

## زهرا باهر نیک<sup>۱</sup>

### چکیده

بواسطه اهمیت گونه‌های مختلف جنس افدرا از جهت تولید آلکالوئیدهای افدرین و پزدوافدرین، جمع‌آوری گونه‌های مختلف این جنس با توجه به منابع موجود از مناطق پراکنش طبیعی آنها در ایران انجام گرفت و سپس نمونه‌ها شناسایی گردیدند.

در طی انجام مراحل جمع‌آوری پاره از ویژگیهای اکولوژیک از جمله ارتفاع از سطح رویشگاه، میزان بارندگی، درجه حرارت ماکزیمم و مینیمم مناطق پراکنش، جهت جغرافیایی، بافت خاک و گونه‌های همراه مورد بررسی و مقایسه قرار گرفت و محدوده مناطق رویشگاهی و تقسیمات اقلیمی گونه‌ها تعیین گردید. نتایج بدست آمده نشان داد که اکثر قریب به اتفاق گونه‌های موجود در مناطق رویشگاهی ایران- تورانی پراکنش داشته به استثناء نمونه‌هایی از گونه *E. major* و *E. procera* که در مناطق هیرکانی نیز پراکنش وسیع داشته و گونه *E. brevifoliata* که عمدتاً در مناطق صحارا- سندی رویش دارند.

گونه *E. major* با پراکندگی وسیع در ایران از ارتفاع ۳۰۰ متر تا ۲۹۰۰ متر مشاهده گردید، لذا این گونه تطابق و سازگاری وسیعی را با شرایط اقلیمی مختلف از خود نشان می‌دهد. این گونه در شیبهای تند و به نحو عمده در لابه‌لای صخره‌ها و مناطق واریزه‌ای استقرار یافته و توده‌هایی را تشکیل می‌دهد.

واژه‌های کلیدی: افدرا، الکلونیدهای افدرین و پزدوافدرین، ویژگیهای اکولوژیک،

مناطق پراکنش و *Ephedra*

## مقدمه

عوارض جانبی و ناخواسته در اثر مصرف داروهای شیمیایی ترکیبی استفاده از گیاهان را مورد توجه قرار می‌دهد. ایران بعلت داشتن موقعیت خاص جغرافیایی و امکان رشد گونه‌های مختلف گیاهی، منابع غنی در اختیار دارد و لذا شناخت و تحقیق درباره گیاهان دارویی از جمله گیاهان حاوی الکلوتید که از گروه‌های گیاهان دارویی پراهمیت بشمار می‌روند امری الزامی بنظر می‌رسد.



عکس شماره ۱- گونه *Ephedra major*

## تاریخچه تحقیق

افدرا (هوم) گیاهی است که در کتابهای طب سنتی به وفور آورده شده است. این گیاه را در کتابهای قدیم «هوم المقدس» خوانده‌اند، چرا که در نزد زرتشتیان و ایرانیان قدیم گیاهی مقدس‌تر از آن نبوده است. در کتاب اوستا در چندین سند از آن با نام هوم یاد شده است و در آیین برهمن با نام «وید» آمده است. گفته شده است که افدرا را موبدان زرتشتی پس از شستشو در برابر آتشگاه، با کمی آب و شاخه نازکی از چوب انار در هاون کوبیده و شیرۀ آن را که پراهوم نامیده می‌شود می‌گیرند. در کتاب زند چنین نوشته شده است که زرتشت از زیبایی و سودمند بودن گیاه افدرا سخن رانده و گفته است که این گیاه برای زندگانی خوش و خرم جاودانی و طول عمر آفریده شده است.

گیاه افدرا (*Ephedra* یا *Ma-Huang*) در چین پنج‌هزار سال است که به عنوان دارو با خاصیت‌های مدر، معرق، ضد تشنج، ضد سفلیس بکار می‌رود. در زبان چینی «اما» به معنای قابض و «هوانگ» به معنای دود است که مربوط به رنگ ظاهری و مزه دارو است.

در سال ۱۸۸۵ افدرین طبیعی را دانشمندان ژاپنی *Nagai, Hamansh* از گیاه افدرا استخراج کردند. در ضمن در همان اوان کشف و استخراج افدرین، *A. Ladenburog* و *C. Oelschlage* موفق به استخراج پزدوافدرین از گیاه افدرا گردیدند.

از سال ۱۹۲۳ با کشف اثر درمانی افدرین مصرف آن در طب جدید آغاز گردید. در سال ۱۹۲۴ در اثر تحقیقات و بررسی ک.ک.ش و اشمیت درباره خواص فیزیولوژیک- افدرین و شباهت شیمیایی این ماده گیاهی با آدرنالین که هورمونی حیوانی است پایه اصلی استفاده از افدرین به صورت امروزی بنا نهاده شد.

تحقیق درباره شناسایی ۶ الکلونید موجود در گیاه افدرا T. Zhen, Z. Jian و L. Zhi-con در سال ۱۹۸۷ انجام شده است. همچنین شناسایی آلکلونیدهای افدرین به روش ایزوتاکوفورز توسط Y. Kasahara و H. Hikiwo و T. Hine در سال ۱۹۸۵ انجام شده است.

بر روی کشت افدرا S. Takahara و Y. Kasuya و S. Shibata در سال ۱۹۵۲، و نیز در زمینه مطالعات Taxonomy، MG. Pahomora در سال ۱۹۶۹، در زمینه پراکنش افدرا II. Chaudri در سال ۱۹۶۳، در مورد آناتومی چوب گونه‌های مختلف افدرا S. Carlquist در سال ۱۹۸۹، بررسی افدراهای بلوچستان MB, Zaman و AA, Khan در سال ۱۹۷۱، درباره پراکنش ژیمونوپرمها در غرب پاکستان توسط Chaudri.II در سال ۱۹۶۳ مطالعاتی انجام شده است همچنین بررسیهای گیاهشناسی توسط ریشنگر، ۱۳۴۲ و دکتر قهرمان ۱۳۴۵ و اسدی، ۱۳۷۶ انجام شده است.

## ویژگیهای گیاهشناسی

جنس افدرا به خانواده *Ephedraceae* از راسته *Ephedrales* تعلق دارد که برخی از گیاهشناسان این تیره را در حد واسط نهاندانگان و بازدانگان قرار داده‌اند. تیره افدراسه یک جنس *Ephedra* و بیش از ۴۴ گونه دارد که به صورت پراکنده در نواحی مختلف کره زمین انتشار دارند.

فراوانی آن بیشتر در آمریکای شمالی و جنوبی و برخی نواحی آسیا است. افدراها گیاهانی به صورت بوته‌های چوبی یا درختچه‌های کوچک یک پایه یا دو پایه با شاخه‌های سبز و مقاوم با برگهای کوچک فلس مانند، متقابل یا چرخه‌ای ۳ یا ۴ تایی هستند. گل نر منحصر به پرچم و گل ماده یک برچه محصور در برگ دارد. تیره افدراسه در ایران ۱۰-۸ گونه با بیش از ۱۰ واریته دارد که در نواحی خشک، بیابانی و کویری و برخی نیز در ارتفاعات می‌رویند.

## مواد و روشها

ابتدا مطالعات و بررسیهای مقدماتی جهت شناسایی گونه‌های موجود در ایران، محل پراکنش و استقرار نمونه‌ها با استفاده از منابع موجود انجام گرفت. بدین منظور تمام نمونه‌های موجود در هرباریوم مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع، هرباریوم مرکزی دانشگاه تهران و فهرست گیاهان هرباریوم مؤسسه بررسی آفات نباتات وزارت کشاورزی مورد بازدید و بررسی قرار گرفت و مناطق جمع‌آوری افدراها مقایسه گردید. با توجه به بررسیهای انجام شده، جمع‌آوری گونه‌های مختلف افدرا از مناطق استقرار آنها با توجه به پاره‌ای عوامل اکولوژیکی مؤثر از جمله ارتفاع، درجه حرارت رطوبت و ... با در نظر گرفتن دوره‌های زمانی مشخص از جمله در زمان گلدهی و در فصل پاییز انجام گرفت.

در طی جمع‌آوری نمونه‌ها، ارتفاع محل جمع‌آوری از سطح دریا، میانگین بارندگی سالانه محل جمع‌آوری نمونه، درجه حرارت میانگین سالانه محل جمع‌آوری نمونه، درجه حرارت بیشینه مطلق محل جمع‌آوری نمونه، درجه حرارت کمینه مطلق محل جمع‌آوری نمونه، درصد شیب، بافت خاک و جنس آن نیز مورد بررسی قرار گرفتند.

از جنس فوق ۱۰ گونه به شرح زیر از ایران معرفی گردیده است.

- 1- *Ephedra foliata*
- 2- *Ephedra brevifoliata*
- 3- *Ephedra intermedia*
- 4- *Ephedra strobilaceae*
- 5- *Ephedra major*
- 6- *Ephedra procera*
- 7- *Ephedra pachyclada*
- 8- *Ephedra sarcocarpa*
- 9- *Ephedra distachya*
- 10- *Ephedra microbracteata*



بر همین مبنا جمع‌آوری بیش از ۲۵۰ نمونه گیاهی از ۹ گونه از جنس فوق از ۱۵ استان کشور از رویشگاههای طبیعی با توجه به پاره‌ای عوامل محیطی بر حسب تنوع گونه در دوره‌های زمانی مشخصی انجام گرفت (زمان گلدهی).

گونه *E. microbracteata* که با تردید در منابع از استان سیستان و بلوچستان گزارش شده بود، از نظر نوع گونه و محل پراکنش شناسایی نشد.

نمونه‌های جمع‌آوری شده با توجه به منابع موجود به تدریج در طی اجرای طرح شناسایی گردیدند که مشخصات گیاهشناسی گونه‌ها به صورت خلاصه به شرح زیر است:

#### ***Ephedra foliata* Boiss.et Ky.**

ویژگیهای گیاهشناسی: گیاهی پایا، دو یا یک پایه، بالا رونده یا خزنده با شاخه‌های طویل بسیار سبز و برگهای دو یا هر چهار عدد واقع در یک بند، گلهای مجتمع در مخروط، مخروط رسیده گرد، تخم‌مرغی با برگ‌های گوشتی قرمز با متمایل به زرد. زمان گلدهی: بهمن تا اردیبهشت و رسیدن میوه اواسط بهار تا تابستان می‌باشد.

#### ***Ephedra brevifoliata* Ghah.**

ویژگیهای گیاهشناسی: بوته‌ای تک پایه، برافراشته با شاخه‌های فراهم و منخط، پوست ساقه زرد تا زرد متمایل به سبز، برگ تحلیل رفته، مخروط نر منفرد یا به صورت خوشه، مخروط ماده ۲ تا ۱۰ گله، منفرد، میوه کروی یا تخم‌مرغی با براکته‌های گوشتی قرمز یا متمایل به نارنجی.

زمان گلدهی: اسفند تا اردیبهشت و رسیدن میوه از اواسط بهار تا تابستان می‌باشد.

***E. distachya* L.**

ویژگیهای گیاهشناسی: گیاهی پایا، درختچه‌ای ایستاده، تنه دارای پوست قهوه‌ای رنگ تا خاکستری، برگها متقابل، تحلیل رفته به صورت غلاف فلسی تا  $\frac{1}{3}$  طول بهم چسبیده، گل، تک جنس.  
 موسم گلدهی: خرداد - تیرماه و رسیدن میوه اواخر فصل بهار تا تیرماه است.

***Ephedra intermedia* Schrank et C.A. Mey.**

ویژگیهای گیاهشناسی: گیاهی پایا، دو پایه، ایستاده و یا در پایه و بن خوابیده، ساقه با پوستی سبز متمایل به زرد، برگها ۲-۳ عدد تحلیل رفته، گل آذین به شکل مخروط یا سنبله نر و ماده، میوه کروی و قرمز، براکته زمان گوشتی و آبدار.  
 زمان گلدهی: خرداد الی تیر و رسیدن میوه اواسط تابستان می‌باشد.

***Ephedra strobilacea* Bunge. ex Lehm.**

ویژگیهای گیاهشناسی: درختچه یا بوته‌ای پایا و ایستاده، ساقه‌ای با پوست سبز متمایل به زرد، برگها به صورت ۲-۳ فلس به صورت چرخه‌ای در هر بند ساقه قرار دارند. گلها به صورت سنبله یا مجتمع در مخروط میوه غیرگوشتی فلسهای نوک برگشته با حاشیه غشایی.  
 زمان گلدهی: اسفند- اردیبهشت و رسیدن میوه اواخر بهار و اوایل تابستان روی می‌دهد.

***Ephedra sarcocarpa* Aitch & Hemsl**

ویژگیهای گیاهشناسی: گیاه پایا، دو پایه و به ندرت یک پایه، درختچه‌ای ایستاده با ساقه سبز مات، متمایل به آبی با برگ تحلیل رفته، گل دو پایه مجتمع در مخروطهای تک جنس، میوه تخم‌مرغی، گویچه‌ای با براکته‌های قرمز گوشتی و یا نارنجی.  
 موسم گلدهی: اردیبهشت ماه، و رسیدن میوه در تیر ماه است.

***Ephedra pachyclada* Boiss**

ویژگیهای گیاهشناسی: بوته‌ای با شاخه‌های برافراشته خشن، بستر با غلافهای کوتاه ۲ دندانه‌ای، مخروط نر واقع در میان گره، برهنه و متقابل با گل‌های کم، مخروط‌های ماده برافراشته و به تعداد ۶-۲ در هر بند میوه با گل‌های گوشتی قرمز یا نارنجی متمایل به قرمز.

موسم گلدهی: اوایل بهار و رسیدن میوه در اواسط تابستان است.

***Ephedra procera* Fisch . et Mey.**

ویژگیهای گیاهشناسی: گیاهی پایا، دو پایه، درختچه ایستاده، شاخه‌های سبز مات و متمایل به آبی، برگ تحلیل رفته، گل دو پایه، مجتمع در مخروط‌های تک جنس، میوه تخم‌مرغی کشیده با براکته‌های گوشتی قرمز یا متمایل به زرد.

موسم گلدهی: اردیبهشت - خرداد و رسیدن میوه در تابستان است.

***Ephedra major* Host**

ویژگیهای گیاهشناسی: گیاهی پایا، بوته‌هایی درختچه‌ای با ساقه‌هایی به رنگ سبز تیره، به صورت غلاف‌غشایی و سفید رنگ، گلها منفرد یا مجتمع، میوه رسیده آن مدور یا تخم‌مرغی با براکته گوشتی قرمز یا متمایل به زرد.

زمان گلدهی اردیبهشت - اوایل تابستان و رسیدن میوه در تابستان است.

در فلور ایران به شماره ۲۲ که اخیراً به چاپ رسیده است، گونه *E. Strobilaceae* با گونه *E. microbracteata* و گونه *E. foliata* Boiss با *E. brevifoliata* و گونه *E. major* Host با *E. procera* (fish & meyer) مترادف و نیز گونه جدیدی با نام *E. laristanica* با نمونه تیپ از جنوب ایران بعد از اتمام مراحل اجرایی طرح فوق معرفی شده‌اند.



## نتایج

با توجه به موارد ذکر شده در بخش مواد و روشها، نمونه‌های مختلف از ۹ گونه فوق از ۱۵ استان کشور جمع‌آوری گردیدند که مناطق پراکنش نمونه‌های جمع‌آوری شده و نقشه کلی پراکنش آنها در زیر بر حسب نوع گونه آمده است.

### *E. foliata* :

سیستان و بلوچستان: ۱۵۵km چابهار- زرآباد، ارتفاع ۹۰ متر

فارس: میانجنگل فسا، ارتفاع ۱۸۹۰ متر

خراسان: سرخس جنگل پسته خواجه، ارتفاع ۷۸۰ متر

هرمزگان: ۲۰ کیلومتری بندرعباس، ارتفاع ۳۰ متر، جاده میناب، ارتفاع ۲۰ متر

بوشهر: برازجان، ارتفاع ۴۰۰ متر، دشتستان، ارتفاع ۴۰۰ متر

### *E. brevifoliata*:

سیستان و بلوچستان: ۳۲ کیلومتری چابهار در ارتفاع ۵۰ متری

بوشهر: لاور ساحلی، ارتفاع ۳۰ متری

### *E. procera* :

چهارمحال بختیاری: لردگان در ارتفاع ۱۸۵ متر

سمنان: بهشتیه، ارتفاع ۱۴۴۰ متری

فیروزکوه: در ۱۹۷۴۰ متری

آذربایجان شرقی: جزیره اسلامی، ارتفاع ۱۴۰۰ متری

میشوداغ: ۱۶۵۰ متری، ۲۵ کیلومتری اصلاندوز، ارتفاع ۶۰۰ متری

ارسباران: در ۱۰۰۰ متری، کوه کیامکی، ارتفاع ۲۰۰۰ متری

فارس: تنگ غنچی، ارتفاع ۲۲۰۰ متری، خانه زینان، ارتفاع ۲۴۰۰ متری، کوه سپیدار  
۲۰۵۰ متری

کرمان: سنگ صیاد، ارتفاع ۲۵۲۰ متری

مازندران: دره اوج، ارتفاع ۱۸۰۰ متری

آذربایجان غربی: قره‌باغ، ارتفاع ۱۴۰۰ متری

همدان: گنج‌نامه، ارتفاع ۲۴۵۰-۲۱۰۰ متری

تهران: سولقان ۲۰۰ متری، پلوربه آب اسک کوه‌دشته ۱۹۰۰ متری

### *E. pachyclada*

خراسان: کاشمر کوه شیر درد در ارتفاع ۱۶۲۰ متری، باجگیران، شمیخال، ارتفاع  
۲۰۰۰ متر

اصفهان: انارک، ارتفاع ۱۱۹۰ متر

فارس: استهبان ۱۸۰۰، فیروز آباد، فراشبند، ۱۶۰۰ متر خانه زینان ۲۲۰۰، میاجنگل فسا،  
۱۹۰۰ متر

بوشهر: کوه سیاه، ۱۵۰۰ متر

یزد: دامگاهان - مهریز، ۲۵۰۰ متر

هرمزگان: کوه گند، ۲۱۰۰-۱۵۰۰ متر

### *E. strobilacea*

اصفهان: اردستان در ارتفاع ۱۳۲۰ متری، موته ورکان، ارتفاع ۱۹۵۰ متر، فردآباد،

ارتفاع ۱۰۰۰ متر

خراسان: سبزوار - بخش ششمته در ارتفاع ۱۷۰۰ متر

سیستان و بلوچستان: زاهدان به زابل در ارتفاع ۱۴۲۰، ۲۷ km زاهدان به میرجاوه، ارتفاع ۱۳۶۰  
 سمنان: ۲۷ کیلومتری به گرمسار، ارتفاع ۱۱۰۰، پاسگاه نیروی هوایی، ارتفاع ۱۲۵۰  
 متر- معدن گوگرد، ارتفاع ۱۱۳۰  
 یزد: عودآباد  
 مرکزی: کاروانسرا، سیاه‌کوه، سه راهی شهر صنعتی کاوه، قم به سلفچگان ۱۱۰۰  
 متری

### *E. distachya* :

گیلان: رودبار، ارتفاع ۱۱۰ متر

### *E. sarcocarpa* :

خراسان: نیشابور دره حیدری در ارتفاع ۱۸۰۰ متری  
 سمنان: پاسگاه نیروی هوایی، ارتفاع ۱۲۵۰ متری  
 اصفهان: ورکان، ارتفاع ۲۰۰۰-۱۹۵۰ متری  
 آذربایجان شرقی: بین صوفیان و تبریز، ارتفاع ۴۶۰ متری  
 سیستان و بلوچستان: ۲۸ کیلومتری زاهدان به ورک در ۲۰۰۰ متری

### *E. intermedia* :

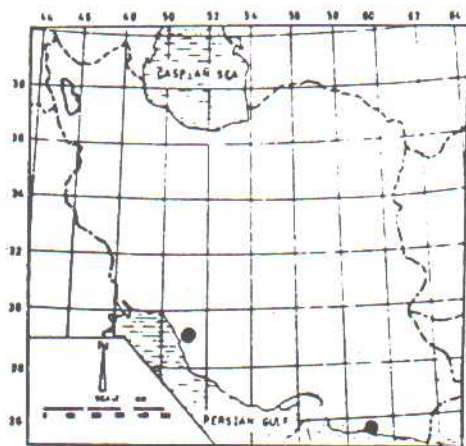
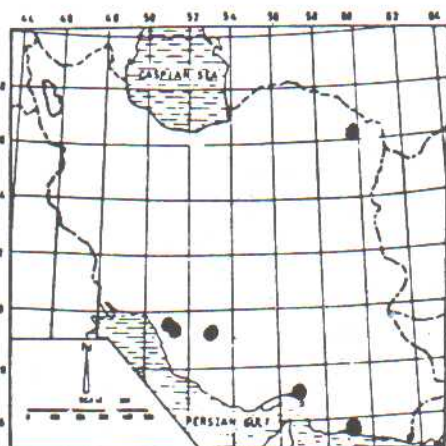
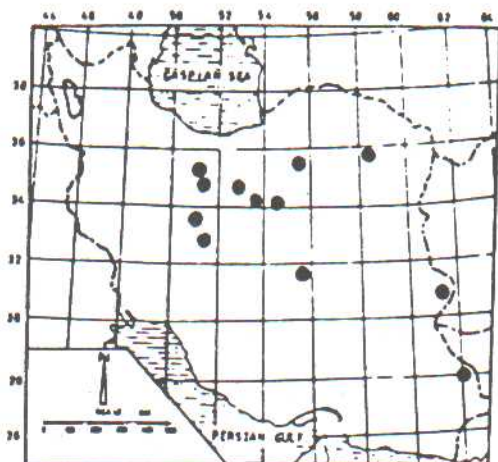
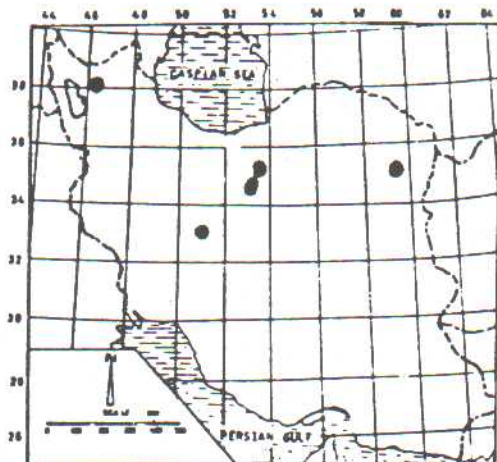
اصفهان: انارک، ارتفاع ۱۱۹۰ متری  
 سیستان و بلوچستان: کوه تفتان، ارتفاع ۲۰۰۰ متری، ۷۸ کیلومتری زاهدان،  
 نصرت‌آباد، ارتفاع ۱۴۷۰  
 تهران: قزوین، هشتگرد، ارتفاع ۱۲۸۰ متری

سمنان: روستای جوین، امامزاده زید، ۱۹۰ متری، فضل‌آباد عطاری، ۱۵۵۰ متری  
یزد: جاده روست  
مرکزی: کاروانسرا، سیاه کوه، سه راهی شهر صنعتی گاوه، جاده قم به سلفچگان،  
خراسان، شرق ده میان، ارتفاع، ۱۹۴۰ متر.

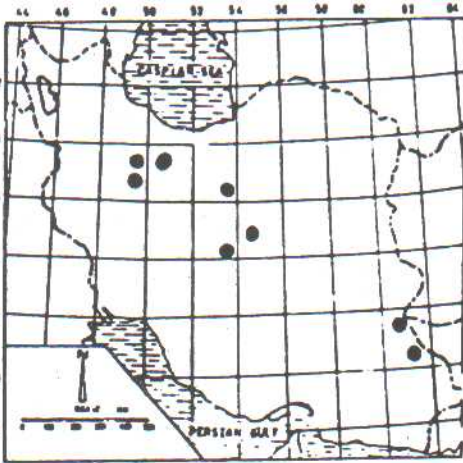
### *E. major:*

تهران: کوه‌دشته، ارتفاع ۱۹۳۰، پلور ۲۵۰۰، منطقه کن، قزوین  
آذربایجان شرقی: منطقه سرو، ۲۰۰۰ متری  
اصفهان: لردگان، ۱۸۵۰ متری  
خراسان: قوچان ۲۰۰۰-۱۸۰۰ متری، ارتفاعات هزار مسجد در ۱۶۰۰ متری  
فارس: گردنه ایچ ۲۳۰۰ متری، فیروزآباد، فراشبند، ارتفاع ۱۶۲۰  
لرستان: ازنا ۱۵۰۰ متری  
مازندران: حسن‌آباد، ۳۰۰ متری، دشت نظیر به دوآب، پل زغال  
همدان: اسدآباد، ۱۹۰۰ متری  
کرمان: سنگ صیاد، ۲۵۲۰ متری  
گیلان: منجیل به رودبار، ارتفاع ۳۰۰ متری

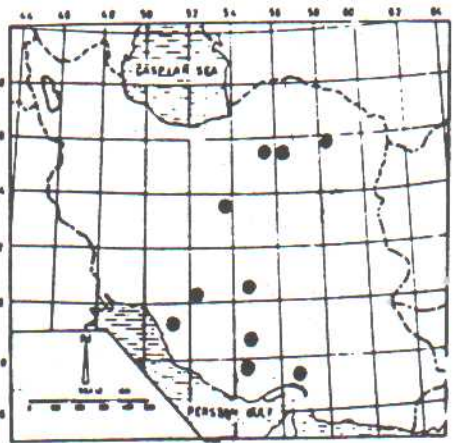
در ضمن ویژگی‌های اکولوژیک هر گونه بررسی شده که به صورت خلاصه در  
جدولی تنظیم گردیده است (جدول شماره ۱).

نقشه شماره ۷: *E. brevifoliata*نقشه شماره ۸: *Ephedra foliata*نقشه شماره ۹: *E. strobilacea*نقشه شماره ۳: *E. sarcocarpa*

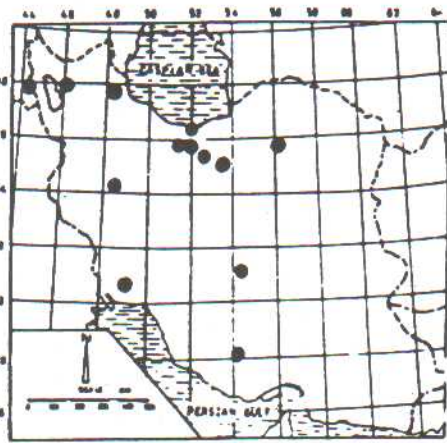




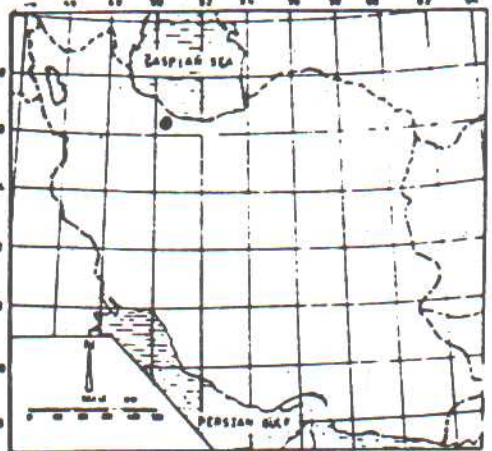
نقشه شماره ۶: *E. intermedia*



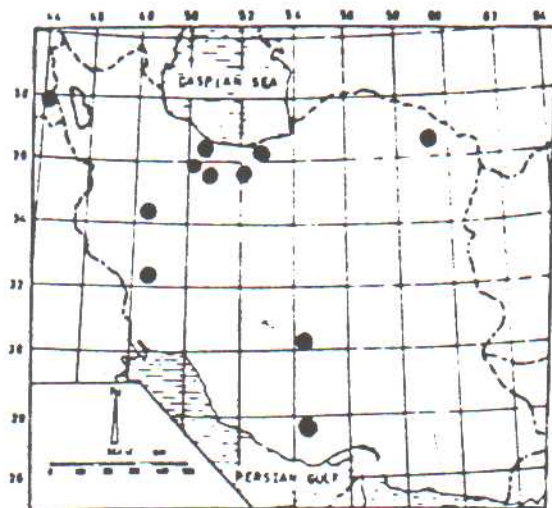
نقشه شماره ۵: *E. pachyclada*



نقشه شماره ۸: *E. procera*



نقشه شماره ۷: *E. distachya*



نقشه شماره ۹: *E. major*

جدول شماره ۱- مقایسه خواص اکولوژیک گونه‌های مختلف جنس افدرا

گیاهان غالب همراه	نوع بستر	جهت جغرافیایی	شیب (%)	میزبم درجه حرارت کمینه مطلق (°C)	میزبم درجه حرارت مطلق (°C)	میانگین بارندگی (mm)	ارتفاع رویشگاه (m)	تقسیمات اقلیمی	مناطق رویشگاهی	نوع گونه	ردیف
Prosopis- Ziziphus- Artemisia- Amygdalus- Pistacia- Poa-Dorema- Ferula	ششی ششی-رسمی	شمالی جنوب شرقی	۷۸-۷۵	-۱۵-۷	۴۳-۴۷	۱۱۰-۴۱۰	۳۰-۱۹۰۰	خشک تا بیابانی	ایرانی تورانی صحرا سندی	<i>E. foliata</i>	۱
Heliotropium- S phaeocoma	ششی	شرقی	۷۱	-۶-۷	۴۴-۴۷	۱۰۰-۲۰۰	۳۰-۵۰	بیابانی	صحرا- سندی	<i>E. brevifoliata</i>	۲
Artemisia- Astragalus-Stipa Perangus- Salsola Noea- Echinops- Cotoneaster	ششی- رسمی	شمال شرقی غربی	۷۵-۷۵	-۷/۲-۱۱	۳۱-۴۳	۷۵-۴۰۰	۱۲۵۰-۲۰۰۰	نیمه خشک	ایرانی- تورانی	<i>E. sarcocarpa</i>	۳

جدول شماره ۱- ادامه مقایسه خواص اکولوژیک گونه‌های مختلف جنس افرا

گیاهان غالب همراه	نوع بستر	جهت جغرافیایی	شیب (%)	پهنیم درجه حرارت کبینه (°C) مطلق	پهنیم درجه حرارت (°C) مطلق	میانگین بارندگی (mm)	ارتفاع رویشگاه (m)	تقسیمات اقلیمی	مناطق رویشگاهی	نوع گونه	شماره
Ferula-Clematis- Artemisia- Scariola- Acantophyllum- Euphorbia-Stipa- Astragalus- Pistacia	شبی، رسی- رسی	شمالی، شمال-شرقی جنوب جنوب-غربی	۶۰-۷۱	۲-۱۱	۴۱-۴۴	۲۰-۲۴۴	۱۵۰۰-۲۵۰۰	خشک و گاه نیمه خشک	ایرانی- تورانی	<i>E. pachyclada</i>	۴
Eremostachys- Teucrium	شبی- رسی	شمال-شرقی	۷۲۵	۲	۴۵	-	۱۱۰	نیمه خشک	ایرانی- تورانی	<i>E. distachya</i>	۵
Artemisia- Euphorbia- Astragalus- Echinops- Astragalus-Stipa- Zygophyllum- Haloxylum	شبی، رسی- رسی	شمالی، غربی جنوب-غربی	۴۵-۷۱	۲۲-۷	۴۱-۴۴	۷۵-۱۳۰	۹۷۰-۱۷۰۰	خشک- گاه بیابانی	ایرانی- تورانی	<i>E. strobilaceae</i>	۶

ادامه مقایسه خواص اکولوژیک گونه‌های مختلف جنس اقدرا

گیاهان همراه	نوع بستر	جهت جغرافیایی	شیب (%)	میانگین بارندگی (mm)	ارتفاع رویشگاه (m)	تقسیمات اقلیمی	مناطق رویشگاهی	نوع گونه	ردیف
Artemisia-Astragalus-Amygdalus-Heliotropium-Zygophyllum	شنی - شنی رسی	شمالی، شرقی، غربی	7/10-40	120-400	1000-2000	خشک	ایرانی - تورانی	<i>E. intermedia</i>	7
Artemisia-Astragalus-Amygdalus-Ferula-Pistacia-Cerasus-Scariola-Avena	شنی، رسی، سیاهی لومی	شمالی - شمال شرقی، جنوب - جنوب شرقی	7/10-60	1930-400	1300-2200	نیمه خشک	ایرانی - تورانی	<i>E. precara</i>	8
Artemisia-Cotoneuster-Ferula-Dorema-Juniperus	شنی - رسی	جنوب غربی، جنوب شرقی	7/16-70	740-400	300-2870	خشک تا نیمه خشک، گاه خشک و گاه هیبرگاتی	ایرانی - تورانی	<i>E. major</i>	9



## بحث

نتایج بدست آمده از بخش اول در زمینه جمع‌آوری نمونه‌ها از مناطق پراکنش آنها در ایران نشان می‌دهد که اکثر قریب به اتفاق نمونه‌ها از گونه‌های موجود به نحو عمده در مناطق رویشگاهی ایران- تورانی پراکنش دارند به استثناء نمونه‌هایی از گونه‌های *E. major* و *E. procera* که در مناطق هیرکانی و گونه *E. brevifoliata* که به نحو عمده منطقه صحارا- سندی رویش دارند.

از نظر تقسیمات اقلیمی، گونه‌های *E. strobilacea* و *E. foliata* و *E. brevifoliata* به نحو عمده در مناطق خشک تا بیابانی مستقر می‌باشند، در صورتی که *E. Sarcocarpa*، *E. intermedia* و *E. pachyclada*، *E. distachya* اغلب در مناطق نیمه خشک تا مرطوب می‌رویند.

نمونه‌های گونه‌های *E. foliata* و *E. brevifoliata* به نحو عمده از مناطقی که دارای خاک‌هایی با محدودیت زیاد و از جمله بر روی تپه‌های شنی بودند و به نحو عمده در جهات شمالی و شرقی و در شیبهای کم، ۲۵٪-۱٪ جمع‌آوری شدند.

گونه *E. strobilaeae* در بیابانهای شنی تا باتلاقهای شور و در شیبهای ۴۵٪-۱۰٪ در محل گذر آبراه‌ها در جهات مختلف دیده شد.

گونه *E. internedeae* و *E. sarcocarpa* بر روی خاکهای شنی تا شنی-رسی در شیبهای ۴۰٪-۵٪ در جهات مختلف و گونه *E. pachyclada* در خاکهای شنی در شیبهای ۶۰٪-۱۰٪ در جهات مختلف و به نحو عمده در شیب جنوبی دیده شد. گونه *E. procera* در مناطق کوهستانی در ارتفاعات پایین‌تر و در شیبهای ۶۰٪-۱۰٪ در جهات مختلف به نحو عمده بر روی خاکهای آهکی و گاه لابلای صخره‌ها مشاهده گردید.

گونه *E. major* و با پراکندگی وسیع در ایران از ارتفاع ۳۰۰ متر تا ۲۹۰۰ متر دیده شد. این گونه از جمله گونه‌هایی است که تطابق و سازگاری وسیعی را با شرایط

اقلیمی متفاوت از خود نشان می‌دهد. گونه فوق در شیبه‌های تند و به نحو عمده در لابه‌لای صخره‌ها و مناطق واریزه‌ای استقرار یافته و می‌تواند توده‌هایی را بوجود آورد.

## سپاسگزاری

لازم می‌دانم از کلیه اشخاصی که در اجرای این طرح یاریم نموده‌اند تشکر نمایم. از جناب آقای مهندس باباخانلو جهت هماهنگی‌کنندگی طرح، دکتر رضایی رئیس بخش گیاهان دارویی، همکاران در ستاد و مراکز شهرستانها به جهت همکاری در جمع‌آوری نمونه‌های گیاهی، آقایان مهندسین جاویدتاش، کاشکی، صندوق‌داران، باقرزاده، علیزاده، زارع‌زاده، طاهریان، شبابی، اکبری‌نیا، صابرآملی، سلطانی‌پور، مرادی، دینی، گلی‌پور، اسماعیل‌نژاد و خانمها مهندسین نجف پورنویسی، غلامی، احمدی، رحمانپور و نیز از آقای دکتر قهرمان و دکتر اسدی جهت راهنمایی‌شان و در نهایت از ریاست محترم مؤسسه جناب آقای دکتر جلیلی به جهت فراهم آوردن امکانات اجرای طرح سپاسگزاری می‌نمایم.

## منابع

- آئینه‌چی، یعقوب، ۱۳۷۵. مفردات پزشکی و گیاهان دارویی ایران. انتشارات دانشگاه تهران.
- اسدی، مصطفی، ۱۳۷۶. فلور ایران شماره ۲۲. مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع. جزایری، غیاث‌الدین، ۱۳۶۵. زبان خوراکیها، جلد دوم.
- زاهدی، اسماعیل، ۱۳۳۷. واژه‌نامه گیاهی. انتشارات دانشگاه تهران.
- صمصام‌شریعت، هادی و فریبرز، ۱۳۶۵. معطر. گیاهان و داروهای طبیعی (مفردات پزشکی). جلد دوم، مؤسسه انتشارات مشعل اصفهان.
- عین، مرتضی و احمدرضا، دهپور، ۱۳۷۳. فارماکولوژی سیستم عصبی، دانشگاه علوم پزشکی تهران.
- قهرمان، احمد، ۱۳۷۳. فلور ایران، جلد اول، مرکز نشر دانشگاهی.
۱۳۷۲. ماهنامه فروهر - شماره ۱ و ۲. انتشارات سازمان فروهر.
- میرحیدر، حسین، ۱۳۷۳. معارف گیاهی، جلد ششم، دفتر نشر فرهنگ اسلامی، ۱۳۷۳.
- نامدار، مهدی و محسن، مجتبی، ۱۳۴۶. مفردات پزشکی. انتشارات دانشگاه تهران.
- ناموری، جلال، ۱۳۴۶. خاکهای ایران. وزارت کشاورزی مؤسسه خاکشناسی و حاصلخیزی خاک.

Daris P. H., 1965. Flora of Turkey, Edinburgh University Press.

Eight peak index of mass spectra, 1983. 3 ed

Feng, C. T. and B. E. Read, 1927. J. Of Ampharmo Assoc. vol XVI , No 11. 1035-1039.

Ghahreman, A., 1966. Etude morphologiaque et. Anatomique ded Ephedros De L'Iran, Presentee ala faculte des sciences de montpeller.

Ilin, M.M., 1968. Flora of the U.S.S.R volumI. IPST Press Binding. Wiener Bindery LTd. Jerusalem.

Jian, Z. and T. Z. L., Zhen, 1988. Planta med, 69-70.

Kasahara, Y., Hikiro, H., Hine, t. 1985. J. of chromatoyraphy, 324, 503-507.

Konno, c., Taguchi. T., Tamada, M. and H. Hikino, 1979. Phytochem. 18, 697-698.

- Liu, J.M. Sheves.J, Chiou, S.H and Hc. Chang, 1993 *Planta med*, 59, 376-378.
- Melentyeva, C. and L. Antonova, 1998. *Pharmaceutical chem mir publishers moscow*.
- Nasir. E. and I. S. Ali. 1972. *Folra of Pakistan Principal Emeritus, coordon College kaNal Pind, Pokistan*.
- Parsa, A. and I. Malek., I. 1978. *Folara of Iran, Sponsord by the Ministry of Sciene and Higher Education of Iran*.
- Rechinger, K.H., 1963, *Flora Iran ca. Akademisch. Druck.U. Verlagsan Stalt. Graz Australia*.
- Siro, 1960. *Flora of Afghanistan, The committee of kyoto University scient for Expedition to the Korakoramand Hindukur*.
- 1969, *The Alkaloids , Chemisty & physiology, vol 3, R-H-F Manske & H.L. Holmes, 339-362*
- Tutin. T. G and V. H. Heywood, 1968. *Flora Europaea, Cambridge University Press*.
- Unesco, 1960, *Arid Zone Research, United Nations Educational. Scientific and Cultural Organization*.
- Wagner. H. Bladt. S. and E. M., Zgainski. 1984. *Plant Drug Analysis Springe Verlag Berlin Heideb newyork Tokyo*.

## Research on some botanical and ecological features of different species of *Ephedra* in Iran

Z. Baher Nik<sup>1</sup>

### Abstract

Due to the importance of different species of *Ephedra* genus which produce ephedrine and psuedoephedrine, several samples of 9 species of *Ephedra* were collected from native habitates and then determined. During collection, some ecological factors like altitude, precipitation, maximum and minimum temperature, soil texture, orientation and accompanying species were studied. Result showed, while *E. major* and *E. procera* distribute in hyrcani region and *E. brevifolia* which grows in sahara- sandi region, other species distribute in Irano- Torani region. *E. major* is found from altitute 300 to 2900 m and is a daped to different egioms. This species is stablised on sand-rock soil successfuly.

**Key words:** *Ephedra*, Ephedrine, Psuedoephedrine, ecological characteristics, distribution.