

مروری بر ترکیبات ثانویه و اثرات فارماکولوژیکی گیاه دارویی جاشیر

نجمه کفاش فرخنده، مجید اسدی سامانی^{۲*}، دکتر برزو خالدی فر^۲

^۱گروه زیست شناسی، دانشگاه ارومیه، ارومیه، ایران؛ ^۲مرکز تحقیقات گیاهان دارویی، دانشگاه علوم پزشکی شهرکرد، شهرکرد، ایران.

تاریخ دریافت: ۱۳۹۱/۶/۲۴ اصلاح نهایی: ۱۳۹۲/۱/۲۱ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۲/۱/۲۴

چکیده:

زمینه و هدف: جاشیر با نام علمی *Prangos ferulacea* (L.) Lindl. گیاهی دارویی و بومی نواحی جنوبی ایران است که در طب سنتی در درمان بسیاری از اختلالات مورد استفاده بوده و تحقیقات متعددی در جهت شناسایی ترکیبات گیاهی و خواص درمانی آن انجام گرفته است. این مطالعه مروری با هدف بررسی خواص فارماکولوژیکی، توصیف و پیشنهاد عوامل فعال فارماکولوژیکی موجود در آن و نیز بیان مکانیسم های احتمالی اثربخشی آنها جهت استفاده در تحقیقات پزشکی و دارویی آینده انجام شده است. **روش بررسی:** اطلاعات این مطالعه مروری با جستجوی کلید واژگان *Prangos ferulacea*، *P. ferulacea* و Prangos در کتب و مقالات علمی منتشر شده در بانک های اطلاعاتی همچون Science Direct، EBSCO، Scopus، Pubmed و Iran medex بدست آمده است.

یافته ها: از جاشیر در پزشکی سنتی در تسکین درد، التهاب، بهبود دیابت و به کارگیری علیه میکروارگانسیم های مختلف از جمله باکتری ها و قارچ ها استفاده شده است و بخش های هوایی آن دارای ارزش علفی ای زیادی هستند. ترکیبات اصلی اسانس گیاه جاشیر، ترکیبات مونوترپنی بویژه آلفا و بتا- پین می باشند و حضور مونوترپن ها، سزکوئی ترپن ها، کومارین ها، فلاونوئیدها، تانین ها، ساپونین ها، آلکالوئیدها، ترپنوئیدها و به ویژه آنتی اکسیدان ها در این گیاه، عامل خواص ضد اکسیدانی، ضد دیابتی، ضد میکروبی، ضد ویروسی، ضد دردی، ضد اسپاسمی و اثر گیاه بر سقط جنین بوده است که در تحقیقات آزمایشگاهی به اثبات رسیده است.

نتیجه گیری: کاربردهای سنتی گیاه جاشیر در درمان بسیاری از بیماری ها و وجود ترکیبات گیاهی و دارویی ارزشمند در این گیاه می تواند زمینه ای را برای کشف داروهای با منشأ گیاهی در تولید آنتی بیوتیک ها، مسکن ها و داروهای درمان دیابت به وجود آورد و کلیدهایی را در انجام کارآزمایی های بالینی در اختیار دانشمندان قرار دهد.

واژه های کلیدی: اثرات فارماکولوژی، ترکیبات، طب سنتی، گیاه جاشیر.

مقدمه:

گیاهان دارویی در طب سنتی برای درمان بسیاری از بیماری ها به کار برده شده اند. نتایج بررسی های علمی روی گیاهان دارویی برای درمان بیماری های مختلف از جمله بیماری های عفونی (۲،۱)، سرطان (۳)، دیابت (۴)، آترواسکلروز (۵)، گوارشی (۶،۷)، سوختگی (۸) و عصبی (۹) بسیار امیدوار کننده بوده است. اگرچه این گیاهان نیز عاری از عوارض نیستند (۱۰،۱۱) ولی معمولاً نسبت به داروهای سنتتیک عوارض کمتری دارند و حتی در بسیاری از موارد ممکن است به دلیل داشتن خواص آنتی اکسیدانی (۱۲) سمیت داروهای دیگر را کم کنند (۱۳،۱۴). امروزه ترکیبات شناسایی شده در آن ها به عنوان داروهای جدید مورد استفاده قرار می گیرند و می توانند به عنوان کلیدی برای شناسایی روش های درمانی کم هزینه و دارای عوارض جانبی کمتر در درمان بسیاری از بیماری ها به کار روند (۱۵).

گیاهان دارویی در طب سنتی برای درمان بسیاری از بیماری ها به کار برده شده اند. نتایج بررسی های علمی روی گیاهان دارویی برای درمان بیماری های مختلف از جمله بیماری های عفونی (۲،۱)، سرطان (۳)، دیابت (۴)، آترواسکلروز (۵)، گوارشی (۶،۷)، سوختگی (۸) و عصبی (۹) بسیار امیدوار کننده بوده است. اگرچه این گیاهان نیز عاری از عوارض نیستند (۱۰،۱۱) ولی معمولاً نسبت به داروهای سنتتیک

از قطر دانه می باشند. موسم گلدهی در این گیاه اردیبهشت تا تیرماه می باشد. این گیاه در دامنه های البرز، مناطق شرقی ایران و غرب ایران می روید (۲۳-۲۱).
پراکنش جغرافیایی:

جنس Prangos دارای حدود ۳۰ گونه است که ۱۵ گونه آن در ایران وجود دارند و ۵ گونه از این تعداد، بومی ایران هستند (۲۴، ۲۵). بقیه گونه های این جنس علاوه بر ایران در کشورهای ترکیه، بالکان، ایتالیا، سوریه، قزاقستان و قفقاز پراکنده اند (۲۶، ۲۷). پراکنش جاشیر در ایران در استان های آذربایجان شرقی و غربی، کردستان، کرمانشاه، همدان، سمنان و شیب جنوبی سلسله جبال البرز، اصفهان، لرستان، ایلام، کهگلویه، کرمان و بالاخره در اغلب کوه های استان فارس می باشد (۲۸).
خصوصیات اقلیمی مناسب رشد گیاه جاشیر:

گیاه جاشیر گیاهی رطوبت پسند است که برای کامل کردن چرخه زندگی خود به رطوبت فراوان، سرما و یخبندان نیاز دارد و غالباً در مناطقی حضور دارد که بر فکیر بوده و دارای دوره سرمای قابل توجه می باشند. میزان زادآوری آن در خاک های رسی بهتر از سایر خاک ها می باشد و بافت و ساختمان خاک در میزان توسعه ریشه های اصلی و فرعی آن نقش مستقیم دارند. این نیازهای اقلیمی در محدوده ارتفاعی و جهت های شیب نسبتاً اختصاصی تامین می شود (۲۷، ۲۹).
مراحل رشد و نمو گیاه جاشیر:

گیاه جاشیر در نیمه اول فروردین ماه جوانه می زند و تا اواسط اردیبهشت ماه رشد رویشی خود را کامل می کند و پس از آن وارد مرحله رشد زایشی شده و در اواخر اردیبهشت میوه های خود را تولید می کند. زمان رسیدن بذر، اوایل تیرماه و همزمان با آن، پژمردگی کامل جاشیر آغاز می شود. در اوایل مرداد ماه گیاه به خواب کامل رفته و معمولاً آثاری از آن روی زمین باقی نمی ماند (۳۰، ۳۱). برای شکستن خواب بذر، قرار دادن بذرها در جاشیر به مدت ۵۶ تا ۷۰ روز بسته به اکوتیپ گیاه در داخل شن مرطوب با رطوبت ۷۰ درصد و درجه حرارت ۳ تا ۵ درجه سانتیگراد در

گیاه دارویی جاشیر با نام علمی *Prangos ferulacea* (L.) Lindl. یکی از گیاهان دارویی ارزشمند است که در طب سنتی در درمان بسیاری از بیماری ها به کار برده شده است و تحقیقات آزمایشگاهی متعددی خواص درمانی آن را اثبات کرده اند.

گیاه جاشیر در طب سنتی به عنوان بادشکن، ملین، مقوی معده، ضد نفخ، تسکین دهنده درد اعصاب، ضد التهاب، ضد ویروس، ضد انگل، ضد قارچ و ضد باکتری استفاده شده است (۱۶، ۱۷). همچنین برگ آن برای درمان بیماری های گوارشی (۱۸) و ریشه های این گیاه جهت درمان سردمزاجی و تقویت میل جنسی استفاده می شود (۱۹). از خواص دیگر جاشیر می توان به اثر تقویت اعصاب، رفع گرفتگی ها و انسداد مجاری، خرد کردن سنگ کلیه و مثانه و کاهش ورم طحال اشاره کرد (۲۰). با این حال استفاده از این گیاه برای درمان بیماری های انسانی نیازمند انجام مطالعات کارآزمایی بالینی بیشتر می باشد. این مطالعه مروری به صورت سیستماتیک به معرفی ویژگی های مورفولوژیکی و بیوسیستماتیک، ترکیبات گیاهی و ارزیابی خواص درمانی این گیاه دارویی ارزشمند پرداخته است تا بتواند راهکارهایی را در انجام مطالعات کارآزمایی بالینی و دارویی در اختیار دانشمندان قرار دهد.
خصوصیات مورفولوژیکی و بیوسیستماتیک:

گونه *Prangos ferulacea* که در زبان فارسی به آن جاشیر می گویند، جزء راسته Umbellales، خانواده چتریان (Umbelliferae (Apiaceae)، زیرخانواده Smyrneae و جنس Prangos می باشد. جاشیر گیاهی پایا، ایستاده، بلند به ارتفاع ۲۰۰-۸۰ سانتی متر، دارای ساقه های ایستاده بسیار ضخیم، زاویه دار، شاخه های متقابل یا تقریباً چرخه ای و فراهم، برگ های سبز، فاقد کرک، به ندرت زبر و کرکدار، تخم مرغی وسیع و بسیار بریده و منقسم، با تقسیمات خطی و تسمه ای است. گل ها زرد رنگ بوده و در گل آذین های چتری با ۱۲-۶ سانتی متر شعاع اجتماع یافته اند. میوه ها تخم مرغی، تقریباً دم دار، بسیار باریک تر

داخل انکوباتور یا یخچال را توصیه نموده اند (۳۳،۳۲).
آفات گیاهی:

سوسک بذرخوار جاشیر مهمترین آفت این گیاه در اکثر مناطق ایران می باشد. این آفت سوسکی، حشره ای پلی فاژ از خانواده Bruchidae با نام علمی *Pachymerus acaciae* است که تخم های خود را به صورت پراکنده روی گیاه جاشیر قرار می دهد. لارو این حشره از بذر تغذیه نموده و موجب از بین رفتن آن می گردد. گزارش شده که بطور متوسط ۳۸ درصد بذرهاى گیاه جاشیر توسط آفت بذر خوار مورد حمله قرار گرفته اند (۲۹).
ترکیبات گیاهی:

بررسی های فیتوشیمیایی منجر به جداسازی و شناسایی انواعی از کومارین ها، آلکالوئیدها، فلاونوئیدها و ترپنوئیدها در گونه های جنس Prangos شده است (۳۴). همچنین بررسی اسانس بخش هوایی و بذرهاى گیاه جاشیر منجر به شناسایی ۳۳ ترکیب در روغن بخش هوایی این گیاه شده است (۳۵). در روغن ضروری میوه گیاه نیز ۳۹ ترکیب شناسایی شده که از این بین ترکیب آلفا پینن بیشترین میزان را به خود اختصاص داده است (۳۷،۳۶) و مونوترپن ها، سزکوئی ترین ها و کومارین ها (۳۹،۳۸،۲۲) مهمترین ترکیبات ریشه بوده اند (۴۱،۴۰، ۳۵) (جدول شماره ۱).
شناسایی ترکیب های موجود در اسانس گیاه جاشیر در هر سه مرحله (قبل از گلدهی، گلدهی، میوه دهی) نشان داده است که ترکیب های اصلی اسانس این گیاه در هر سه مرحله ترکیب های مونوترپنی به ویژه آلفا و بتا-پینن می باشند، به طوری که این دو ترکیب در اسانس بیش از ۶۵ درصد از حجم اسانس را تشکیل می دهند. از تغییرات کیفی قابل مشاهده در مراحل رشد و نمو این گیاه می توان به بالا بودن درصد آلفا و بتا-پینن در مرحله قبل از گلدهی نسبت به مراحل رشد بعدی گیاه اشاره کرد. از طرف دیگر بتا - کاریوفیلن در مرحله میوه دهی و گاما - ترپینن (γ -Terpinene) در مراحل گلدهی و میوه دهی مشاهده می شوند (۴۲).

همچنین در بخش های هوایی گیاه در مرحله رویشی آلفاپینن با ۵۷ درصد و در مرحله گلدهی ای-آنتول (E-anethole) با ۹۵/۵ درصد بیشترین ترکیبات روغن ضروری گیاه بودند و هیدروکربن های مونوترپنی (Monoterpene hydrocarbons) با ۷۲/۷ درصد و سزکوئی ترین ها با ۸/۹ درصد جزء مهمترین ترکیبات روغن های ضروری بخش های هوایی گیاه در مرحله رویشی و ترکیبات آروماتیک با ۹۵/۵ درصد بیشترین ترکیبات در مرحله گلدهی بودند (۳۷،۳۵). تحقیقات محققان نشان داده است که کمیت ترکیب ها و نسبت های مربوط به اجزای تشکیل دهنده روغن به طور گسترده تحت تاثیر ژنوتیپ، مرحله تکوینی - تکاملی و رشد و نمو گیاه می باشد و تغییرات کمی و کیفی روغن گیاه جاشیر در طی مراحل مختلف رشد نیز از این قاعده تبعیت می کند (۴۳،۳۷).

خواص تغذیه ای گیاه جاشیر:

گیاه جاشیر در بسیاری از مناطق ایران یکی از گیاهان اصلی در تامین علوفه زمستانی دام هاست، به طوری که مردم، جاشیر را برای تغذیه دام ها بهتر از یونجه می دانند (۴۵،۴۴). جاشیر به صورت سبز مورد استفاده دام قرار نمی گیرد بلکه به صورت سبز بریده شده و بعد از خشک کردن به مصرف تغذیه زمستانی دام ها می رسد (۲۹). بررسی ها نشان می دهد دام های مختلف (گاو، گوسفند و بز) گیاه جاشیر را در هیچ یک از مراحل رشد مورد چرا قرار نمی دهند و در رویشگاه های این گیاه فقط از گیاهان زیر اشکوب جاشیر چرا می کنند (۴۶،۳۰). وجود مقادیر فراوان کومارین در اندام های سبز جاشیر (۳۹) و بوی نامطبوع آن، احتمالاً مانع از چرای دام در مراحل رشد می شود. با این حال آزمایشی در کشور ترکیه، پس از تجزیه شیمیایی گیاه جاشیر، نشان داده است که این گیاه می تواند به عنوان یک علوفه پر انرژی مورد استفاده دام قرار گیرد (۲۶) و در یک بررسی دیگر آلومینیوم، کلسیم، آهن، پتاسیم، مگنزیوم، سدیم، فسفر و روی از جمله مهم ترین مواد معدنی گیاه جاشیر معرفی شده اند (۴۷).

جدول شماره ۱: ترکیبات اصلی روغن ریشه، بخش های هوایی و میوه گیاه جاشیر

| بخش های گیاه | بخش های هوایی | ریشه | میوه |
|--------------|---|--|--|
| | دلنا - ۳ - کارن (δ -3-carene) | دلنا - ۳ - کارن (δ -3-carene) | دلنا - ۳ - کارن (δ -3-carene) |
| | آلفا- پینن (α -Pinene) | آلفا- پینن (α -Pinene) | آلفا- پینن (α -Pinene) |
| | بتا- پینن (β -Pinene) | بتا- پینن (β -Pinene) | بتا- پینن (β -Pinene) |
| | لیمونن (Limonene) | گوسفرول (Gosferol) | لیمونن (Limonene) |
| | بتا اوسیمین (β -Ocimene) | میرسن (Myrcene) | میرسن (Myrcene) |
| | ۳-اتیلیدن-۲-متیل-۱-هگزن-۴-ان (3-Ethylidene-2-methyl-1-hexen-4-yne) | استول (Osthole) | مسیتالدهید (Mesityldehyde) |
| ترکیبات اصلی | آلفا کامفن آلدهید (α - Camphene aldehyde) | اکسی پسدانین متنولات (oxypeucedanin methnolate) | سابینن (Sabinene) |
| | ای-آنتول (E-anethole) | پزورالن (Psoralen) | ۳-ان- بوتیل فتالدهید (3-n-butyl phthalide) |
| | کاربوفیلن اکساید (Caryophyllen oxide) | ایزوایمپراتورین (Isoimperatorin) | آلفا- هیومولن (α -Humulene) |
| | ای- آلفا- بیسابولول (Epi-alpha-bisabolol) | اکسی پسدانین (Oxypeucedanin) | کریسانتیل استات (Chrysanthenyl acetate) |
| | سابینن (Sabinene) | تریپنولن (Terpinolene) | کامفن (Camphene) |
| | پینوکارون (Pinocarvone) | اکسی پسدانین هیدرات (oxypeucedanin hydrate) | تریپنولن (Terpinolene) |
| | کسان (Kessane) | آلفا-فلاندرن (alpha-phellandrene) | - |
| | اسپاتلنول (Spathulenol) | پی- سیمن (p-cymene) | - |
| | ای بتا فارنسن (E- β -Farnesene) | - | - |
| | پی سیمن (p- Cymene) | - | - |

خواص درمانی:

هوایی گیاه، به نام quercetin-3-O-glucoside در ظهور اثرات آنتی اکسیدانی گیاه جاشیر بی تاثیر شناخته شد (۴۹).
خواص ضد دیابتی:

در بررسی های پیشین ما برای اولین بار خاصیت ضد دیابتیک گیاه جاشیر مورد بررسی قرار گرفت و نشان داده شد که تیمار موش های دیابتی شده با عصاره هیدروالکلی ریشه گیاه جاشیر با دوز ۱۰۰ mg/kg سبب کاهش معنی دار سطح گلوکز خون، کلسترول تام (TC)، تری گلیسرید (TG)، LDL، هموگلوبین گلیکوزیله (HbA1c)، و افزایش معنی دار سطح HDL و تعدیل میزان گلبول های سفید خونی (WBC) به حد طبیعی می گردد (۵۰، ۵۱). همچنین بررسی های هیستولوژیکی نشان داد عصاره گیاه جاشیر بسیاری از ضایعات بافتی کلیه، کبد و پانکراس را به طور معنی داری بهبود داده و اکثر تغییرات نامطلوب بافتی از

خواص آنتی اکسیدانی:

گیاه جاشیر منبعی غنی از آنتی اکسیدان ها است به طوری که در مطالعه ای اثر حفاظتی و آنتی اکسیدانی این گیاه بیشتر از α -tocopherol (ویتامین E) گزارش شده است و اثر عصاره گیاه بر فعالیت آنزیم گلوکوتایون S- - ترانسفراز (GST) نشان داده شده است (۴۸). وجود این خاصیت در گیاه در ارتباط مستقیم با حضور کومارین ها، آلکالوئیدها، فلاونوئیدها و تریپنوئیدها می باشد که توسط مطالعات پیشین نیز به کرات گزارش شده است (۲۴). همچنین وجود ترکیبات فنلی در گیاه جاشیر تایید کننده خواص آنتی اکسیدانی بالای این گیاه می باشد (۴۸). با این وجود در مطالعه که توسط رضوی و همکاران در سال ۲۰۱۰ انجام گرفت، یکی از فلاونوئیدهای جدید شناسایی شده در اسانس بخش های

ظهور خواص ضد باکتریایی معرفی شده است (۴۹،۴۱).
خواص ضد ویروسی:

اخیراً گزارش‌های جدیدی مبنی بر اثر مهارکنندگی آزادسازی سیتوکین‌ها و اثرات ضد ویروس HIV از گونه‌های مختلف Prangos گزارش شده است. در تحقیقی در سال ۲۰۱۱ مشخص شد چندین کومارین مهم استخراج شده از ریشه‌های گیاه جاشیر دارای خاصیت سیتوتوکسیک بوده و اثراتی ضد ویروسی بر علیه HSV نشان می‌دهند (۳۸).

اثر گیاه جاشیر بر سقط جنین (Abortifacient effect):

بررسی اثر سقط‌کنندگی جنینی گیاه جاشیر بر روی موش‌های صحرایی نشان داده است که تنها برخی از دوزهای عصاره برگ‌های گیاه، تعداد سقط جنین را در موش‌های حامله افزایش می‌دهند ولی این افزایش معنی‌دار نمی‌باشد و ارتباطی هم بین دوز و نوع عصاره با تعداد سقط مشاهده نشده است. مسلماً نیاز به بررسی سایر دوزها برای پی بردن به وجود و یا عدم وجود این خاصیت در گیاه جاشیر در مطالعات آتی احساس می‌شود (۲۵،۲۳).

اثرات ضد دردی گیاه جاشیر:

در پزشکی سنتی از گیاه جاشیر به عنوان مسکن در تسکین بسیاری از دردها از جمله درد دندان، درد ناشی از شکستگی استخوان، کوفتگی، درد پهلو، سردرد، درد عضلانی و بسیاری از دردهای مشابه استفاده شده است. اخیراً در مطالعه‌ای آزمایشگاهی اثرات ضد دردی عصاره آبی و الکلی گیاه جاشیر بر درد القا شده (هم مرکزی و هم محیطی) توسط فرمالین در موش‌های صحرایی ماده مورد بررسی قرار گرفته است. در این مطالعه تجویز عصاره آبی گیاه جاشیر در دوز ۱۰۰ mg/kg قادر به کاهش درد در فاز ۲ تست فرمالین بوده و نیز تجویز دوزهای ۳۰۰، ۹۰۰ و ۱۳۵۰ mg/kg منجر به کاهش درد در فاز ۱ و ۲ تست مذکور شده است. همچنین عصاره متانولی این گیاه در دوز ۲۰۰ mg/kg سبب کاهش درد در فاز ۲ تست فرمالین و نیز دوزهای ۴۰۰ و ۸۰۰ mg/kg منجر به کاهش درد در

جمله کانون‌های نکروتیک، آتروفی‌های بافتی، افزایش حمله لنفوسیتی در برخی نواحی و ضایعات گلو موراواسکلروزیس کلیوی را تا حد زیادی به وضعیت موجود در گروه سالم نزدیک نموده و عمدتاً سبب افزایش وزن بدن موش‌های صحرایی تحت تیمار می‌گردد (۵۲،۵۰). در پژوهشی دیگر اثر عصاره گیاه جاشیر در بهبود آسیب‌های کبدی و کلیوی ناشی از دیابت موثر شناخته شده و منجر به افزایش معنی‌دار شاخص‌های خونی عملکرد کبد از جمله کراتینین، ALT و AST شده است (۵۳). حضور ترکیبی به نام umbelliferone و کومارین‌های استخراج شده از ریشه‌ی گیاه و نیز ترکیبات فلاونوئیدی که همگی دارای خواص آنتی‌اکسیدانی می‌باشند و در مطالعات پیشین نیز به اثرات مفید این ترکیبات در بهبود سطوح سرمی آنزیم‌های کبدی و نیز بهبود مشکلات کلیوی اشاره شده است، می‌تواند از دلایل اثربخشی عصاره ریشه گیاه در بهبود عوارض بیوشیمیایی و هیستولوژیکی ناشی از دیابت باشد (۵۱،۵۵-۵۳).

خواص آنتی‌باکتریال:

اثرات ضد باکتریایی ۴ نوع عصاره گیاه جاشیر (اتانولی، متانولی، آبی و n-hexane) علیه چندین باکتری گرم مثبت نظیر *Bacillus cereus*، *Bacillus subtilis*، *Staphylococcus aureus*، *Micrococcus luteus* و گرم منفی نظیر *Escherichia coli*، *Proteus mirabilis*، *Klebsiella pneumoniae* و *Salmonella enteritidis* مورد بررسی قرار گرفته است و نشان داده شده که بیشترین خواص ضد باکتریایی مربوط به عصاره‌های اتانولی و متانولی گیاه بوده و این عصاره‌ها هر یک به طور معنی‌داری خواص ضد باکتریایی قوی دارند (۵۶). در تحقیقی دیگر خواص ضد باکتریایی اسانس میوه گیاه جاشیر بر علیه باکتری‌های گرم مثبت و گرم منفی نظیر *Escherichia coli*، *Staphylococcus aureus* و *Pseudomonas aeruginosa*، *Staphylococcus epidermidis* و *Bacillus cereus* به اثبات رسیده است. در این تحقیقات حضور ترکیباتی از جمله *limonene* و *α-pinene* و *α-humulene* از دلایل اثربخشی این گیاه در

کلسیمی سبب ظهور خواص مذکور در گیاه جاشیر و نقش مهم آن در فرآیند زایمان گردیده است (۵۸، ۵۹). مکانیسم های احتمالی:

بر اساس مطالعات انجام شده و نتایج کسب شده اکثر مکانیسم های احتمالی اثربخشی گیاه جاشیر در بهبود علائم و درمان بیماری ها، به وجود ترکیبات ثانویه گیاه نسبت داده شده است (جدول شماره ۲).
دوز و عوارض جانبی:

این گیاه مانند برخی از گیاهان سمی است، بنابراین مقدار مصرف، دوره مصرف و زمان درمانی آن باید توسط پزشک تعیین شود. این گیاه را همراه مرزن جوش (*Oryganum vulgare*) مصرف می کنند زیرا مرزن جوش عوارضی را که این گیاه می تواند بوجود آورد، تعدیل کرده یا کاهش می دهد (۲۷).

فاز ۱ و ۲ این تست شده است و حضور ترکیباتی از جمله ترکیبات ساپونین، آنتراکینون، تانن و فلاونوئیدهای موجود در عصاره گیاه، از دلایل احتمالی اثرات ضد دردی گیاه جاشیر معرفی گردیده است (۵۷).

اثرات ضد اسپاسمی گیاه جاشیر:

در مطالعات صدراپی و همکاران اثرات شل کنندگی و رفع انقباض گیاه جاشیر (ریشه و بخش های هوایی) بر عضلات صاف رحمی در موش های صحرایی ماده مورد بررسی قرار گرفته است و نتایج، اثرات آنتی اسپاسمیک عصاره گیاه جاشیر (وابسته به دوز) بر انقباض و مخصوصاً علیه انقباض حاصل از اکسی توسین را نشان داده است و دلیل احتمالی این خاصیت، حضور یکی از مهم ترین های کومارین های موجود در این گیاه به نام *Osthole* ذکر شده است که با بلوکه کردن کانال های

جدول شماره ۲: مکانیسم های احتمالی اثربخشی خواص فارماکولوژیکی گیاه جاشیر (*Prangos ferulacea* (L.) Lindl)

| منابع | مکانیسم های احتمالی اثربخشی | اثر فارماکولوژیکی |
|-------------|--|--------------------|
| (۵۶، ۴۱) | مهار فعالیت آنزیمی گلوکوتایون-S- ترانسفراز (GST)، کاهش پراکسیداسیون لیپیدی به دلیل مهار فعالیت مالون دی الدهید و شکست ترکیبات آندوژن مضر از جمله DNA هیدروپراکسیداز به دلیل محتوای با لای ترکیبات پلی فنولیک موجود در گیاه. | اثرات ضد اکسیدانی |
| (۵۳-۵۰، ۵۵) | ۱- افزایش ترشح انسولین به سبب بازسازی سلولهای بتای پانکراس در نتیجه حضور ترکیباتی چون umbelliferone در ریشه های این گیاه. ۲- ترکیبات فلاونوئیدی موجود در این گیاه قادر است رادیکال آزاد DPPH را خنثی نموده و اثرات تخریبی آن را کاهش دهد. ۳- کاهش استرس اکسیداتیو و افزایش جذب گلوکز توسط سلول های کبد، چربی و عضله. | اثرات ضد دیابتی |
| (۵۶، ۴۱) | حضور ترکیباتی چون α -pinene، limonene و α -humulene احتمالاً با مهار آنزیمی ترکیبات اکسید شده و یا از طریق واکنش با گروه های سولفیدریل، سبب ظهور خواص آنتی باکتریال در این گیاه می گردد. | اثرات ضد باکتریایی |
| (۲۴) | حضور ترکیباتی چون oxypeucedanin، psoralen، oxypeucedanin hydrate، osthole، isoimperatorin و gosferol احتمالاً از طریق غیرفعال کردن DNA پلیمرز و ویروسی سبب ظهور خواص سیتوتوکسیک و اثراتی ضد ویروس HSV در این گیاه گردیده است. | اثرات ضد ویروسی |
| (۵۷) | حضور ترکیبات ساپونین، آنتراکینون و فلاونوئیدها در عصاره متانولی و ترکیبات ساپونین، گروه های نیتروژن دار و تانن در عصاره آبی این گیاه که بطور محیطی و مرکزی و احتمالاً با مهار پروستاگلاندین ها اثر ضددردی ایجاد می کنند. ظاهراً این طور به نظر می رسد که عصاره آبی در دوزهای پایین به طور محیطی عمل می کند و در دوزهای بالاتر که مقادیر بیشتری از ترکیبات موثر آن به سیستم عصبی مرکزی وارد می شوند، به اثر عصاره بر روی فاز اول افزوده می شود. به عبارتی با افزایش دوز اثرات ضد دردی عصاره با سلزوکارهای مرکزی بروز می کنند. | اثرات ضد دردی |
| (۵۹، ۵۸) | حضور کومارینی به نام <i>Osthole</i> با خاصیت ضد انعقادی و شل کنندگی عضلات و بلوکه کردن کانال های کلسیمی. | اثرات ضد اسپاسمی |

نتیجه گیری :

انسانی مورد استفاده قرار گیرد. کلیدی که می تواند در این تحقیقات مورد استفاده قرار گیرد خواص ضد التهابی، ضد دردی، ضد قارچی، ضد دیابتی و اثرات درمانی برای بیماری های گوارشی از جمله ناراحتی های معدی توسط گیاه جاشیر می باشد که کمتر مورد ارزیابی قرار گرفته است.

تشکر و قدردانی:

بدینوسیله از تمامی کسانی که ما را در انجام این مطالعه یاری نمودند قدردانی می گردد.

گیاه جاشیر از جمله گیاهان دارویی ایران بوده که به سبب حضور مونوترپن ها، سزکوئی ترپن ها، کومارین ها، فلاونوئیدها، تانین ها، ساپونین ها، آلکالوئیدها و سایر اجزا، دارای خواص دارویی فراوانی می باشد و در پزشکی سنتی از آن در موارد متعددی استفاده شده است. وجود این ترکیبات و خواص دارویی، لزوم انجام تحقیقات آتی و بیشتری در مورد سایر خواص مفید و ناشناخته این گیاه را موجب می شود تا بتواند به عنوان دارو، برای درمان بیماری های

منابع:

1. Moradi MT, Karimi A, Rafieian M, Kheiri S, Saedi M. The inhibitory effects of myrtle (*Myrtus communis*) extract on Herpes simplex virus-1 replication in Baby Hamster Kidney cells. *J Shahrekord Univ Med Sci*. 2011; 12(4): 54-61.
2. Khalili-Dehkordi B, Rafieian-Kopaei M, Hejazi SH, Yusefi HA, Yektaian N, Shirani-Bidabadi L. Effect of *Achillea millefolium*, *Artemisia absinthium* & *Juglans regia* leaves extracts on *Trichomonas vaginalis*, *in vitro*. *J Shahrekord Univ Med Sci*. 2011; 12(4): 62-9.
3. Shirzad H, Taji F, Rafieian-Kopaei M. Correlation between antioxidant activity of garlic extracts and WEHI-164 fibrosarcoma tumor growth in BALB/c mice. *J Med Food*. 2011; 14(9): 969-74.
4. Asgari S, Jamal MS, Mahbubeh S, Somayeh K, Mahmoud RK, Azadeh A, et al. Hypoglycaemic and hypolipidemic effects of pumpkin (*Cucurbita pepo* L.) on alloxan-induced diabetic rats. *Afr J Pharm Pharmacol*. 2011; 5(23): 2620-6.
5. Rafieian-Kopaei M, Asgari S, Adelnia A, Setorki M, Khazaei M, Kazemi S, et al. The effects of cornelian cherry on atherosclerosis and atherogenic factors in hypercholesterolemic rabbits. *J Med Plants Res*. 2011; 5(13): 2670-6.
6. Shahrani M, Rafieian-Kopaei M, Shirzad H, Hashemzadeh Chaleshtori M, Yousefi H, Khadivi R, et al. Effect of *Allium sativum* L. extract on acid and pepsin secretion in basal condition and stimulated with vag stimulate in rat. *J Med Plants*. 2007; 6(24): 28-37.
7. Rahimian G, Babaeian M, Kheiri S, Moradi M, Rafieian-Kopaei M. Effect of Glycyrrhiza glabra (D-reglis tablet) on pain and defecation of patients with irritable bowel syndrome. *J Birjand Univ Med Sci*. 2010; 17(4): 240-8.
8. Asadi SY, Parsaei P, Karimi M, Ezzati S, Zamiri A, Mohammadzadeh F, et al. Effect of green tea (*Camellia sinensis*) extract on healing process of surgical wounds in rat. *Int J Surg*. 2013; 11(4): 332-7.
9. Akhlaghi M, Shabanian G, Rafieian-Kopaei M, Parvin N, Saadat M, Akhlaghi M. *Citrus aurantium* blossom and preoperative anxiety. *Rev Bras Anesthesiol*. 2011 Nov-Dec; 61(6):702-12.
10. Jafarzadeh L, Asgari A, Golshan-Iranpoor F, Kheiri S, Parvin N, Rafieian M, et al. Abortifacient effects of *stachys lavandulifolia* Vahl in mice. *J Shahrekord Univ Med Sci*. 2010; 11(4): 26-31.

11. Namjoo A, Nasri H, Talebi-Juneghani A, Baradaran A, Rafieian-Kopaei M. Safety profile of *Carthamus tinctorius* L. in lactation: brain, renal and hepatotoxicity. *Pak J Med Sci*. 2013; 29(Suppl 1).
12. Asadi SY, Zamiri A, Ezzati S, Parsaei P, Rafieian M, Shirzad H. Effect of alcoholic extract of green tea (*Camellia sinensis*) on the healing process in surgical and burn wounds in rats. *J Birjand Univ Med Sci*. 2011; 18(1): 1-9.
13. Asgary SY, Kazemi S, Moshtaghian SJ, Rafieian M, Bahrami M, Adelnia A. The protective effect of *Cucurbita pepo* L. on liver damage in alloxan-induced diabetic rats. *J Shahrekord Univ Med Sci*. 2010; 11(4): 59-65.
14. Heidarian E, Rafieian-Kopaei M. Effect of silymarin on liver phosphatidate phosphohydrolase in hyperlipidemic rats. *Bio Sci Res*. 2012; 9(2): 59-67.
15. Asadi-Samani M, Rafieian-Kopaei M, Azimi N. Gundelia: A systematic review of medicinal and molecular perspective. *Pak J Biol Sci*. 2013; 16(21): 1238-47.
16. Ulubelen A, Topcu G, Tan N, Olcal S, Johansson C, Ucer M, et al. Biological-Activities of a Turkish Medicinal Plant, *Prangos-Platychlaena*. *J Ethnopharmacol*. 1995 Mar; 45(3): 193-7.
17. Baser K, Ermin N, Adigüzel N, Aytac Z. Composition of the essential oil of *Prangos ferulacea* (L.) Lindl. *J Essent Oil Res*. 1996; 8(3): 297-8.
18. Hiroshi H, Masako K, Yutaka S, Chohachi K. Mechanisms of hypoglycemic activity of Aconitan A, a glycan from *Aconitum carmichaeli* roots. *J Ethnopharmacol*. 1989; 25(3): 295-304.
19. Baser KHC, Demirci B, Demirci F, Bedir E, Weyerstahl P, Marschall H, et al. A new bisabolene derivative from the essential oil of *Prangos uechtrizii* fruits. *Planta Med*. 2000 Oct; 66(7): 674-7.
20. Mavi A, Terzi Z, Ozgen U, Yildirim A, Coskun M. Antioxidant properties of some medicinal plants: *Prangos ferulacea* (Apiaceae), *Sedum sempervivoides* (Crassulaceae), *Malva neglecta* (Malvaceae), *Cruciata taurica* (Rubiaceae), *Rosa pimpinellifolia* (Rosaceae), *Galium verum* subsp. *verum* (Rubiaceae), *Urtica dioica* (Urticaceae). *Biol Pharm Bull*. 2004 May; 27(5): 702-5.
21. Ghahreman A. *Flora of Iran*. Second^{ed}. Tehran: Research Institute of Forests and Rangelands; 1997.
22. Sajjadi SE, Shokoohinia Y, Gholamzadeh S. Chemical composition of essential oil of *Prangos ferulacea* (L.) Lindl. roots. *Chemija*. 2011; 22(3): 178-80.
23. Kazerooni T, Mousavizadeh K. Effect of *Prangos Ferulacea* on abortion on pregnant rats. *Fertil Steril*. 2005 Sep; 84(Supplement): 168-9.
24. Sajjadi SE, Mehregan I. Chemical composition of of the essential oil of *Prangos asperula* Boiss. subsp. *Haussknechtii* (Boiss.) Herrnst. et Heyn fruits. *Daru*. 2003; 11: 79-81.
25. Kazerooni T, Mousavizadeh K, Abdollahee A, Sarkarian M, Sattar A. Abortifacient effect of *Prangos ferulacia* on pregnant rats. *Contraception*. 2006; 73(5): 554-6.
26. Coskun B, Gulsen N, Umucalilar HD. The nutritive value of *Prangos ferulacea*. *Grass Forage Sci*. 2004 Mar; 59(1): 15-9.
27. Rechinger K, Hedge I. *Flora Iranica*. Graz: Akademische Druck-u Verlagsanstalt.; 1987.
28. Zargari A. *Iranian medicinal plants*. Tehran: Tehran Univ Pub; 1997.
29. Hasani J, shahmoradi AA. Autecology of *Prangos ferulacea* in kurdistan province. *Iran J Range Desert Res*. 2007; 14(2): 171-84.
30. Ebrahimi R, Ahmadi HR, Zamiri MJ, Rowghani E. Effect of energy and protein levels on feedlot performance and carcass characteristics of Mehraban ram lambs. *Pak J Biol Sci*. 2007 May; 10(10): 1679-84.

31. Keshtkar HR, Azarnivand H, Atashi H. Effect of prechilling and GA3 on seed germination of *Ferula assa-foetida* and *Prangos ferulacea*. *Seed Sci Technol*. 2009; 37(2): 464-8.
32. Safaian R, Azarnivand H. The effect of some treatments on seed dormancy breaking and germination of *Prangos ferulacea* (L.) Lindl. *Iran J Range Desert Res*. 2010; 17(2): 331-9.
33. Razavi SM, Hajiboland R. Dormancy breaking and germination of *Prangos ferulaceae* seeds. *Eur Asia J Bio Sci*. 2009; 3(11): 78-83.
34. Ayres D, Tamm C, Raphael R, Shamma M. *Dictionary of Natural Products*. London: Chapman & Hall; 1994.
35. Razavi SM. Chemical composition and some allelopathic aspects of essential oils of (*Prangos ferulacea* L.) Lindl at different stages of growth. *J Agric Sci Tech*. 2012 Mar; 14(2): 349-56.
36. Kuznetsova G, Yur'ev YN, Kuzmina L, Senchenko G, Shagova L. Essential oil composition of fruit of some species of *Prangos*. *Rast Resur*. 1973; 9(3): 388-91.
37. Akhgara M, Pahlavanzadeh-Irana S, Lotfi-Anarib P, Faghihi-Zarandic A. Composition of Essential Oils of Fruits and Leaves of *Prangos ferulacea* (L.) Lindl. *Growing Wild in Iran*. *TMC*. 2011; 1(1): 1-4.
38. Gholamzadeh S, Behbahani M, Fattahi A, Sajjadi S, Shokoohinia Y. Antiviral evaluation of coumarins from *Prangos ferulacea* L.(Lindl). *Res Pharm Sci*. 2012;7(5):S783.
39. Ahmed J, Guvenc A, Kucukboyaci N, Baldemir A, Coskun M. Total phenolic contents and antioxidant activities of *Prangos Lindl.* (Umbelliferae) species growing in Konya province (Turkey). *Turk J Biol*. 2011; 35(3): 353-60.
40. Sefidkon F, Khajavi M, Malackpour B. Analysis of the Oil of *Prangos ferulacea* (L.) Lindl. *J Essent Oil Res*. 1998; 10(1): 81-2.
41. Massumi M, Fazeli M, Alavi S, Ajani Y. Chemical constituents and antibacterial activity of essential oil of *Prangos ferulacea* (L.) Lindl. fruits. *Iran J Pharm Sci*. 2007; 3(3): 171-6.
42. Amiri H. Essential oil variation of *Prangos ferulacea* Lindl. in different stage of plant growth. *Iranian J Med Aromatic Plants*. 2007; 23(1): 121-7.
43. Marotti M, Piccaglia R, Giovanelli E, Deans SG, Eaglesham E. Effects of variety and ontogenic stage on the essential oil composition and biological activity of fennel (*Foeniculum vulgare* Mill.). *J Essent Oil Res*. 1994; 6(1): 57-62.
44. Azarfard F. Effect of *Prangos ferulacea* replacement for alfalfa on growth performance and carcass characteristics of Lori lambs. *Int J Agric Biol*. 2008; 10(2): 224-6.
45. Eilami B. Substitution of alfalfa hay with *prangos ferulacea* in the fattening diet of gray shirazy sheep. *Pajouhesh-Va-Sazandegi*. 2008; 79: 52-7.
46. Farid A. Slaughter and carcass characteristics of three fatted sheep breeds and their crosses with Corriedale and Targhee rams. *Small Ruminant Res*. 1991; 5(3): 255-71.
47. Ozcan MM, Dursun N, Arslan D. Some nutritional properties of *Prangos ferulacea* (L.) Lindl and *Rheum ribes* L. stems growing wild in Turkey. *Int J Food Sci Nut*. 2007 Mar; 58(2): 162-7.
48. Coruh N, Celep AGS, Ozgokce F. Antioxidant properties of *Prangos ferulacea* (L.) Lindl., *Chaerophyllum macropodum* Boiss. and *Heracleum persicum* Desf. from Apiaceae family used as food in Eastern Anatolia and their inhibitory effects on glutathione-S-transferase. *Food Chem*. 2007; 100(3): 1237-42.
49. Razavi SM, Zahri S, Zarrini G, Nazemiyeh H, Mohammadi S. Biological activity of quercetin-3-O-glucoside, a known plant flavonoid. *Russian J Bioorg Chem*. 2009; 35(3): 376-8.

50. Kafash-Farkhad N, Farokhi F, Togmachi A, Soltani-band K. Hydro-alcoholic extract of the Root of *Prangos ferulacea* Lindle can improve serum glucose and lipids in alloxan-induced diabetic rats. *Avicenna J Phytomed.* 2012; 2(4): 1-9.
51. Soltani band K, Kafash Farkhad N, Farokhi F, Togmechi A. Effects of hydro-alcoholic extract of *Prangos ferulacea* (L.) Lindle on histopathology of pancreas and diabetes treatment in STZ- induced diabetic rats. *Avicenna J Phytomed.* 2011; 2(1): 31-8.
52. Farokhi F, Kafash-farkhad N, Asadi-Samani M. Preventive effects of hydro-alcoholic extract of *Prangos ferulacea* (L.) Lindl. on kidney damages of diabetic rats induced by alloxan. *J Shahrekord Univ Med Sci.* 2013; 14(6): 72-81.
53. Mokhtari M, Mohammadi J. The effect of hydroalcoholic extracts of *Prangos ferulacea* on blood factors of kidney and liver functions in diabetic male wistar rats. *J Fasa Univ Med Sci.* 2012; 2(3): 174-80.
54. Ramesh B, Pugalendi K. Antihyperlipidemic and antidiabetic effects of umbelliferone in streptozotocin diabetic rats. *Yale J Biol Med.* 2005; 78(4): 189-96.
55. Farokhi F, Farkhad NK, Togmechi A. Preventive effects of *Prangos ferulacea* (L.) Lindle on liver damage of diabetic rats induced by alloxan. *Avicenna J Phytomed.* 2012; 2(2): 63-71.
56. Durmaz H, Sagun E, Tarakci Z, Ozgokce F. Antibacterial activities of *Allium vineale*, *Chaerophyllum macropodium* and *Prangos ferulacea*. *Afr J Biotechnol.* 2006 Oct; 5(19): 1795-8.
57. Emamghoreishi M, Taghavi A, Javidnia K. The effect of aqueous and methanolic extracts of *Prangos ferulacea* on formalin-induced pain in mice. *J Jahrom Univ Med Sci.* 2012; 9(4): 1-7.
58. Sadraei H, Shokoohinia Y, Sajjadi SE, Ghadirian B. Antispasmodic effect of osthole and *Prangos ferulacea* extract on rat uterus smooth muscle motility. *Res Pharm Sci.* 2012 Jul; 7(3): 141-9.
59. Sadraei H, Shokoohinia Y, Sajjadi SE, Mozafari M. Antispasmodic effects of *Prangos ferulacea* acetone extract and its main component osthole on ileum contraction. *Res Pharm Sci.* 2013; 8(2): 137-44.

Archive of SID

A review on secondary metabolites and pharmacological effects of *Prangos ferulacea* (L.) Lindl.

Kafash-Farkhad N (MSc)¹, Asadi-Samani M (MSc)^{2*}, Khaledifar B (MD)²

¹Biology Dept, Urmia University, Urmia, I.R. Iran; ²Medical Plants Research Center, Shahrekord University of Medical Sciences, Shahrekord, I.R. Iran.

Received: 15/Sep/2012 Revised: 10/Apr/2013 Accepted: 13/Apr/2013

Background and aims: *Prangos ferulacea* (L.) Lindl. (Jashir in Persian) is a medicinal plant, native to southern Iran and used in traditional medicine for many disorders. Several studies have been conducted to detect its herbal components and therapeutic characteristics. This review article has introduced *P. ferulacea* morphological, biosystematics properties, and herbal components, and assessed its valuable therapeutic properties.

Methods: The information of this review article have been gathered from journals accessible in databases such as Web of Science, Science Direct, Scopus, EBSCO, Medline, Pubmed, EMBASE, and Iran Medex up to May 2013. The search terms were “Prangos” and “ferulacea”, and “*Prangos ferulacea*”, and “*P. ferulacea*”.

Results: In traditional medicine, *P. ferulacea* has been used in pain relief, inflammation, diabetes recovery, and fight against various microorganism including bacteria and fungi. Aerial parts of this plant are highly valuable for animal feeding. The main components of *P. ferulacea* are monoterpen compounds particularly α - and β -pinene, and the existence of monoterpenes, sesquiterpenes, coumarines, flavonoids, alkaloids, tanens, saponins, trepnoids, and especially antioxidants has been reason for antioxidant, antidiabetic, antiviral, analgesic, antispasmodic, and anti abortion properties of this plant.

Conclusion: Traditional applications of *P. ferulacea* in treatment of many diseases and its valuable medicinal and herbal components could provide a context for scientists to develop plant-derived medications such as antibiotics, sedatives and diabetes treating drugs, and key to conducting clinical trials.

Keywords: Compounds, *Prangos ferulacea*, Pharmacological effect, Traditional medicine.

Cite this article as: Kafash-Farkhad N, Asadi-Samani M, Khaledifar B. A review on secondary metabolites and pharmacological effects of *Prangos ferulacea* (L.) Lindl. J Shahrekord Univ Med Sci. 2013 Aug, Sep; 15(3): 98-108.

*Corresponding author:

Vice Chancellery for Research and Technology, Shahrekord University of Medical Sciences, Shahrekord, I.R. Iran. Tel: 00983813349509, E-mail: biology_2011@yahoo.com