسی تاکسونومیکی جنس <i>Adoniss</i> L. از تیره آلاله (Ranunculaceae) در ایران		
اساتید راهنما: دکتر دینا عزیزیان - دکتر مسعود شیدایی		
درجه تحصیلی: کارشناسی ارشد	رشته: زیست شناسی	گرایش: سیستماتیک گیاهی
محل تحصیل (دانشگاه): دانشگاه شهید بهشتی		
دانشکده: علوم زیستی	تاریخ فارغ التحصیلی: ۱۳۸۶/۴/۱۹	تعداد صفحه: ۱۵۸
کلیدواژه ها: <i>Adonis</i> L. تیره آلاله، تاکسونومی عددی، آناتومی، گرده شناسی، پروتئین بذر، ایران		
چکیده:		
<p>جنس <i>Adonis</i> L. گیاهی است متعلق به تیره آلاله که از حدود ۴۰ گونه تشکیل یافته و در مناطق معتدل آسیا و اروپا پراکنه است. گونه های <i>Adonis</i> مشتمل بر ۲ بخش (Section) گیاهان چند ساله (Sect. <i>Consiligo</i>) و گیاهان یکساله (Sect. <i>Adonis</i>) می باشد. بر اساس فلورا ایرانیکا (1992) تعداد ۷ گونه از این جنس - که همگی متعلق به بخش گیاهان یکساله هستند- در ایران گزارش شده است. جنوب غربی آسیا به عنوان مرکز تنوع گیاهان یکساله این جنس محسوب می شود.</p> <p>مطالعه حاضر با در نظر گرفتن جمعیت های گسترده تر و با به کار گیری ویژگی های آناتومیک، گرده شناسی، الگوی پراکنش پروتئین های بذر و با استفاده از محاسبات آماری گسترده تاکسونومی عددی، به بررسی روابط بین گونه های یاد شده پرداخته و نتایج کلی به شرح زیر حاصل شده است:</p> <ol style="list-style-type: none"> ۱. ارائه صفات مورفولوژیک دقیق برای گروه بندی صحیح گونه های موجود ۲. رد حضور <i>Adonis annua</i> L. در ایران ۳. بیان شناسایی نادرست گونه های <i>A. microcarpa</i>, <i>A. flammea</i> و معرفی شده در فلورا ایرانیکا 		

۴. شناسایی و معرفی رویشگاهها و جمعیت های واقعی مربوط به گونه های *A. flammea* و *A. scrobiculata*
۵. پیشنهاد تغییر جایگاه تاکسونومیک *Adonis globosa* به زیر گونه ای از *A. aestivalis*
۶. معرفی گونه جدید *Adonis retrocepala* به عنوان یک گونه جدید برای فلور ایران
۷. تهیه شرح تکمیلی گونه های شناسایی شده بر اساس داده های مختلف مورفولوژی، آناتومی و گرده شناسی
۸. ارائه کلید شناسایی دقیق گونه های مورد مطالعه
- در نهایت به عنوان نتیجه گیری نهایی مطالعه حاضر تنوع گونه های جنس *Adonis* در ایران را از ۷ گونه به ۵ گونه کاهش داده است

تشکر و قدردانی :

خداوند بزرگ را شاکرم که به من این سعادت و لیاقت را داد تا در راه کسب ذره ای از دریای معرفتش گام بردارم و به من این فهم را عطا کرد تا در برابر قدرت بی نهایتش ذره ای ناچیز بوده و همیشه برای رضای او گام بردارم.

در درجه اول بر خود لازم می دانم که از استاد گرانقدر سرکار خانم دکتر دینا عزیزیان که ضمن تقبل زحمت راهنمای اول این پروژه، استاد علم و اخلاق بنده و سایر دوستان بوده و در راه پیشرفت علمی اینجانب از هیچگونه مساعدتی دریغ نکرده اند و همواره در طول انجام پایان نامه مایه دلگرمی و افتخار اینجانب بوده اند، کمال تشکر و سپاسگذاری را داشته باشم.

همچنین از استاد راهنمای دوم خود، جناب آقای دکتر مسعود شیدایی که راهنمایی های ارزشمند ایشان روشنگر بسیاری از مسائل و مشکلات این پروژه بود و در تمامی طول مدت تحصیل از محضرشان استفاده فراوان برده ام نیز کمال تشکر را دارم.

از سرکار خانم مهندس محبوبه خاتم ساز که زحمت مشاوره این طرح را بر عهده گرفته اند و با افتخار حضور در این طرح همواره مایه امید، دلگرمی و فعالیت مستمر این جانب بوده اند نیز نهایت قدردانی را دارم.

همچنین از مدیریت محترم گروه زیست شناسی دانشگاه شهید بهشتی، جناب آقای دکتر حسین ریاحی که هم زحمت داوری داخل این پایان نامه را بر عهده داشته وهم در سمت مدیریت گروه تلاش مستمر و پیگیری در فراهم کردن محیط مساعد علمی داشته و زحمت بسیاری را متحمل شده اند کمال قدر دانی را دارم.

همچنین از جناب آقای دکتر مصطفی اسدی که ضمن تقبل زحمت داوری خارج این پایان نامه، بنده را در طول مدت تحصیل، همواره از راهنمایی های ارزنده شان بهره مند ساخته اند بسیار ممنون و سپاسگزارم.

مایه افتخار بسیار وافر بنده در انجام این پروژه حضور افتخاری استاد بزرگوار و گرانقدر جناب آقای دکتر موسی ایرانشهر بود که بر خود لازم و واجب می دانم که از کمک، مساعدت و راهنمایی های ارزنده ایشان در انجام پایان نامه نهایت سپاسگزاری را داشته باشم.

از دوستان عزیزم آقایان میثم حبیبی و محمد هادی حیدری که همیشه و همواره در کنار این جانب بوده و در طول دوران تحصیل کارشناسی و کارشناسی ارشد نه تنها به عنوان یک دوست و همکار بلکه به عنوان برادرانی حقیقی، تشکیل دهنده یک گروه همکار بسیار عالی برای این جانب بوده و همیشه از آنان درسهای بسیاری فرا گرفته ام نهایت سپاس و قدر دانی را دارم.

از مسئولین محترم هرباریوم سازمان تحقیقات کشاورزی و دفع آفات گیاهی (اوین) بویژه اساتید گرانقدر جناب آقای مهندس موسوی و سرکار خانم مهندس آقایاری و همچنین سرکار خانم بخششی کمال تشکر را دارم. همینطور از مسئولین محترم هرباریوم مرکزی دانشگاه تهران جناب آقای دکتر قهرمان و سرکار خانم دکتر عطار و همچنین مسئولین محترم هرباریوم پژوهشکده علوم گیاهی دانشگاه فردوسی مشهد بویژه جناب آقای مهندس جوهرچی نیز نهایت تشکر و قدر دانی را دارم.

از تمامی اعضای گروه زیست شناسی دانشگاه شهید بهشتی، اساتید محترم گروه، کارکنان محترم گروه، سرکار خانم مهندس علیشاهی نورانی، مسئول محترم کتابخانه سرکار خانم یوسفی، مسئول محترم خدمات و همچنین دانشجویان محترم گروه کمال تشکر را دارم.

همچنین دوستان عزیز که بودن در کنار آنان برای بنده مایه مباهات بسیار می باشد نیز در اینجا شایسته تشکر و قدردانی هستند. دوستان عزیز چون آقایان قلی پور، سنبل، محرابیان، مهجور آزاد، ابراهیمی، رستمی، کاویانی، ایل بیگی، نیک قوجق، و خانمها: باقری، طالبان، پاریسیان، ایرانی، سرمدی از سرکار خانم فرشته راعی که در انجام مراحل پایان نامه متحمل زحمات فراوان شده اند، نهایت تشکر را دارم.

همچنین از سرکار خانم محبوبه ضیایی نیز که همواره یار، همکار و مدد کار بنده بوده اند و در تمامی مراحل تلاش سازنده و وافی در جهت انجام پایان نامه داشته اند نیز کمال تشکر و سپاسگزاری را دارم. و در نهایت بزرگترین سپاس خودم را نثار دو گوهر بی بدیل زندگیم می کنم و از درگاه خداوند منان برای آنان طلب سلامتی، عزت، سربلندی و افتخار می کنم؛ از پدرم بزرگوارم متشکرم که تلاش را به من آموخت و از مادر عزیزم سپاسگذارم که صبر را به من هدیه داد.

مجید قربانی

۱۳۸۶/۶/۱۹

فهرست مطالب:

فصل اول : مقدمه

- ۱-۱ معرفی تیره آلاله (Ranunculaceae)..... ۱
- ۲-۱ تاریخچه و رده بندی تیره آلاله ۳
- ۳-۱ جایگاه تاکسونومیکی جنس *Adonis* L. ۶
- ۴-۱ معرفی جنس *Adonis* L.، تقسیمات کلی و پراکنش جهانی..... ۸
- ۵-۱ ریشه یابی نام جنس..... ۱۱
- ۶-۱ اهمیت اقتصادی..... ۱۱
- ۷-۱ اثرات دارویی..... ۱۲
- ۸-۱ اهمیت مطالعه..... ۱۲
- ۹-۱ اهداف مطالعه..... ۱۳

فصل دوم : پیشینه تحقیق

- ۱-۱-۱- تاریخچه تاکسونومیک جنس *Adonis* L. ۱۴
- ۱-۱-۲- تاکسونومی جنس در جهان ۱۴
- ۲-۱-۲- تاکسونومی جنس در ایران ۱۸
- ۲-۲- بخش دوم: مطالعات مورفولوژی ۲۱
- ۱-۲-۲- بررسی تاکسونومیک جنس *Adonis* L. و نظریات مختلف در گروه بندی این تاکسون ۲۱
- ۲-۲-۲- بررسی جنس *Adonis* L. از دیدگاه فیلولوژی ۲۳
- ۳-۲-۲- گسترش و مرکز تنوع جنس *Adonis* L. در جهان ۲۶
- ۴-۲-۲- پراکنش جهانی گونه های یکساله جنس *Adonis* ۲۸
- ۵-۲-۲- مشکلات تاکسونومیک جنس *Adonis* L. ۳۳
- ۶-۲-۲- اکولوژی منطقه رویشی و ارتباط با پراکنش گونه ۳۵
- ۳-۲-۲- بخش سوم : مطالعات آناتومی ۳۷
- ۱-۳-۲- ویژگیهای مهم ساختار تشریحی تیره آلاله (Ranunculaceae) ۳۸
- ۲-۳-۲- نکات تاکسونومیک از دیدگاه آناتومی در تیره آلاله ۳۸
- ۴-۲- بخش چهارم: مطالعات کرده شناسی ۴۰
- ۱-۴-۲- مطالعات کرده شناسی تیره آلاله ۴۱
- ۵-۲- بخش پنجم: مطالعات بررسی الگوی پراکنش پروتئین های بذر ۴۳
- ۱-۵-۲- مطالعات بررسی پروتئین های بذر در تیره آلاله ۴۴
- ۶-۲- بخش ششم: مطالعات تاکسونومی عددی ۴۵

۴۶-۶-۱ مطالعات تاکسونومی عددی در تیره آلاله ۴۶

فصل سوم : مواد و روشها

۴۷-۱-۳ مطالعات ریخت شناسی ۴۷

۴۷-۱-۱-۱ گونه ها و جمعیت‌های مورد بررسی ۴۷

۵۰-۱-۳-۲ صفات ریختی مطالعه شده ۵۰

۵۰-۲-۳ مطالعات مورفولوژیک و تاکسونومی عددی ۵۰

۵۶-۲-۱-۲ طرح ریزی مطالعات و آنالیز های مورفولوژیک ۵۶

۵۸-۳-۳ مطالعات آناتومی ۵۸

۵۸-۱-۳-۳ مراحل آماده‌سازی نمونه‌ها ۵۸

۵۸-۱-۱-۳-۳ نحوه نمونه‌برداری ۵۸

۵۸-۲-۱-۳-۳ مرحله اول : آماده سازی و تثبیت نمونه ها ۵۸

۵۹-۳-۱-۳-۳ مرحله دوم: برش‌گیری نمونه‌ها ۵۹

۶۰-۴-۱-۳-۳ مرحله سوم: رنگ‌گیری ۶۰

۶۰-۵-۱-۳-۳ مرحله چهارم: از بین بردن خاصیت قلیایی آب ژاول ۶۰

۶۰-۶-۱-۳-۳ مرحله پنجم: رنگ‌آمیزی نمونه‌ها ۶۰

۶۱-۷-۱-۳-۳ روش تهیه محلول سبز متیل ۶۱

۶۱-۸-۱-۳-۳ روش تهیه رنگ کارمن زاجی ۶۱

۶۱-۹-۱-۳-۳ مرحله ششم: شفاف‌سازی نمونه‌ها ۶۱

۶۱-۱۰-۱-۳-۳ مرحله هفتم : روش تهیه اسلاید دائمی ۶۱

۶۲-۱۱-۱-۳-۳ مرحله هشتم: عکسبرداری و اندازه گیری ۶۲

۶۳-۴-۳ مطالعات گرده شناسی ۶۳

۶۴-۵-۳ مطالعات الکتروفورزی پروتئین‌های ذخیره‌ای بذر ۶۴

۶۴-۱-۵-۳ گونه ها و جمعیت های مورد مطالعه ۶۴

۶۴-۲-۵-۳ مواد شیمیائی مورد نیاز برای الکتروفورز SDS - PAGE (سیستم بافری ناپیوسته) ۶۴

۶۵-۳-۵-۳ بافر استخراج تریس - گلیسین ۶۵

۶۵-۴-۵-۳ تهیه محلول های استوک مورد نیاز برای انجام الکتروفورز SDS - PAGE ۶۵

۶۵-۱-۴-۵-۳ محلول استوک آکرلامید ۳۰٪ ۶۵

۶۵-۲-۴-۵-۳ محلول استوک ۱۰٪ (W/V) سدیم دو دسیل سولفات (SDS) ۶۵

۶۶-۳-۴-۵-۳ محلول استوک بافر تریس برای تهیه ژل بالائی (Stacking Gel) ۶۶

۶۶-۴-۴-۵-۳ استوک بافر تریس برای تهیه ژل پائینی یا ژل جدا کننده (Resolving Gel) ۶۶

۶۶-۵-۵-۳ محلول آمونیوم پرسولفات ۱۰٪ (ASP) ۶۶

۶۶	۳-۵-۶- بافر نمونه (Sample buffer).....
۶۷	۳-۵-۷- بافر الکتروود (Electrode buffer).....
۶۷	۳-۵-۸- محلول تمده (TEMED).....
۶۷	۳-۵-۹- رنگ ژل.....
۶۷	۳-۵-۱۰- محلول رنگ بر ژل.....
۶۷	۳-۵-۱۱- محلول تثبیت کننده (Fixative solution).....
۶۷	۳-۵-۱۲- روش تهیه عصاره پروتئین.....
۶۸	۳-۵-۱۳- روش بستن صفحات شیشه ای.....
۶۸	۳-۵-۱۴- تهیه ژل جدا کننده یا ژل پائینی (Resolving Gel).....
۶۹	۳-۵-۱۵- روش تهیه ژل توده کننده یا ژل بالائی (Stacking gel).....
۶۹	۳-۵-۱۶- روش ریختن ژل ها و آماده سازی ژل های الکتروفورز.....
۷۰	۳-۵-۱۷- آماده سازی عصاره های پروتئینی برای ریختن در چاهک های ژل.....
۷۰	۳-۵-۱۸- ریختن عصاره های پروتئینی در چاهک های ژل و انجام الکتروفورز.....
۷۱	۳-۵-۱۹- بیرون آوردن ژل از دستگاه.....
۷۱	۳-۵-۲۰- تثبیت و رنگ آمیزی و رنگ برداری ژل.....
۷۲	۳-۵-۲۱- تجزیه و تحلیل باندهای پروتئینی.....

فصل چهارم: مشاهدات و تفسیر

۷۳	۴-۱-۱- مشاهدات و نتایج مورفولوژیک.....
۷۳	۴-۱-۱-۱- گام اول.....
۷۸	۴-۱-۱-۲- گام دوم.....
۸۲	۴-۱-۱-۳- گام سوم.....
۸۶	۴-۱-۱-۴- گام چهارم.....
۹۰	۴-۱-۱-۵- گام پنجم.....
۹۳	۴-۱-۱-۶- گام ششم.....
۹۶	۴-۱-۱-۷- گام هفتم.....
۱۰۰	۴-۱-۱-۸- گام هشتم.....
۱۰۴	۴-۱-۹- تفسیر و بحث مطالعات و آنالیز های مورفولوژیک.....
۱۰۴	۴-۱-۹-۱- انتخاب مناسب ترین صفات برای گروه بندی صحیح <i>Adonis</i> های ایران.....
۱۰۵	۴-۱-۹-۲- تفسیر و بحث تاکسونومیک در مورد خوشه های عمده و نامگذاری آنها.....
۱۰۹	۴-۱-۱۰- تجزیه و تحلیل صفات ریختی.....
۱۱۹	۴-۳- مشاهدات و نتایج آناتومیک.....

۱۲۵.....	۱-۳-۴ تفسیر و بحث مطالعات و آنالیز های آناتومی
۱۲۶.....	۴-۴ مشاهدات و نتایج گرده شناسی
۱۳۱.....	۱-۴-۴ تفسیر و بحث مطالعات گرده شناسی
۱۳۲.....	۵-۴ مشاهدات و نتایج مطالعات الکتروفورز
۱۳۵.....	۱-۵-۴ تفسیر و بحث مطالعات و آنالیز های الکتروفورز
فصل پنجم : بحث و نتیجه گیری	
۱۳۶.....	۱-۵ مقدمه بحث
۱۳۷.....	۲-۵ تجدید نظر کلی در مورد شناسایی گونه های <i>Adonis flammea</i> , <i>A. scrobiculata</i> و
۱۳۷.....	<i>Adonis microcarpa</i> معرفی شده در فلورا ایرانیکا
۱۳۷.....	۳-۵ اظهار نظر در مورد حضور گونه <i>Adonis annua</i> در ایران
۱۳۸.....	۴-۵ شناسایی و معرفی جمعیت های واقعی <i>Adonis scrobiculata</i> Boiss.
۱۳۸.....	۵-۵ شناسایی و معرفی جمعیت های واقعی <i>Adonis flammea</i> Jacq.
۱۳۹.....	۶-۵ اظهار نظر تاکسونومیک در مورد <i>Adonis dentata</i> در ایران
۱۴۰.....	۷-۵ اظهار نظر تاکسونومیک در مورد <i>Adonis aestivalis</i> در ایران
۱۴۱.....	۸-۵ تجدید نظر تاکسونومیکی در مورد <i>Adonis globosa</i> و پیشنهاد تغییر جایگاه تاکسونومیک آن
۱۴۳.....	۹-۵ معرفی <i>Adonis aestivalis</i> subsp. <i>globosa</i> به عنوان زیر گونه جدید
۱۴۳.....	۱-۹-۵ شرح تکمیلی زیر گونه <i>Adonis aestivalis</i> subsp. <i>globosa</i>
۱۴۵.....	۱۰-۵ شرح تکمیلی <i>Adonis dentata</i> Subsp. <i>Persica</i> Riedl
۱۴۷.....	۱۱-۵ شرح تکمیلی <i>Adonis flammea</i> Jacq.
۱۴۹.....	۱۲-۵ شرح تکمیلی <i>Adonis scrobiculata</i> Boiss.
۱۵۱.....	۱۳-۵ شرح تکمیلی <i>Adonis aestivalis</i> L.
۱۵۳.....	۱۴-۵ معرفی یک گونه جدید برای فلور ایران
۱۵۴.....	۱۵-۵ معرفی و شرح گونه <i>Adonis retrosepala</i>
۱۵۶.....	۱۶-۵ کلید شناسایی جنس <i>Adonis</i> در ایران
۱۵۷.....	۱۷-۵ نتایج کلی
۱۵۸.....	۱۸-۵ پیشنهادات

فهرست اشکال

- شکل ۱-۱ جایگاه تاکسونومیک جنس *Adonis* (Tamura 1968) ۶
- شکل ۱-۲: نقشه پراکنش گونه های متعلق به بخش *Sect. Consiligo*. DC از جنس *Adonis* L. ۱۰
- شکل ۳-۱: نقشه پراکنش گونه های متعلق به بخش *Sect. Adonis*. DC از جنس *Adonis* L. ۱۰
- شکل ۱-۲ گروه بندی ارائه شده در تیره آلاله و روابط فیلوژنتیک در گروه های مختلف ۲۴
- شکل ۲-۲ مسیرهای مهاجرت گونه های مختلف *Adonis* L. ۲۷
- شکل ۳-۲ نقشه توزیع عمومی *A. eastivalis* L. ۳۱
- شکل ۴-۲ نقشه توزیع عمومی *A. eastivalis* var *parviflora* ۳۱
- شکل ۵-۲ نقشه توزیع عمومی *A. scrobiculata* Bioss. ۳۱
- شکل ۶-۲ نقشه توزیع عمومی *A. microcarpa* DC. ۳۲
- شکل ۷-۲ نقشه توزیع عمومی *A. flammea* Jacq. ۳۲
- شکل ۸-۲ نقشه توزیع عمومی *A. annua* L. ۳۲
- شکل ۹-۲ محدوده اکولوژیک گونه های مختلف جنس *Adonis* Sect. *Adonis* بر اساس عوامل اقلیمی رطوبت و مجموع دمای حداکثر سالیانه ۳۶
- شکل ۱-۴: دندروگرام UPGMA جمعیت های گونه های مختلف جنس *Adonis* شناسایی شده توسط Reschinger ، با استفاده از صفات فلورا ایرانیکا ۷۴
- شکل ۲-۴: دندروگرام WARD جمعیت های گونه های مختلف جنس *Adonis* شناسایی شده توسط Reschinger ، با استفاده از صفات فلورا ایرانیکا ۷۵
- شکل ۳-۴ نمودار پراکندگی گونه های مختلف شناسایی شده توسط Reschinger (1992) بر اساس مولفه های اصلی اول و دوم ۷۶
- شکل ۴-۴: دندروگرام UPGMA جمعیت های مختلف جنس *Adonis* ، با استفاده از تمامی صفات ۸۰
- شکل ۵-۴: PCO جمعیت ها با استفاده از تمامی صفات ۸۱
- شکل ۶-۴: دندروگرام UPGMA جمعیت های مختلف جنس *Adonis* ، با استفاده از صفات مطلوب ۸۵
- شکل ۷-۴: PCO جمعیت ها با استفاده از صفات مطلوب ۸۶
- شکل ۸-۴: دندروگرام UPGMA جمعیت های مختلف جنس *Adonis* ، با استفاده از صفات فلور ۸۸
- شکل ۹-۴: PCO جمعیت ها با استفاده از صفات فلور ۸۹
- شکل ۱۰-۴: دندروگرام UPGMA جمعیت های مختلف جنس *Adonis* ، با استفاده از صفات بذر ۹۱
- شکل ۱۱-۴: PCO جمعیت ها با استفاده از صفات بذر ۹۲
- شکل ۱۲-۴: دندروگرام UPGMA جمعیت های مختلف جنس *Adonis* ، با استفاده از صفات کیفی ۹۴

- شکل ۴-۱۳ : PCO جمعیت ها با استفاده از صفات کیفی ۹۵
- شکل ۴-۱۴ : دندروگرام UPGMA جمعیت های مختلف جنس *Adonis*، با استفاده از صفات نسبی ۹۸
- شکل ۴-۱۵ : PCO جمعیت ها با استفاده از صفات نسبی ۹۹
- شکل ۴-۱۶ : دندروگرام UPGMA جمعیت های جنس *Adonis*، با استفاده از صفات نسبی و کیفی ۱۰۲
- شکل ۴-۱۷ : PCO جمعیت ها با استفاده از صفات کیفی و نسبی ۱۰۳
- شکل ۴-۱۸ نمودار Box Plot صفات ریخت شناسی در گونه ها و جمعیت های مورد مطالعه ۱۱۲
- شکل ۴-۱۹ صفات مورد استفاده آناتومی ساقه در بررسی تاکسونومیک جنس *Adonis* ۱۲۰
- شکل ۴-۲۰ دندوگرام UPGMA با استفاده از مجموعه صفات آناتومیک ۱۲۱
- شکل ۴-۲۱ دندروگرام UPGMA با استفاده از صفات آناتومیک نسبی و کیفی ۱۲۲
- شکل ۴-۲۲ مقطع عرضی ساقه جمعیت های مختلف *Adonis aestivalis* ۱۲۳
- شکل ۴-۲۳ مقطع عرضی ساقه گونه های مختلف مطالعه شده جنس *Adonis* و جمعیت های خوشه اول در مطالعات مورفولوژی ۱۲۴
- شکل ۴-۲۴ نمای استوایی و نمای قطبی دانه گرده ها و جمعیت های *Adonis aestivalis* ۱۲۸
- شکل ۴-۲۵ نمای استوایی دانه گرده ها و جمعیت های *Adonis dentata*, *Adonis flammea* و جمعیت F8 ۱۲۹
- شکل ۴-۲۶ دندروگرام UPGMA حاصل از آنالیز صفات گرده شناسی در گونه های جنس *Adonis* ۱۳۰
- شکل ۴-۲۷ باندهای تشکیل شده در الکتروفورز پروتئین بذر گونه های *Adonis* ۱۳۳
- شکل ۴-۲۸ دندروگرام UPGMA حاصل از آنالیز صفات مربوط به توزیع پروتئین های بذر گونه هایی از جنس *Adonis* ۱۳۴
- شکل ۵-۱ دندروگرام WARD جمعیت های مختلف *Adonis aestivalis* ۱۴۲
- شکل ۵-۲ تصویر نمونه *Adonis aestivalis* subsp *globosa* subsp *nova*. ۱۴۴
- شکل ۵-۳ تصویر نمونه *Adonis dentata* Subsp. *persica* ۱۴۶
- شکل ۵-۴ تصویر نمونه *Adonis flammea* Jacq. ۱۴۸
- شکل ۵-۵ تصویر نمونه *Adonis scrobiculata* Boiss. ۱۵۰
- شکل ۵-۶ تصویر نمونه *Adonis aestivalis* L. ۱۵۲
- شکل ۵-۷ تصویر نمونه *Adonis retrosepala* Khatamsaz et Ghorbani Sp *nova*. ۱۵۵

فهرست جداول

- جدول ۱-۱ خلاصه ای از رده بندی های معتبر ارائه شده در تیره *Ranunculaceae* ۴
- جدول ۱-۲ : خلاصه ای از رده بندی های معتبر ارائه شده در تیره *Ranunculaceae* ۵
- جدول ۱-۲ گروه بندی ارائه شده در تیره آلاله توسط Tamura 1967 ۲۲
- جدول ۲-۲ بررسی صفات جنس *Adonis* از دیدگاه فیلوژنی ۲۶
- جدول ۱-۳ لیست نمونه های مطالعه شده و مشخصات جمع آوری و هرباریومی آنها ۴۸
- جدول ۲-۳ صفات مورد مطالعه در جمعیت های مختلف *Adonis* و کد بندی آنها و صفات مورد استفاده در هر گام از آنالیز ۵۱
- جدول ۳-۳ : گونه ها و جمعیت های مورد بررسی در مطالعات آناتومی ۵۹
- جدول ۴-۳ : گونه ها و جمعیت های مورد بررسی در مطالعات گرده شناسی ۶۳
- جدول ۵-۳ : گونه ها و جمعیت های مورد بررسی در مطالعات الکتروفورزی پروتئین های ذخیره ای بذر ۶۴
- جدول ۶-۳ : حجم محلول های مورد نیاز برای تهیه ژل جدا کننده با غلظت ۱۰٪ ۶۸
- جدول ۷-۳ : حجم محلول های مورد نیاز برای تهیه ژل متراکم کننده با غلظت ۵٪ ۶۹
- جدول ۱-۴ آنالیز تجزیه به مولفه های اصلی جمعیت های شناسایی شده توسط Reschinger ۷۷
- جدول ۲-۴ مولفه های اصلی آنالیز PCA و مشارکت صفات استفاده شده در هر کدام از مولفه ها ۷۷
- جدول ۳-۴ نتایج حاصل از آنالیز واریانس (ANOVA) بر روی صفات ریخت شناسی گونه های مختلف مطالعه شده ۱۱۰
- جدول ۴-۴ صفات آناتومیک ساقه استفاده شده در گروه بندی جنس *Adonis* ۱۲۰
- جدول ۵-۴ صفات و مقادیر اندازه گیری شده گرده شناسی جنس *Adonis* ۱۲۷
- جدول ۶-۴ ماتریس داده های حاصل از الکتروفورز پروتئین های بذر *Adonis* ۱۳۴

فصل ۱

مقدمه

Introduction

۱-۱ معرفی تیره آلاله (Ranunculaceae)

گیاهان علفی، درختچه‌ای یا گاهی بالارونده، کرک‌ها معمولاً ساده، برگ‌ها معمولاً متناوب، ساده، گاهی لوبدار یا چند قسمتی تا مرکب، معمولاً دارای دندانه‌های ارهای، دندانه‌دار یا کنگره‌دار با رگنبندی شانه‌ای تا گاهی پنجره‌ای، معمولاً فاقد گوشواره، گل‌آذین محدود، گاهی نامحدود به نظر می‌آید یا تحلیل رفته به یک گل منفرد، انتهایی، گل‌ها معمولاً دو جنسی، شعاعی تا گاهی دوطرفه با نهنج کوتاه تا کشیده، قطعات گلپوش معمولاً غیر سه‌تایی. تپال‌ها ۴ تا متعدد، جدا و همپوش؛ یا گلپوش تمایز یافته به کاسه و جام و در این صورت کاسبرگ‌ها معمولاً ۵ عدد، جدا، همپوش و ریزا و گلبرگ‌ها معمولاً ۵ عدد، جدا، همپوش و غالباً دارای بخشی در قاعده که شهد تولید می‌کند یا فقط بصورت غدد شهدی کوچک ظاهری می‌شوند که احتمالاً از پرچم‌های عقیم مشتق شده‌اند. پرچم‌ها متعدد: میله‌ها جدا، بساک‌ها بوسیله درز طولی باز میشوند؛ دانه‌های گرده سه‌شیری (یا کمابیش تغییر شکل یافته). پرچه‌ها معمولاً ۵ عدد تا تعداد زیاد، گاهی کاهش یافته به یک عدد، معمولاً جدا؛ تخمدان فوقانی، با تمکن معمولاً جداری؛ کلاله‌ها نقطه‌ای یا کشیده شده در امتداد یک سمت خامه. ۱ تا تعداد زیادی تخمک در هر برچه، میوه معمولاً توده‌ای از فولیکول‌ها یا فندقه‌ها و گاهی سته. ساقه دارای دستجات آوندی غالباً در چندین حلقه متصل‌المرکز یا کمابیش پراکنده، معمولاً دارای آلکالوئید یا رانونکولین (نوعی لاکتون گلیکوزید) غالباً دارای ساپونین‌های تری‌ترپنوئید.

فرمول گل $1-\infty$ ، ∞ ، 5 ، 5 یا $4-\infty$ میوه فندقه، فولیکول یا سته

پراکندگی: در تمام بخش‌های زمین از این تیره نمایندگانی گسترده‌اند اما نمونه شاخص نواحی معتدله و شمالی در نیمکره شمالی هستند. (Judd et al. 2002)

تیره آلاله (Ranunculaceae) تیره ای بزرگ و متنوع است که رده بندی های متفاوتی از آن ارائه شده است. بطور مثال در رده بندی تاختاجان حدود ۶۶ جنس و ۲۰۰۰ گونه را شامل می‌شود (تاختاجان ۱۹۸۷) ولی به نظر Judd شامل ۴۷ جنس و حدود ۲۰۰۰ گونه می‌باشد (Judd ۲۰۰۲) اعضای این تیره در سرتاسر دنیا پراکندگی دارند

ولی در مناطق گرم و سرد نیمکره شمالی متمرکز شده‌اند. این تیره اغلب به عنوان ابتدایی‌ترین گیاهان علفی نهاندانه در نظر گرفته می‌شود (Tamura 1962) برخی از خصوصیات ابتدایی عبارتند از: اجزای گل فراوان دارای ترتیب‌بندی چرخه‌ای، جدا برچه‌ای (آپوکاری)، فولیکول‌ها و... اما به‌رحال برخی صفات پیشرفته نیز در این تیره دیده می‌شود. از جمله برگهای بسیار تقسیم‌یافته، وسل‌هایی با منافذ ساده، گل‌های نامنظم، گلبرگ‌های تخصصی شده مهمیزدار، میوه فندقه و سین کارپ (برای هر مادگی کاملاً مشخص). طبقه‌بندی این تیره بسیار متنوع بوده است. (Tamura 1962)

قبل از مطالعات کاربولوژیک، (1932) langlet و (1941) Gregory اساس طبقه‌بندی این گروه را براساس میوه‌های چند حفره‌ای فولیکول و تک حفره‌ای فندقه بنا گذاشتند. این طبقه‌بندی بعدها به دفعات تأیید شده است. بویژه مطالعات کاربولوژیک حضور ۲ نوع کروموزوم را در اعضای این گروه اثبات کرد. کروموزوم‌های نوع آلله‌ای (R-type) که بزرگ هستند و نوع تالیکتروم (T-Type) که کوچک هستند و عدد کروموزومی پایه، به عنوان اساس و بنیان برای تقسیم‌بندی‌های ریزتر مورد استفاده قرار گرفت. از آن زمان این تیره به عنوان یک تیره مونوفیلیتیک در نظر گرفته می‌شود (Hoot 1991). مطالعات سرولوژیک و همچنین مطالعات کلادیستیکی اخیر همگی تک نیایی بودن این گروه را تأیید می‌کنند (Jensen 1968).

مطالعات Hoot نشان داد که صفات آناتومیک مورفولوژیک و یا شیمیایی خاصی که منحصر به همین تیره باشند وجود ندارد. اما با این وجود تک نیایی بودن گروه به شدت حمایت می‌شود. در این مطالعه نشان داده شد که گیاهان R-type در این تیره روزنه‌های بزرگتری دارند و دانه‌های گرده تمامی آنها سه شیاری است. در حالیکه گیاهان T-Type روزنه‌های کوچکتر داشته و علاوه بر فرم سه شیاری فرم‌های ثانویه‌ای نیز در دانه گرده آنها دیده می‌شود (Hoot 1991).

در این مطالعه موقعیت جنس *Adonis* به درستی آشکار نشده است و طبق نظر Hoot احتمالاً استفاده از CP-DNA می‌تواند کمک شایان ذکری در این زمینه باشد. (Hoot. 1991, 1995, Judd et al. 2002)

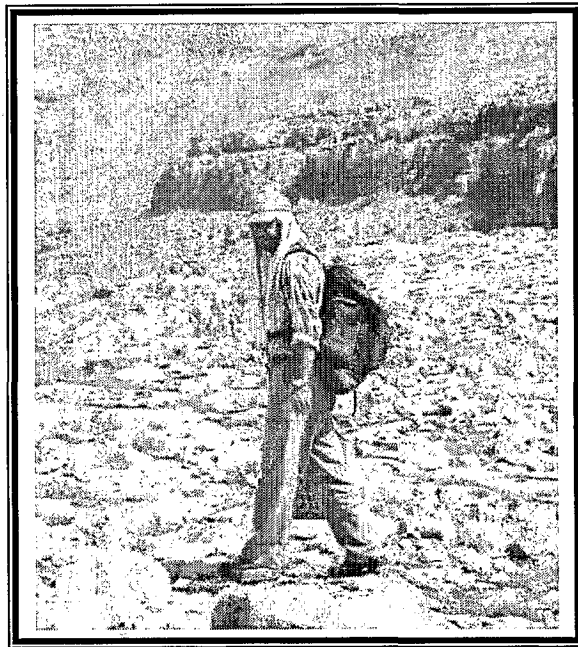
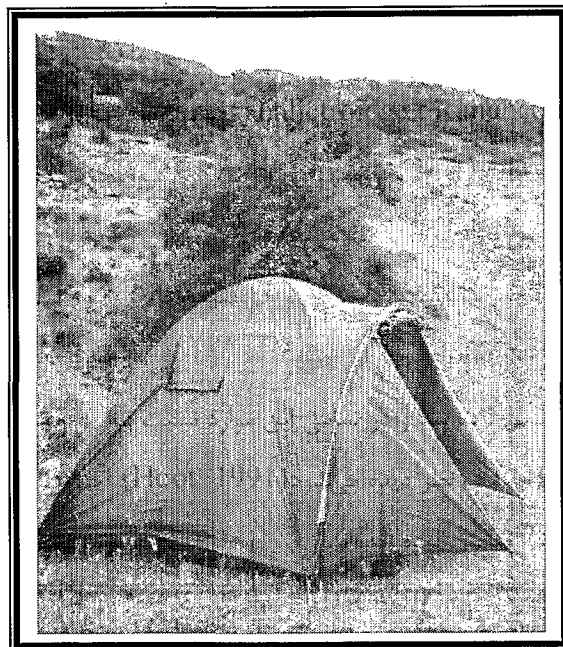
۲-۱ تاریخچه و رده بندی تیره آلاله

یکی از قدیمی ترین و در عین حال یکی از مقالات معتبر که در رابطه با این تیره و البته جنس *Adonis* ارائه شده است توسط Tamura تحت عنوان مورفولوژی ، اکولوژی و فیلوژنی تیره آلاله (Tamura 1967) منتشر شده است. در رابطه با این عنوان تحقیقاتی باید اشاره کرد که Tamura ضمن مطالعه دقیق مورفولوژیک توانسته است از صفات دیگری چون جنین شناسی و آناتومی نیز برای معرفی گروه بندی های مختلف این تیره استفاده بکند. در این تحقیق گروه بندی های مختلف ذکر شده در این خانواده معرفی و خصوصیات مربوط به هر یک ذکر شده اند و کلیدی مختصر برای تاکسون های مختلف ارائه شده است. اما موضوع این تحقیق صرفاً شامل تاکسونهای جنس و بالاتر از آن می شود و لذا برای بررسی تنوعات موجود در سطح گونه ها راهکاری ارائه نکرده است.

باید اشاره کنیم که در طبقه بندی تیره آلاله قبلاً ، ۲ زیر تیره تشخیص داده شده بود (langlet 1932) که شاید مهمترین صفت برای تمایز این ۲ زیر تیره که شامل *Ranunculoidae* , *Thalictroidae* هستند صفات مربوط به عدد پایه کروموزومی باشد. در این دسته بندی گروه اول دارای کروموزومهای R-type و گروه دوم دارای کروموزومهای T-Type هستند. (Johansson 1993, Hoot 1991)

یکی دیگر از رده بندی های قدیمی توسط Tamura (۱۹۶۸) انجام شد که ۶ زیر تیره و ۱۰ قبیله را در این تیره تشخیص داده و معرفی کرده است (Johansson 1993, Hoot 1991).

اما در رده بندی های کلادیستیکی جدید فقط ۲ زیر تیره تشخیص داده شد و در تمامی این موارد نسبت به موقعیت قرارگیری تاکسونهای مختلف و همچنین سطوح رده بندی آنها اختلاف نظر دیده می شود (Hoot 1991). اختلافات مذکور در رده بندی های مختلف این تیره در جدول ۱-۱ و ۲-۱ نمایش داده شده اند.



جدول ۱-۱: خلاصه ای از رده بندی های معتبر ارائه شده در تیره *Ranunculaceae* (اقتباس از Johansson, 1993).

DE CANDOLLE (1824)	PRANTL (1891)	LANGLET (1932)	TAMURA (1966-1968)	
<i>Clematideae</i>	<i>Paeoniae</i>	<i>Thalictrioideae</i>	<i>Helleboroideae</i>	<i>Ranunculeae</i>
<i>Clematis</i>	<i>Glaucidium</i>	<i>Thalictreae</i>	<i>Trollieae</i>	<i>Callianthemum</i>
<i>Naravelia</i>	<i>Hydrastis</i>	<i>Isopyrum</i>	<i>Caltha</i>	⇒ <i>Adonis</i>
	<i>Paeonia</i>	<i>Leptopyrum</i>	<i>Trollius</i>	<i>Myosurus</i>
<i>Anemoneae</i>		<i>Aquilegia</i>	<i>Hegemone</i>	<i>Oxygraphis</i>
<i>Thalictrum</i>	<i>Helleboreae</i>	<i>Thalictrum</i>	<i>Calathodes</i>	<i>Halerpestes</i>
<i>Tetractis</i>	<i>Caltha</i>	<i>Anemonella</i>	<i>Megaleranthis</i>	<i>Cyrtorhyncha</i>
<i>Anemone</i>	<i>Trollius</i>	<i>Coptideae</i>	<i>Beesia</i>	<i>Arcteranthis</i>
<i>Hepatica</i>	<i>Callianthemum</i>	<i>Coptis</i>		<i>Kumlienia</i>
<i>Hydrastis</i>	<i>Helleborus</i>	<i>Xanthorrhiza</i>	<i>Cimicifugeae</i>	<i>Paroxygraphis</i>
<i>Knowltonia</i>	<i>Eranthis</i>		<i>Anemonopsis</i>	<i>Hamadryas</i>
⇒ <i>Adonis</i>	<i>Nigella</i>	<i>Ranunculoideae</i>	<i>Souliea</i>	<i>Ranunculus</i>
<i>Hamadryas</i>	<i>Leptopyrum</i>	<i>Helleboreae</i>	<i>Cimicifuga</i>	<i>Batrachium</i>
	<i>Isopyrum</i>	<i>Helleborus</i>	<i>Actaea</i>	<i>Ficaria</i>
<i>Ranunculeae</i>	<i>Coptis</i>	<i>Eranthis</i>		<i>Ceratocephalus</i>
<i>Myosurus</i>	<i>Xanthorrhiza</i>	<i>Anemonopsis</i>	<i>Helleboreae</i>	<i>Casalea</i>
<i>Ceratocephalus</i>	<i>Anemonopsis</i>	<i>Cimicifuga</i>	<i>Helleborus</i>	<i>Aphanostemma</i>
<i>Ranunculus</i>	<i>Actaea</i>	<i>Actaea</i>	<i>Eranthis</i>	<i>Krapfia</i>
<i>Ficaria</i>	<i>Aquilegia</i>	<i>Ranunculeae</i>	<i>Shibateranthis</i>	<i>Laceopetalum</i>
	<i>Delphinium</i>	<i>Myosurus</i>	<i>Komaroffia</i>	<i>Trautvetteria</i>
<i>Helleboreae</i>	<i>Aconitum</i>	<i>Trautvetteria</i>	<i>Nigella</i>	
<i>Caltha</i>		<i>Ranunculus</i>	<i>Garidella</i>	<i>Isopyroideae</i>
<i>Trollius</i>	<i>Anemoneae</i>	<i>Anemoneae</i>		<i>Isopyreae</i>
<i>Eranthis</i>	<i>Anemone</i>	<i>Anemone</i>	<i>Delphineae</i>	<i>Enemion</i>
<i>Helleborus</i>	<i>Clematis</i>	<i>Knowltonia</i>	<i>Aconitum</i>	<i>Dichocarpum</i>
<i>Coptis</i>	<i>Myosurus</i>	<i>Clematis</i>	<i>Delphinium</i>	<i>Isopyrum</i>
<i>Isopyrum</i>	<i>Oxygraphis</i>	<i>Trollieae</i>	<i>Consolida</i>	<i>Leptopyrum</i>
? <i>Enemion</i>	? <i>Trautvetteria</i>	<i>Caltha</i>		<i>Paraquilegia</i>
<i>Garidella</i>	<i>Ranunculus</i>	<i>Trollius</i>	<i>Ranunculoideae</i>	<i>Semiaquilegia</i>
<i>Nigella</i>	? <i>Hamadryas</i>	<i>Delphinium</i>	<i>Anemoneae</i>	<i>Urophysa</i>
<i>Aquilegia</i>	<i>Thalictrum</i>	<i>Aconitum</i>	<i>Anemone</i>	<i>Aquilegia</i>
<i>Delphinium</i>	⇒ <i>Adonis</i>	<i>Adonieae</i>	<i>Hepatica</i>	
<i>Aconitum</i>		<i>Callianthemum</i>	<i>Eriocapitella</i>	<i>Thalictrioideae</i>
		⇒ <i>Adonis</i>	<i>Capethia</i>	<i>Thalictreae</i>
? <i>Paeoniaceae</i>		<i>Nigelleae</i>	<i>Barneoudia</i>	<i>Thalictrum</i>
<i>Actaea</i>		<i>Nigella</i>	<i>Knowltonia</i>	
<i>Zanthorhiza</i>		<i>Komaroffia</i>	<i>Pulsatilla</i>	<i>Coptidoideae</i>
<i>Paeonia</i>			<i>Miyakea</i>	<i>Coptideae</i>
			<i>Kingdonia</i>	<i>Coptis</i>
			<i>Clematopsis</i>	<i>Asteropyrum</i>
			<i>Archiclematis</i>	<i>Zanthorhiza</i>
			<i>Clematis</i>	
			<i>Naravelia</i>	<i>Hydrastidoideae</i>
				<i>Hydrastideae</i>
				<i>Hydrastis</i>