

مطالعه تاکسونومی جنس *Halothamnus* از تیره *Chenopodiaceae* در ایرانفریا اعرابی<sup>۱\*</sup>، حجت‌الله سعیدی<sup>۱</sup> و علی میر حسینی<sup>۲</sup><sup>۱</sup> اصفهان، دانشگاه اصفهان، دانشکده علوم پایه، گروه زیست‌شناسی<sup>۲</sup> یزد، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان یزد

تاریخ دریافت: ۹۴/۸/۱۸ تاریخ پذیرش: ۹۵/۷/۲۴



## چکیده

یکی از جنس‌های مهم زیر خانواده Salsoloideae، جنس *Halothamnus* می‌باشد که گسترش جهانی دارد. این جنس متعلق به خانواده اسفناجیان (*Chenopodiaceae*) می‌باشد و در ایران ۵ گونه دارد که غالباً در مناطق شور و بیابانی کشور می‌رویند. شناسایی گونه‌های جنس *Halothamnus* به دلیل وجود شباهت‌های مورفولوژیکی، زیستگاه‌های بسیار متنوع و تفاوت‌های ظاهری شدید بین گونه‌های مختلف جنس *Halothamnus*، برای گیاهشناسان دشوار می‌باشد. در این تحقیق ۶ گونه *Halothamnus* از نقاط مختلف کشور جمع‌آوری گردید (۱ گونه یک‌ساله و ۵ گونه چندساله) و برای این گونه‌ها کلید شناسایی تهیه شد. ویژگی‌های مهم تفکیک‌کننده گونه‌ها در این کلید، ۱۷ صفت کمی و کیفی مربوط به ساختارهای رویشی و زایشی در نمونه‌های جمع‌آوری شده می‌باشد. صفات کمی شامل اندازه‌ی برگ، برگه، برگه، گلبرگ، گلبرگ، لوله گلپوش، گلپوش با بال، فاصله برگه از گلپوش، عمق حفره ته گلپوش، کلاله، ارتفاع گیاه و فاصله گل از یکدیگر و صفات کیفی شامل فرم رویشی، وضعیت کرک، شکل برگ، نوک برگ، شکل برگه، شکل برگ، شکل حفره ته گلپوش، رنگ گیاه، زمان گل‌دهی، شکل قطعات گلپوش و وضعیت بال گلپوش می‌باشند. جنس *Halothamnus* با وجود سیستم ریشه‌ای عمیق، فشار اسمزی بالا، کارایی بالا در استفاده از آب و شکل‌های زیستی مختلف به عنوان یک گیاه مهم علوفه‌ای در زمین‌های خشک محسوب شده و برای کاشت در زمین‌های شور، جایی که محصولات دیگر تولید خوبی ندارند و یا در نواحی که آبیاری فقط با آب شور امکان دارد حائز اهمیت است.

واژه‌های کلیدی: جمع‌آوری و شناسایی، جنس *Halothamnus* خانواده اسفناجیان، ایران.

\* نویسنده مسئول، تلفن: ۰۹۱۳۲۹۱۰۵۳۵، پست الکترونیکی: aarabidahej68@gmail.com

## مقدمه

دارند (۴). گیاهان خانواده *Chenopodiaceae* از نظر ساختار گل خانواده‌ای یکنواخت هستند. در همه‌ی آنها گلها در گرزن‌های کوچک مجتمع می‌شوند. گرزنها ابتدا دو طرفی‌اند و سپس به صورت یک‌طرفه در آمده شکل گل‌آذین کروی فشرده را پیدا می‌کنند. گل در کنوپودیاسه‌های بیابانی و کویری دارای ساقه‌های گوشتی و بندبندی و ظاهر فاقد برگ منفرد، بدون دمگل و در عمق در گودی‌های سطح محور سنبله قرار دارند. ساختار گل منظم و دارای تخمدان زیرین می‌باشد. فرمول کلی گل تقریباً مشابه گل‌های گزنه است و شامل ۵ قطعه گلپوش، ۵

خانواده‌ی اسفناجیان (*Chenopodiaceae*) اولین بار توسط Ventenat در سال ۱۷۹۹ معرفی شد. این خانواده دارای بیش از ۱۲۲ جنس و حدود ۱۵۰۰ گونه است و دارای پراکندگی وسیع در سطح دنیا است (۱۹). یکی از بزرگ‌ترین خانواده‌های گیاهی در ایران می‌باشد و در اکثر نقاط کشور دارای پراکندگی وسیعی می‌باشد. گیاهان این خانواده غالباً علفی، هالوفیت و بیشتر در زمین‌های نمکی رویش دارند و از اهمیت اکولوژیکی و اقتصادی فراوانی برخوردار می‌باشند. اکثر گیاهان هالوفیت که پوشش گیاهی کویرهای ایران را تشکیل می‌دهند، به این خانواده تعلق

پرچم و ۲ تا ۳ برچه‌اند که تشکیل تخمدان یک خانه‌ای محتوی یک تخمک نیمه واژگون را می‌دهند(۶).

جنس *Halothamnus* یکی از جنس‌های مهم خانواده *Chenopodiaceae*، زیر خانواده *Salsoloideae*، طایفه *Salsoleae* می‌باشد. این جنس اولین بار در سال ۱۸۴۵ توسط *Hippolyte Francois Jaubert* و *Edouard Spach* با توصیف گونه *H. bottae* معرفی شد (۱۵). *Botschantzev* در سال ۱۹۸۱ تعداد گونه‌های این جنس را به ۲۵ گونه افزایش داد و پس از تجدید نظر در سال ۱۹۹۳ توسط *Gabriele Kothe-Heinrich* این جنس به ۲ بخش و ۲۱ گونه طبقه بندی شد(۱۱، ۱۶). تعداد ۱۵ گونه از جنس *Halothamnus* در نواحی تحت پوشش فلورا ایرانیکا پراکنش دارند که از این تعداد فقط ۵ گونه آن در ایران رویش دارد(۱). این جنس در جنوب غربی آسیا(ایران و افغانستان)، آسیای مرکزی و شرق آفریقا (سومالی، اتیوپی و جیبوتی) پراکنده است (۱۰). در ایران این گونه‌ها در مناطق شمال، مرکز، شمال شرق، شرق و جنوب شرق پراکنده می‌باشند. درصد زیادی از گونه‌های *Halothamnus* در استان‌های فارس، یزد، سیستان و بلوچستان، سمنان، تهران، گرگان، گیلان، کرمان، اصفهان، بوشهر، خراسان و آذربایجان جمع آوری و مطالعه شده‌اند(۱). گونه‌های این جنس نقش مهمی در اصلاح و احیاء مراتع تقریباً خشک و اراضی شور ایفا می‌کند. برتری این جنس بر سایر جنس‌ها در این است که علاوه بر خشبی بودن، جزء گیاهان علوفه-ای بوده و قدرت تولید بذر آن خوب و میزان تولید علوفه بالایی دارد. احیاء و ایجاد پوشش گیاهی امری ضروری است و بررسی تاکسونومی و شرایط بوم شناختی گونه‌های این جنس و داشتن کلید شناسایی مختص این جنس می‌تواند به معرفی، شناسایی و انتخاب گونه‌های مناسب جهت استفاده در بیابان‌زدایی و احیاء مراتع کمک کند(۹). گونه‌های جنس *Halothamnus* یکساله و چندساله بوده و معمولاً در فصل پاییز زیبایی خاصی به مناطق بیابانی می‌دهند(۱).

شریفی تهرانی و همکاران با بررسی و مرور وضعیت تاکسونومیک جنس *Fritillaria* در ایران پرداخته و ضمن ترسیم نقشه پراکنش جغرافیایی گونه‌های این جنس در ایران، کلید شناسایی ارائه نمودند(۵). اسماعیلی و همکاران با بررسی و مرور وضعیت تاکسونومیک ۴ گونه از جنس *Hymenocrater* در استان‌های خراسان رضوی، شمالی و جنوبی پرداختند. و در بررسی مورفولوژیک، ۸۰ صفت رویشی و زایشی روی ۴۴ نمونه اندازه‌گیری گردید و در نهایت برای ۴ گونه موجود در منطقه خراسان کلید شناسایی ارائه نمودند(۲). حسینی و همکاران ضمن جمع آوری و مطالعه گونه‌های فستوکا متعلق به زیر جنس *Schedonorus* از ایران و مشاهده نمونه‌های موجود در هرباریوم‌های وین و برلین وجود ۳ گونه *Festuca arundinacea* و *F. gigantea* را در ایران تایید نمودند. و با ترسیم نقشه پراکنش جغرافیایی گونه‌های این زیر جنس در ایران، کلید شناسایی ارائه نمودند(۳).

*Halothamnus* یکی از جنس‌های زیر خانواده *Salsoloideae* است که به خاطر تنوع گونه‌ای، نداشتن ویژگی‌های قابل تشخیص ساده، زیستگاه‌های متغیر، اختلافات مورفولوژیک گیاهان جوان با گیاهان بالغ (بخاطر تفاوت در الگوهای انشعاب، برگ‌ها و پوشش کرکی) شناسایی گونه‌های مختلف آن را برای گیاه‌شناسان مشکل می‌سازد. در فلور ایران جهت شناسایی جنس *Halothamnus* یک نوع کلید شناسایی ارائه شده است، که براساس اندام‌های رویشی می‌باشد(۱). در این تحقیق با استفاده از منابع موجود و نمونه‌های هرباریومی و همچنین جمع‌آوری نمونه از رویشگاه‌های این جنس در کشور، وضعیت تاکسونومیک گونه‌های این جنس در این کشور بررسی گردید و با توجه به اضافه شدن یک گونه *Halothamnus* به فلور کشور، کلید شناسایی آسان و ساده برای گونه‌های *Halothamnus* موجود در ایران نوشته شد.

## مواد و روشها

مربوط به ساختارهای رویشی و زایشی در تمام نمونه‌های جمع‌آوری شده و نمونه‌های موجود در هرباریوم مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان یزد (۴ گونه) مورد اندازه‌گیری قرار گرفت. صفات ریخت‌شناسی با استفاده از استریو میکروسکوپ (لوپ) با بزرگ‌نمایی‌های مختلف مورد مطالعه قرار گرفتند. به منظور اندازه‌گیری صفات کمی از متر نواری، کاغذ میلی متری و لنز مدرج استفاده شد.

در نهایت با استفاده از صفات کمی و کیفی مطالعه شده کلید شناسایی گونه‌های جنس هالوتامنوس تهیه گردید.

### نتایج

در این تحقیق ۶ گونه عجوه در کشور جمع‌آوری و شناسایی شد که ۱ گونه یکساله و ۵ گونه چندساله می‌باشند (شکل ۱).

پس از مطالعه محل پراکنش جنس *Halothamnus* در کشور (۱، ۱۸)، طی بازدیدهای صحرایی از زیستگاه‌های *Halothamnus* واقع در استان‌ها، تعداد ۴ تا ۵ نمونه از هر گونه به صورت کامل جمع‌آوری گردید. اطلاعات صحرایی نمونه‌های جمع‌آوری شده، با درج شماره در دفترچه یادداشت ثبت و با استفاده از دوربین از هر نمونه عکس و فیلم تهیه گردید. پس از جمع‌آوری، پرس و انتقال نمونه‌های گیاهی به هرباریوم مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان یزد، با استفاده از فلور ایرانیکا (۱۸)، فلور ایران (۱)، فلور یزد (۷)، فلور پاکستان (۸) و فلور ترکیه (۱۲) مورد شناسایی قرار گرفتند. علاوه بر آن جهت اطمینان از شناسایی نمونه‌های نامگذاری شده برخی از نمونه‌های مشکوک به بخش تحقیقات گیاه‌شناسی موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور ارسال گردید.

به منظور مطالعات تاکسونومی جهت شناسایی دقیق نمونه‌ها و تهیه‌ی توصیف تاکسون‌ها، صفات کمی و کیفی



شکل ۱- نقشه پراکنش عجوه‌های جمع‌آوری شده در ایران

به منظور مطالعات تاکسونومی جهت شناسایی دقیق نمونه‌ها و تهیه‌ی کلید شناسایی، ۱۷ صفت کمی و کیفی مربوط به ساختارهای رویشی و زایشی در تمام نمونه‌های جمع‌آوری شده مورد اندازه‌گیری قرار گرفت. صفات کمی شامل اندازه برگ، گلپوش با بال، خامه، کلاله، ارتفاع گیاه و قطر تاج پوشش و صفات کیفی شامل فرم رویشی، وضعیت کرک، شکل برگ، نوک برگ، آرایش برگ، شکل قاعده‌ی برگ، نوع گل‌آذین، زمان گل‌دهی، شکل قطعات گلپوش، وضعیت بال گلپوش و شکل جنین می‌باشند (جدول ۱ و ۲).

جدول ۱- صفات ریخت‌شناختی کمی

نام گونه	اندازه	اندازه	اندازه	اندازه	فاصله	اندازه	ارتفاع	ارتفاع		
	برگ mm	برگه mm	برگک mm	گلبرگنما mm	لوله گلپوش mm	گل ازهم mm	گلپوش با بال mm	کوتاهترین بوته درعرصه cm	بلندترین بوته درعرصه cm	
<i>H.hierochunticus</i>	۵	۳	۲	۲/۸	۱/۲	۵	۱۲	۱/۱	۲۰	۴۵
<i>H.auriculus</i>	۲۵	۱۱	۳	۳	۱/۸	۷	۱۰	۱/۴	۲۵	۸۰
<i>H.subaphyllus</i>	۱۸	۱/۵	۳	۳	۲/۵	۵	۱۶	۱/۳	۴۵	۱۳۰
<i>H.glaucus</i>	۲۸	۵	۱/۵	۳	۲	۶	۱۱	۱/۱	۳۰	۵۵
<i>H.iranicus</i>	۴	۲	۱	۲/۵	۱	۸	۱۲	۱	۳۰	۶۰
<i>H.bamianicus</i>	۲	۲	۲	۲/۲	۱	۹	۱۰	۱/۹	۵۰	۶۰

جدول ۲- صفات ریخت‌شناختی کیفی

نام گونه	وضعیت	وضعیت	شکل	شکل	شکل	شکل	شکل	رنگ	زمان	شکل	وضعیت
	فرم رویشی	کرک	شکل برگ	شکل نوک برگ	شکل برگه	شکل برگک	حفره ته گلپوش	گیاه	گلدهی	قطع گلپوش	بال گلپوش
<i>H.hierochunticus</i>	۰	۰	۳	۰	۲	۲	۱	۰	۰	۰	۱
<i>H.auriculus</i>	۱	۰	۰	۰	۰	۲	۲	۰	۰	۱	۰
<i>H.subaphyllus</i>	۱	۰	۳	۱	۳	۲	۰	۰	۰	۰	۰
<i>H.glaucus</i>	۱	۰	۳	۰	۰	۲	۱	۰	۰	۰	۰
<i>H.iranicus</i>	۱	۱	۱	۰	۳	۱	۱	۱	۱	۰	۰
<i>H.bamianicus</i>	۱	۰	۰	۱	۰	۲	۰	۲	۱	۰	۰

فرم رویشی (یکساله: ۰، چندساله: ۱)، وضعیت کرک (بدون کرک: ۰، کرک دار: ۲)، شکل برگ (پهن: ۰، نریزه ای: ۱، تخم مرغی: ۲، نخ: ۳)، شکل نوک برگ (تیز: ۰، کند: ۱)، شکل برگه (تخم مرغی: ۰، تخم مرغی مثلثی: ۱، نیم استوانه‌ای: ۲)، شکل برگک (پهن: ۰، نیم استوانه ای: ۱، تخم مرغی: ۲)، شکل حفره ته گلپوش (دایره‌ای: ۰، تخم مرغی: ۱، شیار: ۲)، رنگ گیاه (سبز: ۰، خاکستری روشن: ۱، خاکستری مایل به سبز: ۲)، زمان گل‌دهی (تابستان: ۰، پاییز: ۱)، شکل قطعات گلپوش (مثلثی: ۰، مثلثی تخم مرغی: ۱)، وضعیت بال گلپوش (برابر: ۰، نابرابر: ۱)

- در نهایت با استفاده از صفات کمی و کیفی مطالعه شده  
 کلید شناسایی گونه‌های جنس *Halothamnus* تهیه گردید  
 کلید شناسایی گونه‌های *Halothamnus* در ایران  
 ۱- گیاهی یک ساله ..... *H. hierochunticus*  
 ۲- گیاهی چندساله .....  
 ۲- برگ‌های پهن .....  
 ۳- برگ‌های استوانه‌ای .....  
 ۳- حفره ته گلپوش شیار ..... *H. auriculus*

برگ‌گهایی به شکل تخم مرغی - لوزی در گل‌های پایینی، راس بدون حاشیه غشایی و دیسک بدون لوپ ذکر شده است (۱۸). مهمترین ویژگی گونه *H. auriculus* داشتن برگ‌های پهن و حفره‌های شیاری شکل است. *H. kermanensis* در فلور یزد به عنوان گونه مجزا معرفی شده است ولی در فلور ایران به دلیل شیاری بودن حفره ته گلپوش و پهن و نیم آغوشی بودن برگ به عنوان وارسته گونه *H. auriculus* معرفی شده است. مهمترین ویژگی گونه *H. iranicus* داشتن برگ‌های همشکل برگه و کلاله نوک تیز است. گونه *H. iranicus* زیستگاهی شبیه به زیستگاه *H. bottae* دارد و راه تشخیص آن به وسیله لوله استوانه‌ای بدون گلبرگ نمای غشایی ضخیم، پایه لوله پهن با حفره‌های عمیق مرکزی و بوی فاسد است. گونه *H. iranicus* بعضی از موارد اشتباها به عنوان گونه *H. hierochunticus* تشخیص داده می‌شود در نتیجه تشخیص درست *H. iranicus* از *H. hierochunticus* به وسیله شکل‌های مختلف میوه‌های آن، برگ‌ک کوتاه‌تر از گلپوش، گلبرگ نما تخم مرغی نازک، بساک بلند و کلاله نوک تیز است (۱۸).

### سپاسگزاری

بدین وسیله مراتب تشکر و سپاسگزاری خود را از اعضای محترم هیئت علمی و گیاه‌شناسان بخش تحقیقات گیاه‌شناسی مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور به ویژه جناب آقای دکتر مصطفی اسدی برای تأیید شناسایی برخی از نمونه‌های گیاهی اعلام می‌داریم. همچنین از مساعدت مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان یزد بدلیل همکاری در طول استفاده از هرباریوم تشکر و قدردانی می‌گردد.

- حفره ته گلپوش دایره‌ای ..... *H. bamianicus*
- ۴- برگ‌ک‌ها پهن، تخم مرغی پخ ..... *H. subaphyllus*
- برگ‌ک‌ها نیم استوانه‌ای، تخم مرغی - مثلثی ..... ۵
- ۵- برگه‌ها بلندتر از گل ..... *H. glaucus*
- برگه‌ها کوتاه‌تر از گل ..... *H. iranicus*

### بحث

در این تحقیق گونه *H. bamianicus* با داشتن حفره ته گلپوش دایره‌ای شکل از گونه *H. auriculus* تفکیک شده است و به عنوان گونه‌ای مجزا برای ایران معرفی شد. این گونه در ایران در استان بوشهر و در فلور ایرانیکا در کشور افغانستان پراکنش دارد. مهمترین ویژگی‌های گونه *H. subaphyllus* داشتن برگه‌های کوتاه‌تر از گل و برگ‌ک‌های پهن می‌باشد. برخی از نمونه‌هایی که توسط Kothe (۱۶) از ایران به نام *H. oxianus* و *H. sistanica* ذکر شده‌اند به دلیل اینکه ویژگی‌های این نمونه‌ها در محدوده دامنه ویژگی‌های گونه *H. subaphyllus* قرار می‌گیرند در فلور ایران به عنوان زیر گونه *H. subaphyllus* نامگذاری شده‌اند. زیر گونه *subsp. Psamophyllus* با داشتن ارتفاع بلند تا ۲ متر و شاخه‌های نازک به قطر تا ۱/۱ میلی‌متر و زیر گونه *subsp. Charifii* با داشتن کرک مجعد و بلند در محور برگ‌ها از سایر زیرگونه‌های، گونه *H. Subaphyllus* متمایز گشته است (۱). *H. oxianus* نوع حدواسط بین گونه *H. glaucus* و *H. subaphyllus* است. به دلیل شاخه‌های چوبی قهوه‌ای کم رنگ، برگ‌های طولانی، گل‌ها روی شاخه جانبی و برگ‌ک تخم مرغی تا تخم مرغی - مثلثی به عنوان گونه مجزا در فلور ایرانیکا به رسمیت شناخته شده است (۱۸). تفاوت زیر گونه *Charifii* از گونه *H. subaphyllus* به دلیل میوه‌های خاص آن، وجود

### منابع

۲- اسماعیلی، آ.، واعظی، ج.، اجتهادی، ح.، فارسی، م. و جوهرچی، م. (۱۳۹۱) مطالعه تاکسونومیک جنس *Schedonorus* از

۱- اسدی، م. (۱۳۷۸) فلور ایران. انتشارات مؤسسه جنگل‌ها و مراتع کشور، تهران. شماره ۳۸ صفحه ۲۲۵-۳۲۱.

- ۵- شریفی تهرانی، م.، ادوای، م. و شبانی، ل. (۱۳۹۴) پراکنش و نامگذاری گونه‌های جنس *Fritillaria* از تیره *Liliaceae* در ایران. فصلنامه تاکسونومی و بیوسستماتیک، شماره ۲۲، صفحه ۴۹-۷۰.
- ۶- قهرمان، ا. (۱۳۸۵) گیاه‌شناسی پایه. انتشارات دانشگاه تهران، تهران. جلد ۳، صفحه ۱۶۹-۱۷۲.
- ۷- مظفریان، و.، برزگری، غ. و میکیلی، س. م. (۱۳۷۹) فلور استان یزد. موسسه انتشارات یزد، ۴۷۳ صفحه.
- ۸-Ali, S. (1978) The genus *Halothamnus* Jaub. & Spach (Chenopodiaceae) in Flora of Pakistan. 204: 140-143.
- 9-Akhani, H., Trimbom P. and Ziegler H. (1997) Photosynthetic Pathways in Chenopodiaceae from Africa, Asia and Europe with Ecological, Phytogeographical and Taxonomical Importance. Plant Systemat vol, 206: 187-221.
- 10-Akhani, H., Edwards, G., and Roalson, E. H. (2007) Diversification of the old world Salsolaesl (Chenopodiaceae): molecular phylogenetic analysis of nuclear and chloroplast data sets and a revised classification. International Journal of Plant Sciences 168(6): 931-956.
- 11-Davis, P. H. (1965-1988) Flora of Turkey and the East Aegean, Vol. 6- 8. Edinburgh University Press, Scotland.
- 12-Freitag, H., Atamov V., Cetin, E and Aslan M. (2009) *Halothamnus* Jaub. & Spach genus (Chenopodiaceae) in Turkey. Turk. J. Bot 33: 325-334.
- جنس *Lamiaceae* در منطقه خراسان. فصلنامه تاکسونومی و بیوسستماتیک، شماره ۱۲، صفحه ۶۱-۷۲.
- ۳- حسینی، س.ز.، رحیمی‌نژاد، م.ر.، سعیدی، ح. و اسدی، م. (۱۳۹۲) مطالعه تاکسونومی زیرجنس *Hymenocrater* از جنس *Festuca* در ایران. فصلنامه تاکسونومی و بیوسستماتیک، شماره ۱۶، صفحه ۶۹-۷۴.
- ۴- دشتکیان، ک. و خسروشاهی، م. (۱۳۸۳) شناسایی و معرفی تیپ‌های گیاهی بیومهای بیابانی استان یزد. فصلنامه علمی-پژوهشی تحقیقات مرتع و بیابان ایران جلد ۱۱، شماره ۱، صفحه ۴۲-۵۳.
- 13-Gelin, Z., Sergei, L. and Steven, E. (2003) Chenopodiaceae. Flora of China 5: 351-414.
- 14-Heklan, H., Gasson, P., Schweingruber, F. and Baas, P. (2012). Wood Anatomy of Chanopodiaceae (Amaranthaceae s.l.). Lawajournal 32(2): 205-232.
- 15-Jaubert, H., Spach, E. and Francois, H. (1845) Illustrationes Plantarum Orientalium 5: 136.
- 16-Kothe, G. and Heinrich (1993) Revision der gattung *Halothamnus* (Chenopodiaceae). Bibliotheca Botanica 143: 101-112.
- 17-Perveen, A. and Qaiser, M. (2012) Pollen flora of Pakistan-lxx: Tableau du Regne Vegetal Chenopodiaceae. Pak. j. Bot 44(4): 1325-1333.
- 18-Rechinger, K.H.(Ed.) (1997) Flora Iranica, Vol. 172. Akademische Druckund. Verlagsanstalt, Graz.
- 19-Toderich K. (2008-9) Genus *Salsola* of the Central Asian Flora; Its structure and adaptive evolutionary trends. Tokyo University of Agriculture and Technology.

## Taxonomy of the genus *Halothamnus* (Chenopodiaceae) in Iran

Ahrabi F.<sup>1</sup>, Saidi H.<sup>1</sup> and Mirhosseini A.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Biology Dept., Faculty of Science, Isfahan University, Isfahan, I.R. of Iran

<sup>2</sup>Natural Resources and Agricultural Education and Research Center of Yazd Province, Yazd, I.R. of Iran

### Abstract

One of the most important genera of subfamilies Salsoloideae is the genus *Halothamnus*. that has spread worldwide. This genus belongs to the beet family (Chenopodiaceae) and in Iran, there are 5 species often grow in saline and arid areas of the country. Identification of *Halothamnus* genus species due to the morphological similarities between different species of genus *Halothamnus*, for the morphological similarities among species, diverse habitats and strong apparent differences, it is difficult for Botanists. In this invistegation, 6 species of *Halothamnus* were collected from different areas of the country (1 species of annual and 5 perennial species) and for these species preapered identification key. Important distinguish of seperated for the species, in these of key were related to 17 qualitative and quantitative traits from vegetative and reproductive structures. Quantitative traits were included such as leaves, bract, bracteole, tepal, perianth tube, perianth with wings, stigma, plant height and flower distance form each other and too quality traits included of growth form, the crack, leaf shape, leaf tip, bract shape, bracteole shape, perianth pit depth, pit shape perianth, flowering time, the perianth parts and status of wings of perianth. The genus *Halothamnus* with have deep root systems, high osmotic pressure, and water use efficiency of different life forms as an important forage crop in the arid lands and for cultivation in saline soils where other crops do not good produce or regions that irrigation with carry out only with saline water can be important.

**Key words:** collection and identification, *Halothamnus* genus, Family chenopodiaceae, Iran