



منابع گیاهی بره‌موم از تیره سرو در ایران

• حسن نظریان

دانشیار آموزشی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، مرکز آموزش عالی امام خمینی (ره).

تاریخ دریافت: بهمن ۹۳ تاریخ پذیرش: اسفند ۹۳

چکیده:

تیره سرو دارای ۳ جنس (سرده) به نام‌های سرو *Cupressus*، اُرس *Juniperus* و نوش *Thuja* است. این تیره بر خلاف تیره کاج که هیچ گونه‌ی بومی در ایران ندارد، گونه‌هایی از آن‌ها به طور طبیعی در ایران می‌رویند. از جنس *Cupressus* یک گونه با نام *Cupressus sempervirens* با ۳ واریته با نام‌های زیرین *C. sempervirens* var. *horizontalis*، سرو ناز *C. sempervirens* var. *cereiformis* و سرو شیرازی *C. sempervirens* var. *fastigiata* در ایران به طور طبیعی پراکنده‌اند. از بین واریته‌های آن زیرین در دره‌های سفیدرود و چالوس بین ارتفاعات ۳۰۰ تا ۷۰۰ متر از سطح دریا بر روی تشکیلات آهکی جمعیت‌های متراکمی تشکیل داده است. در دره سفید رود در ارتفاعات امام‌زاده هاشم، رستم آباد، رودبار و منجیل جامعه کمابیش یک‌دست و متراکم زربینستان دیده می‌شود. سطح وسیعی از دره چالوس نیز پوشیده از این گونه گیاهی است. این گیاه در مرزن آباد و پل زغال تا ارتفاع ۷۰۰ متر پراکنده است. در سطح پستی برگ‌های فلسی این جنس منفذ ترشح رزینی و صمغی وجود دارد. جوامع زربینستان منابع مهم تولید بره‌موم در این مناطق محسوب می‌شوند. گونه سرو نقره‌ای *Cupressus arizonica* از جنوب امریکا به ایران آورده شده است. این گیاه در پارک‌ها و فضاهای سبز کاشته می‌شود. در سرو نقره‌ای، رزین علاوه بر منفذ ترشحاتی در پشت برگ‌های فلسی از ساقه و شاخه‌ها هم به بیرون ترشح می‌شود ولی در گونه‌های بومی این جنس، ترشح به طور عمده از منفذ رزینی پشت برگ‌ها به بیرون انجام می‌شود. سرو نقره‌ای منبع مهم تولید رزین و صمغ در این تیره محسوب می‌شود. تنها گونه بومی از جنس *Thuja* در ایران نوش یا سرو خمره‌ای *Thuja orientalis* است که در علی آباد کتول جمعیت‌های متراکمی تشکیل داده است. به علاوه در نقاط مختلف ایران به عنوان پرچین کاشته می‌شود. این گونه از نظر حجم ترشح رزین و صمغ در تیره سرو، در جایگاه دوم و پس از سرو نقره‌ای قرار دارد. علاوه بر ترشح از منفذ پشت برگ‌های فلسی، شاخه‌های آسیب دیده و هرس شده آن نیز صمغ و رزین ترشح می‌کنند. از آنجا که سطح قابل توجهی از پارک‌ها و فضاهای سبز از این گیاه پوشیده شده است از منابع مهم رزین و صمغ در ایران محسوب می‌شود. در صورتی که کلنی‌ها از اواخر پاییز تا اواسط زمستان در این مناطق، حضور داشته باشند می‌توان بره‌موم با کیفیت و به مقدار زیاد تولید کرد. جنس *Juniperus* دارای ۵ گونه بومی در ایران است. پیرو، بالش خرس *Juniperus communis* ssp. *hemisphaerica* بر روی تشکیلات آهکی در ارتفاعات ۲۰۰۰ تا ۲۸۰۰ متر در رشته کوه‌های البرز، در استان‌های گلستان، مازندران، گیلان، تهران و سمنان می‌روید. اُرس *J. oxycedrus* در منطقه زیارت گرگان می‌روید. اُرس، چتنه *J. oblonga* در شمال غرب ایران در استان‌های آذربایجان شرقی، آذربایجان غربی و اردبیل بین ارتفاعات ۱۳۰۰ تا ۲۶۰۰ متر پراکنده است. مای مرز، ریس، ابهل، لمبیر *J. sabina* در استان‌های مازندران، گلستان و سمنان در ارتفاعات ۲۰۰۰ تا ۲۸۰۰ متر پراکنده است و در آذربایجان در منطقه ارسباران در ارتفاعات ۱۲۰۰ تا ۱۳۰۰ متر دیده می‌شود. اُرس، اردوج *J. excelsa* در میان گونه‌های تیره سرو بیشترین پراکنش را در ایران دارد. در منطقه ایران و تورانی در رشته کوه‌های البرز و زاگرس و در بین ارتفاعات ۲۰۰۰ تا ۲۷۰۰ متر بر روی تشکیلات آهکی ایجاد جوامع اُرس‌ستان می‌کند. اردوج *J. foetidissima* در منطقه حفاظت شده ارسباران دیده می‌شود. جریان ترشح رزین بیشتر در فصول گرم است و در صورتی که رزین توسط انسان یا زنبور عسل جمع‌آوری نشود روی گیاه خشک می‌شود. منافذ رزینی پشت برگ‌های فلسی در روزهای گرم رزین بیشتر ترشح می‌کنند و در صورت جمع‌آوری توسط زنبور جریان ترشح رزین ادامه می‌یابد. در صورتی که زنبور از رزین مترشح جمع‌آوری نکند به تدریج اسانس‌ها و الکل‌های فرار موجود در آن تبخیر می‌شود و ماده جامد باقی‌مانده که شفاف و شکننده است در سطح منفذ به جای می‌ماند که کمابیش مانع ترشح بیشتر آن می‌گردد. در صورتی که رزین خشک شده در سطح منفذ برداشته شود ترشح رزین از سر گرفته می‌شود. در صورت حضور کلنی‌های زنبور عسل در کنار این گیاهان می‌توان در سطح برگ ترشح مداوم رزین ایجاد کرد و با برخورداری از جریان ترشح رزین در مدت زمان طولانی، اقدام به تولید حجم زیادی بره‌موم با ارزش کرد.

واژگان کلیدی: رزین، تیره سرو، بره‌موم، گونه

مقدمه

بره موم^۱، محصول جانبی زنبور عسل است و بر مبنای منبع گیاهی آن ارزش گذاری می شود. بین ۵۰ تا ۵۵ درصد بره موم از رزین^۲ و صمغ^۳ گیاهی، بیش از ۵ درصد آن از دانه های گرده^۴، ۲۵ تا ۳۰ درصد از موم، ۱۰ درصد از روغن های ضروری و فرار و ۵ درصد از ترکیبات عالی و معدنی تشکیل شده است (۲). توجه به رزین در جامعه بشری سابقه دیرینه دارد و مصارف صنعتی آن تا کنون بیشتر بوده است ولی مصارف دارویی رزین و اقبال جهانی به بهره برداری مستقیم و یا استخراج مواد مؤثره آن روز به روز در حال افزایش است (۷، ۹ و ۱۰). چنانچه مواد مترشحه گیاهی بیشتر از نوع رزین و با ترکیبات آروماتیک، فرار و دارویی باشد مصارف درمانی بره موم بیشتر می شود (۸ و ۱۷). تا چندی پیش به دلیل بی اطلاعی از کاربردهای دارویی بره موم، ارزش آن روشن نشده بود (۱۱). اکنون به میمنت توسعه علم گیاهان دارویی در ایران و جهان، توجه به مصارف درمانی بره موم رو به فزونی گذاشته و تولید بره موم توسط زنبورداران، همچون تولید گرده، صرفه اقتصادی یافته است. همان طور که برای دستیابی به دانه های گرده نیاز به زنبور عسل است، جمع آوری رزین نیز بدون فعالیت زنبور ناممکن است. زیرا به دلیل متفرق بودن مکان های ترشح رزین و صمغ در اندام های گیاه و در اغلب موارد میکروسکپی و در عین حال پیوسته بودن جریان ترشحاتی آنها، امکان بهره برداری مستقیم انسان از رزین و صمغ در اغلب گیاهان بی ثمر است و به فعالیت این حشره الهی نیاز مبرم می گردد. یکی از مهمترین تیره های گیاهی مورد استفاده زنبور عسل برای تولید بره موم تیره سرو Cupressaceae است (۱۳). این تیره دارای گونه های بومی متعددی در ایران است. علاوه بر گونه های بومی، برخی از گونه های غیر بومی نیز در پارک ها و فضاهای سبز کاشته می شوند. به دلیل پراکنش زیاد گونه های بومی این تیره در زیستگاه های طبیعی خود و همچنین سطح زیاد زیر کشت گونه های بومی و غیر بومی

و از سویی کم توجهی زنبورداران به ارزش سرشار جریان رزینی آنها در تولید بره موم، بررسی و شناخت این تیره از بازدانگان^۵ مورد توجه قرار گرفت.

Cupressaceae

تیره سرو

پیدایش تیره سرو از نظر دیرینه شناختی مربوط به دوره کرتاسه است و تجربه حضور با جمعیت های سرخس های دانه دار را که در آن دوره گستره وسیعی در جهان داشتند و اکنون فقط سنگواره هایشان برجای مانده است داشته اند. از این رو گیاهان این تیره را می توان جزو عناصر گیاهی قدیمی و به جای مانده از دوران های گذشته زمین شناختی^۶ محسوب نمود (۱۵).

کلید شناسایی جنس های مهم تیره سرو (۱ و ۳):

- ۱- فلس های مخروط ماده در حالت رسیده بسته، آبدار و روی هم به صورت سته مانند *Juniperus*
- فلس های مخروط ماده در حالت رسیده باز، غیر آبدار و غیر سته مانند
- ۲- فلس های مخروط ماده سپری و در سطح تقریباً دایره ای، مخروط کمابیش کروی شکل، دانه دارای بال پیرامونی *Cupressus*
- فلس های مخروط ماده منقار دار، غیر سپری و کشیده، مخروط کشیده، دانه فاقد بال پیرامونی *Thuja*

Cupressus L.

سرو

درختانی هستند یک پایه که شاخه های جوان آنها مقطع چهارگوش دارند. برگ ها فلسی و یا در مرحله جوانی سوزنی، متقابل و متلاقی^۷، مخروط های نر انتهایی، مخروط های ماده جانبی، کروی با فلس های چوبی و سپری، در مرحله رسیدن باز، دانه ها به تعداد زیاد در هر فلس و بال دار هستند (۱، ۳ و ۵). این جنس یکی از مهمترین جنس های تیره سرو و رزین و صمغ آن از منابع

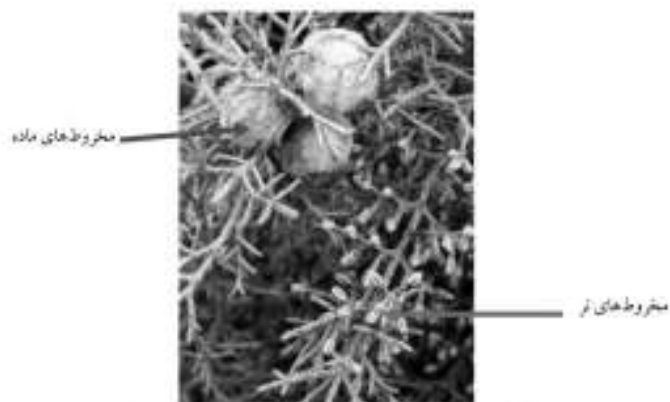
¹ Propolis² Resin³ Gum⁴ Pollen⁵ Gymnospermae⁶ Relic⁷ Decussate

پشت برگ‌های فلسی در روزهای گرم رزین بیشتر ترشح می‌کنند و در صورت جمع آوری توسط زنبور جریان ترشح رزین ادامه می‌یابد. در صورتی که زنبور از رزین مترشح جمع‌آوری نکند به تدریج اسانس‌ها و الکل‌های فرار موجود در آن تبخیر می‌شود و ماده جامد باقی‌مانده که شفاف و شکننده است در سطح منفذ به جای می‌ماند که کمابیش مانع ترشح بیشتر آن می‌گردد. تجربه نگارنده نشان داده است در صورتی که رزین خشک شده در سطح منفذ برداشته شود ترشح رزین از سر گرفته می‌شود. در صورت حضور کلنی‌های زنبور عسل در کنار این گونه گیاهی می‌توان در سطح برگ ترشح مداوم رزین ایجاد کرد و با برخورداری از جریان ترشح رزین در مدت زمان طولانی، اقدام به تولید حجم زیادی برهموم با ارزش کرد.

مهم تولید بره موم در ایران است. میزان تولید رزین در گونه‌های آن متفاوت است. گونه سرو نقره‌ای *Cupressus arizonica* Greene بومی جنوب آمریکاست (۱۶) و با رنگ نقره‌ای شاخه‌ها، برگ‌ها و مخروط‌ها و برگ‌های فلسی نوک تیز قابل تشخیص است (شکل ۱). این گونه در اغلب پارک‌ها و فضاهای سبز نواحی مرکزی و شمالی ایران کاشته شده است. رزین علاوه بر منفذ ترشحي موجود در پشت برگ‌های فلسی، از ساقه و شاخه‌های این گیاه نیز به بیرون ترشح می‌شود (شکل‌های ۲ تا ۴) ولی در گونه‌های بومی این جنس، ترشح به طور عمده از منفذ رزینی پشت برگ‌ها به بیرون انجام می‌شود. جریان ترشح رزین بیشتر در فصول گرم انجام می‌شود و در صورتی که رزین توسط انسان یا زنبور عسل جمع‌آوری نشود روی گیاه خشک می‌شود. منافذ رزینی



شکل ۱- ساقه مخروط شده سرو نقره‌ای *Cupressus arizonica* Greene در حال ترشح رزین



شکل ۲- گیاه سرو نقره‌ای *Cupressus arizonica* Greene همراه با مخروط‌های ماده و نر



شکل ۳- صمغ خشک شده سرو نقره‌ای *Cupressus arizonica* Greene که توسط سالک جمع‌آوری شده است.



شکل ۴- شاخه هرس شده سرو نقره‌ای *Cupressus arizonica* Greene در حال ترشح رزین

سرو، زرین، سرو ناز، سرو شیرازی

Cupressus sempervirens L.

درختانی یک پایه به ارتفاع تا ۲۵ متر با تاج مخروطی یا هرمی، دارای مخروط ماده با ۶ تا ۱۴ فلس، چوبی شده، مدور، زاویه دار و در وسط سطح پستی آن ها دارای یک برجستگی نوک مانند هستند و لبه های آن ها پس از گرده افشانی بر اثر نمو آبدار شده به هم می چسبند و با رسیدن دانه ها بر اثر خشکی شدید از هم فاصله می گیرند. مخروط ماده کروی شکل و به اندازه یک گردو و هر فلس آن در سطح داخلی دارای چندین دانه با بال پیرامونی است. دارای سه واریته^۸ است. یک واریته آن زرین با نام علمی *Cupressus sempervirens* L. var. *horizontalis* (Mill.) Aiton است که درختانی بلند و دارای شاخهای تقریباً افقی هستند (شکل های ۵ تا ۷) و در نواحی شمالی ایران در دره چالوس و دره سفید رود بین ارتفاع ۳۰۰ تا ۷۰۰ متر از سطح دریا می روید. پایه های بسیار قدیمی و بسیار کهن این درختان که متجاوز از چند صد سال است در ارتفاعات رودبار دیده

می شود. اهالی رودبار به پایه های بسیار قدیمی آن ها که در مجاورت مقبره ای قرار دارند، زرین بزرگوار می گویند. در دره سفید رود در ارتفاعات امامزاده هاشم، رستم آباد، رودبار و منجیل جامعه کمایش یک دست و متراکم زرینستان دیده می شود. سطح وسیعی از دره چالوس نیز پوشیده از این گونه گیاهی است. این گیاه در مرزن آباد و پل زغال در ارتفاعات حدود ۳۰۰ متر تا ۷۰۰ متر پراکنده است. قریب به ۲۰ سال است که سازمان جنگل ها و مراتع کشور در عرصه پراکنش این گونه ای با ارزش اقدام به تکثیر آن نموده و از زوال این جامعه گیاهی با ارزش جلوگیری کرده است، به علاوه بر زیبایی دره های چالوس و سفید رود افزوده و مانع از فرسایش خاک های آهکی این مناطق شده است. از طرفی امکان بهره برداری از جریان ترشح رزین و تولید بره موم را برای زنبورداران فراهم ساخته است.



شکل ۶- گیاه زرین *Cupressus sempervirens* L. var. *horizontalis* (Mill.) Aiton
که از پایین تاج پوشش عکس گرفته شده و شاخه های افقی در آن قابل تشخیص هستند.



شکل ۷- شاخه گیاه زرین *Cupressus sempervirens* L. var. *horizontalis* (Mill.) Aiton
حاوی مخروط های ماده



شکل ۵- گیاه زرین *Cupressus sempervirens* L. var. *horizontalis* (Mill.) Aiton

⁸ Variety

الکلی با بوی مطبوع است (۵). چوب این درخت اثر قابض، مدر، معرق و مخروط آن اثر قابض دارد و در اسهال و خونروی‌های عادی مصرف می‌شود به علاوه دارای اثر تنگ‌کننده مجاری عروق مشابه هاماملیس و حتی با اثر پایدارتر است. از آن به علت دارا بودن اثر تنگ‌کننده مجاری عروق نتایج بسیار خوب در معالجه واریس، اختلالات زمان یائسگی، خونروی‌های رحمی و بواسیر به دست آورده‌اند. با مصرف آن برجستگی‌های ناحیه مقعد در بواسیر، کوچک می‌گردد و ناراحتی رفع و ترشحات از بین می‌رود. جوشانده گیاه در رفع ترشحات مهبلی اثرات مفید ظاهر می‌نماید (۵). خواص درمانی این گونه گیاهی به دلیل صمغ و رزین موجود در مجاری موجود در شاخه‌ها، مخروط‌ها و برگ‌های آن می‌باشد. استقرار کندوها در مجاورت جنگل‌های طبیعی و دست کاشت این گونه گیاهی امکان جمع‌آوری و ذخیره سازی رزین و صمغ این گونه گیاهی را توسط زنبور و تبدیل آن به صورت محصول ماندگار به نام بره موم فراهم می‌سازد و به سهولت این مواد دارویی مترشحه را در اختیار ما قرار می‌دهد.

سرو خمره‌ای، نوش، سرو بادبزی، سرو باغی، سرو تبری *Thuja L.*

این جنس یک گونه به نام *Thuja orientalis L.* در ایران دارد. نام مترادف آن *Platycladus orientalis (L.)* Franko است. درختچه و یا درختانی تک پایه با تاج مخروطی و دارای شاخه‌های برگدار بسیار مسطح و غالباً به حالت افقی هستند. برگ‌ها پایا، فلسی یا پولکی شکل و به طور متقابل روی چهار ردیف قرار می‌گیرند (شکل ۹). مخروط‌ها انتهایی، منفرد و روی شاخه‌های مختلف ظاهر می‌شوند. مخروط نر تقریباً کروی، کوچک، هر پرچم حامل ۲ تا ۴ و غالباً ۳ بساک است. مخروط ماده تخم‌مرغی یا پهن دراز ایستاده شامل ۶ تا ۸ فلس متقابل و زوجی روی ردیف‌های متعدد هستند. این فلس‌ها در انتها تقریباً نوکدار و دارای زائده‌ی قلابی شکل، ابتدا گوشتی و گردآلود بعد چوبی می‌شوند (شکل ۱۰). هر فلس حاوی ۲ دانه به طول ۵ میلی-متر و بدون بال است (۱، ۳ و ۵). نسبت به شرایط نامساعد به-

واریته دیگر این گونه سرو ناز *C. sempervirens L. var. cereiformis Rehd.* است. این واریته به علت داشتن شاخه‌ها و انشعابات کوتاه، تاجی کاملاً باریک و کشیده دارد (شکل ۸). مخروط ماده آن نیز از زربین کوچکتر است. این واریته را می‌توان در باغ ارم شیراز دید. واریته دیگری که بیش از سروناز دیده می‌شود سرو شیرازی یا سرو کاشی است که نام علمی آن عبارت است از *C. sempervirens L. var. fastigiata DC.* و دارای شاخه‌های قائم است. کهنسال‌ترین درخت این واریته در ارتفاعات هرزویل نزدیک رودبار وجود دارد که از عمر آن بین ۲۰۰۰ تا ۲۵۰۰ سال می‌گذرد. برخی گیاه‌شناسان این واریته را مترادف سرو ناز می‌دانند (۱).



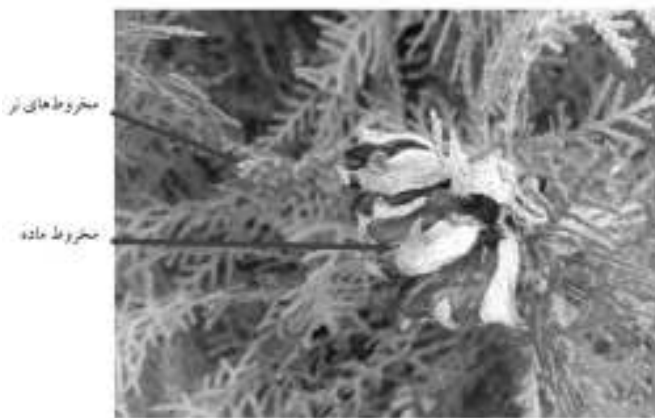
شکل ۸- سرو ناز
Cupressus sempervirens L. var. cereiformis Rehd.

مخروط‌های سرو *C. sempervirens* دارای تاننی مشابه تانن پوست و برگ هاماملیس *Hamamelis*، انواع الکل‌ها و غیره است. مخروط، برگ و شاخه‌های جوان آن دارای ۱ تا ۲ درصد اسانس با بوی معطر و مطبوع می‌باشند که از تقطیر آن‌ها به وسیله بخار آب حاصل می‌گردد. اسانس مذکور مرکب از مخلوط ۶۵ درصد ترین‌های مختلف نظیر پینن، کامفن، سیمن (به مقدار جزئی)، سیلوسترین *Sylvestrene*، کادی‌نن، نوعی کامفر و

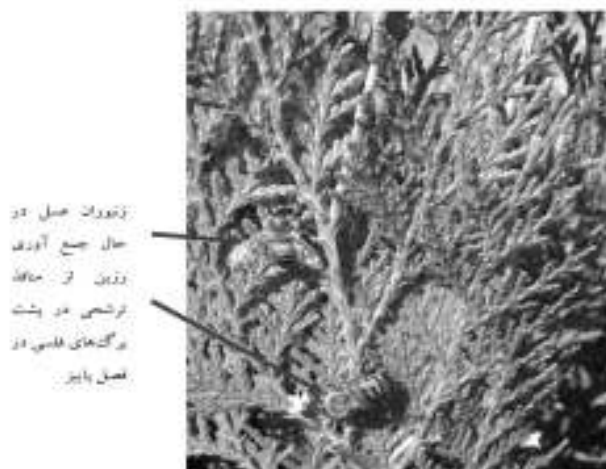
قاعده آور، خلط آور، معرق، نرم کننده، مدر و ضد رماتیسم است و از آن برای درمان بواسیر و رفع زگیل استفاده می شود (۵). میزان رزین مترشح از گیاه نوش بیشتر از گونه قبلی است. در این گونه ترشح رزین به صورت پیوسته از منافذ پشت برگ انجام می شود. به علاوه پس از شکستن یا هرس زمستانه حجم زیادی رزین از آن تراوش می کند. اگر هرس سالانه این گیاه هم- زمان با استقرار و حضور زنبور باشد می توان از صمغ های ترشگی بهره برداری و بهره موم با ارزش و دارویی سرو تبری تهیه کرد. گونه *Thuja occidentalis* L. غیر بومی است و اخیراً در پارک ها کاشته می شود. در این گونه شاخه های برگدار و بادبزی آن از ابتدای ساقه خارج می شود و تاج پوششی استوانه ای و زیبا به گیاه می بخشد (شکل های ۱۱ و ۱۲).

خصوص خشکی و سرما مقاوم است. در دره کتول در ناحیه ای به نام سورکش بیشه ای طبیعی از پایه های قطور آن وجود دارد و چنانکه آن را بومی ایران ندانیم سابقه ورود آن به ایران احتمالاً بیش از ۱۵۰۰ سال است. شاید در گذشته در ایران گسترش طبیعی داشته و در اثر عواملی بخصوص تخریب انسان از بین رفته. قدیمی ترین پایه آن که سنی حدود ۱۳۰۰ سال دارد در حیدرآباد کرج کنار مؤسسه تحقیقات علوم دامی کشور ابتدای خیابان رجایی شهر تشخیص داده شده است.

برگ و شاخه های آن دارای اسانسی به مقدار ۰/۱۲٪ مرکب از پینن و حتی کاریوفیلین ولی ریشه آن دارای ۲/۵ درصد اسانس است (۵). برگ و شاخه برگدار آن اثری مشابه گیاه *Thuja occidentalis* که بومی ایران نیست دارد، یعنی دارای اثر



شکل ۱۰- مخروط ماده و مخروط های نر در نوش، سرو ایرانی *Thuja orientalis* L.



شکل ۹- نوش، سرو ایرانی *Thuja orientalis* L.



شکل ۱۲- شاخه برگدار *Thuja occidentalis* L. حامل مخروط های ماده ی کشیده



شکل ۱۱- گیاه *Thuja occidentalis* L.

اُرس، سرو کوهی *Juniperus L.*

۲۰۰۰ تا ۲۶۰۰ متر در شیب شمالی البرز مرکزی معرفی کرده‌اند (۱۴). شاخه‌های آویخته آن در لبه پرتگاه‌ها مناظری بی‌بدیل می‌آفریند. پیشنهاد می‌شود این گیاه در پارک‌ها و فضاهای سبز بر روی سطوح شیب‌دار و پرتگاه‌ها کاشته شود تا علاوه بر خلق مناظر فرح‌بخش، صمغ آن نیز مورد بهره‌برداری زنبور قرار گیرد.

اُرس *Juniperus oxycedrus L.*

درختچه یا درختانی هستند به ارتفاع تا ۱۰ متر، دو پایه با برگ‌های فراهم سه تایی، خطی نیزه‌ای سوزنی، نوک باریک، گسترده، به طول ۲ سانتی‌متر و عرض ۲ میلی‌متر. سطح رویی برگ‌ها دارای نوار سفیدرنگی است که تا نوک با رگه‌ای به دو قسمت تقسیم می‌شود و در روی شاخه‌های انتهایی در زیر محل اتصال برگ‌ها دارای منافذ صمغی است. مخروط ماده کروی به قطر ۱۰ میلی‌متر، به رنگ قهوه‌ای متمایل به نارنجی و حاوی ۳ دانه است (شکل ۱۴). این گیاه در منطقه زیارت گرگان دیده می‌شود.



شکل ۱۴- درختچه *Juniperus oxycedrus L.* یا برگ‌های فراهم سه تایی و سوزنی و مخروط‌های ماده

درختان یا درختچه‌هایی دو پایه به ندرت یک‌پایه با برگ‌های سوزنی و فراهم سه تایی یا فلسی و متقابل متلاقی است. مخروط‌های ماده کروی به قطر ۳ تا ۱۳ میلی‌متر با فلس‌های گوشتی و در مرحله رسیده بسته و سته مانند و حاوی ۱ تا ۶ دانه بدون بال هستند (۱، ۳، ۵، ۱۲ و ۱۵).

پیرو، بالش خرس *Juniperus communis L. ssp. hemisphaerica (Presl) Nyman*

این زیرگونه به صورت درختچه‌ای دو پایه و کوتاه بین ۲۰ سانتی‌متر تا ۱/۵ متر قد است. برگ‌ها فراهم سه تایی و سوزنی نوک تیز به طول حدود یک سانتی‌متر با خط طولی سفید در سطح فوقانی و منفذ ترشح رزین در سطح تحتانی است. میوه قهوه‌ای متمایل به سیاه، گردآلود و حاوی ۳ دانه است. این درختچه با فرم خزنده دارای تاج پوششی زیباست (شکل ۱۳). بر روی تشکیلات آهکی در ارتفاعات ۲۰۰۰ تا ۲۸۰۰ متر رشته کوه‌های البرز، در استان‌های گلستان، مازندران، گیلان، تهران و سمنان می‌روید. Nazarian و همکاران (۲۰۰۴)، جامعه‌ای از آن را در ارتفاعات



شکل ۱۳- درختچه کوتاه قد و خزنده‌ی بالش خرس *Juniperus communis L. ssp. hemisphaerica (Presl) Nyman*

اُرس، چتنه *Juniperus oblonga M. B.*

پهنای ۱/۵ تا ۲ میلی‌متر. سطح رویی برگ دارای نوار سفید رنگی است که اغلب تا نصف و یا تا نوک با رگه‌ای به دو قسمت تقسیم

درختچه‌هایی هستند به ارتفاع یک تا دو متر، دو پایه با برگ‌های فراهم سه تایی، سوزنی، نوک باریک، به طول ۱۲ تا ۲۰ میلی‌متر و

اُرس، اردوج *Juniperus excelsa* M. B.

درختانی هستند با قد ۵ و حداکثر ۲۵ متر، دوپایه یا پلی گام با شاخه‌های جوان نازک که مقطع تقریباً دایره‌ای به طول تا ۲ سانتی-متر و رنگ سبز مایل به خاکستری یا مایل به زرد دارند. برگ‌ها متقابل متلاقی، به طول ۱ تا ۱/۵ میلی‌متر، فلسی و متراکب و دارای یک غده صمغی در سطح پشتی هستند. مخروط نر تخم مرغی استوانه‌ای به طول حدود ۳ میلی‌متر و مخروط ماده کروی به قطر ۸ تا ۱۲ میلی‌متر است و رنگ قهوه‌ای متمایل به سیاه یا ارغوانی است و گاهی در سطح گردآلود و حاوی ۳ تا ۵ دانه است (شکل ۱۶). این گونه در میان گونه‌های تیره سرو بیشترین پراکنش را در ایران دارد و در بین ارتفاعات ۲۰۰۰ تا ۲۷۰۰ متر در رشته کوه‌های البرز و زاگرس در منطقه ایران و تورانی بر روی تشکیلات آهکی ایجاد جوامع اُرسستان می‌کند. اندام‌های هوایی آن به دلیل داشتن اسید کونینفریلیک و مواد آروماتیک در صنعت و طب سنتی کاربرد دارد (۱۸). در ضمن از هجوم آفات کمابیش مصون است. طی سال‌های ۱۳۶۰ تا ۱۳۷۰ جمعیت‌های آن رو به کاهش گذاشت. مهمترین دلایل آن را می‌توان قطع برای مصرف سوخت و همچنین ساخت منازل روستایی نام برد. مقایسه پوشش‌های مناطق حفاظت شده با مناطق مجاور آن‌ها گواه این ادعاست. در سال‌های اخیر از تخریب این گونه با ارزش کاسته شده است. به رغم بی‌مهری‌های انسان‌ها نسبت به این گونه‌ی ارزشمند، این گیاه توانسته است جمعیت‌های خود را حفظ کند و خوشبختانه در برخی مناطق زادآوری طبیعی داشته باشد.

شکل ۱۶- شاخه اُرس، اردوج *Juniperus excelsa* M. B. حامل مخروط‌های ماده

می‌شود. روی شاخه انتهایی در زیر محل اتصال برگ‌ها دارای منفذ صمغی است. مخروط ماده تقریباً کروی به قطر ۳ تا ۱۰ میلی-متر، قهوه‌ای متمایل به سیاه و یا سیاه براق، گاهی کمی گرد آلود و حاوی ۳ دانه است. این گیاه در شمال غرب ایران در استان‌های آذربایجان شرقی، آذربایجان غربی و اردبیل بین ارتفاعات ۱۳۰۰ تا ۲۶۰۰ متر پراکنده است.

مای مرز، ریس، ابل، لمبیر *Juniperus sabina* L.

درختچه‌های کوچک و پشته‌ای شکل به ارتفاع ۱ تا ۲ متر و دارای شاخه‌های متعدد نامنظم کم و بیش خوابیده با ظاهر هرمی شکل، برگ‌های فلسی، ریز، متقابل، فشرده به هم، به صورت چهار ردیفه بر روی شاخه‌ها قرار دارند. دو پایه مخروط ماده کروی دارای ۳ فلس محدب است. میوه سته مانند و آویخته بر روی محور کمی کوچک‌تر از فندق و به رنگ آبی تیره است.

این گیاه در استان‌های مازندران، گلستان و سمنان در ارتفاعات ۲۰۰۰ تا ۲۸۰۰ متر پراکنده است و در آذربایجان در منطقه ارسباران در ارتفاعات ۱۲۰۰ تا ۱۳۰۰ متر دیده می‌شود.

اخیراً این گیاه در پارک‌ها و فضاهای سبز کاشته می‌شود. فرم پشته‌ای درختچه و انتهای شاخه‌های زانودار و به بالا برگشته، چهره‌ای منحصر به فرد به این گیاه داده است و موجب گشته طراحان فضای سبز از این ویژگی گیاه در زیباسازی تفرج‌گاه‌ها استفاده کنند (شکل ۱۵).

شکل ۱۵- شاخه ابل *Juniperus sabina* L. که در آنها زانودار و به بالا خمیده هستند

اردوج *Juniperus foetidissima* Willd.

درختانی هستند با قد تا ۵ متر، دوپایه با شاخه‌های جوان که مقطع چهار گوش و طول ۱۵ تا ۳۵ میلی‌متر و رنگ سبز متمایل به خاکستری دارند. برگ‌ها متقابل و متلاقی به طول ۳ تا ۴ میلی‌متر، فلسی و متراکب، نوک سوزنی و غیر همپوش، مثلثی باریک و دارای یک غده صمغی در سطح پشتی هستند. مخروط ماده کروی به قطر تا حدود ۱۳ میلی‌متر، قهوه‌ای متمایل به ارغوانی با ۱ تا ۲ دانه است. این گونه در منطقه حفاظت شده ارسباران دیده می‌شود. نسبت به سایر گونه‌های جنس *Juniperus* کمترین پراکنش را دارد.

نتیجه گیری و پیشنهادات

گیاهان تیره سرو از مهمترین منابع تولید رزین و صمغ در ایران محسوب می‌شوند. جریان ترشح صمغ و رزین پیوسته است. ترشح رزین توسط گیاه به منظور مصونیت گیاه از هجوم آفات و بیماری‌ها انجام می‌شود و تا زمان کریستاله شدن رزین جریان ترشحی آن ادامه می‌یابد. از اندام‌های مختلف گیاهان این تیره ترشح انجام می‌شود. بیشترین میزان ترشح در زمان قطع شاخه‌ها به طور خودبه‌خودی و یا هرس درختان است (۶). در جنگل‌ها به طور طبیعی عمل تنک شدن و افتادن شاخه‌ها انجام می‌شود. در بسیاری از گیاهان برای جلوگیری از نفوذ و هجوم آفات و بیماری‌ها، از این محل‌ها صمغ یا رزین ترشح می‌شود. زنبور بدون این که به گیاه صدمه وارد کند، اقدام به جمع‌آوری این مواد ضد عفونی کننده می‌کند. جمع‌آوری رزین و صمغ توسط زنبور، نه تنها آسیبی به گیاه وارد نمی‌کند بلکه موجب استمرار ترشح آن‌ها و تداوم بردباری گیاهان در برابر آفات و بیماری‌ها می‌شود. در واقع نوعی همیاری میان زنبور و گیاه صورت می‌گیرد. محصول این همیاری، ماده‌ای شفافبخش و ارزشمند برای خود زنبور و ما انسان‌ها است. رزین ترشحی از شاخه‌ها، در اثر هرس یا آسیب دیدگی، در گونه‌های سرو نقره‌ای *Cupressus arizonica* و نوش (سرو تبری) *Thuja orientalis* از سایر گونه‌های این تیره بیشتر است. بنابر این حضور کلنی‌های زنبور عسل در زمان

هرس درختان نوش و سرو نقره‌ای، یعنی در فاصله‌ی نیمه‌ی پاییز تا اواخر زمستان، می‌تواند زنبورداران را در تولید بره موم موفق سازد. در صورت استفاده زنبور از محل زخم در گیاه، زخم به مدت طولانی تازه می‌ماند و جریان ترشح رزین قطع نمی‌شود. در صورت استفاده نکردن زنبور از رزین مترشحه از زخم‌های شاخه، رزین به تدریج خشک می‌شود و روی شاخه به صورت کریستال-های جامد در می‌آید و جمع‌آوری و مصرف آن برای زنبور دشوار می‌شود. همچنین کریستاله شدن رزین در محل زخم از تداوم جریان ترشحی رزین جلوگیری می‌کند و این منبع دارویی و سرشار از دسترس خارج می‌شود. همه گونه‌های این تیره در سطح پشتی برگ‌های فلسی دارای منفذ ترشحی رزینی هستند. جریان ترشح رزین به بیرون برگ در تمام فصول انجام می‌شود ولی بیشترین حجم ترشح رزین در فصول گرم انجام می‌شود. این نوع ترشح در همه گونه‌های تیره سرو انجام می‌شود و منحصر به یک یا چند گونه ویژه نیست. در این نوع ترشح نیز در صورت نبودن زنبور در زمان ترشح رزین، کریستالیزاسیون انجام می‌شود و منفذ ترشح رزین مسدود می‌شود. در این صورت جریان ترشح رزینی کاهش می‌یابد و این منبع دارویی و سرشار از دسترس خارج می‌شود. پیشنهاد می‌شود در زمان‌های مناسب اقدام به استقرار کلنی‌ها در جمعیت‌های گیاهان، که در این مقاله توضیح داده شد، نمود و همچنین به روش‌های مناسب کلنی‌ها را در جمع‌آوری رزین و در نتیجه تولید بره موم تحریک نمود. در ضمن در اولین فرصت پس از کاهش سرما، اقدام به جمع‌آوری بره‌موم‌های تولید شده نمود. زیرا به مرور بره موم به تیرگی می‌گراید و از ارزش دارویی آن کاسته می‌شود. نکته‌ای که اغلب زنبورداران در جمع‌آوری بره موم کمتر به آن توجه دارند، نکات بهداشتی در حین ساختن و تجمع بره موم توسط زنبور در کندو و همچنین حین جمع‌آوری توسط زنبوردار است. آمیخته بودن این محصول دارویی با مواد آلوده‌ی درون کندو و یا وجود هرگونه ناخالصی در آن، خاصیت دارویی آن را کم رنگ می‌سازد و از ارزش زحمات مداوم زنبور و زنبوردار می‌کاهد.

منابع

- Assili J. 2005. Chemical Constituents of *Cupressus sempervirens* L. cv. *cereiformis* Rehd. *Essential Oils. Iranian j of pharmaceutical sci.* 1(1): 39-42.
- 11-Kustiawan P.M. Puthong S. Arung E.T. and Chanchao C. 2014. In vitro cytotoxicity of Indonesian stingless bee products against human cancer cell lines. *Asian Pacific J. of Tropical Biomedicine.* 4(7): 549-56.
- 12-Lakušić B. and Lakušić D. 2011. Anatomy of four taxa of the Genus *Juniperus* sect. *Juniperus* (Cupressaceae) from the Balkan peninsula. *Botanica Serbica.* 35 (2): 145-156.
- 13-McNair J.B. 1930. Gum, Tannin, and Resin in Relation to Specificity, Environment, and Function. *American J. of Bot.* 17(3): 187-196.
- 14- Nazarian H. Ghahreman A. Morteza A. and Assadi M. 2004. An Introduction to the forest associations of Elikā ecoton area, north Iran. *Pak. J. of Bot.* 36(2): 641-657.
- 15-Ramanujam C.G.K 1970. A petrified bark of Cupressaceae from the Upper Cretaceous of Alberta. *Canadian J. of Bot.* 48(5): 855-858.
- 16-Schopmeyer C.S. and Tech Co-ord. 1974. seeds of Wood Plants in the United States. *Agricultural handbook No. 450.* Forest Service USDA. Washington, DC. 883 pp.
- 17- Sforcin J.M. and Bankova V. 2011. Propolis: Is there a potential for the development of new drugs? *J. of Ethnopharmacology.* 133(2): 253-260.
- 18-Suzuki M. 1979. The Course of Resin Canals in the Shoots of Conifers, II. *Araucariaceae, Cupressaceae and Taxodiaceae. Bot. Mag. Tokyo.* 92(3): 253-274.
- ۱- اسدی م. فلور فارسی ایران. شماره‌های ۱۹-۲۲. تیره‌های کاج، سرخدار، سرو و ارمک. ۵۸ صفحه.
- ۲- افروزان ه.، طهماسبی غ.، بانکوا و. و بیگدلی م. ۱۳۸۶. مقایسه کمی و کیفی بره موم تولید شده توسط زنبورعسل در مناطق با پوشش گیاهی سوزنی برگ و پهن برگ در شمال شرق تهران، پژوهش و سازندگی در امور دام و آبزیان، ۷۷: ۱۵۶-۱۶۲
- ۳- قهرمان ا. ۱۳۷۳. کورموفیت‌های ایران، جلد اول. مرکز نشر دانشگاهی. ۳۵۰ صفحه
- ۴- مظفریان و. ا. ۱۳۷۵. فرهنگ نام‌های گیاهان ایران. فرهنگ معاصر. ۶۷۰ صفحه
- ۵- نظریان ح. ۱۳۹۱. پژوهش در گیاهان دارویی، جلد اول. انتشارات مپید. ۱۵۵ صفحه
- 6-Balakrisnan N. 2003. Sustainable utilization of gum and resin by improved tapping technique in some species. Department of plant sciences, Peermade development society, IDUKKI, Kerala, India, FAO Corporate Document Repository.
- 7-Başar A. 2014. The dissolving effect of α - and β pinenes in pine resin to kidney stone. *Academia J. of Medicinal Plants.* 2(6): 085-087.
- 8-Eyng C. Murakami A.E. Santos T.C. Silveira T.G.V. Pedroso R.B. and Lourenço D.A.L. 2015. Immune Responses in Broiler Chicks Fed Propolis Extraction Residue-supplemented Diets. *Asian Australasian J. of Animal Sci.* 28(1):135-42.
- 9-Gershenzon, J. 2003. Book Review. *Plant Resins: Chemistry, Ecology and Ethnobotany* by Jean H. Langenheim. Timber Press. *J. of Chemical Ecol.* 29:2777-2779.
- 10-Hassanzadeh Khayyat M. Emami S.A. Rahimizadeh M. Fazly-Bazzaz B.S. and

The Plant Sources of Propolis from Cupressaceae in Iran

By: Hassan Nazarian

Associate Professor of Imam Khomeini Higher Education Center. Agricultural Research, Education and Extension Organization

Received: February 2015

Accepted: March 2015

The opposite of Pinaceae which dose not have any endemic species in Iran, Cupressaceae has three Genera in titled *Cupressus*, *Juniperus* and *Thuja* whit several natural spesies and under species taxa in Iran. From genus *Cupressus*, there are spesies *Cupressus sempervirens* and three variety in titled *C. sempervirens* var. *horizontalis*, *C. sempervirens* var. *cereiformis* and *C. sempervirens* var. *fastigiata* which is naturally distributed in Iran. In these varieties, *C. sempervirens* var. *horizontalis* has producted several high density populations in Sepidrood and Chaloos valleys during 300m to 700m altitudes above sae level on lime soils and lime stones. This variety has producted pure and condensed the *Cupressetum sempervirens* var. *horizontalis* association in Emamzadeh Hashem, Rostam Abad, Roodbar and Manjil mountains in Sepidrood valley. The great area of Chaloos valley is covered by this species too. This species is ditributed in Pole Zoghal and Marzan Abad to 700 m altitude. There is one secretory resin and gum pore on the back surface of each scale leaf in this genus. These communities are the most important sources of propolis in these areas. *Cupressus arizonica* is brought from south of America which is cultivated in parks and green spaces in Iran. In *C. arizonica*, in addition to resin seretory from the leaf pore, a great volume of resin is also secreted from stem and shoots. But in the endemic species of this genus, the resin secretory is just happened from back surface of scale leaf. *C. arizonica* is one of the most important sources of resin and gum secretory in this family. The alone species of genus *Thuja* in Iran is *Thuja orientalis* which have formed the condensed populations in Ali Abad Katool. Also is cultivated as hedge in the most areas of Iran. With a view to resin and gum secretory volume this species is settled in the second place after *C. arizonica* in Cupressaceae. in addition to seretory from the leaf pore, the damaged and pruned shoots secrete the resin and gum too. As great surface of parks and green spaces is covered by this species, it is accounted as important sources of propolis in Iran. If the honey bee colonies have been presented in the garden during prune the species from last part of autumn until middle of winter, can collect propolis with high quality and quantity. Genus *Juniperus* has 5 endemic species in Iran. *Juniperus communis* ssp. *hemisphaerica* is growing on lime soil and lime stone in 2000m to 2800m altitude of Alborz Mountain Chain in Golestan, Mazandaran, Guilan, Tehran and Semnan Provinces. The species *J. oxycedrus* grows in Ziarat area of Gorgan Province. The species *J. oblonga* is distributed in north west of Iran in West Azarbaijan, East Azarbaijan and Ardabil Provinces between 1300m and 2600m altitude. The species *J. sabina* is distributed in Mazandaran, Golestan and Semnen Provinces between 2000m and 2800m altitude and in Azarbaijan Province it is distributed in Arasbaran region between 1200m and 1300m altitude. The species *J. excelsa* has the most distribution between the all species of family Cupressaceae in Iran. It have formed cummunities in Irano-Turanian Region in the Alborz and Zagros Chains between 2000m and 2700m on lime soile and lime stones. The species *J. foetidissima* is seen in protected Arasbaran region. The resin secretory circulation is usually done in warm seasons and if the resin is not collected by bee and human it will have been dried on the plant. the resin secretory pore on the back surface of scale leaf secretes resin in the warm seasons rather than the other seasons. By collecting the resin by honey bee the resin secretory circulation will be continued and if the honey bee dose not collect the resin, its aromatical and essential maters will be slowly evaporated and the dry transparent and Crystalline mater will be remained on the pore which it will more or less prevented continuing the resin secretory. If this dry Crystalline resin be removed from the pore, resin secretion will be continued. Therefore if we compel the honey bee for resin collecting during all seasons, the plant will be compelled to continuous secretion from the leaf pore, and by having the resin secretory circulation for the long time, the great volume of valuable propolis will be produced.

Keyword: resin, Cupressaceae, propolis, species.