

مروری بر کاربردهای سنتی، فیتوشیمی و خواص دارویی کلیر (*Capparis decidua* (Forssk.) Edgew.) گیاه دارویی ناشناخته در ایران

شکوه اسمعیل بگی کرمانی^{۱*}، مریم احمدی^۲

تاریخ دریافت ۱۴۰۱/۰۶/۱۱ تاریخ پذیرش ۱۴۰۱/۰۹/۲۰

چکیده

پیش‌زمینه و هدف: *Capparis decidua* (کلیر) یک گیاه اقتصادی مهم متعلق به خانواده‌ی Capparaceae است. این گیاه به‌طور عمده در نواحی بیابانی یافت می‌شود و به دما، تنش‌های شوری و خشکی مقاوم است. این گونه از نظر دارویی، خوراکی (میوه و ترشی)، تأمین علوفه‌ی دام، چوب سوخت و الوار ارزشمند است. *C. decidua* به‌طور سنتی به‌عنوان ضدالتهاب، ضد روماتیسم، ضد دیابت، ضد کرم، ضد باکتری، ضد جوش و تاول، تسکین درد دندان، ضد باروری و به‌عنوان اشتهاآور استفاده می‌شود. همچنین دارای اثرات مفیدی در درمان بیماری‌های مختلف مانند آسم، دیابت، اختلالات کبدی، کلسترول خون، فشارخون بالا و عفونت‌های میکروبی است. مطالعه مروری حاضر به معرفی کاربردهای سنتی، ترکیبات شیمیایی گیاهی و خواص دارویی این گیاه پرکاربرد می‌پردازد. **مواد و روش کار:** این پژوهش یک مطالعه مروری است که با استفاده از یک جستجوی الکترونیک در بانک‌های اطلاعاتی Science Direct, SID, Civilica, PubMed, Springer, Wiley صورت گرفت.

یافته‌ها: این خواص دارویی ناشی از وجود ترکیبات شیمیایی گیاهی از جمله آلکالوئیدها، فنول‌ها، فلاونوئیدها، استرول‌ها، ویتامین‌ها و اسیدهای چرب در عصاره‌ی بخش‌های مختلف کلیر است. باوجود ارزش دارویی، *C. decidua* هم در طب سنتی و هم در تحقیقات علمی در ایران مورد بی‌توجهی قرار گرفته است. **بحث و نتیجه‌گیری:** مروری بر مطالعات صورت گرفته در ایران نشان می‌دهد که ارزش دارویی *C. decidua* در ایران چه در طب سنتی و چه در تحقیقات علمی مورد غفلت قرار گرفته است و تحقیق حاضر می‌تواند اطلاعاتی را در اختیار علاقه‌مندان به حوزه گیاهان دارویی قرار دهد و مطالعات بیشتر روی این گیاه ارزشمند را فراهم کند.

کلیدواژه‌ها: *C. decidua*، کلیر، خواص دارویی، فیتوشیمی، کاربردهای سنتی

مجله مطالعات علوم پزشکی، دوره سی و سوم، شماره ششم، ص ۴۲۵-۴۱۳، شهریور ۱۴۰۱

آدرس مکاتبه: ارومیه، دانشگاه ارومیه، دانشکده علوم، گروه زیست‌شناسی، تلفن: ۰۴۴-۳۲۷۵۲۷۴۰

Email: h.esmailbegi@urmia.ac.ir

است. در چین ۳۰ تا ۵۰ درصد کل داروهای مصرفی از فرآورده‌های طب سنتی است. تقریباً ۹۰ درصد از جمعیت آلمان نیز از داروهای طبیعی برای اهداف سلامتی خاصی استفاده می‌کنند (۲). *Capparis* (کور) از خانواده Capparaceae و راسته Brassicales (APG IV)، بزرگ‌ترین جنس تیره Capparaceae با ۲۵۰ گونه است (۳). گونه‌های این جنس درختی، درختچه‌ای و به‌ندرت بالارونده هستند (۴). *Capparis decidua*، با نام فارسی کلیر، یک گیاه چوبی چندساله است که به‌طور عمده در مناطق گرمسیری و نیمه S جهان یافت می‌شود. از این گونه به‌عنوان یک گیاه چندمنظوره نام برده می‌شود و دارای ارزش غذایی (ترشی و

مقدمه

استفاده از گیاهان برای درمان بیماری به اندازه تمدن بشر قدیمی است. این روزها در عصر مدرن، نگرانی‌های فزاینده‌ای در افکار عمومی در استفاده از داروهای سنتزی به دلیل عوارض جانبی و هزینه آن‌ها وجود دارد. این حقایق منجر به کشف برخی داروهای اقتصادی و جایگزین با عوارض جانبی کمتر شده است (۱). بر اساس گزارش سازمان بهداشت جهانی، ۸۰ درصد از جمعیت جهان عمدتاً به طب سنتی متکی هستند و استفاده از طب سنتی هم در کشورهای در حال توسعه و هم در کشورهای صنعتی در حال افزایش

^۱ استادیار سیستماتیک گیاهی، گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه ارومیه، ارومیه، ایران (نویسنده مسئول)

^۲ دانش‌آموخته دکتری سیستماتیک گیاهی، گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران

خواص دارویی و فیتوشیمی بودند. پس از حذف مقالات تکراری، متن کامل مقالات مورد بررسی و جمع‌بندی قرار گرفت.

یافته‌ها

تاکسونومی و پراکندگی:

C. decidua گیاه بومی بیابان‌ها و مناطق خشک است و در آفریقا، غرب چاد، سودان، شبه جزیره عربستان، مصر، ایران، هند، اردن، پاکستان و جزایر ماسکارن پراکندگی دارد (۹). پراکنش این گونه در ایران به استان‌های سیستان و بلوچستان و هرمزگان محدود شده است (۲۷). *C. decidua* گیاهی درختی یا درختچه‌ای، به ارتفاع تا ۱۵ متر، با انشعابات فراوان و بلند، برگ‌ها زود افت، گوشوارک‌های خاری برگشته، گل آذین خوشه‌ای و محوری، رنگ گل‌ها نارنجی تا قرمز، میوه کروی، و میوه‌ی بالغ صورتی متمایل به قرمز است. زمان گلدهی این گیاه بهار و تابستان است (۲۷، ۲۸). کلیر خود را با زمین‌های خشک متروکه، با دامنه ارتفاعی ۱۰-۱۲۰۰ متر، میانگین بارندگی سالانه ۷۵۰-۱۰۰ میلی متر و دمای ۴۸-۱۸ سانتی گراد سازگار کرده است (۲۹، ۲۸). گیاه کلیر به دلیل مقاومت بالا به شوری، خشکسالی و فرسایش خاک به شرایط خشک سازگاری عالی دارد. همچنین این گیاه از طریق سیستم ریشه‌ای خود می‌تواند آب را از سطح زمین تا عمق ۴ متری و در هنگام بارندگی کم می‌تواند از طریق سیستم ریشه‌ای ثانویه گسترده آب را از سطح زمین جذب کند (۳۰).

فیتوشیمی:

آلکالوئیدها (از جمله آلکالوئیدهای اسپرمیدین)، ترکیبات هتروسیکلیک و سیتواسترول‌ها ترکیبات مهم جدا شده از پوست ریشه *C. decidua* هستند (۱۰، ۳۱، ۳۲). اسپرمیدین و اسپرمین پلی‌آمین‌ها نقش مهمی در تکثیر، رشد و توسعه سلول‌های پستانداران دارند. علاوه بر این، این ترکیبات دارای خواص آنتی‌اکسیدانی، ضد تصلب شراین و ضد حساسیت هستند و باعث رشد سالم مو می‌شوند (۹). Ajum و همکاران (۱۱) چهار ترکیب سیمپارنول، لوپئول، تاراکسرول و ب-سیتوسترول را از گل‌ها و بخش‌های هوایی کلیر استخراج کردند. لوپئول دارای طیف گسترده‌ای از فعالیت‌ها مانند فعالیت ضد سرطانی، ضد پروتوزوا، پیشگیری کننده از شیمی درمانی و ضدالتهابی است. بتا-سیتوسترول متعلق به فیتوسترول‌ها است که برای بیماری‌های قلبی، کلسترول بالا، تعدیل سیستم ایمنی، پیشگیری از سرطان، و همچنین برای آرتریت روماتوئید، ضد جهش زا، ضد کرم، سل، سرطان دهانه رحم، ریزش مو و هیپرپلازی خوش خیم پروستات استفاده می‌شود. همچنین سه ترکیب سیمپارنول، تاراکسرول و بتا-سیتوسترول دارای خاصیت ضد دیابت هستند (۱۱). غربالگری

سبزی، دارویی و اکولوژیکی (ایجاد پوشش گیاهی، جلوگیری از فرسایش خاک و بهبود آن) است. همچنین چوب آن به‌عنوان سوخت و الوار مورد استفاده است و منبع مهم علوفه‌ی دام در نواحی خشک است (۵). کلیر به‌طور سنتی برای درمان دندان‌درد، زخم، آسم، سرفه، التهاب، تب‌های متناوب، مالاریا، روماتیسم، تورم، کرم‌های روده، یبوست، کمردرد و اختلالات قلبی استفاده می‌شود (۶، ۷، ۸). چندین فعالیت دارویی و بیولوژیکی مانند ضد دیابت، ضد انگلی، ضد درد، محافظ کبد، ضدالتهاب، ضد روماتیسم، ضد چربی خون، ضد سرطان، ضد آترواسکلروتیک، ضد میکروبی و ضد قارچ با استفاده از قسمت‌های مختلف این گیاه گزارش شده است. خواص شگفت‌انگیز *C. decidua* را می‌توان به وجود طیف وسیعی از ترکیبات شیمیایی مانند آلکالوئیدها (کاپاریسینین، کاپاریزین، استاکیرین و ایزوکودونوکاریپین)، ترکیبات فنولی (فنول‌ها، فلاونوئیدها، کومارین‌ها و تانن‌ها)، پروتئین‌ها، تریپنوئیدها (ساپونین‌ها، تری تریپنوئید)، گلوکوزیدها، گلوکوزینولات‌ها، استروئیدها، ویتامین‌ها (توکوفرول و ویتامین C)، کربوهیدرات‌ها و اسیدهای چرب نسبت داد (۶، ۷، ۹، ۱۰، ۱۱، ۱۲، ۱۳). اکثر مطالعاتی که اثرات سودمند گیاه کلیر را بر سلامت گزارش کرده‌اند، بر اساس اطلاعات به‌دست‌آمده از مدل‌های حیوانی هستند و مطالعات بسیار کمی بر کاربردهای بالینی این گیاه متمرکز شده‌اند. مطالعات بالینی نیز اغلب به صورت برون تنی (*in-vitro*) است (۱۲، ۱۴، ۱۵، ۱۶، ۱۷، ۱۸، ۱۹، ۲۰، ۲۱، ۲۲، ۲۳، ۲۴، ۲۵، ۲۶). هدف از تحقیق حاضر بررسی ترکیبات شیمیایی، کاربردها در طب سنتی و ویژگی‌های دارویی *C. decidua* در مطالعات صورت گرفته بر روی این گیاه است. این مطالعه زمینه‌ای را برای آگاهی بخشی به متخصصین شیمی دارویی، داروشناسان و فیتوشیمی‌دانان فراهم می‌کند و به آن‌ها کمک می‌کند تا در مورد پتانسیل زیستی فعال و کاربردهای دارویی این گیاه پر کاربرد آگاهی کسب کنند.

مواد و روش کار

در این مطالعه مروری نویسندگان بطور مستقل یک جستجوی الکترونیک در بانک‌های اطلاعاتی Science Direct، Scopus، PubMed، Springer و Wiley تا جولای ۲۰۲۲ انجام دادند. همچنین یک جستجوی دستی در سایر منابع صورت گرفت و هیچ محدودیتی برای زمان مطالعه در نظر گرفته نشد. نوع مقالات جستجو شده علمی- پژوهشی و مروری بودند. همچنین معیار ورود مقاله به این مطالعه شامل نگارش مقاله به زبان انگلیسی و فارسی و همخوانی با هدف مطالعه بود. معیار خروج از مطالعه نیز دسترسی نداشتن به متن کامل مقاله تعیین شد. کلید واژه‌های مورد استفاده در جستجو شامل کلیر، *C. decidua*، اتنوبوتانی، کاربردهای سنتی،

ترکیبات فنولی مرتبط باشد. همچنین ساپونین به تقویت سیستم ایمنی کمک می‌کند و سطح کلسترول خون و خطر ابتلا به سرطان روده را کاهش می‌دهد (۳۵). عصاره میوه وجود آکالوئیدها، اسیدهای چرب، کربوهیدرات‌ها، پروتئین‌ها، استرول‌ها، ویتامین C، ترکیبات فنلی (تانن‌ها، فلاونول و فلاونوئیدها) را نشان داده است (۳۵، ۳۶، ۳۷، ۳۸، ۳۹). دانه‌ی کلیر نیز حاوی استرول‌ها، ویتامین C، توکوفرول و اسیدهای چرب است (۷، ۴۰). اطلاعات مربوط به مطالعات فیتوشیمی در جدول ۱ خلاصه شده است.

شیمیایی عصاره‌ی آبی ساقه *C. decidua* وجود تری‌ترین‌ها، اسیدهای چرب، کاروتنوئیدها، کومارین‌ها و ترکیبات آکالوئیدهای را نشان داد. به نظر می‌رسد آکالوئیدها جزء اصلی عصاره‌ی ساقه هستند (۳۳). تجزیه و تحلیل فیتوشیمیایی عصاره شاخه‌های *C. decidua* وجود استرول‌ها/ترین‌ها، فلاونوئیدها، تانن‌ها، آکالوئیدها، لیگنین، ساپونین‌ها و کومارین را نشان داد (۱۳). ریشه و پوست ساقه حاوی آکالوئیدها، تانن‌ها، ساپونین‌ها و فلاونوئیدها است (۳۴). اثرات آنتی‌اکسیدانی، ضد میکروبی و ضد دیابتی کلیر می‌تواند به

جدول (۱): ترکیبات گیاهی استخراج شده، اثرات دارویی، کاربرد سنتی یا ارزش تغذیه‌ای *C. decidua*. علامت منفی نشان دهنده عدم وجود اطلاعات در هر بخش است.

بخش‌های گیاه	ترکیبات گیاهی	اثرات دارویی	کاربرد سنتی / ارزش غذایی	منابع
ریشه و پوست ریشه	آکالوئیدها، تانن‌ها، ساپونین‌ها، فلاونوئیدها، ترکیبات هتروسایکلیک و سیتواسترول‌ها	اثرات ضدقارچی، ضد باکتریایی، محافظت کبد	درمان تب و جوش	۶۸، ۴۱، ۱۹، ۱
ساقه و پوست ساقه	تری‌ترین‌ها، اسیدهای چرب، کاروتنوئیدها، استروئیدها، کومارین‌ها و ترکیبات آکالوئیدهای	ضد باکتریایی، ضد دیابت، ضد تومور، ضدالتهابی و ضد درد، ضد اختلالات گوارشی، ضد پارکینسون، محافظت کبد، ضد فشارخون	درمان سرفه، آسم و التهاب	۲۲، ۱۶، ۱۵، ۱۳، ۴۵، ۴۲، ۴۱، ۲۵، ۵۲، ۴۹، ۴۸، ۴۷، ۶۱، ۵۶، ۵۵، ۵۴، ۶۸، ۶۵، ۶۳
شاخه	استرول‌ها/ترین‌ها، فلاونوئیدها، تانن‌ها، آکالوئیدها، لیگنین، ساپونین‌ها و کومارین	ضد دیابت، ضد اختلالات گوارشی	درمان تاول، جوش، تورم، تسکین دندان درد، ضد باروری	۴۴، ۳۶، ۶
گل و جوانه گل	-	ضد باکتری	تهیه ترشی و چاشنی، مصرف به‌عنوان سبزی	۷۰، ۶۹، ۴۱
دانه	استرول‌ها، ویتامین C، توکوفرول و اسیدهای چرب	اثرات ضدقارچی	-	۴۲
میوه	آکالوئیدها، اسیدهای چرب، کربوهیدرات‌ها، پروتئین‌ها، استرول‌ها، ویتامین C، ترکیبات فنلی (تانن‌ها، فلاونول و فلاونوئیدها)	ضد باکتریایی، ضد دیابتی، ضد تومور، فعالیت ترومبولیتیک، ضد تصلب شرایین، محافظت کبد	مصرف به صورت خام، تهیه ترشی و محصولات غذایی شیرین	۲۴، ۲۱، ۱۴، ۱۰، ۴۶، ۴۳، ۴۱، ۳۵، ۷۲، ۷۱، ۶۹، ۵۷
بخش‌های هوایی شامل ساقه، برگ، گل و میوه یا بخشی از آن‌ها	سیمپارنول، لوپنول، تاراکسول و ب-سیتوسترول، ترکیبات فنولی و گلوکوزینولات‌ها، آکالوئیدها	ضد دیابت، ضدالتهابی و ضد آسم، اثر ضد پلاکتی، آرام بخش و ضد تشنج، فعالیت تعدیل‌کنندگی سیستم ایمنی، ضد فشارخون، ضد تصلب شرایین	برگ‌ها اشتها آورند و در درمان بیماری‌های قلبی مفیدند	۳۶، ۲۶، ۱۸، ۱۷، ۷، ۶۲، ۶۰، ۵۹، ۵۸
تمامی بخش‌های گیاه	فنول‌ها، آکالوئیدها، ساپونین‌ها، فلاونوئیدها، گلیکوزیدها، تربنوتوئیدها، استروئیدها، تانن‌ها، کربوهیدرات‌ها	اثر ضدالتهاب و ضد درد، ضد باروری و تقویت‌کننده جنسی، ضد سبوم	درمان روماتیسم و آگزما	۵۱، ۲۳، ۲۰، ۱۲، ۶۹، ۶۷، ۶۶

خواص دارویی:

تعدادی از فعالیت‌های بیولوژیکی و دارویی به دلیل حضور طیف گسترده‌ای از ترکیبات شیمیایی گیاهی به بخش‌های مختلف *C. decidua* نسبت داده می‌شود (جدول ۲) از جمله:

جدول (۲): اثرات دارویی گیاه *C. decidua* در مطالعات حیوانی و انسانی. علامت مثبت نشان دهنده انجام و علامت منفی نشان دهنده عدم انجام مطالعه در هر بخش است.

اثرات دارویی	مطالعه حیوانی	مطالعه انسانی و پیامدهای مرتبط با آن	منابع
ضد دیابت	+	-	۴۵، ۴۴، ۴۳، ۱۴، ۷
ضد سرطان	+	اثر سیتوتوکسیک بر سلول‌های سرطانی پروستات و مهار قابل توجه رسپورهای کموکین اثر سیتوتوکسیک بر سلول‌های سرطانی ریه	۴۶، ۱۶، ۱۵
ضد التهابی و ضد درد	+	-	۴۹، ۴۸، ۴۷، ۱۷ ۵۲، ۵۱
اثر آرام بخش و ضد تشنج	+	-	۱۸
اثر ضد سیوم و محافظ کبد	+	+ / کاهش قابل توجه در مقدار سیوم تولید شده در پوست	۵۵، ۵۴، ۲۰، ۱۹ ۵۷، ۵۶
اثر ضد تصلب شرایین و ضد فشارخون	+	-	۶۰، ۵۹، ۵۸، ۲۱
اثر ضد پلاکتی	+	-	۶۲
فعالیت ضد اختلالات گوارشی	+	-	۶۵، ۶۳، ۲۲، ۱۳
اثر ضد باروری و تقویت کننده جنسی	+	-	۶۷، ۶۶، ۲۳، ۱۲
فعالیت ترومبولیتیک	+	- / لیز کردن لخته خون	۲۴
فعالیت ضد پارکینسون	+	-	۲۵
فعالیت تعدیل کننده سیستم ایمنی	+	-	۲۶

اثرات ضد قارچی و ضد باکتریایی:

قابلیت ضد باکتری *C. decidua* به مجموعه گسترده‌ای از فنولیک‌ها و فلاونوئیدهای موجود در عصاره‌های گیاهی نسبت داده می‌شود (۴۱، ۹). مطالعه Jameel و همکاران (۱) اثرات ضدقارچی عصاره ریشه این گیاه را بر *Candida albicans* و *Aspergillus niger* بررسی کردند. این عصاره نسبت به داروهای شیمیایی اثر قابل توجهی بر *C. albicans* نشان داد اما تأثیر آن بر *A. niger* قابل توجه نبود. Tripathi و همکاران (۴۲) تأثیر عصاره چوب، پوست و دانه *C. decidua* را بر روی شش قارچ *A. niger*، *Phytophthora sp.*، *Fusarium moniliforme flavus*، *Penicillium sp.* و *Mucor sp.* مورد مطالعه قرار دادند. تفاوت‌های قابل توجه در درجه مهارکنندگی بخش‌های مختلف گیاه متفاوت بود و همچنین میزان تأثیر به تفاوت در غلظت عصاره نیز بستگی داشت. پوست بیشترین و چوب کمترین میزان تأثیر را نشان دادند.

مطالعات نشان می‌دهد که *C. decidua* دارای پتانسیل ضد میکروبی بالاتری نسبت به *C. spinosa* است و می‌توان از آنها به‌عنوان یک عامل ضد باکتری طبیعی استفاده کرد. علاوه بر این، ریشه، برگ، ساقه، پوست ساقه و میوه بر رشد چهار باکتری یعنی *Bacillus subtilis*، *Escherichia coli*، *Staphylococcus aureus* و *Pasteurella multocida* اثر بازدارندگی نشان دادند (۴۱).

اثر ضد دیابتی:

اثر ضد دیابتی این گیاه در مطالعات مختلفی مورد ارزیابی قرار گرفته است و تمامی اطلاعات بر اساس مطالعات حیوانی است. مطالعه Yadav و همکاران (۴۳) نشان داد که این گیاه ممکن است پتانسیل استفاده به‌عنوان یک عامل ضد دیابت و کاهش استرس اکسیداتیو در افراد دیابتی باشد. تغذیه با پودر میوه *C. decidua* به‌طور مؤثرتری نسبت به انسولین باعث کاهش پراکسیداسیون

کلیر در هر دو غظت مورد استفاده تقریباً قابل مقایسه با پاکلیتاکسل است.

فعالیت ضدالتهابی و ضد درد:

اطلاعات به دست آمده از اثرات ضدالتهابی و ضد درد *C. decidua* بر اساس مطالعات حیوانی در موش صحرایی و موش است. ایزوکودونوکاربین موجود در ریشه *C. decidua* مسئول فعالیت ضدالتهابی و ضد آسم است (۳۱). عصاره بخش‌های هوایی این گیاه از جمله ساقه دارای اثر ضدالتهابی و ضد آسم است (۴۷، ۴۸، ۴۹). اگر چه در برخی از این مطالعات به ناشناخته بودن ترکیب یا ترکیبات دقیق مؤثر در اثر ضدالتهابی بخش‌هایی هوایی کلیر و مکانیسم عمل آنها اشاره شده است (۴۷، ۴۸). اما مطالعه Mohammed و همکاران (۱۷) نوعی سزکوی-ترین لاکتون را مسئول خاصیت ضدالتهابی این بخش‌ها معرفی می‌کند. آرتربت روماتوئید یا روماتیسم مفصلی یک بیماری مزمن، التهابی و خودایمن است که بافت سینوویال را تحت تأثیر قرار می‌دهد و با علائمی مانند تورم مفاصل، آسیب غضروف، التهاب سینوویال و فرسایش استخوان مشخص می‌شود که در نهایت می‌تواند منجر به تخریب مفصل شود (۵۰). عصاره‌ی ساقه، ریشه و برگ کلیر می‌تواند به‌طور مؤثری پیشرفت بیماری را در موش‌های مبتلا به روماتیسم مفصلی مهار کند (۵۱). همچنین عصاره‌ی ساقه‌ی *C. decidua* اثر ضد درد دارد که می‌توان آن را به ترکیبات گیاهی مانند تانن‌ها، دی‌ترپن‌ها، تری‌ترپن‌ها و استروئیدهای موجود در عصاره این گونه نسبت داد (۵۲).

اثر آرام بخش و ضد تشنج:

ارزیابی اثر عصاره‌ی الکلی گل و میوه *C. decidua* بر سیستم عصبی مرکزی موش‌های نر ویستار نشان داد که عصاره این گیاه منجر به کاهش تشنج می‌شود. اگر چه داده‌های علمی کافی یا شواهدی در مورد ترکیب یا ترکیبات مؤثر بر این خاصیت درمانی کلیر وجود ندارد، اما این احتمال وجود دارد که آلکالوئید موجود در این گیاه مسئول اثر ضد تشنج آن باشد (۱۸).

اثر ضد سیبوم و محافظ کبد:

سیبوم یک ماده روغنی است که توسط غدد چربی پوست ترشح می‌شود. فعالیت بیش از حد غدد سباسه باعث ایجاد منافذ بزرگ در پوست می‌شود. علاوه بر این، افزایش ترشح سیبوم یکی از مهم‌ترین عوامل ایجاد کننده آکنه است. کرم تهیه شده از *C. decidua* توانایی ایجاد اثرات ضدسیبوم را در داوطلبان انسانی دارد. سیزده داوطلب مرد بین ۲۵ تا ۳۰ ساله به مدت ۳ ماه از کرم تهیه شده از عصاره گیاه کلیر و کرم فاقد عصاره این گیاه بر روی پوست صورت خود استفاده کردند. در حالی که استفاده از کرم فاقد عصاره باعث افزایش تولید سیبوم در گونه سمت راست صورت داوطلبان در طول دوره مطالعه شد، کاهش قابل توجهی در مقدار سیبوم تولید شده

لیپیدی در کبد، قلب و کلیه موش‌های مبتلا به دیابت ناشی از آلوکسان شد. همچنین درمان با *C. decidua* با افزایش گلوکوتانیون پراکسیداز و فعالیت کاتالاز ممکن است سمیت هیدروژن پراکسید را کم کند. Sharma و همکاران (۱۴) اثر ضد دیابتی آلکالوئید استخراج شده از میوه این گیاه را در موش‌های دیابتی گزارش کردند. عصاره میوه، گل و برگ اثر مهاری بر روی آنزیم‌های هیدرولیز کننده کربوهیدرات (آلفا- آمیلاز و آلفا- گلوکوزیداز) نشان دادند و این اثرات ضد دیابتی به دلیل غنای ترکیبات فنولی و گلوکوزینولات‌ها در عصاره‌ی بخش‌های مختلف این گیاه است (۷). Ramzani و همکاران (۴۴) اثر ضد دیابتی عصاره‌ی آبی شاخه این گیاه را مورد ارزیابی قرار دادند. نتایج نشان داد که استفاده خوراکی از عصاره کلیر (۲۵۰ میلی‌گرم در کیلوگرم) باعث کاهش قابل توجهی در سطح قند خون ناشتا در موش‌های صحرایی دیابتی در مقایسه با موش‌های کنترل شده است. عصاره‌ی این گیاه سبب کاهش تخریب و افزایش تعداد سلول‌های بتا و در نتیجه افزایش تولید انسولین شد. همچنین عصاره آبی و اتانولی ساقه دارای پتانسیل هیپوگلیسمی و ضد دیابتی قابل توجهی است (۴۵).

اثر ضد سرطان:

Rathee و همکاران (۱۵) اثر استاکیرین جدا شده از ساقه *C. decidua* را بر تهاجم و متاستاز لاین‌های سلولی سرطان پروستات انسان به‌وسیله‌ی مهار بیان رستورهای کموکین بررسی کردند. سلول‌ها با ۵ و 10 μM استاکیرین به مدت ۴۸ ساعت تیمار شدند و نتایج نشان داد که کاهش وابسته به دوز در بیان ژن‌های این گیرنده‌ها در سطوح mRNA و پروتیین مشاهده می‌شود. همچنین سلول‌های تیمار شده با استاکیرین زنده‌مانی سلولی تقریباً مشابه با نمونه‌های کنترل مثبت تیمار شده با پاکلیتاکسل (یک داروی ضد سرطان) نشان دادند. این مطالعه اطلاعات مهمی در مورد ماهیت ضد تهاجمی و ضد متاستاتیک استاکیرین ارائه می‌دهد و آن را گزینه‌ای برای توسعه داروهای بالقوه ضد سرطان معرفی می‌کند. با این حال، مکانیسم عمل این ترکیب هنوز ناشناخته باقی مانده است. اثر شیمیایی پیشگیری‌کننده قوی عصاره میوه این گیاه در برابر سرطان زایی مرحله دو پوست در موش‌های آلبینو سوئسی نیز ثابت شده است (۴۶). همچنین بتا-سیتوسترول تریاکوننتان جدا شده از ساقه کلیر به‌عنوان یک عامل ضد متاستاتیک قوی عمل می‌کند که می‌تواند به‌طور قابل توجهی ظرفیت متاستاتیک و تهاجمی سلول‌های بدخیم در سرطان ریه انسان را مهار کند، اما مکانیسم اثر این ترکیب هنوز مبهم باقی مانده است (۱۶). در این مطالعه سلول‌های سرطانی ریه با دو غظت متفاوت (5 μM , 10 μM) بتا-سیتوسترول تریاکوننتان در حجم 100 μL به مدت ۴۸ ساعت تیمار شدند. نتایج نشان داد که فعالیت سیتوتوکسیک این ترکیب جدا شده از گیاه

هوایی *C. decidua* فعالیت ضد پلاکتی قوی در خوکچه هندی نشان می‌دهند (۶۲).

فعالیت ضد اختلالات گوارشی:

C. decidua در طب سنتی برای درمان یبوست، اسهال و ضد کرم روده کاربرد دارد و چندین مطالعه اثر یا مکانیسم (های) عمل این گیاه را در اختلالات گوارشی مورد ارزیابی قرار داده‌اند. اطلاعات به دست آمده از فعالیت ضد اختلالات گوارشی کلیر بر اساس مطالعات حیوانی است. Patil و همکاران (۲۲) اثرات ضد اسهالی و ملین (از طریق فعالسازی گیرنده‌های کولینرژیک) عصاره *C. decidua* را موش‌های آلبینوی و بیستار نشان دادند. کامفرول (نوعی فلاونوئید) به‌عنوان ترکیب مؤثر در درمان این اختلالات شناخته شد. بر اساس مطالعه Ali و همکاران (۶۳) عصاره اتانولی پوست ساقه کلیر دارای فعالیت ملین خوبی در موش‌های آلبینوی و بیستار است و بنابراین استفاده از آن در عمل سنتی توصیه می‌شود. *Giardia lamblia* یک انگل یوکاریوتی است که در روده کوچک مستقر می‌شود و باعث اسهال در انسان و سایر پستانداران می‌شود (۹). عصاره‌های مختلف شاخه *C. decidua* دارای فعالیت ضد ژیاودیال و فعالیت آن‌ها با توجه به غلظت عصاره و مدت زمان قرارگیری متغیر بود. عصاره نفتی بیشترین فعالیت را در مقابل *G. lamblia* نشان داد (۱۳). *Fasciola gigantica* یکی از عوامل ایجاد کننده عفونت‌های کرمی در مناطق گرمسیری است و کبد بسیاری از پستانداران را آلوده می‌کند. این گونه انگل مهم گاو و گوسفند شناخته می‌شود و خسارات زیادی به این گونه‌های دامی وارد می‌کند (۶۴). عصاره متانولی ساقه کلیر در غلظت‌های بالا (1200 µg/ml) اثر ضد کرم بر روی کرم‌های بالغ *F. gigantica* جمع آوری شده از کبد گوساله سلاخی شده نشان داد (۶۵).

اثر ضد باروری و تقویت کننده جنسی:

C. decidua به‌طور سنتی به‌عنوان یک عامل تقویت کننده جنسی و عامل ضدباروری توصیه می‌شود (۱۴، ۱۲). اطلاعات به دست آمده از اثر ضد باروری و تقویت کننده جنسی این گیاه بر اساس مطالعات حیوانی است. بر اساس برخی مطالعات عصاره کلیر می‌تواند به‌عنوان یک عامل ضدباروری در سیستم تولید مثلی مردان در نظر گرفته شود، مطالعات دیگری نیز تأثیر این گیاه را در افزایش قوای جنسی نر نشان می‌دهند. نتایج مطالعات Sarathchandiran و همکاران (۲۳) و Revathi و همکاران (۶۶) نشان می‌دهد که عصاره *C. decidua* از طریق کاهش تعداد اسپرم، ناهنجاری اسپرمی (سر خمیده، سر جدا شده و پیچ‌خوردگی انتهای دم)، کاهش و توقف حرکت اسپرم (بسته به دوز استفاده شده که در دوزهای بالاتر میزان حرکت کمتر و به بی‌حرکتی می‌رسد) می‌تواند باعث کاهش شدید باروری یا ناباروری در موش‌های نر شود. بتا-

درگونه سمت چپ در اثر استفاده از کرم حاوی ۵٪ عصاره *C. decidua* مشاهده شد. این گیاه حاوی بتا-سیستوسترول، اسیدهای چرب و همچنین تیوگلوکوزیدهایی است که ایزوتیوسیانات‌ها یا روغن‌های خردل را آزاد می‌کنند. این ترکیبات ممکن است مسئول کاهش میزان سبوم باشند زیرا توانایی مهار آنزیم α-دوکتاز را دارند (۲۰). بیماری‌های کبدی شایع‌ترین بیماری در سراسر جهان هستند که عمدتاً ناشی از ویروس‌ها، مواد شیمیایی سمی، مصرف بیش از حد الکل، دوزهای بالای پاراستامول، تتراکلرید کربن، عوامل شیمی‌درمانی، روغن پراکسیدها و غیره است. بنابراین نیاز به ارزیابی پایه علمی گیاهان دارویی است تا ادعا شود که فعالیت محافظتی کبدی دارند (۵۳). مطالعات مختلف نشان می‌دهد که دوزهای مختلف عصاره ساقه و پوست ریشه *C. decidua* دارای اثر محافظتی کبدی قابل‌توجهی در مدل‌های حیوانی است و این اثر در ساقه ممکن است به دلیل وجود فلاونوئیدها و تانن‌ها باشد. همچنین مشخص شده است که فعالیت آنتی‌اکسیدانی و محافظت از کبد به هم مرتبط هستند (۱۹، ۵۴، ۵۵، ۵۶، ۵۷).

اثر ضد تصلب شرایین و ضد فشارخون:

اطلاعات به دست آمده از اثر ضد تصلب شرایین و ضد فشارخون گیاه کلیر بر اساس مطالعات حیوانی است. افزایش سطح کلسترول و کلسترول LDL باعث تصلب شرایین و سایر بیماری‌های قلبی عروقی می‌شود. همچنین سطح پایین HDL با خطر بالای بیماری عروق مرتبط است. عصار بخش‌های مختلف *C. decidua* از جمله برگ، ساقه و میوه دارای پتانسیل کاهش چربی خون است. عصاره این گیاه باعث کاهش معنی‌دار سطح کلسترول کل، تری‌گلیسرول، کلسترول LDL و افزایش قابل‌توجه در سطح کلسترول HDL می‌شود. مکانیسم اساسی فعالیت کاهنده چربی می‌تواند از طریق مهار جذب چربی به دلیل وجود ساپونین‌ها، استرول‌ها یا تانن‌ها در عصاره این گیاه باشد (۲۱، ۵۸، ۵۹). فشارخون بالا یکی از مهم‌ترین عوامل بیماری‌های قلبی عروقی و مرگ و میر در سراسر جهان است. مطالعات اثر ضد فشارخون عصاره *C. decidua* را نشان می‌دهند (۶۰، ۶۱).

اثر ضد پلاکتی:

اختلالات پلاکتی به‌طور قابل‌توجهی سبب توسعه و پیشرفت بیماری‌های قلبی عروقی می‌شوند، بنابراین کاهش بیش فعالی پلاکتی با کاهش بروز حوادث مرتبط با بیماری‌های قلبی عروقی همراه است. بسیاری از گیاهان به دلیل وجود متابولیت‌های ثانویه فعال زیستی مانند فلاونوئیدها، پلی‌فنل‌ها، آلکالوئیدها و کاروتنوئیدها دارای اثرات مهارتی پلاکتی هستند. دو سزکوئیترین لاکتون MW-6 و MW-11 استخراج شده از بخش‌های

ایمنی هومورال و سلولی)، بلکه مصونیت ذاتی را با بهبود شاخص فاگوسیتی و چسبندگی نوتروفیل تحریک می‌کند. همچنین عصاره این گیاه به دلیل خواص آنتی‌اکسیدانی دارای پتانسیل بهبودی در برابر سرکوب سلولی ناشی از سیکلوفسفامید در موش است (۲۶).

کاربردهای سنتی و ارزش غذایی:

C. decidua در طب سنتی کاربردهای متعددی دارد (جدول ۱). عصاره این گیاه برای آگزما و جوشانده آن به صورت خوراکی در درمان روماتیسم مصرف می‌شود. پوست درخت در درمان سرفه، آسم و التهاب مفید است. ریشه گیاه و جوانه آن در درمان تب و جوش کاربرد دارند (۶۸). برگ‌ها به‌عنوان اشتها آورند و به درمان ناراحتی‌های قلبی کمک می‌کنند، شاخساره این گیاه همراه با شاخساره اسپند به‌عنوان داروی ضد باروری استفاده می‌شود (۳۶). شاخساره و برگ‌های جوان به صورت پودر در درمان تاول، جوش، تورم و به‌عنوان پادزهر برای سم استفاده می‌شود. همچنین جویدن این بخش‌ها در تسکین درد دندان بسیار مؤثر هستند (۶). *C. decidua* نه تنها در طب سنتی بلکه به‌عنوان غذا نیز مورد استفاده قرار می‌گیرد، میوه این گیاه خوراکی است و در انواع غذاهای فرآوری شده مانند ترش‌جات و تهیه محصولات غذایی شیرین استفاده می‌شود. از گل‌ها به‌عنوان سبزی استفاده می‌شود و معمولاً با نان و گوشت مصرف می‌شود (۶۹). جوانه‌های گل در تهیه ترشی و به‌عنوان چاشنی نیز استفاده می‌شوند (۷۰). میوه کلیه یکی از با ارزش‌ترین میوه‌ها از نظر غذایی در مقایسه با میوه‌های گرمسیری و معتدله است و حاوی مقدار قابل‌توجهی پروتئین، چربی، کربوهیدرات، فیبر خام و فسفر است (۷۱، ۳۵). میوه تازه غنی از بتاکاروتن است که مصرف آن می‌تواند به کمبود ویتامین A کمک کند (۱۰، ۷۲) و مردم محلی از آن برای کاهش قند خون استفاده می‌کنند. علاوه بر این، مواد معدنی از جمله کلسیم، پتاسیم، روی، منگنز و آهن در بخش‌های مختلف این گیاه به ارزش تغذیه‌ای آن به‌عنوان خوراک دام و انسان افزوده است (۷۳، ۷۴، ۷۵).

بحث و نتیجه گیری

از *C. decidua* به‌عنوان گیاهی چندمنظوره نام برده می‌شود. در کشورهایی مانند هند، مصر، مراکش و پاکستان این گیاه در طب سنتی بسیار مورد توجه قرار گرفته است، به‌عنوان گیاه زارعی کاشته می‌شود و به‌عنوان غذا نیز مورد توجه است. مطالعات مختلفی نیز به شناسایی، استخراج و بررسی اثرات دارویی ترکیبات شیمیایی گیاه کلیه پرداخته‌اند. بسیاری از اثرات دارویی *C. decidua* مانند اثر ضد دیابتی، ضد میکروبی، ضدالتهاب و آسم، ضد تصلب شرایین و ضد فشارخون، ضد سرطان، محافظت کبدی، ضد اختلالات گوارشی، ضد باروری و تقویت‌کننده جنسی در مطالعات مختلف به اثبات

سیتوستاتول موجود در گیاه کلیه ممکن است مسئول بروز علائم نابرابری باشد. از طرف دیگر براساس مطالعه Dhakad و همکاران (۱۲ و ۶۷) تجویز عصاره *C. decidua* باعث تحریک فعالیت بیضه و اندام‌های جانبی، افزایش معنی‌دار سطح تستوسترون و در نتیجه افزایش میل جنسی در موش‌های صحرایی نر می‌شود. افزایش قدرت جنسی می‌تواند به دلیل وجود مواد شیمیایی گیاهی مانند آلکالوئیدها، ساپونین‌ها و فلاونوئیدها در گیاه کلیه باشد. ساپونین‌ها مسئول انتشار اکسید نیتریک وابسته به اندوتلیوم هستند که باعث شل شدن آئورت در موش می‌شود. اکسید نیتریک یک تقویت‌کننده فیزیولوژیکی قابل توجه برای عروق آلت تناسلی و عضلات صاف ترابکولار است که برای نوظ آلت تناسلی ضروری است.

فعالیت ترومبولیتیک:

ترومبوز یک لخته خون است که در پاسخ به زخمی شدن رگ‌های خونی تشکیل می‌شود. با این حال، تشکیل غیر نرمال ترومبوز بدون آسیب عروقی می‌تواند منجر به حمله قلبی یا سکته شود. عصاره متانولی میوه *C. decidua* دارای فعالیت ترومبولیتیک است. در این مطالعه از خون ۱۰ داوطلب سالم لخته تهیه شد و لوله‌های حاوی لخته ۱۰۰ μ l عصاره متانولی گیاه کلیه، ۱۰۰ μ l استرپتوکیناز (کنترل مثبت) و ۱۰۰ μ l آب مقطر (کنترل منفی) اضافه شد. سپس لوله‌ها در دمای ۳۷ درجه سانتی‌گراد و به مدت ۹۰ دقیقه انکوبه شدند. عصاره متانولی گیاه کلیه در غلظت نهایی ۱ mg/ml پتانسیل قابل‌توجهی در لیز کردن لخته خون در مقایسه با استرپتوکیناز و آب مقطر نشان داد. تعیین ترکیب یا ترکیبات شیمیایی مؤثر در فعالیت ترومبولیک *C. decidua* نیاز به بررسی بیشتری دارد (۲۴).

فعالیت ضد پارکینسون:

دومین بیماری شایع انحطاط سیستم عصبی پارکینسون است. عصاره هیدروالکی ساقه گیاه کلیه بر روی موش‌های آلبنوی سوییسی دارای فعالیت ضد پارکینسونی است. فعالیت آنتی‌اکسیدانی آن و وجود فلاونوئیدها، آلکالوئیدها و پلی‌فنل‌ها ممکن است در فعالیت ضد پارکینسون مؤثر باشد (۲۵).

فعالیت تعدیل‌کنندگی سیستم ایمنی:

تغییر در یک یا تعدادی از مسیرهای پاسخ سیستم ایمنی ممکن است به رد عضو پیوندی، بیماری‌های عفونی، خود ایمنی و بدخیمی منجر شود. تعدیل ایمنی به‌عنوان یک استراتژی درمانی مؤثر برای محدود کردن چنین آسیب مطرح شده است. ارزیابی اثر تعدیل‌کننده سیستم ایمنی عصاره متانولی آبی بخش‌های هوایی *C. decidua* بر پاسخ ایمنی ذاتی و تطبیقی و بهبود در برابر سرکوب سلولی ناشی از سیکلوفسفامید در موش‌های صحرایی نشان می‌دهد که عصاره خام *C. decidua* نه تنها پاسخ ایمنی تطبیقی (تقویت

علمی بررسی نشده است. از طرف دیگر میوه این گیاه با داشتن محتوای فیبر، کربوهیدرات و پروتئین بالا دارای ارزش تغذیه‌ای قابل توجه است که توجه متخصصان تغذیه و انجام مطالعات علم محور بیشتری را می‌طلبد. مروری بر مطالعات صورت گرفته در ایران نشان می‌دهد که ارزش دارویی *C. decidua* در ایران چه در طب سنتی و چه در تحقیقات علمی مورد غفلت قرار گرفته است و تقریباً مطالعه‌ای در این زمینه وجود ندارد. تحقیق حاضر می‌تواند اطلاعاتی را در اختیار علاقه‌مندان به حوزه گیاهان دارویی قرار دهد و انجام مطالعات بیشتر را بر روی این گیاه ارزشمند فراهم کند.

رسیده‌اند، اما هنوز مکانیسم عمل و ترکیب یا ترکیبات شیمیایی مؤثر بر برخی از این فعالیت‌ها ناشناخته است که باید مورد توجه شیمی‌دانان و داروسازان قرار گیرد. همچنین اطلاعات به دست آمده در اغلب این مطالعات بر اساس مدل‌های حیوانی است و تنها در ۴ مطالعه از انسان یا نمونه‌های انسانی بهره گرفته‌اند که ۳ مطالعه برون تنی و یک مطالعه بر روی افراد سالم صورت گرفته است. بنابراین مطالعات بالینی برای تأیید نتایج مطالعات پیش بالینی و کاربردهای گیاه کلیر در طب سنتی ضروری به نظر می‌رسد. برخی کاربردهای سنتی این گیاه مانند درمان زخم و پادزهر برای سمیت نیز از منظر

References:

- Jameel S, Ahmad S, Akram M., Zainab R., Sharif A. Antifungal activity in the methanolic, aqueous and hexane extracts of *Capparis decidua*. *Eur J Inflamm* 2018;16: 2058739218781701.
- Zhang H, Ma ZF. Phytochemical and pharmacological properties of *Capparis spinosa* as a medicinal plant. *Nutrients* 2018;10(2): 1-14.
- Hall JC. Systematics of *Capparaceae* and *Cleomaceae*: an evaluation of the generic delimitations of *Capparis* and *Cleome* using plastid DNA sequence data. *Botany* 2008; 86(7): 682-96.
- Cornejo X, Iltis HH. Two New Genera of *Capparaceae*: *Sarcotoximum* and *Mesocapparis* stat. nov., and the Reinstatement of *Neocalyptrocalyx*. *Harvard Pap Bot* 2008;13(1): 103-16.
- Mahla HR, Rathore VS, Singh D, Singh JP. *Capparis decidua* (Forssk.) Edgew.: an underutilized multipurpose shrub of hot arid region—distribution, diversity and utilization. *Genet Resour Crop Evol* 2013;60(1): 385-94.
- Singh P, Mishra G, Srivastava S, Jha KK, Khosa RL. Traditional uses, phytochemistry and pharmacological properties of *capparis decidua*: An overview. *Der Pharm Lett* 2011;3(2): 71-82.
- Zia-Ul-Haq M., Cavar S, Qayum M, Imran I, de Feo V. Compositional studies: antioxidant and antidiabetic activities of *Capparis decidua* (Forssk.) Edgew. *Int J Mol Sci* 2011;12(12): 8846-8861.
- Verma PD, Dangar RD, Shah KN, Gandhi DM, Suhagia, BN. Pharmacognostical Potential of *capparis decidua* Edgew. *J Appl Pharm Sci* 2011;1(10): 06-11.
- Nazar S, Hussain MA, Khan A, Muhammad G, Tahir MN. *Capparis decidua* Edgew (Forssk.): A comprehensive review of its traditional uses, phytochemistry, pharmacology and nutraceutical potential. *Arab J Chem* 2020; 13(1): 1901-16.
- Rathee S, Rathee P, Rathee D, Rathee D, Kumar V. Phytochemical and pharmacological potential of *kair* (*Capparis decidua*). *Int J Phytomedicine* 2010;2(1): 10-17.
- Anjum S, Asif M, Zia K, Jahan B, Ashraf M, Hussain S et al. Biological and phytochemical studies on *Capparis decidua* (Forssk) Edgew from Cholistan desert. *Nat Prod Res* 2020; 34(16): 2315-8.
- Dhakad PK, Sharma PK, Kumar S. Effect of hydroalcoholic extract of *capparis decidua* (forssk.) edgew on sexual behavior of male rats. *Adv Pharmacol Pharmacy* 2018;6(2): 50-6.
- Ayat AA, Sayadat ET, Sakina Y. Biological activity of extracts from *Capparis decidua* L. twigs. *J Med Plant Res* 2016;10(1): 1-7.
- Sharma B, Salunke R, Balomajumder, C, Daniel S, Roy P. Anti-diabetic potential of alkaloid rich fraction from *Capparis decidua* on diabetic mice. *J Ethnopharmacol* 2010;127(2): 457-62.

15. Rathee P, Rathee D, Rathee D, Rathee S. In vitro anticancer activity of stachydrine isolated from *Capparis decidua* on prostate cancer cell lines. *Nat Prod Res* 2012;26(18): 1737-40.
16. Rathee P, Rathee D, Rathee D, Rathee S. In-vitro cytotoxic activity of β -Sitosterol triacontenate isolated from *Capparis decidua* (Forsk.) Edgew. *Asian Pac J Trop Med* 2012;5(3): 225-30.
17. Mohammed MS, Khalid HS, Muddathir AK, Siddiqui NA, Ali M. A novel germacranolide sesquiterpene lactone with anti-inflammatory effect from *Capparis decidua* (Forsk.). *Int J Pharm Sci Rev Res* 2012 2(4): 1073-7.
18. Goyal M, Nagori BP, Sasmal D. Sedative and anticonvulsant effects of an alcoholic extract of *Capparis decidua*. *J Nat Med* 2009;63(4): 375-9.
19. Jhahharia KM, Agarwal SK, Srivastava B. Hepatoprotective activity of *Capparis decidua* on liver damage caused by thioacetamide in Wistar male rats. *Int J Toxicol Pharmacol Res* 2010;2: 92-4.
20. Zaman SU, Akhtar N, Barkat AK, Ali Khan B, Mahmood T, Rasul T et al. Development of a sebum control cream from a local desert plant *Capparis decidua*. *J Med Plant Res* 2012;6(5): 744-8.
21. Purohit A, Vyas KB. Antiatherosclerotic effect of *Capparis decidua*. Fruit extract in cholesterol-fed rabbits. *Pharm Biol* 2006;44(3): 172-7.
22. Patil SB, Naikwade NS, Nirwane AM, Magdum CS, Bendgude RD, Jadhav SY. Laxative activity of *Capparis decidua* Edgew stem bark in wistar albino rats. *Nov Sci Int J Pharmaceu Sci* 2012;1(6): 327-8.
23. Sarathchandiran I, Manavalan R, Akbarsha MA, Kadalmani B, Karar PK. Studies on spermatotoxic effect of ethanolic extract of *Capparis aphylla* (Roth). *J Biol Sci* 2007;7(3): 544-8.
24. Kunwar B, Jain V, Verma SK. Qualitative phytochemical screening and in vitro thrombolytic activity of *Capparis decidua* Edgew. *Fruit. GSC Biol Pharmaceu Sci* 2022;19(3): 160-7.
25. Khan S, Ansari I. Antiparkinsonian activity of hydroalcoholic extract of the stems of *Capparis decidua* (Forsk.) Edgew. *Int J Pharm Sci Rev Res* 2021; 12(10): 5388-5395.
26. Farhan Rasheed HM, Jabeen Q. Pharmacological role of *Capparis decidua* (Forsk.) Edgew in preventing cyclophosphamide-induced myelosuppression and modulating innate and adaptive immune response. *Dose Response* 2022;20(3): 15593258221123672.
27. Ahmadi M, Saecidi S, Mirtadzadini M. Biosystematic study of the genus *Capparis* in Iran [dissertation]. Isfahan Univ; 2020.
28. Saghafi Khadem F. Flora of Iran. *Capparaceae*. Number 30. Research Institute of Forests and Rangelands, Tehran; 2000.
29. Chishty S, Monika. Medicinal and nutritional importance of *C. decidua* (Forsk.) Edgew. (*Capparaceae*): a review. *Int J Sci Res* 2016;5(2): 141-7.
30. Singh D, Singh RK. *Kair* (*Capparis decidua*): A potential ethnobotanical weather predictor and livelihood security shrub of the arid zone of Rajasthan and Gujarat. *Indian J Tradit Knowl* 2011;10(1): 146-55.
31. Ahmad VU, Ismail N, Arif S, Amber, AUR. Two new N-acetylated spermidine alkaloids from *Capparis decidua*. *J Nat Prod* 1992;55(10): 1509-12.
32. Gupta J, Ali M. Oxygenated heterocyclic constituents from *Capparis decidua* root-barks. *Indian J Heterocycl Chem* 1997;6(4): 295-302.
33. Nour AM, El-imam YMA. Phytochemical and antimicrobial screening of *Capparis decidua* stems. *Sudan Med Monit* 2013; 8(3): 140-5.
34. Wazir MA, Azhar MI, Mehmood ZA, Qadir MI, Khan MY, Siddique FA et al. Pharmacognostic,

- phytochemical, biological and spectroscopic analyses of *Capparis decidua* (Forsk.) Edgew root and stem bark. *Trop J Pharm Res* 2020;19(12): 2667-75.
35. Mann S, Chaudhary I, Gupta RK. Value addition scenario of arid foods of desert area and evaluation of their nutritional and phytochemical potential. *Int J Pharm Life Sci* 2013;4(1): 2335-9.
36. Neeraj NV, Jangir SSBL. Quality assessment and phytochemical profile of *Capparis decidua* (Forssk) Edgew. *Pharma Innovation* 2019;8(2): 424-30.
37. Mishra SN, Tomar PC, Lakra N. Medicinal and food value of *Capparis*—a harsh terrain plant. *Indian J Tradit Knowl* 2007;6(1): 230-8.
38. Devki GS, Sisodia, R. Screening of the Potential Phytochemicals from the *Capparis decidua* Fruit Extract using GC-MS. *Open Acc J Bio Sci* 2020; 2(6): 722-6.
39. Bhagat S, Rathore M, Kachhwaha S, Sharma HK. Phytochemical screening, determination of total phenol content, total flavonoid content and quantitative estimation of rutin and quercetin using RP-HPLC in the fruits of *Capparis decidua* (Forsk.) Edgew. *Ind J Pure app Ind J Pure app Biosci* 2021;9: 254-61.
40. Duhan A, Chauhan BM, Punia D. Nutritional value of some non-conventional plant foods of India. *Plant Foods Hum Nutr* 1992;42(3): 193-200.
41. Gull T, Sultana B, Bhatti, IA, Jamil, A. Antibacterial potential of *Capparis spinosa* and *Capparis decidua* extracts *Int J Agric Biol* 2015;17(4): 727-33.
42. Tripathi YC, Singh S, Anjum N, Srivastava KK. Antifungal activity of *Capparis decidua* extracts against seed-borne pathogenic fungi. *World J. Pharma Pharma Sci* 2015;4(10): 1500-12.
43. Yadav P, Sarkar S, Bhatnagar D. Action Of *Capparis decidua* against Alloxan-induced oxidative stress and diabetes in rat tissues. *Pharmacol Res* 1997;36(3): 221-8.
44. Ramzani Ghara A, Ezzati Ghadi F, Hosseini SH, Piacente S, Cerulli A, Alizadeh A, Mirmahmoudi R. Antioxidant and antidiabetic effect of *capparis decidua edgew* (Forssk.) extract on liver and pancreas of streptozotocin-induced diabetic rats. *J App Biol Res* 2021;8(1).
45. Rathee S, Mogla OP, Sardana S, Vats M., Rathee P. Antidiabetic activity of *Capparis decidua* Forsk Edgew. *J Pharm Res* 2010;3: 231-4.
46. Devki RV, Sisodia R. Chemopreventive potential of *capparis decidua* fruit extract against dmbs induced skin carcinogenesis in swiss albino mice. *Int J Pharm Sci* 2020;11(12): 6189-97.
47. Ageel AM, Parmar NS, Mossa JS, Al-Yahya MA, Al-Said MS, Tariq M. Anti-inflammatory activity of some Saudi Arabian medicinal plants. *Agents Actions* 1986;17(3): 383-4.
48. Verma PD, Dangar RD, Suhagia, BN. Evaluation of anti-inflammatory activity of *Capparis decidua* Edgew. stem. *Int J Pavement Res Technol* 2013;3(2): 16-9.
49. Dahiya R, Vaghela JS. Evaluation of anti-asthmatic activity of *Capparis decidua*. *Asian J Pharm Clin Res* 2022;15(2): 94-7.
50. Farzaei MH, Farzaei F, Abdollahi M, Abbasbadi Z, Abdolghaffari AH, Mehraban B. A mechanistic review on medicinal plants used for rheumatoid arthritis in traditional Persian medicine. *J Pharm Pharmacol* 2016;68(10): 1233-48.
51. Dhakad PK, Sharma PK, Kumar S. Evaluation of Anti-arthritis Activity of Hydroalcoholic Extract of *Capparis decidua* (Forssk.) Edgew. on Freund's Complete Adjuvant-induced Arthritis in Rats. *Imm Infec Dis* 2018;6(1): 6-15.
52. Kumar DS, Shukla A, Choudhury PK, Singh GK. Analgesic and anti-nociceptive activity of hydroethanolic extract of *Capparis decidua* Linn. *Asian J Pharm Pharmacol* 2015;1(1): 40-4.

53. Rehman J, Akhtar N, Asif HM, Sultana S, Ahmad M. Hepatoprotective evaluation of aqueous-ethanolic extract of *Capparis decidua* (stems) in paracetamol induced hepatotoxicity in experimental rabbits. *Pak J Pharm Sci* 2017;30(2): 507-11.
54. Ali SA, Al-Amin TH, Mohamed AH, Gameel AA. Hepatoprotective activity of aqueous and methanolic extracts of *Capparis decidua* stems against carbon tetrachloride induced liver damage in rats. *J Pharmacol Toxicol* 2009;4(4): 167-72.
55. Ali SA, Gameel AA, Mohamed AH, Hassan T. Hepatoprotective activity of *Capparis decidua* aqueous and methanolic stems extracts against carbon tetrachloride induced liver histological damage in rats. *J Pharmacol Toxicol* 2011;6(1): 62-8.
56. Mohamed M, Hassan SK, Mona SM, Ahmed BM, Amna A, Wadah O et al. Hepatoprotective and free radical scavenging activities of methanol extract fractions of *Capparis decidua* Edgew (Forssk.) (Capparidaceae). *Afr J Pharm Pharmacol* 2020;14(8): 316-30.
57. Santhakumar P, Roy A, Ganesh MK, Selvaraj J, Prathap L, Babu KY. Ethanolic extract of *Capparis decidua* fruit ameliorates methotrexate-induced hepatotoxicity by suppressing oxidative stress and inflammation by modulating nuclear factor-kappa B signaling pathway. *Pharmacogn Mag* 2021;17(6): 143-50.
58. Chahlia N. Evaluation of hypolipidaemic activity of *Capparis decidua*. *Int J Biomed Sci* 2009;5(1): 70-3.
59. Shahraki MR, Badini F, Shahraki E, Shahraki AR, Dashipour A. Effects of *Capparis decidua* hydroalcoholic extracts on blood glucose, lipid profile and leptin of Wistar male rats with high cholesterol diets. *Nutr Food Sci* 2020;7(1): 25-31
60. Shah AJ, Gilani AH. Blood pressure lowering effect of the extract of aerial parts of *Capparis aphylla* is mediated through endothelium-dependent and independent mechanisms. *Clin Exp Hypertens* 2011;33(7): 470-7.
61. Ali MZ, Mehmood MH, Saleem M., Akash MSH, Malik A. Pharmacological evaluation of *Euphorbia hirta*, *Fagonia indica* and *Capparis decidua* in hypertension through in-vivo and in vitro-assays. *Heliyon* 2021;7(10): e08094.
62. Mohammed MS, Khalid HS, Muddathir AK, El Tahir KE, Osman B, Osman WJ. Effect of two sesquiterpene lactones from *Capparis decidua* (Forssk.) on arachidonic acid and adenosine diphosphate-induced platelets aggregation. *J Phytopharmacol* 2014;3(3): 176-9.
63. Ali MZ, Mehmood MH, Haneef M, Saleem M, Ishrat G, Siddiqi HS et al. A flavonoid driven phyto-pharmacological effects of *capparis decidua* Edgew. in rodents. *Pak J Pharm Sci* 2020;33: 333-42.
64. Logue CM, Barbieri NL, Nielsen DW. Pathogens of food animals: Sources, characteristics, human risk, and methods of detection. *Adv Food Nutr Res* 2017;82: 277-365.
65. Sumaia, AA, Mohammed GE, Gameel AA. In vitro Adulticidal Efficacy of Albendazole, *capparis decidua* stems and *Moringa oleifera* leaves against *Fasciola gigantica*. *J Sudan Univ Sci Tech* 2012;13(2): 59-67.
66. Revathi P, Vani B, Sarathchandiran I, Kadalmani B, Shyam KP, Palnival K. Reproductive toxicity of *Capparis aphylla* (Roth.) in male albino rats. *Int J Pharm Biomed Res* 2010;1(3): 102-12.
67. Dhakad PK, Sharma PK, Silaev SK. Effect of hydroalcoholic extract of *capparis decidua* (Forssk.) Edgew on serum testosterone and spermatogenesis in rats. *Eur Chem Bull* 2017;6(12): 554-7.
68. Joseph B, Jini D. A medicinal potency of *Capparis decidua*- a harsh terrain plant. *Res J Phytochem* 2011;5(1): 1-13.

69. Shad AA, Ahmad S, Ullah R, AbdEl-Salam NM, Fouad H, Rehman et al. Phytochemical and biological activities of four wild medicinal plants. *Sci World J* 2014; 1-7.
70. Satyanarayana T, Anjana A, Vijetha P. PHCOG REV.: plant review phytochemical and pharmacological review of some Indian Capparis species. *Phcog Rev* 2008; 2(4): 36-45.
71. Damizadeh GR. Copertree (Capparis decidua); unknown fruit of south Iran. *Iran J Forest Poplar Res* 2004;12(1): 1-12.
72. Chaturvedi Y, Nagar R. Levels of β -carotene and effects of processing on selected fruits and vegetables of the arid zone of India. *Plant Foods Hum Nutr* 2001;56(2): 127-32.
73. Kumar S, Sharma R, Kumar V, Vyas GK, Rathore A. Combining molecular-marker and chemical analysis of capparidaceae in the Thar Desert of Western Rajasthan (India). *Rev Biol Trop* 2013;61(1): 311-20.
74. Iqbal A, Anwar F, Nadeem R., Sultana B, Mushtaq M. Proximate composition and minerals profile of fruit and flower of Karir (capparis decidua) from Different regions of Punjab (Pakistan). *Asian J Chem* 2014;26(2): 360-4.
75. Gull T, Mahmood Z, Anwar F, Sultana B, Nouman W, Shahid SA et al. Variation of proximate composition and minerals within different parts of Capparis decidua (Forssk.) Edgew. as a function of harvesting seasons. *Pak J Bot* 2015;47(5): 1743-8.

A REVIEW OF TRADITIONAL USES, PHYTOCHEMISTRY AND PHARMACOLOGY OF *CAPPARIS DECIDUA* (FORSSK.) EDGEW: AN UNKNOWN MEDICINAL PLANT IN IRAN

Shokouh Esmailbegi Kermani¹, Maryam Ahmadi²

Received: 02 September, 2022; Accepted: 11 December, 2022

Abstracts

Background & Aims: *Capparis decidua* (Kair) is an important economic plant belonging to the family of Capparaceae. This plant is mainly found in desert areas, and is resistant to temperature, salinity, and drought stresses. This species is valuable for medicinal purposes, food (fruits and pickles), providing animal fodder, fuel wood, and timber. *C. decidua* is traditionally used as anti-inflammatory, anti-rheumatic, anti-diabetic, anti-worm, anti-bacterial, anti-acne and blister, toothache relief, anti-fertility, and as an appetizer. It also has beneficial effects in the treatment of various diseases such as asthma, diabetes, liver disorders, blood cholesterol, high blood pressure and microbial infections. The present review introduces the traditional uses, herbal chemical compounds, and medicinal properties of this widely used plant.

Materials & Methods: The present study is a review article that was conducted by an electronic search in Civilica, SID, Springer, PubMed, Science Direct, and Wiley.

Results: These medicinal properties are due to the presence of herbal compounds such as alkaloids, phenols, flavonoids, sterols, vitamins and fatty acids in the extract of different parts of Kair. In spite of its medicinal value, *C. decidua* has been neglected in both traditional medicine and scientific research in Iran.

Conclusion: A review of the studies conducted in Iran shows that the medicinal value of *C. decidua* in Iran has been neglected both in traditional medicine and in scientific research, and the present research can provide information to those interested in the field of medicinal plants. It can also provide the basis for further studies on this valuable plant.

Keywords: *C. Decidua*, Kair, Pharmacology, Phytochemistry, Traditional Uses

Address: Department of Biology, School of Science, Urmia University, Urmia, Iran

Tel: +984432752740

Email: sh.esmailbegi@urmia.ac.ir

SOURCE: STUD MED SCI 2022; 33(6): 425 ISSN: 2717-008X

Copyright © 2022 Studies in Medical Sciences

This is an open-access article distributed under the terms of the [Creative Commons Attribution-noncommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/) which permits copy and redistribute the material just in noncommercial usages, as long as the original work is properly cited.

¹ Assistant Professor, Department of Biology, School of Science, Urmia University, Urmia, Iran (Corresponding Author)

² Ph.D., Department of Biology, School of Science, Isfahan University, Isfahan, Iran