

رسالة محمد



دانشگاه اصفهان  
دانشکده علوم  
گروه زیست‌شناسی

## پایان‌نامه کارشناسی ارشد رشته‌ی زیست‌شناسی گرایش سیستماتیک گیاهی

### بررسی تشریح و ریخت‌شناسی گونه‌های *Perovskia Karel.* در ایران

استاد راهنما:

دکتر محمدرضا رحیمی‌نژاد

استاد مشاور:

دکتر حجت‌ا... سعیدی

پژوهشگر:

الهه عریضی

شهریور ماه ۱۳۹۲

کلیه حقوق مادی و معنوی مترتب بر دست‌آوردهای مطالعات،  
ابتکارات و نوآوری‌های ناشی از پژوهش موضوع این پایان‌نامه/  
رساله متعلق به دانشگاه اصفهان است. دانشجو موظف به رعایت  
آئین‌نامه و منشور اخلاق در پژوهش برای ارائه و یا چاپ مطالب  
مستخرج از پایان‌نامه/رساله خود می‌باشد.



دانشگاه اصفهان  
دانشکده علوم  
گروه زیست‌شناسی

پایان‌نامه کارشناسی ارشد رشته‌ی زیست‌شناسی علوم گیاهی  
گرایش سیستماتیک گیاهی خانم الهه عریضی تحت عنوان

**بررسی تشریح و ریخت‌شناسی گونه‌های *Perovskia Karel.* در ایران**

در تاریخ ۱۳۹۲/۶/۳۰ توسط هیأت داوران زیر بررسی و با درجه عالی به تصویب نهایی رسید.

۱- استاد راهنمای پایان‌نامه دکتر محمدرضا رحیمی‌نژاد با مرتبه علمی استاد امضا

۲- استاد مشاور پایان‌نامه دکتر حجت‌الله سعیدی با مرتبه علمی دانشیار امضا

۳- استاد داور داخل گروه دکتر لیلی قائم‌مقامی با مرتبه علمی استادیار امضا

۴- استاد داور خارج گروه دکتر غلامرضا اصغری با مرتبه علمی استاد امضا

امضای مدیر گروه

## چکیده

خانواده Lamiaceae واجد حدود ۲۵۲ جنس و بیش از ۶۸۰۰ گونه است که در نواحی سرد و خشک انتشار وسیع دارد. *Perovskia Karel.* (برازمبل) از جنس‌های کوچک و تقریباً ناشناخته این خانواده است. رویش این گیاهان علفی و درختچه‌ای است. مهم‌ترین خصوصیت آن‌ها ناجورخامه‌ای گل‌های است. برای جنس *Perovskia* در ایران ۳ گونه و دو دورگ گزارش شده است. در طب سنتی *Perovskia* جهت تسکین دردهای رماتیسمی، کاهنده تب، ضد عفونت و ضد مالاریا به کار می‌رفته است. با توجه به نبود داده‌های پایه جهت تاکسونومی این جنس در ایران، برخی از صفات ریخت‌شناسی، تشریحی و کموتاکسونومی بر روی ۱۳ نمونه‌ی جمعیتی از استان‌های اصفهان، خراسان و سیتان و بلوچستان مورد ارزیابی قرار گرفت. در مطالعات ریخت‌شناسی ۲۰ صفت افتراقی و ۱۵ صفت مشابه بررسی و در مقایسه صفات، تفاوت‌های جزئی بین جمعیت‌های برازمبل دیده شد. مهم‌ترین صفت افتراقی بین جمعیت‌ها ناجورخامه‌ای بود که فقط در یک گونه از این جنس وجود داشت. در بررسی‌های تشریحی برش‌های عرضی از ساقه، دم‌برگ و برگ گرفته شد و از طریق رنگ‌آمیزی مضاعف با میکروسکوپ نوری مورد بررسی قرار گرفت. صفات ساختار داخلی در هر سه اندام نشان داد که از همگنی و ثبات بسیار بالایی در میان جمعیت‌ها برخوردار است. همچنین تحلیل ترکیبات اسانس در ۴ جمعیت آن انجام شد و ۱۰ ترکیب اصلی با بالاترین درصد در جمعیت‌ها یکسان بود. لذا براساس مجموعه مشاهدات انجام شده در این جنس، پذیرش دو گونه *Perovskia* به جای سه گونه آن در ایران پیشنهاد می‌شود. گونه‌ای با پرچم بلندتر از خامه *P. abrotanoides Karel.* و گونه‌ای با پرچم کوتاه‌تر از خامه *P. atriplicifolia Benth.* و گونه *P. artemisioides Boiss.* به *P. atriplicifolia × artemisioides Jamzad.* و *P. atriplicifolia × abrotanoides Rech.* عنوان مترادف‌های *P. atriplicifolia Benth.* پذیرفته می‌شود.

**کلمات کلیدی:** کموتاکسونومی، ناجورخامه‌ای، ایران، *P. abrotanoides Karel.*، *P. atriplicifolia Benth.*

## فهرست مطالب

صفحه

عنوان

### فصل نخست: مقدمه

۱	۱-۱- مقدمه.....	
۲	۲-۱- پیشینه و موقعیت تاکسونومیک خانواده Lamiaceae (نعنا).....	
۴	۳-۱- اختصاصات مورفولوژیک خانواده Lamiaceae.....	
۴	۴-۱- پراکنش جغرافیایی خانواده Lamiaceae.....	
۵	۵-۱- اهمیت اقتصادی خانواده Lamiaceae.....	
۵	۶-۱- پیشینه و شرح تاکسونومیک جنس <i>Perovskia</i> .....	
۷	۷-۱- مطالعات انجام شده بر روی جنس <i>Perovskia</i> .....	
۷	۸-۱- اهمیت اقتصادی جنس <i>Perovskia</i> .....	
۸	۹-۱- پراکنش جغرافیایی جنس <i>Perovskia</i> .....	
۹	۱۰-۱- اهداف تحقیق.....	

### فصل دوم: مواد و روش

۱۰	۱-۲- مواد و روش‌ها.....	
۱۱	۲-۲- روش کار مطالعات ریخت‌شناسی.....	
۱۲	۳-۲- روش کار مطالعات تشریحی.....	
۱۳	۱-۳-۲- مراحل رنگ‌آمیزی مضاعف.....	
۱۳	۴-۲- روش کار مطالعات فیتوشیمیایی.....	
۱۳	۱-۴-۲- روش کار اسانس‌گیری از گل.....	

### فصل سوم: نتایج

۱۴	۱-۳- ریخت‌شناسی.....	
۱۴	۱-۱-۳- مقدمه.....	
۱۵	۲-۱-۳- ریخت‌شناسی جنس <i>Perovskia</i> .....	
۱۹	۲-۳- ساختمان داخلی.....	
۱۹	۱-۲-۳- مقدمه.....	
۱۹	۲-۲-۳- نمای کلی ساقه.....	
۲۰	۱-۲-۲-۳- بافت‌های پوستی.....	
۲۰	۲-۲-۲-۳- بافت زمینه.....	

۲۰	.....سیستم آوندی.....۳-۲-۲-۳
۲۱	.....نمای کلی برگ.....۳-۲-۳
۲۱	.....ساختمان داخلی دمبرگ.....۱-۳-۲-۳
۲۳	.....ساختمان داخلی پهنک.....۲-۳-۲-۳
۲۵	.....شیمیوتاکسونومی.....۳-۳
۲۵	.....مقدمه.....۱-۳-۳
۲۶	.....تعریف اسانس‌ها.....۲-۳-۳
۲۶	.....اعمال اسانس‌ها در گیاهان.....۳-۳-۳
۲۶	.....کاربرد اسانس‌ها.....۴-۳-۳

## فصل چهارم: بحث و نتیجه‌گیری

۳۱	.....بحث.....۱-۴
۳۱	.....شناسایی و نام‌گذاری جمعیت‌های مورد بررسی <i>Perovskia</i> .....۱-۱-۴
۳۲	.....بحث در رابطه با ادغام گونه‌ها.....۲-۱-۴
۳۲	.....عدد کروموزمی.....۱-۲-۱-۴
۳۲	.....ریخت‌شناسی.....۲-۲-۱-۴
۳۳	.....ریخت‌شناسی برگ.....۳-۲-۱-۴
۳۴	.....ساختار تشریحی.....۴-۲-۱-۴
۳۴	.....دورگ‌گیری.....۵-۲-۱-۴
۳۵	.....اکولوژی.....۶-۲-۱-۴
۳۵	.....ترکیبات اسانس.....۷-۲-۱-۴
۳۶	.....نتیجه‌گیری کلی.....۲-۴
۴۱	.....پیشنهادات.....۳-۴
۴۲	.....منابع.....

## فهرست شکل‌ها

عنوان	صفحه
شکل ۱-۱. پراکنش گونه‌های جنس <i>Perovskia</i> در ایران.....	۸
شکل ۱-۳. ریخت‌شناسی انواع کرک‌ها در جمعیت‌های جنس <i>Perovskia</i> .....	۱۶
شکل ۲-۳. برش عرضی ساقه از جمعیت ۴ استان خراسان.....	۲۰
شکل ۳-۳. برش عرضی دم‌برگ از جمعیت ۱۲ استان اصفهان.....	۲۱
شکل ۴-۳. دسته‌آوندی بازوی دم‌برگ جمعیت ۱۲ استان اصفهان.....	۲۲
شکل ۵-۳. برش عرضی پهنک برگ جمعیت ۵ استان سیستان و بلوچستان.....	۲۳
شکل ۶-۳. روزنه دیاسیتیک جمعیت ۷ استان سیستان و بلوچستان.....	۲۳
شکل ۷-۳. دسته‌آوندی برگ جمعیت ۹ استان سیستان و بلوچستان.....	۲۵
شکل ۱-۴. طیفی از ساده تا بریدگی برگ‌ها در جمعیت‌های مختلف جنس <i>Perovskia</i> .....	۳۴
شکل ۲-۴. مقایسه صفت ناجورخامه‌ای a. دوجورخامه‌ای b. سه‌جورخامه‌ای.....	۳۵
شکل ۳-۴. <i>Perovskia abrotanoides</i> (×۶/۳)؛ گل (×۲/۲).....	۳۸
شکل ۴-۴. <i>Perovskia atriplicifolia</i> (×۰/۵)؛ گل (×۲/۵).....	۴۰



## فهرست جدول‌ها

عنوان	صفحه
جدول ۱-۱. تقسیم خانواده Lamiaceae به ۵ و ۷ زیرخانواده.....	۳
جدول ۱-۲. گزارش گونه‌های جنس <i>Perovskia</i> در فلورهای زیر.....	۶
جدول ۱-۲. اطلاعات مربوط به جمعیت‌ها و نوع مطالعات انجام شده بر روی آن‌ها.....	۱۱
جدول ۲-۲. صفات ریخت‌شناسی مطالعه شده بر روی ۱۳ جمعیت جنس <i>Perovskia</i> در ایران.....	۱۲
جدول ۱-۳. صفات افتراقی بین دو جنس <i>Perovskia</i> و <i>Zhumeria</i> .....	۱۵
جدول ۲-۳. بررسی ریخت‌شناسی در جمعیت‌های مطالعه شده جنس <i>Perovskia</i> .....	۱۷
جدول ۳-۳. مقایسه تعداد و شکل دستجات آوندی دمبرگ‌ها در ۱۳ جمعیت مطالعه شده.....	۲۲
جدول ۳-۴. مقایسه شکل دستجات آوندی در برش عرضی پهنک برگ در ۱۳ جمعیت مطالعه شده.....	۲۴
جدول ۳-۵. ترکیبات اسانس ۴ جمعیت مورد مطالعه از سیستان و بلوچستان و خراسان.....	۲۸
جدول ۱-۴. شناسایی و نام‌گذاری ۱۳ نمونه جمعیتی <i>Perovskia</i> .....	۳۲
جدول ۲-۴. صفات ریخت‌شناسی مشابه در بین ۱۳ جمعیت مورد مطالعه‌ی <i>Perovskia</i> .....	۳۳
جدول ۳-۴. مقایسه ترکیبات اسانس در ۴ جمعیت بر پایه‌ی تخریبی از جدول ۳-۳.....	۳۶

## فصل نخست

### مقدمه

#### ۱-۱- مقدمه

سیستماتیک که گاهی آن را مترادف با تاکسونومی قرار می‌دهند، همچون سایر زمینه‌های زیست‌شناسی از سابقه طولانی برخوردار است. اما تاکسونومی مدرن به خاطر استفاده از چندین زمینه اصلی مانند زیست‌شیمی، الکترون میکروسکوپی و دیرینه‌شناسی در پیشبرد تاکسونومی به عنوان نیروی متحد کننده در زیست‌شناسی عمل می‌کند (جونز و لوچ سینگر، ۱۹۸۷). بی‌گمان تاکسونومی یکی از بحث‌انگیزترین رشته‌های علوم زیستی است. این علم را می‌توان بدین گونه تعریف کرد: مطالعه و توصیف گوناگونی جانداران، پژوهش در زمینه علل و نتایج این گوناگونی و برداشت یافته‌های به دست آمده برای ایجاد یک سیستم رده‌بندی (Stace, 1989). سیستماتیک گیاهی دانشی است متکی بر مطالعه تفاوت‌ها و شباهت‌های بین گیاهان که با شناخت و نام‌گذاری گیاهان و به نظم کشیدن آن‌ها در گروه‌های خویشاوند و بسیار نزدیک هم‌چون جنس و خانواده و... سروکار دارد (جونز و لوچ سینگر، ۱۹۸۷).

تاکسونومی گیاهی از صفات تشریح و ریخت‌شناسی برای اهداف رده‌بندی استفاده می‌کند. ساختارهای گیاهی را می‌توان با چشم غیر مسلح، ذره‌بین‌های دستی، میکروسکوپ نوری و یا استفاده از اسکینینگ الکترون میکروسکوپی (SEM) مشاهده و بررسی کرد. وسایل تحقیقاتی جدید امکان مطالعات مقایسه‌ای در زمینه‌های فیزیولوژیک مثل فتوسنتز و تجزیه و تحلیل فرآورده‌های شیمیایی گیاهی را فراهم آورده‌اند. در رده‌بندی گیاهی گرایش روزافزونی در جهت بهره‌برداری از دستاوردهای زمینه‌هایی علمی نظیر یاخته‌شناسی، جغرافیای زیستی، دیرینه‌شناسی گیاهی، گرده‌شناسی، شیمی گیاهی، زیست‌شناسی جمعیت، زیست‌شناسی مولکولی و مطالعه‌ی ساختارهای بسیار ظریف گیاهی وجود دارد. با این حال به عقیده کروئکوایست (1975)، دست کم در شرایط فعلی «مطالعه‌ی مقایسه‌ای اشکال امروزی، از حد چشم غیر مسلح تا سطح SEM، به عنوان نقطه‌ی اتکای اصلی اکثر تفسیرهای تاکسونومیک به شمار می‌آید». او هم‌چنین نتیجه می‌گیرد که: به دلیل زمان مورد نیازی که

برای تهیه اطلاعات مولکولی لازم است، ریخت‌شناسی به مفهوم وسیع کلمه، در چند سال آینده همواره راه‌گشای حل مسائل تاکسونومیک خواهد بود و به سلطه‌ی کامل خود در این زمینه ادامه خواهد داد». لیکن دیگران با این نظر مخالف هستند و چنین استدلال می‌کنند که کروئوکوایست کاربردهای اخیر داده‌های شیمیایی را برای اهداف رده‌بندی نادیده گرفته است (جونز و لوچ سینگر، ۱۹۸۷).

#### ۱-۲- پیشینه و موقعیت تاکسونومیک خانواده **Lamiaceae** (نعنا)

خانواده **Lamiaceae** یکی از بزرگترین خانواده‌های گیاهی اسانس‌دار با خاصیت دارویی است (Morton, 1962). نام **Labiatael** اولین بار توسط **Jussieeu** در سال ۱۷۸۹ برای این گروه گیاهی به کار گرفته شد. که منشأ آن از اسم لاتین **Labium** (Lip) گرفته شده است. این نام اشاره به ۲ لب بودن جام در گل‌های نامنظم خانواده **Labiatae** دارد که از خصوصیات برجسته این خانواده به شمار می‌آید. پس از آن در سال 1830 **Lindley** نام **Lamiaceae** را برای این خانواده پیشنهاد کرد که بعد از آن در سال ۱۹۳۵ توسط کد نامگذاری بین‌المللی گیاهان (ICBN)<sup>۱</sup> تصویب شد (Thoppil J.E., 1993). موقعیت خانواده **Lamiaceae** در شش سیستم طبقه‌بندی گیاهی به صورت زیر خلاصه می‌شود (مظفریان، ۱۳۸۴):

1-Bentham & Hooker (1862-1883).

Dicotyledones polypetalae  
Series III. Bicarpellatae (carpels-2, rarely 1 or 3)  
Lamiales  
Labiatae

2-Bessey (1915).

Alternifoliae  
Monocotyledoneae  
Oppositifoliae-Strobiloideae  
Strobiloideae-Sympetalae  
Dicarpellatae  
Lamiales  
Lamiaceae

3-Hutchinson (1926-1969).

Dicotyledones  
Herbaceae  
Lamiales  
Lamiaceae

4-Takhtajan (1969).

Magnoliatae(dicots)  
Asdteridae  
Lamianae  
Lamiales  
Lamiacea

---

<sup>۱</sup>-International Code of Botanical Nomenclature.

5-Cronquist (1957-1968).  
 Magnoliophyta  
 Magnoliopsida  
 Asteridae  
 Lamiales  
 Lamiaceae

6-APG.<sup>1</sup>  
 Angiosperms  
 Mesangiosperm  
 Eudicots  
 Core Eudicots  
 Asterid.  
 Euasteride I  
 Lamiid.  
 Lamiales  
 Lamiaceae

Linnaeus (1737). خانواده Lamiaceae را در دو ردهٔ دی دینام<sup>۲</sup> و تترادینام<sup>۳</sup> قرار داد، ولی Eichler (1875-1878), Cray (1858) & Jussieu (1789) آن‌ها را با هم در گروه پیوسته گلبرگان<sup>۴</sup> قرار دادند.

Cantino et al. (1992) & Harley et al. (2004). خانواده Lamiaceae را به ۵ زیر خانواده و در سیستم APG (2004)، این خانواده را به ۷ زیر خانواده تقسیم کردند (جدول ۱-۱):

جدول ۱-۱. تقسیم خانواده Lamiaceae به ۵ و ۷ زیر خانواده	
*7 Subfamily	**5 Subfamily
Symphorematoideae	Viticoideae
Viticoideae	Ajugoideae
Ajugoideae	Scutellarioideae
Prostantheroideae	Lamioideae
Scutellarioideae	Nepetoideae
Lamioideae	
Nepetoideae	

\* سیستم APG (۱۰ جنس در هیچ یک از ۷ زیر خانواده قرار نمی‌گیرد).

\*\* سیستم Jussieu & Cray & Eichler

اکثر متخصصان سیستماتیک، خانواده‌ی verbenaceae را نزدیک به خانواده Lamiaceae قرار داده‌اند که با داشتن یک خامه انتهایی (در مقابل زیر تخمدانی) از Lamiaceae جدا شده است. تخمدان در Lamiaceae از مدور تا عمیقاً ۴ لوبه (در مقابل مدور تا به طور متوسط ۴ لوبه در verbenaceae) متغیر است. اکثر متخصصان سیستماتیک Lamiaceae را به گونه‌هایی که خامه کم و بیش زیر تخمدانی دارند محدود کرده‌اند،

<sup>1</sup>-Angiosperm Phylogeny Group

<sup>2</sup>-Didynamia

<sup>3</sup>-Tetradynamia

<sup>4</sup>-sympetalae

چنین تعیین حدودی منجر به یک مجموعه‌ی چند نیا می شود زیرا خامه‌های زیر تخمدانی بیش از یک بار تکامل یافته‌اند (Judd et al., 2008).

### ۱-۳- اختصاصات مورفولوژیک خانواده Lamiaceae

خانواده Lamiaceae دارای گیاهان علفی یکساله یا چند ساله و یا بوته‌ای، به ندرت درختچه‌ای، اغلب معطر، با ساقه‌ی چهارگوش و یا به ندرت با مقطع گرد، پوشیده از کرک‌هایی به شکل‌های مختلف، ساده، منشعب، ستاره‌ای غده‌دار و یا بدون غده. برگ‌ها متقابل و یا به ندرت فراهم، بدون گوشواره، ساده یا مرکب. گل آذین متشکل از گرزهای متقابل روی ساقه به صورت چرخه‌های جدا و یا خیلی نزدیک به هم و بسیار متراکم، انتهائی (کپه) و یا سنبله مانند و یا خوشه‌ای مرکب و انتهائی. گل‌ها نر و ماده، گاهی با پرچم‌های عقیم و گل‌ها ماده، در این صورت گل‌ها کوچکتر و کم رنگ تر. برگ‌ها (براکته‌ها) به طور آشکار متفاوت از برگ و در قاعده چرخه‌ها وجود دارند. برگک (براکتئول) در قاعده گل وجود دارد. کاسه گل شامل کاسبرگ‌های پیوسته و معمولاً دارای ۵ دندانه، سه تا در بالا و دو تا در پائین و یا به ندرت یک دندانه در بالا و چهار دانه در پائین قرار گرفته و یا دارای دو دندانه، یکی در بالا و دیگری در پائین و یا دندانه‌های کاسه ممکن است شکل منظم داشته باشند (۵ دندانه یک اندازه مثلاً در *stachys*)؛ لوله کاسه دارای ۵ تا ۲۰ رگه، درون لوله بدون کرک یا پوشیده از کرک‌های پراکنده و یا با یک حلقه کرک. جام گل نامنظم، پیوسته گلبرگ، با یک بخش لوله‌ای و در انتها با دو لبه مشخص، شامل لبه بالائی و لبه پائینی؛ لبه بالائی با دو لوب گاهی پیوسته به هم، خمیده یا راست و یا کم و بیش کلاه خودی؛ لبه پائینی با سه لوب؛ حالت‌های استثناء نیز در گل‌ها وجود دارد، مثلاً ممکن است لبه بالائی خیلی کوچک و نامشخص باشد (*Aiuga*) و یا ممکن است لبه تقریباً منظم و دارای چهار لوب باشد (*Mentha*). پرچم‌ها متصل به جام گل، به تعداد ۴ که دو بدو و در کنار هم قرار گرفته‌اند؛ گاهی دو تا از پرچم تحلیل رفته و عقیم هستند؛ اندازه پرچم‌های بالائی و پائینی معمولاً متفاوت؛ بساک شامل یک یا دو حجره موازی، زاویه دار و یا به ندرت مثلاً در جنس *salvia* جدا از یکدیگر که در این حالت بوسیله رابطی بلند به یکدیگر ارتباط پیدا می‌کنند. تخمدان فوقانی و دارای دو برچه که هر کدام به دو خانه تقسیم شده‌اند و در هر یک از خانه‌ها یک تخمک قرار دارد و یا تخمدان چهار خانه‌ای با یک تخمک در هر خانه. خامه از قاعده برچه‌ها و یا به ندرت از قسمت بالایی برچه‌ها خارج می‌شود. میوه چهار فندقه‌ای و یا به ندرت شفت مانند و دارای یک هسته سخت؛ در حالت فندقه‌ای گاهی در بعضی از جنس‌ها در اثر جذب آب ماده لعاب دار یا موسیلاژ دور آنها را می‌گیرند (۱۳۹۱، جم‌زاد).

### ۱-۴- پراکنش جغرافیایی خانواده Lamiaceae

خانواده Lamiaceae با دارا بودن تقریباً ۲۵۲ جنس و ۶۸۰۰ گونه، عالم‌گیر می‌باشد (Judd et al., 2008). بر اساس روند فیلوژنی خانواده‌ی Lamiaceae، این خانواده احتمالاً از جنگل‌های گرمسیری استوایی منشأ و تکامل آنها به سمت نواحی مدیترانه‌ای انجام یافته است (Chengyih & Hsiwen, 1982).

اعضای خانواده Lamiaceae اکثراً گیاهان علفی یک و چند ساله و به ندرت درختچه‌ای با گستردگی جهانی‌اند که در شرایط متنوع آب و هوایی رشد می‌کنند (Simpson & Conner-Ogrozaly, 1986). علی‌رغم پراکنش جهانی Lamiaceae بیشترین تمرکز را در نواحی مدیترانه و آسیا دارد. سایر مراکز گوناگونی مهم آن شامل اروپا، مناطق گرمسیری آفریقا، استرالیا، آمریکای جنوبی و نواحی قطب شمال و جنوب می‌باشد (Morley, 1970).

به طور کلی گیاهان این خانواده در سرزمین‌های باز رشد می‌کنند و فقط تعداد کمی از جنس‌های آن در جنگل‌های گرمسیری بارانی می‌رویند (Heywood, 1985).

#### ۱-۵- اهمیت اقتصادی خانواده Lamiaceae

خانواده Lamiaceae دارای جنس‌های زیادی است که به دلیل تولید روغن‌های فرآردر داروسازی کاربرد دارند، از جمله جنس‌های آن می‌توان به *Mentha* به عنوان مقوی معده و ضد اسپاسم یا *Thymus* به عنوان داروی ضد نفخ معده اشاره کرد (Heywood, 1985 & Judd et al., 2008). بیشتر اعضای خانواده Lamiaceae در تولید مواد آرایشی و بهداشتی مورد استفاده قرار می‌گیرند؛ برای تهیه مواد شوینده، مواد بوزدا، ژل مو، خمیر دندان، شوینده‌های دهان (به عنوان ضد پلاک و رسوب دندانی) به کار می‌روند (Anonymous, 1991 & Reuss, 1991). بسیاری از گونه‌های این خانواده دارای خاصیت ضد باکتریایی و ضد قارچی هستند (Gangrade et al., 1989a, 1989b). اکثر گیاهان خانواده Lamiaceae معطرند و مورد چرای دام واقع نمی‌شوند، بنابراین هیچ گونه ارزش علوفه‌ای ندارند. وجود بعضی از آن‌ها در مراتع، بیانگر سیر قهقرایی و تخریب مراتع است که از آن میان می‌توان *Teucrium polium*, *Teucrium orientale*, *Stachys inflata* و *Phlomis olivieri* را نام برد (مظفریان، ۱۳۸۴). هم چنین تعداد زیادی از گونه‌های متعلق به جنس‌های *Salvia*, *Monarda*, *Ajuga*, *Vitex* دارای عناصر زینتی هستند (Judd et al. 2008).

#### ۱-۶- پیشینه و شرح تاکسونومیک جنس *Perovskia*

جنس *Perovskia* توسط Karelina (1841) توصیف شد. تحت نام این جنس در پایگاه داده‌ای<sup>۱</sup> ipni مجموعاً ۱۲ نام ذکر شده است:

1. *Perovskia abrotanoides* Karel.  
Bull. Soc. Imp. Naturalistes Moscou (1841) 15.
2. *Perovskia angustifolia* Kudrj.  
Gatt. Perovsk. Kar. (Abhandl. Abt. Pfl.-Hilfsq. Kom. Wiss., Lief. 2) 23 (1936).
3. *Perovskia artemisioides* Boiss.  
Diagn. Pl. Orient. ser. 2, 4: 15. 1859.
4. *Perovskia atriplicifolia* Benth.  
Prodr. [A. P. de Candolle] 12: 261. 1848 [5 Nov 1848].
5. *Perovskia botschantzevii* Kovalevsk. & Kochk.  
Fl. Tadzhikskoi SSR 8: 483, 263 (1986).
6. *Perovskia* × *intermedia* Lazkov  
Memoranda Soc. Fauna Fl. Fenn. 87: 52 (fig. 5). 2011.
7. *Perovskia kudrjashevii* Gorschk. & Pjat.  
Bot. Mater. Gerb. Bot. Inst. Komarova Akad.

<sup>۱</sup>-The International Plant Names Index (www.ipni.org)

8. *Perovskia linczevskii* Kudrj.  
 Gatt. Perovsk.Kar.(Abhandl. Abt. Pfl.-Hilfsq. Kom.Wiss., Lief. 2) 30 (1936).

9. *Perovskia pamirica* Chang Y. Yang & B. Wang.  
 Bull. Bot. Res., Harbin 7(1): 95. 1987.

10. *Perovskia scrophulariifolia* Bunge.  
 Mém. Acad. Imp. Sci. St.-Pétersbourg Divers Savans vii.(1851) 433.

11. *Perovskia scrophulariifolia* Bunge.  
 Beitr. Fl. Russl. 257 (1852). [7 Nov 1852].

12. *Perovskia virgata* Kudrj.  
 Gatt. Perovsk.Kar.(Abhandl. Abt. Pfl.-Hilfsq. Kom.Wiss., Lief. 2) 28 (1936).

در ایران ۳ گونه از این ۱۲ گونه وجود دارد که شرح تاکسونومیک گونه های جنس *Perovskia* Karel. چندین فلور به صورت زیر است (جدول ۱-۲):

جدول ۱-۲. گزارش گونه های جنس *Perovskia* در فلورهای زیر

نام گونه ها	فلور ایران (۱۳۹۱)	فلور چین (۱۹۸۸)	فلور روسیه (۱۹۸۸)	فلور پاکستان (۱۹۸۲)	فلور ایرانیکا (۱۹۸۱)	فلور پارسا (۱۹۵۰)
<i>P. abrotanoides</i>	*	*		*	*	*
<i>P. atriplicifolia</i>	*	*	*	*	*	*
<i>P. artemisioides</i>	*			*	*	*
<i>P. atriplicifolia</i> × <i>artemisioides</i>	*					
<i>P. atriplicifolia</i> × <i>abrotanoides</i>	*				*	

با توجه به جدول فوق، در مورد وجود سه گونه میان متخصصین توافق وجود دارد اما وجود دورگ‌هایی با صفات ریخت‌شناسی حدّ واسط باعث مخدوش شدن حدود این گونه‌ها می‌شود که داده‌های تشریحی و فیتوشیمیایی احتمالاً می‌تواند آن را بر طرف کند.

#### ۷-۱- مطالعات انجام شده بر روی جنس *Perovskia*

Moon. et al. در سال ۲۰۰۹ در زمینه تشریح و ریزریخت‌شناسی برگ تعدادی از اعضای طایفه *Menthae* تحقیقی را ارائه کرده و در آن سلول‌های نامنظم اپیدرم سطح پشتی در برگ و کرک‌های غده‌ای با سرچندسلولی و غیرغده‌ای منشعب را نشان دادند.

به طور کلی به دلیل نبود اطلاعات در زمینه‌ی ریخت‌شناسی و تشریح *Perovskia*، بررسی‌های انجام شده در این پایان‌نامه برای نخستین بار صورت گرفته است.

در زمینه‌ی تحلیل ترکیبات اسانس مطالعات انجام شده به شرح زیر است:

##### الف) *P. abrotanoides*

۱. Sajjadi. et al. در سال ۲۰۰۵ ترکیبات اسانس قسمت‌های هوایی *P. abrotanoides* را از منطقه خراسان شناسایی و ترکیبات 1,8-Cineole (۳۲/۴٪)، Myrcene (۱۳٪) و  $\alpha$ -pinene (۱۰/۲٪) را مهم‌ترین ترکیبات معرفی کرد.

۲. Nezhadali. et al. در سال ۲۰۰۹ از گل‌های *P. abrotanoides* از ناحیه خراسان اسانس‌گیری کرد و ترکیبات مهم Camphor (۱۴/۶۷٪)، 1,8- cineol (۱۴/۸۳٪) و  $\alpha$ -pinene (۳۱/۷۶٪) را ارائه داد.

۳. Sardashti. et al. در سال ۲۰۱۳ قسمت‌های هوایی *P. abrotanoides* ناحیه بلوچستان را در زمان‌های قبل و حین و بعد از گل‌دهی اسانس‌گیری کرد. تأثیر زمان گل‌دهی را بر ترکیبات نشان داد به طوری که بیشترین ترکیبات در زمان گل‌دهی به‌دست می‌آید و مهم‌ترین ترکیبات را  $\alpha$ -pinene (۱۳/۰۳٪)، ocimene (۱۱/۲۲٪) و 1,8-Cineole (۱۰/۴۹٪) معرفی کرد.

##### ب) *P. atriplicifolia*

۱. Sefidkon, F. و Dabiri, M. در سال ۲۰۰۱ قسمت‌های هوایی *P. atriplicifolia* را از ناحیه بلوچستان در زمان‌های قبل، آغاز و اتمام گل‌دهی اسانس‌گیری به روش بخار (برخلاف بقیه) کرد و تأثیر زمان گل‌دهی را بر ترکیبات نشان داد به طوری که بیشترین ترکیبات در زمان گل‌دهی کامل به‌دست می‌آید و ترکیبات 1,8- cineol (۱۹/۵۲٪)،  $\alpha$ -pinene (۳۱/۹۴٪) و Camphor (۸/۶۰٪) با بیشترین درصد مهم‌ترین آن‌ها بود.

۲. Zamfirache. et al. در سال ۲۰۰۹ قسمت‌های هوایی *P. atriplicifolia* را از منطقه SC Miroslava, Iasi اسانس‌گیری کردند و هم‌چنین ساختار کرکی برگ‌های آن را بررسی نمودند. آن‌ها در این تحقیق  $\beta$ -caryophyllene (۱۳٪)، limonene (۱۸٪) و  $\gamma$ -terpinene (۱۶٪) مهم‌ترین ترکیبات و ساختار کرکی را از نوع غده‌ای (رأسی و پنجه‌ای) و غیرغده‌ای معرفی کردند.

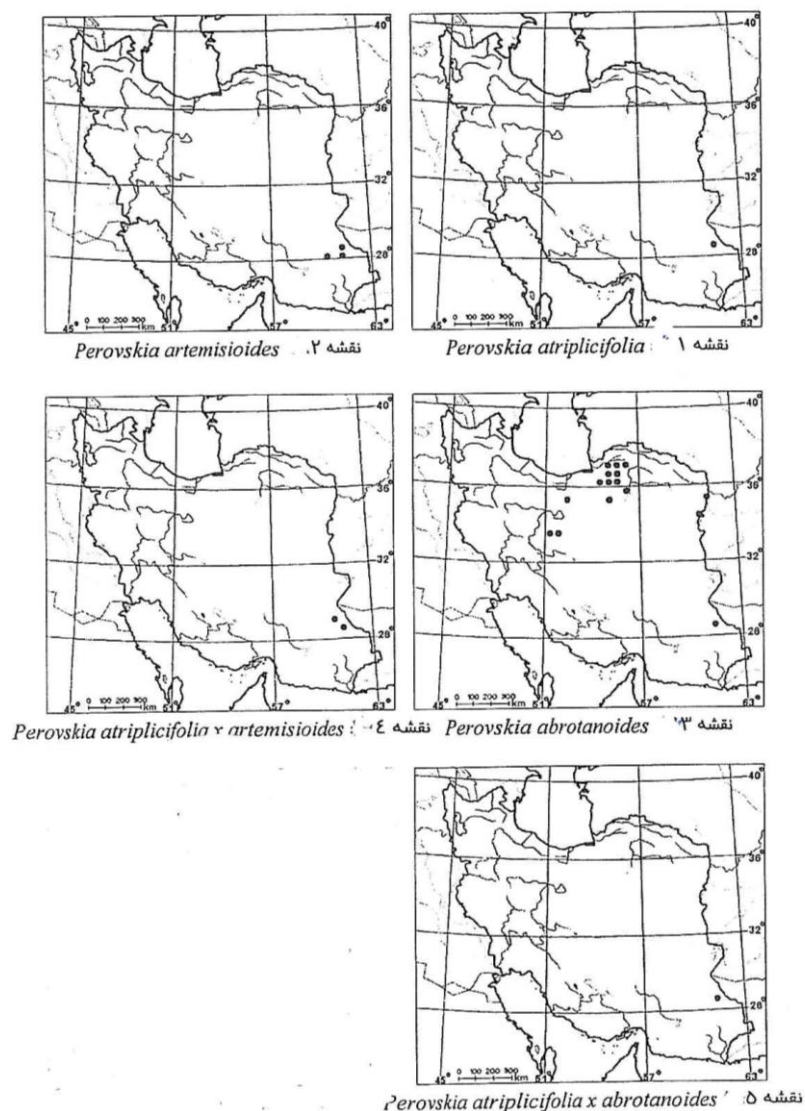
#### ۸-۱- اهمیت اقتصادی جنس *Perovskia*

با توجه به مطالعات انجام شده ریشه گیاه *P. abrotanoides* دارای ترکیبات فرار و اسانس‌های روغنی می‌باشد که ترکیباتی مثل methanolic soxhlet و ethanolic macerated سبب کشته شدن *leishmanicidal major* می‌شود. این گیاه به عنوان درمان‌کننده‌ی لیشمانیوزیس در ایران می‌باشد. هم‌چنین عموماً به عنوان ضد عفونت، ضد دردهای رماتیسمی و تب‌بر استفاده می‌شود.



### ۹-۱- پراکنش جغرافیایی جنس *Perovskia*

گیاهان این جنس در مناطق سرد و خشک رویش دارد و در خاک‌های شنی لومی، غیر آهکی، غیر شور و سبک با درصد رطوبت اشباع ۲۶/۷٪-۲۰٪ به خوبی رشد می‌کند. زادآوری آن بیشتر به فرم رویشی (تولید ساقه‌های هوایی از جوانه‌های جانبی) است. اولین نشانه‌های فعال شدن جوانه‌های جانبی در اواسط فروردین و ظهور سنبله‌های گلزا، مراحل گل دهی، میوه دهی و ایجاد بذر از اواسط خردادماه تا هفته‌ی سوم مهر ماه قابل مشاهده است که در این حال ساقه بیشترین و گل کمترین سهم را در وزن خشک گیاه دارد. هم چنین دارای گل‌های متعدد واقع در گل آذین خوشه‌گرن هستند و طول مدت گل دار بودن آنها از اواسط خرداد تا اوایل پاییز است. گونه‌های این جنس در ایران، افغانستان و پاکستان به صورت گسترده پراکنده اند و در ایران بیشتر در استان‌های اصفهان، خراسان شمالی، سیستان و بلوچستان و گلستان پراکنش دارند (شکل ۱-۱).



شکل ۱-۱. پراکنش گونه‌های جنس *Perovskia* در ایران، بر گرفته از: (جمزاد، ۱۳۹۱)

#### ۱-۱۰-اهداف تحقیق

اهداف این مطالعه به شرح زیر است:

۱. کامل کردن کلکسیون و مجموعه‌ی هرباریومی در هرباریوم دانشگاه اصفهان
۲. ارزیابی صفات ریخت شناسی در گونه‌های جنس *Perovskia* در ایران
۳. مطالعه تشریحی و ارزیابی این صفات
۴. مطالعه اسانس ۳ گونه از جنس *Perovskia*
۵. مقایسه صفات مطالعه شده با یکدیگر و ارزیابی نسبی آنها
۶. فراهم آوردن داده‌های پایه برای تاکسونومی جنس *Perovskia* در ایران

## فصل دوم مواد و روش‌ها

### ۲-۱- مواد و روش‌ها

به منظور دستیابی به اهداف مذکور در این فصل، نخست این پژوهش تعداد ۱۳ نمونه جمعیت متعلق به جنس *Perovskia Karel.* از رویشگاه‌های طبیعی آن جمع‌آوری شد (جدول ۲-۱). زمینه مطالعات انجام شده در این تحقیق، شامل مطالعات ریخت‌شناسی، مطالعات تشریحی و مطالعات کموتاکسونومی برای هر جمعیت مشخص گردید.

جدول ۲-۱. اطلاعات مربوط به جمعیت‌ها و نوع مطالعات انجام شده بر روی آنها

شماره	تاریخ جمع‌آوری	محل جمع‌آوری	ریخت‌شناسی	تشریح	اسانس	عصاره
۱	۱۳۹۱/۳/۴	سیستان بلوچستان	*	*	*	*
۲	۱۳۹۱/۳/۴	سیستان بلوچستان	*	*	*	*
۳	۱۳۹۱/۳/۴	سیستان بلوچستان	*	*	*	*
۴	۱۳۹۱/۳/۱۲	خراسان	*	*	*	*
۵	۱۳۹۱/۴/۸	سیستان بلوچستان	*	*	*	*
۶	۱۳۹۱/۴/۸	سیستان بلوچستان	*	*	*	*
۷	۱۳۹۱/۴/۸	سیستان بلوچستان	*	*	*	*
۸	۱۳۹۱/۴/۸	سیستان بلوچستان	*	*	*	*
۹	۱۳۹۱/۴/۸	سیستان بلوچستان	*	*	*	*
۱۰	۱۳۹۱/۴/۸	سیستان بلوچستان	*	*	*	*
۱۱	۱۳۷۶/۵/۱۵	اصفهان	*	*	*	*
۱۲	۱۳۵۹/۶/۱۷	اصفهان	*	*	*	*
۱۳	۱۳۵۹/۶/۱۷	اصفهان	*	*	*	*

#### ۲-۲- روش کار مطالعات ریخت‌شناسی

ابتدا نمونه‌های جمع‌آوری شده به منظور تهیه نمونه‌های هرباریومی پرس و بعد از این که کاملاً خشک شدند بر روی مقواهای هرباریومی الصاق و پس از شماره‌گذاری و شناسایی در هرباریوم دانشگاه اصفهان گذاشته شد. برای شناسایی نمونه‌ها از کتاب‌های فلور ایرانیکا (Reshinger, 1982)، فلور رنگی ایران (قهرمان، ۱۳۶۲) و فلور ایران (جمزاد، ۱۳۹۱) استفاده گردید.

در هر یک از نمونه‌های جمعیتی ۳۴ صفت مربوط به برگ (۴صفت)، گل (۲۷صفت)، ساقه (۱صفت) و دمبرگ (۲صفت) (جدول ۲-۲) مورد بررسی قرار گرفت. این مطالعات با استفاده از دستگاه میکروسکوپ تشریحی و کاغذ شطرنجی با دقت انجام شد.